

ASD 533

Detector de humos por aspiración

Descripción técnica

A partir de la versión de FW 01.08.xx



Fabricante:

Securiton AG
Alpenstrasse 20
3052 Zollikofen (Suiza)
www.securiton.ch

El producto (hardware, software o documentación técnica) está protegido por los derechos de autor del fabricante. Cualquier manipulación no autorizada, así como el uso ilícito, la copia o la comercialización ilegal de este producto constituyen una infracción de los derechos de autor y conllevarán las acciones legales oportunas.

Securiton AG, todos los derechos reservados.

Validez



Indicación

Este documento es válido únicamente para el producto descrito en este capítulo y podrá ser modificado o retirado sin previo aviso. Las afirmaciones contenidas en este documento serán válidas en tanto no sean modificadas por una nueva versión del documento (código T con nuevo índice). El usuario del documento tiene la obligación de solicitar información al editor sobre el estado actual del documento. No se podrán ejercer derechos de reclamación por las afirmaciones incorrectas contenidas en el presente documento de las que el editor no tuviera conocimiento en el momento de la publicación. Las modificaciones y los comentarios escritos a mano no tendrán validez.

Los documentos en los distintos idiomas que se detallan en este documento siempre se publican o modifican al mismo tiempo que la versión en alemán. En caso de discrepancias entre el texto original en alemán y el documento en otro idioma, prevalecerá como texto vinculante el original del documento en alemán.

Este documento contiene algunas expresiones en **color azul**. Estos términos y referencias son idénticos en todos los idiomas y no se traducen. Se ruega al usuario que comunique al editor las afirmaciones ambiguas o incomprensibles, los errores, datos incorrectos, etc. que pudieran aparecer en este documento.

Este documento va dirigido a personal técnico capacitado para llevar a cabo los trabajos de montaje, instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de este producto.

El presente documento está disponible en los siguientes idiomas:

Alemán	T 140 287 de
Inglés	T 140 287 en
Francés	T 140 287 fr
Italiano	T 140 287 it
Español	T 140 287 es
Portugués	T 140 287 pt
Ruso	T 140 287 ru
Sueco	T 140 287 sv

Presente edición: Índice e 20.06.2019 Po/Ksa



Indicación

El siguiente documento es válida para el detector de humos por aspiración ASD 533 con el siguiente estado de fabricación y la siguiente versión de firmware:

Estado de fabricación

A partir de 200619

Versión de FW

a partir de 01.08.xx

Se garantiza la validez para los estados de fabricación y versiones de firmware anteriores, excepto para las nuevas funcionalidades descritas en esta versión. Encontrará información más detallada sobre las nuevas funcionalidades en el historial del documento.

Documentación adicional

Hoja de datos ASD 533		T 140 288	de / en / fr / it / es / pt / ru / sv
Material para el conducto de aspiración		T 131 194	multilingüe (ED / FI)
Protocolo de puesta en servicio		T 140 299	multilingüe (EDFI)
Hojas de datos	XLM 35	T 140 088	de / en / fr / it / es / pt / ru / sv
	SLM 35	T 131 197	de / en / fr / it / ru
	RIM 35	T 131 196	de / en / fr / it / ru
	MCM 35	T 131 195	de / en / fr / it / ru
Instrucciones de montaje de la unidad de ventilación para la aspiración		T 131 200	multilingüe (EDFI)

Índice de contenidos

1	Aspectos generales	9
1.1	Objetivo	9
1.2	Seguridad y medio ambiente	10
1.2.1	Símbolos de indicación y advertencia	10
1.2.2	Indicaciones de seguridad	11
1.2.3	Eliminación	11
1.3	Campos de aplicación	11
1.4	Abreviaturas y términos	12
1.5	Identificación del producto	13
1.6	Garantía	14
1.7	Modificaciones del producto	14
1.8	Limitación	14
2	Función	15
2.1	Principio general de funcionamiento	15
2.2	Principio de funcionamiento eléctrico	16
2.2.1	Alimentación	16
2.2.2	Control del ventilador	17
2.2.3	Microprocesador	17
2.2.4	Programación y manejo	18
2.2.5	Visualizaciones	19
2.2.6	Relés	19
2.2.7	Salidas	20
2.2.8	Entradas	20
2.2.9	Interfaces	20
2.2.10	Monitorización del flujo de aire	21
2.2.11	Monitorización del sensor de humo	21
2.2.12	Disparo de la alarma	22
2.2.12.1	Alarma 2	22
2.2.12.2	Alarma en cascada	22
2.2.12.3	Aislamiento del sensor de humo	22
2.2.13	Autolearning	23
2.2.14	Control día/noche y control día de la semana	24
2.2.15	Disparo de aviso de fallo	24
2.2.16	Memoria de eventos	24
2.2.17	Tipos de reset	25
2.2.17.1	Reset de estado	25
2.2.17.2	Reset de hardware	25
2.2.17.3	Reset inicial	25
2.2.18	Monitorización del filtro	26
3	Configuración	27
3.1	Config. mecánica	27
3.2	Configuración eléctrica	29
3.3	Hardware / Firmware	30
3.4	Índice de materiales / componentes	31
3.5	Embalaje	31

4	Proyecto de sistemas	32
4.1	Aspectos generales sobre los proyectos de sistemas	32
4.1.1	Normas, disposiciones, directrices y certificaciones	32
4.2	Ámbito de aplicación	32
4.2.1	Límites del sistema	33
4.2.2	Accesorios del conducto de aspiración	33
4.3	Asistentes para la realización de proyectos	34
4.3.1	Proyectos calculados con «ASD PipeFlow»	34
4.3.2	Proyecto de sistema sin cálculo con «ASD PipeFlow»	35
4.4	Vigilancia de recintos	35
4.4.1	Aplicaciones para la vigilancia de recintos	35
4.4.2	Principios básicos de la vigilancia de recintos	36
4.4.3	Tipos de configuración del conducto de aspiración en la vigilancia de recintos	37
4.4.4	Límites del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»	38
4.4.4.1	Límites normativos del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»	38
4.4.4.2	Límites no normativos del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»	38
4.4.4.3	Tabla de límites del sistema para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»	39
4.4.4.4	Tabla de límites no normativos del sistema para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»	40
4.4.4.5	Orificios de aspiración para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»	41
4.4.4.6	Orificio de aspiración para inspección	42
4.5	Monitorización de equipos	42
4.5.1	Aplicaciones para la vigilancia de equipos	42
4.5.2	Principios para la monitorización de equipos	42
4.5.3	Ejemplos de disposición del conducto de aspiración en la vigilancia de equipos	43
4.5.4	Límites del sistema para la vigilancia de equipos sin cálculo con «ASD PipeFlow»	43
4.5.4.1	Umbral de alarma para la vigilancia de equipos mediante dispositivos de aspiración sin cálculo con «ASD PipeFlow»	44
4.5.5	Dispositivos de aspiración y orificios de aspiración en la monitorización de equipos	45
4.6	Retorno de aire	45
4.7	Ajustes	46
4.8	Instalación eléctrica	47
4.8.1	Requisitos de los cables de instalación	47
4.8.2	Determinación de la sección de cable	48
4.9	Limitaciones	49
4.10	Impacto del entorno	50
4.11	Uso conforme a UL 268 7 th Ed y ULC-S529 4 th Ed	50
4.11.1	Uso en EE. UU. conforme a UL 268 7 th Ed	50
4.11.2	Uso en Canadá conforme a ULC-S529 4 th Ed	50
5	Montaje	51
5.1	Directrices de montaje	51
5.2	Dibujo acotado y esquema de perforación de la caja de detector	51
5.3	Material para el conducto de aspiración	52
5.4	Montaje de la caja de detector	53
5.4.1	Apertura y cierre de la caja de detector	54
5.4.2	Posiciones de montaje de la caja de detector	55
5.4.3	Retirada del tapón de tubo de la salida de aire	56
5.4.4	Girar la tira de rotulaciones	56
5.5	Montaje del conducto de aspiración	57
5.5.1	Aspectos generales	57
5.5.2	Montaje con tubos y racores de PVC	57
5.5.3	Montaje con tubos y racores de ABS	57
5.5.4	Montaje con tubos y racores metálicos	57
5.5.5	Dilatación	58
5.5.6	Montaje del conducto de aspiración	59
5.5.7	Montaje para la monitorización de equipos	60
5.5.7.1	Fijación sin tornillos del conducto de aspiración	60
5.5.7.2	Transición a un tubo flexible	61
5.5.8	Perforación de los orificios de aspiración	62
5.5.9	Montaje de los clips de los orificios de aspiración y de inspección	62
5.5.10	Montaje del embudo de aspiración	62
5.5.11	Montaje de puntos de aspiración en techos	63
5.5.12	Montaje de la caja de filtro, la unidad de filtrado, la trampa para polvo, el separador de polvo y el separador de agua	64

6	Instalación	65
6.1	Normativa	65
6.2	Entrada de cables	65
6.3	Instalación del sensor de humo	66
6.4	Montaje de los módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35	67
6.5	Conexión eléctrica	67
6.5.1	Asignación de terminales del Main Board AMB 33	68
6.5.2	Asignación de terminales en el módulo eXtended XLM 35 / módulo SecuriLine SLM 35	69
6.5.3	Asignación de terminales en el módulo de interfaz de relé RIM 35	69
6.6	Variantes de conexión	70
6.6.1	Alimentación	70
6.6.2	Entrada de reset	70
6.6.3	Control	71
6.6.3.1	Control a través de la tensión de alimentación mediante relés auxiliares	71
6.6.3.2	Control a través de la entrada «Reset externo»	72
6.6.4	Conexión de la línea de la CDI	73
6.6.4.1	Conexión a identificación de grupo a través de los relés AI o St	73
6.6.4.2	Conexión a identificación individual o a la línea en bucle a través de los relés AI o St	73
6.6.4.3	Conexión a línea en bucle SecuriPro / SecuriFire / Integral desde el XLM 35 / SLM 35	74
6.6.5	Salidas Open Collector	74
7	Puesta en funcionamiento	75
7.1	Aspectos generales	75
7.2	Programación	76
7.2.1	Posibilidades de configuración	77
7.2.2	Asignación de relés	79
7.3	Encendido	79
7.3.1	Puesta en funcionamiento en el procedimiento EasyConfig	79
7.3.2	Puesta en funcionamiento con el software de configuración «ASD Config»	80
7.3.3	Ajuste en las posiciones de conmutador predefinidas A11 a C31 y W01 a W44	81
7.3.4	Ajustar y consultar la fecha y la hora	81
7.3.5	Reset inicial	82
7.3.6	Visualizaciones de la versión de firmware	82
7.3.7	Extracción de los módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35	83
7.4	Reprogramación	83
7.4.1	Reprogramación en el ASD 533	83
7.4.2	Reprogramación con el software de configuración «ASD Config»	83
7.4.3	Reprogramación desde SecuriPro / SecuriFire / Integral con el SLM 35	84
7.4.4	Reprogramación desde SecuriFire o Integral con el XLM 35	84
7.5	Cargar un nuevo firmware en el ASD 533	85
7.6	Mediciones	86
7.6.1	Lectura de la configuración establecida y del flujo de aire	86
7.7	Pruebas, revisiones y comprobaciones	87
7.7.1	Revisión del disparo de la alarma	87
7.7.2	Prueba de disparos	88
7.8	Controles para la monitorización del filtro	89
7.9	Protocolo de puesta en servicio	90

Índice de contenidos

8	Manejo	91
8.1	Elementos de control y de visualización	91
8.2	Secuencia de manejo	92
8.3	Posiciones de conmutador	93
8.4	Restablecimiento	93
8.5	Visualizaciones	94
8.5.1	Visualizaciones en la unidad de control	94
8.5.2	Visualizaciones en el Main Board AMB 33	95
8.5.3	Indicaciones y lectura de la memoria de eventos	95
8.5.3.1	Procedimiento e interpretación de la visualización de la memoria de eventos	95
8.5.3.2	Grupos de eventos	96
8.5.3.3	Códigos de evento dentro de los grupos de eventos	96
8.5.4	Control y visualizaciones en el XLM 35 y el SLM 35	98
8.5.5	Control y visualizaciones en el MCM 35	99
8.5.5.1	Grabación de datos en el MCM 35	99
8.6	Control desde SecuriPro con el SLM 35	100
8.7	Control desde SecuriFire o Integral con XLM 35	100
9	Conservación y mantenimiento	101
9.1	Aspectos generales	101
9.2	Limpieza	101
9.3	Comprobaciones de mantenimiento y funcionamiento	102
9.3.1	Sustitución del filtro en unidades de filtrado de polvo	104
9.4	Sustitución de componentes	105
9.4.1	Sustitución del sensor de humo	105
9.4.2	Sustitución de la unidad de ventilación para la aspiración	105
9.4.3	Sustitución del sensor de flujo de aire	106
9.4.4	Sustitución del Main Board AMB 33	106
9.4.5	Sustitución del circuito impreso BCB 35	106
9.5	Eliminación	107
9.5.1	Materiales empleados	107
10	Fallos	108
10.1	Aspectos generales	108
10.2	Derechos de garantía	108
10.3	Detección y resolución de problemas	109
10.3.1	Estado de los fallos	109
11	Opciones	112
11.1	Conducto de aspiración	112
11.2	Uso en condiciones adversas	112
11.3	Instalación de boxes para detector	112
12	Números de artículo y piezas de repuesto	113
12.1	Caja de detector y accesorios	113
12.2	Conducto de aspiración y accesorios	113
13	Datos técnicos	114
14	Índice de figuras	115
Historial del documento		116

1 Aspectos generales

1.1 Objetivo

El detector de humos por aspiración ASD 533 tiene por objeto tomar muestras de aire del recinto a vigilar de forma ininterrumpida mediante una tubería de aspiración y conducir las hasta un sensor de humo. Gracias a este sistema de detección y sus magníficas prestaciones en condiciones ambientales extremas, el detector de humos por aspiración ASD 533 puede emplearse en todas aquellas situaciones que suelen ser problemáticas por el difícil acceso a las zonas de vigilancia o por las posibles magnitudes perturbadoras durante el servicio, y en las que, por consiguiente, los detectores puntuales convencionales no pueden garantizar una protección óptima.

El detector de humos por aspiración ASD 533 pertenece a la familia de productos ASD 535 y está disponible en la versión para 1 tubo de aspiración y 1 sensor de humo sin indicador del nivel de humo. Por ello, la denominación exacta del detector de humos por aspiración es **ASD 533-1**. Sin embargo, en este documento se menciona siempre la denominación **ASD 533**.

El ASD 533 lleva instalado el sensor de humo **SSD 533**. Este cuenta con un rango de sensibilidad de alarma de 0,02 %/m a 10 %/m.

El detector de humos por aspiración ASD 533 posee cuatro lugares de montaje para módulos adicionales. Se pueden allí instalar los siguientes módulos:

- XLM 35 módulo SecuriLine eXtended (solo si no hay ningún SLM 35 instalado)
- SLM 35 módulo SecuriLine (solo si no hay ningún XLM 35 instalado)
- RIM 35 módulo de interfaz de relé con 5 relés
- MCM 35 módulo de tarjeta de memoria

Con la instalación de un módulo SecuriLine eXtended **XLM 35**, el detector de humos por aspiración ASD 533 puede conectarse de forma óptima al sistema de detección de incendios SecuriFire (SecuriLine eXtended) e Integral (X-Line) a través de la línea en bucle. Los controles y modificaciones de la configuración de dispositivo del ASD se pueden realizar directamente desde la CDI. Para acceder a los ASD, desde el software de usuario de la CDI «SecuriFire Studio» o el «[Integral Application Center](#)» se abre el programa de configuración «ASD Config». Con él pueden llevarse a cabo las modificaciones necesarias en el ASD 533 (en preparación).

Con la instalación de un módulo **SLM 35**, el detector de humos por aspiración ASD 533 puede conectarse a los sistemas de detección de incendios SecuriPro, SecuriFire e Integral a través de la línea en bucle. Con el SLM 35 únicamente pueden llevarse a cabo controles y modificaciones sencillos en la configuración del ASD desde la CDI.

Adicionalmente, se puede instalar el módulo de interfaz de relé **RIM 35**. Este módulo asegura la disponibilidad de los tres niveles de preseñal y de los estados «sensor de humo sucio» y «obstrucción LS-Ü» como contactos de relé. No obstante, los relés también pueden programarse libremente con el software de configuración «ASD Config».

El módulo de tarjeta de memoria **MCM 35** sirve para grabar datos de funcionamiento.

La presente Descripción técnica contiene toda la información imprescindible para garantizar el correcto funcionamiento. Por razones obvias, solo se tratarán circunstancias específicas de un país o de una empresa (o aplicaciones especiales) en la medida en que estas sean de interés general.

1.2 Seguridad y medio ambiente

En circunstancias normales, el producto no supone riesgo alguno para personas, objetos o el medio ambiente, siempre y cuando sea manejado correctamente por personal debidamente capacitado conforme a este documento y se respeten los símbolos de seguridad y todas las indicaciones. El producto cumple con los requisitos para que la salud de las personas y el medio ambiente no corran peligro durante el funcionamiento. En todos los casos deberán observarse y cumplirse las leyes, reglamentos y directivas nacionales y específicas de cada país.

Tenga en cuenta las indicaciones de peligro. De esta forma, ayudará a prevenir accidentes y evitar daños.

1.2.1 Símbolos de indicación y advertencia

En este documento se utilizan los siguientes símbolos de indicación y advertencia para llamar la atención sobre peligros o propiedades especiales.



Peligro

En caso de inobservancia de la indicación, el producto puede suponer un peligro inminente con un alto grado de riesgo para las personas. Si no se evita, puede causar la muerte o una lesión grave.



Advertencia

En caso de inobservancia de la indicación, el producto puede suponer un posible peligro inminente con un grado medio de riesgo para las personas. Si no se evita, puede causar la muerte o una lesión grave.



Cuidado

En caso de inobservancia de la indicación, el producto puede suponer un posible peligro inminente con un bajo grado de riesgo para las personas. Si no se evita, puede causar una lesión de menor gravedad.



Indicación

En caso de inobservancia de la indicación, pueden producirse fallos de funcionamiento del producto o daños a objetos o al medio ambiente.

1.2.2 Indicaciones de seguridad



Leer las instrucciones de funcionamiento

Para el uso correcto y seguro, antes de la utilización es imprescindible leer atentamente las instrucciones de funcionamiento y cualquier otra documentación suministrada con el producto; estos documentos deben conservarse para poder consultarlos cuando sea necesario. Es absolutamente imprescindible observar las indicaciones de peligro.



Descarga electrostática

El producto contiene componentes electrónicos que son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). El contacto con personas u objetos puede dar lugar a una descarga electrostática, susceptible de dañar o destruir el producto. Para evitarlo, se utilizan bandas de protección ESD para la puesta a tierra de las personas y la ecualización de potencial.



1.2.3 Eliminación



Aparatos eléctricos, electrónicos y baterías

Los aparatos eléctricos y electrónicos y las baterías no deben eliminarse con la basura doméstica. Como usuario final, usted está obligado por ley a llevarlos a un punto de recogida. Al final de su vida útil, los aparatos eléctricos y electrónicos y las baterías pueden entregarse sin coste alguno al vendedor o llevarse a los puntos de recogida correspondientes (por ejemplo, en puntos de recogida municipales o en comercios).



Reciclaje

El producto o sus componentes, e incluso su embalaje, son de materiales reciclables y pueden reciclarse observando las indicaciones para la eliminación según el presente documento.



1.3 Campos de aplicación

Gracias al tipo de detección, a que la toma de muestras de aire se realiza a través de una tubería de aspiración y a sus magníficas prestaciones en condiciones ambientales extremas, el detector de humos por aspiración ASD 533 puede emplearse en todas aquellas situaciones que suelen ser problemáticas por el difícil acceso a las zonas de vigilancia o por las posibles magnitudes perturbadoras durante el servicio, y en las que, por consiguiente, los detectores puntuales convencionales no pueden garantizar una protección óptima. Estos entornos son, entre otros:

- **Vigilancia de recintos:**
Salas de equipos informáticos, salas asépticas, almacenes, falsos suelos, protección de bienes culturales, subestaciones transformadoras, celdas de prisiones, etc.
- **Monitorización de equipos:**
Equipos informáticos, cuadros eléctricos, armarios eléctricos, etc.

El ASD 533 también puede emplearse en aquellos ámbitos en los que normalmente se instalan detectores puntuales convencionales. Para ello deben tenerse en cuenta en cada caso las normas y disposiciones locales.

El comportamiento de respuesta del ASD 533 está homologado conforme a EN 54-20, clases A, B y C.

Utilizando indicadores de alarma específicos para centrales, elementos para la supervisión de líneas, etc., el ASD 533 puede conectarse prácticamente sin límites a todos los sistemas habituales de detección de incendios a través de sus contactos de conmutación libres de potencial.

Aspectos generales

1.4 Abreviaturas y términos

En este documento se emplean los siguientes términos y abreviaturas. Las abreviaturas del material de la tubería y de los accesorios están detalladas en un documento aparte: T 131 194 (véase también el cap. 5.3).

μ C	=	Microcontroller / microprocesador
a / ra / r	=	Contactos de relé; a = NO (normally open), ra = COM (common), r = NC (normally closed)
ABS	=	Acrilonitrilo butadieno estireno (plástico)
AD	=	Área de detección
AF	=	Alta frecuencia
AFS 35	=	Sensor de flujo de aire «Air Flow Sensor»
AFU 35	=	Unidad de ventilación para la aspiración «Aspirating Fan Unit»
AI	=	Alarma
AMB 33	=	ASD Main Board
ASD	=	Detector de humos por aspiración «Aspirating Smoke Detector»
ASD Config	=	Software de configuración para el ASD 533
ASD PipeFlow	=	Software de cálculo para el conducto de aspiración, «ASD PipeFlow» a partir de la versión 2
BCB 35	=	Circuito impreso sin indicación del nivel de humo «Basic Control Board»
Borne	=	Borne de conexión
CDI	=	Central de detección de incendios
CE	=	Communauté Européenne (Comunidad Europea)
CEE	=	Comunidad Económica Europea
CEM	=	Compatibilidad electromagnética
DET	=	Detector
DIN	=	Normativa industrial alemana
DMB	=	Caja de montaje del detector «Detector Mounting Box» (detector externo / OEM)
EasyConfig	=	Procedimiento de puesta en funcionamiento sin el software de configuración «ASD Config»
EDV	=	Tratamiento electrónico de datos
EEPROM	=	Módulo de memoria para los datos del sistema y la configuración del ASD
EN 54	=	Normas europeas sobre sistemas de detección de incendios (DE = DIN, CH = SN, AT = Ö-Norm)
Fabricante	=	Securiton
Fault	=	Fallo
Flash-PROM	=	Módulo de memoria para el firmware
FW	=	Firmware
GD	=	Grupo de detectores
GND	=	Conexión a tierra (polo negativo)
H-AI	=	Alarma principal
HW	=	Hardware
IEC	=	Comisión Electrotécnica Internacional
IPS 35	=	Rejilla protectora contra insectos «Insect Protection Screen»
LED	=	Diodo emisor de luz (visualización)
LS	=	Flujo de aire
LS-Ü	=	Monitorización del flujo de aire
MCM 35	=	Módulo de tarjeta de memoria «Memory-Card-Module»
OC	=	Salida Open Collector
OEM	=	Original Equipment Manufacturer (fabricante o distribuidor del equipo original)
PA	=	Poliamida (plástico)
PC	=	Ordenador personal
PC	=	Policarbonato (plástico)
PE	=	Polietileno (plástico)
Pin	=	Pin de conexión
PMR 81	=	Relé semiconductor
Por defecto	=	Valores o ajustes predefinidos
Puerto	=	Módulo de entrada o de salida
PVC	=	Cloruro de polivinilo (plástico)



Continuación:

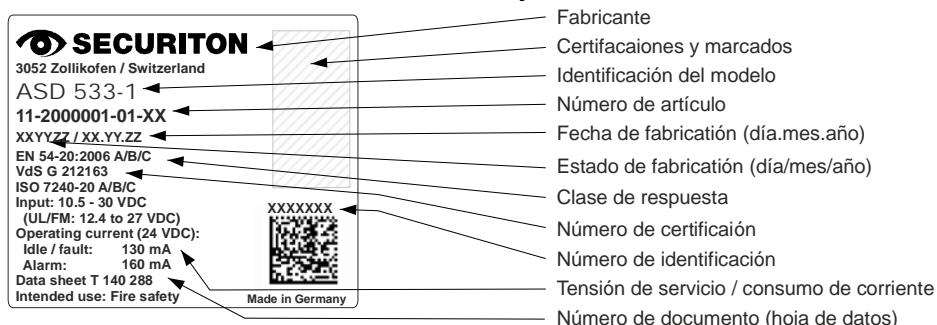
RAM	= Módulo de memoria
Reset inicial	= Primer encendido durante la puesta en funcionamiento
RIM 35	= Módulo de interfaz de relé
RoHS	= Restriction of Certain Hazardous Substances (procesos de fabricación respetuosos con el medio ambiente)
SDI	= Sistema de detección de incendios
SecuriFire	= Sistema SDI
SecuriLine	= Línea en bucle del detector de incendios
SecuriPro	= Sistema SDI
SLM 35	= Módulo SecuriLine
SSD 533	= Sensor de humo
St	= Fallo
St-LS	= Fallo flujo de aire
SW	= Software
UMS 35	= Soporte de módulo universal « Universal Module Support »
uP / aP	= Bajo revoque / sobre revoque
Update / Release	= Renovación / actualización del firmware
V-AI	= Prealarma
V-CC	= Corriente continua en voltios
VdS	= Asociación alemana de aseguradoras contra pérdidas o daños « VdS Schadenverhütung GmbH (DE) »
VKG	= Asociación suiza de aseguradoras cantonales de edificios « Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen (CH) »
VS	= Preseñal
Watchdog o perro guardián	= Monitorización del microprocesador
XLM 35	= Módulo SecuriLine eXtended
Zona Ex	= Zona con riesgo de explosión

1.5 Identificación del producto

El ASD 533 y sus componentes están provistos de una placa de características o placas de identificación.

Se aplican las siguientes identificaciones de producto:

Placa de características del ASD 533 e identificación en el embalaje



Indicación

Las placas de características, la denominación del modelo o las identificaciones existentes en los dispositivos y en las placas de circuito impreso no deben retirarse, sobrescribirse o hacerse irreconocibles de ninguna otra manera.

Muchos productos, como los accesorios o el material de montaje, únicamente llevan una pegatina con el número de artículo. Estas piezas se identifican mediante el número de artículo del fabricante.

1.6 Garantía



Indicación

El producto debe utilizarse solamente con el hardware, el software y los medios de puesta en funcionamiento designados y suministrados por el fabricante. Se prohíbe toda intervención no autorizada en el hardware o el software, así como el uso de productos ajenos al sistema, ya que esto puede causar fallos de funcionamiento o daños en el producto. En ese caso se cancelarán todos los derechos de garantía y de responsabilidad que pudieran ejercerse ante el fabricante del producto. De igual modo, la inobservancia de las instrucciones de funcionamiento y la realización de trabajos de reparación y mantenimiento inadecuados tendrán como consecuencia la cancelación de los derechos de garantía y responsabilidad.

1.7 Modificaciones del producto

Se considera hardware la caja de detector completa y todos los componentes del detector de humos por aspiración ASD 533, así como el conducto de aspiración y el material de montaje.

El firmware está almacenado en la **Flash-PROM** del ASD 533. Para archivar o memorizar los parámetros específicos del sistema existe una EEPROM.



Indicaciones

- El ASD 533 sólo debe utilizarse con el firmware original apropiado, suministrado por el fabricante. Cualquier manipulación no autorizada del firmware, o el uso de firmware no original, puede provocar un funcionamiento defectuoso o daños en el dispositivo. En ese caso, quedarán revocados todos los derechos de garantía y de responsabilidad que pudieran ejercerse ante el fabricante del ASD 533.
- Por principio, recomendamos utilizar siempre la versión más reciente de firmware del producto. La modificación del hardware o el firmware de un producto por parte del fabricante no da derecho a una actualización de los productos existentes.

1.8 Limitación



Indicación

En el detector de humos por aspiración ASD 533 únicamente debe instalarse el sensor de humo detallado en la certificación del dispositivo y que se menciona a continuación. Si se usan otros sensores de humo o detectores de otros fabricantes, la certificación expedida al fabricante del ASD 533 quedará revocada.

En el ASD 533, el **sensor de humo SSD 533** está incluido por el fabricante. Este sensor cuenta con un rango de sensibilidad de alarma de 0,02 %/m a 10 %/m.

La sensibilidad de respuesta del sensor de humo se puede ajustar en el rango arriba indicado. En función del uso que se haga conforme a EN 54-20 (clases A, B o C), el valor se fijará en el mando del AMB 33 (posiciones de conmutador predeterminadas según los cap. 4.4.4 a 4.4.4.3) o según las especificaciones de proyecto obtenidas con el software de cálculo «ASD PipeFlow» a través del software de configuración «ASD Config» (véase el cap. 7.2.1).

Para el uso conforme a **UL 268** y **ULC-S529**, los rangos de sensibilidad de alarma deben ajustarse según se detalla en el cap. 4.11.

2 Función

2.1 Principio general de funcionamiento

El ventilador genera una presión negativa en la tubería de aspiración, la cual provoca la continua entrada de aire nuevo a la caja de detector a través del conducto de aspiración. De este modo, el sensor de humo siempre recibe nuevas muestras de aire procedentes del recinto que se desea vigilar. Si la concentración de humo supera el valor permitido, el ASD 533 dispara la alarma. La alarma se muestra en el ASD 533 de forma visual, y puede transmitirse a una central de detección de incendios de orden superior a través de un contacto de conmutación libre de potencial.

La seguridad operativa del detector de humos por aspiración depende de la seguridad de funcionamiento del sensor de humo y de la alimentación continua de aire al sistema. Las averías del ventilador, la obstrucción de los orificios de aspiración o las roturas de tubo deben comunicarse a la central de detección de incendios en forma de un aviso de fallo. Esta condición se cumple gracias a la monitorización del flujo de aire que ofrece el ASD 533.

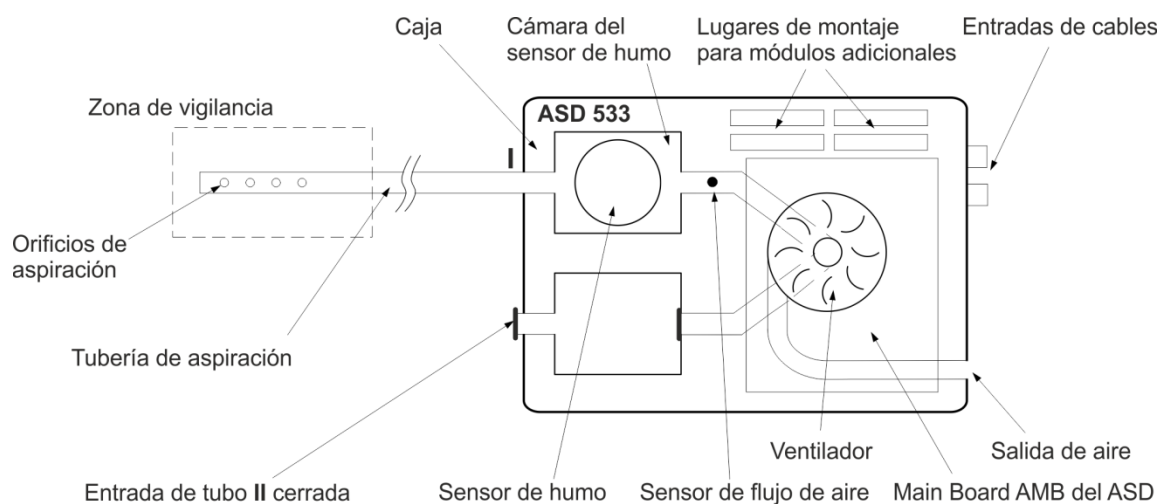


Fig. 1 Principio general de funcionamiento

2.2 Principio de funcionamiento eléctrico

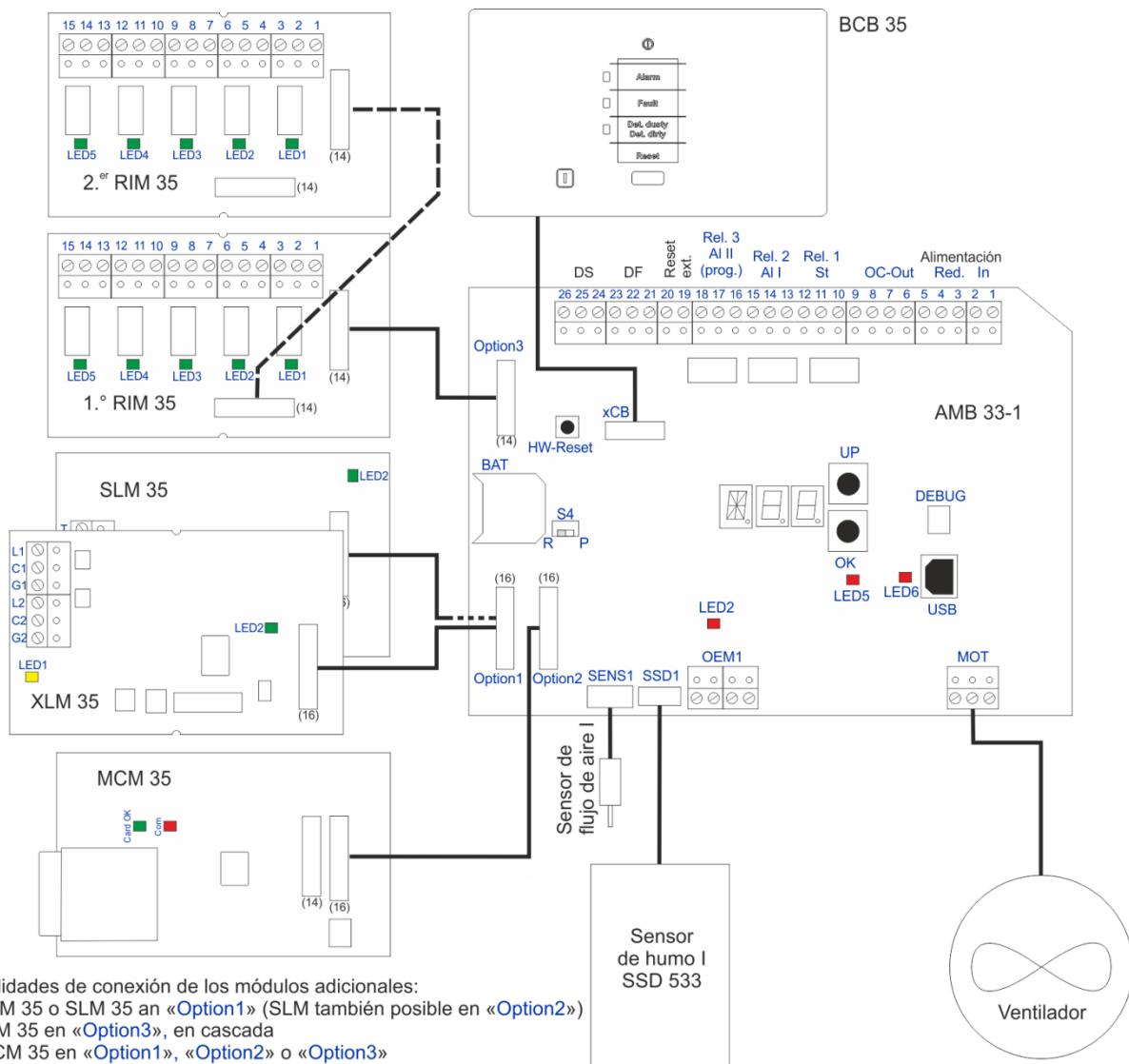


Fig. 2 Diagrama de bloques

2.2.1 Alimentación

La tensión de servicio del ASD 533 es de +10,5 a +30 V-CC (UL/FM = 12,4 a 27). De esta tensión de servicio, 5 V-CC se desviarán como tensión interna en el Main Board AMB 33.

La tensión de servicio se monitoriza en el AMB 33 para detectar posibles bajas tensiones. En caso de que la tensión de servicio caiga por debajo de 10,4 V-CC (+0 / -0,3 V-CC), el ASD 533 disparará el aviso de fallo de baja tensión.

2.2.2 Control del ventilador

Las características físicas y eléctricas de un ventilador implican un elevado consumo de corriente momentáneo con el encendido o el arranque, lo cual repercute en última instancia en el dimensionamiento de la línea y en el consumo de corriente global del sistema de detección de incendios.

Por ello, un circuito específico impide que el ventilador supere un consumo de corriente máximo determinado en la fase de arranque. Para ello, después de conectar el ASD 533, las revoluciones del ventilador irán aumentando progresivamente controladas por el procesador. Tras la aceleración del ventilador, las revoluciones se mantienen en un nivel constante.

Cualquier posible bloqueo del ventilador es detectado por el sistema de supervisión de la corriente del motor. Si el valor supera el umbral predefinido, se corta la alimentación del ventilador y se dispara un aviso de fallo.

El detector de humos por aspiración ASD 533 tiene una velocidad de ventilador constante preajustada, correspondiente al nivel I del ASD 535. La velocidad es de **2.500 rpm** con una tensión del ventilador de **12,5 V-CC** (± 1).



Indicaciones

- La tensión del ventilador depende de la temperatura actual del aire aspirado con un número de revoluciones constante, y puede variar según el rango arriba indicado. La indicación de la tensión del ventilador es solo un valor orientativo y sirve simplemente de referencia de control para los posibles trabajos de mantenimiento.
- El nivel del número de revoluciones del ventilador no se puede modificar.

2.2.3 Microprocesador

Toda la secuencia del programa y del circuito se controla desde un microprocesador. El firmware está almacenado en una **Flash-PROM**. Las configuraciones específicas del sistema se guardan en una EEPROM.

El perro guardián interno (watchdog) del procesador es el encargado de supervisar el programa. En caso de que se produzca una avería en el circuito del microprocesador, se disparará lo que se conoce como aviso de fallo de emergencia. Este se visualiza en el dispositivo con la iluminación permanente del LED «Fault». Se activa el relé «fallo».

2.2.4 Programación y manejo

El manejo del detector de humos por aspiración ASD 533 en servicio normal (tras la puesta en funcionamiento) se limita al encendido y apagado o al restablecimiento de un evento generado (alarma/fallo). El manejo tiene lugar normalmente desde la CDI a través de las opciones «Grupo On/Off» y «Reset» (en la entrada «Reset externo» del ASD 533).

Mediante el botón «Reset» de la unidad de control, o accionando brevemente la entrada «Reset externo», pueden reiniciarse *in situ* los eventos generados en el ASD 533. El restablecimiento se producirá únicamente cuando el evento que generó el disparo o el aviso ya no esté presente (p. ej., el sensor de humo ya no contiene humo). Asimismo, una señal permanente en la entrada «Reset externo» provocará la desactivación (desconexión) del ASD 533 (véanse para ello también los cap. 2.2.8 y 6.6.2).



Indicación

El restablecimiento *in situ* no provoca la reinicialización de una CDI de orden superior. Existe la posibilidad de que la línea de orden superior de la CDI dispare un aviso de fallo a raíz del procedimiento de reset del ASD 533.

Para la puesta en funcionamiento del ASD 533, el Main Board AMB 33 en el interior del dispositivo incluye una indicación alfanumérica y dos visualizadores de 7 segmentos, así como dos pulsadores («UP» / «OK»). Estos elementos posibilitan una función similar a la de un interruptor giratorio, es decir, pueden mostrar visualizaciones y posiciones comprendidas entre los rangos **A00** a **Z99**.

Con estos elementos puede llevarse a cabo la puesta en funcionamiento del ASD 533. No obstante, también pueden cargarse configuraciones de dispositivo para límites del sistema predefinidos (**EasyConfig**). Estas posiciones predefinidas contienen, por una parte, valores normativos sobre la sensibilidad de respuesta, la monitorización del flujo de aire y la configuración de la tubería. Por otra parte, también incluyen posiciones que permiten desviaciones respecto a los límites normativos de la monitorización del flujo de aire. Con el procedimiento **EasyConfig** es posible poner en funcionamiento el dispositivo sin necesidad del software de configuración «ASD Config». En caso de que sea necesario llevar a cabo una programación específica del sistema (p. ej., tras realizar un cálculo con «ASD PipeFlow» o para programar el RIM 35), deberá utilizarse el software de configuración «ASD Config».

La siguiente **Fig. 3** muestra el esquema de proceso para fijar o programar las funciones del dispositivo que dependen del proyecto.

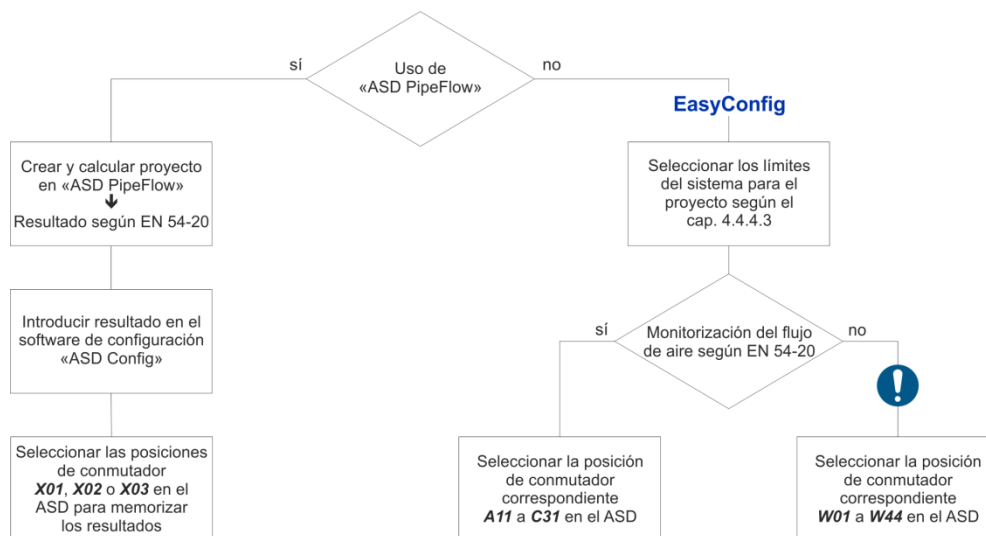


Fig. 3 Esquema de proceso para la programación referida al proyecto



Indicación

Las posiciones de conmutador **W01** a **W44** únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores definidos en ellas en relación con la monitorización del flujo de aire no están homologados según EN 54-20.

La explicación de las posiciones predefinidas y de la estructura de manejo se detalla en los cap. 4.4.4.3, 4.4.4.4, 7.2.1 y 8.3.

2.2.5 Visualizaciones

Los siguientes eventos se visualizan mediante los LED de la unidad de control:

- servicio, fallo, alarma, preseñal 1 – preseñal 3, sensor de humo polvoriento, suciedad en sensor de humo

Según el tipo de evento, los LED pueden iluminarse de forma permanente o con distintas frecuencias de parpadeo (véase también el cap. 8.5).

2.2.6 Relés

En función del modelo del dispositivo y de los módulos adicionales instalados, el ASD 533 incluye varios relés con contactos de conmutación libres de potencial, con las siguientes asignaciones:

Componente	Identificación del relé	Función, eventos
AMB 33	Rel. 1: Fallo ①	Fallo (todos los eventos) / ASD inactivo
	Rel. 2: Alarma	Disparo de alarma de sensor de humo
	Rel. 3: programable libremente ②	Programable libremente
1.er RIM 35 (a partir del AMB 33)	Rel. 1 ②	Preseñal 1 o programable libremente
	Rel. 2 ②	Preseñal 2 o programable libremente
	Rel. 3 ②	Preseñal 3 o programable libremente
	Rel. 4 ②	Suciedad en sensor de humo o programable libremente
	Rel. 5 ②	Obstrucción de conducto de aspiración o programable libremente
2.º RIM 35 (en cascada a partir del 1.º RIM 35)	Rel. 1 ②	Programable libremente
	Rel. 2 ②	Programable libremente
	Rel. 3 ②	Programable libremente
	Rel. 4 ②	Programable libremente
	Rel. 5 ②	Programable libremente



Indicaciones

- ① El relé «Fallo» está activado en modo de espera → Contacto bornes 12/10 cerrado, 12/11 abierto (ASD 533 con tensión; ningún evento de fallo).
- ② Los relés tienen asignados los criterios mencionados arriba (1.º RIM 35) o son programables libremente con el software de configuración «ASD Config» (véanse también los cap. 7.2.1 y 7.2.2).

Función

2.2.7 Salidas

El ASD 533 cuenta con tres salidas Open Collector (OC 1 a OC 3), en las que pueden conectarse indicadores paralelos, de respuesta u otros dispositivos (relés). Las salidas tienen asignados los siguientes criterios (véase también el cap. 6.6.5):

Componente	Denominación OC	Función, eventos
AMB 33	OC 1: Fallo	Fallo (todos los eventos) / ASD inactivo
	OC 2: Alarma	Disparo de alarma de sensor de humo
	OC 3: programable libremente ①	Programable libremente



Indicación

- ① La salida OC puede programarse libremente con el software de configuración «ASD Config» (véase también los cap. 7.2.1 y 7.2.2). La salida OC 3 controla **siempre** el mismo criterio que el Relé 3.

