

...-BP



FBK-E1 compuertas cortafuego CE

- Las compuertas cortafuego de la serie **FBK-E1** funcionan como elemento separador entre dos sectores de incendio y aportan la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales de las compartimentaciones, limitando el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio.
- Indicadas para la utilización en zonas de riesgo especial medio (Ver Código Técnico de Edificación Español; "Sección SI 1 Propagación Interior").
- Las compuertas cortafuego FBK-E1 cumplen con la siguiente normativa:

Norma Europea de Ensayo, EN 1366-2

(Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
Parte 2: Compuertas cortafuego)

Norma Europea de Clasificación, EN 13501-3

(Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego)

Norma Europea para Marcaje CE, EN 15650

(Ventilación de edificios. Compuertas cortafuego)

Norma Europea de Ensayo, EN 60529:1991

(Grados de protección proporcionados por las envolventes
(Código IP)

Norma Europea de Ensayo EN 1751

(Ventilación de edificios – Unidades terminales de aire-
Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas)

Norma Internacional de Ensayo ISO 10294-4

(Fire resistance tests – Fire dampers for air distribution systems
Part 4: Test of thermal release mechanism)

Norma Francesa, NF S 61.937 (part 1/ part 5)

(Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) -
Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

- La carcasa está fabricada, en su totalidad, de acero galvanizado y unida mediante grapado por embutición.
- El dispositivo de accionamiento está desplazado del eje de la lama para facilitar su montaje en obra.
- La lama de cierre está fabricada en material cerámico, resistente a altas temperaturas y a la abrasión. El bajo espesor de la lama minimiza la pérdida de carga generada por la compuerta al paso de aire y además permite la fabricación de compuertas a partir de 100 x 100 mm.
- Estas compuertas cumplen las condiciones requeridas para la sigla (S) estanqueidad a los humos fríos.
- La estanqueidad al paso de humos fríos se consigue mediante una junta entre el perímetro de la carcasa y la lama.
- Para altas temperaturas, la compuerta incorpora una junta intumescente que se expande, formando una pasta que impide el paso de aire caliente y humo de un lado de la compuerta al otro.
- Los dispositivos de accionamiento de la compuerta son de disparo automático por un fusible térmico tarado a 72°C que activa el cierre de ésta al alcanzar dicha temperatura. El rearme es manual excepto para las compuertas motorizadas, que es remoto.
- **...-BP**
Incorpora bastidor perimetral macizo para facilitar el montaje en obra.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

FBK-E1

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (Nº 0370-CPR-4715)					V06/22
1. Nombre y código de identificación:					Compuertas cortafuegos "FBK-E1"
2. Nombre y dirección del fabricante:					Madel Air Technical Diffusion S.A, C/ Pont de les Bruixes P-5, P.I. La Gavarra, 08540 CENTELLES (Barcelona)
3. Uso previsto:					Permite impedir que el fuego y humo se propaguen entre sectores de incendio de un edificio a través de los conductos de distribución de aire que atraviesen elementos de compartimentación verticales, según anexo ZA.1 de la norma EN 15650:2010
4. Sistema de evaluación :					Sistema 1 según reglamento europeo de productos de la construcción nº 305/2011
5. Organismo notificado:					APPLUS - 0370 Tareas realizadas: - Determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo; - Inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica - Vigilancia, evaluación y supervisión permanente del control de producción en fábrica. Sistema 1 Nº certificado: 0370 – CPR – 4715 Informes de ensayo: 20/23389-1818, 20/22074-470, 21/24140-150, 21-32304138
6. Prestaciones declaradas (según EN 15650 :2010):					
Características esenciales					Prestaciones
Dimensiones	Tipo de obra soporte	Características de obra soporte	Tipo de montaje	Orientación del mecanismo	Clasificación
100 x 100 a 1000 x 600	Muro rígido	Muro de obra/ hormigón armado ≥ 105 mm	Empotrada	0-180º	EI 120 (V _e i→o) S (500Pa)
	Forjado rígido	Hormigón armado ≥ 150 mm	Empotrada	0-360º	EI 120 (h _o i→o) S (500Pa)
	Muro flexible	Placa de yeso tipo F (s/ EN 520) 98 (12,5x2 + 48 (LM 50Kg/m ²) + 12,5x2)	Empotrada	0-180º	EI 120 (V _e i→o) S (500Pa)
Condiciones nominales de activación/ sensibilidad:					
Capacidad de carga del elemento sensible					Aprobado
Temperatura de respuesta del elemento sensible					
Tiempo de respuesta según EN 1366-2:					
Tiempo de cierre					Aprobado
Fiabilidad operativa					
Ciclos (apertura y cierre) en ensayo de resistencia al fuego según EN 1366-2					50 ciclos
Ciclos (apertura y cierre) según Certificado CE EN 15650:2010					...- /MA/ - 300 ciclos, ...- /MAF/ - 300 ciclos, ...- /MFS...V/ - 10.200 ciclos, ...- /MFB...V/ - 10.200 ciclos
Duración del tiempo de respuesta según EN1366-2:					
Capacidad de carga y tiempo de respuesta del elemento sensible					Aprobado
Durabilidad de la fiabilidad operativa:					
Ciclo de apertura y cierre					Aprobado
7. Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2. Firmado por y en nombre del fabricante por:					
					
Joan Arcarons Alibés (Director Técnico)		Centelles, 13/06/2022			

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

FBK-E1-BP

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (Nº 0370-CPR-4715)	V0221
--	-------

1. Nombre y código de identificación:	Compuertas cortafuegos "FBK-E1-BP"
2. Nombre y dirección del fabricante:	Madel Air Technical Diffusion S.A, C/ Pont de les Bruixes P-5, P.I La Gavarra, 08540 CENTELLES (Barcelona)
3. Uso previsto:	Permite impedir que el fuego y humo se propaguen entre sectores de incendio de un edificio a través de los conductos de distribución de aire que atraviesen elementos de compartimentación verticales, según anexo ZA.1 de la norma EN 15650:2010
4. Sistema de evaluación :	Sistema 1 según reglamento europeo de productos de la construcción nº 305/2011
5. Organismo notificado:	APPLUS - 0370 Tareas realizadas: - Determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo; - Inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica - Vigilancia, evaluación y supervisión permanente del control de producción en fábrica. Sistema 1 Nº certificado: 0370 – CPR – 4715 Informes de ensayo: 20/22074-806, 20/22074-605, 21/24140-150

6. Prestaciones declaradas (según EN 15650 :2010):					
Características esenciales					Prestaciones
Dimensiones	Tipo de obra soporte	Características de obra soporte	Tipo de montaje	Orientación del mecanismo	Clasificación
100 x 100 a	Muro rígido	Muro de obra/ hormigón armado ≥ 105 mm	Empotrada	0-180º	EI 120 (v _e i↔o) S (500Pa)
1000 x 600	Forjado rígido	Hormigón armado ≥ 150 mm	Empotrada	0-360º	EI 120 (h _o i↔o) S (500Pa)
Condiciones nominales de activación/ sensibilidad:					
Capacidad de carga del elemento sensible					Aprobado
Temperatura de respuesta del elemento sensible					
Tiempo de respuesta según EN 1366-2:					
Tiempo de cierre					Aprobado
Fiabilidad operativa					
Ciclos (apertura y cierre) en ensayo de resistencia al fuego según EN 1366-2					50 ciclos
Ciclos (apertura y cierre) según Certificado CE EN 15650:2010					...- /MA/ - 300 ciclos, ...-/MAF/ - 300 ciclos, ...- /MFS...V/ - 10.200 ciclos, ...- /MFB...V/ - 10.200 ciclos
Duración del tiempo de respuesta según EN1366-2:					
Capacidad de carga y tiempo de respuesta del elemento sensible					Aprobado
Durabilidad de la fiabilidad operativa:					
Ciclo de apertura y cierre					Aprobado

7. Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2. Firmado por y en nombre del fabricante por:



Joan Arcarons Alibés Centelles, 01/02/2021
(Director Técnico)

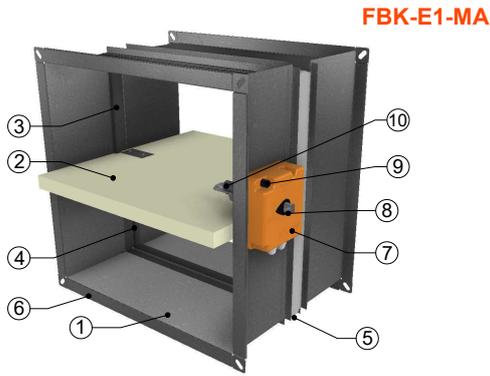
CLASIFICACIÓN

FBK-E1 Compuerta rectangular con conexión directa por bridas.

