



# Compuerta para control de humo

## Serie EK-JZ

en cumplimiento con EN12101-8

Declaración de prestaciones DoP / EK-JZ / 004



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air

TROX GmbH

Polígono Industrial La Cartuja

47504 Neukirchen-Vluyn, Alemania

Alemania

Teléfono: +49 (0) 2845 2020

Fax: +49 (0) 2845 202-265

E-mail: [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)

Internet: <http://www.troxtechnik.com>

Traducción del original

A00000087604, 6, ES/es

07/2022

Válido desde 07/2021

## Información general

### Sobre este manual

Este manual de funcionamiento e instalación facilita al personal de operación o servicio, la correcta instalación del producto TROX descrito a continuación, así como el uso seguro y eficiente del mismo.

Este manual de funcionamiento e instalación está pensado para instaladores o empresas de montaje, técnicos de mantenimiento, personal técnico, personas con la formación adecuada, electricistas cualificados y técnicos en climatización.

Es esencial leer y comprender lo definido en este manual de instalación antes de comenzar con cualquier trabajo. Para garantizar el desarrollo de un trabajo bajo las condiciones de seguridad requeridas, se deberán respetar las indicaciones de seguridad e instrucciones descritas en este manual.

Se debe acatar la normativa nacional vigente.

Este manual debe entregarse al responsable de las instalaciones en el momento de suministro del sistema. El propietario del sistema debe incluir este manual junto con la documentación del sistema. El manual deberá estar accesible para su consulta en cualquier momento.

Las ilustraciones contenidas en este manual son meramente informativas y pueden diferir de la realidad.

### Derechos de autor

El presente documento, incluyendo todas sus ilustraciones está sujeto a derechos de autor, que pertenecen exclusivamente al producto.

Cualquier uso sin consentimiento previo se considerará una infracción de estos derechos de autor y el violador podrá ser imputado por daños.

Esto aplica principalmente a:

- Contenido publicitario
- Derechos de autor sobre contenido
- Traducción de contenidos
- Reproducción parcial del contenido
- Registro y edición del documento en sistemas electrónicos

### Servicio de Asistencia Técnica

Con la intención de solventar lo antes posible el fallo, deberá facilitar la siguiente información:

- Denominación del producto
- Número de pedido de TROX
- Fecha de envío
- Breve descripción de la incidencia

Online	<a href="http://www.trox.es">www.trox.es</a>
Teléfono	+34 976 50 02 50

### Limitación de la responsabilidad

La información que contiene este manual cumple con las exigencias de la normativa y directivas en vigor, y refleja el conocimiento y la experiencia de nuestros expertos de producto.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños como resultado de:

- Incumplimiento con este manual
- Uso incorrecto
- Funcionamiento o manipulación por parte de personal no formado
- Modificaciones sin autorización
- Cambios técnicos
- Uso de recambios no autorizados

El ámbito de suministro puede contener diferencias con la información de este manual que afecten a ejecuciones no estándar, pedidos adicionales o ser el resultado de modificaciones técnicas recientes.

Se deberán tener en cuenta las obligaciones indicadas en la formalización del pedido, las condiciones generales de contratación, en los plazos de entrega del fabricante y en la normativa legal vigente.

TROX se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas.

### Reclamaciones en periodo de garantía

Las condiciones de entrega durante el periodo de garantía son las mismas que la indicadas en las condiciones generales de venta y contratación. Los pedidos realizados en territorio español seguirán las pautas de las condiciones generales de venta y contratación de TROX España. Consultar apartado de Reclamaciones en el documento de "Condiciones Generales de Venta y Contratación, [www.trox.es](http://www.trox.es).

## Notas de seguridad

Los símbolos que se emplean en este manual sirven para alertar a los lectores en áreas con potencial riesgo de peligro. Las conjunciones expresan en nivel de peligrosidad.

Se deberán cumplir con todas las indicaciones de seguridad y proceder de manera cuidadosa para evitar accidentes, lesiones y daños a la propiedad.

### ¡PELIGRO!

Si no se evita, una situación de peligro inminente provoca lesiones graves, o incluso la muerte.

### ¡ADVERTENCIA!

Una situación potencial de peligro inminente, no evitada, puede causar la muerte o heridas graves.

### ¡ATENCIÓN!

Si no se evita, una situación potencialmente peligrosa puede provocar lesiones menores o moderadas.

### ¡AVISO!

Si no se evita, una situación potencialmente peligrosa puede provocar daños en la instalación.

### ¡MEDIO AMBIENTE!

Riesgo de contaminación medioambiental.

## Consejos y recomendaciones



*Consejos útiles y recomendaciones así como información para un funcionamiento eficiente y libre de fallos.*

## Las notas de seguridad forman parte de las instrucciones

Las notas de seguridad aplican a instrucciones concretas. En este caso, se incluyen advertencias de seguridad en las instrucciones, por lo tanto, se facilita el seguimiento de los mismos. Se deberá hacer uso de los símbolos anteriormente indicados.

Ejemplo:

1. ▶ Soltar el tornillo.

2. ▶

### ¡ATENCIÓN!


**Existe riesgo de captura de dedos en el momento de cierre de la tapa.**

Se deberá tener cuidado en el momento del cierre de la tapa.

3. ▶ Apretar el tornillo.

## Apuntes específicos de seguridad

En las notas de seguridad se hace uso de la siguiente relación de símbolos para alertar de peligros específicos:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Peligro en general.

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>6</b>	5.9.2 Fijación de la compuerta al forjado .....	66
	1.1 Apuntes generales de seguridad .....	6	5.9.3 Instalación por debajo del forjado .....	66
	1.2 Recomendaciones de uso .....	6	5.10 Tras la instalación .....	66
	1.3 Personal cualificado .....	6	<b>6</b>	<b>Conducto para extracción de humo y rejilla de protección</b> .....
<b>2</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>7</b>	6.1 Conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio .....	67
	2.1 Datos generales .....	7	6.2 Conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio .....	68
	2.2 Dimensiones y pesos .....	9	6.3 Acceso para inspección .....	68
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>12</b>	6.4 Rejillas de protección .....	69
<b>4</b>	<b>Componentes y funcionamiento</b> .....	<b>14</b>	6.4.1 Rejilla de protección (A) y placa perforada (B) .....	70
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>16</b>	6.4.2 Rejilla de aluminio con lamas inclinadas (C, D, E) .....	71
	5.1 Opciones de instalación .....	16	<b>7</b>	<b>Conexiones eléctricas</b> .....
	5.2 Advertencias de seguridad para instalación .....	18	7.1 Apuntes generales de seguridad .....	72
	5.3 Información general para instalación .....	18	7.2 Cableado y conexión al sistema de gestión de edificio BMS. ....	72
	5.3.1 Materiales para instalación .....	19	7.3 Actuadores .....	73
	5.3.2 Puntos para fijación .....	22	7.3.1 B24 .....	73
	5.3.3 Instalación de la compuerta cortafuego .....	23	7.3.2 B230 .....	74
	5.4 Paredes o patinillos macizos .....	24	7.3.3 B24-SR .....	75
	5.4.1 Abertura para instalación .....	24	7.4 Actuador con módulo de control .....	76
	5.4.2 Instalación sin mortero en seco / seco, sin mortero - con base de mortero .....	27	7.4.1 TROXNETCOM B24A, B24AM, B24AS .....	77
	5.4.3 Instalación con base de mortero / en seco sin mortero - con base de mortero .....	30	7.4.2 B24BKNE .....	78
	5.4.4 Disposición múltiple en un conducto de aire común .....	39	7.4.3 Tecnología SLC - B24C .....	79
	5.4.5 Sobre paredes macizas/patinillos .....	42	7.4.4 B24D y B230D .....	81
	5.4.6 Sobre paredes macizas/patinillos bajo el forjado de techo .....	44	<b>8</b>	<b>Puesta en servicio/ensayo de funcionamiento</b> .....
	5.4.7 Ascensor de emergencia y servicio de rescate .....	46	8.1 Puesta en servicio .....	83
	5.5 Patinillo ligero de sectorización .....	48	8.2 Prueba de funcionamiento .....	83
	5.6 Tabique ligero de sectorización .....	50	<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b> .....
	5.7 Forjados .....	52	<b>10</b>	<b>Desinstalación, retirada y desecho</b> .....
	5.7.1 Instalación con base de mortero .....	52	<b>11</b>	<b>Índice</b> .....
	5.8 Conductos para extracción de humo resistentes al fuego .....	54		
	5.8.1 Instalación en conductos verticales para extracción de humo .....	54		
	5.8.2 En conductos verticales para extracción de humo .....	56		
	5.8.3 sobre un conducto horizontal de extracción de humo .....	58		
	5.8.4 en un conducto horizontal de extracción de humo .....	60		
	5.8.5 al final de un conducto horizontal de extracción de humo .....	62		
	5.8.6 Sobre/debajo de un conducto horizontal de extracción de humo .....	64		
	5.9 Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo .....	66		
	5.9.1 Generalidades .....	66		

## 1 Seguridad

### 1.1 Apuntes generales de seguridad

#### Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

##### ¡ATENCIÓN!

##### Riesgo de lesiones debido a remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas pueden provocar cortes o raspados

- Se deberá prestar especial atención durante el manipulado de la compuerta.
- Se recomienda el uso de guantes de protección, zapatos de seguridad y casco.

#### Tensión de alimentación

##### ¡PELIGRO!

¡Peligro de descarga eléctrica! ¡No toque ningún componente! Los equipos eléctricos conducen voltajes eléctricos peligrosos.

- Solamente personal electricista cualificado debe manipular en el sistema eléctrico.
- Antes de realizar cualquier labor en el equipo eléctrico, desconectar el suministro de energía.

### 1.2 Recomendaciones de uso

- Las compuertas para extracción de humo Serie EK-JZ se emplean en sistemas de extracción de aire para extraer de calor y humo. Las compuertas para extracción de humo EK-JZ están recomendadas para los siguientes sistemas:
  - Sistemas de presurización
  - Sistemas de extracción de humo mecánicos (p.e. potenciados)
  - Sistemas naturales extracción de humo y calor
  - Sistemas de extracción de calor
- El uso de las compuertas para extracción de humo está permitido en cumplimiento con la declaración de prestaciones (DoP) y los datos técnicos de este manual de funcionamiento e instrucciones de montaje.
- No está permitida la modificación de la compuerta o el uso de recambios no aprobados por TROX.

#### Uso incorrecto

##### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Existen peligros derivados de un uso incorrecto!

Un uso incorrecto de la compuerta para control de humo puede provocar situaciones peligrosas.

Nunca emplear la compuerta para extracción de humo:

- en áreas con potencial riesgo de explosión
- en exteriores sin protección suficiente contra los efectos del clima y fuera del límite de temperatura
- en lugares expuestos a posibles reacciones químicas, tanto provocadas como inesperadas, ya que pueden provocar daños en la compuerta para control de humo o su corrosión

### 1.3 Personal cualificado

##### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Existe riesgo de lesiones por un manipulado por parte de personal con formación insuficiente!

Un uso indebido puede provocar lesiones o daños en la instalación.

- Solamente está permitido el manipulado de las compuertas por parte de personal cualificado.

#### Personal:

- Se requiere de un electricista cualificado
- Personal especializado

#### Personal especializado

Se considera personal especializado todo aquel individuo que disponga de formación profesional y técnica, conocimiento y experiencia real que le permita llevar cabo las tareas asignadas, comprenda el riesgo real existente relacionado con las labores a llevar a cabo, y sepa reconocer y evitar cualquier riesgo asociado.

#### Se requiere de un electricista cualificado

Electricistas homologados son profesionales cualificados con formación profesional o técnica, conocimiento y experiencia real que les permita llevar cabo las tareas asignadas, comprenden el riesgo real existente relacionado con las labores a llevar a cabo, y saben reconocer y evitar cualquier riesgo asociado.

## 2 Datos técnicos

### 2.1 Datos generales

<b>Tamaños nominales B x H</b>	200 × 230 – 1200 × 2030 mm
<b>Longitud de carcasa</b>	250 mm
<b>Rango de caudal de aire a una velocidad máxima antes de la unidad</b>	Hasta 920 l/s o 3310 m³/h Hasta 29230 l/s o 105235 m³/h
<b>Rango de presión diferencial</b>	Nivel de presión 2, -1000...500 Pa
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	...-30 °C...50 °C la temperatura no debe caer por debajo del punto de rocío
<b>Velocidad antes de la unidad</b> con un caudal uniforme antes y después de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 20 m/s para B 1200 × H 1830 mm</li> <li>■ ≤ 12 m/s con dimensiones máximas, de lo contrario se requiere clarificación técnica</li> </ul>
<b>Estanqueidad de la lama</b>	EN 1751, Clase 3
<b>Estanqueidad de la carcasa</b>	EN 1751, Clase C
<b>Marcado CE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reglamento EU para Productos de Construcción no. 305/2011</li> <li>■ EN 12101-8 – Sistema para control de humo y calor – Compuertas para extracción de humo</li> <li>■ EN 1366-10 – Ensayos de resistencia al fuego para instalaciones de servicios - Compuertas para extracción de humo</li> <li>■ Ensayos de resistencia al fuego para instalaciones de servicios EN 1366-2 – Parte 2: Compuertas cortafuego</li> <li>■ EN 13501-4 – Clasificación de resistencia al fuego para productos y elementos de construcción - Ensayo de resistencia al fuego para componentes de extracción de humo.</li> <li>■ EN 1751 –Ventilación para edificios - Unidades terminales de aire</li> </ul>
<b>Declaración de prestaciones</b>	DoP / EK-JZ / 004

## Etiqueta

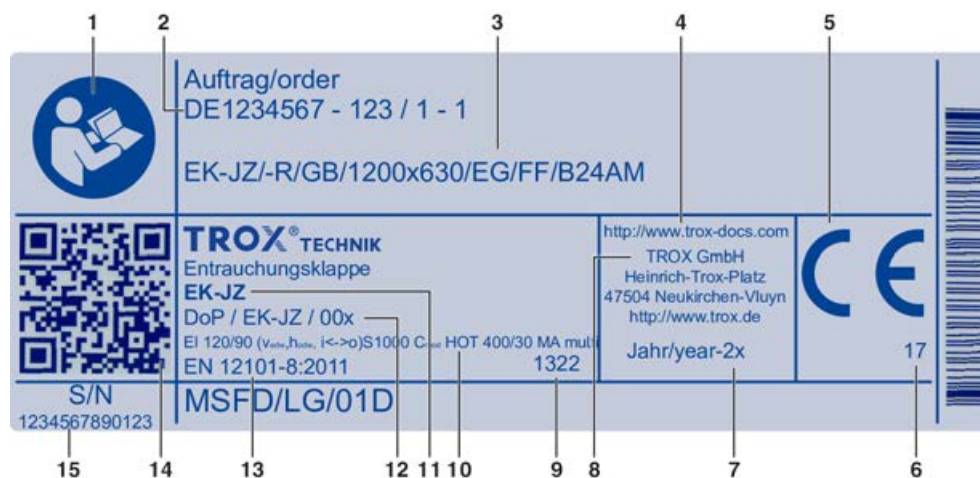


Fig. 1: Etiqueta de la compuerta para extracción de humo (ejemplo)

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Anotación sobre la observación del manual de funcionamiento.</li> <li>2 Número de pedido</li> <li>3 Código para pedido</li> <li>4 Dirección web donde puede descargarse los documentos de verificación</li> <li>5 Marcado CE</li> <li>6 Los dos últimos dígitos del año de entrada en vigor del marcado</li> <li>7 Año de fabricación</li> <li>8 Dirección del fabricante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 Entidad acreditada</li> <li>10 Características controladas; la clasificación de la resistencia al fuego de las compuertas puede variar en función de la aplicación ↪ <i>Capítulo 5.1 «Opciones de instalación» en la página 16</i></li> <li>11 Serie</li> <li>12 Número de declaración de prestaciones</li> <li>13 Número normativa europea y año de publicación</li> <li>14 Código QR con enlace a la documentación</li> <li>15 Número de identificación del producto</li> </ul> |
|---|--|



## 2.2 Dimensiones y pesos

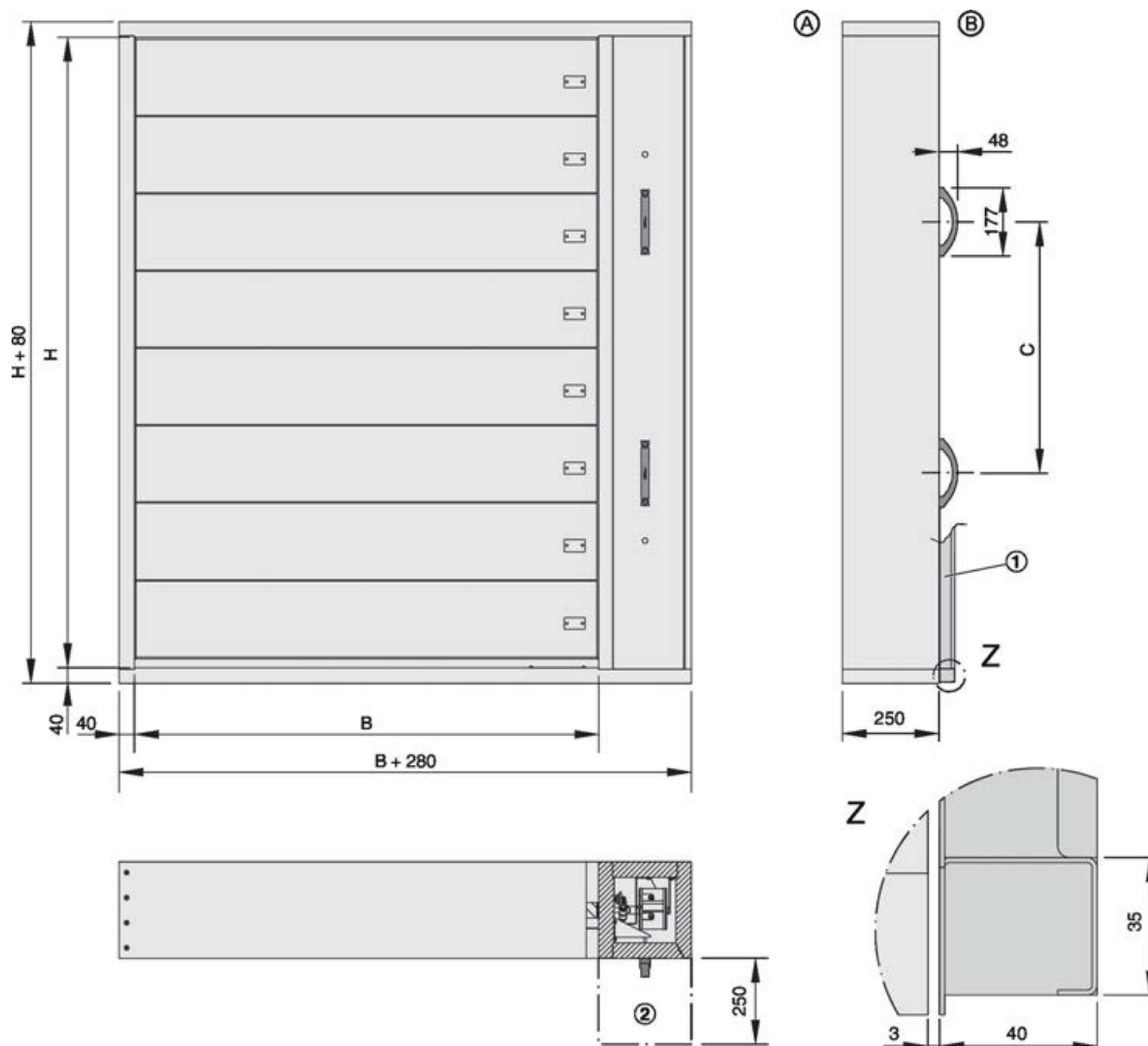


Fig. 2: EK-JZ

B x H = tamaño nominal = superficie expuesta al flujo de aire

Ⓐ Lado de instalación  
Ⓑ Lado de operación

- ① Marco de montaje para conexión a conducto para extracción de humo (chapa de acero, opcional)
- ② Espacio de servicio destinado para facilitar acceso al actuador encapsulado

## Dimensiones y pesos

Dimensiones [mm]			Número	
B	H	C	Compuerta de regulación	Tiradores
200..1200 *	230	-	1	1
	430		2	1
	630		3	1
	830		4	1
	1030		5	1
	1230		6	1
	1430	550	7	2
	1630	650	8	2
	1830		9	2
	2030		10	2

Dimensiones de malla 50 mm

Peso [kg]										
B [mm]	H [mm]									
	230	430	630	830	1030	1230	1430	1630	1830	2030
200	21	29	37	46	54	62	71	79	87	95
250	22	31	39	48	56	65	73	82	91	99
300	23	32	41	50	59	67	76	85	94	103
350	24	33	43	53	61	70	79	88	98	107
400	25	35	44	54	63	73	82	92	101	111
450	27	36	46	56	66	75	85	95	105	114
500	28	38	48	58	68	78	88	98	108	118
550	29	39	50	61	70	81	91	101	112	122
600	30	41	51	62	73	83	94	105	115	126
650	31	42	53	64	75	86	97	108	119	130
700	32	44	55	66	77	89	100	111	122	134
750	34	45	57	69	80	91	103	114	126	137
800	35	47	58	70	82	94	106	118	129	141
850	36	48	60	72	84	97	109	121	133	145
900	37	49	62	75	87	99	112	124	136	149
950	38	51	64	77	89	102	115	127	140	153
1000	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156
1050	40	54	67	80	94	107	120	134	147	160
1100	42	55	69	83	96	110	123	137	150	164
1150	43	57	71	85	98	112	126	140	154	168
1200	44	58	72	87	101	115	129	143	158	172

## 3 Transporte y almacenamiento

### Revisión del suministro

Tras la recepción del material se debe revisar inmediatamente la unidad, para comprobar si ésta ha sufrido daños durante el transporte, y comprobar a su vez, si se han suministrado todos sus componentes. En caso de daños o de un suministro incompleto, se deberá contactar con la empresa de transporte y/o con el proveedor inmediatamente.

Un suministro completo incluye:

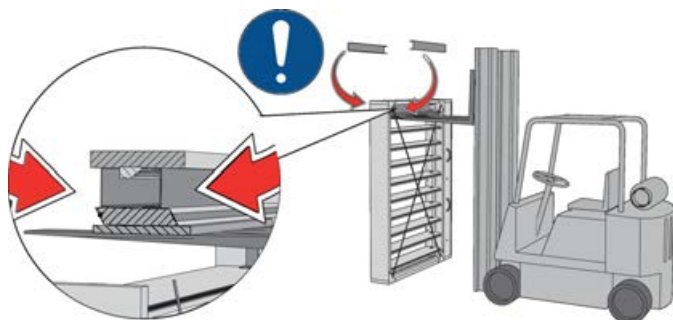
- Compuerta (as) para el control de humo
  - Accesorios, si procede
- Manual de funcionamiento e instalación (uno por envío)

### Transporte en obra

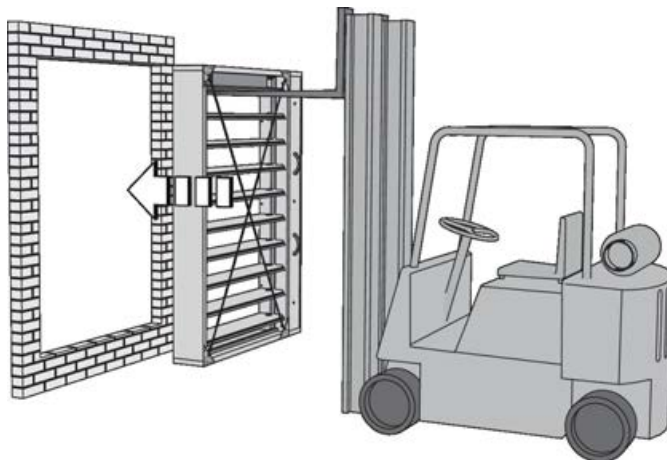
- Si es posible, lleve el material con su embalaje hasta el lugar de instalación.
- Las compuertas de menor tamaño se deberán levantar y situar en la abertura para instalación entre dos personas. Pedir ayuda a alguien cercano.
- Las compuertas que incluyen los tramos con marco en U deben manipularse con equipos de elevación indicados, p.e. una carretilla elevadora.



1. ▶ Desembale la compuerta y colóquela en posición vertical en el suelo. No extraiga las correas todavía. Correas de tensión diagonales a partir de  $H \geq 1230$  x  $B \geq 700$

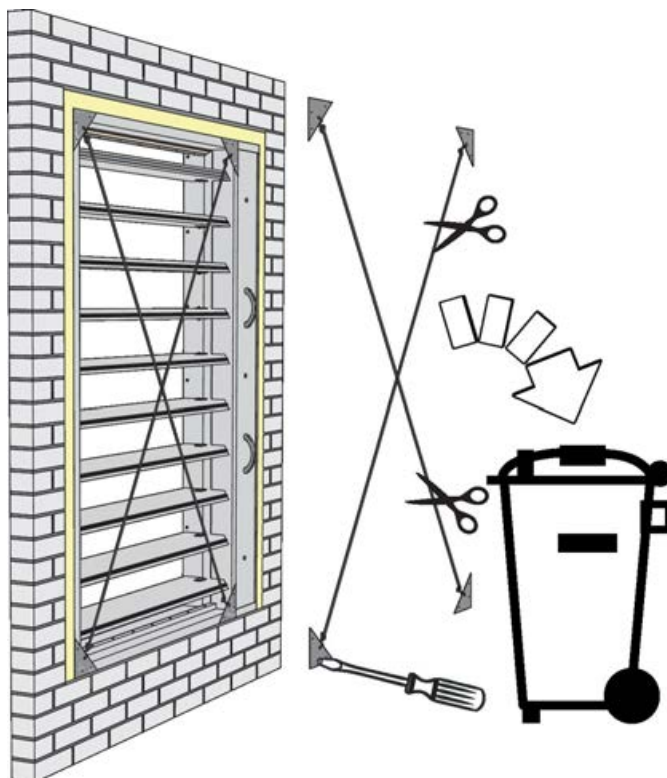


2. ▶ Sitúe los tramos con marco en U entre la parte superior de la lama y la carcasa.



3. ▶ Desplace las uñas de la carretilla con cuidado sobre el hueco de la lama superior, y eleve la compuerta. Incluya una pieza de madera o algo similar entre la lama y la uña de la carretilla para no lastimar la lama.

Eleve con cuidado la compuerta para control de humo con la carretilla y colóquela en la abertura para instalación.



4. ▶ Una vez la compuerta para extracción de humo se haya instalado, se deben extraer las correas. En caso de instalación con mortero, extraiga las correas sólo después de que el mortero se haya secado. Retire los protectores de las esquinas. Deseche las correas y los protectores de las esquinas.

**Almacenamiento**

En caso de un almacenamiento temporal, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Eliminar cualquier plástico envolvente.
- Proteger la unidad de la humedad, polvo y suciedad.
- Almacenar la compuerta en un lugar seco y lejos de la exposición directa al sol.
- No exponer el equipo directamente a las inclemencias meteorológicas (incluso con su embalaje).
- No almacenar la unidad con temperaturas por debajo de -30°C, o superiores a 50°C.

**Embalaje**

Deseche adecuadamente el material de embalaje.

## 4 Componentes y funcionamiento

Estas compuertas se emplean en sistemas de extracción de humo mecánicos para la extracción de gases tóxicos, pudiendo impulsar aire de manera adicional a una o varias secciones de incendio.

Las compuertas para extracción de humo están fabricadas principalmente con paneles silicato cálcico, y el actuador electrónico y módulo de control opcional se montan de manera que se garantiza la fiabilidad operacional incluso en caso de incendio.

Para garantizar un funcionamiento fiable de la compuerta, ésta requiere de mantenimiento ☞ 9 «Mantenimiento» en la página 84.

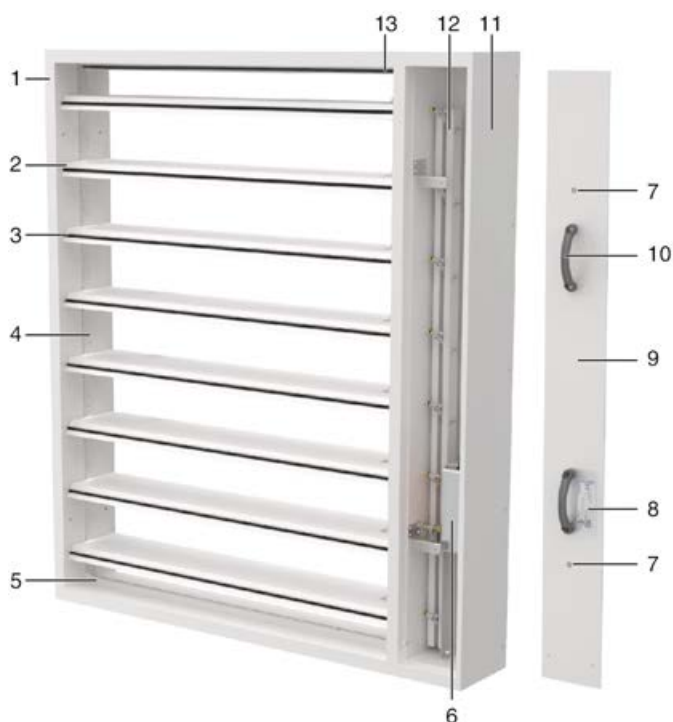


Fig. 3: Compuertas para extracción de humo EK-JZ

- 1 Carcasa
- 2 Lamas de compuerta
- 3 Junta de lama
- 4 Junta lateral
- 5 Tope inferior
- 6 Actuador
- 7 Protección de la fijación
- 8 Etiqueta
- 9 Tapa del actuador encapsulado (desmontable)
- 10 Tirador (extraer la protección)
- 11 Actuador encapsulado
- 12 Accionamiento
- 13 Tope superior

### Extracción de humo

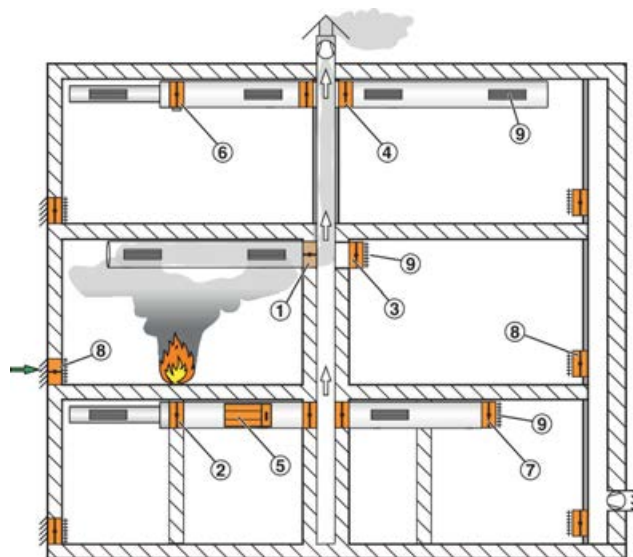


Fig. 4: Sistemas para extracción de humo

- ① EK-JZ en patinillo
- ② EK-JZ en pared conducida
- ③ EK-JZ adosada a patinillo
- ④ EK-JZ en un conducto de extracción de humo vertical (patinillo)
- ⑤ EK-JZ adosada a un conducto de extracción de humo horizontal
- ⑥ EK-JZ en un conducto de extracción de humo horizontal
- ⑦ EK-JZ al final de un conducto horizontal para extracción de humo
- ⑧ EK-JZ como unidad adicional para impulsión de aire
- ⑨ Rejillas de protección

En funcionamiento normal, las compuertas para extracción de humo Serie EK-JZ permanecen cerradas. En caso de fuego, las compuertas instaladas en la sección de incendio afectada se abren para extraer el humo. El resto de compuertas permanecen cerradas.

