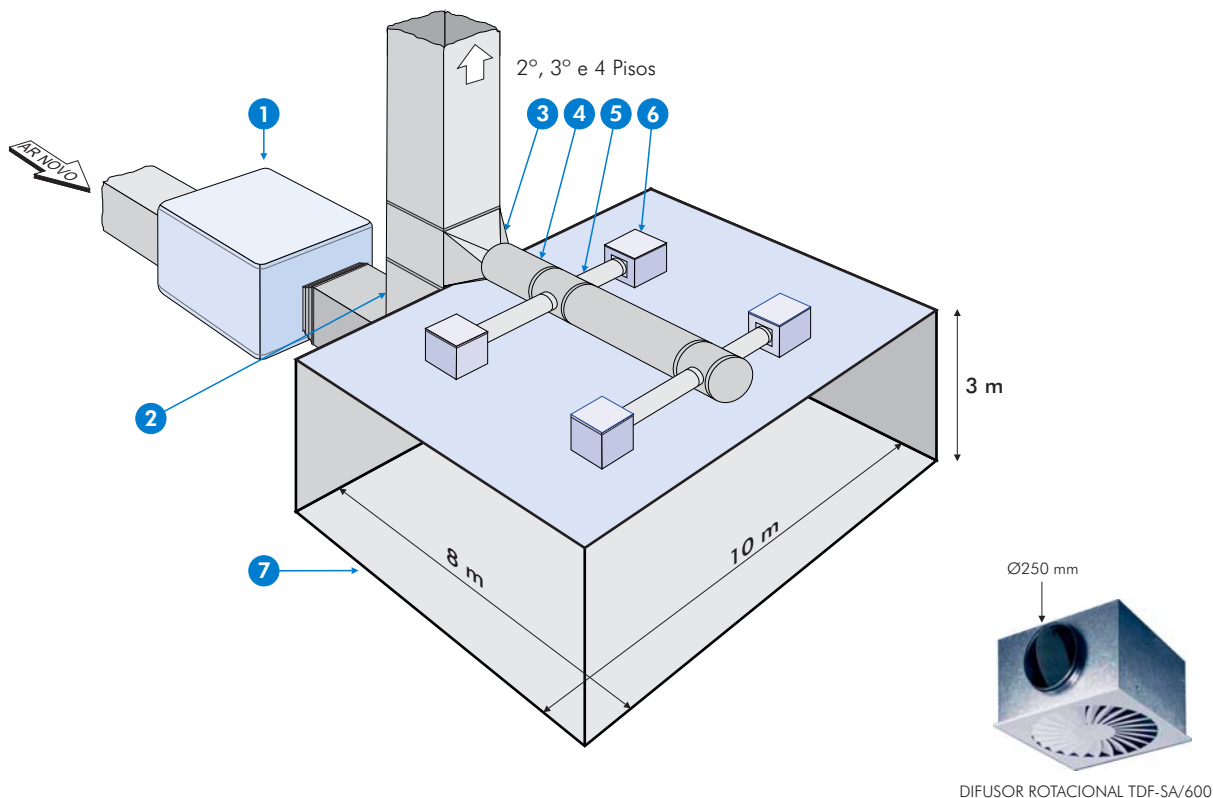


EXEMPLO DE APLICAÇÃO



LEGENDA

1 UTAN

Marca: TROX Technik

Modelo: TKM-50/Tam3

Ventilador: TPF 50C-4-4000W; Caudal: 10000 m<sup>3</sup>/h;  
Pressão estática: 813 Pa; Velocidade de rotação: 1886 rpm

Secção de saída do ar: 395 x 342 mm (0,135 m<sup>2</sup>)

Motor: 4 Kw

Potência absorvida: 3,13 Kw

2 Conduta rectangular:

700 x 500 mm (0,35 m<sup>2</sup>); comprimento: 4 m; caudal 10000 m<sup>3</sup>/h

