



Compuerta cortafuego

Serie FKRS-EU

en cumplimiento con la Declaración de Prestaciones
DoP / FKRS-EU / DE / 003



¡Antes de comenzar cualquier trabajo leer las instrucciones!

TROX España
Polígono La Cartuja
E-50720 Zaragoza
España
Teléfono: +34 976 50 02 50
Telefax: Fax: +34 976 50 09 04
E-mail: trox@trox.es
Internet: <http://www.trox.es>

Traducción del original
A00000029481, 4, ES/es
01/2019

© 2016

Información general

Ámbito de este manual

Este manual de instalación y montaje facilita al personal instalador y de mantenimiento realizar una correcta instalación del producto TROX descrito, así como contribuir a un uso seguro y eficiente.

Este manual está pensado para montadores y empresas instaladoras, personal de mantenimiento, personal cualificado, operarios instruidos adecuadamente y electricistas autorizados, así como para técnicos en climatización.

Es imprescindible leer y cumplir con lo definido en este manual de instalación antes de iniciar cualquier trabajo. Un requisito básico para trabajar de manera segura implica cumplir con las notas de seguridad y con todas las instrucciones de este manual.

Se deberán acatar las normativas locales de salud y seguridad laboral y las normativas generales de seguridad.

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. Debiéndose mantener en un lugar que sea accesible en cualquier momento.

Las ilustraciones incluidas en este manual son informativas y pueden sufrir variaciones con el producto real.

Sujeto a 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

Para garantizar que se procesa una incidencia de manera ágil, por favor tener preparada la siguiente información:

- Fecha de suministro de los componentes y sistemas de TROX
- Número de pedido de TROX
- Denominación del producto
- Breve descripción de la incidencia

Persona de contacto en caso de fallo

Online	www.trox.es
Teléfono	+34 976 50 02 50

Limitación de la fiabilidad

La información que este manual contiene es fruto de la recopilación de información relacionada con normativa y regulación aplicable, tecnología y nuestra experiencia adquirida con el paso de los años.

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

- Incumplimiento con este manual
- Uso incorrecto:
- Funcionamiento o manipulado por personal no capacitado
- Modificaciones no autorizadas
- Cambios técnicos
- Uso de recambios no autorizados

Las medidas de suministro pueden diferir de la información que en este manual se incluye para ejecuciones a medida, variantes de pedido adicionales, o como resultado de cambios técnicos posteriores.

Se deberá cumplir con las obligaciones acordadas en el pedido, los términos generales y condiciones de venta, los términos de suministro del fabricante y la normativa legal en vigor.

Reservados los derechos de modificación.

Defectos de fiabilidad

Para más detalles sobre defectos de fiabilidad por favor consultar los términos generales de contratación de TROX.

Esta información puede consultarse en: www.trox.es

Advertencias de seguridad

La simbología empleada en este manual sirven para alertar a los lectores de potenciales zonas de peligro. Sirviendo para expresar grado de peligro.

¡PELIGRO!

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

¡ADVERTENCIA!

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

¡CUIDADO!

Una situación potencial de peligro que no es evitada, puede causar un daño menor o moderado.

¡INDICACIÓN!

Una situación potencial de peligro que no es evitada, puede provocar daños en la propiedad.

¡MEDIO AMBIENTE!

Peligro de contaminación medioambiental

Consejos y recomendaciones



Consejos y recomendaciones útiles así como información para un funcionamiento eficiente y exento de fallos

Advertencias de seguridad como parte de las instrucciones

Las advertencias de seguridad están vinculadas con las instrucciones individuales. En este caso, si se incluyen advertencias de seguridad en las instrucciones, por lo tanto, se facilitan las siguientes instrucciones: Se deberá hacer uso de los símbolos arriba indicados.

Ejemplo:

1. ▶ Soltar el tornillo.
2. ▶

¡CUIDADO!


Cuidado el dedo puede quedar atrapado al cerrar la tapa.

Tener cuidado al cerrar la tapa.

3. ▶ Apretar el tornillo.

Advertencias de seguridad específicas

Los siguiente símbolos sirven para alertar sobre posible peligros:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Peligro en general.

1	Seguridad	7	5.6	Pared ligera de sectorización con estructura metálica.....	41
1.1	Apuntes generales de seguridad.....	7	5.6.1	Instalación con mortero.....	43
1.2	Recomendaciones de uso.....	7	5.6.2	Instalación sin mortero con conjunto TQ.....	46
1.3	Personal autorizado.....	7	5.6.3	Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga.....	48
2	Datos técnicos	8	5.6.4	Instalación remota desde pared divisoria ligera con conjunto de instalación WE...	51
2.1	Datos generales.....	8	5.6.5	Instalación sin mortero con conjunto de instalación GL.....	55
2.2	FKRS-EU con fusible bimetálico.....	9	5.7	Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera.....	56
2.3	FKRS-EU con actuador con muelle de retorno.....	10	5.7.1	Instalación con mortero.....	59
3	Transporte y almacenamiento	12	5.7.2	Instalación sin mortero con conjunto TQ.....	61
4	Componentes y funcionamiento	13	5.7.3	Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga.....	63
4.1	FKRS-EU con fusible bimetálico.....	13	5.8	Paredes ligeras de sectorización.....	68
4.2	FKRS-EU con actuador con muelle de retorno.....	13	5.8.1	Instalación con mortero.....	71
4.3	FKRS-EU con fusible bimetálico y rejilla de protección indicada para uso como unidad para paso de aire.....	14	5.8.2	Instalación sin mortero con conjunto TQ.....	72
5	Instalación	15	5.9	Paredes de conducto (patinillos, huecos de ascensor, escalera, etc.).....	73
5.1	Opciones de instalación.....	15	5.9.1	Patinillos con estructura de pared metálica.....	73
5.2	Advertencias de seguridad para instalación.....	17	5.9.2	Patinillos sin estructura de pared metálica.....	78
5.3	Información general para instalación.....	17	5.10	Instalación suspendida de la compuerta cortafuego.....	81
5.3.1	Tras la instalación.....	18	5.10.1	Generalidades.....	81
5.4	Muros macizos.....	19	5.10.2	Fijación al forjado.....	81
5.4.1	Instalación con mortero.....	19	5.10.3	Compuertas cortafuego con lana mineral ignífuga.....	81
5.4.2	Instalación con mortero y junta flexible..	20	5.10.4	Compuerta cortafuego remota a pared y techo.....	84
5.4.3	Instalación sin mortero con cuello circular ER de instalación.....	21	6	Conexión de la red de conductos	85
5.4.4	Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga.....	22	6.1	Conductos.....	85
5.4.5	Instalación en seco sin mortero con marco visto en pared WA.....	24	6.2	Quitar la protección para transporte/instalación.....	85
5.4.6	Instalación remota a pared maciza con conjunto de instalación, como accesorio a la pared.....	26	6.3	Limitación de la prolongación del conducto.....	85
5.4.7	Instalación remota a pared maciza con conjunto de instalación, instalación adosada.....	29	6.3.1	Conectores flexibles.....	85
5.5	Forjados.....	30	6.4	Rejilla de protección.....	86
5.5.1	Instalación con mortero.....	30	6.5	Acceso para inspección.....	86
5.5.2	Instalación con mortero en techos de vigas de madera.....	33	7	Realización de las conexiones eléctricas	87
5.5.3	Instalación con mortero en techos ligeros.....	34	7.1	Conexión de los finales de carrera (compuertas con fusible bimetálico).....	87
5.5.4	Instalación con mortero sobre base de hormigón.....	35	7.2	Conexión del actuador con muelle de retorno.....	87
5.5.5	Instalación sin mortero con cuello circular ER de instalación.....	37	7.3	Equilibrado de potencial.....	88
5.5.6	Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga.....	38	8	Prueba de funcionamiento	89
5.5.7	Instalación remota desde pared maciza con conjunto de instalación WE.....	40	8.1	Compuerta con fusible bimetálico.....	89

8.2	Compuerta cortafuego con actuador con muelle de retorno.....	90
8.3	Prueba de funcionamiento con una unidad de control automática.....	92
9	Puesta en servicio.....	93
10	Mantenimiento.....	94
10.1	Generalidades.....	94
10.2	Puntos de lubricación.....	94
10.3	Sustitución del fusible bimetálico.....	95
10.4	Mantenimiento.....	96
11	Desinstalación, retirada y desecho.....	98
12	Índice.....	99

1 Seguridad

1.1 Apuntes generales de seguridad

Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

¡CUIDADO!

¡Existe riesgo de cortes por remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas!

Bordes afilados, esquinas afiladas y partes metálicas pueden provocar cortes o heridas.

- Se deberá prestar una 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 cortafuego son mecanismos de cierre automáticos que evitan la propagación de fuego y humo a través de la red de conductos.
- La compuerta cortafuego es indicada para sistemas de impulsión y retorno de aire.
- Las compuertas cortafuego se emplean en ambientes con potencial riesgo de explosión e incorporan accesorios especiales, según requieran en cumplimiento con la Directiva de marcado CE 94/9/EC. Las compuertas para uso en ambientes con potencial riesgo de explosión deberán indicar para qué zonas cuentan aprobación para instalación.
- El uso de las compuertas cortafuego está permitido en cumplimiento con la normativa de instalación y los datos técnicos de este manual de funcionamiento e instrucciones de montaje.
- No están permitidas modificaciones en la compuerta cortafuego, ni el uso de recambios no aprobados por TROX.

Usos incorrectos:

¡ADVERTENCIA!

¡Existen peligros derivados de un uso incorrecto!

Un uso incorrecto de la compuerta puede provocar situaciones de peligro.

Nunca instale la compuerta cortafuego

- en áreas con riesgo potencial de explosión
- como compuerta para extracción de humo
- en exteriores sin protección suficiente contra los efectos del clima
- en ambientes donde se produzcan reacciones químicas, controladas o sin controlar, ya que pueden provocar daños o corrosión en la compuerta

1.3 Personal autorizado

¡ADVERTENCIA!

¡Existen riesgos debido a una cualificación insuficiente!

Un uso incorrecto puede provocar heridas considerables o daños en la propiedad.

- Sólo personal cualificado deberá llevar a cabo las labores de manipulado.

Se requiere una cualificación mínima para poder llevar a cabo el manipulado de la compuerta:

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

Tamaños nominales	100 – 315 mm
Rango de caudales de aire	hasta 770 l/s hasta 2770 m³/h
Rango de presión diferencial	hasta 1500 Pa
Temperatura de funcionamiento ^{1, 3}	Mínimo entre 0 – 50 °C
Temperatura de disparo	72 °C ó 95 °C (instalaciones de ventilación con aire caliente)
Velocidad antes de la unidad ^{2, 3}	≤ 8 m/s con fusible bimetálico ≤ 10 m/s con actuador con muelle de retorno
Estanqueidad de la lama	EN 1751, Clase 3
Estanqueidad de la carcasa	EN 1751, Clase C
Marcado CE	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento Europeo para Productos de Construcción nr. 305/2011 EN 15650 – Ventilación para edificios - Compuertas cortafuego EN 13501-3 – Clasificación – Parte 3: Conductos con resistencia al fuego y compuertas cortafuego EN 1366-2 – Ensayos de resistencia al fuego para instalaciones de servicio - Parte 2: Compuertas cortafuego EN 1751 Ventilación para edificios - Unidades terminales de aire
Declaración de Prestaciones	DoP / FKRS-EU / DE / 003

¹⁾ Las unidades con accesorios pueden presentar variaciones de temperatura. Solicitar detalles para instalación en otras tipologías de pared.

²⁾ Los datos indicados hacen referencia a condiciones antes y después de la compuerta

³⁾ Para la ejecución a prueba de explosión de la compuerta FKRS-EU comprobar el manual de funcionamiento correspondiente

Etiqueta



Fig. 1: Etiqueta (ejemplo)

- | | |
|---|---|
| ① Marcado CE | ⑥ Año de fabricación |
| ② Dirección del fabricante | ⑦ No. de Declaración de Prestaciones (DoP) |
| ③ Número normativa europea y año de publicación | ⑧ Dirección web donde puede descargarse la DoP |
| ④ Entidad acreditada | ⑨ Características controladas; la clasificación de la resistencia al fuego de las compuertas puede variar en función del lugar de instalación ↪ <i>Capítulo 5.1 »Opciones de instalación« en la página 15</i> |
| ⑤ Los dos últimos dígitos del año de entrada en vigor del marcado | ⑩ Serie |

2.2 FKRS-EU con fusible bimetálico

Dimensiones y pesos

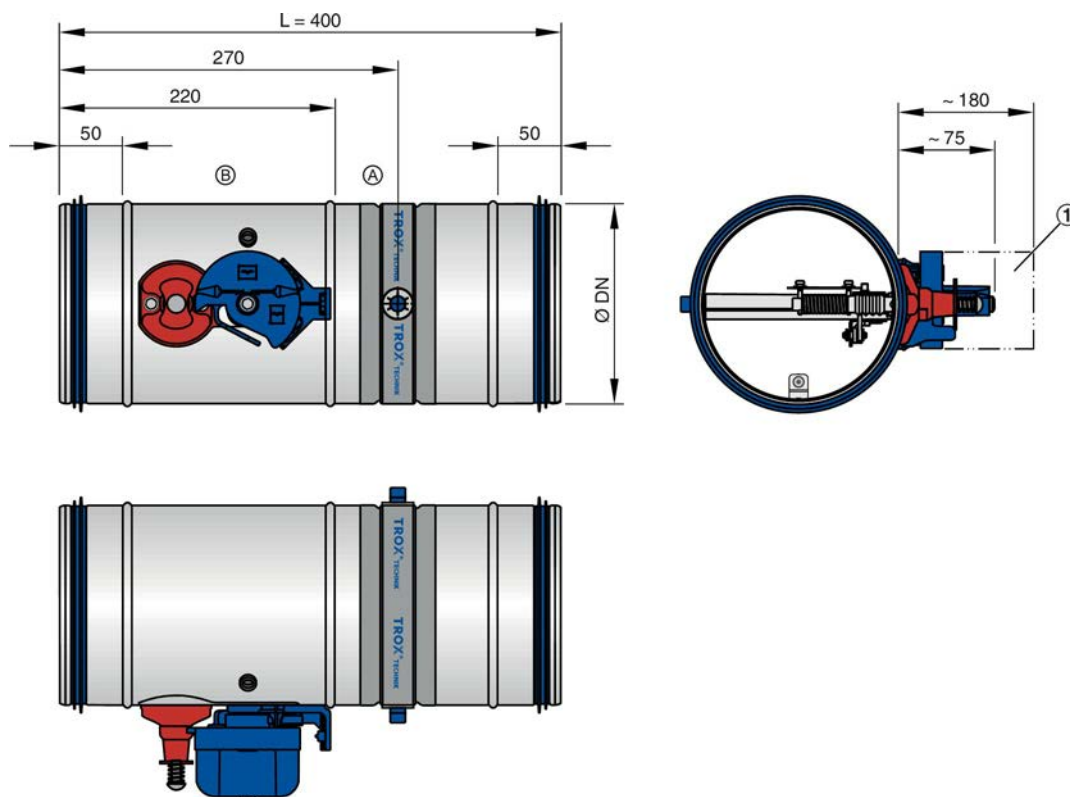


Fig. 2: FKRS-EU con fusible bimetálico

- 1 Mantener despejado para facilitar el su funcionamiento
 A Lado de instalación
 B Lado de funcionamiento

Tamaños nominales [mm]	Pesos [kg]									
	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØDN [mm]	99	124	149	159	179	199	223	249	279	314
FKRS-EU con fusible bimetálico	1.3	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.7	3.3	3.8	4.4
... con cuello circular (ER) para instalación	5.7	8.6	7.6	7.3	11.0	9.8	13.5	12.1	16.0	15.0
... con cuello cuadrado (TQ) para instalación	5.4	6.1	7.0	7.9	8.8	9.7	10.6	12.0	13.7	15.8
... con marco visto (WA) sobre pared	4.4	5.2	6.1	6.6	7.4	8.2	9.0	10.2	11.7	13.6
... con conjunto para instalación (GL) para juntas flexibles de techo	4.4	5.2	6.1	6.6	7.4	8.2	9.0	10.2	11.7	13.6
... con conjunto (WE) para instalación remota a pared y techo	4.4	5.2	6.1	6.6	7.4	8.2	9.0	10.2	11.7	13.6

Limit switches

Connecting cable length / cross section	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Protection level	IP 66
Type of contact	1 changeover contact, gold-plated
Maximum switching current	0.5 A
Maximum switching voltage	30 V DC, 250 V AC
Contact resistance	approx. 30 mΩ

2.3 FKRS-EU con actuador con muelle de retorno

Dimensiones y pesos

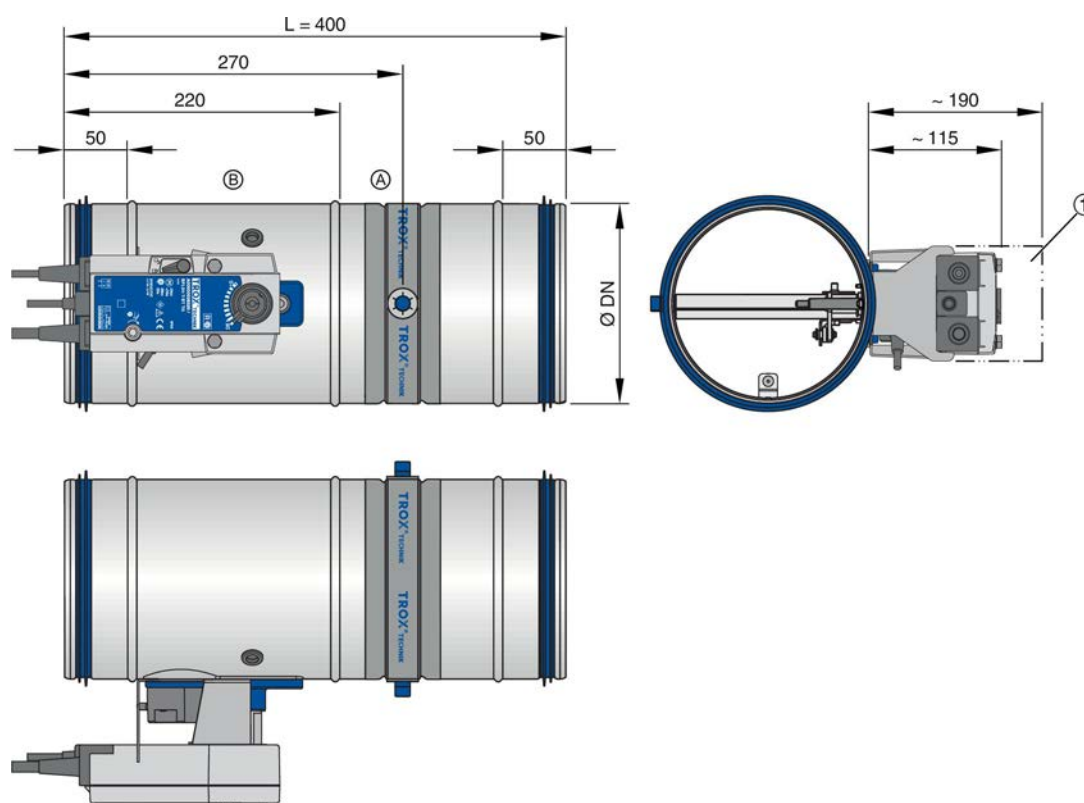


Fig. 3: FKRS-EU con actuador con muelle de retorno

- 1 Mantener despejado para facilitar el su funcionamiento
- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Pesos [kg]

Tamaños nominales [mm]	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØDN [mm]	99	124	149	159	179	199	223	249	279	314
FKRS-EU con actuador con muelle de retorno	3,1	3,4	3,6	3,7	4,0	4,2	4,5	5,0	5,5	6,2
... con cuello circular (ER) para instalación	7,5	10,4	9,4	9,1	12,8	11,6	15,3	13,9	17,8	16,8

Tamaños nominales [mm]	Pesos [kg]									
	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
... con cuello cuadrado (TQ) para instalación	7,2	7.9	8.8	9.7	10.6	11,5	12,4	13,8	15,5	17,6
... con marco visto (WA) sobre pared	6.2	7.0	7.9	8.4	9.2	10.0	10.8	12.0	13.5	15.4
... con conjunto para instalación (GL) para juntas flexibles de techo	6.2	7.0	7.9	8.4	9.2	10.0	10.8	12.0	13.5	15.4
... con conjunto (WE) para instalación remota a pared y techo	6.2	7.0	7.9	8.4	9.2	10.0	10.8	12.0	13.5	15.4

Actuador con muelle de retorno BFL...			
Detalles constructivos		230-T TR	24-T-ST TR
Tensión de alimentación		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Rango de funcionamiento		198 ... 264 V AC	19,2 ... 28.8 V AC 21,6 ... 28.8 V DC
Potencia nominal	Rearme	3,5 W	2.5 W
	Posición de retención	1,1 W	0,8 W
	Nominal	6,5 VA	4 VA
Tiempo de operación	Actuador / muelle de retorno	< 60 s (< 60 s at -30 ... -10 °C)	
Interruptor de final de carrera	Tipo de contacto	2 contactos de conmutación	
	Tensión de conmutación	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Corriente de conmutación	1 mA ... 3 (0.5 inductivo) A	
	Resistencia de los contactos	< 1 Ω (cuando es nueva)	
Clase de protección IEC		II	
Nivel de protección		IP 54	
Temperatura de almacenaje		-40 ... 55 °C	
Temperatura ambiente		-30 ... 55 °C ¹	
Humedad ambiente		≤ 95 % RH, sin condensación	
Cable de conexión	Actuador	1 m / 2 × 0.75 mm ² (libre de halógenos)	
	Interruptor de final de carrera	1 m / 6 × 0.75 mm ² (libre de hológenos)	

¹ Hasta 75 °C se alcanzará la posición de seguridad.

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.

- Compuerta cortafuego
 - Accesorios, si procede
- Manual de funcionamiento (1 por envío)



Tonalidades de la lama de la compuerta

Las lamas de las compuertas cortafuego son impregnadas con un agente verdoso. La tonalidad resultante en la lama de la compuerta cortafuego no afecta a su rendimiento y no constituye defecto alguno

Transporte en obra

Si es posible, lleve la compuerta cortafuego con su embalaje hasta el lugar de instalación.

Almacenaje

Si la unidad va a estar almacenada durante un tiempo:

- 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 -40°C, o superiores a 50°C.

Embalado

Se suministra con material de embalaje adecuado.

4 Componentes y funcionamiento

Las compuertas cortafuego FKA-EU se emplean como componentes de seguridad en sistemas de ventilación. La compuerta se emplea como mecanismo automático de cierre para evitar la propagación de fuego y humo a través de la red de conductos. Funcionando de manera normal, la compuerta se abre para dejar que el aire pase a través del sistema de ventilación.

Si la temperatura se incrementa en caso de incendio, la lama de la compuerta se cierra. La temperatura de disparo se produce a 72 °C (ó 95 °C en instalaciones de ventilación con aire caliente). Si la lama de la compuerta se cierra en caso de incendio (debido al incremento de temperatura), ésta no se podrá reabrir.

Se deberá llevar a cabo un ensayo para garantizar un funcionamiento adecuado de la compuerta cortafuego.

↩ 89

4.1 FKRS-EU con fusible bimetálico

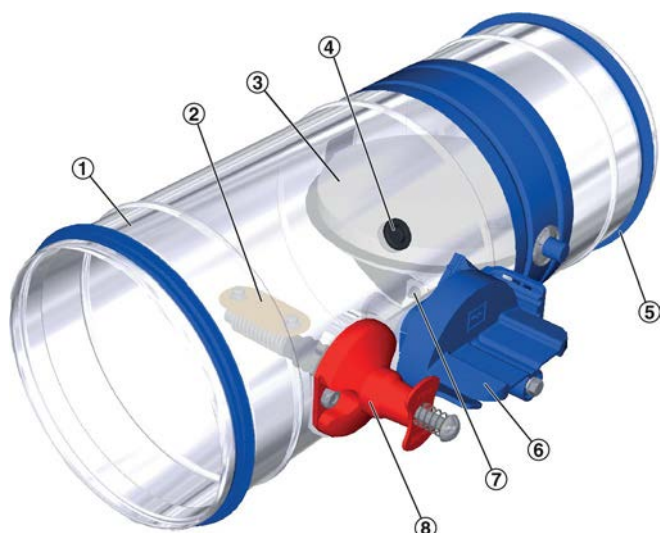


Fig. 4: FKRS-EU con fusible bimetálico

- 1 Carcasa
- 2 Fusible bimetálico
- 3 Lama de compuerta con junta
- 4 Acceso para inspección (12 mm)
- 5 Junta de labio
- 6 Tirador con indicador de posición de lama de compuerta
- 7 Tope para posición CERRADA
- 8 Mecanismo de disparo

Descripción de funcionamiento

Aquellas compuertas equipadas con fusible bimetálico se cerrarán por la acción de éste. Si la temperatura en el interior de la compuerta supera los 72 °C ó los 95 °C, el mecanismo se dispara, provocando el cierre de la lama. El muelle del mecanismo hace que la compuerta se cierre de manera inmediata.

Se pueden suministrar compuertas FKRS-EU con fusible bimetálico, con uno o dos interruptores de final de carrera, o bien pueden instalarse posteriormente. Los interruptores de final de carrera se conectan al sistema de gestión del edificio (BMS) o al sistema de alarma contra incendios. Hace falta un interruptor final de carrera para cada una de las posiciones de compuerta: ABIERTA y CERRADA.

4.2 FKRS-EU con actuador con muelle de retorno

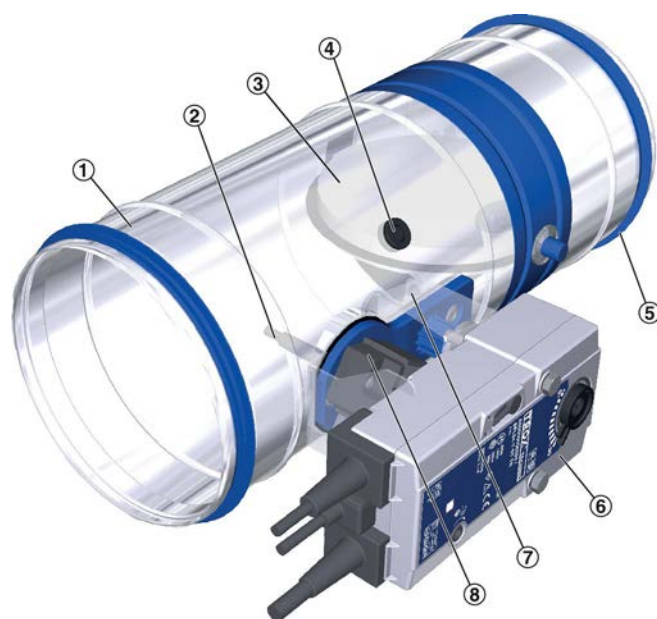


Fig. 5: FKRS-EU con actuador con muelle de retorno

- 1 Carcasa
- 2 Sonda de temperatura
- 3 Lama de compuerta con junta
- 4 Acceso para inspección (12 mm)
- 5 Junta de labio
- 6 Actuador con muelle de retorno
- 7 Tope para posición CERRADA
- 8 Mecanismo de disparo termoeléctrico

Descripción de funcionamiento

El actuador con muelle de retorno permite la motorización de la compuerta; la cual se activa mediante el sistema de detección de incendio, o del edificio (BMS). Siempre que exista corriente en el actuador, la lama de la compuerta permanecerá abierta. En caso de incendio, el mecanismo termoeléctrico del interior se dispara y provoca el cierre de la lama, al menos cuando:

- La temperatura en la compuerta es > 72 °C ó > 95 °C
- Con una temperatura de ambiente exterior al mecanismo de disparo > 72 °C
- Fallo en la tensión de alimentación (la falta de tensión hace que se cierre).

FKRS-EU con fusible bimetálico y rejilla de protección indicada para uso como u...

El suministro estándar incluye, un actuador con muelle de retorno equipado con interruptores de final de carrera para indicación de la posición de la lama de la compuerta.

4.3 FKRS-EU con fusible bimetálico y rejilla de protección indicada para uso como unidad para paso de aire

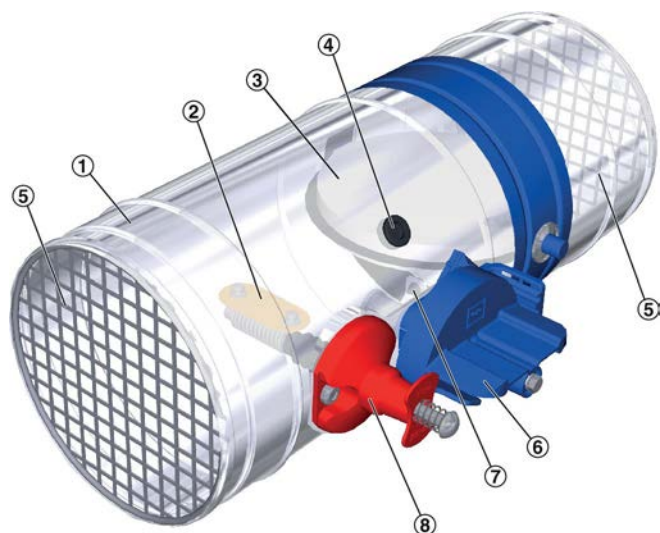


Fig. 6: FKRS-EU con fusible bimetálico y rejilla de protección indicada para uso como unidad para paso de aire

- 1 Carcasa
- 2 Fusible bimetálico
- 3 Lama de compuerta con junta
- 4 Acceso para inspección (12 mm)
- 5 Rejilla de protección
- 6 Tirador con indicador de posición de lama de compuerta
- 7 Tope para posición CERRADA
- 8 Mecanismo de disparo

Descripción de funcionamiento

Las unidades para paso de aire evitan la propagación de fuego y humo en edificios. El mecanismo de accionamiento térmico provoca el cierre de la unidad cuando éste alcanza la temperatura de disparo (72 °C). Sin embargo, el humo puede dispersarse incluso sin haber alcanzado dicha temperatura. Las unidades para paso de aire se instalan en aquellos lugares en dónde la inspección técnica del edificio no ve riesgo alguno, por ejemplo:

- En pared, como una entrada suplementaria para impulsión de aire en pasillos (rutas de salida), si la entrada se encuentra próxima al suelo (centrada y a una distancia máxima de 500 mm sobre el suelo)
- En patinillos siempre que ofrezcan suficiente resistencia al fuego en el punto dónde el flujo de aire se comunica a la planta
- En conductos siempre que ofrezcan suficiente resistencia al fuego en el punto dónde el flujo de aire se comunica a la planta o a la pared (a excepción de en pasillos o rutas de escape necesarias)

La unidad para paso de aire está formada por una compuerta cortafuego FKRS-EU con licencia de inspección general para edificios Z-19.18-2128, con mecanismo térmico de disparo a 72 °C y rejilla de protección a ambos lados pero sin detector de humo para instalación en conducto.

5 Instalación

5.1 Opciones de instalación



Anotación

Las clasificaciones de resistencia al fuego de la compuerta, y la de la pared o forjado pueden ser diferentes. La clasificación de resistencia al fuego de menor nivel es la clasificación global que alcanza el sistema.

Opciones de instalación					
Construcción soporte	Lugar de instalación	Espesor mínimo [mm]	Clasificación de resistencia EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S hasta	Tipo de instalación	Información general para instalación
Muros macizos	integrada	100	EI 120 S	N	↳ 19
		100	EI 90 S	E	↳ 21
		100	EI 120 S	W ¹	↳ 22
	integrada, con junta flexible de techo	100	EI 90 S	N	↳ 20
	Instalación vista	100	EI 90 S	E	↳ 24
	remota a	100	EI 90 S	E	↳ 26
Forjados	integrada	100 (150) ⁴	EI 120 S	N	↳ 30
		100 (150) ⁴	EI 90 S	E	↳ 37
		100 (150) ⁴	EI 120 S	W ¹	↳ 38
	integrada, con base de hormigón	100 (150) ⁴	EI 120 S	N	↳ 35
	por debajo (suspendida, conducto horizontal)	100 (150) ⁴	EI 90 S	E	↳ 40
	Combinado con techos de vigas de maderas	150	EI 90 S	N	↳ 33
	combinada con techo modular ⁵	150	EI 120 S	N	↳ 34
	Paredes ligeras de sectorización	integrada, estructura de pared metálica, aislamiento a ambos lados	98	EI 120 S ²	N ¹
98			EI 90 S	E	↳ 46
98			EI 120 S ²	W ¹	↳ 48
75			EI 30 S	N	↳ 45

¹⁾ La clasificación de resistencia al fuego dependerá del lugar de instalación

²⁾ Para paredes ligeras de sectorización ≥ EI 120

³⁾ Espesor de pared 100 mm – 235 mm

⁴⁾ Espesor más grueso en la proximidad de la abertura para instalación

⁵⁾ Sistema Cadolto

N = Instalación con mortero

E = Conjunto de instalación

W = Lana mineral ignífuga

Opciones de instalación					
Construcción soporte	Lugar de instalación	Espesor mínimo [mm]	Clasificación de resistencia EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S hasta	Tipo de instalación	Información general para instalación
		75	EI 30 S	E	☞ 47
		80	EI 60 S	W	☞ 50
	interior, con estructura metálica de refuerzo y aislamiento a ambos lados	98	EI 90 S	N	☞ 44
		98	EI 90 S	E	☞ 46
	remota a	98	EI 90 S	E	☞ 51
	integrada, con estructura de pared metálica, aislamiento a ambos lados y con conector flexible	100 ³	EI 90 S	E	☞ 55
	integrada, estructura de entramado de madera (también con paneles y marcos de madera), aislamiento a ambos lados	130	EI 120 S	N ¹	☞ 59
		130	EI 120 S	E	☞ 61
		130	EI 120 S	W ¹	☞ 63
		105	EI 30 S	N	☞ 59
		105	EI 30 S	E	☞ 61
		105	EI 30 S	W	☞ 63
	integrada, con entramado parcial de madera, aislamiento a ambos lados	140	EI 90 S	N	☞ 59
		140	EI 90 S	E	☞ 61
		140	EI 90 S	W	☞ 63
Paredes ligeras de sectorización	integrada, estructura de pared metálica, aislamiento a ambos lados	100	EI 90 S	N	☞ 71
		100	EI 90 S	E	☞ 72
Paredes de conducto (patinillos, huecos de ascensor, escalera, etc.)	integrada, con estructura de pared metálica, aislamiento en un sólo lado	90	EI 90 S	N	☞ 75
		90	EI 90 S	E	☞ 77
	integrada, con estructura de pared metálica, aislamiento en un sólo lado	90	EI 90 S	N	☞ 75
	integrada, sin estructura de pared metálica, aislamiento en un sólo lado	50	EI 90 S	E	☞ 80

¹⁾ La clasificación de resistencia al fuego dependerá del lugar de instalación

²⁾ Para paredes ligeras de sectorización ≥ EI 120

³⁾ Espesor de pared 100 mm – 235 mm

⁴⁾ Espesor más grueso en la proximidad de la abertura para instalación

⁵⁾ Sistema Cadolto

N = Instalación con mortero

E = Conjunto de instalación

W = Lana mineral ignífuga

5.2 Advertencias de seguridad para instalación

Remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas

⚠ ¡CUIDADO!

¡Existe riesgo de cortes por remates, esquinas afiladas y pequeñas partes metálicas!

Bordes afilados, esquinas afiladas y partes metálicas pueden provocar cortes o heridas.

- Se deberá prestar una 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

! ¡INDICACIÓN!

Daños en la compuerta cortafuego

- Proteger la compuerta cortafuego de suciedad y roturas.
- Cubrir las aberturas y el mecanismo de disparo (p.e. con funda de plástico) para protección frente a la caída de mortero y agua.
- No retirar la protección de transporte e instalación (en ningún caso) hasta que la instalación no quede realizada.