2.2.8 Entradas

El ASD 533 cuenta con una entrada «Reset externo», la cual permite restablecer el dispositivo a su estado normal tras un evento. La entrada está libre de potencial (optoacoplador) y puede activarse tanto desde el lado positivo como del negativo. La entrada opera en el rango de 5 a 30 V-CC y con un ancho de banda de impulso de 0,5 a 10 s. Al aplicar una señal permanente durante más de 20 s, el ASD 533 se desconecta (estado de fallo); véase para ello también el cap. 6.6.2. La desactivación a través de la entrada «Reset externo» funciona únicamente cuando no hay ningún XLM 35 o SLM 35 montado en el ASD 533.

Las entradas «OEM1» sirven para controlar la alarma y los fallos desde detectores externos. La entrada «OEM1 / St» puede utilizarse también para la activación del control día/noche. No obstante, esta función tiene entonces prioridad sobre un disparo de aviso de fallo procedente de detectores externos. Las entradas están libres de potencial (optoacoplador) y pueden controlarse tanto desde el lado positivo como del negativo en el rango de 5 a 30 V-CC. Las entradas no vienen activadas por defecto y deben parametrizarse con el software de configuración «ASD Config» (modo de funcionamiento del sensor de humo). Las entradas controlan los estados de alarma y fallo (relés + LED) en el ASD. Para ello se aplican los mismos tiempos de retardo y estados de autorretención que para el disparo desde el SSD 533.



Indicaciones

- En determinadas circunstancias, el control a través de las entradas OEM1 **no** cumple los requisitos **de EN 54-20**, por lo que únicamente deberá utilizarse previa consulta con el fabricante.
- Las entradas **no** tienen supervisión de línea.

2.2.9 Interfaces

En función de los módulos adicionales instalados, el ASD 533 cuenta con las siguientes interfaces:

Componente	Denominación	Función, eventos
AMB 33	USB	Configuración con «ASD Config» / actualización de firmware
	+S / DS / -	Línea de datos asíncrona para MFU 535 / REK 535 (①)
XLM 35	L1 / C1 / G1 // L2 / C2 / G2	Línea en bucle SecuriFire / Integral
SLM 35	T / U / V // X / Y / Z	Línea en bucle SecuriPro / SecurFire / Integral



Indicación

- ① REK todavía no disponible en la fase actual.

2.2.10 Monitorización del flujo de aire

La monitorización del flujo de aire se basa en el método de medición calorimétrico (técnica de medición de flujo másico).

La caja de detector contiene un sensor de flujo de aire que permite detectar cualquier cambio en el conducto de aspiración (rotura de tubo, obstrucción).

Al realizar un reset inicial del dispositivo, y con el conducto de aspiración intacto, se registran los valores de la medición del flujo de aire y estos se guardan como valores nominales (100%). Para ello, el sistema colocará los valores en el centro de una ventana de monitorización creada electrónicamente. En caso de que los valores (valores reales) se salgan fuera de la ventana de monitorización ($\pm xx$ %) debido a una obstrucción o a una rotura de tubo en el conducto de aspiración, el ASD 533 dispara el aviso «Fallo flujo de aire». El ASD 533 permite configurar distintos tamaños para la ventana de monitorización.

La función ajustable de tiempo de retardo descarta determinadas magnitudes perturbadoras, tales como las turbulencias de aire. Para mitigar las fluctuaciones de la temperatura ambiente, el ASD 533 está provisto de un circuito de compensación de temperatura.



Indicación

Para el correcto funcionamiento de la monitorización del flujo de aire es necesario registrar el flujo de aire específico durante la puesta en funcionamiento del ASD 533. Cuando se dispara un reset inicial, los datos se registran y memorizan en el ASD 533 como valores nominales (véase también el cap. 2.2.17, «Tipos de reset»).

Según **EN 54-20**, debe notificarse como fallo toda variación del flujo de aire superior al ± 20 %. En el detector de humos por aspiración ASD 533, el flujo de aire se mostrará al 100 % si, después del reset inicial, el conducto de aspiración está limpio y en perfecto estado. En las posiciones de conmutador **A11** a **C31**, una variación de este valor superior al ± 20 % (es decir, por debajo del 80 % [suciedad/obstrucción] o por encima del 120 % [rotura de tubo]) disparará el aviso «Fallo flujo de aire» una vez transcurrido el tiempo de retardo de **300 s** de la LS-Ü.



Indicación

En las posiciones de conmutador **W01** a **W44**, los valores establecidos para la monitorización del flujo de aire **no están homologados según EN 54-20**, por lo que únicamente se deben utilizar previa consulta con el fabricante.

2.2.11 Monitorización del sensor de humo

El sensor de humo del ASD 533 se monitoriza en el Main Board AMB 33. En caso de avería en el sistema electrónico del sensor, o si hay polvo o suciedad en el sensor de humo, esto se registrará como código de evento y se mostrará como estado o fallo (polvo; solo visualización del estado, disparo de fallo únicamente a través de RIM 35). También se monitoriza el cable de conexión entre el sensor de humo y el AMB 33, y en caso de avería se comunicará un fallo.

Con el fin de evitar falsas alarmas, el sensor de humo SSD 533 utilizado en el ASD 533 dispone de una regla técnica para comparar modelos de parámetros para la detección de incendios (regla para la verificación del estado de la alarma según DIN VDE 0833-2).

2.2.12 Disparo de la alarma

De forma cíclica, el sensor de humo envía su estado junto con el nivel de señal/nivel de humo al Main Board AMB 33. El estado del sensor de humo se procesa en el AMB 33. Si se superan los valores límite establecidos (alarma, preseñal 1 – 3), en el ASD 533 se disparará el correspondiente estado «**Alarma**» o «**Preseñal 1 – 3**».

2.2.12.1 Alarma 2

Con el software de configuración «ASD Config» es posible activar adicionalmente una «**alarma 2**» en el ASD 533. Al activarla, esta se encuentra **siempre por encima** de la «**alarma**» del sensor de humo descrita en el cap. 2.2.12 (mínimo un 20 %). En caso de que se supere el valor límite establecido para la alarma 2, el ASD 533 no mostrará ninguna indicación adicional. Opcionalmente, la alarma 2 puede programarse en un relé RIM. La alarma 2 constituye siempre una alarma de continuidad de la alarma EN 54-20, y por ello no está sujeta a los requisitos de respuesta según EN 54-20. En el cap. 7.2.1 (tabla A) se detallan los posibles ajustes de la alarma 2 mediante el software de configuración «ASD Config».

2.2.12.2 Alarma en cascada

Con el software de configuración «ASD Config» es posible activar una conexión en cascada del disparo de la alarma. De este modo, las preseñales 1 a 3 y la alarma activadas se dispararán sucesivamente conforme a los tiempos de retardo establecidos (retardo de preseñal y retardo de alarma).



Indicación

- En determinadas circunstancias, la función «conexión en cascada» no cumplirá los requisitos **de EN 54-20**, por lo que únicamente debe utilizarse previa consulta con el fabricante.
- Para el uso conforme a **UL 268** y **ULC-S529** debe tenerse en cuenta que el tiempo de retardo máximo para el disparo de la alarma en el ASD 533 puede ser de **30 s** (ajustable).

2.2.12.3 Aislamiento del sensor de humo

Esta función permite dejar el ASD 533 en estado de aislamiento utilizando el software de configuración «ASD Config». De este modo pueden dispararse alarmas de prueba en el ASD 533 sin necesidad de controlar sistemas de orden superior como la CDI (los relés, las salidas OC y el SLM / XLM no se disparan). Con la función «Aislar» activada, en el ASD se disparará un aviso de fallo que será enviado al control superior. El LED «**Fault**» (fallo) se encenderá de forma permanente en el ASD.

El estado «Aislar» también se disparará cuando se active el procedimiento «Sustitución del filtro» (véanse también los cap. 2.2.18 y 7.8).

2.2.13 Autolearning

Gracias a la función **Autolearning**, el ASD 533 puede analizar durante un periodo determinado (ajustable desde un minuto hasta 14 días) el aire del recinto que entra en el sistema a través del conducto de aspiración y, a partir de dicho análisis, indicar a los sensores de humo cuáles son los umbrales de disparo ideales para la alarma. Con ello se evita que las posibles magnitudes perturbadoras que afectan al funcionamiento, como el polvo, el vapor o el humo, puedan provocar disparos erróneos en el ASD 533. Pero también sirve (por ejemplo, en el caso de las salas asépticas) para establecer un umbral de disparo con la mayor sensibilidad posible (muy por debajo del umbral exigido por EN 54-20). Durante el **Autolearning**, el sensor de humo recibe información sobre la desviación más elevada, la cual se fija como umbral de disparo definitivo con un factor multiplicador ajustable de entre 1,1 hasta 10 veces. No obstante, el umbral de disparo definitivo nunca podrá ser inferior al umbral de disparo mínimo posible (véase ejemplo 2) ni superior al umbral de disparo exigido para el cumplimiento de EN 54-20 (véase ejemplo 3). Cuando el control día/noche está activado, los valores de ambos periodos se envían por separado.

Ejemplo 1:

- Tipo de sensor de humo = SSD 533 (0,02–10 %/m)
- Umbral de disparo necesario según los límites del sistema o «ASD PipeFlow» para EN 54-20, clase C = 0,4 %/m
- Factor de **Autolearning** seleccionado = 2
- Desviación máxima (nivel de humo) durante **Autolearning** = 31 %

Cálculo: $0,31 \times 2 \times 0,4 \text{ %/m} = 0,248 \text{ %/m}$

Resultado: Umbral de disparo del sensor de humo = **0,248 %/m**

Ejemplo 2:

- Tipo de sensor de humo = SSD 533 (0,02–10 %/m)
- Umbral de disparo necesario según los límites del sistema o «ASD PipeFlow» para EN 54-20, clase A = 0,03 %/m
- Factor de **Autolearning** seleccionado = 1,1
- Desviación máxima (nivel de humo) durante **Autolearning** = 50 %

Cálculo: $0,5 \times 1,1 \times 0,03 \text{ %/m} = 0,0165 \text{ %/m}$

Resultado: Umbral de disparo del sensor de humo = **0,02 %/m** (umbral de disparo mínimo posible del SSD 533)

Ejemplo 3:

- Tipo de sensor de humo = SSD 533 (0,02–10 %/m)
- Umbral de disparo necesario según los límites del sistema o «ASD PipeFlow» para EN 54-20, clase C = 0,2 %/m
- Factor de **Autolearning** seleccionado = 10
- Desviación máxima (nivel de humo) durante **Autolearning** = 16 %

Cálculo: $0,16 \times 10 \times 0,2 \text{ %/m} = 0,32 \text{ %/m}$

Resultado: El umbral de disparo del sensor de humo **permanece en 0,2 %/m para que se cumpla EN 54-20, clase C.**



Indicaciones

- El disparo de alarma normativo durante el **Autolearning** está garantizado, y el procedimiento se interrumpe. Asimismo, el **Autolearning** se interrumpirá cuando, durante su funcionamiento, se produzca un cambio en la configuración (cambio dentro de las posiciones de conmutador **A11 – C31**, **W01 – W44** y **X01 – X03**). En caso de que se produzca un corte de tensión en el ASD (cable de alimentación) durante el **Autolearning**, este volverá a iniciarse cuando se restablezca la tensión de alimentación. En caso de desconexión (desde la CDI o a través del «Reset externo»), el **Autolearning** se interrumpirá y se reiniciará tras la reconexión. El **Autolearning** se interrumpirá también durante las operaciones «Aislar» y «Sustitución de filtro», y volverá a iniciarse cuando se anulen estos estados.
- El **Autolearning** únicamente puede utilizarse con el software de configuración «ASD Config» en las posiciones de conmutador **X01 – X03**.
- Durante el **Autolearning**, en el visualizador de segmentos se mostrará un punto parpadeante (indicación Watchdog) y el texto **AL**.

2.2.14 Control día/noche y control día de la semana

A través del control día/noche, el ASD 533 se puede adaptar a los procesos específicos del servicio (p. ej., generación de polvo, vapor o humo durante la jornada de trabajo). Al activar el control día/noche es posible asignar distintos umbrales de disparo, condiciones de preseñal (solo nivel de humo, no relés) para un espacio de tiempo determinado, así como parámetros de la LS-Ü (véase también el cap. 2.2.13).



Indicaciones

- La modificación inadecuada de los parámetros en el funcionamiento día/noche puede tener como consecuencia el incumplimiento de la norma EN 54-20.
- El control día/noche únicamente puede realizarse con el software de configuración «ASD Config».
- La activación del control día/noche puede realizarse indistintamente desde el reloj del ASD (según el programa de tiempo/día de la semana en «ASD Config»), desde la CDI o mediante la entrada OEM «OEM1 / St».
- El control día/noche sólo es válido en las posiciones de conmutador **X01 – X03**.
- En los días de la semana no activados se seleccionará siempre el funcionamiento nocturno (activación desde el reloj del ASD).
- Además de la indicación Watchdog (punto parpadeante del visualizador de segmentos izquierdo), cuando el control día/noche está activado, en el visualizador de segmento derecho se enciende también el punto de forma permanente (solo en las posiciones de conmutador **X01 – X03**).

2.2.15 Disparo de aviso de fallo

En caso de que se produzca un evento de fallo en el ASD 533, el relé «fallo» quedará sin corriente y activará la indicación «Fault». Gracias a la indicación del código de evento en el AMB 33 (posición de conmutador **E**), es posible delimitar además el patrón de error en caso de fallo (véanse también los cap. 8.5.3.3 y 10.3.1). Los siguientes eventos disparan un aviso de fallo (extracto):

- Fallo flujo de aire (transcurrido el tiempo de retardo del **LS**)
- Fallo ventilador (por debajo o por encima de los valores límite del ventilador, señal taquimétrica)
- Fallo reset inicial
- Fallo sensor de humo sucio
- Fallo sensor de humo inexistente; fallo de comunicación; otros
- Fallo de comunicación del AMB 33 con la unidad de control
- Fallo de comunicación del AMB 33 con XLM 35 / SLM 35 / RIM 35 / MCM 35 (individual)
- Fallo de emergencia (microprocesador averiado)
- Fallo baja tensión (10,4 V-CC, +0 / -0,3 V)
- Fallo alimentación (sin tensión en el ASD, sin indicación «Fault»)
- ASD inactivo a través de la entrada «Reset externo».



Indicación

El relé «fallo» está retenido en estado de reposo → Contacto de bornes 12/10 cerrado, 12/11 abierto (ASD 533 con tensión; ningún evento de fallo).

2.2.16 Memoria de eventos

El ASD 533 dispone de una memoria de eventos que permite almacenar hasta 430 eventos. El último evento (el más reciente) se colocará en primer lugar. Si la memoria supera los 430 eventos, se borrará el más antiguo. Únicamente el fabricante puede borrar toda la memoria de eventos. La memoria de eventos puede leerse directamente en el ASD 533 mediante la función de interruptor giratorio (posición de conmutador **E** = últimos 99 eventos, véase también el cap. 8.5.3) o con el software de configuración «ASD Config» (opcionalmente hasta 430 eventos).

2.2.17 Tipos de reset

Todos los eventos generados en el ASD 533 entran con las configuraciones estándar en autorretención. Para la reinicialización debe llevarse a cabo un reset de estado.

Existen los siguientes tipos de reset (cap. 2.2.17.1 a 2.2.17.3):

2.2.17.1 Reset de estado

El reset de estado se dispara al pulsar el botón «Reset» en la unidad de control o activando la entrada «Reset externo» (véase también el cap. 6.6.2). El reset de estado sólo puede dispararse después de un evento, pero no hasta el momento en que el criterio que ha disparado el evento vuelva a la posición de reposo (p. ej., cuando el nivel de humo en el sensor de humo vuelve a estar por debajo del umbral de disparo o cuando se soluciona un evento de fallo). Al realizar un reset de estado, el ASD 533 continúa con su funcionamiento «normal» y el ventilador no se detiene.

2.2.17.2 Reset de hardware

Un reset de hardware se dispara en el caso de una interrupción momentánea de la tensión de alimentación o si se acciona brevemente el pulsador «HW-Reset» del AMB 33 (véase también las Fig. 40 y Fig. 45). El ASD 533 se reiniciará. El ventilador se detendrá y volverá a arrancar progresivamente (control de arranque). Los parámetros del ASD 533 programados con anterioridad se mantienen (configuraciones específicas del sistema).



Indicación

¡Atención! Control de incendios y alerta remota

El reset de hardware provoca un disparo momentáneo del relé de fallo (aprox. 1 s). Por ello, cuando se realicen trabajos de mantenimiento en el ASD 533, es imprescindible desconectar previamente los controles de incendios y las alertas remotas de los sistemas de orden superior (CDI).

2.2.17.3 Reset inicial

Se disparará un reset inicial según la información detallada en el cap. 7.3.5.

Al llevar a cabo un reset inicial, se determinan los datos básicos (p. ej., conducto de aspiración conectado, datos sobre el flujo de aire) y estos se almacenan en el ASD 533. También se produce un ajuste automático de la monitorización del flujo de aire. Los datos básicos permanecen guardados hasta que se ejecuta un nuevo reset inicial. El reset inicial no anula los parámetros específicos del sistema definidos previamente (límites del sistema, clase de respuesta).



Indicaciones

- En la puesta en funcionamiento, así como después de realizar modificaciones en el conducto de aspiración (longitud, reparaciones), **es obligatorio** llevar a cabo un reset inicial. De igual modo, deberá realizarse un reset inicial después de trabajos de reparación en el ASD 533 (sustitución del sensor de flujo de aire, de la unidad de ventilación para la aspiración o del Main Board AMB 33).
- En caso de actualización del FW, solo será necesario un reset inicial posterior si así lo indica expresamente la descripción del firmware correspondiente.
- Al llevar a cabo un reset inicial, se debe garantizar que el conducto de aspiración está correctamente instalado (puntos de unión sellados, orificios de aspiración correctamente perforados).
- En caso de que sea necesario un nuevo reset inicial como consecuencia de un aviso de fallo no restaurable en la monitorización del flujo de aire, solo podrá llevarse a cabo si previamente se han adoptado **todas** las medidas necesarias para limpiar el conducto de aspiración (incluida la caja de filtro/unidad de filtrado; véase también el cap. 9.3). Si se realiza un reset inicial con los orificios de aspiración sucios u obstruidos, existe el riesgo de que no se puedan tomar muestras de aire o de que se tomen de forma insuficiente, lo cual puede impedir que el ASD 533 dispare la alarma.
- Antes de llevar a cabo un reset inicial, se debe esperar un mínimo de 5 min hasta que termine la fase de arranque del ventilador (tras el encendido o tras modificaciones en el conducto de aspiración).

2.2.18 Monitorización del filtro

Si en el conducto de aspiración hay instalada una unidad de filtrado de polvo, esta puede monitorizarse a través de la función conmutable de monitorización del filtro. No se trata de una monitorización del grado de suciedad del elemento de filtro, sino únicamente de la monitorización de un tiempo de «vida útil del filtro» preestablecido en el ASD. La vida útil del filtro está fijada por defecto en 6 meses, pero puede modificarse según el tipo de instalación en un rango comprendido entre 1 y 24 meses (valor de ajuste en meses; véase también el cap. 9.1). Una vez transcurrido este plazo, en el ASD se disparará un aviso de «Fallo de filtro (fin de vida útil)». Este aviso de fallo se dispara solamente en días laborables (LUN-VIE, a condición de que la hora y la fecha estén correctamente ajustadas) sobre las 10:00 h, y puede restablecerse una vez. Transcurrido un tiempo de espera de 14 días, volverá a dispararse un aviso de fallo, que solo podrá restablecerse cuando se haya sustituido el elemento de filtro.

Para sustituir el filtro, debe activarse en el ASD la función correspondiente «Sustitución del filtro», que cuenta con distintas posibilidades que se enumeran más abajo. Al activarse la sustitución del filtro, el detector de humos por aspiración cambiará al estado «Aislar». De este modo se impide que las partículas de polvo que pudieran caer del elemento de filtro durante los trabajos de sustitución provoquen una falsa alarma. Una vez sustituido el filtro, el proceso «Sustitución del filtro» debe finalizarse pulsando el botón «Reset» del ASD. Con ello también se desactivará el estado «Aislar», y el fallo quedará restablecido en el ASD. La monitorización de la «Vida útil del filtro» se pondrá nuevamente en 0.

El ASD 533 cuenta con las siguientes opciones de monitorización del filtro:

- Monitorización del filtro On/Off;
- Cambiar vida útil del filtro (en meses: de 1 a 24)
- Leer vida útil del filtro (ajuste actual y tiempo transcurrido)
- Activar sustitución del filtro (iniciar) desde *EasyConfig*
- Activar sustitución del filtro (iniciar) pulsando el botón «Reset» durante más de 15 s (siempre que la función de monitorización del filtro y el botón «Reset» estén activados)
- Finalizar la sustitución del filtro pulsando nuevamente el botón «Reset» , o a través de «ASD Config» > «Filtro sustituido» o «Desactivar aislamiento».

También puede accederse a estas funciones directamente en el ASD mediante el control de *EasyConfig* (posición de conmutador **d**) o utilizando el software de programación «ASD Config».

3 Configuración

3.1 Config. mecánica

El detector de humos por aspiración ASD 533 se compone de la caja de detector y una tubería de aspiración. Los conductos de aspiración son tubos de PVC rígido o de ABS de 25 mm de diámetro exterior y 20 mm de diámetro interior (véase también el cap. 5.3). En aplicaciones especiales, por ejemplo, en entornos extremadamente corrosivos, también pueden utilizarse otros materiales de tubería siguiendo las indicaciones del cap. 5.3. El conducto de aspiración posee varios orificios de aspiración, dimensionados de tal modo que cada uno de ellos absorbe la misma cantidad de aire. El conducto de aspiración puede tener forma de I, U, T, H o E. Normalmente, el conducto de aspiración tiene una forma simétrica. No obstante, el software de cálculo «ASD PipeFlow» también permite diseñar tuberías de aspiración asimétricas.

La cubierta de la caja de detector se abre mediante cuatro cierres giratorios rápidos. En la zona media de la parte inferior de la caja de detector existen dos posiciones de anclaje adicionales para los cierres giratorios rápidos, con el fin de que la cubierta de la caja quede fijada cuando el dispositivo está abierto para los trabajos de puesta en funcionamiento y mantenimiento.

En la caja de detector hay un ventilador, el cual, junto con el conducto de aspiración, se encarga de suministrar aire hacia la caja de forma ininterrumpida. Un sistema de monitorización del flujo de aire detecta las obstrucciones y roturas de tubo que puedan producirse en el conducto de aspiración.

En la caja de detector, el sensor de humo SSD 533 está instalado en la cámara del sensor de humo I. El sensor se puede desmontar para trabajos de mantenimiento según las indicaciones del cap. 6.3. El canal de aire que atraviesa el sensor de humo y el ventilador está separado del resto de componentes de la caja de detector. Esto permite que el ASD 533 esté totalmente operativo durante los trabajos de puesta en funcionamiento y de mantenimiento incluso con la cubierta de la caja abierta. La cámara de sensor de humo II está cerrada y no se puede usar.

El Main Board AMB 33 incluye el sistema electrónico de supervisión controlado por procesador y el sistema de conexión. Los módulos adicionales opcionales (XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35) pueden instalarse en cuatro lugares de montaje de la caja de detector.

En la cubierta de la caja de detector se encuentra la placa de circuito impreso equipada BCB 35. Para la rotulación de la unidad de control se utilizan tiras de rotulación predefinidas. Si las tiras se colocan al revés, también es posible montar el dispositivo girándolo 180°.

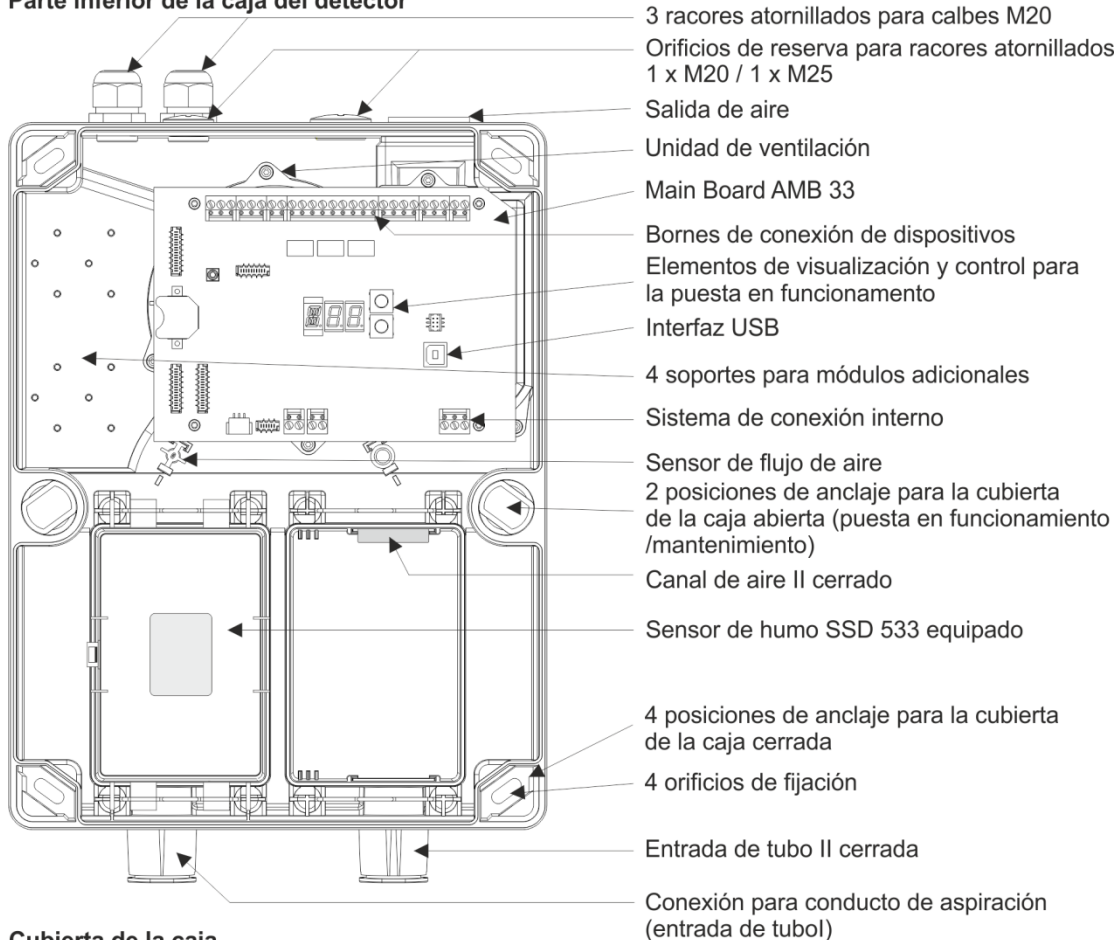


Indicación

Los módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35 y MCM 35 son opcionales y deben montarse en el ASD 533 durante la instalación del sistema. Se pueden instalar como máximo cuatro módulos.

Configuración

Parte inferior de la caja del detector



Cubierta de la caja

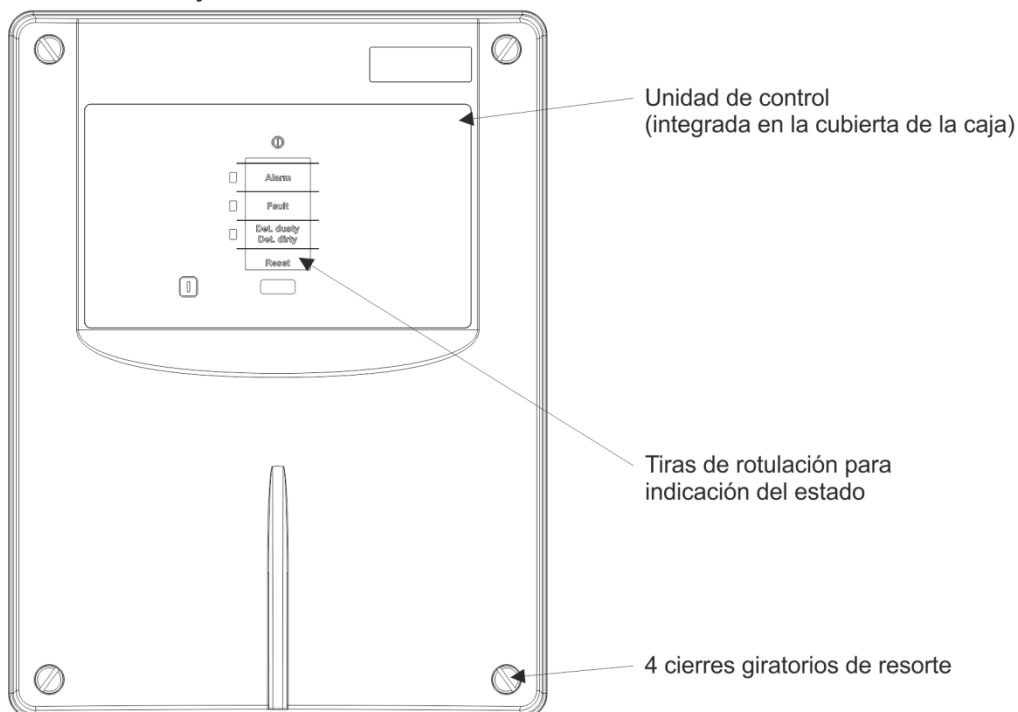


Fig. 4 Configuración mecánica

3.2 Configuración eléctrica

La configuración eléctrica del ASD 533 está formada por los siguientes elementos:

- Main Board AMB 33
- Circuito impreso BCB 35 integrado en la cubierta de la caja
- Sensor de humo I SSD 533
- Ventilador
- Sensor de flujo de aire I
- Módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35.

El Main Board AMB 33 incluye los siguientes elementos y componentes de circuito:

- Fuente de alimentación con regulador de conmutación
- Control del ventilador con análisis del flujo de aire y medición de temperatura
- Análisis del sensor de humo
- 2 entradas de optoacoplador para recibir los estados opcionales del detector de humos (OEM1)
- Entrada de optoacoplador para el reset externo
- Módulos de controlador para el control de los relés y de las salidas Open Collector
- Microprocesador con puertos, RAM, Flash-PROM, EEPROM, etc.
- Batería de litio
- Módulo de reloj RTC
- 2 pulsadores, 1 indicación alfanumérica y 2 visualizadores de 7 segmentos para el ajuste de la configuración
- 3 relés con contactos de conmutación libres de potencial para fallo y alarma, de programación libre
- Bloques de bornes roscados enchufables para conectar el dispositivo
- Interfaz USB (dispositivo)
- 2 LED para la señal USB (RX / TX)
- LED para el Watchdog de HW
- Enchufe de cable plano de 10 polos para la conexión a la unidad de control
- 2 enchufes de cable plano de 16 polos ([Option1](#) y [Option2](#)) para la conexión al XLM 35 (solo [Option1](#)), SLM 35, MCM 35
- 1 enchufe de cable plano de 14 polos ([Option3](#)) para la conexión a los 2 RIM 35 y MCM 35 (en cascada)
- 1 enchufe de cable plano de 6 polos para la conexión al sensor de humo
- 1 enchufe de 3 polos para la conexión al sensor de flujo de aire
- Pulsador HW-Reset.
- Interruptor S4 para la actualización de firmware

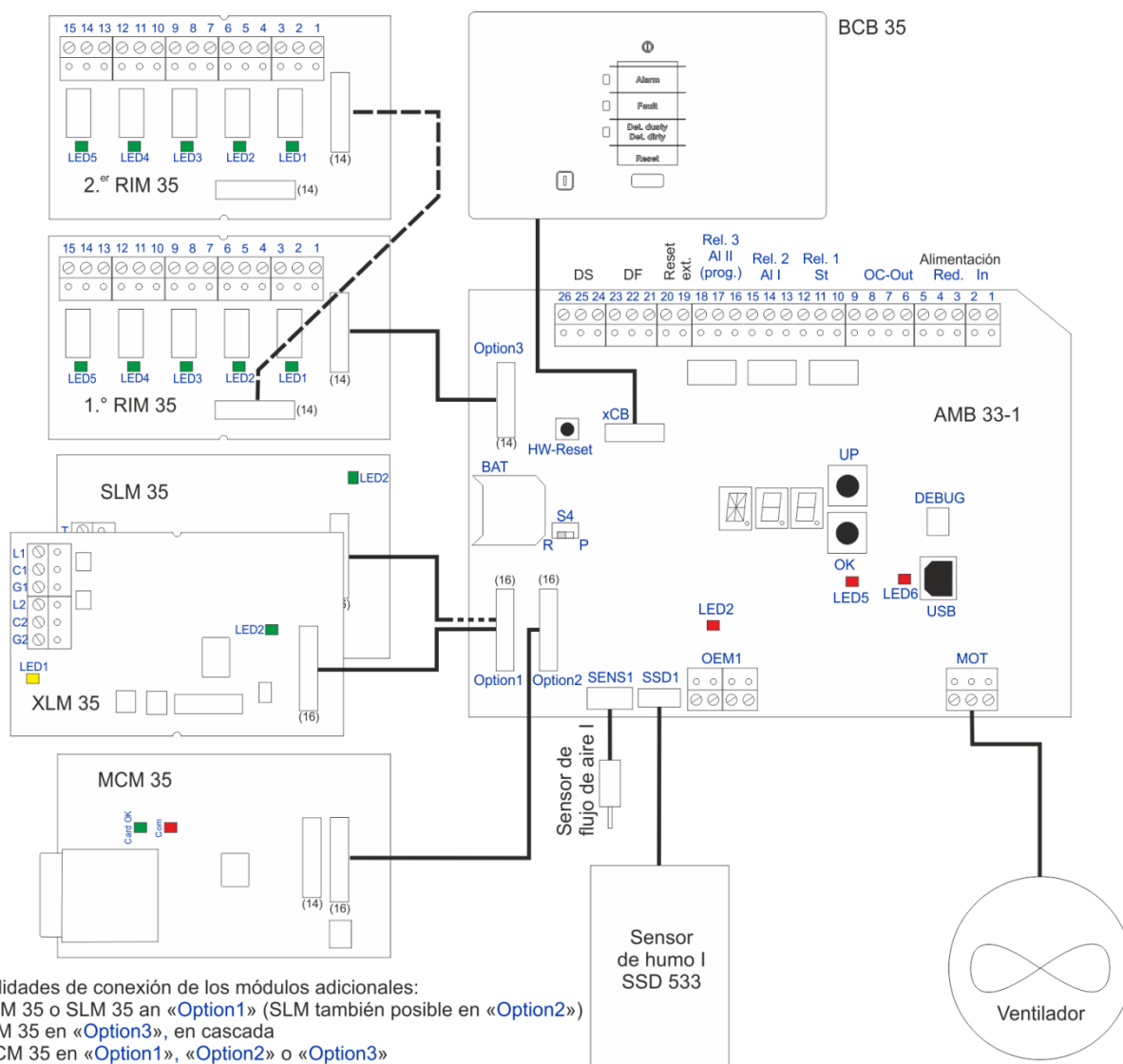


Fig. 5 Configuración eléctrica

3.3 Hardware / Firmware

Se considera hardware la caja de detector completa y todos los componentes del detector de humos por aspiración ASD 533, así como el conducto de aspiración y el material de montaje.

El firmware está guardado en la **Flash** PROM del ASD 533. Para archivar o memorizar los parámetros específicos del sistema existe una EEPROM.



Indicaciones

- El ASD 533 sólo debe utilizarse con el firmware original apropiado, suministrado por el fabricante. Cualquier manipulación no autorizada del firmware o el uso de firmware no original puede provocar un funcionamiento defectuoso o daños en el dispositivo. En ese caso, quedarán revocados todos los derechos de garantía y de responsabilidad que pudieran ejercerse ante el fabricante del ASD 533.
- Por principio, recomendamos utilizar siempre la versión más reciente de firmware del producto. La modificación del hardware o del firmware de un producto por parte del fabricante no da derecho a una actualización de los productos existentes.

3.4 Índice de materiales / componentes

En el momento de la **entrega**, el ASD 533 incluye el siguiente material (véanse también los cap. 5.1, 5.3, 9.5.1 y 12):

	AMB 33	Unidad de control (placa de circuito impreso equipada)	Sensor de humo	Protocolo de puesta en funcionamiento	XLM / SLM / RIM / MCM
ASD 533-1	sí	BCB 35	SSD 533	sí	-- (accesorios)
El kit de montaje incluye: 3 rótulos de empresa, 1 tapón ciego M20, 4 tacos S6, 4 tirafondos Torx Ø 4,5 x 40 mm, 4 arandelas M4 Ø 4,3/12 x 1 mm					

Están disponibles los siguientes **accesorios**:

	XLM 35 o SLM 35	RIM 35	MCM 35
ASD 533-1	1 posible	2 posible	1 posible

El **material para el conducto de aspiración** se adquirirá al fabricante por separado, en las cantidades necesarias y según las dimensiones del sistema y su uso. Este material se detalla en un documento aparte; **T 131 194** (véanse también los caps. 5.3, 9.5.1 y 12).



Indicación

El material para el conducto de aspiración está incluido en la homologación de dispositivos por parte de la VdS. Por ello, para la instalación del sistema sólo deberá emplearse el material autorizado y especificado por el fabricante; véase para ello T 131 194. Únicamente se podrán utilizar otros materiales si el fabricante así lo autoriza por escrito.

Para el montaje y la manipulación del ASD 533 es necesaria, en parte, una **herramienta especial** (tornillos Torx). El cap. 5.1 incluye la lista correspondiente.

3.5 Embalaje

La caja de detector se suministra en un embalaje de cartón apropiado, precintado con cinta adhesiva. Este embalaje es reciclable y se puede llevar al punto de recogida de residuos.

El kit de montaje y las piezas pequeñas del material de la instalación vienen empaquetados en bolsas reciclables. El tubo de aspiración se suministra en forma de barras (aprox. 4–5 m). El tubo flexible se suministra en rollos de 50 m.

En cada embalaje aparece indicado su contenido según el cap. 1.5.



Indicaciones

- Los componentes electrónicos, como las placas de circuito impreso, vienen empaquetados adicionalmente con un embalaje de protección antiestático. Estos componentes deben extraerse del embalaje sólo inmediatamente antes de su instalación o montaje.
- Se considerarán nuevos únicamente aquellos dispositivos que tengan el cierre intacto y sin abrir (precintado con cinta adhesiva). Los embalajes no deben abrirse hasta el momento de su instalación.
- El embalaje de cartón de la caja de detector cumple los requisitos mínimos de un embalaje, y puede soportar hasta 10 veces su peso cuando está apilado.
- Los embalajes del ASD 533 son adecuados para el envío por correo o por ferrocarril, pero con limitaciones.
- Para el envío a zonas tropicales, transporte marítimo, etc. deberán tomarse las precauciones necesarias (embalajes especiales facilitados por el transportista).

4 Proyecto de sistemas

4.1 Aspectos generales sobre los proyectos de sistemas

4.1.1 Normas, disposiciones, directrices y certificaciones

El siguiente capítulo 4 «Proyecto de sistemas» incluye las directrices para proyectar un detector de humos por aspiración ASD 533. Estas directrices únicamente se refieren a la aplicación directa en la medida en que sea necesario para el cumplimiento de la norma EN 54-20 y para el funcionamiento correcto desde un punto de vista técnico.



Indicaciones

- La instalación de sistemas de detección de incendios especiales, como el ASD 533, está sujeta en parte a las disposiciones y directrices específicas de cada país, y por ello deberá ser aprobada por los organismos técnicos y las autoridades competentes (aseguradoras) antes de su implantación.
- Para muchos usos específicos del país, de la instalación y de la aplicación, existen directrices de proyecto, ejemplos de aplicación, así como otros reglamentos y directivas vigentes.
- Esta documentación puede solicitarse al fabricante del sistema del ASD 533 o a los organismos técnicos y autoridades competentes.
- Con carácter general, para la instalación, el proyecto y el uso del detector de humos por aspiración ASD 533 serán aplicables las disposiciones y directrices específicas de cada país. En cualquier caso, las indicaciones de proyecto siguientes estarán sometidas a las normas específicas de cada país.

El detector de humos por aspiración ASD 533 cumple los requisitos de la norma europea EN 54-20 (clases A a C). Estos son:

- EN 54-20, clase A sensibilidad muy alta
- EN 54-20, clase B sensibilidad alta
- EN 54-20, clase C sensibilidad normal

4.2 Ámbito de aplicación

Con el fin de adaptarlo a la configuración requerida de un sistema, el ASD 533 puede conectarse prácticamente sin limitaciones a todos los sistemas habituales de detección de incendios a través de sus contactos de conmutación libres de potencial o con módulos lineales específicos de la central (p. ej. XLM 35 / SLM 35). Para determinar cuál es la configuración de sistema idónea y cuál se aplica finalmente se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Leyes, disposiciones y directrices
- Necesidades del cliente
- Tipo de sistema y ámbito de aplicación
- Particularidades del edificio
- Nuevo sistema, sustitución de un sistema existente o ampliación
- Relación coste/beneficio

4.2.1 Límites del sistema

Para la instalación de un detector de humos por aspiración ASD 533 son válidos los límites del sistema que se enumeran a continuación, los cuales garantizan el cumplimiento de EN 54-20. Dependiendo del procedimiento del proyecto, podrán ser de aplicación **adicionalmente** los límites del sistema de los cap. 4.4 y 4.5.

	Clase A	Clase B	Clase C
Longitud total máxima de la tubería de aspiración (incluyendo un posible retorno de aire)	200 m	200 m	200 m
Distancia máx. desde el ASD hasta el orificio de aspiración más alejado	80 m	80 m	80 m
Número máx. de orificios de aspiración en el conducto de aspiración	16	50	50

4.2.2 Accesorios del conducto de aspiración

En función de la modalidad de proyecto de sistemas elegida (**con cálculo mediante «ASD PipeFlow»** según el cap. 4.3.1 o **sin cálculo mediante «ASD PipeFlow»** según el cap. 4.3.2), se pueden utilizar los siguientes accesorios para el conducto de aspiración (ver lista completa del material autorizado para el conducto de aspiración en el documento T 131 194):

ASD 533		
↳ Proyectos →	sin «ASD PipeFlow»	con «ASD PipeFlow»
↳ Configuración a través de →	EasyConfig o «ASD Config»	«ASD Config»
Filtro		
FBS 25 PC / FBL 25 PC	✓	✓
FBX 25 PC	✗	✓
DFU 535L / DFU 535XL / DFU 911	✓	✓
Tubo capilar de aspiración		
TU 6 PVC	✗	✓
Accesorios de calefacción		
Todos los accesorios de calefacción	✗	✗
Protecciones contra detonaciones		
DFA 25-1 / DFA 25-2 / DFA 25-3	✗	✗
Dispositivos de purga automática		
ADB 01A / ADB 02	✗	✓
Box para detector		
REK 511	✓	✓

4.3 Asistentes para la realización de proyectos

4.3.1 Proyectos calculados con «ASD PipeFlow»

Para proyectar la tubería de aspiración se dispone del software de cálculo «ASD PipeFlow». Este permite diseñar en una superficie de dibujo las estructuras de tubería necesarias para instalar un sistema completo, así como disponer los orificios de aspiración necesarios. El software de cálculo «ASD PipeFlow» incluye distintos materiales de tubería, racores y accesorios (caja de filtro, separador de agua, etc.). Como resultado final, el software de cálculo proporciona los parámetros necesarios para el disparo conforme a EN 54-20 (clases A a C), los cuales deberán programarse a continuación en el ASD 533.

Con el software de cálculo «ASD PipeFlow» es posible proyectar y construir tuberías de aspiración asimétricas. El software de cálculo tiene establecidos límites del sistema para el disparo conforme a EN 54-20.

El material del conducto de aspiración introducido en el software de cálculo «ASD PipeFlow» (así como el propio software de cálculo «ASD PipeFlow») está incluido en la homologación de dispositivos por parte de la VdS. La lista de materiales disponibles para el conducto de aspiración se detalla en un documento aparte (T 131 194).

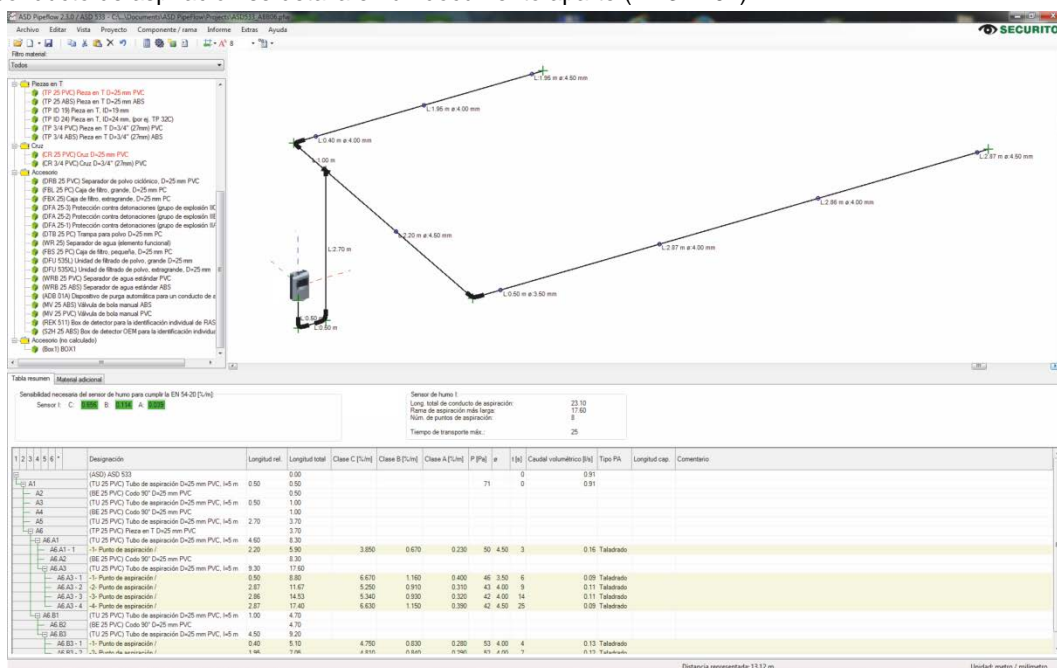


Fig. 6 Interfaz del programa «ASD PipeFlow»



Indicación sobre el saneamiento de sistemas existentes con el ASD 533

Para el saneamiento de sistemas existentes (otros detectores de humos por aspiración distintos al ASD 533), la tubería de aspiración existente deberá recalcularse con el software de cálculo «ASD PipeFlow» Antes de la puesta en funcionamiento, el conducto de aspiración existente debe limpiarse e inspeccionarse (comprobación de daños).

