



Compuerta cortafuego

Serie FKR-EU

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



¡Antes de comenzar cualquier trabajo leer las instrucciones!

TROX España
Polígono La Cartuja
50720 Zaragoza, España
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
A00000029511, 4, ES/es
01/2019

© 2017

General information

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

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

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

Online	www.trox.es
Teléfono	+49 2845 202-400

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	6			
1.1	Apuntes generales de seguridad.....	6			
1.2	Recomendaciones de uso.....	6			
1.3	Personal autorizado.....	6			
2	Datos técnicos	7			
2.1	Datos generales.....	7			
2.2	FKR-EU con fusible bimetálico.....	9			
2.3	FKR-EU con actuador con muelle de retorno.....	11			
3	Transporte y almacenamiento	14			
4	Componentes y funcionamiento	15			
4.1	FKR-EU con fusible bimetálico.....	15			
4.2	FKR-EU con actuador con muelle de retorno.....	15			
5	Instalación	16			
5.1	Opciones de instalación.....	16			
5.2	Advertencias de seguridad para instala- ción.....	17			
5.3	Información general para instalación.....	17			
5.3.1	Tras la instalación.....	18			
5.4	Muros macizos.....	19			
5.4.1	Instalación con mortero.....	19			
5.5	Forjados.....	21			
5.5.1	Instalación con mortero en el forjado.....	21			
5.5.2	Instalación con mortero en techos de vigas de madera.....	26			
5.5.3	Instalación con mortero en techos ligeros.....	27			
5.5.4	Instalación con mortero sobre base de hormigón.....	28			
5.6	Paredes ligeras de sectorización.....	30			
5.6.1	Instalación con mortero.....	32			
5.6.2	Instalación con mortero cubriendo la junta flexible.....	35			
5.6.3	Instalación sin mortero con con- junto TQ.....	37			
5.6.4	Instalación en seco sin mortero con con- junto cuadrado de instalación y junta fle- xible.....	39			
5.7	Pared ligera de sectorización con estruc- tura de entramado de madera.....	40			
5.7.1	Instalación con mortero.....	43			
5.7.2	Instalación sin mortero con con- junto TQ.....	46			
5.8	Paredes ligeras de sectorización.....	48			
5.8.1	Instalación con mortero.....	51			
5.8.2	Instalación sin mortero con con- junto TQ.....	52			
5.9	Patinillos con estructura de pared metá- lica.....	53			
5.9.1	Instalación con mortero.....	55			
5.10	Patinillos sin estructura de pared metá- lica.....	56			
5.10.1	Instalación con mortero.....	57			
6	Conexión de la red de conductos	58			
6.1	Conductos.....	58			
6.2	Quitar la protección para transporte/insta- lación.....	58			
6.3	Limitación de la prolongación del con- ducto.....	58			
6.4	Accesorios.....	59			
6.5	Acceso para inspección.....	60			
7	Realización de las conexiones eléctricas	61			
7.1	Conexión de los finales de carrera (com- puertas con fusible bimetálico).....	61			
7.2	Conexión del actuador con muelle de retorno.....	61			
7.3	Equilibrado de potencial.....	62			
8	Prueba de funcionamiento	63			
8.1	Compuerta con fusible bimetálico.....	63			
8.2	Compuerta cortafuego con actuador con muelle de retorno.....	64			
8.2.1	Actuador con muelle de retorno BFN.....	64			
8.2.2	Actuador con muelle de retorno BF.....	66			
8.3	Prueba de funcionamiento con una unidad de control automática.....	67			
9	Puesta en servicio	68			
10	Mantenimiento	69			
10.1	Generalidades.....	69			
10.2	Puntos de lubricación.....	69			
10.3	Sustitución del fusible bimetálico.....	70			
10.4	Mantenimiento.....	72			
11	Desinstalación, retirada y desecho	74			
12	Índice	75			

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 tanto para impulsión, como para retorno de aire.
- Las compuertas cortafuego se emplean en ambientes con riesgo potencial 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 riesgo potencial 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:

Electricista homologado

Electricistas homologados son profesionales cualificados con formación profesional o técnica, conocimiento y experiencia real que les permita llevar a 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.

Personal especializado

Se considera personal especializado todo aquel individuo que disponga de formación profesional y técnica, conocimiento y experiencia real que le permita llevar a 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

Un electricista cualificado se considera a todo aquel individuo que disponga de formación, conocimiento y experiencia, y que conozca la normativa vigente relativa a sistemas eléctricos y reconozca, y sepa reconocer y evitar cualquier riesgo asociado.

2 Datos técnicos

2.1 Datos generales

Tamaños nominales	315 – 800 mm
Longitudes de carcasa	495 y 550 mm
Rango de caudales de aire	hasta 6000 l/s hasta 21600 m³/h (t 12 m/s)
Rango de presión diferencial	hasta 2000 Pa
Rango de temperatura ^{1, 3, 4}	-20 °C ... 50 °C
Temperatura de disparo	72 °C o 95 °C (instalaciones de ventilación con aire caliente)
Velocidad antes de la unidad ^{2, 3}	≤ 8 m/s con fusible bimetálico, ≤ 12 m/s con actuador con muelle de retorno
Estanqueidad de la lama	EN 1751, Clase 4
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 / FKR-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 FKR-EU comprobar el manual de funcionamiento correspondiente

⁴⁾ Se debe evitar la condensación y la entrada de aire primario húmedo ya que pueden afectar el funcionamiento de la compuerta

Etiqueta

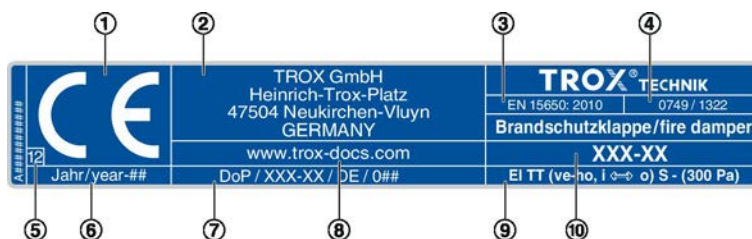


Fig. 1: Etiqueta (ejemplo)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Marcado CE 2 Dirección del fabricante 3 Número normativa europea y año de publicación 4 Entidad acreditada 5 Los dos últimos dígitos del año de entrada en vigor del marcado | <ul style="list-style-type: none"> 6 Año de fabricación 7 No. de Declaración de Prestaciones (DoP) 8 Dirección web donde puede descargarse la DoP 9 Características controladas; la clasificación de la resistencia al fuego de las compuertas puede variar en función del lugar de instalación ↪ Capítulo 5.1 »Opciones de instalación« en la página 16 10 Serie |
|--|--|

2.2 FKR-EU con fusible bimetálico

Dimensiones y pesos

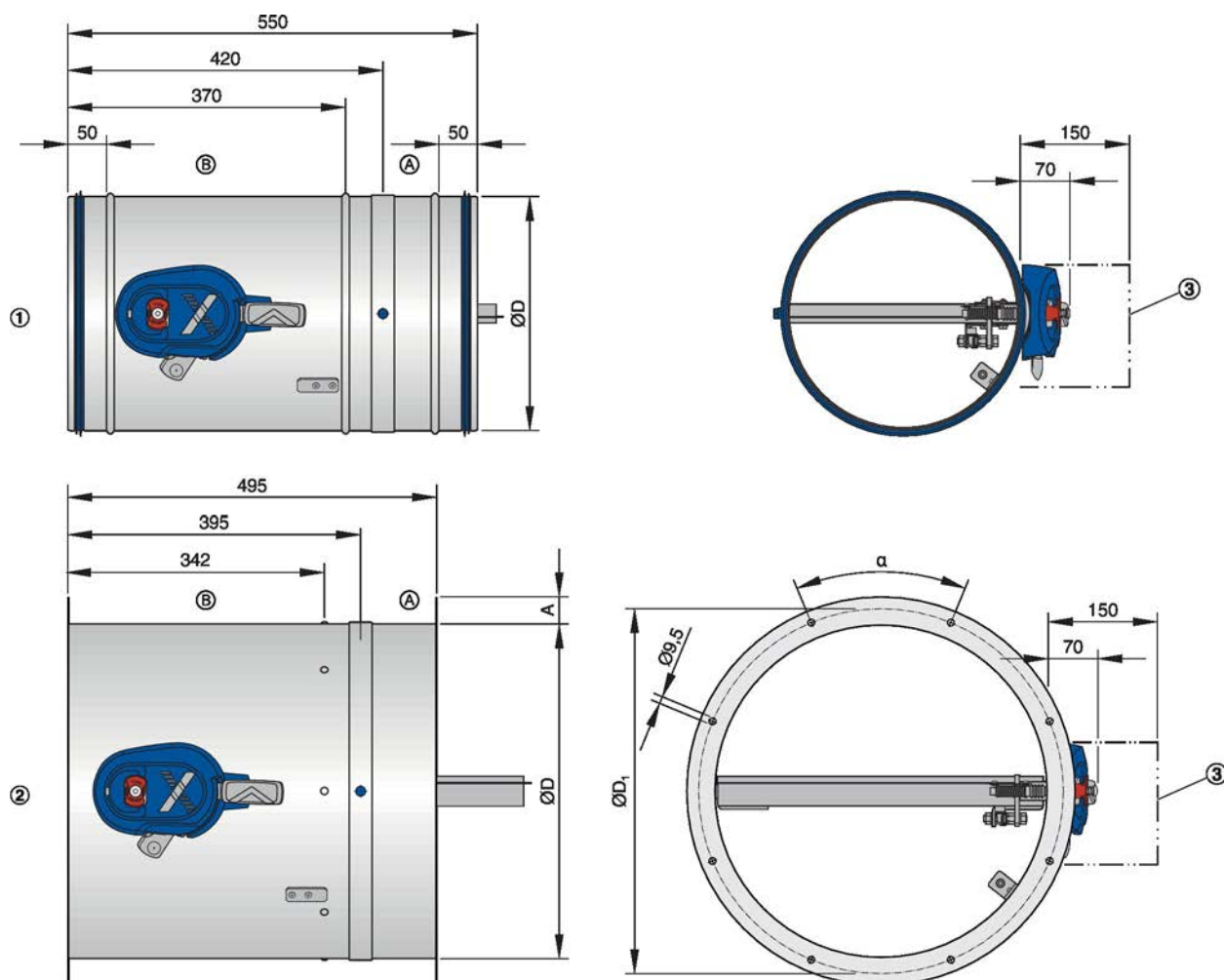


Fig. 2: FKR-EU con fusible bimetálico

- 1 Ejecución con cuello
- 2 Ejecución con brida
- 3 Mantener despejado para facilitar el su funcionamiento

- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Dimensiones [mm] / Pesos [kg]									
Tamaño nominal DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
A	31				36				
ØD ₁	352	392	438	488	538	600	670	750	840
α	45 °				30 °				22,5 °
No. de taladros	8				12				16
Pesos de FKR-EU	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6
Pesos de FKR-EU con cuello y con conjunto de instalación TQ	19,5	21,8	25	33,1	37,8	42,6	49,7	58,7	67,3

FKR-EU con fusible bimetálico

Interruptor de final de carrera	
Longitud / sección del cable de conexión	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Nivel de protección	IP 66
Tipo de contacto	1 contacto de conmutación, galv., bañado en oro
Corriente máxima de conmutación	0.5 A
Tensión máxima de conmutación	30 V DC, 250 V AC
Resistencia de los contactos	aprox. 30 mΩ

2.3 FKR-EU con actuador con muelle de retorno

Dimensiones y pesos

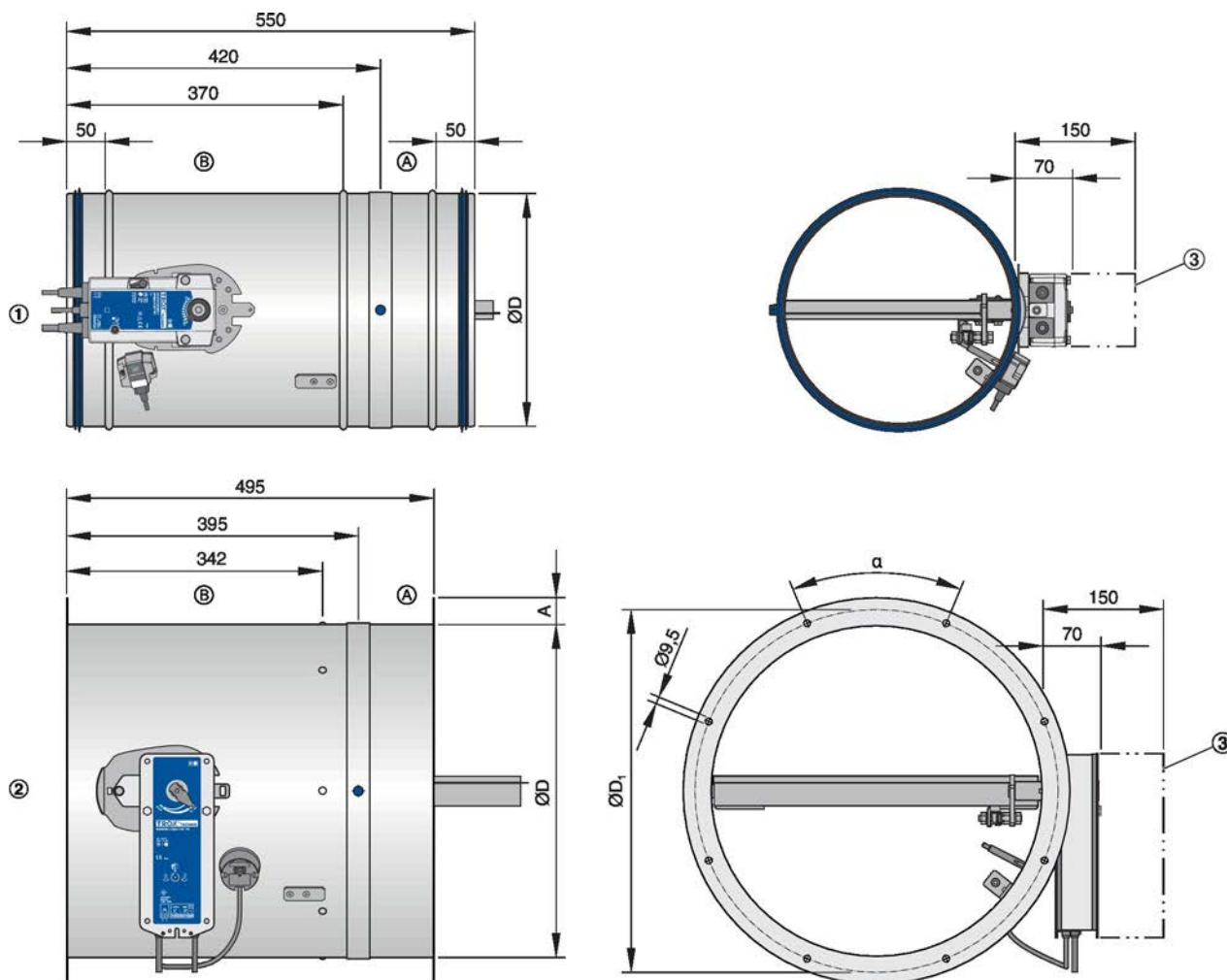


Fig. 3: FKR-EU con actuador con muelle de retorno

- 1 Ejecución con cuello
- 2 Ejecución con brida
- 3 Mantener despejado para facilitar el su funcionamiento

- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

Dimensiones [mm] / Pesos [kg]										
Tamaño nominal DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799	
A	31			36						
ØD ₁	352	392	438	488	538	600	670	750	840	
α	45 °			30 °				22,5 °		
No. de taladros	8			12				16		
Pesos de FKR-EU	8,2	8,7	9,9	16,7	19,0	20,6	23,9	28,3	31,3	
Pesos de FKR-EU con cuello y con conjunto de instalación TQ	21,3	23,6	26,8	36,1	40,8	45,6	52,7	61,7	70,3	

Actuador con muelle de retorno BFN...			
Variante de ejecución		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	5 W	4 W
	Posición de retención	2,1 W	1,4 W
	Nominal	10 VA	6 VA
Tiempo de operación	Actuador / muelle de retorno	< 60 s / < 20 s	
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 halógenos)	

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

Actuador con muelle de retorno BF...			
Ejecución		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	8,5 W	7 W
	Posición de retención	3 W	2 W
	Nominal	11 VA	10 VA
Tiempo de operación	Actuador / muelle de retorno	< 120 s / aprox. 16 s	
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 ... 6 A	
	Resistencia de los contactos	< 100 mΩ	
Clase de protección IEC		II	III
Nivel de protección		IP 54	
Temperatura de almacenaje		-40 ... 50 °C	
Temperatura ambiente		-30 ... 50 °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 halógenos)	

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.

↩ 63

4.1 FKR-EU con fusible bimetálico

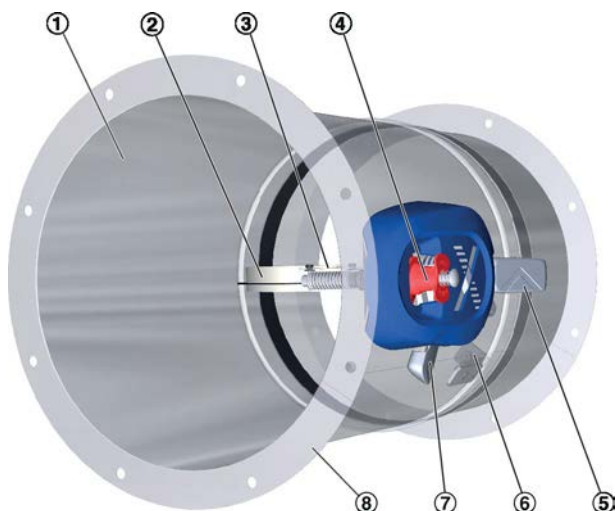


Fig. 4: FKR-EU con brida y fusible bimetálico

- 1 Carcasa
- 2 Lama de compuerta con junta
- 3 Fusible bimetálico
- 4 Mecanismo de disparo
- 5 Manivela
- 6 Tope para posición CERRADA
- 7 Pestillo para accionamiento del mecanismo
- 8 Brida

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 FKR-EU con actuador con muelle de retorno

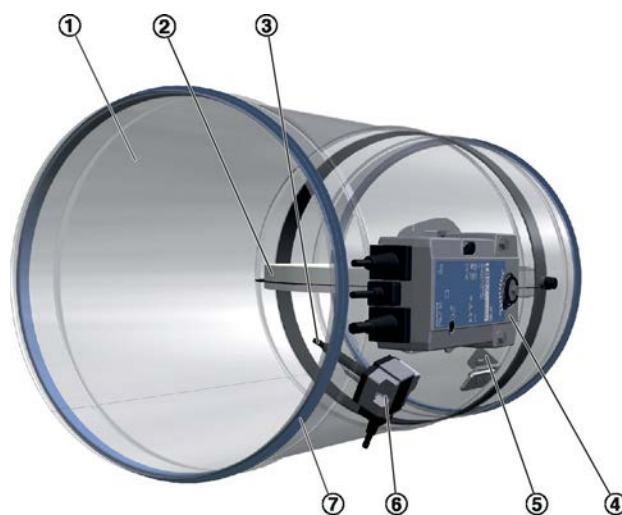


Fig. 5: FKR-EU con cuello y actuador con muelle de retorno

- 1 Carcasa
- 2 Lama de compuerta con junta
- 3 Sonda de temperatura
- 4 Actuador con muelle de retorno BFN / BF
- 5 Tope para posición CERRADA
- 6 Mecanismo de disparo termoelectrico
- 7 Junta de labio

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 termoelectrico 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).

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.

5 Instalación

5.1 Opciones de instalación

i 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.

Estructura para suspensión	Lugar de instalación	Espesor mínimo [mm]	Clasificación de la compuerta corta-fuego EI TT (ve-ho, i ↔ o) S	Tipo de instalación	Deatalles de instalación, página
Muros macizos	integrada	100	EI 120 S	N	🔗 19
Forjados	integrada	100 (150) ²	EI 120 S	N	🔗 21
	integrada, con base de hormigón	100	EI 120 S	N	🔗 28
	integrada, en combinación con techo de vigas de madera	100	EI 90 S	N	🔗 26
	integrada, en combinación con techo modular ¹	100	EI 120 S	N	🔗 27
Paredes ligeras de sectorización	integrada, estructura de pared metálica, aislamiento a ambos lados	98	EI 90 S	N	🔗 32
				E	🔗 37
		75	EI 30 S	N	🔗 32
				E	🔗 37
	integrada, con pared de entramado de madera, aislamiento a ambos lados	130	EI 90 S	N	🔗 43
				E	🔗 46
		105	EI 30 S	N	🔗 43
				E	🔗 46
	integrada, con entramado parcial de madera, aislamiento a ambos lados	140	EI 90 S	N	🔗 45
				E	🔗 47
		115	EI 30 S	N	🔗 45
				E	🔗 47
Paredes ligeras de sectorización	integrada, estructura de pared metálica, aislamiento a ambos lados	100	EI 90 S	N	🔗 51
				E	🔗 52
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	🔗 55
	integrada, con estructura de pared metálica, aislamiento en un sólo lado	90	EI 90 S	N	🔗 55

¹) Sistema Cadolto

²) Espesor más grueso en la proximidad de la abertura para instalación

N = Instalación con mortero

E = Conjunto de instalación

Estructura para suspensión	Lugar de instalación	Espe- sor mínimo [mm]	Clasificación de la compuerta corta- fuego EI TT (ve-ho, i ↔ o) S	Tipo de instala- ción	Deatles de instala- ción, página
	integrada, con estructura de acero, aislamiento en un sólo lado	90	EI 90 S	N	☞ 55
	integrada, Ninguna estructura de pared metálica, aislamiento a un sólo lado	50	EI 90 S	N	☞ 57

¹⁾ Sistema Cadolto

²⁾ Espesor más grueso en la proximidad de la abertura para instalación

N = Instalación con mortero

E = Conjunto de instalación

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 impuestas sobre la carcasa deberán impedir el funcionamiento de la compuerta. Instalar y conectar la compuerta de manera que no se transmitan cargas a la compuerta.

- Antes de la instalación de la compuerta: Realizar la prueba de funcionamiento. ☞ 63
- Proteger la compuerta cortafuego de la humedad y la condensación para evitar daños.
- Está permitida la instalación de máximo dos compuertas FKR-EU en una misma abertura.

Piezas de prolongación

Para facilitar la conexión de la compuerta cortafuego a la red de conductos tras su instalación, la compuerta deberá incorporar una pieza de prolongación en el lado de instalación.