En caso de fuego, las compuertas para extracción de humo instaladas en la sección de incendio afectada, cuya función es la de impulsión de aire, también se abren para facilitar la extracción de humo. Para garantizar la formación de una capa libre de humo, las compuertas para control de humo cuya función adicional sea impulsar aire, deberán instalarse lo más próximas al suelo.

La señal para rearme del actuador puede llegar desde el detector de humo situado en el conducto, o desde el sistema centralizado de alarmas. Un cableado con circuito específico de integridad proporcionará tensión de alimentación al actuador, incluso en caso de incendio, garantizando por lo tanto su funcionamiento en todo momento.

**Impulsión de aire y extracción de humo en sistemas de ventilación**

Cuando lo permitan los organismos autorizados, sistemas de extracción e impulsión de aire, así como de ventilación, pueden ser combinados con sistemas de compuertas de extracción de humo. En función del diseño del sistema, la compuerta puede estar totalmente abierta, totalmente cerrada o en una posición intermedia. Se deberá tener en cuenta la normativa local específica del país, en función del lugar de instalación de las compuertas.

## 5 Instalación

### 5.1 Opciones de instalación

La tabla enumera diferentes posibilidades de instalación EK-JZ. Para más detalles de prestaciones consultar la declaración de prestaciones

Las posibilidades de instalación descritas en la declaración de prestaciones deberán combinarse con otras singularidades de la instalación. Por ejemplo, una compuerta para control de humo se podrá instalar en un conducto vertical para extracción de humo en el punto en que tiene lugar la bifurcación con el conducto horizontal para extracción de humo.

Tipo de estructura de soporte	Ejecución	Lugar de instalación	Tipo de instalación	Clase de prestación	Información para instalación
Pared maciza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hormigón, hormigón aligerado, ladrillo</li> <li><math>d \geq 100 \text{ mm}</math></li> <li><math>\rho \geq 500 \text{ kg/m}^3</math></li> <li>Con posibilidad de instalación de varias compuertas</li> <li>Espacio entre marcos en húmedo <math>\leq 150 \text{ mm}</math>, instalación combinada húmedo y seco con cinta de sellado <math>HT \leq 5 \text{ mm}</math></li> <li>Distancia a elementos estructurales de carga <math>\geq 3 - 5 \text{ mm}</math></li> <li>Conexión a los conductos de extracción de humo aislados térmicamente con prueba de usabilidad, ensayado en cumplimiento con EN 1366-8</li> <li>Conexión con marcos metálicos para conductos de extracción de humo con prueba de usabilidad para tramos individuales, ensayados según EN 1366-9</li> <li>con eje de lama de compuerta en sentido horizontal o vertical</li> </ul>	En pared maciza (la pared no forma parte del conducto para extracción de humo)	N	EI 120 ( $V_{ew}, i \leftrightarrow o$ ) S	⚡ 30
			T / N	EI 120 ( $V_{ew}, i \leftrightarrow o$ ) S	
			T	EI 90 ( $V_{ew}, i \leftrightarrow o$ ) S	⚡ 27
Pared maciza como parte del conducto para extracción de humo		En un patinillo (el patinillo forma parte del conducto para extracción de humo)	N T; N es posible en un sólo lado	EI 120 ( $V_{edw}, i \leftrightarrow o$ ) S	⚡ 27
		Sobre un patinillo (el patinillo forma parte del conducto de extracción de humo)	T		⚡ 42

T = instalación en seco sin mortero • N = instalación con mortero • LE = como se especifica para el conducto

Tipo de estructura de soporte	Ejecución	Lugar de instalación	Tipo de instalación	Clase de pres-tación	Información para instalación
<b>Patinillo ligero de sectorización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barrera resistente al fuego de escayola 2 x 20 mm</li> <li>d ≥ 90 mm</li> </ul>	En un patinillo (el patinillo forma parte del conducto para extracción de humo)	T/N	EI 90 (V <sub>edw</sub> , i↔o) S	↪ 48
<b>Tabique ligero de sectorización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barrera de yeso resistente al fuego 2 x 12,5 mm</li> <li>d ≥ 100 mm</li> </ul>	En tabique divisorio ligero, la pared no forma parte del conducto para extracción de humo)	T/N	EI 90 (V <sub>ew</sub> , i↔o) S	↪ 50
<b>Forjado de techo y otras estructuras que son parte del conducto de extracción de humo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hormigón, hormigón aligerado</li> <li>d ≥ 150 mm</li> <li>ρ ≥ 550 kg/m<sup>3</sup></li> <li>Conexión a los conductos de extracción de humo aislados térmicamente con prueba de usabilidad, ensayado en cumplimiento con EN 1366-8</li> <li>Conexión con marcos metálicos para conductos de extracción de humo con prueba de usabilidad para tramos individuales, ensayados según EN 1366-9</li> </ul>	empotrada forjado	N	EI 120 (h <sub>odw</sub> , i↔o) S	↪ 52
<b>Instalación vertical del conducto para extracción de humo resistente al fuego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paneles resistentes al fuego (silicato cálcico)</li> <li>d ≥ 35 mm</li> <li>ρ ≥ 500 kg/m<sup>3</sup></li> </ul>	sobre un conducto vertical			↪ 54
		en conducto vertical			↪ 56
<b>Instalación horizontal del conducto para extracción de humo resistente al fuego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiras perimetrales (p.e. en los cuatro lados)</li> <li>Con posibilidad de instalación de dos compuertas adosadas</li> <li>Conexión a los conductos de extracción de humo aislados térmicamente con prueba de usabilidad, ensayado en cumplimiento con EN 1366-8</li> <li>Conexión con marcos metálicos para conductos de extracción de humo con prueba de usabilidad para tramos individuales, ensayados según EN 1366-9</li> </ul>	sobre un conducto horizontal	LE	EI 120 (h <sub>od</sub> , V <sub>ed</sub> , i↔o) S	↪ 58
		en un conducto horizontal			↪ 60
		Al final de un conducto horizontal			↪ 62
		en la parte superior/por debajo de un conducto horizontal			↪ 64

T = instalación en seco sin mortero • N = instalación con mortero • LE = como se especifica para el conducto



## 5.2 Advertencias de seguridad para instalación

### Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

#### ⚠ ¡ATENCIÓN!

#### Riesgo de lesiones debido a remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas pueden provocar cortes o raspados

- Se deberá prestar especial atención durante el manipulado de la compuerta.
- Se recomienda el uso de guantes de protección, zapatos de seguridad y casco.

## 5.3 Información general para instalación

#### ⚠ ¡AVISO!

#### Tener cuidado de no dañar la compuerta para extracción de humo

- Proteger la compuerta de suciedad y roturas.
- Cubrir las bridas de conexión y el actuador (p.e. con funda de plástico) para protección frente a la caída de mortero y agua.

Tenga en cuenta:

- Instalar la compuerta sin torsión (horizontal/vertical).
- Se deberá garantizar que las cargas impuestas sobre la carcasa no impidan el funcionamiento de la compuerta.
- Instalación con mortero: La holgura perimetral debe ser lo suficientemente grande para rellenarse con mortero, incluso en paredes/techos con menor espesor.
- La compuerta para control de humo y el actuador electrónico (encapsulado) deberán quedar accesibles para mantenimiento.

### Posición de instalación

El eje de la lama de la compuerta para control de humo podrá instalarse tanto vertical como horizontalmente. Se emplearán juntas especiales montadas desde fábrica para instalación del eje de la compuerta vertical, la posición de instalación vertical se deberá indicar en el momento de cursar el pedido.

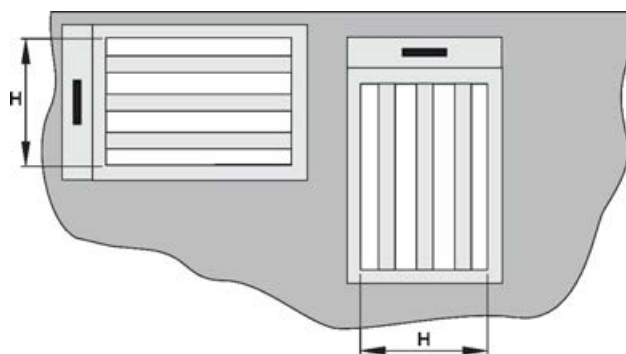


Fig. 5: EK-JZ, instalación horizontal o vertical

Antes de realizar la instalación, se deberá revisar si la lama de la compuerta esta diseñada para la posición de instalación prevista, esto se observa en el código de pedido que se incluye en la placa identificativa.

Característica de pedido - Sólo para instalación horizontal

Característica de pedido - Instalación vertical u horizontal

Con característica V se podrán seleccionar los siguientes accesorios para facilitar la instalación o para espacios de instalación de reducidas dimensiones

- Junta superior HT (especial)
- Junta superior y lateral HT (especial)
- Junta de estanqueidad HT (especial) y elementos para fijación (el número depende de B x H)
- Juntas de estanqueidad superior (especial) y lateral HT y elementos para fijación (el número depende de B x H)

Los detalles del código de pedido se describen en el catálogo de producto o en la web.

La posición del actuador no es crítica (izquierda, derecha, superior, inferior), sólo deberá mantener accesible para labores de mantenimiento.

### Requerimientos para sistemas de pared

Las compuertas EK-JZ se deben instalar en pared o sistemas de techo, estas paredes y techos deben estar contruidos en cumplimiento de la normativa legal vigente y atendiendo a las instrucciones de los fabricantes, además, teniendo en cuenta una determinada situación de instalación atendiendo las siguientes exigencias:

Realizar las aberturas para instalación siguiendo los detalles de instalación de este manual.

### Paredes o patinillos macizos

- Paredes o patinillos fabricados de hormigón, hormigón aligerado o ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ .
- Espesor de pared  $W \geq 100 \text{ mm}$ .
- Realizar cada abertura de instalación atendiendo a las condiciones estructurales del local y en relación al tamaño de cada compuerta.

### Pared ligera de sectorización con estructura de soporte metálica

- Tabique divisorio ligero con estructura metálica o de acero en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o clasificación nacional similar.
- Aislamiento a ambos extremos con paneles de yeso resistentes al fuego
- Espesor de pared  $W \geq 100 \text{ mm}$ .
- Distancia entre perfiles metálicos  $\leq 625 \text{ mm}$
- Realizar la abertura para instalación con marcos (con refuerzos horizontales y verticales)
- Los marcos de instalación y la estructura de prolongación deben suministrarse atornillados a la estructura de soporte
- Están permitidas capas adicionales de revestimiento (hasta dos capas si así se indica en el certificado de uso para la pared) y estructuras dobles.
- Realizar la conexión de las secciones metálicas próximas a la abertura de instalación siguiendo los detalles de instalación descritos en este manual.

### Patinillos con estructura de soporte metálica

- Patinillos o cámaras con estructura de soporte metálica con clasificación europea según EN 13501-2 o nacional equivalente.
- Aislamiento a ambos extremos con paneles de yeso resistentes al fuego
- Espesor de pared  $W \geq 90 \text{ mm}$  (aislamiento atendiendo a los detalles de instalación).
- Distancia entre perfiles metálicos  $\leq 625 \text{ mm}$
- Se deberán seguir en todo momento las instrucciones del fabricante para la altura, anchura y espesor de pared.
- Realizar la abertura para instalación con marcos (con refuerzos horizontales y verticales)
- Los marcos de instalación y la estructura de prolongación deben suministrarse atornillados a la estructura de soporte
- Se deberá garantizar el acceso al eje desde la parte posterior.

## 5.3.1 Materiales para instalación

### Relleno de lana mineral

Salvo que en los detalles de instalación se indicase lo contrario, se debe emplear lana mineral con densidad  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$  y punto de fusión  $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ .

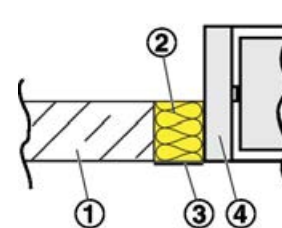


Fig. 6: Holgura para instalación

- ① Pared
- ② Lana mineral
- ③ Recubrimiento resistente al fuego
- ④ EK-JZ

Para una apariencia más lisa, puede aplicar un recubrimiento ablativo de uno de los siguientes tipos a la lana mineral en el espacio de instalación:

- Hilti:
  - Recubrimiento resistente al fuego CFS-CT
- Hensel:
  - Recubrimiento resistente al fuego HENSO-MASTIK 5 KS Farbe
- Promat:
  - Recubrimiento resistente al fuego Promastopp-CC

### Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero

En caso de que la instalación se realice con mortero, las aberturas entre la carcasa de la compuerta y el muro o forjado deberán rellenarse de mortero. Se debe evitar que queden bolsas de aire. La profundidad de la base de mortero es la misma que el espesor de la pared, mínimo de 100 mm.

Se permiten los siguientes morteros:

- DIN 1053: Grupos II, IIa, III, IIIa; morteros resistentes al fuego de los grupos II y III
- EN 998-2: Clase desde M 2.5 a M 10 o mortero resistente al fuego clase desde M 2.5 a M 10
- Morteros equivalentes que cumplan con los estándares arriba indicados, yeso u hormigón

## Anclaje para fijación para instalación en pared

Con anchura de lecho de mortero  $s \geq 20$  mm, se incluye anclaje para fijación al marco de la compuerta y extendida antes de la aplicación del mortero.

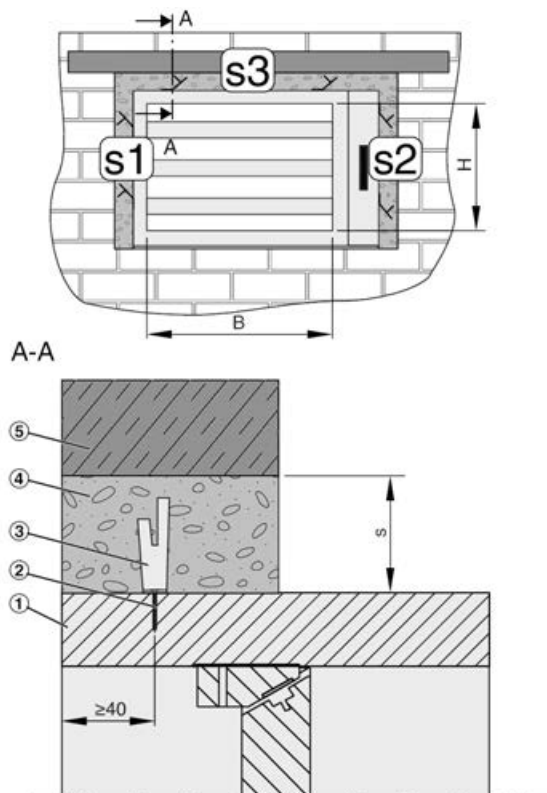


Fig. 7: EK-JZ instalación con mortero con anclaje

- 1 EK-JZ
- 2 Tornillos de cabeza avellanada  $\varnothing 3 \times 25$  mm (accesorios)
- 3 Anclaje para fijación (accesorios)
- 4 Lecho de mortero
- 5 Patinillo o pared maciza
- s Anchura del lecho de mortero (holgura para instalación)

El anclaje para fijación no será necesario cuando la instalación de la compuerta se realice parcialmente en mojado o sin mortero y existe una conexión de tornillo en el espacio de instalación S1 y S3.

## Anclaje para instalación en forjado

Antes de colocar el marco en su lugar de instalación, se deberán doblar y expandir los anclajes para fijación.

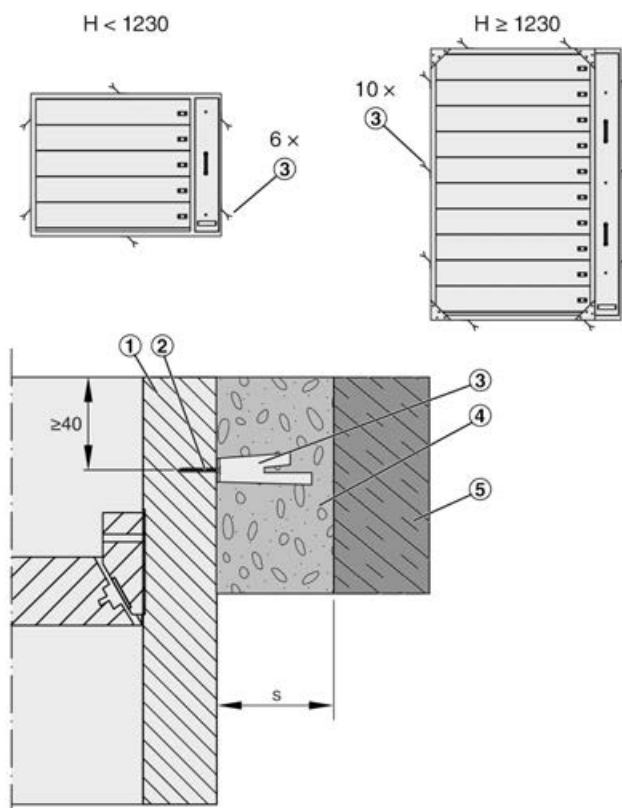


Fig. 8: EK-JZ instalación con mortero con anclaje

- 1 EK-JZ
- 2 Tornillos de cabeza avellanada  $\varnothing 3 \times 25$  mm (accesorios)
- 3 Anclaje para fijación (accesorios)
- 4 Lecho de mortero
- 5 Forjado
- s Anchura del lecho de mortero (holgura para instalación)

## Cinta sellante de alta temperatura

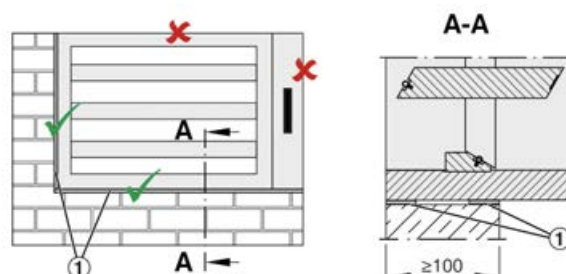


Fig. 9: Fijación de la cinta sellante

Fijar de la cinta de sellado de alta temperatura (Fig. 9/1) entre el marco (a ras de la parte frontal y posterior) y la compuerta (si lo precisa, marque previamente la anchura del marco). **No pegar el papel de fibra cerámica a la pared o ni recortar.**

Posibles aplicaciones (en función de la situación de instalación)

- Tapa inferior
- Envoltente en el lado del accionamiento

La cinta sellante de alta temperatura (punto de fusión 1200 °C) está - a menos que se haya acordado lo contrario - incluida en el paquete de suministro.

### Cinta especial de sellado para alta temperatura

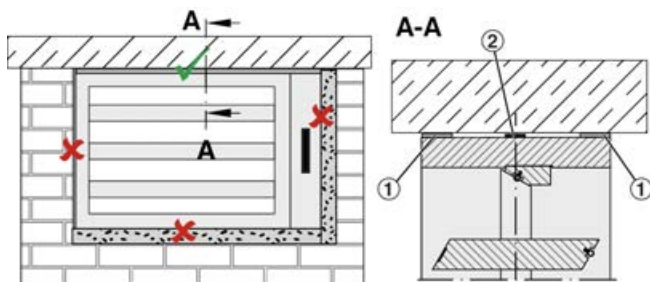


Fig. 10: Fijación de la cinta sellante

Adhiera la cinta de sellado de alta temperatura (( Fig. 10 /1) en el ancho de la carcasa, pegar la junta intumescente ( Fig. 10 /2) en el centro de la carcasa de la compuerta. **No pegar el papel de fibra cerámica a la pared o ni recortar.**

Posibles aplicaciones, en función de la situación de instalación, ↗ «Posibles variantes para aberturas de pared maciza y forjado» en la página 26

La cinta sellante de alta temperatura (punto de fusión 1200 °C) y la junta intumescente están - a menos que se haya acordado lo contrario - incluidas en el paquete de suministro.

### Impregnación y aislamiento

Impregnación (incluida en el paquete de suministro a menos que se acuerde lo contrario) o aislamiento de la compuerta para aceptación del ajuste de color si:

- Masa por unidad de superficie  $\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$
- o espesor  $\leq 1.0 \text{ mm}$
- Aplicar sólo silicato cálcico en superficies, nunca en la junta
- **Impregnación**
  - Impregnación Promat 2000
  - Impregnación Promat SR
  - Impregnación Promat para túneles
- **Revestida**
  - Pintura emulsionada disponible en el mercado

## 5.3.2 Puntos para fijación

El marco de la compuerta para extracción de humo debe disponer pretaladrados los puntos para fijación por tornillos de la compuerta a la pared.

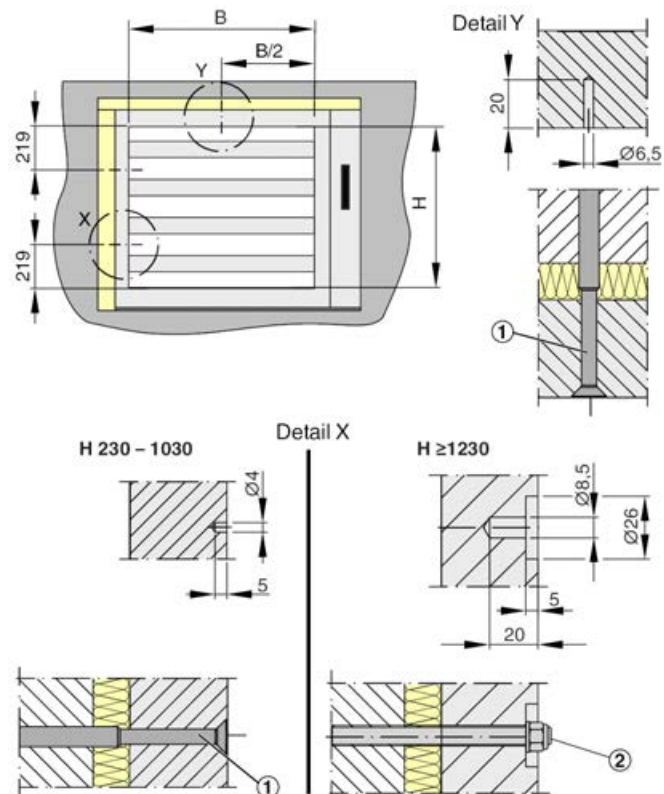


Fig. 11: Accesorios opciones pretaladrados en la compuerta EK-JZ

- 1 P.e. tornillo para hormigón de cabeza avellanada
- 2 Varilla roscada con arandela y tuerca M8

**Anotación:** Los elementos para fijación no deberán sobresalir del marco de la compuerta. El contacto con la lama de la compuerta dañará la lama, por lo que la compuerta deberá ser sustituida por completo.

## Puntos para fijación adicionales

Si los puntos de fijación pretaladrados no pueden usarse o se precisan de taladros adicionales, éstos deberán realizar siguiendo las siguientes indicaciones.

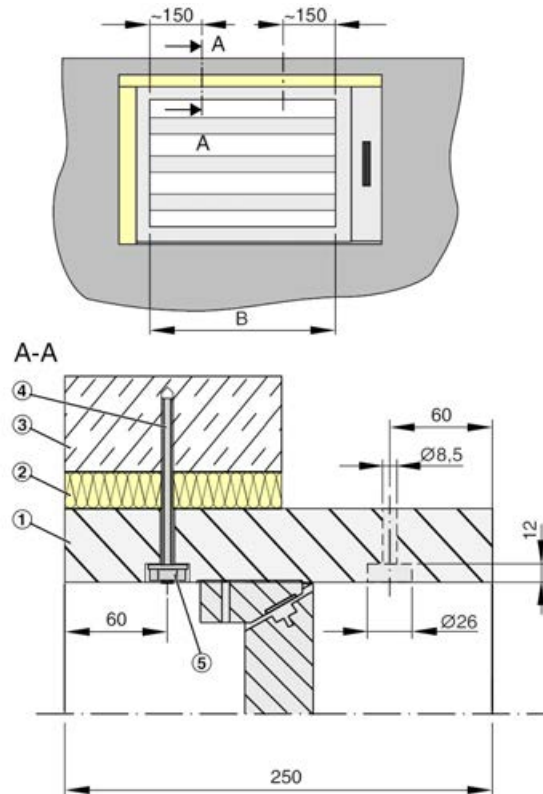


Fig. 12: Crear opciones adicionales para fijación

- 1 EK-JZ
- 2 Lana mineral o cinta sellante de alta temperatura
- 3 Patinillo o pared maciza
- 4 Taco de pared con certificación de garantía de seguridad frente a fuego y varillas roscadas M8
- 5 Arandela, tuerca M8

Número de puntos para fijación

$B < 800$  mm - 1 punto para fijación

$B \geq 800$  mm - 2 punto para fijación

**Anotación:** Los elementos para fijación no deberán sobresalir del marco de la compuerta. El contacto con la lama de la compuerta dañará la lama, por lo que la compuerta deberá ser sustituida por completo.

### 5.3.3 Instalación de la compuerta cortafuego

Para la instalación de varias compuertas en una abertura de instalación, se deberán tener en cuenta las siguientes observaciones:

- Instalación sólo en paredes o patinillos macizos.
- Instalación horizontal o vertical ↺ «Posición de instalación» en la página 18
- Holgura perimetral de instalación siguiendo los detalles de montaje.
- Atornille las compuerta juntas como seguidamente se describe.

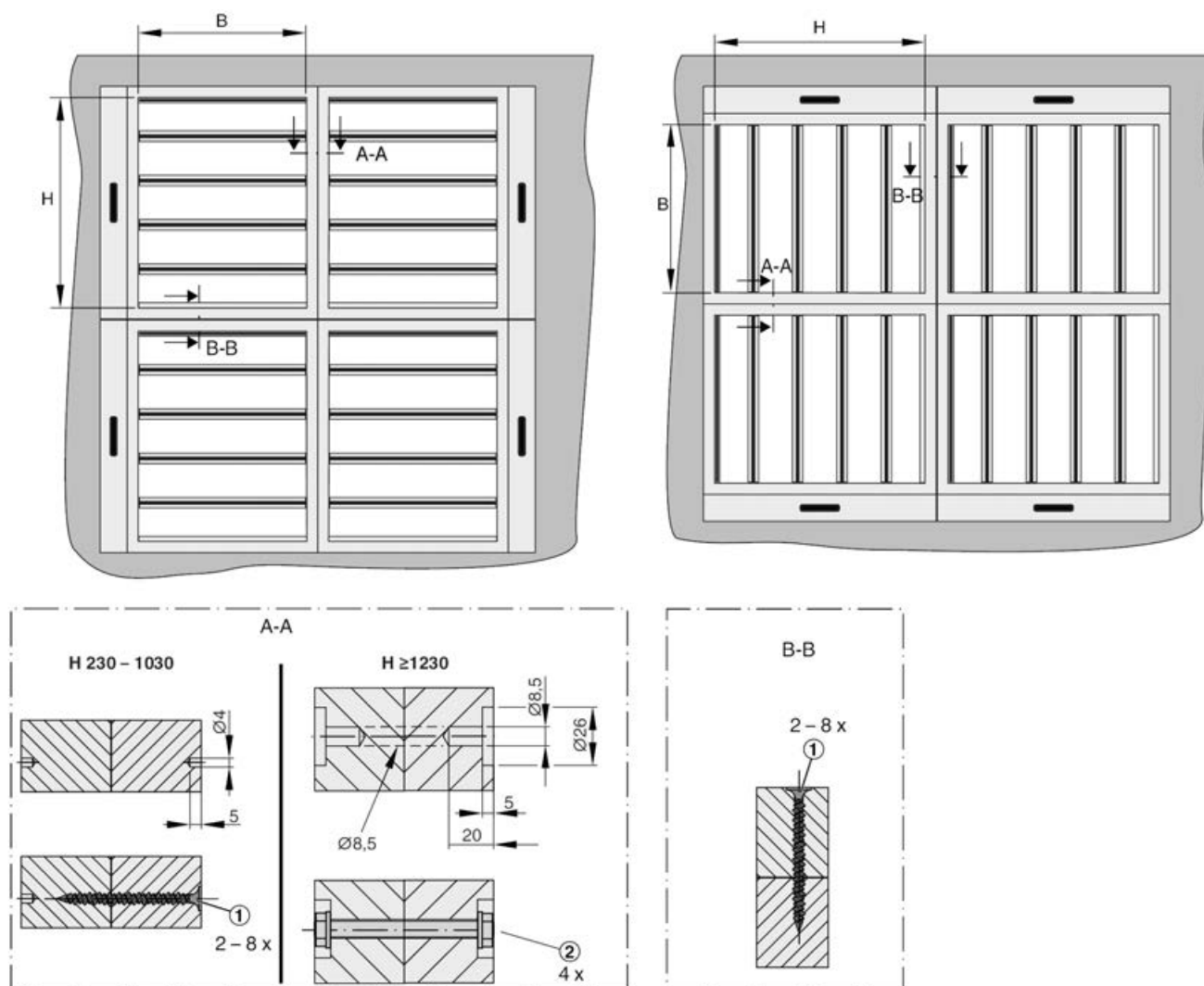


Fig. 13: Posición de instalación de compuerta EK-JZ a otra compuerta, múltiple, horizontal y vertical

- 1 Tornillo para pladur 4.5 x 70 mm o 5.0 x 70 mm
- 2 Tornillo de cabeza hexagonal M8 x 90 mm o varilla roscada con tuercas y arandelas M8

#### Detalle A-A:

El marco de la compuerta (cota H) situado en el lado opuesto a la carcasa del actuador dispone de marcas que indican dónde deben realizarse las perforaciones para los tornillos con los que unir las compuertas. Si adicionalmente o como alternativa se requieren anclajes para fijación, éstos se deberán disponer como seguidamente se describe ↺ 5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22.