3 Curva (bifurcação) arredondada: Ø400 (0,126m<sup>2</sup>); caudal: 2800 m<sup>3</sup>/h

4 Conduta redonda: Ø400 (0,126 m<sup>2</sup>); comprimento 5m; caudal 2800 m<sup>3</sup>/h

5 Curva (bifurcação) arredondada:

Ø250 mm (0,049 m<sup>2</sup>); caudal 700 m<sup>3</sup>/h

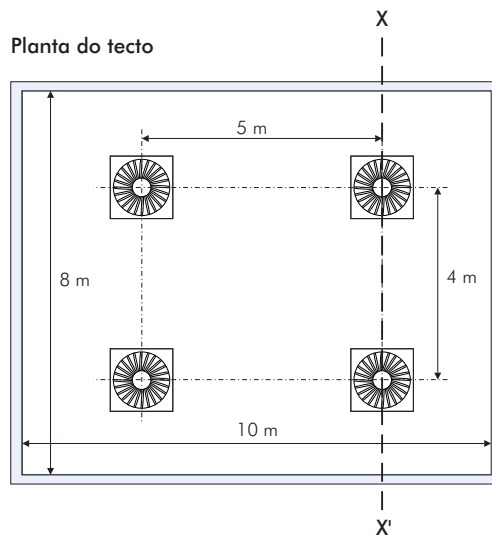
6 4 x difusores rotacionais série TDF-SA-Q-S-H-M/600:

A<sub>eff</sub>= 0,04 (m<sup>2</sup>) com pleno com entrada lateral Ø250mm (0,049 m<sup>2</sup>)  
caudal 700 m<sup>3</sup>/h

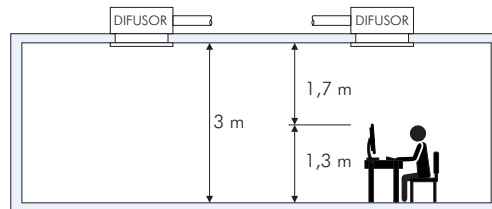
7 Espaço ambiente: Volume 8 x 10 x 3 = 240 m<sup>3</sup>

Tempo de reverberação: 1seg (por defeito)


NÍVEL DE PRESSÃO SONORA MÉDIA MÁX. 40 dB(A)



Corte X X'



FOLHA DE CÁLCULO APÓS INSERÇÃO E VALIDAÇÃO DOS COMPONENTES DE 1 A 7



The art of handling air

home
contact
Help
deutsch
english

Room

m<sup>3</sup>/h flow rate  Cross section(eff) m<sup>2</sup>

Location  radiation angle  Distância (média) mínima de saída mais próxima do ocupante do espaço

Room volume m<sup>3</sup>  Distance m

No. off eq. sources  Allowed sound level La in dB  dB(A) (1)


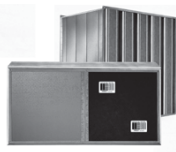
Reverberation time s

	f <sub>m</sub>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
L <sub>w</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
D <sub>E</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB

Please notice  
This program does not replace adept knowledge  
Please check the results!

-----Part of system-----	f <sub>m</sub>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
1 Ventilador TPF50C-4-4000W, 10000 m <sup>3</sup> /h, 813 Pa, 0,35 m <sup>2</sup>	D <sub>E</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
	L <sub>w</sub>	80,4	84,7	89	89,1	85,4	81,2	76,8	72,4	dB
	-----Calculated(90dB(A))-----	L <sub>w</sub>	80	85	89	89	85	81	77	72
2 Conduta rectangular, 10000m <sup>3</sup> /h, 0,35m <sup>2</sup> , 4m	D <sub>E</sub>	2	2	1	1	1	1	1	1	dB
	L <sub>w</sub>	42	41	39	36	31	25	18	11	dB
	-----Calculated(89dB(A))-----	L <sub>w</sub>	78	83	88	88	84	80	76	71
3 Curva: 2800m <sup>3</sup> /h, 0,126m <sup>2</sup>	D <sub>E</sub>	6	6	9	13	12	9	9	9	dB
	L <sub>w</sub>	51	45	39	33	26	18	11	2	dB
	-----Calculated(78dB(A))-----	L <sub>w</sub>	72	77	79	75	72	71	67	62
4 Conduta circular, 2800m <sup>3</sup> /h, 0,126m <sup>2</sup> , 4m	D <sub>E</sub>	0	0	0	0	1	1	1	1	dB
	L <sub>w</sub>	32	31	28	24	19	13	6	0	dB
	-----Calculated(78dB(A))-----	L <sub>w</sub>	72	77	79	75	71	70	66	61
5 Curva: 700m <sup>3</sup> /h, 0,049m <sup>2</sup>	D <sub>E</sub>	6	6	9	13	12	9	9	9	dB
	L <sub>w</sub>	35	30	24	17	10	3	0	0	dB
	-----Calculated(68dB(A))-----	L <sub>w</sub>	66	71	70	62	59	61	57	52
6 Difusor rotacional, 700m <sup>3</sup> /h, 0,049m <sup>2</sup> , Meio da sala	D <sub>E</sub>	15	11	6	3	1	0	0	0	dB
	L <sub>w</sub>	45	46	48	48	48	45	39	29	dB
	-----Calculated(66dB(A))-----	L <sub>w</sub>	52	60	64	59	59	61	57	52
sugg. attenuator position										
7 Room: 240 m <sup>3</sup> , 0,040m <sup>2</sup> , 1,5m, 0°	D <sub>E</sub>	4	4	4	4	4	4	4	4	dB
	L <sub>w</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
	-----Calculated(62dB(A))-----	L <sub>p</sub>	48	56	60	55	55	57	53	48
-----add. req. De to 40 dB(A)-----	D <sub>E</sub>	0	5	17	17	20	24	19	12	dB (3)

