

SERIE FD FDMR

COMPUERTA CORTAFUEGOS



Modelo **FDMR**. Las compuertas cortafuegos circulares serie FDMR, funcionan como separadores entre dos sectores de incendios. Pueden instalarse tanto en paramentos verticales como horizontales. Disponen de un burlete perimetral en ambos extremos para asegurar la estanqueidad entre la compuerta y los conductos de aire.

Modelos:

FDMR.01	Accionamiento manual y térmico en el exterior de la compuerta con carcasa de protección
FDMR.11	Accionamiento manual y térmico en el exterior de la compuerta con carcasa de protección y contacto final de carrera
FDMR.50	Servomotor eléctrico 24 v. AC/DC con muelle de retorno Belimo BFL/BFN/BF 24-T con dos contactos auxiliares
FDMR.40	Servomotor eléctrico 230 v. AC con muelle de retorno Belimo BFL/BFN/BF 230-T con dos contactos auxiliares
FDMR.80	Accionamiento manual y térmico en el exterior de la compuerta con carcasa de protección y doble contacto final de carrera

Características:

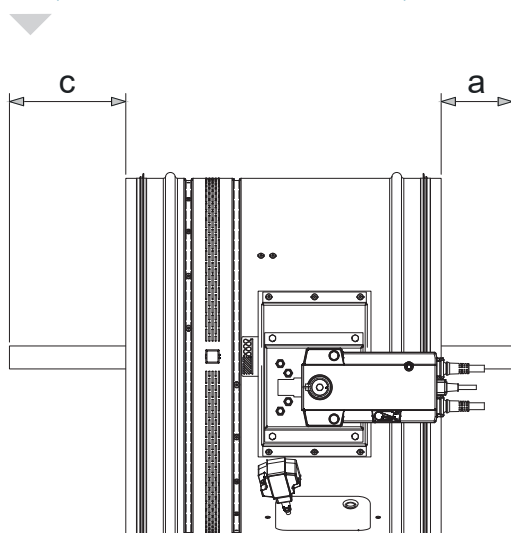
- Clasificación EI120 - EI180
- Certificada según norma EN 15650 (Ventilación de edificios - Compuertas cortafuegos)
- Clasificada de acuerdo a norma EN 13501-3+A1
- Ensayada de acuerdo a norma EN 1366-2
- Estanqueidad de la compuerta de acuerdo a la norma EN 1751. (Antigua clase C)
- Velocidad máxima con la compuerta abierta 12 m/s.
- Diferencia de presión máxima 1200 Pa
- Dispone de un orificio de inspección para acceso al interior de la compuerta.
- La temperatura en el lugar de instalación está permitida en un rango de -30 °C a +50 °C.

Dimensiones:

EI120: ø100 mm a ø800 mm
EI180: ø200 mm a ø800 mm

FDMR.01

Solapamiento de la aleta de la compuerta



SERIE FD
FDMR

DATOS TÉCNICOS



Tamaño øD	a	c	Peso [kg]		Area efectiva [m²]	Hoja th.	Motor con muelle de retorno	Control mecanico
Mecanismo de control								
			Manual	Motorizado				
FDMR 100	-	-	2.9	3.1	0.0031	20	BFL	M1
FDMR 125	-	-	3.2	3.4	0.0062	20	BFL	M1
FDMR 140	-	-	3.3	3.5	0.0085	20	BFL	M1
FDMR 150	-	-	3.5	3.7	0.0103	20	BFL	M1
FDMR 160	-	-	3.6	3.8	0.0123	20	BFL	M1
FDMR 180	-	-	4.0	4.2	0.0166	20	BFL	M1
FDMR 200	-	-	4.3	4.5	0.0215	20	BFL	M1
FDMR 225	-	-	4.8	5.0	0.0275	25	BFL	M1
FDMR 250	-	9	5.1	5.3	0.0354	25	BFL	M2
FDMR 280	-	24	5.7	5.9	0.0462	25	BFL	M2
FDMR 315	-	42	6.5	6.7	0.0606	25	BFL	M2
FDMR 355	-	62	8.2	8.3	0.0776	30	BFL	M2
FDMR 400	-	84	9.3	9.4	0.1015	30	BFL	M2
FDMR 450	-	109	10.4	10.8	0.1318	30	BFN	M3
FDMR 500	-	134	11.7	12.1	0.1661	30	BFN	M3
FDMR 560	-	164	13.4	13.8	0.2123	30	BFN	M3
FDMR 630	19	199	15.5	17.7	0.2735	30	BF	M4
FDMR 710	59	239	27	29.2	0,3446	40	BF	M4
FDMR 800	104	284	32.4	34.6	0,4448	40	BF	M5