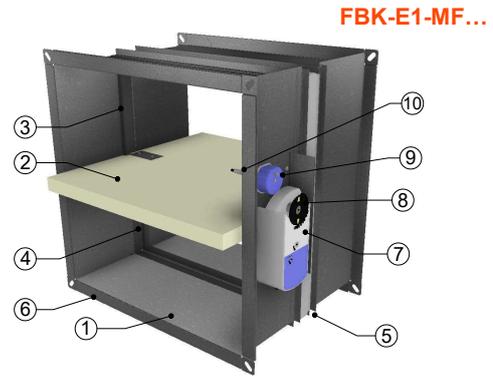
...**MA** Compuerta de rearme manual y cierre automático por temperatura.

...**MF...** Compuerta con servomotor a 24V o 230V y finales de carrera.

DESPIECE



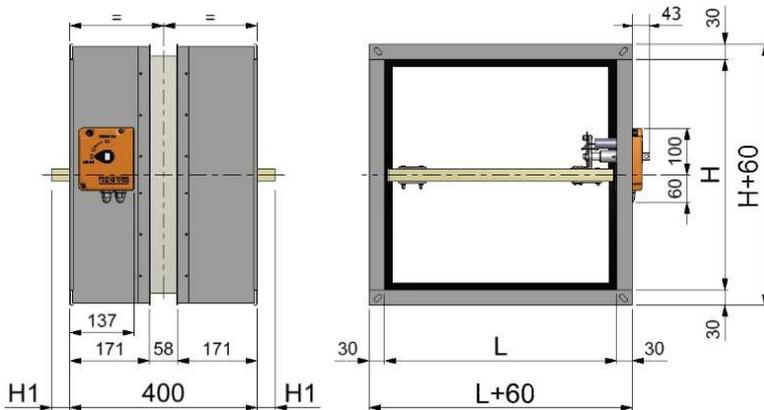
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Carcasa | 6. Brida de conexión a 90° |
| 2. Lama de apertura/ cierre | 7. Mecanismo /MA/ |
| 3. Junta de estanqueidad | 8. Indicador de posición |
| 4. Junta intumescente | 9. Pulsador de accionamiento |
| 5. Bastidor perimetral | 10. Fusible térmico a 72°C |



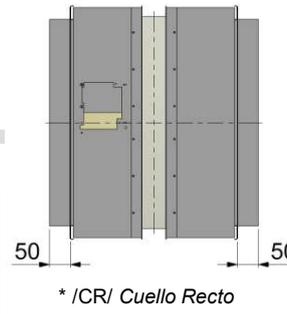
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Carcasa | 6. Brida de conexión a 90° |
| 2. Lama de apertura/ cierre | 7. Servomotor /MF.../ |
| 3. Junta de estanqueidad | 8. Indicador de posición |
| 4. Junta intumescente | 9. Botón de test |
| 5. Bastidor perimetral | 10. Fusible termoeléctrico a 72°C |

DIMENSIONES

FBK-E1-MA

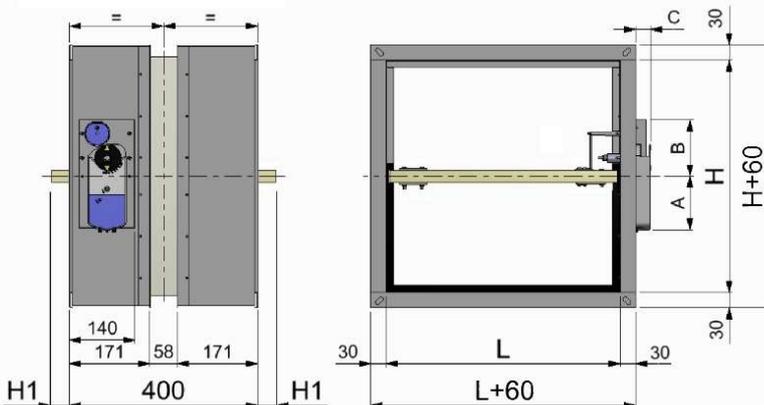


FBK-E1 /CR ...



L (mm)	H (mm)	H1 (mm)
200	200	-
250	250	-
300	300	-
350	350	-
400	400	-
450	450	25
500	500	50
550	550	75
600	600	100
700		
800		
900		
1000		

FBK-E1-MF...

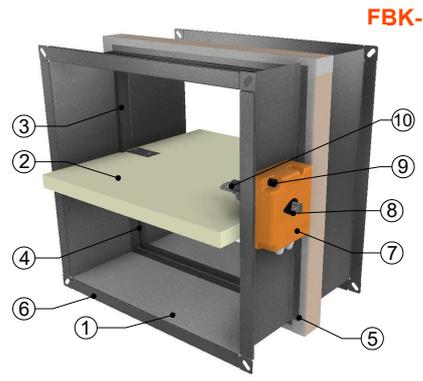


Ref.	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MFS...	115	121	32
MFB...	150	121	25

CLASIFICACIÓN

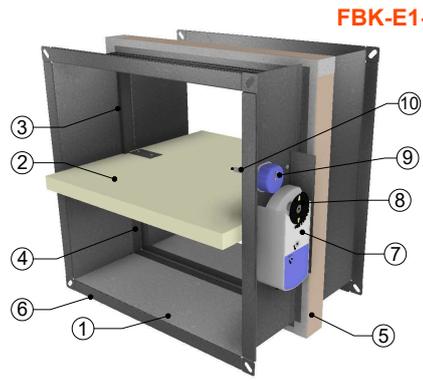
- FBK-E1-BP** Compuerta rectangular con conexión directa por bridas.
 Incorpora bastidor perimetral macizo para facilitar el montaje en obra.
- ...-MA Compuerta de rearme manual y cierre automático por temperatura.
- ...-MF... Compuerta con servomotor a 24V o 230V y finales de carrera.

DESPIECE



FBK-E1-BP-MA

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Carcasa | 6. Brida de conexión a 90° |
| 2. Lama de apertura/ cierre | 7. Mecanismo /MA/ |
| 3. Junta de estanqueidad | 8. Indicador de posición |
| 4. Junta intumescente | 9. Pulsador de accionamiento |
| 5. Bastidor perimetral | 10. Fusible térmico a 72°C |

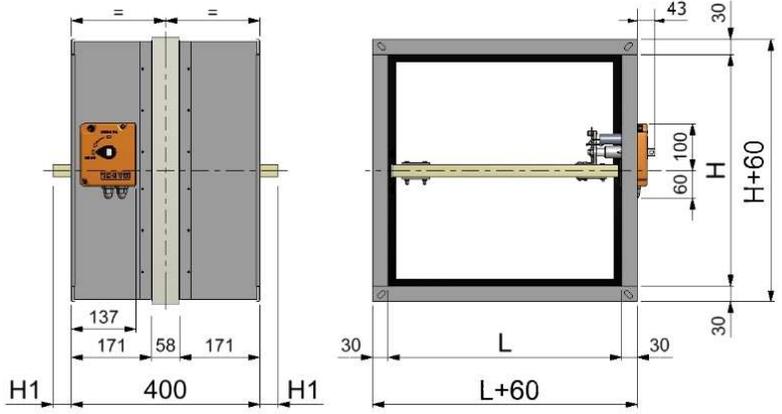


FBK-E1-BP-MF...

