

Índice

Silenciador circular AS _____	4
Dimensiones generales y selección _____	5
Atenuación y pérdida de carga _____	6
Silenciadores rectangulares PA, PB, PAM y PBM _____	7
Modelos y dimensiones generales _____	8
Atenuación _____	9
Selección _____	10
Pérdida de carga y criterio sonoro _____	12
Tomas de aire acústicas 250 _____	13
Dimensiones generales y pérdida de carga _____	14

Silenciadores circulares mod. AS



Descripción

Silenciadores circulares modelos AS-1 y AS-2 con o sin núcleo central, construidos en chapa de acero galvanizado.

Acabados

Chapa de acero galvanizado natural, con protección de color gris en soldaduras.

Acabados especiales bajo demanda.

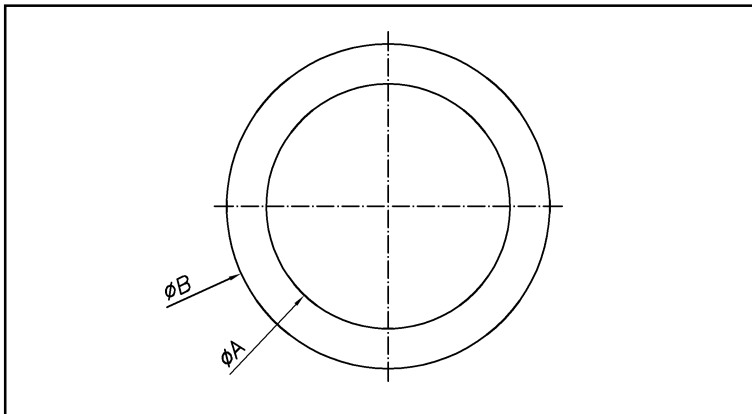
Dimensiones generales

Ver página 5.



Aplicaciones

Los silenciadores circulares AS-1 y AS-2 han sido especialmente diseñados para su montaje en el oído de aspiración de ventiladores centrífugos, en bocas de aspiración y descarga de ventiladores axiales así como en conductos circulares.



Características

El material acústico de los silenciadores AS-1 y AS-2, está formado por fibra de vidrio de densidad adecuada resistente al calor, y protegida contra la erosión del aire mediante chapa perforada galvanizada.

Para la construcción del núcleo central (mod. AS-2), son empleados los mismos materiales. La temperatura máxima aconsejable es de 135° C.

AS	<i>Serie, silenciador circular</i>
-1 -2	<i>Sin núcleo central</i> <i>Con núcleo central</i>
315 to 1400	<i>Tamaño s/ tabla de dimensiones</i>

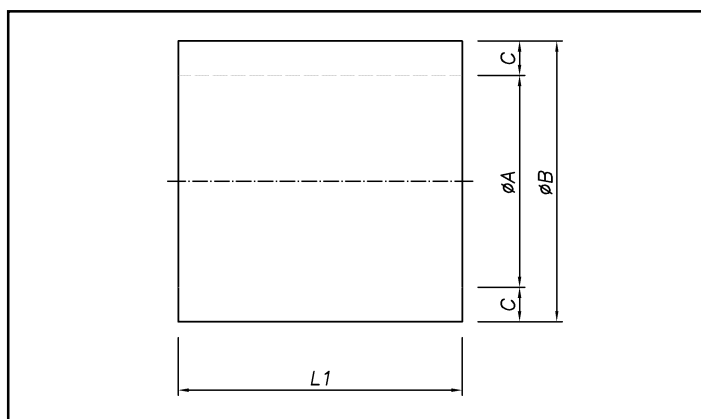
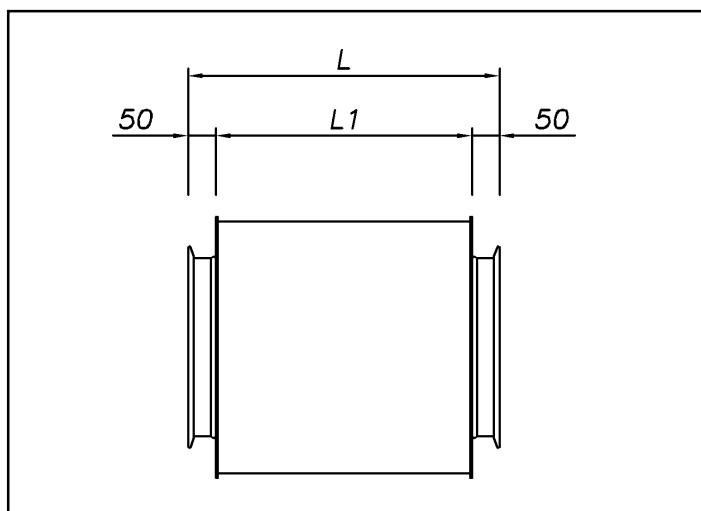
Identificación

Los silenciadores AS-1 y AS-2, han sido diseñados para que no existan pérdidas de caudal cuando sean utilizados para altas presiones.

La longitud standard puede ser aumentada bajo demanda para lograr una mayor atenuación.