4.3.2 Proyecto de sistema sin cálculo con «ASD PipeFlow»

En caso de que un proyecto se realice sin «ASD PipeFlow», el ASD 533 dispone de varias posiciones de conmutador con los valores predefinidos que son necesarios para el disparo según EN 54-20, clases A – C (véase también el cap. 4.4.4.3).



Indicaciones sobre el proyecto de sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»

- Por lo general, la tubería de aspiración debe disponerse de forma simétrica (incluyendo los orificios de aspiración). Debe respetarse una desviación máx. de simetría del $\pm 10\%$.
- No deberán superarse las longitudes de tubo máximas ni el número máximo de orificios de aspiración que se indican en el cap. 4.4.4.3.
- Únicamente deben utilizarse los materiales de tubería de 25 mm de diámetro incluidos en el documento T 131 194 (incluyendo la manguera flexible).
- En el conducto de aspiración podrán instalarse **como máximo 2 piezas con ángulo de 90°**. Para el resto de los cambios de dirección que sean necesarios en el conducto de aspiración se emplearán codos de 90°.
- La tubería podrá incluir como máximo los siguientes accesorios:
 - ⇒ una caja de filtro (FBL) o una unidad de filtrado de polvo DFU 535XL o DFU 911 y dos boxes para detector (REK), individuales o combinados
 - ⇒ una caja de filtro (FBL) o una unidad de filtrado de polvo DFU 535XL o DFU 911 y un separador de agua (WRB), siempre combinados, pero sin boxes para detector (REK).
- En caso de que se utilicen otros elementos o accesorios de tubo (p. ej., más de dos piezas en ángulo de 90°, tubos flexibles, trampa para polvo) es obligatorio utilizar el software de cálculo «ASD PipeFlow».
- La vigilancia de equipos debe proyectarse con el software de cálculo «ASD PipeFlow».
- En las aplicaciones que incluyan retorno de aire, deberá utilizarse el software de cálculo «ASD PipeFlow».

4.4 Vigilancia de recintos

4.4.1 Aplicaciones para la vigilancia de recintos

El detector de humos por aspiración ASD 533 puede utilizarse, entre otros, en los siguientes ámbitos:

- Recintos en los que resulta complicado instalar detectores puntuales por su difícil acceso, por ejemplo:
 - Conductos y túneles de cables, falsos techos, falsos suelos
 - Salas de máquinas, naves de fabricación
 - Zonas de alta y baja tensión
 - Salas de ordenadores, salas asépticas
- Recintos en los que, por motivos estéticos, no se pueden instalar detectores puntuales, por ejemplo:
 - Protección de bienes culturales
 - Museos
- Entornos en los que los detectores puntuales pueden resultar dañados, por ejemplo:
 - Celdas de prisiones
 - Zonas de tránsito públicas
- En recintos con desarrollo puntual de humo, por ejemplo:
 - Almacenes con montacargas
- En espacios con abundante presencia de polvo o humedad ambiental elevada.



Indicación

En aquellas aplicaciones en las que exista una abundante presencia de polvo o una humedad elevada, será necesario instalar los accesorios correspondientes siguiendo las indicaciones del fabricante, por ejemplo: Caja de filtro/unidad de filtrado, trampa para polvo, separador de agua o válvula de bola de tres vías para la limpieza ocasional del conducto de aspiración con aire comprimido (véase para ello también el cap. 5.5.12).

4.4.2 Principios básicos de la vigilancia de recintos



Indicaciones

Para la vigilancia de recintos se aplicarán los siguientes principios:

- El número de unidades del ASD 533 y su disposición dependerán de las dimensiones del recinto.
- En general, serán válidas las superficies de vigilancia de los detectores de humos puntuales. Deben respetarse las directrices aplicables específicas para el objeto.
- Las tuberías de aspiración se dispondrán de tal manera que permitan detectar todos los posibles incendios en su estado inicial.
- Los detectores de humos por aspiración deben diseñarse de una manera que permita evitar las falsas alarmas.
- En los proyectos realizados **sin** «ASD PipeFlow», las tuberías de aspiración deben disponerse de forma simétrica (incluyendo los orificios de aspiración). Debe respetarse una desviación máx. de simetría del $\pm 10\%$.
- Para los cambios de dirección, se utilizarán preferentemente codos de 90° en lugar de ángulos de 90° . Un gran número de cambios de dirección afectará considerablemente al tiempo de detección.
- En los proyectos realizados **sin** cálculo con «ASD PipeFlow», solo podrán instalarse **como máximo 2 piezas con ángulo de 90°** por cada conducto de aspiración. Para el resto de los cambios de dirección que sean necesarios en el conducto de aspiración se emplearán codos de 90° .
- En todas las aplicaciones, el límite mínimo de longitud de tubería del conducto de aspiración es de **1 m**.
- Únicamente será posible vigilar varios recintos con el mismo detector de humos por aspiración cuando así lo autorice la normativa correspondiente (p. ej., DIN VDE 0833-2 en Alemania o **VKG** en Suiza).
- La vigilancia de recintos con una altura superior a 16m deberá consultarse previamente con el fabricante, con la aseguradora y, si fuera necesario, con el servicio de bomberos (en determinados casos, es posible vigilar superficies más grandes o de mayor altura).

4.4.3 Tipos de configuración del conducto de aspiración en la vigilancia de recintos

Los tipos de configuración más comunes para la vigilancia de recintos son las tuberías con forma de I, U, T, H o E. No obstante, el software de cálculo «ASD PipeFlow» también permite proyectar otras formas de conductos de aspiración (Fig. 7).

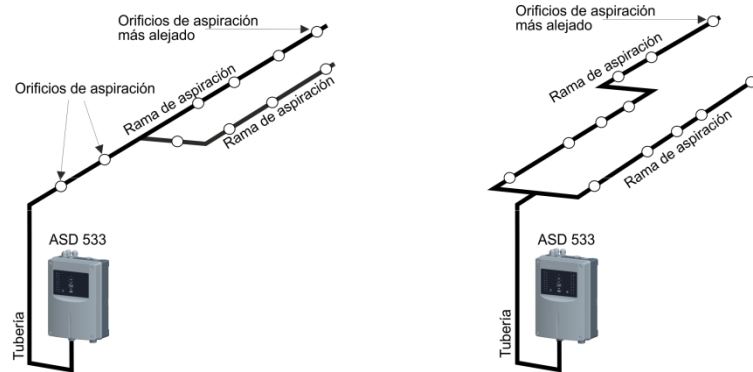


Fig. 7 Ejemplos de proyectos de sistemas con cálculo con «ASD PipeFlow»

Si el proyecto se lleva a cabo sin cálculo con «ASD PipeFlow», las tuberías de aspiración deberán instalarse de forma simétrica (desviación de simetría máxima del $\pm 10\%$). Esto se aplicará tanto a la tubería como a la separación entre los orificios de aspiración (Fig. 8).

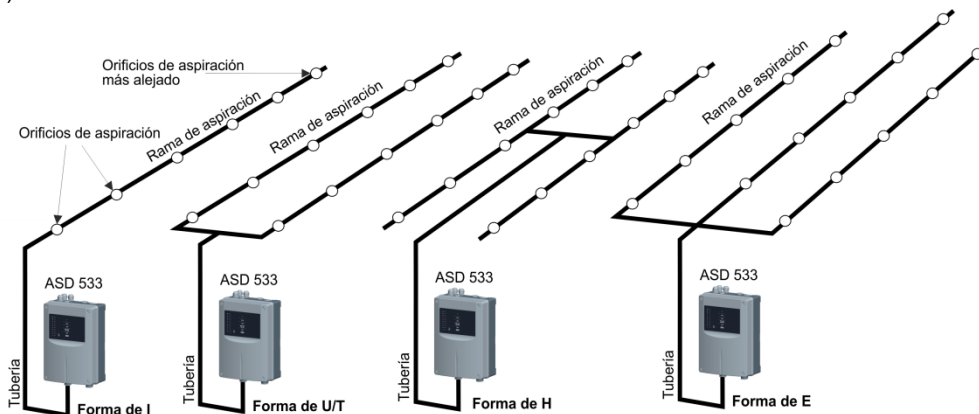


Fig. 8 Ejemplos de proyectos de sistemas sin el cálculo con «ASD PipeFlow»

4.4.4 Límites del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Los límites del sistema definidos en este capítulo son válidos para realizar proyectos sin el uso del software de cálculo «ASD PipeFlow». Los límites del sistema incluyen posiciones de conmutador con valores predefinidos. En este sentido, existen dos rangos con el siguiente significado:

- límites normativos del sistema según EN 54-20 (clases A a C), posiciones de conmutador **A11 a C31**;
- límites no normativos del sistema, posiciones de conmutador **W01 a W44**.

La siguiente **Fig. 9** muestra las tuberías de aspiración posibles con las definiciones de los datos de longitudes de tubos. Las longitudes máximas de tubos y el número máximo de orificios de aspiración se detallan en las tablas del cap. 4.4.4.3 según su clase de respuesta.

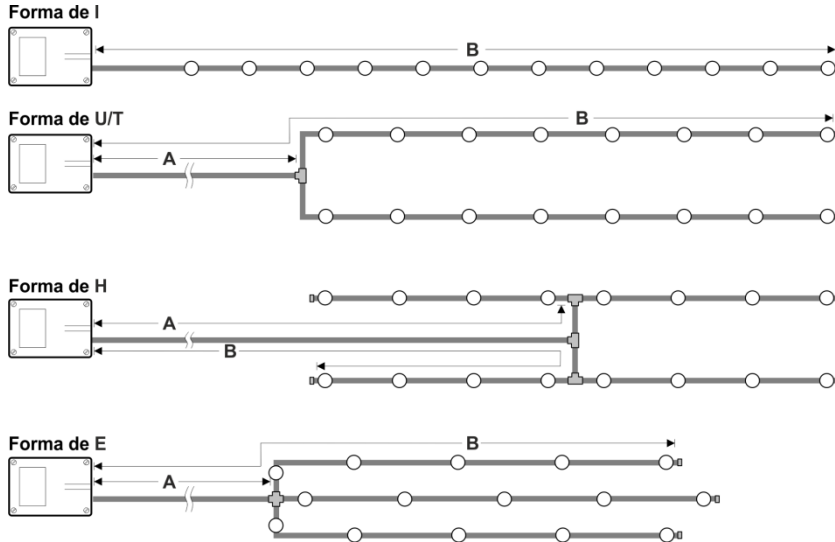


Fig. 9 Definiciones del conducto de aspiración

4.4.4.1 Límites normativos del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Las posiciones de conmutador **A11 a C31** contienen los valores necesarios para el cumplimiento de la norma EN 54-20 (clases A a C) en relación con la sensibilidad de respuesta de la alarma y la monitorización del flujo de aire. La designación de la posición de conmutador tiene el siguiente significado:

- Primera cifra Clase de respuesta **A, b, C** (A = sensibilidad muy alta, b = sensibilidad alta, C = sensibilidad normal)
- Segunda cifra Límites del sistema **1, 2, 3** (longitud de la tubería, número de orificios de aspiración)
- Tercera cifra Tubería **1** (número de tuberías de aspiración en el ASD 533, solo 1 posible).

Ejemplo: **b21** Clase de respuesta **b** / Límite del sistema **2** / **1** Tubería de aspiración.

4.4.4.2 Límites no normativos del sistema para la vigilancia de recintos sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Las posiciones de conmutador **W01 a W44** incluyen límites del sistema que únicamente cumplen la sensibilidad de respuesta de la alarma según EN 54-20, clases A a C, pero no los límites normativos en relación con la monitorización del flujo de aire. Dado que estos son idénticos en cuanto a topología de tubo (longitud de la tubería, número de orificios de aspiración) a los límites del sistema **A11 a C31**, las posiciones de conmutador **W01 a W44** también están incluidas en las tablas siguientes del cap. 4.4.4.3. El cap. 4.4.4.4 contiene más información sobre las posiciones de conmutador **W01 a W44** en relación con la monitorización del flujo de aire.




Indicación

Las posiciones de conmutador **W01 a W44** únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores definidos en ellas en relación con la monitorización del flujo de aire no están homologados según EN.

4.4.4.3 Tabla de límites del sistema para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Según EN 54-20, clase A (sensibilidad muy alta)

Forma	Límites del sistema	Posición de conmutador según EN 54-20	Posición de conmutador no normativa 	Umbral de alarma (%/m)	Distancia desde el ASD hasta la última pieza en T/en cruz	Distancia máx. desde el ASD hasta el orificio de aspiración más alejado	Número de orificios de aspiración por cada rama de aspiración	Longitud total máx. del conducto de aspiración
I	1	A11	W01 – W04	0,03	---	50 m	1 – 7	50 m
U / T	1	A11	W01 – W04	0,03	1 – 20 m	40 m	1 – 4	80 m
H	1	A11	W01 – W04	0,03	1 – 20 m	40 m	1 – 2	160 m
E	1	A11	W01 – W04	0,03	1 – 20 m	40 m	1 – 3	120 m

Según EN 54-20, clase B (sensibilidad alta)

I	1	b11	W09 – W12	0,09	---	50 m	1 – 7	50 m
	2	b21	W17 – W20	0,06	---	70 m	5 – 9	70 m
U / T	1	b11	W09 – W12	0,09	1 – 20 m	40 m	1 – 3	80 m
	2	b21	W17 – W20	0,06	1 – 20 m	55 m	3 – 5	110 m
H	1	b11	W09 – W12	0,09	1 – 20 m	35 m	1 – 2	140 m
	2	b21	W17 – W20	0,06	1 – 20 m	45 m	2 – 3	180 m
E	1	b11	W09 – W12	0,09	1 – 20 m	40 m	1 – 2	120 m
	2	b21	W17 – W20	0,06	1 – 20 m	50 m	2 – 3	150 m

Según EN 54-20, clase C (sensibilidad normal)

I	1	C11	W25 – W28	0,8	---	40 m	1 – 5	40 m
	2	C21	W33 – W36	0,35	---	70 m	3 – 9	70 m
	3	C31	W41 – W44	0,13	---	80 m	7 – 12	80 m
U / T	1	C11	W25 – W28	0,8	1 – 20 m	30 m	1 – 3	60 m
	2	C21	W33 – W36	0,35	1 – 20 m	60 m	3 – 5	120 m
	3	C31	W41 – W44	0,13	1 – 20 m	70 m	5 – 8	140 m
H	1	C11	W25 – W28	0,8	1 – 25 m	35 m	1 – 2	140 m
	2	C21	W33 – W36	0,35	1 – 25 m	45 m	2 – 3	180 m
	3	C31	W41 – W44	0,13	1 – 25 m	50 m	3 – 4	200 m
E	1	C11	W25 – W28	0,8	1 – 20 m	30 m	1 – 2	90 m
	2	C21	W33 – W36	0,35	1 – 20 m	50 m	2 – 3	150 m
	3	C31	W41 – W44	0,13	1 – 20 m	55 m	3 – 5	165 m



Indicaciones

- Las posiciones de conmutador **W01** a **W44** únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores aquí definidos en relación con la monitorización del flujo de aire **no** están homologados según EN (véase el cap. 4.4.4.4).
- Los diámetros de los orificios de aspiración se consultarán en las tablas del cap. 4.4.4.5.
- La separación entre los orificios de aspiración debe disponerse de tal modo que la superficie de vigilancia resultante cumpla las directrices específicas de cada país.
- La longitud total del conducto de aspiración no debe superar los límites del sistema conforme al cap. 4.2.1.
- Por lo general, la tubería de aspiración debe disponerse de forma simétrica (incluyendo los orificios de aspiración). Debe respetarse una desviación máx. de simetría del ± 10 %.
- Los datos son válidos con y sin box para detector (REK, máximo 2 unidades), caja de filtro grande (FBL), unidad de filtrado de polvo DFU 535XL o DFU 911 y separador de agua (WRB). Para el montaje y la combinación de estos accesorios, véase el cap. 4.3.2.
- La caja de filtro/unidad de filtrado y el separador de agua siempre deberán instalarse como máximo a 2 m del ASD 533.

4.4.4.4 Tabla de límites no normativos del sistema para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»

La siguiente tabla muestra los parámetros de las posiciones de montaje **W01** a **W44** que no cumplen la norma EN 54-20 en relación con la monitorización del flujo de aire. Los datos sobre la topología de tubo (longitud de la tubería, número de orificios de aspiración) se extraerán de las tablas del cap. 4.4.4.3.



Indicación

Las posiciones de conmutador **W01** a **W44** únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores definidos en ellas en relación con la monitorización del flujo de aire **no** están homologados según EN.

Disparo de la alarma según EN 54-20		Límites del sistema	Monitorización del flujo de aire		Posición de conmutador
			Tiempo de retardo	Desviación	
muy alta sensibilidad	A	1	10 min	± 20 %	W01
	A	1	60 min	± 20 %	W02
	A	1	10 min	± 50 %	W03
	A	1	60 min	± 50 %	W04
sensibilidad alta	B	1	10 min	± 20 %	W09
	B	1	60 min	± 20 %	W10
	B	1	10 min	± 50 %	W11
	B	1	60 min	± 50 %	W12
	B	2	10 min	± 20 %	W17
	B	2	60 min	± 20 %	W18
	B	2	10 min	± 50 %	W19
	B	2	60 min	± 50 %	W20
Estándar	C	1	10 min	± 20 %	W25
	C	1	60 min	± 20 %	W26
	C	1	10 min	± 50 %	W27
	C	1	60 min	± 50 %	W28
	C	2	10 min	± 20 %	W33
	C	2	60 min	± 20 %	W34
	C	2	10 min	± 50 %	W35
	C	2	60 min	± 50 %	W36
	C	3	10 min	± 20 %	W41
	C	3	60 min	± 20 %	W42
	C	3	10 min	± 50 %	W43
	C	3	60 min	± 50 %	W44

4.4.4.5 Orificios de aspiración para proyectar sistemas sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Para que todos los orificios de aspiración aspiren la misma cantidad de aire, estos deben tener diámetros más grandes conforme se alejen de la caja de detector.

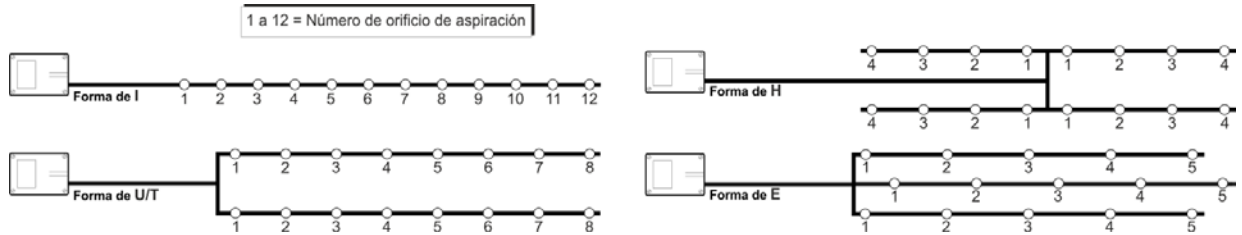


Fig. 10 Tamaño de los orificios de aspiración

En función de la cantidad de orificios de cada rama de aspiración, para los números indicados en la Fig. 10 deben aplicarse los diámetros de orificio que se detallan en las tablas siguientes (válidos también para almacenes con estanterías elevadas).

En caso necesario, los orificios de aspiración pueden realizarse utilizando los «clips para orificios de aspiración» especialmente diseñados para este fin. Los clips para orificios de aspiración están disponibles en distintas medidas (con diámetros de orificios según la tabla anterior de 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 mm). Véase al respecto también el cap. 5.5.9.

Conducto de aspiración con forma de I												
Número de orificios de aspiración por rama de aspiración	Diámetro (en mm) para el n.º de orificio de aspiración desde la caja de detector:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5,0											
2	4,0	5,0										
3	4,0	4,0	5,0									
4	3,5	3,5	4,0	5,0								
5	3,5	3,5	3,5	4,0	5,0							
6	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	5,0						
7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0					
8	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0				
9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0			
10	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	7,0		
11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	7,0	
12	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	7,0

Conducto de aspiración con forma de U/T								
Número de orificios de aspiración por rama de aspiración	Diámetro (en mm) para el n.º de orificio de aspiración desde la caja del detector:							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5,0							
2	4,0	5,0						
3	4,0	4,0	5,0					
4	4,0	4,0	4,0	5,0				
5	4,0	4,0	4,5	5,0	6,5			
6	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	6,5		
7	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	6,5	
8	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	7,0

Conducto de aspiración con forma de H/E					
Número de orificios de aspiración por rama de aspiración	Diámetro (en mm) para el n.º de orificio de aspiración desde la caja del detector:				
	1	2	3	4	5 (solo forma de E)
1	5,0				
2	4,0	5,0			
3	4,0	4,0	5,5		
4	3,0	3,0	3,5	5,5	
5 (solo forma de E)	2,5	3,0	3,0	3,0	6,0

4.4.4.6 Orificio de aspiración para inspección

En aquellos casos en los que resulte difícil acceder a los orificios de aspiración, el conducto de aspiración podrá incluir, si fuera necesario, un orificio de inspección, el cual se situará inmediatamente después de la caja de detector. El orificio de inspección debe perforarse con un diámetro de 3,5 mm. La distancia mínima respecto a la caja de detector debe ser de 0,5 m.

En caso necesario, el orificio de aspiración para inspección puede realizarse con el «clip de inspección» especialmente previsto para este fin (clip sin perforación). Véase al respecto también el cap. 5.5.9.

Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:



Indicaciones

Para instalar un orificio de aspiración para inspección se aplicarán los siguientes principios:

- El orificio de aspiración para inspección sólo deberá instalarse en caso necesario, por ejemplo, cuando resulte difícil acceder a los orificios de aspiración normales.
- El orificio de aspiración para inspección no está incluido en los cálculos según los cap. 4.4.4.3 a 4.4.4.4.
- El orificio de aspiración para inspección se utilizará únicamente en los trabajos de mantenimiento para fin de probar la alarma del ASD 533.
- Durante el servicio normal (no mantenimiento), el orificio de aspiración para inspección deberá taparse con cinta adhesiva o, si está disponible, con el «clip de inspección».
- Todos los trabajos de puesta en funcionamiento de la monitorización del flujo de aire (reset inicial) deben llevarse a cabo con el orificio de aspiración para inspección tapado.

4.5 Monitorización de equipos

4.5.1 Aplicaciones para la vigilancia de equipos

La monitorización de equipos realizada con el ASD 533 se considera una monitorización adicional a la realizada en recintos. En este caso, se vigila directamente un objeto (máquina, aparato o instalación). El ASD 533 permite vigilar:

- Armarios eléctricos, con o sin ventilación forzada
- Equipos informáticos, armarios para equipos informáticos, con o sin ventilación
- Aparatos o máquinas para ingeniería de fabricación
- Equipos de radiotransmisión o de telecomunicaciones
- Cámaras de vacío para la industria química (con retorno de aire), únicamente previa consulta con el fabricante.

4.5.2 Principios para la monitorización de equipos



Indicaciones

Para la monitorización de equipos se aplicarán los siguientes principios:

- Por lo general, deberán observarse las directrices de uso específicas de cada país.
- Para la monitorización de equipos se utilizarán preferentemente las clases A y B según EN 54-20.
- La monitorización de equipos realizada con el ASD 533 se considera una monitorización adicional a la realizada en recintos.
- Los proyectos deberán realizarse **preferentemente con el software de cálculo «ASD PipeFlow»**. Con ello se garantiza un comportamiento de detección óptimo, así como el máximo aprovechamiento de los límites técnicos del sistema. En caso de que, por algún motivo, no sea posible realizar el cálculo con «ASD PipeFlow», deberán respetarse obligatoriamente los valores límite detallados en el cap. 4.5.4.
- Para la monitorización de equipos no es imprescindible mantener una disposición simétrica.
- A diferencia de la vigilancia de recintos, en la que se utilizan orificios de aspiración individuales, en la monitorización de equipos se emplean **dispositivos de aspiración** con varios orificios de aspiración.
- El **dispositivo de aspiración** se define como una estructura de tubo pequeña con forma de I, U, T, H u otra, y que normalmente cuenta con 2 a 4 orificios de aspiración.
- Los dispositivos de aspiración deben colocarse en el objeto en una posición que permita que el aire liberado impacte contra ellos (abertura de ventilación, rejilla de ventilación). En el caso ideal, los orificios de aspiración de cada dispositivo se reparten simétricamente por la superficie correspondiente de la abertura o la rejilla.
- En los objetos con un elevado flujo de aire (fuertemente ventilados), y para asegurar la detección óptima del humo, los orificios de aspiración pueden estar provistos de embudos de aspiración SF ABS.
- Los sistemas deberán diseñarse de manera que permitan evitar las falsas alarmas.

4.5.3 Ejemplos de disposición del conducto de aspiración en la vigilancia de equipos

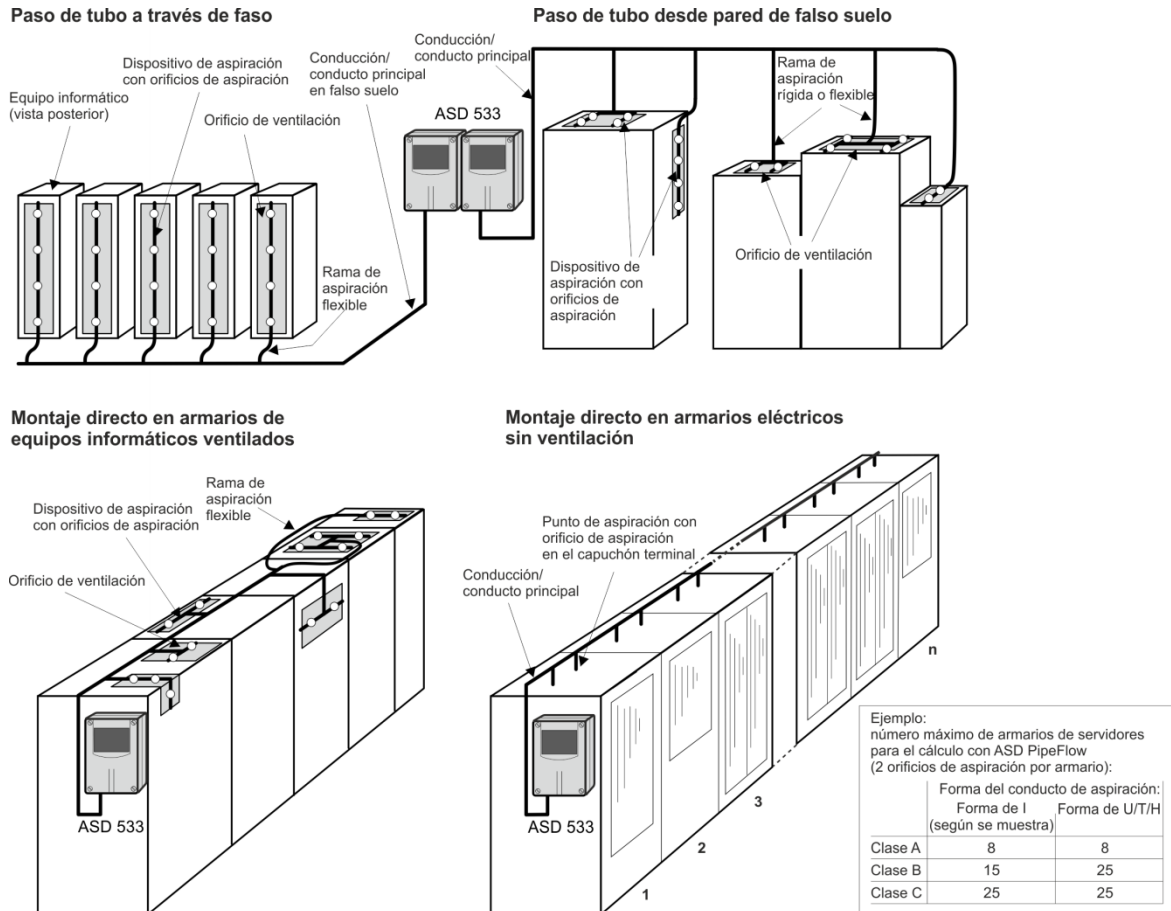


Fig. 11 Variantes en la disposición de la vigilancia de equipos (ejemplos)

4.5.4 Límites del sistema para la vigilancia de equipos sin cálculo con «ASD PipeFlow»

En caso de que sea imprescindible realizar un proyecto sin el cálculo previo con «ASD PipeFlow» (p. ej., para la recuperación de sistemas), deberán respetarse obligatoriamente los siguientes valores límite para cada entrada de tubo o sensor de humo:

Punto de aspiración más alejado	60 m
Longitud mínima del conducto de aspiración	1 m
Longitud máxima del conducto de aspiración (total)	80 m
Ø de tubo de la línea principal (interior/exterior)	20 / 25 mm
Ø mínimo de tubo de la rama de aspiración flexible (interior/exterior)	16 / 21 mm
Longitud máxima de cada rama de aspiración flexible	3 m
Número de orificios de aspiración por cada dispositivo de aspiración	2 – 4
Número mínimo de orificios de aspiración	4
Número máximo de orificios de aspiración (total)	24



Indicación

Deben respetarse obligatoriamente los valores de la tabla anterior. Únicamente podrán aplicarse otros valores previa consulta con el fabricante.

4.5.4.1 Umbrales de alarma para la vigilancia de equipos mediante dispositivos de aspiración sin cálculo con «ASD PipeFlow»

Para los proyectos realizados sin cálculo con «ASD PipeFlow» según el cap. 4.5.4, y dependiendo del número total de orificios de aspiración, en **todos los dispositivos de aspiración (DA)** del ASD deberán establecerse mediante el software de configuración «ASD Config» los siguientes umbrales de alarma (guardar en las posiciones de conmutador **X01**, **X02** o **X03**):

Uso sin unidad de filtrado FBL/DFU:

Clase de respuesta	Umbral de alarma (%/m) para todos los orificios de aspiración (sin FBL/DFU)					
	4 (1 DA)	5 – 8 (2 DA)	9 – 12 (3 DA)	13 – 16 (4 DA)	17 – 20 (5 DA)	21 – 24 (6 DA)
según EN 54-20, clase A	0,1	0,05	0,033	0,024	0,02	---
según EN 54-20, clase B	0,29	0,14	0,095	0,07	0,055	0,045
según EN 54-20, clase C ①	1,67	0,83	0,55	0,4	0,32	0,25

① Para la monitorización de equipos se utilizarán preferentemente las clases A y B según EN 54-20.

Uso con unidad de filtrado FBL/DFU:

Clase de respuesta	Umbral de alarma (%/m) para todos los orificios de aspiración (con FBL/DFU)					
	4 (1 DA)	5 – 8 (2 DA)	9 – 12 (3 DA)	13 – 16 (4 DA)	17 – 20 (5 DA)	21 – 24 (6 DA)
según EN 54-20, clase A	0,07	0,035	0,023	---	---	---
según EN 54-20, clase B	0,2	0,1	0,065	0,05	0,04	0,03
según EN 54-20, clase C ①	1,17	0,58	0,38	0,28	0,22	0,17

① Para la monitorización de equipos se utilizarán preferentemente las clases A y B según EN 54-20.

4.5.5 Dispositivos de aspiración y orificios de aspiración en la monitorización de equipos

El tamaño y el número de orificios de aspiración de un **dispositivo de aspiración** dependerá del tamaño de la abertura de ventilación del objeto. Se aplicarán los siguientes valores de referencia:

Dimensiones de la abertura de ventilación (largo x ancho, en cm)	Forma del dispositivo de aspiración	Número de orificios de aspiración	Diámetro del orificio (mm)	
< 20 x < 15	Forma de I	2	4,5	o según cálculo con «ASD PipeFlow»
< 30 x < 15	Forma de I	3	4	
< 40 x < 15	Forma de I o de T	4	3,5	
< 80 x < 20	Forma de T	4	3,5	
< 40 x < 40	Forma de U	4	3,5	
> 40 x > 40	Forma de H	4	3,5	



Indicaciones

- Los dispositivos de aspiración y sus orificios de aspiración deben colocarse directamente en el flujo de aire del objeto.
- Los orificios de aspiración deben orientarse contra el aire liberado.
- En los objetos con un elevado flujo de aire (fuertemente ventilados), y para asegurar la detección óptima del humo, los orificios de aspiración deberían estar provistos de bifurcaciones de aspiración SF ABS.
- No es imprescindible mantener una simetría en el dispositivo de aspiración.

A continuación se indican los límites del sistema para una **tubería directa** instalada por encima de armarios eléctricos o de servidores según la **Fig. 11**. Exceptuando el diámetro de orificio indicado en la parte superior de la siguiente tabla (p. ej., en el caso de saneamientos de sistemas), para determinar el diámetro de orificios y el umbral de alarma deberá realizarse un cálculo con «ASD PipeFlow».

Vigilancia de armarios eléctricos (según Fig. 11)	Forma del conducto de aspiración	Número de orificios de aspiración	Número de armarios	Diámetro del orificio (mm)	
Con paredes interiores de separación	Forma de I	12	6	4 x 3,5 4 x 4,0 4 x 4,5	o según cálculo con «ASD PipeFlow»
Sin paredes interiores de separación	Forma de I	24	12	8 x 3,5 / 8 x 4,0 8 x 4,5 (únicamente posible con clase C)	
según EN 54-20, clase A	Forma de I, U, T o H	16	8	Cálculo con «ASD PipeFlow»	
según EN 54-20, clase B	Forma de I	30	15		
	Forma de U, T o H	50	25		
según EN 54-20, clase C	Forma de I, U, T o H	50	25		

4.6 Retorno de aire

En aquellas instalaciones en las que los orificios de aspiración y la caja de detector se encuentran en zonas climáticas diferentes, es necesario retornar el aire aspirado hacia la zona climática de los orificios de aspiración. Para calcular el conducto de aspiración es obligatorio utilizar el software de cálculo «ASD PipeFlow».

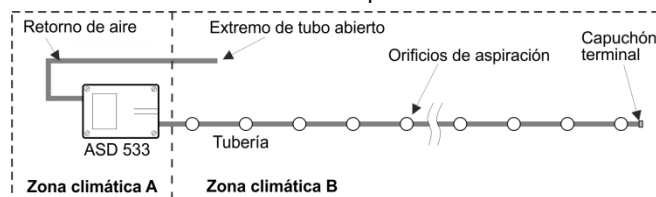


Fig. 12 Retorno de aire en zonas climáticas diferentes

4.7 Ajustes

Dependiendo del procedimiento utilizado en el proyecto del sistema (con o sin el software de cálculo «ASD PipeFlow»), será necesario llevar a cabo la siguiente operación de ajuste:

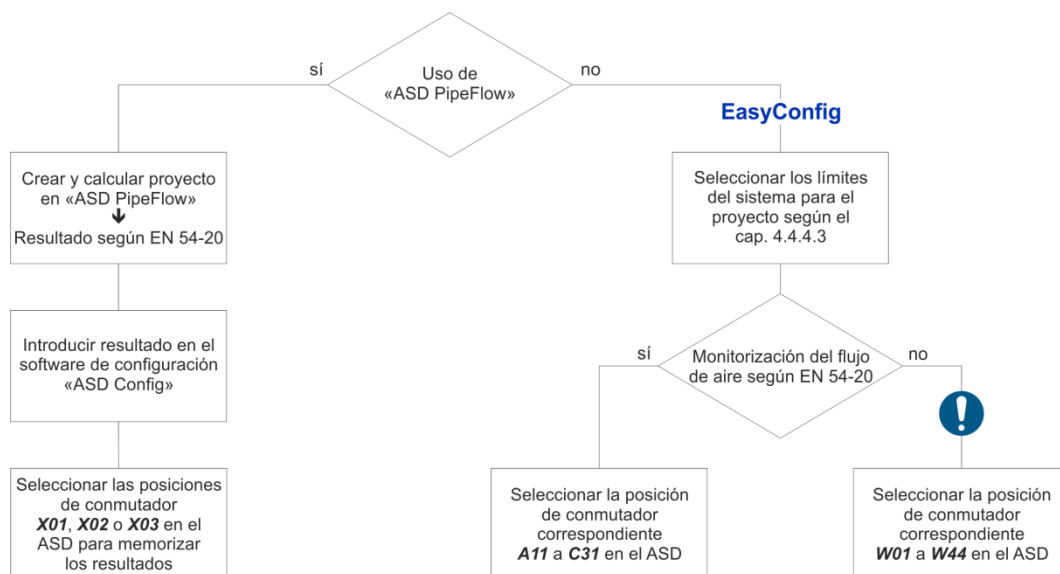


Fig. 13 Proceso de la programación y configuración del proyecto en cuestión



Indicación

Las posiciones de conmutador **W01** a **W44** únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores definidos en ellas en relación con la monitorización del flujo de aire **no** están homologados según EN.

La explicación de las posiciones predefinidas y de la estructura de manejo se detalla en los cap. 4.4.4.3, 4.4.4.4, 7.2.1 y 8.3.

En función del uso del ASD 533, puede ser necesario realizar adaptaciones en la monitorización del flujo de aire con el software de configuración «ASD Config». Estas adaptaciones se refieren únicamente al tamaño de la ventana de monitorización (rotura de tubo/obstrucción) y al tiempo de retardo del aviso de fallo (tiempo transcurrido hasta que se comunica el fallo al salirse de la ventana de monitorización). Se deben tener en cuenta y respetar las siguientes indicaciones:



Indicaciones

- El aumento de los valores de la LS-Ü ($> \pm 20\%$ / $> 300\text{ s}$) implica el incumplimiento de la norma EN 54-20, y solo podrá aplicarse previa consulta con el fabricante.
- Por lo general, el **tamaño de la ventana no debería quedar por debajo del $\pm 20\%$** . Únicamente se podrán ajustar tamaños de ventana más pequeños cuando se aumente simultáneamente el tiempo de retardo de la monitorización del flujo de aire a **10 min** como mínimo. Una sensibilidad muy alta de la monitorización del flujo de aire con tamaños de ventana por debajo de $\pm 20\%$, acompañada simultáneamente de un tiempo de retardo de $\leq 300\text{ s}$, aumenta el riesgo de que se produzcan avisos de fallo erróneos en la monitorización del flujo de aire.
- En aplicaciones con grandes turbulencias de aire puede resultar necesario aumentar el tiempo de retardo así como el tamaño de la ventana por encima del $\pm 20\%$. **Importante:** Esto conlleva el incumplimiento de la norma EN 54-20, y solo podrá realizarse previa consulta con el fabricante.
- El cambio de la configuración «**Obstrucción del flujo de aire/rotura de tubo del flujo de aire On/Off**» se refiere al uso en condiciones especiales, y solo podrá llevarse a cabo previa consulta con el fabricante.

4.8 Instalación eléctrica

4.8.1 Requisitos de los cables de instalación

El tipo de cable que une la CDI con la caja de detector vendrá determinado por el sistema de cables empleado y el tipo de CDI.

Por norma general, se utilizarán cables de par trenzado. En el caso de cables con 40 más hilos, se emplearán cables de par trenzado o en cuadretes.

Se permite el montaje en paralelo de la tensión de alimentación y la línea en un mismo cable.

Para la alimentación del ASD 533 deberá utilizarse un par de hilos independiente.

Por lo general, la instalación eléctrica se realizará con cables de instalación convencionales. En función del país en el que se realice la instalación, los organismos competentes podrán exigir que se utilicen en parte cables especiales para detectores de incendios. Por ello, en cada caso deberá consultarse con los organismos competentes del país cuáles son los tipos de cable exigidos.

El cable de instalación debe tener un diámetro de hilo mínimo de 0,8 mm (0,5 mm²). **Para determinar con exactitud la longitud máxima de cable o la sección de cable necesaria, el cálculo deberá realizarse conforme a lo indicado en el cap. 4.8.2.**



Indicaciones

- Por motivos de seguridad (EN 54), en las líneas de salida y de retorno de los sistemas de líneas en bucle deben utilizarse cables individuales.
- Asimismo, **deben observarse** las **indicaciones del fabricante de la CDI** en relación con la **longitud máxima de línea, el tipo de cable, el apantallamiento**, etc. del sistema de línea en bucle utilizado.
- Para la separación de cables y para el tipo de instalación, serán aplicables además las directivas y los reglamentos específicos de cada país.
- **Atención, uso conforme a UL:** para la vigilancia del sistema no debe conectarse **ningún cable en bucle** en los bornes de conexión «Alarma» y «Fallo». El cable en bucle debe desconectarse para poder vigilar las conexiones.
- En circunstancias normales, la instalación eléctrica del ASD 533 puede llevarse a cabo sin apantallar. La instalación de la línea en bucle SecuriFire o Integral en un **XLM 35** debe realizarse **de forma apantallada**. El apantallamiento de la instalación será necesario en todos aquellos casos en los que puedan producirse interferencias CEM. En los siguientes entornos es previsible que aparezcan interferencias, por lo que aquí la instalación deberá realizarse con apantallamiento:
- En equipos de transmisión y equipos radioeléctricos, así como en sus proximidades. En áreas con conmutadores de alta y baja tensión con una potencia elevada. En áreas con intensidades de campo electromagnético superiores a 10 V/m. En bandejas para cables y canales de cables ascendentes junto con cables de alta tensión. En entornos que incluyan dispositivos y equipos de alta tensión (estaciones transformadoras, centrales eléctricas, instalaciones ferroviarias, instalaciones radiológicas, etc.). En el exterior de edificios.
- En caso de apantallamiento, el blindaje del cable en el ASD 533 deberá conectarse a un borne auxiliar adicional. El blindaje del cable **no** podrá conectarse al terminal negativo o de **Ground** del AMB 33.

4.8.2 Determinación de la sección de cable



Indicaciones

- En todos los casos deberá determinarse y anotarse la sección de cable. El cálculo de secciones de cable demasiado débiles puede provocar un funcionamiento defectuoso del detector de humos por aspiración.
- Para determinar la sección de cable necesaria, además del consumo de corriente del ASD 533 también deberán tenerse en cuenta los datos límite del sistema de línea o de CDI empleado.
- Por norma general, la sección de cable necesaria para la alimentación del ASD también es suficiente para la línea. No obstante, resultará útil calcular la sección mínima de línea con los datos límite específicos de la CDI (consumo de corriente/caída de tensión).
- Los bornes de conexión del ASD 533 están diseñados para un espacio máximo de 2,5 mm². Por ello, para llevar el cable de alimentación hasta un ASD adyacente, en determinados casos será necesario añadir bornes distribuidores o auxiliares.
- En el cálculo de corriente debe incluirse el consumo eléctrico de los dispositivos que utilizan las salidas Open Collector.

Para asegurar el correcto funcionamiento del ASD 533, la sección de cable debe dimensionarse de tal manera que permita que al final de la instalación eléctrica (es decir, en el ASD 533) se siga disponiendo del máximo consumo de corriente necesario.

En consecuencia, para determinar la sección de cable será decisivo el consumo de corriente máximo posible del ASD 533 en servicio normal (tras el encendido). Debido a su sistema de circuitos, el ASD 533 experimenta el consumo de corriente más elevado con la tensión de alimentación mínima, es decir, a 10,5 V-CC.

A continuación se indican los valores determinantes para la sección de cable del ASD 533:

• Diámetro de hilo mínimo:		0,8 mm (0,5 mm ²)
	12 V-CC	24 V-CC
• Consumo de corriente máximo con:	10,5 V-CC	18 V-CC
- ASD 533, ASD en alarma	340 mA	210 mA
- adicionalmente con RIM 35 (disparo de todos los relés, con 2 RIM 35 = x 2)	15 mA	10 mA
- adicionalmente con XLM 35 o SLM 35	20 mA	10 mA
- adicionalmente con MCM 35	25 mA	15 mA
• Caída de tensión máxima permitida en la instalación:	1,5 V-CC	6 V-CC

Cálculo: $A = \frac{I \times L \times 2}{\gamma \times \Delta U}$

1 = Consumo de corriente (en A)	L = Longitud simple de línea (en m)
2 = Factor para línea de retorno	γ = Conductividad Cu (57)
	ΔU = Caída de tensión (en V)

Ejemplo 1, ASD 533, longitud de cable 100 m, 12 V-CC:

Cálculo: $A = \frac{0,340 \times 100 \times 2}{57 \times 1,5} = 0,79 \text{ mm}^2 \rightarrow \mathbf{1,0 \text{ mm}^2}$

Ejemplo 2, ASD 533 con XLM 35, longitud de cable 300 m, 24 V-CC:

Cálculo: $A = \frac{0,22 \times 300 \times 2}{57 \times 6} = 0,38 \text{ mm}^2 \rightarrow \mathbf{0,5 \text{ mm}^2}$

4.9 Limitaciones



Indicaciones

En la instalación y el uso del ASD 533 se aplicarán las siguientes limitaciones. Las soluciones que se aparten de esta norma deberán consultarse con el fabricante.