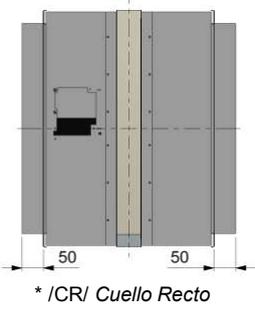
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Carcasa | 6. Brida de conexión a 90° |
| 2. Lama de apertura/ cierre | 7. Servomotor /MF.../ |
| 3. Junta de estanqueidad | 8. Indicador de posición |
| 4. Junta intumescente | 9. Botón de test |
| 5. Bastidor perimetral | 10. Fusible termoelectrico a 72°C |

DIMENSIONES

FBK-E1-BP-MA

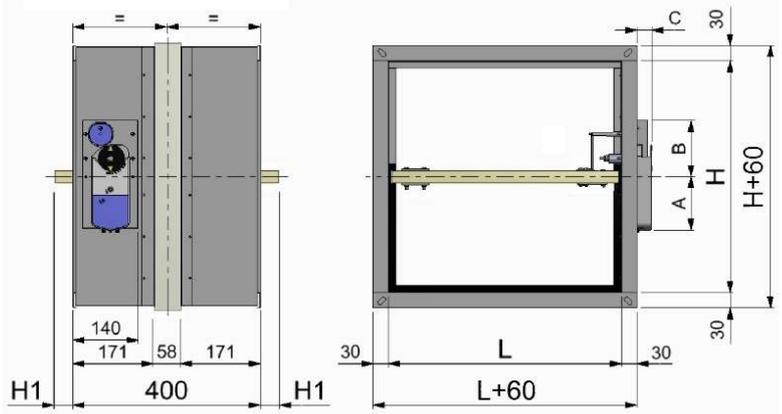


FBK-E1-BP /CR ...



L (mm)	H (mm)	H1 (mm)
200	200	-
250	250	-
300	300	-
350	350	-
400	400	-
450	450	25
500	500	50
550	550	75
600	600	100
700		
800		
900		
1000		

FBK-E1-BP-MF...



Ref.	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MFS...	115	121	32
MFB...	150	121	25

DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO

.../MA/ Compuerta de rearme manual y cierre automático por fusible térmico tarado a 72°C.

Estándar

- Fusible térmico a 72°C
- Pulsador de comprobación manual
- Rearme manual
- Indicador de posición de compuerta
- Protección IP42

Opcional

...-/PIF/ Contactos finales de carrera.

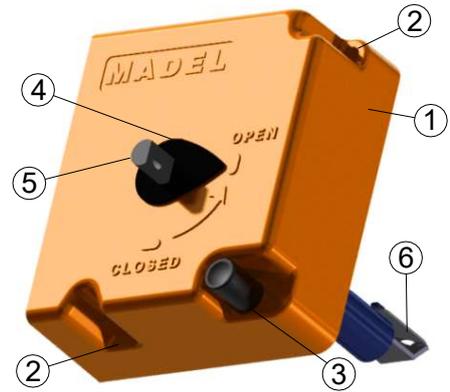
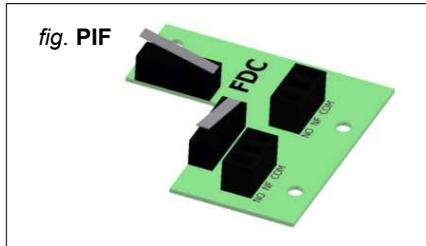
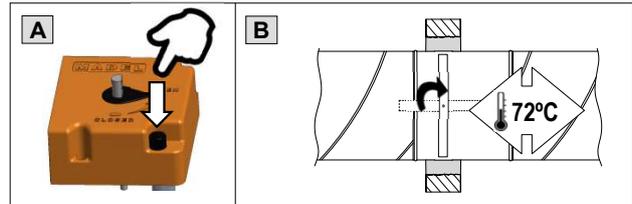


fig. MA

1. Carcasa de dispositivo
2. Tornillos de fijación de carcasa
3. Pulsador para cierre de compuerta
4. Indicador de posición de compuerta
5. Eje para rearme manual
6. Fusible térmico bimetálico a 72°C

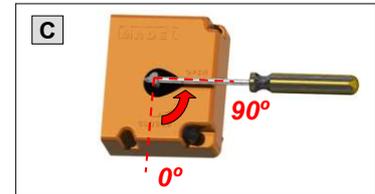
Cierre (bloquear)

- **Manual:** Presionando pulsador (A)
- **Automático:** El fusible alcanza los 72°C (B)
- **Remoto:** -

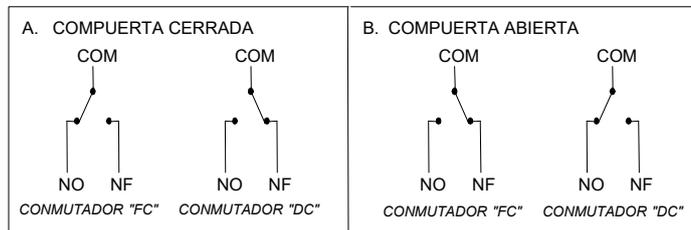
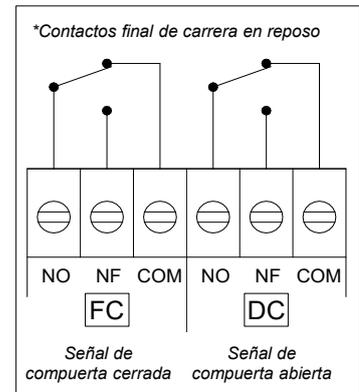
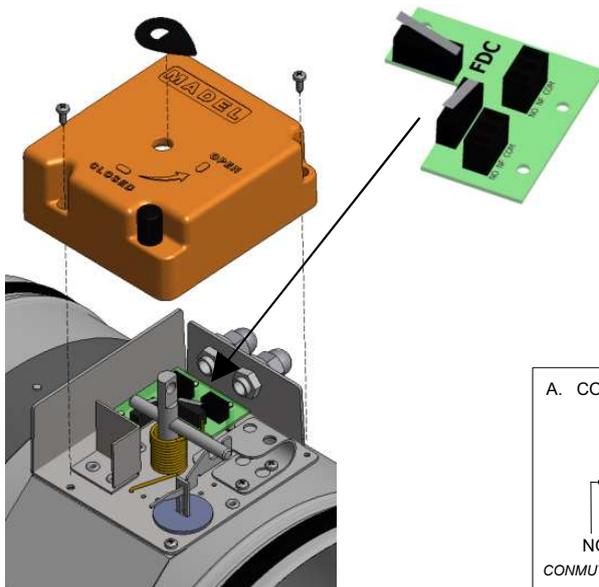


Apertura (restaurar)

- **Manual:** Girando en sentido anti-horario 90° el eje del mecanismo (5) mediante herramienta de diámetro inferior a 8mm (C)
- **Automático:** -



Conexión eléctrica



DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO

...- /MFS.../ Compuerta con servomotor SIEMENS, de rearme remoto. Cierre remoto y/o por fusible termoelectrico tarado a 72°C.