Dimensiones generales

NOMINAL Ø(A)	ØB	C	L1	L	Espesor	Brida tipo	
315	445	65	450	550	0,8	MF-12 mm	
355	485		600	700			
400	530		600	700			
450	600	75	750	850		MF-23 mm	
500	650		750	850			
560	710		750	850			
630	780		900	1000			
710	860		1000	1100			
800	950	90	550	1200		1	AF-37 mm
900	1080		650	1400			
1000	1180		700	1500			
1250	1430		850	1800			
1400	1580		950	2000			



Selección

Para la selección del silenciador adecuado, se deberá tener en cuenta dos factores: La atenuación necesaria y la pérdida de carga admisible.

De igual forma, y siendo recomendable no superar una velocidad de paso de aire a través del silenciador de 14 m/s para evitar regeneración de ruidos, a continuación se detalla una tabla de selección rápida para silenciadores circulares basada en una velocidad de paso de entre 10 y 12 m/s.

Tabla de selección rápida para AS-1

Q. Min	Q. Max	Tamaño	Atn db In 250 Hz
2800	3360	315	2
3560	4270	355	3
4520	5430	400	3
5720	6870	450	4
7070	8480	500	5
8860	10630	560	5
11220	13460	630	5
14250	17100	710	6
18090	21700	800	7
22890	27470	900	8
28260	33910	1000	8
44160	52990	1250	10
55390	66470	1400	11

Tabla de selección rápida para AS-2

Q. Min	Q. Max	Pérdida de carga	Tamaño	Atn db 250 Hz
1800	2100	20	315	2
2560	3070	35	355	3
3520	4130	35	400	3
4720	5570	40	450	4
6070	7180	40	500	5
7260	8830	40	560	5
9620	11560	40	630	5
12650	15200	40	710	6
15590	18700	40	800	7
18890	22670	40	900	8
24260	29010	40	1000	8
37760	45390	40	1250	10
49090	58970	40	1400	11

Atenuación en dB

Los valores de atenuación dados en la siguiente tabla, han sido obtenidos en las distintas bandas de frecuencia (125,250,500 Hz,etc...) mediante pruebas de laboratorio siguiendo el Método de Sustitución recomendado y publicada por ISO.

Tamaño		Hz					
		125	250	500	1000	2000	4000
315	AS-1	0	2	5	10	11	10
	AS-2	4	5	11	20	31	33
355	AS-1	0	3	7	11	11	9
	AS-2	4	7	14	23	31	31
400	AS-1	0	3	7	11	11	9
	AS-2	4	7	14	23	31	31
450	AS-1	1	4	8	11	11	8
	AS-2	4	8	16	26	32	30
500	AS-1	2	5	9	11	10	8
	AS-2	5	10	19	29	32	27
560	AS-1	2	5	10	11	10	7
	AS-2	5	11	20	31	33	26
630	AS-1	2	5	10	11	10	7
	AS-2	5	11	20	31	33	26
710	AS-1	2	6	11	11	9	6
	AS-2	6	13	22	31	32	25
800	AS-1	3	7	11	11	9	6
	AS-2	8	15	24	32	30	25
900	AS-1	4	8	11	11	8	5
	AS-2	8	16	26	32	29	24
1000	AS-1	4	8	11	11	8	5
	AS-2	9	17	27	32	28	24
1250	AS-1	5	10	11	10	6	4
	AS-2	11	20	31	33	26	23
1400	AS-1	6	11	11	9	6	4
	AS-2	12	22	31	32	25	21

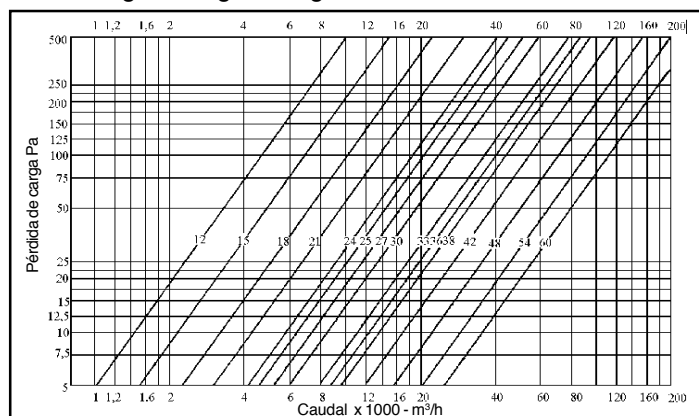
Corrección por reflexión final en dB

En el caso de que el silenciador no vaya instalado en conducto o mediante conductos, sino que esté conectado libremente a la boca de aspiración o descarga de un ventilador axial, a los valores de atenuación en dB reflejados en el margen izquierdo, deberán sumársele los indicados en la tabla siguiente debido a la reflexión final, para obtener así la atenuación total.

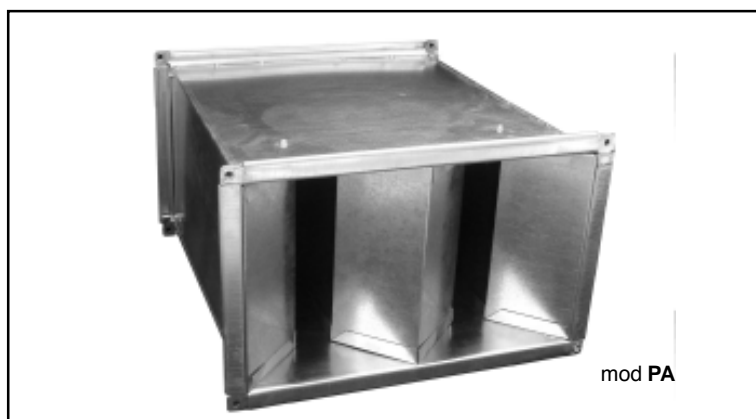
Tamaño	Hz					
	125	250	500	1000	2000	4000
315	10	5	2	0	0	0
355	8	4	1	0	0	0
400	8	4	1	0	0	0
450	6	2	0	0	0	0
500	5	2	0	0	0	0
560	5	1	0	0	0	0
630	5	1	0	0	0	0
710	4	1	0	0	0	0
800	3	0	0	0	0	0
900	2	0	0	0	0	0
1000	2	0	0	0	0	0
1250	1	0	0	0	0	0
1400	1	0	0	0	0	0