(1)

1º Inserir sequencialmente os componentes 1 a 7 após preenchimento dos campos acima (para cada componente) clicar em  .

2º Se o componente é válido - após análise cuidadosa de cada passo do ponto 1º clicar  para inserir nova linha na folha de cálculo.

3º Após inserir todos os componentes - desde o ventilador até à abertura da sala mais próxima - clicar na foto dos atenuadores, rectangular ou circular - para seleccionar o atenuador a inserir, por exemplo, no troço da conduta 2 .

Estes valores resultantes do estudo acústico deverão ser inscritos em local apropriado no programa de selecção Easy Product Finder, tal como descrito nas páginas seguintes.

←

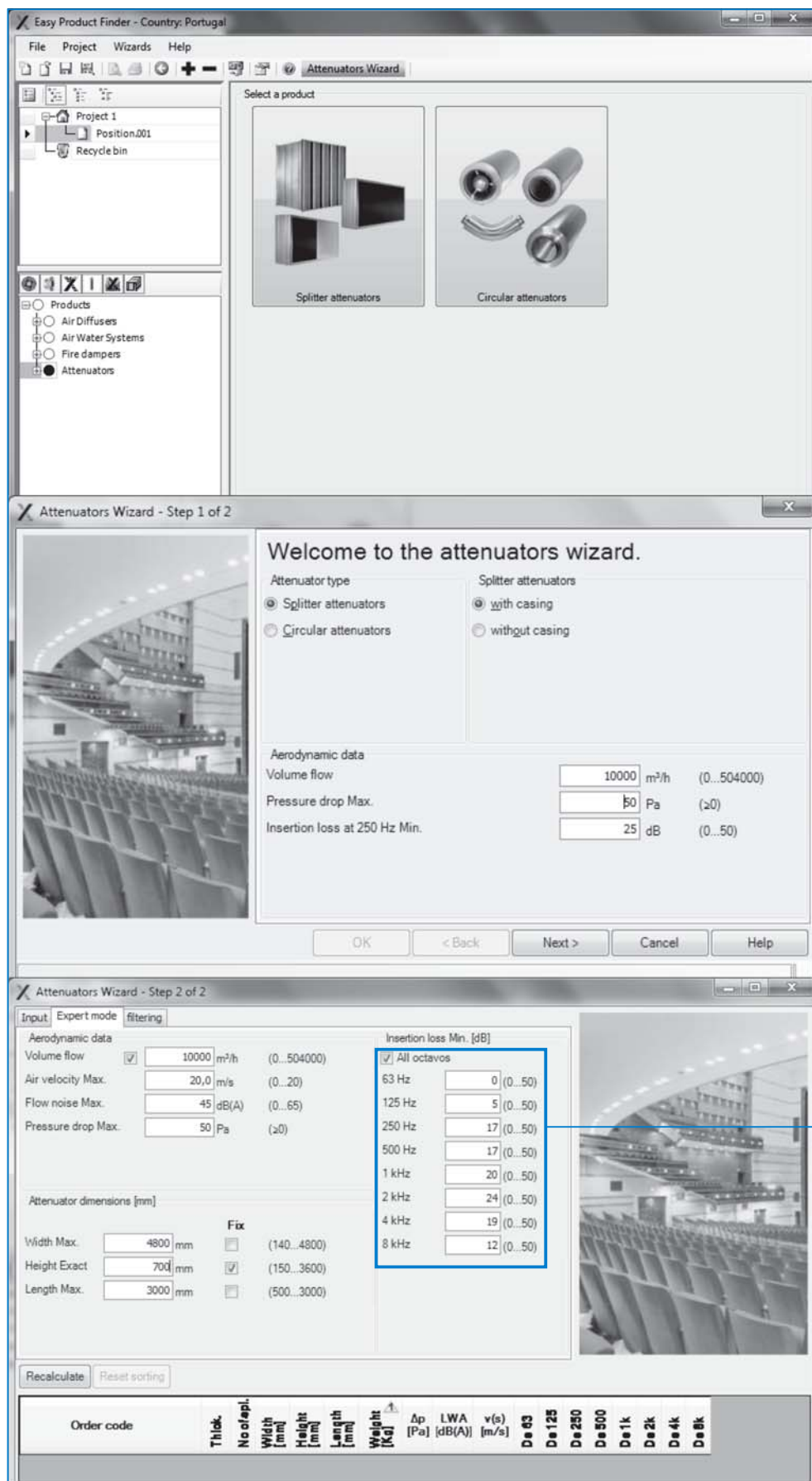
(1) Critério de avaliação do ruído: o programa oferece duas hipóteses.  
dB(A) - Método mais usual actualmente (está de acordo com os regulamentos da legislação Portuguesa em vigor)  
NC - "Noise Criterium" (ver gráficos na página 54)

