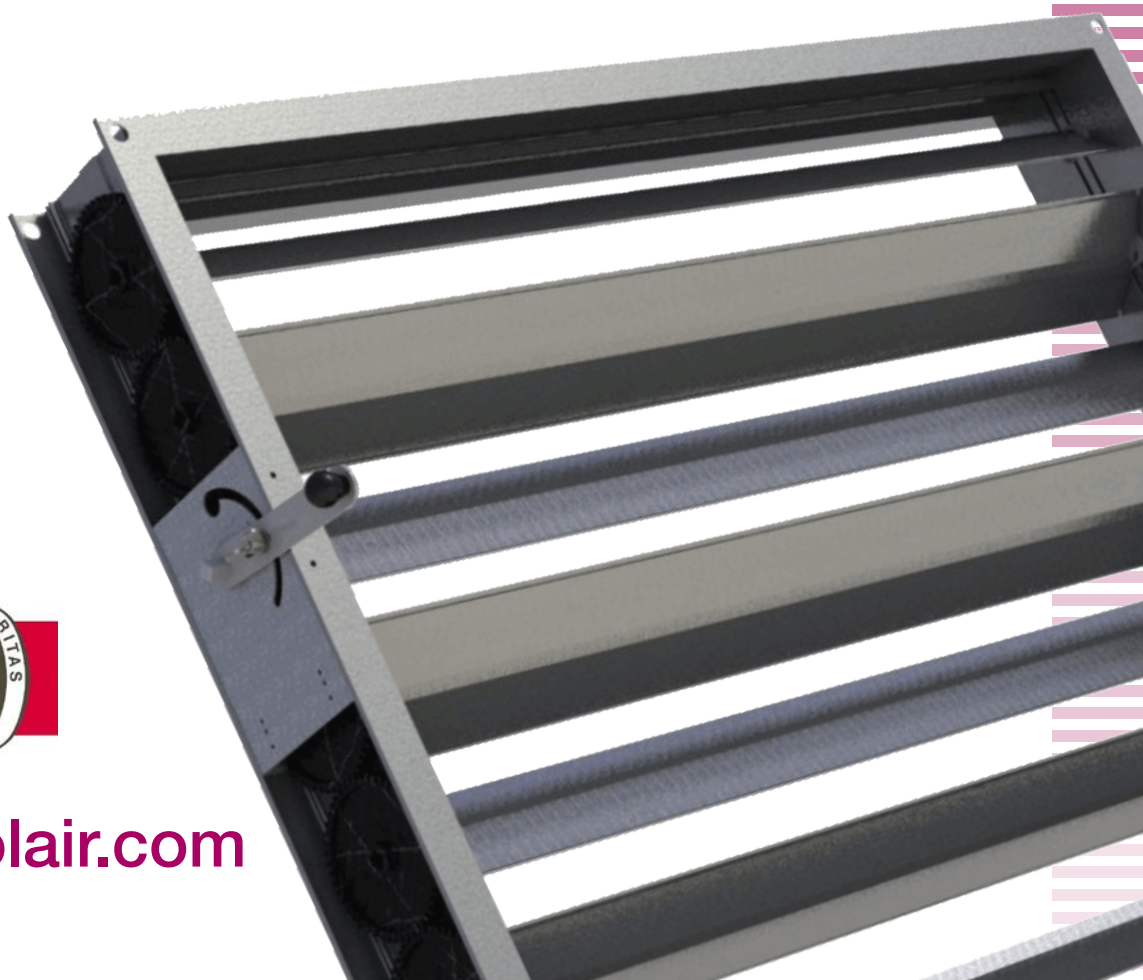


KOOLAIR

serie

100-200

Compuertas de regulación
y tomas de aire



ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

Sistema de Gestión



www.koolair.com

ÍNDICE

Compuertas de regulación serie 100	2
Generalidades	3
Gráficos	4
Persianas de toma de aire exterior serie 200	6
Generalidades	7
Datos técnicos	8
Codificación	12
Persianas de toma de aire exterior serie TAC-200	13
Dimensiones generales	14
Gráficos de pérdida de carga	15
Compuerta de sobrepresión 230 SP	17
Ejemplo de selección y dimensiones	18

Compuertas de regulación serie 100



AOBD	Compuerta de regulación de aluminio de lamas opuestas.
SPBD-105	Compuerta de regulación de chapa de lamas paralelas.
SOBD-106	Compuerta de regulación de chapa de lamas opuestas.
L x H (mm)	Dimensiones largo x alto (mm).
-	Preparada para motorizar.
+MM	Con mando manual.
+MT	Con servomotor (indicar tipo en pedido).

Descripción

Compuerta de regulación de lamas opuestas y aerodinámicas, fabricada en aluminio (AOBD). El cuerpo de la compuerta incorpora interiormente en todo su perímetro juntas de estanqueidad, para asegurar un alto grado de hermetismo. El movimiento de las aletas queda asegurado por medio de engranajes, logrando una correcta fricción, de accionamiento manual o motorizado.

Se dispone de lamas con pasos de 75 y 100 mm, para completar toda la gama de dimensiones normalizadas de conducto

Compuertas de regulación de lamas planas paralelas (SPBD-105) u opuestas (SOBD-106), fabricadas en chapa de acero galvanizado, de mando manual o preparadas para motorizar. El accionamiento se realiza a través de cojinetes de nylon. Incorporan juntas de estanqueidad en los lados longitudinales superior e inferior de las aletas para asegurar un alto grado de estanqueidad. Bajo demanda pueden suministrarse con juntas antifugas incorporadas en los perfiles verticales de la compuerta.

Acabados

En aluminio natural (AOBD) o en chapa de acero galvanizado (SOBD / SPBD).

Dimensiones generales

Ver pág 5. Resto de cotas según los dibujos del margen izquierdo.

Fijaciones

Su fijación es directa a conducto, apoyándose en las bridas perimetrales o cercos de la compuerta. Todos los mecanismos de accionamiento de las compuertas son instalados dentro del bastidor en . De esta forma se consigue dejar libre el paso de aire y facilita su instalación en conductos cerrados. Tanto los mecanismos como tornillería utilizada, son materiales anticorrosivos.

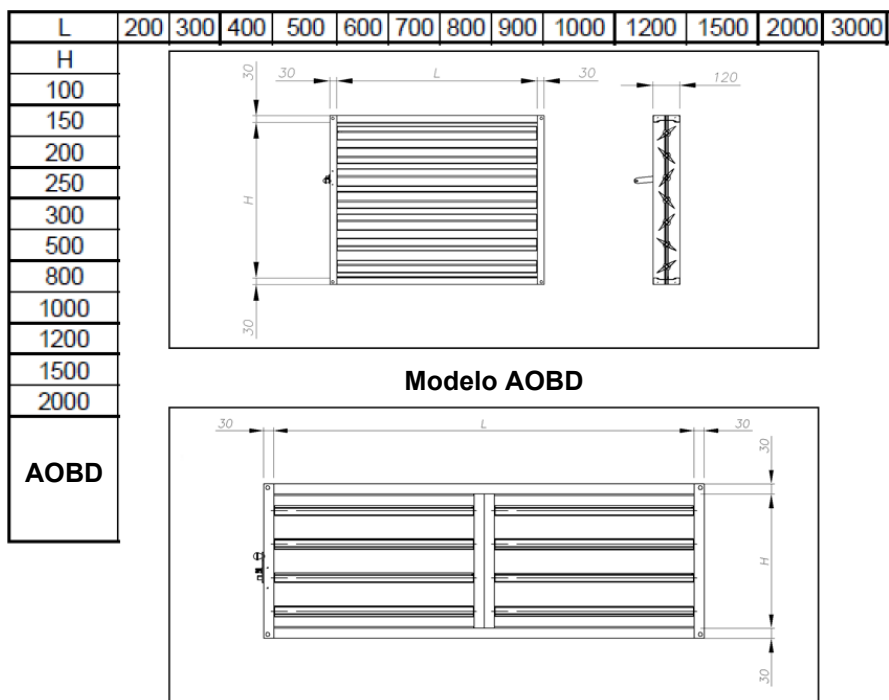
Otras construcciones

Posibilidad de fabricar dos compuertas solidarias a 90°, para obtener el mismo grado de apertura-cierre en ambas compuertas (modelos AOBD-ND90). Para la misma aplicación, también disponible con montaje en paralelo.