Pérdida de carga en silenciador AS-2

La resistencia que opone al aire el silenciador AS-1 es despreciable. Para el silenciador AS-2 la pérdida de carga viene definida según el tamaño del silenciador y el caudal de aire según el siguiente gráfico..



Silenciadores rectangulares mod. PA,PB,PAM y PBM



Descripción

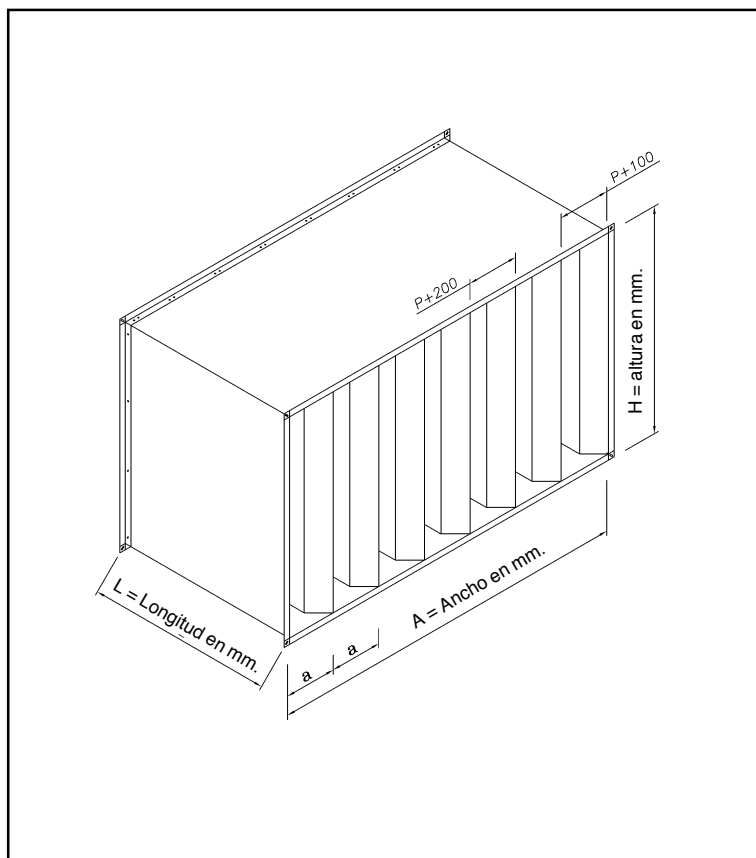
Silenciadores rectangulares modelos PA, PB, PAM y PBM, contruidos en chapa de acero galvanizado.

Acabados

Chapa de acero galvanizado natural, con protección de color gris en soldaduras.
Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones generales

Ver página 8.

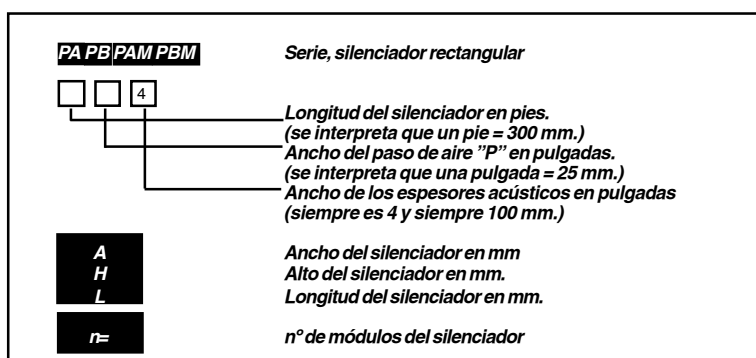


Aplicaciones

Los silenciadores rectangulares son diseñados para instalar en zonas donde se requiera una vehiculación de aire con bajo nivel sonoro, como por ejemplo: entradas y salidas de climatizadores, unidades de ventilación, salas de máquinas, unidades autónomas, etc....

Características

El material acústico de los silenciadores rectangulares, está formado por fibra de vidrio de densidad adecuada resistente al calor y protegida contra la erosión del aire. La temperatura máxima aconsejable es de 135°C.



Identificación

Todas las descripciones del modelo de un silenciador rectangular se compondrán de las siguientes siglas:

- Dos o tres letras del modelo
- 3 cifras que indican la longitud del silenciador, paso de aire en pulgadas y espesor acústico en pulgadas
- Ancho x Alto x Largo en mm
- n° de módulos

Por ejemplo, un PA 324 de 1000x600x900 (AxHxL) está compuesto por 4 módulos, ya que 2"+4"+4" = 10" x 25 = 250 mm, y al ser 4 módulos tiene un ancho de 10

Modelos de silenciadores rectangulares

PA. El material acústico está protegido contra la erosión del paso de aire por una capa de protección ignífuga.
Tiene su aplicación para uso normal en sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire.