Posición de instalación

La compuerta cortafuego deberá instalarse de manera que el eje de la lama de la compuerta quede horizontal o vertical. La posición del mecanismo de disparo no es crítica pero el mecanismo deberá quedar accesible para su mantenimiento (se deberán tener en cuenta las restricciones de la instalación).

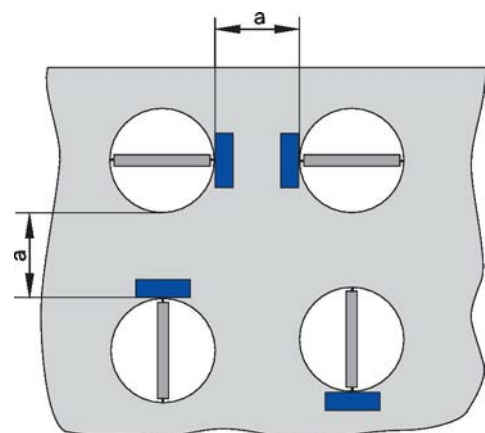


Fig. 6: Montaje de eje de lama de compuerta en sentido horizontal o vertical

- 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 60 mm (pared) o 90 mm (techo). 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.

Holguras con anchuras máximas en cumplimiento con EN 15882-2. Bajo nuestra opinión, holguras superiores no afectan a la resistencia al fuego, por lo tanto no son críticas.

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

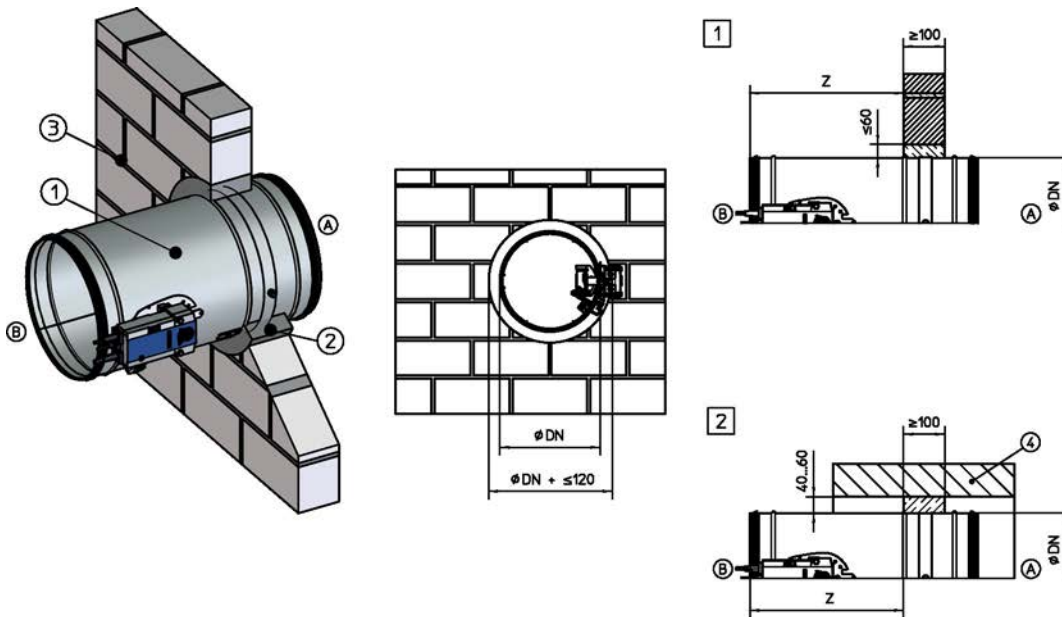
Salvo que en los detalles de instalación se indicase lo contrario, se debe emplear lana mineral con densidad $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ y punto de fusión $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$.

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

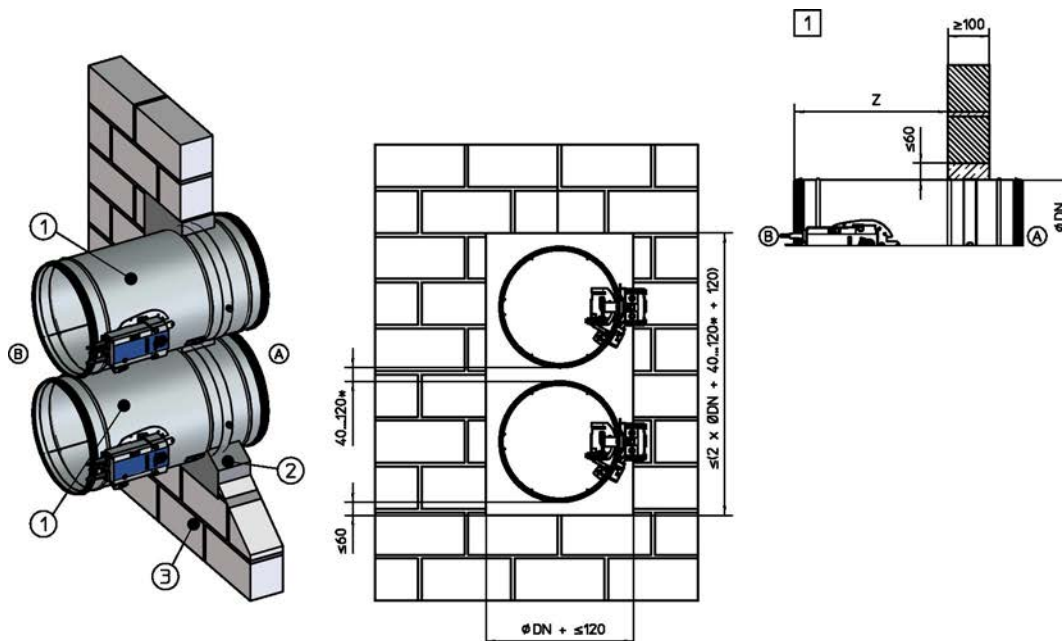


GR2098924

Fig. 7: Instalación en pared

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pared sólida
- 4 Forjado
- z Ejecución con cuello 370 mm,
ejecución con brida 342 mm

- 1 Hasta EI 120 S
- 2 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento



GX1684898

Fig. 8: Instalación "entre bridas" con mortero en pared maciza, una sobre otra (como se muestra) o en paralelo

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pared sólida
- z Ejecución con cuello 370 mm,
ejecución con brida 342 mm

- * con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero  »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18

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 $\geq 40 \text{ mm}$, ejecución con brida $\geq 80 \text{ mm}$ ("entre bridas")
1. ▶ Realizar la abertura para instalación como recorte o abertura, $\varnothing \text{DN} + \text{máximo } 120 \text{ mm}$. Cuando dos compuertas cortafuego se instalan en la misma abertura, la base de mortero entre éstas no debe ser superior a 120 mm.
 2. ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fíjela. En este caso, para la distancia [z] deberá tener en cuenta Fig. 7 o Fig. 8.

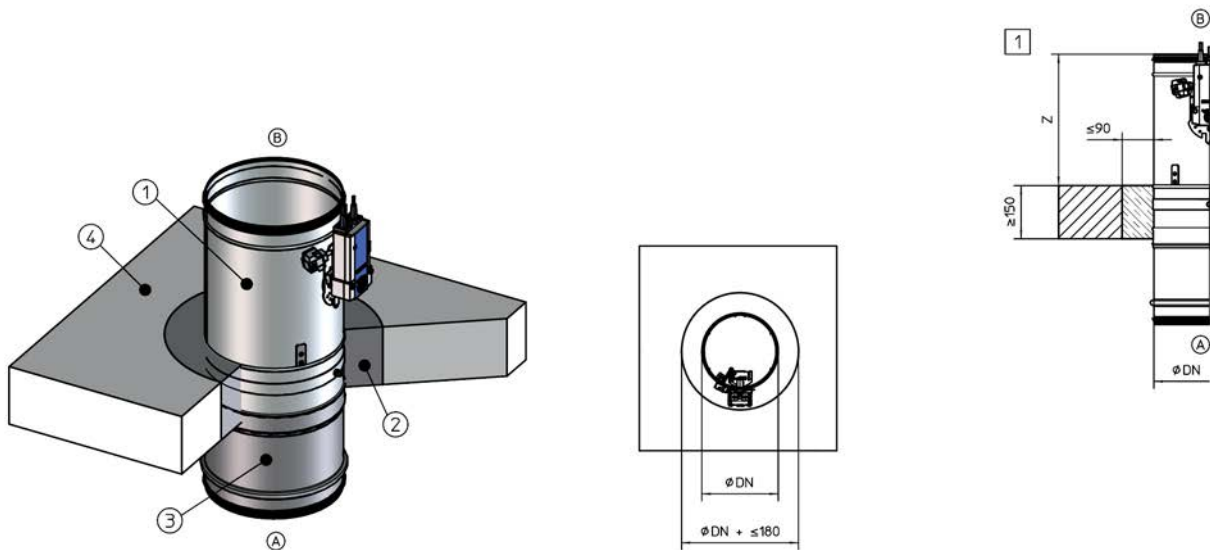
Si la pared tiene un espesor $> 115 \text{ mm}$, la compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 3. ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero. La base de mortero no podrá ser inferior a 100 mm (para cerrar aberturas superiores en función del tipo de pared, p.e. mampostería).

**Instalación en pared en fase de construcción**

Si la compuerta cortafuego se instala al mismo tiempo que se construye la pared, no es necesario dejar la distancia perimetral »s«. Las holguras existentes entre la compuerta y la pared deberán rellenarse con mortero. Se debe evitar que queden bolsas de aire. La profundidad del lecho de mortero es la misma que el espesor de la pared.

5.5 Forjados

5.5.1 Instalación con mortero en el forjado

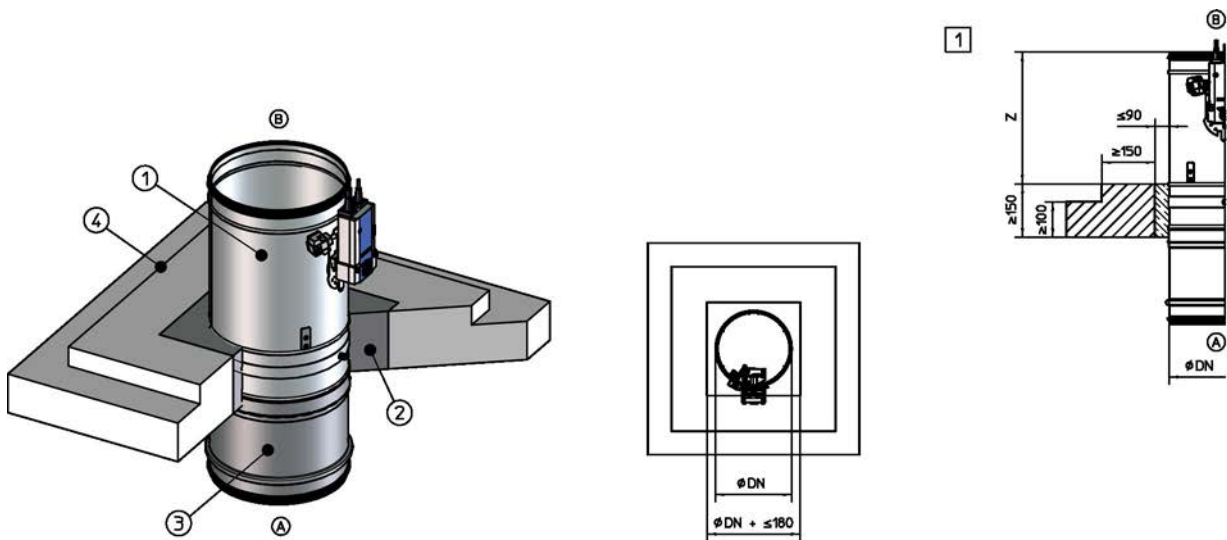


GR1684319

Fig. 9: Instalación vertical con relleno de mortero en forjados

- 1 FKR-EU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado

- Z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

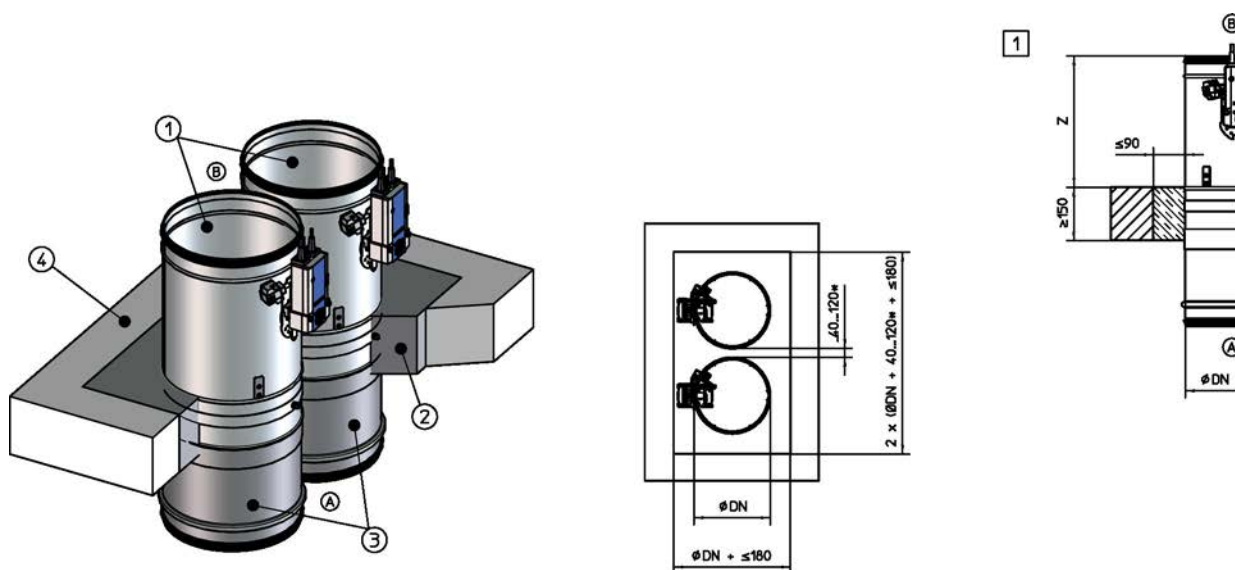


GX1812272

Fig. 10: Instalación vertical con relleno de mortero en forjados

- 1 FKR-EU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado

- Z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

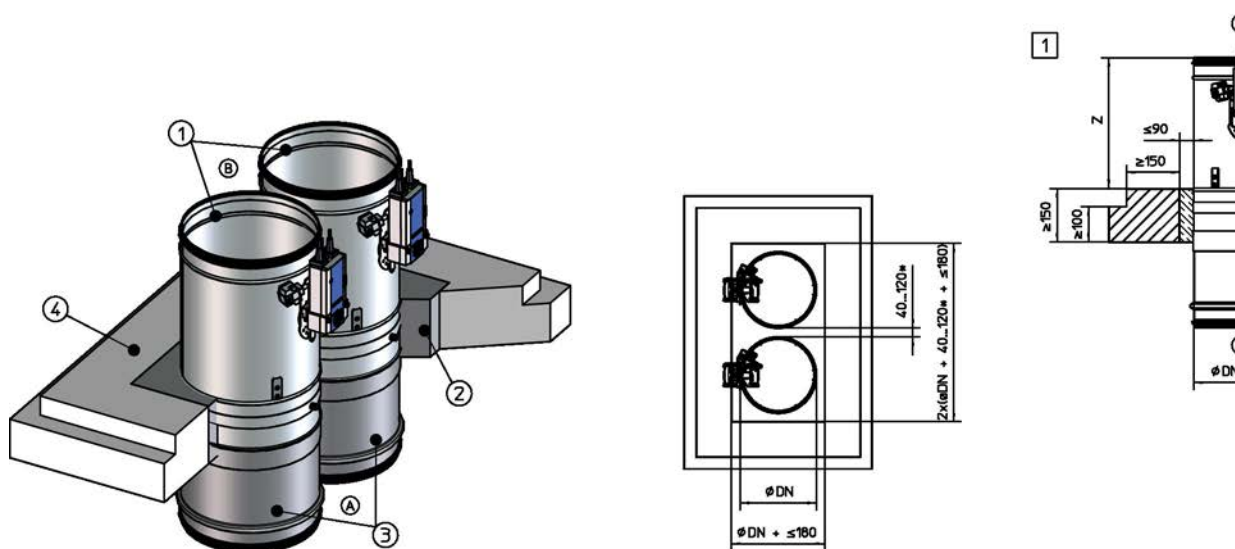


GR1684879

Fig. 11: Instalación vertical "entre bridas" con relleno de mortero en forjado

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado
- z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm

- * con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

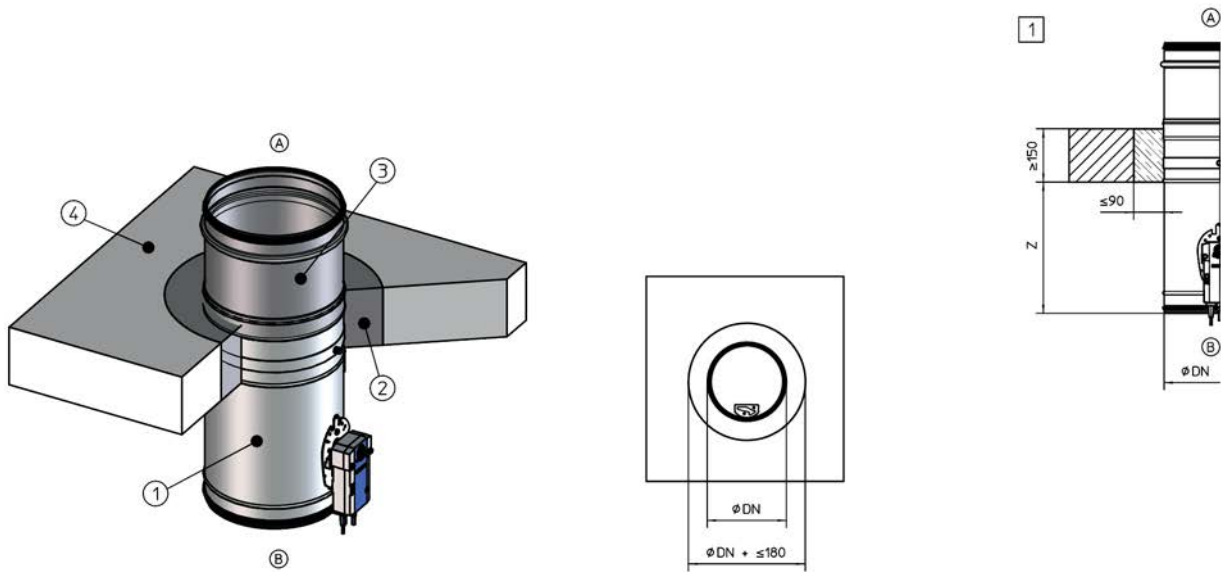


GR1804336

Fig. 12: Instalación vertical "entre bridas" con relleno de mortero en forjado

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado
- z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm

- * con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

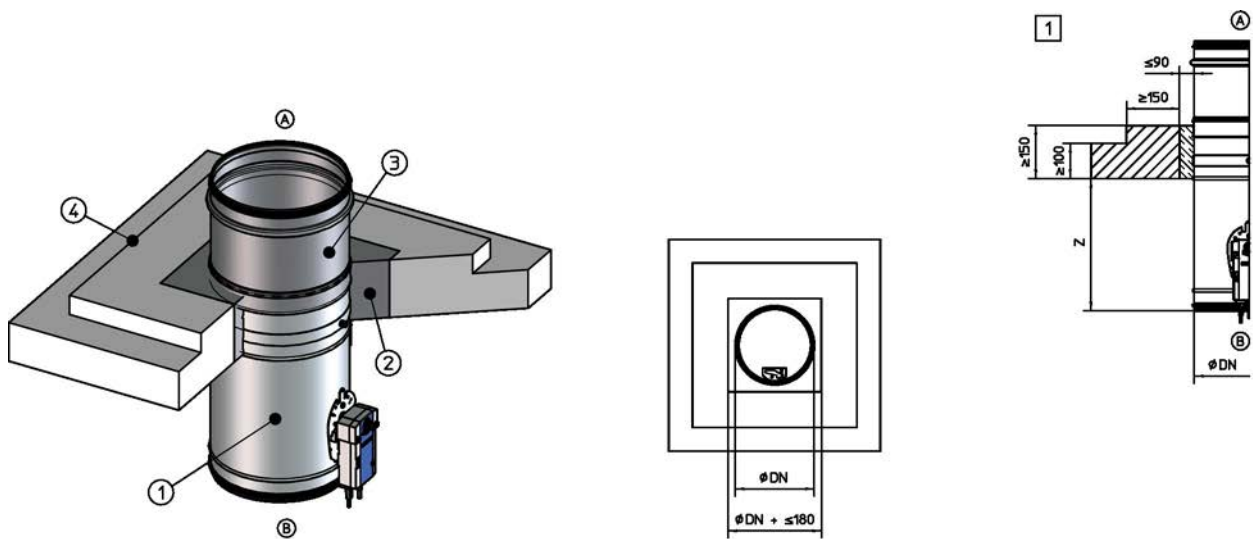


GX1684896

Fig. 13: Instalación suspendida con relleno de mortero en forjado

- 1 FKR-EU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado

- Z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

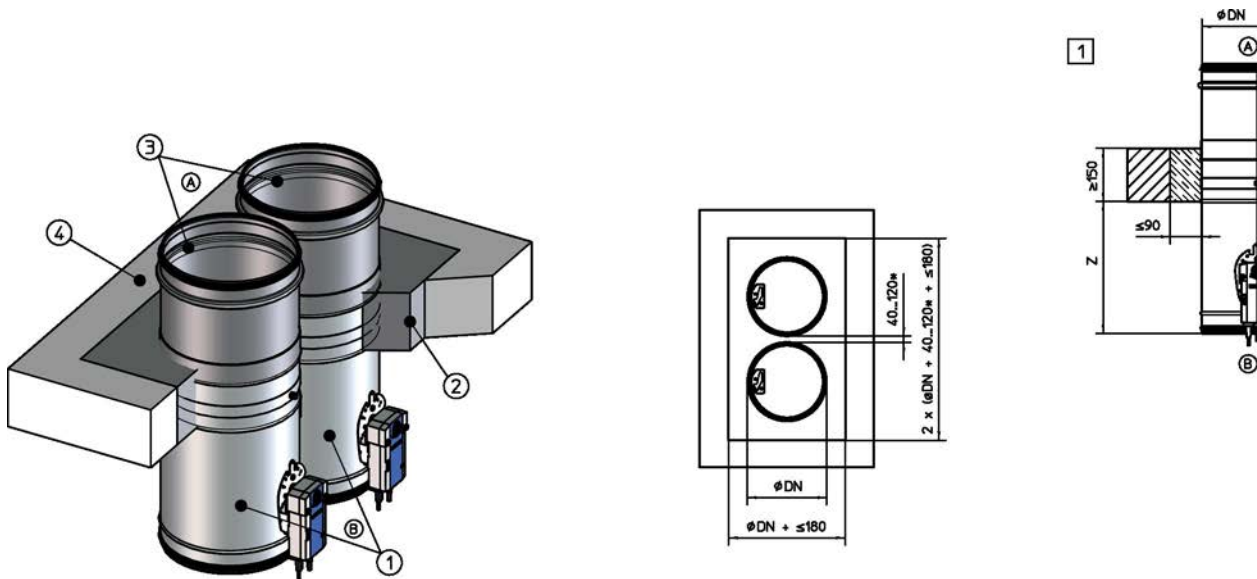


GX1803824

Fig. 14: Instalación suspendida con relleno de mortero en forjado

- 1 FKR-EU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado

- Z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

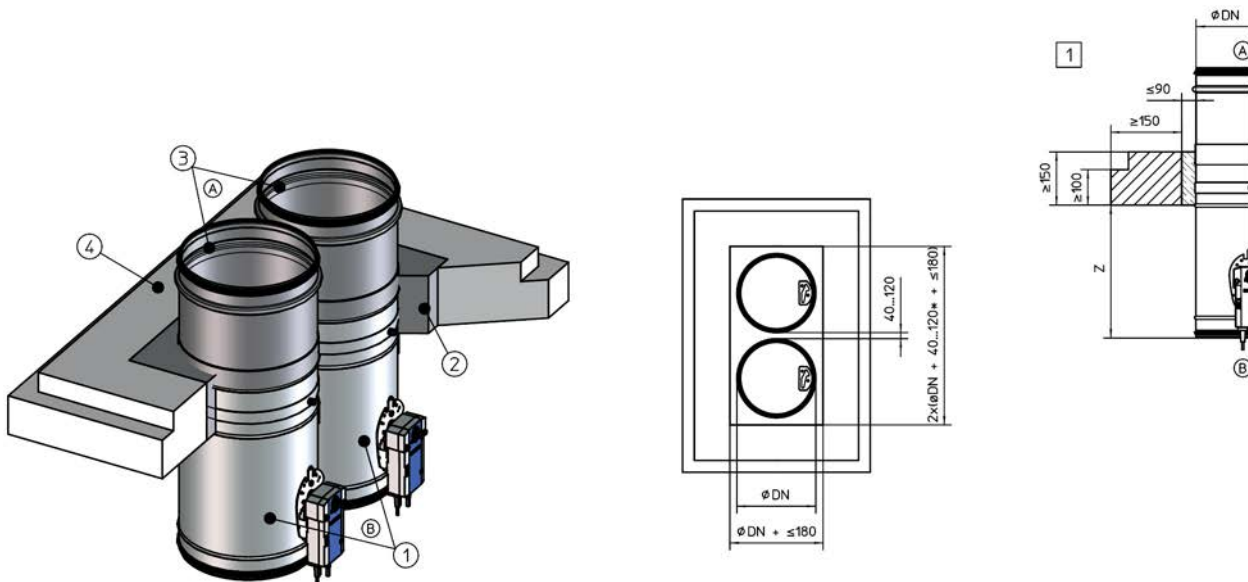


GX1684895

Fig. 15: Instalación suspendida con relleno de mortero en forjado, "brida a brida"

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado
- z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm

- * con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento



GR1813222

Fig. 16: Instalación suspendida con relleno de mortero en forjado, "brida a brida"

- 1 FKREU
- 2 Mortero
- 3 Pieza de prolongación
- 4 Forjado
- z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm

- * con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 120 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↗ *»Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18*

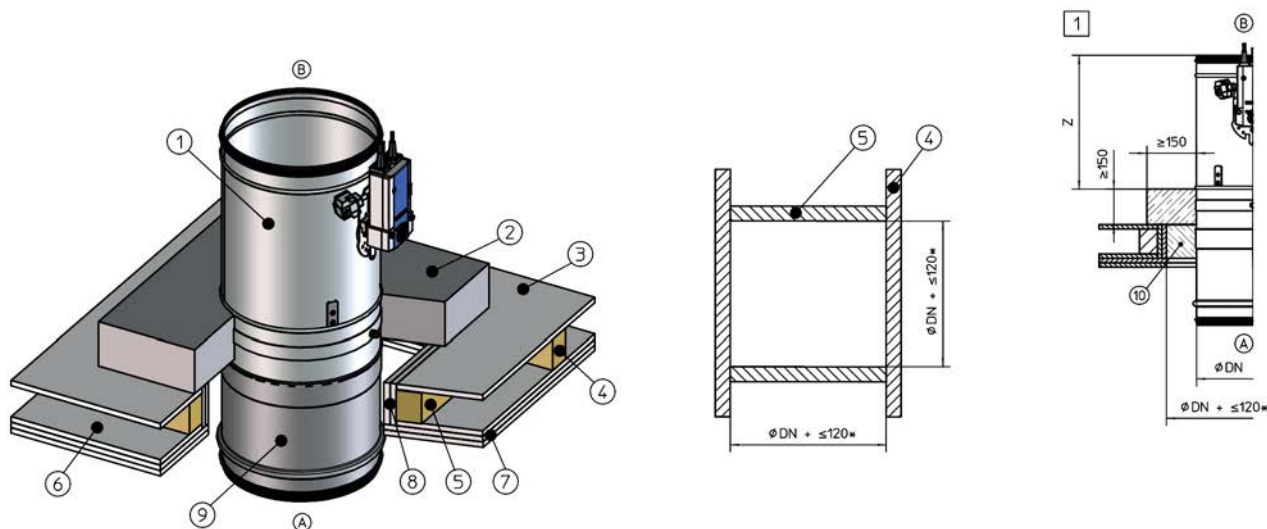
Necesidades

- 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 $\geq 40 \text{ mm}$, variante con brida $\geq 80 \text{ mm}$ ("entre bridas"). Cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de mortero entre ambas no deberá superar 120 mm (el refuerzo dependerá de las exigencias estructurales de la instalación).
1. ▶ Crear una apertura para instalación de acuerdo a las exigencias estructurales de la instalación. $\varnothing D = \varnothing DN +$ máximo 180 mm.
 2. ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijarla. En este caso, para la distancia [z] deberá tenerse en cuenta Fig. 9 para Fig. 16.
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.

**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 distancia perimetral »s«.

5.5.2 Instalación con mortero en techos de vigas de madera



GX1865094

Fig. 17: 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 | FKR-EU | 9 | Pieza de prolongación o conducto |
| 2 | Hormigón reforzado | 10 | Hormigón (opcional) |
| 3 | Tarima de madera / Baldosa | z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm |
| 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 | Viguetas 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 |
| 8 | Marcos de instalación | | |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Hormigón

Necesidades

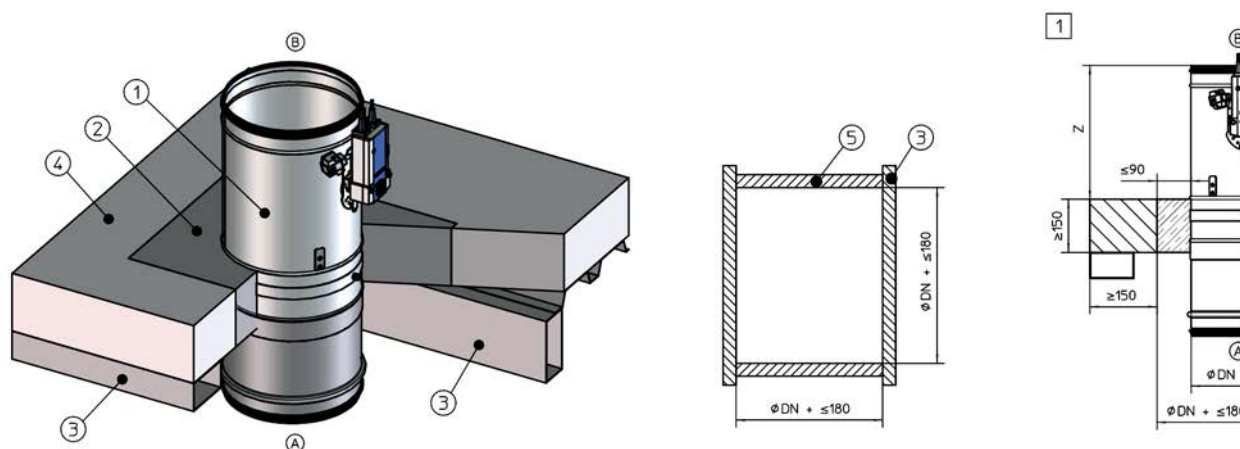
- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Techo de vigas de madera con aislamiento resistente al fuego
- Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
- Distancia entre dos compuertas ≥ 40 mm, 80 mm ejecución con brida ("entre bridas"). Cuando dos compuertas se instalan próximas, la base de hormigón entre ambas no deberá superar 120 mm.

- ▶ Crear la abertura para instalación, $\varnothing DN + 120$ mm máx. Realizar la instalación de los perfiles.
- ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 17.

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.

5.5.3 Instalación con mortero en techos ligeros



TR1864875

Fig. 18: Instalación con mortero en techos ligeros clasificación EI 120 S, instalación vertical

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | FKR-EU | Z | Ejecución con cuello 370 mm,
ejecución con brida 342 mm |
| 2 | Mortero u hormigón | 1 | Hasta EI 120 S |
| 3 | Techos ligeros (Sistema de techo modular Cadolto) de acuerdo a las instrucciones del fabricante y el certificado de autenticidad | A | Lado de instalación |
| 4 | Techo de hormigón con refuerzo | B | Lado de funcionamiento |
| 5 | Secciones de acero | | |

Personal:

- Personal especializado

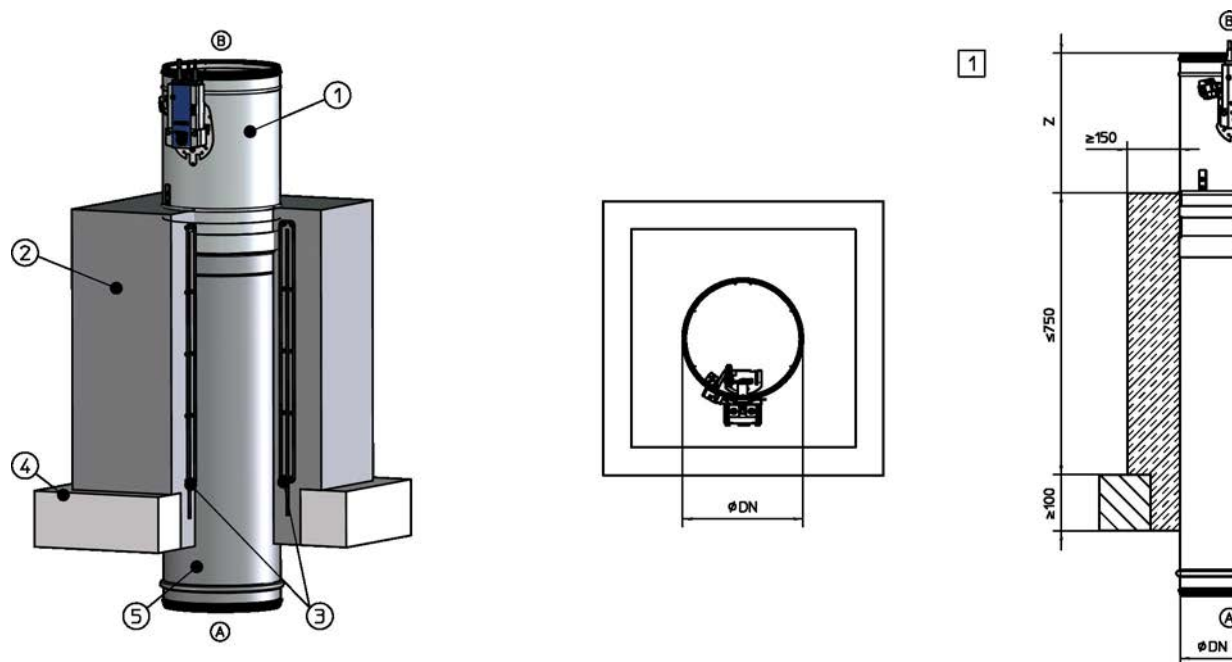
Materiales:

- Mortero u hormigón

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 ≥ 40 mm, 80 mm ejecución con brida ("entre bridas"). Cuando dos compuertas cortafuego se instalan próximas, la base de hormigón entre ambas no deberá superar 120 mm.
- ▶ Crear la abertura para instalación, $\phi DN + 180$ 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. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 18.
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



GR1833507

Fig. 19: Instalación con mortero sobre base de hormigón en forjado, hasta EI 120 S

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | FKR-EU | z | Ejecución con cuello 370 mm,
ejecución con brida 342 mm |
| 2 | Base de hormigón reforzado | 1 | Hasta EI 120 S |
| 3 | Base de hormigón en cumplimiento con el plan de
refuerzo, revisar Fig. 20 | A | Lado de instalación |
| 4 | Forjado | B | Lado de funcionamiento |
| 5 | Conducto | | |

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 mínima entre dos compuertas $\geq 40 \text{ mm}$, 80 mm para la ejecución con brida

- Colocar la nueva compuerta junto a la existente o en el conducto.

Nota: Si la compuerta se va a colocar junto a otra compuerta existente pero dañada, todos sus componentes de ésta deberán ser extraídos, p.e. lama de compuerta, tope o elementos de control.

- Crear una base de hormigón para construir un refuerzo (o similar, p.e. componente de acero), más información Fig. 20. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 19.

Las bases con altura $\leq 100 \text{ mm}$ 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.

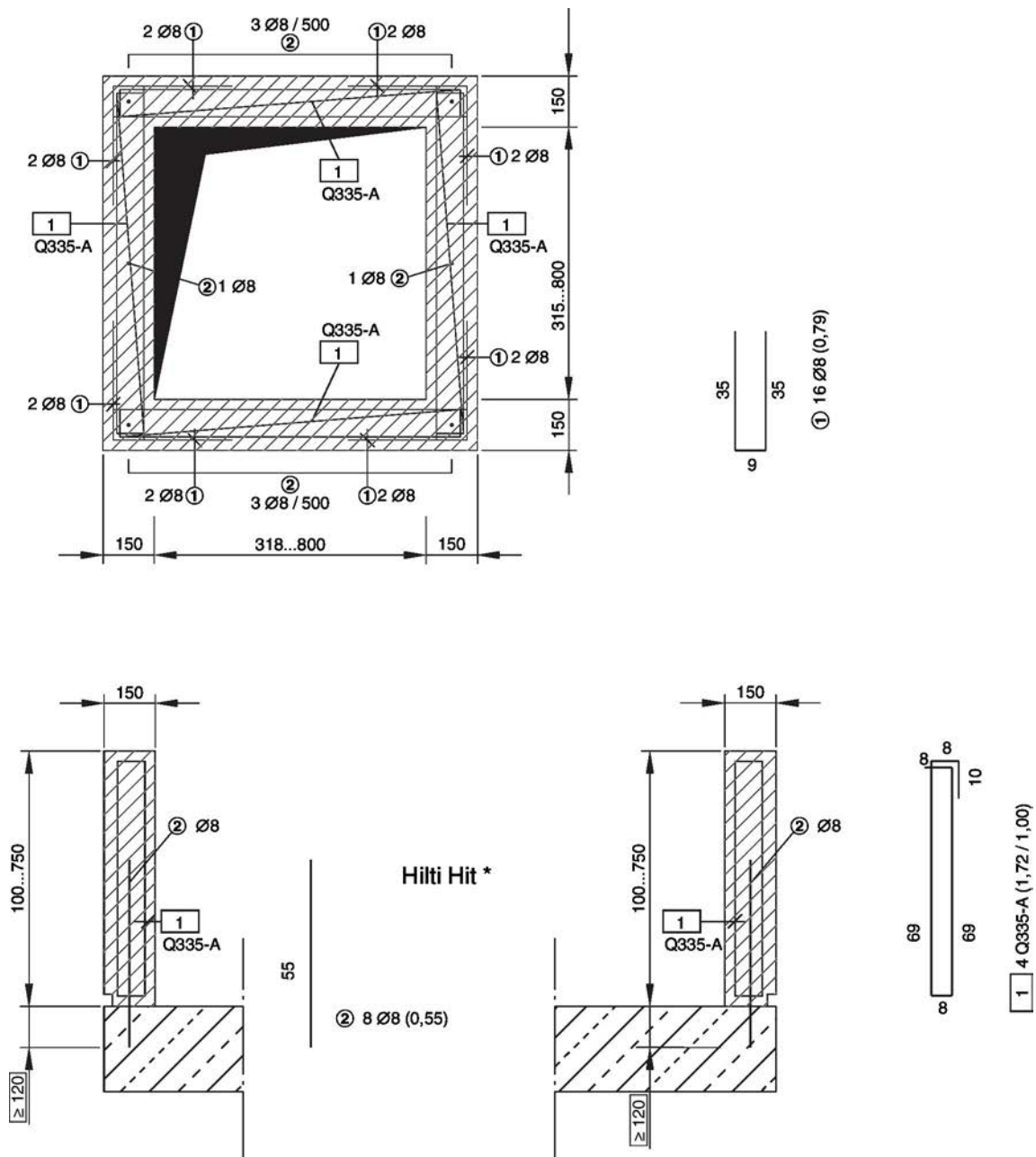


Fig. 20: Construir un refuerzo para una base de hormigón con una altura entre 100 mm y 750 mm

* o equivalente. p.e. pasador de acero o varillas roscadas

5.6 Paredes ligeras de sectorización

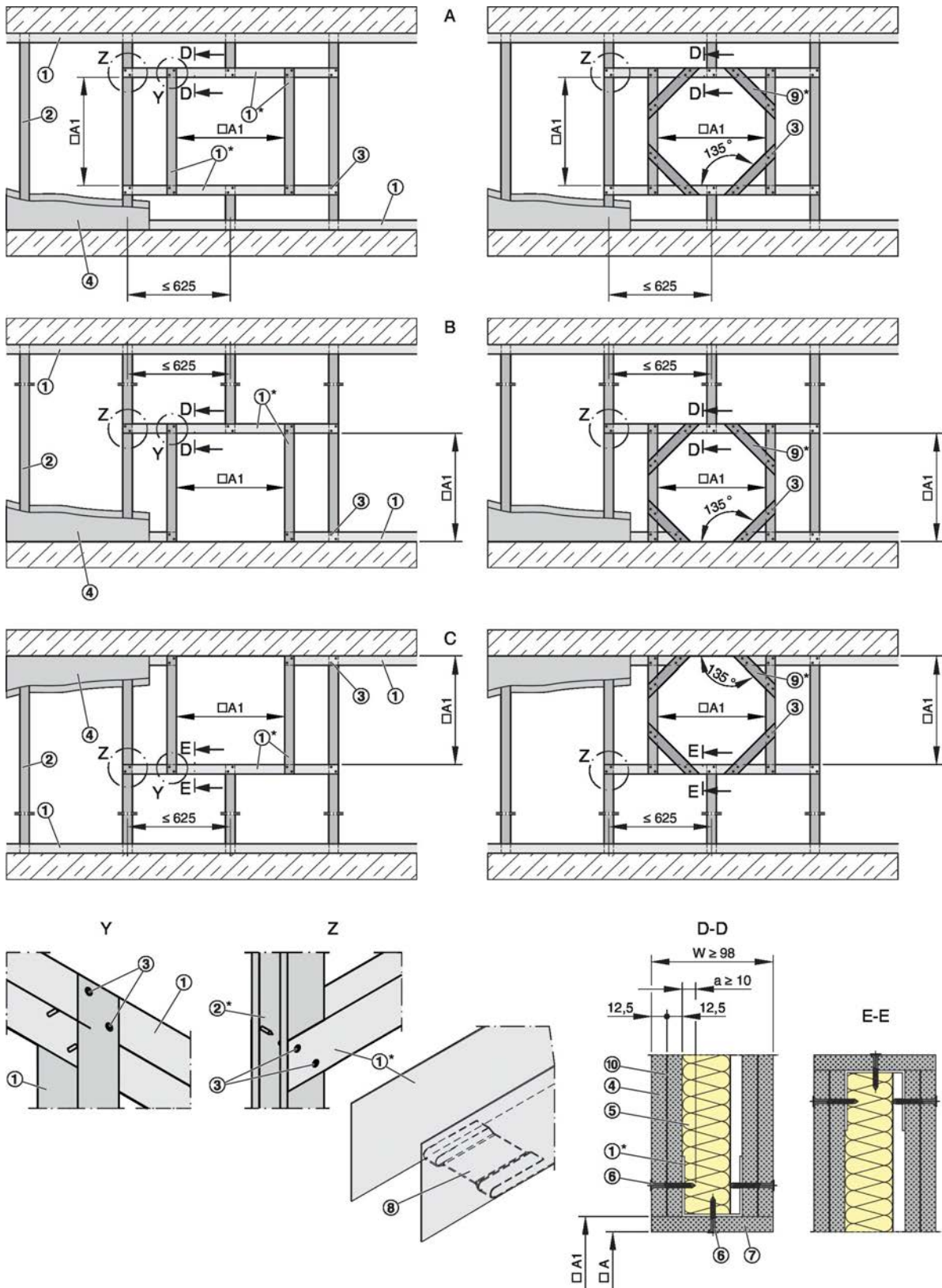


Fig. 21: Pared ligera con estructura metálica y aislamiento a ambos lados

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Pared ligera de sectorización | 6 | Tornillo para placa de yeso |
| B | Pared ligera de sectorización, instalación próxima al suelo | 7 | Marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica) |

C	Pared ligera de sectorización, instalación próxima al techo	8	Doblar el pestillo hacia el interior o cortarlo totalmente
1	Tramo UW	9	Tramo UW sólo para instalación con mortero, tamaños nominales ØDN 450 - 800
2	Tramo CW		
3	Tornillo o remache de acero	10	Componente de chapa de acero (en cumplimiento con el certificado de usabilidad, p.e. para asegurar la pared de sectorización)
4	Doble capa de aislamiento a ambos lados de la estructura metálica		
5	Lana mineral (en función del material constructivo de la pared)	□A	Abertura para instalación ↳ <i>Tabla en la página 31</i>
		□A1	Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1) ↳ <i>Tabla en la página 31</i>
		*	El final cerrado debe quedar frente a la abertura de instalación

Necesidades

- Pared ligera de sectorización o pared con protección a radiación con estructura soporte metálica o subestructura de acero y aislamiento a ambos lados, con clasificación europea según 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
- 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

- Instalar la paredes ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Realizar la abertura de instalación, más información :
 - Realizar la abertura de instalación en la estructura metálica de soporte con tramos de apoyo.
 - Si la instalación se realiza con mortero, para compuertas a partir del tamaño nominal Ø450, se deberán disponer de cuatro tramos ☉ en ángulo de 45° para reforzar la estructura metálica de refuerzo.