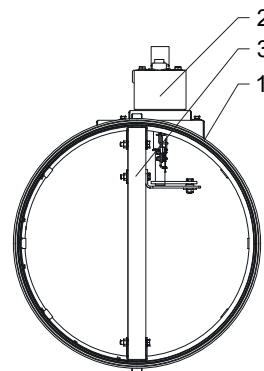
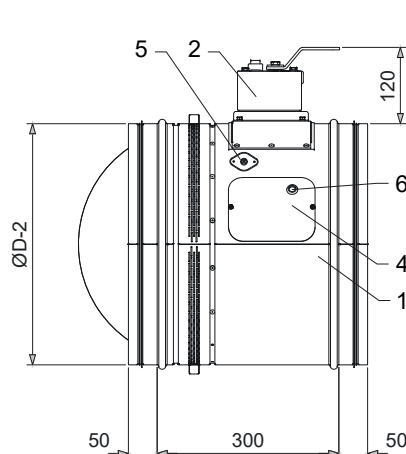
SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS



FDMR.01

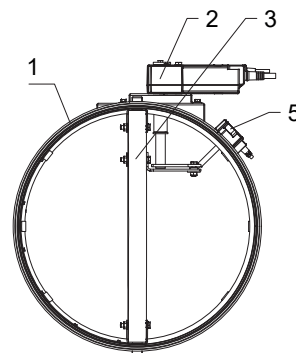
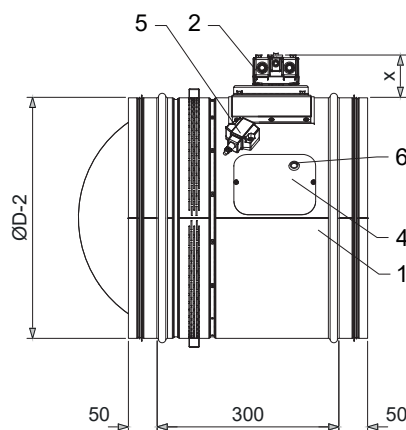
- 1 Carcasa
- 2 Mecanismo de accionamiento
- 3 Hoja de apertura/cierre
- 4 Tapa de inspección
- 5 Etiqueta del sensor
- 6 Registro para cámara



FDMR.40 / .50

- 1. Carcasa
- 2. Mecanismo de accionamiento
- 3. Lama de apertura/cierre
- 4. Tapa de inspección
- 5. Mecanismo de arranque termoelectrico BAT
- 6. Registro para camara

x=53 mm (BFL)*
x=72 mm (BFN)*
x=78 mm (BF)*



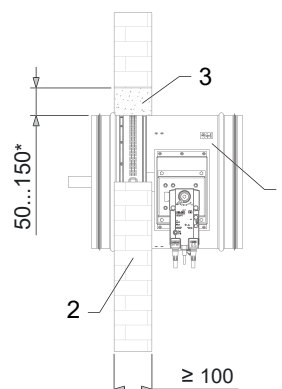
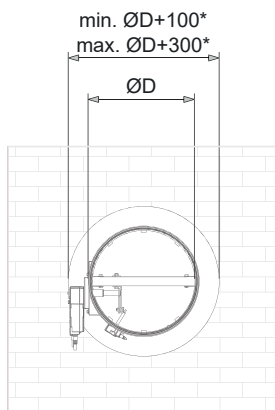
FDMR

Dimensiones de la apertura del conducto de la instalación

* Dimensiones válidas para FDMR.