Tenga en cuenta:

- Los componentes de control, el actuador electrónico y el acceso para inspección deberán quedar accesibles para mantenimiento.
- Las cargas soportadas por la carcasa no deben impedir el funcionamiento de la compuerta. Instalar y conectar la compuerta de manera que no se transmitan cargas a la compuerta.
- Cerrar las aberturas de instalación de tamaño superior o recortes en función de la estructura de pared, p.e mampostería
- Antes de la instalación de la compuerta: Realizar la prueba de funcionamiento. ↻ 89
- Proteger la compuerta cortafuego de la humedad y la condensación para evitar daños.

Posición de instalación

La instalación de la compuerta cortafuego se realiza con respecto del eje de la compuerta con cualquier orientación (entre 0 y 360°)(Fig. 7). La posición del mecanismo de disparo no es crítica pero el mecanismo deberá quedar accesible para su mantenimiento.

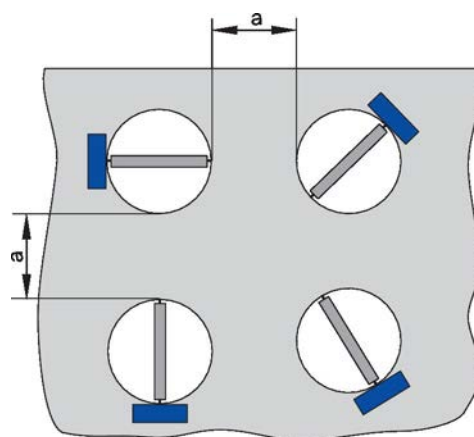


Fig. 7: Posiciones de instalación y distancias

- a Distancia entre dos compuertas. La distancia estará condicionada por la posición de instalación, podrá encontrar más información en el apartado de detalles de instalación.

Holgura perimetral »s«

La holgura perimetral con base de mortero »s« no deberá ser superior a 75 mm. La holgura perimetral »s« deberá ser lo suficientemente grande para rellenarse con mortero, incluso en caso de que la pared tenga un espesor menor. La holgura perimetral deberá ser lo suficientemente grande para poder rellenarse con mortero. Recomendamos una holgura mínima de 20 mm.

Morteros para instalaciones con base de mortero

En caso de que la instalación se realice con mortero, las aberturas entre la compuerta y la pared o forjado deberán rellenarse con 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: Clasificaciones de M 2.5 a M 10 o mortero resistente al fuego clasificación de M 2.5 a M 10
- Morteros equivalentes que cumplan con los estándares arriba indicados

Lana mineral como material de relleno

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 $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$.

Sistemas de lana mineral ignífuga

Los siguientes sistemas de lana mineral ignífuga están permitidos (sistemas de lana mineral ignífuga suministrados por terceros):

Hilti

- Panel cortafuego CFS-CT B 1S 140/50
- Revestimiento resistente al fuego CFS-CT
- Sellante resistente al fuego CFS-S ACR

HENSEL

- Bloque de lana mineral ROCKWOOL Hardrock 40
- Revestimiento resistente al fuego HENSOMASTIK 5 KS Farbe
- Sellante resistente al fuego HENSOMASTIK 5 KS Spachtel

Promat

- Bloque de lana mineral Paroc Pyrotech Slab 160
- Revestimiento resistente al fuego Promastopp-CC

La compuerta FKRS-EU con lana mineral ignífuga se debe pintar. Como alternativa se pueden emplear collares. Los collares se deben pedir por separado.

Pared con aislamiento resistente al fuego

Con un conjunto WE de instalación está permitida la siguiente relación de materiales tanto para revestimiento como para conducto:

- Promatect LS35
- Promatect L500
- Promatect AD40

5.3.1 Tras la instalación

- Limpiar la compuerta cortafuego
- Retirar la protección para transporte/instalación, si llevara. En instalaciones con relleno de mortero, la protección deberá quitarse una vez el mortero se haya secado.
- Comprobar el funcionamiento de la compuerta.
- Conectar el conducto.
- Realizar las conexiones eléctricas.

5.4 Muros macizos

5.4.1 Instalación con mortero

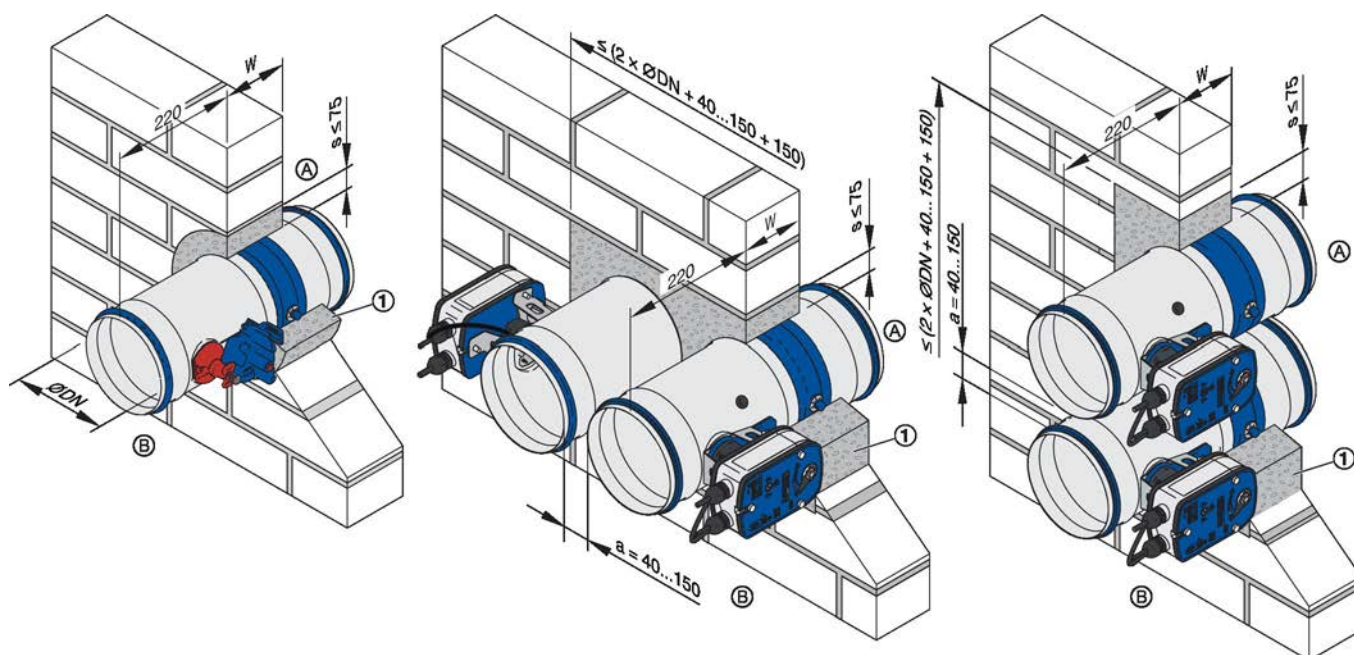


Fig. 8: Instalación en pared maciza

- 1 Mortero
- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 17

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
 - Paredes macizas o de sectorización fabricadas en hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur (sin huecos vacíos) en cumplimiento con EN 12859, de densidad $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ y $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga $\geq 40 \text{ mm}$
 - Distancia entre dos compuertas $\geq 40 \text{ mm}$
1. ▶ Crear la abertura para instalación, $\text{ØDN} + 150 \text{ mm}$ máx.. Cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de mortero entre ambas no deberá superar 150 mm.
 2. ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm. Si la pared tiene un espesor $>115 \text{ mm}$, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 3. ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero. La profundidad de la base de mortero deberá ser como mínimo de 100 mm.



Si la compuerta cortafuego se instala al mismo tiempo que se construye la pared, no es necesario dejar holgura perimetral »s«. Las aberturas entre la compuerta y la pared deberán rellenarse con 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.

5.4.2 Instalación con mortero y junta flexible

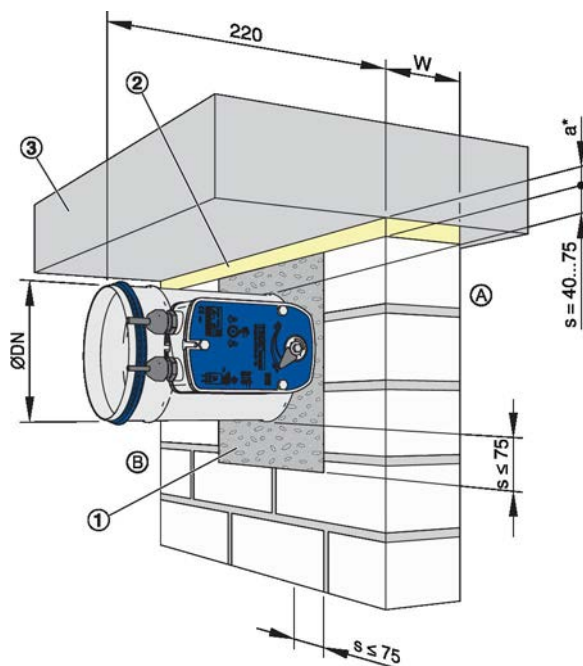


Fig. 9: Instalación con mortero en pared maciza con junta flexible

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Mortero | Ⓟ | Lado de funcionamiento |
| 2 | Lana mineral (en función de la junta flexible) | a | Asentamiento del forjado en cumplimiento con el código de buenas prácticas ≤ 30 mm (asentamiento) |
| 3 | Forjado | * | |
| Ⓐ | Lado de instalación | | |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ☞ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 17

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes macizas o de sectorización fabricadas en hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur (sin huecos vacíos) en cumplimiento con EN 12859, de densidad ≥ 350 kg/m³ y $W \geq 100$ mm
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 40 mm
- ▶ Crear la abertura para instalación apropiada, $\text{ØDN} + \text{máx.}, 150$ mm.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijarla. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero. La profundidad de la base de mortero deberá ser como mínimo de 100 mm.
 - ▶ Rellenar la holgura con mortero de lana mineral.

5.4.3 Instalación sin mortero con cuello circular ER de instalación

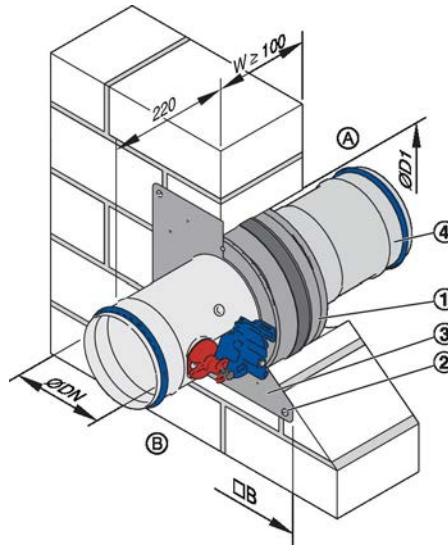


Fig. 10: Instalación con cuello circular

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | Cuello circular de instalación (se suministra montado desde fábrica) | ØD1 | Abertura para instalación
↳ <i>Tabla en la página 21</i> |
| 2 | Fijación por tornillos | (A) | Lado de instalación |
| 3 | Placa frontal | (B) | Lado de funcionamiento |
| 4 | Pieza de prolongación | | |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego EI 90 S
- Paredes macizas o de sectorización fabricadas en hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur en cumplimiento con EN 12859, densidad ≥ 350 kg/m³ (sin huecos vacíos) y W ≥ 100 mm
- Distancia mínima ≥ 75 mm entre el cuello de instalación y los elementos estructurales de carga
- Distancia mínima de 200 mm entre cuellos de instalación

- ▶ Crear una abertura con ØD1 ↳ *Tabla en la página 21*
- ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el cuello de instalación de manera centrada en la abertura y empujarla hasta la placa soporte.

Si la pared tiene un espesor > 115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.

- ▶ Fijar la placa soporte con cuatro varillas roscadas (instalación a presión) o como mínimo, con cuatro tornillos M6. Para paredes y forjados macizos se deben emplear pasadores metálicos con aprobación de la inspección de edificación.

Abertura para instalación/dimensiones para placa soporte [mm]										
Tamaño	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD1	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

Abertura de instalación + 2 mm

5.4.4 Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga

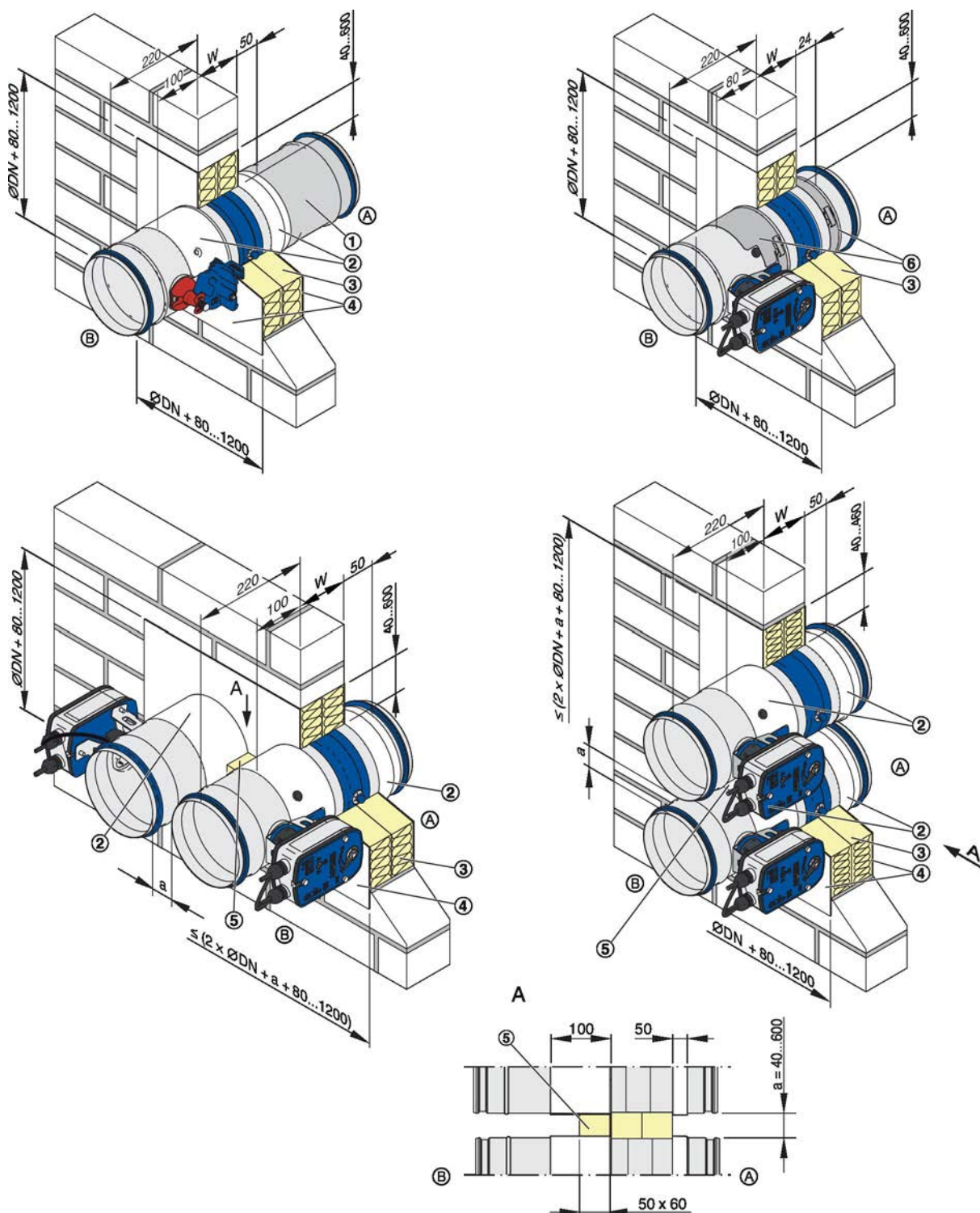


Fig. 11: Instalación con lana mineral ignífuga

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Pieza de prolongación (en caso necesario) 2 Revestimiento resistente al fuego 3 Forjados revestidos con lana mineral, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 4 Revestimiento resistente al fuego | <ul style="list-style-type: none"> 5 Tira de lana mineral, $50 \times 60 \times \text{øDN}/2$, $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ (sólo con una distancia $\leq 50 \text{ mm}$) 6 Collar (un collar en el lado de funcionamiento, o con un collar en el lado de funcionamiento y otro en el lado de instalación) |
|---|---|
- (A) Lado de instalación
 (B) Lado de funcionamiento

Nota: Cada compuerta cortafuego debe suspenderse tanto en el lado de funcionamiento como en el de instalación
 ↪ 81.

Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación

Clasificación de resistencia al fuego hasta	Sistema de lana mineral ignífuga	Tamaño ØDN [mm]	Distancias [mm]			Revestida o con collares	
			a elementos estructurales de carga	entre compuertas (dos aberturas para instalación)	entre compuertas (una abertura para instalación)	Revestida	Con collares
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	a ambos lados	un collar ^{1, 2}
EI 120 S		100...315			–	a ambos lados	dos collares ¹
EI 90 S		100...315			a = 40...600	a ambos lados	un collar ^{1, 2}

¹⁾ Los collares se deben pedir por separado.

²⁾ En el lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

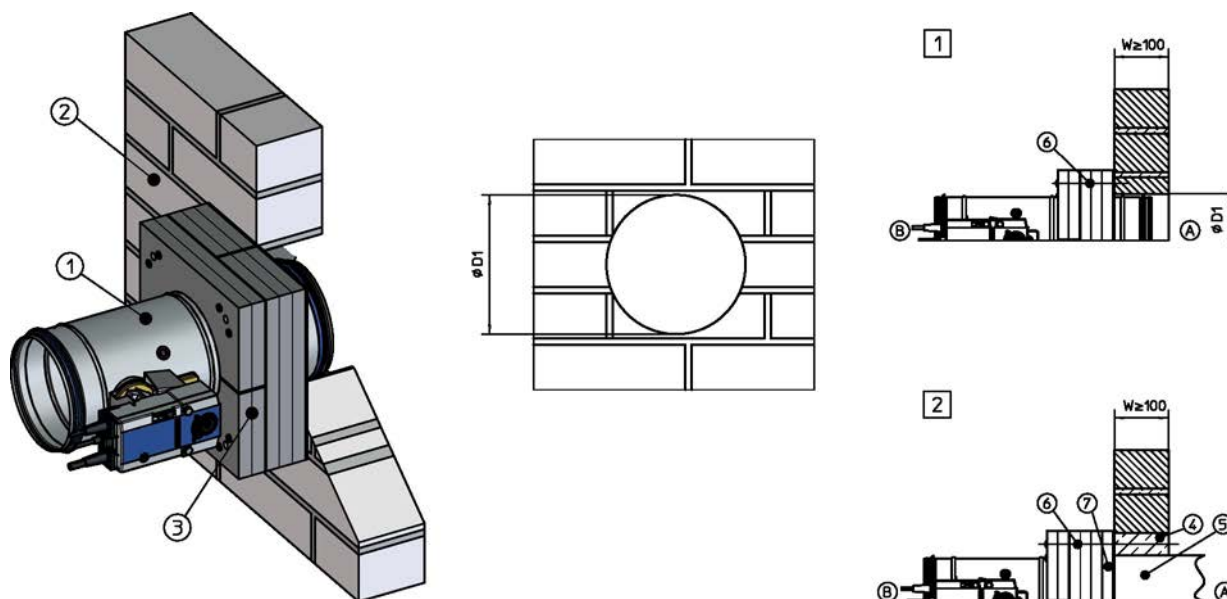
Materiales:

- Sistemas de lana mineral ignífuga ↪ »Sistemas de lana mineral ignífuga« en la página 18

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S ↪ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación« en la página 23
 - Paredes macizas o de sectorización fabricadas en hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur (sin huecos vacíos) en cumplimiento con EN 12859, de densidad $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ y $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Se necesita de una abertura, ver Fig. 11. 40...600 mm entre la compuerta cortafuego y la abertura de pared
 - ▶ Empujar la compuerta en la abertura y suspenderla en el lado de funcionamiento y en el lado de instalación.
 ↪ 81
 - ▶ En función del tamaño nominal ØDN y el espesor de la pared W, es probable que la compuerta deba incluir una pieza de prolongación (como accesorio o suministrada en obra) en el lado de instalación.
 - ▶ Sellar completamente la holgura perimetral existente entre la compuerta y la pared o forjado con dos capas de lana ignífuga $\geq 140 \text{ kg/m}^3$. Aplicar material sellante resistente al fuego en los extremos de los paneles de lana mineral y ajustarlos fuertemente a la abertura. Sellar las holguras existentes con material resistente al fuego, entre los paneles de lana mineral, las aberturas de instalación, los frontales de los paneles cortados a medida, y entre los paneles y la compuerta cortafuego.
 - ▶ Aplicar revestimiento resistente al fuego en juntas, uniones y sobre cualquier imperfección existente en los paneles de lana mineral. Fijar la tira de lana mineral ⑤, sólo en caso necesario.
 - ▶ Se deben emplear collares, en caso de que no sea así, aplicar revestimiento resistente al fuego ②, espesor $\geq 2.5 \text{ mm}$, sobre la carcasa de la compuerta ↪ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación« en la página 23. El actuador y el mecanismo de disparo no pueden pintarse

5.4.5 Instalación en seco sin mortero con marco visto en pared WA



GR2070103

Fig. 12: Instalación con marco visto en pared WA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 FKRS-EU 2 Ladrillos, hormigón u hormigón aligerado 3 Conjunto de instalación WA (montado en fábrica) 4 Mortero u hormigón 5 Conducto 6 Fijación con pasadores de acero o varillas roscadas (instalación a presión) | <ul style="list-style-type: none"> 7 Panel de refuerzo (suministrada en obra), silicato cálcico $x = 30$ mm o lana mineral $x = 50$ mm, ≥ 140 kg/m³, A1, 1000 °C <p>ØD1 Abertura para instalación
 ↪ <i>Tabla en la página 25</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Instalación en un recorte EI 90 S 2 Instalación en conducto con relleno perimetral de mortero, enrasada al techo y clasificación de resistencia al fuego EI 90 S <p>(A) Lado de instalación
 (B) Lado de funcionamiento</p> |
|---|--|

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego EI 90 S
- Paredes macizas o paredes de sectorización fabricadas, por ejemplo de hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur, en cumplimiento con EN 12859 (sin huecos vacíos) de densidad ≥ 350 kg/m³ y $W \geq 100$ mm
- Distancia mínima ≥ 75 mm a elementos estructurales de carga
- Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm

1 Instalación en un recorte

1. ▶ Proporcionar un recorte (diámetro ØD1) con o sin parches de pared ↪ *Tabla en la página 25*
2. ▶ Posicionar la compuerta cortafuego de manera centrada en la abertura para instalación y fijarla con pasadores indicados según el tipo de pared o con cuatro varillas roscadas M8 (instalación a presión).

2 Instalación en conducto con relleno perimetral de mortero y enrasada a la pared

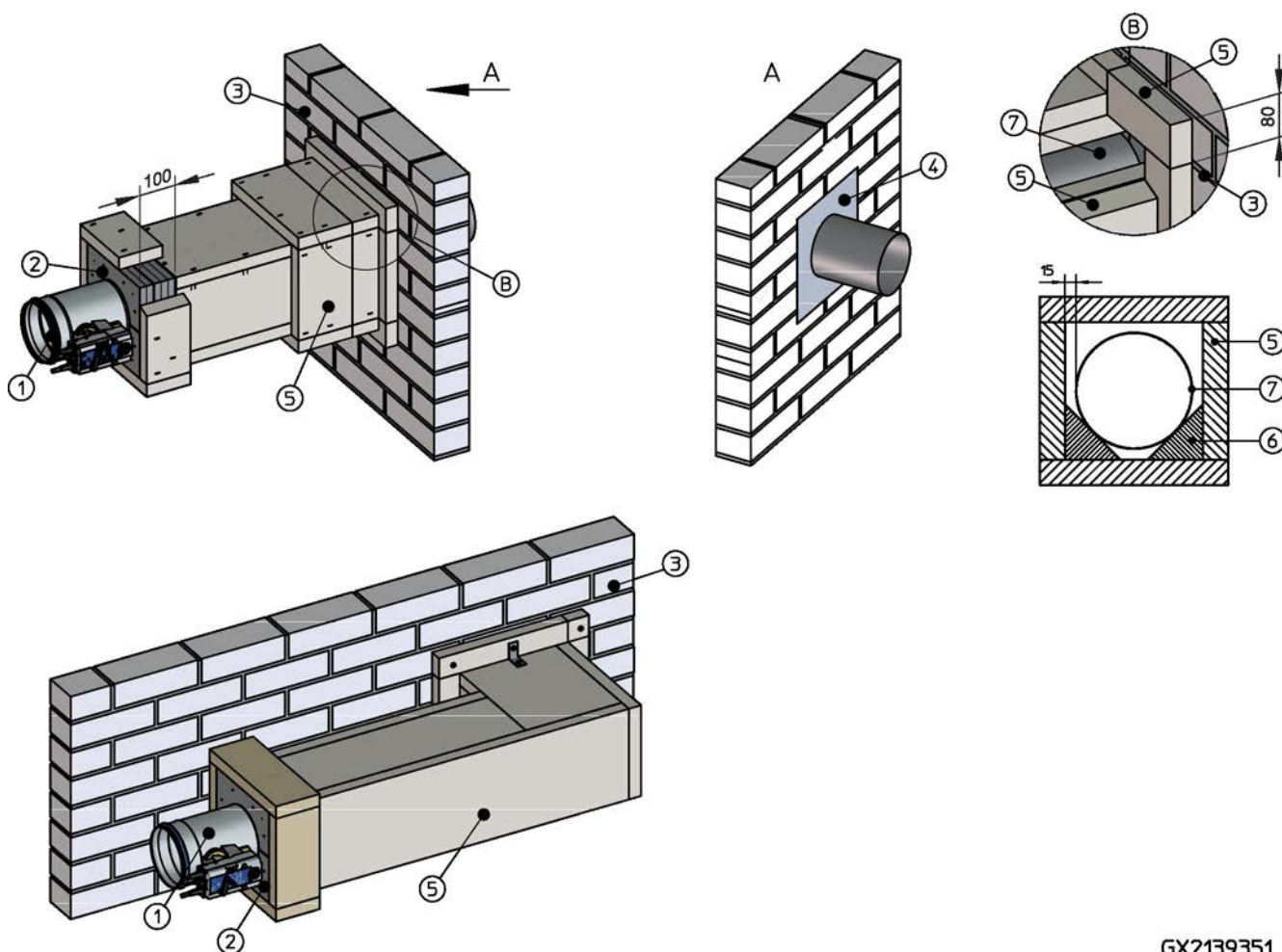
1. ▶ Panel de refuerzo ⑦ junto al lado de instalación de una FKRS-EU.

2. ▶ La pared debe estar plana. Empujar la compuerta en el conducto (rellenar el perímetro con mortero, instalación enrasada a la pared) y fijarla con cuatro varillas roscadas M8 (instalación a presión).

Abertura de instalación/dimensiones para el marco visto en pared en mm										
Tamaño	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
∅D1	130	155	180	190	210	230	254	280	310	345
□B2	200	225	250	260	280	300	324	350	380	415

Tolerancia de abertura de instalación - 20 mm / + 2 mm

5.4.6 Instalación remota a pared maciza con conjunto de instalación, como accesorio a la pared

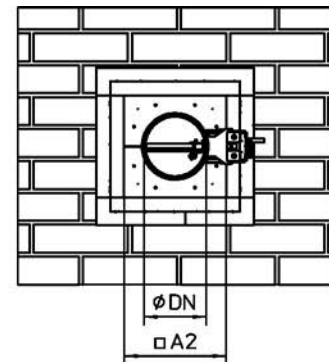
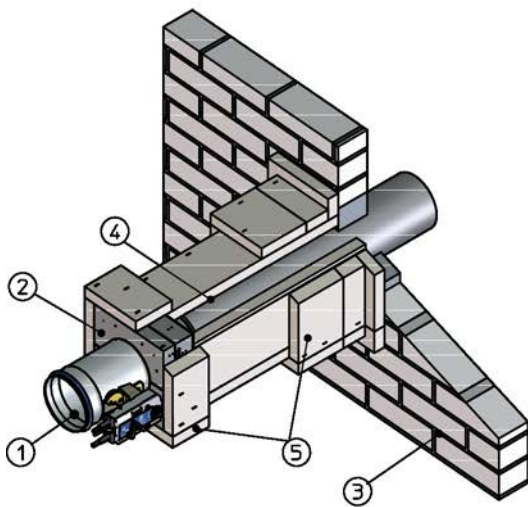


GX2139351

Fig. 13: Instalación remota a pared maciza, como accesorio a la pared

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Pared con aislamiento resistente al fuego |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Elementos para suspensión (Promat) |
| 3 | Pared sólida | 7 | Conducto (chapa de acero) |
| 4 | Mortero | | |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.

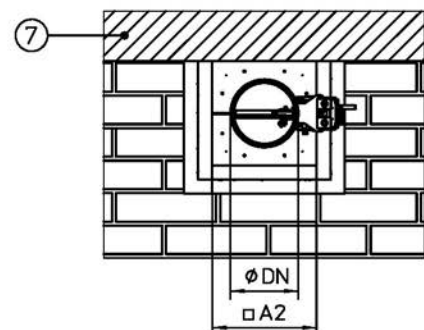
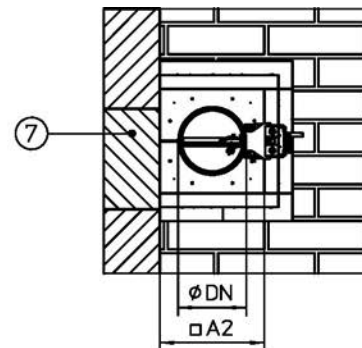
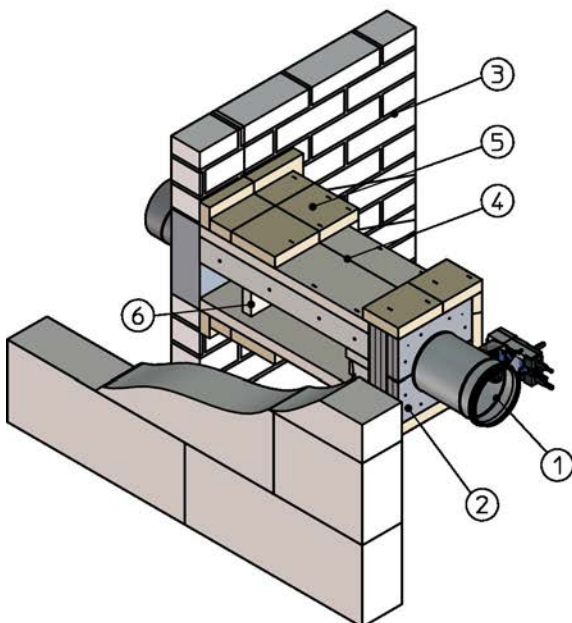


TX2144953

Fig. 14: Instalación remota a pared maciza con aislamiento en los cuatro lados

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 4 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 5 | Panel de refuerzo con aislamiento en los cuatro lados |
| 3 | Pared sólida | | $\square A2 = \phi DN + 100$ |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ↗ 84.

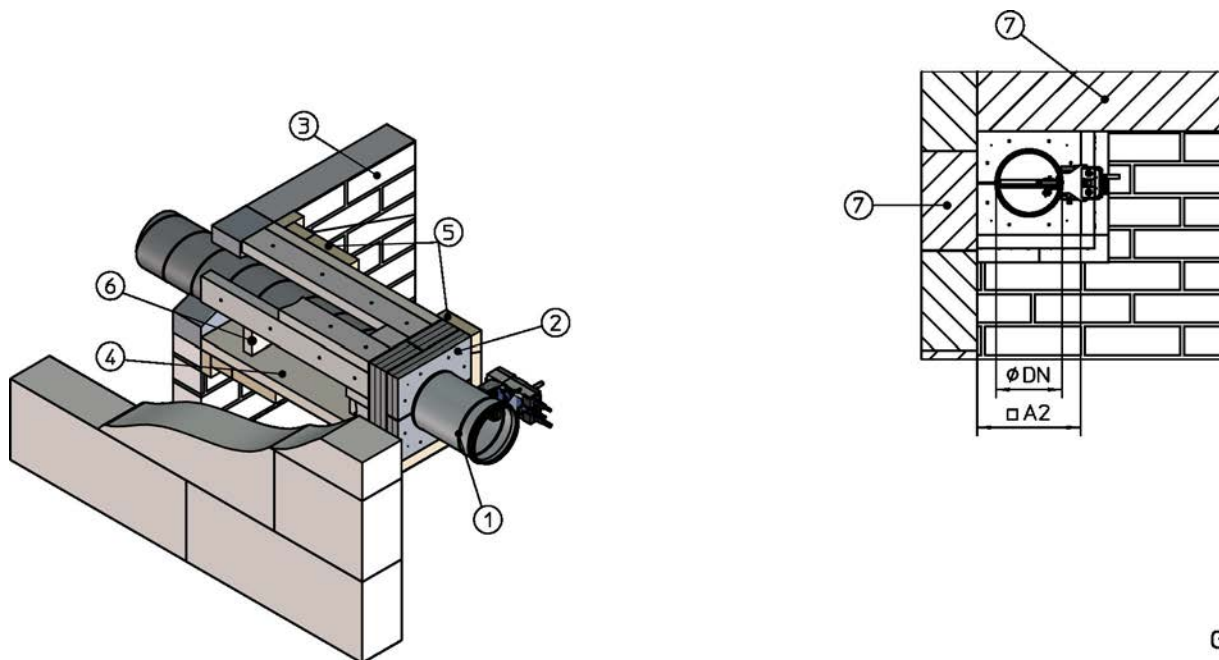


GX2152575

Fig. 15: Instalación remota a pared maciza y aislamiento en tres lados

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego en tres lados |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Elementos para suspensión |
| 3 | Pared sólida | 7 | Forjado o pared maciza |
| 4 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | | $\square A2 = \phi DN + 100$ |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.



GX2154630

Fig. 16: Instalación remota a pared maciza con aislamiento a ambos lados

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego a ambos lados |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Elementos para suspensión |
| 3 | Pared sólida | 7 | Forjado o pared maciza |
| 4 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | □A2 | = \varnothing DN + 100 |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.