(2) Espectro do ruído. Nível de pressão sonora expectável na sala.

(3) Atenuação sonora necessária para se cumprir o critério de ruído exigido para o espaço em análise.

Nota: se for outro o critério, que não o dBA ou o NC, pode utilizar o espectro de ruído expectável na sala e compará-lo com espectro "exigido" por ele. (ver gráficos dos critérios aceites pela ASHRAE)

## SELECÇÃO DE ATENUADORES - SOFTWARE Easy Product Finder (EPF)



Para seleccionar atenuadores com o Easy Product Finder (EPF) clique em "attenuators" na divisória dos produtos e depois em "Attenuators Wizard".

Na primeira janela do "Wizard", escolha o tipo de atenuador (circular ou rectangular) e também deve especificar se quer seleccionar o atenuador rectangular com ou sem caixa.

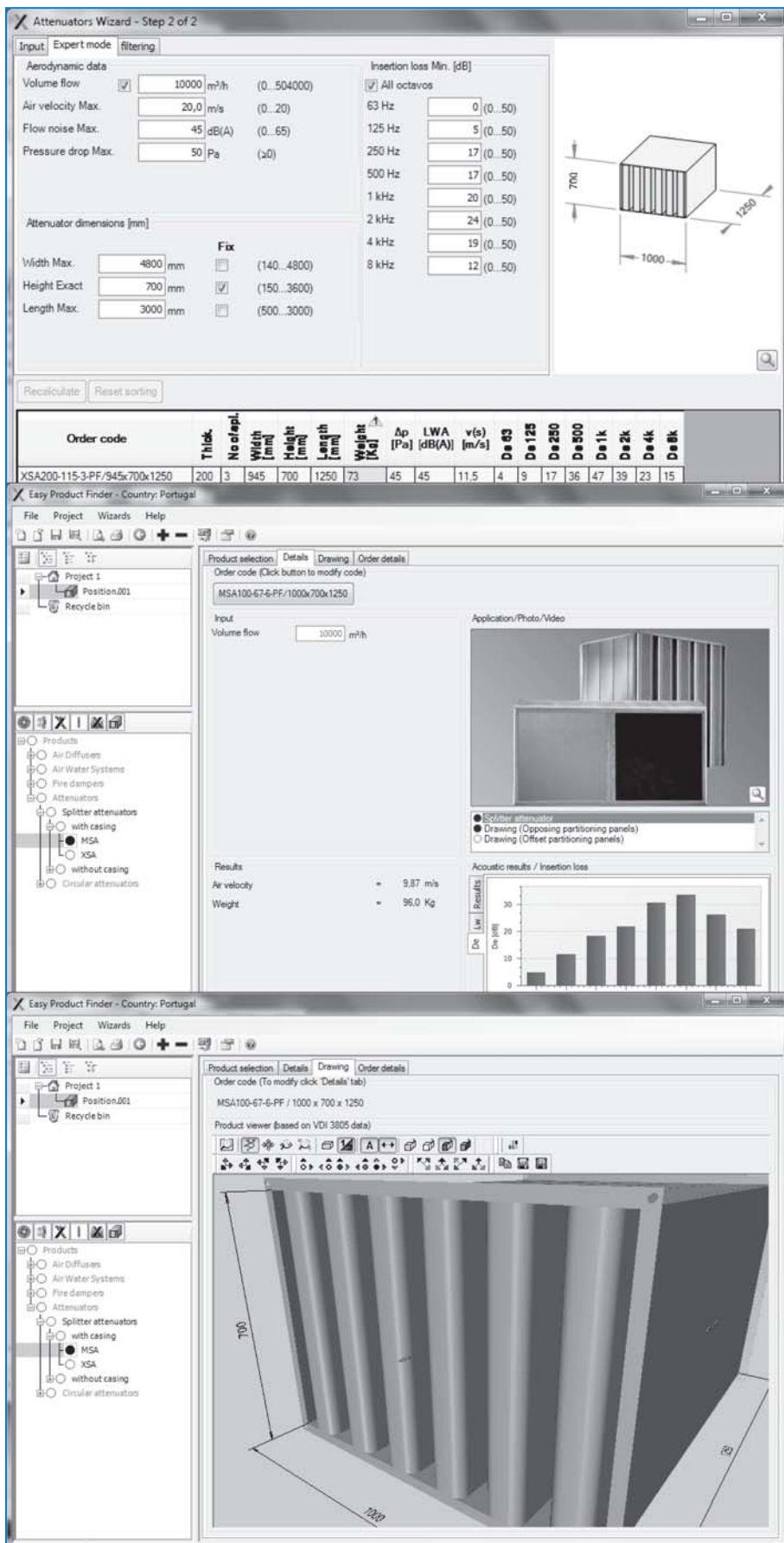
Para o caso em questão, pretende-se seleccionar um atenuador rectangular, com caixa, para um caudal de 10.000 m³/h.

Para evitar opções com uma perda de carga exagerada, limita-se esse valor a 50 Pa e estabelece-se como mínima uma atenuação de 25 dB a 250 Hz.

No passo seguinte da selecção, é possível estreitar mais um pouco os critérios de selecção, inserindo a potência sonora gerada pelo fluxo do ar através do atenuador, as dimensões máximas ou exactas e também a atenuação mínima desejada por banda de frequência.

Espectro de atenuação sonora para seu caso (estes valores correspondem aos níveis resultantes do estudo acústico ilustrado na página anterior)

## SELECÇÃO DE ATENUADORES - SOFTWARE Easy Product Finder (EPF)



Inserindo os dados e clicando em "Recalculate", obtém-se uma lista de resultados, dentro dos quais é possível escolher o atenuador.

Clicando em "OK", passará directamente a uma página com informação específica do atenuador que seleccionou. Terá disponível a especificação completa, a potência sonora gerada no próprio atenuador por banda de frequência e a atenuação na forma de um gráfico.

Tal como nos restantes equipamentos seleccionáveis no EPF, é possível verificar o desenho em 3D, bem como exportá-lo em formato .dxf 2D e 3D.

Torna-se assim possível também gerar os relatórios característicos do EPF, juntando várias categorias de equipamentos, guardando e documentando o seu projecto.