PB. Igual al PA, pero incorporando chapa perforada.
Recomendable para altas velocidades.

PAM. Igual al PA, pero con recubrimiento adicional de una película de poliéster (Melinex). Se utiliza para aplicaciones con gases ácidos, alcalinos o grasas, ya que permite su limpieza con vapor. Es recomendado para hospitales, ya que no es posible la formación de colonias de bacterias.

PBM. Igual al PAM, pero incorporando chapa perforada.

- Los anchos de módulo standard en mm son: 250, 275, 300, 325, 350, 375 y 400. Multiplicado este ancho por el nº total de módulos, se obtendría el ancho total del silenciador.

- La altura normalizada de los módulos, es la que figura en la tabla.

- La longitud del silenciador se define en función de la atenuación requerida, y puede ser: 600, 900, 1200, 1500, 1800, 2100 y 2400 mm.

- Se observará que donde indica modelo (MOD.) no se expresa la primera cifra que corresponde a la longitud, ya que la sección libre de los módulos es independiente de la misma.

- El silenciador mayor suministrable en una sola pieza, constaría de 6 módulos y 1500 mm de altura. En los casos en que fuera necesario mayor área libre, es posible suministrar un silenciador con varias piezas ensambladas entre si.

Dimensiones generales

En la tabla siguiente se expresan las secciones libres de cada módulo en m², en función del ancho del módulo y su altura en mm

MOD.	24	34	44	54	64	74	84
ANCHO 1 módulo mm	250	275	300	325	350	375	400
ALTO H mm	ÁREA LIBRE DE 1 MÓDULO en m ²						
300	0,016	0,023	0,031	0,039	0,047	0,054	0,062
375	0,019	0,029	0,038	0,049	0,059	0,067	0,077
450	0,023	0,035	0,046	0,059	0,070	0,081	0,093
525	0,026	0,041	0,053	0,069	0,082	0,094	0,108
600	0,031	0,046	0,061	0,077	0,093	0,108	0,124
675	0,034	0,052	0,068	0,087	0,105	0,121	0,139
750	0,039	0,058	0,078	0,097	0,116	0,135	0,155
825	0,042	0,064	0,085	0,109	0,128	0,148	0,170
900	0,046	0,070	0,093	0,116	0,140	0,162	0,185
975	0,049	0,076	0,100	0,126	0,152	0,175	0,200
1052	0,055	0,082	0,109	0,137	0,162	0,190	0,220
1125	0,058	0,088	0,116	0,147	0,174	0,203	0,235
1200	0,062	0,093	0,124	0,155	0,185	0,218	0,250
1275	0,065	0,099	0,131	0,165	0,197	0,231	0,265
1350	0,070	0,105	0,140	0,175	0,210	0,245	0,280
1425	0,073	0,111	0,147	0,185	0,222	0,258	0,295
1500	0,077	0,116	0,155	0,195	0,232	0,270	0,310

Pesos aproximados

Existe un método de cálculo de valores de pesos aproximados que es el siguiente:

1) Calcular la superficie total del silenciador en m² (superficie de sus seis caras).

2) Multiplicando esta superficie en m² por 21,5, se obtiene el peso aproximado en kgs

Atenuación en dB

Atenuación de los silenciadores rectangulares. Modelos PA y PB

Modelo	L largo en mm	A ancho de 1 modulo en mm	FRECUENCIA EN Hz					
			125	250	500	1000	2000	4000
224	600		12	22	30	36	35	28
324	900		16	31	41	50	50	46
424	1200		21	42	49	50	50	50
524	1500	250	25	50	50	50	50	50
624	1800		28	50	50	50	50	50
724	2100		33	50	50	50	50	50
824	2400		37	50	50	50	50	50
234	600		10	17	24	29	29	22
334	900		13	25	34	43	42	37
434	1200		17	33	47	50	50	50
534	1500	275	20	42	50	50	50	50
634	1800		23	50	50	50	50	50
734	2100		27	50	50	50	50	50
834	2400		30	50	50	50	50	50
244	600		8	14	18	23	23	16
344	900		10	19	27	35	33	26
444	1200		12	25	38	47	45	35
544	1500	300	15	32	47	50	50	45
644	1800		18	38	50	50	50	50
744	2100		20	45	50	50	50	50
844	2400		23	50	50	50	50	50
254	600		7	10	16	23	18	13
354	900		9	16	24	32	28	20
545	1200		11	22	32	43	37	26
554	1500	325	13	28	41	50	47	33
654	1800		15	32	49	50	50	40
754	2100		18	38	50	50	50	46
854	2400		20	43	50	50	50	50
264	600		6	9	15	20	17	9
364	900		7	14	23	30	25	15
464	1200		9	18	33	39	32	21
564	1500	350	10	23	40	49	41	26
664	1800		12	27	48	50	48	31
764	2100		14	31	50	50	50	36
864	2400		16	36	50	50	50	42
274	600		5	8	16	17	15	8
374	900		6	13	22	26	21	12
474	1200		8	16	29	36	29	17
574	1500	375	10	21	37	44	35	21
674	1800		11	24	43	50	43	25
774	2100		13	29	50	50	50	29
874	2400		15	32	50	50	50	34
284	600		3	8	13	16	13	7
384	900		5	10	20	24	19	10
484	1200		6	14	26	32	26	14
584	1500	400	8	16	33	40	32	17
684	1800		9	19	40	48	38	21
784	2100		11	23	47	50	45	24
884	2400		12	26	50	50	50	28