Aspectos generales y vigilancia de recintos:

- Los orificios de aspiración y la caja de detector deben encontrarse en la misma zona climática (presión y temperatura) (posible retorno del aire aspirado a la otra zona climática). No son admisibles diferencias de presión entre la caja de detector y el conducto de aspiración (orificios de aspiración).
- En caso de que los conductos de aspiración con aire caliente deban atravesar zonas en las que la temperatura puede bajar de los 4 °C, las piezas de tubería deberán montarse de manera especial en estos tramos (posible aislamiento del conducto de aspiración, siguiendo las indicaciones del fabricante).
- En aquellas aplicaciones en las que exista una abundante presencia de polvo o una humedad elevada, será necesario instalar los accesorios correspondientes siguiendo las indicaciones del fabricante, por ejemplo: Caja de filtro/unidad de filtrado, trampa para polvo, separador de agua o válvula de bola manual para la limpieza ocasional del conducto de aspiración con aire comprimido (véase para ello también el cap. 11).
- **No** deberá superarse la longitud de tubería máxima establecida.
- Únicamente se podrá utilizar un detector de humos por aspiración para vigilar varios recintos cuando así lo autorice la normativa correspondiente (p. ej., DIN VDE 0833-2 en Alemania o VKG en Suiza).
- La vigilancia de recintos con una altura superior a 16 m deberá consultarse previamente con el fabricante, con la aseguradora y, si fuera necesario, con el servicio de bomberos (en determinados casos, es posible vigilar superficies más grandes o de mayor altura).
- Se deberá poder acceder fácilmente a los orificios de aspiración para su limpieza en caso de emergencia (limpieza desde la caja de detector con aire comprimido o con nitrógeno por debajo de 0 °C).
- El ventilador produce una presión acústica (la caja de detector se podría montar en un armario con aislamiento acústico [por ej., una caja insonorizada para el ASD] o en un espacio adyacente; véase al respecto también el cap. 5.4).
- En entornos con fuertes oscilaciones térmicas (tanto en el conducto de aspiración como en la caja de detector) de más de 20 °C, en determinados casos deberán llevarse a cabo ajustes especiales (ventana de flujo de aire más grande, mayor tiempo de retardo, etc.).
- En recintos con una temperatura ambiente elevada superior a 50 °C, o con una humedad superior al 80 % H rel., puede ser necesario instalar tramos de refrigeración en el conducto de aspiración.
- Para la instalación del sistema solo se podrá utilizar material autorizado y especificado por el fabricante (forma parte de la homologación de dispositivos según EN 54-20). Únicamente se podrán utilizar otros materiales si el fabricante así lo autoriza por escrito.
- Las zonas Ex **no** deben monitorizarse con el ASD 533.
- Debe tenerse en cuenta el impacto sobre el entorno detallado en el cap. 4.10.

Monitorización de equipos (adicional):

Véase el cap. 4.5

4.10 Impacto del entorno



Indicaciones

- Según las pruebas que se han llevado a cabo, el ASD 533 puede instalarse en un entorno que esté incluido dentro de las pruebas de tipo documentadas. Además, deben cumplirse las condiciones ambientales según se indica en el cap. 13. El incumplimiento puede afectar al funcionamiento del ASD 533.
- En el caso de usos especiales, por ejemplo, en climas árticos o tropicales, instalaciones para barcos, zonas con alta CEM o en circunstancias que impliquen una elevada carga de impacto, podrán solicitarse al fabricante del ASD 533 valores empíricos o pautas de aplicación específicas.

4.11 Uso conforme a UL 268 7th Ed y ULC-S529 4th Ed

Para el uso conforme a **UL 268 7th Ed** y **ULC-S529 4th Ed**, deben respetarse los siguientes rangos de sensibilidad de alarma de los sensores de humo empleados en el ASD 533.



Indicación

- ① Todos los orificios de aspiración deben tener un valor de sensibilidad calculado y un tiempo de transporte según los datos de las siguientes tablas. Para el cálculo debe utilizarse «ASD PipeFlow».

4.11.1 Uso en EE. UU. conforme a UL 268 7th Ed

Para el uso en EE. UU. son de aplicación los siguientes valores y la edición mencionada de la norma UL:

Special applications, conforme a UL 268 7th Ed		
Rango de sensibilidad orificio de aspiración ①	0,02 – 0,8 %/m	0,0061 – 0,24 %/ft
Rango de velocidad del aire	0 – 20 m/s	0 – 4000 ft/min
Tiempo máximo de transporte ①	57 s	
Orificios de aspiración / configuración conducto de aspiración	según definido en «ASD PipeFlow» ①	
Open area protection, conforme a UL 268 7th Ed		
Rango de sensibilidad orificio de aspiración ①	5,14 – 5,92 %/m	1,6 – 1,84 %/ft
Rango de velocidad del aire	0 – 20 m/s	0 – 4000 ft/min
Tiempo máximo de transporte ①	5 s	
Orificios de aspiración / configuración conducto de aspiración	según definido en «ASD PipeFlow» ①	

4.11.2 Uso en Canadá conforme a ULC-S529 4th Ed

Para el uso en Canadá son de aplicación los siguientes valores y la edición mencionada de la norma ULC:

Special applications, conforme a ULC-S529 4th Ed		
Rango de sensibilidad orificio de aspiración ①	0,02 – 10 %/m	0,0061 – 3,16 %/ft
Rango de velocidad del aire	0 – 20 m/s	0 – 4000 ft/min
Tiempo máximo de transporte ①	48 s	
Orificios de aspiración / configuración conducto de aspiración	según definido en «ASD PipeFlow» ①	
Open area protection, conforme a ULC-S529 4th Ed		
Rango de sensibilidad orificio de aspiración ①	1,63 – 5,96 %/m	0,5 – 1,86 %/ft
Rango de velocidad del aire	0 – 20 m/s	0 – 4000 ft/min
Tiempo máximo de transporte ①	48 s	
Orificios de aspiración / configuración conducto de aspiración	según definido en «ASD PipeFlow» ①	

5 Montaje

5.1 Directrices de montaje



Indicaciones

Material y productos. Para la instalación del sistema deberá usarse exclusivamente el siguiente material suministrado (o autorizado) y especificado por el fabricante:

- Caja de detector, sensor de humo, módulos adicionales
- Material de la tubería y racores para el conducto de aspiración, accesorios, abrazaderas de fijación (según T 131 194).

Cualquier otro tipo de material no está homologado según EN 54-20, y solo se podrá utilizar si el fabricante así lo autoriza por escrito.

Por regla general, los materiales de instalación como cables, repartidores intermedios y el material de fijación serán suministrados por el cliente.

Herramientas para la manipulación de la caja de detector. Para el montaje y la instalación se necesitarán las siguientes herramientas (ordenadas según su secuencia de uso en este documento):

- | | |
|---|-------------------------------------|
| • Abrir la caja de detector | Destornillador plano n.º 5 (8 mm) |
| • Retirar los tapones de tubo | Destornillador plano n.º 2 (4 mm) |
| • Fijar la caja de detector | Destornillador Torx T20 |
| • Soporte de módulo para módulos adicionales | Destornillador Torx T15 |
| • Bornes de conexión | Destornillador plano n.º 1 (3,5 mm) |
| • Sustitución de circuitos impresos AMB, ACB, BCB | Destornillador Torx T10 |
| • Sustitución de unidad de ventilación para la aspiración | Destornillador Torx T15 |

5.2 Dibujo acotado y esquema de perforación de la caja de detector

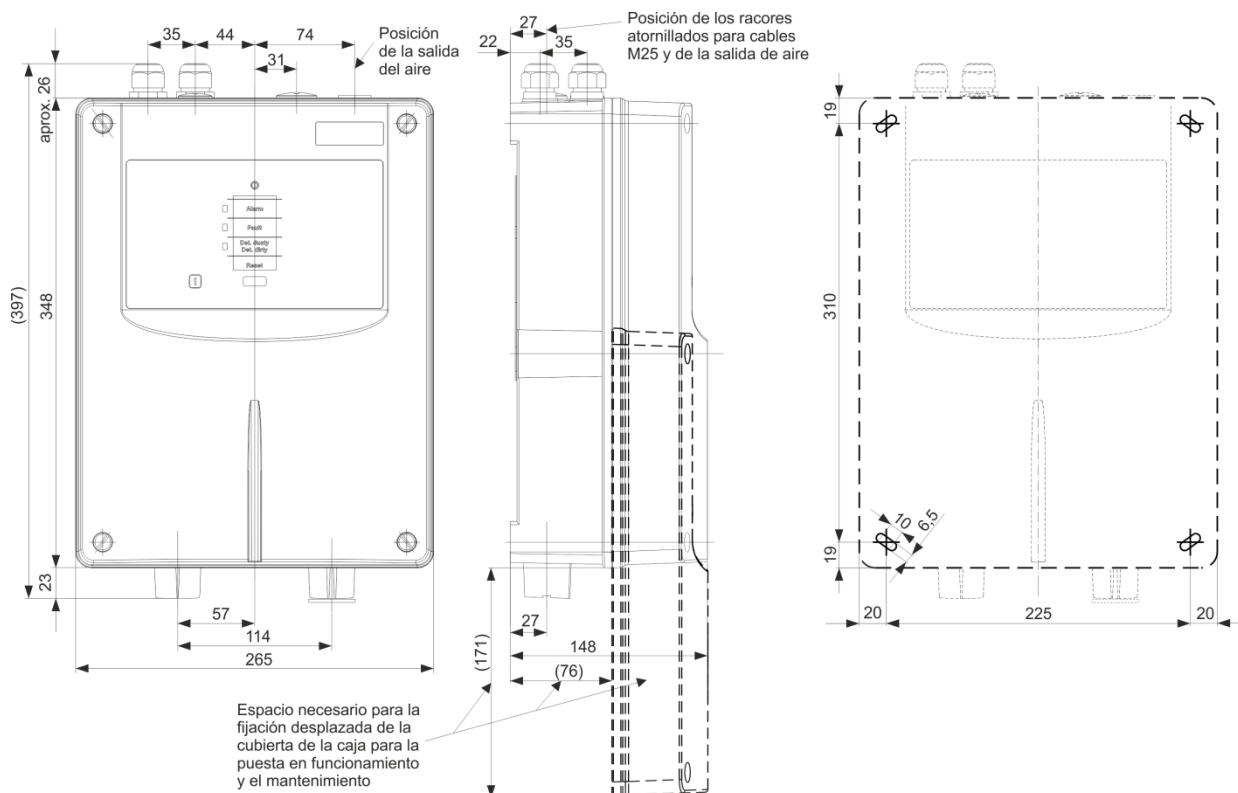


Fig. 14 Dibujo acotado, esquema de perforación de la caja de detector

5.3 Material para el conducto de aspiración



Indicaciones

El material de la tubería y los racores deben estar clasificados como mínimo en la clase 1131 de la norma **EN 61386-1**. El material detallado en el documento **T 131 194** cumple esta norma y forma parte de la homologación de dispositivos según EN 54-20 del ASD 533.

Cualquier otro tipo de material no está homologado según EN 54-20, y solo podrá utilizarse si el fabricante así lo autoriza por escrito y se cumplen las siguientes condiciones:

- Resistencia a la compresión = mín. 125 N (EN 61386-1)
- Resistencia al impacto = mín. 0,5 kg; altura de caída de 100 mm (EN 61386-1)
- Rango de temperatura = mín. -15 °C hasta +60 °C (EN 61386-1)
- Diámetro interior de tubo = 19 a 22 mm
- Radio de curvatura del codo = mín. 30 mm

El material de la tubería está disponible en distintos plásticos y metales. La mayoría de las piezas de tubería de plástico se pegan entre sí. Los tubos flexibles para la vigilancia de equipos se insertan unos en otros. Los tubos de metal se unen mediante racores de encaje a presión.

Los tubos de plástico rígido pueden deformarse aplicando calor. Los tubos pueden pintarse de otro color, para lo cual deberá tenerse en cuenta la compatibilidad química entre la pintura y el tubo.

Se dispone de los siguientes materiales:

Material	Tipo de unión
PVC (cloruro de polivinilo, con halógenos)	Pegado
ABS (acrilonitrilo butadieno estireno, sin halógenos)	Pegado
PA (poliamida, sin halógenos)	Conexión de enchufe
Cobre	Encaje a presión
Acero inoxidable	Encaje a presión



Indicaciones (véase también el cap. 9.5.1)

- No se deben pegar entre sí los dos materiales (ABS y PVC), ya que utilizan adhesivos distintos.
- Las transiciones de PVC o ABS a materiales de PA (piezas de tubería flexibles) pueden realizarse con uniones especiales fijadas con adhesivo o atornilladas.
- Si se quema o se elimina de forma inadecuada, el material de PVC genera gases corrosivos y tóxicos. Por ello, los materiales de PVC deberán utilizarse con limitaciones (en aquellos casos en los que el usuario del sistema así lo autorice expresamente). En aplicaciones en las que se prescriba el uso de plásticos sin halógenos, deberán utilizarse materiales de ABS o PA para el montaje del conducto de aspiración. Deberán observarse las disposiciones y directrices específicas de cada país.
- Los adhesivos y productos de limpieza que se utilizan para unir el material de PVC y ABS contienen disolventes y son inflamables. Por ello, antes de su utilización es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de seguridad y las especificaciones del proveedor del adhesivo.

El **material del conducto de aspiración** disponible para el ASD 533 (tubos, racores, etc.) se detalla en un documento independiente (**T 131 194**).

5.4 Montaje de la caja de detector



Indicaciones

- Los trabajos de montaje de la caja de detector se llevarán a cabo preferentemente sin el sensor de humo.
- El sensor de humo debe extraerse de su embalaje protector sólo cuando se lleva a cabo la puesta en funcionamiento del ASD 533 y montar entonces definitivamente en la caja de detector (véase para ello el cap. 6.3).
- En determinadas circunstancias, por ejemplo, en caso de que transcurra un largo espacio de tiempo entre el montaje y la puesta en funcionamiento, o que exista mucho polvo en el ambiente (fase de construcción), la cubierta de la caja debe volver a cerrarse hasta la puesta en funcionamiento del dispositivo.

La caja de detector siempre debe colocarse en el recinto que se vaya a vigilar. Si esto no es posible, debe garantizarse que se encuentre en un recinto con la misma presión de aire o, en las zonas climatizadas, con la misma zona climática y de presión. Si el conducto de aspiración y la caja de detector están instalados en zonas climáticas diferentes, será necesario retornar el conducto de aspiración a la zona vigilada. Este retorno puede adaptarse después de retirar el tapón de tubo de la salida de aire en la caja del ASD 533. Véanse para ello también los caps. 5.4.2 y 5.4.3.

En entornos con fuertes oscilaciones térmicas (tanto en el conducto de aspiración como en la caja de detector) de más de 20 °C, en determinados casos deberán realizarse ajustes especiales (ventana de flujo de aire más grande, mayor tiempo de retardo, etc.). Esto también se aplicará a las diferencias de temperatura de más de 20 °C que se produzcan entre el conducto de aspiración y la caja de detector.

Para el montaje se elegirá una ubicación accesible que permita manipular la caja sin medios adicionales (escalera, andamios). La altura de montaje ideal de la caja de detector es aprox. a 1,6 m del suelo (hasta el borde superior de la caja).

Para la fijación desplazada de la cubierta de la caja (puesta en funcionamiento/mantenimiento), en el lado de entrada del conducto de aspiración debe respetarse una separación mínima de 20 cm respecto a los elementos constructivos (véase también la **Fig. 14**). En el lado de entrada de los cables de conexión es suficiente una separación de 10 cm.

A la hora de elegir la ubicación de la caja de detector, deberá tenerse en cuenta que los ruidos generados por el ventilador en ocasiones pueden resultar molestos. En caso de que no exista una ubicación adecuada para la caja, puede que sea necesario instalarla en un armario con aislamiento acústico (p. ej., una carcasa insonorizada para el ASD). Si se necesita un retorno de aire a la misma zona climática del conducto de aspiración, podrá utilizarse un segmento de tubo que salga del armario con aislamiento acústico. El tramo del segmento de tubo que sale del armario con aislamiento acústico (transición) deberá sellarse correctamente. Para instalar la carcasa insonorizada del ASD, la transición se efectuará mediante un racor atornillado para cables M32. Deberán consultarse con el fabricante las indicaciones adicionales relacionadas con la caja insonorizada del ASD.

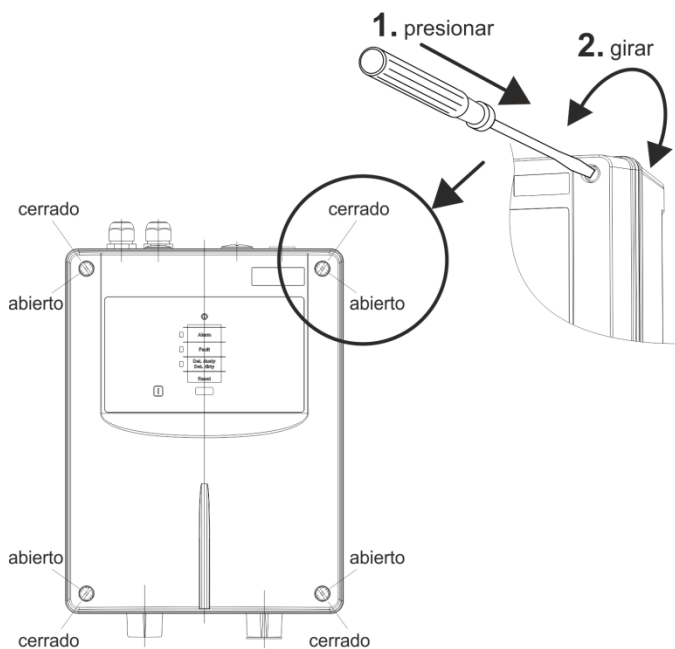
5.4.1 Apertura y cierre de la caja de detector



Indicaciones sobre la apertura y el cierre

- Para abrir la caja de detector se utilizará un **destornillador plano n.º 5** (8 mm). Los destornilladores planos más pequeños pueden dañar el material de los cierres giratorios de resorte.
- Para accionar los **cierres giratorios de resorte**, estos deben **presionarse firmemente** con el destornillador en dirección al fondo de la caja y, a continuación, **girarse 90°**. La posición de la ranura de los cierres indica su estado (véase también la **Fig. 15**):
 - ⇒ aprox. 45° en sentido oblicuo respecto a la esquina de la caja de detector = cerrado;
 - ⇒ aprox. 45° en oblicuo respecto al borde de la caja de detector = abierto.
 Los cierres giratorios de resorte **deben** quedar encajados en la posición correspondiente.
- La **cubierta de la caja** (unidad de control) está conectada al Main Board mediante un **cable plano**. Preste atención para no dañar este cable al levantar la cubierta de la caja.

abrir / cerrar



Fijación

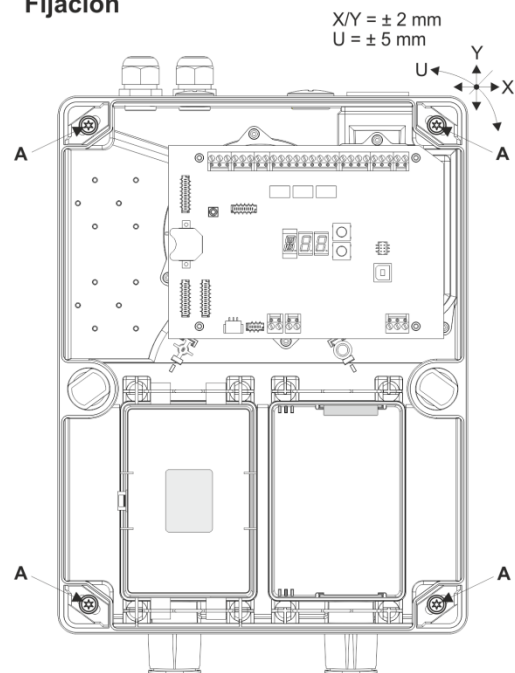


Fig. 15 Apertura, cierre y fijación de la caja de detector

Una vez abierta la caja de detector, se podrá acceder a los cuatro orificios de fijación del fondo de la caja. Para facilitar los trabajos de montaje, debe retirarse toda la cubierta de la caja de detector completa (incluyendo la unidad de control). Para ello debe desconectarse el cable plano de 10 polos del Main Board AMB 33.

La caja de detector va fijada con los cuatro tirafondos Torx de $\varnothing 4,5 \times 35$ mm incluidos en el suministro y las cuatro arandelas de $\varnothing 4,3/12 \times 1$ mm («A»). Para insertar y fijar los tornillos debe utilizarse un **destornillador Torx T20**.

El dibujo acotado de la **Fig. 14** muestra las posiciones de los orificios de fijación. Para la fijación a mampostería se utilizarán los tacos S6 incluidos en el suministro.



Indicación

Para montar varios ASD 533 próximos entre sí, deberá llevarse a cabo una **perforación precisa** de los orificios de fijación. Para corregir la posición de montaje, el dispositivo puede desplazarse un máximo de ± 2 mm en horizontal y en vertical. La corrección de giro puede ser de aprox. ± 5 mm.

5.4.2 Posiciones de montaje de la caja de detector

Por norma general, la caja de detector puede montarse en los ejes X, Y o Z. No obstante, y debido a la rotulación de los elementos de visualización, se intentará por todos los medios montarla en el eje Y (en vertical, unidad de control arriba). Normalmente, el conducto de aspiración se introducirá por la parte inferior de la caja de detector. Esto facilita el paso del tubo hacia accesorios como la caja de filtro o la unidad de filtrado y el separador de agua, los cuales siempre deberían colocarse debajo de la caja de detector del ASD por razones físicas. En caso de que sea imprescindible introducir el conducto en la caja de detector desde arriba, esta también podrá montarse girada en 180° (unidad de control abajo). Para evitar que la rotulación de la unidad de control quede al revés será necesario girar las tiras de rotulación (véase también el cap. 5.4.4).

La asignación de la tubería en la caja de detector está predeterminada y puede reconocerse por la identificación (nervios) en la entrada de tubo correspondiente (I o II). Con el fin de impedir que entre suciedad, la caja de detector se entrega provista de un tapón de tubo (entrada de las tuberías I y II). De igual modo, todos los racores atornillados para cables están cerrados. La tubería de aspiración debe conectarse **siempre** en la **entrada I**. La entrada II no se utiliza y permanece cerrada. En caso de que se efectúe un retorno del conducto de aspiración al entorno vigilado, este puede conectarse directamente a la caja de detector en lugar de al tapón de tubo de la salida de aire.

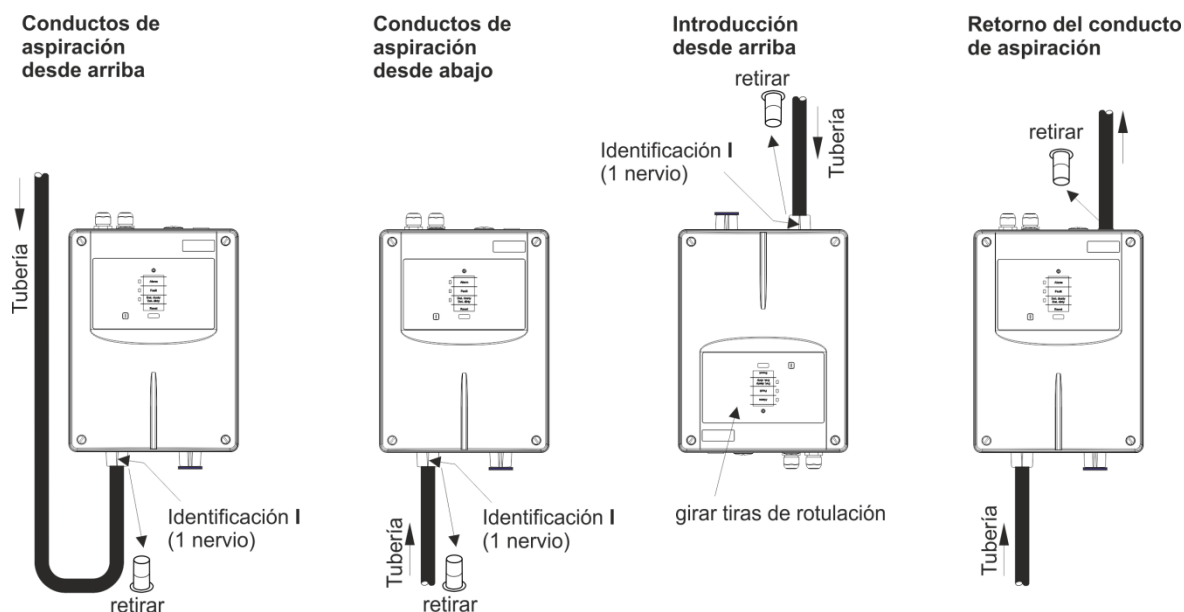


Fig. 16 Posición de montaje y entradas de tubería de la caja de detector



Indicaciones sobre las entradas de tubería

- Los orificios de entrada de la caja de detector están diseñados para que solo sea necesario enchufar el conducto de aspiración (orificios cónicos). El conducto sólo deberá pegarse con adhesivo en casos excepcionales y previa consulta con el fabricante.
- El tapón de tubo en la entrada II debe dejarse.
- El tapón de tubo de la salida de aire (con orificios) únicamente podrá colocarse en el orificio de salida de aire.
- Los tapones de tubo no deben pegarse con adhesivo a la caja del ASD (conector).

5.4.3 Retirada del tapón de tubo de la salida de aire

Introducir el vástago de un **destornillador plano n.º 2** (4 mm) en una de las muescas laterales del tapón de tubo. Seguidamente, el tapón de tubo podrá extraerse con un leve movimiento de palanca en dirección a la caja del ASD.



Fig. 17 Retirada del tapón de tubo de la salida de aire

5.4.4 Girar la tira de rotulación

Para girar la tira de rotulación debe abrirse la caja de detector y separar completamente la cubierta del dispositivo (desconexión del cable plano).

La tira de rotulación puede retirarse de la cubierta tirando de su pestaña y, una vez girada, colocarse de nuevo en el compartimento.

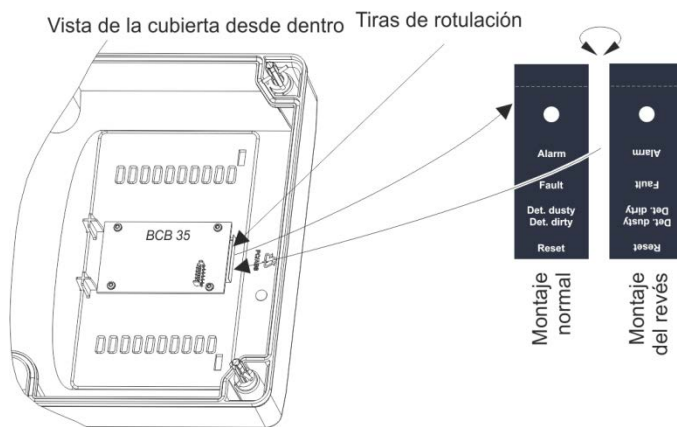


Fig. 18 Girar la tira de rotulación

5.5 Montaje del conducto de aspiración

5.5.1 Aspectos generales

El montaje y la instalación deberán llevarse a cabo de conformidad con el capítulo «Proyecto de sistemas» del presente documento. Solo se permitirán desviaciones en la colocación del conducto de aspiración y de los orificios de aspiración (también fuera de los límites calculados con «ASD PipeFlow») cuando así se acuerde con el fabricante.

En función de las necesidades, el conducto de aspiración puede fabricarse en material rígido de PVC o en material de ABS sin halógenos. En aplicaciones especiales (como los entornos extremadamente corrosivos) también pueden utilizarse otros materiales de tubería siguiendo las indicaciones del cap. 5.3.

5.5.2 Montaje con tubos y racores de PVC

Por regla general, a menos que el usuario precise una instalación sin halógenos, el conducto de aspiración se montará con tubos rígidos de PVC. Para la instalación con tubos de PVC, cada una de las piezas de tubería se pegará con un adhesivo especial para PVC (p. ej., Tangit para PVC). Deberán seguirse las indicaciones del fabricante del adhesivo. Las superficies de contacto deberán limpiarse previamente con papel de cocina para eliminar cualquier resto de polvo y grasa (no utilizar paños). Si las piezas de tubería están muy sucias, podrá utilizarse en caso necesario el producto de limpieza que indique el fabricante de adhesivos.



Indicaciones

- Los adhesivos y productos de limpieza que se utilizan para unir el material de PVC contienen disolventes y son inflamables. Por ello, antes de su utilización es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de seguridad y las especificaciones del proveedor del adhesivo.
- No se deben pegar entre sí los dos materiales ABS y PVC, ya que para ellos se utilizan adhesivos diferentes.

5.5.3 Montaje con tubos y racores de ABS

En caso necesario, el conducto de aspiración puede fabricarse en material de ABS sin halógenos. Para la instalación con tubos de ABS, cada una de las piezas de tubería se pegará con un adhesivo especial para ABS (p. ej., Tangit para ABS). Deberán seguirse las indicaciones del fabricante del adhesivo. Las superficies de contacto deberán limpiarse previamente con papel de cocina para eliminar cualquier resto de polvo y grasa (no utilizar paños). Si las piezas de tubería están muy sucias, podrá utilizarse en caso necesario el producto de limpieza que indique el fabricante de adhesivos.



Indicaciones

- Los adhesivos y productos de limpieza que se utilizan para unir el material de ABS contienen disolventes y son inflamables. Por ello, antes de su utilización es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de seguridad y las especificaciones del proveedor del adhesivo.
- No se deben pegar entre sí los dos materiales ABS y PVC, ya que para ellos se utilizan adhesivos diferentes.

5.5.4 Montaje con tubos y racores metálicos

Los tubos metálicos (cobre, acero inoxidable) se unirán mediante racores de encaje a presión siguiendo las indicaciones del fabricante. Para este fin pueden usarse pinzas para prensar radiales de venta habitual en los comercios (p. ej. prensadoras radiales REMS) con los perfiles de prensado en V adecuados.

5.5.5 Dilatación

Debido a los elevados coeficientes lineales de dilatación por temperatura que experimentan los materiales plásticos, debe prestarse especial atención a la dilatación (alargamientos y acortamientos) de los tubos de aspiración. Un aumento de la temperatura provocará un alargamiento del tubo, mientras que el descenso de temperatura provocará su acortamiento. La dilatación deberá tenerse aún más en cuenta cuanto mayor sea la desviación en la temperatura del conducto de aspiración en el momento del montaje respecto a la temperatura normal de servicio.

La dilatación se calcula de la siguiente manera:

Cálculo: $\Delta L = L \times \Delta T \times \alpha$

ΔL = Dilatación en mm
 L = Longitud en m del conducto de aspiración entre dos puntos fijos
 ΔT = Variación de temperatura en °C
 α = Coeficiente de dilatación, en mm/m°C
Para **PVC** = 0,08
Para **ABS** = 0,10

Ejemplo: longitud del conducto de aspiración 20 m, variación de temperatura prevista 10 °C, material PVC.

Cálculo: $\Delta L = 20 \times 10 \times 0,08 = 16 \text{ mm}$



Indicación

Para la instalación en línea recta, la dilatación de la longitud total del conducto de aspiración (110 m) dentro de la fluctuación de temperatura permitida (20 °C) puede ser de hasta **176 mm**. Por ello es fundamental asegurarse de que el conducto de aspiración tenga la suficiente holgura para «trabajar» (deslizarse) en las bridas o abrazaderas de fijación. Debe guardarse una distancia de 200 mm (0,2 m) desde la última brida o abrazadera de fijación hasta el capuchón terminal.

5.5.6 Montaje del conducto de aspiración

Indicación

Para el montaje del conducto de aspiración deben tenerse en cuenta y respetarse las siguientes indicaciones (véase también el cap. 5.5.5):

- La fijación del conducto de aspiración se lleva a cabo mediante bridas o abrazaderas de tubo con una separación de 1 m.
- Los tubos se cortarán con un cortatubos a la medida adecuada. Los cortes deben realizarse en ángulo recto respecto al eje del tubo. Deben retirarse las rebabas que pudieran aparecer (**Fig. 19**).
- Los extremos de cada segmento de tubo deben achafalnarse ligeramente con una herramienta adecuada, por ejemplo, un pelatubos (faceta), **Fig. 19**.
- Las distintas secciones de tubo se unen mediante racores. Para ello, y en función del material de tubería empleado, se aplicará el procedimiento de pegado indicado en el cap.5.5.2 o 5.5.3, o bien el procedimiento de encaje a presión según el cap. 5.5.4. Los tubos deben introducirse en los racores hasta que hagan tope (**Fig. 20**).
- Es fundamental que los puntos de unión estén sellados con el fin de evitar la entrada no deseada de aire.
- Si el conducto de aspiración o algunos de sus elementos se colocan en vertical (p. ej., en una línea ascendente o en almacenes con estantes elevados), debe garantizarse que los tubos no se deslicen hacia abajo (colocar bridas justo debajo de los racores según la **Fig. 21**).
- El conducto de aspiración debe fijarse de manera que el tubo pueda «trabajar» holgadamente en las bridas (dilatación, véase también el cap. 5.5.5).
- En caso de utilizar puntos de bifurcación en el conducto de aspiración, deberá respetarse una distancia mínima de 0,2 m desde la pieza en T hasta las bridas, **Fig. 22**.
- Para los cambios de dirección en vigilancias de recintos se emplearán preferentemente codos de 90° en lugar de ángulos de 90°, **Fig. 22** (véase también el cap. 4.4.2).
- En el montaje bajo revoque o en falsos techos, debe prestarse atención a que los tubos no vibren.
- La colocación exacta y definitiva de los tubos, especialmente en el caso del montaje bajo revoque, debe constar en los planos de instalación con indicación de las medidas.

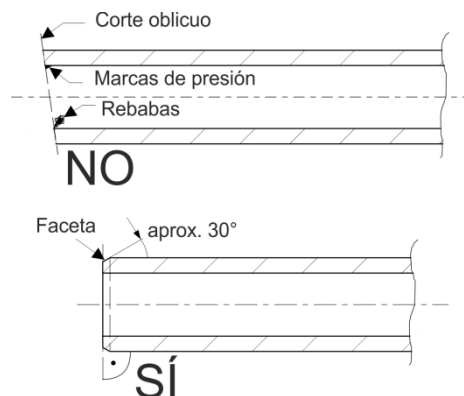


Fig. 19 Corte de los tubos

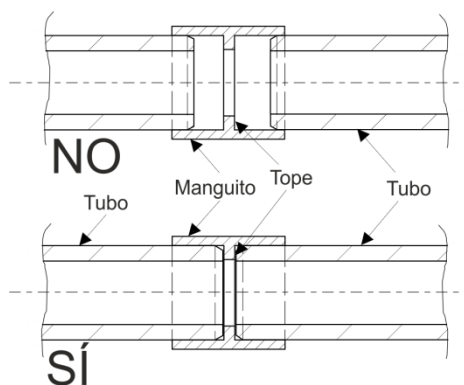


Fig. 20 Unión de los tubos

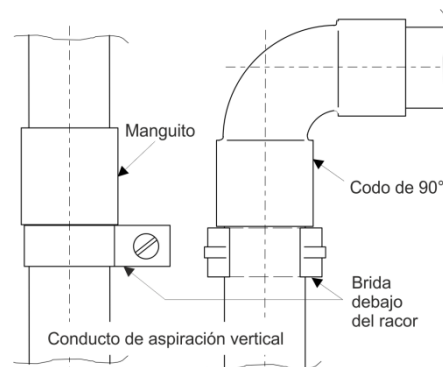


Fig. 21 Conducto de aspiración vertical

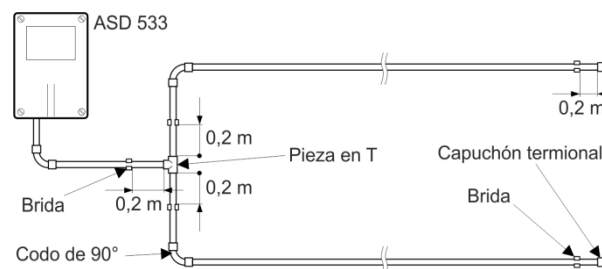


Fig. 22 Codos de 90° y punto de bifurcación

5.5.7 Montaje para la monitorización de equipos

Por norma general, para la instalación de la monitorización de equipos (equipos informáticos, armarios eléctricos, etc.) se utilizarán tubos de plástico. Por lo demás, serán de aplicación las mismas directrices que se detallan en el cap. 5.5.6.

Para la monitorización de equipos se deben considerar todos los orificios de salida de aire de los aparatos que se desean vigilar. Debe tenerse en cuenta que el ASD 533 puede incorporar un máximo de 6 dispositivos de aspiración.

En la medida en que sea posible, el conducto de aspiración y la caja de detector irán siempre fijados directamente al objeto que se desea vigilar.

5.5.7.1 Fijación sin tornillos del conducto de aspiración

Para la fijación sin tornillos de los elementos del conducto de aspiración (dispositivos de aspiración) deberán utilizarse las abrazaderas de tubo tipo clic. Estas permiten retirar con rapidez el dispositivo o el conducto de aspiración durante los trabajos de mantenimiento en los objetos vigilados.

Las abrazaderas de tubo tipo clic se atornillan sobre unas guías utilizando plaquetas roscadas.

En la medida de lo posible, y con el fin de asegurar la colocación exacta del conducto de aspiración (dispositivo de aspiración), las guías deberán fijarse en ángulo recto respecto al eje del tubo.

La fijación de las guías al objeto en la posición deseada se lleva a cabo con cinta adhesiva de doble cara (**Fig. 23**).

Antes de colocar la cinta adhesiva de doble cara, las superficies de contacto deben limpiarse con un producto limpiador **no agresivo**, por ejemplo, con una solución jabonosa o similar.

En lugar de la cinta adhesiva de doble cara, para la fijación también puede utilizarse una brida para cables.

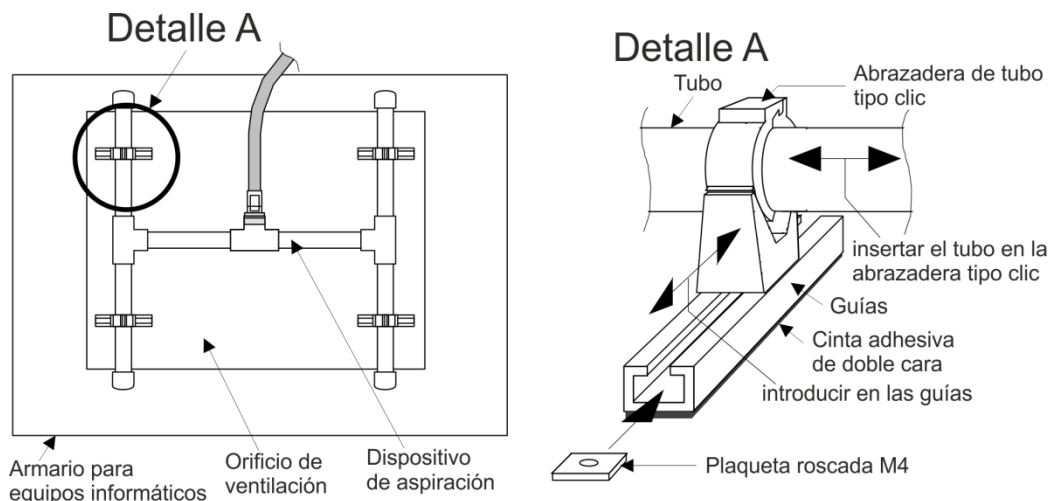


Fig. 23 Fijación sin tornillos de un dispositivo de aspiración

5.5.7.2 Transición a un tubo flexible

Por lo general, en la vigilancia de equipos puede utilizarse cualquier tipo de racor para la transición de un tubo rígido a un tubo flexible. Para ello, se utilizarán las piezas que se detallan en la **Fig. 24**.

Si se utiliza un conducto de aspiración rígido de **PVC**, en la salida del racor se pegará un **anillo roscado de PVC** con rosca interior M20. En este anillo se enroscará el acoplamiento rápido M20 para el tubo flexible.

Si el conducto de aspiración está fabricado en **ABS sin halógenos**, el procedimiento será igual que en el caso del PVC. Pero en lugar del anillo roscado de PVC debe utilizarse el correspondiente **anillo roscado de ABS**.

El tubo flexible puede insertarse en el acoplamiento rápido o extraerse de este de forma sencilla para realizar trabajos de mantenimiento en el objeto.

Indicaciones

- Es fundamental que los cortes en el tubo flexible sean limpios, para que la junta tórica del acoplamiento rápido no resulte dañada.
- Al insertar con un clic el tubo flexible, deberá prestarse atención a que el tubo y el acoplamiento rápido queden perfectamente unidos entre sí para evitar la aspiración no deseada de aire.

En el caso de las transiciones de tubo flexible a dispositivos de aspiración se deberá seguir el orden inverso al descrito anteriormente.

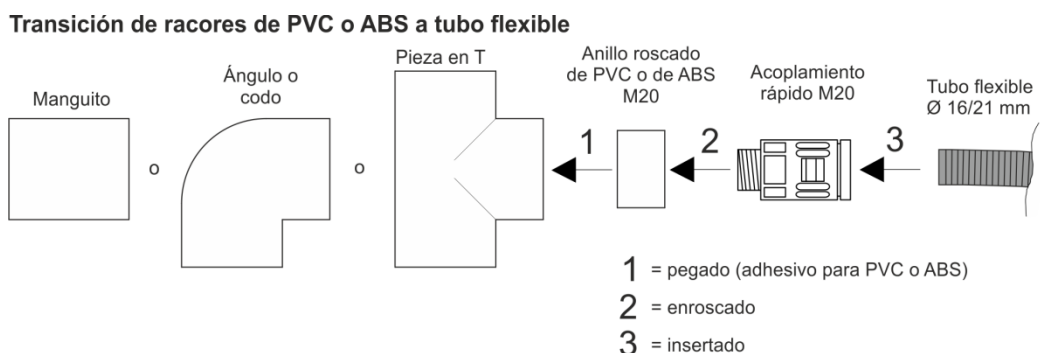


Fig. 24 Transición de racores a tubo flexible

5.5.8 Perforación de los orificios de aspiración

Los diámetros de los orificios de aspiración serán calculados y diseñados por el cliente conforme al cap. 4.4.4.5 o a partir de los datos obtenidos por el software de cálculo «ASD Pipe-Flow», o según el cap. 4.5.4.1.

Los orificios de aspiración se deben taladrar limpiamente, sin que queden rebabas o marcas de presión. Se utilizarán brocas nuevas del perfil adecuado (Fig. 25).

Un silbido durante la perforación indica que esta no se está realizando correctamente. Los agujeros deben repasarse y desbarbarse.

En la vigilancia de recintos deberá respetarse obligatoriamente la secuencia de los diámetros de orificios descrita en el cap. 4.4.4.5 o los datos generados por el software de cálculo «ASD PipeFlow».

En caso necesario, para los orificios de aspiración podrán utilizarse los «clips para orificios de aspiración» especialmente previstos para este fin (véase el cap. 5.5.9).

En la monitorización de equipos, los orificios de aspiración se perforan en el dispositivo de aspiración. Los orificios de aspiración deben perforarse en la dirección de la salida de aire del objeto. En caso necesario, los orificios de aspiración pueden incluir bifurcaciones de aspiración (cap. 5.5.10).

5.5.9 Montaje de los clips de los orificios de aspiración y de inspección

¡Únicamente para tubos de plástico (PVC/ABS)!

En la posición correspondiente del conducto de aspiración debe realizarse una perforación de 8,5 mm de diámetro (diámetro estandarizado). Las perforaciones deberán hacerse en ángulo recto y en el centro del eje del tubo (según la Fig. 25).

Los clips de los orificios de aspiración están disponibles en diferentes medidas (diámetros de 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,0 / 5,5 / 6,0 / 6,5 / 7,0 mm). La determinación de los clips necesarios para los orificios de aspiración se hará conforme al cap. 4.4.4.5 o a partir de los datos obtenidos con el software de cálculo «ASD PipeFlow», o según el cap. 4.5.4.1.

Los clips del orificio de aspiración y el clip de inspección se enganchan con un clic al tubo de aspiración y se ajustan en la perforación de 8,5 mm (Fig. 26).

5.5.10 Montaje del embudo de aspiración

¡Únicamente para tubos de plástico (PVC/ABS)!

En aquellos objetos de la vigilancia de equipos que presentan un elevado flujo de aire (elevada ventilación), y con el fin de asegurar una detección óptima del humo, los orificios de aspiración pueden estar provistos de embudos.

El uso de embudos de aspiración es obligatorio en recintos o equipos que cuenten con ventilación forzada.

Los embudos de aspiración se fijan al tubo del dispositivo de aspiración y se ajustan en los orificios de aspiración previamente perforados según el cap. 4.5.4.1 (Fig. 27).