Modelos. Dimensiones

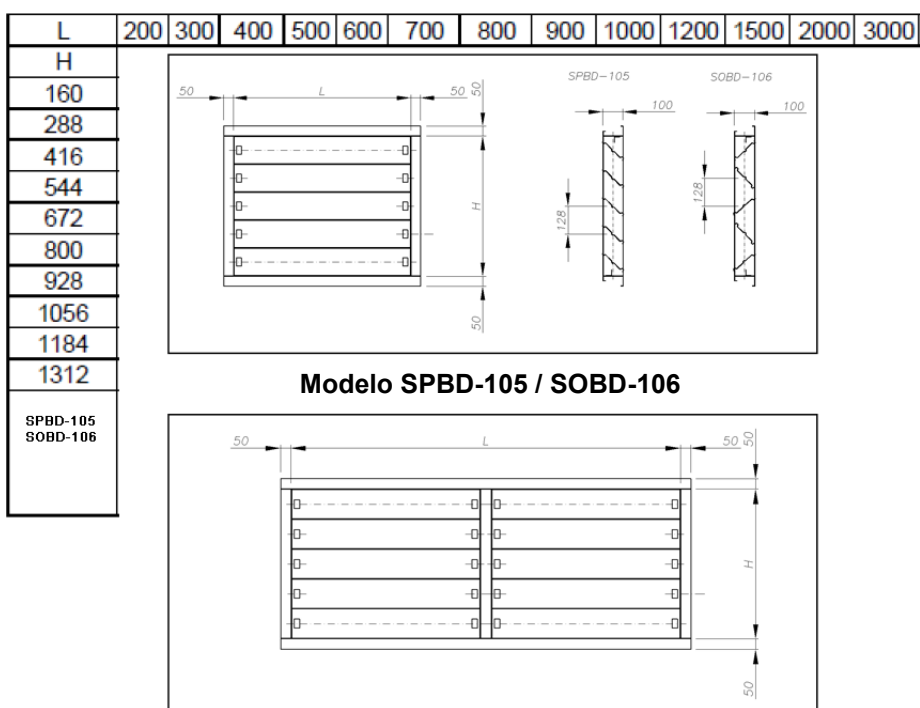
Las dimensiones que a continuación se indican, son las normalizadas para compuertas de regulación. En cuanto a longitud y altura, es posible su fabricación en dimensiones intermedias, con pasos de 50mm.

Compuerta de regulación modelo AOBD



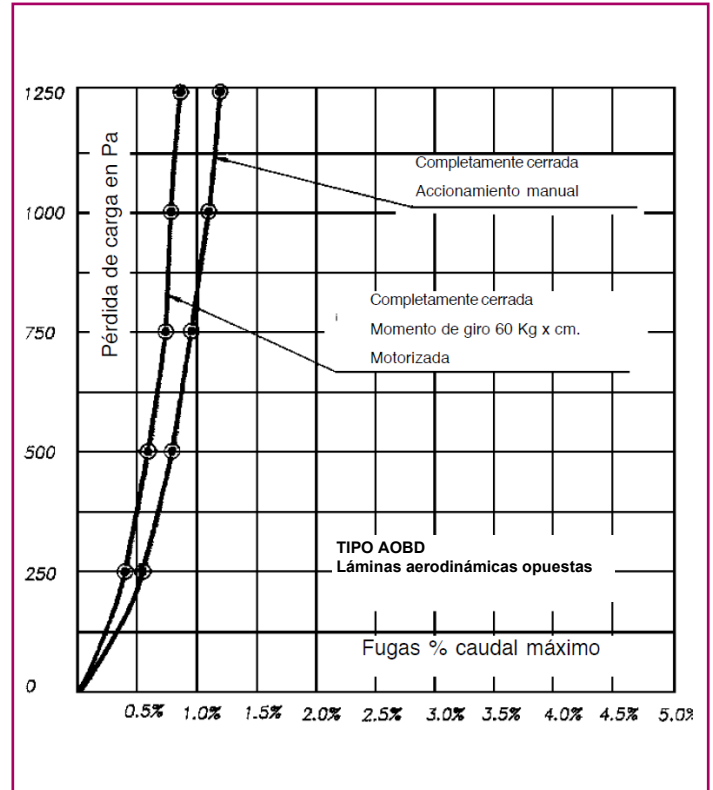
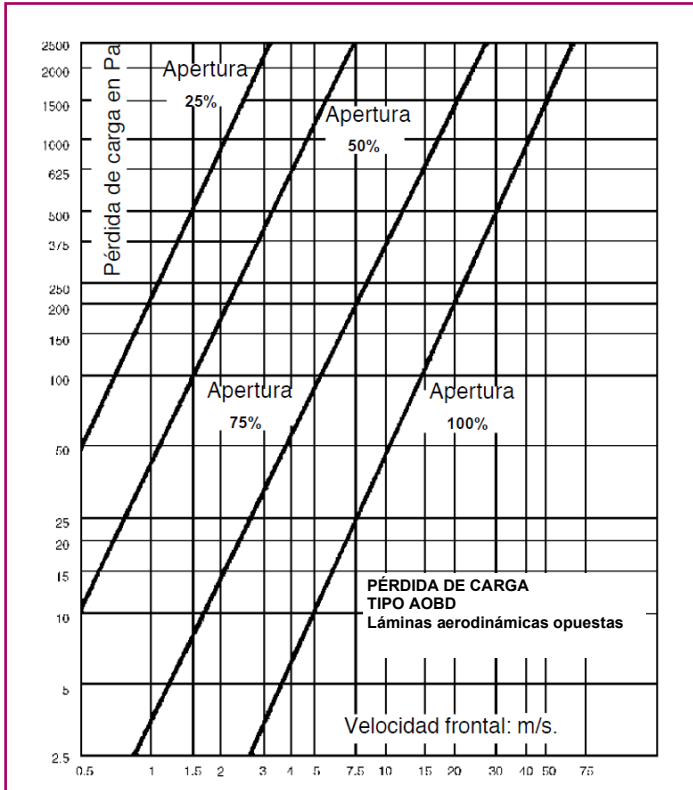
Modelo AOBD doble (L>1200)

Compuerta de regulación modelo SPBD-105 y SOBD-106



Modelo SPBD-105 / SOBD-106 doble (L>1200)

Gráficos de pérdida de carga y de estanqueidad para compuertas de regulación de aluminio



Nota: La fuga de aire en la compuerta AOBD, no es superior a un 2% en oposición cerrada, con una presión estática de 1250 Pa.

Ejemplo de selección

Conociendo el caudal de aire que deberá regular la compuerta, y partiendo por ejemplo de una velocidad frontal de 6 m/s, se obtendrá la superficie frontal de la compuerta.

Para ello, y siguiendo la siguiente fórmula:

$$A_f(m^2) = q_v (m^3/h) / V_f (m/s) \cdot 3600$$

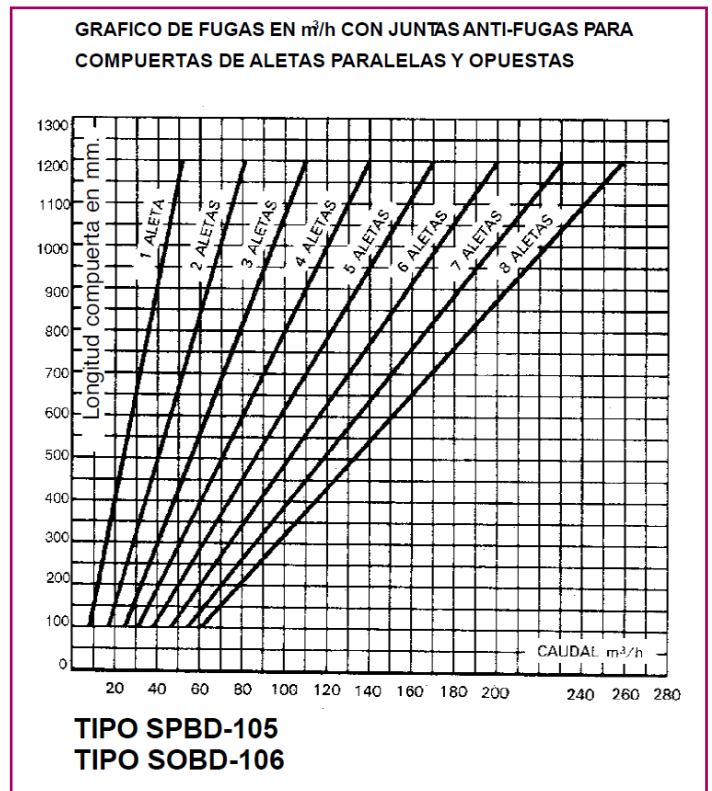
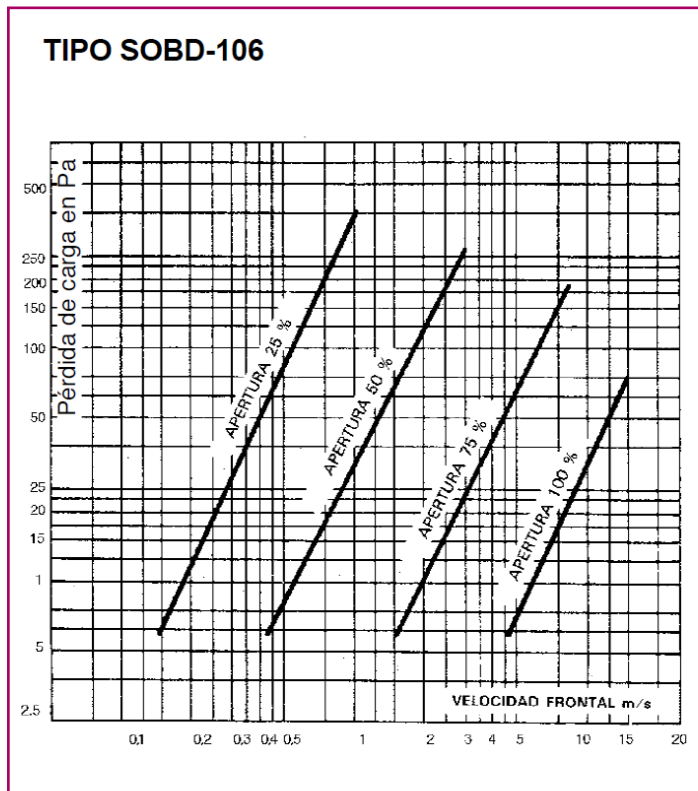
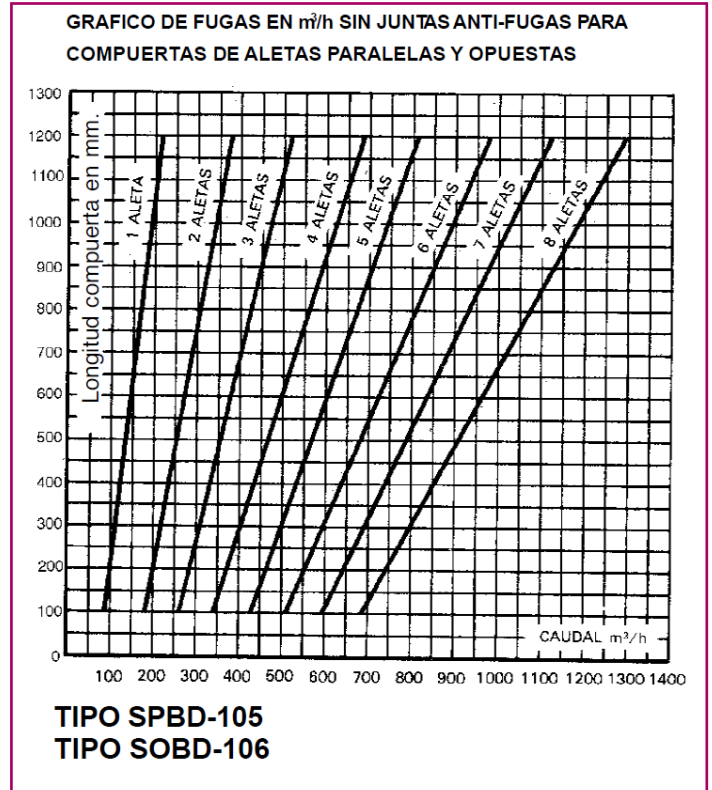
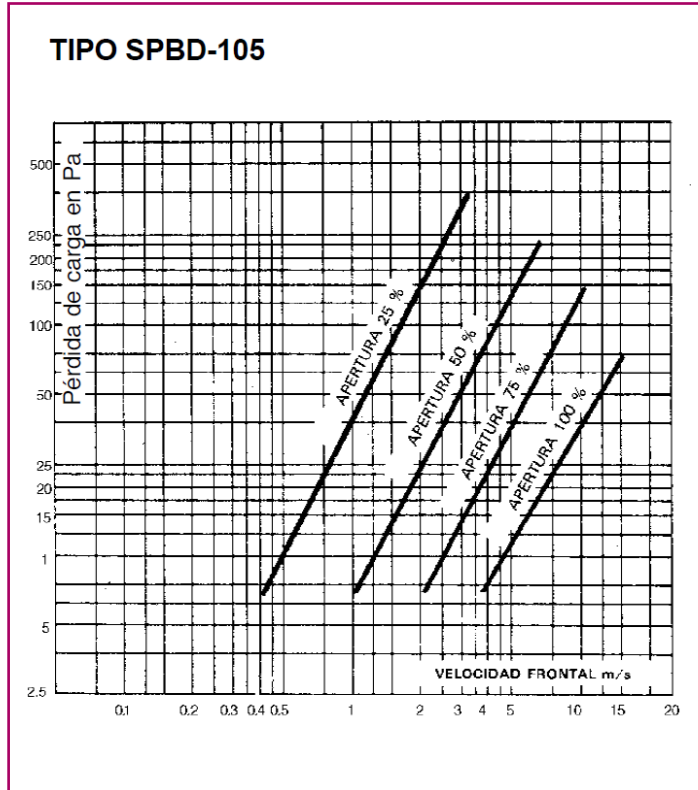
Siendo el caudal de aire (q_v) 10.800 m³/h, se obtiene:

$$A_f (m^2) = 10.800 / 6 \cdot 3600 = 0,50 m^2$$

Con lo que obtendríamos una compuerta AOBD de 1000 x 500 de sección equivalente con una pérdida de carga de 13 Pa para una apertura del 100%.

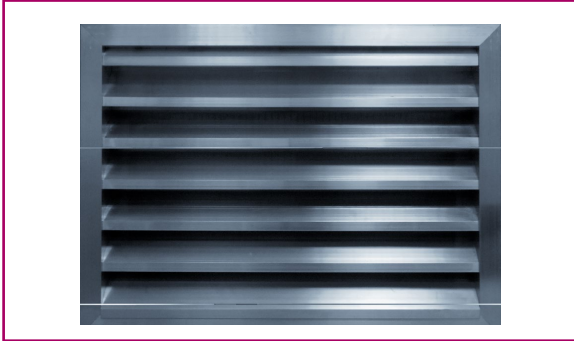
Gráficos de pérdida de carga para compuertas de regulación de acero

Gráficos de estanqueidad para compuertas de regulación de acero



Nota: Los gráficos de fugas de estanqueidad para compuertas de regulación de acero, están basados en una presión diferencial de 250 Pa a través de la compuerta.

Persianas de toma o expulsión de aire exterior 210-TA



Descripción

Persiana de toma o expulsión de aire exterior, modelo 210-TA. Construida en aluminio extruido o acero galvanizado. Su diseño y forma de aleta impiden la visión a través de ella. Así mismo, no permite el paso de agua de lluvia, nieve, etc..., ya que está diseñada principalmente para su instalación en intemperie. Incluye mallas anti pájaros (mallado de 12,5 mm estándar). Bajo pedido con malla antiinsectos (mallado de 1,6 mm) o sin protección y con o sin filtro.