Atenuación de los silenciadores rectangulares. Modelos PA y PB

Modelo	L largo en mm	A ancho de 1 modulo en mm	FRECUENCIA IN Hz					
			125	250	500	1000	2000	4000
224	600		13	19	20	15	13	12
324	900		17	27	27	23	18	22
424	1200		23	36	32	29	24	31
524	1500	250	27	44	39	37	29	40
624	1800		31	50	45	38	35	40
724	2100		36	50	48	38	35	40
824	2400		40	50	48	38	35	40
234	600		11	15	15	12	11	10
334	900		14	22	23	18	15	15
434	1200		19	29	30	24	20	20
534	1500	275	22	36	38	30	24	26
634	1800		25	43	46	36	28	32
734	2100		29	49	48	38	33	38
834	2400		33	50	48	38	35	40
244	600		9	12	12	10	8	7
344	900		11	17	18	15	12	11
444	1200		13	22	25	20	16	14
544	1500	300	16	28	30	24	20	18
644	1800		20	33	37	29	23	22
744	2100		22	39	43	33	27	26
844	2400		25	43	48	38	31	30
254	600		8	9	10	10	6	6
354	900		10	14	15	14	10	9
545	1200		12	19	21	18	13	11
554	1500	325	14	24	27	23	17	14
654	1800		16	28	32	27	20	17
754	2100		19	33	37	32	24	19
854	2400		22	37	43	36	27	22
264	600		7	8	10	10	6	4
364	900		8	12	15	13	9	6
464	1200		10	16	20	17	12	9
564	1500	350	11	20	26	21	15	11
664	1800		13	24	30	26	18	14
764	2100		15	27	35	29	20	16
864	2400		18	31	40	32	24	18
274	600		6	7	10	8	6	4
374	900		7	11	14	11	8	6
474	1200		9	14	19	15	11	7
574	1500	375	11	18	24	19	13	9
674	1800		12	21	29	23	15	10
774	2100		14	25	33	27	18	12
874	2400		16	28	38	32	20	14
284	600		3	7	10	7	5	3
384	900		6	9	13	11	7	5
484	1200		7	12	17	14	9	6
584	1500	400	9	14	22	17	11	7
684	1800		10	17	26	20	13	9
784	2100		12	20	30	24	16	10
884	2400		13	23	35	28	18	12

Selección (1)

A continuación se detalla una TABLA DE SELECCION RAPIDA de silenciadores rectangulares en la que los únicos requisitos para poder conocer el modelo y dimensiones son:

- Caudal en m³/h (Q m³/h).
- Atenuación requerida en dB en la banda de 250 Hz.

Esta tabla está basada en cálculos con una velocidad de paso de 10 m/s, y una longitud del silenciador de 1500 mm. Como resultado se obtiene:

- Modelo del silenciador
- A = ancho del silenciador en mm
- H = alto del silenciador en mm
- L = 1,500 mm (ya indicado anteriormente)
- N = n°. de módulos