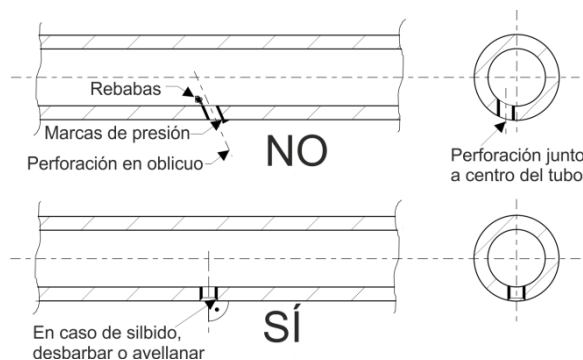


Fig. 25 Realización de los orificios de aspiración

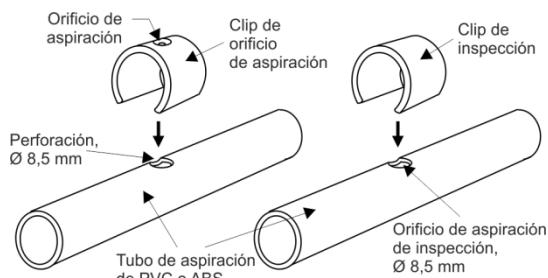


Fig. 26 Montaje de clips

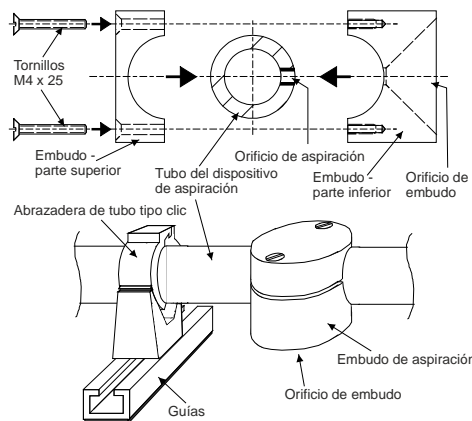


Fig. 27 Instalación de embudos de aspiración

5.5.11 Montaje de puntos de aspiración en techos

¡Únicamente para tubos de plástico (PVC/ABS)!

La Fig. 28 muestra los elementos necesarios para instalar un punto de aspiración en un techo.

En el conducto de aspiración debe instalarse una pieza en T en la posición necesaria.

El orden de ensamblaje debe seguir la numeración 1 a 8.

El tamaño del orificio de aspiración (8) debe seleccionarse conforme al cap. 4.4.4.5 o a los datos generados por el software de cálculo «ASD PipeFlow».

Indicaciones

- Es fundamental que los cortes en el tubo flexible sean limpios, para que la junta tórica del acoplamiento rápido no resulte dañada.
- Al insertar con un clic el tubo flexible, deberá prestarse atención a que el tubo y el acoplamiento rápido queden perfectamente unidos entre sí para evitar la aspiración no deseada de aire.
- La longitud del tubo flexible no debe superar los **1,5 m**.

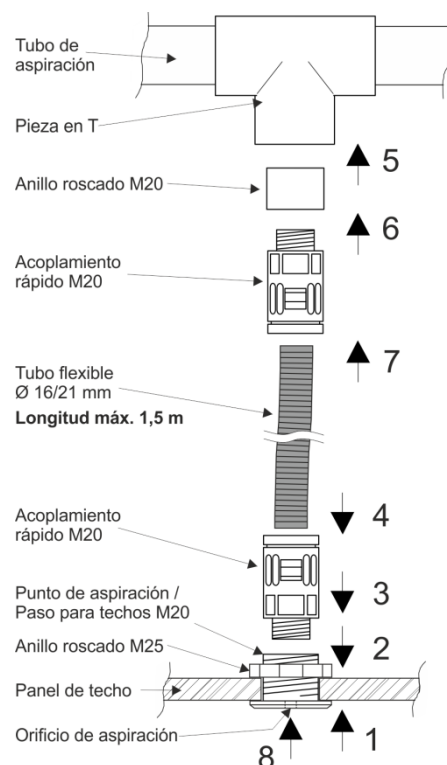


Fig. 28 Montaje en techos

5.5.12 Montaje de la caja de filtro, la unidad de filtrado, la trampa para polvo, el separador de polvo y el separador de agua

En entornos con mucha presencia de polvo o suciedad, o con rangos de temperatura o de humedad que superen los valores límite establecidos, será necesario instalar accesorios conforme a las indicaciones del fabricante, por ejemplo:

- Caja de filtro/unidad de filtrado
- Trampa para polvo
- Separador de polvo
- Separador de agua
- Válvula de bola manual para la limpieza esporádica del conducto de aspiración con aire comprimido
- Dispositivo de purga automática



Indicaciones

Deben observarse las siguientes normas para el uso de accesorios:

- Es posible utilizar una sola caja de filtro, o bien una sola unidad de filtrado.
- El separador de agua, el separador de polvo y la trampa para polvo siempre deberán utilizarse en combinación con una caja de filtro o una unidad de filtrado.
- El dispositivo de purga automática debe utilizarse en combinación con un separador de polvo o una trampa para polvo, y una caja de filtro o una unidad de filtrado.
- La caja de filtro/unidad de filtrado, la trampa para polvo, el separador de polvo y el separador de agua deben colocarse siempre debajo de la caja de detector. El separador de agua o el separador de polvo deben situarse en el punto más bajo (salida del agua). Deben respetarse las dimensiones mínimas indicadas (0,5 m).
- Deben respetarse las posiciones de montaje del separador de agua, la trampa para polvo y el separador de polvo, tal como se muestra en la **Fig. 29**.

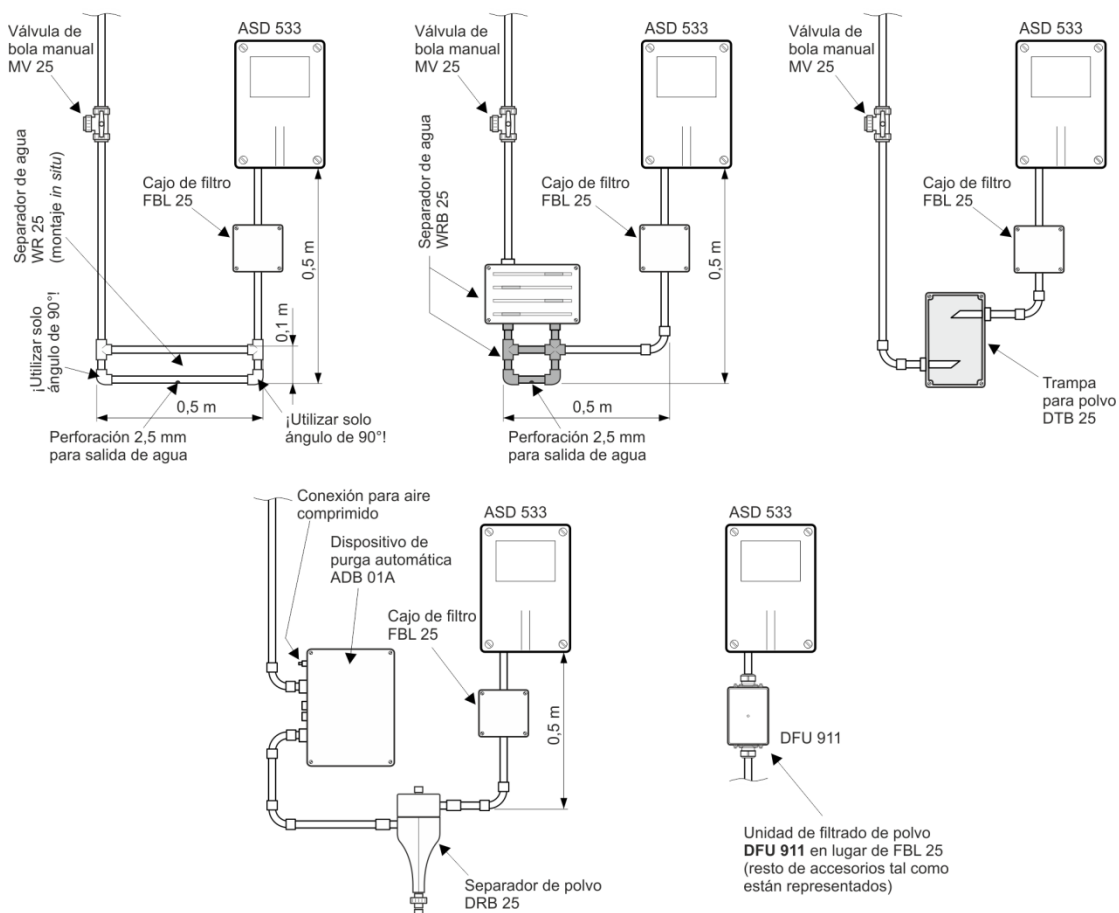


Fig. 29 Montaje de accesorios

6 Instalación

6.1 Normativa



Indicaciones

- La instalación eléctrica debe llevarse a cabo siguiendo los reglamentos, normas y directivas específicas y vigentes en cada país. También hay que tener en cuenta las disposiciones adicionales a nivel local.
- Además de los reglamentos y directivas específicos de cada país, deberán tenerse en cuenta y respetarse las indicaciones sobre los requisitos de los cables de instalación y las secciones de cable recogidas en el cap. 4.8.

6.2 Entrada de cables

Para facilitar los trabajos de instalación, debe retirarse la cubierta de la caja de detector en su totalidad (incluyendo la unidad de control). Para ello debe desconectarse el cable plano de 10 polos del Main Board AMB 33.



Indicación

Todos los trabajos de conexión y de cableado en el ASD 533 deberán realizarse siempre sin tensión.

Para introducir la línea eléctrica, la caja de detector cuenta con tres racores atornillados para cables M20. En caso necesario, podrán montarse adicionalmente otros dos racores atornillados para cables (1 x M20, 1 x M25) en dos orificios auxiliares (tapones ciegos).

Los racores atornillados son aptos para cables con un diámetro exterior de entre 5 y 12 mm (M20) o de entre 9 y 18 mm (M25).



Indicación

- El dispositivo se suministra con los racores atornillados para cables tapados con una protección antipolvo, la cual deberá retirarse antes de introducir los cables. La protección antipolvo tiene como único fin impedir la entrada de polvo y suciedad durante el montaje del dispositivo, y no ofrece ninguna protección mecánica. Los racores atornillados para cables que no se utilicen deberán sustituirse por un tapón ciego (incluido en el kit de montaje) para conservar la clase de protección IP 54 durante el funcionamiento.
- **Uso conforme a UL 268:** Para el uso del ASD 533 conforme a UL 268, deben utilizarse racores atornillados para cables especiales de **1/2" o 3/4"** (no incluidos). Para poder colocarlos en la caja del ASD, es necesario quitar las uniones atornilladas existentes M20 y M25 y sustituirlas por el adaptador M20 de 1/2" y el M25 de 3/4". Los adaptadores pueden adquirirse al fabricante como parte del surtido de accesorios **AD US M-Inch**.

6.3 Instalación del sensor de humo

Con la entrega del ASD 533, el sensor de humo ya está montado. Este debe retirarse de la caja de detector para la instalación del ASD (soltar las dos pestañas de bloqueo), pero dejarse en su embalaje protector hasta su puesta en funcionamiento definitiva. La instalación final se realiza de la forma que se describe a continuación.



Indicaciones sobre el uso del sensor de humo

- El sensor de humo nunca debe extraerse de su embalaje de protección hasta el momento de su instalación definitiva en la caja de detector.
- En determinadas circunstancias, por ejemplo, en caso de un largo intervalo de tiempo entre el montaje y la puesta en funcionamiento o en entornos con mucho polvo (fase de construcción), el sensor de humo no debe extraerse de su embalaje de protección ni montarse definitivamente en la caja de detector hasta la puesta en funcionamiento del ASD 533.
- Antes de montar el sensor de humo, deberá comprobarse que las rejillas protectoras contra insectos están correctamente colocadas en la entrada y en la salida de aire de la cámara del sensor.
- La cámara del sensor de humo debe estar totalmente limpia, sin restos de polvo o suciedad. Deberán retirarse los posibles residuos que se hayan podido generar durante el montaje de la caja de detector.

Se debe prestar atención a la posición de montaje del sensor de humo. El montaje siempre debe hacerse de manera que el enchufe de conexión del sensor de humo esté orientado hacia la parte exterior de la caja del ASD. La nervadura antitorsión en la caja del sensor de humo evita una posición de montaje incorrecta.

El sensor de humo se fija a la carcasa del ASD mediante las dos pinzas de bloqueo. El cable plano suministrado con el sensor de humo debe conectarse al sensor de humo (enchufe grande del cable plano) y al Main Board AMB 33 (enchufe pequeño del cable plano).

La cámara de sensor de humo II en el fondo de la caja no se puede usar (el canal de aire está cerrado).

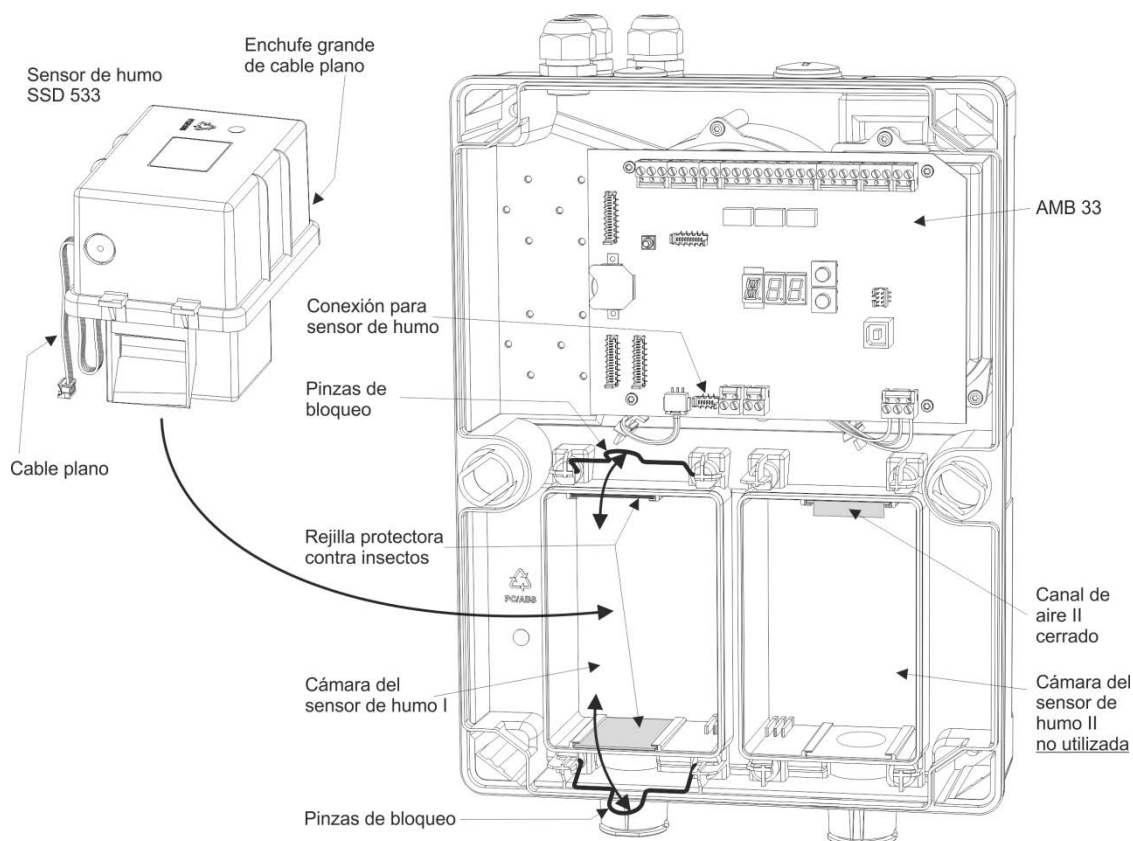


Fig. 30 Montaje del sensor de humo

6.4 Montaje de los módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35

La caja de detector cuenta con cuatro lugares de montaje para la fijación de los módulos adicionales opcionales. Debido a la asignación de tipo modular del enchufe de cable plano al Main Board AMB 33 (véase para ello también el cap. 3.2, Fig. 5), es recomendable respetar la asignación mostrada en la Fig. 31.

El kit del módulo correspondiente incluye el soporte de módulo, el tornillo de fijación y el cable de conexión (cable plano) al AMB 33. Para asegurar el tornillo de fijación deberá utilizarse un **destornillador Torx T15**. Para su montaje en la caja de detector, y para la posterior conexión de la instalación eléctrica, el módulo puede extraerse de su soporte.

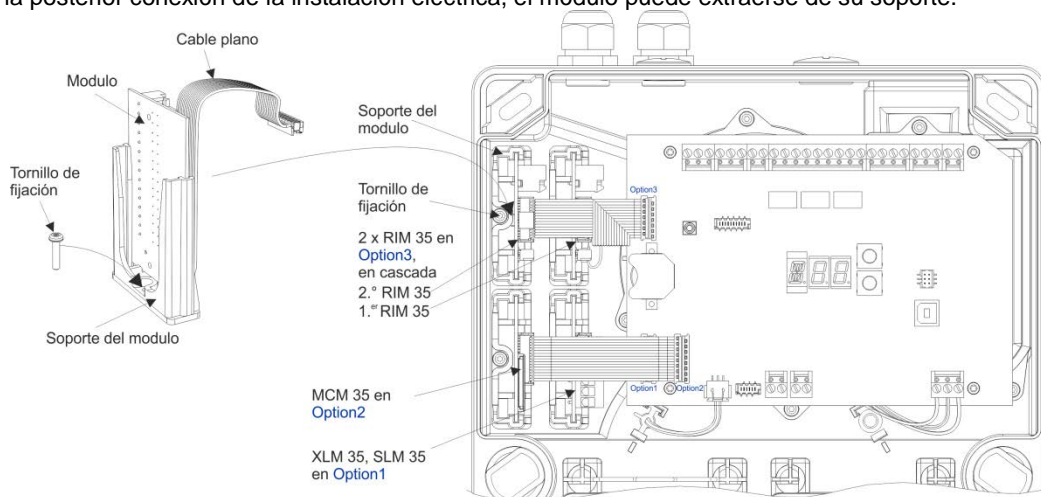


Fig. 31 Montaje de módulos adicionales



Indicación

Los módulos adicionales son detectados automáticamente cuando se conecta el dispositivo y, desde ese momento, estarán operativos y serán vigilados. El MCM 35 inicia la grabación de datos en cuanto se inserta la SD memory card (aprox. al cabo de 10 s, reconocible por el LED parpadeante de color rojo del MCM). Para leer la tarjeta de memoria SD, o en caso de desmontaje posterior de un módulo adicional (p. ej., si no se usa), los módulos adicionales deben expulsarse en primer lugar a través del control del Main Board AMB 33 (posición de conmutador, véase también el cap. 7.3.7)

Para la instalación de otros módulos distintos a XLM, SLM, RIM o MCM se dispone del soporte de módulo universal UMS 35. Este se fija en la caja de detector en lugar del soporte de módulo descrito anteriormente y ocupa dos lugares de montaje contiguos (justo al lado del AMB 33). El UMS 35 incluye una plancha metálica acodada con distintas posibilidades de fijación para módulos adicionales.



Indicación sobre la instalación del XLM 35

Con el montaje y el uso de un XLM 35, el ASD 533 cumple el requisito conforme a **EN 54-17** (aisladores de cortocircuito). Para que sea reconocible la identificación requerida según EN 54-17, al montar el XLM 35, la **placa de identificación** incluida con el módulo **debe** pegarse en la **parte exterior** de la caja del ASD de forma visible, justo al lado de la placa de características del ASD (en el mismo lado).

6.5 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica se lleva a cabo mediante bornes roscados enchufables. Para apretar los bornes roscados debe utilizarse un **destornillador plano n.º 1** (3,5 mm). Existen bloques de bornes individuales para la tensión de alimentación, los contactos de relé, las entradas, las salidas, etc.



Indicación

En el espacio interior de la caja de detector, los cables deben llevarse hasta los bornes de conexión por el camino más corto. No se deben dejar cables de reserva enrollados sobre el Main Board (CEM).

Instalación

6.5.1 Asignación de terminales del Main Board AMB 33

Borne AMB	Señal		Cableado
1	+10,5 a +30 V-CC (UL/FM = 12,4 a 27)		Cable de alimentación principal desde la CDI o externo según Fig. 32
2	0 V		
3	+10,5 a +30 V-CC (UL/FM = 12,4 a 27)		Cable de alimentación redundante de la CDI o externo según Fig. 32
4	0 V		
5	Alimentación +		Conexión de señales de respuesta según la Fig. 39
6	Salida de fallo, OC (todos los eventos de fallo)		
7	Salida alarma, OC		
8	programable libremente, OC		
9	no utilizado		
10	Rel. 1 («NO») ①	Fallo	Conexión de la línea según la Fig. 36 a Fig. 37 o especificaciones de la línea utilizada
11	Rel. 1 («NC»)		
12	Rel. 1 «COM» ①		
13	Rel. 2 «NO»	Alarma	
14	Rel. 2 «NC»		
15	Rel. 2 «COM»		
16	Rel. 3 «NO»	Programable libremente	
17	Rel. 3 «NC»		
18	Rel. 3 «COM»		
19	Entrada reset externo + (entrada de optoacoplador)		Conexión según la Fig. 33 y Fig. 35
20	Entrada reset externo - (entrada de optoacoplador)		
21	+ F	+ alimentación «F»	(puede estar disponible más adelante)
22	DF	Línea de datos asíncrona «F»	
23	-	0 V alimentación «F»	
24	+ S	+ alimentación «S»	Conexión MFU 535, REK 535 (disponible más adelante)
25	DS	Línea de datos asíncrona «S»	
26	-	0 V alimentación «S»	



Indicación

- ① El relé «fallo» está retenido en estado de reposo → Contacto de bornes 12/10 cerrado, 12/11 abierto (ASD 533 con tensión; ningún evento de fallo).

Conexiones internas AMB 33

Borne AMB	Señal	Cableado
MOT / M-	Ventilador -	Ventilador, cable negro
MOT / T	Señal taquimétrica ventilador	Ventilador, cable blanco
MOT / M+	Ventilador +	Ventilador, cable rojo
OEM1 / AI-	Entradas de optoacoplador para OEM1 «OEM1 / St» puede utilizarse también para la activación del control día/noche (tiene prioridad sobre un disparo de aviso de fallo).	Conexión similar a Fig. 33 (véase también el cap. 2.2.8).
OEM1 / AI+		
OEM1 / St-		
OEM1 / St+		



Indicaciones

- En determinadas circunstancias, el control a través de las entradas OEM **no** cumplirá los requisitos de **EN 54-20**, por lo que únicamente deberán utilizarse previa consulta con el fabricante.
- Las entradas OEM **no** tienen supervisión de línea.

6.5.2 Asignación de terminales en el módulo eXtended XLM 35 / módulo SecuriLine SLM 35

Borne XLM / SLM	Señal	Cableado
L1 / T	Datos A	Línea en bucle según Fig. 35 o Fig. 38 (véase también el cap. 8.5.4).
C1 / U	GND A	
G1 / V	Blindaje	
L2 / X	Datos B	Línea en bucle según Fig. 35 o Fig. 38 (véase también el cap. 8.5.4).
C2 / Y	GND B	
G2 / Z	Blindaje	

6.5.3 Asignación de terminales en el módulo de interfaz de relé RIM 35

Borne RIM	Señal ①	Cableado	
1	«NO» Preseñal 1 o programable libremente	Info local o conexión a la entrada de la CDI	
2 Rel. 1			«NC»
3			«COM»
4	«NO» Preseñal 2 o programable libremente		
5 Rel. 2			«NC»
6			«COM»
7	«NO» Preseñal 3 o programable libremente		
8 Rel. 3			«NC»
9			«COM»
10	«NO» Suciedad en sensor de humo o programable libremente		
11 Rel. 4			«NC»
12			«COM»
13	«NO» Obstrucción conducto de aspiración o programable libremente		
14 Rel. 5			«NC»
15			«COM»

Indicación



- ① Los criterios (señales) establecidos a partir de la entrega se pueden modificar con el software de configuración «ASD Config».
- En caso de que se instalen dos RIM 35 en el ASD 533, los relés del 2º RIM 35 no deben incluir ningún criterio por defecto. En este caso, deberá realizarse la programación necesaria con el software de configuración «ASD Config».

6.6 Variantes de conexión



Indicación

Las variantes de conexión vendrán determinadas por los sistemas de línea o de CDI empleados. Para obtener más información sobre la conexión de indicadores de alarma, elementos para la supervisión de líneas, etc. deberá consultarse con el fabricante o con el proveedor del sistema de detección de incendios.

La alimentación del ASD 533 debe disponer en todos los casos de un suministro de emergencia (específica del país, p. ej., según EN 54-4).

6.6.1 Alimentación

La alimentación del ASD 533 debe disponer en todos los casos de un suministro de emergencia. Dependiendo de la corriente de salida disponible de la central de detección de incendios (CDI) y del número de ASD 533 que se vayan a conectar, la alimentación puede llevarse a cabo a través de la CDI o garantizarse de forma local con una alimentación eléctrica auxiliar.

La alimentación tiene lugar a través de los bornes 1 y 2. Si en una aplicación resulta necesario usar un cable de alimentación redundante (por prescripción específica del país), este se conectará adicionalmente a los bornes 3 y 4 (**Fig. 32**).



Indicaciones

- Las entradas de alimentación no están conectadas internamente en el ASD, por lo que no pueden utilizarse para alimentar directamente a sistemas adyacentes.
- Los bornes de conexión del ASD 533 están diseñados para un espacio máximo de 2,5 mm². Por ello, para llevar el cable de alimentación hasta un ASD adyacente, en determinados casos será necesario añadir bornes distribuidores o auxiliares.

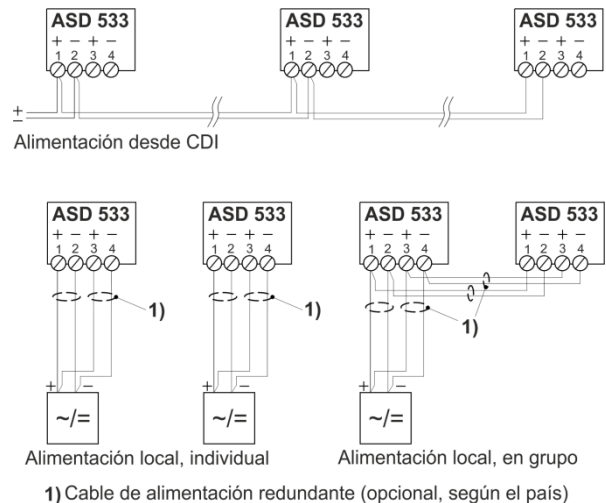


Fig. 32 Tipos de alimentación



Indicación

Para determinar la alimentación eléctrica y la sección de cable necesarias, los cálculos deberán realizarse en cualquier caso conforme a lo indicado en el cap. 4.8.2. Si se utiliza una alimentación redundante, los cálculos para ambos cables de alimentación deben realizarse de forma individual.

6.6.2 Entrada de reset

La entrada de reset está montada libre de potencial (optoacoplador) y puede activarse tanto desde el lado «positivo» como del «negativo», **Fig. 33**. La entrada funciona en el rango de 5 a 30 V-CC y con un ancho de banda de impulso de 0,5 a 10 s. Gracias al consumo de corriente constante de aprox. 3 mA en el rango total de trabajo, el control puede llevarse a cabo directamente a través de una salida Open Collector.

Al aplicar una señal permanente durante más de 20 s, el ASD 533 pasa a estado inactivo, el relé de fallo se activa (se dispara) y el ventilador se apaga. Una vez desactivada la señal permanente, el ASD se vuelve a conectar. La desactivación a través de la entrada «Reset externo» funciona únicamente cuando no hay ningún XLM 35 o SLM 35 montado en el ASD 533.

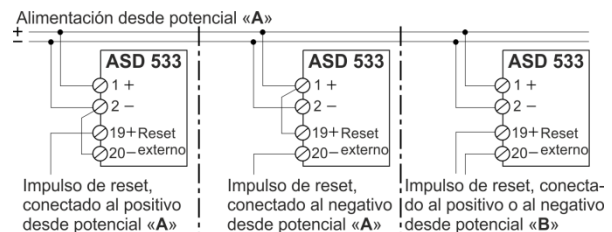


Fig. 33 Entrada de reset

6.6.3 Control

Los ASD 533 conectados a una CDI se controlarán con los estados de la CDI «Grupo On/Off» y «Reset» en función del grupo de detección al que pertenezcan. Para ello existen dos posibilidades:

- Control a través de la tensión de alimentación (relé auxiliar en el cable de alimentación del ASD);
- Control a través de la entrada «Reset externo».

6.6.3.1 Control a través de la tensión de alimentación mediante relés auxiliares

Dependiendo de la ubicación de la alimentación del ASD, el relé auxiliar puede colocarse en la CDI o directamente en el ASD 533.

La activación del relé auxiliar se puede realizar de las siguientes maneras (véase Fig. 34):

- positivo o negativo de la línea;
- salida de SW de la CDI;
- salida de SW o función de un módulo de control.

Los tipos de funcionamiento descritos anteriormente dependerán del sistema de CDI empleado, por lo que deberán consultarse con el fabricante o el proveedor de la CDI antes de llevarse a cabo.

!

Indicaciones

- Al aplicar la tensión de alimentación, los elementos de protección CEM instalados en la entrada del sistema electrónico del ASD provocan un pico de corriente momentáneo (5 A/1 ms). Si se utilizan relés auxiliares con una carga de contacto máxima de 1 A, esto puede provocar que el contacto de los relés quede pegado. Por ello deberán utilizarse **principalmente** relés auxiliares con una carga de contacto **superior a 1 A**, como los relés semiconductores PMR 81 (véase Fig. 34 C)).
- La ruta de alimentación del ASD que pasa a través del contacto del relé auxiliar debe estar protegida contra cortocircuitos o pasarse por un elemento de protección (placa de fusibles).
- Para la instalación de un relé semiconductor PMR 81, en determinados casos será necesario invertir la señal de control (el PMR solo tiene la función de contacto de cierre).
- Para garantizar todas las características del funcionamiento de emergencia, la conexión deberá realizarse en todos los casos de tal manera que, si se avería el ordenador de la CDI, el funcionamiento del ASD quede garantizado (entrada de reset no controlada).

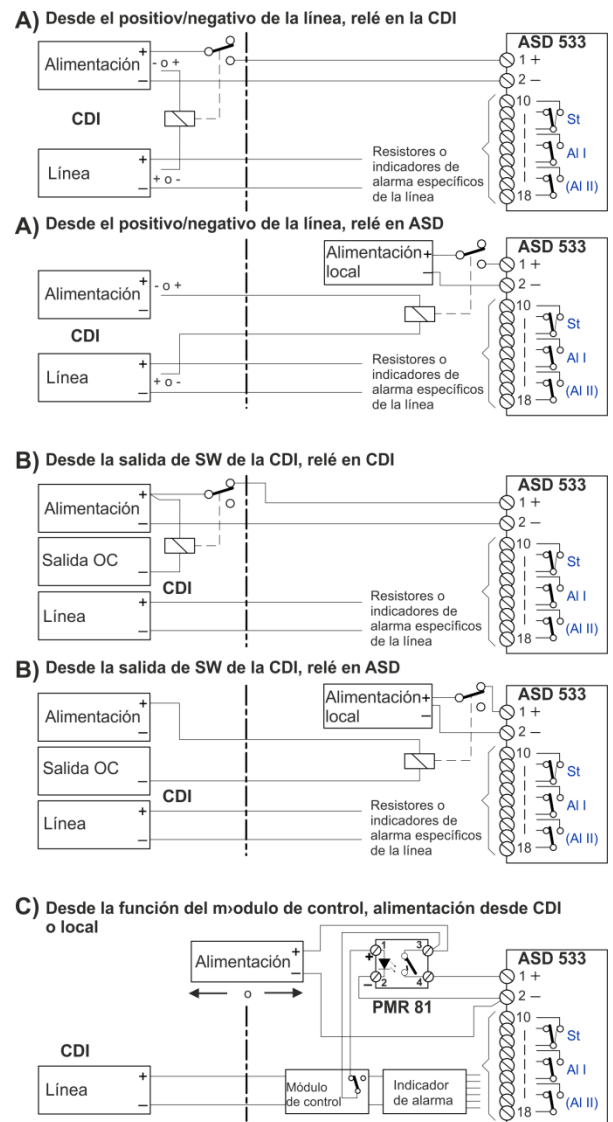


Fig. 34 Control a través de la alimentación con relés

6.6.3.2 Control a través de la entrada «Reset externo»

Para el control a través de la entrada de reset existen las siguientes opciones (véase Fig. 35):

- A. Control mediante el relé auxiliar desde el positivo de la línea.
- B. Control mediante el relé auxiliar o el relé semiconductor (PMR 81) desde la salida de control (Open Collector).
- C. Control sin relé auxiliar, directamente desde la salida de control (contacto del relé Open Collector).
- D. Control a través de la línea en bucle utilizando el XLM 35 / SLM 35. En este caso, el control no se lleva a cabo a través de la entrada de reset, sino directamente con el comando correspondiente a través del XLM 35 / SLM 35 en el ASD 533.

Los tipos de funcionamiento descritos anteriormente dependerán del sistema de CDI empleado, por lo que deberán consultarse con el fabricante o el proveedor de la CDI antes de llevarse a cabo.

Indicaciones

- Si se usa un relé semiconductor PMR 81, en determinados casos será necesario invertir la señal de control (el PMR tiene solo una función de contacto de cierre).
- Para garantizar todas las características del funcionamiento de emergencia, la conexión deberá realizarse **en todos los casos** de tal manera que, si se avería el ordenador de la CDI, el funcionamiento del ASD quede garantizado (entrada de reset no controlada).
- Atención:** En el caso del control a través de la entrada «Reset externo», el ASD 533 está bajo tensión incluso con el grupo desconectado (CDI). Por ello, durante las reparaciones que tengan que realizarse en el dispositivo, deberá desconectarse el cable de alimentación que va al ASD (p. ej., extraer los bornes 1 y 2 del ASD; también el 3 y el 4 en caso de alimentación redundante).

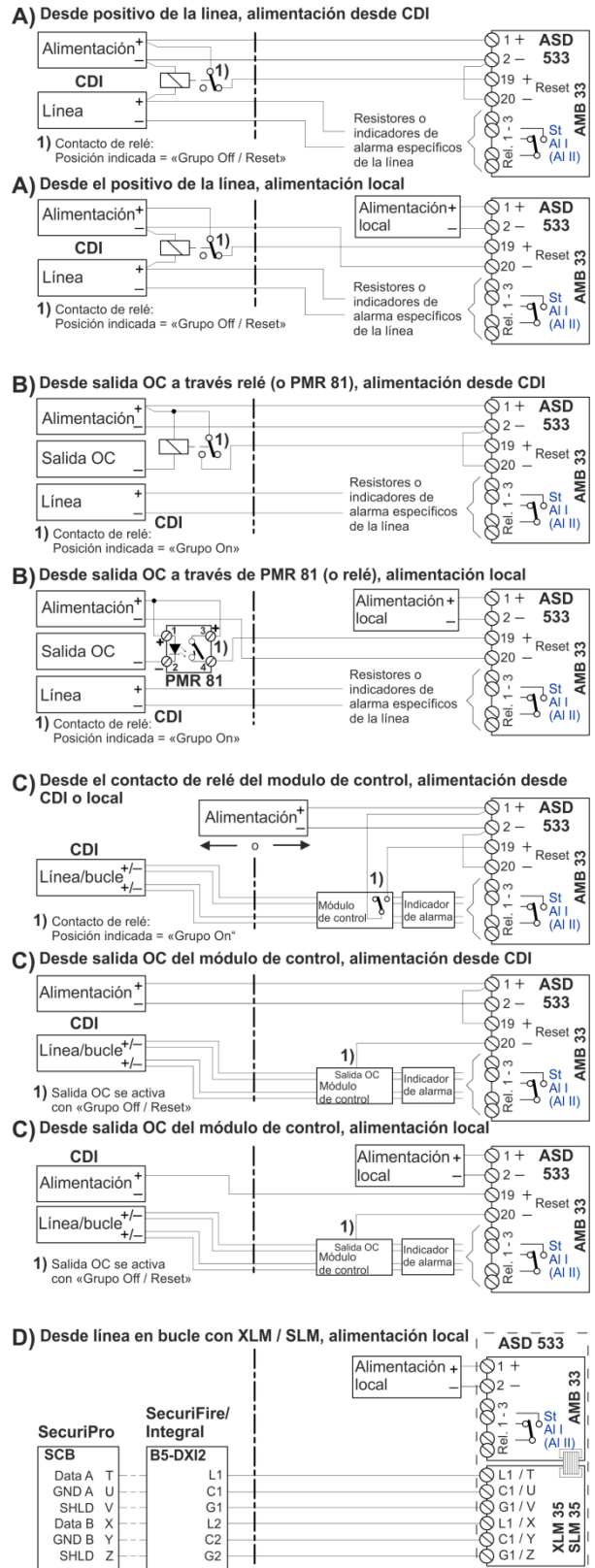


Fig. 35 Control a través de la entrada «reset externo»

6.6.4 Conexión de la línea de la CDI

Los siguientes ejemplos muestran el control correspondiente a través de la entrada de reset según el cap. 6.6.3.2. En caso de que sea necesaria una conexión con control a través de la tensión de alimentación, el circuito de control que aparece en las siguientes figuras también puede efectuarse conforme al cap. 6.6.3.1.

6.6.4.1 Conexión a identificación de grupo a través de los relés AI o St

Si existe una conexión a líneas de identificación de grupo, el control del relé de control puede llevarse a cabo generalmente desde el positivo de la línea. Para ello debe darse la condición de que el positivo de la línea conmute al mismo tiempo que «Grupo On/Off» y «Reset».

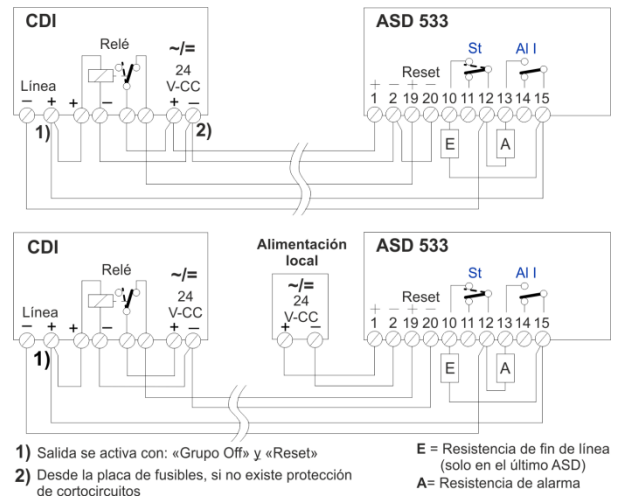


Fig. 36 Conexión a identificación de grupo

6.6.4.2 Conexión a identificación individual o a la línea en bucle a través de los relés AI o St

En sistemas de líneas tales como las líneas de identificación individual y las líneas en bucle, la activación del relé de control deberá llevarse a cabo desde una salida controlada por software (tarjeta de salida o módulo de control). La salida debe programarse en el software de la CDI con la opción «Grupo Off» y «Reset». Como relé de control puede utilizarse un relé normal o un relé semiconductor PMR 81.

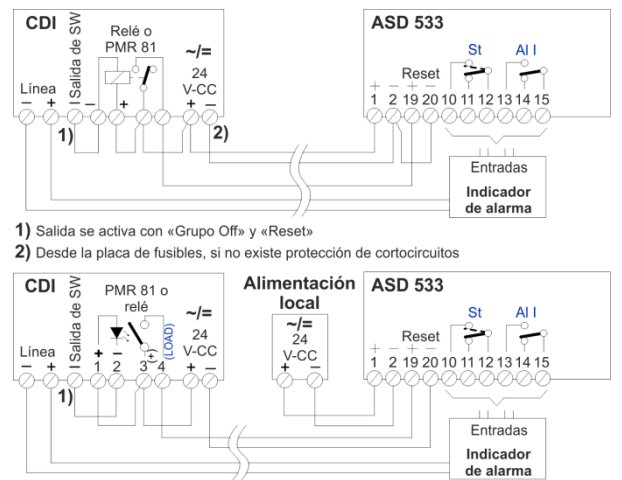


Fig. 37 Conexión a la identificación individual o a la línea en bucle

Instalación

6.6.4.3 Conexión a línea en bucle SecuriPro / SecuriFire / Integral desde el XLM 35 / SLM 35

- Para la conexión a la línea en bucle SecuriPro, SecuriFire o Integral desde el XLM 35 o el SLM 35 no se necesita ningún relé de control adicional. De igual modo, tampoco se utilizan los relés **AI** y **St** del ASD 533. La consulta de estado y el control del ASD 533 se llevan a cabo directamente entre el XLM 35 o el SLM 35 y la línea en bucle.
- En el **SLM 35** el interruptor **S2** se debe poner en la posición «I».

Número máximo de XLM 35 / SLM 35 conectables:

(véase también la indicación siguiente)

Por SecuriLine (solo SLM 35) 50 unid.

Por línea en bucle SecuriFire o Integral 32 unid. ①

① Deben tenerse en cuenta los reglamentos y directivas específicos de cada país.

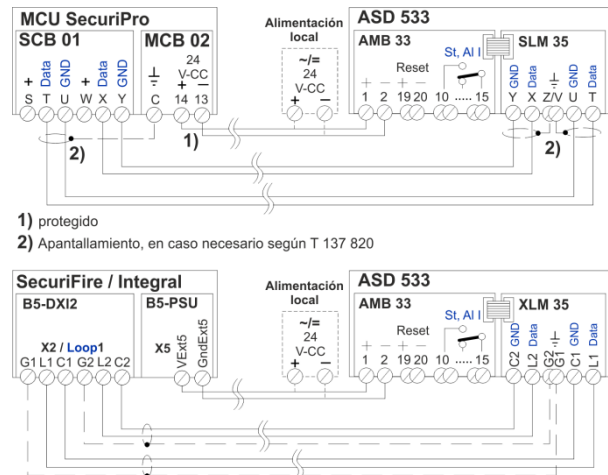


Fig. 38 Conexión desde el XLM 35 / SLM 35



Indicaciones

- El **SLM 35** incluye dos interruptores **S1** y **S2**, los cuales deben configurarse de forma distinta en función del uso que se haga del ASD 533. Véase para ello el cap. 8.5.4.
- La conexión y el cableado entre el **SLM 35** y la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral deben realizarse conforme a la **Fig. 38** (X con X, Y con Y o X con L2, Y con C2, etc.).
- La instalación de la línea en bucle SecuriFire / Integral debe realizarse apantallada.
- La conexión y el cableado entre el **XLM 35** y la CDI SecuriFire o Integral deben realizarse conforme a la **Fig. 38** (L1 con L1, C1 con C1, etc.).
- La **placa de identificación** (EN 54-17) adjunta al XLM 35 **debe** colocarse en la parte exterior del ASD (junto a la placa de características del ASD).

6.6.5 Salidas Open Collector

Los criterios de ASD «alarma I» y «fallo» (todos los eventos de fallo) están disponibles como salidas Open Collector.

En las salidas Open Collector pueden conectarse indicadores paralelos, indicadores de respuesta u otros dispositivos (p. ej., relés).

La salida en el borne 8 (AI II) puede programarse libremente (siempre es la misma programación que el relé 3 del AMB 33).

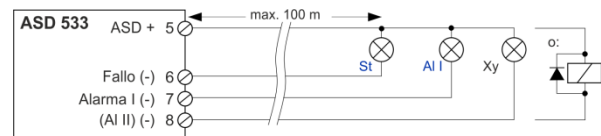


Fig. 39 Conexión de las salidas OC



Indicaciones

- Si se conectan dispositivos inductivos (p. ej., relés), deberá instalarse un diodo libre directamente en el dispositivo (**Fig. 39**).
- Las salidas están conectadas a 0 voltios, y cada salida puede soportar como máximo **100 mA**. Todas las salidas en su conjunto pueden soportar un máximo de **200 mA**. La rigidez dieléctrica por cada salida es de 30 V-CC. Las salidas están protegidas frente a cortocircuitos pero no están libres de potencial. Las conexiones que se realicen en las salidas afectarán al consumo de corriente global del ASD 533.

7 Puesta en funcionamiento

7.1 Aspectos generales



Indicaciones

Para la puesta en funcionamiento del detector de humos por aspiración ASD 533 deben observarse los siguientes aspectos:

- Únicamente el personal especializado y con la debida formación podrá llevar a cabo la puesta en funcionamiento del ASD 533.
- Antes de la puesta en funcionamiento, debe asegurarse que el conducto de aspiración en su conjunto está correctamente instalado (puntos de unión, orificios de aspiración).
- En caso de que exista un orificio de inspección según el cap. 4.4.4.6, este deberá taparse con cinta adhesiva o con el clip de inspección.
- Antes de la puesta en funcionamiento, debe inspeccionarse el montaje y la instalación para garantizar que el encendido de la alimentación no provoque ningún daño en el ASD 533.
- Los recableados en el dispositivo solo podrán realizarse en ausencia de tensión. Excepción: Expulsión de los módulos adicionales XLM, SLM, RIM, MCM (véase el cap. 7.3.7).
- El sensor de humo debe extraerse de su embalaje de protección y colocarse definitivamente y conectarse en la caja de detector (véase para ello el cap. 6.3).
- Antes del encendido, todos los módulos adicionales deben montarse en la caja de detector y conectarse al Main Board AMB 33 mediante el cable plano suministrado. Véase al respecto también el cap. 6.4.
- Antes de conectar la alimentación del ASD, debe asegurarse que todos los controles de incendios y las alertas remotas estén bloqueados o desconectados desde el ASD 533.
- Justo antes del primer encendido del ASD 533, debe retirarse la cinta aislante de la batería de litio (AMB 33).