* La apertura de la instalación puede ser inferior a DN + 100mm - Si el material cortafuego puede ser instalado correctamente.

- 1 FDMR
- 2 Pared de ladrillo mazo
- 3 Mortero o yeso



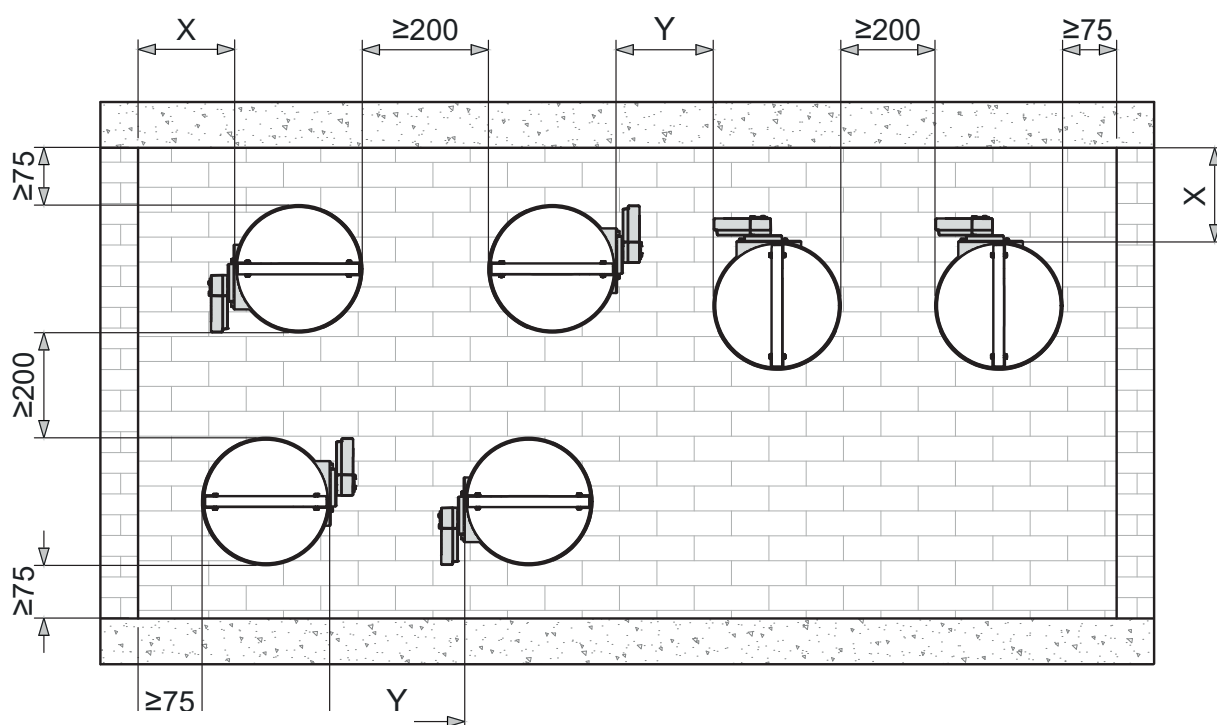
SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS



FDMR

Distancia mínima entre las compuertas cortafuegos y la estructura



- X = distancia mínima recomendada para el actuador $\geq 150\text{mm}$
- X = distancia mínima recomendada para el control manual $\geq 250\text{mm}$
- Y = distancia mínima para el actuador $\geq 200\text{mm}$ acc. según EN 1366-2
- Y = distancia mínima recomendada para el control manual $\geq 250\text{mm}$