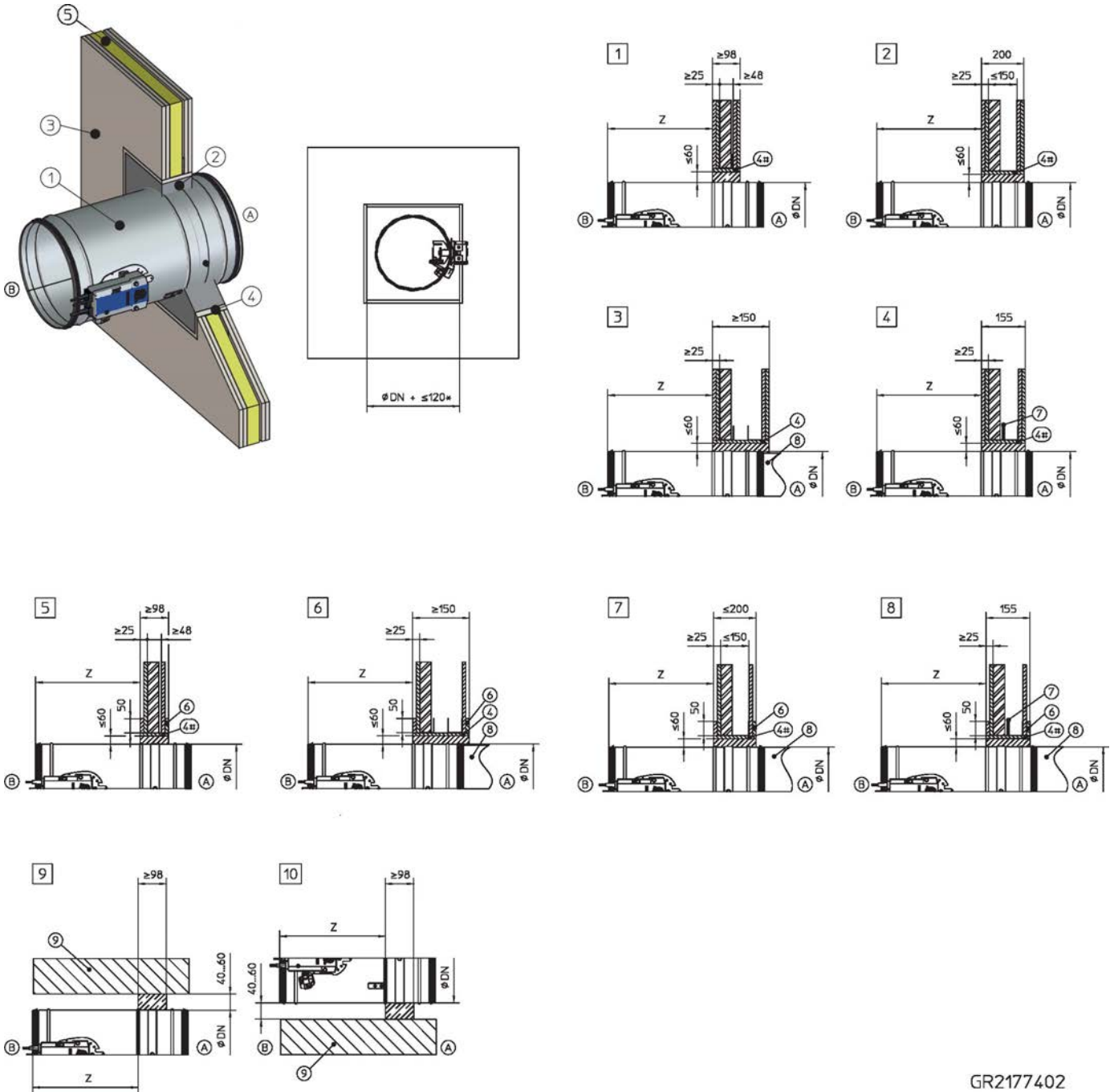
Abertura de instalación □A [mm]									
Tipo de instalación	Tamaño nominal ØDN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Instalación con mortero ¹	□A = ØDN + 120 mm máx. □A1 = □A + (2 × marcos de instalación)								
Instalación en seco con conjunto TQ de instalación ^{1, 2, 3}	435	475	520	570	620	680	750	830	920

¹⁾ Marcos de instalación opcional

²⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

³⁾ Instalación con conjunto TQ disponible para FKR-EU con cuello

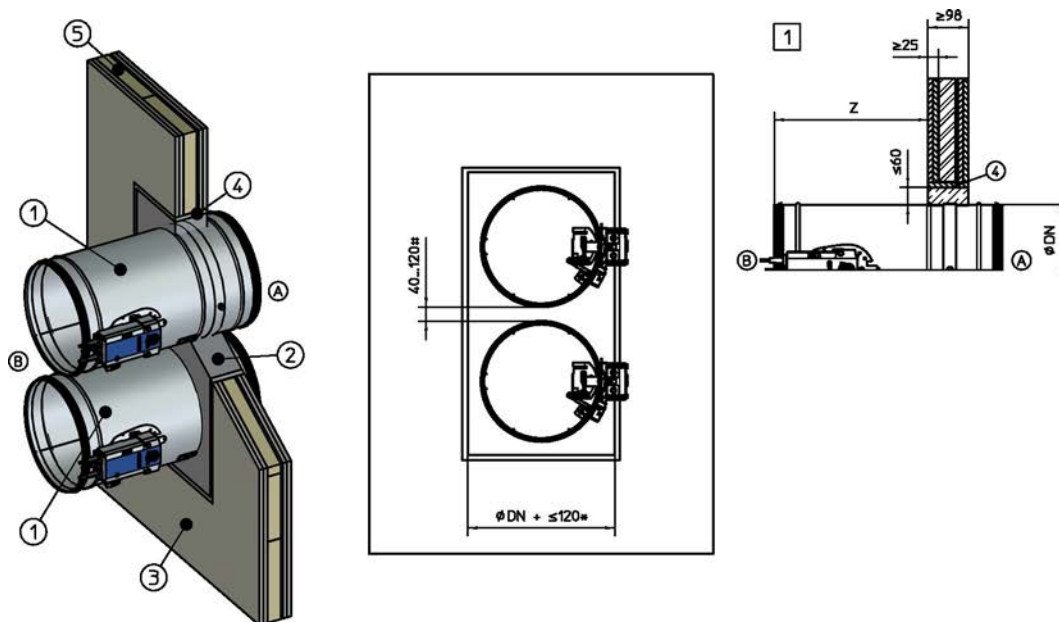
5.6.1 Instalación con mortero



GR2177402

Fig. 22: Instalación con mortero en paredes ligeras de sectorización

- | | | | |
|---|---|----------------------|--|
| 1 | FKR-EU | Z | Ejecución con cuello 370 mm,
ejecución con brida 342 mm |
| 2 | Mortero | * | Ajustable en función del espesor de los
marcos de instalación |
| 3 | Pared ligera de sectorización | # | Equipamiento opcional |
| 4 | Marcos de instalación (atornillados a la estructura
de pared metálica) | 1 - 4 | Hasta EI 90 S |
| 5 | Lana mineral en función del material constructivo de
la pared | 5 - 8 | Hasta EI 30 S |
| 6 | Paneles de refuerzo (atornillados a la estructura de
pared metálica) | 9 - 10 | Hasta EI 90 S |
| 7 | Tira con aislamiento (dependiendo del material en
que se haya construido la pared) | A | Lado de instalación |
| 8 | Pieza de prolongación o conducto | B | Lado de funcionamiento |
| 9 | Forjado / suelo macizo | | |

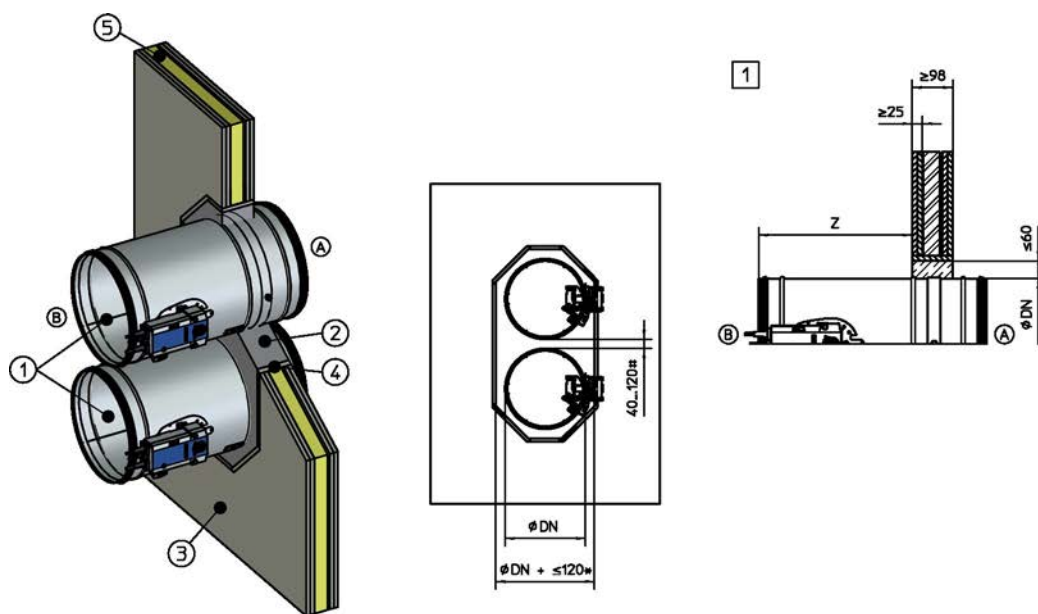


GX2071570

Fig. 23: Instalación "entre bridas" con mortero en paredes ligeras de sectorización, una sobre otra (como se muestra) o en paralelo

- 1 FKRE-EU (hasta $\phi DN = 400$ mm)
- 2 Mortero
- 3 Estructura metálica como pared de sectorización o como pared de protección frente a radiación
- 4 Marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica), más información Fig. 22
- 5 Lana mineral en función del material constructivo de la pared
- z Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm

- * Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación
- # con brida 80...120 mm
- 1 Hasta EI 90 S
- A Lado de instalación
- B Lado de funcionamiento



GX2310823

Fig. 24: Instalación "entre bridas" con mortero en paredes ligeras de sectorización, una sobre otra (como se muestra) o en paralelo

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKR-EU (a partir de \varnothing DN = 450 mm) | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 2 | Mortero | # | con brida 80...120 mm |
| 3 | Pared ligera de sectorización | 1 | Hasta EI 90 S |
| 4 | Marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica), más información Fig. 22 | A | Lado de instalación |
| 5 | Lana mineral en función del material constructivo de la pared | B | Lado de funcionamiento |
| z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm | | |

Personal:

- Personal especializado

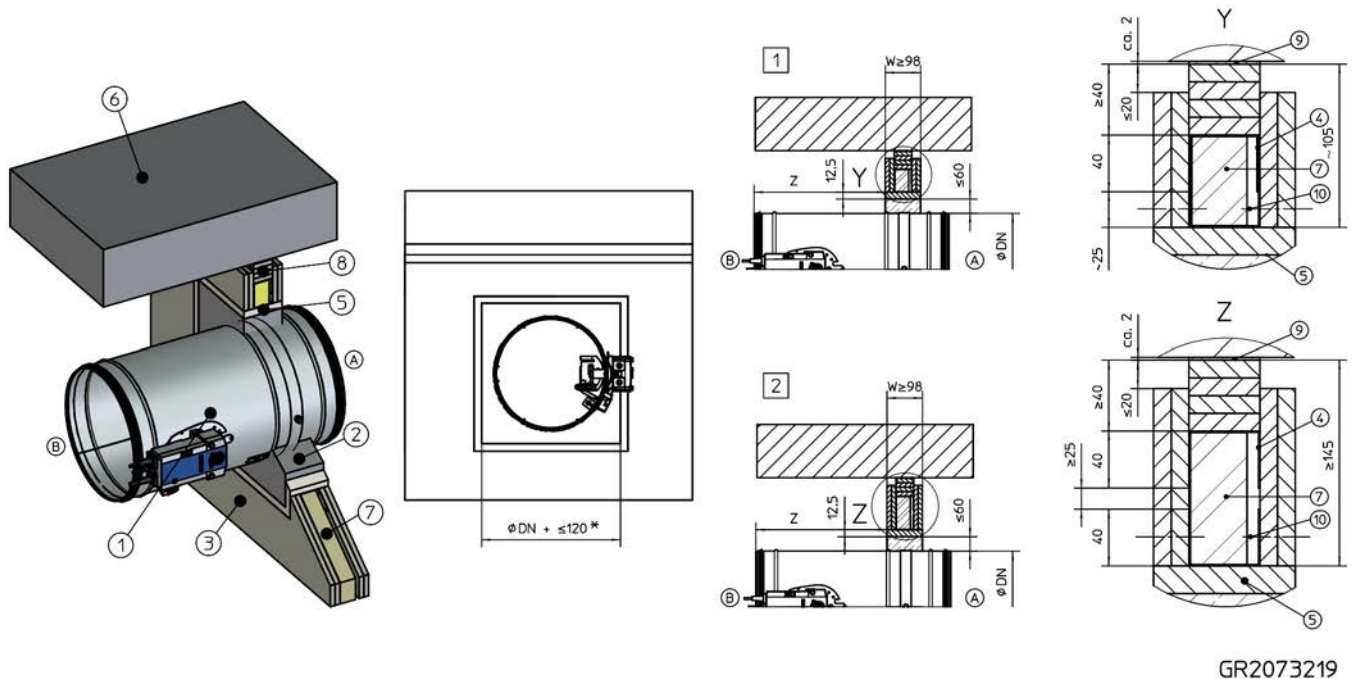
Materiales:

- Mortero ↪ «Morteros para instalaciones con base de mortero» en la página 18

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Pared ligera de sectorización, pared de sectorización de seguridad o pared con protección frente a radiación con estructura metálica o subestructura de acero y aislamiento a ambos lados, $W \geq 98$ mm, más información ↪ en la página 30.
 - Distancia entre elementos estructurales de carga ≥ 40 mm (75 mm con pared ligera F30).
 - Distancia entre dos compuertas (instaladas en diferente abertura de instalación) ≥ 200 mm, distancia "entre bridas" de dos compuertas 40...120 mm o para variante con brida 80...120 mm (una única abertura de instalación). La instalación "entre bridas" es posible sólo cuando las compuertas tienen el mismo tamaño. Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm para paredes ligeras de sectorización F30.
 - 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 30.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] deberá tenerse en cuenta Fig. 22 para Fig. 24.
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.

5.6.2 Instalación con mortero cubriendo la junta flexible



GR2073219

Fig. 25: Instalación con mortero en pared ligera de sectorización con junta flexible (en el dibujo junta flexible en cumplimiento con DIN 4102)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | FKR-EU | 9 | Tiras de fibra mineral, A1, como alternativa material de relleno (en función de la tipología de la instalación) |
| 2 | Mortero | 10 | Tornillo para placa de yeso |
| 3 | Estructura de pared metálica | z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm |
| 4 | Estructura de pared metálica (deberá disponer de un área abierta ⑩ detalle "Y") | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 5 | Opcionalmente con marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica), más información Fig. 22 | 1 | Hasta EI 90 S |
| 6 | Forjado | 2 | Hasta EI 90 S |
| 7 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | A | Lado de instalación |
| 8 | Tiras de relleno, p.e. $4 \times \geq 10$ mm | B | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18

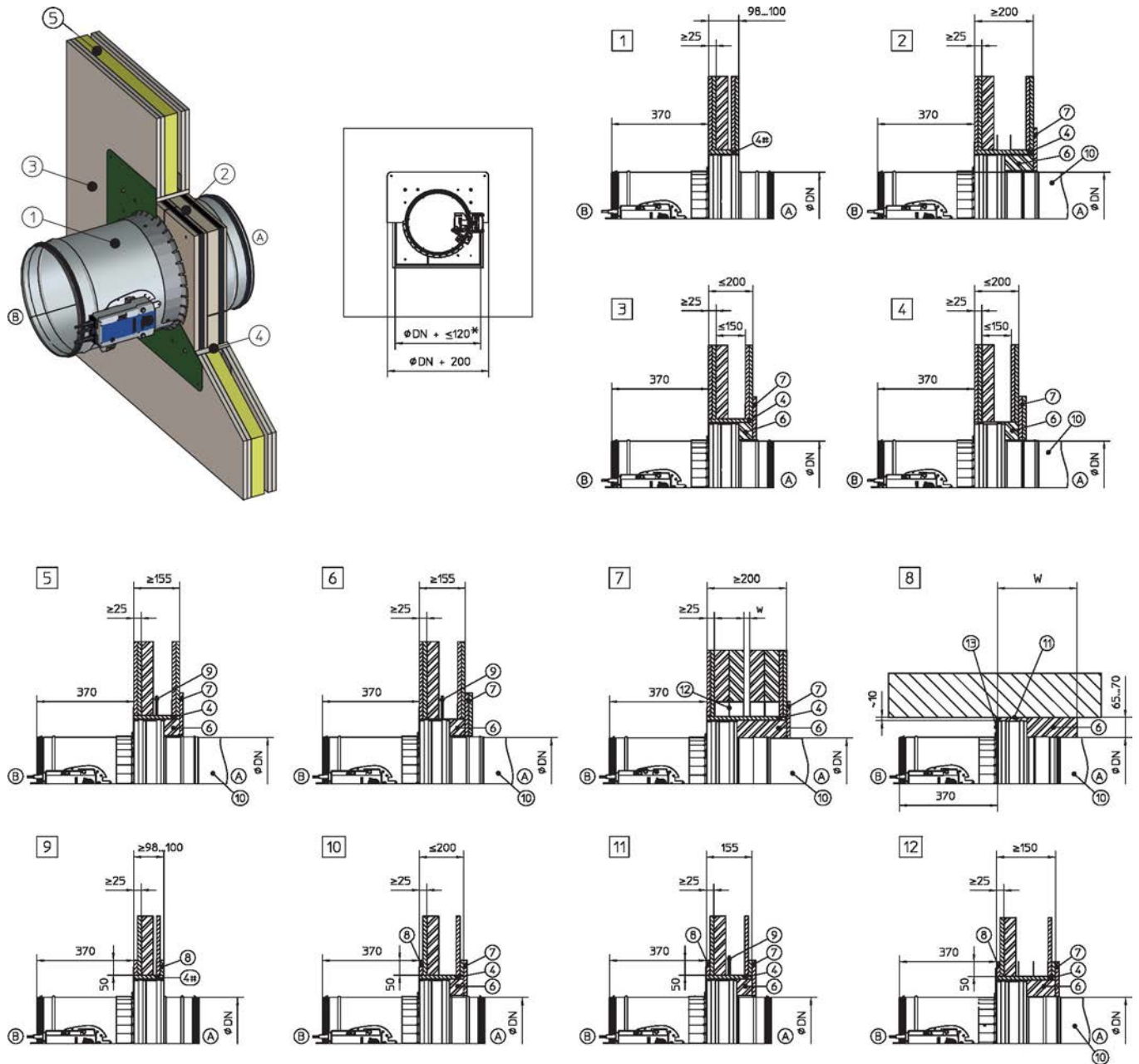
Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, $W \geq 98$ mm; más información ↪ en la página 30.
 - Distancia entre dos compuertas (instaladas en diferentes aberturas de instalación) ≥ 200 mm, si las compuertas son del mismo tamaño y su instalación se ha realizado en una misma abertura, entonces la distancia entre éstas debe ser 40...120 mm o 80...120 mm (si se trata de la variante con brida).
 - 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 30.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 25.

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.