Para la puesta en funcionamiento del ASD 533 es necesario abrir la caja de detector (véase para ello también el cap. 5.4.1). Para que la cubierta de la caja no quede colgando suelta de la conexión de cable plano al AMB 33, debe fijarse en la posición media de anclaje del fondo de la caja mediante los cierres giratorios de resorte superiores (**Fig. 40**).

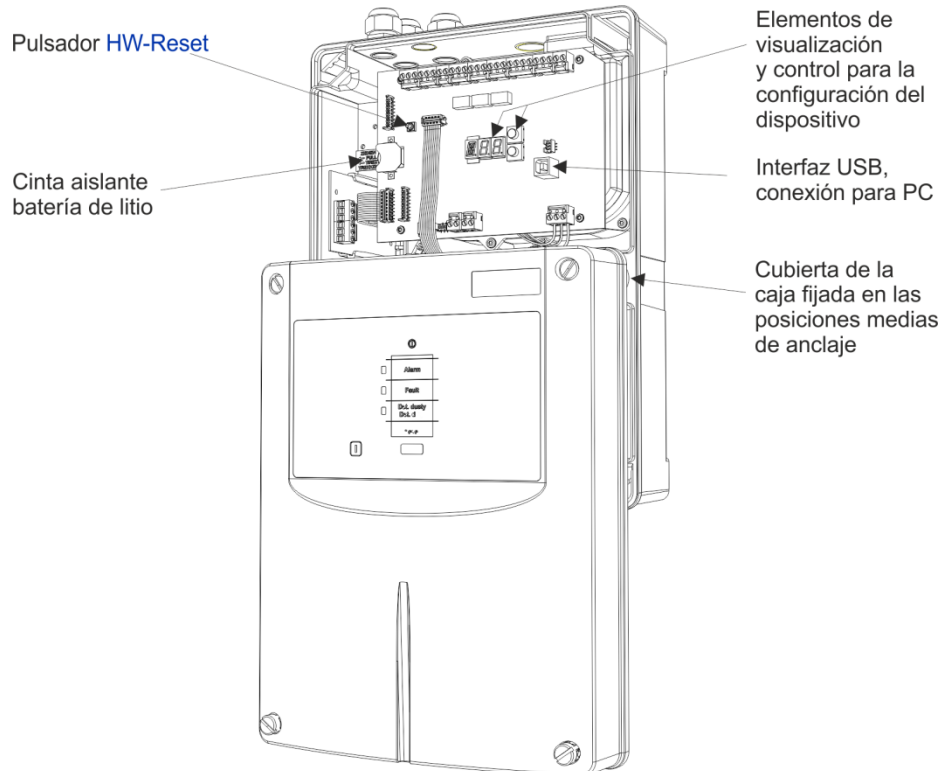


Fig. 40 Caja de detector abierta para la puesta en funcionamiento

7.2 Programación

El ASD 533 dispone de varias posiciones de conmutador con parámetros predefinidos:

- Límites normativos del sistema según EN 54-20 (clases A a C), posiciones de conmutador **A11** a **C31**.
- Límites no normativos del sistema, posiciones de conmutador **W01** a **W44**;
- Posiciones de conmutador parametrizables para memorizar los ajustes tras el uso de «ASD PipeFlow» o modificación de la configuración del dispositivo con el software de configuración «ASD Config» o la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral (XLM 35 o SLM 35), **X01** a **X03**.

El cap. 8.3 incluye una explicación detallada de todas las posiciones de conmutadores.

En caso de que el ASD 533 esté operativo con el procedimiento **EasyConfig**, es decir, dentro de los límites del sistema establecidos según las tablas de los cap. 4.4.4.3 y 4.4.4.4, únicamente deberá seleccionarse la posición de conmutador correspondiente **A11** a **C31** y **W01** a **W44**. Aquí no es necesario utilizar el software de configuración «ASD Config».

En aquellos sistemas en los que el conducto de aspiración se proyectó con el software de cálculo «ASD PipeFlow», la sensibilidad de respuesta del sensor de humo calculada por «ASD PipeFlow» debe programarse en el ASD 533 con «ASD Config». La memorización en el ASD 533 se lleva a cabo en una de las posiciones de conmutador de libre parametrización **X01** a **X03**. El ASD 533 funcionará posteriormente en las posiciones de conmutador correspondientes **X01** a **X03**.

En el momento de la entrega del dispositivo, las posiciones de conmutador **X01** a **X03** también tienen asignados valores por defecto. Correspondencias:

- La posición **X01** a la posición **A11**
- La posición **X02** a la posición **b11**
- La posición **X03** a la posición **C11**

Los siguientes parámetros pueden modificarse con el software de configuración «ASD Config» (véase también el cap. 7.2.1):

- Umbral de alarma del sensor de humo
- Umbrales de disparo de polvo y suciedad (individuales)
- Umbrales de disparo para preseñales 1, 2 y 3
- Tiempos de retardo para polvo o suciedad, preseñal, alarma y fallo (individuales)
- Sensibilidad y tiempo de retardo de la monitorización del flujo de aire
- Desactivación autorretención para polvo o suciedad, preseñal, alarma y fallo (individuales)
- Desactivación de criterios (preseñales, polvo/suciedad, fallos)
- Fecha/hora
- Autolearning (On/Off, duración)
- Funcionamiento día/noche
- Asignación de relés (relé 3 del AMB 33, RIM 35);
- Salida Open Collector 3 (siempre como el relé 3 del AMB 33).



Indicación

Los parámetros vienen definidos de fábrica con estados y valores por defecto, con el fin de que se cumplan las condiciones de disparo exigidas por EN 54-20. En determinados casos, la modificación de los parámetros puede conllevar el incumplimiento de la norma EN 54-20. Las adaptaciones o modificaciones del ASD 533 a través de «ASD Config» solo podrá llevarlas a cabo el fabricante o el personal técnico formado e instruido por el fabricante.

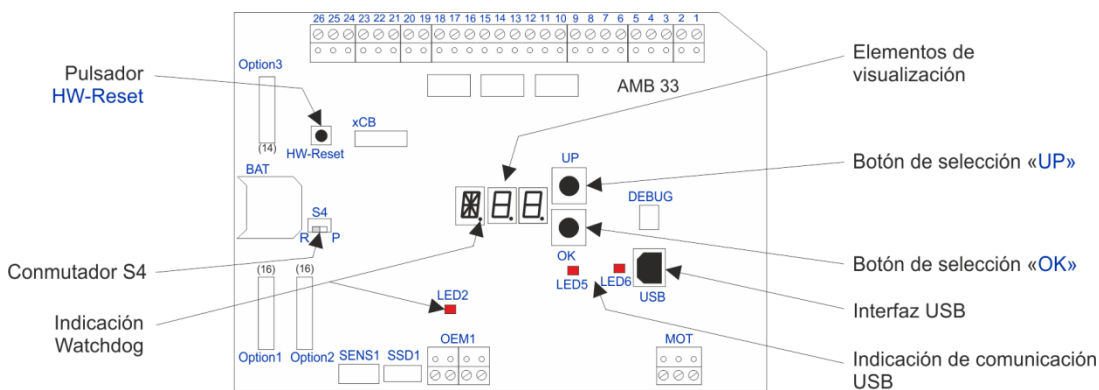


Fig. 41 Elementos de control y de visualización en el AMB 33

7.2.1 Posibilidades de configuración

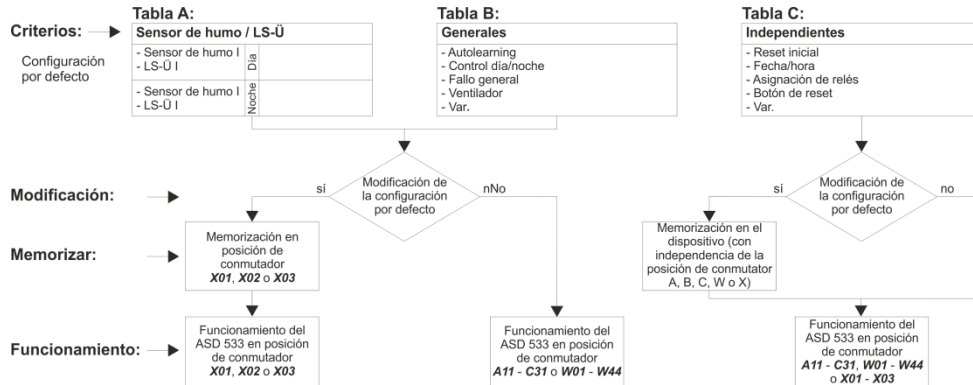


Fig. 42 Visión general de la configuración

Tabla A: Los siguientes criterios se pueden ajustar de forma independiente con el control día/noche activado. Después de una modificación, la configuración se guarda en una de las posiciones de conmutador de libre parametrización X01 a X03.

Sector	Configuración por defecto	Rango	Definición / niveles	Guardar tras modificar
Parámetros				
Alarma 2				
• Alarma 2 On / Off	Off	Off / On		X01 – X03
• Sensibilidad (siempre como mín. 20 % por encima de la alarma)	1 %/m	-10 %/m	0,0002 %/m	X01 – X03
• Alarma 2 retardo	2 s	0 s – 60 s	1 s	X01 – X03
• Alarma 2 autorretención	On	On / Off		X01 – X03
• Tiempo de retención para cambio de rango (Al 2 a Al)	20	10 – 250	1 s	X01 – X03
Alarma (EN 54-20)				
• Umbral de alarma	C11	0,02 – 10 %/m	0,0002 %/m	X01 – X03
• Determinación promedio nivel de humo (número)	4	1 – 10	1	X01 – X03
• Retardo alarma (UL/ULC máx. 30 s)	2 s	0 s – 60 s	1 s	X01 – X03
• Alarma en cascada	Off	Off / On		X01 – X03
• Autorretención alarma	On	On / Off		X01 – X03
Preseñal				
• Preseñal 1 On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Preseñal 2 On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Preseñal 3 On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Preseñal 1 (100 % = umbral de alarma)	30 %	10 – 90 %	10 %	X01 – X03
• Preseñal 2 (100 % = umbral de alarma)	50 %	VS 1 + 10 – 90 %	10 %	X01 – X03
• Preseñal 3 (100 % = umbral de alarma)	70 %	VS 2 + 10 – 90 %	10 %	X01 – X03
• Retardo de preseñal (VS 1 – VS 3)	2 s	0 s – 60 s	1 s	X01 – X03
• Autorretención preseñal	Off	Off / On		X01 – X03
Polvo o suciedad en sensor de humo				
• Polvo en sensor de humo On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Suciedad en sensor de humo On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Umbral de polvo (% de Al)	50 %	5 – 60 %	5 %	X01 – X03
• Umbral de suciedad (% de Al)	75 %	65 – 100 %	5 %	X01 – X03
• Autorretención polvo	On	On / Off		X01 – X03
• Autorretención suciedad	On	On / Off		X01 – X03
• Retardo fallo sensor de humo	30 s	0 s – 60 s	1 s	X01 – X03
Monitorización del flujo de aire				
• Obstrucción LS-Ü On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Rotura de tubo LS-Ü On / Off	On	On / Off		X01 – X03
• Sensibilidad LS-Ü (válida para A01 a C31) ①	±20 % ①	±1 – ±70 %	± 1 %	X01 – X03
• Determinación promedio LS-Ü (número)	20	1 – 30	1	X01 – X03
• Retardo LS-Ü (válido para A01 a C31) ①	300 s ①	10 s – 3600 s	1 s	X01 – X03



Indicación

① Las posiciones de conmutador W01 a W44 contienen valores aumentados que no están homologados según EN (véase el cap. 4.4.4.4).

Puesta en funcionamiento

Tabla B: Los siguientes criterios son válidos para todo el conjunto del ASD 533. Después de una modificación relacionada con los ajustes de la tabla A, la configuración se guarda en una de las posiciones de conmutador de libre parametrización **X01** a **X03**.

Sector	Configuración por defecto	Rango	Definición / niveles	Guardar tras modificar
• Parámetros				
Autolearning				
• Autolearning On / Off	Off	On		X01 – X03
• Duración de Autolearning	3 días	1 min a 14 días	min, h, días	X01 – X03
• Factor Autolearning (del umbral de AI registrado)	1,5	1,1 – 10 x		X01 – X03
Control día/noche y control día de la semana				
• Control día/noche On / Off	Off	Off / Reloj / CDI / Entrada «OEM1 / St»		X01 – X03
• Hora de inicio día (solo con «Reloj»)	06:00 h	00:00 – 24:00 h	1 min	X01 – X03
• Hora de inicio noche (solo con « Reloj »)	20:00 h	00:00 – 24:00 h	1 min	X01 – X03
• Control día de la semana(solo con « Reloj »)	On	LU a DO	días	X01 – X03
Fallos generales				
• Fallo batería de litio / reloj	On	On / Off		X01 – X03
Desactivar sensor				
• Sensor de humo I	On	On / Desactivado		X01 – X03

Tabla C: Configuraciones independientes. Pueden modificarse en el ASD 533 con independencia de la posición de conmutador.

Sector	Configuración por defecto	Selección
• Parámetros		
Reloj		
• Año, mes, día, hora, minuto	---	minutos – año
Relés / Salida OC / Botón de reset / Diversos		
• Relé 3 y salida OC 3, AMB 33	Programable libremente	según cap. 7.2.2
• Relé 1, 1. ^{er} RIM 35	Preseñal 1	según cap. 7.2.2
• Relé 2, 1. ^{er} RIM 35	Preseñal 2	según cap. 7.2.2
• Relé 3, 1. ^{er} RIM 35	Preseñal 3	según cap. 7.2.2
• Relé 4, 1. ^{er} RIM 35	Suciedad en sensor de humo	según cap. 7.2.2
• Relé 5, 1. ^{er} RIM 35	Obstrucción conducto de aspiración	según cap. 7.2.2
• Relé 1, 2. ^o RIM 35	Programable libremente	según cap. 7.2.2
• Relé 2, 2. ^o RIM 35		
• Relé 3, 2. ^o RIM 35		
• Relé 4, 2. ^o RIM 35		
• Relé 5, 2. ^o RIM 35		
• Botón de reset On / Off	On	On / Off
• Mando de la calefacción, tiempo de descongelación	2 min	1 – 60 min
• Ajuste del MCM, intervalo de grabación	1 s	1 – 120 s
• Memoria valores pico de humo MCM	Off	Off / On
• Efectuar reset inicial	---	On / Off
• Modo de funcionamiento de sensor de humo (sensor de humo I)	SSD/DMB	SSD/DMB o entradas OEM (individuales o en combinación) Apagado
• Aislar sensor de humo (sensor de humo I)	Servicio normal	Aislar / Servicio normal
• Monitorización del filtro (sensor de humo I)	Off	Off / On
• Vida útil del filtro	6 meses	1 – 24 meses
• Leer tiempo de funcionamiento	---	meses / días
• Sustitución de filtro	---	iniciar / finalizar

7.2.2 Asignación de relés

Los siguientes criterios pueden programarse como máximo en 11 relés (1 unidad del AMB 33, 5 unidades en el 1.º RIM 35 y 5 unidades en el 2.º RIM 35):

Sensor de humo / LS-Ü	Generales
Alarma sensor de humo	fallo ventilador
Preseñal 1	Fallo tensión de servicio
Preseñal 2	Fallo reset inicial
Preseñal 3	Fallo batería de litio / reloj
Polvo en sensor de humo	
Suciedad en sensor de humo	
Fallo sensor de humo	
Obstrucción conducto de aspiración	
Rotura de tubo conducto de aspiración	
Mando de la calefacción	
Alarma 2	

Los criterios también pueden distribuirse con la función O (Ejemplo: polvo o suciedad en sensor de humo conjuntamente en un relé).

7.3 Encendido

La Fig. 41 muestra la información necesaria de los elementos de control y de visualización para el encendido.

Indicación

Antes de encender el ASD 533 deben tomarse obligatoriamente todas las precauciones necesarias para el servicio conforme al cap. 7.1.

7.3.1 Puesta en funcionamiento en el procedimiento EasyConfig

A continuación se describe el proceso de puesta en funcionamiento utilizando el procedimiento [EasyConfig](#) (proyectos realizados sin cálculo con «ASD PipeFlow» y sin el software de configuración «ASD Config»). Para la instalación de los módulos adicionales RIM 35, los relés RIM se comportan según las indicaciones de los caps. 2.2.6 y 7.2.1, tabla C. Para todos los demás ajustes, también serán válidos los valores establecidos por defecto según el cap. 7.2.1.

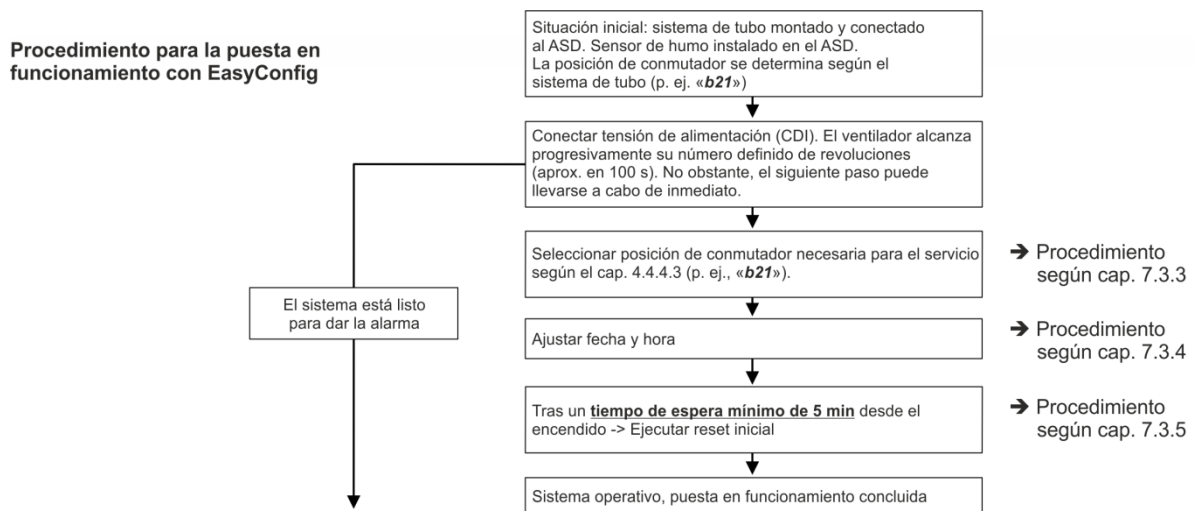


Fig. 43 Procedimiento para la puesta en funcionamiento con EasyConfig

7.3.2 Puesta en funcionamiento con el software de configuración «ASD Config»

A continuación se muestra el proceso de puesta en funcionamiento mediante el software de configuración «ASD Config». El software de configuración «ASD Config» sólo será necesario en caso de que deba modificarse el perfil de la configuración por defecto (cap. 7.2.1) o después de utilizar el software de cálculo «ASD PipeFlow».

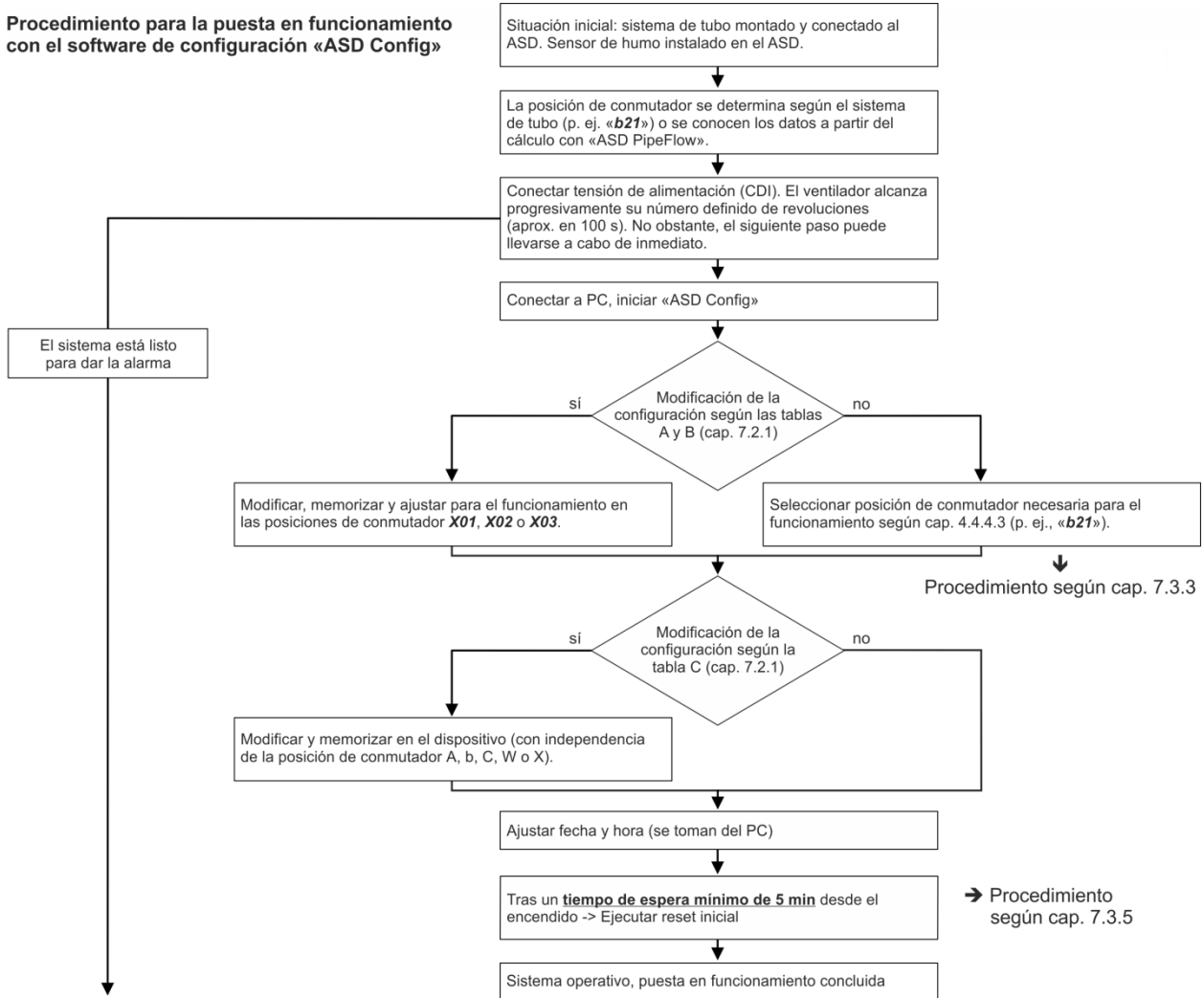









Fig. 44 Procedimiento para la puesta en funcionamiento con el software de configuración «ASD Config»

7.3.3 Ajuste en las posiciones de conmutador predefinidas A11 a C31 y W01 a W44


















En el siguiente cuadro se describe el procedimiento en caso de que el ASD 533 deba ajustarse a una de las posiciones de conmutador previamente parametrizadas **A11 a C31** o **W01 a W44**.


Ejemplo: El ASD 533 debe responder conforme a EN 54-20, clase B. La tubería de aspiración está dispuesta en forma de U, dentro del límite 2 del sistema. En este caso, debe seleccionarse la posición de conmutador **b21** según el cap. 4.4.4.3.

Indicación		
 Las posiciones de conmutador W01 a W44 únicamente deben utilizarse previa consulta con el fabricante. Los valores definidos en ellas en relación con la monitorización del flujo de aire no están homologados según EN.		
Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Pulsar	C31 parpadea	• Indicación de la configuración por defecto
(2)  Pulsar varias veces, hasta que aparezca b	sucesivamente A / b	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador b
(3)  Pulsar	b11	• Indicación de la posición de conmutador más pequeña posible en el grupo b
(4)  Pulsar hasta que aparezca b21	alternativamente b11 / b21	• Indicación de las posiciones de conmutador posibles en el grupo b
(5)  Pulsar	b - - parpadea (aprox. 4 veces)	• El nuevo ajuste está programado
(6)  Pulsar el botón para comprobar la modificación	b21 parpadea	• Indicación del nuevo ajuste

7.3.4 Ajustar y consultar la fecha y la hora

En el siguiente cuadro se describe el procedimiento para ajustar la fecha y la hora (**ejemplo:** Ajustar al 10 de junio de 2016; 11:05:30 h).

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Pulsar	C31 u otros parpadean	• Indicación del ajuste Default de la posición de conmutador específica del sistema según el cap. 4.4.4.3
(2)  Pulsar varias veces hasta T	Sucesivamente A / b / C / d / E / F / I / o / T	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador T
(3)  Pulsar	RE ①	• Indicación fecha / hora, modo de consulta ①
(4)  Pulsar hasta SE	Sucesivamente RE / SE	• Indicación fecha / hora, modo de entrada
(5)  Pulsar	Y13	• Indicación año 2013 (ejemplo)
(6)  Pulsar hasta Y16	Y16	• Año seleccionado 2016
(7)  Pulsar > Mes	M01	• Indicación mes enero
(8)  Pulsar hasta M06	M06	• Mes seleccionado junio
(9)  Pulsar > Día	d01	• Indicación primer día del mes
(10)  Pulsar hasta d10	d10	• Día seleccionado 10
(11)  Pulsar > Hora	H00	• Indicación hora 00
(12)  Pulsar hasta H11	H11	• Hora seleccionada 11
(13)  Pulsar > Minuto	M00	• Indicación minuto 00
(14)  Pulsar hasta M05	M05	• Minuto seleccionado 05
(15)  Pulsar > Segundo	S00	• Indicación segundo 00
(16)  Pulsar hasta S30	S30	• Segundo seleccionado 30
(17)  Pulsar, la fecha y la hora quedarán programadas	T - - parpadea (aprox. 4 veces)	• La fecha se ajusta al 10.06.2016, y el reloj comienza a las 11:05:30.

Indicación	
 ① Consultar la fecha y la hora: En la posición de conmutador T > RE , y pulsando a continuación el botón «OK», se mostrarán la fecha y hora actuales del ASD 533. Ejemplo: Sucesivamente Y16 > M06 > d10 > H11 > M05 > S57 .	

7.3.5 Reset inicial

En la puesta en funcionamiento del ASD 533 es necesario ejecutar un reset inicial. Al hacerlo se produce un ajuste automático de la monitorización del flujo de aire al conducto de aspiración conectado.



Indicaciones

- Por norma general, el reset inicial deberá llevarse a cabo en «condiciones normales» del sistema; es decir, la ventilación, los sistemas de climatización, etc. deben estar encendidos en «servicio normal».
- En caso de que se disponga de un orificio de inspección, este deberá taparse con cinta adhesiva o con el clip de inspección.
- Para la vigilancia de objetos ventilados, el reset inicial debe llevarse a cabo con ventilación normal.
- En caso de ampliación, renovación o reparación del conducto de aspiración, deberá realizarse obligatoriamente un nuevo reset inicial.
- En caso de actualización del FW, solo será necesario un reset inicial posterior si así lo indica expresamente la descripción del firmware correspondiente.
- Antes de llevar a cabo un reset inicial, es decir, tras encender el ASD 533, debe respetarse obligatoriamente un **tiempo de espera de al menos 5 min.**

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1) Pulsar	C31 u otros parpadean	• Indicación del ajuste por defecto o de la posición de conmutador específica del sistema según el cap. 4.4.4.3
(2) Pulsar repetidamente hasta que aparezca U	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I / o / T / U	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador U
(3) Pulsar	U01	• Indicación reset inicial On
(4) Pulsar nuevamente	U - - parpadea (de 5 a máx. 120 s)	• Reset inicial en curso
(5) Esperar	Punto parpadeante (indicación Watch-dog)	• Reset inicial finalizado








7.3.6 Visualizaciones de la versión de firmware

En el ASD 533 puede leerse la versión actual del firmware cargado utilizando la posición de conmutador **F**.


Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1) Pulsar	C31 u otros parpadean	• Indicación del ajuste por defecto o de la posición de conmutador específica del sistema según el cap. 4.4.4.3
(2) Pulsar repetidamente hasta que aparezca F	Sucesivamente A / b / C / d / E / F	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador F
(3) Pulsar	Al cabo de aprox. 2 s de parpadeo, P. ej. F01 Pausa F08 Pausa F00	• Indicación de la versión de firmware, en este caso 01.08.00

7.3.7 Extracción de los módulos adicionales XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35

Los módulos adicionales (XLM 35, SLM 35, RIM 35, MCM 35) son detectados automáticamente cuando se enciende el dispositivo y, a partir de ese momento, están operativos y bajo supervisión. El MCM 35 inicia la grabación de datos en cuanto se inserta la SD memory card (reconocible por el LED parpadeante de color rojo del MCM). Para leer la SD memory card o, en caso de desmontaje posterior de un módulo adicional (p. ej., si no se usa), es necesario expulsar en primer lugar los módulos adicionales a través del control del Main Board AMB 33.

Indicación		
 El procedimiento de expulsión incluye un tiempo de espera de aprox. 15 s. Durante este tiempo, los módulos adicionales podrán desconectarse eléctricamente y sin avisos de fallo del AMB 33, o la SD memory card podrá extraerse del MCM. En caso de que no se desmonten durante este tiempo de espera (incluyendo la extracción de la SD memory card), los módulos adicionales volverán a activarse, y continuará la grabación de datos en el MCM.		
Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Pulsar	C31 u otros parpadean	<ul style="list-style-type: none"> Indicación del ajuste por defecto o de la posición de conmutador específica del sistema según el cap. 4.4.4.3
(2)  Pulsar repetidamente hasta que aparezca 	Sucesivamente A / b / C / d / E / F / I / o	<ul style="list-style-type: none"> Indicación del grupo de posiciones de conmutador 
(3)  Pulsar	o00	<ul style="list-style-type: none"> Indicación expulsar módulo adicional
(4)  Pulsar nuevamente	o - - parpadea (tiempo de espera aprox. 15 s)	<ul style="list-style-type: none"> Inicio del procedimiento de expulsión, duración aprox. 15 s
(5) Desconectar eléctricamente del AMB 33 (cable plano) el módulo adicional correspondiente dentro del tiempo de expulsión (15 s), o extraer la SD memory card del MCM		<ul style="list-style-type: none"> Si el módulo no se desconecta eléctricamente del AMB 33 en 15 s (incluyendo la extracción de la SD memory card), se activará de nuevo, y la grabación de datos en el MCM continuará.

7.4 Reprogramación

Indicación	
 Los parámetros del ASD vienen definidos de fábrica con estados y valores por defecto, con el fin de que se cumplan las condiciones de disparo exigidas por EN 54-20. La reprogramación puede, dado el caso, tener como consecuencia el incumplimiento de la norma EN 54-20. Las adaptaciones o modificaciones en el ASD 533 realizadas con el software de configuración «ASD Config» y a través de la interfaz de usuario de la CDI solo deberá llevarlas a cabo el fabricante o el personal técnico formado por el fabricante.	

7.4.1 Reprogramación en el ASD 533

En caso de que deba seleccionarse otra posición de conmutador dentro de los límites definidos del sistema (**A11** a **C31** o **W01** a **W44**), la reprogramación debe realizarse según se detalla en el cap. 7.3.3.

7.4.2 Reprogramación con el software de configuración «ASD Config»

Si se modifican los parámetros según los cap. 7.2.1 y 7.2.2, deberá utilizarse el software de configuración «ASD Config».

7.4.3 Reprogramación desde SecuriPro / SecuriFire / Integral con el SLM 35

Para la conexión con la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral mediante un SM 35, es posible realizar una reprogramación restringida del ASD 533 desde la interfaz de usuario de la CDI.



Indicaciones

- Para la conexión desde la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral, la puesta en funcionamiento debe realizarse en todos los casos desde el ASD 533. No es posible realizar un reset inicial desde la CDI.
- La reprogramación desde la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral solo es posible cuando el interruptor deslizante del SLM 35 se encuentra en la posición «**BMZ**». Si el interruptor está en la posición «**ASD**», el ASD será el maestro, y desde la CDI solo será posible consultar el estado (véase también el cap. 8.5.5.1).
- La reprogramación desde la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral solo válida en las posiciones de conmutador **X01 a X03**.

Es posible modificar los siguientes criterios (preste atención a la posición de conmutador del SLM 35):

Criterio	Nivel	Corresponde al valor en el ASD o (Ⓢ rango desde la CDI)
Sensibilidad de respuesta del sensor de humo	alta	80 % de «media»
	media	Corr. a la sensibilidad según A11 a W44 o «ASD PipeFlow» (= 100 %)
	baja ②	120 % de «media»
Sensibilidad de la monitorización del flujo de aire	alta	±10 % (Ⓢ ±10 %)
	media	±20 %, según A11 a C31
	baja ②	±50 % (Ⓢ ±30 – ±70 %)
Tiempo de retardo de la monitorización del flujo de aire	alto ②	20 min (Ⓢ 11 – 60 min)
	medio ②	10 min (Ⓢ 6 – 10 min)
	bajo	300 s, según A11 a C31 (Ⓢ 10 s – 300 s)
Restablecimiento de los valores de fábrica	por defecto	Criterios arriba indicados a valores por defecto
= Ajustes normativos según EN 54-20		



Indicaciones

Es posible reprogramar el ASD con posterioridad.

- ① Los niveles de sensibilidad de la interfaz de usuario de la CDI comprenden un valor por defecto y un rango predefinido para la configuración del ASD.

Ejemplo: Tras la puesta en funcionamiento del ASD 533, la sensibilidad de la monitorización del flujo de aire se fija automáticamente en ±20 % (valor por defecto según EN 54-20). En caso de que se realice posteriormente una reprogramación al nivel «baja» desde la CDI, el ASD modificará su configuración al ±50 %. Si posteriormente, y en un paso adicional, se lleva a cabo una reprogramación en el ASD mediante el software de configuración «ASD Config» (p. ej. al ±30 %), el nivel se mantendrá en «baja» cuando se consulte el estado desde la central de detección de incendios (±30 % está en el mismo rango para la CDI que el ±50 %). Por el contrario, una modificación en el ASD del ±10 % provocará que la CDI muestre una sensibilidad «alta».


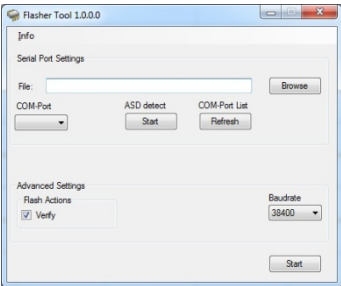
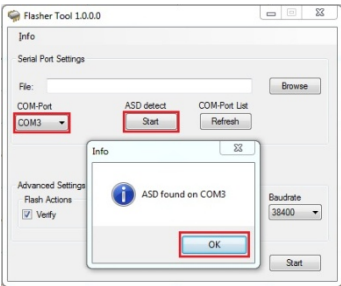
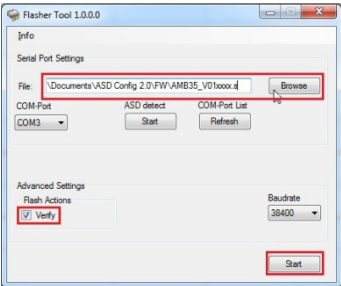
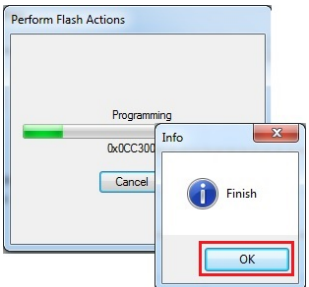
- ② La reprogramación desde la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral puede, dado el caso, tener como consecuencia el incumplimiento de la norma EN 54-20. Las adaptaciones o modificaciones en el ASD 533 realizadas desde la CDI SecuriPro, SecuriFire o Integral en el nivel «bajo» solo deberá llevarlas a cabo el fabricante o el personal técnico formado por el fabricante.

7.4.4 Reprogramación desde SecuriFire o Integral con el XLM 35

En caso de que la conexión a la CDI SecuriFire o Integral se realice a través de un XLM 35, el control y los cambios de la configuración del ASD pueden llevarse a cabo directamente desde la CDI. Para acceder a los ASD, desde el software de usuario de la CDI «SecuriFire - Studio» o el «[Integral Application Center](#)» se abrirá el programa de configuración «ASD Config», con el que podrán llevarse a cabo las modificaciones necesarias en el ASD 533.

7.5 Cargar un nuevo firmware en el ASD 533

El firmware está guardado en la **Flash** PROM del ASD 533. La actualización de FW se lleva a cabo a través de la interfaz USB del AMB 33 con el software de configuración «ASD Config». Al seleccionar la actualización de FW en «ASD Config» se iniciará el programa «Flasher Tool». Para la actualización de FW del AMB 33 en el ASD 533 el interruptor **S4** debe cambiarse a la posición «**P**», y posteriormente debe pulsarse el botón «HW-Reset» (véase también el **Fig. 41**).

 Indicación		
Si se pulsa el botón «Reset de HW» en la posición de conmutador S4 « P » se dispara el relé de fallo. Por ello, cuando se realice una actualización de FW en el ASD 533, es imprescindible desconectar previamente los controles de incendios y las alertas remotas de los sistemas de orden superior (CDI).		
Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1) En el AMB 33, colocar el interruptor S4 en la posición «P».		<ul style="list-style-type: none"> Preparar el ASD para la actualización de FW, el ASD activa el Program-Mode.
(2) Pulsar brevemente el botón «HW-Reset» del AMB 33.	El LED 2 del AMB 33 se enciende con luz permanente	<ul style="list-style-type: none"> Aparece la indicación «Watchdog» El ASD dispara un aviso de fallo El ventilador se detiene El indicador de segmentos del AMB 33 tiene un estado arbitrario sin significado
(3) Seleccionar «descargar FW» en «ASD Config».		<ul style="list-style-type: none"> Se abrirá la ventana del «Flasher Tool» con los ajustes iniciales.
(4) Seleccionar el comando «ASD detect» («Start»): <ul style="list-style-type: none"> En «COM-Port» se ajustará automáticamente el USB Serial Port al ASD conectado. Confirmar el mensaje emergente con «OK». 		<ul style="list-style-type: none"> Indicación de los ajustes de comunicación necesarios.
(5) <ul style="list-style-type: none"> Buscar la carpeta en la que se encuentra el nuevo FW mediante «Browse»; Seleccionar el archivo del nuevo FW y confirmar con «Abrir»; Dejar marcada la opción «Verify» (defecto); Pulsar el botón «Start». 		<ul style="list-style-type: none"> Selección del nuevo FW.
(6) Se iniciará la transferencia al ASD 533. Al finalizar, aparecerá el mensaje «Finish»; confirmar con «OK».		<ul style="list-style-type: none"> Duración aprox. de la transferencia 150 s Durante la transferencia parpadean los LED 5 y 6 del AMB 33



Puesta en funcionamiento

Continuación:

(7)	En el AMB 33, colocar el interruptor S4 en la posición «R».		<ul style="list-style-type: none"> El ASD se encuentra de nuevo en Run-Mode
(8)	Pulsar brevemente el botón «HW-Reset» del AMB 33.	El LED 2 del AMB 33 se apaga; el indicador de segmentos mostrará con aprox. 4 parpadeos la posición de conmutador configurada anteriormente (p. ej. b21).	<ul style="list-style-type: none"> El ventilador se activará Se restablece el fallo El ASD sigue funcionando con los ajustes previos específicos del sistema La actualización de FW se ha completado
(9)	Al cabo de un tiempo de espera mín. de 5 min desde el punto (7), realizar un nuevo reset inicial. Atención: solo será necesario cuando así se indique expresamente en la especificación del firmware correspondiente.	según el cap. 7.3.5	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención a la especificación del firmware que se va a instalar según el cap. 7.3.5

7.6 Mediciones

Debe comprobarse la tensión de alimentación del ASD en los bornes de conexión 1 y 2 (en caso de alimentación redundante, también en los bornes 3 y 4). Si la tensión de alimentación de la CDI es correcta (no en alimentación de emergencia), la tensión debe estar en el rango comprendido entre 12,3 y 13,8 V-CC (funcionamiento a 12 V-CC) o 21,6 y 27,6 V-CC (funcionamiento a 24 V-CC). El valor dependerá de la longitud de la línea. El valor de tensión registrado deberá anotarse en el protocolo de puesta en servicio una vez que esta se haya completado (véase también el cap. 7.9).

Con la sección de cable especificada e instalada según el cap. 4.8.2, este rango de tensión todavía debe estar disponible en todos los casos al final de la instalación eléctrica (es decir, en el ASD 533) para garantizar el correcto funcionamiento del ASD 533 (véase también el cap. 4.8.2).



Indicaciones

- Si el valor registrado está fuera del rango arriba indicado, esto puede provocar un funcionamiento defectuoso o incluso daños en el ASD 533 (por encima de 30 V-CC).
- Unos valores de tensión demasiado bajos pueden provocar el dimensionamiento de secciones de cable demasiado pequeñas o configurar una tensión errónea en la CDI.

7.6.1 Lectura de la configuración establecida y del flujo de aire

Además de la medición de la tensión de alimentación en el ASD 533, también debe guardarse la configuración establecida (posición de conmutador para la puesta en funcionamiento **A11** a **C31**, **W01** a **W44** según el cap. 4.4.4.3 o posición de conmutador parametrizada **X01** a **X03**), así como los valores de flujo de aire (variación del flujo volumétrico desde el momento del reset inicial), y anotarse en el protocolo de puesta en funcionamiento (véase también el cap. 7.9).

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1) Pulsar brevemente	Parpadeo, p. ej., b21 u otros	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de la posición de conmutador seleccionada durante la puesta en funcionamiento A11 a C31, W01 a W44, X01 a X03
(2) Pulsar nuevamente, hasta que aparezca V	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I / o / T / U / V	<ul style="list-style-type: none"> Indicación del grupo de posiciones de conmutador V
(3) Pulsar	V01	<ul style="list-style-type: none"> Selección del valor de flujo volumétrico para el conducto de aspiración I
(4) Pulsar nuevamente	Al cabo de aprox. 2 s de parpadeo, p. ej., 099	<ul style="list-style-type: none"> Indicación flujo volumétrico del conducto de aspiración I = 99 % de reset inicial (reset inicial = 100 %)

Significado: Valor < 100 % = apunta a obstrucción / > 100 % = apunta a rotura de tubo




Indicación

Conforme a EN 54-20, una variación del flujo de aire superior al ± 20 % debe notificarse como fallo. En el detector de humos por aspiración ASD 533, el flujo de aire se indica como 100 %, si después del reset inicial el conducto de aspiración está limpio y en correcto estado. En las posiciones de conmutador **A11** a **C31**, cualquier variación de este valor que supere el ± 20 % (es decir, por debajo del 80 % o por encima del 120 %) disparará un aviso de fallo una vez transcurrido el tiempo de retardo de 300 s de la LS-Ü.

7.7 Pruebas, revisiones y comprobaciones

Además de las comprobaciones del conducto de aspiración mencionadas en el cap. 7.1, debe verificarse la correcta alerta (grupo/línea) a la CDI mediante el disparo del aviso de fallo y de la alarma en el ASD 533. Estas pruebas deben anotarse en el protocolo de puesta en servicio (véase también el cap. 7.9).

Indicación		
 <p>Bloquear o desconectar el control de incendios y la alerta remota en la CDI de orden superior.</p> <p>① Entre las distintas comprobaciones, deberá llevarse a cabo cada vez un restablecimiento del ASD 533 (preferentemente en la CDI, ya que el reset en el ASD no reinicializará la CDI). Asimismo, una vez finalizada las pruebas, el conducto de aspiración deberá devolverse a su estado original (abrir los orificios de aspiración tapados y cerrar el orificio de inspección).</p> <p>De forma alternativa, estas comprobaciones también pueden llevarse a cabo mediante la función «Prueba de disparo» desde <i>EasyConfig</i> (véase el cap. 7.7.2).</p>		
Tipo de prueba	Procedimiento	Acción
Comprobación de la monitorización del flujo de aire ①	Tapar los orificios de aspiración (cinta adhesiva); el número dependerá de la configuración de tubería.	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto la variación del flujo volumétrico supera el $\pm 20\%$ (también puede verificarse con la posición de conmutador V según el cap. 7.6.1), el LED «Fault» empieza a parpadear. Transcurrido el tiempo de retardo de la LS-Ü (300 s), el ASD dispara un aviso de fallo → Fallo en la CDI.
Comprobar el disparo de la alarma ①	Aplicar humo en el orificio de aspiración para inspección o en el orificio de aspiración; véase también el cap. 7.7.1.	<ul style="list-style-type: none"> El ASD dispara la alarma → Alarma en la CDI, comprobación de la alerta correcta (disparo por grupos/rangos) en la CDI. En caso de que existan preseñales, estas se dispararán.


7.7.1 Revisión del disparo de la alarma

Durante la **puesta en funcionamiento**, y después de realizar las modificaciones necesarias (reparaciones) en el conducto de aspiración, el disparo de la alarma **debe** producirse en el **último orificio de aspiración** de cada rama de tubo. Esto permitirá comprobar la correcta circulación del aire en el conjunto del conducto de aspiración.

Para comprobar el disparo de la alarma durante los **trabajos de conservación y mantenimiento** regulares, el ASD 533 puede activarse mediante el **orificio de inspección**. Dado que el funcionamiento del conducto de aspiración se supervisa continuamente, no suele ser necesaria la comprobación a través del conducto de aspiración. Una vez realizada la prueba, el orificio de aspiración para inspección deberá taparse de nuevo (con cinta adhesiva o con el clip de inspección).