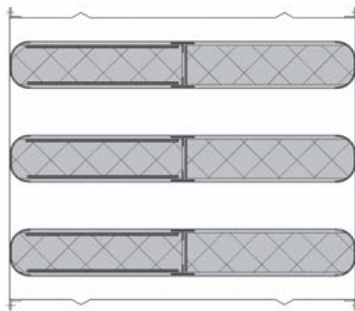
SELECÇÃO DE ATENUADORES - SOFTWARE Easy Product Finder - RELATÓRIO



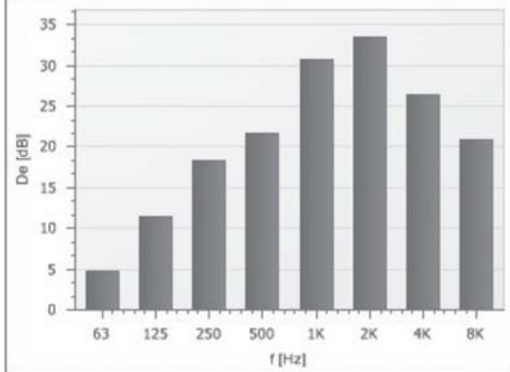
**MSA100-67-6-PF/1000x700x1250**

Splitter thickness [mm]	100	
Airway width [mm]	67	
Number of splitters	6	
Connecting flange	P	Air duct profile
Splitter surface	F	Glass fabric
Width [mm]	1000	
Height [mm]	700	
Length [mm]	1250	
Total amount	1	

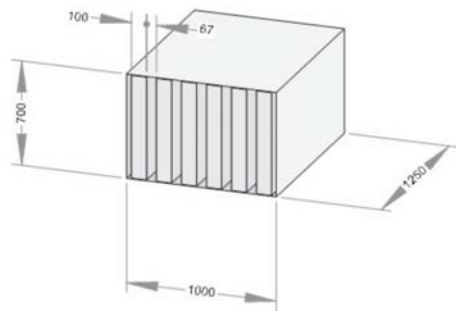
**Construction scheme**



**Insertion loss**



**Splitter drawing**



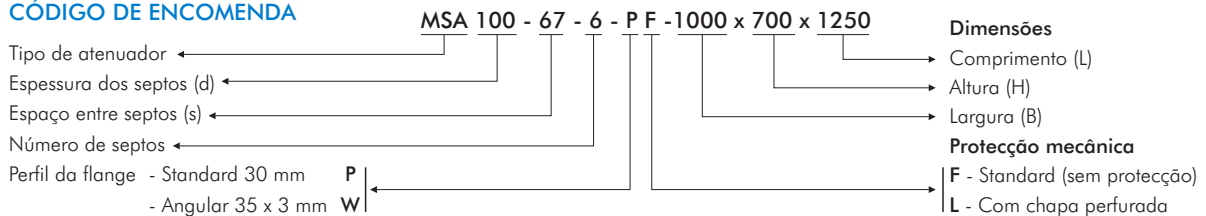
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L <sub>W</sub>	56	52	47	43	39	35	31	28
D <sub>E</sub>	5	11	18	22	31	33	26	21

Volume flow (V) 10000 m³/h  
 Air velocity (v<sub>S</sub>) 9.87 m/s  
 Weight 96.0 Kg

Pressure drop (ΔP)	34	Pa
Sound power level (L <sub>WA</sub> )	45	dB(A)

Este parâmetro refere-se à potência sonora média gerada no próprio atenuador de som. É normalmente desprezável face à potencia sonora gerada no ventilador para velocidades v<sub>S</sub> (velocidade de passagem do ar entre os septos) até 15 m/s

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**



**COMENTÁRIO:**

- D<sub>e</sub>** Espectro de atenuação acústica conseguido
- L<sub>w</sub> em dB** Ruído regenerado no próprio atenuador (Este ruído regenerado é normalmente desprezável face ao ruído a atenuar)
- L<sub>WA</sub> em dB(A)** Ruído regenerado no próprio atenuador pesado segundo a curva "A" <sup>(2)</sup>
- NC** Índice de nível de potência sonora <sup>(2)</sup> avaliada segundo a curva NC - "Noise Criteria Method"
- NR** Índice de nível de potência sonora <sup>(2)</sup> avaliada segundo a curva NR - "Noise Rating"

<sup>(2)</sup>Consultar "Métodos de Avaliação do Ruído Ambiente" pág.53