Aplicación en edificios comerciales e industriales, unidades climatizadoras, casetas de transformación, salas de máquinas, garajes, cubrimientos de intemperie, etc...

Dimensiones

La dimensión nominal (LxH mm) corresponde con la dimensión del hueco para instalación de la persiana. El total exterior es (L+66) x (H+66) mm.

Pueden ser construidas en un sólo módulo hasta unas dimensiones máximas de 3000 x 2000 mm. (Largo x alto). A partir de 1000 mm de longitud, incorporan refuerzos centrales interiores.

Las dimensiones de longitud (L), pueden variarse bajo pedido. Las dimensiones en altura se fabrican con pasos de 50 mm. Posibilidad de formar líneas continuas.

Accesorios

Se suministra con malla antipájaros (estándar) o antiinsectos (opcional). Posibilidad de ser suministrada sin ningún tipo de protección.

La toma de aire puede ser suministrada con compuerta de regulación tipo AOBD (210TA+AOBD) manual o motorizada con motor todo o nada o proporcional.

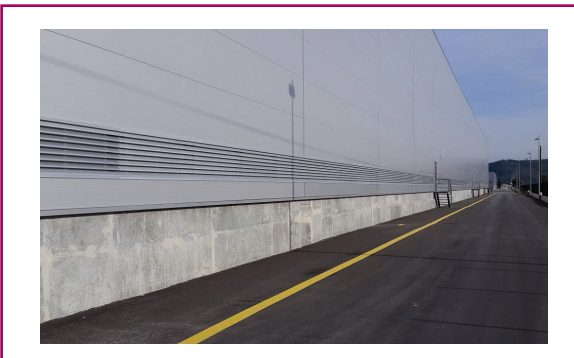
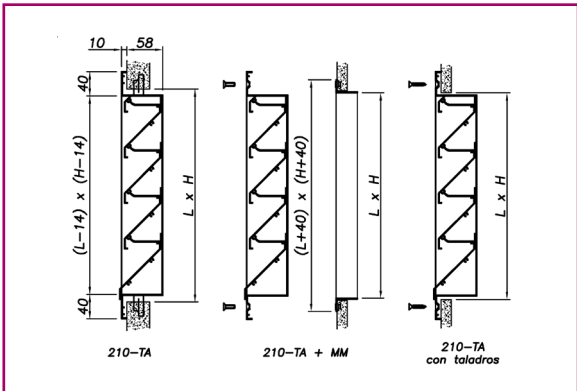
Puede incorporar filtro de eficacia G4 (estándar). Posibilidad de incorporar filtros de eficacia diferente (210-TA-FF).

Acabados

Acabado estándar en aluminio natural.

Disponible en aluminio anodizado y chapa de acero galvanizado (210-TA-Steel) bajo pedido con color RAL a determinar.

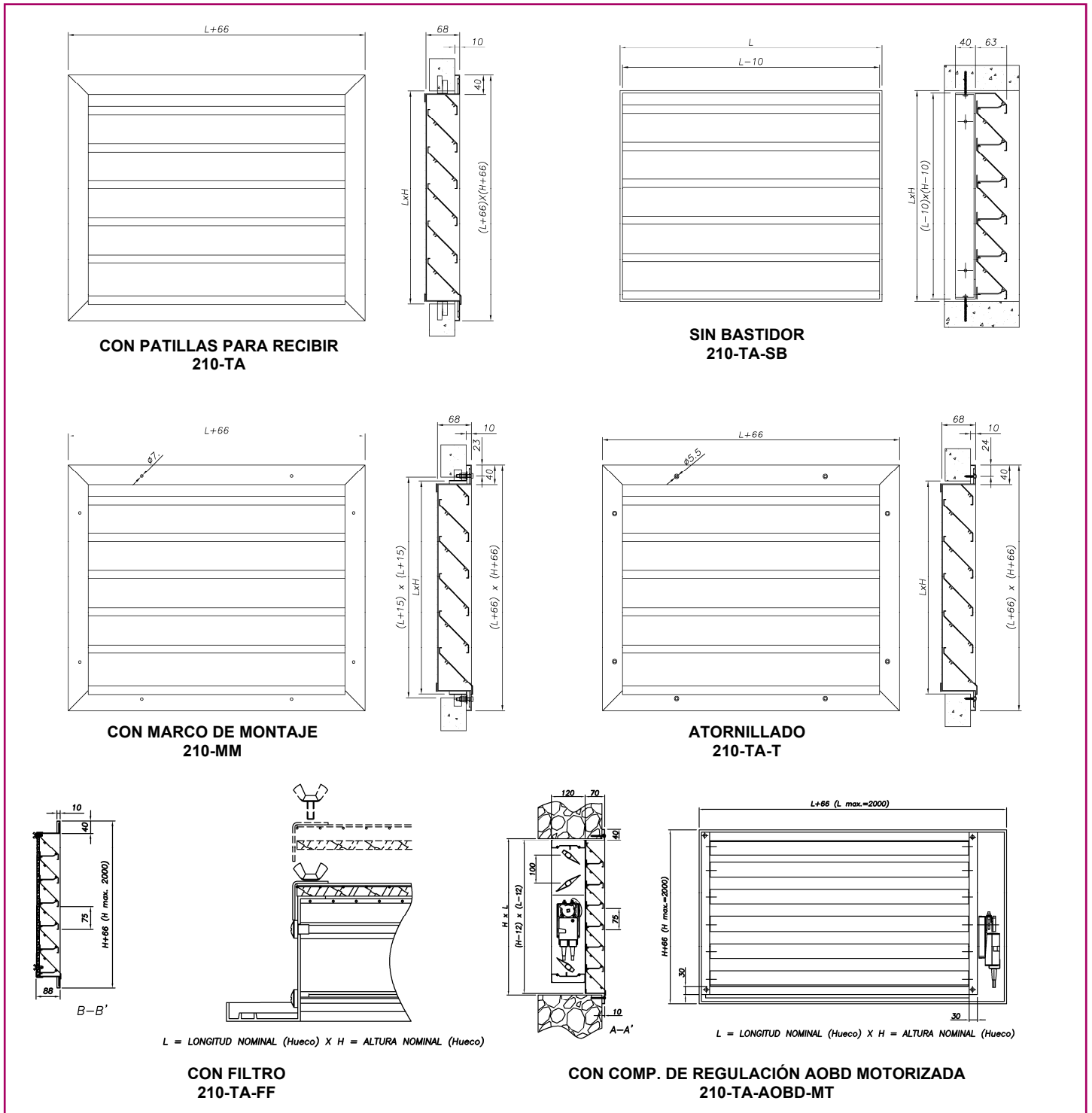
Posibilidad de formar líneas continuas.



Persianas de toma de aire exterior serie 200

Fijación

Las persianas incorporan en el cuello del bastidor patillas de anclaje para recibir en obra. Bajo demanda, pueden ser suministradas con el bastidor taladrado para fijación mediante tornillos o marco de montaje.



Datos técnicos 210-TA

Tabla para ventilación forzada basada en una velocidad frontal de 2,5 m/s que corresponde a una potencia sonora de 48 dB(A) como toma de expulsión y 52 dB(A) como toma de admisión considerando un área de 1 m² (para otra área corregir con tabla 3, Tabla de corrección de potencia sonora).