Personal:

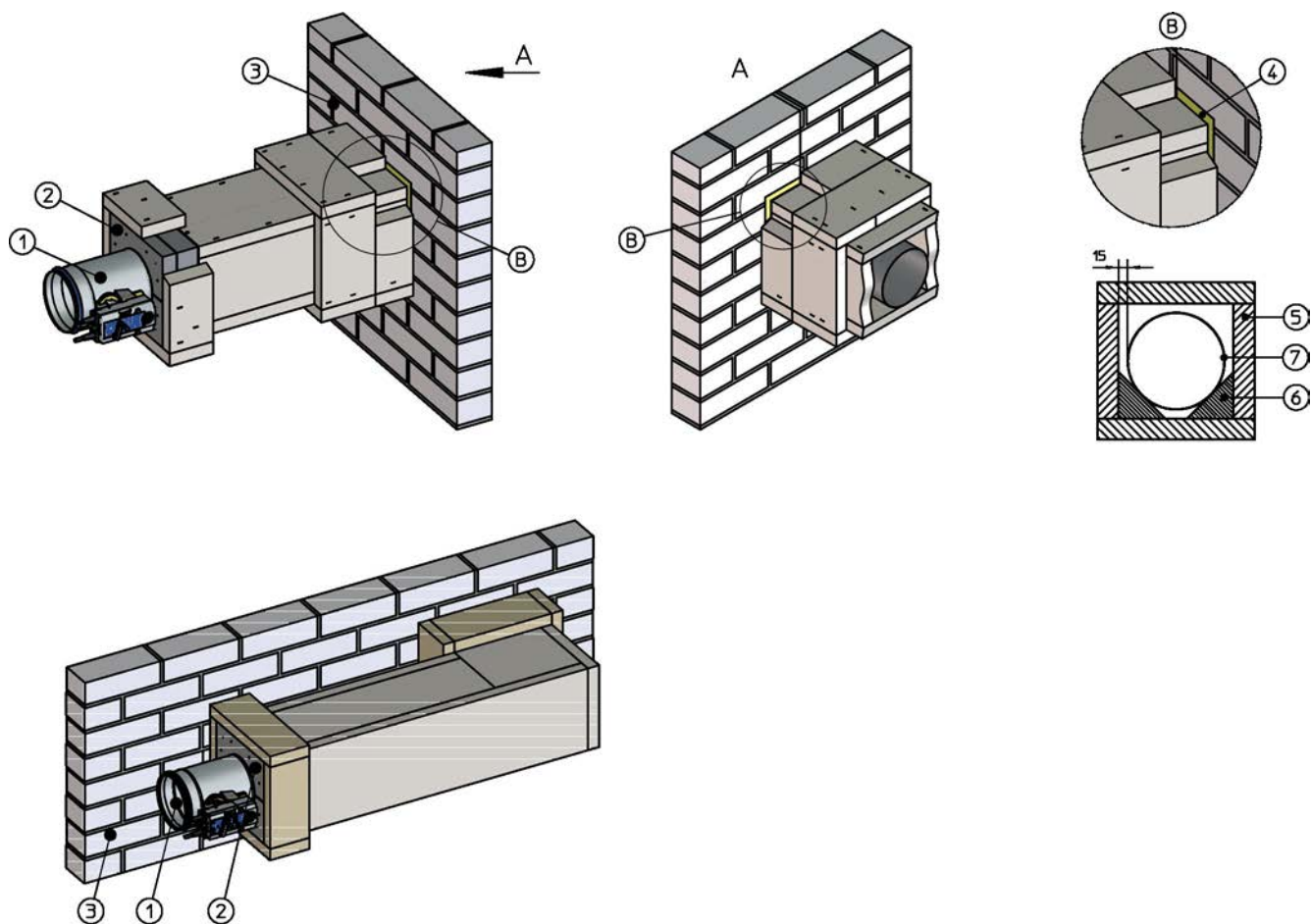
- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Paredes macizas o de sectorización fabricadas en hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur (sin huecos vacíos) en cumplimiento con EN 12859, de densidad $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ y $W \geq 100 \text{ mm}$
- Conductos de acero sin ninguna abertura, con aislamiento resistente al fuego en dos, tres o cuatro lados. Materiales constructivos admisibles ☞ 18 (Incluyen aislamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante Promat)
- Distancia entre dos compuertas $\geq 200 \text{ mm}$. Dejar suficiente espacio libre para realizar la instalación.
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)

Nota: Otros detalles para instalación bajo consulta.

5.4.7 Instalación remota a pared maciza con conjunto de instalación, instalación adosada



GX2123944

Fig. 17: Instalación remota a pared maciza, instalación adosada

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Pared con aislamiento resistente al fuego |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Elementos para suspensión (Promat) |
| 3 | Pared sólida | 7 | Conducto (chapa de acero) |
| 4 | Lana mineral | | |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Paredes macizas o paredes de sectorización fabricadas, por ejemplo de hormigón, hormigón aligerado, mampostería o pladur, en cumplimiento con EN 12859 (sin huecos vacíos) de densidad $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ y $W \geq 100 \text{ mm}$
- Conductos de acero sin ninguna abertura, con aislamiento resistente al fuego en dos, tres o cuatro lados. Materiales constructivos admisibles ☞ 18 (Incluyen aislamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante Promat)
- Penetración en pared en cumplimiento con las instrucciones del fabricante Promat
- Distancia entre dos compuertas $\geq 200 \text{ mm}$. Dejar suficiente espacio libre para realizar la instalación.
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)

Nota: Otros detalles para instalación bajo consulta.

5.5 Forjados

5.5.1 Instalación con mortero

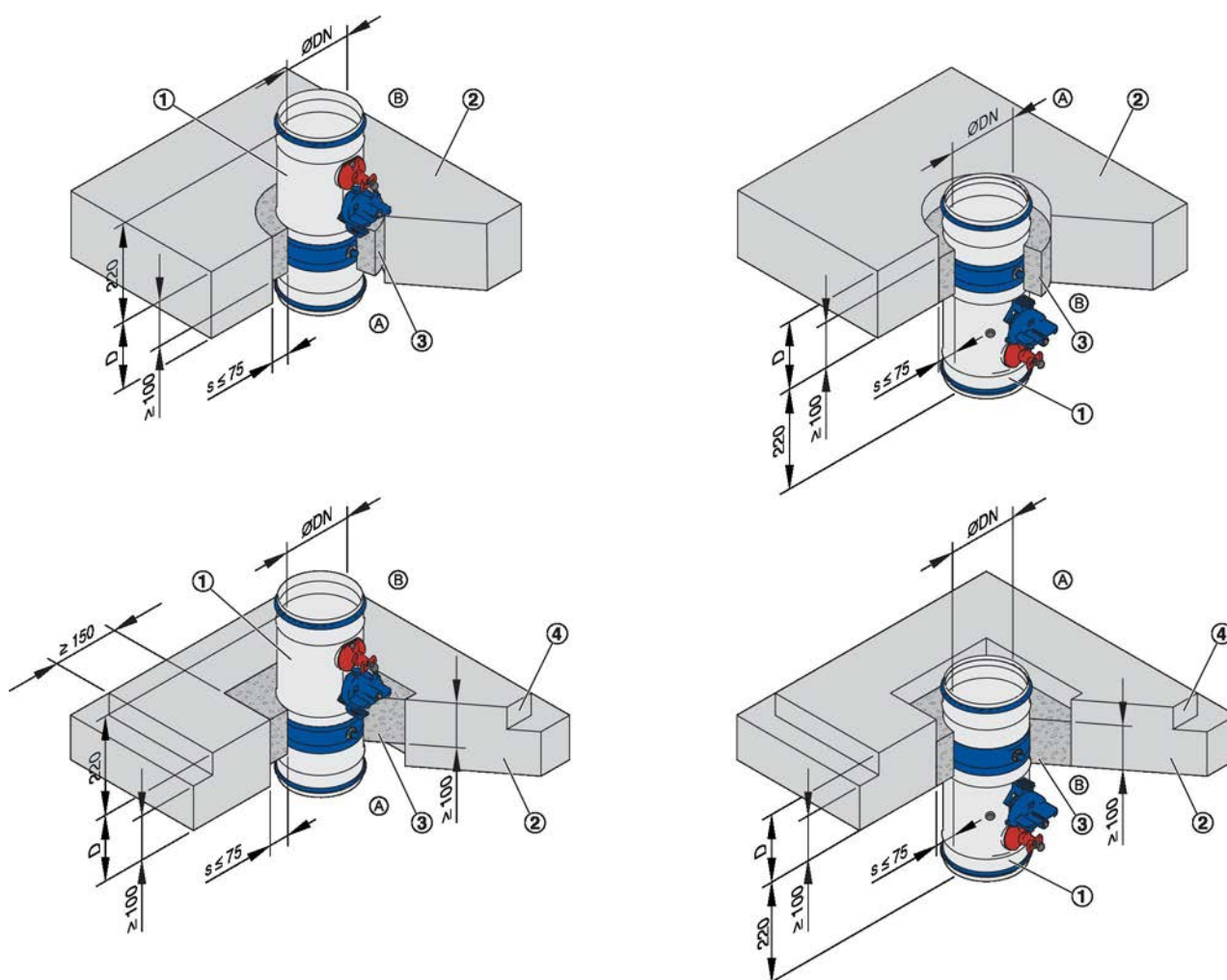


Fig. 18: Instalación suspendida o vertical con relleno de mortero en forjados

- | | | | |
|---|---------|---|----------------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 4 | Hormigón con refuerzo perimetral |
| 2 | Forjado | Ⓐ | Lado de instalación |
| 3 | Mortero | Ⓑ | Lado de funcionamiento |

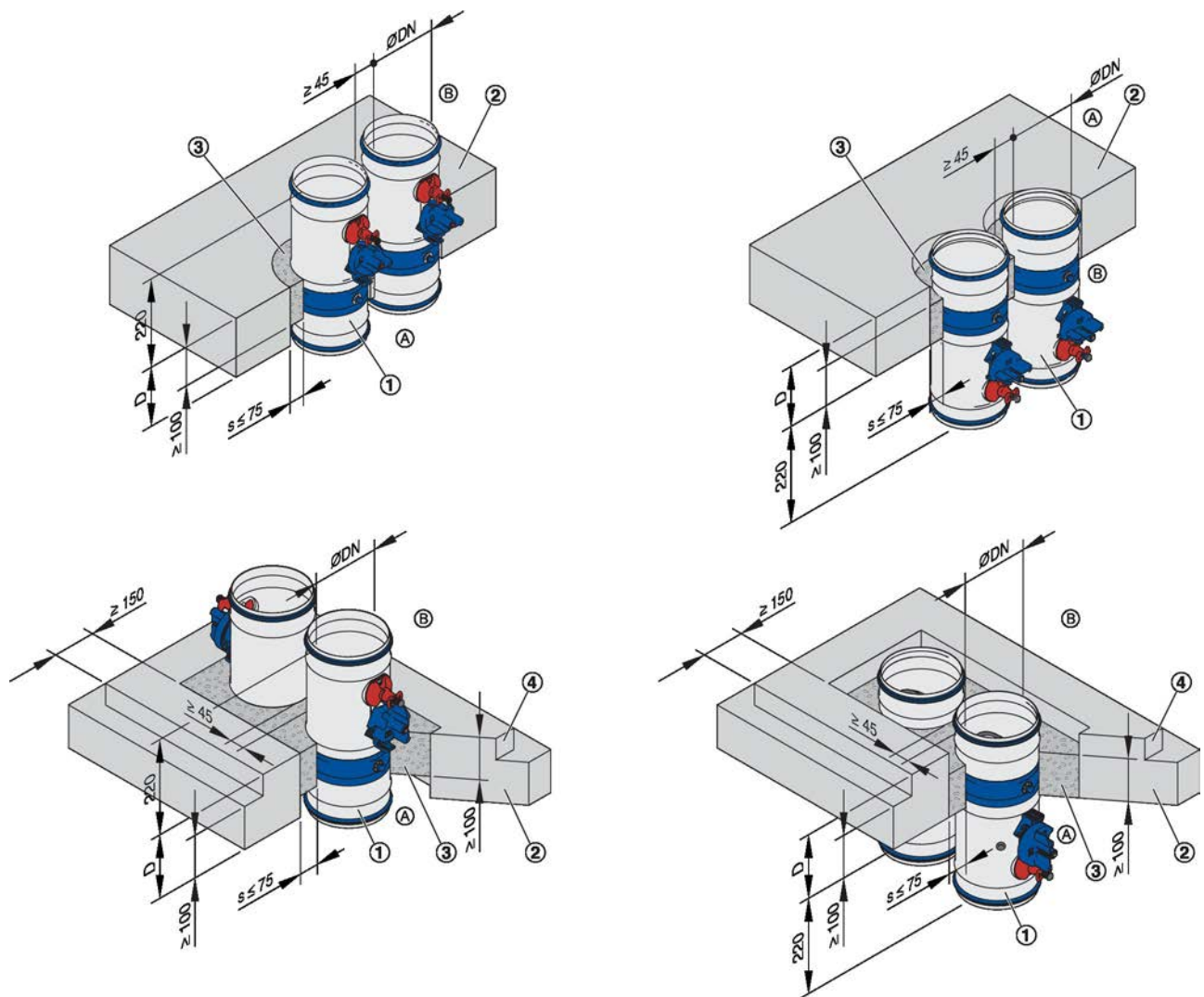


Fig. 19: Instalación suspendida o vertical con relleno de mortero en forjados de dos compuertas en paralelo

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 1 FKRS-EU | 4 Hormigón con refuerzo perimetral |
| 2 Forjado | Ⓐ Lado de instalación |
| 3 Mortero | Ⓑ Lado de funcionamiento |

Instalación tras la construcción del forjado

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 17

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
 - Forjados sin huecos vacíos, fabricados de hormigón u hormigón aligerado, densidad $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ y $D \geq 100 \text{ mm}$ (o con mayor espesor $D \geq 150 \text{ mm}$ si se requiere).
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga $\geq 40 \text{ mm}$
 - Distancia entre dos compuertas $\geq 45 \text{ mm}$ Cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de mortero entre ambas no deberá superar 150 mm (el refuerzo dependerá de las exigencias estructurales de la instalación).
- ▶ Crear una abertura para instalación de acuerdo a las exigencias estructurales de la instalación, $\text{ØD} = \text{ØDN} + 150 \text{ mm máx.}$
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegúrese que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con el forjado sea de 220 mm .

En caso necesario, la compuerta cortafuego incorpora una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.

3. ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero. La profundidad de la base de mortero deberá ser como mínimo de 100 mm.



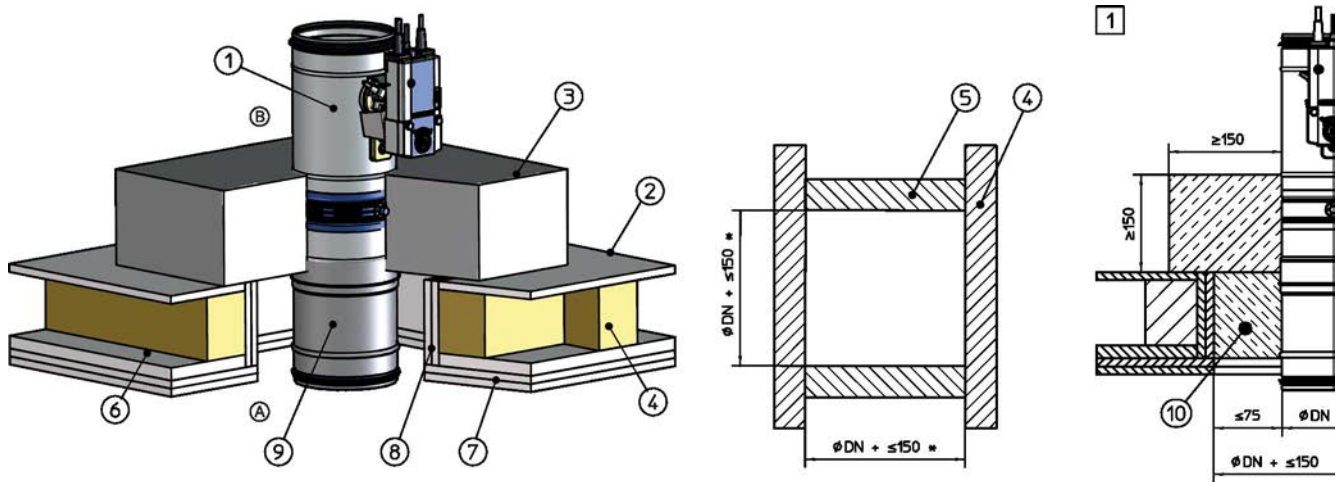
Instalación durante la construcción del forjado

Si la compuerta cortafuego se instala al mismo tiempo que se construye el forjado, no es necesario dejar la holgura perimetral »s«.

Nota:

- *Proteger el interior de la compuerta y los componentes de control/actuador, p.e. con una funda de plástico.*

5.5.2 Instalación con mortero en techos de vigas de madera



TX1871464

Fig. 20: Instalación con mortero en techos de vigas de madera con resistencia al fuego hasta EI 90 S, instalación vertical (en la imagen, otras estructuras bajo consulta)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | FKRS-EU | 8 | Marcos de instalación |
| 2 | Tarima de madera | 9 | Pieza de prolongación o conducto |
| 3 | Hormigón reforzado | 10 | Hormigón (opcional) |
| 4 | Vigas de madera (las distancias entre vigas deberán reducirse hasta ajustarse a la abertura de instalación) | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 5 | Perfil (viga de madera) | 1 | Hasta EI 90 S |
| 6 | Encofrado | A | Lado de instalación |
| 7 | Aislamiento resistente al fuego (de acuerdo a las condiciones estructurales de la instalación) | B | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Hormigón

Necesidades

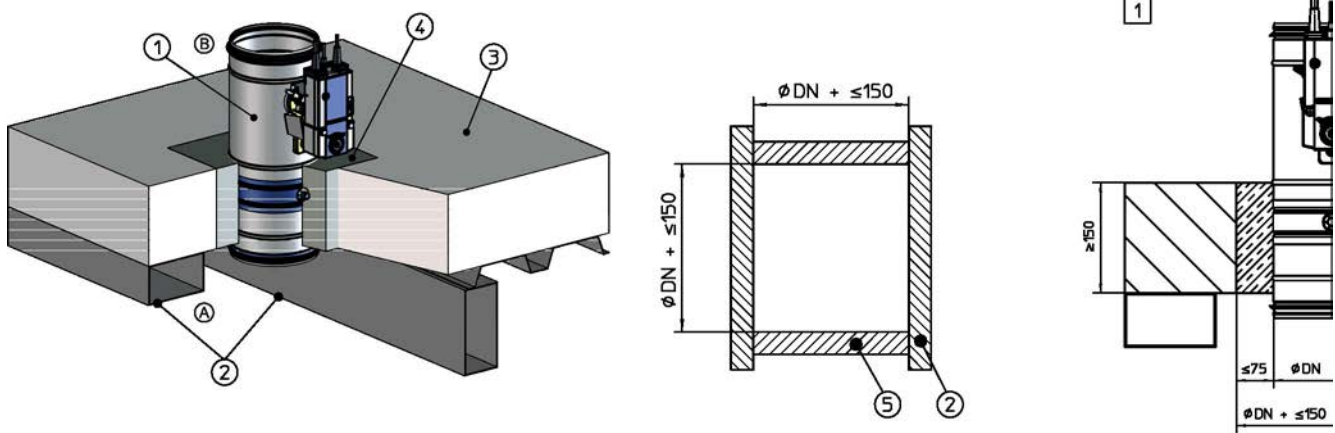
- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Techo de vigas de madera con aislamiento resistente al fuego
- Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
- Distancia entre dos compuertas ≥ 45 mm; cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de hormigón entre ambas no deberá superar 150 mm.

- ▶ Crear la abertura para instalación, $\varnothing DN + 150$ mm máx. Realizar la instalación de los perfiles.
- ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de operación con la base de mortero es 220 mm.

En caso necesario, la compuerta cortafuego incorpora una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.

- ▶ Crear un techo de hormigón al rededor de la compuerta, con un refuerzo de espesor ≥ 150 mm, ≥ 150 mm ; o instalar la compuerta en el techo de hormigón a posteriori con relleno perimetral de mortero.
- ▶ Las exigencias de la instalación y clasificación de resistencia al fuego del techo, son responsabilidad de terceras partes.

5.5.3 Instalación con mortero en techos ligeros



TX1795371

Fig. 21: Instalación con mortero en techos ligeros clasificación EI 120 S, instalación vertical

- | | | | |
|---|--|---|------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Secciones de acero |
| 2 | Techos ligeros (Sistema de techo modular Cadolto) de acuerdo a las instrucciones del fabricante y el certificado de autenticidad | 1 | Hasta EI 120 S |
| 3 | Techo de hormigón con refuerzo | A | Lado de instalación |
| 4 | Mortero | B | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

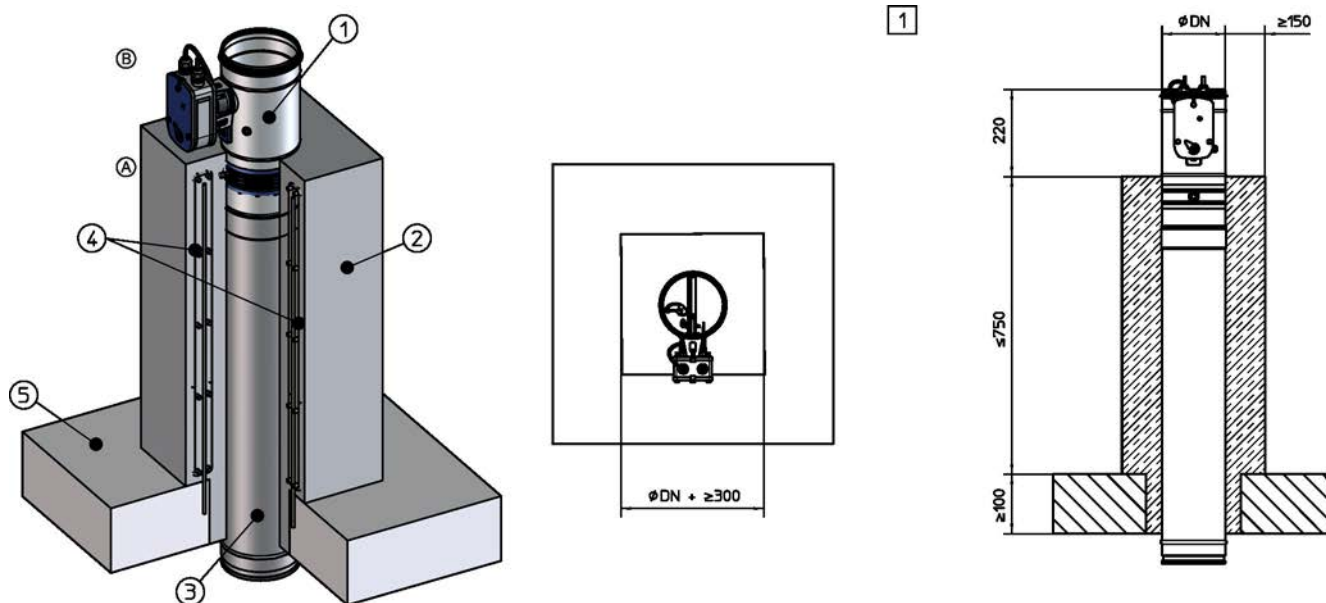
Materiales:

- Mortero u hormigón ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 17

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
 - Techo modular (Cadolto)
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 45 mm Cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de hormigón entre ambas no deberá superar 150 mm.
- ▶ Crear la abertura para instalación, $\varnothing DN + 150$ mm máx. Proporcionar y conectar las secciones de acero al rededor de la abertura en el techo ligero.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de operación con la base de mortero es 220 mm.
La compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Crear un techo de hormigón al rededor de la compuerta, con un refuerzo de espesor ≥ 150 mm, ≥ 150 mm ; o instalar la compuerta en el techo de hormigón a posteriori con relleno perimetral de mortero.
 - ▶ Las exigencias de la instalación y clasificación de resistencia al fuego del techo, son responsabilidad de terceras partes.

5.5.4 Instalación con mortero sobre base de hormigón



GX2091165

Fig. 22: Instalación con mortero sobre base de hormigón en forjado, hasta EI 120 S

- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Forjado |
| 2 | Base de hormigón reforzado | 1 | Hasta EI 120 S |
| 3 | Conducto | A | Lado de instalación |
| 4 | Base de hormigón en cumplimiento con el plan de refuerzo, revisar Fig. 23 | B | Lado de funcionamiento |

Instalación tras la construcción del forjado

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
- Forjados sin huecos vacíos, fabricados de hormigón u hormigón aligerado, densidad $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ y $D \geq 100 \text{ mm}$
- Distancia mínima a elementos estructurales de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Distancia entre dos compuertas $\geq 45 \text{ mm}$

- Colocar la nueva compuerta junto a la existente
- Crear una base de hormigón para construir un refuerzo, consultar Fig. 23 (o similar, p.e. componente de acero)

Las bases con alturas $\leq 100 \text{ mm}$ no requieren de refuerzo.

Si la distancia entre paredes macizas adyacentes es $< 150 \text{ mm}$ y si la base de hormigón ha sido correctamente construida, no se necesitará reforzar ninguno de sus lados.

5.5.5 Instalación sin mortero con cuello circular ER de instalación

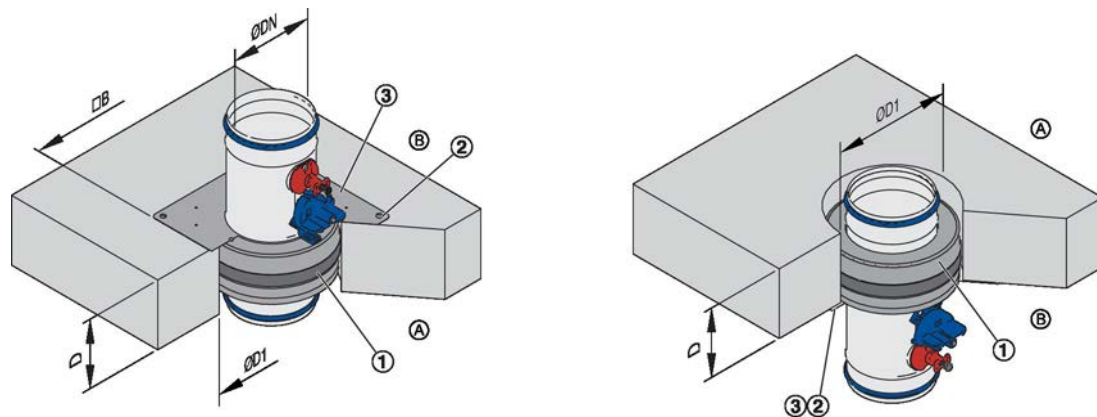


Fig. 24: Instalación en seco sin mortero en forjado, suspendida o vertical

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Conjunto de instalación (se suministra montado desde fábrica) | ØD1 | Abertura para instalación
↳ <i>Tabla en la página 37</i> |
| 2 | Fijación por tornillos | (A) | Lado de instalación |
| 3 | Placa frontal | (B) | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego EI 90 S
 - Forjados sin huecos vacíos, fabricados de hormigón u hormigón aligerado, densidad $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ y $D \geq 100 \text{ mm}$ (o con mayor espesor $D \geq 150 \text{ mm}$ si se requiere).
 - Distancia mínima $\geq 75 \text{ mm}$ entre el cuello de instalación y los elementos estructurales de carga
 - Distancia mínima de 200 mm entre cuellos de instalación
- ▶ Crear una abertura con ØD1 ↳ *Tabla en la página 37*
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el cuello de instalación de manera centrada en la abertura y empujarla hasta la placa soporte.
 - ▶ En caso necesario, alargar la compuerta cortafuego en el lado de instalación con una pieza de prolongación (como accesorio o suministrada por terceros).
 - ▶ Fijar la placa soporte con cuatro varillas roscadas (instalación a presión) o como mínimo, con cuatro tornillos M6. Para paredes y forjados macizos se deben emplear pasadores metálicos con aprobación de la inspección de edificación.

Abertura para instalación/dimensiones para placa soporte [mm]

Tamaño	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD1	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

Abertura de instalación + 2 mm

5.5.6 Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga

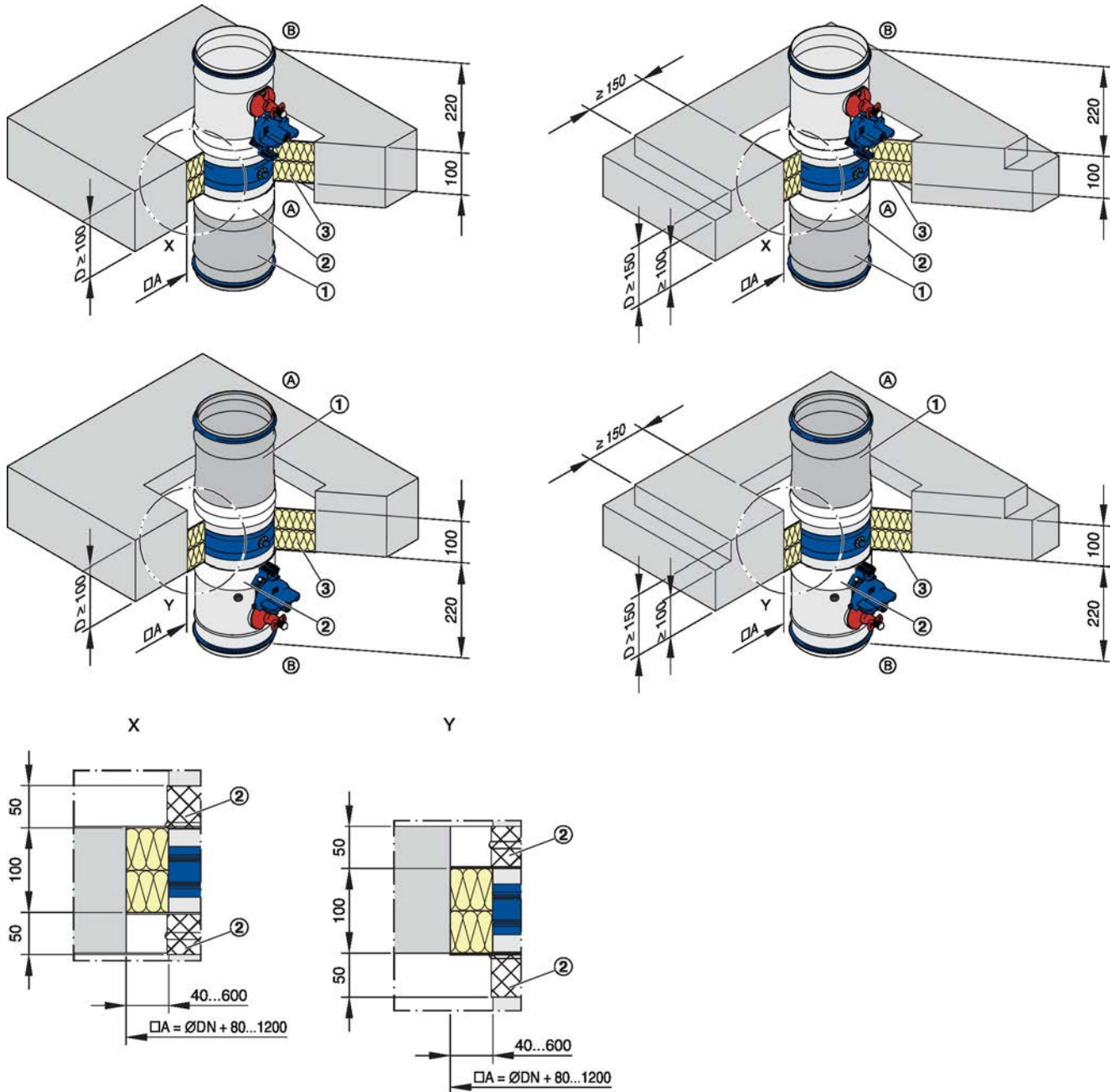


Fig. 25: Instalación con lana mineral ignífuga, suspendida o vertical

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Pieza de prolongación (en caso necesario, como accesorio o suministrada en obra) | ⓐ | Lado de funcionamiento |
| 2 | Revestida o con collares | x | Lana mineral ignífuga, enrasada al suelo (sólo para instalación vertical) |
| 3 | Forjados revestidos con lana mineral, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ | y | Lana mineral ignífuga, enrasada al techo (sólo para instalación suspendida) |
| Ⓐ | Lado de instalación | | |

Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación

Clasificación de resistencia al fuego hasta	Sistema de lana mineral ignífuga	Tamaño ØDN [mm]	Distancias [mm]			Revestida o con collares	
			a elementos estructurales de carga	entre compuertas (dos aberturas para instalación)	entre compuertas (una abertura para instalación)	Revestida	Con collares
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...315	≥ 75	≥ 200	–	a ambos lados	dos collares ¹
EI 90 S							un collar ^{1, 2}

¹⁾ Los collares se deben pedir por separado.

²⁾ En el lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

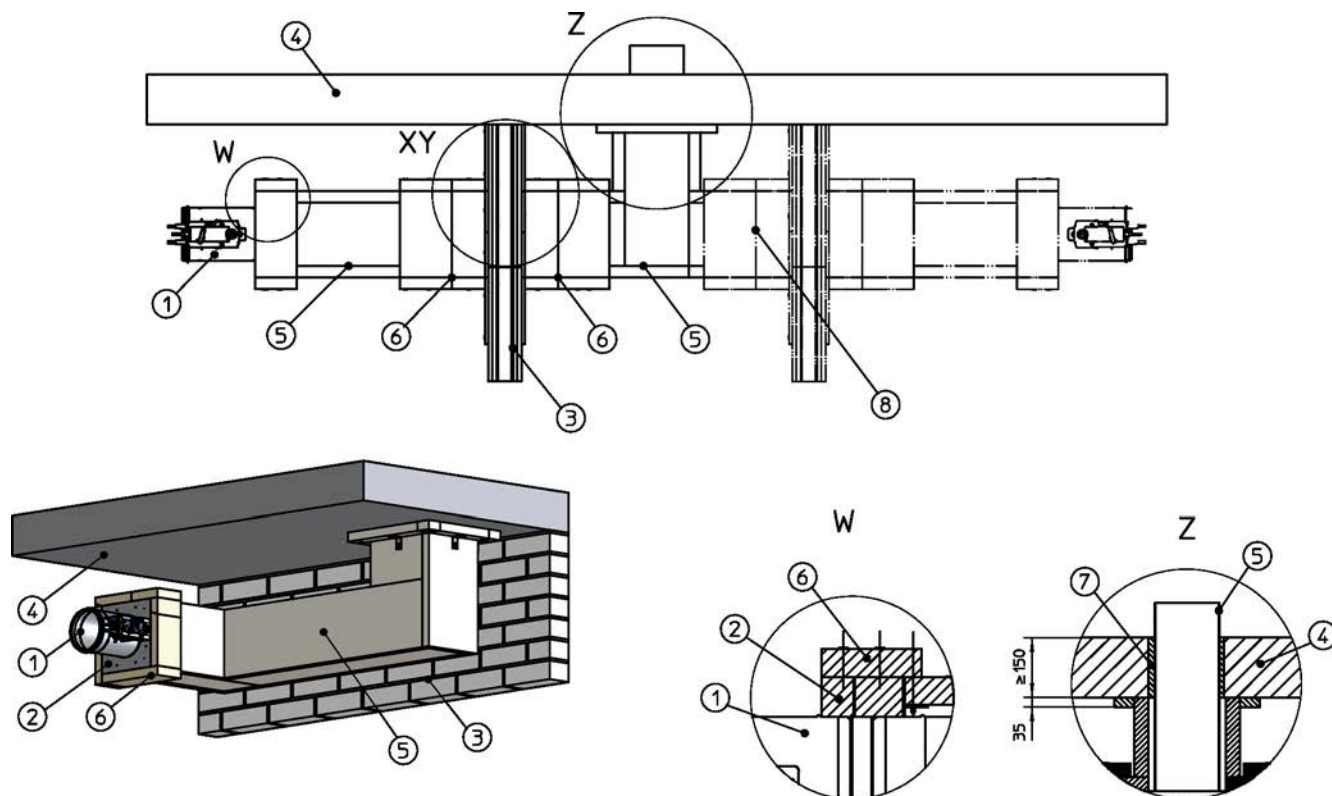
Materiales:

- Sistemas de lana mineral ignífuga ↪ »Sistemas de lana mineral ignífuga« en la página 18

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S ↪ en la página 38
 - Forjados sin huecos vacíos, fabricados de hormigón u hormigón aligerado, densidad $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ y $D \geq 100 \text{ mm}$ (o con mayor espesor $D \geq 150 \text{ mm}$ si se requiere).
 - Conexión a conducto con conectores flexibles (recomendada)
- Se necesita de una abertura, ver Fig. 25. Distancia máxima 600 mm entre la compuerta y la abertura para instalación.
 - Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de la pared y realizar la fijación con varillas roscadas. ↪ Capítulo 5.10.3.2 »Conducto vertical« en la página 82.
Asegúrese que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con el forjado sea de 220 mm.
 - En caso necesario, alargar la compuerta cortafuego en el lado de instalación con una pieza de prolongación (como accesorio o suministrada por terceros).
 - Sellar completamente la holgura perimetral existente entre la compuerta y la pared o forjado con dos capas de lana ignífuga $\geq 140 \text{ kg/m}^3$. Aplicar material sellante resistente al fuego en los extremos de los paneles de lana mineral y ajustarlos fuertemente a la abertura. Sellar con material resistente al fuego las holguras existentes entre los paneles de lana mineral y los marcos de instalación, los frontales de los paneles cortados a medida y los paneles, y la compuerta cortafuego.
 - Aplicar revestimiento resistente al fuego en juntas, uniones y sobre cualquier imperfección existente en los paneles de lana mineral.
 - Se deben emplear collares, en caso de que no sea así, aplicar revestimiento resistente al fuego ②, espesor $\geq 2.5 \text{ mm}$, sobre la carcasa de la compuerta ↪ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación« en la página 39. El actuador y el mecanismo de disparo no pueden pintarse

5.5.7 Instalación remota desde pared maciza con conjunto de instalación WE



TX2165093

Fig. 26: Instalación remota desde forjado, como accesorio de techo

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Tira de refuerzo con aislamiento resistente al fuego |
| 3 | Pared maciza, detalle X, consultar ☞ 29 o pared ligera de sectorización, detalle Y, consultar ☞ 51 | 7 | Lana mineral o mortero |
| 4 | Forjado | 8 | Con posibilidad de emplear conductos adicionales |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Forjados sin huecos vacíos, fabricados de hormigón u hormigón aligerado, densidad $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ y $D \geq 150 \text{ mm}$
- Penetración en techo: Conducto con relleno perimetral de mortero o de lana mineral
- Conductos de chapa de acero sin aberturas con aislamiento resistente al fuego Materiales constructivos admisibles ☞ 18 (Incluyen aislamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante Promat)
- Distancia entre dos compuertas $\geq 200 \text{ mm}$. Dejar suficiente espacio libre para realizar la instalación.
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)

Nota: Otros detalles para instalación bajo consulta.