Si la verificación a través del orificio de inspección no fuera suficiente, esta se puede realizar mediante el conducto de aspiración de la siguiente manera:

- **Prueba puntual de los orificios de aspiración:** Se aplica humo directamente sobre algunos o sobre múltiples orificios de aspiración. Para ello pueden utilizarse varillas de incienso o aplicadores de humo para apicultura.
- **Prueba de superficie del conducto de aspiración:** La prueba de la superficie del conducto de aspiración mediante simulacros de incendio únicamente será útil y podrá llevarse a cabo aplicando la norma EN 54-20.

Indicación	
 <p>En caso de que deban realizarse simulacros con fuego real, estos solo podrán llevarse a cabo previa consulta con las autoridades locales competentes (cuerpo de bomberos), y deberán ser realizados por personal formado y especializado (fabricante).</p>	

7.7.2 Prueba de disparos



Indicación sobre la prueba de disparos

El **control de incendios** y la alerta remota en la CDI de orden superior deben bloquearse o desconectarse.

La función «Prueba preseñal» y «Prueba alarma 2» también puede dispararse con un evento no parametrizado.




















- ① Entre las distintas comprobaciones, deberá llevarse a cabo cada vez un restablecimiento del ASD 533 (preferentemente en la CDI, ya que el reset en el ASD no reinicializará la CDI).

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1) Pulsar	C31 u otros parpadean	• Indicación del ajuste por defecto o de la posición de conmutador específica del sistema
(2) Prueba alarma canal I Pulsar nuevamente, hasta que aparezca I	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador I
(3) Pulsar > IA1	IA1 (selección posible: IA1 / IF1 / IP1 / IE1)	• Indicación modo de prueba «Prueba-Alarma desde EasyConfig»
(4) Pulsar 3 veces	IA1 parpadea (hasta el reset)	• El ASD 533 dispara la alarma → A través del relé o del XLM hasta la CDI → Restablecimiento desde la CDI ①
(5) ② Prueba fallo canal I Pulsar nuevamente, hasta que aparezca I	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador I
(6) Pulsar	IA1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Alarma desde EasyConfig»
(7) Pulsar repetidamente hasta que aparezca IF1	Sucesivamente IA1 / IF1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Fallo desde EasyConfig»
(8) Pulsar 3 veces	IF1 parpadea (hasta el reset)	• El ASD 533 dispara el aviso de fallo → a través del relé o del XLM hasta la CDI → Restablecimiento desde la CDI ①
(9) Prueba preseñal canal I Pulsar nuevamente, hasta que aparezca I	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador I
(10) Pulsar	IA1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Alarma desde EasyConfig»
(11) Pulsar repetidamente hasta que aparezca IP1	sucesivamente IA1 / IF1 / IP1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Preseñal desde EasyConfig»
(12) Pulsar 3 veces	IP1 parpadea (hasta el reset)	• El ASD 533 dispara la preseñal → A través del relé o del XLM hasta la CDI → Restablecimiento desde la CDI ①
(13) Prueba alarma 2 canal I Pulsar nuevamente, hasta que aparezca I	sucesivamente A / b / C / d / E / F / I	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador I
(14) Pulsar	IA1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Alarma desde EasyConfig»
(15) Pulsar repetidamente hasta que aparezca IE1	sucesivamente IA1 / IF1 / IP1 / IE1	• Indicación modo de prueba «Prueba-Alarma 2 desde EasyConfig»
(16) Pulsar 3 veces	IE1 parpadea (hasta el reset)	• El ASD 533 dispara la alarma 2 → A través del relé o del XLM hasta la CDI → Restablecimiento desde la CDI ①

7.8 Controles para la monitorización del filtro

El ASD 533 dispone de las siguientes opciones de monitorización del filtro (véase también el cap. 2.2.18):








- Monitorización del filtro On/Off;
- Modificar el plazo de vida útil del filtro (en meses, de 1 a 24) / Leer plazo de vida útil del filtro (ajuste actual y tiempo transcurrido);
- iniciar sustitución de filtro (también posible con el botón «Reset» / finalizar sustitución de filtro (botón «Reset»).

 Indicación Para evitar falsas alarmas, el detector de humos por aspiración cambiará al estado «Aislar» cuando la sustitución del filtro esté activada.		
Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Monitorización del filtro On/Off Pulsar hasta que aparezca d	sucesivamente A / b / C / d	• Indicación del grupo de posición de conmutador d
(2)  Pulsar > RE	RE	• Indicación RE modo de consulta
(3)  Pulsar hasta que aparezca SE	sucesivamente RE / SE	• Indicación SE modo de entrada
(4)  Pulsar > on	on (aquí es posible elegir: on / T / R / oFF)	• Indicación on Monitorización del filtro «On»
(5)  Pulsar > ch1	ch1	• Indicación ch1 para el canal I
(6)  Pulsar	- - - parpadea (aprox. 3 veces)	• La monitorización del filtro está conectada
(1)  Leer vida útil del filtro Pulsar hasta que aparezca d	sucesivamente A / b / C / d	• Indicación del grupo de posición de conmutador d
(2)  Pulsar > RE	RE	• Indicación RE modo de consulta
(3)  Pulsar nuevamente <i>Valor del canal I</i>	Sucesivamente: ch1 Valor del canal I on Monitorización del filtro «On» T06 Vida útil del filtro = 6 meses R Última sustitución del filtro Y16 Año 2016 M10 Mes octubre d31 Día 31 o10 Tiempo de funcionamiento en meses	• 6 meses = defecto; rango = 1 – 24 meses • 0 – 24, más pequeño de 10 = redondeado a 0,5 meses
(1)  Cambiar vida útil del filtro Ejemplo para 12 meses Pulsar hasta que aparezca d	sucesivamente A / b / C / d	• Indicación del grupo de posición de conmutador d
(2)  Pulsar > RE	RE	• Indicación RE modo de consulta
(3)  Pulsar hasta que aparezca SE	sucesivamente RE / SE	• Indicación SE modo de entrada
(4)  Pulsar > SE	on (aquí es posible elegir: on / T / R / oFF)	• Indicación on Monitorización del filtro «On»
(5)  Pulsar hasta que aparezca T	Sucesivamente on / T	• Indicación T Vida útil del filtro
(6)  Pulsar > ch1	ch1	• Indicación ch1 para el canal I
(7)  Pulsar > T06	T06	• Indicación 6 meses (por defecto)
(8)  Pulsar hasta que aparezca T12	sucesivamente T01 a T24	• Indicación de la vida útil del filtro, en meses
(9)  Pulsar, nuevo plazo de vida útil programado	- - - parpadea (aprox. 3 veces)	• La vida útil del canal I se ha programado a 12 meses



Puesta en funcionamiento

Continuación:

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Iniciar sustitución del filtro ^① Pulsar hasta que aparezca d	sucesivamente A / b / C / d	<ul style="list-style-type: none"> Indicación del grupo de posición de conmutador d
(2)  Pulsar > RE	RE	<ul style="list-style-type: none"> Indicación RE modo de consulta
(3)  Pulsar hasta que aparezca SE	sucesivamente RE / SE	<ul style="list-style-type: none"> Indicación SE modo de entrada
(4)  Pulsar > SE	on (aquí es posible elegir: on / T / R / oFF)	<ul style="list-style-type: none"> Indicación on Monitorización del filtro «On»
(5)  Pulsar el botón hasta que aparezca R	sucesivamente on / T / R	<ul style="list-style-type: none"> Indicación R Sustitución del filtro
(6)  Pulsar > ch1	ch1	<ul style="list-style-type: none"> Indicación ch1 para el canal I
(7)  Pulsar > .Fr	.Fr parpadea	<ul style="list-style-type: none"> Indicación .Fr «Sustitución del filtro iniciada» El sensor de humo I del ASD queda «aislado» El ASD dispara un aviso de fallo Se ilumina el LED «Fault» La vida útil del filtro se pone en 0
(8) Abrir la unidad de filtrado de polvo o la caja de filtro y sustituir el elemento de filtro sucio por uno limpio. A continuación, cerrar nuevamente la unidad de filtrado de polvo o la caja de filtro.	.Fr parpadea	<ul style="list-style-type: none"> Registrar la fecha de la sustitución en el nuevo elemento de filtro o en el protocolo de puesta en funcionamiento.
(9) Pulsar el botón «Reset» del ASD.	La indicación .Fr desaparece	<ul style="list-style-type: none"> Sustitución del filtro finalizada Se restablece el fallo Se desactiva el aislamiento

① La función «iniciar sustitución del filtro» puede activarse también con la caja del ASD 533 cerrada pulsando el **botón «Reset»** (siempre que la monitorización del filtro esté activada). Para ello debe pulsarse el botón **más de 15 s** (atención: prueba de luces al cabo de 10 s). Transcurridos 15 s, se iniciará la sustitución del filtro. Así lo indicará el cambio al estado «Aislar» (fallo y LED «**Fault**»). La sustitución del filtro debe finalizarse pulsando nuevamente el botón «Reset». Si el botón «Reset» está desactivado (desde «ASD Config»), no se podrá acceder a la función «Iniciar sustitución del filtro».

7.9 Protocolo de puesta en servicio

Con la entrega del ASD 533, dentro del embalaje se incluye un protocolo de puesta en servicio (papel plegado), en el que deberán registrarse y firmarse todas las medidas y pruebas realizadas durante la puesta en servicio y el mantenimiento.



Indicaciones

- A partir del protocolo de puesta en servicio es posible extraer conclusiones sobre el estado de la puesta en funcionamiento del ASD 533 durante los trabajos de mantenimiento o después de otros eventos. Asimismo, el protocolo es una especie de *curriculum vitae* del ASD 533.
- El protocolo de puesta en servicio debe rellenarse íntegramente y de forma detallada, y posteriormente guardarse en el ASD 533. Si fuera necesario, podrá guardarse una copia en el dossier del sistema.

8 Manejo

8.1 Elementos de control y de visualización

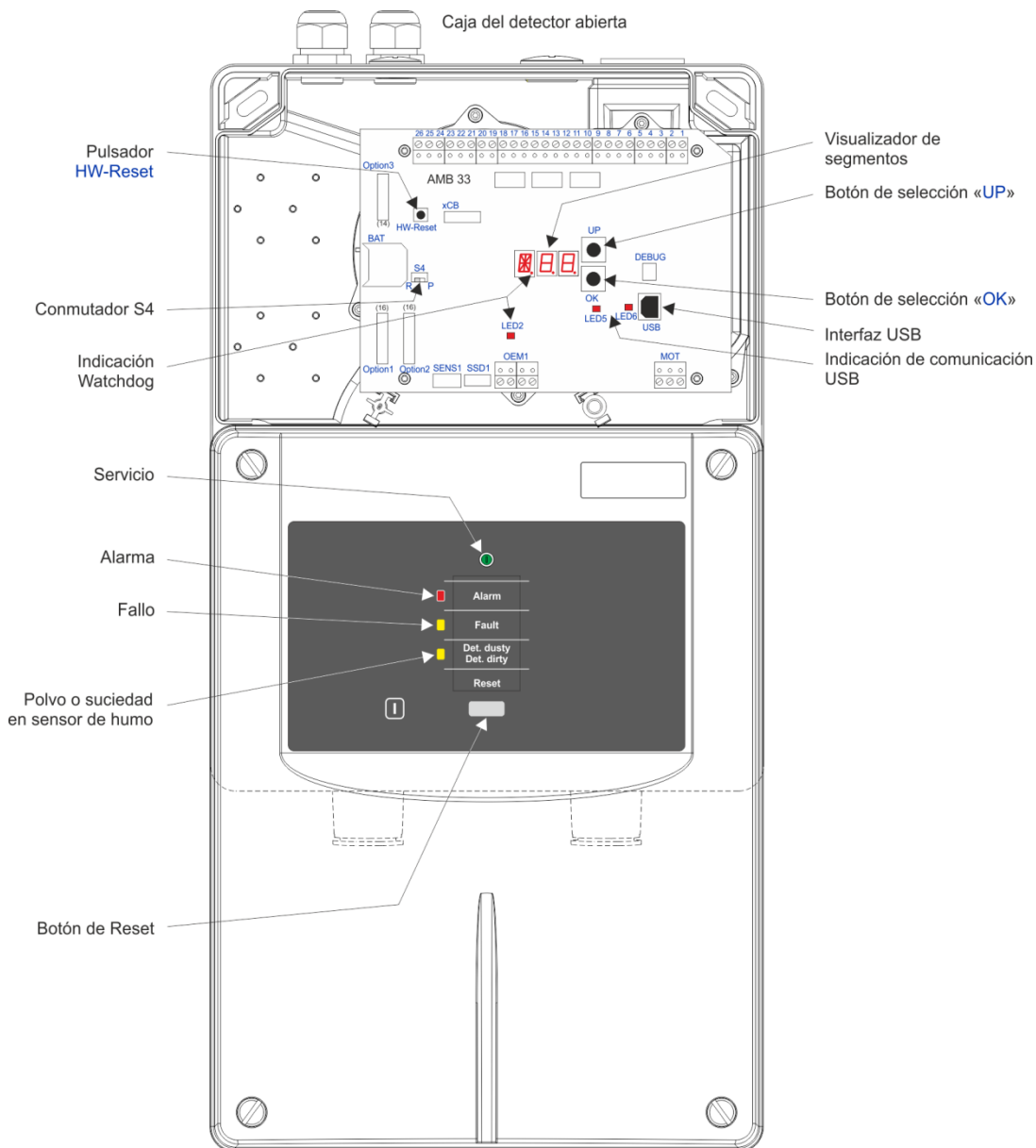


Fig. 45 Vista de los elementos de control y de visualización

La unidad de control cuenta con el botón «Reset», el cual permite restablecer directamente en el ASD 533 los eventos generados (alarma/fallo). Si se pulsa el botón «Reset» durante más de 10 s, todas las visualizaciones de la unidad de control empezarán a parpadear al mismo tiempo a modo de «Prueba de luces».

El Main Board AMB 33 en el interior del dispositivo dispone de una indicación alfanumérica y dos visualizadores de 7 segmentos, así como dos botones («UP» / «OK»).

8.2 Secuencia de manejo

El manejo del detector de humos por aspiración ASD 533 en servicio normal (tras la puesta en funcionamiento) se limita al encendido y apagado o al restablecimiento de un evento generado (alarma/fallo). El manejo tiene lugar normalmente desde la CDI a través de las opciones «Grupo On/Off» y «Reset» (en la entrada «Reset externo» del ASD 533).

Mediante el botón «Reset» de la unidad de control, o accionando brevemente la entrada «Reset externo», pueden reiniciarse *in situ* los eventos generados en el ASD 533. El restablecimiento se producirá únicamente cuando el evento que generó el disparo o el aviso ya no esté presente (p. ej., el sensor de humo ya no contiene humo). Asimismo, una señal permanente en la entrada «Reset externo» provocará la desactivación (desconexión) del ASD 533 (véanse para ello también los cap. 2.2.6 y 6.6.2).



Indicación

El restablecimiento *in situ* no provoca la reinicialización de una CDI de orden superior. Existe además la posibilidad de que la línea de orden superior de la CDI dispare un aviso de fallo mediante el procedimiento de reset del ASD 533.

Para la puesta en funcionamiento del ASD 533, el Main Board AMB 33 en el interior del dispositivo incluye una indicación alfanumérica y dos visualizadores de 7 segmentos, así como dos pulsadores («UP» / «OK»). Estos elementos posibilitan una función similar a la de un interruptor giratorio, es decir, pueden mostrar visualizaciones y posiciones comprendidas entre los rangos **A00** a **Z99**.

Con estos elementos puede llevarse a cabo la puesta en funcionamiento del ASD 533. No obstante, también pueden cargarse configuraciones de dispositivo para límites del sistema predefinidos (**EasyConfig**). Estas posiciones predefinidas contienen, por una parte, valores normativos sobre la sensibilidad de respuesta, la monitorización del flujo de aire y la configuración de la tubería. Por otra parte, también incluyen posiciones que permiten desviaciones respecto a los límites normativos de la monitorización del flujo de aire. El procedimiento **EasyConfig** permite poner en funcionamiento el dispositivo sin necesidad del software de configuración «ASD Config». En caso de que sea necesario llevar a cabo una programación específica del sistema (p. ej., tras realizar un cálculo con «ASD PipeFlow» o para programar el RIM 35), deberá utilizarse el software de configuración «ASD Config».

8.3 Posiciones de conmutador

A continuación se enumeran las posiciones de conmutador que pueden emplearse en el AMB 33 a través del visualizador de segmentos y los pulsadores «UP» / «OK». Mediante las posiciones de conmutador pueden realizarse entradas (**A / b / C / d / I / o / T / U / W / X**) pero también consultas (**E / F / V**).

El procedimiento del interruptor giratorio lleva asignado un **tiempo de espera** (aprox. 5 s). En caso de que, en este espacio de tiempo, no se lleve a cabo o se interrumpa un procedimiento, este se cancelará, y el visualizador de segmentos volverá automáticamente a la posición de reposo (punto parpadeante).

Pos.	Rango / indicación	Objetivo	Significado / Procedimiento ①
A	A11	Límites normativos del sistema según EN 54-20, clase A	Véanse los cap. 4.4.4.3 y 7.3.3
b	b11 / b21	Límites normativos del sistema según EN 54-20, clase B	Véanse los cap. 4.4.4.3 y 7.3.3
C	C11 / C21 / C31	Límites normativos del sistema según EN 54-20, clase C	Véanse los cap. 4.4.4.3 y 7.3.3
d	Consulta (Read = RE) Ajuste (Set = SE) ↳ on / T / R / oFF	on = On / oFF = Off T = Vida útil del filtro (Time, filter service life) R = Sustitución de filtro (Filter Replacement) ch1 = Canal I	Véase el cap. 7.8
E	E01 a E99 ↳ G00 a G99	Memoria de eventos, 99 eventos (E01 = Último evento) ↳ Grupo de eventos G00 a G99	Véase el cap. 8.5.3
F	F00 a F99 (3 veces)	Indicación de la versión de <i>firmware</i>	Véase el cap. 7.3.6
o	o00	Expulsar módulos adicionales (opcionales), todos al mismo tiempo	Véase el cap. 7.3.7
I	IA1 IF1 IP1 IE1	Disparo (Initiate); Prueba-Alarmas (IA1), hasta la CDI Prueba-Fallo (IF1), hasta la CDI Prueba-Preseñal (IP1), hasta la CDI Prueba-Alarmas 2 (IE1), hasta la CDI;	Véase el cap. 7.7.2
T	Y10 a Y99 / M01 a M12 d01 a d31 / H00 a H23 M00 a M59	Consulta (Read = RE), ajuste (Set = SE) de la fecha y la hora	Véase el cap. 7.3.4
U	U01	Ejecutar reset inicial	Véase el cap. 7.3.5
V	V01 , de 000 a 255	Valor flujo volumétrico, en %	Véase el cap. 7.6.1
W	W01 a W44	Límites no normativos del sistema	Véanse los cap. 4.4.4.4 y 7.3.3
X	X01 a X03	Posiciones de conmutador parametrizables	Véase el cap. 7.2.1



Indicación

① La tabla muestra únicamente una lista de las posiciones de conmutador disponibles. En los capítulos correspondientes de la columna «significado/procedimiento» se describen con detalle las funciones operativas (procedimiento de entrada).

8.4 Restablecimiento

El restablecimiento del ASD 533 tras el disparo de un evento puede llevarse a cabo

- pulsando *in situ* el botón «Reset» del ASD, o
- accionando brevemente la entrada «Reset externo» del

ASD.



Indicaciones

- El restablecimiento solo puede activarse después de un evento, pero solo en el momento en que el criterio que ha generado el evento vuelva a la posición de reposo (p. ej., cuando el nivel de humo del sensor de humo vuelve a estar por debajo del umbral de disparo o una vez subsanado un evento de fallo). Al realizar el restablecimiento, el ASD 533 continúa con su funcionamiento «normal» y el ventilador no se detiene.
- El restablecimiento *in situ* (botón «Reset») no implica la reinicialización de la CDI de orden superior. Existe además la posibilidad de que la línea de orden superior de la CDI dispare un aviso de fallo mediante el procedimiento de reset del ASD 533.

8.5 Visualizaciones

8.5.1 Visualizaciones en la unidad de control

Varios LED en la unidad de control indican el estado actual del ASD 533 (véase también Fig. 45).

Función / estado	Indicación			
	Funcionamiento	Alarma	Fault	Det. dusty Det. dirty
	verde	rojo	amarillo	amarillo
Sistema desconectado (sin tensión)				
Sistema inactivo (reset externo)	On		T ½ s	
Sensor de humo apagado (desde CDI)	On		T ½ s	
Estado de reposo	On			
Obstrucción/rotura de tubo, retardo activado ①	On		T 1 s	
Obstrucción/rotura de tubo, aviso de fallo	On		On	
Sin señal taquimétrica del ventilador	On		On	
Disparo de aviso de fallo	On		On	
Preseñal 1	On	T 2 s		
Preseñal 2	On	T 1 s		
Preseñal 3	On	T ½ s		
Alarma	On	On		
Fallo en filtro en sensor de humo	On			T 2 s
Polvo en sensor de humo	On			T 1 s
Sensor de humo sucio	On			T ½ s
Fallo en sensor de humo	On			On
Prueba de luces (pulsar botón «Reset» durante 10 s)	T 1 s	T 1 s	T 1 s	T 1 s



Indicación

① Ningún aviso de fallo (se disparará cuando haya transcurrido el tiempo de retardo → LED «Fault» encendido).

T = señal parpadea; ciclo de ½ s / ciclo de 1 s / ciclo de 2 s

8.5.2 Visualizaciones en el Main Board AMB 33

Además del visualizador de segmentos, el Main Board AMB 33 incluye diversos LED auxiliares con el siguiente significado (véase también la Fig. 45):

- Punto parpadeante en el visualizador de segmentos situado a la izquierda = Indicación Watchdog (procesador activado);
- Punto y **AL** parpadeando en el visualizador de segmentos = Autolearning activado;
- Punto y **Fr** parpadeando en el visualizador de segmentos = Sustitución del filtro iniciada;
- En el visualizador de segmentos, punto parpadeante a la izquierda, punto encendido a la derecha = Control día/noche activado (solo en **X01 – X03**);
- LED 2 = Indicación Watchdog (procesador se para → ASD ha disparado aviso de fallo);
- LED 5 = Comunicación interfaz USB, señal RX, parpadeo;
- LED 6 = Comunicación interfaz USB, señal TX, parpadeo.

Otros datos e indicaciones posibles del visualizador de segmentos son:

- En la posición de conmutador **d** > **RE** = Vida útil del filtro, véase cap. 7.8;
- En la posición de conmutador **E** = Memoria de eventos, véase el cap. 8.5.3;
- En la posición de conmutador **F** = Versión de firmware, véase el cap. 7.3.6;
- Pulsar «UP» = configuración ajustada (**A11 a C31, W01 a W44, X01 a X03**), véase el cap. 7.6.1;
- en la posición de conmutador **V** = Valores de flujo de aire (flujo volumétrico), véase el cap. 7.6.1;
- **000** parpadea = Entrada no válida;
- **U - -** parpadea = Reset inicial en curso;
- **IA1, IF1, IP1, IE1** parpadean = Prueba de disparo activada, véase el cap. 7.7.2.






8.5.3 Indicaciones y lectura de la memoria de eventos

La memoria de eventos puede consultarse mediante la posición de conmutador **E**. En dicha memoria pueden consultarse los últimos 99 eventos (del **E01** al **E99**) del total de 430 eventos posibles. La posición de eventos **E01** contiene siempre el último evento (el más reciente). Únicamente el fabricante puede borrar toda la memoria de eventos.


Para poder visualizar los eventos con las 3 cifras del visualizador de segmentos, estos se subdividen en grupos de eventos (**G00 a G99**). En cada grupo de eventos pueden mostrarse hasta 8 eventos en forma de código de 3 posiciones. En caso de que se produzcan varios eventos simultáneos en un grupo de eventos, se mostrarán todos los códigos añadidos.

8.5.3.1 Procedimiento e interpretación de la visualización de la memoria de eventos

En el siguiente cuadro se representa a modo de ejemplo la manera en que se lee el penúltimo evento, es decir, el segundo más reciente (**E02**). El resultado muestra que el sensor de humo I disparó la alarma.

Acción	Indicación	Procedimiento / observación
(1)  Pulsar brevemente	Parpadeo, p. ej., b21 u otros	• Indicación de la posición de conmutador seleccionada durante la puesta en funcionamiento A11 a C31, W01 a W44, X01 a X03
(2)  Pulsar nuevamente hasta que aparezca E	sucesivamente A / b / C / d / E	• Indicación del grupo de posiciones de conmutador E
(3)  Pulsar	E01	• Selección de evento E01 (último, más reciente)
(4)  Pulsar	E02	• Selección de evento E02 (penúltimo)
(5)  Pulsar	Al cabo de aprox. 2 s de parpadeo, p. ej., G10	• Indicación del grupo de eventos G10 , eventos del sensor de humo
(6) Esperar	Al cabo de aprox. 2 s de parpadeo, p. ej., 001 ①	• Indicación código de evento 001 , alarma sensor de humo

Indicación

 ① **Código múltiple:** En caso de que el disparo de la alarma por el sensor de humo I venga precedido por las preseñales 1 a 3, en el punto (6) se mostrará como resultado el código **057**. Este se compone (suma) de los códigos individuales **001** (alarma), **008** (preseñal 1), **016** (preseñal 2) y **032** (preseñal 3).

En los cap. 8.5.3.2 y 8.5.3.3 se describen todos los grupos de eventos y los eventos asociados (códigos).

8.5.3.2 Grupos de eventos

Grupo de eventos	Objetivo
G00	Eventos generales, parte 1 (ASD On/Off, inactivo, comenzar reset inicial, sensor de humo On/Off desde CDI)
G01	Eventos generales, parte 2 (hora, Autolearning , borrado de memoria de eventos)
G02	Eventos generales, parte 3 (sensor de humo On/Off a través de «ASD Config»)
G03	Eventos generales, parte 4 (cambio de la configuración)
G04	Eventos generales, parte 5 (eventos de reset)
G10	Eventos del sensor de humo (alarma, polvo/suciedad, preseñal, alarma 2)
G11	Fallos sensor de humo, parte 1 (comunicación con ASD)
G12	Fallos sensor de humo, parte 2 (eventos del sensor de humo)
G13	Aislar sensor de humo (On/Off, eventos de prueba)
G14	Disparos de prueba del sensor de humo desde EasyConfig hasta CDI
G15	Disparos de prueba del sensor de humo desde « ASD Config » hasta CDI
G16	Fallos de filtro en sensor de humo, sustitución del filtro
G30	Monitorización del flujo de aire en conducto de aspiración I (obstrucción, rotura de tubo, parámetros de LS-Ú, sensor de flujo de aire defectuoso/inexistente)
G50	Fallos del ventilador (señal taquimétrica, control, consumo de corriente)
G60	Fallos de reset inicial (distintos parámetros de reset inicial, Timeout de reset inicial, flujo de aire demasiado bajo)
G70	Fallos RIM 1, RIM 2
G71	Fallos SLM / XLM
G72	Fallos BCB
G73	Fallos MCM
G80	Fallos del AMB (sistema operativo, subtensión, reloj, Autolearning , control día/noche)

8.5.3.3 Códigos de evento dentro de los grupos de eventos

G00, eventos generales, parte 1													
001	Conectar ASD (tensión de alimentación)												
002	Reset inicial efectuado (ASD)												
004	ASD desconectado (inactivo, a través de «Reset externo»)												
008	ASD conectado (a través de «Reset externo»)												
016	Sensor de humo I desconectado desde la CDI (SecuriPro – SecuriFire – Integral)												
064	Sensor de humo I conectado desde la CDI (SecuriPro – SecuriFire – Integral)												
G01, eventos generales, parte 2													
001	Fecha y hora establecidas												
002	Iniciar Autolearning												
004	Autolearning terminado correctamente												
008	Autolearning interrumpido												
016	Memoria de eventos borrada												
032	Reset inicial a través de « ASD Config »												
064	Reset inicial a través de CDI												
G02, eventos generales, parte 3													
001	Sensor de humo I desactivado mediante «ASD Config»												
004	Sensor de humo I activado mediante «ASD Config»												
G03, eventos generales, parte 4, cambios en la configuración													
000	X01	015	W01	023	W09	031	W17	039	W25	047	W33	055	W41
001	X02	016	W02	024	W10	032	W18	040	W26	048	W34	056	W42
002	X03	017	W03	025	W11	033	W19	041	W27	049	W35	057	W43
003	A11	018	W04	026	W12	034	W20	042	W28	050	W36	058	W44
005	b11												
007	b21												
009	C11												
011	C21												
013	C31												

→→

Continuación:

G04, eventos generales, parte 5, eventos de reset	
001	Botón
002	SecuriLine
004	Programa para PC «ASD Config»
008	Externo
G10, eventos del sensor de humo	
001	Alarma
002	Polvo
004	Suciedad
008	Preseñal 1
016	Preseñal 2
032	Preseñal 3
064	Alarma 2
G11, fallos sensor de humo, parte 1	
001	Comunicación ASD <> Sensor de humo
002	Tipo de sensor de humo desconocido
004	Sensibilidad de respuesta demasiado baja
008	Parámetros no válidos
G12, fallos sensor de humo, parte 2	
001	Cámara de medida
002	Temperatura
004	Tensión de alimentación
008	EEPROM error de acceso
016	EEPROM datos no válidos
032	Fabricación
G13, aislamiento sensor de humo	
001	Alarma aislada
002	Aislamiento conectado
004	Aislamiento desconectado (servicio normal)
008	Preseñal 1 aislada
016	Preseñal 2 aislada
032	Preseñal 3 aislada
064	Alarma 2 aislada
G14, disparo de prueba de sensor de humo desde EasyConfig hasta CDI (véase G15)	
G15, disparo de prueba del sensor de humo desde «ASD Config» hasta CDI	
001	Prueba alarma
002	Prueba fallo
004	Prueba preseñal 1
008	Prueba preseñal 2
016	Prueba preseñal 3
032	Prueba alarma 2
G16, fallos de filtro en sensor de humo, sustitución del filtro	
001	Fallo de filtro en sensor de humo (fin de vida útil)
016	Sustitución del filtro del sensor de humo iniciada
G30, monitorización del flujo de aire conducto de aspiración	
001	Obstrucción conducto de aspiración
002	Rotura de tubo conducto de aspiración
004	Parámetros LS_Ü no válidos
008	Sensor de flujo de aire defectuoso / inexistente
G50, fallos del ventilador	
001	Sin señal taquimétrica
002	Control del motor fuera de rango
004	Corriente del motor insuficiente
G60, fallos de reset inicial	
001	Valor de reset inicial, flujo de aire demasiado bajo
004	Timeout reset inicial
008	Parámetros de reset inicial no válidos
032	Revoluciones del motor durante reset inicial fuera de rango
064	Valor de reset inicial, flujo de aire demasiado alto

→→

Continuación:

G70, fallos en RIM 1 y RIM 2	
001	Fallo RIM 1
016	Fallo RIM 2
G71, fallos SLM / XLM	
001	Fallo SLM
004	Fallo SLM, demasiados SLM
016	Fallo XLM
064	Fallo en XLM, demasiados XLM
G72, fallos en BCB y ACB	
001	Fallo BCB
G73, fallos MCM	
001	Fallo en MCM, inexistente o defectuoso
002	Fallo MCM, fallo de comunicación
004	Fallo MCM, demasiados MCM
G80, fallos en AMB	
001	Fallo sistema operativo 1
002	Fallo sistema operativo 2
004	Fallo baja tensión
008	Fallo reloj
016	Fallo EEPROM
032	Parámetros de Autolearning no válidos
064	Parámetros no válidos Control día/noche

8.5.4 Control y visualizaciones en el XLM 35 y el SLM 35

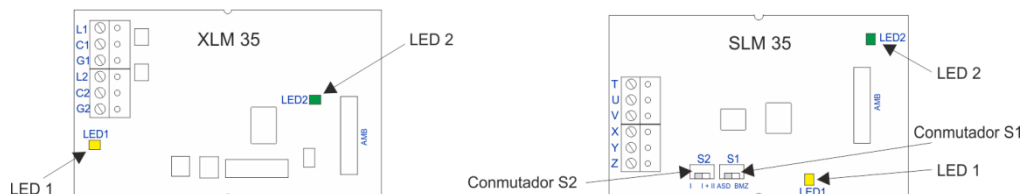


Fig. 46 Control y visualizaciones en el XLM 35 / SLM 35

El módulo SecuriLine **SLM 35** cuenta con dos interruptores (S1 y S2) con las siguientes funciones (solo en SLM 35):

Interruptor S1	Acceso al control del ASD / CDI
Posición ASD	Las reprogramaciones solo son posibles desde el ASD; posibilidad de consultar el estado desde la CDI
Posición BMZ	Posibilidad de reprogramar y consultar el estado desde la CDI y el ASD
Interruptor S2	Número de sensores de humo en el ASD
Posición I	ASD 533 (ASD con 1 sensor de humo)
Posición I + II	No se utiliza para el ASD 533

Los dos LED del **XLM 35** y el **SLM 35** muestran el estado de las comunicaciones.

LED 1 (amarillo)	Estado del XLM 35 / SLM 35 <-> línea en bucle (solo se ilumina si la alimentación procedente del AMB es correcta)
Apagado	Sin tensión en la línea en bucle
Encendido	Tensión de la línea en bucle correcta, sin comunicación XLM / SLM <-> Line
parpadea (servicio normal)	Comunicación XLM / SLM <-> Line correcta
LED 2 (verde)	Estado ASD 533 <-> XLM 35 / SLM 35
Apagado	sin alimentación desde AMB 33
parpadea (servicio normal)	Alimentación desde el AMB 33 correcta, comunicación XLM / SLM <-> ASD correcta

8.5.5 Control y visualizaciones en el MCM 35

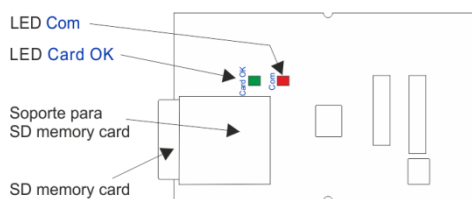


Fig. 47 Control y visualización en el MCM 35

Los dos LEDs del MCM 35 muestran el estado operativo de la SD memory card y el estado de comunicación (escritura) desde el AMB.

LED tarjeta OK (verde)	Estado de la SD memory card (solo se ilumina si la alimentación procedente del AMB es correcta)
Apagado	Conexión MCM <> AMB incorrecta, SD memory card no insertada, MCM expulsado
Encendido	Conexión MCM <> AMB correcta, SD memory card insertada, MCM conectado
LED Com (rojo)	Estado comunicación / escritura
Apagado	Sin comunicación desde el AMB
parpadea (servicio normal)	Comunicación MCM <> ASD correcta, SD memory card registrando datos.

El MCM 35 y la SD memory card son detectados automáticamente al encender el dispositivo y, a partir de ese momento, estarán bajo supervisión. La grabación de datos se inicia automáticamente al cabo de aprox. 10 s.

Indicaciones

- Inserción de la SD memory card: Antes de insertar la tarjeta, debe asegurarse de que esté vacía (interpretación de los archivos)
- Extracción de la SD memory card: Antes de extraer la SD memory card del MCM 35, debe expulsarse el MCM 35 desde el control del Main Board AMB 33 (pérdida de datos). Esto también se aplica en caso de desmontaje posterior del MCM (p. ej., si no se usa); véase el cap. 7.3.7.
- Solo deben usarse **SD memory cards para aplicaciones industriales** verificadas y autorizadas por el fabricante.

Para introducir la SD memory card, esta debe quedar perfectamente insertada en la ranura con la superficie de contacto mirando hacia la placa de circuito impreso del MCM. Si se presiona nuevamente la SD memory card, se liberará el mecanismo de retención y la tarjeta podrá extraerse de la ranura.

8.5.5.1 Grabación de datos en el MCM 35

Valores de humo y flujo de aire: En la SD memory card se graba cada segundo la sensibilidad de la alarma, el nivel de humo, el grado de suciedad y el valor de flujo de aire. Estos datos se almacenan en **Log-Files**(archivo .xls). Al llegar a las 28.800 entradas (equivalentes a 8 h en intervalos de MCM de 1 s) se creará automáticamente un nuevo **Log-File**. En total, se pueden crear 251 **Log-Files** (L000.xls hasta L250.xls) para la grabación de larga duración. Después del último **Log-File**, se sobrescribirá el más antiguo (L000.xls). Los 251 **Log-Files** son suficientes para grabar datos durante 83 días (a intervalos de MCM de 1 s). Los **Log-Files** pueden abrirse en Excel y mostrarse como gráfico (editable) con el asistente para diagramas.

Eventos: Todos los eventos del ASD 533 se guardan en **Event-Files** (archivo .aev). Al alcanzar los 64.000 eventos se crea automáticamente un nuevo **Event-File**. En total, se pueden crear 251 **Event-Files** (E000.aev hasta E250.aev) para la grabación de larga duración. Después del último **Event-File**, se sobrescribirá el más antiguo (E000.aev). Los 251 **Event-Files** son suficientes para grabar más de 16 millones de eventos. Los **Event-Files** pueden abrirse con un editor de textos. Los eventos se interpretan de forma análoga a lo descrito en el cap. 8.5.3. También existe la posibilidad de leer los **Event-Files** con el software de configuración «ASD Config», donde pueden mostrarse como texto auténtico del evento.

8.6 Control desde SecuriPro con el SLM 35

Para la conexión de un ASD 533 que lleve instalado un **SLM 35** desde SecuriPro, el control del ASD también puede realizarse desde la interfaz de usuario de SecuriPro. Están disponibles las siguientes opciones (reprogramación desde la CDI únicamente posible en las posiciones de conmutador **X01** a **X03**, y cuando el interruptor deslizante del SLM 35 está en la posición «**BMZ**». En la posición «**ASD**» solo se permite una consulta de estado, véase también el cap. 7.4.3):

Estructura de comandos:	Observación:
☞ CONTROL DEL ASD	
☞ MANUAL	Controles generales
☞ DETECTOR	Indicación del número de objeto (AD / GD / DET)
☞ FUNCIONAMIENTO ON	Conectar ASD
☞ FUNCIONAMIENTO OFF	Desconectar ASD
☞ AJUSTES DE FÁBRICA	Restablecimiento de los valores por defecto del ASD
☞ CONSULTA FUNCIONAMIENTO	Consulta de estado
☞ SENSIBILIDAD HUMO	
☞ DETECTOR	Indicación del número de objeto (AD / GD / DET)
☞ ALTA	Corresponde al 80 % de «media» ①
☞ MEDIA	Corresponde a la sensibilidad según A11 a W44 o «ASD PipeFlow» (= 100 %) ①
☞ BAJA	Corresponde al 120 % de «media» ①
☞ CONSULTA	Consulta de estado
☞ SENSIBILIDAD FLUJO DE AIRE	
☞ DETECTOR	Indicación del número de objeto (AD / GD / DET)
☞ ALTA	Corresponde a la configuración del ASD de ±10 % ①
☞ MEDIA	corresponde a la configuración del ASD de ±20 %, según A11 a C31 ①
☞ BAJA	corresponde a la configuración del ASD de ±50 % (rango ±30 – ±70 %) ①
☞ CONSULTA	Consulta de estado
☞ RETARDO FLUJO DE AIRE	
☞ DETECTOR	Indicación del número de objeto (AD / GD / DET)
☞ ALTA	corresponde a la configuración del ASD de 20 min (rango 11 – 60 min) ①
☞ MEDIA	corresponde a la configuración del ASD de 10 min (rango 6 – 10 min) ①
☞ BAJA	corr. a la configuración del ASD de 300 s, según A11 hasta C31 (rango 10 s – 300 s) ①
☞ CONSULTA	Consulta de estado
=	Ajustes normativos según EN 54-20



Indicación

① La reprogramación desde la CDI SecuriPro puede, dado el caso, tener como consecuencia el incumplimiento de la norma EN 54-20. Las adaptaciones o modificaciones en el ASD 533 realizadas desde la CDI SecuriPro en el nivel «bajo» solo deberá llevarlas a cabo el fabricante o el personal técnico formado por el fabricante (véase también el cap. 7.4.3).

8.7 Control desde SecuriFire o Integral con XLM 35

En caso de que la conexión a la CDI SecuriFire o Integral se realice a través de un **XLM 35**, el control y los cambios en la configuración del ASD pueden llevarse a cabo directamente desde la CDI. Para ello, desde el software de usuario de la CDI «SecuriFire Studio» o el «Integral Application Center» se inicia el software de configuración «ASD Config» para acceder a los ASD y para controlar el ASD 533.

9 Conservación y mantenimiento

9.1 Aspectos generales



Indicaciones

- Los trabajos de conservación y mantenimiento en los sistemas de detección de incendios están parcialmente sujetos a las leyes y requisitos específicos de cada país.
- En cualquier caso, dichos trabajos únicamente podrá llevarlos a cabo el personal autorizado y que haya sido formado por el fabricante del ASD 533.
- En función del uso específico, el ASD 533 debe someterse a una inspección al menos 1 vez al año, la cual será llevada a cabo por el fabricante o por el personal técnico autorizado y formado por este. Si fuera necesario (p. ej., en caso de riesgo elevado de suciedad), el mantenimiento será más frecuente con el fin de garantizar la seguridad de funcionamiento. Si se utilizan cajas de filtro o unidades de filtrado, la vida útil de los cartuchos de filtro será esencial para determinar la periodicidad del mantenimiento. Dependiendo de la cantidad de polvo y suciedad que exista en el objeto, la vida útil del filtro puede variar considerablemente. La vida útil óptima del filtro deberá determinarse *in situ* de forma individual. Para el uso de la monitorización del filtro según el cap. 2.2.18, la vida útil está fijada por defecto en 6 meses, pero puede modificarse en un rango comprendido entre 1 y 24 meses.
- Si se usa una unidad de filtrado de polvo DFU 911, los datos de la vida útil del filtro específicos del sistema deben tomarse de la hoja de datos T 140 705.

En la medida en que el usuario no disponga del personal de mantenimiento formado por el fabricante, estará obligado a firmar un contrato de mantenimiento con el fabricante o con un instalador autorizado por el fabricante.

Deben observarse las directrices nacionales establecidas por ley (DIN VDE 0833-1, [VKG](#)) en relación con los trabajos de mantenimiento.

Después de un evento (incendio, fallo), deberán realizarse las tareas de mantenimiento, conservación o control que sean necesarias en el ASD 533.

En caso de que sea necesario sustituir una caja de detector defectuosa, en el nuevo ASD 533 se deberá proceder como si se tratara de una primera puesta en funcionamiento (reset inicial necesario). Al sustituir el ASD 533 deberán ajustarse nuevamente todas las configuraciones específicas del cliente.

Para los procedimientos de mantenimiento y de comprobación de funcionamiento deben tenerse en cuenta las indicaciones al respecto del siguiente cap. 9.3.

En caso de que se hayan instalado cajas de filtro o unidades de filtrado de polvo en ubicaciones con riesgo elevado de contaminación, también es posible realizar un mantenimiento «simplificado» únicamente en las cajas de filtro o en las unidades de filtrado de polvo según el cap. 9.3.1.

9.2 Limpieza

La caja de detector debe limpiarse con un producto limpiador **no agresivo**, por ejemplo, con una solución jabonosa o similar.

Como norma general, en la tubería de aspiración solo deberán limpiarse los orificios de aspiración. En aquellos usos que impliquen un elevado grado de suciedad, en algunos casos será necesario limpiar también el interior del conducto de aspiración (soplado con aire comprimido o con nitrógeno). Todos los trabajos de limpieza del conducto de aspiración deben llevarse a cabo exclusivamente con un producto limpiador **no agresivo**, por ejemplo, con una solución jabonosa o similar.



Indicación

Para la limpieza no podrán utilizarse detergentes agresivos, como disolventes, bencina u otras preparaciones alcohólicas.

9.3 Comprobaciones de mantenimiento y funcionamiento



Indicación

Para evitar que los controles de incendios, las alertas remotas y las zonas de extinción se disparen al llevar a cabo los trabajos de mantenimiento, es **imprescindible** bloquearlos o desconectarlos previamente.