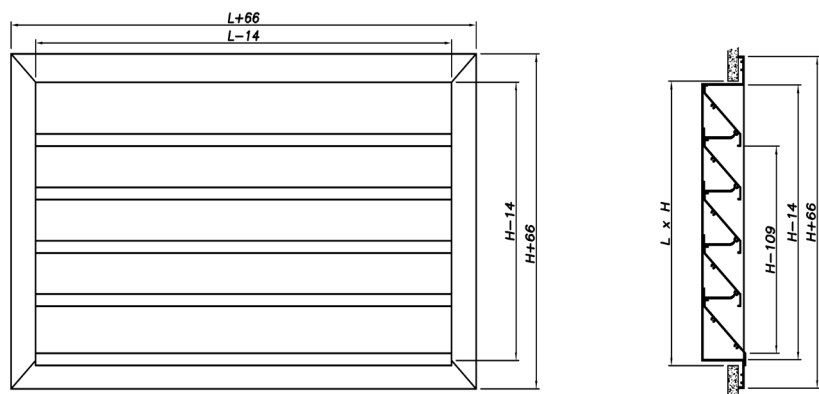
Tabla 1. Tabla de selección rápida

H \ L	Área frontal / Paso de aire (%)	Área efectiva (%)	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
300	61,9%	40,2%	835	1.265	1.695	2.555	3.415	4.275	5.135
400	70,7%	46,0%	1.275	1.930	2.580	3.890	5.200	6.510	7.820
500	76,0%	49,4%	1.710	2.590	3.470	5.230	6.990	8.750	10.510
600	79,5%	51,7%	2.150	3.250	4.350	6.565	8.775	10.985	13.195
700	82,1%	53,3%	2.585	3.915	5.245	7.905	10.565	13.225	15.885
800	84,0%	54,6%	3.020	4.575	6.130	9.240	12.350	15.460	18.570
1000	86,6%	56,3%	3.895	5.900	7.905	11.915	15.925	19.935	23.945
1200	88,4%	57,4%	4.772	7.225	9.680	14.590	19.500	24.410	29.320
1400	89,6%	58,3%	5.640	8.550	11.455	17.266	23.075	28.885	34.695
1600	90,6%	58,9%	6.520	9.875	13.230	19.940	26.650	33.360	40.070
1800	91,3%	59,4%	7.395	11.200	15.010	22.615	30.225	37.835	45.445
2000	91,9%	59,7%	8.270	12.525	16.780	25.290	33.800	42.310	50.820

Para el cálculo del área frontal / paso de aire de una toma de aire de dimensiones LxH se procede como sigue:
El área frontal sería $A_f(m^2)=(L-0,014)*(H-0,109)$ siendo el porcentaje de área frontal su relación con LxH.

Ej: Para una toma de dimensiones 1000x800 $A_f(m^2)=(0,986*0,691) = 0,6813 m^2$. El área LxH en este caso sería 0,8 m² por lo que el porcentaje de área libre sería del 84%.

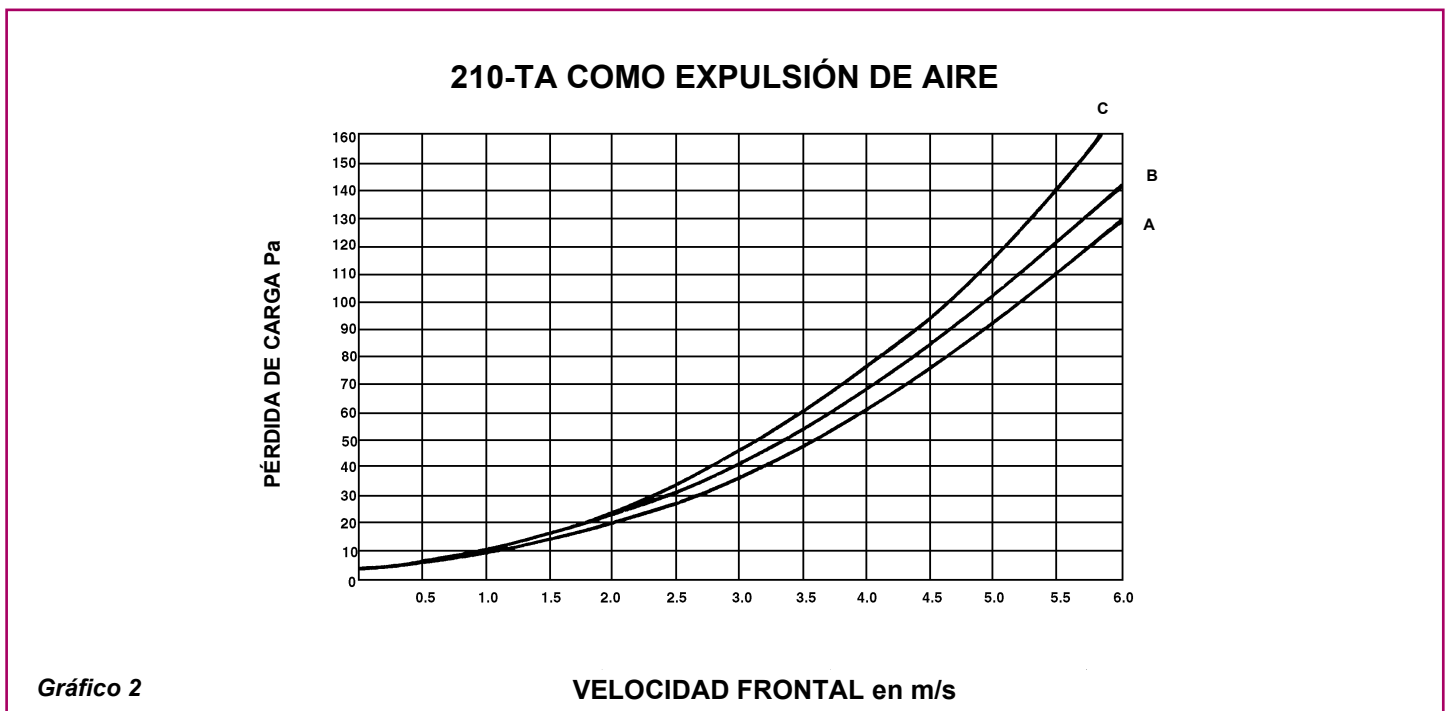
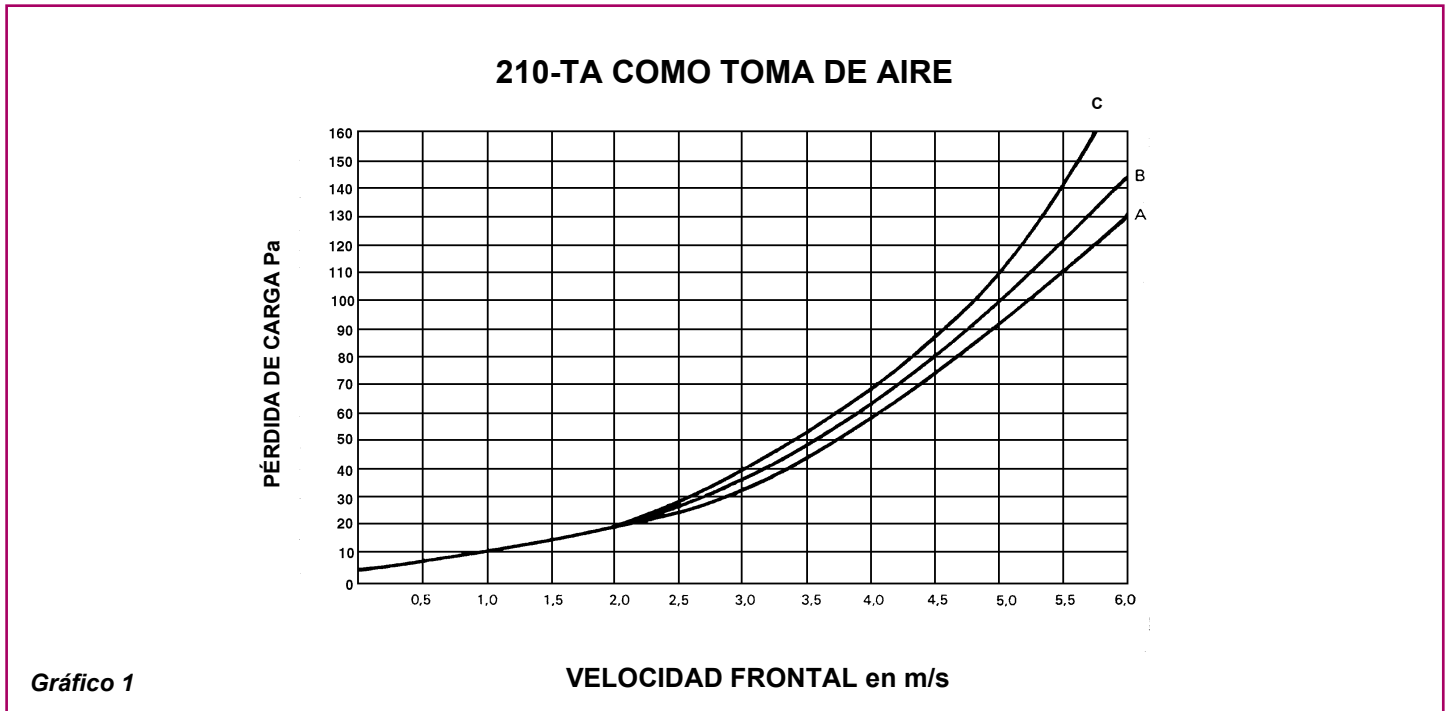
L = LONGITUD NOMINAL (Hueco) X H = ALTURA NOMINAL (Hueco)



Datos técnicos 210-TA

Gráficos pérdida de carga

La pérdida de carga se obtiene de forma directa a través de los siguientes gráficos.