5.6 Pared ligera de sectorización con estructura metálica

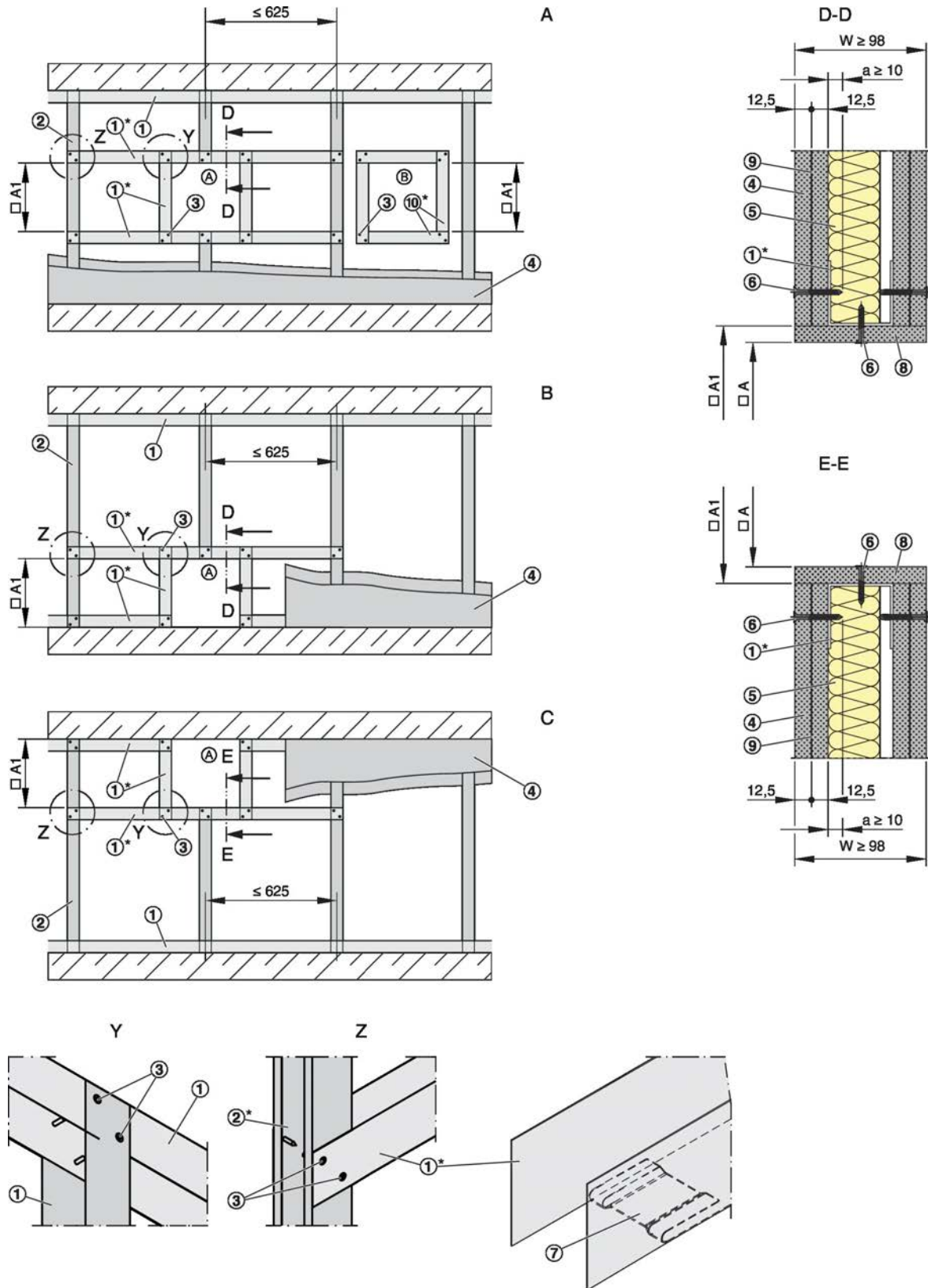


Fig. 27: Pared ligera con estructura metálica y aislamiento a ambos lados

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Pared ligera de sectorización | 6 | Tornillo para placa de yeso |
| B | Pared ligera de sectorización, instalación próxima al suelo | 7 | Doblar el pestillo hacia el interior o cortarlo totalmente |

Pared ligera de sectorización con estructura metálica

C	Pared ligera de sectorización, instalación próxima al techo	8	Marco de instalación, en cumplimiento con los detalles de instalación
1	Tramo UW	9	Componente de chapa de acero (en cumplimiento con el certificado de usabilidad, p.e. para asegurar la pared de sectorización)
2	Tramo CW		
3	Tornillo o remache de acero		
4	Doble capa de aislamiento a ambos lados de la estructura metálica	10	Secciones metálicas perimetrales, atornilladas tanto en las esquinas como a través del aislamiento de la pared
5	Lana mineral (en función del material constructivo de la pared)		
		<input type="checkbox"/> A	Abertura para instalación
		<input type="checkbox"/> A1	Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: <input type="checkbox"/> A = <input type="checkbox"/> A1)
		*	El final cerrado debe quedar frente a la abertura de instalación

Necesidades

- Pared ligera de sectorización, pared de sectorización de seguridad o pared para protección frente a radiación con estructura metálica y aislamiento a ambos lados, con clasificación de acuerdo a la normativa europea EN 13501-2 o clasificación nacional equivalente
- Aislamiento a ambos con panel de yeso, cemento o yeso reforzado con fibra o paneles ignífugos de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 98$ mm
- Distancia entre estructuras metálicas ≥ 625 mm
- Instalación exclusivamente en aberturas de forma cuadrada
- La abertura de instalación deberá construirse con una sección de refuerzo o con perfiles horizontales y verticales
- Están permitidas capas adicionales de aislamiento (hasta dos capas si así se indica en el certificado de uso para la pared) y estructuras dobles.
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- Los marcos de instalación deberán atornillarse a la estructura de suspensión

Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

- Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo a las instrucciones del fabricante y crear una abertura para instalación, más información Fig. 27
- – Opción Ⓐ: Realizar la abertura para instalación en la estructura de pared metálica con los perfiles de apoyo adecuados.
- – Opción Ⓑ: Tras aislar la pared, crear una abertura cuadrada en la pared y preparar el marco metálico perimetral.

Abertura de instalación <input type="checkbox"/> A [mm]											
Tipo de instalación		Tamaño									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Instalación con mortero ¹		<input type="checkbox"/> A = DN + 150 mm máx.									
Instalación en seco con mortero con conjunto de instalación TQ ^{1,2}	<input type="checkbox"/> A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	<input type="checkbox"/> B1	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515
Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga ³		<input type="checkbox"/> A = \varnothing DN + 80...1200 mm <input type="checkbox"/> A1 = <input type="checkbox"/> A + (2 marcos de instalación)									

¹) Marco de instalación opcional

²) Tolerancia de la abertura para instalación + 2 mm

³) Se requieren marcos de instalación

5.6.1 Instalación con mortero

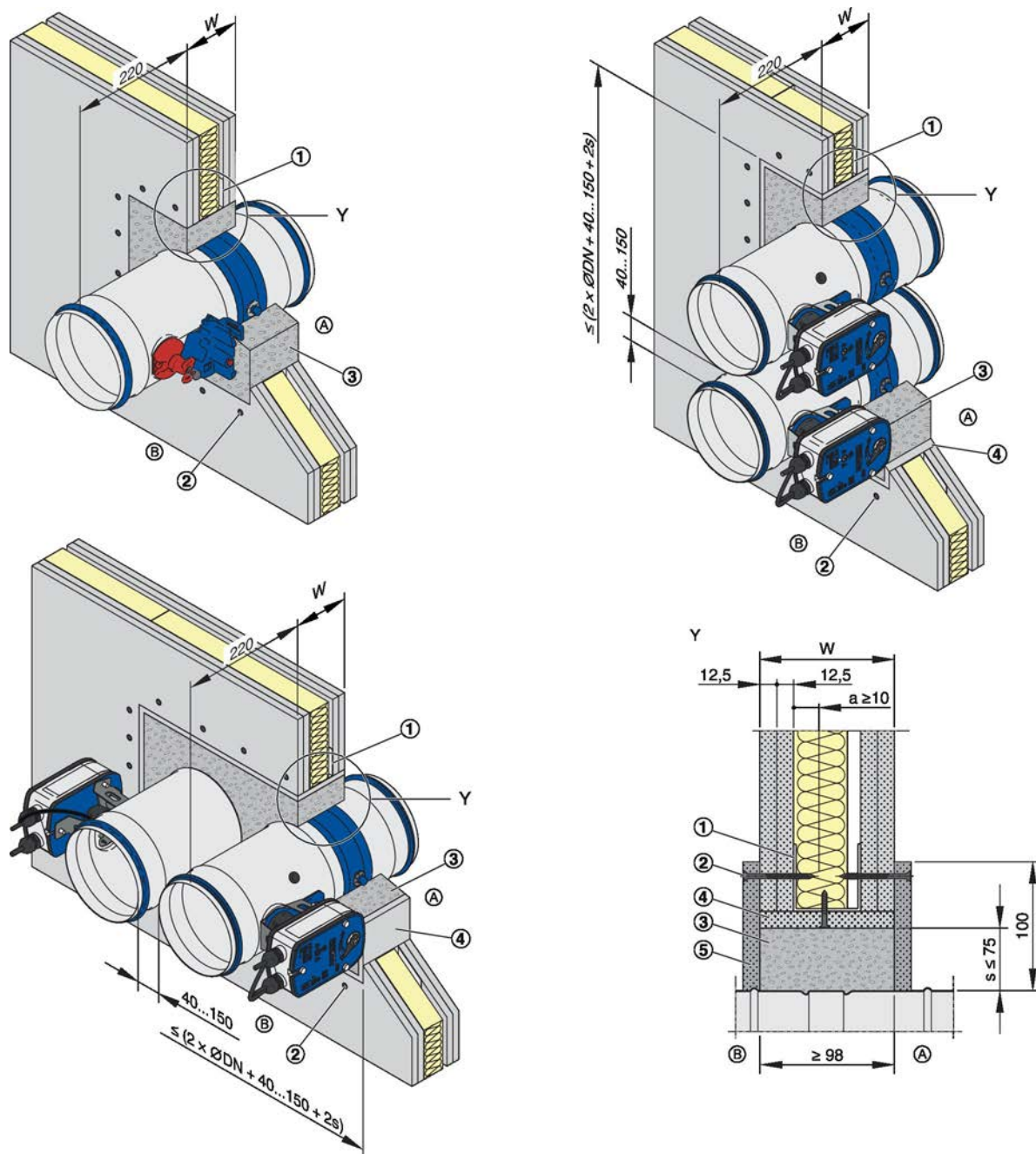


Fig. 28: Instalación con mortero

- | | | | |
|---|--|-----|--|
| 1 | Perfil metálico perimetral | 5 | Panel de refuerzo perimetral, 12,5 mm, necesario para EI 120 S y $\text{DN} \geq 224$ mm |
| 2 | Tornillo para placa de yeso | (A) | Lado de instalación |
| 3 | Mortero | (B) | Lado de funcionamiento |
| 4 | Opcionalmente con macos de instalación | | |

Detalles de instalación en pared de distinto espesor, consultar Fig. 29

Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación

Clasificación de resistencia al fuego hasta	Tamaño ØDN [mm]	Distancias [mm]		
		a elementos estructurales de carga	entre dos compuertas (dos aberturas para instalación)	entre dos compuertas (una abertura para instalación - entre bridas)
EI 120 S	100...200	≥ 75	≥ 200	–
EI 120 S	224...315 ¹⁾	≥ 75	≥ 200	–
EI 90 S	100...315	≥ 40	≥ 200	40...150
EI 30 S	100...315	≥ 40	≥ 200	40...150

¹⁾ se requiere ☉ panel de refuerzo

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ☞ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 17

Necesidades

- Resistente al fuego hasta EI 120 S ☞ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación « en la página 44
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica o de acero y aislamiento a ambos lados, $W \geq 98$ mm; más información ☞ en la página 41.
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
 - La instalación 'brida-a-brida' de dos compuertas FKRS-EU en una abertura de instalación sólo es posible cuando ambas compuertas son del mismo tamaño (detalles para otras instalaciones disponibles bajo consulta)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización en cumplimiento con las indicaciones del fabricante: EI 120 S con lana mineral; desde EI 30 S hasta EI 90 S con o sin lana mineral; construir la abertura para instalación ☞ en la página 41.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación (como accesorio o suministrado en obra).
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.
 - ▶ Fijar el panel de refuerzo o las tiras, si hubiera.

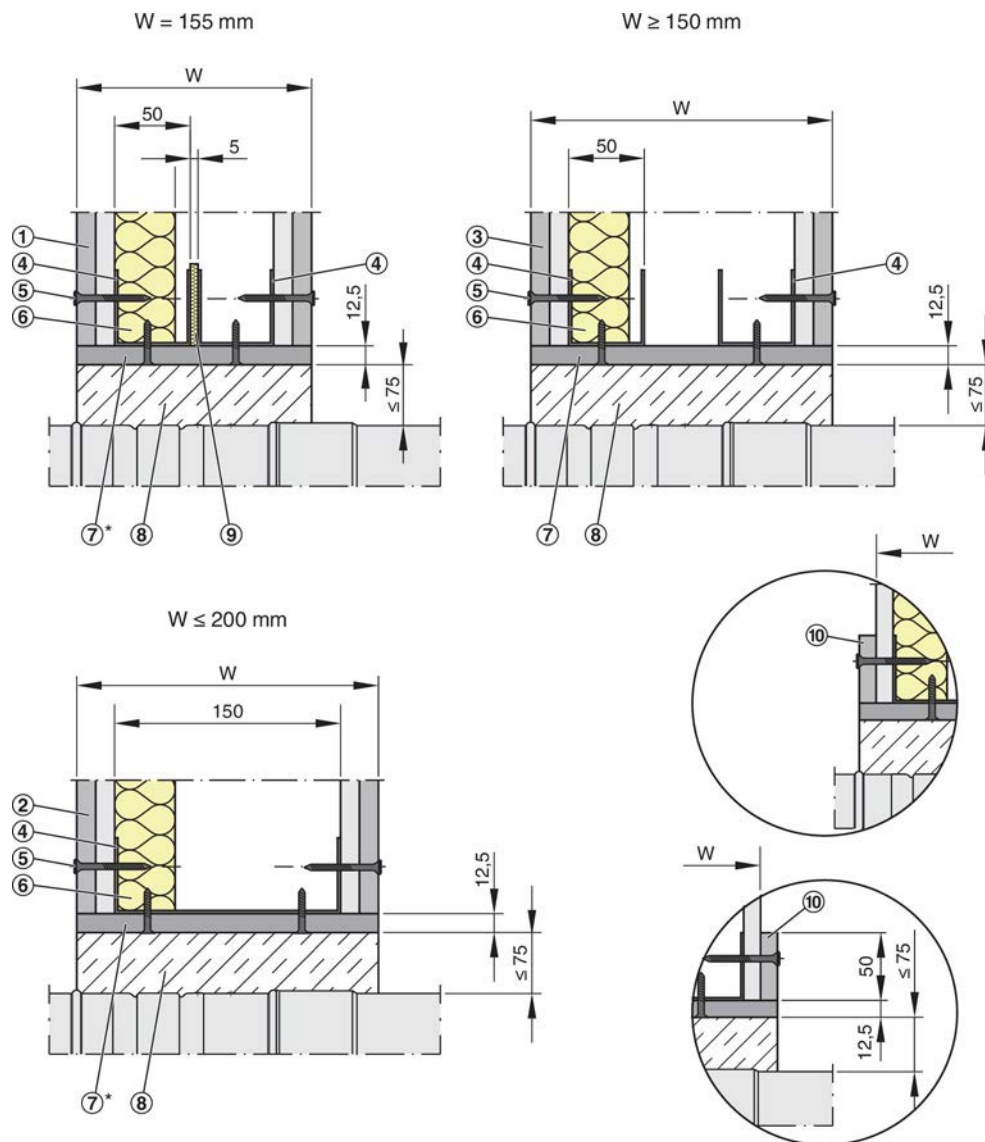


Fig. 29: Instalación con mortero en paredes ligeras de sectorización, $W \geq 150$ mm

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Pared F90, estructura doble de perfiles metálicos, $W = 155$ mm (en la imagen $W = 155$ mm) | 7 | Marcos de instalación fijados a la estructura |
| 2 | Pared F90, estructura sencilla de perfil metálico, $W \leq 200$ mm (en la imagen $W = 200$ mm) | 8 | Mortero o yeso |
| 3 | Pared F90, estructura doble de perfil metálico, $W \leq 150$ mm (en la imagen $W = 200$ mm) | 9 | Tira con aislamiento (dependiendo del material en que se haya construido la pared) |
| 4 | Perfil metálico perimetral | 10 | Tiras de refuerzo perimetral, 12.5×50 mm, sólo para pared F30 wall |
| 5 | Tornillo para placa de yeso | * | Equipamiento opcional |
| 6 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | | |

Consultar detalles para instalación en otro tipo de pared

5.6.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ

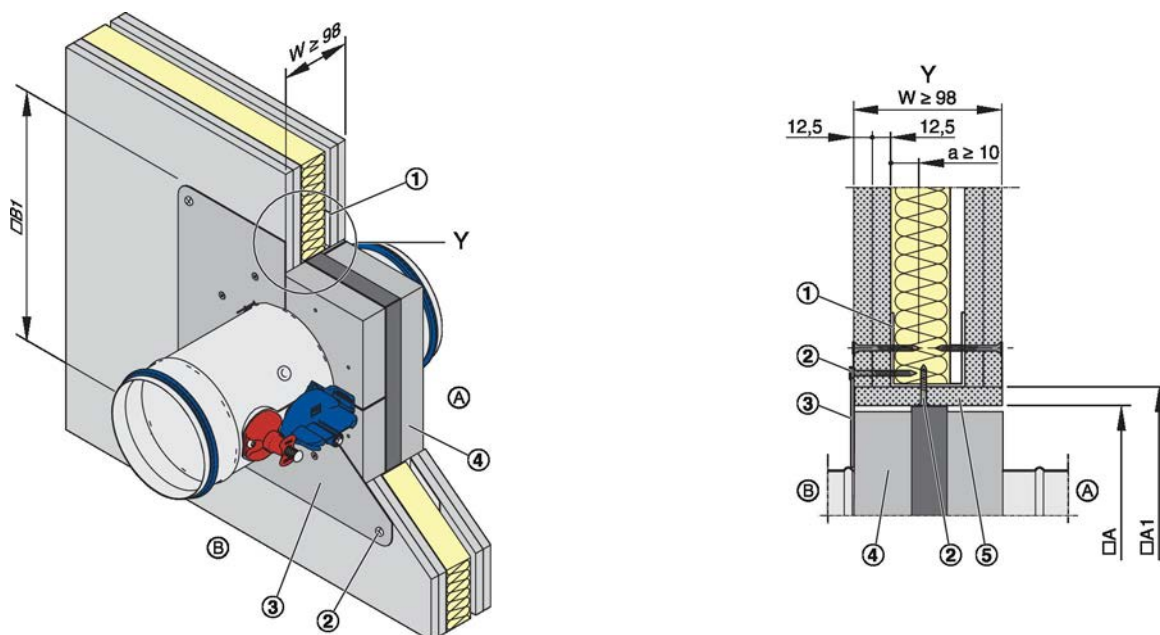


Fig. 30: Instalación sin mortero con conjunto TQ

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Perfil metálico perimetral | 5 Marcos de instalación para $W \geq 98$ mm (espesor máx., 12,5 mm) |
| 2 Tornillo para placa de yeso | Ⓐ Lado de instalación |
| 3 Placa frontal | Ⓑ Lado de funcionamiento |
| 4 Conjunto TQ (montado en fábrica) | |

Detalles de instalación en pared de distinto espesor, consultar Fig. 31

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego EI 90 S
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica o de acero y aislamiento a ambos lados, $W \geq 98$ mm; más información ↪ en la página 41.
 - Distancia a elementos estructurales de carga 40 mm (≥ 50 mm con placa de protección de inferior tamaño)
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización EI 90 S con lana mineral de acuerdo a las instrucciones del fabricante y crear una abertura para instalación ↪ en la página 41
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Fijar la placa frontal mínimo con cuatro tornillos (para placa de yeso $\varnothing \geq 4,2$ mm - ≥ 10 mm) al marco metálico perimetral.
 - ▶ Si el espesor de pared es ≥ 125 mm, rellenar la holgura perimetral con lana mineral o mortero de yeso y sellar con tiras de refuerzo del mismo material que la pared Fig. 31.

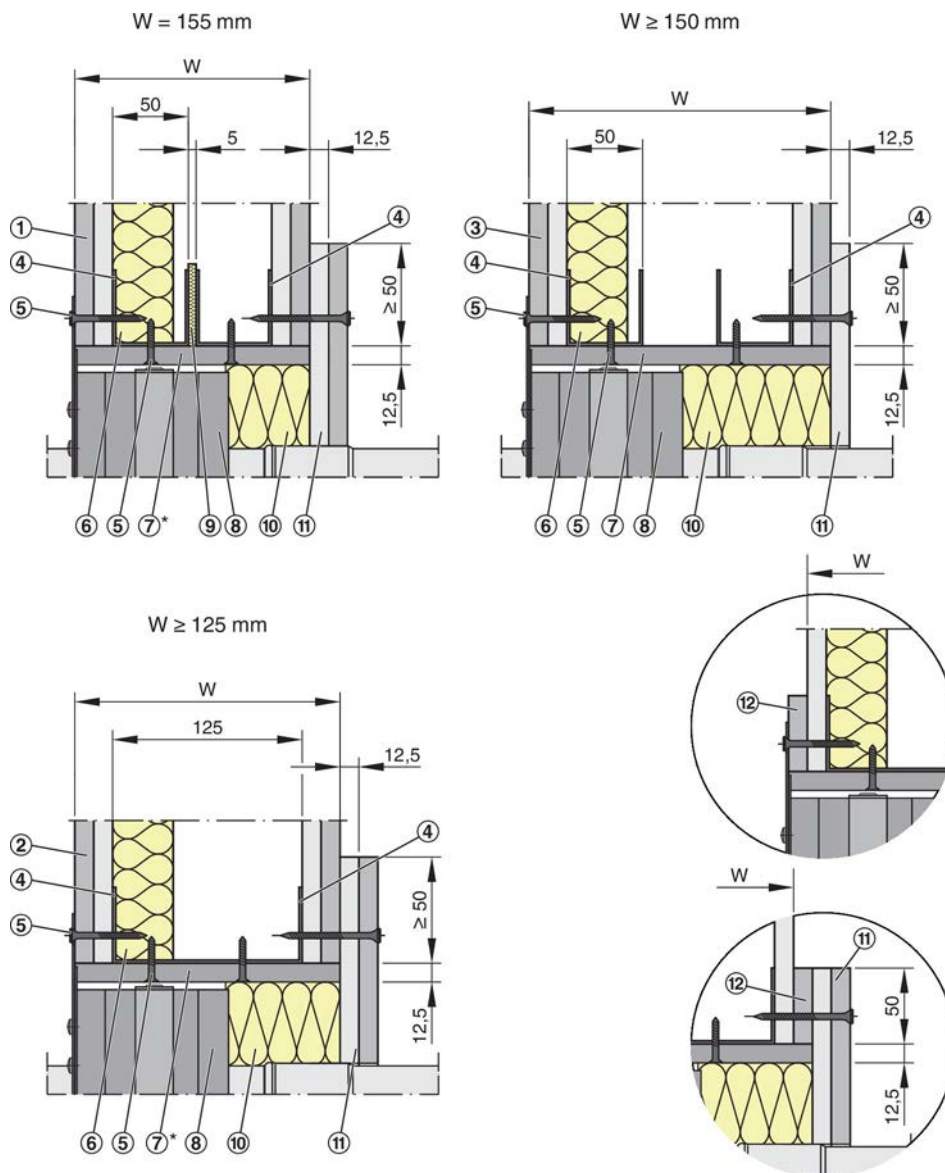


Fig. 31: Instalación sin mortero en paredes ligeras de sectorización, $W \geq 125$ mm

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Estructura doble de perfil metálico, $W = 155$ mm (en la imagen $W = 155$ mm) | 8 | Conjunto de instalación (montado en fábrica) |
| 2 | Estructura sencilla de perfil metálico, $W \geq 125$ mm (en la imagen $W = 175$ mm) | 9 | Tira con aislamiento (dependiendo del material en que se haya construido la pared) |
| 3 | Estructura doble de perfil metálico, $W \geq 150$ mm (en la imagen $W = 200$ mm) | 10 | Relleno (lana mineral $A1 \geq 50$ kg/m ³ o yeso) |
| 4 | Secciones metálicas perimetrales | 11 | Panel de refuerzo, fabricado con paneles de pared hasta la carcasa de la compuerta cortafuego |
| 5 | Tornillo para placa de yeso | 12 | Tiras de refuerzo perimetral, 12.5×50 mm, sólo para pared F30 wall |
| 6 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | * | Equipamiento opcional |
| 7 | Marcos de instalación | | |

5.6.3 Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga

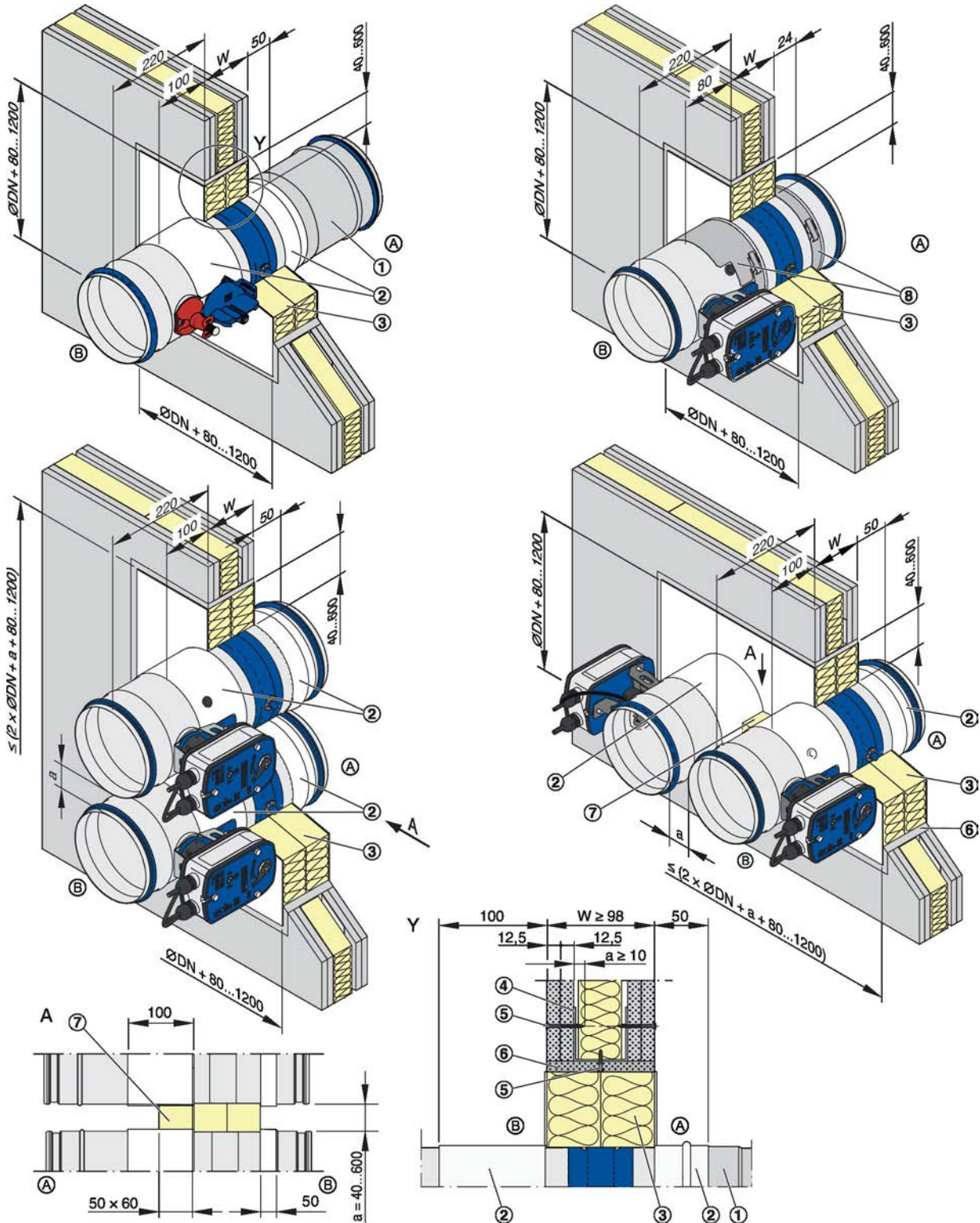


Fig. 32: Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Pieza de prolongación (en caso necesario) | 6 | Marcos de instalación |
| 2 | Revestimiento resistente al fuego | 7 | Tiras de lana mineral 50 × 60 × $\text{DN}/2$, $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ (a una distancia a $\leq 50 \text{ mm}$) |
| 3 | Forjados revestidos con lana mineral, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ | 8 | Collar (un collar en el lado de funcionamiento, o con un collar en el lado de funcionamiento y otro en el lado de instalación) |
| 4 | Perfil metálico perimetral | | |
| 5 | Tornillo para placa de yeso (para aislamiento) | Ⓐ | Lado de instalación |

ⓑ Lado de funcionamiento

Nota: Cada compuerta cortafuego debe suspenderse tanto en el lado de funcionamiento como en el de instalación ↪ 81.

Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación

Clasificación de resistencia al fuego hasta	Sistema de lana mineral ignífuga	Tamaño ØDN [mm]	Distancias [mm]			Revestida o con collares	
			a elementos estructurales de carga	entre compuertas (dos aberturas para instalación)	entre compuertas (una abertura para instalación)	Revestida	Con collares
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	a ambos lados	un collar ^{1, 2}
EI 120 S		100...315	≥ 40		–	a ambos lados	dos collares ¹
EI 90 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	a ambos lados	un collar ^{1, 2}
EI 60 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	–	–

¹⁾ Los collares se deben pedir por separado.