#### Detalle B-B:

En el marco de la compuerta (cota B), las conexiones con tornillos se realizar de manera libre, dejando una distancia entre tornillos de aprox., 200 mm, la distancia al extremo debe ser aprox., 40 mm. Los tornillos deberán ajustarse en ambos sentidos

## 5.4 Paredes o patinillos macizos

### 5.4.1 Abertura para instalación

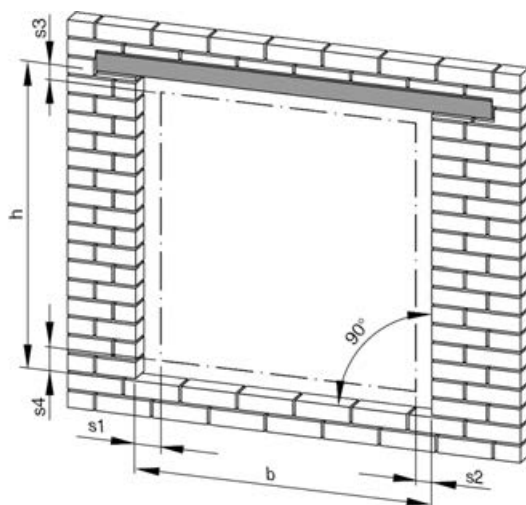


Fig. 14: Abertura para instalación necesaria

<b>empotrada</b> <b>pared maciza o patinillo</b>	<b>adosada</b> <b>Pared maciza, patinillo o conducto para extracción de humo resistente al fuego</b>
$b = [B + 280 \text{ mm}] + s1 + s2$	$b = \text{anchura nominal } B$
$h = [H + 80 \text{ mm}] + s3 + s4$	$h = \text{altura nominal } H$
<p><math>b / h = [\text{tamaño nominal } B / H + \text{carcasa de compuerta}] + \text{espacio para instalación}</math></p> <p>El hueco para instalación (s) dependerá del material de relleno que se emplee:</p> <p>Papel de fibra: 3-5 mm</p> <p>Mortero: hasta 150 mm</p> <p>Lana mineral: entre 10 y 40 mm</p>	<p>La abertura de instalación debe ser igual que el tamaño nominal de la compuerta para control de humo. Para instalación en pared, sin embargo, la abertura de instalación puede ser inferior al tamaño nominal de la compuerta, por ejemplo, cuando ninguna altura de compuerta estándar encaja en la abertura de instalación con exactitud. En ese caso, se debe garantizar que hay espacio despejado suficiente para instalar la compuerta.</p>

S1 - S4 ↻ «Posibles variantes para aberturas de pared maciza y forjado» en la página 26

**Ajuste de la apertura para instalación en pared maiza y patinillos**

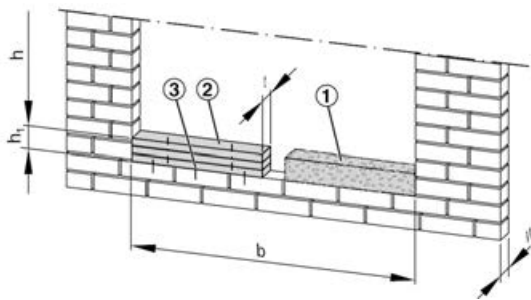


Fig. 15: Apertura para instalación con hormigón o tiras de silicato cálcico para ajuste de altura

t = W (mín 100 mm, máx 250 mm)

h1 Consultar la tabla

Para adaptar la apertura para instalación se podrá emplear hormigón ( Fig. 15 /1) o tiras de silicato cálcico ( Fig. 15 /2) al final.

Asegure que las tiras se adhieren entre ellas y también a la estructura de ladrillo. Use pegamento o tornillos ( Fig. 15 /3); la distancia entre tornillos deberán ser ≤200 mm.

Tiras	Espesor [mm]	h <sub>1</sub> [mm]
Promatect MT	40	40 - 200
Promatect LS	35	35 - 210
Promatect H	25	25 - 200
Promatect H	10 - 20	10 - 100

Pegamento: Promat K84

Información adicional de producto, bajo consulta

**Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza**

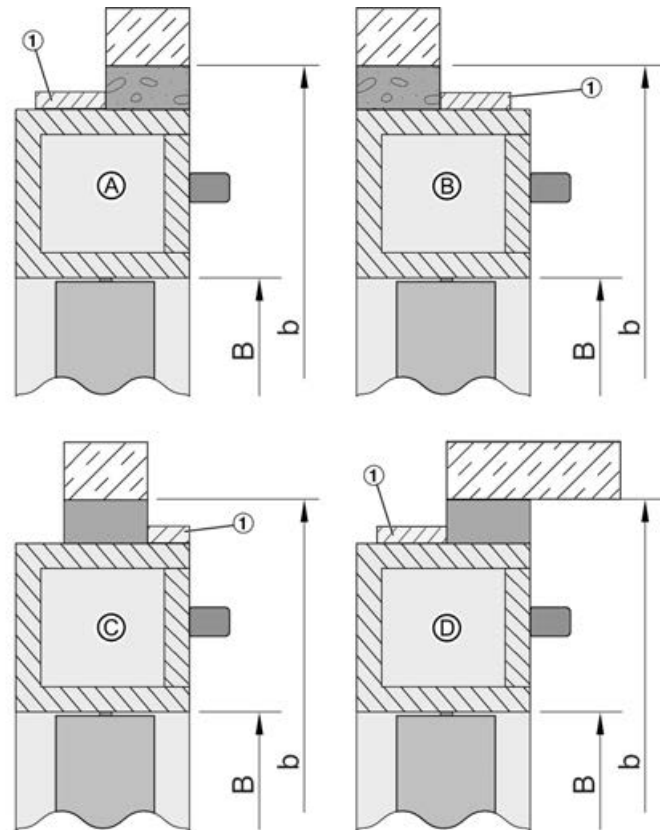


Fig. 16: Profundidad de instalación (en el dibujo: vista desde arriba)

A Lado de funcionamiento enrasado

B Lado opuesto enrasado

C Centrado

D Lecho de mortero con lado de funcionamiento

1 Tira PROMATECT®-LS 20 x 100 mm alrededor del perímetro, sólo necesaria con EI 120 S



## Posibles variantes para aberturas de pared maciza y forjado

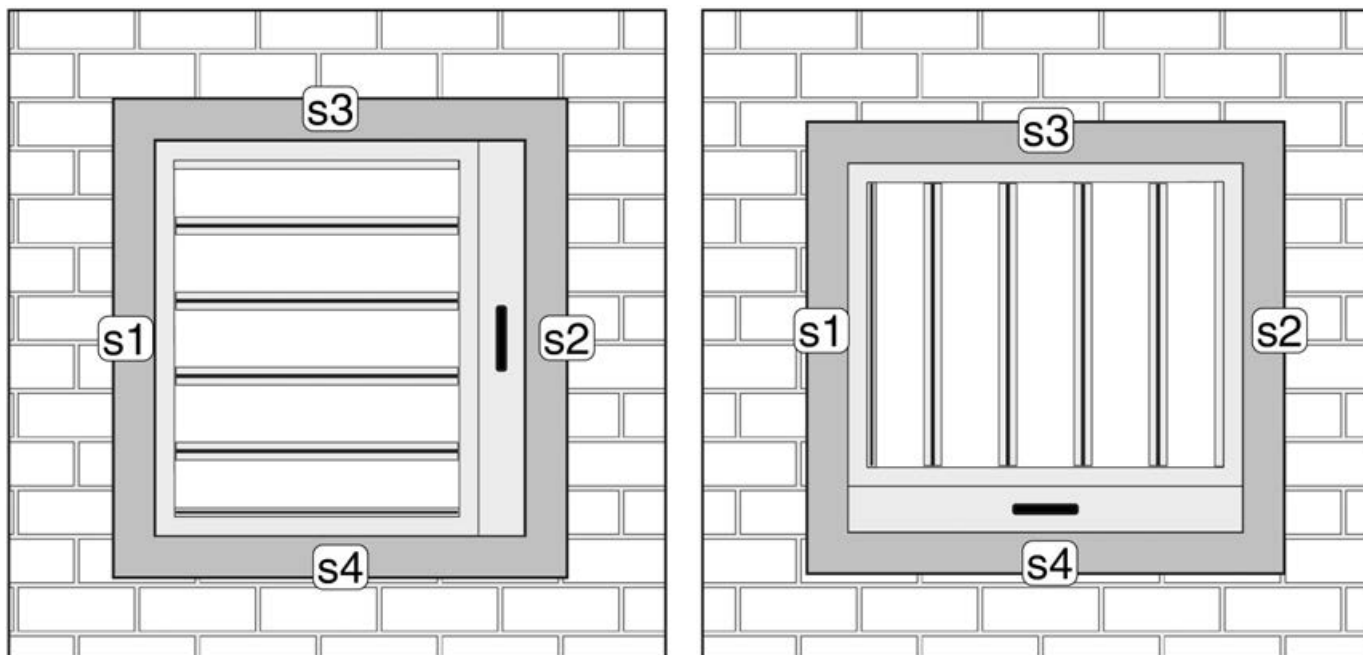


Fig. 17: Posibles variantes para instalación en aberturas de una EK-JZ en pared maciza

	Clasificación	Holgura para instalación			
		s1	s2	s3	s4
1	EIS120	Mortero	Mortero	Mortero	Mortero
2	EIS120	Mortero	Mortero	Mortero	Cinta sellante HT
3	EIS120	Cinta sellante HT	Mortero	Mortero	Cinta sellante HT
4	EIS90 EIS120*	Lana mineral	Lana mineral	Lana mineral	Cinta sellante HT
5	EIS90 EIS120*	Lana mineral	Mortero	Lana mineral	Cinta sellante HT
6	EIS90 EIS120*	Cinta sellante HT	Lana mineral	Lana mineral	Cinta sellante HT
7	EIS120	Cinta sellante HT	Mortero	Cinta de sellado especial HT	Mortero
8	EIS120	Cinta sellante HT	Lana mineral	Cinta de sellado especial HT	Mortero
9	EIS120	Mortero	Mortero	Cinta de sellado especial HT	Mortero

Cinta sellante HT = cinta sellante de alta temperatura

Cinta de sellado HT = cinta sellante de alta temperatura + junta intumescente

\* Sólo con patinillos como parte del conducto para extracción de humo

5.4.2 Instalación sin mortero en seco / seco, sin mortero - con base de mortero

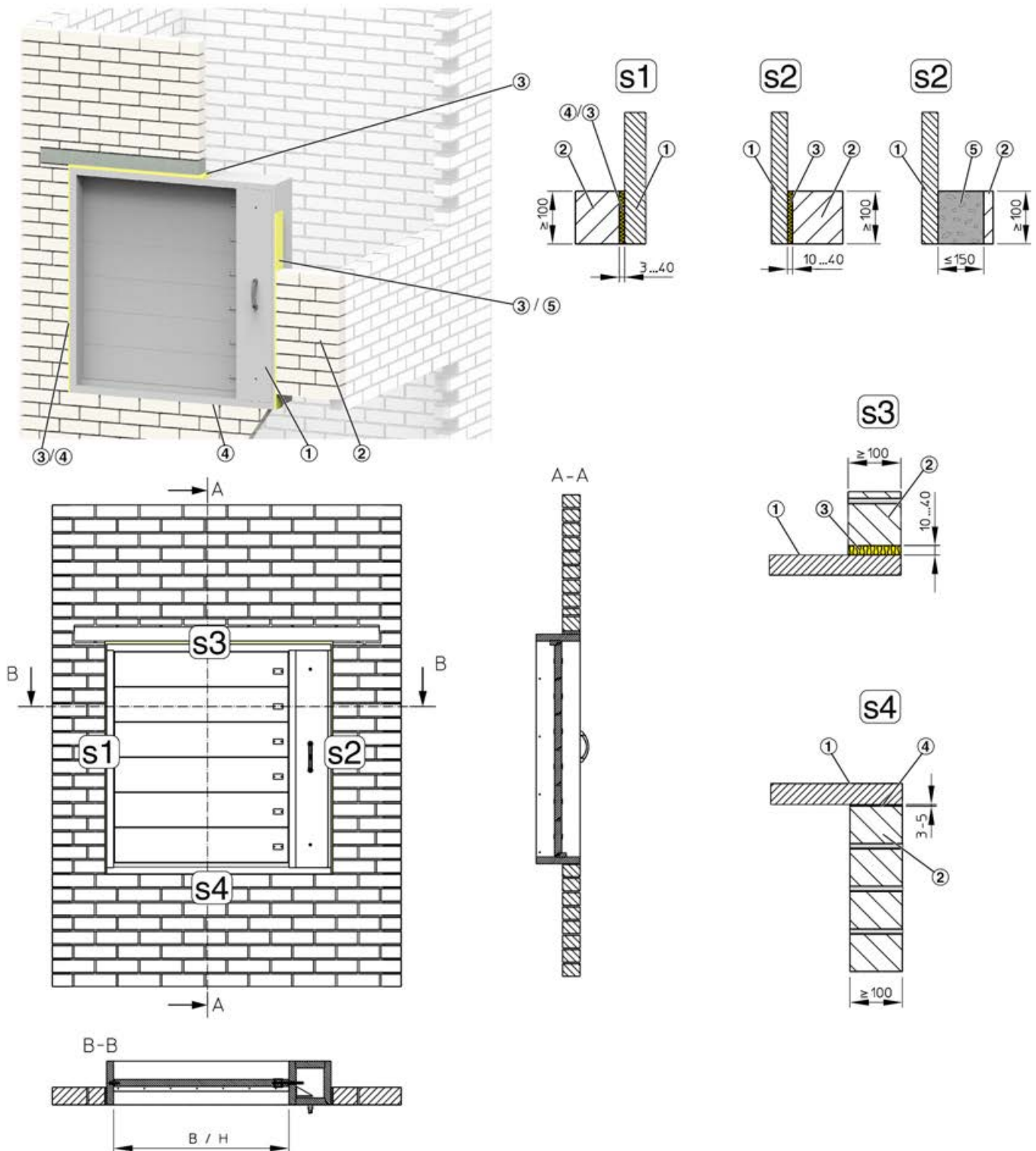


Fig. 18: Instalación en seco, sin mortero o seco, sin mortero - con base de mortero en pared o patinillo macizo

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | EK-JZ (instalación vertical u horizontal)  | 4 | Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20 |
| 2 | Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado | 5 | Mortero ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19   |
| 3 | Lana mineral ☞ «Relleno de lana mineral» en la página 19                         |   |   |

Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máx.	Recomendado
S1	Lana mineral o	10	40	20
	Cinta sellante de alta temperatura	3	5	3
S2	Lana mineral o	10	40	20
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S3	Lana mineral	10	40	20
S4	Cinta sellante de alta temperatura	3	5	3

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm.

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Lana mineral ↗ «*Relleno de lana mineral*» en la página 19
- Cinta sellante de alta temperatura ↗ «*Cinta sellante de alta temperatura*» en la página 20
- Mortero ↗ «*Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero*» en la página 19
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

#### Requisitos:

- Pared o patinillo macizo, p.e. hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  y  $W \geq 100 \text{ mm}$

#### Instalación

- ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ↗ 5.4.1 «*Abertura para instalación*» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5 \text{ mm}$ ). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
- ▶ Adherir la cinta sellante de alta temperatura ( $S_1$ ) al marco de instalación de la izquierda (Fig. 18 /4) y aproximar el marco de la compuerta (anchura de pared), también se puede usar lana mineral (Fig. 18 /3), consultar la tabla para espesores.
- ▶ Adherir la cinta sellante de alta temperatura en el lado inferior de la compuerta para control de humo (Fig. 18 /4) (anchura de pared), ↗ 20.
- ▶ Insertar la compuerta con la cinta sellante para alta temperatura en la abertura para instalación y presionarla contra panel de instalación S1. Se debe asegurar que la compuerta queda vertical; usar escuadras para asegurar la compuerta en la posición correcta; la compuerta debe ser instalada sin torsión (revisar la longitud diagonal, se permite una tolerancia de 2 mm).  
Profundidades de instalación, consultar ↗ «*Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza*» en la página 25
- ▶ Atornillar la compuerta a la pared mediante los puntos de fijación que se indican en el marco., Tener cuidado de no atornillar demasiado fuerte los tornillos; para que éstos no ejerzan tensión en el marco de la compuerta.  
**NOTA:** Atornillar la compuerta para control de humo mediante los taladros indicados en el marco. No emplear tornillos en ninguna otra parte de la compuerta, ya que pueden provocar que la lama de ésta no se cierre correctamente. Punto de fijación en dimensión H sólo a partir de  $H \geq 1230 \text{ mm}$ . Puntos adicionales para fijación ↗ 5.3.2 «*Puntos para fijación*» en la página 22.
- ▶ Rellenar la holgura superior ( $S_3$ ) con lana mineral.
- ▶ Rellenar la holgura de la derecha ( $S_2$ ) con lana mineral o sellar con mortero. Si la holgura supera los 40 mm, se deberá emplear mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

No dejar huecos o espacios entre la compuerta. Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco existente que quede con lana mineral o mortero.

8. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↪ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

## 5.4.3 Instalación con base de mortero / en seco sin mortero - con base de mortero

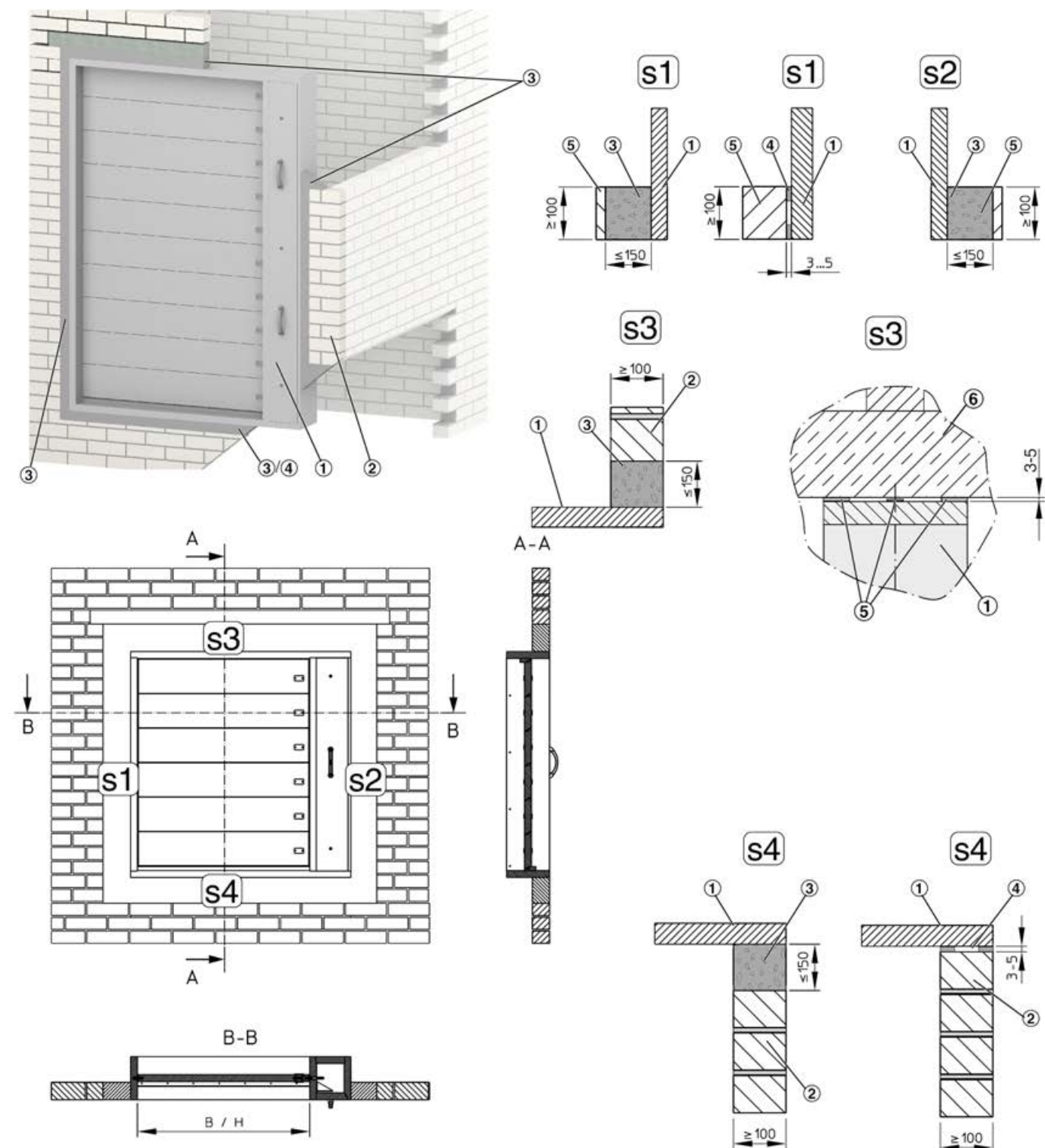


Fig. 19: Instalación con mortero en pared y patinillo macizo

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 EK-JZ (instalación vertical u horizontal)</p> <p>2 Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado</p> <p>3 Mortero, ↗ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19</p> | <p>4 Cinta sellante de alta temperatura ↗ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20</p> <p>5 Cinta especial de sellado de alta temperatura (con junta intumescente)</p> <p>6 Forjado</p> |
|--|---|

Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máx.	Recomendado
S1	Cinta sellante de alta temperatura o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S2	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S3	Cinta especial de sellado de alta temperatura especial o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S4	Cinta sellante de alta temperatura o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm.

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Cinta sellante de alta temperatura ↪ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Cinta especial de sellado para alta temperatura (con junta intumescente) ↪ «Cinta especial de sellado para alta temperatura» en la página 21
- Mortero ↪ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

#### Requisitos:

- Pared o patinillo macizo, p.e. hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  y  $W \geq 100 \text{ mm}$

#### Instalación

- Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ↪ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5 \text{ mm}$ ). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
- Sujetar el anclaje de fijación a la compuerta para control de humo, ↪ «Anclaje para fijación para instalación en pared» en la página 20.
- En función del tipo de instalación, se debe emplear cinta sellante para alta temperatura (Fig. 18 /4) en la parte inferior de la compuerta cortafuego y en el marco de la compuerta (anchura de pared), ↪ 20 o aplicar un lecho de mortero al marco de instalación más bajo (S4).
- Insertar la compuerta para control de humo (incluyendo la cinta sellante de alta temperatura) en la abertura para instalación y alinéela. Para asegurar que la compuerta queda vertical; se pueden emplear escuadras para situar la compuerta en su correcta ubicación; la compuerta debe ser instalada sin torsión alguna (revise la longitud transversal; tolerancia permitida: 2 mm).

Profundidades de instalación, consultar ↪ «Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza» en la página 25

- Sellar los huecos con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

**NOTA:** Con lecho de mortero anchuras a partir de  $\geq 40 \text{ mm}$ , los anclajes para fijación que se deberán emplear deben cumplir las recomendaciones del fabricante, ↪ «Anclaje para fijación para instalación en pared» en la página 20

No dejar huecos o espacios entre la compuerta Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco existente que quede con lana mineral o mortero.

Paredes o patinillos macizos > Instalación con base de mortero / en seco sin ...

6. ▶ Atornillar la compuerta a la pared mediante los puntos de fijación que se indican en el marco., Tener cuidado de no atornillar en exceso los tornillos; ya que cualquier torsión en el marco de la compuerta puede dañarlo ↵  
5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22

**NOTA:** Emplear sólo los taladros indicados en el marco de la compuerta para fijación de la compuerta de control de humo. No emplear tornillos en ninguna otra parte de la compuerta, ya que pueden provocar que la lama de ésta no se cierre correctamente. Puntos para fijación en la dimensión H sólo a partir de  $H \geq 1230$  mm.

7. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↵ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↵ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69 .

## 5.4.3.1 En paralelo

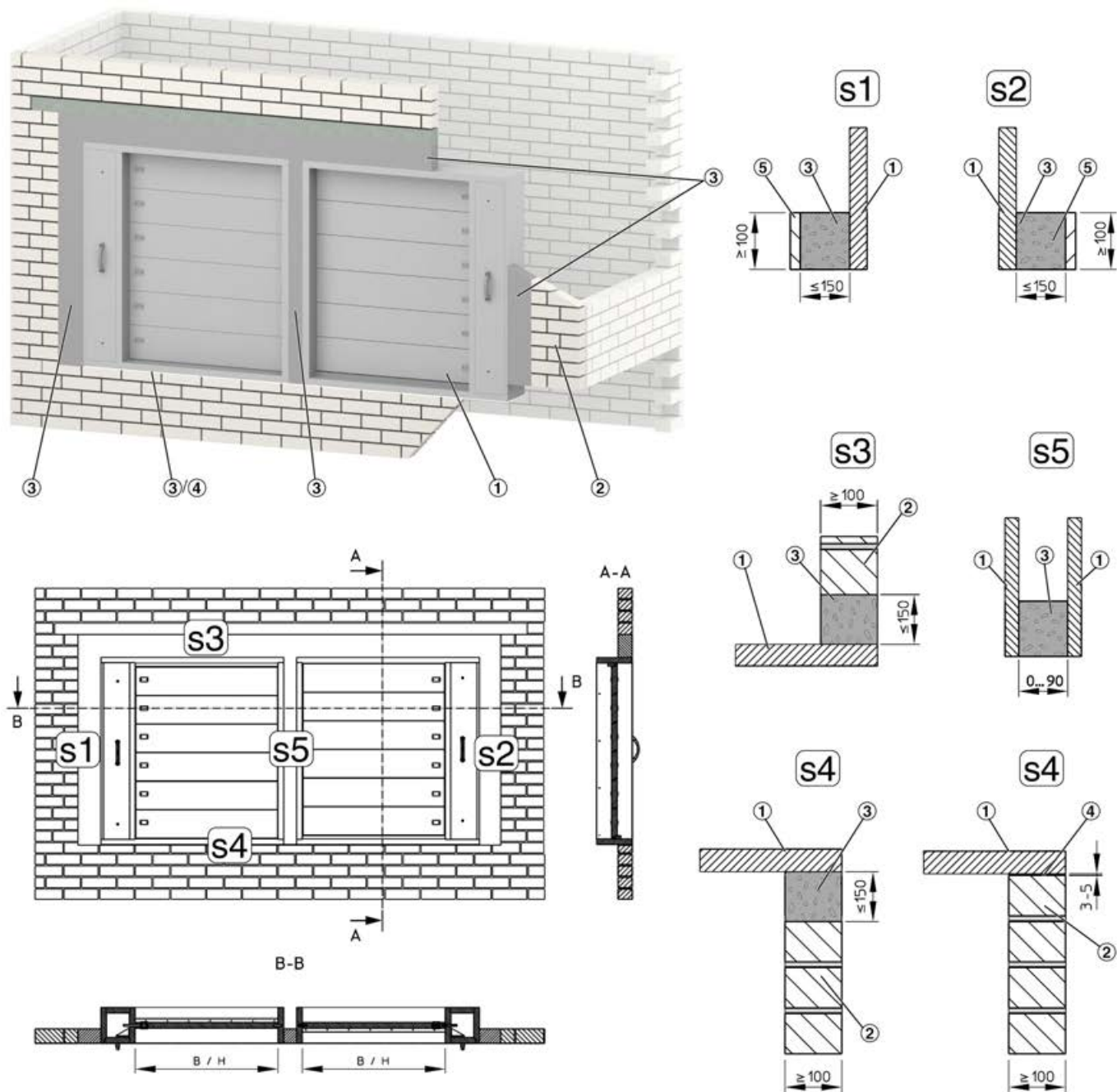


Fig. 20: Instalación con mortero de una compuerta al lado de otra en pared o patinillo macizo

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 EK-JZ (instalación vertical u horizontal)</p> <p>2 Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado</p> | <p>3 Mortero, ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19</p> <p>4 Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20</p> |
|--|--|



Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máx.	Recomendado
S1	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S2	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S3	Cinta especial de sellado para alta temperatura (variante Fig. 19 /5) o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S4	Cinta sellante de alta temperatura o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S5	Mortero	20 <sup>2)</sup>	90	50

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm.

2) Con una compuerta adosada a otra, no se requiere de holgura para instalación S5, en esta situación las compuertas deben atornillarse entre sí, véase 5.3.3 «Instalación de la compuerta cortafuego» en la página 23

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Cinta sellante de alta temperatura véase «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Cinta especial de sellado para alta temperatura (con junta intumescente) véase «Cinta especial de sellado para alta temperatura» en la página 21
- Cinta de sellado de alta temperatura (con junta intumescente)
- Mortero véase «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

#### Requisitos:

- Pared o patinillo macizo, p.e. hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  y  $W \geq 100 \text{ mm}$

## ! ¡AVISO!

### ¡Nota de instalación para paredes exteriores!

En paredes exteriores, sólo se pueden instalar compuertas ejecución impregnada.

