

TIÊU ÂM VÀ LOUVER TIÊU ÂM

Kiểm soát tiếng ồn trong hệ thống HVAC



$$L_p = 10 \log_{10} \frac{p^2}{p_{ref}^2} = 20 \log_{10} \frac{p}{p_{ref}}$$



ĐỘ ỒN VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢM ỒN



Độ ồn là một vấn đề môi trường đang ngày càng nhận được nhiều sự chú ý do tác động tiêu cực của nó đối với sức khỏe và chất lượng cuộc sống của con người. Tiếp xúc lâu dài với tiếng ồn có thể gây ra nhiều vấn đề sức khỏe, từ căng thẳng, mất ngủ, giảm khả năng tập trung, đến các vấn đề nghiêm trọng hơn như suy giảm thính lực, tăng huyết áp và bệnh tim. Trong môi trường làm việc, độ ồn có thể làm giảm hiệu suất làm việc, tăng nguy cơ tai nạn và giảm sự hài lòng trong công việc.

Trong hệ thống HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning), các thiết bị như quạt, máy bơm, và đường ống dẫn có thể tạo ra độ ồn đáng kể. Độ ồn này không chỉ gây khó chịu mà còn ảnh hưởng đến sự yên tĩnh và thoải mái trong các tòa nhà. Để giải quyết vấn đề này, có thể sử dụng các phương pháp như:

- **Lắp đặt bộ giảm âm:** Các thiết bị này được thiết kế để hấp thụ hoặc phản xạ tiếng ồn, giảm độ ồn lan truyền trong hệ thống.
- **Cách âm và tiêu âm:** Sử dụng vật liệu cách âm như bông thủy tinh hoặc mút tiêu âm để giảm tiếng ồn từ các thiết bị và đường ống.
- **Bảo dưỡng định kỳ:** Kiểm tra và bảo dưỡng thiết bị định kỳ để đảm bảo chúng hoạt động ổn định và giảm tiếng ồn do hỏng hóc gây ra.
- **Thiết kế hệ thống thông minh:** Tối ưu hóa thiết kế hệ thống để giảm thiểu tiếng ồn ngay từ đầu, chẳng hạn như sử dụng hệ thống biến tần để tối ưu tốc độ hoạt động của quạt, máy bơm, máy nén... nhằm giảm bớt tiếng ồn và tiết kiệm năng lượng trong công trình.

Việc kiểm soát độ ồn không chỉ cải thiện sức khỏe và tinh thần cho con người mà còn góp phần tạo ra một môi trường sống và làm việc tốt hơn. Điều này đặc biệt quan trọng trong thời đại công nghệ và đô thị hóa ngày nay, nơi mà tiếng ồn đang trở thành một phần không thể tránh khỏi của cuộc sống hàng ngày.

Độ ồn có thể được phân loại dựa trên nhiều tiêu chí khác nhau, từ nguồn gốc đến cách chúng ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người. Dưới đây là một số loại độ ồn phổ biến và cách điều khiển giảm chúng bằng thiết bị tiêu âm (Silencer):

Các loại độ ồn:

- 1. Độ ồn liên tục (Continuous Noise):** Đây là loại độ ồn không đổi hoặc thay đổi rất ít theo thời gian, thường xuất hiện trong các nhà máy sản xuất hoặc từ động cơ máy móc.
- 2. Độ ồn gián đoạn (Intermittent Noise):** Độ ồn này xuất hiện không liên tục và có thể thay đổi đột ngột, như tiếng còi xe lưu thông hoặc tiếng máy đập.
- 3. Độ ồn xung kích (Impulse Noise):** Loại độ ồn này có đặc điểm là xuất hiện rất ngắn và mạnh, ví dụ như tiếng nổ súng hoặc tiếng búa đập.
- 4. Độ ồn mức độ thấp (Low-frequency Noise):** Độ ồn với tần số thấp, thường khó chịu và khó cách âm hơn, như tiếng ồn từ máy phát điện, dàn nóng điều hòa, tháp giải nhiệt hệ thống chiller, máy bơm nước, quạt thông gió...