²⁾ En el lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Sistemas de lana mineral ignífuga ↪ »Sistemas de lana mineral ignífuga« en la página 18

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S ↪ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación « en la página 49
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, $W \geq 98$ mm; más información ↪ en la página 41.
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
 - La instalación 'brida-a-brida' de dos compuertas FKRS-EU en una abertura de instalación sólo es posible cuando ambas compuertas son del mismo tamaño (detalles para otras instalaciones disponibles bajo consulta)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización/tabique divisorio ligero de acuerdo a las instrucciones del fabricante: EI 120 S con lana mineral; EI 90 S sin o sin lana mineral; realizar la abertura para instalación ↪ 41. 40...600 mm entre la compuerta cortafuego y la abertura de pared
 - ▶ Empujar la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y dejarla suspendida tanto del lado de funcionamiento como del de operación ↪ 81.
 - ▶ En caso necesario, alargar la compuerta cortafuego en el lado de instalación con una pieza de prolongación (como accesorio o suministrada por terceros).
 - ▶ Sellar completamente la holgura perimetral existente entre la compuerta y la pared o forjado con dos capas de lana ignífuga ≥ 140 kg/m³. Aplicar material sellante resistente al fuego en los extremos de los paneles de lana mineral y ajustarlos fuertemente a la abertura. Sellar las holguras existentes con material resistente al fuego, entre los paneles de lana mineral, las aberturas de instalación, los frontales de los paneles cortados a medida, y entre los paneles y la compuerta cortafuego.
 - ▶ Aplicar revestimiento resistente al fuego en juntas, uniones y sobre cualquier imperfección existente en los paneles de lana mineral. Fijar la tira de lana mineral ⑦, en caso necesario.
 - ▶ Se deben emplear collares, en caso de que no sea así, aplicar revestimiento resistente al fuego ②, espesor ≥ 2.5 mm, sobre la carcasa de la compuerta ↪ »Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación « en la página 49. El actuador y el mecanismo de disparo no pueden pintarse

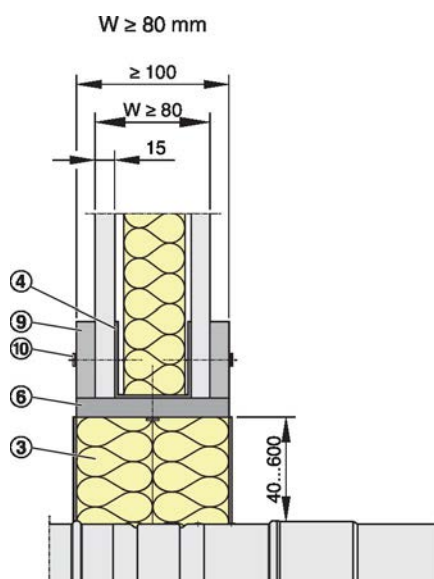
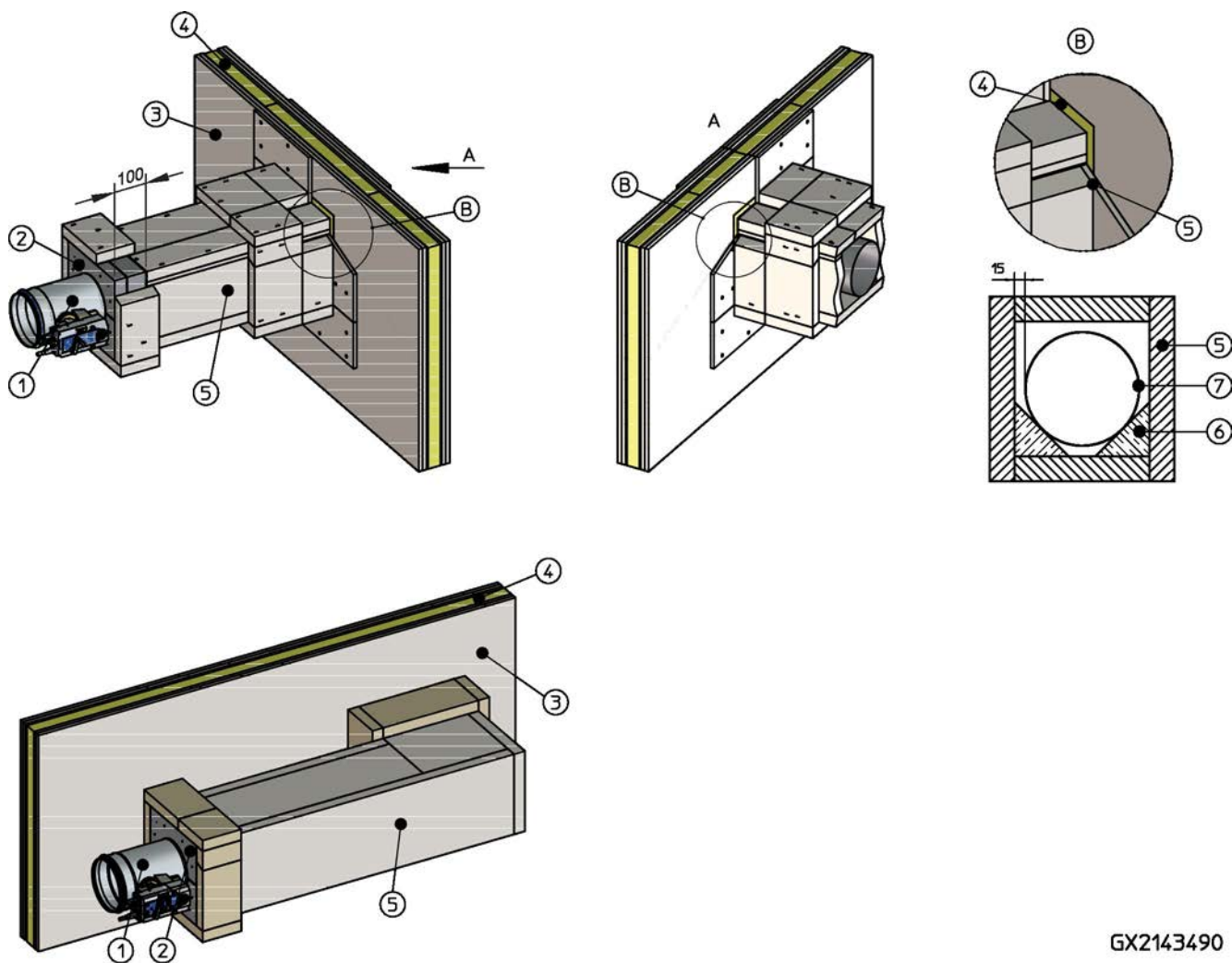


Fig. 33: Pared ligera de sectorización, instalación sin mortero con lana mineral ignífuga, EI 60 S

- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------|
| 3 | Lana mineral ignífuga con revestimiento resistente al fuego | 9 | Panel de refuerzo |
| 4 | Perfil metálico perimetral | 10 | Tornillo para placa de yeso |
| 6 | Marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica) | | |

Consultar detalles para instalación en otro tipo de pared

5.6.4 Instalación remota desde pared divisoria ligera con conjunto de instalación WE

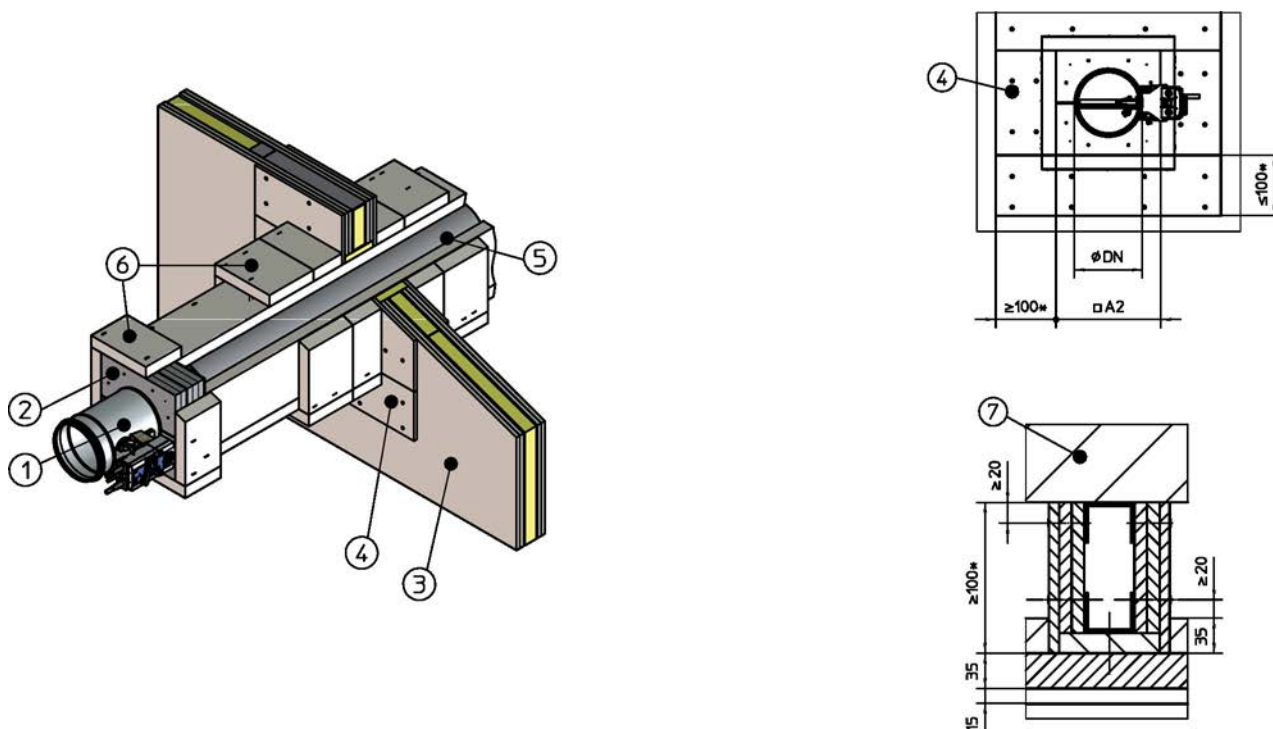


GX2143490

Fig. 34: Instalación remota desde pared divisoria ligera, penetración en pared

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Pared con aislamiento resistente al fuego |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 6 | Elementos para suspensión (Promat) |
| 3 | Pared ligera de sectorización | 7 | Conducto (chapa de acero) |
| 4 | Lana mineral | | |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ↗ 84.



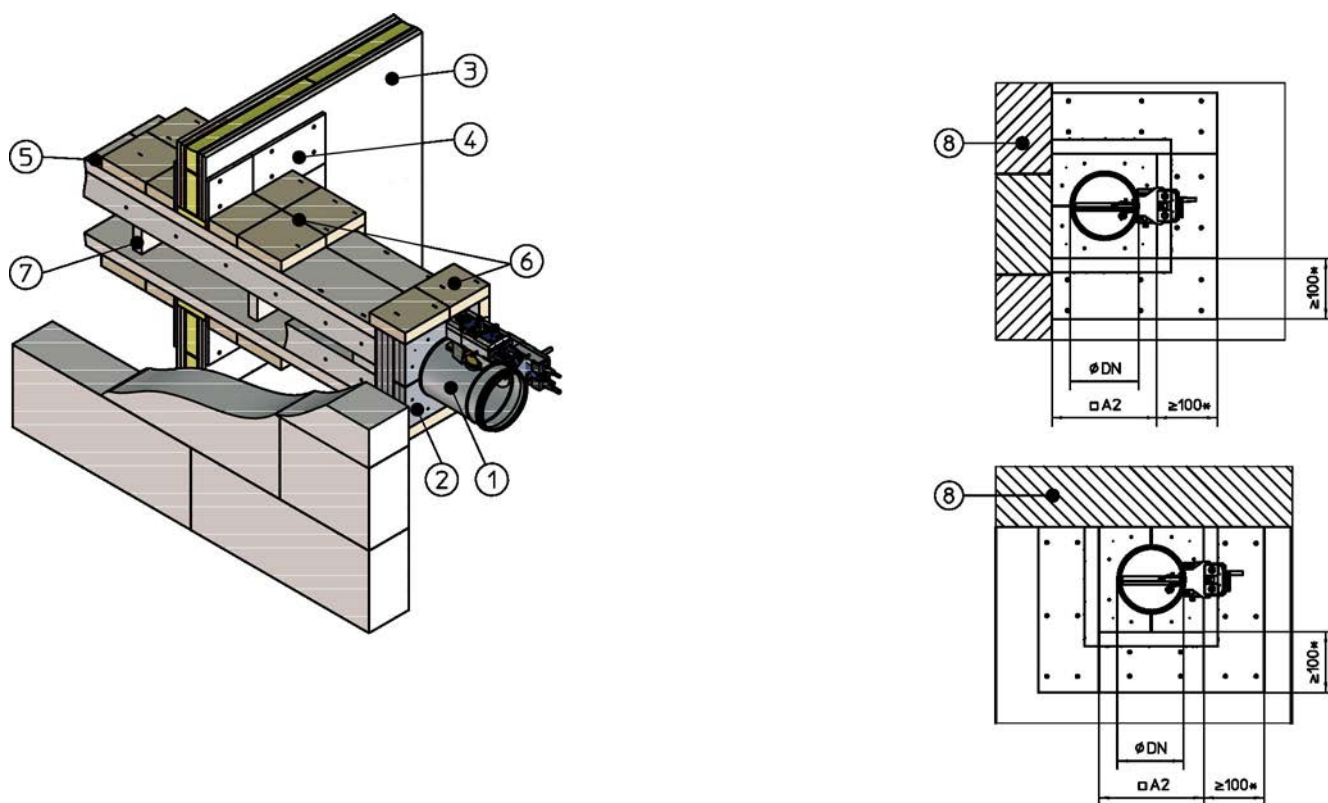
GX2152076

Fig. 35: Instalación remota desde pared divisoria ligera, penetración en pared revestida en los cuatro lados

- | | | | |
|---|--|--------------|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Panel de refuerzo con aislamiento en los cuatro lados |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 7 | Pared maciza, si existiera |
| 3 | Pared ligera de sectorización | $\square A2$ | = $\varnothing DN + 100$ |
| 4 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego, d = 10 mm | * | Panel de refuerzo ≥ 100 mm para fijación a estructura doble; a partir de 200 mm para fijación a estructura sencilla. |
| 5 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | | |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ↪ 84.

Pared ligera de sectorización con estructura metálica > Instalación remota desde pared divisoria...

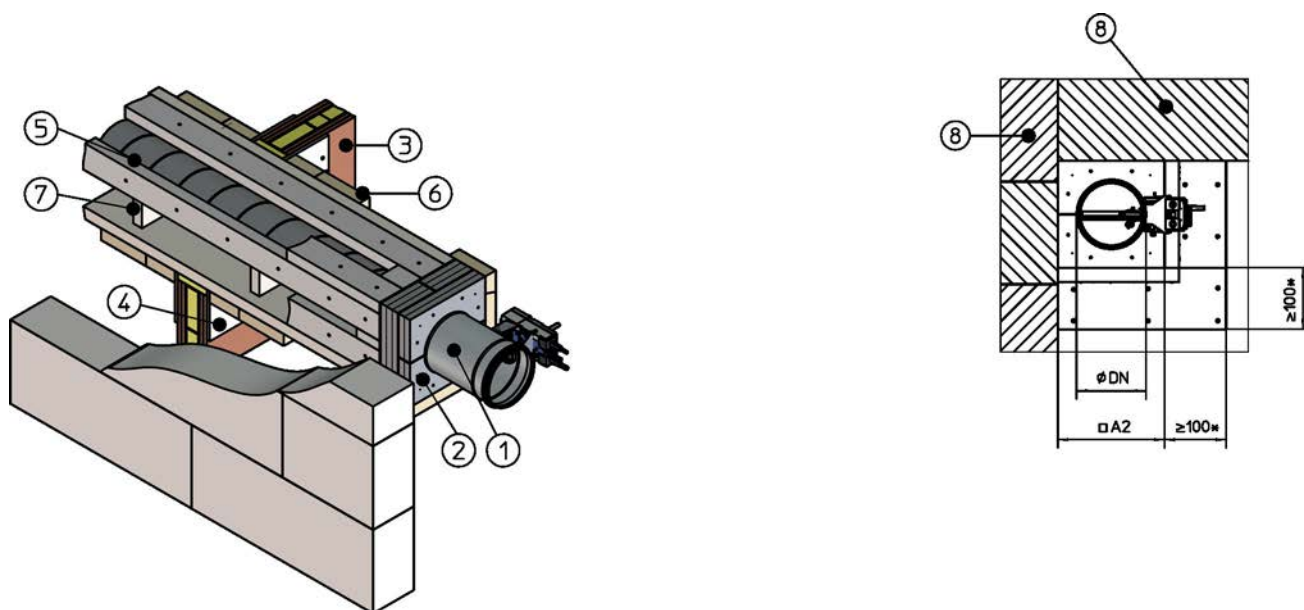


GX2156104

Fig. 36: Instalación remota desde pared divisoria ligera, penetración en pared revestida en tres lados

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego en tres lados |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 7 | Elementos para suspensión |
| 3 | Pared ligera de sectorización | 8 | Forjado o pared maciza |
| 4 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego, d = 10 mm | □A2 | = $\varnothing DN + 100$ |
| 5 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | * | Panel de refuerzo ≥ 100 mm para fijación a estructura doble; a partir de 200 mm para fijación a estructura sencilla. |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ↗ 84.



GX2161716

Fig. 37: Instalación remota desde pared divisoria ligera, penetración en pared, con aislamiento en dos lados

- | | | | |
|---|--|------|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego a ambos lados |
| 2 | Conjunto de instalación WE (montado en fábrica) | 7 | Elementos para suspensión |
| 3 | Pared ligera de sectorización | 8 | Forjado o pared maciza |
| 4 | Panel de refuerzo con aislamiento resistente al fuego, d = 10 mm | □ A2 | = $\varnothing DN + 100$ |
| 5 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | * | Panel de refuerzo ≥ 100 mm para fijación a estructura doble; a partir de 200 mm para fijación a estructura sencilla. |

Nota: La compuerta cortafuego y conductos deben ser suspendidos ☞ 84.

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Pared ligera de sectorización o pared con protección a radiación con estructura soporte metálica y aislamiento a ambos lados, con clasificación europea según EN 13501-2 o clasificación nacional equivalente, W ≥ 98 mm
- Conductos de chapa de acero sin aberturas con aislamiento resistente al fuego Materiales constructivos admisibles ☞ 18 (Incluyen aislamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante Promat)
- Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm. Dejar suficiente espacio libre para realizar la instalación.

Nota: Otros detalles para instalación bajo consulta.

5.6.5 Instalación sin mortero con conjunto de instalación GL

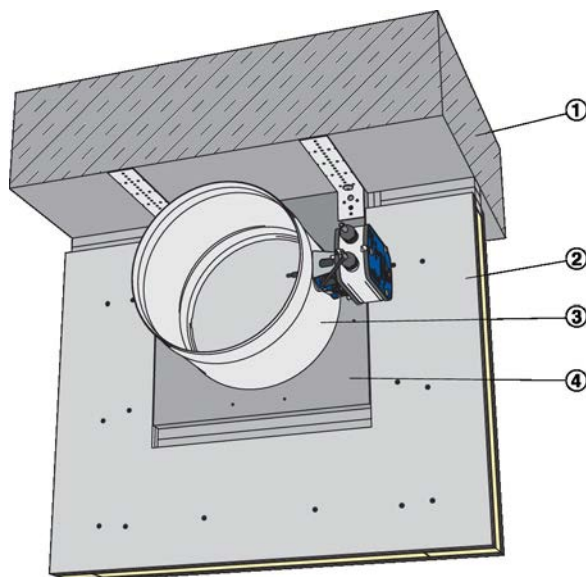


Fig. 38: Instalación en paredes divisorias ligeras con junta flexible mediante conjunto de instalación GL

- | | |
|--|---|
| 1 Forjado | 3 FKRS-EU |
| 2 Pared ligera de sectorización o pared cortafuego | 4 Conjunto de instalación GL (montado en fábrica) |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego hasta EI 90 S con o sin lana mineral
- Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, $W \geq 100$ mm; más información ↗ en la página 41.
- Espesor de pared $W = 100 - 235$ mm
- Distancia hasta el forjado $50 - 230$ mm
- Distancia a elementos estructurales de carga ≥ 50 mm
- Distancia entre dos conjuntos de instalación ≥ 200 mm
- Bajante con respecto al forjado $a \leq 40$ mm



Para instalación se deberán seguir las indicaciones de este manual.

5.7 Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera

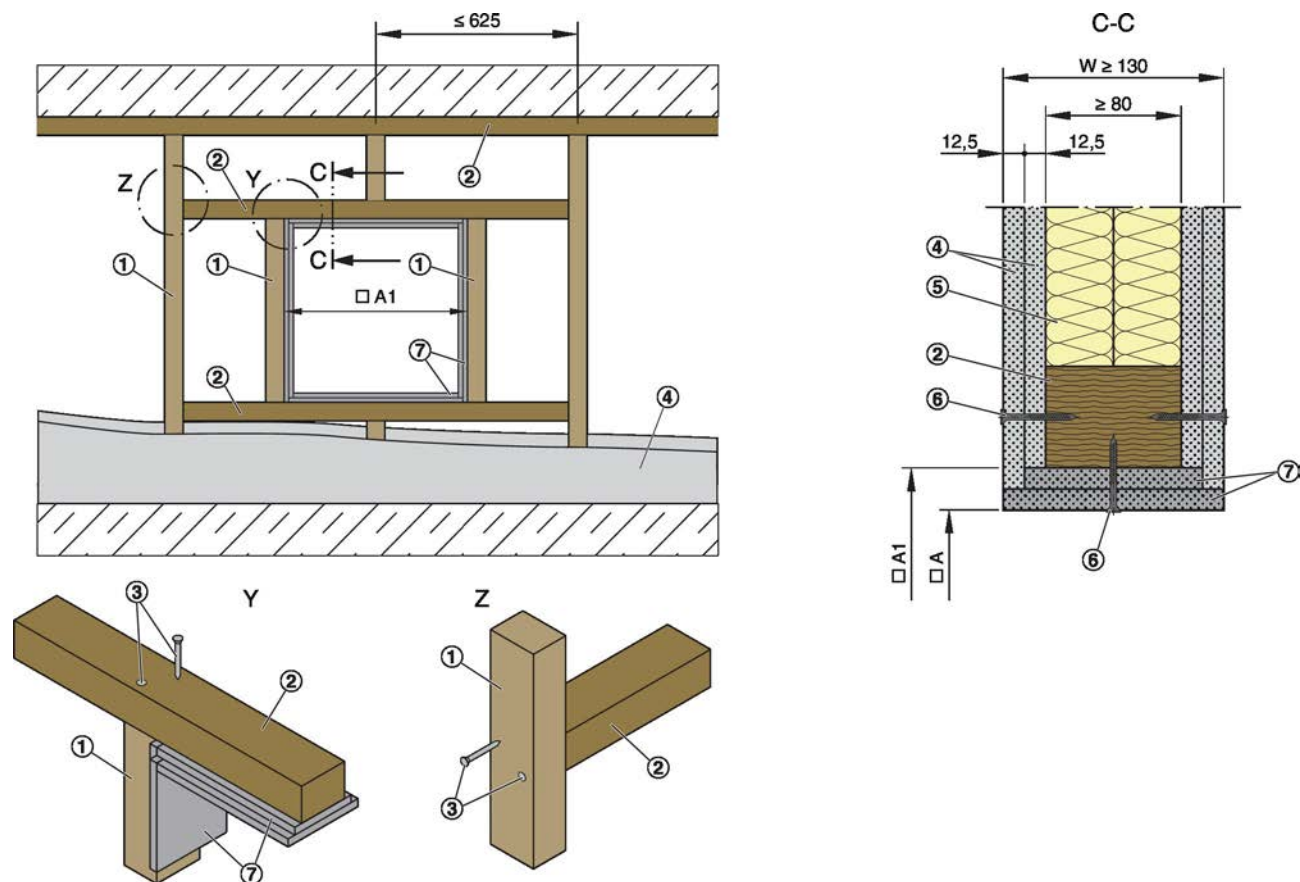


Fig. 39: Pared ligera de sectorización con entramado de madera y aislamiento en un lado

- | | | | |
|---|---|-----|--|
| 1 | Entramado de madera, como mínimo 60 × 80 mm | 6 | Tornillo |
| 2 | Entramado de madera horizontal, como mínimo 60 × 80 mm | 7 | Marcos de instalación con panel doble y uniones dentadas |
| 3 | Tornillo o pasador | □A | Abertura para instalación despejada |
| 4 | Doble capa de aislamiento a ambos lados de la estructura de entramado de madera | □A1 | Abertura en la estructura con refuerzo de madera, $\square A1 = \square A + (4 \text{ marcos de instalación})$ |
| 5 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | | |

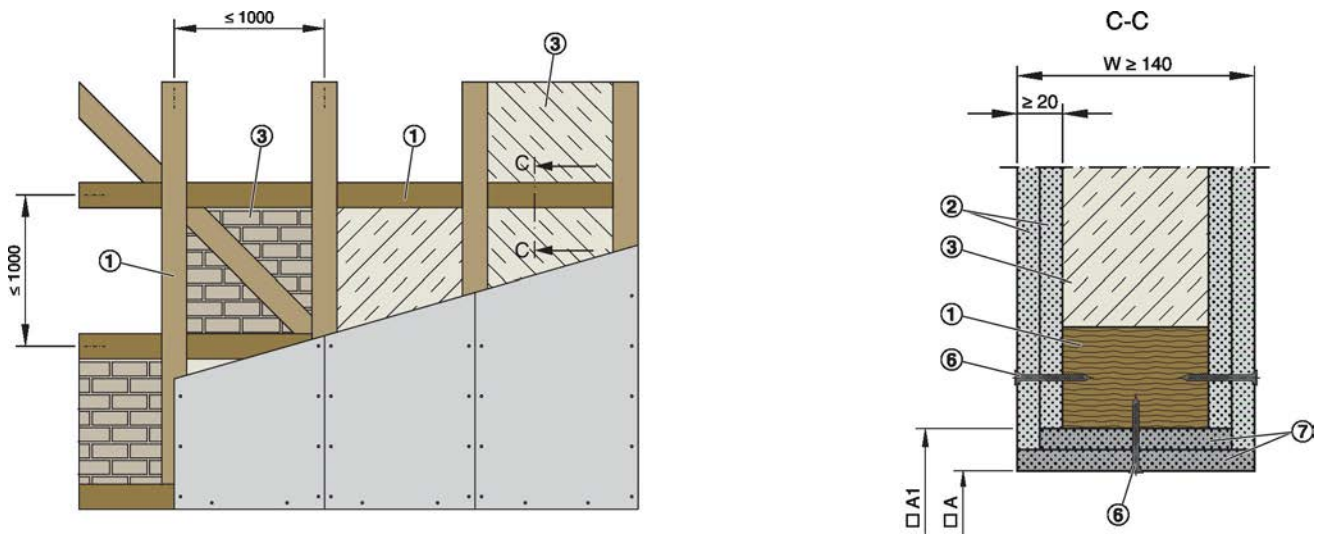


Fig. 40: Pared ligera de sectorización con entramado parcial de madera y aislamiento a ambos lados

- | | |
|--|---|
| <p>1 Construcción con entramado parcial de madera</p> <p>2 Doble capa de aislamiento a ambos lados del entramado parcial de madera</p> <p>3 Relleno*</p> <p>6 Tornillo</p> | <p>7 Marcos de instalación con panel doble y uniones dentadas</p> <p>* Cavidades completamente rellenas de lana mineral $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, ladrillos, hormigón aligerado, hormigón reforzado o arcilla</p> <p>□A Abertura para instalación despejada</p> <p>□A1 Abertura en el entramado parcial de madera,</p> <p>□A1 = □A + (4 marcos de instalación)</p> |
|--|---|

Necesidades

- Paredes ligeras de sectorización, también entramado total o parcial de madera, con aislamiento a ambos lados, en cumplimiento con la norma europea EN 13501-2 o clasificación nacional equivalente
- Aislamiento a ambos lados de yeso o paneles de cemento, yeso reforzado con fibra o paneles de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 130 \text{ mm}$; para estructuras con entramado parcial de madera: espesor de pared $W \geq 140 \text{ mm}$
- Distancia entre estructuras de entramado total o parcial de madera tras la pared $\leq 625 \text{ mm}$
- Están permitidas capas adicionales de aislamiento (hasta dos capas si así se indica en el certificado de uso para la pared) y estructuras dobles (información adicional bajo consulta).
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- Marcos de instalación y paneles de refuerzo fabricados con material aislante para sujeción al marco.

Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

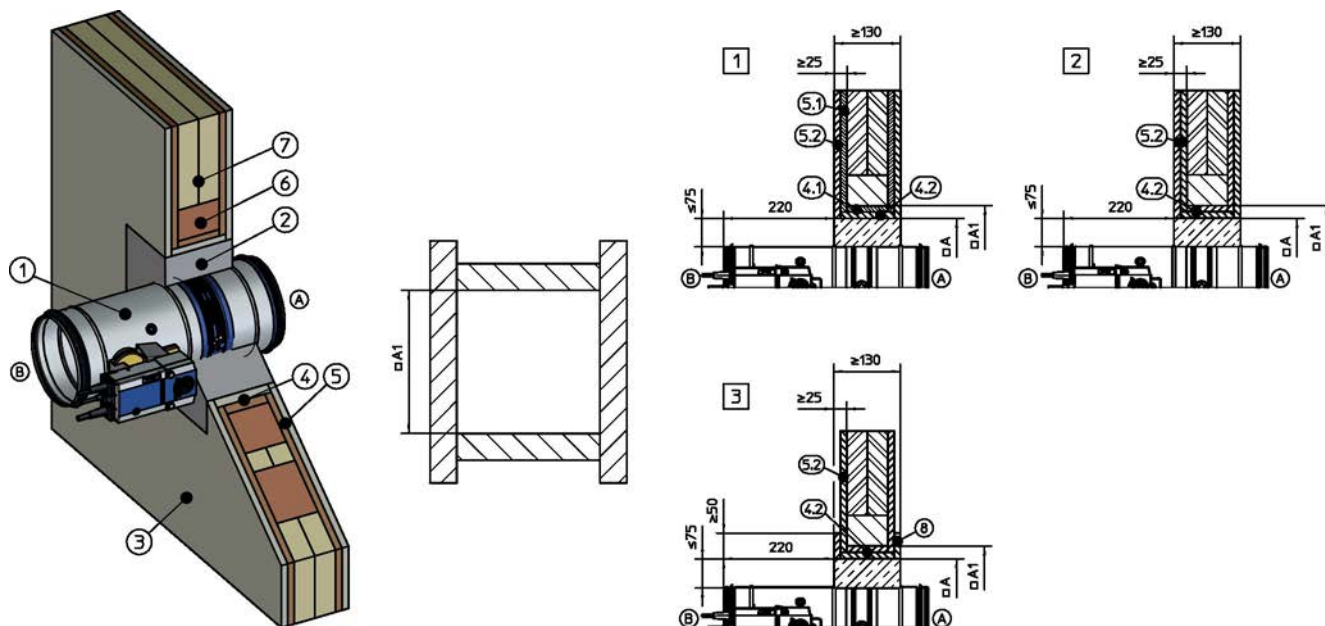
- Construir la estructura de entramado de madera siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Crear la abertura para instalación con estructuras de entramado de madera ①, tramos horizontales ② y marcos de instalación ⑦; o crear una abertura para instalación con entramado parcial de madera ① con marcos de instalación ⑦, más información Fig. 39 o Fig. 40.

Tipo de instalación		Abertura de instalación □A [mm]									
		Tamaño									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Instalación con mortero		□A = DN + 150 mm máx.									
Instalación sin mortero con conjunto de instalación TQ ¹⁾	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B1	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515
Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga		□A = \varnothing DN + 80...1200 mm									

¹⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera

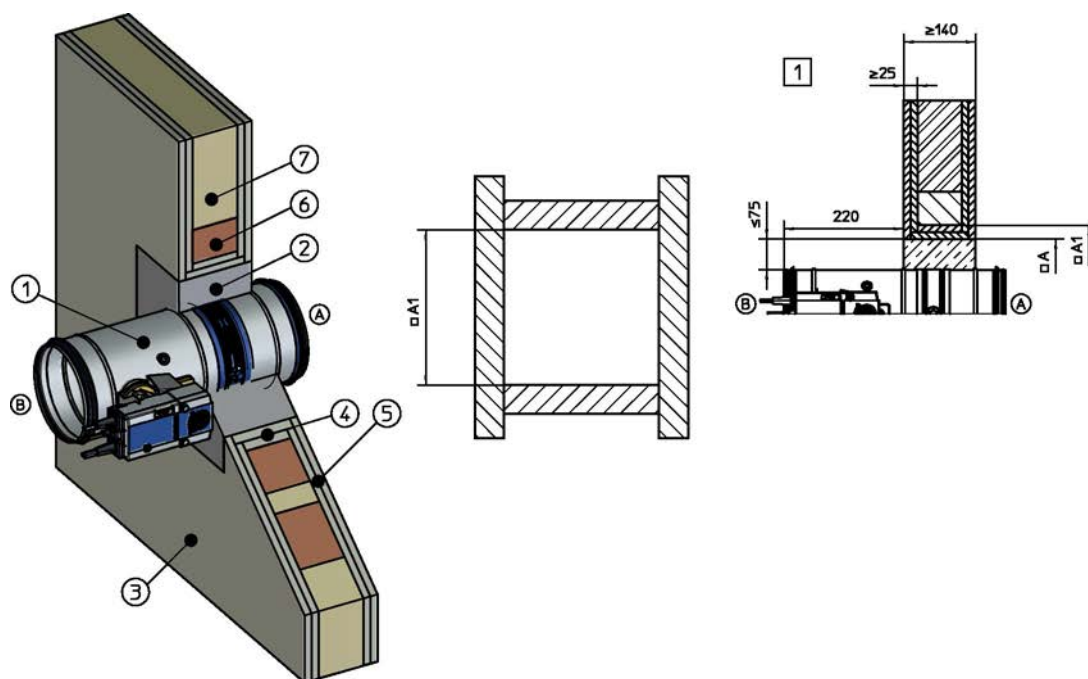
5.7.1 Instalación con mortero



GR2057988

Fig. 41: Instalación con mortero en pared divisoria de sectorización con estructura de entramado de madera

- | | | | |
|-----|---|----------|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Tramo/estructura de entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm |
| 2 | Mortero | 7 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) |
| 3 | Entramado de madera | 8 | Panel de refuerzo |
| 4 | Marcos de instalación | 1 | EI 30 S (también construcciones con paneles y marcos de madera) |
| 4,1 | Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³ | 2 | Hasta EI 120 S |
| 4,2 | Marcos de instalación (resistentes al fuego) | 3 | EI 30 S |
| 5 | Aislamiento | A | Lado de instalación |
| 5,1 | Aislamiento, madera, mínimo 600 kg/m ³ | B | Lado de funcionamiento |
| 5,2 | Aislamiento (resistente al fuego) | | |



GR2056734

Fig. 42: Instalación con mortero en pared ligera de sectorización, construcción con entramado parcial de madera

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Relleno* |
| 2 | Mortero | * | Cabidades completamente rellenas de lana mineral $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, ladrillos, hormigón aligerado, hormigón reforzado o arcilla |
| 3 | Entramado parcial de madera | 1 | EI 90 S |
| 4 | Marcos de instalación (resistentes al fuego), 2 capas | A | Lado de instalación |
| 5 | Aislamiento (resistente al fuego) 1 o 2 capas | B | Lado de funcionamiento |
| 6 | Construcción con entramado parcial de madera | | |

Personal:

- Personal especializado

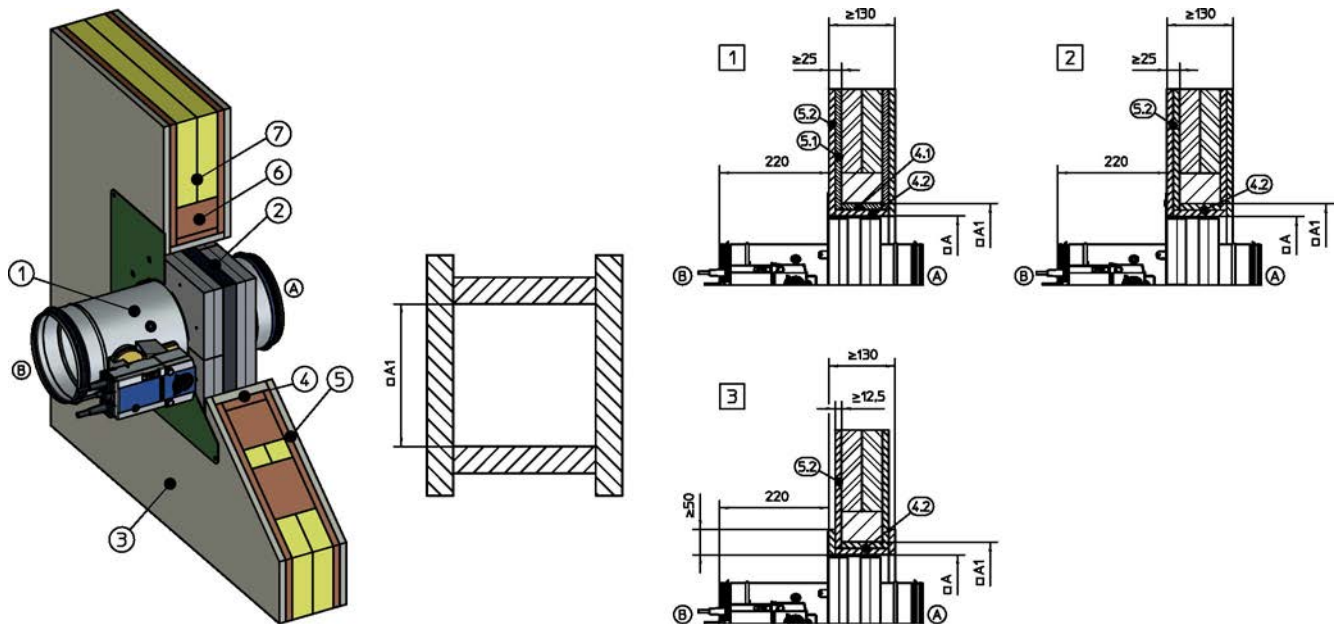
Materiales:

- Mortero ↪ «Morteros para instalaciones con base de mortero» en la página 17

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de entramado de madera y aislamiento a ambos lados, $W \geq 130 \text{ mm}$; entramado parcial de madera $W \geq 140 \text{ mm}$; más información ↪ en la página 56.
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga $\geq 40 \text{ mm}$
 - Instalación individual de compuertas cortafuego en aberturas para instalación. Distancia entre dos compuertas $\geq 200 \text{ mm}$ (hasta EI 120 S).
 - Instalación de dos compuertas cortafuego en la misma abertura de instalación. Distancia entre dos compuertas $\geq 40 \text{ mm}$ (hasta EI 90 S). La base de mortero entre dos compuertas no debe superar 150 mm.
 - La instalación 'brida-a-brida' de dos compuertas FKRS-EU en una abertura de instalación sólo es posible cuando ambas compuertas son del mismo tamaño (detalles para otras instalaciones disponibles bajo consulta)
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante y crear la abertura para instalación ↪ en la página 56.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
La compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.