5.6.3 Instalación sin mortero con conjunto TQ



GR2176465

Fig. 26: Instalación en seco en pared ligera de sectorización con conjunto cuadrado TQ

- | | | | |
|---|--|--------|--|
| 1 | FKR-EU | 11 | Lana mineral, $\ge 1000^\circ\text{C}$, $\ge 80\text{ kg/m}^3$, como alternativa mortero de yeso |
| 2 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | 12 | Estructura de refuerzo de acero |
| 3 | Pared ligera de sectorización | 13 | Placa para protección, suministrada en obra |
| 4 | Marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica) | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 5 | Lana mineral en función del material constructivo de la pared | # | Equipamiento opcional |
| 6 | Lana mineral, $\ge 1000^\circ\text{C}$, $\ge 50\text{ kg/m}^3$, como alternativa con mortero de yeso | 1 - 8 | Hasta EI 90 S |
| 7 | Panel de refuerzo fabricado con paneles de pared (panel de refuerzo o como alternativa, pared con aislamiento en la parte posterior hasta la carcasa de la compuerta cortafuego) | 9 - 12 | EI 30 S |
| 8 | Panel de refuerzo | (A) | Lado de instalación |
| | | (B) | Lado de funcionamiento |

- 9 Tira con aislamiento (dependiendo del material en que se haya construido la pared)
- 10 Pieza de prolongación

Personal:

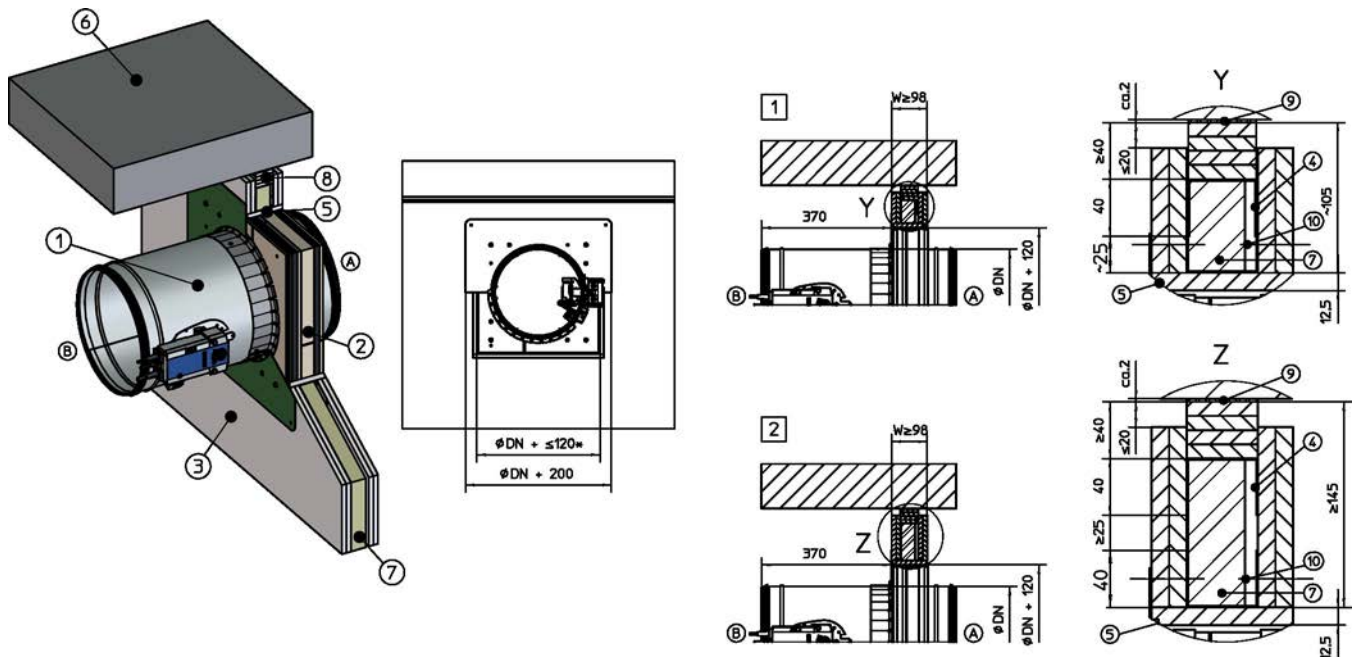
- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta 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 30*.
 - Distancia desde la compuerta a elementos estructurales de carga 40 mm (en función de la instalación ≥ 60 mm con conexión a una placa para protección de menor tamaño)
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
1. ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo a las instrucciones del fabricante y crear una abertura para instalación ↪ *en la página 30*
 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.
 3. ▶ Atornillar la rejilla para protección con tornillos para placa de yeso ($\varnothing \geq 4.2$ mm) a la estructura de pared metálica; tamaño nominal NW hasta 400 mm: 4 tornillos; tamaño nominal NW a partir de 450 mm: 12 tornillos.
 4. ▶ 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. 26.

5.6.4 Instalación en seco sin mortero con conjunto cuadrado de instalación y junta flexible



GR2080718

Fig. 27: Instalación en seco sin mortero en pared ligera de sectorización con conjunto cuadrado TQ y junta flexible (como se muestra en la imagen, junta flexible en cumplimiento con DIN 4102)

- | | |
|--|--|
| <p>1 FKR-EU
 2 Conjunto TQ (montado en fábrica)
 3 Estructura de pared metálica
 4 Estructura de pared metálica (deberá disponer de un área abierta ⑩ detalle "Y")
 5 Opcionalmente con marcos de instalación (atornillados a la estructura de pared metálica), más información Fig. 26
 6 Forjado
 7 Lana mineral (en función del material constructivo de la pared)
 8 Tiras de unión (p.e. 4 × ≥ 10 mm)</p> | <p>9 Tiras de fibra mineral, A1, como alternativa material de relleno (en función de la tipología de la instalación)
 10 Tornillo para placa de yeso
 * Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación
 ① Hasta EI 90 S
 ② Hasta EI 90 S
 ③ Lado de instalación
 ④ Lado de funcionamiento</p> |
|--|--|

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
- Paredes ligeras de sectorización con estructura de pared metálica y aislamiento a ambos lados, W ≥ 98 mm; más información ↪ en la página 30.
- Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
- Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)

1. ▶ Construir la pared ligera de sectorización de acuerdo a las instrucciones del fabricante y crear una abertura para instalación ↪ en la página 30
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. ▶ Atornillar la rejilla para protección con tornillos para placa de yeso (Ø ≥ 4.2 mm) a la estructura de pared metálica; tamaño nominal NW hasta 400 mm: 4 tornillos; tamaño nominal NW a partir de 450 mm: 12 tornillos.

4. ▶ Si el espesor de la pared es ≥ 125 mm, rellenar la holgura perimetral con lana mineral o con mortero de yeso y sellar con tiras de refuerzo del mismo material que la pared, más información Fig. 26

5.7 Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera

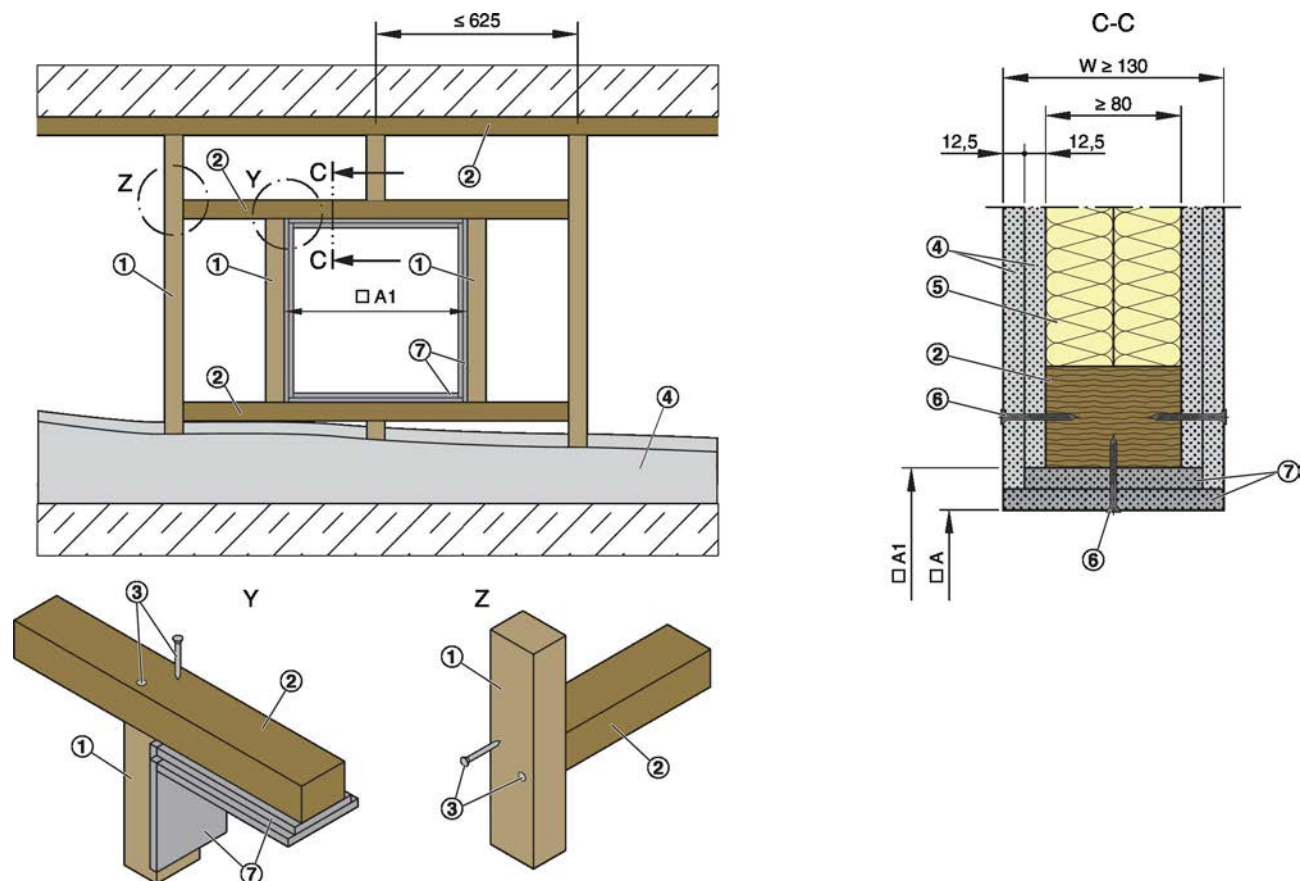


Fig. 28: Pared ligera de sectorización con entramado de madera y aislamiento en un lado

- | | | | |
|---|---|-----|--|
| 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 del entramado de madera | □A1 | Abertura para el entramado de madera, □A1 = □A + (4 marcos de instalación) |
| 5 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | | |

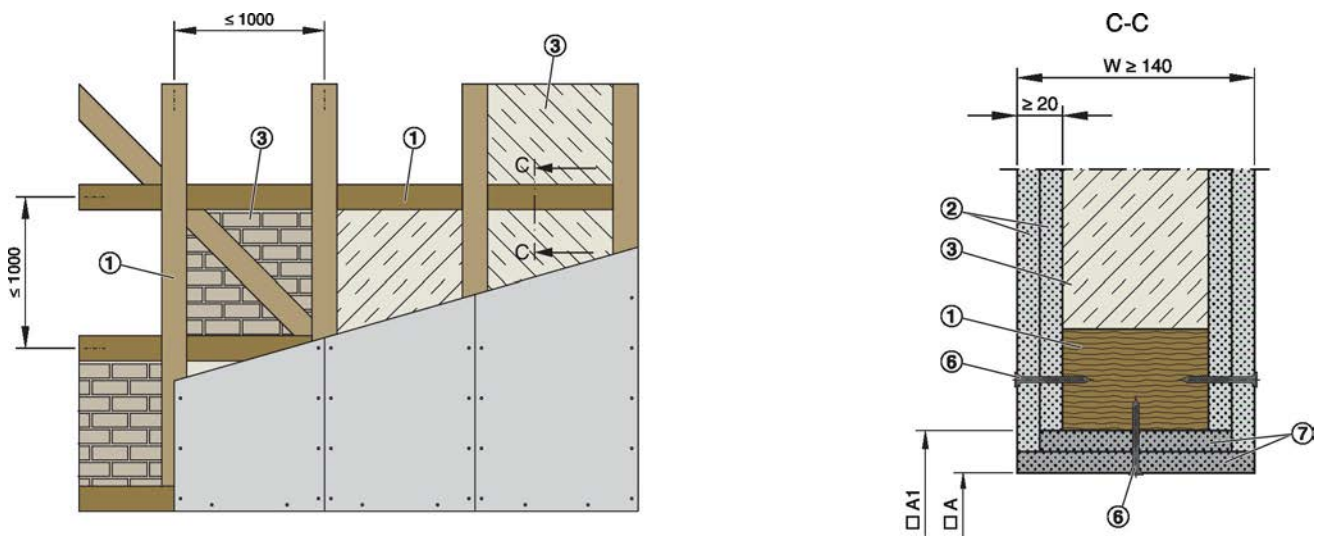


Fig. 29: Pared ligera de sectorización con entramado parcial de madera y aislamiento a ambos lados

- | | |
|--|--|
| <p>1 Variante 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, □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 el entramado de madera siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Crear la abertura para instalación con 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. 28 o Fig. 29.

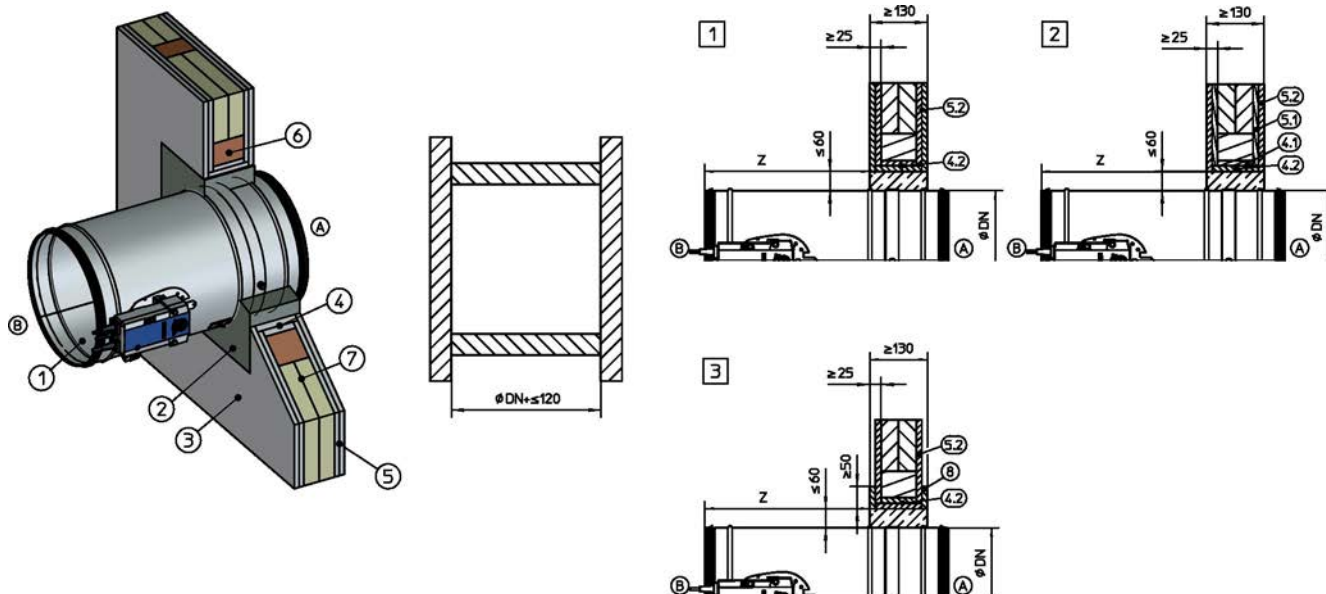
Abertura de instalación □A [mm]									
Tipo de instalación	Tamaño nominal ØDN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Instalación con mortero	□A = ØDN + 120 mm máx. □A1 = □A + (4 × marcos de instalación)								
Instalación en seco con mortero con conjunto de instalación TQ ^{1,2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920

¹⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

²⁾ Con conjunto de instalación TQ sólo para FKR-EU con cuello

Pared ligera de sectorización con estructura de entramado de madera

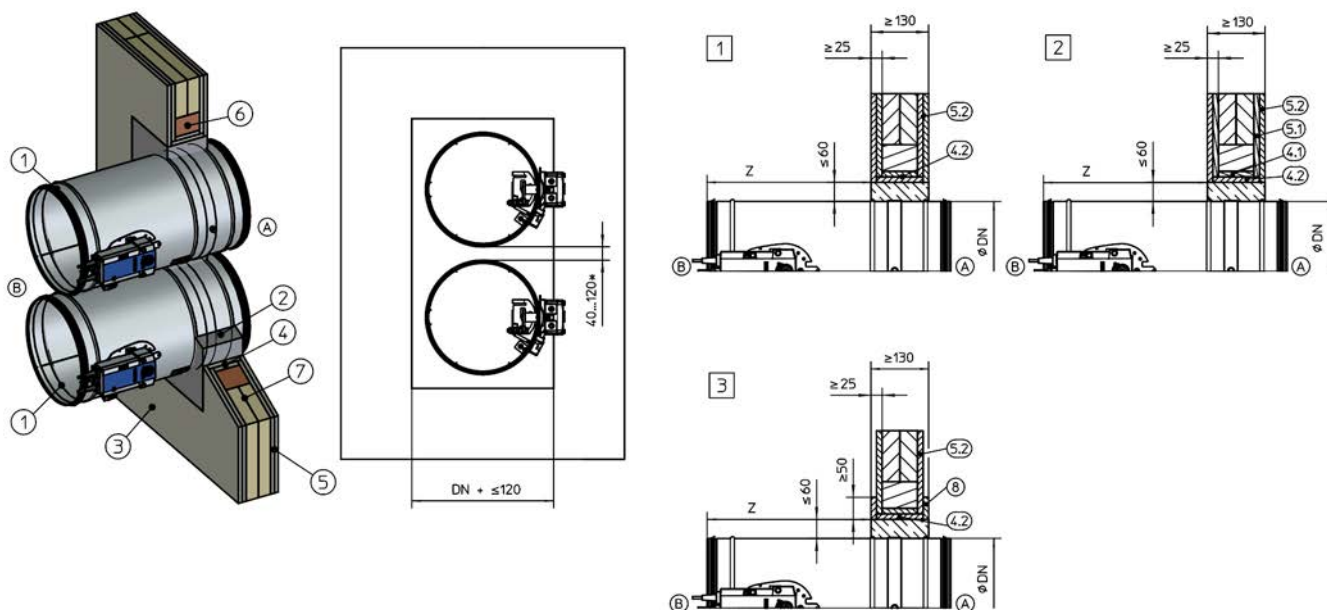
5.7.1 Instalación con mortero



TR2069391

Fig. 30: Instalación con mortero en pared divisoria de sectorización con estructura de entramado de madera

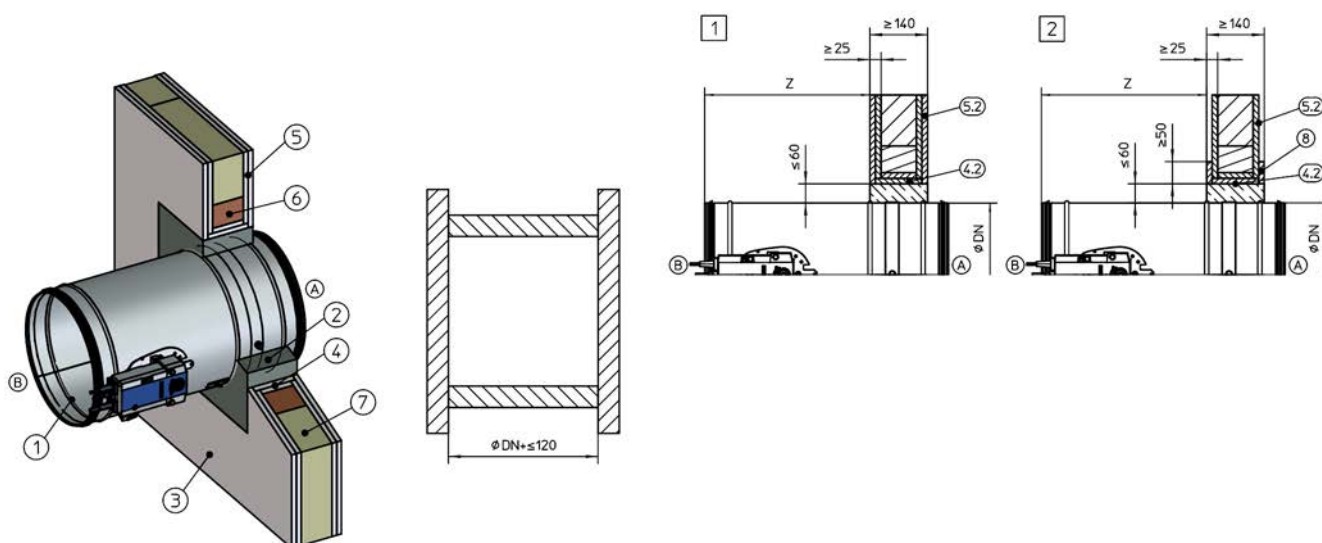
1	FKR-EU	6	Tramo/entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm
2	Mortero	7	Lana mineral en función del material constructivo de la pared
3	Pared con estructura de madera	8	Panel de refuerzo
4	Marcos de instalación	z	Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
4,1	Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³	1	Hasta EI 90 S
4,2	Marcos de instalación (resistentes al fuego)	2	EI 30 S (también construcciones con paneles y marcos de madera)
5	Aislamiento	3	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



TR2075063

Fig. 31: Instalación "entre bridas" con mortero en pared divisoria de sectorización con entramado de madera, una sobre otra (como se muestra) o en paralelo

- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 1 | FKR-EU | 7 | Lana mineral en función del material constructivo de la pared |
| 2 | Mortero | 8 | Panel de refuerzo |
| 3 | Pared con estructura de madera | Z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm con brida 80...120 mm |
| 4 | Marcos de instalación | * | |
| 4,1 | Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³ | 1 | Hasta EI 90 S |
| 4,2 | Marcos de instalación (resistentes al fuego) | 2 | EI 30 S (también construcciones con paneles y marcos de madera) |
| 5 | Aislamiento | 3 | 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 |
| 6 | Tramo/entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm | | |



TR2079051

Fig. 32: Instalación con mortero en pared ligera de sectorización, construcción con entramado parcial de madera

1	FKR-EU	8	Panel de refuerzo
2	Mortero	z	Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
3	Entramado parcial de madera	*	Cavidades completamente rellenas de lana mineral ≥ 50 kg/m ³ , ladrillos, hormigón aligerado, hormigón reforzado o arcilla
4,2	Marcos de instalación	1	Hasta EI 90 S
5,2	Aislamiento	2	EI 30 S
6	Variante con entramado parcial de madera	A	Lado de instalación
7	Relleno*	B	Lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

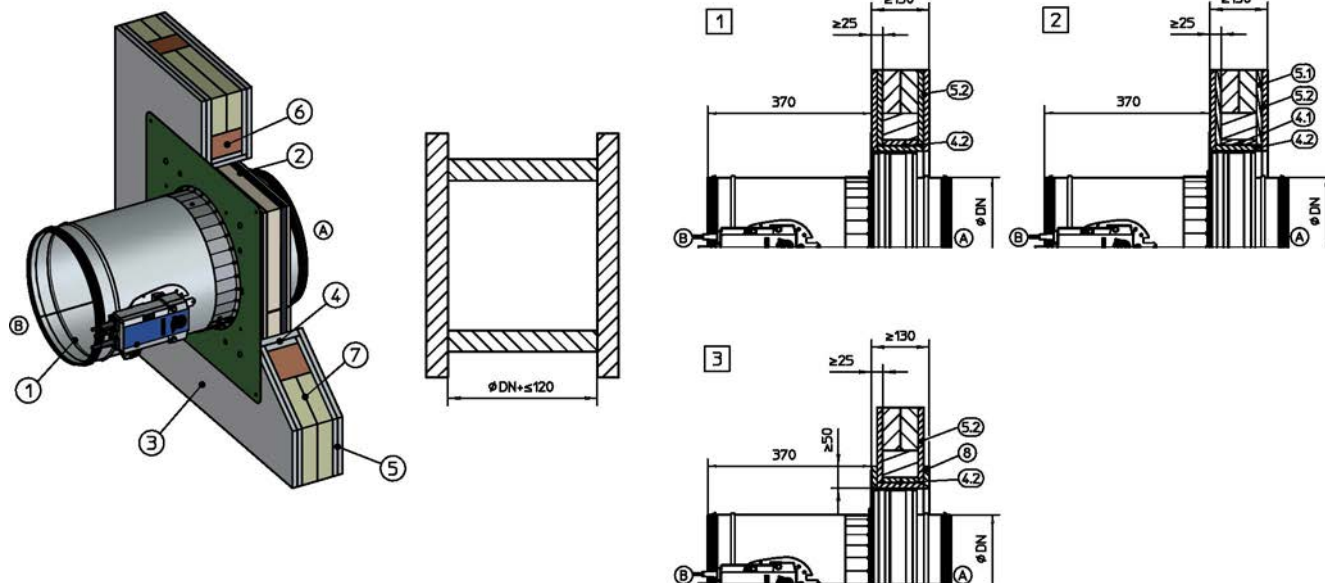
Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes ligeras de sectorización con 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 40.
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas (instaladas en diferente abertura de instalación) ≥ 200 mm, distancia "entre bridas" de dos compuertas 40...120 mm o 80...120 mm variante con brida (una abertura de instalación).
 - Sólo permitido para dos compuertas FKR-EU de igual tamaño en una abertura de instalación (Consultar otras posibilidades)
 - 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 40.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] deberá tenerse en cuenta Fig. 30 para Fig. 32.
La compuerta cortafuego requiere de una pieza de prolongación o conducto rígido en el lado de instalación.
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.