Cách điều khiển giảm độ ồn bằng Silencer:

- **Thiết kế Silencer:** Chọn thiết kế silencer phù hợp với loại độ ồn cần giảm. Ví dụ, silencer với các baffle cản âm dày sẽ hiệu quả hơn cho độ ồn mức độ thấp.
- **Vật liệu Tiêu âm:** Sử dụng vật liệu tiêu âm như bông thủy tinh hoặc mút tiêu âm để hấp thụ độ ồn, đặc biệt là độ ồn xung kích và độ ồn mức độ thấp.
- **Kích thước và Hình dạng:** Điều chỉnh kích thước và hình dạng của silencer để tối ưu hóa việc giảm tiếng ồn, đặc biệt là trong các không gian hạn chế.
- **Bảo dưỡng:** Đảm bảo rằng silencer được bảo dưỡng định kỳ để duy trì hiệu suất tiêu âm tối ưu.
- **Kết hợp các phương pháp:** Thường kết hợp nhiều phương pháp tiêu âm để đạt được hiệu quả giảm tiếng ồn cao nhất, nhất là trong các hệ thống HVAC phức tạp.

Việc lựa chọn và sử dụng silencer phù hợp không chỉ giúp giảm thiểu độ ồn mà còn góp phần tạo ra môi trường sống và làm việc yên tĩnh, từ đó nâng cao chất lượng cuộc sống và hiệu suất làm việc.

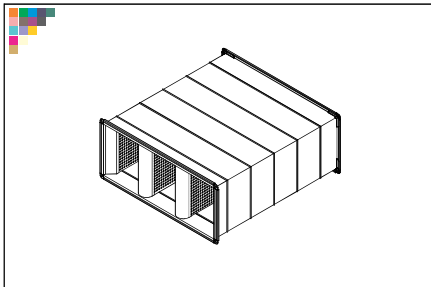
CÁC LOẠI TIÊU ÂM CỦA STARDUCT



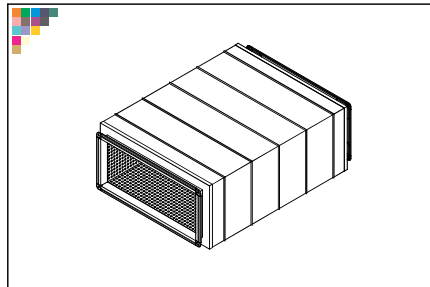
Là một nhà sản xuất lâu năm và kinh nghiệm, với tiêu chí luôn nỗ lực đầu tư về con người, phương tiện sản xuất, Starduct đang hàng ngày nỗ lực, phát huy vai trò như một nhà sản xuất tiên phong trong lĩnh vực HVAC nói chung và thiết bị tiêu âm, giảm ồn nói riêng.

Trong đó phải kể đến :

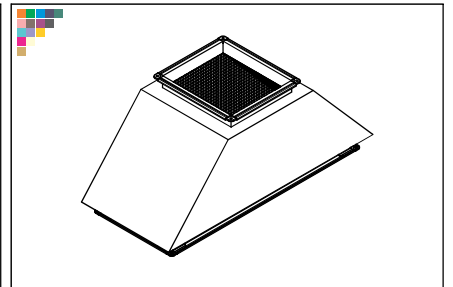
1. Đầu tư về con người, trang bị kiến thức và chuyên môn.
2. Đầu tư các công cụ, phần mềm để tính toán, lựa chọn các thông số kỹ thuật, chủng loại và kích thước của tiêu âm, phù hợp với từng đặc tính của nguồn âm, nhằm giải quyết chúng theo yêu cầu của công trình.
3. Đầu tư nhà xưởng, máy móc thiết bị đủ năng lực để sản xuất với số lượng lớn, chất lượng đồng đều.