5.7.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ

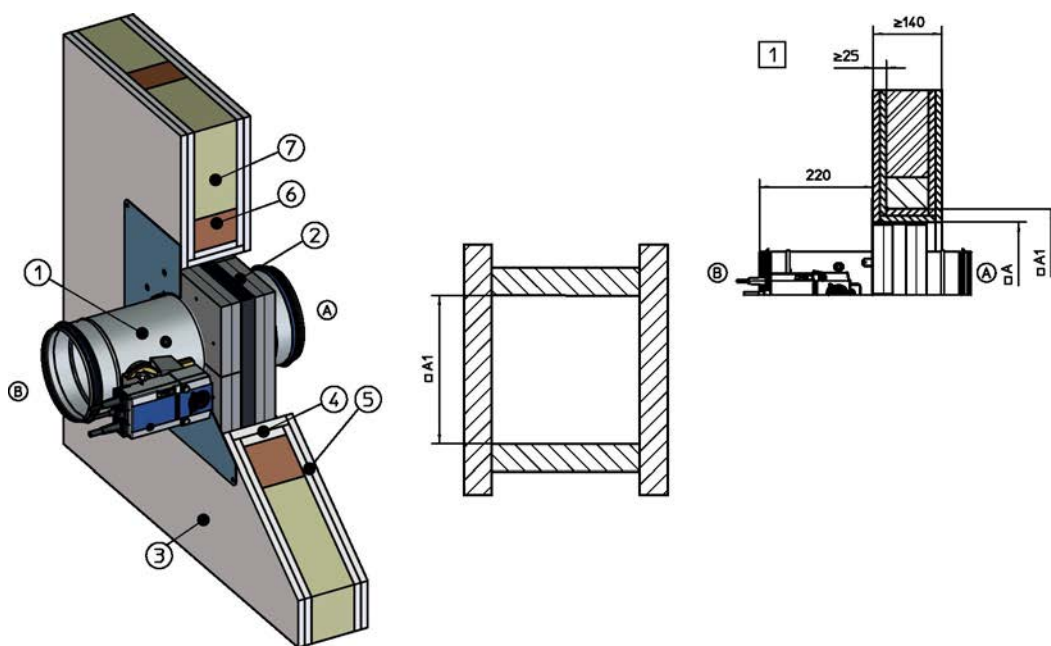


GR2059731

Fig. 43: Instalación sin mortero con conjunto de instalación TQ en pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1 | FKRS-EU | 5.2 | Aislamiento (resistente al fuego) |
| 2 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | 6 | Tramo/estructura de entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm |
| 3 | Entramado de madera | 7 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) |
| 4 | Marcos de instalación | 1 | EI 30 S (también construcciones con paneles y marcos de madera) |
| 4,1 | Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³ | 2 | Hasta EI 120 S |
| 4,2 | Marcos de instalación (resistentes al fuego) | 3 | EI 30 S |
| 5 | Aislamiento | A | Lado de instalación |
| 5,1 | Aislamiento, madera, mínimo 600 kg/m ³ | B | Lado de funcionamiento |

Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera > Instalación sin mortero con conjunto TQ



GR2055142

Fig. 44: Instalación sin mortero con conjunto de instalación TQ en pared ligera de sectorización con estructura de entramado parcial de madera

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Relleno* |
| 2 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | * | Cavidades completamente rellenas de lana mineral $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, ladrillos, hormigón aligerado, hormigón reforzado o arcilla |
| 3 | Entramado parcial de madera | 1 | EI 90 S |
| 4 | Marcos de instalación (resistentes al fuego), doble capa, uniones dentadas | A | Lado de instalación |
| 5 | Aislamiento (resistente al fuego) 1 o 2 capas | B | Lado de funcionamiento |
| 6 | Construcción con entramado parcial de madera | | |

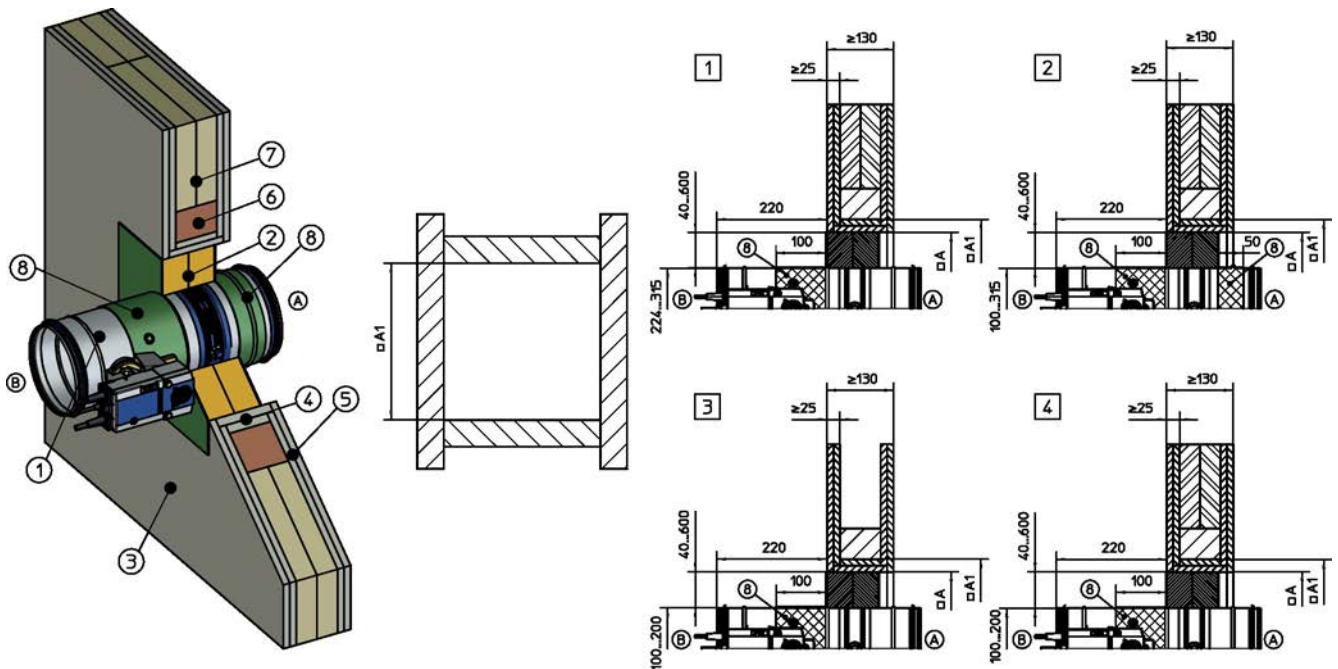
Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de entramado de madera y aislamiento a ambos lados, $W \geq 130 \text{ mm}$; entramado parcial de madera $W \geq 140 \text{ mm}$; más información ↪ en la página 56.
 - Distancia a elementos estructurales de carga $\geq 40 \text{ mm}$ ($\geq 50 \text{ mm}$ si la placa protectora es de menor tamaño)
 - Distancia entre dos compuertas $\geq 200 \text{ mm}$
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante y crear la abertura para instalación ↪ en la página 56.
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
 - ▶ Fijar la placa frontal mínimo con cuatro tornillos (para placa de yeso $\varnothing \geq 4.2 \text{ mm}$ - $\geq 10 \text{ mm}$) al marco metálico perimetral.

5.7.3 Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga

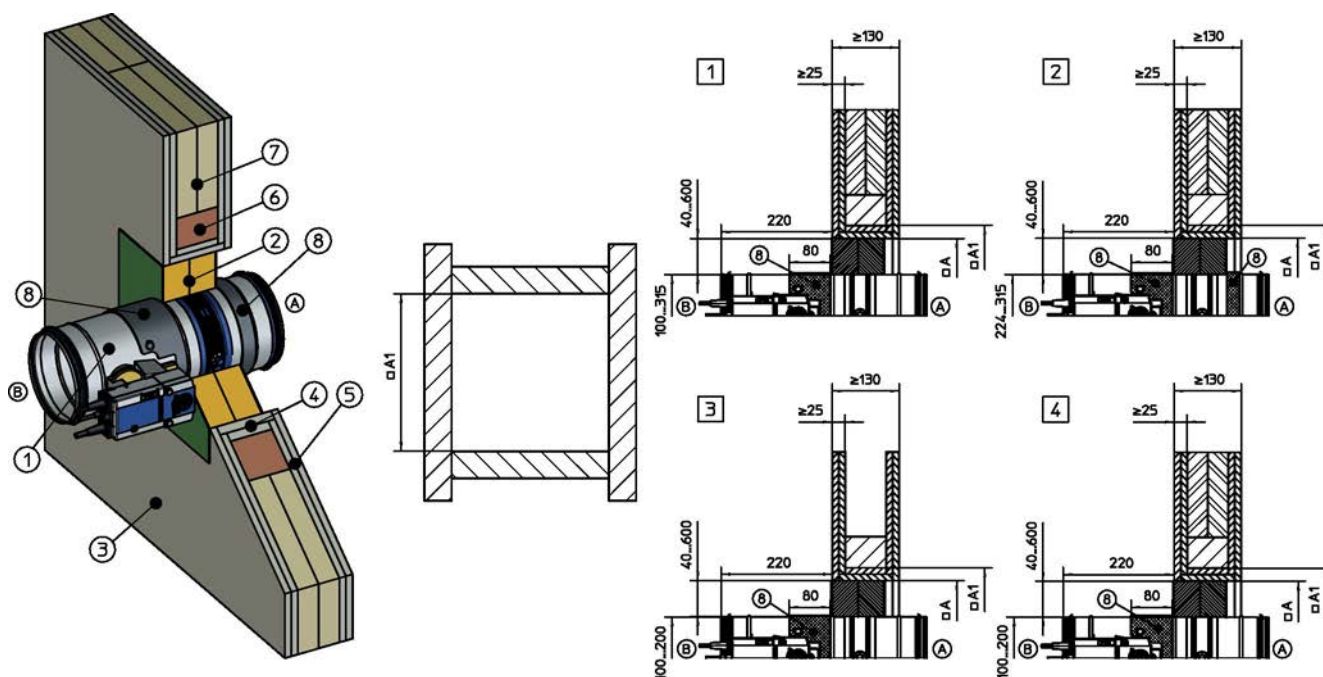


GR2065322

Fig. 45: Instalación en paredes ligeras con estructura de pared metálica y entramado de madera, incluye lana mineral ignífuga

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 FKRS-EU 2 Lana mineral ignífuga con revestimiento resistente al fuego 3 Entramado de madera 4 Marcos de instalación (resistentes al fuego) 5 Aislamiento (resistente al fuego) 6 Tramo/estructura de entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm 7 Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | <ul style="list-style-type: none"> 8 Revestimiento resistente al fuego, mínimo 2.5 mm 1 EI 90 S 2 EI 120 S 3 EI 90 S 4 Hasta EI 120 S A Lado de instalación B Lado de funcionamiento |
|--|---|

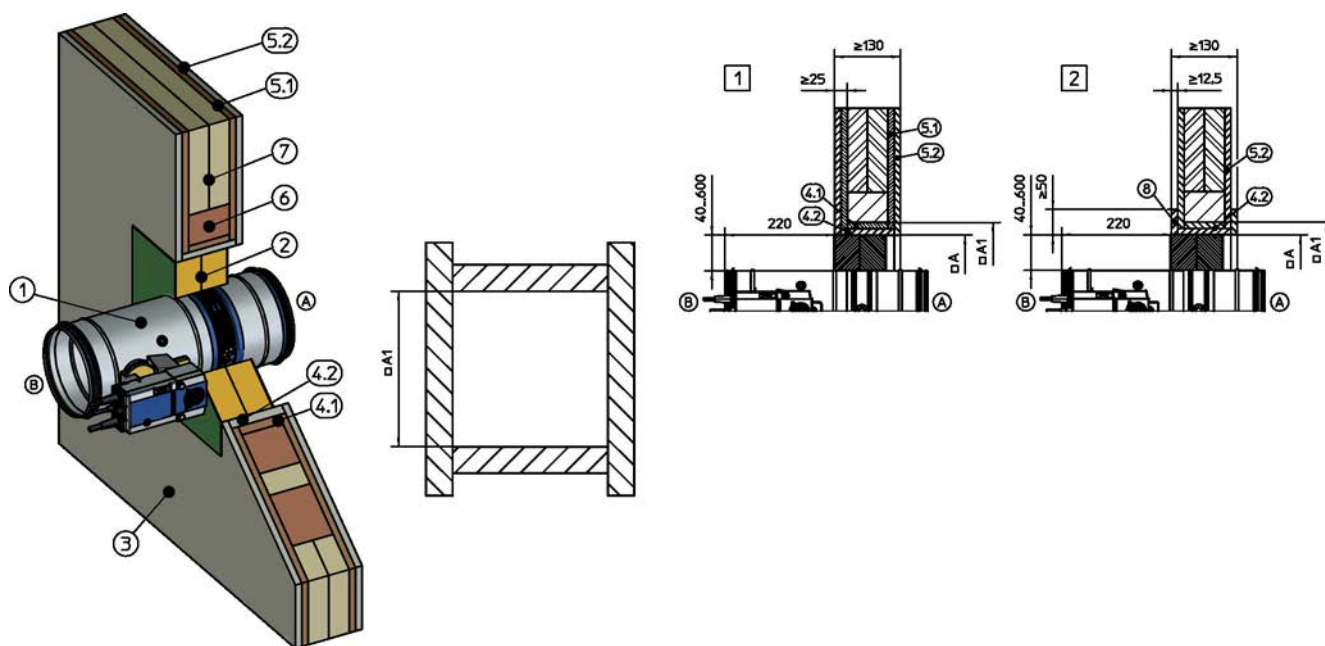
Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera > Instalación sin mortero con lana mineral...



GR2063128

Fig. 46: Instalación en paredes ligeras con estructura de pared metálica y entramado de madera, incluye lana mineral ignífuga

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 FKRS-EU 2 Lana mineral ignífuga con revestimiento resistente al fuego 3 Entramado de madera 4 Marcos de instalación (resistentes al fuego) 5 Aislamiento (resistente al fuego) 6 Tramo/estructura de entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm 7 Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | <ul style="list-style-type: none"> 8 Collar de chapa de acero galvanizado con Kerafix-2000 1 EI 90 S 2 EI 120 S 3 EI 90 S 4 EI 120 S A Lado de instalación B Lado de funcionamiento |
|--|--|

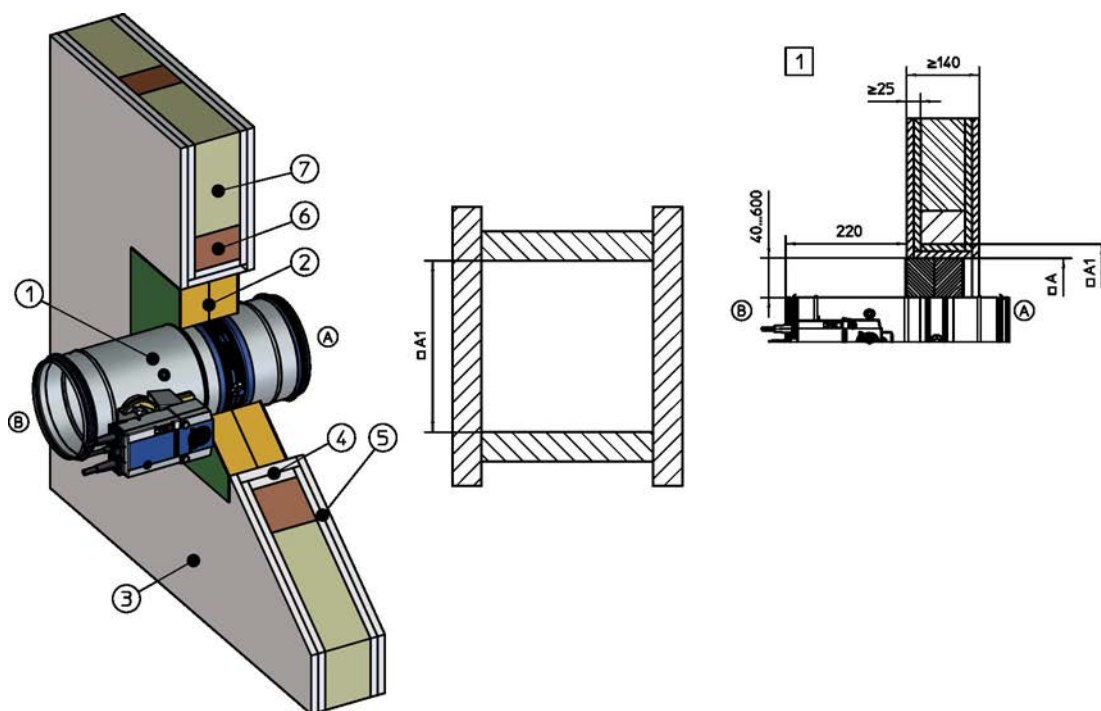


GR2062123

Fig. 47: Instalación en paredes ligeras con estructura de pared metálica y entramado de madera, incluye lana mineral ignífuga

- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Tramo/estructura de entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm |
| 2 | Lana mineral ignífuga con revestimiento resistente al fuego | 7 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) |
| 3 | Entramado de madera | 8 | Panel de refuerzo |
| 4,1 | Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³ | 1 | EI 30 S |
| 4,2 | Marcos de instalación (resistentes al fuego) | 2 | EI 30 S |
| 5,1 | Aislamiento, madera, mínimo 600 kg/m ³ | A | Lado de instalación |
| 5.2 | Aislamiento (resistente al fuego) | B | Lado de funcionamiento |

Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera > Instalación sin mortero con lana mineral...



GR2055911

Fig. 48: Instalación sin mortero en paredes ligeras de sectorización, construidas con entramado parcial de madera, incluye lana mineral ignífuga

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Relleno* |
| 2 | Lana mineral ignífuga con revestimiento resistente al fuego | * | Cabidades completamente rellenas de lana mineral $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, ladrillos, hormigón aligerado, hormigón reforzado o arcilla |
| 3 | Entramado parcial de madera | 1 | EI 90 S |
| 4 | Marcos de instalación (resistentes al fuego), 2 capas | A | Lado de instalación |
| 5 | Aislamiento (resistente al fuego) 1 o 2 capas | B | Lado de funcionamiento |
| 6 | Construcción con entramado parcial de madera | | |

Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación

Clasificación de resistencia al fuego hasta	Sistema de lana mineral ignífuga	Tamaño $\varnothing \text{DN}$ [mm]	Distancias [mm]			Revestida o con collares	
			a elementos estructurales de carga	entre compuertas (dos aberturas para instalación)	entre compuertas (una abertura para instalación)	Revestida	Con collares
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	en un lado	un collar ^{1, 2}
EI 120 S		100...315	≥ 40		–	a ambos lados	dos collares ¹
EI 90 S		100...315	≥ 40		$a = 40 \dots 600$	en un lado	un collar ^{1, 2}
EI 30 S		100...315	≥ 40		$a = 40 \dots 600$	–	–

¹⁾ Los collares se deben pedir por separado.

²⁾ En el lado de funcionamiento

Para mayor detalle seleccionar ↪ *Capítulo 5.7.3 »Instalación sin mortero con lana mineral ignífuga« en la página 63*

Nota: Cada compuerta cortafuego debe suspenderse tanto en el lado de funcionamiento como en el de instalación ↪ 81.

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Sistemas de lana mineral ignífuga ↪ *»Sistemas de lana mineral ignífuga« en la página 18*

Necesidades

- Con resistencia al fuego hasta EI 120 S ↪ *»Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación « en la página 66*
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de entramado de madera y aislamiento a ambos lados, $W \geq 130$ mm; entramado parcial de madera $W \geq 140$ mm; más información ↪ *en la página 56.*
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
 - La instalación "entre bridas" de dos compuertas cortafuego FKRS-EU en una abertura para instalación sólo es posible cuando ambas compuertas tienen el mismo tamaño (consultar otras posibles variantes de instalación).
1. ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante y crear la abertura para instalación ↪ *en la página 56.*
 2. ▶ Empujar la compuerta cortafuego en la abertura y suspenderla con varillas roscadas ↪ 84 . Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
 3. ▶ Sellar completamente la holgura perimetral existente entre la compuerta y la pared o forjado con dos capas de lana mineral con aislamiento ≥ 140 kg/m³. Aplicar material sellante resistente al fuego en los extremos de los paneles de lana mineral y ajustarlos fuertemente a la abertura. Sellar las holguras existentes con material resistente al fuego, entre los paneles de lana mineral, las aberturas de instalación, los frontales de los paneles cortados a medida, y entre los paneles y la compuerta cortafuego.
 4. ▶ Aplicar revestimiento resistente al fuego en juntas, uniones y sobre cualquier imperfección existente en los paneles de lana mineral.
 5. ▶ Se deben emplear collares; en caso de que no sea así, aplicar revestimiento resistente al fuego, espesor ≥ 2.5 mm, sobre la carcasa de la compuerta. ↪ *»Clasificación de resistencia al fuego y detalles de instalación « en la página 66.* El actuador y el mecanismo de disparo no pueden pintarse

5.8 Paredes ligeras de sectorización

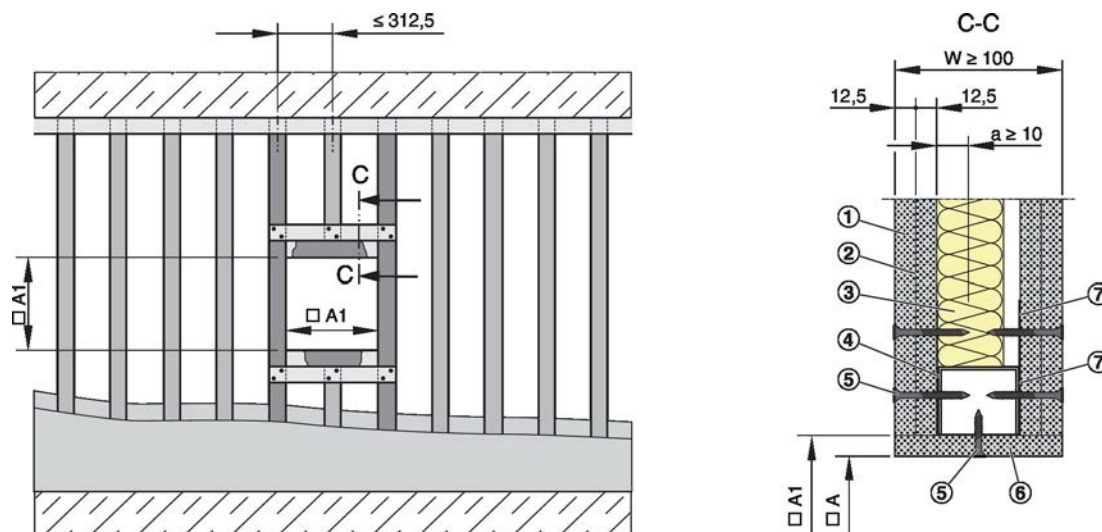


Fig. 49: Pared de sectorización

- | | | | |
|---|---|-----|--|
| 1 | Doble capa de aislamiento a ambos lados de la estructura metálica | 6 | Opcionalmente con macos de instalación |
| 2 | Componente de chapa de acero | 7 | Tramo UW |
| 3 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | □A | Abertura para instalación |
| 4 | Tramo UA | □A1 | Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1) »Estructura de perfiles metálicos« en la página 69 |
| 5 | Tornillo para placa de yeso | | |

Más información relativa a la estructura de pared metálica, consultar Fig. 50, Fig. 51

Necesidades

- Paredes de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o con clasificación local similar
- Aislamiento a ambos lados del panel de yeso, cemento, yeso reforzado con fibra o paneles de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 100$ mm
- Están permitidos componentes de acero adicionales (hasta dos capas si así se indica en el certificado de uso para la pared) y estructuras dobles.
- Distancia entre estructuras de pared metálica ≤ 312.5 mm
- Instalación exclusivamente en aberturas de forma cuadrada
- Construcción de pared de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- Los marcos de instalación deberán atornillarse a la estructura de suspensión

Tipo de instalación		Abertura de instalación □A [mm]									
		Tamaño									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Instalación con mortero ¹		$\square A = \varnothing DN + 150$ mm máx.									
Instalación con mortero con conjunto cuadrado de instalación TQ ^{1, 2}	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
		$\square A1 = \square A + (2 \text{ marcos de instalación})$									
	□B1	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹) Marco de instalación opcional

²) Tolerancia de la abertura para instalación + 2 mm

Estructura de perfiles metálicos

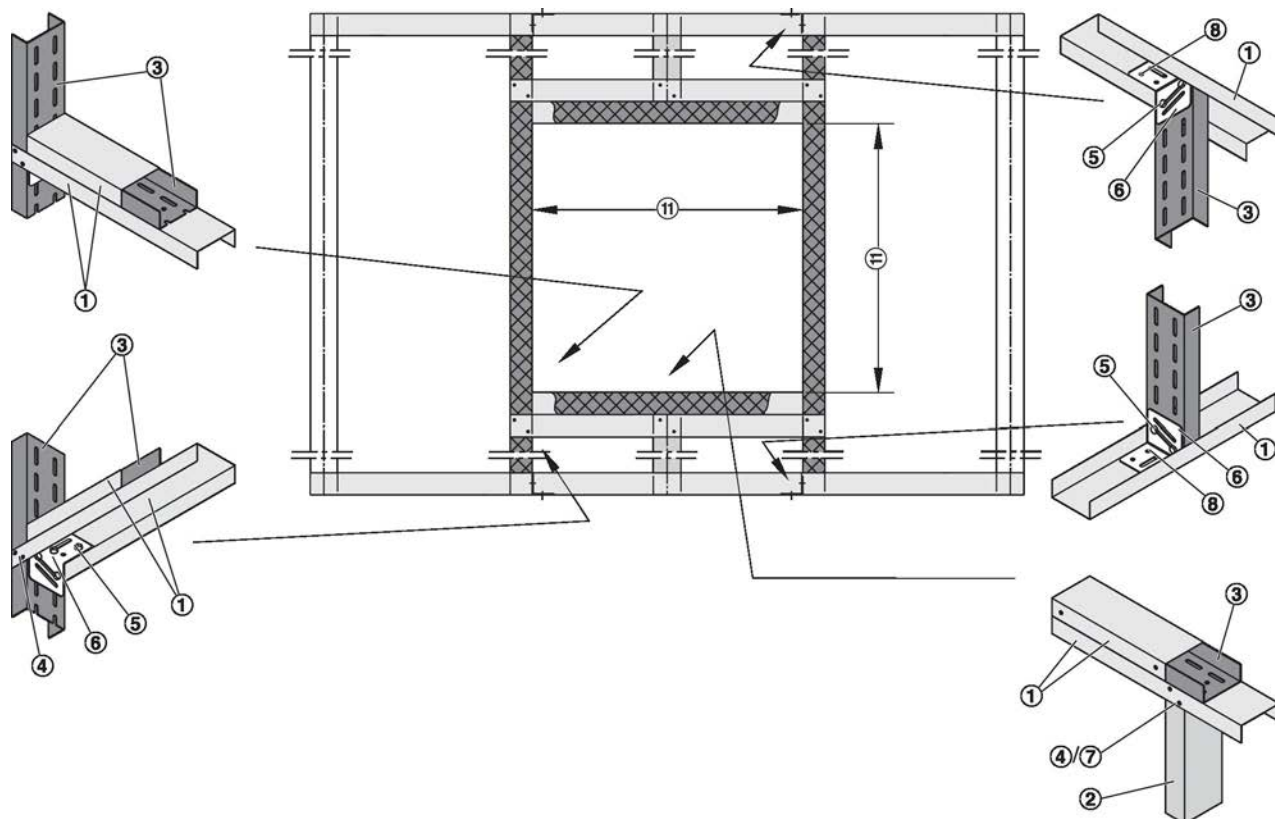


Fig. 50: Estructura simple de perfiles metálicos

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Tramo UW | 7 | Remate Ø 4 mm |
| 2 | Tramo CW | 8 | 2 × tornillos, Ø 6 mm, fijación con pasadores o tacos |
| 3 | Tramo UA | 9 | Tornillo para placa de yeso Ø 3.9 × 35 mm |
| 4 | Tornillo para placa de yeso TB | 10 | Abrazadera de unión UA; elementos constructivos de acuerdo con las instrucciones del fabricante |
| 5 | Perno soporte con tuerca y arandela, L ≤ 50 mm | 11 | Abertura para instalación en función del tipo de instalación ↪ en la página 68 |
| 6 | Abrazadera | | |

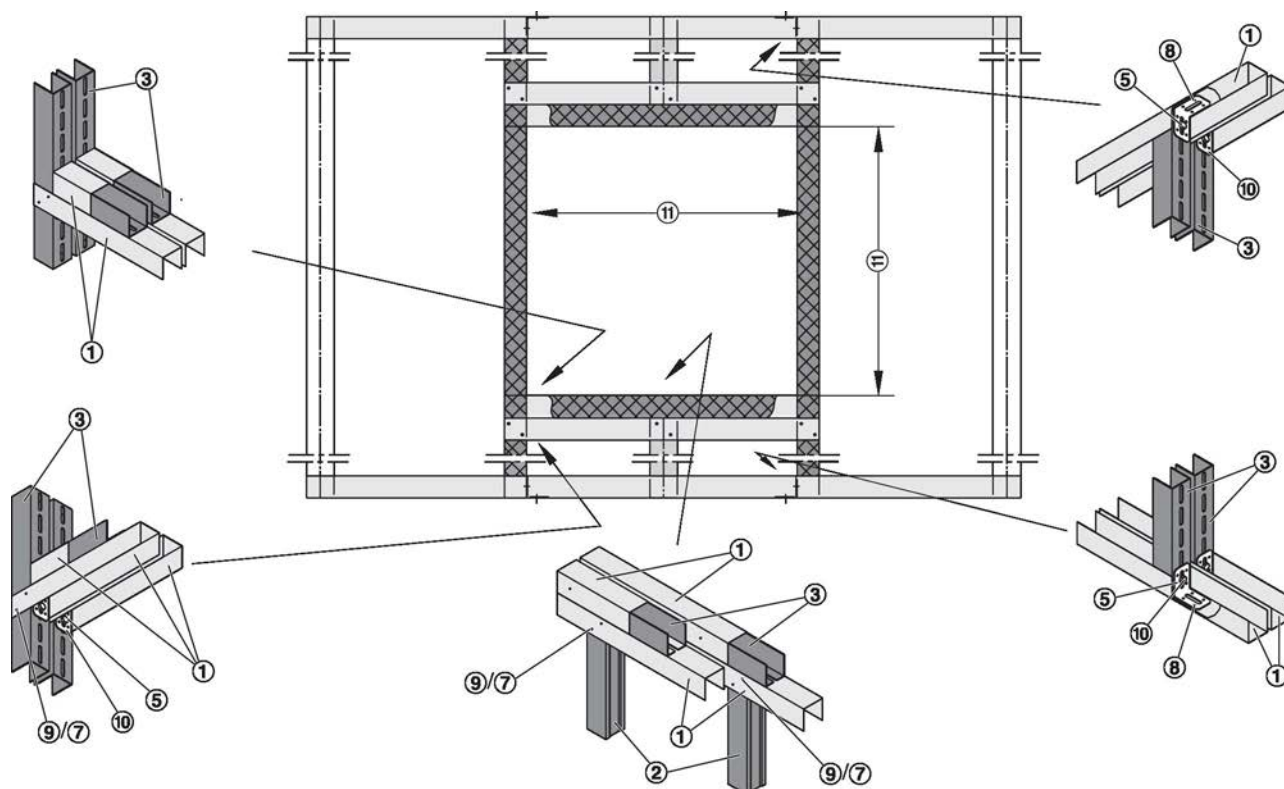


Fig. 51: Estructura doble de perfiles metálicos

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Tramo UW | 7 | Remate Ø 4 mm |
| 2 | Tramo CW | 8 | 2 × tornillos, Ø 6 mm, fijación con pasadores o tacos |
| 3 | Tramo UA | 9 | Tornillo para placa de yeso Ø 3.9 × 35 mm |
| 4 | Tornillo para placa de yeso TB | 10 | Abrazadera de unión UA; elementos constructivos de acuerdo con las instrucciones del fabricante |
| 5 | Perno soporte con tuerca y arandela, L ≤ 50 mm | 11 | Abertura para instalación en función del tipo de instalación ↗ en la página 68 |
| 6 | Abrazadera | | |

5.8.1 Instalación con mortero

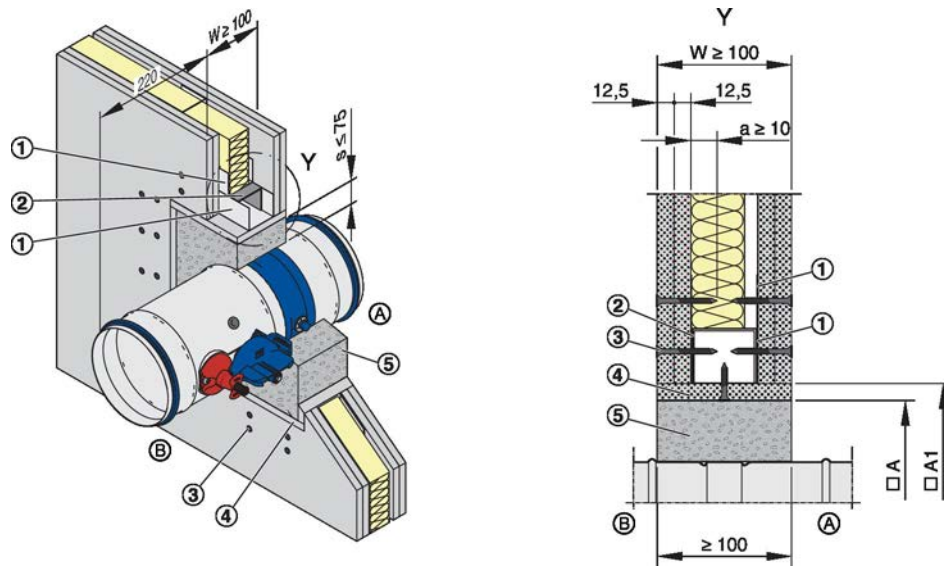


Fig. 52: Instalación con mortero

- 1 Tramo UW, perimetral
- 2 Tramo UA, perimetral
- 3 Tornillo para placa de yeso
- 4 Opcionalmente con macos de instalación
- 5 Mortero

- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento
- A Abertura para instalación
- A1 Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1)
- S ≤ 75 mm

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ «Morteros para instalaciones con base de mortero» en la página 17

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, $W \geq 100$ mm; más información ↪ en la página 68.
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
1. ▶ Construir la pared de sectorización siguiendo las indicaciones del fabricante y realizar la abertura para instalación ↪ en la página 68.
 2. ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación (como accesorio o suministrado en obra).
 3. ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.

5.8.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ

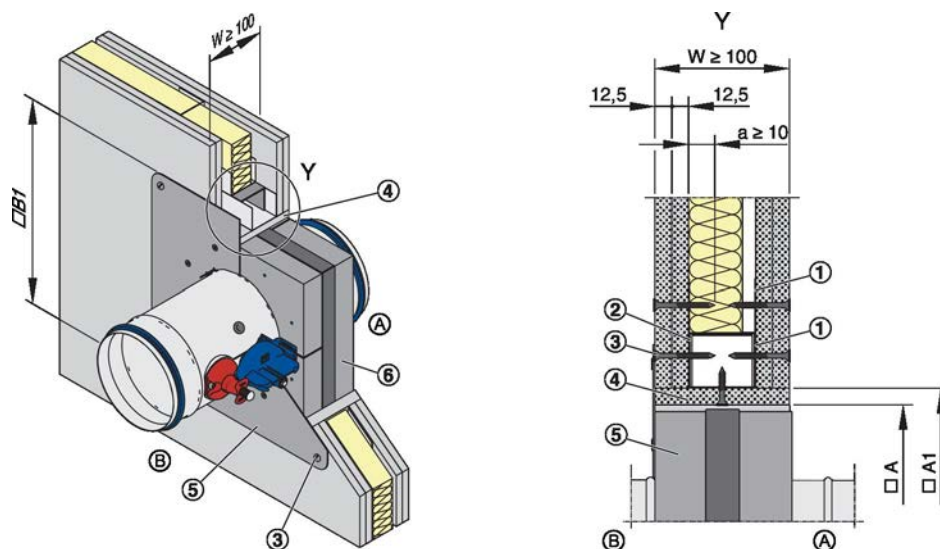


Fig. 53: Instalación sin mortero con conjunto TQ

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | Tramo UW, perimetral | 6 | Conjunto TQ (montado en fábrica) |
| 2 | Tramo UA, perimetral | □A | Abertura para instalación |
| 3 | Tornillo para placa de yeso | □A1 | Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1) |
| 4 | Opcionalmente con macos de instalación | Ⓐ | Lado de instalación |
| 5 | Placa frontal | Ⓑ | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, $W \geq 100$ mm; más información ↪ *en la página 68*.
 - Distancia a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm (≥ 50 mm si la placa protectora es de menor tamaño)
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
1. ▶ Construir la pared de sectorización siguiendo las instrucciones del fabricante y realizar la abertura para instalación ↪ *en la página 68*
 2. ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación (como accesorio o suministrado en obra).
 3. ▶ Fijar la placa frontal mínimo con cuatro tornillos (para placa de yeso $\varnothing \geq 4.2$ mm - ≥ 10 mm) al marco metálico perimetral.