Para las comprobaciones de mantenimiento y funcionamiento deberán llevarse a cabo las siguientes acciones:

1. Bloquear o desconectar el control de incendios y la alerta remota en la CDI de orden superior.
2. La tensión de alimentación de la CDI debe estar configurada para la central conforme a la normativa de mantenimiento.
3. Debe comprobarse que la entrada del conducto de aspiración en la caja de detector está colocada correctamente.
4. Debe comprobarse si existe suciedad en la salida de aire, en cuyo caso deberá limpiarse.
5. En caso de que el ASD 533 se utilice para la vigilancia de equipos y se hayan instalado transiciones insertadas de tubo rígido a tubo flexible, debe comprobarse que dichas transiciones están colocadas correctamente (sin fugas).
6. Debe abrirse la cubierta de la caja de detector y fijarse en la posición media de anclaje del fondo de la caja. **Atención:** conexión de cable plano (véanse también los cap. 5.4.1 y 7.1). Deberán efectuarse las siguientes mediciones:
 - Medir la tensión de servicio en los bornes 1 (+), 2 (-) → Valor nominal = 12,3 a 13,8 V-CC (funcionamiento a 12 V-CC) o 21,6 a 27,6 V-CC (funcionamiento a 24 V-CC).
 - Leer el valor de flujo de aire en la posición de conmutador **V** (véase para ello el cap. 7.6.1) y compararlo con el protocolo de puesta en funcionamiento. Si existe una desviación superior a la mitad de la sensibilidad establecida (véanse ejemplos ① y ②), deberá realizarse una inspección del conducto de aspiración de la siguiente manera:
 - Un **aumento** del valor (superior al 100 %) implica una **rotura de tubo** inminente → Comprobar si el conducto de aspiración tiene fugas (puntos de unión, racores, etc.)
 - Una **disminución** del valor (inferior al 100 %) implica una **obstrucción** inminente → Comprobar si el conducto de aspiración está obstruido y limpiarlo según el **punto 9** o el **punto 10**.
- ① Sensibilidad de LS-Ü establecida = ±20 % (estándar); la mitad = ±10 %. También deberá realizarse una inspección del conducto de aspiración cuando el valor caiga por debajo del 90 % o suba por encima del 110 %.
- ② Sensibilidad de LS-Ü ajustada = ±50 % (no conforme a EN 54-20); la mitad = ±25 %. También deberá realizarse una inspección del conducto de aspiración cuando el valor caiga por debajo del 75 % o suba por encima del 125 %.
7. Debe desconectarse el ASD (extraer el bloque de bornes 1/2 y, en su caso, 3/4 del AMB 33), desconectar con cuidado la conexión de cable plano con la unidad de control y retirar completamente la cubierta de la caja de detector. Una vez desconectado el cable plano del sensor de humo, el sensor deberá extraerse del ASD con cuidado.
8. El espacio interior de la cámara del sensor de humo y la rejilla protectora contra insectos deben limpiarse con un pincel suave y seco. Para la limpieza también puede emplearse nitrógeno o aire comprimido sin aceite.



Indicación

No debe aplicarse aire comprimido en el sensor de humo, ni tampoco abrirse. Una manipulación inadecuada puede afectar a la capacidad de respuesta. La limpieza de los sensores de humo sucios solo podrá realizarla el fabricante. Debe controlarse el sensor de humo para detectar la presencia de polvo o suciedad; el sensor indica este estado en la unidad de control. En caso necesario, deberá sustituirse el sensor de humo.

Una vez se haya limpiado la cámara del sensor de humo, este podrá volver a instalarse en el ASD.



Continuación:

9. En caso de que, según el **punto 6**, sea preciso limpiar el conducto de aspiración, deberán adoptarse las siguientes medidas (y, en caso necesario, también las del **punto 10**):
 - Limpiar todos los orificios de aspiración de la tubería de aspiración completa. Para ello pueden utilizarse, por ejemplo, bastoncillos limpia-pipas.
 - Si no es posible acceder a los orificios de aspiración, puede introducirse nitrógeno o aire comprimido sin aceite desde la caja de detector hacia el conjunto de la tubería de aspiración. Esto se lleva a cabo a través de la válvula de bola manual o desde la unión atornillada (conexión de tubo) del último accesorio en dirección a la tubería de aspiración.



Indicación

Evite el soplado desde el interior de las cámaras de los sensores de humo (mediante el ventilador), ya que esto puede dañar el ventilador.

- Si hay accesorios instalados (separador de agua, caja de filtro/unidad de filtrado, boxes para detector), estos deberán abrirse y limpiarse con un pincel suave y seco. Para la limpieza también puede emplearse nitrógeno o aire comprimido sin aceite. Debe sustituirse el elemento de filtro ubicado en la caja de filtro o en la unidad de filtrado (en DFU 911, véase también la hoja de datos T 140 705). Tras ello, se deben cerrar de nuevo los accesorios.
 - Una vez limpiado el conducto de aspiración, deberá volver a conectarse de forma correcta al ASD 533.
10. En aquellas aplicaciones que impliquen una suciedad importante, puede ser necesario limpiar el sensor de flujo de aire. Para ello, este deberá extraerse de su soporte según el cap. 9.4.3 y limpiarse con un pincel suave y seco → **Atención: No limpiar ni tocar la superficie del sensor con los dedos.** Seguidamente, el sensor de flujo de aire deberá volver a montarse según se indica en el cap. 9.4.3 → Asegurarse de que queda correctamente colocado en el soporte.
 11. Se debe conectar de nuevo el cable plano de la unidad de control, y la cubierta de la caja de detector debe fijarse nuevamente en la posición media de anclaje del fondo de la caja. Volver a conectar el ASD y esperar a que el ventilador alcance el número óptimo de revoluciones (al menos 5 min).
 12. Comprobación del disparo de fallo y alarma, y de la alerta correcta a la CDI según el cap. 7.7. Las pruebas llevadas a cabo deberán registrarse en el protocolo de puesta en servicio.
 13. Nueva lectura de los valores de flujo de aire V . Si los valores según **Punto 6** están todavía fuera de la tolerancia, será necesario un nuevo ajuste de la monitorización del flujo de aire (reset inicial según el cap. 7.3.5).



Indicaciones

- Tras los trabajos de limpieza en los orificios de aspiración, normalmente no será necesario un nuevo reset inicial (con la limpieza se volverá al estado de puesta en funcionamiento). No obstante, si tras los trabajos según el **punto 13** es necesario ejecutar un reset inicial, este **solamente** podrá llevarse a cabo cuando se tenga la seguridad de que se han adoptado previamente todas las medidas posibles para limpiar el conducto de aspiración (incluyendo la instalación de un nuevo elemento de filtro).
 - Si se realiza un reset inicial con los orificios de aspiración obstruidos, existe el riesgo de que no se pueda tomar ninguna muestra de aire o que estas se tomen de forma insuficiente, lo cual puede impedir que el ASD 533 dispare la alarma.

14. En caso de que durante los controles de mantenimiento se hayan efectuado trabajos de mantenimiento o de reparación en el ASD 533 (incluyendo el conducto de aspiración), en algunos casos será necesario ejecutar un nuevo reset inicial (véase el cap. 7.3.5).
15. Todas las mediciones y pruebas que se realicen deben quedar anotadas y firmadas en el protocolo de puesta en servicio. El protocolo de puesta en servicio debidamente cumplimentado se guardará en el ASD. Si fuera necesario, podrá guardarse una copia en el dossier del sistema.
16. Tras los controles de mantenimiento deberá cerrarse de nuevo la caja de detector.

9.3.1 Sustitución del filtro en unidades de filtrado de polvo

En caso de que se produzca un disparo de «Fallo en filtro (fin de vida útil)» una vez finalizado el plazo de vida útil configurado y con la monitorización de filtro activada, el elemento de filtro debe sustituirse en la caja de filtro o en la unidad de filtrado de polvo. El filtro también puede sustituirse antes de que se dispare el aviso de fallo, durante los controles periódicos para comprobar el fin de su vida útil (esta puede leerse en *EasyConfig* posición de conmutador **d** > **RE**). Véase para ello también el cap. 7.8.

Para sustituir el elemento de filtro, debe activarse en el ASD la función «Sustitución del filtro» (pulsando el botón «Reset» o a través de *EasyConfig* o ASD Config). Al activarse la sustitución del filtro, el detector de humos por aspiración cambiará al estado «Aislar». De este modo se impide que las partículas de polvo que pudieran caer del elemento de filtro durante los trabajos de sustitución provoquen una falsa alarma. Una vez sustituido el filtro, el proceso «Sustitución del filtro» debe finalizarse pulsando el botón «Reset» del ASD. Con ello también se desactivará el estado «Aislar», y el fallo quedará restablecido en el ASD. La monitorización de la «Vida útil del filtro» se pondrá nuevamente a 0 (véase el cap. 7.8).

9.4 Sustitución de componentes



Indicación

La sustitución de componentes defectuosos, como el AMB 33, el sensor de humo, el sensor de flujo de aire y el ventilador, debe efectuarse siempre sin tensión (bloque de bornes 1/2 y, en su caso, 3/4 desconectados del AMB 33).

9.4.1 Sustitución del sensor de humo

El sensor de humo deberá sustituirse si está defectuoso o en caso de aviso de suciedad. La sustitución de los sensores de humo se llevará a cabo según el cap. 6.3.

9.4.2 Sustitución de la unidad de ventilación para la aspiración

Para sustituir la unidad de ventilación para la aspiración AFU 35 es necesario desmontar el Main Board AMB 33. Para ello deberán desconectarse previamente y con cuidado todas las conexiones de cable internas. Los tres cables de conexión del ventilador deben sacarse de los bornes de conexión. No es obligatorio desconectar los bornes de conexión enchufables 1 a 26. Una vez extraídos los tornillos de fijación del AMB 33 con un **destornillador Torx T10**, el AMB 33 podrá levantarse en dirección a las entradas de cable, para así acceder a los tornillos de fijación de la unidad de ventilación para la aspiración. Para desmontar la unidad deberán extraerse los cinco tornillos **A** con un **destornillador Torx T15** (véase la **Fig. 48**).



Indicaciones

- No deben extraerse los tornillos **B** de la unidad de ventilación para la aspiración.
- Al conectar la nueva unidad de ventilación para la aspiración debe prestarse atención al color de los cables (según la **Fig. 48**).
- Una vez sustituida la unidad de ventilación para la aspiración, será imprescindible realizar un nuevo reset inicial (véase para ello el cap. 7.3.5).

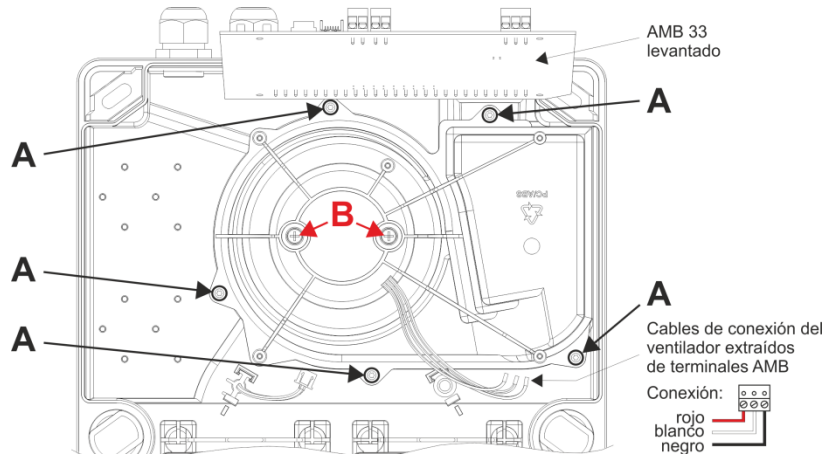


Fig. 48 Desmontaje de la unidad de ventilación para la aspiración

9.4.3 Sustitución del sensor de flujo de aire



Indicaciones

- Al retirar y al montar el sensor de flujo de aire, debe prestarse atención a que el elemento sensor no resulte dañado (se rompa). No se debe tirar de los cables de conexión.
- Después de sustituir el sensor de flujo de aire (nuevo sensor) será imprescindible realizar un nuevo reset inicial (véase para ello el cap. 7.3.5).

En el AMB 33 se debe desconectar el enchufe **A** del sensor de flujo de aire. Para desmontar el sensor de flujo de aire, debe presionarse levemente la lengüeta de desbloqueo **B** en dirección a la cámara del sensor de humo. A continuación, el sensor de flujo de aire podrá extraerse de su soporte tirando cuidadosamente con los dedos pulgar e índice de las pestañas de agarre **C** → **Atención: no estirar de los cables de conexión del sensor**. El montaje del nuevo sensor de flujo de aire se realiza en el orden inverso. Aquí deberá tenerse en cuenta la dirección de montaje (bloqueo de giro) y la posición correcta del sensor de flujo de aire en su soporte. Para ello, deberán presionarse las pestañas de agarre **C** del sensor de flujo de aire en dirección al fondo de la caja hasta que la lengüeta de desbloqueo quede encajada por encima del sensor → **Atención: no ejercer presión sobre los cables de conexión del sensor de flujo de aire**.

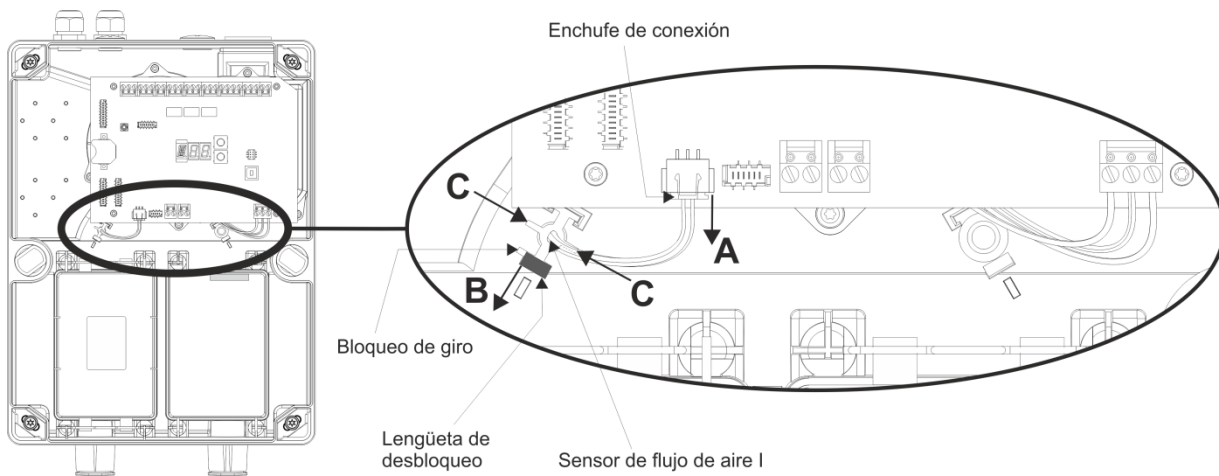


Fig. 49 Desmontaje de los sensores de flujo de aire

9.4.4 Sustitución del Main Board AMB 33

Para sustituir el Main Board AMB 33 deben desconectarse todos los bornes de conexión enchufables que llevan asignados cables de instalación. También deben desconectarse todas las conexiones de cable internas (enchufes de cable plano). Una vez retirados los 4 tornillos de fijación del AMB 33 con un **destornillador Torx T10**, ya se podrá sustituir el AMB 33. El montaje del nuevo AMB 33 se realiza en el orden inverso.



Indicaciones

- Al conectar el nuevo AMB 33, debe prestarse atención a la correcta asignación de los bornes de conexión y del enchufe de cable plano (véase al respecto también la Fig. 5).
- Una vez sustituido el AMB 33, será imprescindible realizar un nuevo reset inicial (véase para ello el cap. 7.3.5). Asimismo, y en su caso, deberán ajustarse nuevamente las configuraciones específicas para cada cliente, así como los ajustes específicos para cada proyecto a partir del software de cálculo «ASD Pipe-Flow». Para ello se seguirán las indicaciones de los caps. 7.3.1 o 7.3.2.

9.4.5 Sustitución del circuito impreso BCB 35

Para sustituir el circuito impreso BCB 35 del panel de visualización debe desconectarse con cuidado el conector de cable plano del BCB 35. Una vez retirados los 4 tornillos de fijación de la placa BCB 35 con un **destornillador Torx T10**, ya se podrá llevar a cabo la sustitución. El montaje se realiza en el orden inverso.

9.5 Eliminación

El detector de humos por aspiración ASD 533 y sus embalajes son de materiales reciclables y pueden desecharse llevándolos al correspondiente punto de recogida de residuos según lo expuesto en el cap. 9.5.1.

9.5.1 Materiales empleados



Reciclaje

Todas las materias primas y los materiales utilizados en el ASD 533, así como las tecnologías empleadas en su fabricación, cumplen la norma ISO 14000 en relación con los aspectos ecológicos y de protección del medio ambiente.

Todos los residuos generados durante el montaje (piezas de embalaje y de plástico) son reciclables y deben depositarse en el punto de recogida correspondiente.

Los dispositivos, conductos de aspiración o elementos de estos que ya no se utilicen deberán desecharse de forma respetuosa con el medio ambiente.

El fabricante del ASD 533 se compromete a aceptar la devolución de los dispositivos o conductos de aspiración que estén defectuosos o en desuso para proceder a eliminarlos de forma respetuosa con el medio ambiente. Para ello, el fabricante cuenta con un protocolo de eliminación de residuos supervisado y certificado. Este servicio se realizará a precio de coste en todo el mundo.

Materiales utilizados en el ASD 533:

Caja de detector	PC / ABS
Sensor de humo SSD 533	Lexan (PC)
Caja del ventilador / rodete del ventilador	PBTP / PA6
Motor eléctrico del ventilador	PU / Cu / polvo de ferrita de bario
Placas de circuito impreso general	Papel laminado de resina epoxi
Procedimiento de soldadura	Fabricación respetuosa con el medio ambiente según RoHS
Lámina sobre la unidad de control	PE
Tubos de aspiración	ABS / PA
Racores	ABS / PA
Bridas	PA
Adhesivo ABS	ABS / disolvente MEK (metiletilcetona)



Indicación para plásticos de PVC

Dado que, en caso de incendio, el plástico de PVC genera productos de combustión tóxicos, corrosivos y perjudiciales para el medio ambiente, el uso de PVC no está permitido en muchas aplicaciones. Deben observarse las normas de construcción vigentes.

Observación sobre la protección del medio ambiente:

Los plásticos de PVC no pueden fabricarse ni desecharse de forma totalmente ecológica. El PVC puede reciclarse, pero con limitaciones. Véase también la advertencia anterior de peligro.

Tubos de aspiración	PVC, véase la anterior advertencia de peligro
Racores	PVC, véase la anterior advertencia de peligro
Adhesivo PVC	PVC / disolventes tetrahidrofurano, ciclohexanona

10 Fallos

10.1 Aspectos generales

No está permitida la manipulación *in situ* de las placas de circuito impreso para subsanar un fallo. Esto se aplica especialmente a la sustitución de componentes soldados. Las placas de circuito impreso y los componentes que estén defectuosos deben sustituirse completamente por su correspondiente pieza de recambio según se indica en el cap. 12.1. Normalmente, el fabricante no realiza reparaciones en las placas de circuito impreso ni en los componentes. No obstante, sí es posible devolver los dispositivos ASD completos para su verificación en caso de reclamación o uso de la garantía.



Indicación

La sustitución de las placas de circuito impreso montadas solo podrá llevarla a cabo personal técnico formado. La manipulación siempre deberá hacerse teniendo en cuenta y cumpliendo las medidas de protección frente a descargas electrostáticas.

10.2 Derechos de garantía

Si no se observan las normas de procedimiento antes mencionadas, no se tendrá derecho a reclamar al fabricante del ASD 533 ninguna responsabilidad o garantía.




Indicaciones

- Las reparaciones del dispositivo o de sus componentes solo podrá llevarlas a cabo el personal técnico formado por el fabricante. El incumplimiento de esta norma tendrá como consecuencia la cancelación de los derechos de garantía y responsabilidad que pudieran ejercerse ante el fabricante del ASD 533.
- Deberán documentarse todas las reparaciones y subsanaciones de fallos que se lleven a cabo.
- Después de realizar una reparación o de subsanar un fallo, el ASD 533 deberá someterse a una inspección de funcionamiento.

10.3 Detección y resolución de problemas

10.3.1 Estado de los fallos

Con ayuda de la memoria de eventos y de la correspondiente indicación del código de evento (consultable a través del visualizador de segmentos del AMB 33 [posición de conmutador **E**]) es posible delimitar el patrón de error cuando se produce un fallo. La siguiente tabla muestra los códigos de evento de los posibles estados de fallo junto con las indicaciones para su subsanación. El cap. 8.5.3.3 incluye una lista de todos los códigos de evento.



Indicación

Código múltiple: En caso de que existan varios eventos en cada grupo de eventos, las indicaciones se suman.
Ejemplo: Indicación **012** = Código de eventos **004** y **008**.

G10, eventos del sensor de humo			
Código	Significado:	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
002	Polvo	Comprobar que no existe acumulación de polvo en la cámara del sensor de humo, en el conducto de aspiración y en la caja de filtro o la unidad de filtrado.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el espacio interior de la cámara del sensor de humo y la rejilla protectora contra insectos. • Comprobar y limpiar el conducto de aspiración y, en su caso, la caja de filtro o la unidad de filtrado. • Sustituir el sensor de humo
004	Suciedad	Comprobar que no existe acumulación de suciedad en la cámara del sensor de humo, en el conducto de aspiración y en la caja de filtro o la unidad de filtrado.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el espacio interior de la cámara del sensor de humo y la rejilla protectora contra insectos. • Comprobar y limpiar el conducto de aspiración y, en su caso, la caja de filtro o la unidad de filtrado. • Sustituir el sensor de humo
G11, fallos sensor de humo, parte 1			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Comunicación ASD <> Sensor de humo	Conexión de cable plano AMB, sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • Sensor de humo defectuoso → Sustituir • AMB defectuoso → Sustituir
002	Tipo de sensor de humo desconocido (defecto de fabricación)	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el sensor de humo
008	parámetros no válidos (error de fabricación)	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el sensor de humo
G12, fallos sensor de humo, parte 2			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Cámara de medida	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
002	Temperatura	Temperatura ambiente ASD Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener las especificaciones de la temperatura ambiente • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
004	Tensión de alimentación	Comprobar tensión de servicio ASD AMB, sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar correctamente tensión de servicio • AMB defectuoso → Sustituir • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
008	EEPROM error de acceso	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
016	EEPROM datos no válidos	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
032	Fabricación	Sensor de humo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de humo defectuoso → Sustituir
G16, fallos de filtro en sensor de humo			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo de filtro (fin de vida útil)	① Comprobaciones para verificar si la vida útil del filtro está correctamente configurada para la cantidad de polvo y suciedad específicas del objeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir elemento de filtro • En caso de que se aplique ① → Aumentar vida útil del filtro

→→

Fallos

Continuación:

G30, monitorización del flujo de aire conducto de aspiración			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Obstrucción tubo	Conducto de aspiración, salida de aire en el ASD, sensor flujo de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si el conducto de aspiración está obstruido (orificios de aspiración y salida de aire) • Inspeccionar y limpiar caja de filtro/unidad de filtrado • Inspeccionar y limpiar sensor flujo de aire
002	Rotura de tubo	Conducto de aspiración, sensor flujo de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si hay rotura de tubo en conducto de aspiración • Comprobar orificio de inspección • Conducto de aspiración no conectado correctamente • Uniones abiertas (racores, transiciones flexibles) • Inspeccionar y limpiar sensor flujo de aire
004	Parámetros LS-Ü no válidos	Conducto de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Fuera de rango (punto de funcionamiento) • Inspeccionar y limpiar sensor flujo de aire • Sensor flujo de aire defectuoso → Sustituir
008	Sensor de flujo de aire defectuoso / inexistente	Sensor de flujo de aire Cable de conexión	<ul style="list-style-type: none"> • No incluido, no enchufado • Cable de conexión defectuoso • Sensor flujo de aire defectuoso → Sustituir
G50, fallos del ventilador			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Sin señal taquimétrica	Comprobar los bornes de conexión del ventilador (hilo blanco)	<ul style="list-style-type: none"> • Mala conexión • Ventilador defectuoso • AMB defectuoso → Sustituir
002	Control del motor fuera de rango	Comprobar tensión de servicio ASD, Comprobar conexión del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar correctamente tensión de servicio • Ventilador defectuoso → Sustituir • AMB defectuoso → Sustituir
004	Corriente del motor insuficiente	Unidad de ventilación, conexión del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo mecánico del ventilador • Ventilador defectuoso → Sustituir • AMB defectuoso → Sustituir
G60, fallos de reset inicial			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Valor de reset inicial, flujo de aire demasiado bajo	Conducto de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia de G30 / 004
004	Timeout reset inicial	Tiempo de rodaje del motor	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha respetado el tiempo de espera previo al reset inicial • Ejecutar nuevo reset inicial
008	Parámetros de reset inicial no válidos	Especificaciones conducto de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las especificaciones del conducto de aspiración • Reset inicial interrumpido (mediante «ASD Off») → Nuevo reset inicial
032	Revoluciones del motor durante reset inicial fuera de rango	Especificaciones conducto de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Serie de G60 / 008 y/o G60 / 016
064	Valor de reset inicial, flujo de aire demasiado alto	Conducto de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia de G30 / 004

→→

Continuación:

G70, fallos en RIM 1 y RIM 2			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo RIM 1	Conexión de cable plano Módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • El módulo se ha extraído sin expulsión previa • Módulo defectuoso → Sustituir
016	Fallo RIM 2		
G71, fallos SLM / XLM			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo SLM	Conexión de cable plano Módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • El módulo se ha extraído sin expulsión previa • Módulo defectuoso → Sustituir
004	Fallo SLM, demasiados SLM	Número de SLM	<ul style="list-style-type: none"> • ¡Solo se permite 1 SLM!
016	Fallo XLM	Conexión de cable plano Módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • El módulo se ha extraído sin expulsión previa • Módulo defectuoso → Sustituir
064	Fallo en XLM, demasiados XLM	Número de XLM	<ul style="list-style-type: none"> • ¡Solo se permite 1 XLM!
G72, fallos BCB			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo BCB	Conexión de cable plano BCB	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • BCB defectuoso, → sustituir
G73, fallos MCM			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo en MCM, inexistente o defectuoso	SD memory card Módulo Conexión de cable plano	<ul style="list-style-type: none"> • SD memory card inexistente o no insertada correctamente • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • La SD memory card o el módulo se han extraído sin desconexión previa • Módulo defectuoso → Sustituir
002	Fallo MCM, fallo de comunicación	Conexión de cable plano Módulo SD memory card	<ul style="list-style-type: none"> • Cable plano no enchufado correctamente o defectuoso → Comprobar, sustituir • Módulo defectuoso → Sustituir • SD memory card defectuosa → Sustituir
004	Fallo MCM, demasiados MCM	Número de MCM	<ul style="list-style-type: none"> • ¡Solo se permite 1 MCM!
G80, fallos en AMB			
Código	Significado	Comprobaciones:	Posibles causas y solución:
001	Fallo sistema operativo 1	AMB	<ul style="list-style-type: none"> • AMB defectuoso → Sustituir
002	Fallo sistema operativo 2	AMB	<ul style="list-style-type: none"> • AMB defectuoso → Sustituir
004	Fallo baja tensión	Tensión de servicio < 10,4 V-CC Sección de cable	<ul style="list-style-type: none"> • Sección de cable demasiado pequeña → Debe agrandarse • Tensión de alimentación eléctrica no correcta → Comprobar y corregir en su caso
008	Fallo reloj	Batería de litio Ajuste del reloj	<ul style="list-style-type: none"> • La cinta aislante de la batería de litio aún no se ha retirado → Retirar • El reloj no está ajustado • Batería de litio defectuosa → Sustituir
016	Fallo EEPROM	AMB	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar reset de HW • AMB defectuoso → Sustituir
032	Parámetros de Autolearning no válidos	Configuración de Autolearning AMB	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar nuevamente Autolearning (ASD Config) • AMB defectuoso → Sustituir
064	Parámetros no válidos Control día/noche	Configuración control día/noche AMB	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar nuevamente control día/noche («ASD Config») • AMB defectuoso → Sustituir

11 Opciones

11.1 Conducto de aspiración

Si el conducto de aspiración se instala en un entorno extremadamente corrosivo, deberán utilizarse materiales de tubería que sean suficientemente resistentes. Los datos acerca de tales materiales deberán consultarse con el fabricante del ASD 533.



Indicaciones

- Solo se podrán usar otros materiales de tubería que no sean los enumerados en el cap. 5.3 previa consulta con el fabricante del ASD 533 y con su autorización por escrito.
- Únicamente podrán utilizarse tubos (material, proveedor, dimensiones) que hayan sido verificados y autorizados por el fabricante del ASD 533 (véase al respecto también el cap. 5.3).

11.2 Uso en condiciones adversas

En entornos con mucha presencia de polvo o suciedad, o con rangos de temperatura o de humedad que superen los valores límite establecidos, será necesario instalar accesorios conforme a las indicaciones del fabricante, por ejemplo:

- Caja de filtro/unidad de filtrado de polvo;
- Trampa para polvo;
- Separador de polvo;
- Separador de agua;
- Válvula de bola manual para la limpieza esporádica del conducto de aspiración con aire comprimido;
- Dispositivo de purga automática;
- Aislamiento del conducto de aspiración;
- Instalación de tramos de refrigeración en el conducto de aspiración.



Indicaciones

- El uso o la aplicación en condiciones adversas solo podrán llevarse a cabo previa consulta con el fabricante y siguiendo sus instrucciones.
- Para utilizar los accesorios arriba mencionados será necesario calcular el conducto de aspiración con «ASD PipeFlow» (para excepciones, véase el cap. 4.3.2).
- El reset inicial durante la puesta en funcionamiento debe realizarse con los accesorios necesarios para las condiciones adversas.
- En caso de que se añada con posterioridad una unidad auxiliar a un ASD 533 ya instalado, deberá llevarse a cabo un nuevo reset inicial.

11.3 Instalación de boxes para detector

Para la creación de zonas de detección, es posible en determinados casos instalar boxes para detector adicionales (p. ej., REK 511) en el conducto de aspiración. Para ello deberá observarse la normativa específica de cada país (p. ej., DIN VDE 0833-2 para Alemania o [VKG](#) para Suiza). La hoja de datos por T 135 422, que se entrega aparte, contiene más información sobre el box para detector REK 511.



Indicaciones

- El box para detector REK 511 no puede manejarse desde el ASD 533. La conexión del box para detector REK 511 debe realizarse directamente desde la CDI a través de un módulo de direccionamiento.
- En determinadas circunstancias, para el uso de boxes para detector es necesario calcular el conducto de aspiración con «ASD PipeFlow» (véase el cap. 4.3.2).

12 Números de artículo y piezas de repuesto

12.1 Caja de detector y accesorios

Denominación	N.º de artículo
Detector de humos por aspiración ASD 533-1	11-2000001-01-XX
Sensor de humo SSD 533 de repuesto	11-2200006-01-XX
Módulo eXtended Line XLM 35, incl. kit de montaje	11-2200003-01-XX
Módulo SecuriLine SLM 35, incl. kit de montaje	4000286.0101
Módulo de interfaz de relé RIM 35, incl. kit de montaje	4000287.0101
Módulo de tarjeta de memoria MCM 35 con SD memory card (aplicaciones industriales) incl. kit de montaje	4000285.0101
Tarjeta de memoria SD (aplicaciones industriales)	11-4000007-01-XX
Cable USB 4,5 m	4301248
Circuito impreso en el Main Board AMB 33-1	11-2200004-01-XX
Circuito impreso sin indicación del nivel de humo BCB 35	4301220.0101
Unidad de ventilación completa para la aspiración AFU 35	4000299
Sensor de flujo de aire AFS 35	4000300
Rejilla protectora contra insectos IPS 35 (juego de 2)	11-2300012-01-XX
Batería de litio	11-4000002-01-XX
Racor atornillado para cables M20 (juego de 10)	11-4000003-01-XX
Racor atornillado para cables M25 (juego de 10)	11-4000004-01-XX
Adaptador para racor atornillado para cables de EE. UU. AD US M-Inch	11-2300029-01-XX
Soporte de módulo universal UMS 35	4301252.0101

12.2 Conducto de aspiración y accesorios

Los números de artículo de todas las piezas disponibles del conducto de aspiración (tubos, racores, etc.) aparecen listados en un documento aparte (T 131 194).

13 Datos técnicos

Tipo		ASD 533-1		
Rango de tensión de alimentación		10,5 a 30 (UL/FM = 12,4 a 27)		V-CC
Consumo de corriente máx., medido a →		12 V-CC	24 V-CC	típico
		10,5 V-CC ①	18 V-CC ①	24 V-CC
ASD 533-1	Espera/Fallo	aprox. 265	aprox. 160	aprox. 130 mA
	Alarma	aprox. 340	aprox. 210	aprox. 160 mA
adicionalmente con 1 RIM 35 (disparo de todos los relés)		aprox. 15	aprox. 10	aprox. 7 mA
adicionalmente con 2 RIM 35 (disparo de todos los relés)		aprox. 30	aprox. 20	aprox. 14 mA
adicionalmente con XLM 35 / SLM 35		aprox. 20	aprox. 10	aprox. 5 mA
adicionalmente con MCM 35		aprox. 25	aprox. 15	aprox. 10 mA
Pico de corriente de arranque ② (provocado por los elementos de protección CEM de la entrada de alimentación del ASD)		aprox. 5 durante máx. 1		A ms
Longitud conducto de aspiración		véase el cap. 4.2.1		
Ø de conducto de aspiración, típico (interior / exterior)		Ø 20 / 25 mm		
Número máx. de orificios de aspiración		véase el cap. 4.2.1		
Diámetros de orificios de aspiración		Ø 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 mm		
Rango de respuesta (sensibilidad: alarma 0,02 %/m – 10 %/m, preseñales 0,002 %/m – 9 %/m)		EN 54-20, clases A, B, C		
Tipo de protección según IEC 60529 / EN 60529		54		IP
Condiciones ambientales según IEC 60721-3-3 / EN 60721-3-3		3K5 / 3Z1		Clase
Condiciones ambientales ampliadas:				
•	Rango de temperatura caja de detector	-20 – +60 (UL máx. +40)		°C
•	Rango de temperatura conducto de aspiración	-20 – +60 ③		°C
•	Fluctuación de temperatura máx. permitida durante el funcionamiento en la caja de detector y el conducto de aspiración	20 ③		°C
•	Temperatura máx. de almacenamiento permitida en la caja de detector (sin condensación)	-20 – +70		°C
•	Diferencia de presión ambiental entre la caja de detector y el conducto de aspiración (orificios de aspiración)	debe ser idéntica		
•	Condiciones ambientales de humedad caja de detector (por breve tiempo sin condensación)	95 ③		% hum. rel.
•	Condiciones ambientales de humedad caja de detector y conducto de aspiración (permanente)	70 ③		% hum. rel.
Resistencia máx. contacto relé		50 (UL máx. 30)		V-CC
		1		A
		30		W
Resistencia máx. por salida OC (rigidez dieléctrica 30 V-CC)		100		mA
Bornes de conexión enchufables		2,5		mm ²
Entrada de cables para Ø de cable		Ø 5 – 12 (M20) / Ø 9 – 18 (M25)		mm
Presión acústica		34		dB (A) / 1 m
Caja	material	ABS-Blend, UL 94-V0		
	color	gris 280 70 05 / violeta antracita 300 20 05		RAL
Homologación		EN 54-20 / FM 3230 – 3250 / UL 268 7 th Ed / ULC-S529 4 th Ed		
Dimensiones (an.x al. x prof.)		265 x 397 x 148		mm
Peso		3.255		g



Indicaciones

- ① Consumo de corriente con la máxima caída de tensión permitida en la instalación eléctrica (valor determinante para el cálculo de la sección de cable)
- ② En alimentaciones eléctricas provistas de circuito de protección de sobrecarga, provocará en algunos casos una respuesta inmediata del circuito de protección (especialmente en dispositivos que no dispongan de alimentación de emergencia con una corriente de salida < 1,5 A).
- ③ Es posible acordar con el fabricante rangos de temperatura inferiores o superiores. La instalación en el rango de condensación solo podrá llevarse a cabo previa consulta con el fabricante.

14 Índice de figuras

Fig. 1 Principio general de funcionamiento	15
Fig. 2 Diagrama de bloques	16
Fig. 3 Esquema de proceso para la programación referida al proyecto	18
Fig. 4 Configuración mecánica.....	28
Fig. 5 Configuración eléctrica.....	30
Fig. 6 Interfaz del programa «ASD PipeFlow»	34
Fig. 7 Ejemplos de proyectos de sistemas con cálculo con «ASD PipeFlow»	37
Fig. 8 Ejemplos de proyectos de sistemas sin el cálculo con «ASD PipeFlow»	37
Fig. 9 Definiciones del conducto de aspiración	38
Fig. 10 Tamaño de los orificios de aspiración	41
Fig. 11 Variantes en la disposición de la vigilancia de equipos (ejemplos).....	43
Fig. 12 Retorno de aire en zonas climáticas diferentes.....	45
Fig. 13 Proceso de la programación y configuración del proyecto en cuestión	46
Fig. 14 Dibujo acotado, esquema de perforación de la caja de detector	51
Fig. 15 Apertura, cierre y fijación de la caja de detector.....	54
Fig. 16 Posición de montaje y entradas de tubería de la caja de detector.....	55
Fig. 17 Retirada del tapón de tubo de la salida de aire	56
Fig. 18 Girar la tira de rotulación	56
Fig. 19 Corte de los tubos	59
Fig. 20 Unión de los tubos	59
Fig. 21 Conducto de aspiración vertical	59
Fig. 22 Codos de 90° y punto de bifurcación.....	59
Fig. 23 Fijación sin tornillos de un dispositivo de aspiración	60
Fig. 24 Transición de racores a tubo flexible.....	61
Fig. 25 Realización de los orificios de aspiración	62
Fig. 26 Montaje de clips	62
Fig. 27 Instalación de embudos de aspiración	62
Fig. 28 Montaje en techos.....	63
Fig. 29 Montaje de accesorios	64
Fig. 30 Montaje del sensor de humo	66
Fig. 31 Montaje de módulos adicionales	67
Fig. 32 Tipos de alimentación	70
Fig. 33 Entrada de reset.....	70
Fig. 34 Control a través de la alimentación con relés.....	71
Fig. 35 Control a través de la entrada «reset externo»	72
Fig. 36 Conexión a identificación de grupo	73
Fig. 37 Conexión a la identificación individual o a la línea en bucle	73
Fig. 38 Conexión desde el XLM 35 / SLM 35	74
Fig. 39 Conexión de las salidas OC	74
Fig. 40 Caja de detector abierta para la puesta en funcionamiento.....	75
Fig. 41 Elementos de control y de visualización en el AMB 33	76
Fig. 42 Visión general de la configuración.....	77
Fig. 43 Procedimiento para la puesta en funcionamiento con EasyConfig	79
Fig. 44 Procedimiento para la puesta en funcionamiento con el software de configuración «ASD Config».....	80
Fig. 45 Vista de los elementos de control y de visualización.....	91
Fig. 46 Control y visualizaciones en el XLM 35 / SLM 35.....	98
Fig. 47 Control y visualización en el MCM 35	99
Fig. 48 Desmontaje de la unidad de ventilación para la aspiración	105
Fig. 49 Desmontaje de los sensores de flujo de aire	106

Historial del documento

Primera edición Fecha: 03.02.2012



Índice «a» Fecha 24.06.2014

Principales cambios respecto a la edición anterior:

Capítulo		Nuevo (n) / modificado (c) / borrado (d)	Qué / motivo
2.2.11	n	Nuevo texto «Regla técnica para comparar modelos de parámetros para la detección de incendios»	Texto completado
4.10	d	Lista eliminada	Ya no es necesaria
7.3.4	c	Ajustar fecha y hora; segundos añadidos	Rectificación
7.7.1	c	«Comprobar con gas de prueba» eliminado	Rectificación
8.5.3	c	Descripción de la memoria de eventos; corrección en el primer párrafo	Rectificación
9.4.1	d	«Sustitución tras 8 años de servicio» eliminado	Ya no es necesaria

Índice «b» Fecha 16.01.2016

Principales cambios respecto a la edición anterior:

Capítulo		Nuevo (n) / modificado (c) / borrado (d)	Qué / motivo
4.5.2 / 4.5.4 4.5.4.1 /4.5.5	c	Varias modificaciones; valores de los umbrales de alarma para los proyectos sin cálculo con ASD Pipe-Flow	Rectificación
4.8.1 / 6.6.4.3	c	Indicación sobre el apantallamiento (observar las indicaciones del fabricante de la CDI o la línea en bucle SecuriFire / Integral)	Rectificación
7.3.3 / 7.3.4 / 7.3.5 / 7.3.6 / 7.3.7 / 7.6.1 / 8.5.3.1	c	Nuevo diseño de tablas con los símbolos  / 	Modificación
7.3.4 / 8.3	c	Ajustar y consultar fecha y hora, nueva posición RE / SE	Corrección
7.3.6	c	En (3) = Edición de FW 01/07/2000	Corrección
7.7.2 / 8.3	n	Nuevo capítulo sobre disparos de prueba desde <i>EasyConfig</i>	Ampliación
8.5.3.2 / 8.5.3.3	n	Nuevos grupos y códigos de eventos para los disparos de prueba desde <i>EasyConfig</i> o ASD Config	Ampliación
8.5.5	c	SD memory card para aplicaciones industriales	Corrección
12.1	c	Racor atornillado para cables en juegos de 10, SD memory card para aplicaciones industriales	Corrección

Índice «c» Fecha 31.10.2016

Principales cambios respecto a la edición anterior:

Capítulo		Nuevo (n) / modificado (c) / borrado (d)	Qué / motivo
2.2.8 / 2.2.14 / 6.5.1 / 7.2.1	n	Descripción de la activación del control día/noche a través de la entrada OEM.	Completado y rectificado
2.2.12.3 / 2.2.18 / 5.5.12 / 7.2.1, tabla C / 7.3.4 / 7.3.5 / 7.3.6 / 7.3.7 / 7.6.1 / 7.7.2 / 7.8 / 8.3 / 8.5.2 / 8.5.3.1 / 8.5.3.2 / 8.5.3.3 / 9.1 / 9.3.1 / 10.3.1	n / c	<p>Nueva función «Monitorización del filtro»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidades de configuración • Nueva posición de conmutador d • Nuevo cap. «Controles para la monitorización del filtro» • Nuevo grupo de eventos G16 con código de evento 001 y 016 • Mantenimiento en las unidades de filtrado de polvo • Nuevo cap. «Sustitución del filtro en unidades de filtrado de polvo» • Descripción de los estados de fallo 	Ampliación
4.2.2	n	Nuevo capítulo: Accesorios del conducto de aspiración.	Adición
4.4.4.3	c	Límite de sistema H / C31, adaptado de 240 m a 200 m	Rectificación
4.6 / fig. 12 / 7.3.5	n	Nuevo capítulo: Vigilancia en canales de climatización y ventilación según EN 54-27	Adición
6.4 / 6.6.4.3	n	Referencia a la placa de identificación «EN 54-17»	Adición
6.6	c	Corrección de texto «específicos del país, p. ej. EN 54-4»	Corrección
6.6.4.3	c	Número de XLM para la línea en bucle	Rectificación
7.3.4	c	Corrección de la fecha por defecto en Y13 / M01 / d01	Corrección de la cifra correspondiente al año
8.1 / 8.5.1	c	Prueba de luces	Completado y rectificado

Índice «d» Fecha 30.04.2018

Principales cambios respecto a la edición anterior:

Capítulo / Fig.		Nuevo (n) / modificado (c) / eliminado (d)	Qué / motivo
2.2.6 / 6.5.3 / 7.2.1, tabla C / 7.2.2	c	Correcciones de texto («tubo de aspiración» → «conducto de aspiración»)	Rectificación
2.2.11 / 2.2.15	c	Aviso de fallo «polvo» únicamente desde el RIM 35	Adición de texto, rectificación
2.2.13	c	Interrupción de Autolearning con «Aislar» y «Sustitución de filtro»	Adición de texto, rectificación
2.2.18 / 7.8	c	Capítulo mejor descrito («monitorización del filtro» en lugar de «función de filtrado»; término «días laborales» y condición «hora» definidos)	Adición de texto, rectificación
4.2.2 / 4.3.2 / 5.5.12 / Fig. 29	n	Unidad de filtrado de polvo DFU 911 integrada	Ampliación
4.9 / 13	c	«Presión acústica» en lugar de «nivel de ruido», valor corregido.	Rectificación
7.2.1, tabla A / B	c	Varias rectificaciones de los valores de rango de ajuste («Umbral de suciedad» / «Retardo de la LS-Ü » / «Hora de inicio día/noche»)	Rectificación
7.2.1, tabla C / 7.2.2 / 8.5.3.3 / 10.3.1	c	Texto «sensor de humo» eliminado, no es necesario aquí	Rectificación
8.5.2	c	Visualizaciones «reset inicial en curso» / «prueba de disparo activada»	Adición
10.1	c	Procedimiento con componentes defectuosos / materiales de recambio	Adición de texto, rectificación

Historial del documento

Índice «e» Fecha 20.06.2019

Principales cambios respecto a la edición anterior:

Capítulo / Fig.		Nuevo (n) / modificado (c) / eliminado (d)	Qué / motivo
General	n	Adición UL/aplicación FM	Adición
1.5	c	Corrección de las placas de características	Rectificación
2.2.2 / 4.3.1 / Fig. 6 / 4.5.2	c	Utilización con «ASD PipeFlow»: selección propia de dispositivos en el «ASD PipeFlow»	Corrección
4.2.1 / 4.6 / Fig. 12 / 5.4	c	Retorno de aire, máx. 20 m suprimido	Rectificación / adición
4.2.2 / 4.9 / 11.4	c	Se suprime uso en zonas con riesgo de explosión	Rectificación
Anterior 4.6 / fig. 12 / 7.3.5	d	Capítulo y fig. «Aplicación EN 54-27» borrados	Rectificación
4.8.2 / 13	c	Consumo eléctrico RIM (disparo de todos los relés)	Adición
6.6.4.3	c	Número de XLM para la línea en bucle	Rectificación
6.6.5	c	Salidas OC protegidas contra cortocircuitos (nuevo AMB)	Rectificación
9.1 / 9.3, punto 9	n	Indicación sobre vida útil de filtros en la hoja de datos DFU 911	Adición
13	c	Identificación de norma tipo de protección/condiciones ambientales	Rectificación