#### Instalación

- Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con véase 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5 \text{ mm}$ ). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
- Sujetar el anclaje de fijación a la compuerta para control de humo, véase «Anclaje para fijación para instalación en pared» en la página 20.
- En función del tipo de instalación, se debe emplear cinta sellante para alta temperatura (Fig. 18 /4) en la parte inferior de la compuerta cortafuego y en el marco de la compuerta (anchura de pared), véase 20 o aplicar un lecho de mortero al marco de instalación más bajo (S4).
- Insertar la compuerta para control de humo (incluyendo la cinta sellante de alta temperatura) en la abertura para instalación y alinéela. Para asegurar que la compuerta queda vertical; se pueden emplear escuadras para situar la compuerta en su correcta ubicación; la compuerta debe ser instalada sin torsión alguna (revise la longitud transversal; tolerancia permitida: 2 mm).

Profundidades de instalación, consultar véase «Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza» en la página 25

5. ▶ Rellenar la abertura para instalación ( $S_1 + S_2 + S_3$ ) con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

No dejar huecos o espacios entre la compuerta. Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco con mortero.

6. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↻ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67.

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↻ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69.

## 5.4.3.2 Una encima de otra

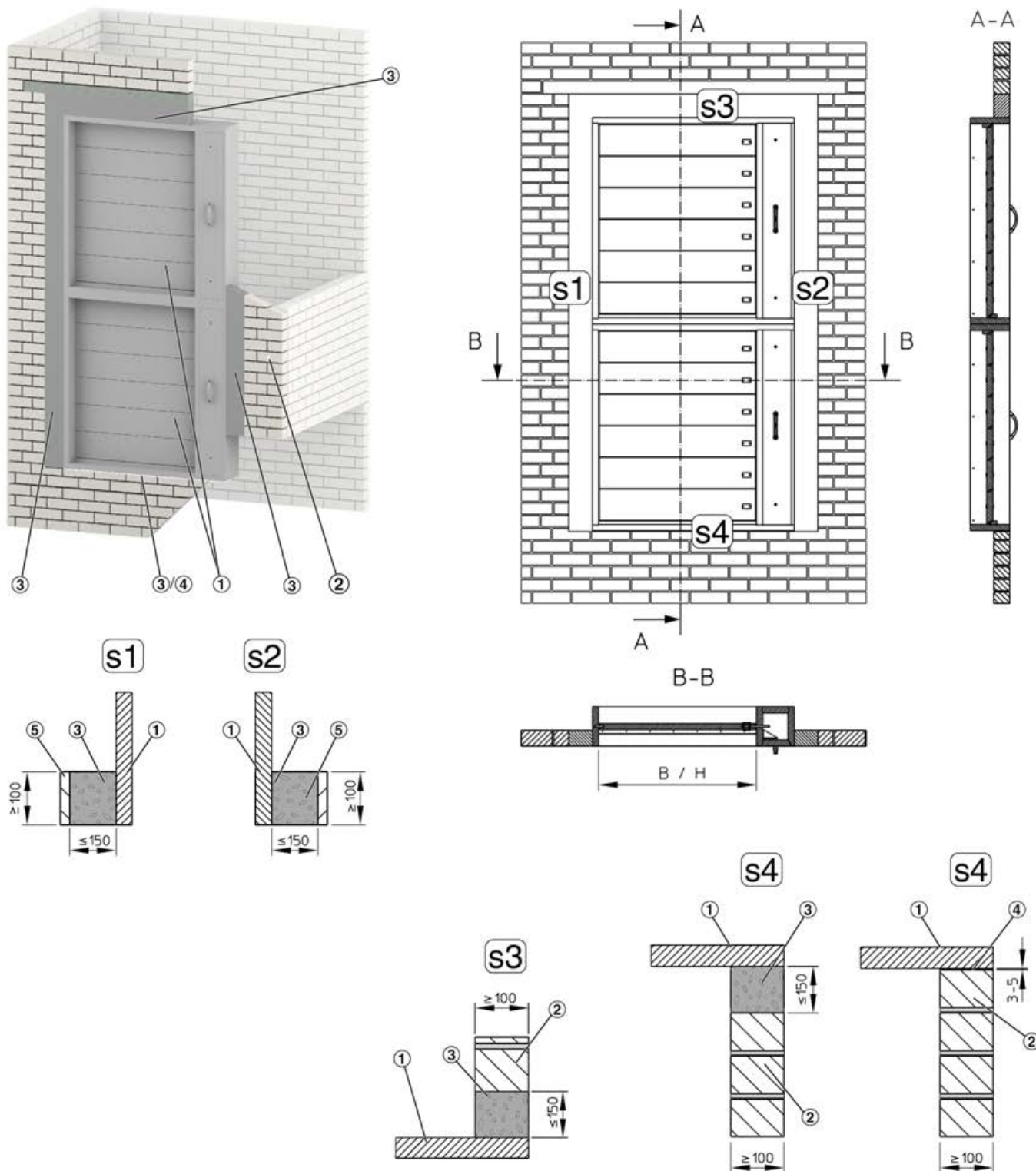


Fig. 21: Instalación con mortero una compuerta sobre otra en pared o patinillo macizo

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 EK-JZ (instalación vertical u horizontal)</p> <p>2 Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado</p> | <p>3 Mortero, ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19</p> <p>4 Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20</p> |
|--|--|

Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máx.	Recomendado
S1	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S2	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S3	Cinta especial de sellado para alta temperatura (variante Fig. 19 /5) o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S4	Cinta sellante de alta temperatura o	3	5	5
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm. El refuerzo deberá cumplir con las exigencias mínimas estructurales.

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Cinta especial de sellado para alta temperatura (con junta intumescente) ☞ «Cinta especial de sellado para alta temperatura» en la página 21
- Mortero ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

#### Requisitos:

- Pared o patinillo macizo, p.e. hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  y  $W \geq 100 \text{ mm}$

#### Instalación

- Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ☞ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5 \text{ mm}$ ). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.

2. ▶



Con compuertas de menor tamaño hasta H 1230 mm (6 lamas de compuerta), las compuertas se podrán atornillar e insertar en la abertura para instalación, ☞ 5.3.3 «Instalación de la compuerta cortafuego» en la página 23. Con compuertas de mayor tamaño, recomendamos insertarlas una a una en la abertura para instalación y fijar la parte superior con anclajes para sujeción.

En función del tipo de instalación, se debe emplear cinta sellante para alta temperatura ( Fig. 18 /4) en la parte inferior de la compuerta cortafuego y en el marco de la compuerta (anchura de pared), ☞ 20 o aplicar un lecho de mortero al marco de instalación más bajo (S4).

- Sujetar el anclaje de fijación a la compuerta para control de humo, ☞ «Anclaje para fijación para instalación en pared» en la página 20.
- Insertar la compuerta(s) para control de humo (con cinta sellante para alta temperatura en la abertura para instalación y alinéelas). Para asegurar que la compuerta queda vertical; se pueden emplear escuadras para situar la compuerta en su correcta ubicación; la compuerta debe ser instalada sin torsión alguna (revise la longitud transversal; tolerancia permitida: 2 mm).

Profundidades de instalación, consultar ☞ «Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza» en la página 25

- Rellenar la abertura para instalación ( $S_1 + S_2 + S_3$ ) con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

Paredes o patinillos macizos > Instalación con base de mortero / en seco sin ...

No dejar huecos o espacios entre la compuerta. Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco existente que quede con lana mineral o mortero.

6. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↪ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

5.4.4 Disposición múltiple en un conducto de aire común

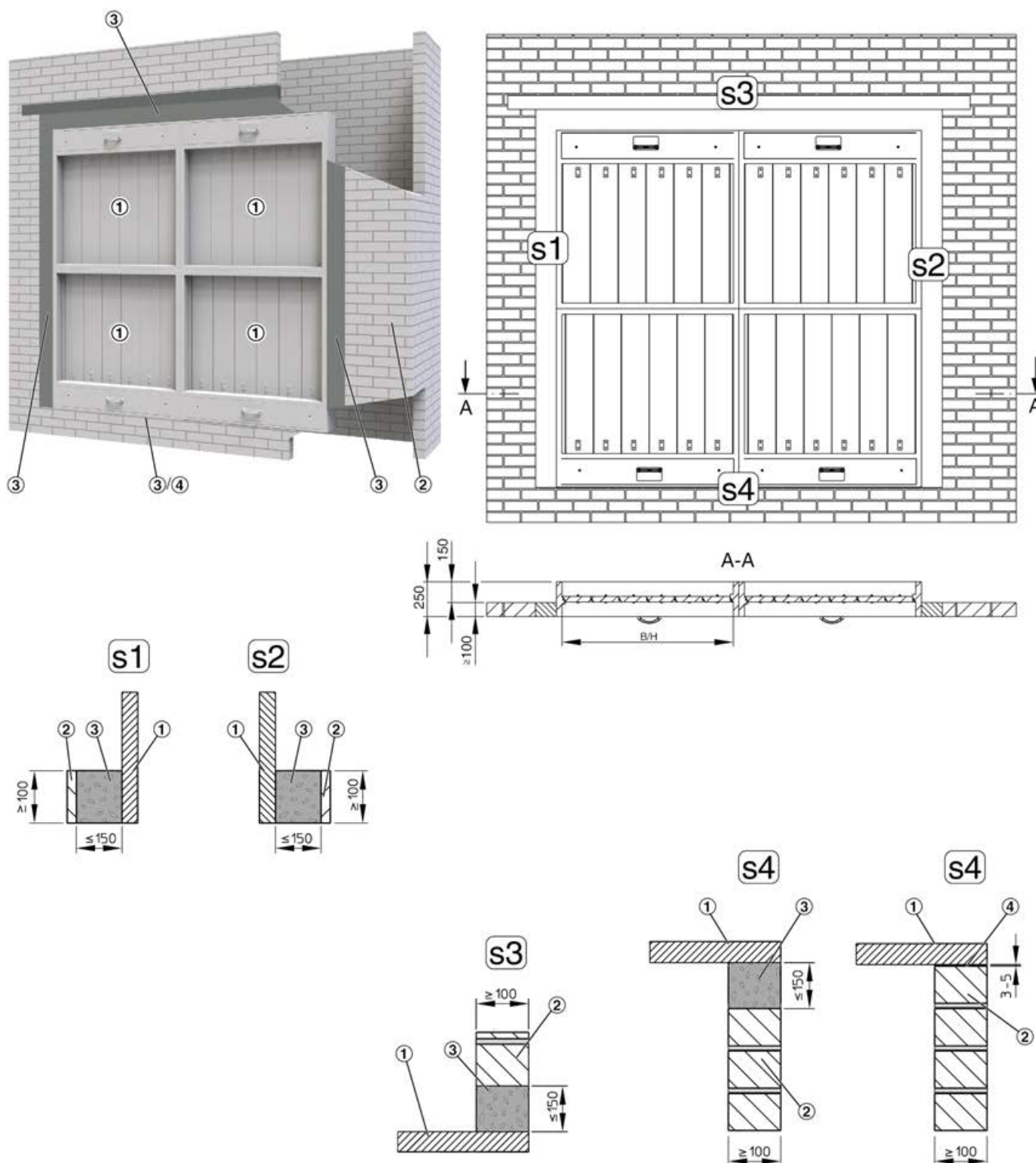


Fig. 22: EK-JZ disposición de cuatro compuertas, instalación con mortero en pared y patinillo macizo

- |  |   |
|--|---|
| 1 EK-JZ (instalación vertical u horizontal)  | 3 Mortero, ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19  |
| 2 Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado | 4 Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20 |



También están permitidas otras variantes con seis o más compuertas: planos de diseño disponibles bajo consulta.

Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máx.	Recomendado
S1	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S2	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S3	Cinta especial de sellado para alta temperatura (variante Fig. 19 /5) o	3	5	3
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50
S4	Cinta sellante de alta temperatura o	3	5	5
	Mortero	20 <sup>1)</sup>	150	50

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm. El refuerzo deberá cumplir con las exigencias mínimas estructurales.

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Cinta especial de sellado para alta temperatura (con junta intumescente) ☞ «Cinta especial de sellado para alta temperatura» en la página 21
- Mortero ☞ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

#### Requisitos:

- Pared o patinillo macizo, p.e. hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  y  $W \geq 100 \text{ mm}$

#### Instalación

- Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ☞ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5 \text{ mm}$ ). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.

- 



Con compuertas de menor tamaño hasta H 1230 mm (6 lamas de compuerta), las compuertas se podrán atornillar e insertar en la abertura para instalación, ☞ 5.3.3 «Instalación de la compuerta cortafuego» en la página 23. Con compuertas de mayor tamaño, recomendamos insertarlas una a una en la abertura para instalación y fijar la parte superior con anclajes para sujeción.

En función del tipo de instalación, se debe emplear cinta sellante para alta temperatura ( Fig. 18 /4) en la parte inferior de la compuerta cortafuego y en el marco de la compuerta (anchura de pared), ☞ 20 o aplicar un lecho de mortero al marco de instalación más bajo (S4).

- Sujetar el anclaje de fijación a la compuerta para control de humo, ☞ Capítulo 5.6 «Tabique ligero de sectorización» en la página 50.
- Insertar la compuerta(s) para control de humo (con cinta sellante para alta temperatura en la abertura para instalación y alinéelas). Para asegurar que la compuerta queda vertical; se pueden emplear escuadras para situar la compuerta en su correcta ubicación; la compuerta debe ser instalada sin torsión alguna (revise la longitud transversal; tolerancia permitida: 2 mm).

Profundidades de instalación, consultar ↗ «*Profundidad de instalación de una EK-JZ en pared maciza*» en la página 25

5. ▶ Rellenar la abertura para instalación ( $S_1 + S_2 + S_3$ ) con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

No dejar huecos o espacios entre la compuerta. Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco existente que quede con lana mineral o mortero.

6. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↗ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↗ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .



## 5.4.5 Sobre paredes macizas/patinillos

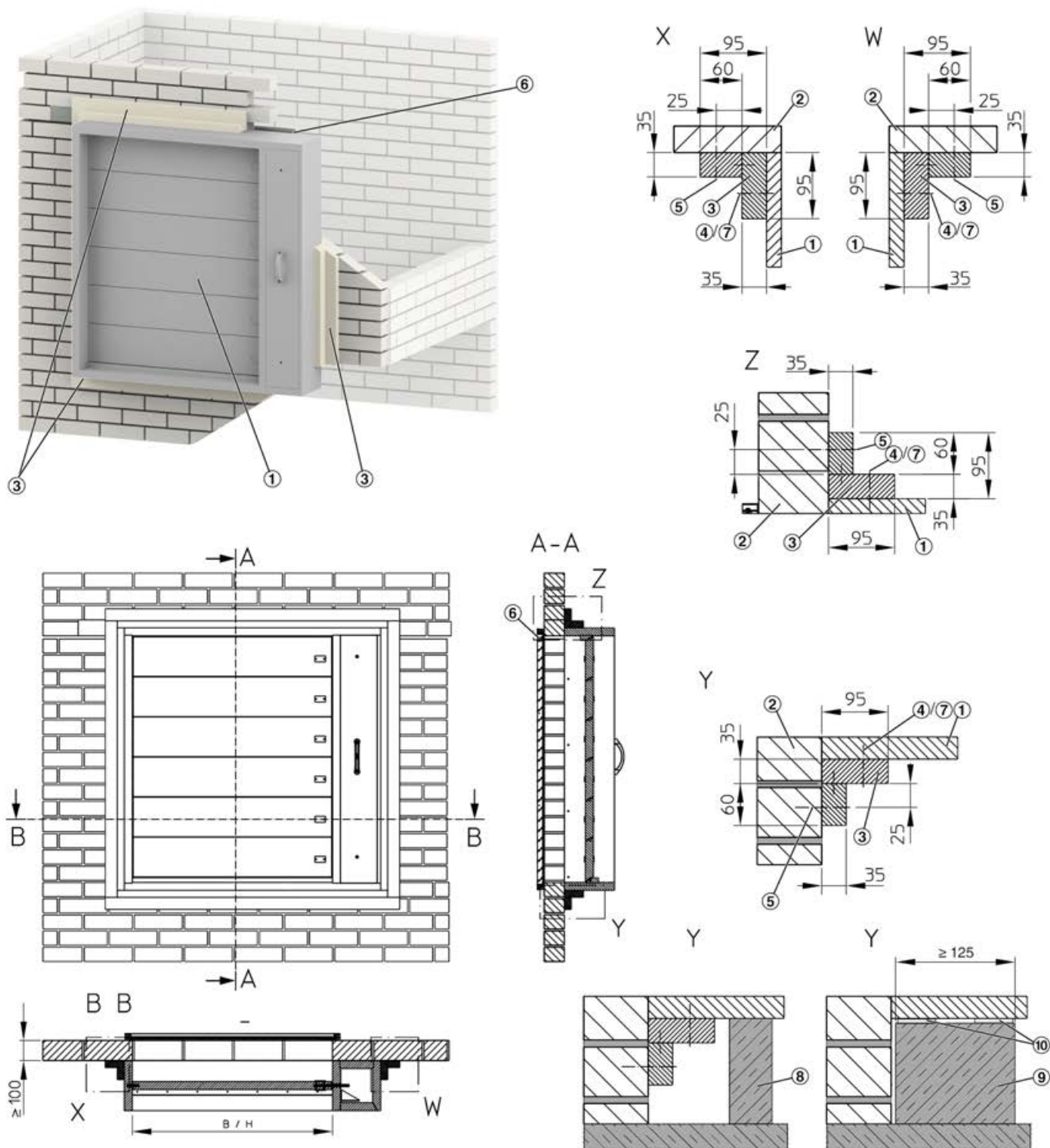


Fig. 23: Instalación en seco en pared exterior o patinillo

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 EK-JZ (para pared exterior, variante con impregnación)</p> <p>2 Pared exterior o patinillo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado</p> <p>3 Tramo en esquina hecho con paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similar, adherido a las juntas entre los tramos en esquina y la compuerta cortafuego, p.e. con K84 o similar</p> | <p>6 ¡Instalación de la rejilla de protección o campana para intemperie para paredes exteriores!</p> <p>7 Abrazadera para sirga ≤ 63/11.2/1.5 mm</p> <p>8 Instalación para suelo de hormigón, sobre zócalo de hormigón o sobre un espacio completamente enladrillado por debajo de la compuerta</p> |
|--|---|

- |  |   |
|--|---|
| <p>4 Tornillo para pared 4 × 70 mm (en obra)</p> <p>5 Conexión mediante tornillo con arandela <math>\varnothing &lt; 6</math> mm (en obra) distancia entre tornillos &lt; 200 mm</p> | <p>9 Instalación con una estructura de carga indicada p.e. sistema de montaje o bloque de piedra de la misma anchura que la compuerta</p> <p>10 Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20</p> |
|--|---|

**Personal:**

- Personal especializado

**Materiales:**

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Pegamento PROMAT® K84 o similar
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Tornillos para pared 4 × 70 mm
- Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

**Requisitos:**

- Paredes exteriores o patinillos de p.e., hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup> y W  $\geq 100$  mm

**Instalación**

1. ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ☞ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5$  mm). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
2. ▶ Emplee dos tiras de paneles ignífugos para construir el tramo en esquina ( Fig. 23 /3), seguidamente fije el tramo en esquina por debajo de la compuerta.
3. ▶ Sitúe la compuerta cortafuego delante de la abertura para instalación. Y, en caso necesario, sujete la compuerta (p.e. con caballetes o piedras).

**¡ATENCIÓN!**

El peso de la compuerta para control de humo deberá ser soportado; no se deberá imponer carga alguna sobre el conducto para extracción de humo. Asegúrese de soportar o suspender la compuerta ☞ 5.9 «Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo» en la página 66.

4. ▶ Ajuste los tramos en esquina los tres lados restantes de la compuerta para control de humo.  
 Aplique pegamento en las juntas (p.e. K84, Promat o similar) ( Fig. 29 /2) entre los tramos en esquina y entre los tramos en esquina y la carcasa, seguidamente fije los tramos en esquina con tornillos para pared 4 × 70 mm a la carcasa de la compuerta (pretaladre los agujeros,  $\varnothing 3$  mm), deje una distancia entre tornillos de  $\leq 200$  mm.  
 Una los tramos en esquina mediante tornillos y arandelas  $\varnothing < 6$  mm (en obra) a la pared, dejando una separación entre tornillos de < 200 mm.
5. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ☞ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67.  
 Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ☞ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69.

## 5.4.6 Sobre paredes macizas/patinillos bajo el fojado de techo

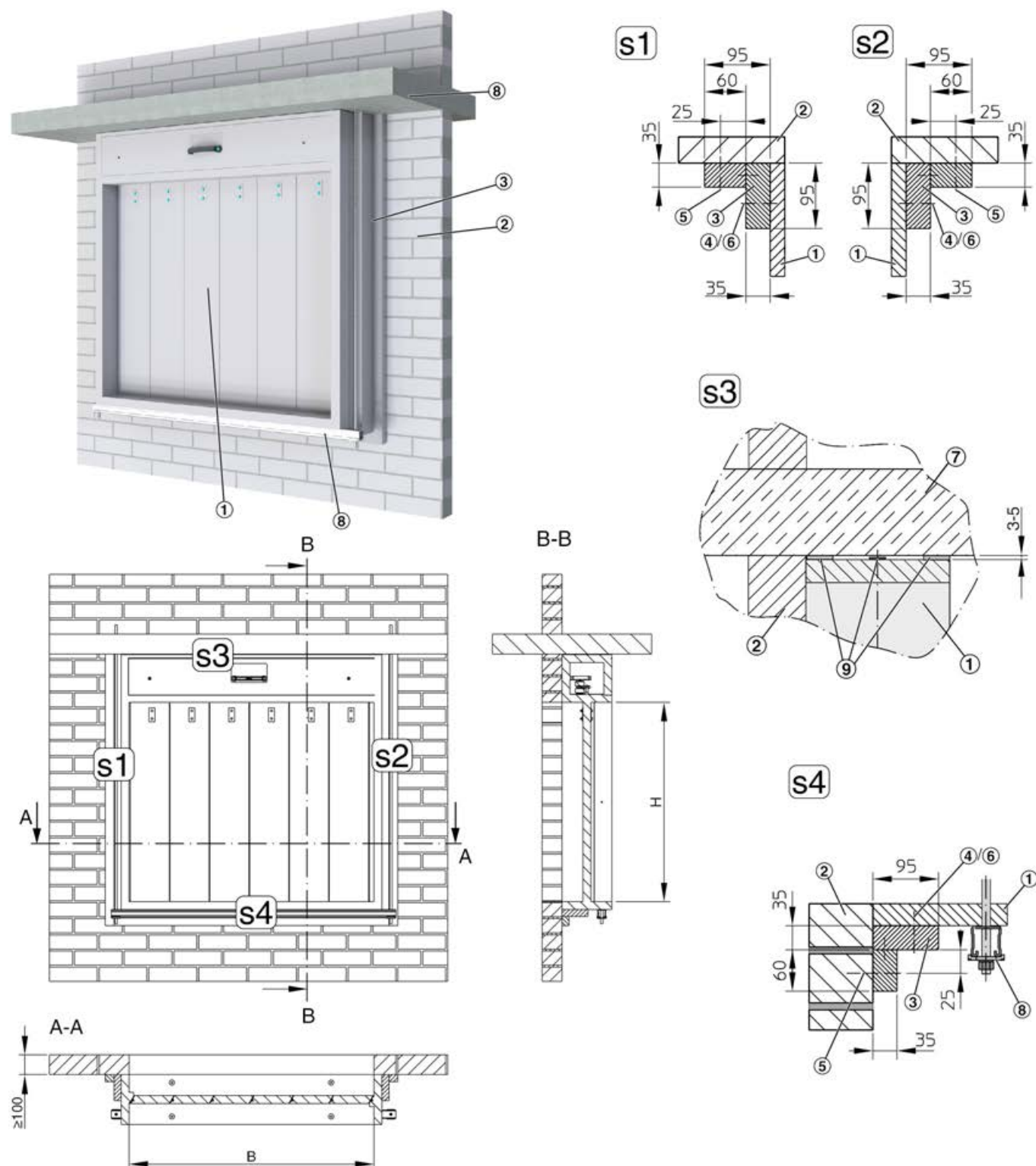


Fig. 24: EK-JZ sobre patinillo/pared a una distancia reducida del forjado

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | EK-JZ instalación en sentido vertical u horizontal  | 6 | Abrazadera para sirga $\leq 63/11.2/1.5$ mm   |
| 2 | Pared o patinillo macizo construido con ladrillos, hormigón u hormigón aligerado  | 7 | Forjado   |
| 3 | Tramo en esquina hecho con paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similar, adherido a las juntas entre los tramos en esquina y la compuerta cortafuego, p.e. con K84 o similar | 8 | No es necesaria la suspensión, si el encapsulado del actuador está en la parte inferior |
| 4 | Tornillo para pared 4 × 70 mm (en obra)   | 9 | Cinta de sellado especial para alta temperatura   |

- 5 Conexión mediante tornillo con arandela  $\varnothing < 6$  mm  
(en obra) distancia entre tornillos  $< 200$  mm

**Personal:**

- Personal especializado

**Materiales:**

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Pegamento PROMAT® K84 o similar
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Tornillos para pared 4 × 70 mm
- Cinta sellante de alta temperatura ↗ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20
- Cinta especial de sellado para alta temperatura (con junta intumescente) ↗ «Cinta especial de sellado para alta temperatura» en la página 21
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared

**Requisitos:**

- Paredes exteriores o patinillos de p.e., hormigón, hormigón aligerado, ladrillo, densidad  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup> y W  $\geq 100$  mm
- Clasificación:** EIS 90, en patinillos de hormigón EIS120

**Instalación**

- ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ↗ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24 . La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5$  mm). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
- ▶ Adherir la junta de sellado especial ( Fig. 23 /10) y la junta intumescente ( Fig. 23 /9) al exterior de la carcasa, teniendo en cuenta la posición de instalación de la compuerta.
- ▶ Emplee dos tiras de paneles ignífugos para construir el tramo en esquina ( Fig. 23 /3), seguidamente fije el tramo en esquina por debajo de la compuerta.
- ▶ Sitúe la compuerta cortafuego delante de la abertura para instalación y suspéndala. No se requiere si el encapsulado del actuador se sitúa en la parte inferior.
- ▶ Ajuste los tramos en esquina los tres lados restantes de la compuerta para control de humo.  
 Aplique pegamento en las juntas (p.e. K84, Promat o similar) ( Fig. 29 /2) entre los tramos en esquina y entre los tramos en esquina y la carcasa, seguidamente fije los tramos en esquina con tornillos para pared 4 × 70 mm a la carcasa de la compuerta (pretaladre los agujeros,  $\varnothing 3$  mm), deje una distancia entre tornillos de  $\leq 200$  mm.  
 Una los tramos en esquina mediante tornillos y arandelas  $\varnothing < 6$  mm (en obra) a la pared, dejando una separación entre tornillos de  $< 200$  mm.
- ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↗ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 .  
 Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↗ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69 .

## 5.4.7 Ascensor de emergencia y servicio de rescate

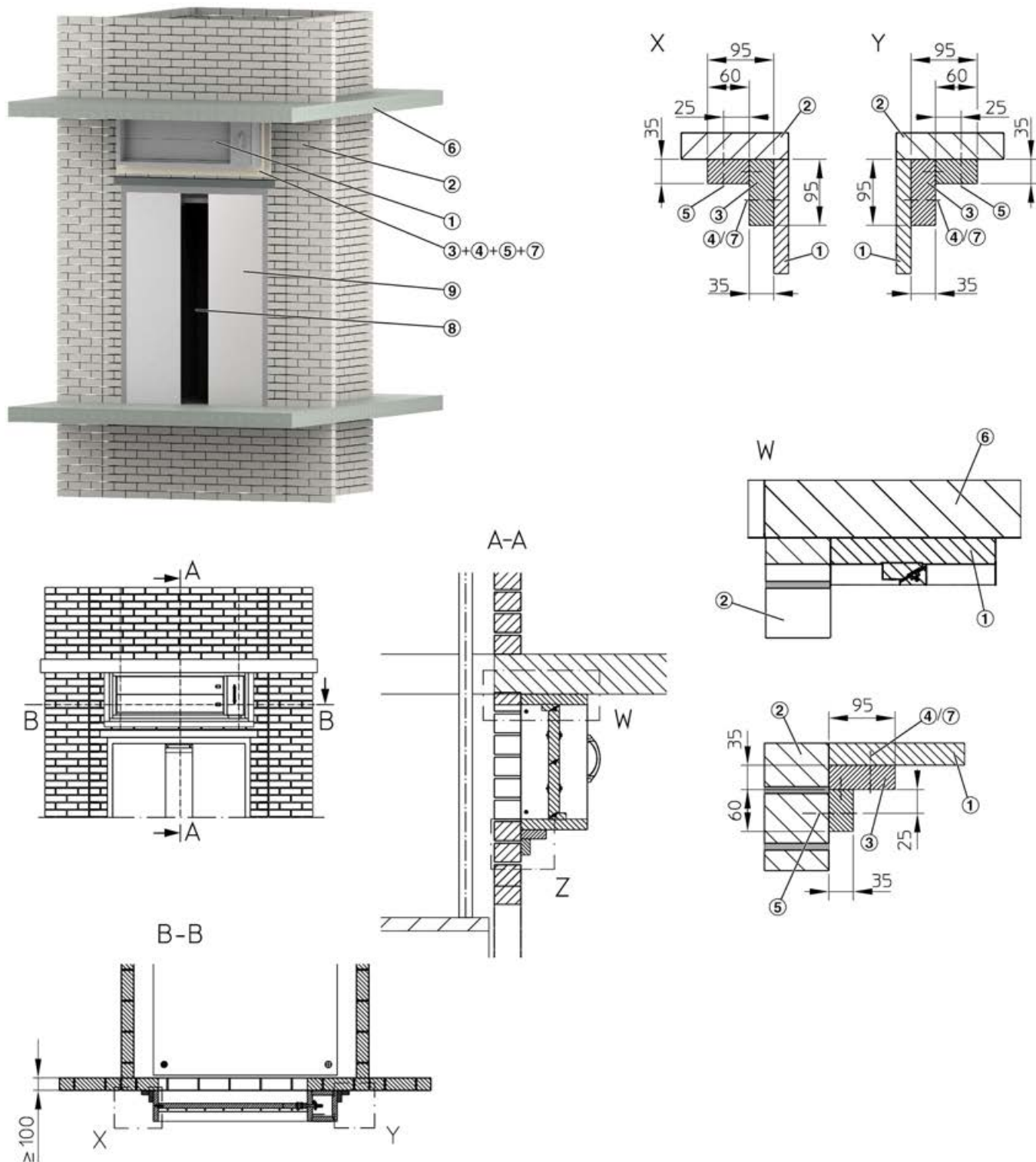


Fig. 25: Instalación en seco en patinillo (ascensor de emergencia y servicio de rescate)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | EK-JZ   | 6 | Forjado                                     |
| 2 | Patinillo de ladrillos, hormigón u hormigón aligerado   | 7 | Abrazadera para sirga $\leq 63/11.2/1.5$ mm |
| 3 | Tramo en esquina hecho con paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similar, adherido a las juntas entre los tramos en esquina y la compuerta cortafuego, p.e. con K84 o similar | 8 | Ascensor                                    |
| 4 | Tornillo para pared 4 × 70 mm (en obra)   | 9 | Puerta                                      |

- 5 Conexión mediante tornillo con arandela  $\varnothing < 6$  mm  
(en obra) distancia entre tornillos  $< 200$  mm

**Personal:**

- Personal especializado


**Materiales:**

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Pegamento PROMAT® K84 o similar
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Tornillos para pared 4 × 70 mm
- Tornillos y anclajes indicados al tipo de pared


**Requisitos:**



- Pared maciza de hormigón, hormigón aligerado o mampostería, con densidad  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup> y W  $\geq 100$  mm

**Instalación**

- ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con  5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24. La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5$  mm). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
- ▶ Emplee dos tiras de paneles ignífugos para construir el tramo en esquina ( Fig. 25 /3), seguidamente fije el tramo en esquina por debajo de la compuerta.
- ▶ Sitúe la compuerta cortafuego delante de la abertura para instalación.