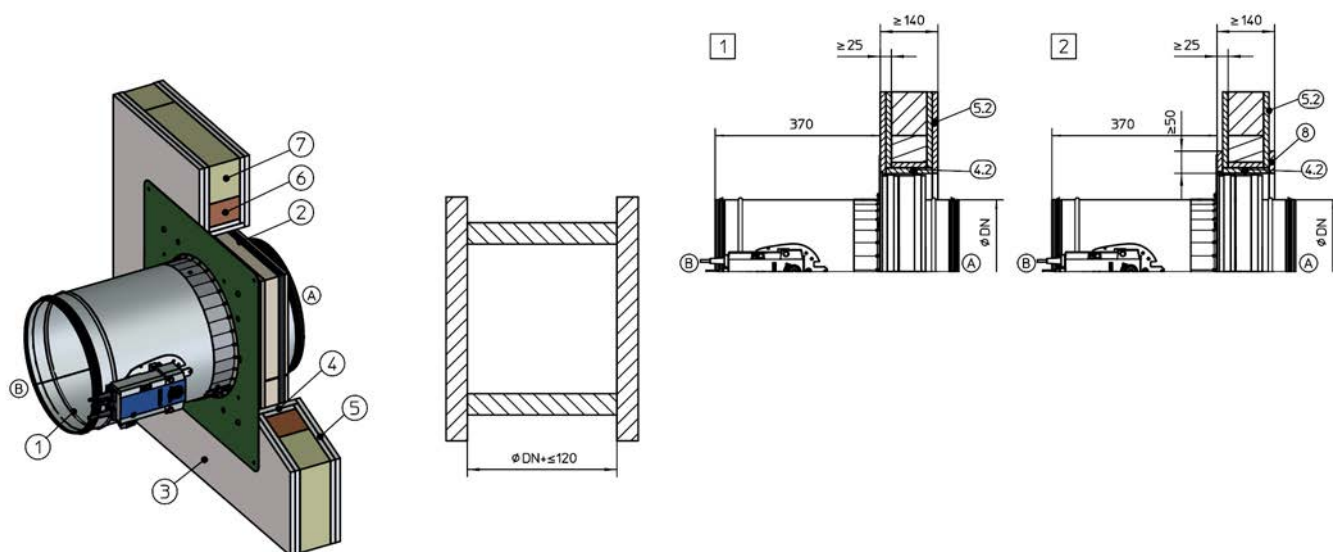
5.7.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ



TR2073194

Fig. 33: Instalación sin mortero con conjunto cuadrado de instalación TQ en pared ligera de sectorización con entramado de madera

- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 1 | FKR-EU | 6 | Tramo/entramado de madera horizontal como mínimo 60 x 80 mm |
| 2 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | 7 | Lana mineral en función del material constructivo de la pared |
| 3 | Pared con estructura de madera | 8 | Panel de refuerzo |
| 4 | Marcos de instalación | 1 | Hasta EI 90 S |
| 4,1 | Marcos de instalación, madera, mínimo 600 kg/m ³ | 2 | EI 30 S (también construcciones con paneles y marcos de madera) |
| 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) | | |



TR2079854

Fig. 34: Instalación sin mortero con conjunto de instalación TQ en pared ligera de sectorización con entramado parcial de madera

- | | | | |
|-----|--|---|---|
| 1 | FKR-EU | 8 | Panel de refuerzo |
| 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 | Hasta EI 90 S |
| 4,2 | Marcos de instalación | 2 | EI 30 S |
| 5,2 | Aislamiento | A | Lado de instalación |
| 6 | Variante con entramado parcial de madera | B | Lado de funcionamiento |
| 7 | Relleno* | | |

Personal:

- Personal especializado

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Paredes ligeras de sectorización con 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 40.*
 - Distancia entre la compuerta y los elementos de pared metálica $\geq 75 \text{ mm}$ (en función de su diseño $\geq 100 \text{ mm}$)
 - 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 40.*
 - ▶ Colocar la compuerta cortafuego con el conjunto cuadrado de instalación centrada en la abertura y empujarla hasta la placa de protección.
 - ▶ Atornillar la rejilla de protección con tornillos para placa de yeso ($\phi \geq 4.2 \text{ mm}$) al rededor del entramado de madera, tamaño nominal NW hasta 400 mm: con 4 tornillos; a partir del tamaño nominal NW 450 mm: con 12 tornillos.

5.8 Paredes ligeras de sectorización

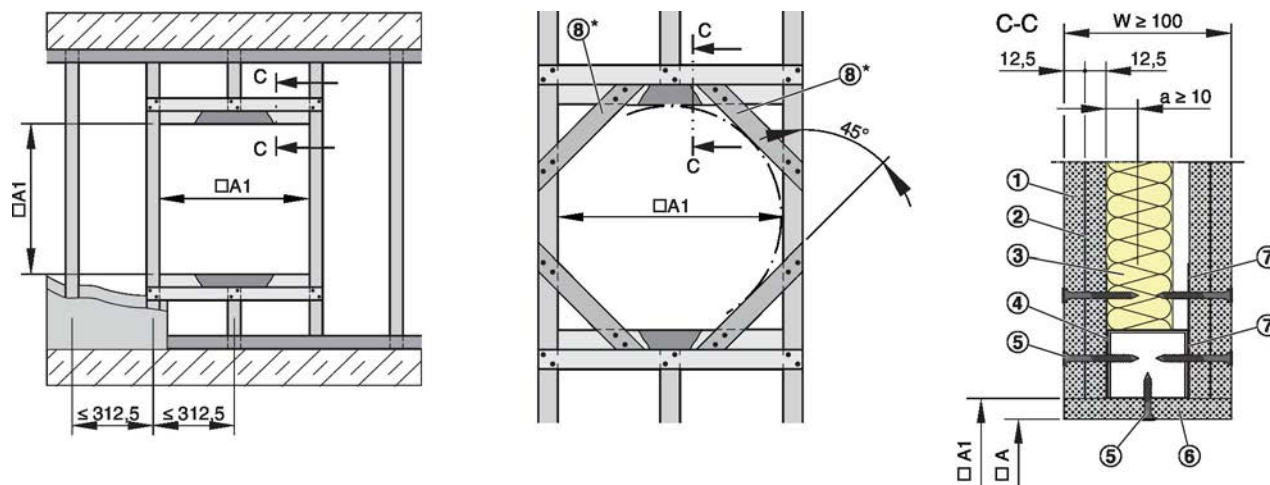


Fig. 35: Pared de sectorización

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Doble capa de aislamiento a ambos lados de la estructura metálica | 7 | Tramo UW |
| 2 | Componente de chapa de acero | 8 | Tramo UW, para tamaños nominales \varnothing DN 450 - 800 |
| 3 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) | □A | Abertura para instalación
↪ <i>Tabla en la página 49</i> |
| 4 | Tramo UA | □A1 | Abertura en la estructura de pared metálica (sin marcos de instalación: □A = □A1)
↪ <i>Tabla en la página 49</i> |
| 5 | Tornillo para placa de yeso | * | El final cerrado debe quedar frente a la abertura de instalación |
| 6 | Opcionalmente con marcos de instalación | | |

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 de yeso o de panel de yeso, 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
- 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

Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

- Instalar la paredes ligera de sectorización de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Realizar la abertura de instalación, más información Fig. 35:
 - Realizar la abertura de instalación en la estructura metálica de soporte con tramos de apoyo.
 - Si la instalación de las compuertas $\varnothing 450$ se realiza con base de mortero, se deberán proporcionar cuatro secciones adicionales ⑧ en ángulo de 45° para reforzar la estructura de pared metálica.

Tipo de instalación	Abertura de instalación □A [mm]								
	Tamaño nominal ØDN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Instalación con mortero ¹	$\square A = \text{ØDN} + 120 \text{ mm máx.}$ $\square A1 = \square A + (2 \times \text{marcos de instalación})$								
Instalación en seco con mortero con conjunto de instalación TQ ^{1,2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920

¹⁾ Marcos de instalación opcional

²⁾ Abertura admisible de instalación + 2 mm

Estructura de perfiles metálicos

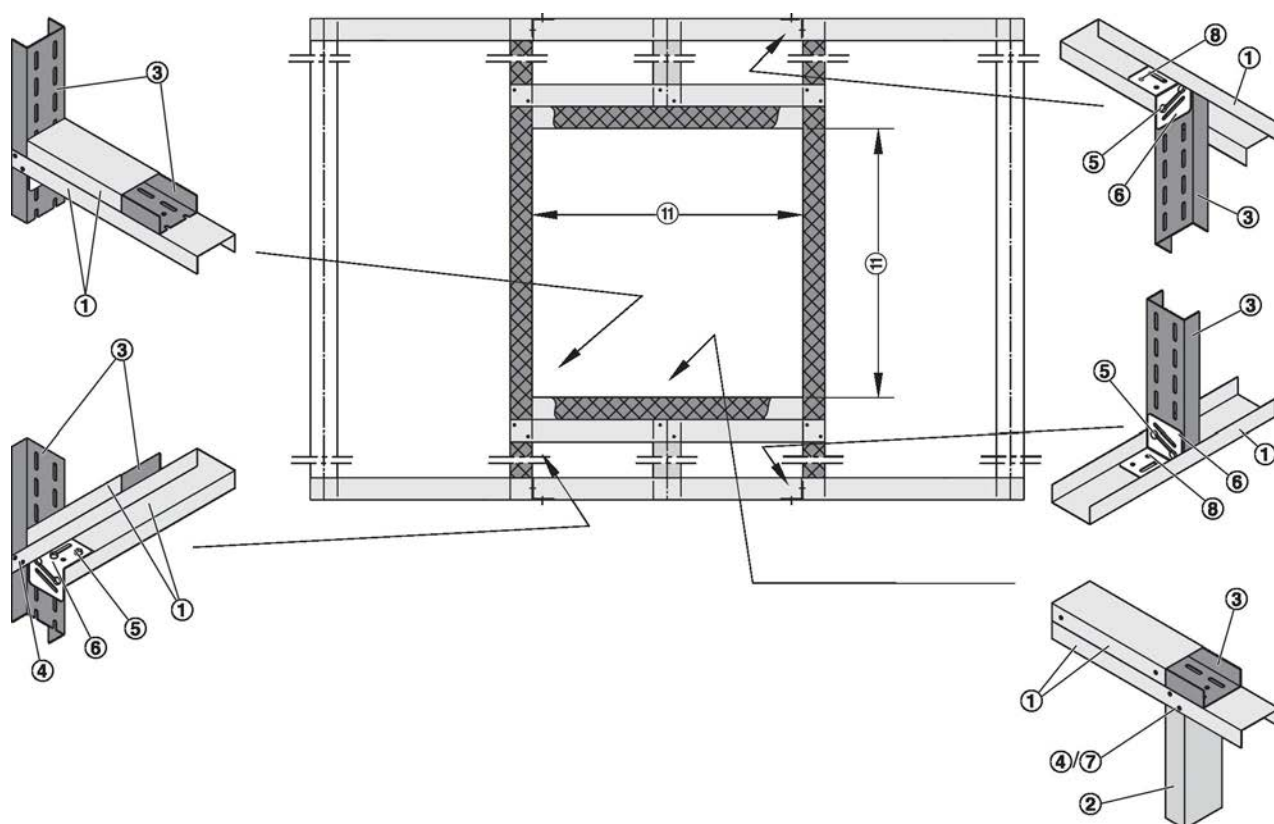


Fig. 36: Estructura simple de perfiles metálicos

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 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 48 |
| 6 | Abrazadera | | |

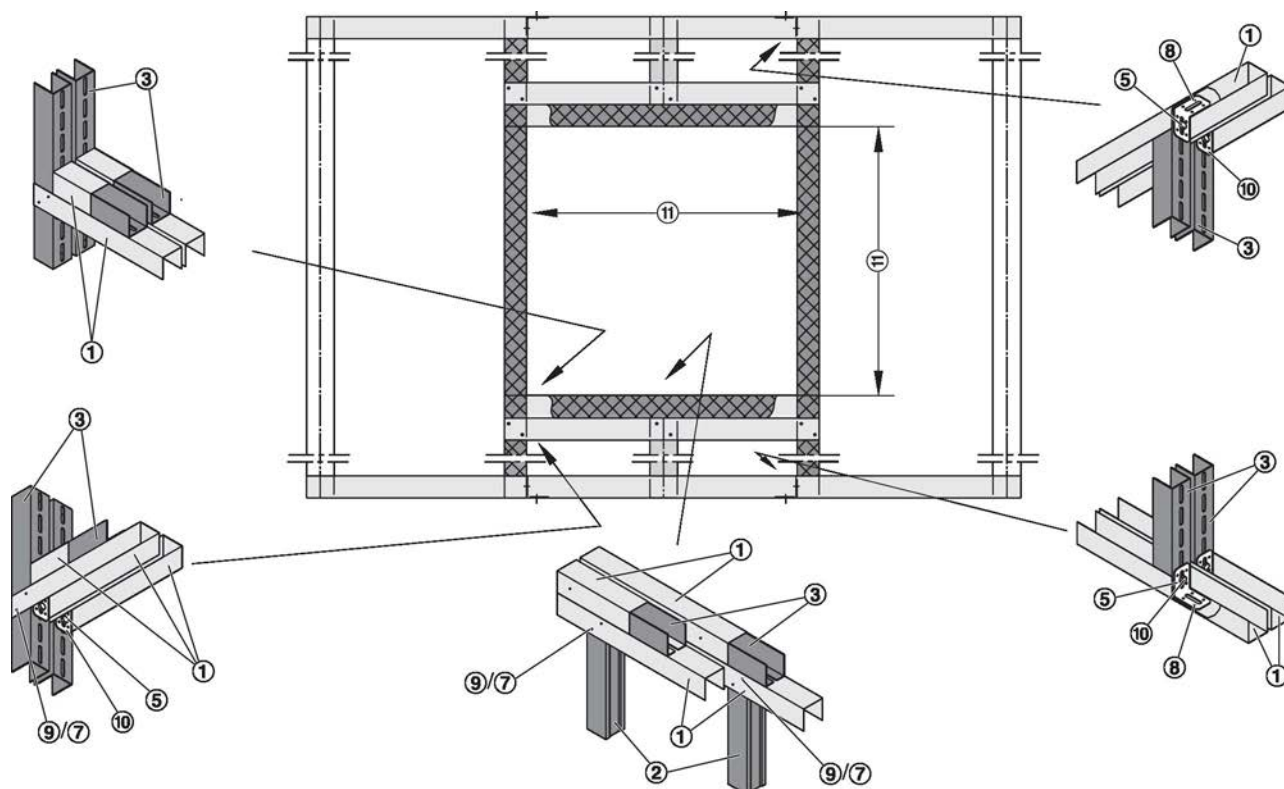
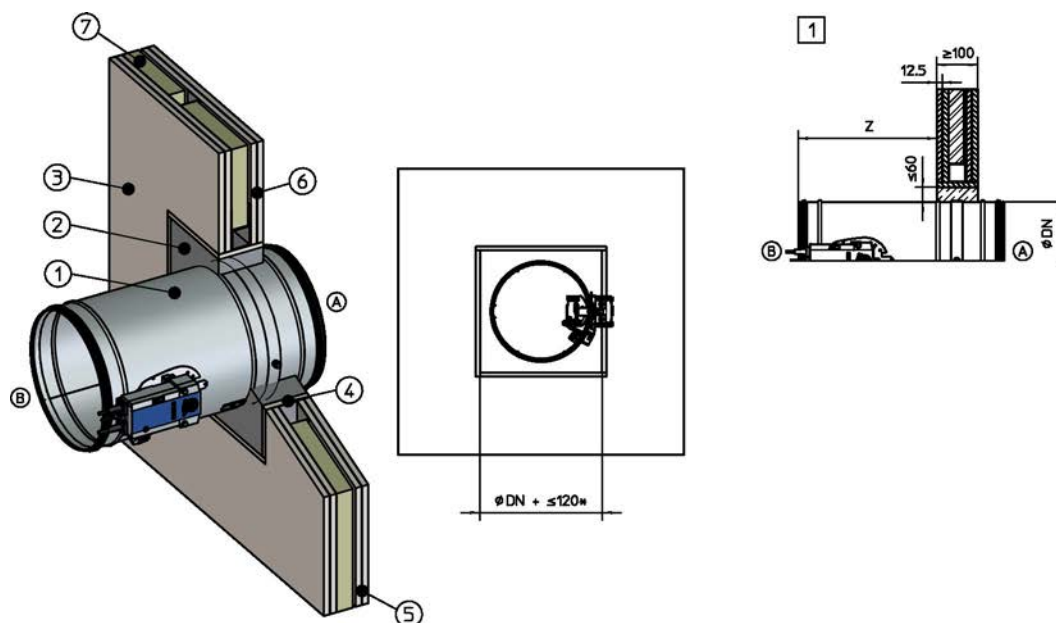


Fig. 37: Estructura doble de perfiles metálicos

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 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 48 |
| 6 | Abrazadera | | |

5.8.1 Instalación con mortero



GX1686528

Fig. 38: Instalación con mortero en pared de sectorización o cortafuego

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKR-EU | 7 | Lana mineral (en función del material constructivo de la pared) |
| 2 | Mortero | z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm |
| 3 | Pared de sectorización o pared cortafuego | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 4 | Opcionalmente con marcos de instalación | 1 | Hasta EI 90 S |
| 5 | Aislamiento | A | Lado de instalación |
| 6 | Componentes de chapa (en función del material constructivo de la pared) | B | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

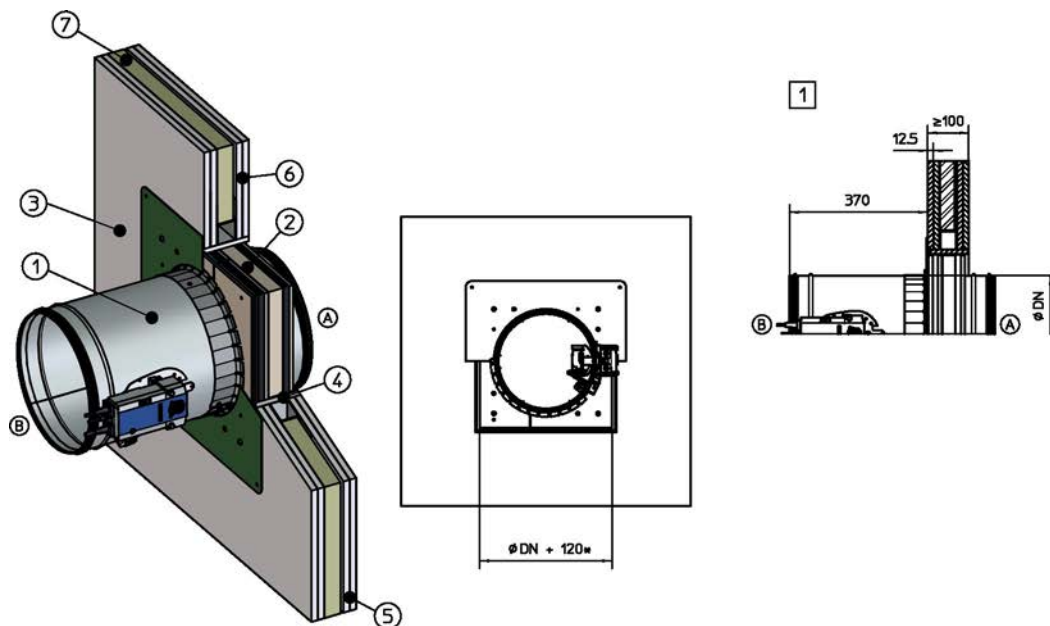
Materiales:

- Mortero ↪ «Morteros para instalaciones con base de mortero» en la página 18

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 48.
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm
 - Distancia entre dos compuertas (instaladas en diferente abertura de instalación) ≥ 200 mm, distancia "entre bridas" de dos compuertas 40...120 mm o 80...120 mm variante con brida (una abertura de instalación). La instalación "entre bridas" es posible sólo cuando las compuertas tienen el mismo tamaño.
 - 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 48.
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 38.
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.

5.8.2 Instalación sin mortero con conjunto TQ



GR2072895

Fig. 39: Instalación sin mortero en paredes de sectorización o cortafuego con conjunto cuadrado de instalación TQ

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | FKR-EU | 7 | Lana mineral en función del material constructivo de la pared |
| 2 | Conjunto TQ (montado en fábrica) | * | Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación |
| 3 | Pared de sectorización o pared cortafuego | 1 | Hasta EI 90 S |
| 4 | Opcionalmente con marcos de instalación | A | Lado de instalación |
| 5 | Aislamiento | B | Lado de funcionamiento |
| 6 | Componentes de chapa de acero en función del tipo de pared del fabricante | | |

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 48.
 - Distancia desde la compuerta a elementos estructurales de carga ≥ 75 mm (en función de su diseño 100 mm en todo su alrededor)
 - 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 48.
 - ▶ 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.
 - ▶ Atornillar la rejilla de protección con tornillos para placa de yeso ($\varnothing \geq 4.2$ mm, $a \geq 10$ mm) a la estructura de pared metálica; tamaño nominal NW hasta 400 mm: 4 tornillos; tamaño nominal NW a partir de 450 mm: 12 tornillos.