Estándar:

- Fusible termoelectrico 72°C en interior y exterior de la compuerta
- Rearme automático y manual
- Cierre por control remoto o automático por temperatura
- Pulsador de comprobación manual
- Led indicador de estado fusible
- Indicador de posición de compuerta
- Contactos finales de carrera
- Protección motor/ fusible IP54

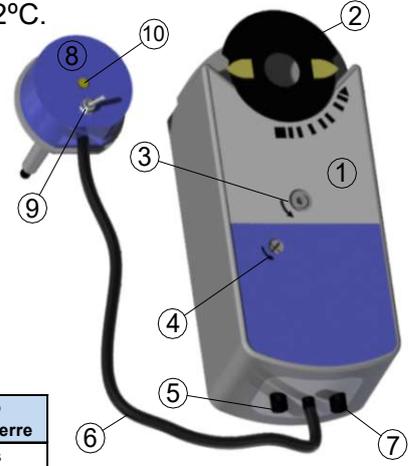


fig. MFS...V

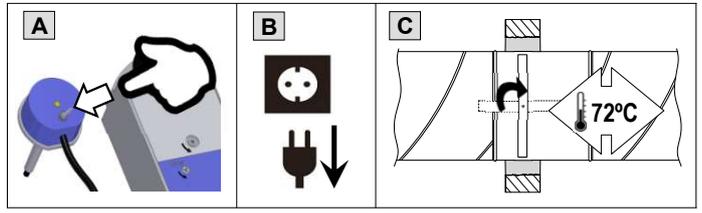
1. Actuador
2. Indicador de posición de compuerta
3. Rearme manual
4. Bloqueo manual
5. Cable de conexión para conmutadores auxiliares
6. Cable de fusible termoelectrico
7. Cable de conexión para alimentación
8. Fusible termoelectrico
9. Botón de comprobación
10. Led de estado de fusible

Referencia s/dimension	Par motor	Tensión	Potencia consumida	Tiempo apertura/ cierre
MFS24V	4 Nm	CA 24V/ CC 24/48V	3,5W (funcionando)/ 2W (parado)	90s/ 15s
MFS230V	4 Nm	CA 230V	4,5W (funcionando)/ 3,5W (parado)	90s/ 15s
MFS24V	7 Nm	CA 24V/ CC 24/48V	3,5W (funcionando)/ 2W (parado)	90s/ 15s
MFS230V	7 Nm	CA 230V	4,5W (funcionando)/ 3,5W (parado)	90s/ 15s

H	L																
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200																	
250																	
300																	
350																	
400																	
450																	
500																	
550																	
600																	

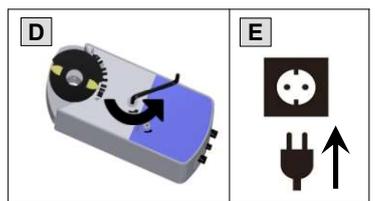
Cierre (bloquear)

- **Manual:** Presionando botón de comprobación (A)
- **Remoto:** Interrumpiendo alimentación eléctrica (B)
- **Automático:** El fusible alcanza los 72°C (C)



Apertura (restaurar)

- **Manual:** Girando en sentido anti-horario el rearme manual con herramienta (D) Para mantener la compuerta abierta, bloquear mediante bloqueo manual.
- **Automático:** Alimentando eléctricamente el motor (E)

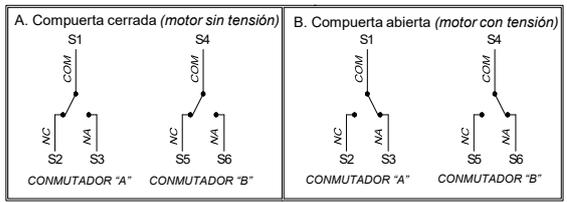


Conexión eléctrica

SIGNIFICADO	Nº	COLOR
Entrada conmutador "A"	S1	gris/ rojo
Contacto N.C conmutador "A"	S2	gris/ azul
Contacto N.A conmutador "A"	S3	gris/ rosa
Entrada conmutador "B"	S4	negro/ rojo
Contacto N.C conmutador "B"	S5	negro/ azul
Contacto N.A conmutador "B"	S6	negro/ rosa

MOTOR 24VCA/24...48VCC		
SIGNIFICADO	Nº	COLOR
Alimentación 24VCA/ 24...48VCC	1	rojo
Neutro	2	negro

MOTOR 230VCA		
SIGNIFICADO	Nº	COLOR
Alimentación 230VCA	3	Marrón
Neutro	4	Azul



- Puntos de conmutación fijos en 5° y 80°
 - Punto fijo de conmutación en 5° para conmutador "A"
 - Punto fijo de conmutación en 80° para conmutador "B"

DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO

...- /MFB.../ Compuerta con servomotor BELIMO, de rearme remoto.
Cierre remoto y/o por fusible termoeléctrico tarado a 72°C.

Estándar:

- Fusible termoeléctrico 72°C en interior y exterior de la compuerta
- Rearme automático y manual
- Cierre por control remoto o automático por temperatura
- Pulsador de comprobación manual
- Led indicador de estado fusible
- Indicador de posición de compuerta
- Contactos finales de carrera
- Protección motor/ fusible IP54

Referencia/dimension	Par motor	Tensión	Potencia consumida	Tiempo apertura/cierre
MFB24V	9 Nm	CA 24V CC 24/48V	4W (funcionando) 1,4W (parado)	60s/ 20s
MFB230V	9 Nm	CA 230V	4,5W (funcionando) 3,5W (parado)	60s/ 20s

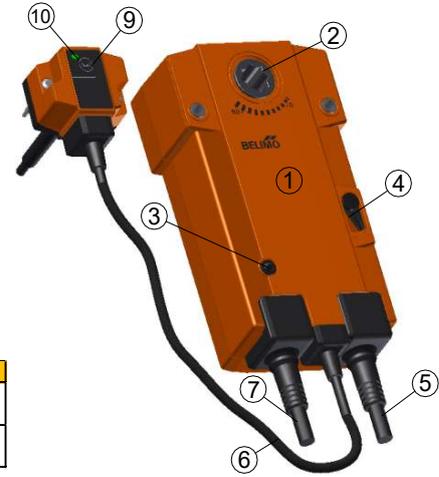


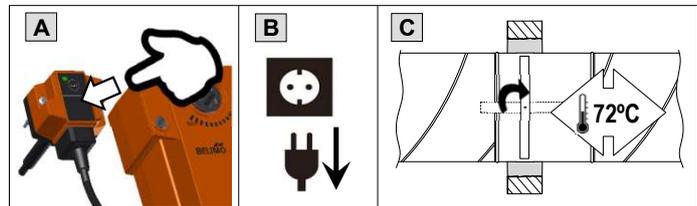
fig. MFB...V

1. Actuador
2. Indicador de posición de compuerta
3. Rearme manual
4. Bloqueo manual
5. Cable de conexión para conmutadores auxiliares
6. Cable de fusible termoeléctrico
7. Cable de conexión para alimentación
8. Fusible termoeléctrico
9. Botón de comprobación
10. Led de estado de fusible

H	L																
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200																	
250																	
300																	
350																	
400																	
450																	
500																	
550																	
600																	

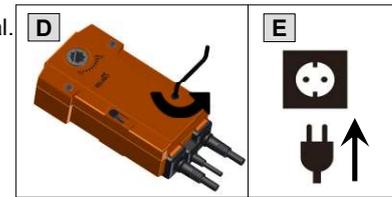
Cierre (bloquear)

- **Manual:** Presionando botón de comprobación (A)
- **Remoto:** Interrumpiendo alimentación eléctrica (B)
- **Automático:** El fusible alcanza los 72°C (C)



Apertura (restaurar)