Q m ³ /h	ATN dB Y MOD		16 dB	21 dB	23 dB	28 dB	32 dB	42 dB	50 dB
			PA 584	PA 574	PA 564	PA 554	PA 544	PA 534	PA 524
5000	A = 800 H = 375 N = 2	A = 750 H = 375 N = 2	A = 700 H = 450 N = 2	A = 650 H = 525 N = 2	A = 900 H = 450 N = 3	A = 825 H = 600 N = 3	A = 1000 H = 675 N = 4		
6000	A = 800 H = 450 N = 2	A = 750 H = 450 N = 2	A = 700 H = 525 N = 2	A = 650 H = 600 N = 2	A = 900 H = 525 N = 3	A = 825 H = 750 N = 3	A = 1000 H = 825 N = 4		
7000	A = 800 H = 525 N = 2	A = 750 H = 525 N = 2	A = 700 H = 600 N = 2	A = 650 H = 600 N = 2	A = 900 H = 600 N = 3	A = 825 H = 825 N = 3	A = 1000 H = 975 N = 4		
8000	A = 800 H = 525 N = 2	A = 750 H = 525 N = 2	A = 1050 H = 450 N = 3	A = 975 H = 600 N = 3	A = 900 H = 750 N = 3	A = 1100 H = 750 N = 4	A = 1250 H = 900 N = 5		
9000	A = 800 H = 600 N = 2	A = 750 H = 675 N = 2	A = 1050 H = 525 N = 3	A = 975 H = 675 N = 3	A = 900 H = 825 N = 3	A = 1100 H = 825 N = 4	A = 1250 H = 975 N = 5		
10000	A = 800 H = 675 N = 2	A = 750 H = 750 N = 2	A = 1050 H = 600 N = 3	A = 975 H = 750 N = 3	A = 900 H = 900 N = 3	A = 1100 H = 900 N = 4	A = 1250 H = 1050 N = 5		
12500	A = 1200 H = 525 N = 3	A = 1125 H = 675 N = 3	A = 1050 H = 750 N = 3	A = 975 H = 900 N = 3	A = 1200 H = 825 N = 4	A = 1375 H = 900 N = 5	A = 1500 H = 1125 N = 6		
15000	A = 1200 H = 675 N = 3	A = 1125 H = 750 N = 3	A = 1050 H = 900 N = 3	A = 1300 H = 825 N = 4	A = 1200 H = 975 N = 4	A = 1375 H = 1050 N = 5	A = 1500 H = 1350 N = 6		
17500	A = 1200 H = 750 N = 3	A = 1125 H = 900 N = 3	A = 1400 H = 750 N = 4	A = 1300 H = 975 N = 4	A = 1200 H = 1200 N = 4	A = 1375 H = 1275 N = 5	A = 1750 H = 1350 N = 7		
20000	A = 1200 H = 900 N = 3	A = 1125 H = 1050 N = 3	A = 1400 H = 900 N = 4	A = 1300 H = 1050 N = 4	A = 1500 H = 1050 N = 5	A = 1650 H = 1200 N = 6	A = 1750 H = 1575 N = 7		
25000	A = 1200 H = 1125 N = 3	A = 1500 H = 975 N = 4	A = 1400 H = 1125 N = 4	A = 1625 H = 1050 N = 5	A = 1500 H = 1350 N = 5	A = 1650 H = 1500 N = 6	A = 2000 H = 1575 N = 8		
30000	A = 1600 H = 975 N = 4	A = 1500 H = 1125 N = 4	A = 1400 H = 1350 N = 4	A = 1625 H = 1275 N = 5	A = 1800 H = 1350 N = 6	A = 1925 H = 1425 N = 7	A = 2250 H = 1800 N = 9		
35000	A = 1600 H = 1200 N = 4	A = 1500 H = 1350 N = 4	A = 1750 H = 1275 N = 5	A = 1625 H = 1500 N = 5	A = 1800 H = 1575 N = 6	A = 1925 H = 1800 N = 7	A = 2500 H = 1875 N = 10		
40000	A = 1600 H = 1350 N = 4	A = 1875 H = 1200 N = 5	A = 1750 H = 1425 N = 5	A = 1950 H = 1425 N = 6	A = 1800 H = 1800 N = 6	A = 2200 H = 1800 N = 8	A = 2500 H = 2175 N = 10		
50000	A = 2000 H = 1350 N = 5	A = 1875 H = 1500 N = 5	A = 2100 H = 1500 N = 6	A = 1950 H = 1800 N = 6	A = 2100 H = 1950 N = 7	A = 2475 H = 2025 N = 9	A = 2500 H = 2175 N = 11		
60000	A = 2000 H = 1500 N = 5	A = 2250 H = 1500 N = 6	A = 2100 H = 1800 N = 6	A = 2275 H = 1875 N = 7	A = 2400 H = 2025 N = 8	A = 2475 H = 2400 N = 9	A = 3000 H = 2700 N = 12		
70000	A = 2000 H = 1875 N = 5	A = 2250 H = 1800 N = 6	A = 2450 H = 1800 N = 7	A = 2275 H = 2100 N = 7	A = 2400 H = 2025 N = 8	A = 2750 H = 2475 N = 10	A = 3250 H = 2925 N = 13		
80000	A = 2400 H = 1800 N = 6	A = 2625 H = 1800 N = 7	A = 2450 H = 2025 N = 7	A = 2600 H = 2100 N = 8	A = 2700 H = 2400 N = 9	A = 3025 H = 2625 N = 11	A = 4000 H = 3000 N = 16		
90000	A = 2400 H = 2025 N = 6	A = 2625 H = 1950 N = 7	A = 2800 H = 2025 N = 8	A = 2600 H = 2400 N = 8	A = 3000 H = 2400 N = 10	A = 3025 H = 2925 N = 11	A = 4500 H = 3000 N = 18		
100000	A = 2800 H = 1950 N = 7	A = 2625 H = 2175 N = 7	A = 2800 H = 2250 N = 8	A = 2925 H = 2400 N = 9	A = 3000 H = 2700 N = 10	A = 3300 H = 3000 N = 12			

Ejemplo: Caudal = 20,000 m³/h y atenuación necesaria de 23 dB en 250 Hz.

Modelo PA 564 de 1.400 x 900 x 1.500, (W x H x L) 4 modulos

Selección (2)

-Las tablas de atenuación de la pág. 9 permiten seleccionar el modelo de silenciador según la atenuación necesaria requerida.

-Se observará que pueden ser varios los modelos capaces de conseguir dicha atenuación. Esto permitirá adaptarse al espacio disponible, teniendo en cuenta que, para conseguir la misma atenuación, al disminuir la longitud (L) se deberá aumentar la sección frontal (AxH).

-Dividiendo el caudal de aire entre la velocidad de paso, se obtiene la sección libre que debe tener el silenciador.

-Por medio de la tabla de la pág. 8 (dimensiones generales, sección libre de cada módulo) se determina el tamaño del silenciador. Aquí se debe jugar con los espacios disponibles (en anchura, altura y longitud) para definir el modelo adecuado.