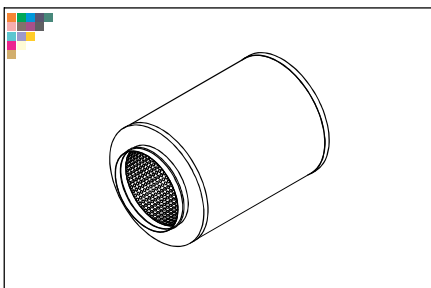
Tiêu âm thẳng nhiều vách



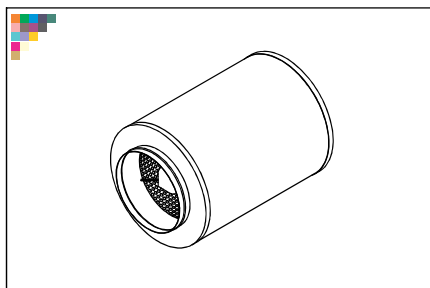
Tiêu âm thẳng vách đơn



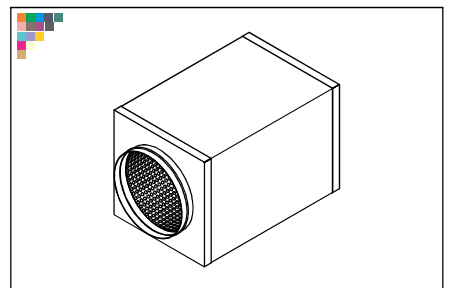
Tiêu âm phụ kiện ống



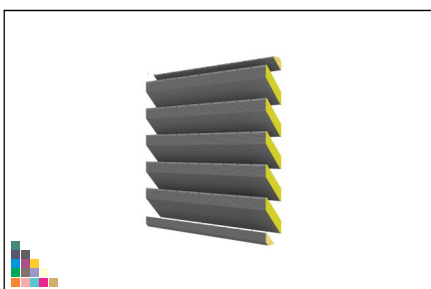
Tiêu âm tròn vách đơn



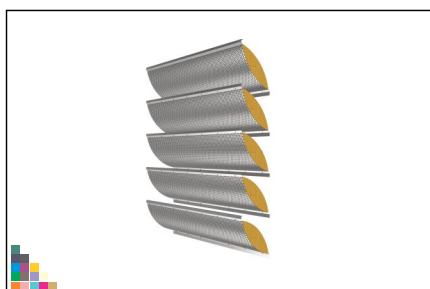
Tiêu âm tròn có lỗ



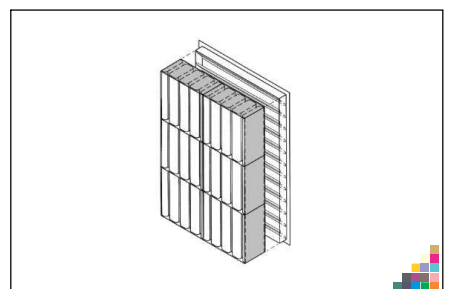