- **Manual:** Girando en sentido anti-horario el rearme manual con herramienta (D)
Para mantener la compuerta abierta, bloquear mediante bloqueo manual.
- **Automático:** Alimentando eléctricamente el motor (E)

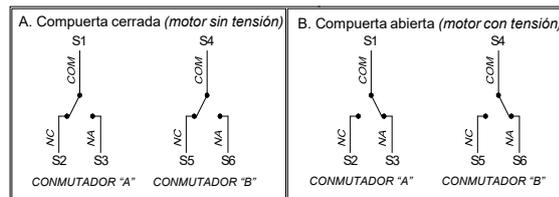


Conexión eléctrica

SIGNIFICADO	Nº	BFL/ BFN	BF
Entrada conmutador "A"	S1	Violeta	Blanco
Contacto N.C conmutador "A"	S2	Rojo	Blanco
Contacto N.A conmutador "A"	S3	Blanco	Blanco
Entrada conmutador "B"	S4	Naranja	Blanco
Contacto N.C conmutador "B"	S5	Rosa	Blanco
Contacto N.A conmutador "B"	S6	Gris	Blanco

MOTOR 24VCA/24...48VCC		
SIGNIFICADO	Nº	COLOR
Neutro	1	negro
Alimentación 24VCA/ 24...48VCC	2	rojo

MOTOR 230VCA		
SIGNIFICADO	Nº	COLOR
Neutro	1	Azul
Alimentación 230VCA	2	Marrón



• Puntos de conmutación fijos en 5° y 80°

- Punto fijo de conmutación en 5° para conmutador "A"
- Punto fijo de conmutación en 80° para conmutador "B"

GENERALIDADES

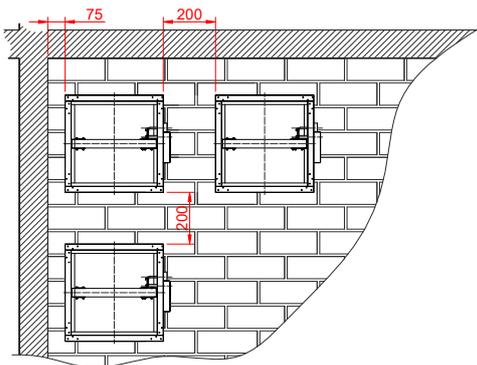
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Evitar el almacenamiento a la intemperie.
- Evitar el contacto con líquidos.
- Evitar golpes.
- No colocar pesos sobre la lama.
- No utilizar la compuerta para otro fin que no sea para el que está diseñada.
- Utilizar el dispositivo de accionamiento para abrir/ cerrar la compuerta, nunca mediante la lama.

OBRA SOPORTE E INSTALACIÓN

- Las compuertas cortafuego MADEL están clasificadas para los tipos de obras soporte descritos en este documento u obras soporte del mismo tipo con mayor espesor/ densidad/ nº de placas (s/ EN 1366-2).
- Cualquier variación de obra soporte, sellado y/o instalación respecto a la descrita en este documento, la compuerta no cumplirá con la clasificación.
- Instalar la compuerta con la lama cerrada y evitar presiones excesivas sobre el cuerpo de ésta.
- Evitar la proyección de materiales contra el interior del túnel.
- Evitar vibraciones en la instalación.
- Comprobar la apertura y cierre de la compuerta una vez instalada.
- La dimensión interior de los conductos de aire, no será inferior a la dimensión interior de la compuerta.

DISTANCIA MÍNIMAS (s/ EN 1366-2)

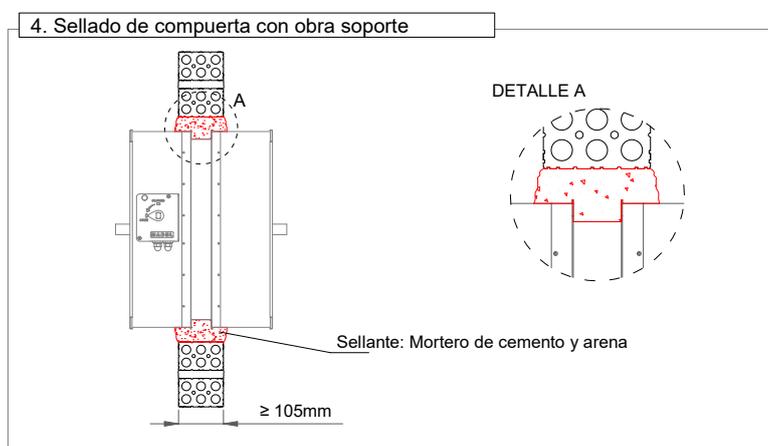
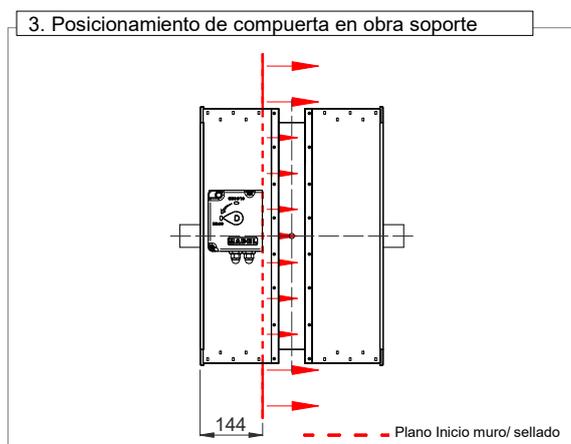
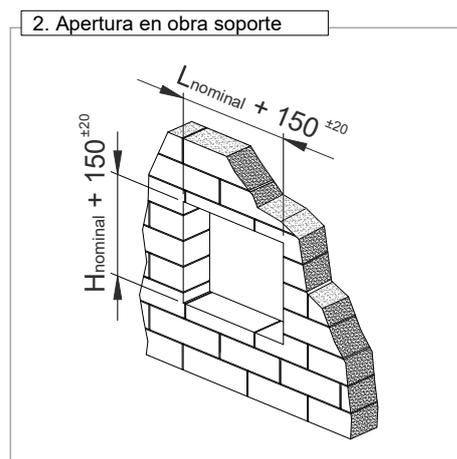
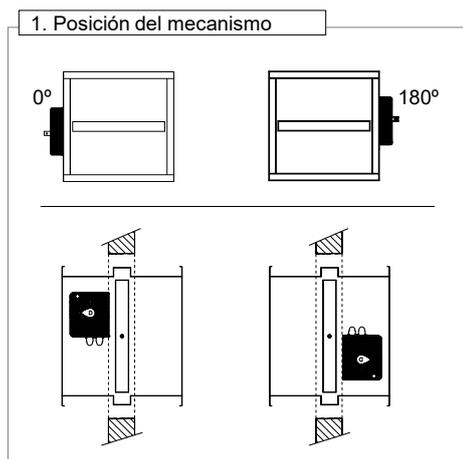


- La separación mínima entre compuertas cortafuego y elementos constructivos será de 75mm.
- La separación mínima entre compuertas cortafuego será de 200 mm.