SERIE FD FDMR

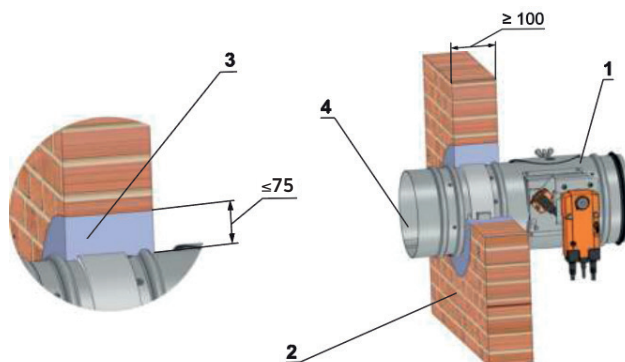
DATOS TÉCNICOS



Instalación en construcción de pared maciza

Posición:

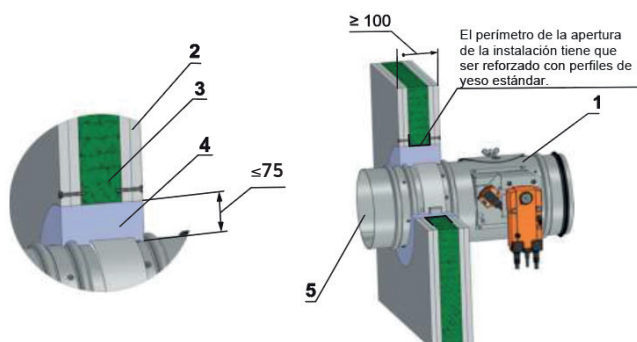
1. Compuerta cortafuegos
2. Construcción en muro rígido
3. Cemento o yeso
4. Conducto



Instalación en construcción de pared de cemento o yeso

Posición:

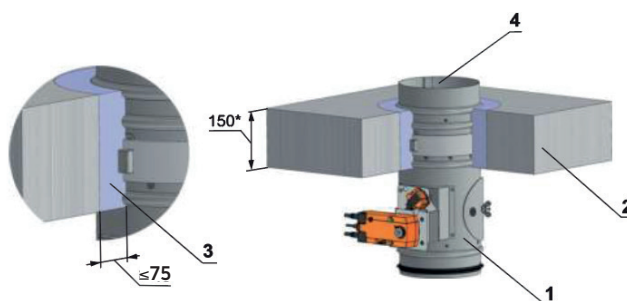
1. Compuerta cortafuegos
2. Placa de yeso
3. Lana mineral (el tipo dependerá de la construcción)
4. Cemento o yeso
5. Conducto



Instalación en construcción en techo macizo

Posición

- 1 Compuerta cortafuegos
- 2 Construcción en techo macizo
- 3 Cemento o yeso
- 4 Conducto



* min. 110 - Hormigón / min. 125 - Hormigón aireado

* Alrededor del perímetro

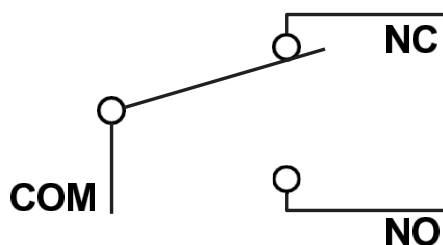
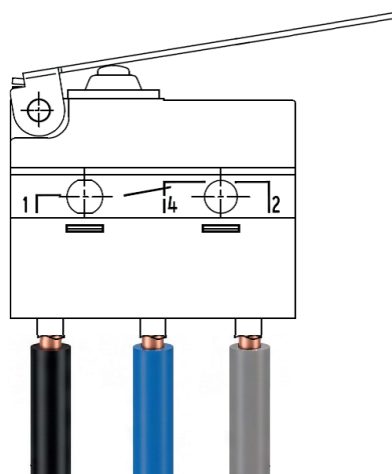
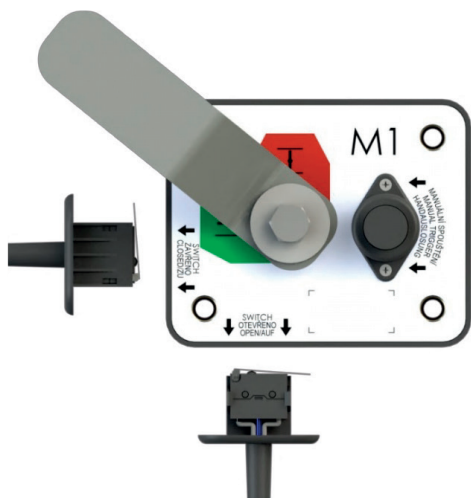
SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS



FDMR

Control manual



1(COM) - cable negro
2(NC) - cable gris
4(NO) - cable azul

Este final de carrera se puede conectar de dos maneras:

- CUT-OFF si el brazo se mueve ... conecte el cable 1+2
- SWITCH-ON si el brazo está en movimiento ... conecte el cable 1+4

Tensión nominal y corriente máxima CA 230V / 5A

Clase de protección IP 67

Temperatura de trabajo -25°C ... +120°C

SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS



Actuadores BELIMO BFL · BFN · BF con muelle de retorno y control todo-nada — AC 230 V y AC/DC 24 V

Actuador	Alimentación AC 230 V	Alimentación AC/DC 24 V
Actuador BELIMO - 4 Nm / 3 Nm	BFL230-T	BFL24-T
Consumo de energía		
- en funcionamiento	2,6 W	2 W
- en posición de reposo	0,7 W	0,7 W
Dimensionamiento	4 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	2,8 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Tiempo de giro motor / retorno por muelle	< 60 s / 20 s	< 60 s / 20 s
Peso	1,1 kg	1,1 kg
Actuador BELIMO - 9 Nm / 7 Nm	BFL230-T	BFL24-T
Consumo de energía		
- en funcionamiento	3,5 W	3,2 W
- en posición de reposo	1,3 W	1,2 W
Dimensionamiento	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4,3 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Tiempo de giro motor / retorno por muelle	< 60 s / 20 s	< 60 s / 20 s
Peso	1,4 kg	1,4 kg
Actuador BELIMO - 18 Nm / 12 Nm	BFL230-T	BFL24-T
Consumo de energía		
- en funcionamiento	8 W	7 W
- en posición de reposo	3 W	2 W
Dimensionamiento	12,5 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Tiempo de giro motor / retorno por muelle	< 120 s / 16 s	< 120 s / 16 s
Peso	3,0 kg	2,6 kg
Tensión de alimentación	AC 230 V · 50/60 Hz rango AC 198 ... 264 V	AC/DC 24 V · 50/60 Hz rango AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V
Clase de protección	II, aislamiento reforzado	III, tensión extra-baja de seguridad (SELV)
Grado de protección	IP 54 (en todas las orientaciones de montaje)	
Contactos auxiliares	2 × SPDT, puntos de conmutación fijos a 5° / 80° · BFL y BFN: 1 mA ... 3 A (0,5 A inductivo) · BF: 1 mA ... 6 A (3 A inductivo) · DC 5 V ... AC 250 V	
Giro y accionamiento manual	ángulo máx. 95° · sentido seleccionable según montaje (L/R) · accionamiento manual con bloqueo de posición	
Interfaz mecánica	Eje cuadrado 12 × 12 mm · BFL y BFN: eje hueco continuo · BF: eje hueco discontinuo	
Temperatura ambiente		
- servicio normal	-30 °C ... +55 °C (BF: -30 °C ... +50 °C)	
- función de seguridad	la posición de seguridad se alcanza hasta máx. +75 °C	
- almacenamiento	-40 °C ... +55 °C (BF: -40 °C ... +50 °C)	
Conexión		
- alimentación / control	cable de 1 m, 2 × 0,75 mm ² (sin halógenos)	
- contactos auxiliares	cable de 1 m, 6 × 0,75 mm ² (sin halógenos)	
Fusible térmico BAT · temperatura de respuesta		
- exterior del conducto	+72 °C	
- interior del conducto	+72 °C	
	BFL-T y BFN-T: dispositivo termoelectrónico BAT integrado · BF230 y BF24: BAT72 como accesorio	
Vida útil	mín. 60.000 posiciones de seguridad	
Normativa	EN 15650 · EN 1366-2 · EN 13501-3 · IEC/EN 60730-1 y 60730-2-14 · CE según 2014/30/UE y 2014/35/UE	