- A.- PERSIANA
- B.- PERSIANA CON MALLA ANTI-PAJAROS
- C.- PERSIANA CON TELA ANTI-INSECTOS

Datos técnicos 210-TA

Gráficos pérdida de carga

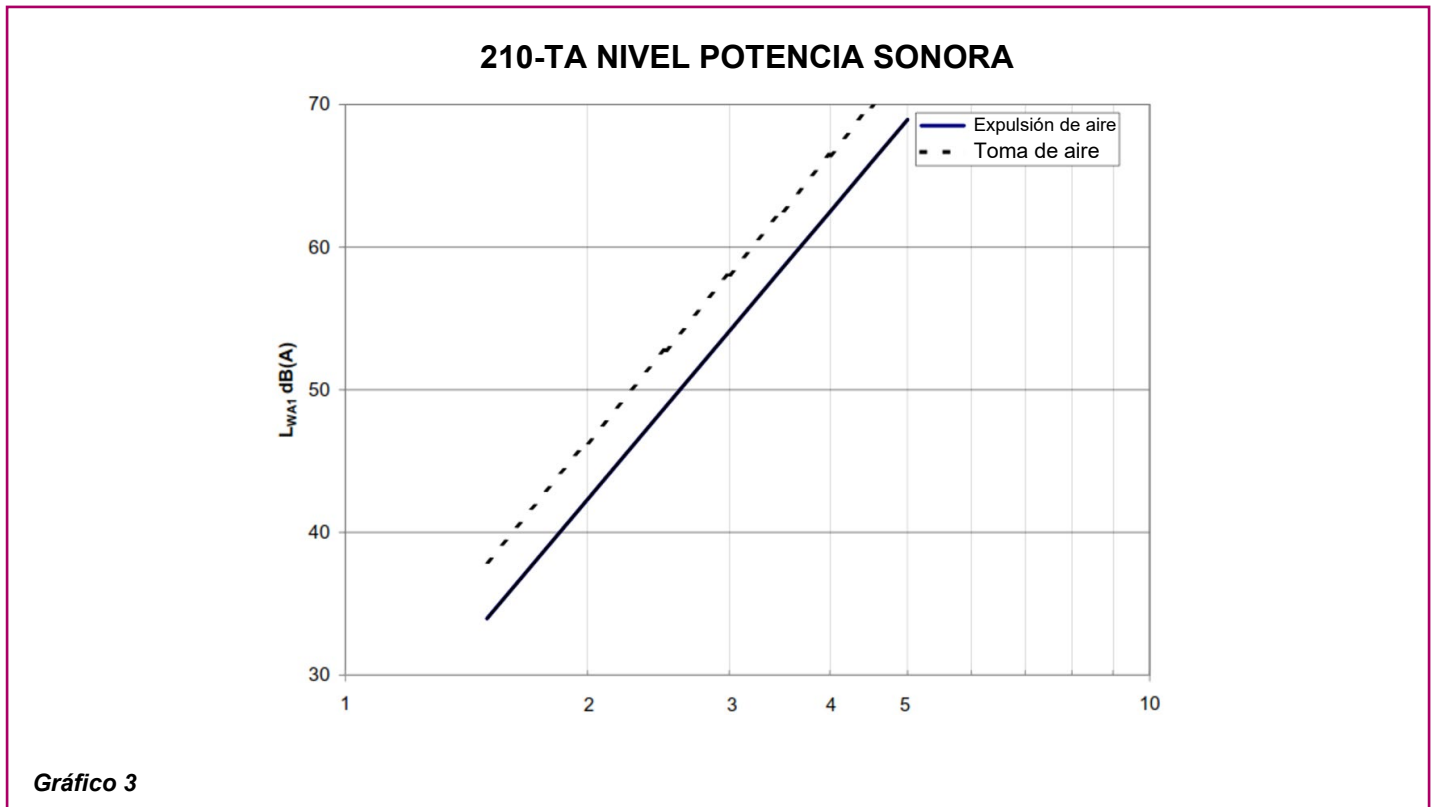


Gráfico 3

Valores de corrección según área. Siendo:

L_{WA1} : Nivel de potencia sonora expresado en dB(A) para $A=1 \text{ m}^2$. Para diferentes áreas:

$$L_{WA} = L_{WA1} + K$$

Tabla 3. Tabla de corrección de potencia sonora

$A_{\text{frontal}} [\text{m}^2]$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1	1,5	2	3
K	-10	-8	-5	-4	-3	0	1	2	3

Datos técnicos 210-TA

Ejemplo de selección

A continuación, se muestra un ejemplo de selección con objeto de poder preinscribir una toma de aire o de expulsión de dimensiones específicas.

Se parte del caudal de diseño, por ejemplo, 3000 m³/h. En primer lugar se calcula el área frontal para una velocidad frontal en torno a 2,5 m/s. Por lo que:

$$(3000\text{m}^3/\text{h})/(3600\text{s}/\text{h})= 2,5 \text{ m/s} \cdot A_{\text{frontal}}(\text{m}^2) ; A_{\text{frontal}}(\text{m}^2)=0,333$$

Se calcula (L-0,014)x(H-0,109), según fórmula del apartado "Tabla de selección rápida", acorde a la relación de aspecto que se desee. En este ejemplo, será 2:1. Se tiene por tanto una longitud frontal de 0,816 m y una altura frontal de 0,408 m aproximadamente.

Elegiríamos por tanto una toma de dimensiones LxH aproximadas de 0,82 m x 0,517.

La altura debe ser redondeada en pasos de 50 mm y redondearíamos también la longitud por lo que quedarían unas dimensiones LxH de 0,85mx0,5m.

La velocidad frontal para estas dimensiones, según área frontal calculada en el apartado "Tabla de selección rápida" sería:

$$A_f(\text{m}^2)= (0,85-0,014) \times (0,5-0,109)=0,3268 \text{ m}^2$$

$$(3000\text{m}^3/\text{h})/(3600\text{s}/\text{h})= V_{\text{frontal}}(\text{m/s}) \cdot 0,3268 \text{ m}^2 ; V_{\text{frontal}}(\text{m/s})=2,5 \text{ m/s}$$

La pérdida de carga se obtiene de forma directa a partir de los gráficos 1 y 2. Para este caso:

Pérdida de carga con malla antipájaros: 30 Pa como expulsión de aire (gráfico 2) y 28 Pa como toma de aire (gráfico 1).

El nivel de potencia sonora se obtiene a través del gráfico 3 y su posterior corrección en función del área con la tabla 3.

Para este caso:

Nivel de potencia sonora: (51-5)=46 dB(A) como toma de aire y (48-5)=43 dB(A) como toma de expulsión.