Tiêu âm vuông tròn



Louver tiêu âm cánh thẳng

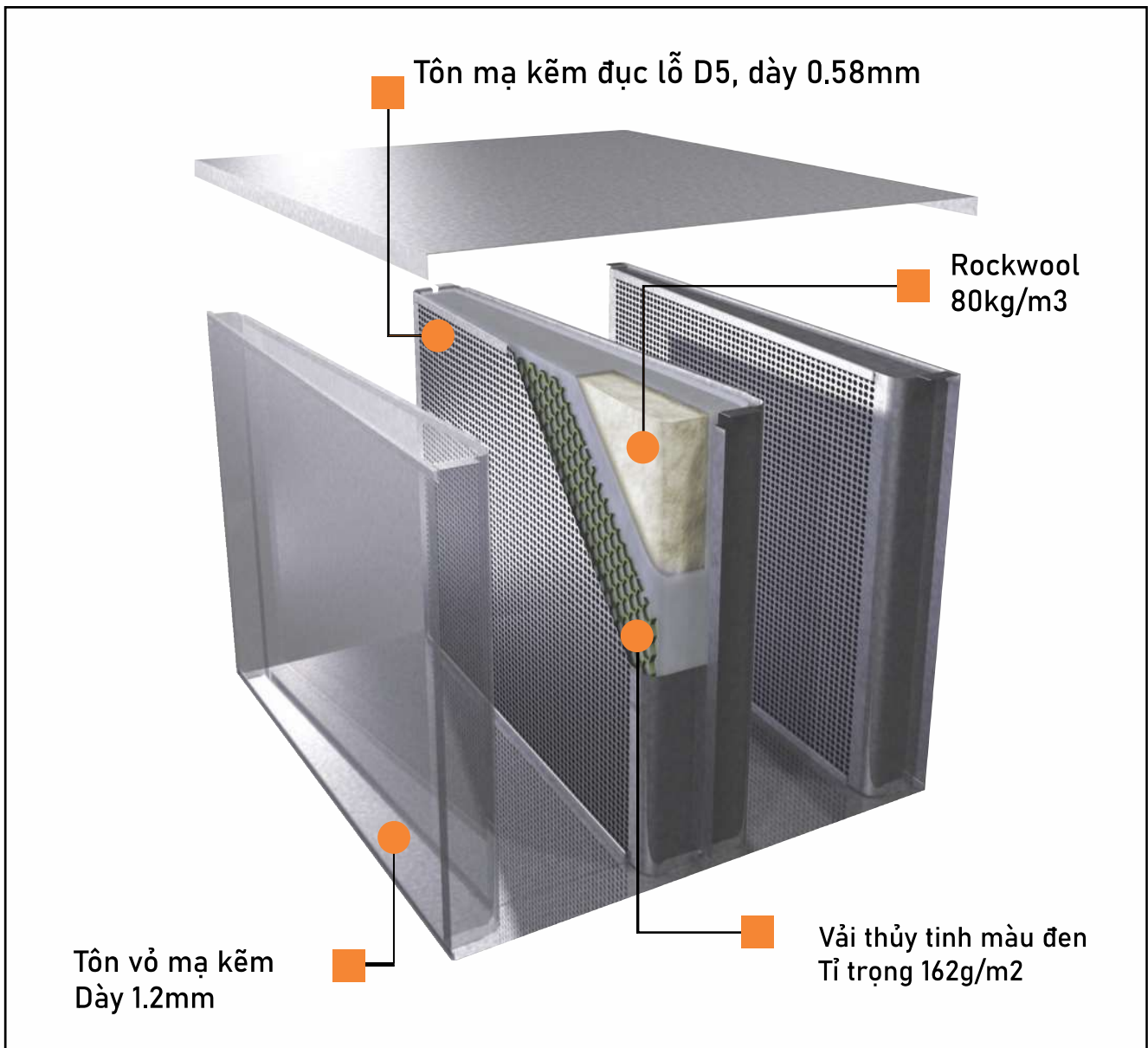


Louver tiêu âm cánh Oval



Vách tiêu âm chắn mưa

CẤU TẠO CƠ BẢN TIÊU ÂM TIÊU CHUẨN CỦA STARDUCT



VẬT LIỆU TIÊU CHUẨN VÀ ĐỘ DÀY LỚP TIÊU ÂM

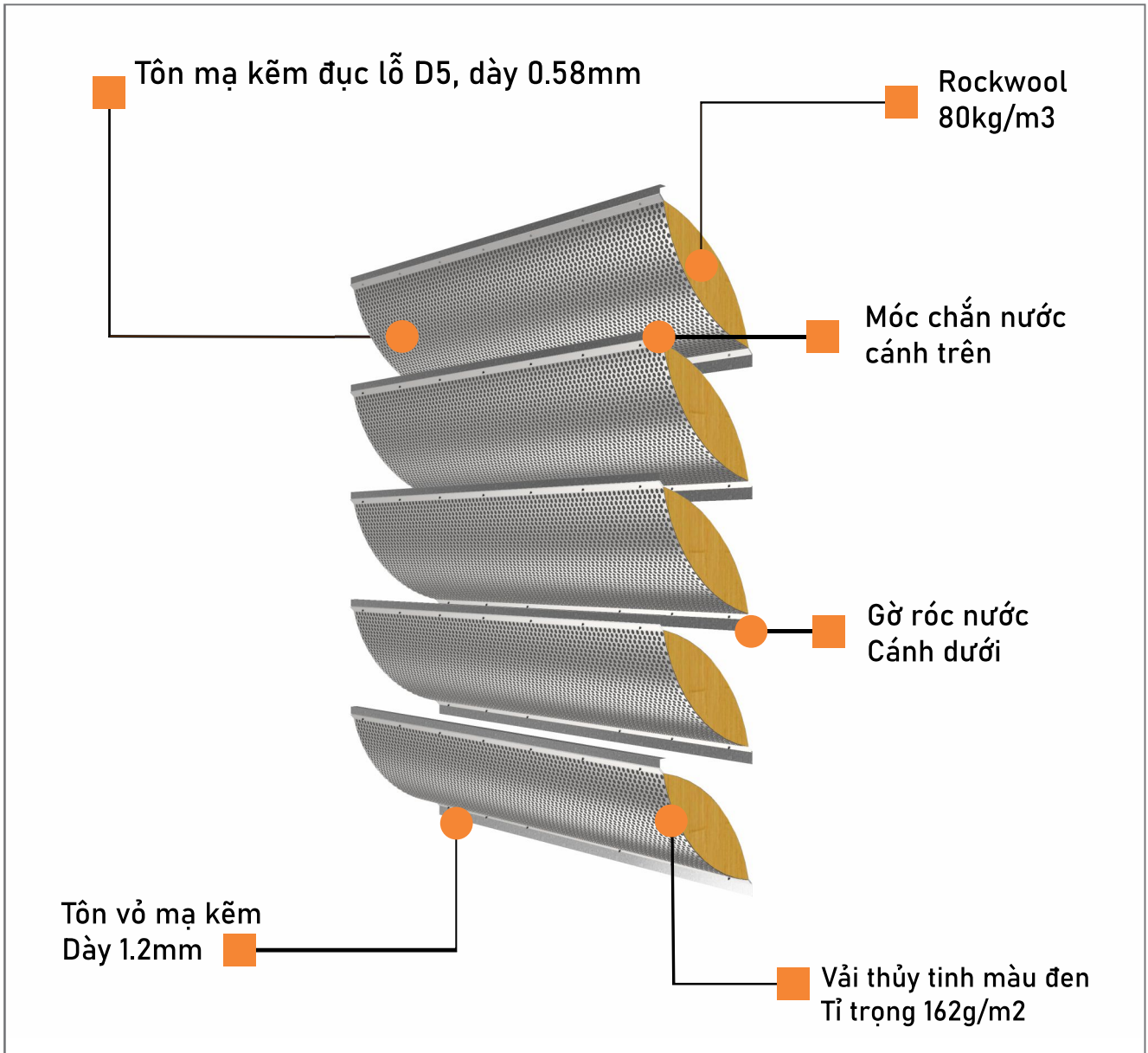
1. Vỏ bằng tôn mạ kẽm dày 1.2mm
2. Tôn đục lỗ D5, dày 0.58mm
3. Lớp tiêu âm dày 50-100-150. Vách lỗ 100 -150 - 200. Khe lỗ 100-200 (theo thiết kế)
4. Bông khoáng tỉ trọng 80kg/m³

VẬT LIỆU NÂNG CAO (Theo yêu cầu riêng)

1. Vỏ bằng vật liệu chống ăn mòn cao (Nhôm, Zam K27, Inox...), dày 1.5 - 2.0mm
2. Tôn đục lỗ bằng vật liệu chống ăn mòn cao (Nhôm, Zam K27, Inox...) dày 0.75-0.95 mm
3. Bông thủy tinh chống thấm nước, tỉ trọng 48 kg/m³.
4. Bông khoáng chống thấm nước, tỉ trọng 100kg/m³