INSTALACIÓN

- MURO RÍGIDO

Dimensiones	Características de obra soporte		Sellado	Clasificación
100 x 100 a 1000 x 600	Muro rígido	Fábrica de albañilería $\geq 105\text{mm}$	Mortero	EI120 ($v_e i \leftrightarrow o$) S (500Pa)
	Muro rígido	Hormigón armado $\geq 105\text{mm}$	Mortero	EI120 ($v_e i \leftrightarrow o$) S (500Pa)

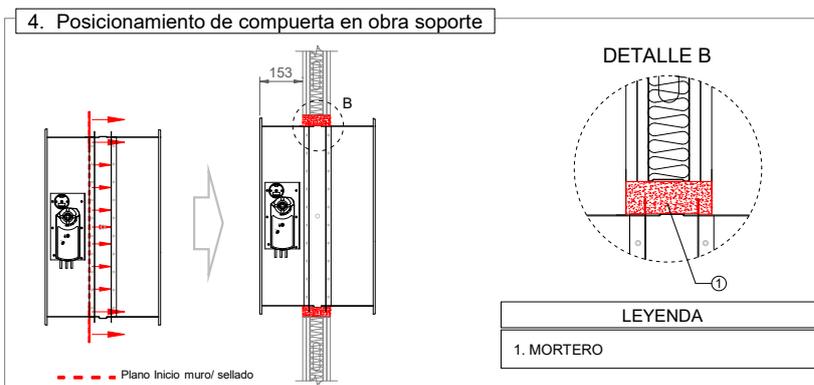
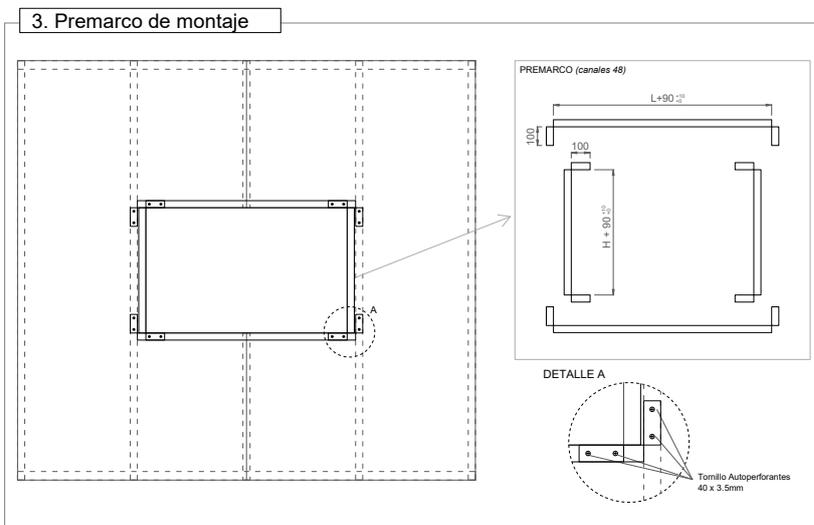
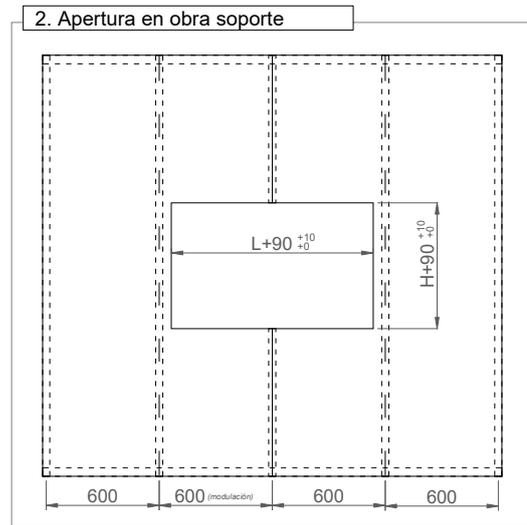
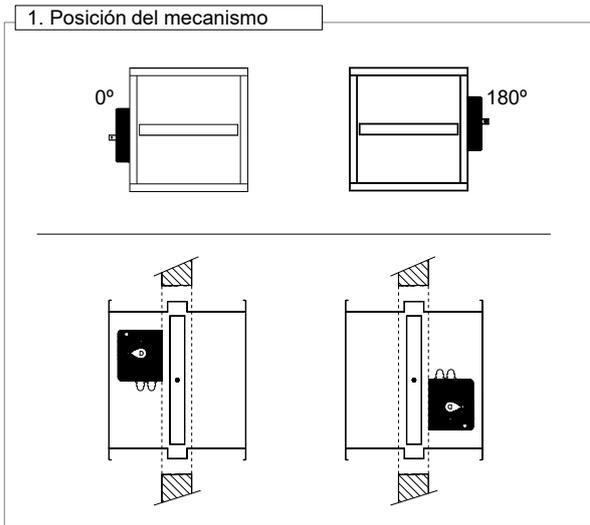


INSTALACIÓN

- MURO FLEXIBLE (para FBK-E1)

Dimensiones	Características de obra soporte		Sellado	Clasificación
100 x 100 a 1000 x 600	Muro flexible	12,5 x2 (Placa tipo F, s/ EN 520) + 48 (LM, 50Kg/m3) + 12,5 x2 (Placa tipo F, s/ EN 520), modulación 600mm ≥ 98mm	Mortero	EI120 (v _e i↔o) S (500Pa)

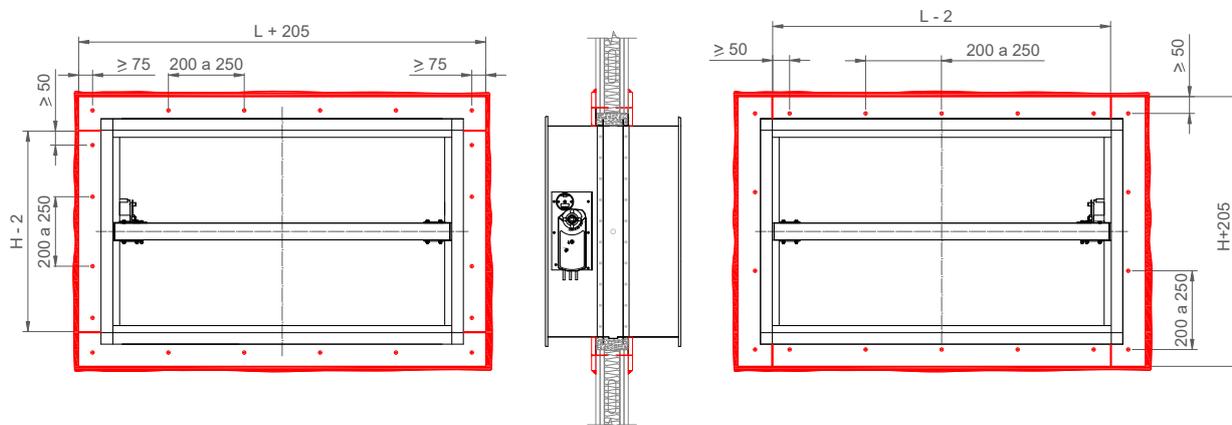
* LM Lana Mineral



INSTALACIÓN

- MURO FLEXIBLE

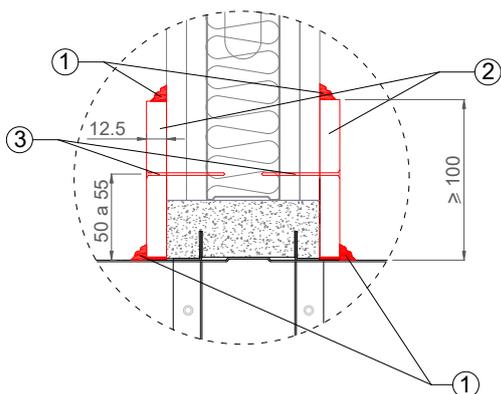
4. Sellado de compuerta con obra soporte



Sección del sellado compuerta (lado opuesto al dispositivo de accionamiento)

Sección del sellado compuerta (lado del dispositivo de accionamiento)