Codificación

Modelo

210-TA	Persiana de toma/expulsión de aire con patillas para recibir
210-TA-SB	Persiana de toma/expulsión de aire sin marco de montaje
210-TA-Steel	Persiana de toma/expulsión de aire en chapa de acero galvanizada

Dimensiones

Dimensiones LXH	en mm, longitud de la toma 200...3000 mm y altura de 200...2000 mm. Dimensiones nominales en mm del largo y altura de la toma de aire
-----------------	---

Accesorios

-	Con patillas para recibir y malla antipájaros como estándar
-T	Con taladros para atornillar
-MM	Con marco de montaje
-MI	Con malla antiinsectos
-FF	Con marco filtrante de eficacia G4
-AOBD	Con compuerta de regulación AOBD manual
-AOBD-MT	Con compuerta de regulación AOBD motorizada

Tratamiento

-	Acabado estándar en aluminio natural
-RAL...	Acabado en RAL a definir
-Aluminio anodizado	Toma de aire en aluminio anodizado
-210-TA-Steel	Toma de aire de chapa de acero galvanizado
-210-TA-Steel-RAL...	Toma de aire de chapa de acero galvanizado pintado en RAL a definir

Ejemplo: 210-TA-SB-MI-1200x500-RAL9010. Persiana de toma/expulsión de aire sin bastidor con malla anti insectos de dimensiones 1200x500 pintada en color RAL 9010.

Persianas circulares de toma de aire exterior TAC-200



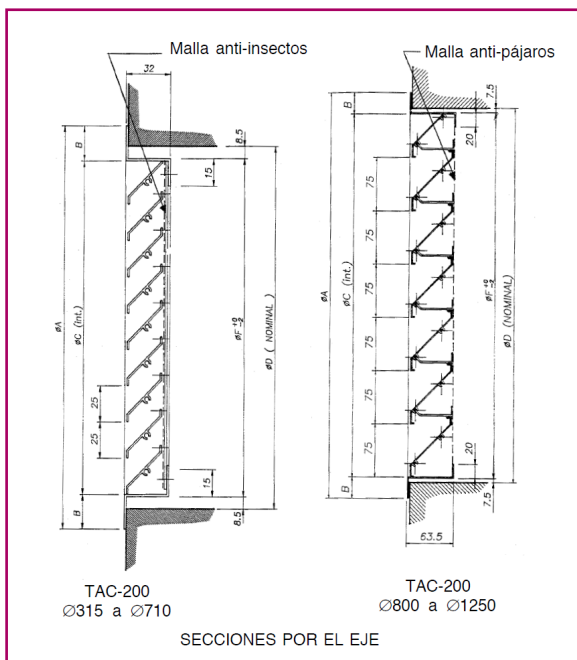
Descripción

Persiana circular de toma de aire exterior, modelo TAC-200.

Acabados

Pintado en blanco RAL 9010

Acabados especiales bajo demanda.



Dimensiones generales

Ver pág 14. Resto de cotas según los dibujos del margen izquierdo.

TAC-200

Persiana circular de toma de aire exterior, construida en aluminio extruido (bastidor en aluminio entallado).

Su diseño y forma de aleta impide la visión a través de ella.

Así mismo, no permite el paso de agua de lluvia, nieve, etc., ya que está diseñada principalmente para su instalación en intemperie.

Su forma circular la hace idónea en aquellos emplazamientos en que, por razones arquitectónicas, se deseche la idea de instalar tomas de aire rectangulares convencionales.

Fijación

Las persianas incorporan en el bastidor taladros para fijación en paramento mediante tornillos.

Identificación

Las persianas circulares de toma de aire exterior TAC-200 son aplicables en: Edificios comerciales e industriales, viviendas, salas de máquinas, casetas de transformación, etc...

TAC-200	Modelo
CON MALLA ANTIPAJAROS CON MALLA ANTIINSECTOS	Accesorio (Según tamaño incorporan un tipo u otro).
Ø (mm)	Diámetro nominal en mm (de 315 a 1250, s/tabla de dimensiones).

Dimensiones generales

A continuación, se detallan las dimensiones generales de las tomas de aire circulares TAC-200 en dos tablas: de Ø315 a Ø710 con malla antiinsectos, y de Ø800 a Ø1250 con malla antipájaros.

NOMINAL	Ø A	Ø B	Ø C	E
125	181	121	145	32
160	216	156	180	
200	256	196	220	
250	306	246	270	
315	375	295	315	
400	460	380	400	
450	510	430	450	
500	560	480	500	63,5
630	690	610	630	
710	770	690	710	
800	882	782	800	
1000	1082	982	1000	
1250	1332	1232	1250	

" N " DE TALADROS

ØE

TAC-200 Ø315 a Ø500

Accesorios

En su acabado standard, las tomas TAC incorporan malla antiinsectos desde el tamaño 315 a 710, y malla antipájaros desde el 800 a 1250.

" N " DE TALADROS

ØE

TAC-200 Ø630 a Ø710

" N " DE TALADROS

ØE

TAC-200 Ø800 a Ø1250

<p>MALLA ANTIPÁJAROS</p> <p>12,5 X 12,5 mm</p>	<p>MALLA ANTI-INSECTOS</p> <p>1,6 X 1,6 mm</p>
---	---

Gráficos de pérdida de carga TAC-200

A continuación, se detallan los gráficos de pérdida de carga para TAC-200. En función del caudal (m³/h) se obtiene la pérdida de carga en Pascales.

En todas las pérdidas de carga se han considerado las propias creadas por las mallas antiinsectos o antipájaros (s/tamaño).

Q		Dim.	80	100	125	160	200	250	315	400	450	500	630	710
(m ³ /h)	(l/s)	A _{eff} (m ²)	0,0026	0,0041	0,0063	0,0101	0,0155	0,0238	0,0370	0,0616	0,0792	0,0991	0,1623	0,2094
20	5,6	Veff (m/s)	2,1											
		Ps (Pa)	20											
		Lw (dB(A))	23											
30	8,3	Veff (m/s)	3,2	2,1										
		Ps (Pa)	44	19										
		Lw (dB(A))	33	23										
40	11,1	Veff (m/s)	4,2	2,7	1,8									
		Ps (Pa)	79	33	14									
		Lw (dB(A))	40	30	20									
50	13,9	Veff (m/s)	5,3	3,4	2,2									
		Ps (Pa)	123	52	22									
		Lw (dB(A))	45	35	26									
65	18,1	Veff (m/s)	6,9	4,4	2,9	1,8								
		Ps (Pa)	208	87	37	14								
		Lw (dB(A))	52	42	32	22								
80	22,2	Veff (m/s)		5,5	3,5	2,2								
		Ps (Pa)		132	55	21								
		Lw (dB(A))		47	37	27								
100	27,8	Veff (m/s)		6,8	4,4	2,8	1,8							
		Ps (Pa)		206	87	33	14							
		Lw (dB(A))		53	43	32	23							
150	41,7	Veff (m/s)			6,7	4,1	2,7	1,8						
		Ps (Pa)			195	75	32	13						
		Lw (dB(A))			53	42	33	23						
200	55,6	Veff (m/s)				5,5	3,6	2,3	1,5					
		Ps (Pa)				133	56	24	8					
		Lw (dB(A))				49	40	30	23					
250	69,4	Veff (m/s)				6,9	4,5	2,9	1,9					
		Ps (Pa)				208	88	37	12					
		Lw (dB(A))				55	45	36	28					
300	83,3	Veff (m/s)					5,4	3,5	2,3	1,4				
		Ps (Pa)					127	54	17	6				
		Lw (dB(A))					50	40	33	21				
400	111,1	Veff (m/s)						4,7	3,0	1,8	1,4			
		Ps (Pa)						96	31	11	7			
		Lw (dB(A))						48	40	28	23			
500	138,9	Veff (m/s)						5,8	3,8	2,3	1,8	1,4		
		Ps (Pa)						150	48	17	11	7		
		Lw (dB(A))						53	45	34	28	23		
600	166,7	Veff (m/s)							4,5	2,7	2,1	1,7		
		Ps (Pa)							70	25	15	10		
		Lw (dB(A))							50	38	33	28		
700	194,4	Veff (m/s)								3,2	2,5	2,0	1,2	
		Ps (Pa)								34	21	13	5	
		Lw (dB(A))								42	37	32	21	
800	222,2	Veff (m/s)								3,6	2,8	2,2	1,4	
		Ps (Pa)								45	27	17	6	
		Lw (dB(A))								46	40	35	24	
900	250,0	Veff (m/s)								4,1	3,2	2,5	1,5	1,2
		Ps (Pa)								57	34	22	8	5
		Lw (dB(A))								48	43	38	27	21
1000	277,8	Veff (m/s)								4,5	3,5	2,8	1,7	1,3
		Ps (Pa)								70	42	27	10	6
		Lw (dB(A))								51	45	40	30	24