5.9 Paredes de conducto (patinillos, huecos de ascensor, escalera, etc.)

5.9.1 Patinillos con estructura de pared metálica

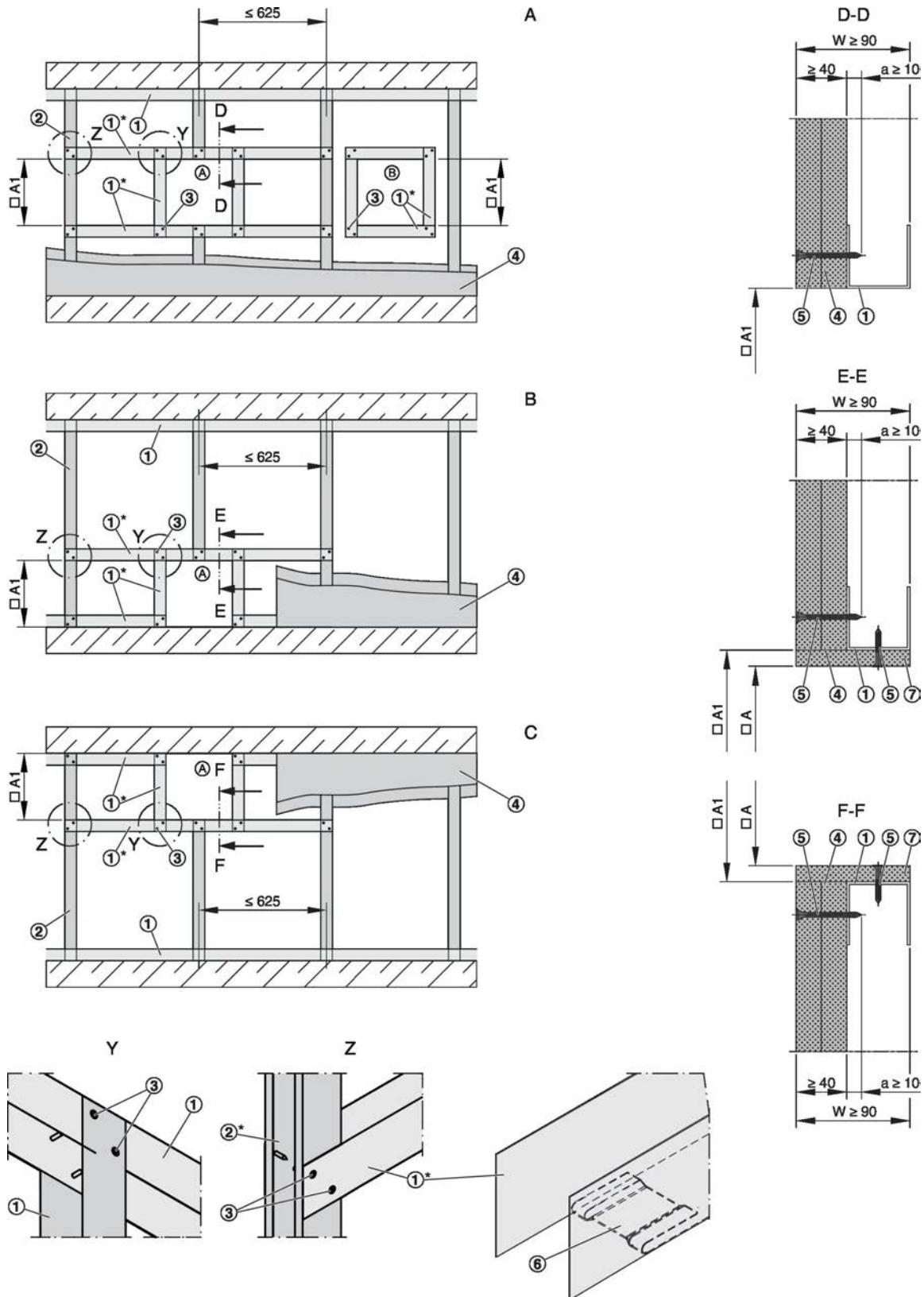


Fig. 54: Patinillos con estructura de pared metálica y aislamiento a un lado

- A Pared montante de instalaciones (patinillo, hueco de ascensor, escalera, etc.)
- 5 Tornillo para placa de yeso

Paredes de conducto (patinillos, huecos de ascensor, escalera, etc.) > Patinillos con estructura de pared metálica...

B	Patinillo, instalación próxima al suelo**	6	Doblar el pestillo hacia el interior o cortarlo totalmente
C	Patinillo, instalación próxima al techo**	7	Marco de instalación, en cumplimiento con los detalles de instalación
1	Tramo UW		Abertura para instalación
2	Tramo CW		Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1)
3	Tornillo o remache de acero	□A	
4	Doble capa de aislamiento, en un lado de la estructura de perfiles metálicos	□A1	
		*	El final cerrado debe quedar frente a la abertura de instalación
		**	Instalación exclusivamente con mortero

Necesidades

- Patinillos con estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o con clasificación local similar
- Aislamiento en un lado del panel de yeso, paneles de cemento o yeso con refuerzo de fibra o paneles de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 90$ mm
- Distancia entre estructuras metálicas ≥ 625 mm
- Instalación exclusivamente en aberturas de forma cuadrada
- La abertura de instalación deberá construirse con una sección de refuerzo o con perfiles horizontales y verticales
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- Los marcos de instalación deberán atornillarse a la estructura de suspensión

Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

- Construir el patinillo siguiendo las instrucciones del fabricante y realizar la abertura para instalación, más información Fig. 54
- – Opción Ⓐ: Realizar la abertura para instalación en la estructura de pared metálica con los perfiles de apoyo adecuados.
- – Opción Ⓑ: Tras aislar la pared, crear una abertura cuadrada en la pared y preparar el marco metálico perimetral.

Abertura de instalación □A [mm]											
Tipo de instalación		Tamaño									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Instalación con mortero		□A = \varnothing DN + 150 mm máx.									
Instalación sin mortero con conjunto cuadrado de instalación TQ ¹	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

5.9.1.1 Instalación con mortero

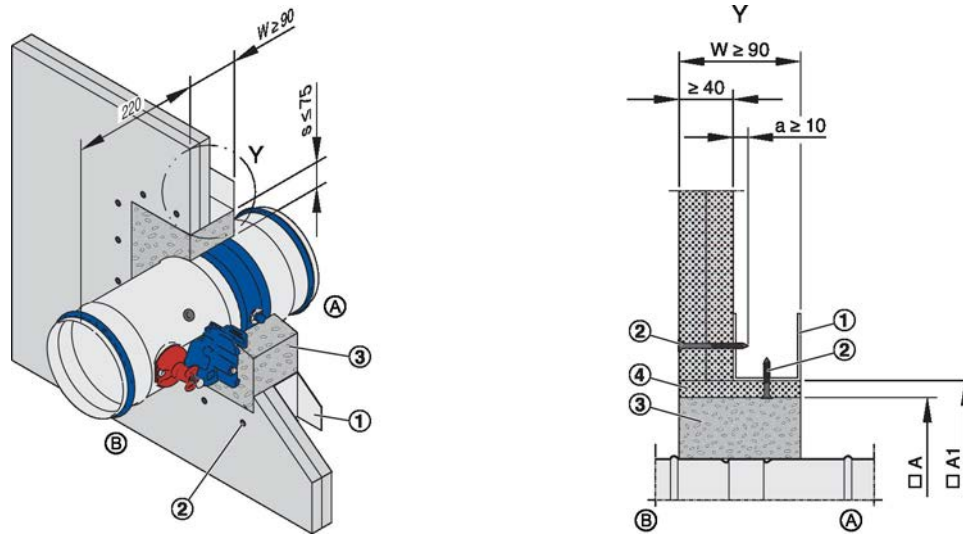


Fig. 55: Instalación con mortero en patinillos con estructura de pared metálica

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | Perfil metálico perimetral | □A | Abertura para instalación |
| 2 | Tornillo para placa de yeso | □A1 | Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1) |
| 3 | Mortero | Ⓐ | Lado de instalación |
| 4 | Opcionalmente con macos de instalación | Ⓑ | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ «Morteros para instalaciones con base de mortero» en la página 17

Necesidades

- Clasificación de resistencia al fuego EI 90 S
 - Patinillos con estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, $W \geq 90$ mm; más información ↪ en la página 73
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared de sectorización siguiendo las indicaciones del fabricante y realizar la abertura para instalación ↪ en la página 73.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. Asegurar que la distancia desde el cuello de conexión en el lado de funcionamiento con la pared es de 220 mm.
Si la pared tiene un espesor > 115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación (como accesorio o suministrado en obra)
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.

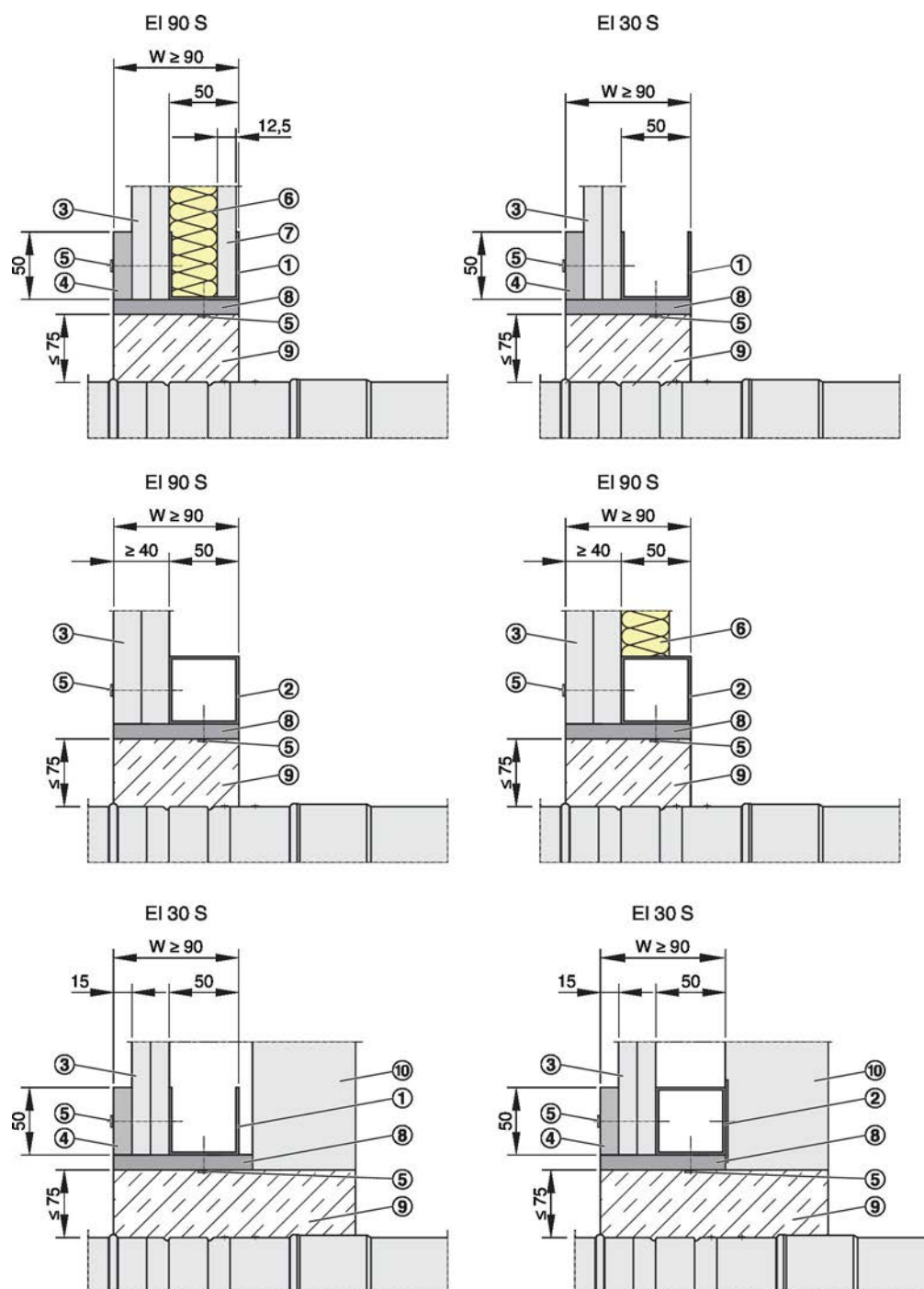


Fig. 56: Instalación en patinillos con estructura de pared metálica

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Tramo UW | 6 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) |
| 2 | Estructura de suspensión de acero | 7 | Panel de placa de yeso |
| 3 | Doble capa de aislamiento, en un lado de la estructura de perfiles metálicos | 8 | Opcionalmente con macos de instalación |
| 4 | Panel de refuerzo fabricado del mismo material que la pared | 9 | Mortero |
| 5 | Tornillo para placa de yeso | 10 | Pared sin la clasificación adecuada de resistencia al fuego |

5.9.1.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ

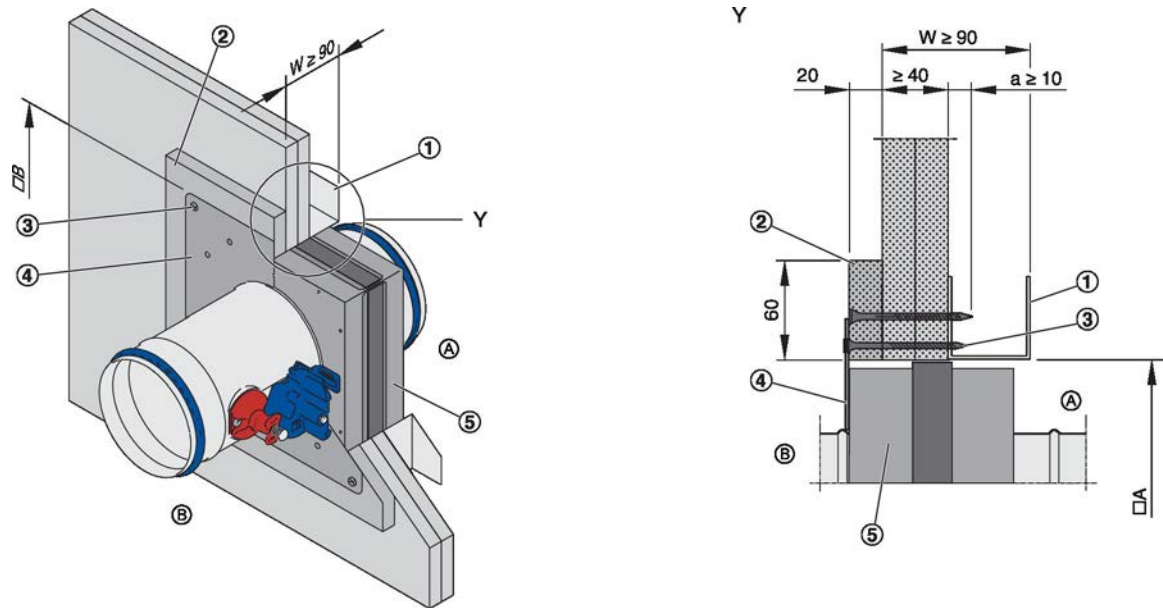


Fig. 57: Instalación en seco en patinillos con estructura de pared metálica

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Perfil metálico perimetral | Ⓐ Lado de instalación |
| 2 Panel de refuerzo | Ⓑ Lado de funcionamiento |
| 3 Tornillo para placa de yeso | □A Abertura para instalación ↗ 74 |
| 4 Placa frontal | □B Tamaño de la placa frontal ↗ 74 |
| 5 Conjunto TQ (montado en fábrica) | |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Patinillos con estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, $W \geq 90$ mm; más información ↗ en la página 73
 - Panel de refuerzo adicional próximo a la compuerta cortafuego, con espesor mínimo 20 mm
 - Distancia entre el conjunto de instalación y los elementos estructurales de carga ≥ 75 mm (≥ 100 mm en función del tipo)
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared de sectorización siguiendo las indicaciones del fabricante y realizar la abertura para instalación ↗ en la página 73.
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Fijar la placa frontal mínimo con cuatro tornillos (para placa de yeso $\varnothing \geq 4.2$ mm - ≥ 10 mm) al marco metálico perimetral.

5.9.2 Patinillos sin estructura de pared metálica

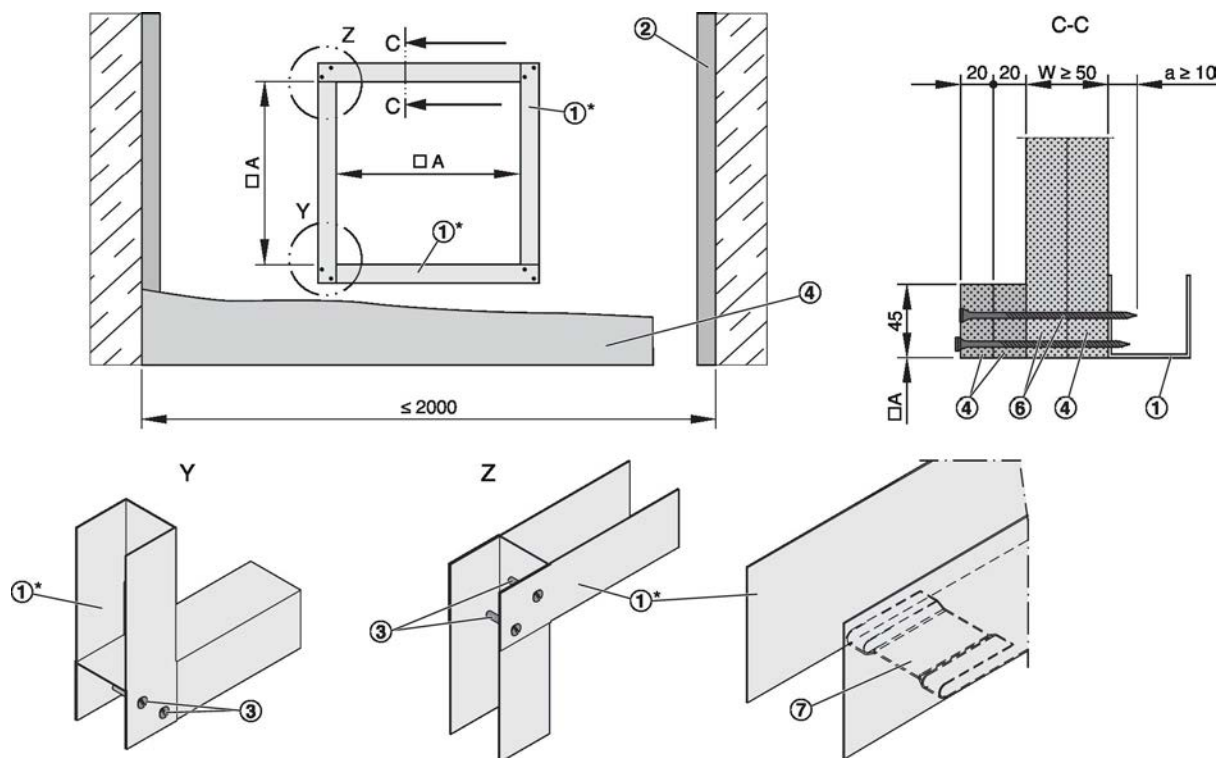


Fig. 58: Patinillo sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Tramo UW | 5 | Panel de refuerzo |
| 2 | Tramo CW | 6 | Tornillo para placa de yeso |
| 3 | Tornillo o remache de acero | 7 | Doblar el pestillo hacia el interior o cortarlo totalmente |
| 4 | Doble capa de aislamiento, en un lado de la estructura de perfiles metálicos | * | el extremo cerrado debe quedar en posición opuesta a la abertura $\square A$ |

Necesidades

- Patinillos sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o con clasificación local similar
- Aislamiento en un lado del panel de yeso, paneles de cemento, yeso con refuerzo de fibra o paneles de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 50$ mm
- Construcción de pared de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Patinillos sin estructura de pared metálica con espesor de pared $\leq 2,000$ mm
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)

Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

- Construir el patinillo siguiendo las instrucciones del fabricante y realizar la abertura para instalación con tiras de refuerzo, más información Fig. 58
- Tras aislar la pared, crear una abertura cuadrada en la pared con tiras de refuerzo y sujetarlas al marco metálico perimetral.

Abertura de instalación □A [mm]											
Tipo de instalación		Tamaño									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Instalación con mortero		□A = ØDN + 150 mm máx.									
Instalación sin mortero con conjunto cuadrado de instalación TQ ¹⁾	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

5.9.2.1 Instalación sin mortero con conjunto TQ

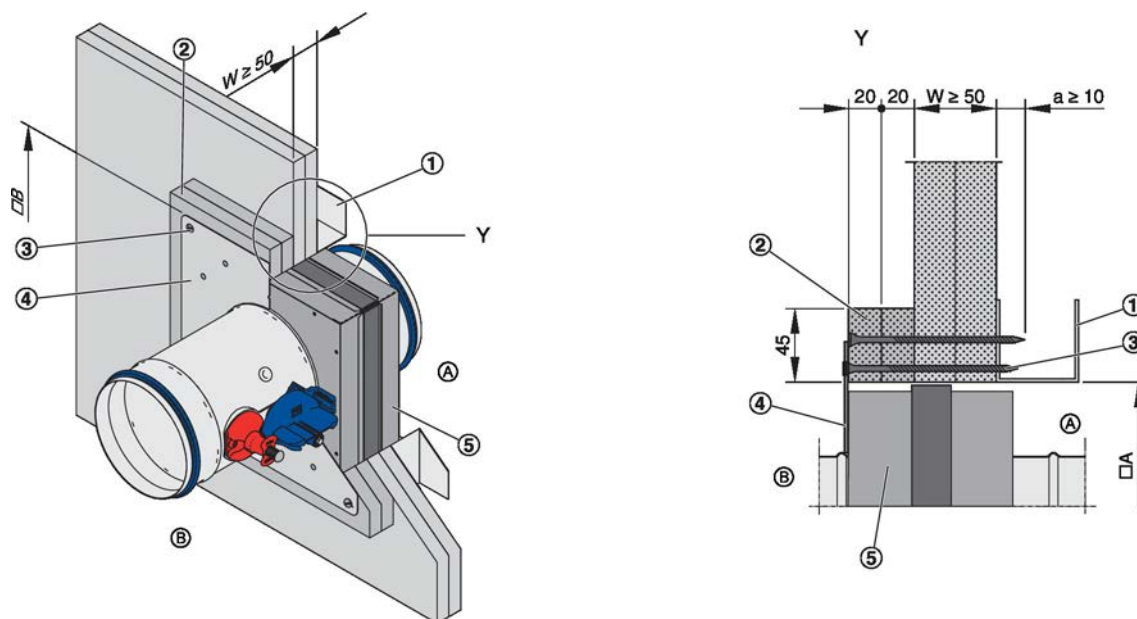


Fig. 59: Instalación en seco en patinillos sin estructura de pared metálica

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Perfil metálico perimetral | Ⓐ | Lado de instalación |
| 2 | Panel de refuerzo | Ⓑ | Lado de funcionamiento |
| 3 | Tornillo para placa de yeso | □A | Abertura para instalación ↪ 74 |
| 4 | Placa frontal | □B | Tamaño de la placa frontal ↪ 74 |
| 5 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | | |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Patinillos sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, $W \geq 50$ mm; más información ↪ en la página 73
 - Panel de refuerzo adicional próximo a la compuerta cortafuego, con espesor mínimo 2 x 20 mm
 - Distancia entre el conjunto de instalación y los elementos estructurales de carga ≥ 75 mm (≥ 100 mm en función del tipo)
 - Distancia entre dos conjuntos de instalación ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante y crear la abertura para instalación ↪ en la página 73.
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
Si la pared tiene un espesor >115 mm, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Fijar la placa frontal mínimo con cuatro tornillos (para placa de yeso $\varnothing \geq 4.2$ mm - ≥ 10 mm) al marco metálico perimetral.

5.10 Instalación suspendida de la compuerta cortafuego

5.10.1 Generalidades

La suspensión de las compuertas cortafuego del forjado macizo se realiza mediante varillas roscadas apropiadas. Cargar el sistema de suspensión sólo con el peso de la compuerta cortafuego.

Los conductos deben suspenderse por separado.

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

Esto implica que la compuerta cortafuego deba disponer de una pieza de extensión en el lado de operación; como alternativa, la compuerta puede conectarse a la red de conductos antes de su instalación.

Tamaño de las varillas roscadas

Rosca	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Fmáx (N) por varilla roscada	219	348	505	690	942	1470
Carga máxima [kg] por varilla roscada	22	35	52	70	96	150

5.10.2 Fijación al forjado

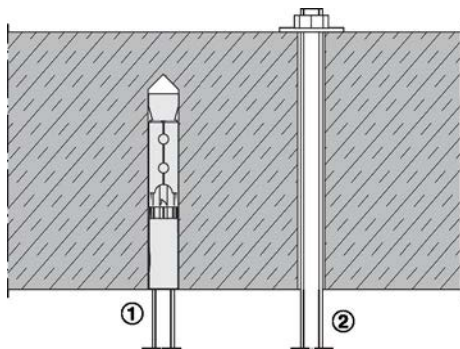


Fig. 60: Fijación al forjado

- ① Pasadores con resistencia al fuego certificada
- ② Empujar hasta el lugar de instalación

Se emplearán solamente pasadores metálicos con resistencia al fuego certificada e indicados para el tipo de pared o techo. En lugar de pasadores también es posible emplear varillas roscadas que deberán ser aseguradas con tuercas y arandelas.

5.10.3 Compuertas cortafuego con lana mineral ingífuga

5.10.3.1 Conducto horizontal

La instalación de la compuerta con lana mineral ingífuga en conductos horizontales requiere que la compuerta cortafuego sea suspendida a ambos lados de la pared.

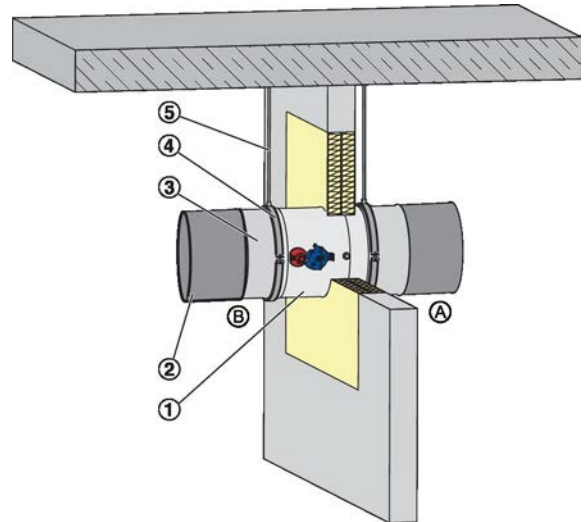


Fig. 61: Sistema de suspensión, conducto horizontal

- 1 Compuerta cortafuego
- 2 Conector flexible
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Abrazadera
- 5 Varilla roscada, como mínimo M8, acero galvanizado. Fijación al forjado ↪ Capítulo 5.10.2 »Fijación al forjado« en la página 81. Los sistemas de suspensión con longitud superior a 1.5 m requieren de un aislante resistente al fuego.
- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Nota: Cada compuerta cortafuego debe ser suspendida tanto del lado de funcionamiento como del de instalación.

5.10.3.2 Conducto vertical

Instalación suspendida de la compuerta cortafuego

Suspensión por debajo del forjado con abrazaderas y remaches. Fig. 62/1)

Fijación por encima y debajo del forjado con remaches. Fig. 62/2)

Fijación por encima y debajo del forjado con abrazaderas indicadas para cargas pesadas. Fig. 62/3)

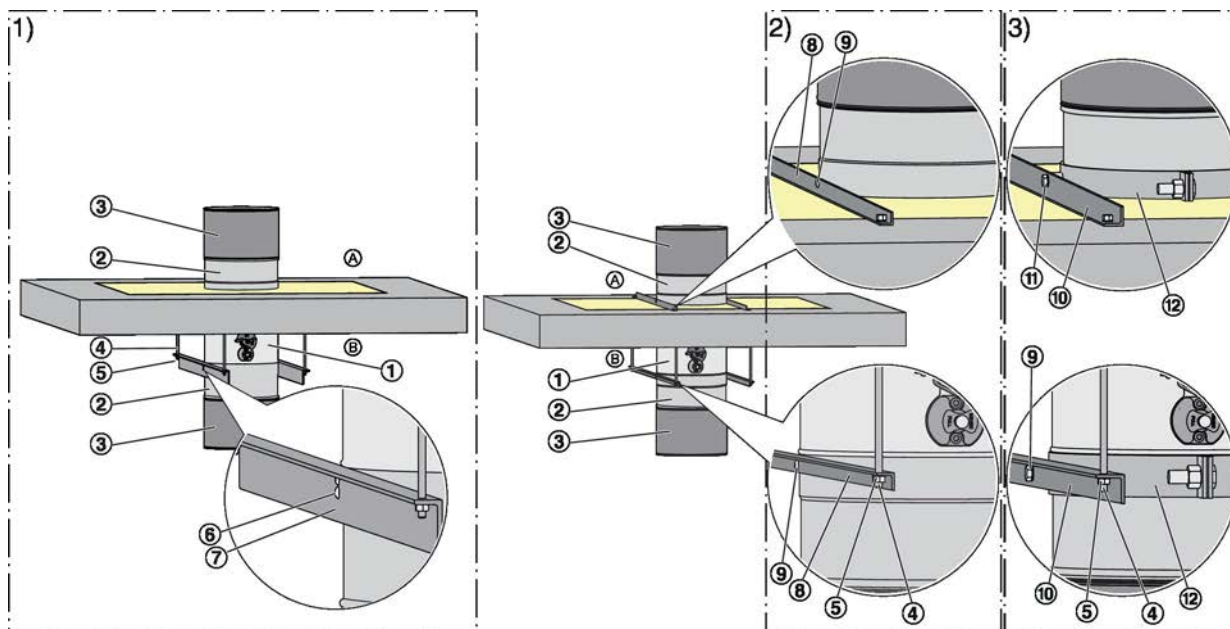


Fig. 62: Instalación por debajo del forjado para las distintas variantes de compuerta

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Compuerta cortafuego | 8 | Tramo en ángulo 20 × 20 × 3 mm en cumplimiento con EN 10056-1 |
| 2 | Pieza de prolongación | 9 | 4 remaches de acero Ø 6.4 mm con abrazadera de 2 hasta 20 mm, p.e. remaches ciegos o de alta resistencia; la conexión con remaches deberá realizarse de manera estanca. |
| 3 | Conector flexible | 10 | Tramo en ángulo 35 × 35 × 4 mm en cumplimiento con EN 10056-1 |
| 4 | Varilla roscada, como mínimo M8, acero galvanizado | 11 | Abrazadera indicada para fijación por tornillos |
| 5 | Arandela y tuerca apropiadas para varilla roscada | 12 | Abrazadera, p. e. Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500, o equivalente |
| 6 | 4 remaches de acero Ø 6.4 mm, con abrazadera de 2 hasta 20 mm, p.e. remaches ciegos o de alta resistencia. La conexión con remates debe realizarse de manera estanca. | Ⓐ | Lado de instalación |
| 7 | Tramo L en cumplimiento con EN 10056-1 60 × 30 × 5 mm | Ⓑ | Lado de funcionamiento |

Instalación vertical de la compuerta

Fijación por encima y debajo del forjado con remaches. Fig. 63/1)

Fijación por encima y debajo del forjado con abrazaderas indicadas para cargas pesadas. Fig. 63/2)

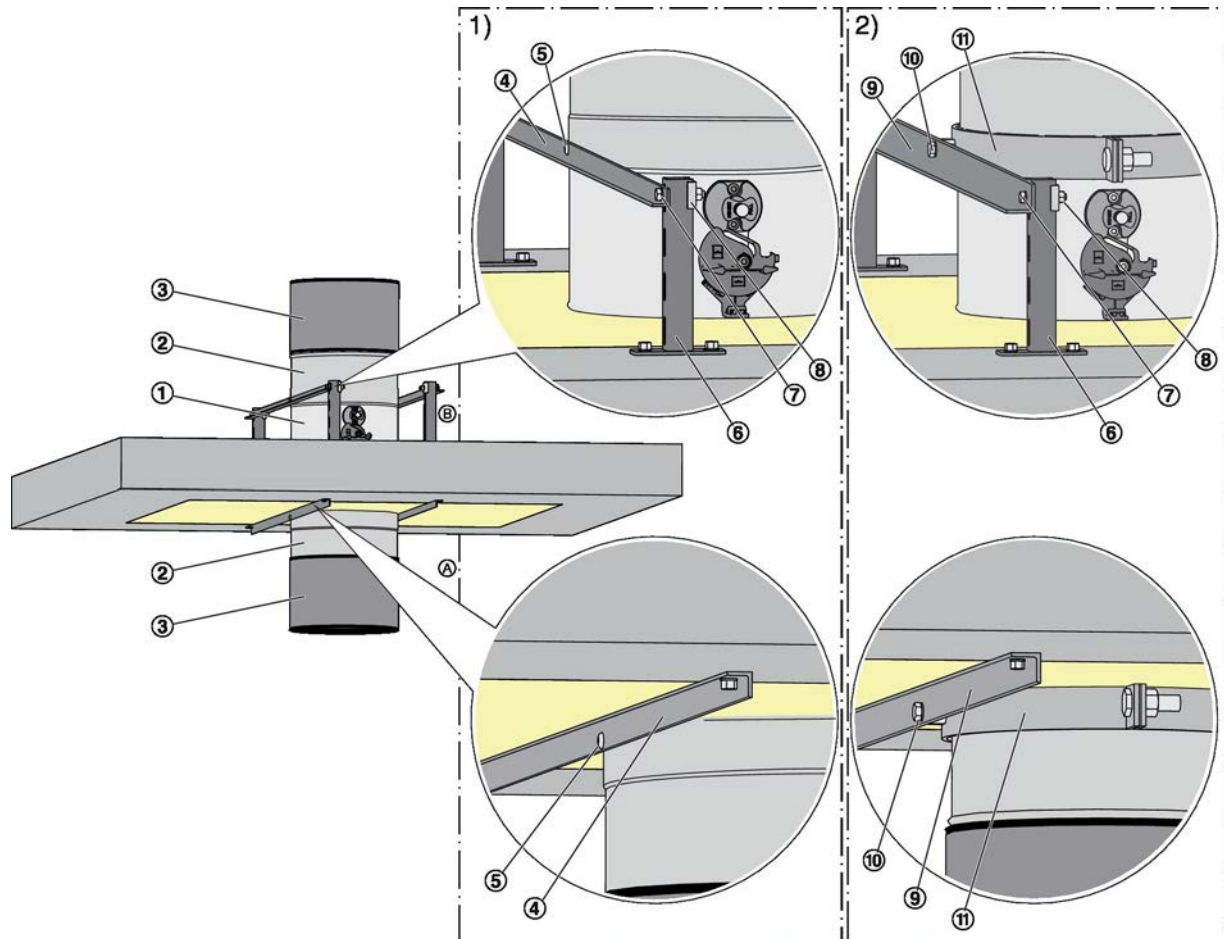


Fig. 63: Opciones para instalación vertical de las compuertas cortafuego

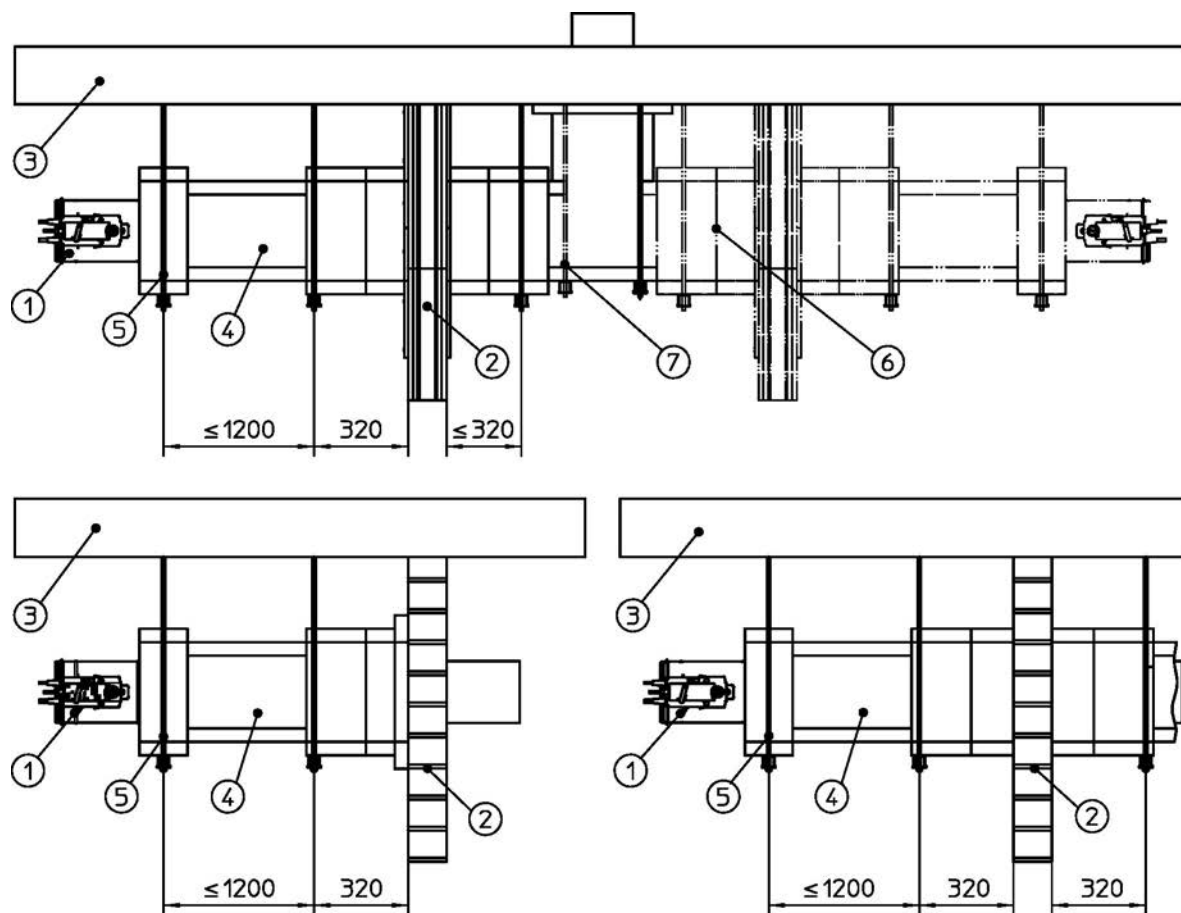
- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Compuerta cortafuego | 8 | Abrazadera, Varifix o Müpro MPC o similar |
| 2 | Pieza de prolongación | 9 | Tramo en ángulo 35 × 35 × 4 mm en cumplimiento con EN 10056-1 |
| 3 | Conector flexible | 10 | Abrazadera indicada para fijación por tornillos |
| 4 | Tramo en ángulo 20 × 20 × 3 mm en cumplimiento con EN 10056-1 | 11 | Abrazadera, p. e. Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500, o equivalente |
| 5 | 4 remaches de acero Ø 6.4 mm, con abrazadera de 2 hasta 20 mm, p.e. remaches ciegos o de alta resistencia; la conexión con remaches deberá realizarse de manera estanca. | Ⓐ | Lado de instalación |
| 6 | Abrazadera, p.e. Hilti MM-B-30 o similar | Ⓑ | Lado de funcionamiento |
| 7 | 4 tornillos para fijación (tornillo M8 con 2 tuercas y arandelas), indicados para la abrazadera | | |

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de caída! ¡No acceder dentro de la lana mineral ignífuga!