5.9 Patinillos con estructura de pared metálica

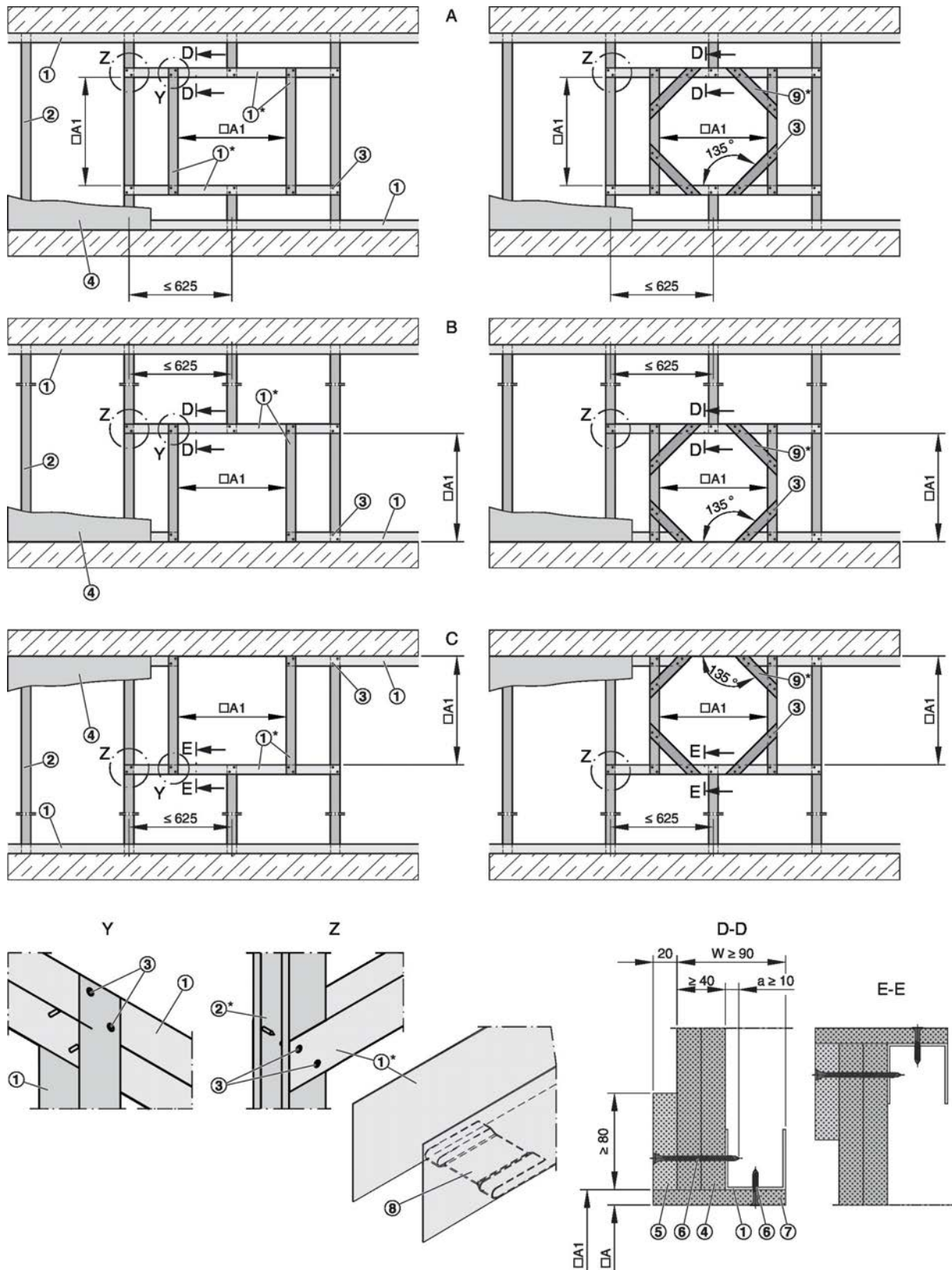


Fig. 40: Patinillos con estructura de pared metálica y aislamiento a un lado

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Pared montante de instalaciones (patinillo, hueco de ascensor, escalera, etc.) | 6 | Tornillo para placa de yeso |
| B | Patinillo, instalación próxima al suelo | 7 | Marcos de instalación opcionales |
| C | Patinillo, instalación próxima al techo | 8 | Doblar el pestillo hacia dentro o recortarlo |
| | | 9 | Tramo UW, tamaños nominales \varnothing DN 450 - 800 |

Patinillos con estructura de pared metálica

- | | | | |
|---|--|-----|--|
| 1 | Tramo UW | □A | Abertura para instalación
☞ <i>Tabla en la página 54</i> |
| 2 | Tramo CW | □A1 | Abertura en la estructura de pared metálica
(sin marcos de instalación: □A = □A1)
☞ <i>Tabla en la página 54</i> |
| 3 | Tornillo o remache de acero | * | El final cerrado debe quedar frente a la apertura de instalación |
| 4 | Doble capa de aislamiento, en un lado de la estructura de perfiles metálicos | | |
| 5 | Panel de refuerzo | | |

Necesidades

- Patinillos con estructura de pared metálica o subestructura de acero y aislamiento a un lado, de acuerdo a la normativa europea EN 13501-2 o 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
- Panel de refuerzo adicional próximo a la compuerta cortafuego, con espesor mínimo de 20 mm
- Distancia entre perfiles metálicos ≤ 625 mm
- Construcción de pared de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Se recomienda el uso de conectores flexibles para la conexión a conducto

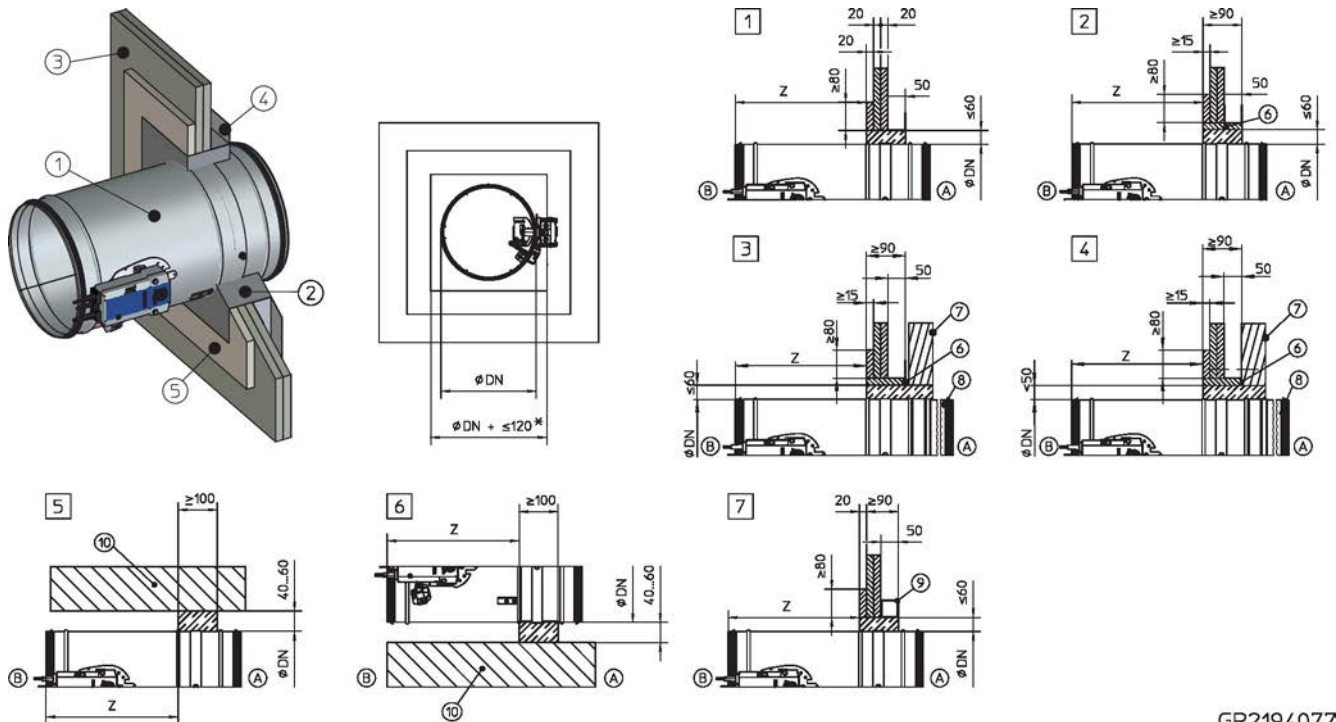
Construcción de una pared y creación de una abertura en pared

- Construir el patinillo siguiendo las instrucciones del fabricante y realizar la abertura para instalación, más información Fig. 40
 - Realizar la abertura de instalación en la estructura metálica de soporte con tramos de apoyo.
 - Si la instalación se realiza con mortero, para compuertas a partir del tamaño nominal \varnothing DN 450, se deberán disponer de cuatro tramos ⑨ en ángulo de 45° para reforzar la estructura metálica de refuerzo.

Abertura de instalación □A [mm]									
Tipo de instalación	Tamaño nominal \varnothing DN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Instalación con mortero ¹⁾	□A = \varnothing DN + 120 mm máx. □A1 = □A + (2 × marcos de instalación)								

¹⁾ Marco de instalación opcional

5.9.1 Instalación con mortero



GR2194077

Fig. 41: Instalación con mortero en patinillos con estructura de pared metálica

1	FKR-EU	10	Forjado / suelo macizo
2	Mortero	z	Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm
3	Patinillo con estructura de pared metálica	*	Ajustable en función del espesor de los marcos de instalación
4	Tramo		
5	Panel de refuerzo	1	Hasta EI 90 S
6	Opcionalmente con marcos de instalación	2 - 4	EI 30 S
7	Pared sin la clasificación adecuada de resistencia al fuego	5 - 7	Hasta EI 90 S
8	Pieza de prolongación	A	Lado de instalación
9	Estructura de refuerzo de acero	B	Lado de funcionamiento

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Patinillos con estructura de pared metálica o subestructura de acero y aislamiento en un lado, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o clasificación local similar ↪ en la página 53
 - Distancia mínima a elementos estructurales de carga ≥ 40 mm La distancia entre paneles de seguridad adicional 3 y 4 elementos estructurales de carga es ≥ 75 mm.
 - Distancia entre dos compuertas ≥ 200 mm
 - Conexión a conducto con conector flexible (recomendada)
- ▶ Construir la pared ligera de sectorización siguiendo las indicaciones del fabricante y crear la abertura para instalación con un panel de refuerzo ↪ en la página 53
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijarla. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 41.
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.
 - ▶ 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).

5.10 Patinillos sin estructura de pared metálica

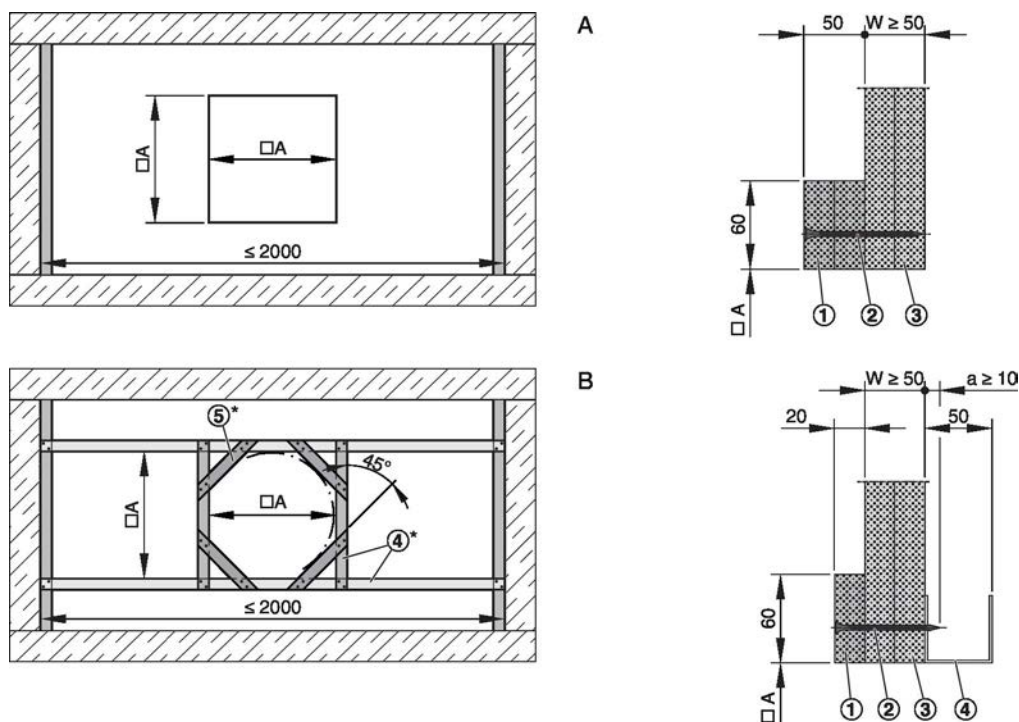


Fig. 42: Patinillo sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado

- | | | | |
|---|--|-------------|---|
| A | Construcción de la pared para tamaños nominales $\varnothing 315 - 400$ mm | 4 | Tramo UW |
| B | Construcción de la pared para tamaños nominales $\varnothing 450 - 800$ mm | 5 | Tramo UW, para tamaños nominales $\varnothing \text{DN } 450 - 800$ |
| 1 | Panel de refuerzo | $\square A$ | Abertura para instalación |
| 2 | Tornillo para placa de yeso | | ↗ <i>Tabla en la página 57</i> |
| 3 | Doble capa de aislamiento, en un lado de la estructura de perfiles metálicos | * | El final cerrado debe quedar frente a la abertura de instalación |

Necesidades

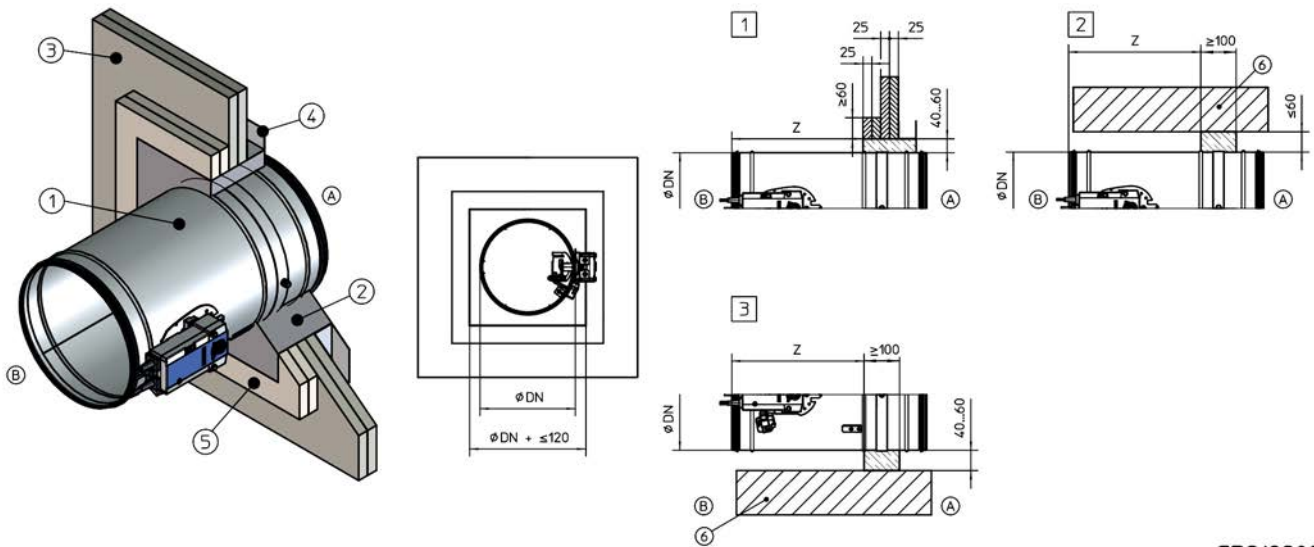
- Patinillos sin estructura de pared metálica y aislamiento en un lado, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o clasificación local similar
- Aislamiento en un lado del panel de yeso, paneles de cemento, yeso con refuerzo de fibra o paneles de silicato cálcico, espesor de pared $W \geq 50$ mm
- Panel de refuerzo adicional próximo a la compuerta, espesor mínimo 20 mm o 50 mm (en función del tamaño de la compuerta)
- Construcción de pared de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Anchura 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. 42
- – Opción A: Crear la abertura en el aislamiento y reforzar por todo el perímetro.
- – Opción B: Realizar la abertura de instalación en la estructura de pared metálica mediante perfiles de apoyo. Instalar cuatro secciones en ángulo de 45° para reforzar la estructura de pared metálica. Fijar el aislamiento y reforzar la abertura de instalación por todo el perímetro

Abertura de instalación □A [mm]									
Tipo de instalación	Tamaño nominal ØDN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Instalación con mortero	□A = ØDN + 120 mm máx.								

5.10.1 Instalación con mortero



GR2192090

Fig. 43: Instalación con mortero en patinillos sin estructura de pared metálica

- | | | | |
|---|---|-------|---|
| 1 | FKR-EU | 6 | Forjado / suelo macizo |
| 2 | Mortero | Z | Ejecución con cuello 370 mm, ejecución con brida 342 mm |
| 3 | Pared montante de instalaciones (patinillo, hueco de ascensor, escalera, etc.) | 1 - 3 | Hasta EI 90 S |
| 4 | Sección de refuerzo a partir de DN 450 mm | A | Lado de instalación |
| 5 | Panel de refuerzo hasta Ø DN 400 mm 2 x 25 mm GFRP, a partir de ØDN 450 mm 1 x 20 mm GFRP | B | Lado de funcionamiento |

Personal:

- Personal especializado

Materiales:

- Mortero ↪ »Morteros para instalaciones con base de mortero« en la página 18

Necesidades

- Resistencia al fuego hasta EI 90 S
 - Patinillos sin estructura de pared metálica pero con aislamiento a un lado, en cumplimiento con la normativa europea EN 13501-2 o clasificación local similar ↪ en la página 56
 - 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 ligera de sectorización siguiendo las indicaciones del fabricante y crear la abertura para instalación con un panel de refuerzo ↪ en la página 56
 - ▶ Introducir la compuerta cortafuego en la abertura de instalación y fijela. En este caso, para la distancia [z] se deberá tener en cuenta Fig. 43.
 - ▶ Sellar la holgura perimetral »s« con mortero.

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 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

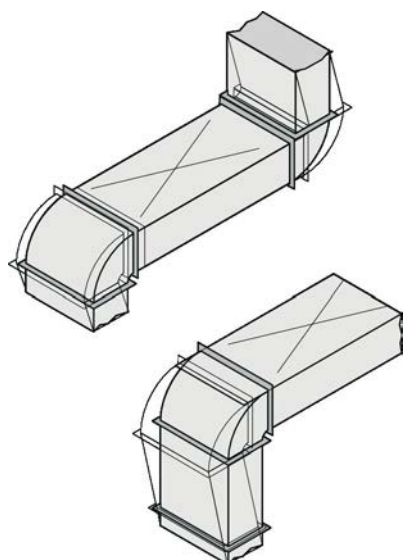


Fig. 44: Limitación de cargas

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. 44.



Anotación

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

6.4 Accesorios

Piezas de prolongación

En función del tamaño se requerirá de una pieza de prolongación con rejillas de protección, conectores flexibles, codos, etc. Consultar la tabla con los tamaños que así lo requieren.

Disposición de las piezas de prolongación con rejillas de protección

Tamaño	Pieza de prolongación [mm]			
	Lado de funcionamiento		Lado de instalación	
	FKR-EU con cuello	FKR-EU con brida	FKR-EU con cuello	FKR-EU con brida
315	175	–	175	175
355	175	–	175	175
400	175	–	175	175
450	175	–	370	175
500	175	–	370	370
560	175	–	370	370
630	175	–	370	370
710	175	–	370	370
800	175	175	370	370

Posición de la pieza de prolongación cuando se emplean conectores flexibles

Tamaño	Pieza de prolongación [mm]			
	Lado de funcionamiento		Lado de instalación	
	FKR-EU con cuello	FKR-EU con brida	FKR-EU con cuello	FKR-EU con brida
315	–	–	175	175
355	–	–	175	175
400	–	–	175	175
450	–	–	370	175
500	–	–	370	370
560	–	–	370	370
630	–	–	370	370
710	–	175	370	370
800	175	175	370	370

Nota

El movimiento de la compuerta no debe ser obstruido por ningún accesorio. La distancia entre el borde de la lama abierta de la compuerta y el cuello debe ser de al menos de 50 mm.

Rejilla de protección

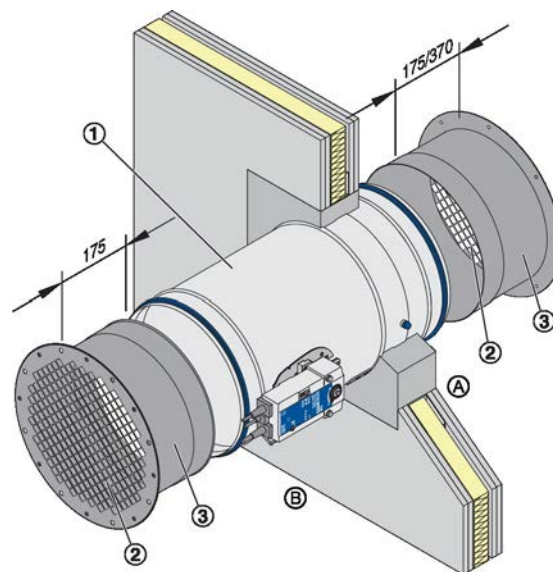


Fig. 45: FKR-EU con rejilla de protección

- 1 FKR-EU
- 2 Rejilla de protección, opcional en el lado de instalación o en el de funcionamiento
- 3 Pieza de prolongación
- Ⓐ Lado de instalación
- Ⓑ Lado de funcionamiento

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).