DETALLE C



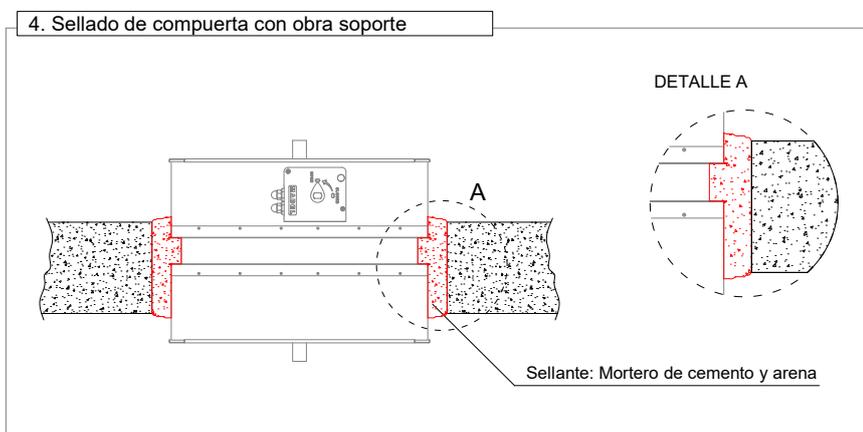
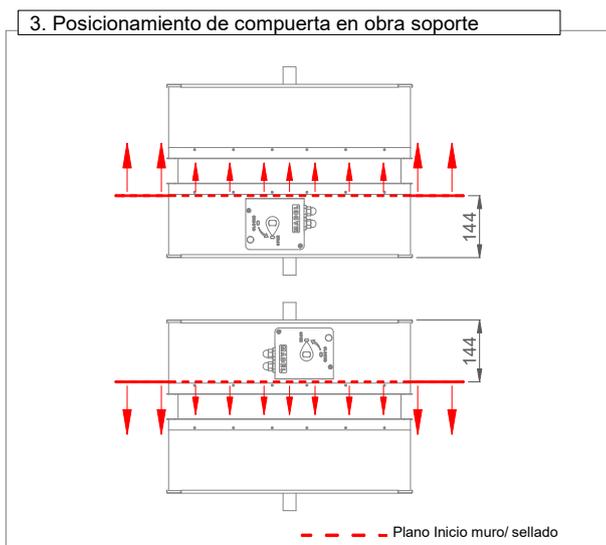
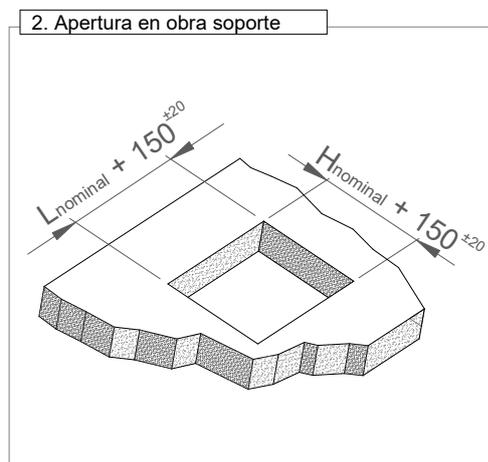
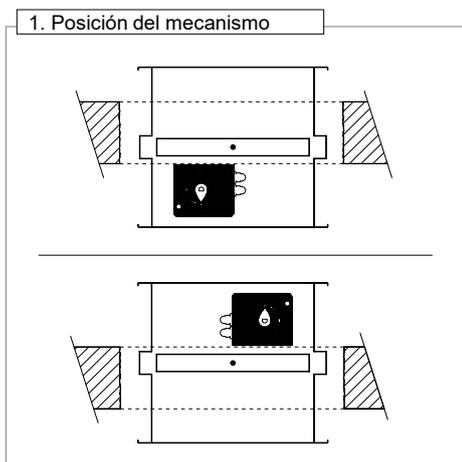
LEYENDA

- | |
|---------------------------------------|
| 1. MASILLA ACRÍLICA INSTUMESCENTE |
| 2. PLACA YESO TIPO F (e=12.5 mm) |
| 3. TORNILLO AUTOPERFORANTE 60 x 3.5mm |

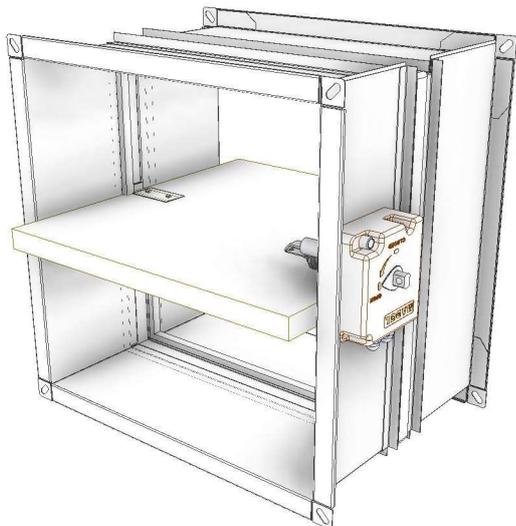
INSTALACIÓN

- LOSA RÍGIDA

Dimensiones	Características de obra soporte	Sellado	Clasificación
100 x 100 a 1000 x 600	Losa rígida Hormigón armado $\geq 150\text{mm}$	Mortero	EI120 (h_o i↔o) S (500Pa)



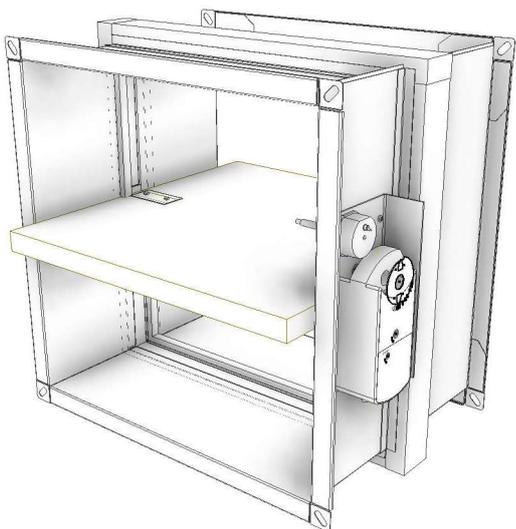
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN



FBK-E1 (ejemplo)

Sum. y col. de compuerta cortafuego para conducto rectangular, clasificada EIS 120 según norma *EN 13501-3* y con certificación CE según norma *EN 15650*, de la serie **FBK-E1-MA dim. 500 x 300**.

Con dispositivo de accionamiento manual. Construido en acero galvanizado y material refractario. Fusible térmico a 72° C. Con junta intumescente y otra de estanqueidad que impiden la propagación de humos. Con elementos necesarios para montaje. Marca **MADEL**.



FBK-E1-BP (ejemplo)

Sum. y col. de compuerta cortafuego para conducto rectangular, clasificada EIS 120 según norma *EN 13501-3* y con certificación CE según norma *EN 15650*, de la serie **FBK-E1-BP-MFS230V dim. 500 x 300**.

Con eje para motorizar y servomotor eléctrico a 230V **MFS230V**, contactos de inicio y final de carrera. Construido en acero galvanizado y material refractario. Fusible termoeléctrico a 72° C. Con junta intumescente y otra de estanqueidad que impiden la propagación de humos. Con elementos necesarios para montaje. Marca **MADEL**.