CẤU TẠO CƠ BẢN LOUVER TIÊU ÂM TIÊU CHUẨN CỦA STARDUCT



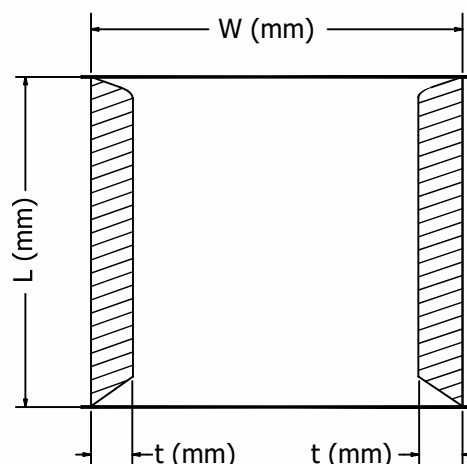
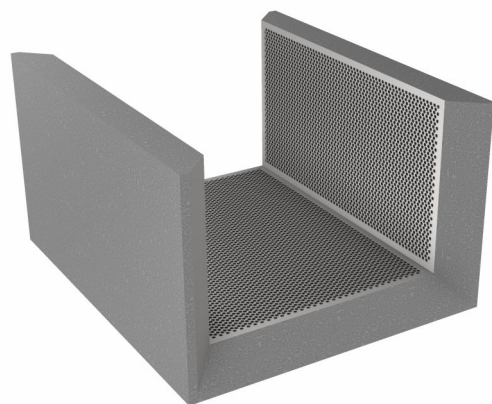
VẬT LIỆU VÀ ĐỘ DÀY TIÊU CHUẨN LỚP TIÊU ÂM

1. Vỏ bằng tôn mạ kẽm dày 1.2mm
2. Tôn đục lỗ D5, dày 0.58mm
3. Lớp tiêu âm cánh dày 100.
4. Bông khoáng tỉ trọng 80kg/m³

VẬT LIỆU NÂNG CAO

1. Vỏ bằng vật liệu chống ăn mòn cao (Nhôm, Zam K27, Inox...), dày 1.5 - 2.0mm
2. Tôn đục lỗ bằng vật liệu chống ăn mòn cao (Nhôm, Zam K27, Inox...) dày 0.75-0.95 mm
3. Bông thủy tinh chống thấm nước, tỉ trọng 48 kg/m³.
4. Bông khoáng chống thấm nước, tỉ trọng 100kg/m³



TIÊU ÂM ỐNG THẲNG VÁCH BAO TRONG
MODEL: S-RDi


Độ dài	Dày	Rộng	Cao
L (mm)	t (mm)	W (mm)	H (mm)

Kiểu bic nối:	- TDC - C - Bic V30/40/50
---------------	---------------------------------

Mức độ giảm ồn (IL) - Dấu “-” chỉ ra dữ liệu hiệu suất cho các ứng dụng dòng chảy ngược (hồi lưu).

Chiều dài (mm)	Lưu tốc (m/s)	Trở kháng (Pa)	Mức độ giảm ồn (dB) / Độ ồn tự phát (dB)							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
900	+3.8	15	3	5	11	22	28	21	18	15
	+2.5	8	3	5	11	22	28	21	18	15
	0	0	3	5	11	22	28	21	17	14
	-2.5	8	4	6	12	23	29	21	17	14
	-3.8	15	4	6	12	23	29	21	17	14
1500	+3.8	18	4	8	17	33	42	36	23	19
	+2.5	8	4	8	17	33	43	36	23	19
	0	0	4	8	17	33	43	36	22	18
	-2.5	8	5	9	18	34	44	36	22	18
	-3.8	18	5	9	18	34	44	36	22	18
2100	+3.8	18	6	11	21	43	47	42	27	21
	+2.5	8	6	11	21	43	47	42	27	21
	0	0	6	11	22	43	48	42	27	21
	-2.5	8	7	12	23	44	49	42	27	21
	-3.8	18	7	12	23	44	49	42	27	21
2700	+3.8	20	8	14	25	52	51	48	32	24
	+2.5	10	8	14	26	53	52	48	32	24
	0	0	8	14	26	53	52	48	31	23
	-2.5	10	9	15	27	54	53	48	31	23
	-3.8	20	9	15	28	55	54	48	31	23

Độ ồn tự phát (GN)