La lana mineral ignífuga no puede soportar ninguna carga. Medios necesarios, como barreras permanentes, que deben impedir el acceso de personas en la zona ignífuga.

5.10.4 Compuerta cortafuego remota a pared y techo



TX2166243

Fig. 64: FKRS-EU en conducto revestido

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Suspensión |
| 2 | Pared maciza o pared ligera de sectorización | 6 | Con posibilidad de emplear conductos adicionales |
| 3 | Forjado | 7 | Los conductos adicionales deberán ser suspendidos |
| 4 | Conducto de chapa de acero con aislamiento resistente al fuego | | |

6 Conexión de la red de conductos

6.1 Conductos

Los conductos combustibles y no combustibles al fuego se deben conectar a las compuertas cortafuego.

6.2 Quitar la protección para transporte/instalación

Las compuertas cortafuego sin cuellos de instalación a partir del tamaño nominal 315, se suministran con protección para transporte/instalación. En instalaciones con relleno de mortero, la protección deberá quitarse una vez el mortero se haya secado. Para quitar la protección para transporte/instalación, tirar en sentido del lado de funcionamiento de la compuerta cortafuego.

6.3 Limitación de la prolongación del conducto

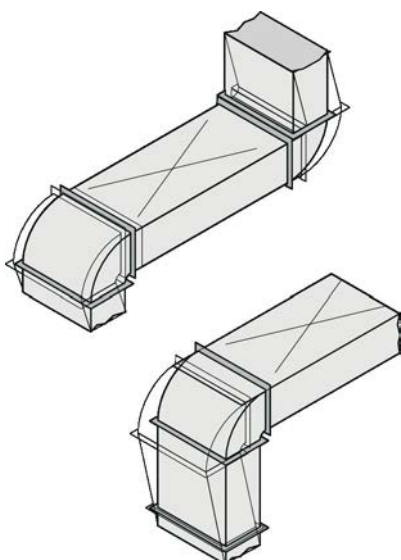


Fig. 65: Limitación de cargas

Los conductos deben instalarse de forma que no transmitan ninguna carga a la compuerta en caso de incendio.

En caso de incendio, la prolongación de los conductos debe ser compensada con elementos para suspensión y codos, Fig. 65.

i Anotación

Para información sobre cómo limitar las cargas, por favor consultar las pautas relativas a protección contra incendios en conductos de ventilación.

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:

- en tabiques divisorios ligeros
- en paredes de conducto ligeras
- con manta ignífuga

6.3.1 Conectores flexibles

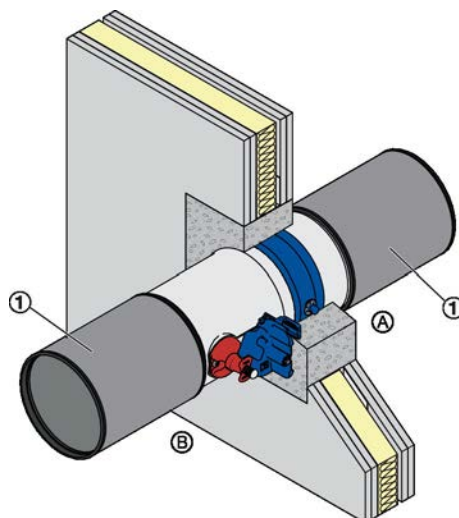


Fig. 66: FKRS-EU con conectores flexibles

- 1 Conector flexible
- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Los conectores flexibles deben instalarse de manera que ambos extremos puedan compensar tanto la tensión como la compresión. Los conectores flexibles pueden emplearse como una alternativa. Si se emplean conectores flexibles se debe garantizar un equilibrio de potencial ↪ *Capítulo 7.3 »Equilibrado de potencial« en la página 88.*

i Nota

Para asegurar que la lama de la compuerta se abre en caso de incendio, ésta debe situarse en el lado de instalación y es necesaria una pieza de prolongación a partir del tamaño 224.

6.4 Rejilla de protección

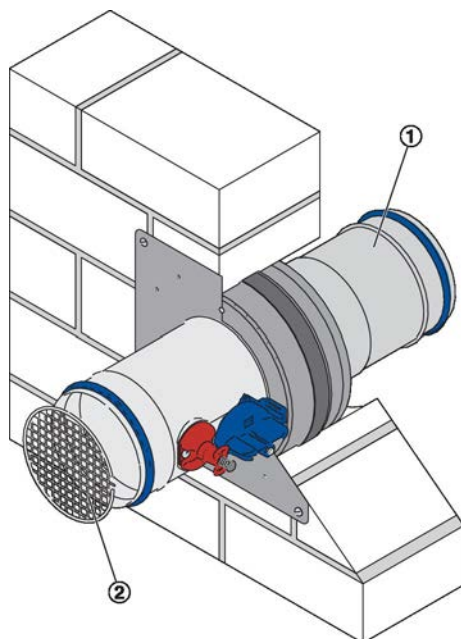


Fig. 67: Compuerta con rejilla frontal

- 1 Se requiere de una pieza de prolongación en tamaños a partir de 224
- 2 Rejilla de protección

Si sólo se conecta al conducto un extremo, el otro extremo deberá disponer de una rejilla de protección (acero galvanizado, abertura de malla ≤ 20 mm).

Nota

Para asegurar que la lama de la compuerta se abre en caso de incendio, ésta debe situarse en el lado de instalación y es necesaria una pieza de prolongación a partir del tamaño 224.

6.5 Acceso para inspección

Las compuertas FKRS-EU disponen de un acceso para inspección que está cerrado con un tope de plástico Capítulo 4 »Componentes y funcionamiento« en la página 13. El interior de la compuerta debe permanecer despejado para poder llevar a cabo su limpieza. En función del lugar de instalación, es necesario disponer de paneles de inspección para conexión a los conductos.

7 Realización de las conexiones eléctricas

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.

7.1 Conexión de los finales de carrera (compuertas con fusible bimetalico)

Personal:

- Se requiere de un electricista cualificado

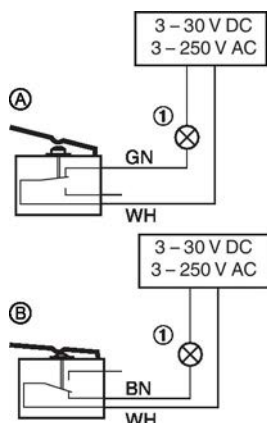


Fig. 68: Ejemplo de cableado del final de carrera

- 1 Indicador luminoso o relé, a suministrar por el cliente
- Los interruptores de final de carrera se conectan siguiendo el esquema de conexión Fig. 68
 - Siempre que las instrucciones de funcionamiento lo permitan se pueden conectar Indicadores luminosos y relés.
 - Las cajas de bornas deberán fijarse a la estructura adyacente (pared o forjado) Nunca a la compuerta.

Tipo de conexión	Interruptor de final de carrera	Compuerta de regulación	Circuito eléctrico
Ⓐ NC compuerta abierta	no accionado	Posición CERRADA o ABIERTA no alcanzada	cerrada

Tipo de conexión	Interruptor de final de carrera	Compuerta de regulación	Circuito eléctrico
Ⓑ NO compuerta cerrada	accionado	Posición CERRADA y ABIERTA alcanzada	cerrada

7.2 Conexión del actuador con muelle de retorno

Personal:

- Se requiere de un electricista cualificado

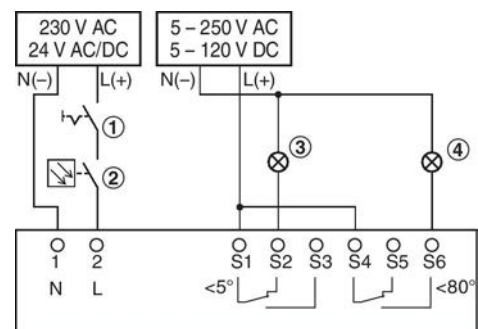


Fig. 69: Conexión del actuador, ejemplo

Códigos de color para los actuadores BFL:

- S1 = violeta
- S2 = rojo
- S3 = blanco
- S4 = naranja
- S5 = rosa
- S6 = gris

- 1 Interruptor para apertura y cierre, a suministrar por el cliente
 - 2 Mecanismos de disparo opcionales, p.e., detectores de humo Series RM-O-3-D o RM-O-VS-D
 - 3 Indicador luminoso para posición CERRADA, a suministrar por el cliente
 - 4 Indicador luminoso para posición ABIERTA, a suministrar por el cliente
- La compuerta cortafuego debe equiparse con actuador con muelle de retorno para suministro de corriente a 230 V AC o 24 V AC/DC. Observar los datos de funcionamiento que se indican en la placa de clasificación. ↪ 11
 - El actuador con muelle de retorno se conecta siguiendo el esquema de conexión de la imagen. Se pueden conectar en paralelo varios actuadores, siempre que se cumplan las indicaciones de funcionamiento.
 - Las cajas de bornas deberán fijarse a la estructura adyacente (pared o forjado) Nunca a la compuerta.

Nota: para llevar a cabo el cableado de actuadores a prueba de explosión deberá consultarse el manual de operación FKRS-EU-Ex

Equilibrado de potencial

Actuadores con 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.

7.3 Equilibrado de potencial

Si se requiere de un equilibrado de potencial, se debe realizar una conexión a tierra desde el conector flexible de la compuerta hasta el conducto. En caso de incendio, las cargas mecánicas de los elementos que realizan el equilibrado de potencial no afectarán a la compuerta cortafuego.

- Compuerta cortafuego con brida: La brida de la compuerta cortafuego que se emplea para el equilibrado de potencial; no debe disponer de taladros en la carcasa.
- Compuerta cortafuego cosin brida (circular): Se deberán emplear bridas o componentes similares para el equilibrado de potencial. Es posible realizar taladros próximos al cuello.

8 Prueba de funcionamiento

Generalidades

Funcionando de manera normal, la compuerta se abre para dejar que el aire pase a través del sistema de ventilación. Una prueba de funcionamiento consiste en cerrar y abrir la compuerta.

8.1 Compuerta con fusible bimetálico

Cierre de la lama de la compuerta

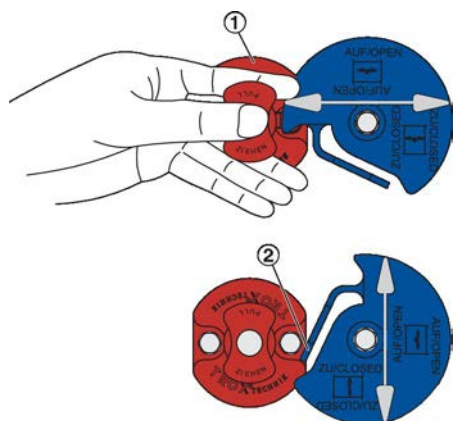


Fig. 70: Cierre de la lama de la compuerta

¡CUIDADO!

Existe riesgo de lesiones cuando la lama de la compuerta cortafuego está en movimiento. No toque la compuerta cortafuego mientras está actuando el mecanismo de disparo.

Requisitos

- Lama de compuerta ABIERTA
- 1. ▶ Sujetar el mecanismo de disparo ① como se muestra con los dedos pulgar e índice.
- 2. ▶ Empujar el mecanismo de disparo hacia Vd., con ambos dedos.
 - ⇒ La lama de la compuerta se cierra y el pestillo ② del tirador bloquea la compuerta en posición CERRADA.

Apertura de la lama de la compuerta

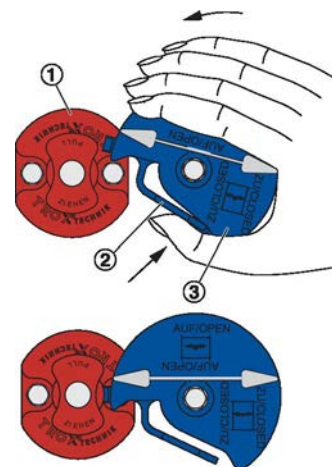


Fig. 71: Apertura de la lama de la compuerta

¡CUIDADO!

El tirador podría romperse si se manipula de manera inadecuada

Asegurar que el pestillo ② o en su lugar el tirador ③ se romperá.

Requisitos

- Lama de compuerta CERRADA
- 1. ▶ Sujetar con la mano derecha el tirador como se muestra ③ y presionar con el dedo el pestillo ②.
- 2. ▶ Girar el tirador en sentido opuesto a las agujas del reloj hasta un poco antes del final del recorrido.
 - ⇒ El tirador bloquea la compuerta en posición ABIERTA.

Indicador de posición de la lama de la compuerta

La posición de la lama de la compuerta se muestra mediante la posición del tirador.

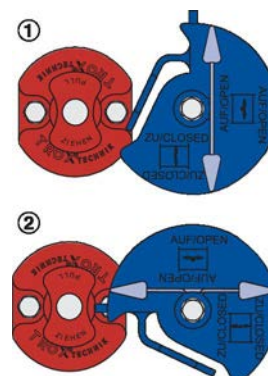


Fig. 72: Indicador de posición de la lama de la compuerta

- ① Lama de compuerta cerrada
- ② Lama de compuerta abierta

8.2 Compuerta cortafuego con actuador con muelle de retorno

Indicador de estado

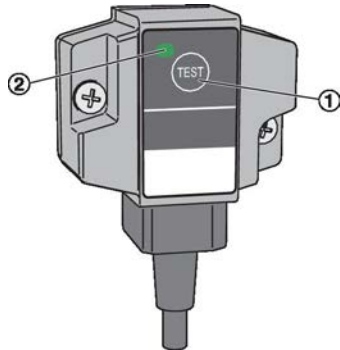


Fig. 73: Mecanismo de disparo termoeléctrico BAT

- 1 Interruptor de conmutación para prueba de funcionamiento
- 2 LED

El indicador luminoso ② se ilumina cuando se producen las siguientes condiciones:

- Hay suministro de energía.
- El mecanismo termoeléctrico está en activo.
- El interruptor de conmutación no está pulsado.

Indicador de posición de la lama de la compuerta

La posición de la compuerta se muestra mediante el señalizador del actuador.

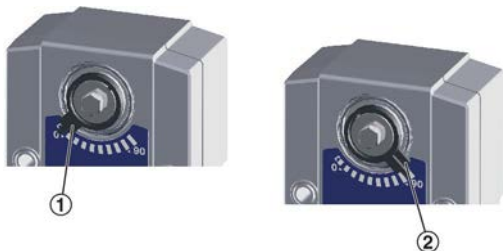


Fig. 74: Indicador de posición de la lama de la compuerta

- ① Lama de compuerta cerrada
- ② Lama de compuerta abierta

Apertura/cierre de la lama de la compuerta con actuador con muelle de retorno

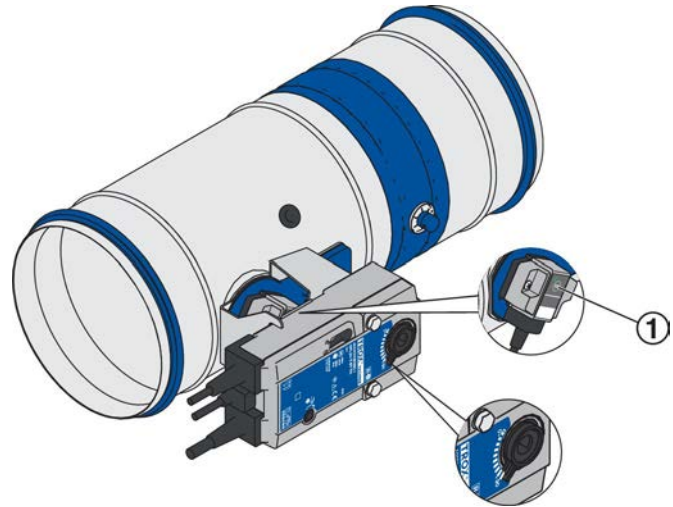


Fig. 75: Prueba de funcionamiento

⚠ ¡CUIDADO!

Existe riesgo de lesiones cuando la lama de la compuerta cortafuego está en movimiento. No toque la compuerta cortafuego mientras está actuando el mecanismo de disparo.

Requisitos

- Hay suministro de energía
1. ▶ Pulsar el interruptor de conmutación ① y mantenerlo presionado.
 - ⇒ Esto provoca el fallo en el suministro de tensión, y la compuerta se cierra.
 2. ▶ Revisar si la compuerta está CERRADA, y comprobar el tiempo de operación.
 3. ▶ Dejar de presionar el interruptor ①.
 - ⇒ De nuevo hay suministro de energía, y la compuerta se abre.
 4. ▶ Revisar si la compuerta está ABIERTA, comprobar el tiempo de operación.

Apertura de la lama de la compuerta con la manivela



Fig. 76: Prueba de funcionamiento (sin tensión de alimentación)


⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a un mal funcionamiento de la compuerta cortafuego.

Si la lama de la compuerta ha sido abierta con la palanca (sin suministro de energía), no volverá a accionarse cuando se produzca un incremento de temperatura, p.e. en caso de incendio. En otras palabras, la lama de la compuerta no se cerrará.

Para re-establecer su funcionamiento, conectar la tensión de alimentación.

Requisitos

- Lama de compuerta CERRADA
- 1. ▶ Insertar la palanca ① en la abertura para soltar-apretar el mecanismo.
- 2. ▶ Girar la palanca en el sentido de la flecha ② hasta un poco antes del final de su recorrido.
- 3. ▶ Realizar la conexión ③ a 
 - ⇒ La lama de la compuerta se mantiene en posición ABIERTA.
- 4. ▶ Extraer la palanca.

Cierre de la lama de la compuerta




Fig. 77: Prueba de funcionamiento (sin tensión de alimentación)

⚠ ¡CUIDADO!

Existe riesgo de lesiones cuando la lama de la compuerta cortafuego está en movimiento. No toque la compuerta cortafuego mientras está actuando el mecanismo de disparo.

Requisitos

- Lama de compuerta ABIERTA
 - ▶ Realizar la conexión ③ a 
 - ⇒ La lama de la compuerta se dispara y cierra.

8.3 Prueba de funcionamiento con una unidad de control automática

Prueba de funcionamiento con una unidad de control automática

En las compuertas con actuador con muelle de retorno también se podrá realizar una prueba de funcionamiento con una unidad de control automática. La unidad de control deberá desempeñar las siguientes funciones:

- Se deberá comprobar la apertura y cierre de las compuertas cortafuego de manera regular (los intervalos de comprobación deberán ser fijados por el propietario o del responsable de operaciones)
- Monitorización de los tiempos de funcionamiento del actuador
- Una alarma se disparará cuando se sobrepase el tiempo de operación y cuando la compuerta se cierre
- Registro de los resultados de la prueba

Los sistemas TROXNETCOM como TNC-EASYCONTROL o Interfaz AS llevan a cabo estas funciones. Para mayor información sobre estos productos, consulte el catálogo de Sistemas de Protección contra Fuego y Humo.

El sistema inteligente TROXNETCOM permite realizar pruebas de funcionamiento de manera automática, no sustituye ni el mantenimiento ni la limpieza del sistema, que deberán realizarse de manera periódica en función de las características del producto. Los informes de las pruebas realizadas muestran tendencias de manera evidente, p.e. tiempo de vida útil de los actuadores. De igual modo muestran la necesidad de implementación de otras medidas que garanticen el correcto funcionamiento del sistema, p.e. limpieza ante una extrema acumulación de suciedad (polvo proveniente del sistema de climatización).

9 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio

Antes de su puesta en servicio, la compuerta cortafuego debe inspeccionarse para determinar y evaluar su estado. Se deben realizar las revisiones indicadas en la siguiente tabla ↪ en la página 96.

Funcionamiento

Funcionando de manera normal, la compuerta se abre para dejar que el aire pase a través del sistema de ventilación.

Si la temperatura en el conducto o el ambiente se incrementa con motivo de un incendio ($\geq 72 \text{ °C}$ / $\geq 95 \text{ °C}$), el mecanismo de disparo térmico se acciona y cierra la lama de la compuerta.



Compuerta cortafuego CERRADA

Las compuertas cortafuego de un sistema de climatización que se cierran mientras éste está en funcionamiento, deberán ser revisadas para garantizar su correcto funcionamiento ↪ »Inspección« en la página 94.

10 Mantenimiento

10.1 Generalidades

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.

¡CUIDADO!

Peligro debido al accionamiento inesperado de la compuerta cortafuego. 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 cortafuego.

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 del sistema. 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 13306
- DIN 31051
- EN 15423

En las compuertas con actuador con muelle de retorno también se podrá realizar una prueba de funcionamiento con una unidad de control automática

»Prueba de funcionamiento con una unidad de control automática« en la página 92.

Mantenimiento

La compuerta cortafuego y el actuador con muelle de retorno no requieren de labores de mantenimiento, sin embargo, deben incluirse en el programa de limpieza periódica del sistema de ventilación.

Limpieza

Se deberá limpiar la compuerta con un trapo limpio o húmedo. Para eliminar elementos pegajosos o suciedad, se deberá hacer uso de productos para limpieza no agresivos. No emplear productos abrasivos u otros elementos (p.e. cepillos).

Inspección

La compuerta cortafuego debe ser inspeccionada 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 en la siguiente tabla. La revisión de cada compuerta 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 89 la reparación.

10.2 Puntos de lubricación

Puntos de lubricación

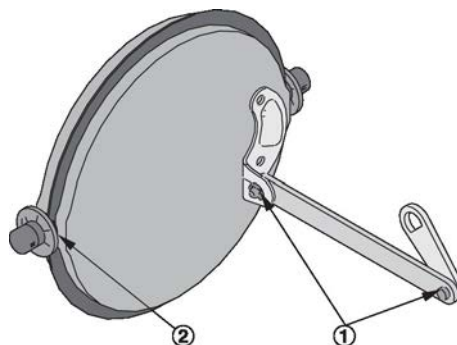


Fig. 78: Puntos de lubricación

- 1 Casquillos de giro
- 2 Casquillos de la lama de la compuerta (ambos lados)

Lubricar exclusivamente los puntos de lubricación, en caso de que la compuerta cortafuego no pueda abrirse o cerrarse de manera sencilla. Emplear sólo grasas o aceites que estén exentos de resinas o ácidos.

10.3 Sustitución del fusible bimetálico

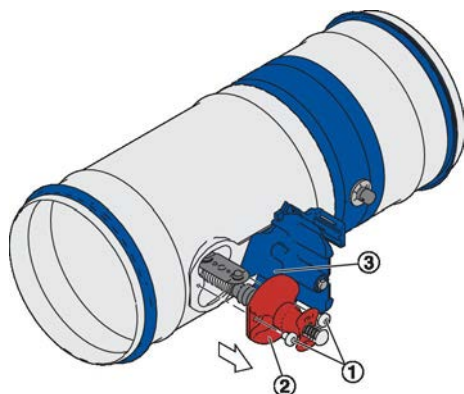


Fig. 79: Sustituir el soporte del fusible bimetálico

1. ▶ Cerrar la lama de la compuerta.
2. ▶ Soltar los tornillos ① del soporte del fusible bimetálico ②.
3. ▶ Extraer el fusible bimetálico ② de la compuerta cortafuego. Mientras se hace esto, presionar levemente la pestaña ③ de la palanca.

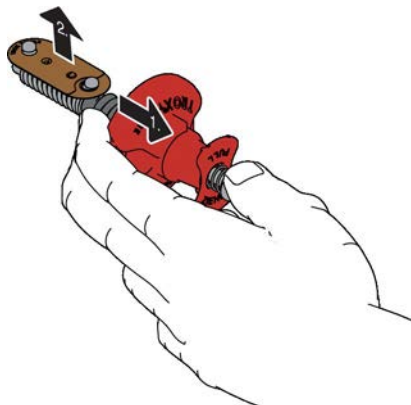


Fig. 80: Sustituir el soporte del fusible bimetálico

4. ▶ Soltar el soporte del fusible bimetálico como se indica. Mueva sus dedos corazón e índice en la dirección de la flecha.
5. ▶ Sustituir el fusible bimetálico usado.
6. ▶ Insertar el nuevo fusible bimetálico.
7. ▶ Poner el soporte del fusible bimetálico de nuevo en la compuerta cortafuego y atornillar ①.
8. ▶ Realizar la prueba de funcionamiento.

10.4 Mantenimiento

Intervalo	Medición	Personal
A	Acceso a la compuerta cortafuego <ul style="list-style-type: none"> ■ Accesibilidad interna y externa <ul style="list-style-type: none"> – Disponer acceso 	Personal especializado
	Instalación de la compuerta cortafuego <ul style="list-style-type: none"> ■ Instalación en cumplimiento con el manual de funcionamiento 17 <ul style="list-style-type: none"> – Instalación correcta de la compuerta cortafuego. 	Personal especializado
	Protección para transporte/instalación, si procede <ul style="list-style-type: none"> ■ Retirada de la protección para transporte/instalación <ul style="list-style-type: none"> – Retirar la protección para transporte/instalación 	Personal especializado
	Conexión de conductos/rejilla frontal/conector flexible 85 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión según este manual <ul style="list-style-type: none"> – Realizar la conexión de manera correcta 	Personal especializado
	Tensión del actuador con muelle de retorno <ul style="list-style-type: none"> ■ Suministro de tensión en función de la clasificación del actuador con muelle de retorno <ul style="list-style-type: none"> – Proporcionar la tensión correcta 	Electricista homologado
A / B	Revisar los daños de la compuerta cortafuego <ul style="list-style-type: none"> ■ La compuerta cortafuego, la lama y la junta deben estar intactas <ul style="list-style-type: none"> – Sustituir la lama de la compuerta – Reparar o sustituir la compuerta cortafuego 	Personal especializado
	Funcionamiento del mecanismo de disparo <ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento OK ■ Fusible bimetálico intacto/sin suciedad <ul style="list-style-type: none"> – Sustituir el fusible bimetálico – Sustituir el mecanismo de disparo 	Personal especializado
	Realizar la prueba de funcionamiento de la compuerta (con fusible bimetálico) 89 <ul style="list-style-type: none"> ■ La compuerta puede abrirse de manera manual ■ El tirador puede bloquear en posición ABIERTA ■ La lama de la compuerta se cierra ante un disparo manual <ul style="list-style-type: none"> – Localizar y solucionar la causa del fallo – Reparar o sustituir la compuerta cortafuego – Sustituir el mecanismo de disparo 	Personal especializado
	Realizar una prueba de funcionamiento de la compuerta (con un actuador con muelle de retorno) 89 <ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento del actuador OK ■ La lama de la compuerta se cierra ■ La lama de la compuerta se abre <ul style="list-style-type: none"> – Localizar y solucionar la causa del fallo – Sustituir el actuador con muelle de retorno – Reparar o sustituir la compuerta cortafuego 	Personal especializado

Intervalo	Medición	Personal
	Funcionamiento del detector de humo exterior <ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento OK ■ La compuerta se cierra mediante disparo manual o cuando detecta la presencia de humo ■ La compuerta cortafuego se abre tras realizar un reset <ul style="list-style-type: none"> – Localizar y solucionar la causa del fallo – Reparación o sustitución del detector de humo 	Personal especializado
C	Limpieza de la compuerta cortafuego <ul style="list-style-type: none"> ■ Sin suciedad en el interior o en el exterior de la compuerta cortafuego ■ Sin corrosión <ul style="list-style-type: none"> – Eliminar la suciedad con un paño húmedo – Eliminar la suciedad o sustituir la pieza 	Personal especializado
	Funcionamiento de los finales de carrera <ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento OK <ul style="list-style-type: none"> – Sustituir de los interruptores de final de carrera. 	Personal especializado
	Funcionamiento de la señalización externa (indicador de posición de la lama de la compuerta) <ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento OK <ul style="list-style-type: none"> – Localizar y solucionar la causa del fallo 	Personal especializado

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
-----------	--------------------------

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

El funcionamiento de las compuertas cortafuego debe comprobarse al menos cada seis meses. Si dos pruebas consecutivas son satisfactorias, la siguiente prueba puede realizarse un año después. En las compuertas con actuador con muelle de retorno también se podrá realizar una prueba de funcionamiento con una unidad de control automática (accionada de manera remota). El propietario del sistema puede entonces ajustar los intervalos para la realización de las pruebas locales.

C = Exigido, en función del nivel de suciedad**Elemento a revisar**

- Condición necesaria
 - Medidas correctivas, en caso necesario

11 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. ▶ Quitar los conductos.
3. ▶ Cerrar la lama de la compuerta.
4. ▶ Quitar la compuerta cortafuego.

Desecho

Para su desecho, la compuerta cortafuego debe desmontarse.

¡MEDIO AMBIENTE!

Deshágase de todos los componentes electrónicos de acuerdo a la normativa local vigente relativa a desechos electrónicos.

12 Índice

A			
Acceso para inspección.....	13, 14, 86		
Actuador con muelle de retorno.....	11, 13, 87		
Adaptador.....	35		
Almacenaje.....	12		
B			
Base de hormigón.....	35		
C			
Carcasa.....	13, 14		
Conducto.....	85		
Conectores flexibles.....	85		
D			
Daños durante su transporte.....	12		
Datos técnicos.....	8		
Defectos de fiabilidad.....	3		
Descripción de funcionamiento.....	13, 14		
Desecho.....	98		
Desinstalación definitiva.....	98		
Detector de humo.....	87		
Dimensiones.....	9, 10		
E			
Embalado.....	12		
Equilibrado de potencial.....	88		
Etiqueta.....	8		
F			
Forjados.....	30, 35		
Funcionamiento.....	93		
Fusible bimetálico.....	13, 14, 95		
I			
Indicador de posición de la lama de la compuerta.....	89, 90		
Inspección.....	94		
Interruptor de final de carrera.....	87		
J			
Junta de labio.....	13		
Junta flexible.....	55		
L			
Lado de funcionamiento.....	9, 10		
Lado de instalación.....	9, 10		
Lama de compuerta.....	13, 14		
Lana mineral ignífuga.....	18		
Limitación de la fiabilidad.....	3		
Limpieza.....	94		
Logitud de carcasa.....	9, 10		
M			
Mantenimiento.....	94, 96		
Mecanismo de disparo.....	13, 14		
Mecanismo de disparo termoelectrico.....	13		
O			
Opciones de instalación.....	15		
P			
Paredes de conducto (patinillos, huecos de ascensor, escalera, etc.).....	73, 78		
Paredes ligeras de sectorización.....	68		
Pared ligera de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento en un lado.....	73		
Pared ligera de sectorización con estructura metálica y aislamiento a ambos lados.....	41		
Pared ligera de sectorización de entramado de madera y aislamiento en un lado.....	56		
Personal.....	7		
Pesos.....	9, 10		
Posición de instalación.....	17		
Prolongación del conducto.....	85		
Protección para instalación.....	85		
Protección para transporte.....	85		
Prueba de funcionamiento.....	89		
Puesta en servicio.....	93		
Puntos de lubricación.....	94		
R			
Recomendaciones de uso.....	7		
Rejilla de protección.....	14, 86		
Reparación.....	94		
Retirada.....	98		
S			
Servicio Técnico.....	3		
Símbolos.....	4		
Sonda de temperatura.....	13		
Sujeto a derechos de autor.....	3		
Suspensión.....	81		
T			
Tabiques divisorios ligeros sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado.....	78		
Tirador.....	13, 14		
Transporte.....	12		
V			
Varillas roscadas.....	81		