CODIFICACIÓN

FBK-E1-.... - /CR - H - MA - /PIF/ dim. L x H

1
 2
 3
 4
 5
 6

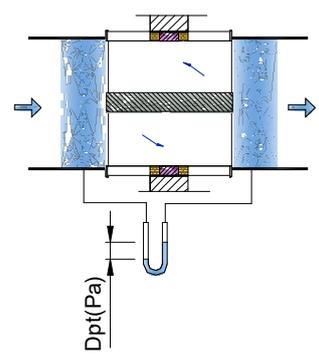
- | | |
|---|--|
| <p>1. Modelo de compuerta cortafuego</p> <ul style="list-style-type: none"> - FBK-E1 Con bastidor perimetral hueco - FBK-E1-BP Con bastidor perimetral macizo (60mm) <p>2. Cuello de conexión</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Cuello a 90° de 30mm) (<i>por defecto</i>) - /CR/ (Cuello recto de 50mm) <p>3. Orientación</p> <ul style="list-style-type: none"> - H (Eje de lama paralela a cota menor) (<i>por defecto</i>) - V (Eje de lama paralela a cota mayor) | <p>4. Dispositivo de accionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - MA (Manual) - MFS (Servomotor Siemens) - MFB (Servomotor Belimo) <p>5. Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - /PIF/ (Placa de inicio/ final de carrera para -MA) <p>6. Dimensiones (mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - L (Longitud de la base) - H (Altura del lado del dispositivo de accionamiento) |
|---|--|

DATOS TÉCNICOS

SECCIÓN DE PASO (m²)

H \ L		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
		100	Afree	0,004	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,022	0,024	0,027	0,029	0,032	0,034	0,037	0,039	0,042	0,044
	Kr	1,07	1,073	1,075	1,003	0,93	0,925	0,92	0,908	0,895	0,885	0,875	0,87	0,865	0,86	0,855	0,85	0,845	0,838	0,83
	Kf	-24	-22,9	-21,8	-19,6	-17,5	-16,5	-15,5	-14,8	-14	-12,9	-11,8	-11	-10,3	-9,88	-9,5	-9,13	-8,75	-8,38	-8
150	Afree	0,008	0,013	0,018	0,023	0,028	0,033	0,038	0,043	0,048	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078	0,083	0,088	0,093	0,098
	Kr	1,07	1,073	1,075	1,003	0,93	0,925	0,92	0,908	0,895	0,885	0,875	0,87	0,865	0,86	0,855	0,85	0,845	0,838	0,83
	Kf	-24	-22,9	-21,8	-19,6	-17,5	-16,5	-15,5	-14,8	-14	-12,9	-11,8	-11	-10,3	-9,88	-9,5	-9,13	-8,75	-8,38	-8
200	Afree	0,012	0,02	0,027	0,035	0,042	0,05	0,057	0,065	0,072	0,08	0,087	0,095	0,102	0,11	0,117	0,125	0,132	0,14	0,147
	Kr	1,07	1,073	1,075	1,003	0,93	0,925	0,92	0,908	0,895	0,885	0,875	0,87	0,865	0,86	0,855	0,85	0,845	0,838	0,83
	Kf	-24	-22,9	-21,8	-19,6	-17,5	-16,5	-15,5	-14,8	-14	-12,9	-11,8	-11	-10,3	-9,88	-9,5	-9,13	-8,75	-8,38	-8
250	Afree	0,016	0,026	0,036	0,046	0,056	0,066	0,076	0,086	0,096	0,106	0,116	0,126	0,136	0,146	0,156	0,166	0,176	0,186	0,196
	Kr	0,938	0,935	0,933	0,884	0,835	0,819	0,803	0,786	0,77	0,76	0,75	0,745	0,74	0,734	0,728	0,723	0,718	0,711	0,705
	Kf	-21	-20,3	-19,5	-17,4	-15,3	-14,1	-13	-12,2	-11,4	-10,4	-9,5	-8,81	-8,13	-7,69	-7,25	-6,75	-6,25	-5,88	-5,5
300	Afree	0,02	0,033	0,045	0,058	0,07	0,083	0,095	0,108	0,12	0,133	0,145	0,158	0,17	0,183	0,195	0,208	0,22	0,233	0,245
	Kr	0,805	0,798	0,79	0,765	0,74	0,713	0,685	0,665	0,645	0,635	0,625	0,62	0,615	0,608	0,6	0,595	0,59	0,585	0,58
	Kf	-18	-17,6	-17,3	-15,1	-13	-11,8	-10,5	-9,63	-8,75	-8	-7,25	-6,63	-6	-5,5	-5	-4,38	-3,75	-3,38	-3
350	Afree	0,024	0,039	0,054	0,069	0,084	0,099	0,114	0,129	0,144	0,159	0,174	0,189	0,204	0,219	0,234	0,249	0,264	0,279	0,294
	Kr	0,77	0,761	0,753	0,725	0,698	0,669	0,64	0,619	0,598	0,588	0,578	0,574	0,57	0,558	0,545	0,54	0,535	0,53	0,525
	Kf	-18	-16,9	-15,9	-13,8	-11,8	-10,8	-9,75	-8,63	-7,5	-6,56	-5,63	-5,13	-4,63	-4,13	-3,63	-3	-2,38	-2,06	-1,75
400	Afree	0,028	0,046	0,063	0,081	0,098	0,116	0,133	0,151	0,168	0,186	0,203	0,221	0,238	0,256	0,273	0,291	0,308	0,326	0,343
	Kr	0,735	0,725	0,715	0,685	0,655	0,625	0,595	0,573	0,55	0,54	0,53	0,528	0,525	0,508	0,49	0,485	0,48	0,475	0,47
	Kf	-18	-16,3	-14,5	-12,5	-10,5	-9,75	-9	-7,63	-6,25	-5,13	-4	-3,63	-3,25	-2,75	-2,25	-1,63	-1	-0,75	-0,5
450	Afree	0,032	0,052	0,072	0,092	0,112	0,132	0,152	0,172	0,192	0,212	0,232	0,252	0,272	0,292	0,312	0,332	0,352	0,372	0,392
	Kr	0,705	0,699	0,693	0,656	0,62	0,589	0,558	0,538	0,518	0,504	0,49	0,486	0,483	0,468	0,453	0,449	0,445	0,44	0,435
	Kf	-17	-15,1	-13,1	-11,3	-9,5	-8,5	-7,5	-6,19	-4,88	-3,94	-3	-2,5	-2	-1,63	-1,25	-0,69	-0,13	0,438	1
500	Afree	0,036	0,059	0,081	0,104	0,126	0,149	0,171	0,194	0,216	0,239	0,261	0,284	0,306	0,329	0,351	0,374	0,396	0,419	0,441
	Kr	0,675	0,673	0,67	0,628	0,585	0,553	0,52	0,503	0,485	0,468	0,45	0,445	0,44	0,428	0,415	0,413	0,41	0,405	0,4
	Kf	-16	-13,9	-11,8	-10,1	-8,5	-7,25	-6	-4,75	-3,5	-2,75	-2	-1,38	-0,75	-0,5	-0,25	0,25	0,75	1,625	2,5
550	Afree	0,04	0,065	0,09	0,115	0,14	0,165	0,19	0,215	0,24	0,265	0,29	0,315	0,34	0,365	0,39	0,415	0,44	0,465	0,49
	Kr	0,665	0,658	0,65	0,605	0,56	0,528	0,495	0,475	0,455	0,44	0,425	0,416	0,408	0,399	0,39	0,388	0,385	0,379	0,373
	Kf	-15,4	-13,2	-11	-9,25	-7,5	-6,13	-4,75	-3,81	-2,88	-2	-1,13	-0,5	0,125	0,5	0,875	1,375	1,875	2,563	3,25
600	Afree	0,044	0,072	0,099	0,127	0,154	0,182	0,209	0,237	0,264	0,292	0,319	0,347	0,374	0,402	0,429	0,457	0,484	0,512	0,539
	Kr	0,655	0,643	0,63	0,583	0,535	0,503	0,47	0,448	0,425	0,413	0,4	0,388	0,375	0,37	0,365	0,363	0,36	0,353	0,345
	Kf	-14,8	-12,5	-10,3	-8,38	-6,5	-5	-3,5	-2,88	-2,25	-1,25	-0,25	0,375	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

$L_{wa} = L_{w1} + K_f$



DATOS TÉCNICOS

VELOCIDAD LIBRE/ PÉRDIDA DE CARGA/ POTENCIA SONORA