Ejemplo de selección

Datos:

- Caudal: 30,000 m³/h
- Atenuación requerida: 22 dB en 250 Hz
- Pérdida de carga máxima admisible: 70 Pa
- Máxima longitud admisible: 1.500 mm

Dada la atenuación requerida (22 dB) y la limitación de longitud (1500 mm), por la TABLA DE ATENUACION (pág. 9), se observa que el modelo adecuado es el:

PA 564 con atenuación de 23 dB

Partiendo de la base de que, la velocidad de paso máxima aconsejable es 14 m/s para evitar regeneración de ruidos, se tomará en este caso una velocidad de 12 m/s. Con esta velocidad (12 m/s), en el gráfico de pérdidas de carga (ver pág. 12) es de aproximadamente 60 Pa (admisible con el requerimiento). Para calcular la sección libre (m²) se partirá de la siguiente fórmula:

$$\text{Sección libre (m}^2\text{)} = \text{Caudal (m}^3\text{/h)} / (\text{Velocidad frontal (m/s)} \cdot 3.600) = 30.000 / (12 \cdot 3.600) = 0.69 \text{ m}^2$$

En la tabla de dimensiones generales (pág. 8) se observará que para el silenciador 564, con una altura por ejemplo de 900 mm, la superficie útil de cada módulo es de 0,14 m².

Dividiendo la sección libre en m², entre la superficie útil de módulo se obtendrá el n° de módulos:

$$0.69 / 0.14 = 5 \text{ módulos de } 350 \text{ mm}$$

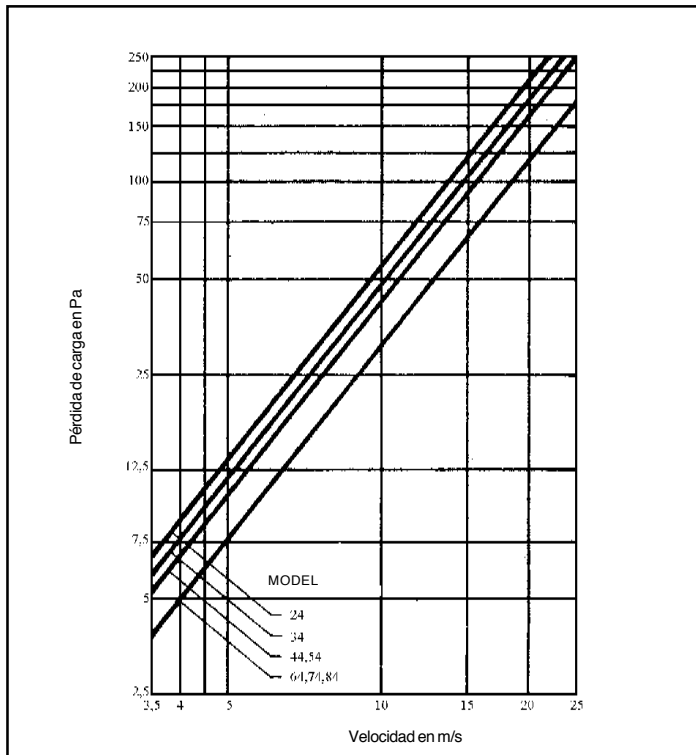
Por lo tanto el modelo y descripción del silenciador sería:

PA 564 de 1.750 x 900 x 1.500 (W x H x L), 5 módulos

En otros casos, la limitación de espacio puede ser en anchura o altura. En cualquiera de los casos se procederá en la selección de forma similar teniendo en cuenta cual es la limitación que no se debe sobrepasar.

Pérdida de carga

La pérdida de carga para silenciadores rectangulares en el siguiente gráfico, está basado para una longitud de 1200 mm



Para otras longitudes la pérdida de carga será:

- L = 600 mm. - 15 %
- L = 900 mm. - 8 %
- L = 1.500 mm. + 8 %
- L = 1.800 mm. + 15 %

No se recomienda pasar de una velocidad de paso de 14 m/s, ya que entonces normalmente se produce regeneración de ruido.

Criterios sonoros recomendados (NC)

A continuación se detallan tablas de criterios recomendados con respecto al tipo de local a tratar, así como conversión de niveles sonoros NC a desglose en dB en las distintas bandas de octavas.

Criterios recomendados	Tipo de local
NC 25	Salas de conciertos, estudios de radio, estudios de grabación
NC 30	Habitaciones hospital, teatros, cines, salas de conferencia
NC 35	Bibliotecas, quirófanos, apartamentos, habitaciones hotel, oficinas
NC 40	Hall, pasillos, restaurantes, grandes oficinas
NC 45	Grandes tiendas, supermercados, cafeterías
NC 50	Salas de mecanografía y dactilografía
NC 60	Industrias ligeras
NC 70	Industrias pesadas

Criterios sonoros	Bandas de frecuencia Hz					
	125	250	500	1000	2000	4000
NC 70	79	75	72	71	70	69
NC 65	75	71	68	66	64	63
NC 60	71	67	63	61	59	58
NC 55	67	62	58	56	54	53
NC 50	64	58	54	51	49	48
NC 45	60	54	49	46	44	43
NC 40	57	50	45	41	39	38
NC 35	52	45	40	36	34	33
NC 30	48	41	35	31	29	28
NC 25	44	37	31	27	24	22
NC 20	40	33	26	22	19	17
NC 15	36	29	22	17	14	12

Tomas de aire acústicas mod. 250



Descripción

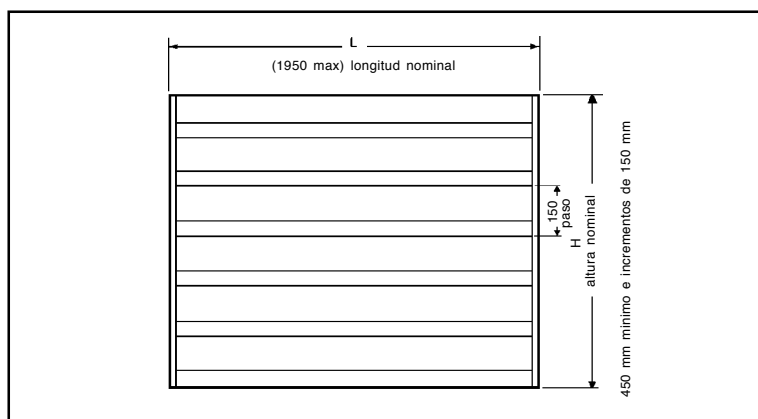
Tomas de aire acústicas modelos 250 TAA y 250 TAAD, construidas en chapa de acero galvanizado.