**¡ATENCIÓN!**

El peso de la compuerta para control de humo deberá ser soportado; no se deberá imponer carga alguna sobre el conducto para extracción de humo. Asegúrese de soportar o suspender la compuerta  5.9 «Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo» en la página 66.

- ▶ Ajuste los tramos en esquina los tres lados restantes de la compuerta para control de humo. El tramo en esquina superior no es necesario cuando la compuerta se instala directamente por debajo del forjado.  
 Aplique pegamento a las juntas ( Fig. 25 /2) entre los tramos en esquina y entre los tramos en esquina y la carcasa (p. e. K84, Promat o similar) seguidamente fije los tramos en esquina con tornillos para pared 4 × 70 mm a la carcasa de la compuerta (pretaladre los agujeros  $\varnothing 3$  mm), distancia entre tornillos  $\leq 200$  mm.  
 Una los tramos en esquina mediante tornillos y arandelas  $\varnothing < 6$  mm (en obra) a la pared, dejando una separación entre tornillos de  $< 200$  mm.
- ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo,  6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67.  
 Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección  6.4 «Rejillas de protección» en la página 69.

## 5.5 Patinillo ligero de sectorización

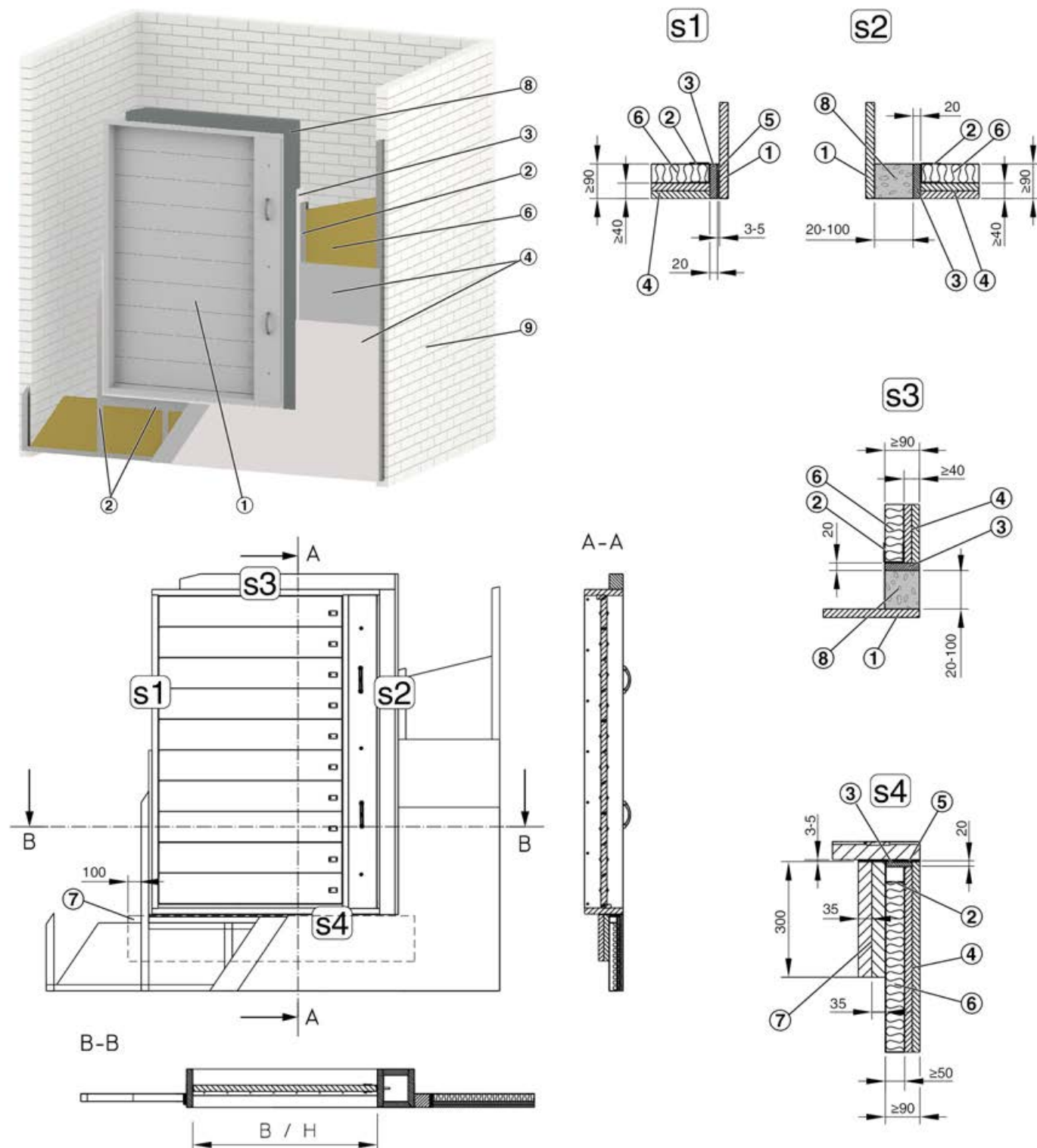


Fig. 26: Instalación en pared ligera, patinillo

- |   |  |
|---|--|
| 1 EK-JZ   | 6 Lana mineral   |
| 2 Estructura de perfiles metálicos  | 7 Tiras de refuerzo de paneles de silicato cálcico                                       |
| 3 Marcos de instalación con paneles de yeso resistentes al fuego                          | 8 Mortero, «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19 |
| 4 Aislamiento con paneles de yeso resistentes al fuego                                    | 9 Patinillo de ladrillos, hormigón u hormigón aligerado                                  |
| 5 Cinta sellante de alta temperatura «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20 |  |

**Personal:**

- Personal especializado

**Materiales:**

- Panel PROMATECT®-LS
- Tornillos para pared
- Cinta sellante de alta temperatura ↗ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20

**Requisitos:**

- Patinillos ligeros como barreras resistentes al fuego contruidos de yeso

**Instalación**

1. ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ↗ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24 . La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5$  mm).
2. ▶ Cree los marcos de instalación ( Fig. 26 /3).
3. ▶ Cree el panel de refuerzo ( Fig. 26 /7):  
Fije la primera capa de tablero a los perfiles metálicos en la parte posterior (vertical estándar y cambio), atornille el panel en los puntos pretaladrados 3.9 x 55 mm.  
Atornille la segunda capa del tablero a la primera 4.5 x 70 mm.
4. ▶ Adherir la cinta sellante de alta temperatura en el lado inferior de la compuerta para control de humo ( Fig. 18 /4) (anchura de pared), ↗ 20 .
5. ▶ Insertar la compuerta para control de humo (con cinta sellante para alta temperatura) en la abertura para instalación y alinéela). Para asegurar que la compuerta queda vertical; se pueden emplear escuadras para situar la compuerta en su correcta ubicación; la compuerta debe ser instalada sin torsión alguna (revise la longitud transversal; tolerancia permitida: 2 mm).
6. ▶ Atornille la compuerta a la pared mediante los puntos de fijación que se indican en el marco, ↗ 5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22 . Tener cuidado de no atornillar demasiado fuerte los tornillos; para que éstos no ejerzan tensión en el marco de la compuerta.

**NOTA:** Atornillar la compuerta para control de humo mediante los taladros indicados en el marco. Si adicionalmente o como alternativa se requieren anclajes para fijación, éstos se deberán disponer como seguidamente se describe ↗ 5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22 . Puntos para fijación en la dimensión H sólo a partir de  $H \geq 1230$  mm.

7. ▶ Rellene la abertura para instalación ( $S_2 + S_3$ ) con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.  
No dejar huecos o espacios entre la compuerta Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco con mortero.
8. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↗ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↗ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69 .



## 5.6 Tabique ligero de sectorización

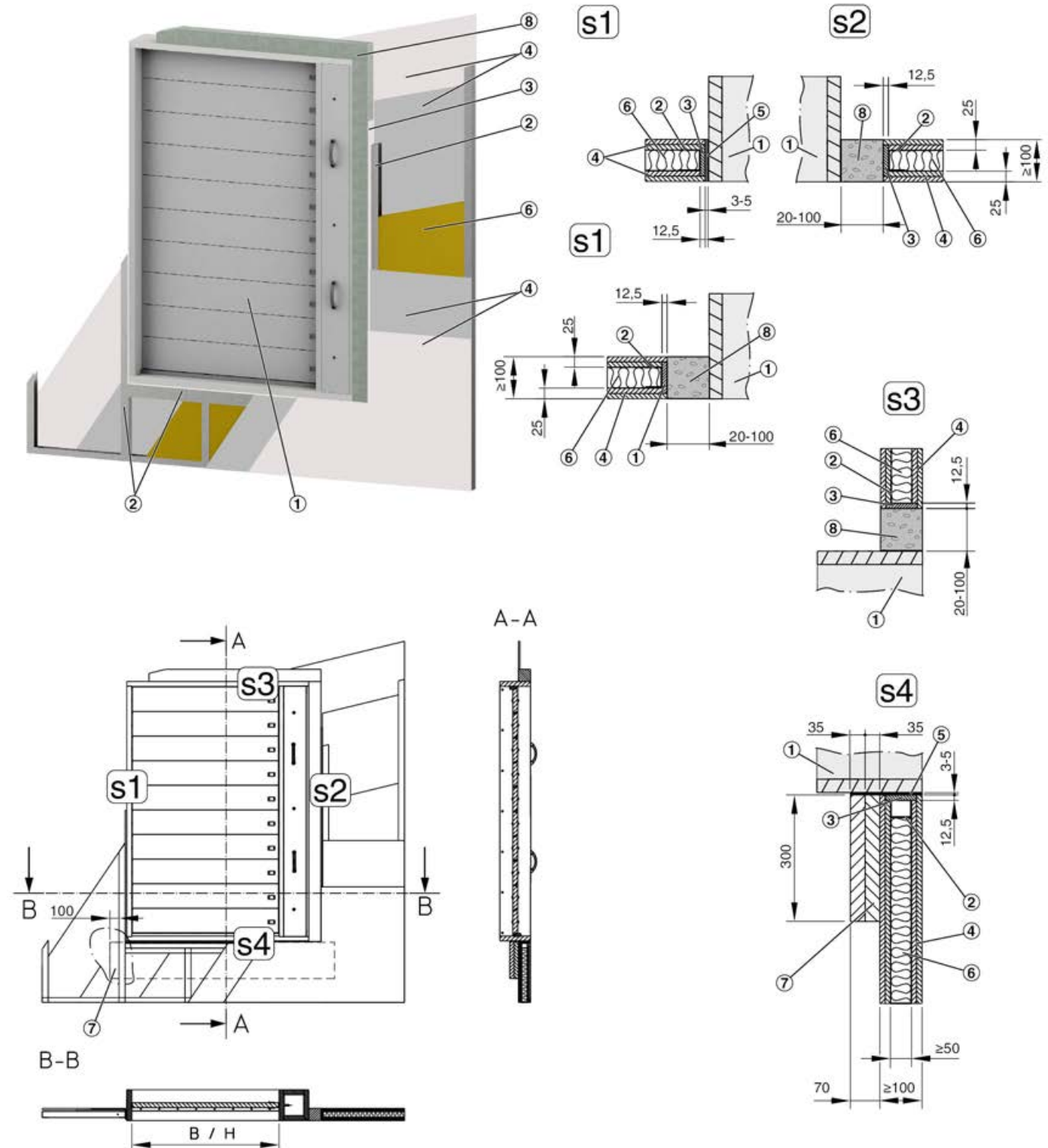


Fig. 27: Instalación en tabiques divisorios ligeros

- |  |   |
|--|---|
| 1 EK-JZ  | 5 Cinta sellante de alta temperatura ↗ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20 |
| 2 Estructura de perfiles metálicos                             | 6 Lana mineral  |
| 3 Marco de instalación de paneles de yeso resistentes al fuego | 7 Tiras de refuerzo de paneles de silicato cálcico  |
| 4 Aislamiento de paneles de yeso resistentes al fuego          | 8 Mortero, ↗ «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19  |

Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Panel PROMATECT®-LS
- Tornillos para pared
- Cinta sellante de alta temperatura ☞ «Cinta sellante de alta temperatura» en la página 20

#### Requisitos:

- Paredes ligeras de silicato cálcico

#### Instalación

1. ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con ☞ 5.4.1 «Abertura para instalación» en la página 24 . La abertura para instalación debe ser rectangular, con superficies lisas ( $\pm 5$  mm). Si las superficies no son lo suficientemente lisas, se deberá aplicar mortero para alisarlas.
2. ▶ Cree los marcos de instalación ( Fig. 27 /3).
3. ▶ Cree el panel de refuerzo ( Fig. 27 /7):  
Fije la primera capa de tablero a los perfiles metálicos en la parte posterior (vertical estándar y cambio), atornille el panel en los puntos pretaladrados 3.9 x 70 mm.  
Atornille la segunda capa del tablero a la primera 4.5 x 70 mm.
4. ▶ Adherir la cinta sellante de alta temperatura a la compuerta para extracción de humo por la parte inferior del marco de la compuerta ( Fig. 18 /4) (espesor pared), ☞ 20 .
5. ▶ Una el anclaje a la compuerta para control de humo (deje una holgura  $S_2$  y  $S_3$ ), ☞ «Anclaje para fijación para instalación en pared» en la página 20 .
6. ▶ Insertar la compuerta para control de humo (con cinta sellante para alta temperatura) en la abertura para instalación y alinéela). La compuerta debe instalarse sin torsión (revisar la longitud diagonal, tolerancia permitida 2 mm).

Instale la compuerta de manera que el lado de funcionamiento quede enrasado con la pared (sección A-A)

7. ▶ Atornille la compuerta a la pared mediante los puntos de fijación que se indican en el marco, ☞ 5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22 . Tener cuidado de no atornillar demasiado fuerte los tornillos; para que éstos no ejerzan tensión en el marco de la compuerta.

**NOTA:** Atornillar la compuerta para control de humo mediante los taladros indicados en el marco. Si adicionalmente o como alternativa se requieren anclajes para fijación, éstos se deberán disponer como seguidamente se describe ☞ 5.3.2 «Puntos para fijación» en la página 22 . Puntos para fijación en la dimensión H sólo a partir de  $H \geq 1230$  mm.

8. ▶ Rellene la abertura para instalación ( $S_2 + S_3$ ) con mortero. Rellenar la holgura con mortero, con igual espesor que la pared, como mínimo 100 mm.

No dejar huecos o espacios entre la compuerta Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco con mortero.

9. ▶ Atornillar la compuerta a la pared mediante los puntos de fijación que se indican en el marco., Tener cuidado de no atornillar demasiado fuerte los tornillos; para que éstos no ejerzan tensión en el marco de la compuerta.

**NOTA:** Emplear sólo los taladros indicados en el marco de la compuerta para fijación de la compuerta de control de humo. No emplear tornillos en ninguna otra parte de la compuerta, ya que pueden provocar que la lama de ésta no se cierre correctamente. Puntos para fijación en la dimensión H sólo a partir de  $H \geq 1230$  mm.

- 10.▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ☞ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ☞ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69 .

## 5.7 Forjados

### 5.7.1 Instalación con base de mortero

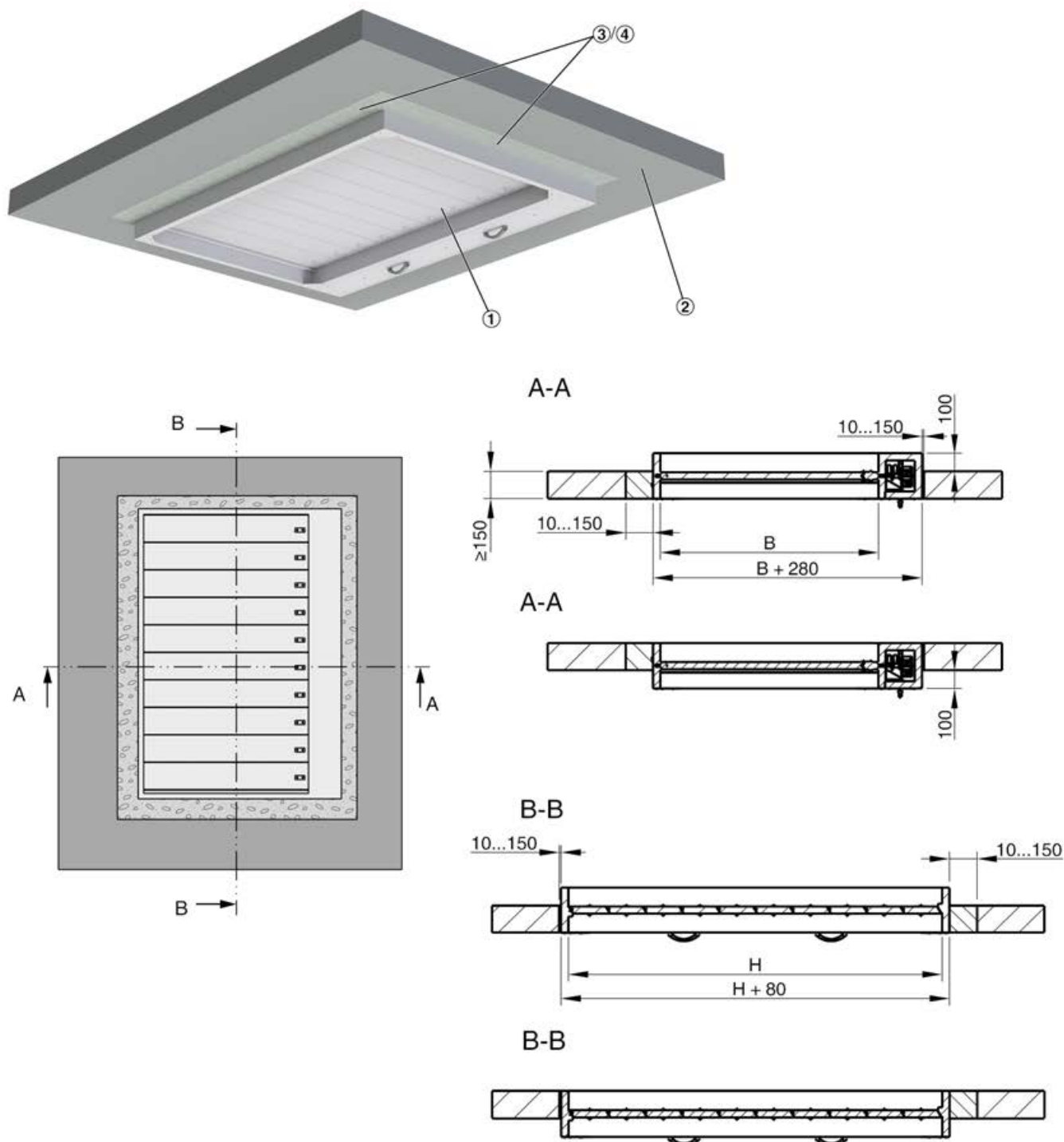


Fig. 28: Instalación con mortero en forjado

- |  |  |
|--|--|
| 1 EK-JZ (lado de funcionamiento por encima o debajo del techo) | 3 Mortero, «Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero» en la página 19 |
| 2 Forjado de hormigón u hormigón aligerado                     | 4 Lengüeta para fijación   |

Holgura para instalación	Material de relleno	Anchura de la holgura para instalación [mm]		
		Mín.	Máy.	Recomendado
S	Mortero	10 <sup>1)</sup>	150	50

1) La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm.

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Mortero ↗ «*Morteros admisibles para instalación con relleno de mortero*» en la página 19

#### Requisitos:

- Forjados, p.e. de hormigón, hormigón aligerado, densidad  $\geq 550 \text{ kg/m}^3$  y  $D \geq 150 \text{ mm}$
- Distancia a elementos estructurales de carga  $\geq 40 \text{ mm}$
- Separación entre EK-JZ y EK-JZ  $\geq 200 \text{ mm}$

#### Instalación

- ▶ Crear la abertura para instalación en el forjado, dimensiones Fig. 28 .
- ▶ Sujetar el anclaje de fijación a la compuerta para control de humo, ↗ «*Anclaje para instalación en forjado*» en la página 20 .
- ▶ Preparar un encofrado debajo de la abertura para instalación para soportar el relleno de la holgura (de el mortero).
- ▶ Introduzca la compuerta en la abertura de instalación (lado de funcionamiento por encima o debajo del forjado) y fíjela para que no se caiga. La compuerta debe instalarse sin torsión (revisar la longitud diagonal, tolerancia permitida 2 mm).
- ▶ Sellar los huecos con mortero. Rellenar el holgura con mortero, hasta obtener el mismo espesor que el forjado, como mínimo 150 mm.

No dejar huecos o espacios entre la compuerta de control de humo y el techo. Si se han empleado objetos auxiliares para simplificar la instalación de la compuerta, p.e. escuadras, deberá retirarlas ahora. Rellenar cualquier hueco con mortero.

- ▶ No retirar el encofrado hasta que el mortero se haya secado.
- ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↗ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↗ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

## 5.8 Conductos para extracción de humo resistentes al fuego

### 5.8.1 Instalación en conductos verticales para extracción de humo

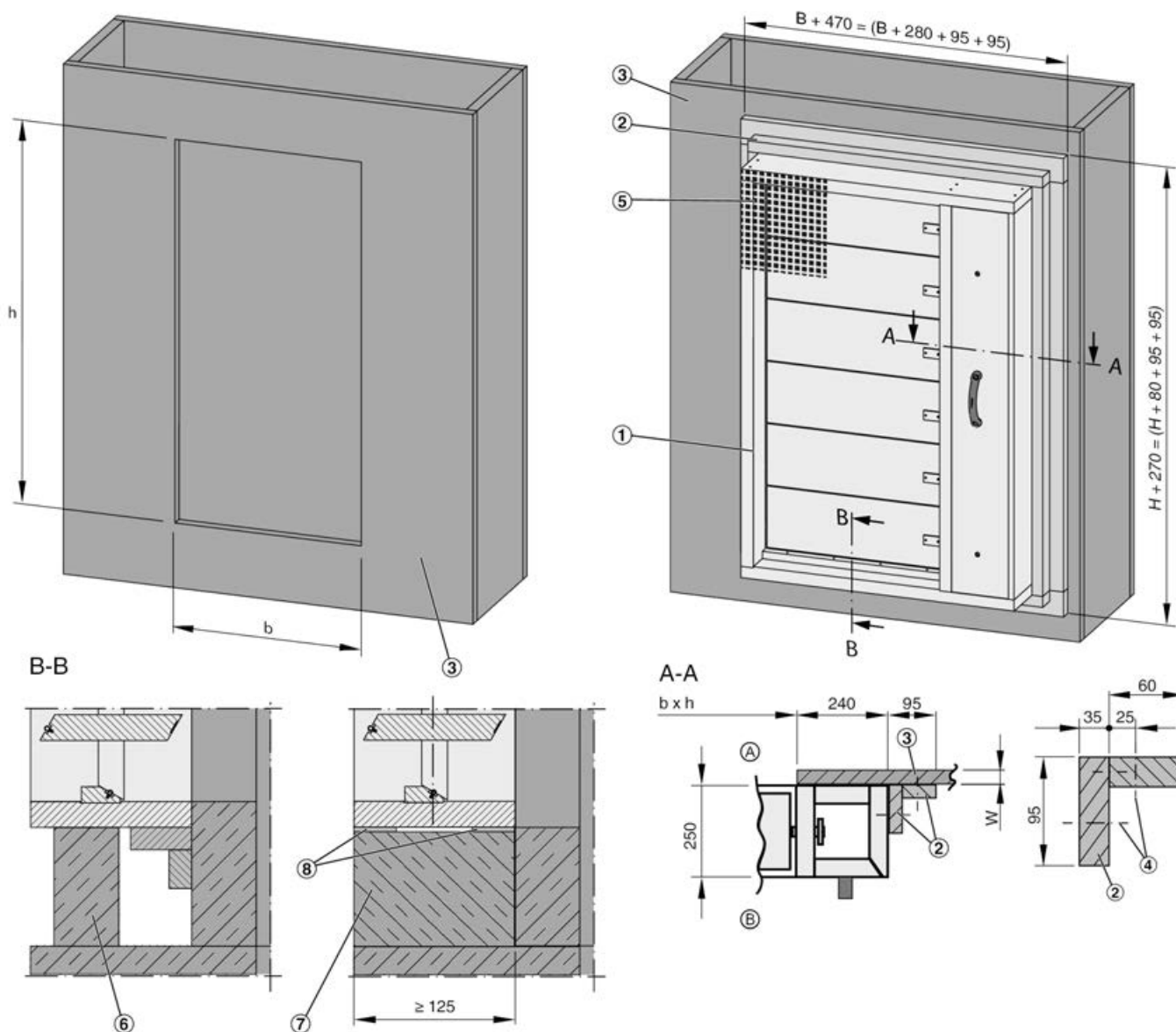


Fig. 29: Instalación en conducto vertical para extracción de humo

- |   |  |       |   |
|---|--|-------|---|
| 1 | EK-JZ  | 6     | Instalación con una estructura de carga indicada p..e. sistema de montaje o bloque de piedra de la misma anchura que la compuerta     |
| 2 | Para tramos en ángulo se requieren paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares | 7     | Instalación para suelo de hormigón, sobre zócalo de hormigón o sobre un espacio completamente enladrillado por debajo de la compuerta |
| 3 | Conducto para extracción de humo de silicato cálcico                                     | 8     | Tira de papel de fibra cerámica   |
| 4 | Tornillo 4 × 70 mm o sirgas de acero ≥ 63/11.2/1.5 mm (instalación en obra)              | h × b | Abertura para instalación = B × H   |
| 5 | Rejilla de protección, sólo si el conducto no está conectado                             | W     | Espesor de pared ≥ 35 mm  |

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Grapas de acero ≥ 63/11.2/1.5 mm
- Tornillos para pared 4 × 70 mm

**Requisitos:**

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ , espesor de pared  $\geq 35 \text{ mm}$

**Instalación**

1. ▶ Realizar la abertura de instalación en cumplimiento con Fig. 29 .
2. ▶ Emplee dos tiras de paneles ignífugos para construir el tramo en esquina ( Fig. 29 /2), seguidamente fije el tramo en esquina por debajo de la compuerta.
3. ▶ Sitúe la compuerta cortafuego delante de la abertura para instalación. Y, en caso necesario, sujete la compuerta (p.e. con caballetes o piedras).

**¡ATENCIÓN!**

El peso de la compuerta para control de humo deberá ser soportado; no se deberá imponer carga alguna sobre el conducto para extracción de humo. Asegúrese de soportar o suspender la compuerta ↪ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .

4. ▶ Ajuste los tramos en esquina los tres lados restantes de la compuerta para control de humo.  
Aplique pegamento en las juntas (p.e. K84, Promat o similar) ( Fig. 29 /2) entre los tramos en esquina y entre los tramos en esquina y la carcasa, seguidamente fije los tramos en esquina con tornillos para pared  $4 \times 70 \text{ mm}$  a la carcasa de la compuerta (pretaladre los agujeros,  $\varnothing 3 \text{ mm}$ ), deje una distancia entre tornillos de  $\leq 150 \text{ mm}$ .  
Emplee tornillos para pared  $4 \times 70 \text{ mm}$  para fijar los tramos en esquina a la compuerta para extracción de humo, deje una distancia entre tornillos  $\leq 150 \text{ mm}$ .
5. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y de funcionamiento a la compuerta para control de humo ( Fig. 29 /5), ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .  
Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se requerirá de una rejilla de protección ↪ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

## 5.8.2 En conductos verticales para extracción de humo

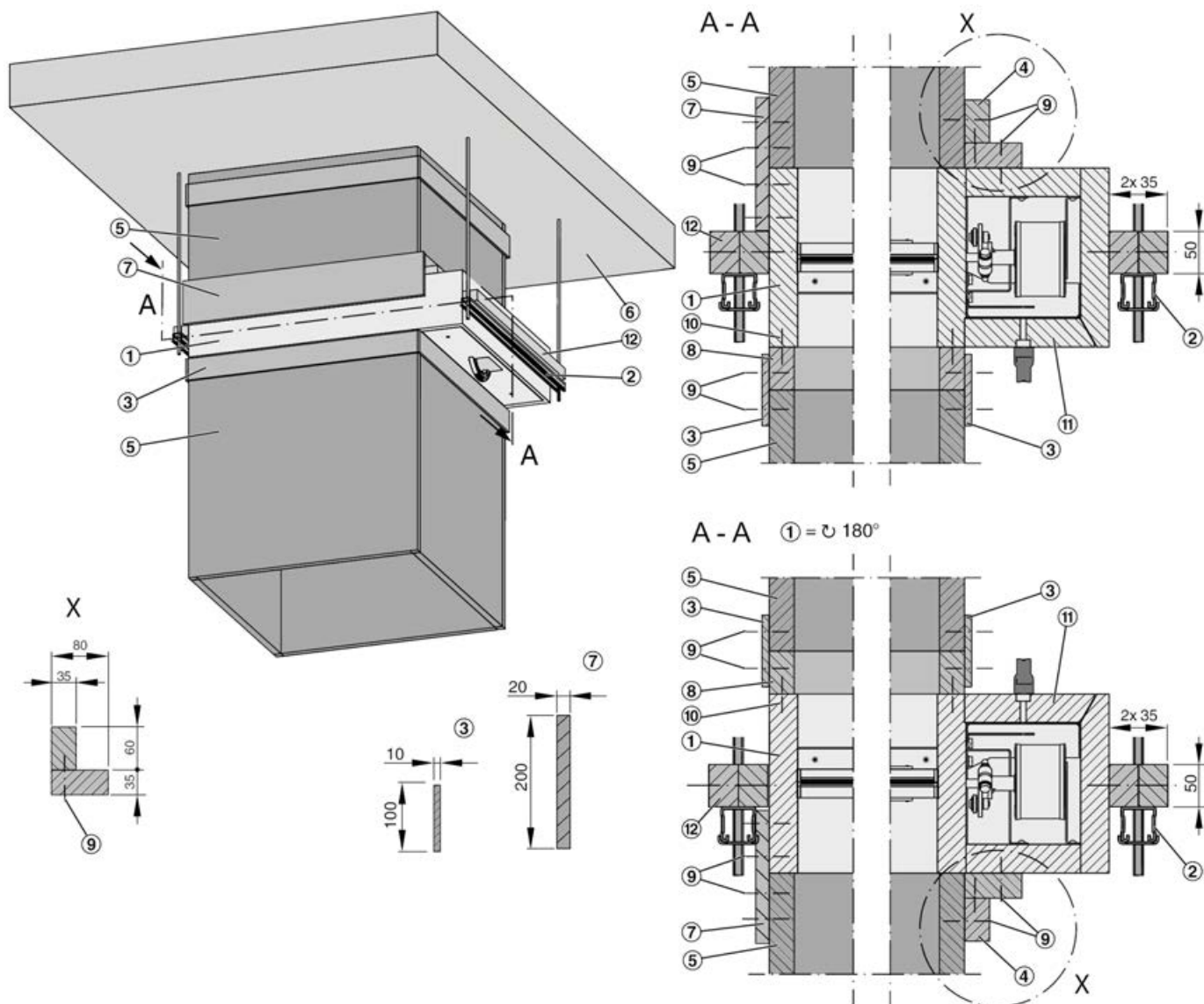


Fig. 30: instalación en conductos ignífugos verticales para extracción de humo, lado de funcionamiento parte superior o inferior (ver secciones transversales)

- |   |   |
|---|---|
| ① EK-JZ   | ⑦ Cuello de conexión hecho de placa PROMATECT resistente al fuego d = 20 mm         |
| ② Suspensión  | ⑧ Marco de conexión para placa PROMATECT resistente al fuego d = 35 mm x 60 mm      |
| ③ Cuello de conexión hecho de placa PROMATECT resistente al fuego d = 10 mm | ⑨ Grapas de acero $\geq 63/11.2/1.5$ mm   |
| ④ Sección angular de tablero PROMATECT resistente al fuego d = 35 mm        | ⑩ Tornillo para pladur  |
| ⑤ Conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio        | ⑪ Tapa del actuador encapsulado   |
| ⑥ Forjado   | ⑫ Tira de refuerzo para suspensión de placa PROMATECT resistente al fuego d = 35 mm |

**Personal:**

- Personal especializado

**Materiales:**

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS, AD o L500 d = 35 / 20 / 10 mm
- Pegamento K48 o similar
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Tornillos para pared
- Suspensión

**Requisitos:**

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup>, espesor de pared  $\geq 35$  mm
- Conexión con marco de conexión metálico a los conductos para extracción de humo con posibilidad de tramo único según EN 1366-9 (Pos. 5). La conexión se realiza mediante marcos de conexión de metal de otros tipos, que si se puede, posteriormente son aislados térmicamente.

**Instalación**

1. ▶ Instalar el conducto para extracción de humo siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. ▶ Adhiera el marco de conexión ( Fig. 30 /8) a la compuerta de control de humo en el lado de funcionamiento.
3. ▶ Adhiera la tira de refuerzo ( Fig. 30 /12) a la compuerta para control de humo
4. ▶ Coloque la compuerta para control de humo en el conducto para extracción de humo y suspéndala ↻ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
5. ▶ Conecte la sección en ángulo ( Fig. 30 /4) entre el encapsulado del actuador de la compuerta para control de humo y el conducto para extracción de humo resistente al fuego. Pegue las juntas entre sí y a la carcasa. Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.
6. ▶ Si el conducto para extracción de humo y la compuerta están enrasados, la compuerta puede conectarse con tiras de conexión ( Fig. 30 /3 y /7).
7. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↻ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se precisará de una rejilla de protección, ↻ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .



## 5.8.3 sobre un conducto horizontal de extracción de humo

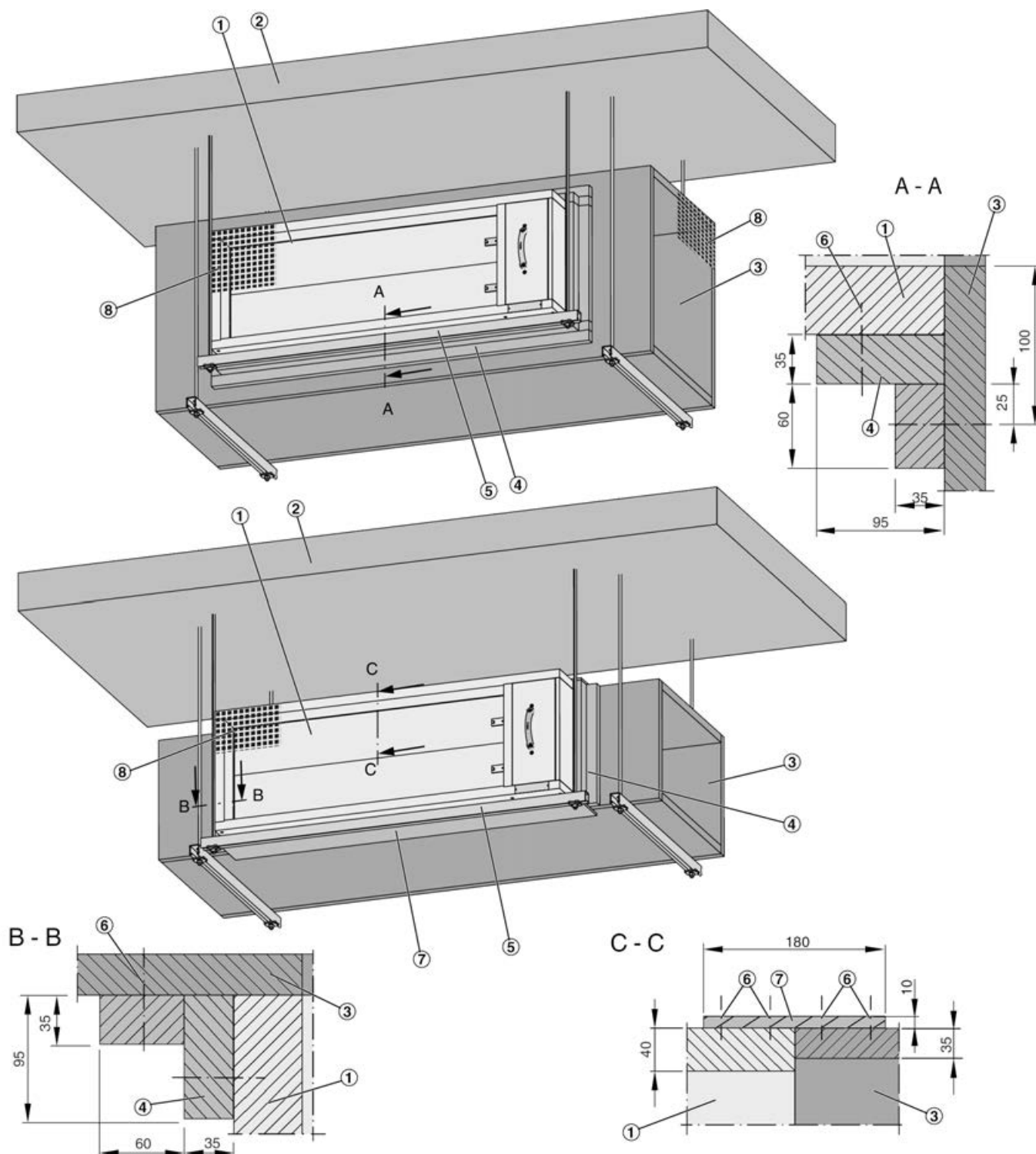


Fig. 31: Instalación en conductos horizontales resistentes al fuego

- |  |   |
|--|---|
| ① EK-JZ  | ⑤ Sistema de suspensión   |
| ② Forjado  | ⑥ Grapas de acero $\geq 63/11.2/1.5$ mm   |
| ③ Conducto para extracción de humo resistente al fuego                                     | ⑦ Tiras de conexión en cumplimiento con las indicaciones del fabricante del conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 |
| ④ Para tramos en ángulo se requieren paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares | ⑧ Rejilla de protección (sólo cuando la compuerta no esté conectada al conducto de extracción de humo)  |

**Personal:**

- Personal especializado

**Materiales:**

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Suspensión

**Requisitos:**

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup>, espesor de pared  $\geq 35$  mm

**Instalación**

1. ▶ Instalar el conducto para extracción de humo siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. ▶ Colocar la compuerta para control de humo en el conducto para extracción de humo y suspender la compuerta ↪ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
3. ▶ Conectar el conducto para extracción de humo a la compuerta mediante un tramo en ángulo entre el conducto y la compuerta ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .  
Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.
4. ▶ Si el conducto para extracción de humo y la compuerta para control de humo son de la misma altura, se podrán emplear tiras de conexión ( Fig. 31 /7) en lugar de un tramo en ángulo.
5. ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y de funcionamiento a la compuerta para control de humo ( Fig. 31 /8), ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se precisará de una rejilla de protección, ↪ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

## 5.8.4 en un conducto horizontal de extracción de humo

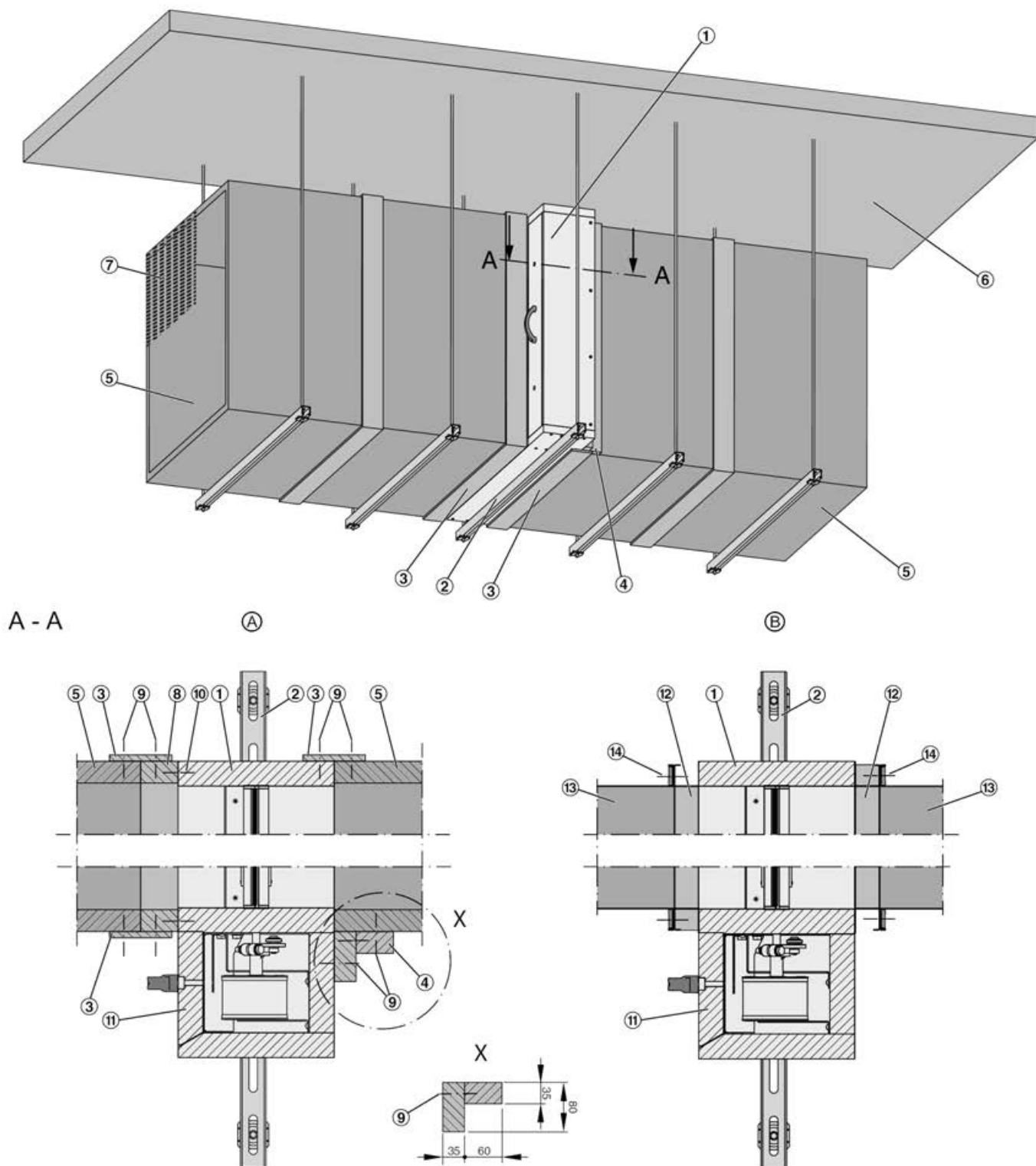


Fig. 32: Instalación en un conducto horizontal de extracción de humo

- |  |   |
|--|---|
| <p>Ⓐ Instalación en conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio</p> <p>Ⓑ Instalación en conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio</p> <p>① EK-JZ</p> <p>② Suspensión</p> | <p>⑦ Rejilla de protección (al final de conducto para extracción de humo)</p> <p>⑧ Conexión del marco para instalación de panel ignífugo PROMATECT®-LS d = 35 mm x 60 mm o similar (en obra)</p> <p>⑨ Grapas de acero <math>\geq 63/11.2/1.5</math> mm</p> <p>⑩ Tornillo para pladur</p> <p>⑪ Tapa del actuador encapsulado</p> |
|--|---|

Conductos para extracción de humo resistentes al... > en un conducto horizontal de extracción de humo

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ③ | Tiras de conexión en cumplimiento con las instrucciones del fabricante del conducto para extracción de humo | ⑫ | Marco para conexión (opcional)                                   |
| ④ | Para tramos en ángulo se requieren paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares                    | ⑬ | Conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio |
| ⑤ | Conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio  | ⑭ | Tornillos  |
| ⑥ | Forjado   |   |  |

#### Personal:

- Personal especializado

#### Requisitos:

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ , espesor de pared  $\geq 35 \text{ mm}$
- Con posibilidad de instalación de dos compuertas adosadas, ↗ 5.3.3 «*Instalación de la compuerta corta-fuego*» en la página 23
- El actuador encapsulado deberá quedar accesible para labores de mantenimiento tras su instalación (tapa, Fig. 32 /11).

Conexión de los conductos para extracción de humo:

- EN 1366-8 (para varios sectores de incendio)
- EN 1366-9 (para una sección de incendio)

#### Instalación en conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio

- ▶ Cree la conexión del marco de instalación ( Fig. 32 /8) de la longitud necesaria desde el panel ignífugo PROMATECT®-LS, d = 35 mm x 60 mm, o similar (en obra). Emplee tornillos para pared ( Fig. 32 /10) para conectarlo al lado de funcionamiento de la compuerta para extracción de humo. Apriete los tornillos ( $\varnothing 6 \times 100 \text{ mm}$ , Fig. 32 /10) en el perímetro (pretaladre los agujeros  $\varnothing 4 \text{ mm}$ ), disponga los tornillos a una distancia de  $\leq 250 \text{ mm}$ , distancia desde el extremo a 80 mm (tramo H) o 60 mm (tramo B), respectivamente. ¡Avellane las cabezas de los tornillos!
- ▶ Instalar el conducto para extracción de humo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ▶ Colocar la compuerta para control de humo en el conducto para extracción de humo y suspender la compuerta ↗ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
- ▶ Fijar el tramo en esquina ( Fig. 32 /4) entre el actuador encapsulado y el conducto para extracción de humo.
- ▶ Conecte el conducto para extracción de humo a la compuerta con la correa para conexión ( Fig. 32 /3) ↗ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .  
Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.

#### Instalación en conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio

- ▶ Suspender la compuerta ( Fig. 32 /1) con los marcos para conexión a ambos lados (opcionalmente; Fig. 32 /12) ↗ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
- ▶ Dirija el conducto para extracción de humo ( Fig. 32 /13) hasta la compuerta, por ambos lados y déjela suspendida.
- ▶ Fije con tornillos ( Fig. 32 /14) el conducto para extracción de humo a los marcos de montaje.

## 5.8.5 al final de un conducto horizontal de extracción de humo

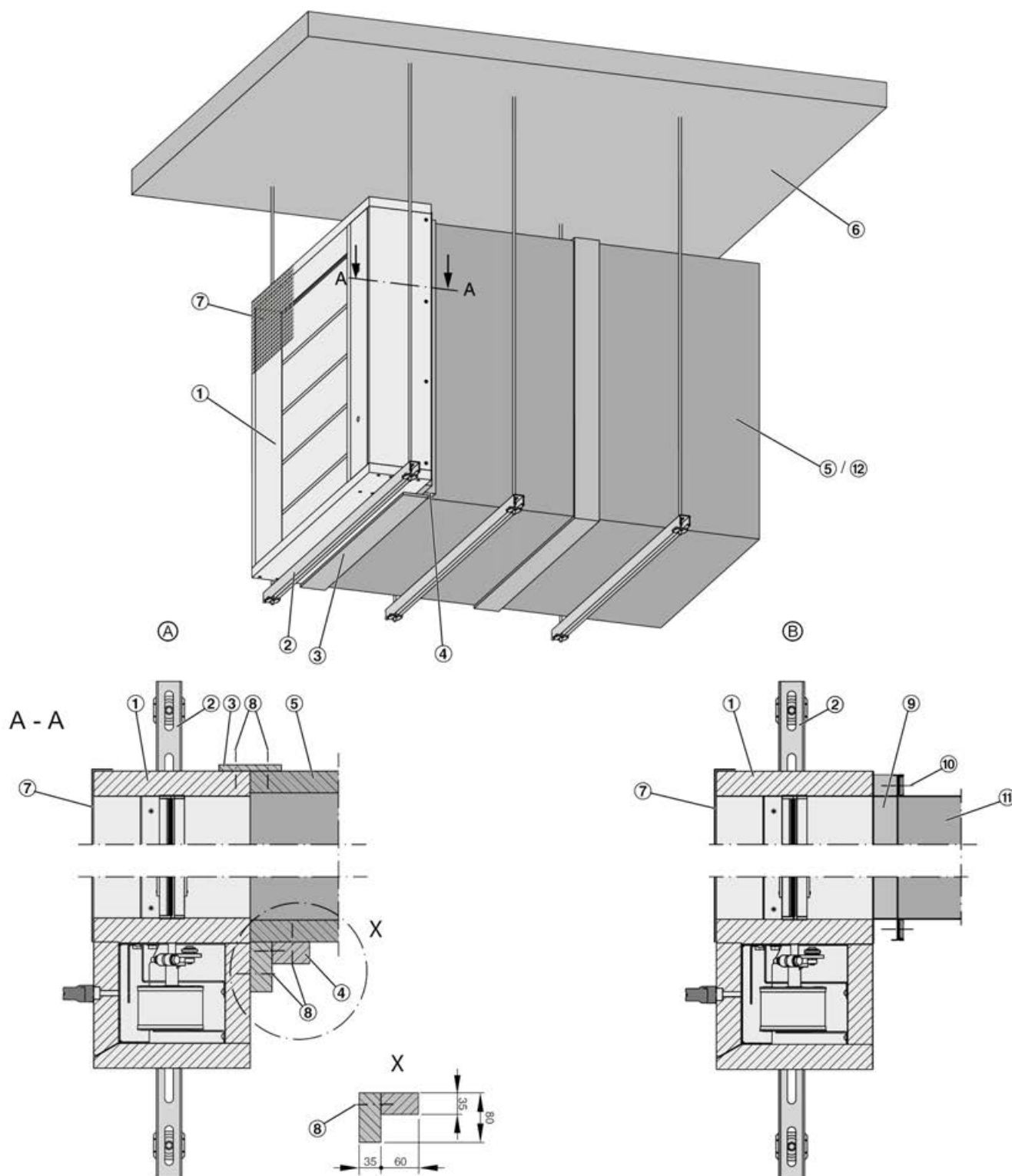


Fig. 33: Instalación al final de un conducto horizontal para extracción de humo

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Ⓐ | Instalación al final de un conducto para extracción de humo resistente al fuego | Ⓔ | Forjado  |
| Ⓑ | Rejillas de protección  | Ⓕ | Grapas de acero $\geq 63/11.2/1.5$ mm              |
| Ⓒ | Instalación al final de un conducto para extracción de humo de chapa de acero   | Ⓖ | Marco para conexión (opcional)                     |
| ① | EK-JZ   | Ⓗ | Tornillos  |
| ② | Sistema de suspensión   | Ⓘ | Conducto para extracción de humo de chapa de acero |

Conductos para extracción de humo resistentes al... > al final de un conducto horizontal de extracci...

- ③ Tiras de conexión en cumplimiento con las instrucciones del fabricante del conducto para extracción de humo
- ④ Para tramos en ángulo se requieren paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- ⑤ Conducto para extracción de humo resistente al fuego

**Personal:**

- Personal especializado

**Requisitos:**

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ , espesor de pared  $\geq 35 \text{ mm}$
- Indicado para instalación de dos compuertas adosadas

Conexión de los conductos para extracción de humo:

- EN 1366-8 (para varios sectores de incendio)
- EN 1366-9 (para una sección de incendio)

**Instalación en conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio**

1. ▶ Instalar el conducto para extracción de humo siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. ▶ Colocar la compuerta para control de humo en el conducto para extracción de humo y suspender la compuerta ↪ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
3. ▶ Fijar el tramo en esquina ( Fig. 33 /4) entre el actuador encapsulado y el conducto para extracción de humo.
4. ▶ Conecte el conducto para extracción de humo a la compuerta con la correa para conexión ( Fig. 33 /3) ↪ 6 «*Conducto para extracción de humo y rejilla de protección*» en la página 67 .

Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.

**Instalación en conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio**

1. ▶ Suspender la compuerta ( Fig. 33 /1) con los marcos para conexión a ambos lados (opcionalmente; Fig. 33 /9) ↪ 5.9 «*Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo*» en la página 66 .
2. ▶ Dirija el conducto para extracción de humo ( Fig. 33 /11) hasta la compuerta para control del humo y realice la suspensión de la compuerta.
3. ▶ Fije con tornillos ( Fig. 33 /10) el conducto para extracción de humo a los marcos de montaje.

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se precisará de una rejilla de protección, ↪ 6.4 «*Rejillas de protección*» en la página 69 .

## 5.8.6 Sobre/debajo de un conducto horizontal de extracción de humo

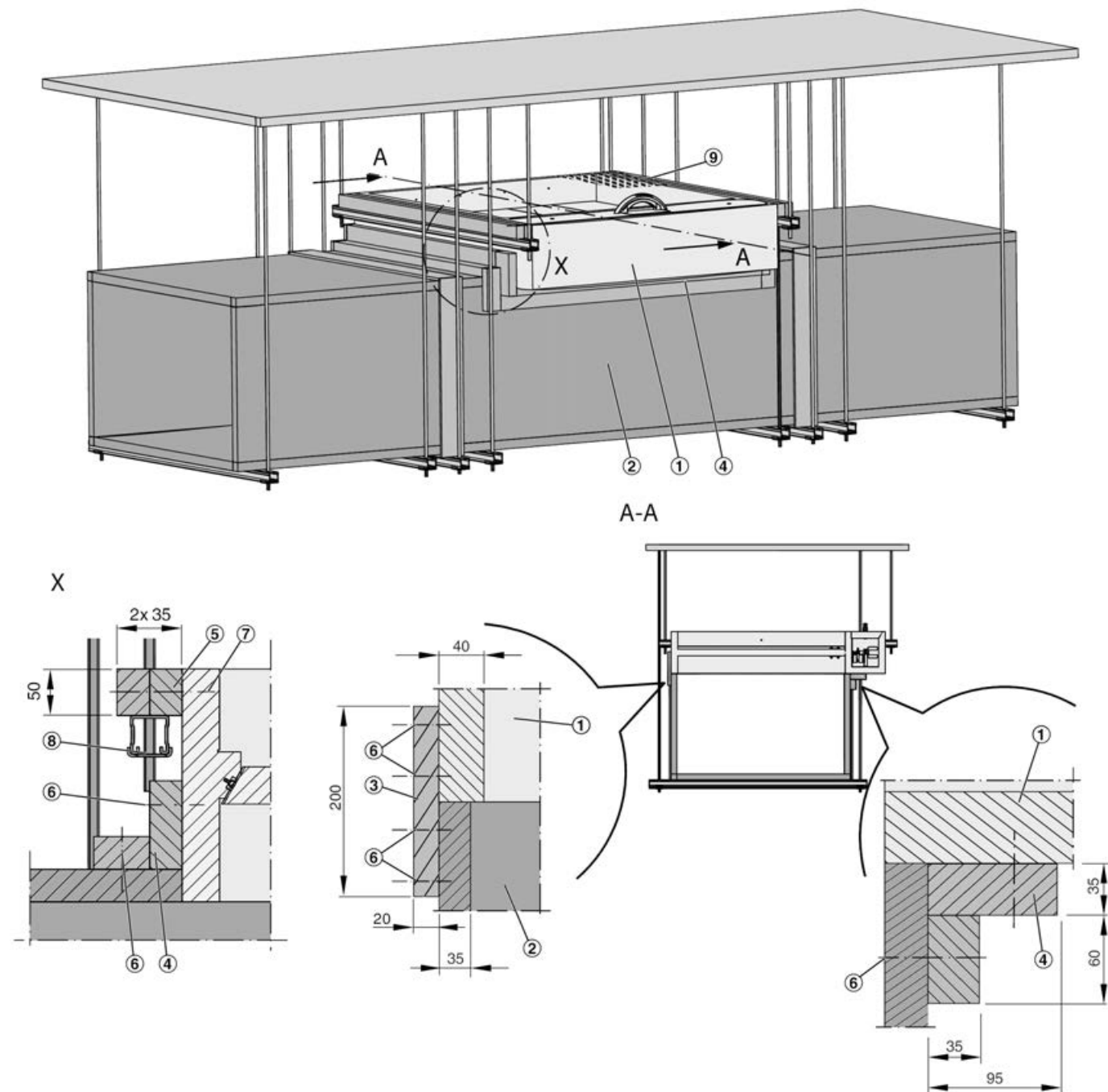


Fig. 34: Instalación sobre un conducto horizontal de extracción de humo resistente al fuego

- |   |  |
|---|--|
| ① EK-JZ   | ⑥ Grapas de acero $\geq 63/11.2/1.5$ mm  |
| ② Conducto para extracción de humo resistente al fuego  | ⑦ Tornillo para pladur   |
| ③ Tiras de conexión en cumplimiento con las indicaciones del fabricante del conducto para extracción de humo ↪ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67 | ⑧ Sistema de suspensión  |
| ④ Para tramos en ángulo se requieren paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares  | ⑨ Rejilla de protección (sólo cuando la compuerta no esté conectada al conducto de extracción de humo) |
| ⑤ Tira de refuerzo  |  |

Conductos para extracción de humo resistentes al... > Sobre/debajo de un conducto horizontal de extr...