Conectores flexibles

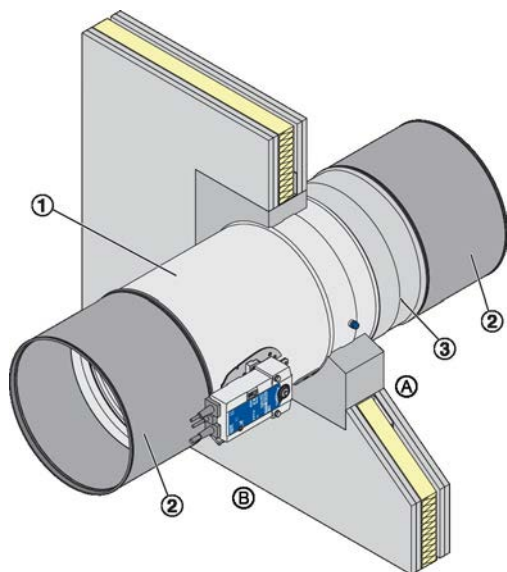


Fig. 46: FKR-EU con conectores flexibles

- 1 FKR-EU
- 2 Conector flexible
- 3 Pieza de prolongación
- Ⓐ 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 62*

6.5 Acceso para inspección

Las compuertas cortafuego Serie FKR-EU no disponen de acceso para inspección. El interior de la compuerta debe permanecer despejado para poder llevar a cabo una inspección visual y 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 bimetálico)

Personal:

- Electricista homologado

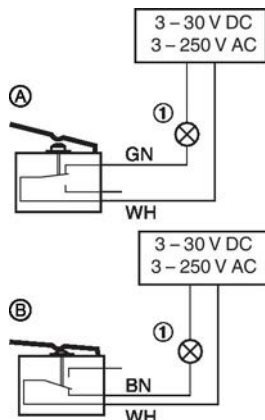


Fig. 47: Ejemplo de cableado del final de carrera

- 1 Indicador luminoso o relé, a suministrar por el cliente
- Los interruptores de final de carrera se conectan siguiendo el esquema de conexión Fig. 47
 - 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	Lama de compuerta	Circuito eléctrico
Ⓐ Contacto NC	no accionado	Posición CERRADA o ABIERTA no alcanzada	cerrada

Tipo de conexión	Interruptor de final de carrera	Lama de compuerta	Circuito eléctrico
Ⓑ contacto NO	accionado	Posición CERRADA o ABIERTA alcanzada	cerrada

Nota: Para llevar a cabo el cableado de los finales de carrera, consultar el "Manual de instalación adicional para FKR-EU-Ex"

7.2 Conexión del actuador con muelle de retorno

Personal:

- Se requiere de un electricista cualificado

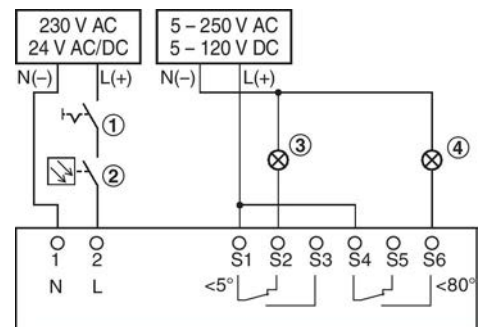


Fig. 48: Conexión del actuador, ejemplo

- 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 en la página 12.
 - El actuador con muelle de retorno se conecta siguiendo el esquema de conexión de la imagen. Se pueden conectar en paralelo varios servomotores, 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 los dispositivos a prueba de explosión, consultar el "Manual de instalación adicional para FKR-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

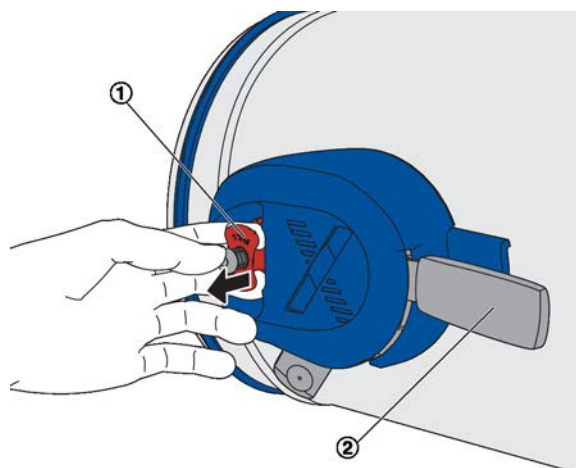


Fig. 49: Cierre de la lama de la compuerta

⚠ ¡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 usted con ambos dedos.
 - ⇒ La compuerta se cierra y el tirador ② bloquea la compuerta en posición CERRADA.

Apertura de la lama de la compuerta

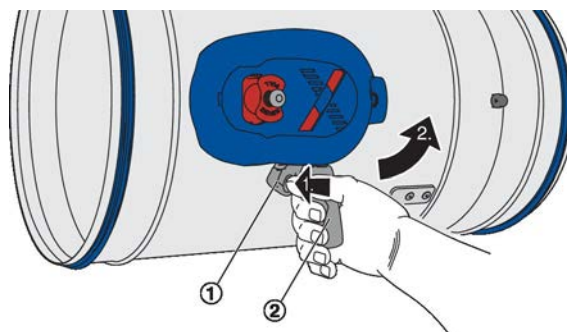


Fig. 50: Apertura de la lama de la compuerta

Requisitos

- Lama de compuerta CERRADA
- 1. ▶ Sujetar con la mano derecha el tirador ② como se muestra en la imagen, y presionar con el dedo el pestillo ①. Empujar el tirador hacia usted y manténgalo presionado.
- 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.

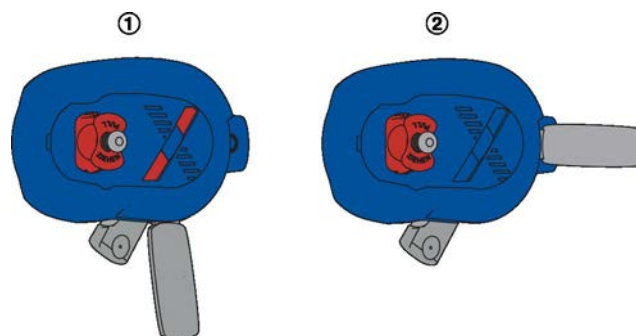


Fig. 51: Indicador de posición de la lama de la compuerta

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

8.2 Compuerta cortafuego con actuador con muelle de retorno

8.2.1 Actuador con muelle de retorno BFN...

Indicador de estado

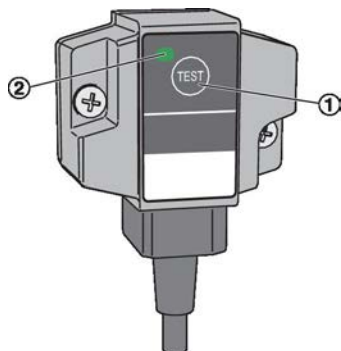


Fig. 52: Mecanismo de disparo termoelectrico BAT

- 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 termoelectrico 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.

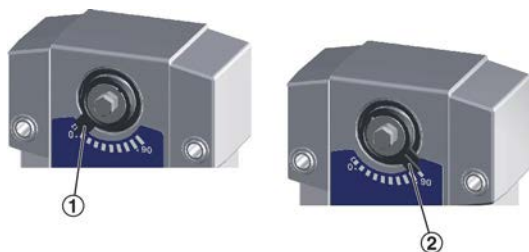


Fig. 53: Indicador de posición de la lama de la compuerta

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

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

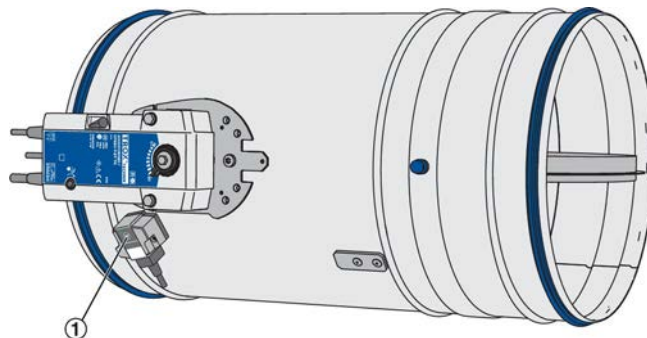


Fig. 54: Prueba de funcionamiento

⚠ ¡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. 55: 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 manivela 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. 56: 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.

8.2.2 Actuador con muelle de retorno BF...

Indicador de estado

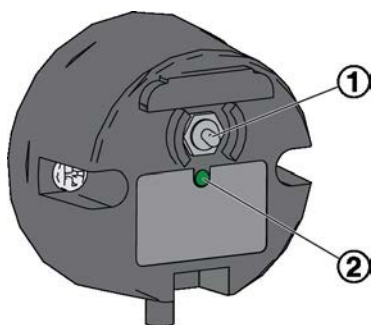


Fig. 57: Mecanismo de disparo termoelectrico BAE

- 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 termoelectrico 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. 58: 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

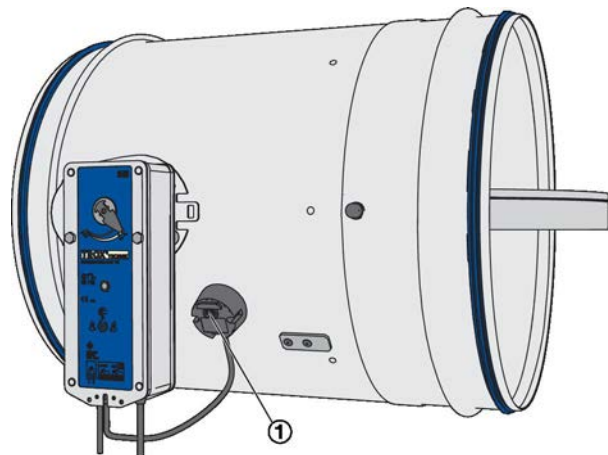


Fig. 59: Prueba de funcionamiento

⚠ ¡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

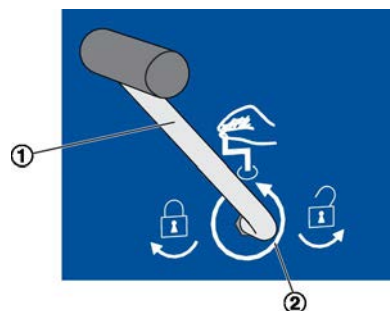


Fig. 60: Prueba de funcionamiento (sin tensión de alimentación)

⚠ ¡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. (La palanca está fijada mediante clips al cable de conexión)
- 2. ▶ Girar la palanca en el sentido de la flecha ② hasta un poco antes del final del recorrido.
- 3. ▶ Girar rápidamente la palanca aproximadamente 90° hacia la posición de 'bloqueo' 🔒.
 - ⇒ La lama de la compuerta se mantiene en posición ABIERTA.
- 4. ▶ Extraer la palanca.

Cierre de la lama de la compuerta con la manivela

Fig. 61: 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
- 1. ▶ Insertar la palanca ① en la abertura para soltar-apretar el mecanismo. (La palanca está fijada mediante clips al cable de conexión)
- 2. ▶ Girar la palanca aproximadamente 90° hacia la posición de 'desbloqueo' 🔓 hasta oír un click.

⇒ La lama de la compuerta se dispara y cierra.

- 3. ▶ Extraer la palanca.

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 72.

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 69.

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 67.

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 deberán llevar a cabo las revisiones indicadas en el siguiente listado ☞ en la página 72. 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 ☞ 63 la reparación.

10.2 Puntos de lubricación

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.

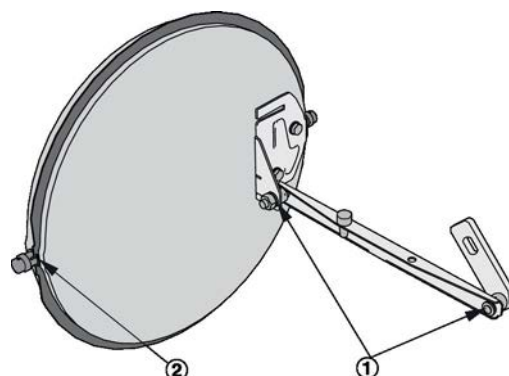


Fig. 62: Puntos de lubricación

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

10.3 Sustitución del fusible bimetálico

3. ▶ Presionar el botón ③ de la carcasa ② y girar la carcasa en el sentido que indica la flecha. Extraer la carcasa haciendo presión hacia usted.

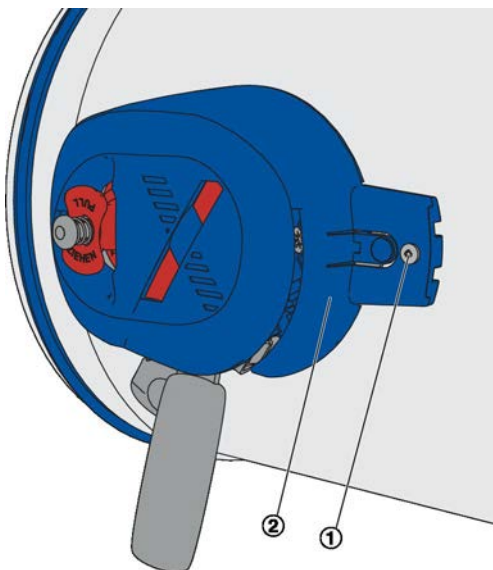


Fig. 63: Retirar la carcasa

1. ▶ Cerrar la lama de la compuerta.
2. ▶ Soltar el tornillo ① de la carcasa ②.

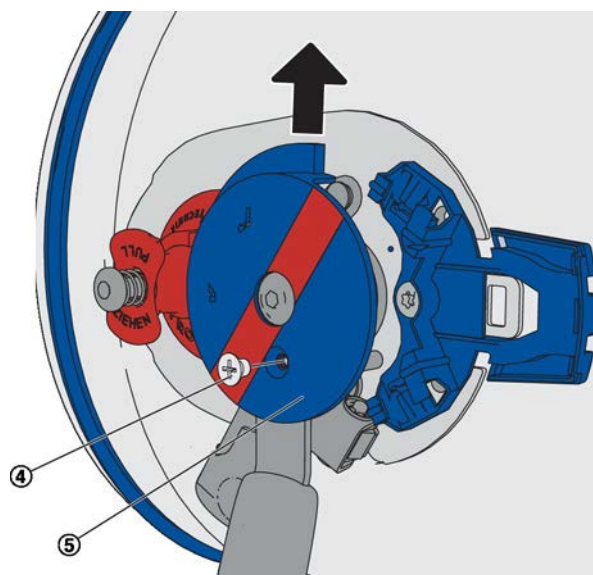


Fig. 65: Extraer el disco indicativo

4. ▶ Soltar el tornillo ④ y empujar el disco indicativo ⑤ desde arriba

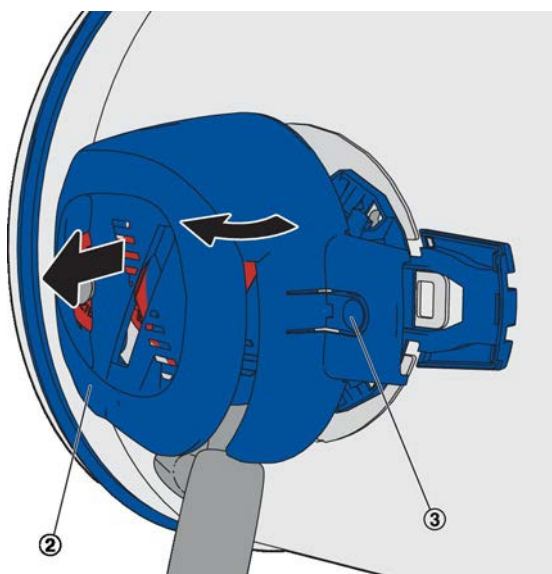


Fig. 64: Retirar la carcasa

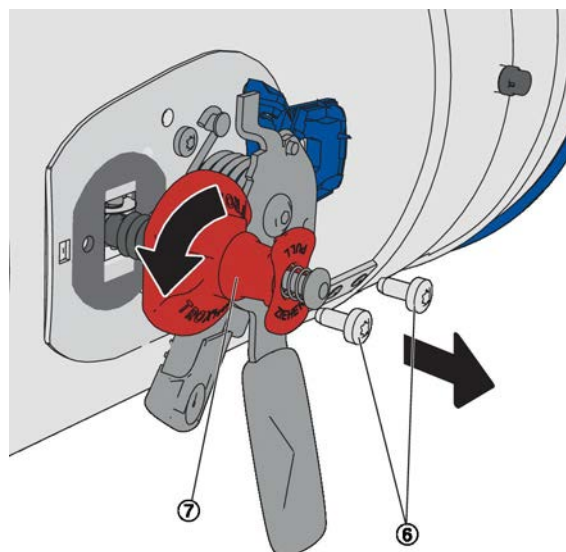


Fig. 66: Desmontar el mecanismo de disparo

5. ▶ Soltar y extraer los tornillos ⑥ del mecanismo de disparo ⑦; presionar el mecanismo de disparo hacia usted, al mismo tiempo que lo gira 90°.

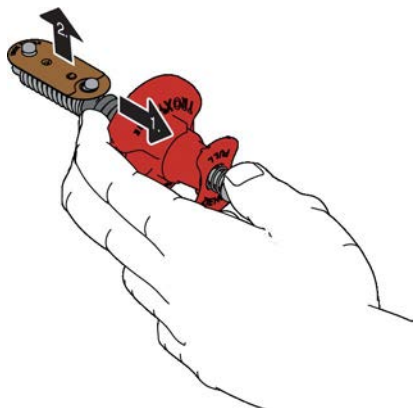


Fig. 67: Sustitución del fusible bimetálico

6. ▶ Sujetar el mecanismo de disparo como se muestra. Mueva sus dedos corazón e índice en la dirección de la flecha.
7. ▶ Sustituir el fusible bimetálico usado.
8. ▶ Insertar el nuevo fusible bimetálico.
9. ▶ Empujar el mecanismo de disparo hacia la compuerta y atornillarlo ⑥.

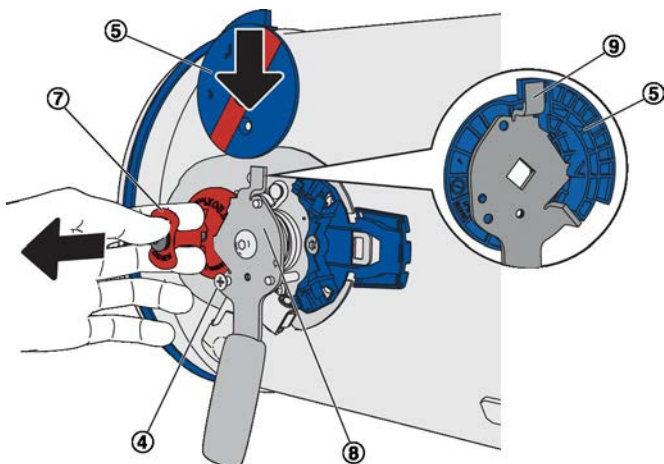


Fig. 68: Montaje del disco indicativo

10. ▶ Empujar el mecanismo de disparo ⑦ hacia usted y manténgalo sujeto. Deslice el disco indicativo ⑤ desde arriba hacia el interior del tirador ③. Asegúrese que el disco indicativo encaja en el pestillo ⑨. Atornillar el disco indicativo ④.

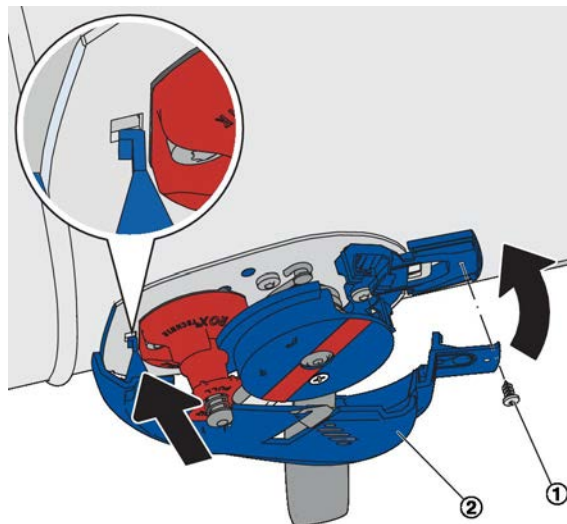


Fig. 69: Montar la carcasa

11. ▶ Enganche la carcasa ② en su lugar y gírela en la dirección de la flecha. La carcasa se bloque en su posición. Atornillar la carcasa ①.
12. ▶ 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 58 <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 servomotor 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) 63 <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) 64 <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

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.....	15, 60		
Actuador con muelle de retorno.....	12, 15, 61		
Almacenaje.....	14		
Atención telefónica.....	3		
B			
Base de hormigón.....	28		
C			
Carcasa.....	15		
Conducto.....	58		
Conectores flexibles.....	60		
Conjunto de instalación.....	37		
D			
Daños durante su transporte.....	14		
Datos técnicos.....	7		
Defectos de fiabilidad.....	3		
Descripción de funcionamiento.....	15		
Desecho.....	74		
Desinstalación definitiva.....	74		
Detector de humo.....	61		
Dimensiones.....	9, 11		
E			
Embalado.....	14		
Equilibrado de potencial.....	62		
Etiqueta.....	8		
F			
Forjados.....	21, 28		
Funcionamiento.....	68		
Fusible bimetálico.....	70		
I			
Indicador de posición de la lama de la compuerta	63, 64, 66		
Inspección.....	69		
Interruptor de final de carrera.....	61		
J			
Junta de labio.....	15		
L			
Lama de compuerta.....	15		
Limitación de la fiabilidad.....	3		
Limpieza.....	69		
M			
Mantenimiento.....	69, 72		
Mecanismo de disparo termoeléctrico.....	15		
O			
Opciones de instalación.....	16		
P			
Paredes ligeras de sectorización.....	48		
Paredes ligeras de sectorización con estructura metálica de refuerzo y revestimiento a ambos lados.	30		
Pared ligera de sectorización de entramado de madera y aislamiento en un lado.....	40		
Patinillos con estructura de pared metálica y ais- lamiento a un lado.....	53		
Patinillos sin estructura de pared metálica y aisla- miento en un lado.....	56		
Personal.....	6		
Pesos.....	9, 11		
Posición de instalación.....	17		
Prolongación del conducto.....	58		
Protección para instalación.....	58		
Protección para transporte.....	58		
Prueba de funcionamiento.....	63		
Puesta en servicio.....	68		
Puntos de lubricación.....	69		
R			
Recomendaciones de uso.....	6		
Rejilla de protección.....	59		
Reparación.....	69		
Retirada.....	74		
S			
Servicio.....	3		
Servicio Técnico.....	3		
Símbolos.....	4		
Sonda de temperatura.....	15		
Sujeto a derechos de autor.....	3		
T			
Transporte.....	14		