Q		Dim.	450	500	630	710	800	1000	1250
(m ³ /h)	(l/s)	A _{eff} (m ²)	0,0792	0,0991	0,1623	0,2094	0,2701	0,4348	0,6999
1250	347,2	Veff (m/s)	4,4	3,5	2,1	1,7	1,3		
		Ps (Pa)	66	42	16	9	2		
		Lw (dB(A))	51	46	35	29	24		
1500	416,7	Veff (m/s)	5,3	4,2	2,6	2,0	1,5		
		Ps (Pa)	95	61	23	14	3		
		Lw (dB(A))	55	51	40	34	28		
1750	486,1	Veff (m/s)		4,9	3,0	2,3	1,8	1,1	
		Ps (Pa)		83	31	19	4	2	
		Lw (dB(A))		54	43	38	32	21	
2000	555,6	Veff (m/s)			3,4	2,7	2,1	1,3	
		Ps (Pa)			40	24	6	2	
		Lw (dB(A))			47	41	35	25	
2250	625,0	Veff (m/s)			3,9	3,0	2,3	1,4	
		Ps (Pa)			51	31	7	3	
		Lw (dB(A))			50	44	38	28	
2500	694,4	Veff (m/s)			4,3	3,3	2,6	1,6	
		Ps (Pa)			63	38	9	3	
		Lw (dB(A))			52	47	41	30	
3000	833,3	Veff (m/s)				4,0	3,1	1,9	1,2
		Ps (Pa)				54	13	5	2
		Lw (dB(A))				51	45	35	24
4000	1111,1	Veff (m/s)					4,1	2,6	1,6
		Ps (Pa)					23	9	3
		Lw (dB(A))					52	42	31
5000	1388,9	Veff (m/s)						3,2	2,0
		Ps (Pa)					14	5	
		Lw (dB(A))					47	37	
6000	1666,7	Veff (m/s)						3,8	2,4
		Ps (Pa)					20	8	
		Lw (dB(A))					52	41	
7000	1944,4	Veff (m/s)							2,8
		Ps (Pa)							10
		Lw (dB(A))							45
8000	2222,2	Veff (m/s)							3,2
		Ps (Pa)							14
		Lw (dB(A))							48
9000	2500,0	Veff (m/s)							3,6
		Ps (Pa)							17
		Lw (dB(A))							51
10000	2777,8	Veff (m/s)							4,0
		Ps (Pa)							21
		Lw (dB(A))							54

Compuertas de sobrepresión serie 200, tipo 230 SP



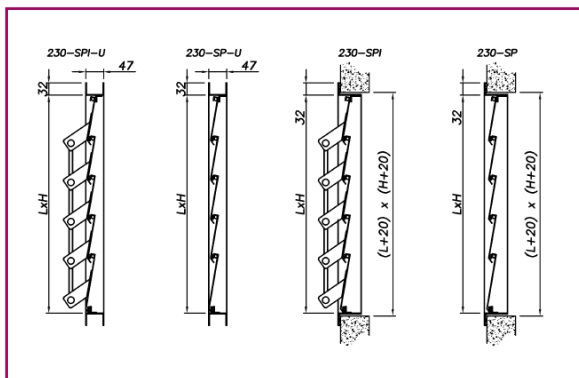
Descripción

Compuerta de sobrepresión modelo 230 SP.

Acabados

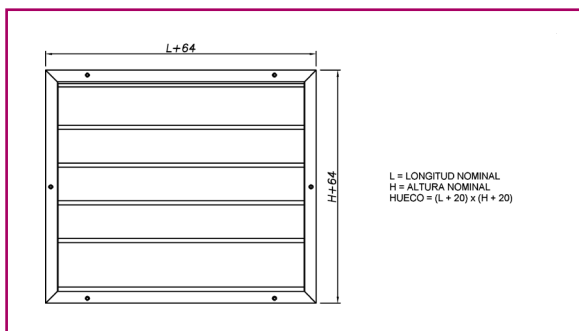
Aluminio natural (sin anodizar)

Acabados especiales bajo demanda.



Dimensiones generales

Ver pág17. Resto de cotas según los dibujos del margen izquierdo.



230 SP

Compuerta de sobrepresión construida en aluminio extruido. Incorpora burlete en las aletas para lograr una mayor eficacia en el cierre y en la amortiguación de ruidos. Bajo demanda pueden ser suministradas con bastidor en "u", con aletas invertidas, con aletas interconectadas, etc...

Fijación

Las compuertas 230 SP incorporan en el bastidor taladros para fijación en paramento o conducto mediante tornillos o remaches.

230 SP	Modelo
L x H (mm)	Dimensiones largo x alto (mm) Nominales = paso de aire.

Identificación

Son aplicables en descargas de aire por sobrepresión, como por ejemplo: Salas de máquinas, equipos de ventilación, zonas presurizadas, etc...

Ejemplo de selección

Conociendo el caudal de aire que deberá pasar a través de la compuerta (por ejemplo, $Q=3000 \text{ m}^3/\text{h}$) y estimando igualmente una velocidad frontal (V_f) de 4 m/s , se obtendrá el área frontal (A_f) partiendo de la siguiente formula:

$$A(f) = Q(\text{m}^3/\text{h}) / V_f (\text{m/s}) \cdot 3600 = 3.000 / 4 \cdot 3600 = 0,21 \text{ m}^2$$

Por lo que se obtendrá una compuerta: 230 SP de 450×480 o una similar con dimensiones calculadas para un área equivalente.

Para calcular la pérdida de carga, se deberá remitir al gráfico de Velocidad-Presión Total. En este caso concreto que se ha detallado con anterioridad, la pérdida de carga es de aprox. 37 Pa .

Dimensiones estándar

Las dimensiones que a continuación se indican, son las normalizadas para compuertas de sobrepresión. En cuanto a la longitud, es posible su fabricación en dimensiones intermedias.

H \ L	500	750	1.000	1.500	2.000
100					
200					
300					
400					
500					
600					
700					
800					
900					
1000					
1100					
1200					
1300					

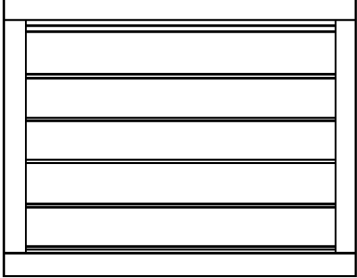
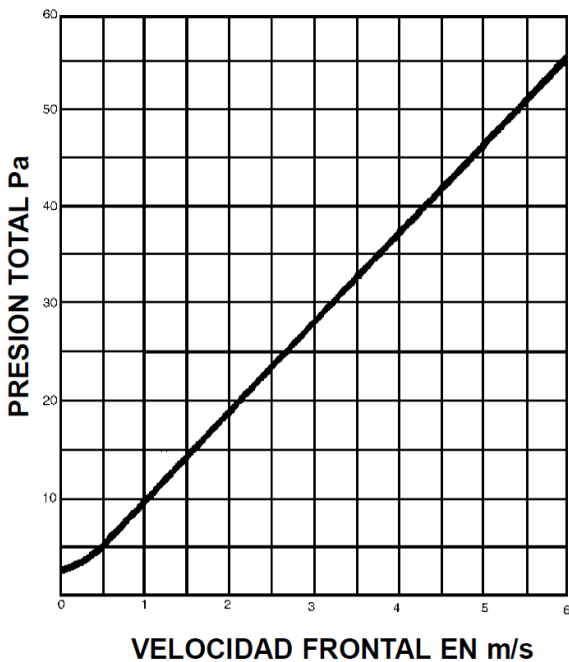


GRAFICO DE CORRESPONDENCIA VELOCIDAD-PRESION TOTAL





KOOLAIR

KOOLAIR, S.L.

Calle Urano, 26

Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta

28936 Móstoles - Madrid - (España)

Tel: +34 91 645 00 33

Fax: +34 91 645 69 62

e-mail comercial: comercial@koolair.com

e-mail Koolair: info@koolair.com

www.koolair.com