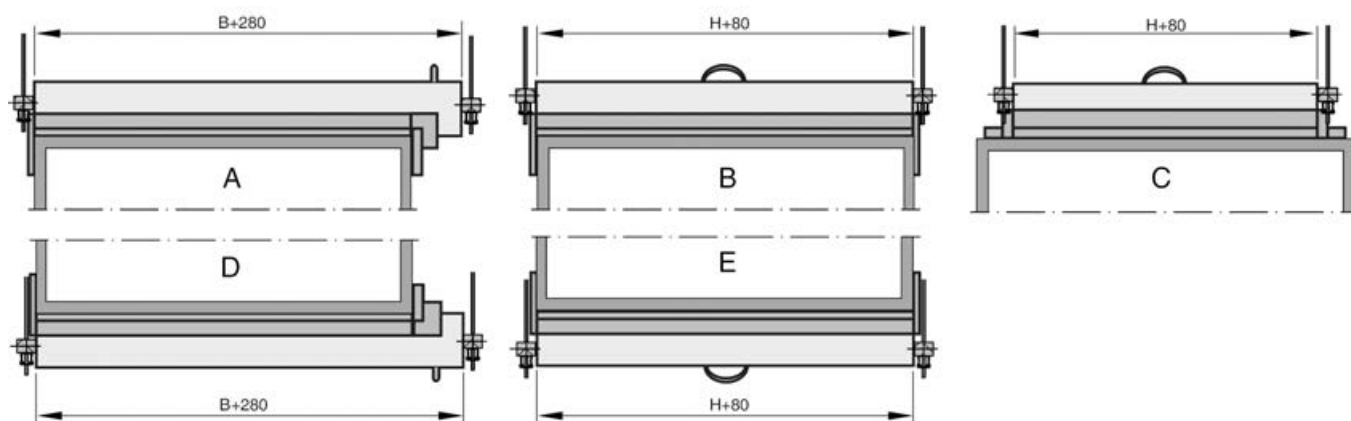


Fig. 35: Posibilidades de instalación de la compuerta EK-JZ sobre y por debajo de un conducto para extracción de humo resistente al fuego

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | En el conducto, cota B transversalmente al conducto                                   | D | Por debajo del conducto, cota B transversalmente al conducto                                 |
| B | En el conducto, cota H transversalmente al conducto cota H enrasado con el conducto   | E | Por debajo del conducto, cota H transversalmente al conducto cota H enrasado con el conducto |
| C | En el conducto, dimension H transversalmente al conducto, cota H inferior al conducto |   |  |

#### Personal:

- Personal especializado

#### Materiales:

- Paneles ignífugos PROMATECT®-LS d = 35 mm o similares
- Grapas de acero  $\geq 63/11.2/1.5$  mm
- Suspensión

#### Requisitos:

- Conducto para extracción de humo resistente al fuego, ensayado según EN 1366-8, densidad  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ , espesor de pared  $\geq 35$  mm

#### Instalación

- ▶ Instalar el conducto para extracción de humo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ▶ Coloque la compuerta para control de humo en el conducto para extracción de humo ↗ 5.9 «Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo» en la página 66.
- ▶ Conecte el conducto para extracción de humo a la compuerta mediante una sección en ángulo ( Fig. 34 /4) entre el conducto y la compuerta ↗ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67.  
Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.
- ▶ Si el conducto para extracción de humo y la compuerta están enrasados, la compuerta puede conectarse con tiras de conexión ( Fig. 34 /3).
- ▶ Conectar los conductos para extracción de humo (lado de instalación y lado de funcionamiento) a la compuerta para control de humo, ↗ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67.

Si el lado de funcionamiento no está conectado al conducto, se deberá instalar una rejilla de protección ( Fig. 34 /8) en la compuerta, ↗ 6.4 «Rejillas de protección» en la página 69.



## 5.9 Instalación suspendida de la compuerta para extracción de humo

### 5.9.1 Generalidades

La suspensión de las compuertas del forjado se realiza mediante varillas roscadas. Cargar el sistema de suspensión sólo con el peso de la compuerta para control de humo.

Los conductos deben suspenderse por separado.

Los sistemas de suspensión con longitud superior a 1.5 m requieren de un aislamiento resistente al fuego.

### Tamaño de las varillas roscadas

Rosca	M8	M10	M12	M14	M16	M20
F <sub>máx</sub> [N] por varilla roscada	219	348	505	690	942	1470
Carga máxima [kg] por varilla roscada	22	35	52	70	96	150

### 5.9.2 Fijación de la compuerta al forjado

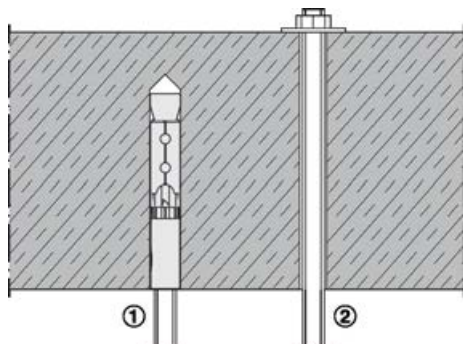


Fig. 36: Fijación al forjado

- 1 Anclaje resistente al fuego (con certificado de idoneidad).
- 2 Instalación pasante

Emplear exclusivamente anclajes de acero resistentes al fuego con certificado de idoneidad. En lugar de anclajes, se podrán emplear varillas roscadas que deberán asegurarse con tuercas y arandelas.

### 5.9.3 Instalación por debajo del forjado

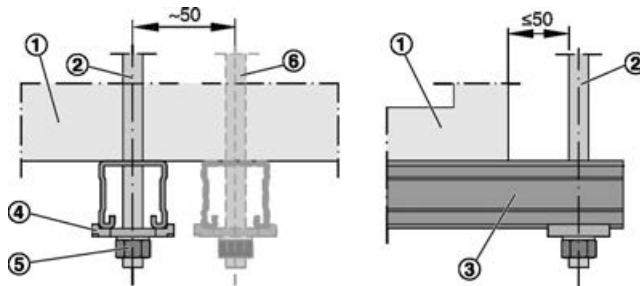


Fig. 37: Instalación por debajo del forjado

- ① Compuerta para control de humo
- ② Varillas roscadas M8-M20
- ③ Carril de montaje Hilti MQ 41 × 3, o similar
- ④ Placa perforada Hilti MQZ-L, o similar
- ⑤ Nut, M8-M20, acero galvanizado
- ⑥ Soportado adicional (sólo en caso necesario)

### 5.10 Tras la instalación

- Extraer las correas (en caso de instalación con mortero, una vez el mortero se haya secado).
- Revisar que la longitud en diagonal de la compuerta es correcta
- Limpiar la compuerta.
- Comprobar el funcionamiento de la compuerta.
- Conectar la compuerta al conducto.
- Realizar las conexiones eléctricas.

## 6 Conducto para extracción de humo y rejilla de protección

### Construcción del conducto

Las compuertas para control de humo para varios sectores de incendio pueden usarse en conductos ensayados según EN 1366-9 (conductos de extracción de humo para sectores únicos de incendio) y según EN 1366-8 (conductos de extracción de humo) construidos en materiales de la misma densidad ( $\rho \approx 520 \text{ kg/m}^3$ ) que el material ensayado o del mismo material pero con densidad o espesor superior.

Se pueden emplear conductos para extracción de humo Promatect AD 40 o paneles Promatect L 500 ( $\rho \approx 500 \text{ kg/m}^3$ ).

### Conductos para extracción de humo con licencias nacionales de inspección general de edificios



Los conductos para extracción de humo pueden también conectarse con licencia nacional de inspección general de edificios o con certificado nacional de tasación general. Si la compuerta para control de humo no recibe fuerzas mecánicas, la estabilidad funcional de ésta no se verá afectada (conexión siguiendo las instrucciones del manual de montaje y funcionamiento de la compuerta para control de humo). El dimensionado del conducto para extracción de humo es responsabilidad del instalador y del propietario del sistema y deberá estar validado por la autoridad nacional correspondiente.

### 6.1 Conductos para extracción de humo para varios sectores de incendio

#### Conducto para extracción de humo de silicato cálcico

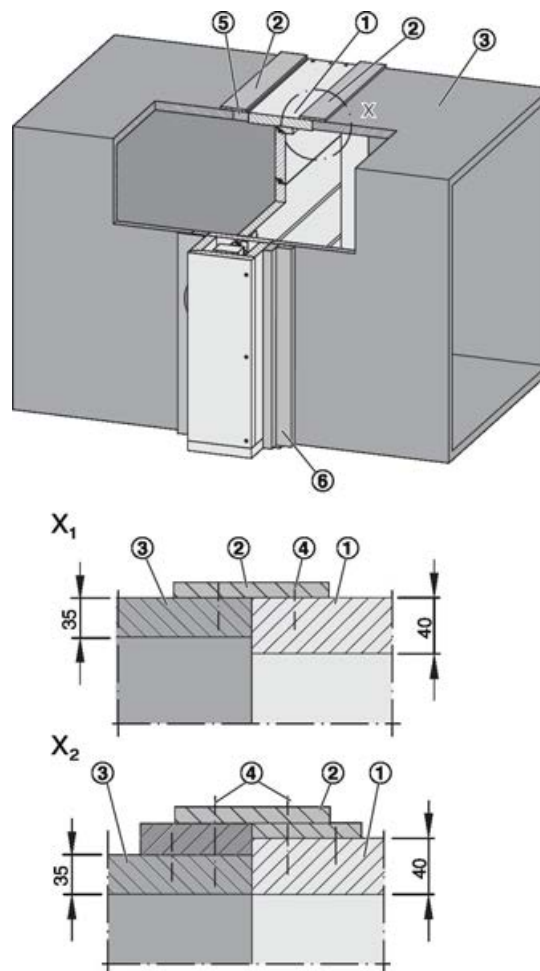


Fig. 38: Conexión de la compuerta EK-JZ al conducto de extracción de silicato cálcico

- X<sub>1</sub> Conducto para extracción de humo y compuerta EK-JZ enrasados en el exterior
- X<sub>2</sub> Conducto para extracción de humo y compuerta EK-JZ enrasados en el interior
- ① EK-JZ
- ② Tiras de conexión en cumplimiento con las instrucciones del fabricante del conducto para extracción de humo
- ③ Conducto para extracción de humo de silicato cálcico
- ④ Grapas de acero
- ⑤ Conecte el marco de montaje para el conducto de extracción de humo (en obra)
- ⑥ Sección en ángulo desde los paneles ignífugos PROMATECT®-LS/-L500 d = 35 mm o similares.

## 6.2 Conducto para extracción de humo para un sólo sector de incendio

### Conducto para extracción de humo de chapa de acero

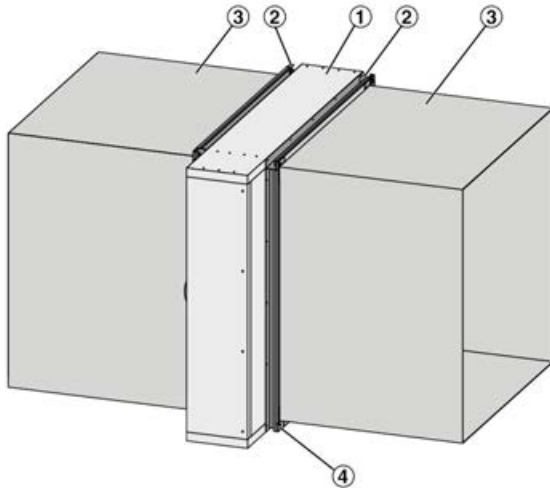


Fig. 39: EK-JZ con marco de montaje y conducto para extracción de humo de chapa de acero

- ① EK-JZ
- ② Marco de conexión (opcional, consultar el código de pedido para Accesorios 1 (F))
- ③ Conducto para extracción de humo de chapa de acero
- ④ Fijación por tornillos: Tornillos M8

**Ensamblado del marco de montaje:** Aproximar el marco a la compuerta EK-JZ y marque o taladre. Fijar el marco de montaje con tornillos  $\varnothing 5 \times 50$  mm (paquete de suministro) a la EK-JZ (pretaladrar  $\varnothing 3.5$  mm).

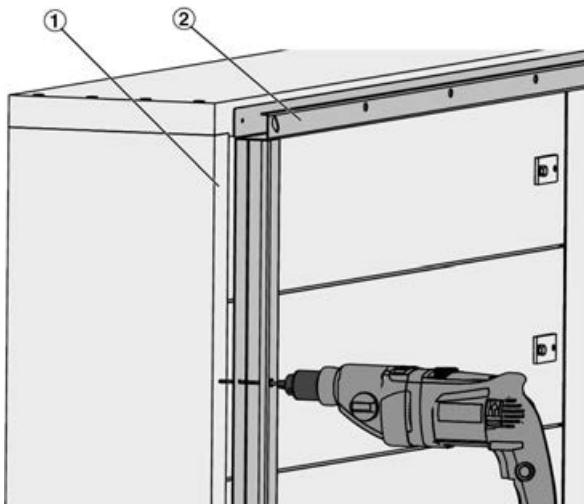


Fig. 40: Ensamblado del marco de montaje

- ① EK-JZ
- ② Marco de conexión (opcional, consultar el código de pedido para Accesorios 1 (F))

Se recomienda el uso de conectores flexibles para la unión de la compuerta cortafuego a conductos rígidos, ya que en caso de incendio, es posible que los conductos se expandan y que las paredes se deformen: Los conectores flexibles deberán satisfacer las exigencias de los conductos de extracción de humo de chapa de acero. Asegurar que se siguen en todo momento las instrucciones del fabricante.

## 6.3 Acceso para inspección

El interior de la compuerta debe permanecer despejado para poder realizar las labores de mantenimiento y limpieza. En función del lugar de instalación, es necesario disponer de paneles de inspección para conexión a los conductos.

## 6.4 Rejillas de protección

Si la compuerta para extracción de humo no está conectada al conducto en uno de sus lados, se requiere de una rejilla de protección.

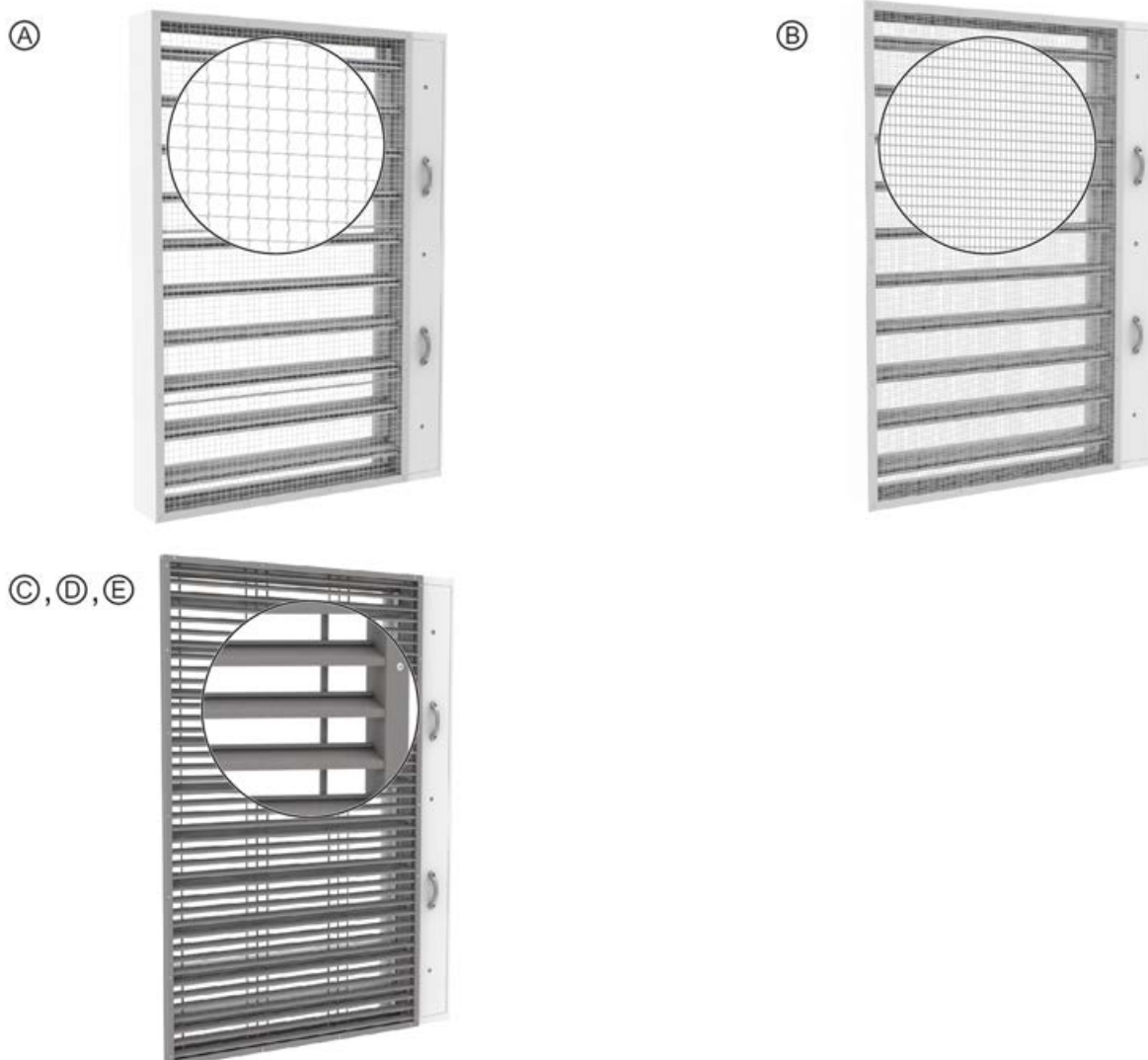


Fig. 41: Rejillas de protección para EK-JZ

Rejillas	Descripción	Área libre
A <sup>1)</sup>	Malla de protección 20 x 20 mm	85%
B <sup>1)</sup>	Placa metálica con perforación cuadrada 10 x 10 mm	70%
C <sup>2)</sup>	Rejilla de aluminio con lamas inclinadas	70%
D <sup>2)</sup>	Rejilla de aluminio con malla de protección 20 x 20 mm	60%
E <sup>2)</sup>	Rejilla de aluminio con malla de protección soldada 6 x 6 mm	55%

1) Sin límite de temperatura

2) Malla de aluminio: hasta el límite de resistencia del aluminio, a medida que aumenta la temperatura, la resistencia disminuye. El aire frío que entra contrarresta la pérdida de fuerza.

## 6.4.1 Rejilla de protección (A) y placa perforada (B)

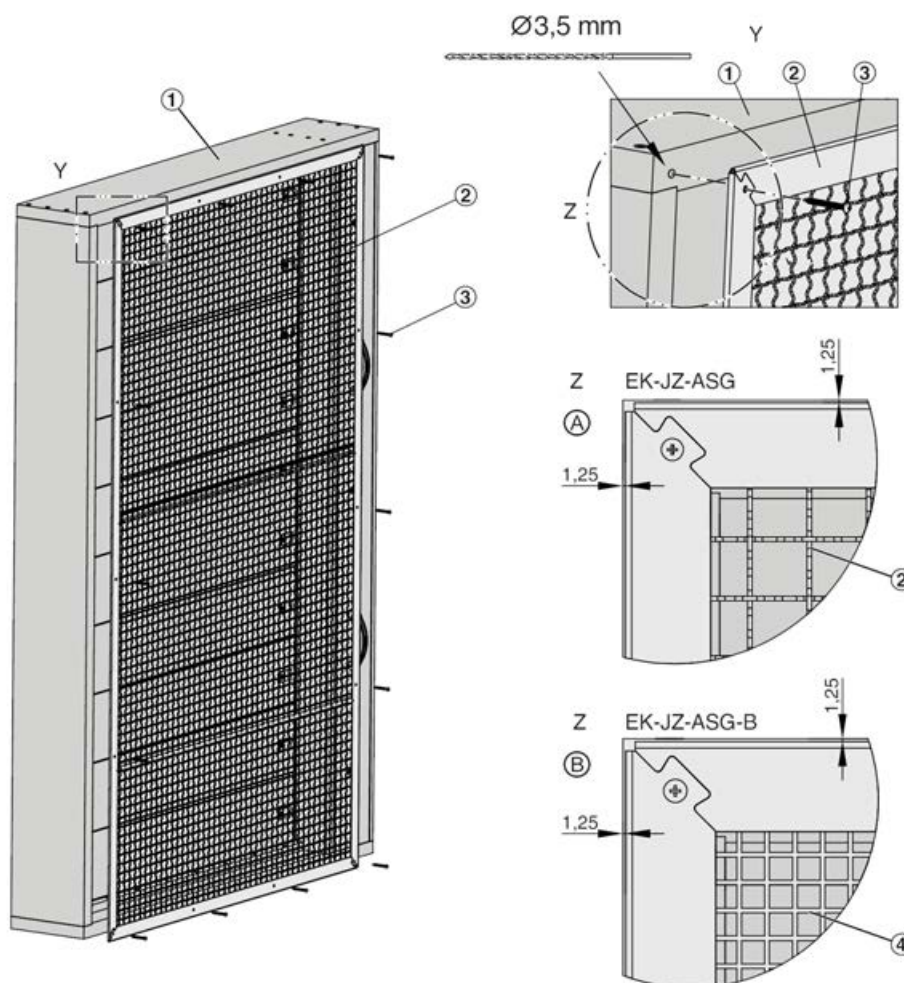


Fig. 42: Montaje de la malla de protección o placa frontal perforada en una EK-JZ

- |   |                         |   |  |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | EK-JZ                   | 3 | Pretaladrar los agujeros para los tornillos<br>Ø5 × 50 mm, tornillos con Ø3.5 mm |
| 2 | Malla de protección (A) | 4 | Chapa frontal inclinada (B)  |

## 6.4.2 Rejilla de aluminio con lamas inclinadas (C, D, E)

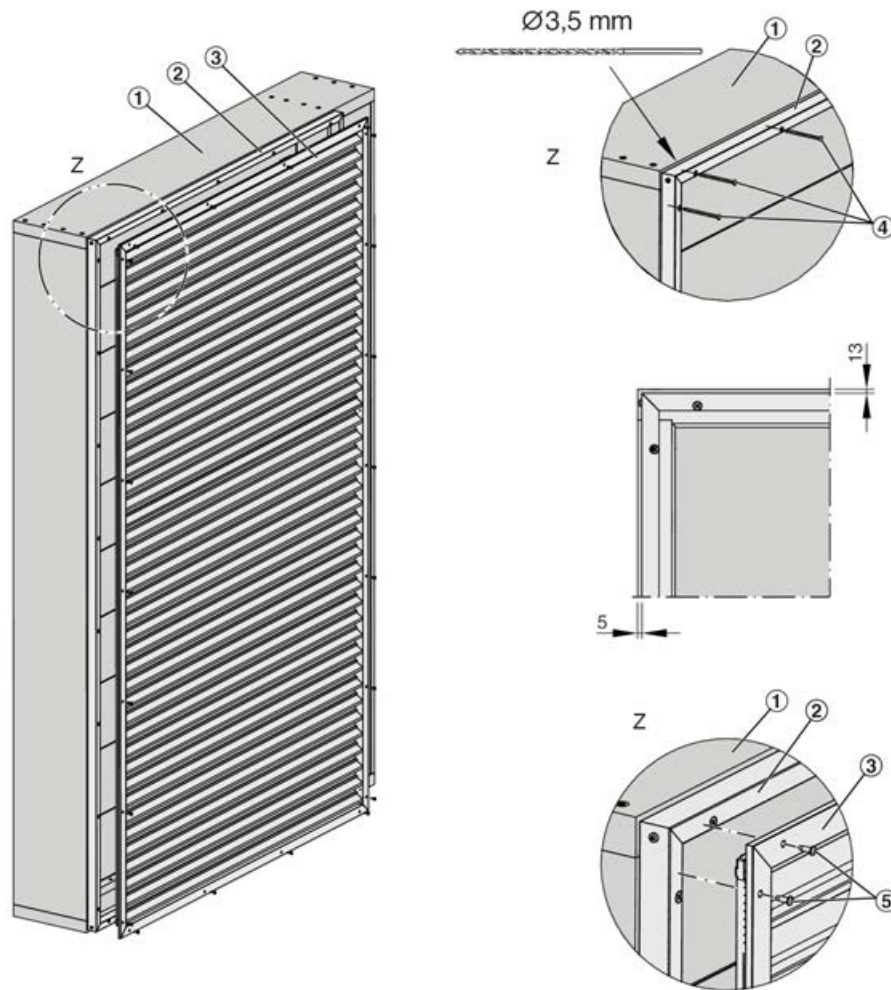


Fig. 43: Montaje de la rejilla de ventilación con lamas inclinadas en la EK-JZ

- |   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | EK-JZ               | 4 | Pretaladrar los agujeros para los tornillos<br>Ø5 × 80 mm, tornillos con Ø 3.5 mm |
| 2 | Marco de montaje    | 5 | Tornillo Ø4.2 × 13  |
| 3 | Rejilla de aluminio |   |   |

## 7 Conexiones eléctricas

### 7.1 Apuntes generales de seguridad

**Personal:**

- Se requiere de un electricista cualificado

Para rearme manual (MA), se recomienda el uso de un terminal cerámico para la conexión del cable AS-i al cable del actuador o al cable del módulo AS-i.

 **¡PELIGRO!**

¡Peligro de descarga eléctrica! ¡No toque ningún componente! Los equipos eléctricos conducen voltajes eléctricos peligrosos.

- Solamente personal electricista cualificado debe manipular en el sistema eléctrico.
- Antes de realizar cualquier labor en el equipo eléctrico, desconectar el suministro de energía.

### 7.2 Cableado y conexión al sistema de gestión de edificio BMS.

- La compuerta para extracción de humo deberá equiparse con un actuador 230 V AC ó 24 V AC/DC. Observar los datos de funcionamiento que se indican en la placa de clasificación.
- Se pueden conectar en paralelo varios servomotores, siempre que se cumplan las indicaciones de funcionamiento.
- Realizar las conexiones eléctricas siguiendo el diagrama de conexiones que se muestra seguidamente.

#### Cableado y sistema eléctrico

Para rearme manual (MA), la integridad del cableado y el sistema eléctrico deberá ser de al menos 30 minutos. Se deberá tener en cuenta la normativa local específica del país, en función del lugar de instalación de las compuertas.

#### Actuadores 24 V AC/DC

Se requieren transformadores de seguridad. Los cables de conexión están equipados con conectores rápidos. Esto garantiza una rápida y sencilla conexión al sistema bus TROX AS-i. Para la conexión de las terminales, acortar el cable de conexión.

#### Alimentación del cable en la carcasa del actuador

Para alimentar el cable de conexión eléctrica en la carcasa del actuador, se deberá realizar un taladro ( $\varnothing$ cable +1 mm). ¡No taladre la carcasa! Antes de taladrar, retirar la carcasa y asegúrese que no hay partes que puedan dañarse al realizar la perforación (p.e. módulo de control).

Se requiere de una brida sujetacables.