Acabados

Chapa de acero galvanizado natural.
Acabados especiales bajo demanda.

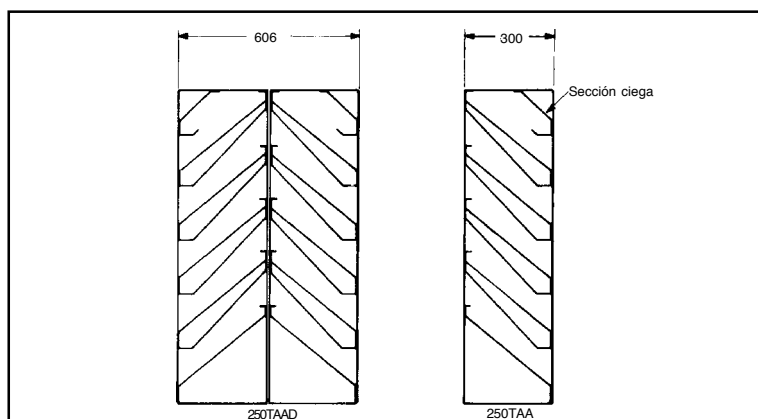
Dimensiones generales

Ver página 14.



Aplicaciones

Las tomas de aire acústicas son utilizadas como toma o expulsión de aire con la consiguiente reducción del nivel sonoro inicial en : Instalaciones de ventilación y climatización, aparcamientos, salas de máquinas, salas de transformadores, plantas generadoras, etc...



Características

El material acústico de las tomas de aire 250, está formado por fibra de vidrio de densidad adecuada resistente al calor y protegida contra la erosión del aire por medio de chapa perforada en el lado oculto de las aletas.

La temperatura máxima aconsejable es de 135°C. Puede incorporar malla antipájaros (acabado standard) o malla antiinsectos (bajo demanda).

Identificación

Con una velocidad frontal aproximada de 3 m/s en la 250 TAA y 1,5 m/s en la 250 TAAD, se consiguen unos valores de absorción sonora bastante aceptables a pesar del corto recorrido longitudinal del caudal de aire a través de las aletas.

Las dimensiones nominales de las tomas son L x H (huevo). La dimensión total exterior de la toma es L-15 mm x H-15 mm.

250	<i>Serie, toma de aire acústica</i>
TAA	<i>Simple</i>
TAAD	<i>Doble</i>
-	<i>Con malla anti pájaros</i>
con malla anti insectos	<i>Con malla anti insectos</i>
L x H	<i>Dimensiones nominales de hueco. Largo x alto en mm</i>

Dimensiones generales y pesos aproximados

A continuación se detallan las dimensiones de longitud y altura estandarizadas para las tomas de aire acústicas. Las longitudes pueden ser de otra dimensión intermedia a las indicadas bajo demanda.

Para calcular los pesos de las 250 TAAD, multiplicar las cifras por 2. (Pesos en Kgs).

H	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950
450	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
600	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
750	21	27	33	39	45	51	57	63	69	75
900	26	33	40	47	54	61	68	75	82	89
1050	31	39	47	55	63	71	79	87	95	103
1200	37	46	55	64	73	82	91	100	109	118
1350	42	52	62	72	82	92	102	112	122	132
1500	47	58	69	80	91	102	113	124	135	146
1650	52	64	76	88	100	112	124	136	148	160
1800	58	71	84	97	110	123	136	149	162	175
1950	63	77	91	105	119	133	147	161	175	189
2100	68	83	98	113	128	143	158	173	188	193

Rendimiento acústico

Los índices de reducción sonora para las tomas 250 TAA y 250 TAAD, son las siguientes::

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	(Hz)
250 TAA	13	13	15	18	24	26	21	21	(dB)
250 TAAD	17	17	20	27	37	41	40	45	(dB)

Ejemplo de selección

Datos:

- Caudal: 30.000 m³/h
- Atenuación requerida: 15 dB en 250 Hz

Partiendo de la base de que para este tipo de toma (en este caso 250 TAA por atenuación), la velocidad frontal recomendada es de aproximadamente 3 m/s, se calculará el área frontal por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Área frontal (m}^2\text{)} = \text{Caudal (m}^3\text{/h)} / (\text{Velocidad frontal (m/s)} \cdot 3,600) = 30,000 / (3 \cdot 3,600) = 2.78 \text{ m}^2$$

Con lo que se deberá jugar con unas dimensiones que aproximadamente ofrezcan un área equivalente, por ejemplo:

250 TAA de 1.850 x 1.500

(u otra con dimensiones para superficie equivalente).

En las tablas que a continuación se detallan en cuanto a pérdida de carga, esta toma para este caso concreto tendría una pérdida de carga de 50 Pa.

Pérdida de carga