BELIMO - 4 N.m



BELIMO - 9 N.m



BELIMO - 18 N.m



SERIE FD FDMR

TABLA DE SELECCIÓN



Q (m³/h) (l/s)	Diámetro mm.	100	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
150	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA	5,31 46 27	3,40 15 13										
200	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA	7,07 82 37	4,53 26 23	2,76 6 5									
300	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA	10,61 185 50	6,79 58 36	4,14 13 18									
400	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA		9,05 103 45	5,53 23 27	3,54 5 9								
500	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA		11,32 161 52	6,91 36 34	4,42 7 17								
600	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA			8,29 52 40	5,31 11 23	3,4 5 11							
700	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA			9,67 71 45	6,19 15 28	3,96 7 16							
800	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA			11,05 93 50	7,07 19 32	4,53 9 21	2,85 3 5						
1000	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA				8,84 30 39	5,66 14 28	3,56 4 12	2,81 2 4					
1500	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA				13,26 67 52	8,49 32 41	5,35 9 25	4,21 5 17	3,32 3 10				
2000	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA					11,32 57 50	7,13 16 35	5,61 9 27	4,42 5 19	3,49 3 11			
2500	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA						8,91 25 42	7,02 13 34	5,53 7 26	4,37 4 18	3,54 2 12		
3000	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA						10,69 36 48	8,42 19 40	6,63 10 32	5,24 6 24	4,24 3 18	3,38 2 10	
3500	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA							9,82 26 45	7,74 14 37	6,11 8 29	4,95 5 23	3,95 3 15	
4000	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA							11,23 34 49	8,84 18 41	6,99 10 34	5,66 6 27	4,51 3 20	3,56 2 12
4500	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA							12,63 44 53	9,95 23 45	7,86 13 37	6,37 7 31	5,08 4 23	4,01 2 16
5000	Vn (m/s) Pt (Pa) LWA								11,05 29 49	8,73 16 41	7,07 9 34	5,64 5 27	4,46 3 19

Leyenda

Vn (m/s): Velocidad nominal m/s

Pt = Pérdida de carga en Pa

LWA: Potencia sonora en dB(A)

SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS

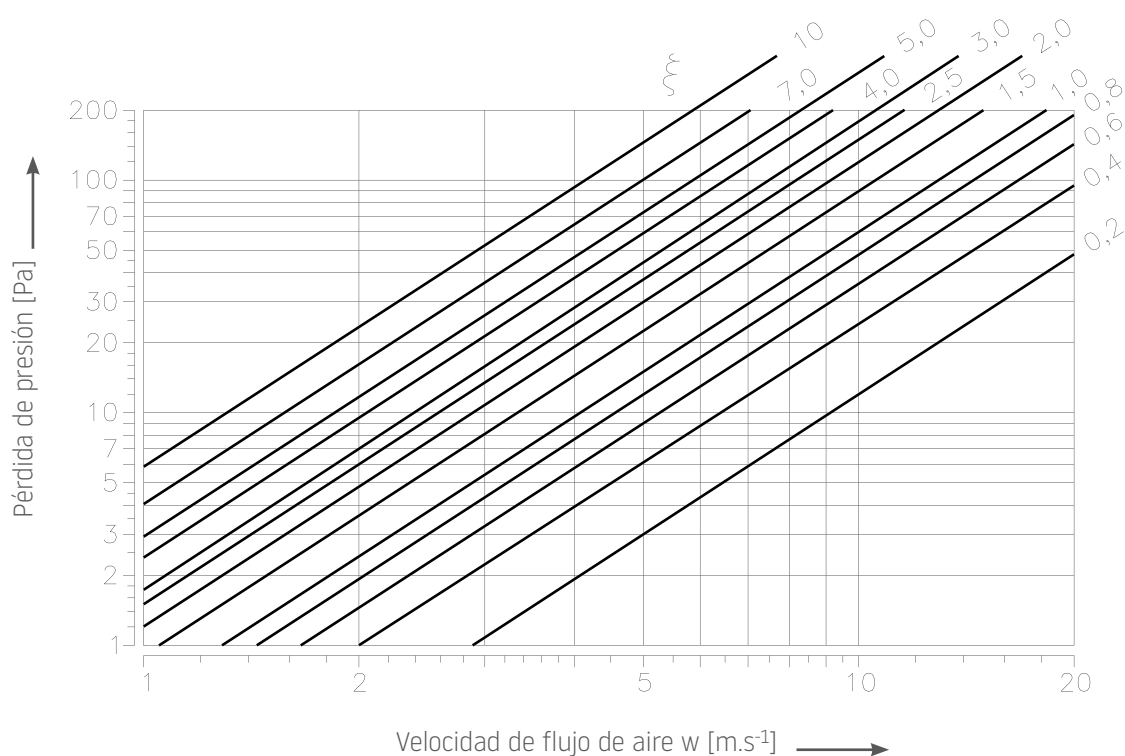


Cálculo de pérdida de presión

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp	[Pa]	Pérdida de presión
w	[m.s ⁻¹]	Velocidad de flujo de aire en la sección nominal de la compuerta
ρ	[kg.m ⁻³]	Densidad del aire
ξ	[-]	Coefficiente de pérdida de presión local para la sección nominal de la compuerta (véase Tab. 11.1.1.)

Determinación de pérdida de presión usando diagrama $\rho=1,2\text{kg.m}^3$



SERIE FD
FDMR

DATOS TÉCNICOS

Coeficiente de pérdida de presión local ξ (-)

D	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	300
ξ	2.736	2.099	1.781	1.527	1.272	0.929	0.636	0.892	0.747	0.627	0.576
D	315	350	355	400	450	500	560	600	630	710	800
ξ	0.531	0.471	0.455	0.393	0.344	0.307	0.273	0.258	0.243	0.111	0.099

Nivel de salida acústica corregido con el filtro A

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

L_{WA}	[dB(A)]	Nivel de salida acústica corregido con el filtro A
L_{W1}	[dB]	Nivel de salida acústica L_{W1} relacionado con la sección de 1 m² (véase Tab.1)
S	[m²]	Sección transversal del conducto
K_A	[dB]	Corrección del filtro de peso A (vz Tab.2)

Nivel de salida acústica en rangos de octava.

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	[dB]	Espectro de salida acústica en rango de octava
L_{W1}	[dB]	Nivel de salida acústica L_{W1} relacionado con la sección de 1 m² (véase Tab.1)
S	[m²]	Sección transversal del conducto
L_{rel}	[dB]	Nivel relativo que expresa la forma del espectro (véase Tab.3)

Tabla de valores acústicos

Tab.1 Nivel de salida acústica L_{W1} relacionado con la sección de 1 m²

	[-] ξ											
w [m/s-1]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30,0	35,4	38,6	40,8	44	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62	64,3	66	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

SERIE FD FDMR

DATOS TÉCNICOS



Corrección del peso del filtro A

Tab.2

W [m/s ⁻¹]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K _a [dB]	-15,0	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	6,4	-5,7	-5,0	-4,5	-4,0	-3,6

Tab.3 Nivel relativo que expresa la forma del espacio L_{rel}

W [m/s ⁻¹]	f [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4,0	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6