### 7.3 Actuadores

#### 7.3.1 B24

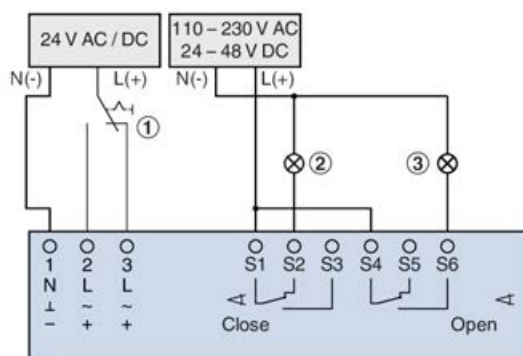


Fig. 44: Ejemplo de cableado 24 V AC / DC

- ① Interruptor para apertura y cierre, a suministrar por el cliente
- ② Indicador luminoso para posición CERRADA, a suministrar por el cliente
- ③ Indicador luminoso para posición ABIERTA, a suministrar por el cliente

#### Datos técnicos para actuadores todo/nada

Detalle del código de pedido		B24		
Actuador		BEN24-ST TR	BEE24-ST TR	BE24-ST TR
Tensión de alimentación		AC 19.2...28.8 V, 50/60 Hz / DC 21.6...28.8 V, 50/60 Hz		
Consumo de potencia – en funcionamiento		3 W	2,5 W	12 W
Consumo de potencia – en espera		0,1 W		0,5 W
Consumo energético		6 VA	5 VA	18 VA
		8,2 A, Imáx. (5 ms)		8.2 A, Imáx. (5 ms)
Par de giro		15 Nm	25 Nm	40 Nm
Tiempo para accionamiento		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)	< 60 s (90°)
Interruptor de final de carrera	Tipo de contacto	2 contactos de conmutación		
	Tipo de interruptor	1 mA...3 A (0.5 A inductivo),		1 mA...6 (0.5 A inductivo),
	Tensión de conmutación	5 VDC...250 VAC		
	Abierta	5°		3°
	Cerrar	80°		87°
Clase de protección IEC		III (SELV)		
Nivel de protección		IP 54		
Temperatura de funcionamiento		-30...55 °C		
Cable de conexión	Actuador	1 m, 3 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos		
	Interruptor de final de carrera	1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos		
Marcado CE en cumplimiento con		2014/30/EU, 2014/35/EU		



## 7.3.2 B230

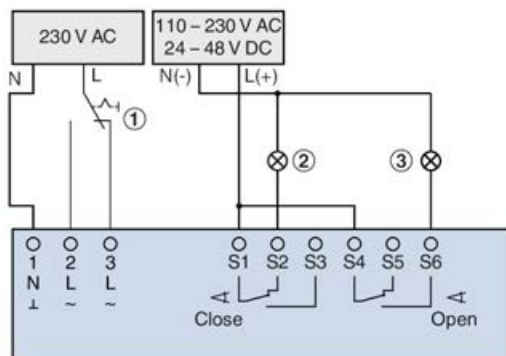


Fig. 45: Ejemplo de cableado 230 V AC

- ① Interruptor para apertura y cierre, a suministrar por el cliente
- ② Indicador luminoso para posición CERRADA, a suministrar por el cliente
- ③ Indicador luminoso para posición ABIERTA, a suministrar por el cliente

### Datos técnicos para actuadores todo/nada

Detalle del código de pedido		B230		
Actuador		BEN230 TR	BEE230 TR	BE230 TR
Tensión de alimentación		AC 198 ... 264 V 50/60 Hz		
Consumo de potencia – en funcionamiento		4 W	3,5 W	8 W
Consumo de potencia – en espera		0,4 W		0,5 W
Consumo energético		7 VA	6 VA	15 VA
		4 A, Imáx. (5 ms)		7,9 A, Imáx. (5 ms)
Par de giro		15 Nm	25 Nm	40 Nm
Tiempo para accionamiento		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)	< 60 s (90°)
Interruptor de final de carrera	Tipo de contacto	2 contactos de conmutación		
	Tipo de interruptor	1 mA...3 A (0.5 A inductivo),		1 mA...6 A (0.5 A inductivo),
	Tensión de conmutación	5 V DC...250 V AC		
	Abierta	5°		3°
	Cerrar	80°		87°
Clase de protección IEC		II		
Nivel de protección		IP 54		
Temperatura de funcionamiento		-30...55 °C		-30...50 °C
Cable de conexión	Actuador	1 m, 3 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos		
	Interruptor de final de carrera	1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos		
Marcado CE en cumplimiento con		2014/30/EU, 2014/35/EU		

7.3.3 B24-SR

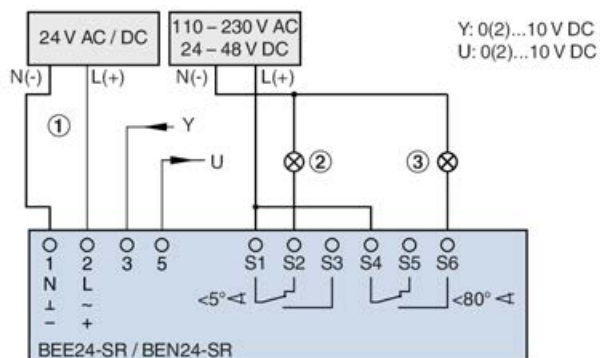


Fig. 46: Ejemplo de cableado 24 V AC / DC, actuadores proporcionales

- ① Interruptor para apertura y cierre, a suministrar por el cliente
  - ② Indicador luminoso para posición CERRADA, a suministrar por el cliente
  - ③ Indicador luminoso para posición ABIERTA, a suministrar por el cliente
- Y Entrada de señal  
U Señal de salida

Datos técnicos, actuadores proporcionales

Detalle del código de pedido		B24-SR	
		BEN24-SR TR	BEE24-SR TR
Actuador			
Tensión de alimentación		AC 19.2...28.8 V, 50/60 Hz / DC 21.6...28.8 V, 50/60 Hz	
Consumo de potencia – en funcionamiento		3 W	3 W
Consumo de potencia – en espera		0,3 W	
Consumo energético		6.5 VA	5,5 VA
		8,2 A, Imáx. (5 ms)	
Par de giro		15 Nm	25 Nm
Tiempo para accionamiento		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)
Área de trabajo Y		2...10 V DC	
Resistencia al fuego		100 kΩ	
Señal de retroalimentación de posición final		2...10 V DC, máx. 0.5 mA	
Precisión de posicionamiento		±5%	
Interruptor de final de carrera	Tipo de contacto	2 contactos de conmutación	
	Tipo de interruptor	1 mA...3 A (0.5 A inductivo), AC 250 V	
Clase de protección IEC		III (SELV)	
Nivel de protección		IP 54	
Temperatura de funcionamiento		-30...55 °C	
Cable de conexión	Actuador	1 m, 4 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos	
	Interruptor de final de carrera	1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos	
Marcado CE en cumplimiento con		2014/30/EU, 2014/35/EU	

## 7.4 Actuador con módulo de control

Las compuertas para extracción de humo de un sistema de extracción pueden ser activadas de manera individual o como parte de un sistema global siguiendo la matriz de control configurada en caso de incendio. En este caso el sistema de control del sistema mecánico de extracción de humo o sistema de presurización también controla y monitoriza el estado de las compuertas. Si el sistema incorpora módulos de comunicación integrados, éstos podrán realizar la comunicación entre el actuador y el sistema de control, así como al suministro de energía.

### 7.4.1 TROXNETCOM B24A, B24AM, B24AS

- Un controlador (maestro) comunica con los módulos de control (escalvos, hasta 31 por maestro)
- Topología de bus libre del cable de dos-hilos para datos y alimentación
- Sistema de cableado sencillo e inteligente

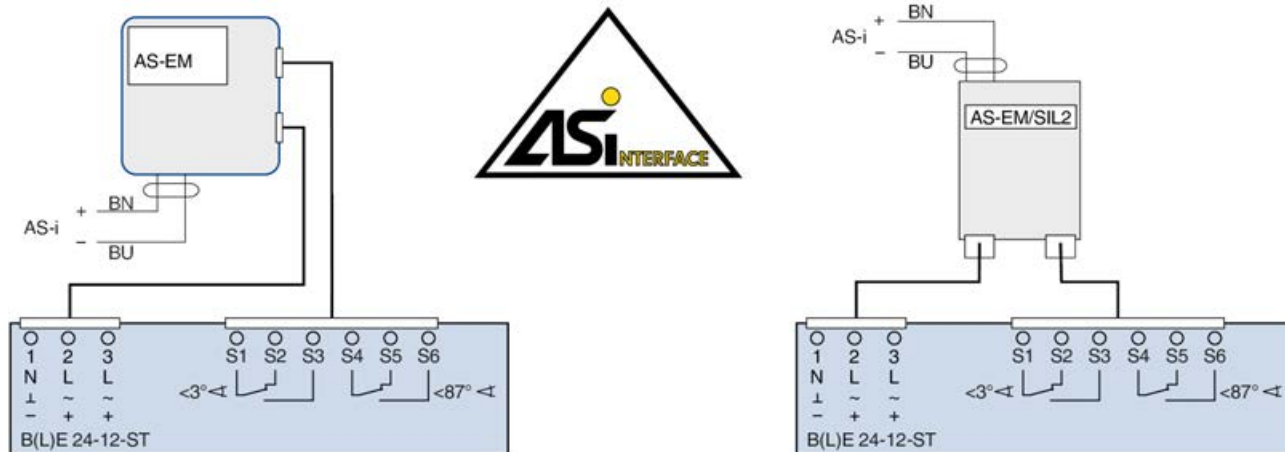


Fig. 47: Ejemplo de cableado para accesorios B24A y B24AS

BN Marrón (+)  
BU Azul(-)

El actuador y el módulo de control AS-i se cablean en fábrica.

Un bus AS-i (+/-) se emplea tanto para tensión de alimentación como para señalización.

La cables de conexión del módulo AS-EM/SIL disponen de terminales.

Datos técnicos del actuador, ↗ 7.3.2 «B230» en la página 74 , ↗ Capítulo 7.3.1 «B24» en la página 73 .

#### Datos técnicos para el módulo de control

Detalle del código de pedido	B24A	B24AM	B24AS
Módulo de regulación	AS-EM/EK	AS-EM/M	AS-EM/SIL2
Tensión de alimentación	26,5 – 31,6 V DC		
Consumo de corriente	450 mA	450 mA	< 400 mA desde AS-i
Corriente máxima de carga por salida	400 mA	400 mA	340 mA
Corriente máxima de carga por módulo	400 mA	400 mA	340 mA
Interfaces	4 entradas/3 salidas	4 entradas/3 salidas	2 salidas con transistor (habitualmente 24 V DC desde AS-i, rango de alimentación 18 – 30 V)
Temperatura de funcionamiento	desde -5 hasta 75 °C	desde -5 hasta 75 °C	desde -20 hasta 70 °C
Temperatura de almacenaje	desde -5 hasta 75 °C	desde -5 hasta 75 °C	desde -20 hasta 75 °C

Detalle del código de pedido	B24A	B24AM	B24AS
Módulo de regulación	AS-EM/EK	AS-EM/M	AS-EM/SIL2
Nivel de protección, clase de protección IEC	IP 42	IP 42	IP 54
Perfil AS-i	S7.A.E	S7.A.E	S-7.B.E (Seguridad en el trabajo) y S7.A.E (módulo motor)

## 7.4.2 B24BKNE

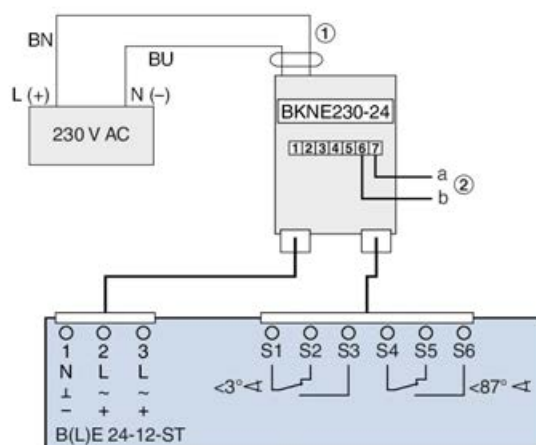


Fig. 48: Ejemplo de cableado para el accesorio B24BKNE

BN Marrón L (+)  
 BU Azul N (-)

① Tensión de alimentación  
 ② cable 2-hilos (señal)

El actuador y el módulo de control se cablean en fábrica.

Conectar la tensión de alimentación al cable de conexión (aprox. 1 m, mediante terminales). Cable de 2-hilos para señales (6 y 7).

Datos técnicos del actuador, ↗ 7.3.2 «B230» en la página 74 , ↗ Capítulo 7.3.1 «B24» en la página 73 .

### Datos técnicos para el módulo de control

Detalle del código de pedido	B24BKNE
Módulo de regulación	BKNE230-24
Tensión de alimentación	AC 230 V 50/60 Hz
Rango de funcionamiento	AC 198...264 V
Potencia	19 VA (incluyendo al actuador)
Consumo de potencia	10 W (incluyendo al actuador)
Cable de conexión	Cable, 1 m (libre de halógenos, sin enchufe)
Cable de 2-hilos	Bornes de conexión para hilos 2 x 1.5 mm <sup>2</sup>
Cable recomendado	JE-H (St) Bd FE180/E30-E90
Clase de protección IEC	II (aislamiento con protección)
Temperatura de funcionamiento (modo estándar)	-30...+50 °C
Temperatura de almacenaje	-40...+80 °C

### 7.4.3 Tecnología SLC - B24C

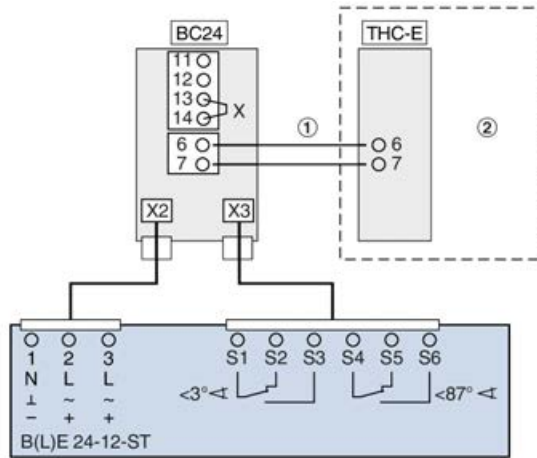


Fig. 49: Módulo B24C

- 1 Cable 2-hilos para tensión de alimentación y señal
- 2 (THC-E, en obra)
- X2 Conexión para un actuador
- X3 Conexión para los interruptores de final de carrera
- 6 / 7 Cable de 2-hilos del módulo de control THC-E para señalización y alimentación, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, máx., 150 m, carcasa intercambiable
- 11 No en uso
- 12 GND
- 13 24...27 V DC (máx. 30 mA)
- 14 IN

Terminales 12, 13 y 14 – detector de humo para conducto:

- Si desea conectar el detector de humo para conducto, deberá extraer el cable de unión X entre las terminales 13 y 14.
- Las terminales 13 y 14 deberán emplearse para conectar el detector de humo para conducto o contacto de control libre de tensión p.e. sistema de alarmas de fuego. Cuando los contactos se abren, la lama de la compuerta se desplaza hasta la posición de seguridad. En esta situación, los terminales 13 y 14 de algunos módulos BC24 pueden cablearse en paralelo.

El actuador y el módulo de control se cablean en fábrica.

Datos técnicos del actuador, ↪ 7.3.2 «B230» en la página 74, ↪ Capítulo 7.3.1 «B24» en la página 73.

#### Datos de conexión

<b>Detalle del código de pedido</b>	<b>B24C</b>
<b>Módulo de regulación</b>	<b>BC24</b>
Tensión de alimentación	Equipado con módulo de control SLC
Consumo de potencia	1 W

<b>Detalle del código de pedido</b>	<b>B24C</b>
<b>Módulo de regulación</b>	<b>BC24</b>
Señal de contacto, terminales 13/14	30 mA máx.
Clase de protección IEC	III (con protección a tensión extra-baja)

#### SLC ejemplos de conexión (THC-E)

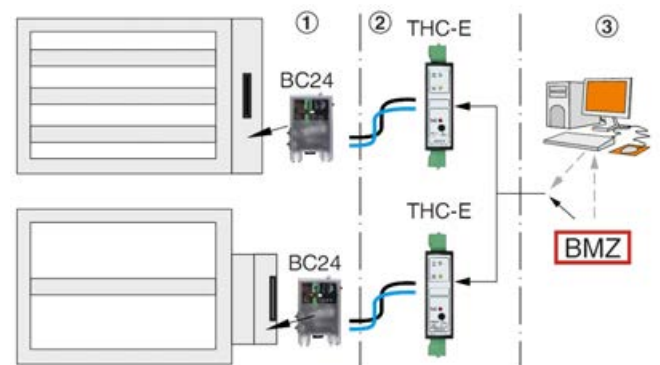


Fig. 50: Control de la señal desde el sistema de gestión del edificio (BMS)

- 1 EK-JZ con módulo de control integral B24C
- 2 THC-E (armario de distribución)
- 3 Sistema de alarmas de fuego y BMS centralizado (si hubiera)

#### Ventajas

- Control de una o varias compuertas de manera simultánea (en paralelo)

#### Desventajas

- El cableado requiere de algo de tiempo

#### Ejemplos de cableado SLC (SLC24-8E)

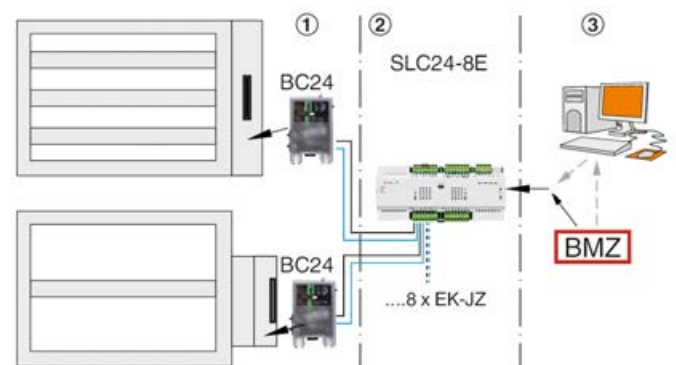


Fig. 51: Control de la señal desde el sistema de gestión del edificio (BMS)

- 1 EK-JZ con módulo de control integral B24C
- 2 SLC24-8E (armario de distribución)
- 3 Sistema de alarmas de fuego y BMS centralizado (si hubiera)

## Ventajas

- Cableado rápido y sencillo

## Desventajas:

- Sólo control en paralelo de varias compuertas

7.4.4 B24D y B230D

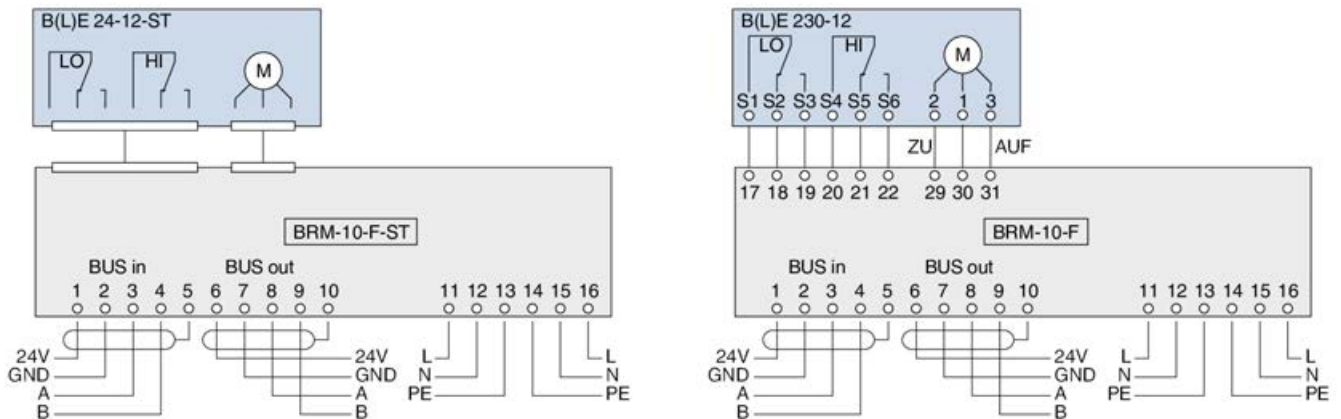


Fig. 52: Ejemplo de cableado para accesorios B24D y B230D

Revisar durante la puesta en servicio el correcto movimiento de lamapas de la posición ABIERTA a CERRADA.

La posición del interruptor permite seleccionar entre los siguientes modo de operación:

- Automático (compuerta controlada por bus; LEDs no encendidos)
- Mantenimiento (la compuerta es controlada por bus; LEDs no encendidos)
- Contacto manual NC (las órdenes de bus son imperativas)
- Contacto manual NO (las órdenes de bus son imperativas)

El actuador y el módulo de control se cablean en fábrica.

Datos técnicos del actuador, ↗ 7.3.2 «B230» en la página 74 , ↗ Capítulo 7.3.1 «B24» en la página 73 .

Datos técnicos


Detalle del código de pedido		B24D	B230D
Módulo de regulación		BRM-10-F-ST	BRM-10-F
Datos eléctricos	Tensión de alimentación	18 – 32 V DC (normalmente 24 V)	
	Consumo de corriente	5 mA (normalmente), 26 mA máx. (para 100 ms con relés cerrados)	
	Nivel de protección	IP 20 (EN 60529)	
	Clase de protección IEC	II	
Ejecución	Entradas digitales	2 para estado desde los finales de carrera (sin tensión)	
	Salidas digitales	1 para señalización de la compuerta cortafuego	
Salidas	Actuador	24 V DC	24 / 230 V AC
	Corriente máx., permanente	AC 5 A	DC 5 A
	Corriente máx., de encendido (< 15 ms)	AC 8 A	DC 8 A
	Tipo de interruptor	1250 VA / 150 W	
Terminales para entrada de compuerta	Sección transversal máx., de los conductores	Carcasa: 0.08 – 2.5 mm <sup>2</sup> Cable (sin terminales): 0.08 – 2.5 mm <sup>2</sup> Cable (con terminales aisladas): 0.25 – 1.5 mm <sup>2</sup> Cable (con terminales aisladas): 0.25 – 1.5 mm <sup>2</sup>	



Detalle del código de pedido		B24D	B230D
Módulo de regulación		BRM-10-F-ST	BRM-10-F
	Corriente máx., terminales	10A	
	Pre fusible	MCB, 10 A, característica B	
Terminales para bus, retroalimentación, salida de compuerta	Sección transversal de los conductores	Carcasa: 0.2 – 1.5 mm <sup>2</sup>	
		Cable (sin terminales): 0.2 – 1.5 mm <sup>2</sup>	
		Cable (con terminales aisladas): 0.25 – 0.75 mm <sup>2</sup>	
		Cable (con terminales aisladas): 0.25 – 1.5 mm <sup>2</sup>	
Condiciones ambiente	Temperatura ambiente	desde 0 hasta 45 °C	
	Humedad ambiente	0 – 90%	

## 8 Puesta en servicio/ensayo de funcionamiento

### 8.1 Puesta en servicio

Antes de su puesta en servicio, cada compuerta debe inspeccionarse para determinar y evaluar su estado,  «Inspección, mantenimiento y medidas correctivas» en la página 85.

El movimiento de las lamas puede dar lugar con el tiempo grietas en el lateral de los asientos de lama (donde las lamas se unen a la carcasa), esto no afecta al funcionamiento de la compuerta. Una vez que la compuerta haya sido instalada, las juntas laterales tendrán que adaptarse por si mismas a las lamas para que puedan compensar pequeñas desviaciones.

Importante: instalar la compuerta sin torsión (horizontal/vertical).

### 8.2 Prueba de funcionamiento

#### Generalidades

Se deberá revisar el funcionamiento de las compuertas para extracción de humo con regularidad. Una prueba de funcionamiento consiste en cerrar y abrir la compuerta para extracción de humo. Esta prueba la lleva a cabo a través de una señal de mando que se emite desde el sistema centralizado de alarma.

## 9 Mantenimiento

### Apuntes generales de seguridad

#### ¡PELIGRO!

¡Peligro de descarga eléctrica! ¡No toque ningún componente! Los equipos eléctricos conducen voltajes eléctricos peligrosos.

- Solamente personal electricista cualificado debe manipular en el sistema eléctrico.
- Antes de realizar cualquier labor en el equipo eléctrico, desconectar el suministro de energía.

#### ¡ATENCIÓN!

Peligro debido al accionamiento inesperado de la compuerta para extracción de humo. Un accionamiento accidental de la lama de la compuerta puede provocar lesiones.

Asegúrese de que la lama de la compuerta no pueda dispararse de manera accidental.

La realización de revisiones periódicas y labores de mantenimiento asegura un buen funcionamiento y un largo ciclo de vida de la compuerta.

El operario del sistema es responsable del mantenimiento de la compuerta. Así como es responsable de la elaboración de un plan de mantenimiento en el que deben indicarse los objetivos y las pruebas de funcionamiento realizadas a la compuerta.

### Prueba de funcionamiento

Las pruebas de fiabilidad del funcionamiento de la compuerta se deberán planificar cada seis meses, siendo responsabilidad del propietario o del responsable de operaciones. Si dos pruebas consecutivas realizadas entre un periodo de tiempo de 6 meses son satisfactorias, la siguiente prueba puede realizarse un año después.

La prueba de funcionamiento deberá llevarse a cabo en cumplimiento con los principios básicos de mantenimiento en cumplimiento con la siguientes normas:


- EN 12101-8
- EN 13306
- EN 15423
- Se deberá tener en cuenta la normativa local específica del país, en función del lugar de instalación de las compuertas.

### Mantenimiento

La compuerta y el actuador no requieren de labores de mantenimiento, sin embargo, deben incluirse en el programa de limpieza periódica del sistema de extracción de humo.


### Inspección

La compuerta deberá inspeccionarse antes de su puesta en servicio. Tras la puesta en servicio, el funcionamiento de la compuerta deberá ser revisado en intervalos regulares. Se deberá cumplir con la normativa local y con la normativa de edificación.

Se deben realizar las revisiones indicadas que aparecen en el listado  «Inspección, mantenimiento y medidas correctivas» en la página 85.

La revisión de cada compuerta para extracción de humo debe ser documentada y evaluada. Si esto no es así, se deberán realizar acciones correctivas para subsanarlo.

### Reparación

Por razones de seguridad, las reparaciones solamente pueden realizarlas personal cualificado o el fabricante. Sólo pueden emplearse recambios originales. Se debe realizar una prueba de funcionamiento tras la reparación  8 «Puesta en servicio/ensayo de funcionamiento» en la página 83.

Cualquier reparación deberá quedar documentada.

### Limpieza

Todas las superficies de los componentes y sistemas de TROX, a excepción de las partes electrónicas, deberán limpiarse con un trapo mojado o húmedo. Todas las superficies deberán ser aspiradas con un aspirador de uso industrial. Para evitar cualquier arañazo en la boca de aspiración, se deberá emplear un cepillo de cerdas suaves. Emplear un cepillo suave para limpiar las juntas. No se podrán emplear productos de limpieza que contengan cloro entre sus componentes. Se deberá evitar el uso de escobillas o cremas desengrasantes para la limpieza de aquellos equipamientos con suciedad resistente, ya que sus superficies pueden sufrir daños.

## Inspección, mantenimiento y medidas correctivas

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
A	La compuerta para control de humo deberá quedar accesible <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accesibilidad interna y externa               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proporcionar acceso</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado
	Instalación de la compuerta para control de humo <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instalación en cumplimiento con el manual de funcionamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 5 «Instalación» en la página 16</li> <li>– Instalar la compuerta par control de humo de manera correcta</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado
	Conectar los conductos para extracción de humo/rejilla de protección/conector flexible <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 6 «Conducto para extracción de humo y rejilla de protección» en la página 67</li> <li>■ Conexión según este manual de funcionamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar la conexión de manera correcta</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado
	Tensión de alimentación para el actuador <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Suministro de tensión en función de la clasificación de las características del actuador               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tensión de alimentación correcta</li> </ul> </li> </ul>	Se requiere de un electricista cualificado
A / B	Revisar que la compuerta para control de humo no tenga daños <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La compuerta para control de humo, las lamas y la junta deben estar intactas               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reparar o sustituir la compuerta para control de humo</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado
	Comprobar el funcionamiento de la compuerta <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 8.2 «Prueba de funcionamiento» en la página 83</li> <li>■ Funcionamiento correcto del actuador (las lamas se abren y se cierran)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Localizar y solucionar la causa del fallo</li> <li>– Sustitución del actuador</li> <li>– Reparar o sustituir la compuerta para control de humo</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado
C	Limpieza de la compuerta para control de humo <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compuerta para control de humo sin suciedad en el interior o en el exterior               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eliminar la suciedad</li> </ul> </li> </ul>	Personal especializado

**Intervalo****A = Puesta en servicio****B = Periódicamente**

El funcionamiento de las compuertas debe comprobarse al menos cada seis meses. Si dos pruebas consecutivas son satisfactorias, la siguiente prueba puede realizarse un año después.

**C = Exigido, en función del nivel de suciedad****Mantenimiento**

Elemento a revisar

- Condición necesaria
  - Medidas correctivas, en caso necesario

## 10 Desinstalación, retirada y desecho

### Desinstalación definitiva

- Apagar el sistema de ventilación.
- Apagar el suministro de energía.

### Retirada

#### ¡PELIGRO!

¡Peligro de descarga eléctrica! ¡No toque ningún componente! Los equipos eléctricos conducen voltajes eléctricos peligrosos.

- Solamente personal electricista cualificado debe manipular en el sistema eléctrico.
- Antes de realizar cualquier labor en el equipo eléctrico, desconectar el suministro de energía.

1. ▶ Desconectar el cableado.
2. ▶ Retirar los conductos de extracción de humo.
3. ▶ Extraer la compuerta para extracción de humo.

### Desecho

#### ¡MEDIO AMBIENTE!

**Una destrucción incorrecta de artículos puede ser perjudicial para el medio ambiente.**

Una destrucción incorrecta puede ser perjudicial para el medio ambiente.

La destrucción de componentes electrónicos deberá ser llevada a cabo por una empresa especializada en desechos.

Para su desecho, la compuerta cortafuego debe desmontarse.

## 11 Índice

### 1, 2, 3 ...

24 V actuadores

ABIERTA/CERRADA..... 73

Actuador proporcional..... 75

### A

Acceso para inspección..... 68

Accionamiento..... 14

Actuador..... 14, 72

actuador 230 V

ABIERTA/CERRADA..... 74

Actuador encapsulado..... 14

AS-i..... 72

Atención telefónica..... 3

### B

Batería..... 39

BMS centralizado..... 72

### C

Cableado..... 72

Carcasa..... 14

Compuerta de regulación..... 14

Conducto para extracción de humo de chapa de acero..... 68

Conducto para extracción de humo de silicato cálcico..... 67

### D

Daños durante su transporte..... 12

Datos técnicos..... 7

Derechos de autor..... 3

Desecho..... 86

Desinstalación..... 86

Desplazamiento..... 13

Dimensiones..... 9, 10

Disposición de cuatro compuertas..... 39

### E

Embalaje..... 13

Etiqueta..... 8, 14

### F

Forjados

instalación, con base de mortero..... 52

### H

Horizontal..... 18

### I

Inspección..... 84, 85

Instalación

al final de un conducto horizontal de extracción de humo..... 58

al final de un conducto horizontal para extracción de humo..... 62

en conductos verticales para extracción de humo..... 54

en conductos verticales para extracción de humoen ..... 56

en un conducto de extracción de humo horizontal..... 60, 64

### J

Junta..... 14

### L

Lamas..... 14

Limitación de la responsabilidad..... 3

### M

Mantenimiento..... 84

### O

Opciones de instalación..... 16

Orientación para instalación..... 18

### P

Pared maciza

instalación, con base de mortero 30, 33, 36, 39, 42, 46

Instalación en seco, sin mortero / seco. sin mortero - con base de mortero..... 27

Patinillo ligero de sectorización

Instalación, seco sin mortero, con base de mortero..... 48

Patinillo macizo

instalación, con base de mortero 30, 33, 36, 39, 42, 46

Instalación en seco, sin mortero / seco. sin mortero - con base de mortero..... 27

Personal..... 6

Pesos..... 9, 10

Placa cierre..... 14

Posición de instalación..... 18

Posición de instalación del eje de la lama de la compuerta..... 18

Prueba de funcionamiento..... 83

Puesta en servicio..... 83

### R

Reclamaciones en periodo de garantía..... 3

Recomendaciones de uso..... 6

Rejillas de protección..... 69

Reparación..... 84, 85

Responsabilidad ante defectos..... 3

Retirada..... 86

### S

Servicio..... 3

Servicio de asistencia técnica (SAT)..... 3

Simbología..... 4

Sistema de suspensión..... 66

<b>T</b>		Transporte.....	12
Tabique ligero de sectorización		<b>V</b>	
Instalación, seco sin mortero, con base de mortero.....	50	Varillas roscadas.....	66
Tensión de alimentación.....	72	Vertical.....	18
Tope.....	14		

**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**

The art of handling air

TROX GmbH  
Polígono Industrial La Cartuja  
47504 Neukirchen-Vluyn, Ale-  
mania

Alemania  
Teléfono: +49 (0) 2845 2020  
+49 (0) 2845 202-265  
E-mail: [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)  
<http://www.troxtechnik.com>

Válido desde 07/2021