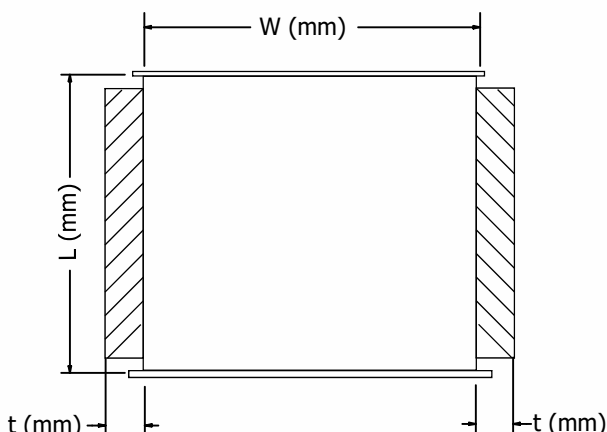
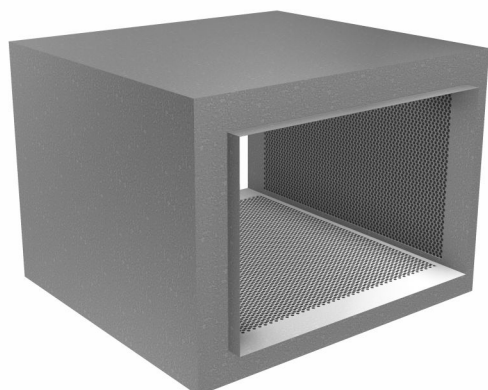
Chiều dài (mm)	Lưu tốc (m/s)	Độ ồn tự phát (dB)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tất cả L	+3.8	37	20	22	30	30	25	16	10
	+2.5	28	20	15	23	22	15	10	10
	0	25	20	15	15	10	10	10	10
	-2.5	25	20	24	31	27	22	10	10
	-3.8	33	26	30	35	33	31	21	14

Hiệu chỉnh mức ồn tự phát theo tiết diện

Tiết diện (m ²)	0.05	0.09	0.19	0.37	0.74	1.49	2.97	5.95	11.89
dB (Mức giảm hoặc tăng)	-9	-6	-3	0	+3	+6	+9	+12	+15

- Mức giảm ồn bị giới hạn ở mức 55 dB do hiện tượng lan truyền.

- Dữ liệu hiệu suất trên dựa trên một tiêu âm có kích thước 0.6 x 0.6 mét. Với các kích thước khác hãy liên hệ với NSCA.

TIÊU ÂM ỐNG THẲNG VÁCH BAO NGOÀI
MODEL: S-RD_o


Độ dài	Dày	Rộng	Cao
L (mm)	t (mm)	W (mm)	H (mm)

Kiểu bic nối:	- TDC
	- C
	- Bic V30/40/50

Mức độ giảm ồn (IL) - Dấu “-” chỉ ra dữ liệu hiệu suất cho các ứng dụng dòng chảy ngược (hồi lưu).

Chiều dài (mm)	Lưu tốc (m/s)	Trở kháng (Pa)	Mức độ giảm ồn (dB) / Độ ồn tự phát (dB)							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
900	+3.8	15	3	5	11	22	28	21	18	15
	+2.5	8	3	5	11	22	28	21	18	15
	0	0	3	5	11	22	28	21	17	14
	-2.5	8	4	6	12	23	29	21	17	14
	-3.8	15	4	6	12	23	29	21	17	14
1500	+3.8	18	4	8	17	33	42	36	23	19
	+2.5	8	4	8	17	33	43	36	23	19
	0	0	4	8	17	33	43	36	22	18
	-2.5	8	5	9	18	34	44	36	22	18
	-3.8	18	5	9	18	34	44	36	22	18
2100	+3.8	18	6	11	21	43	47	42	27	21
	+2.5	8	6	11	21	43	47	42	27	21
	0	0	6	11	22	43	48	42	27	21
	-2.5	8	7	12	23	44	49	42	27	21
	-3.8	18	7	12	23	44	49	42	27	21
2700	+3.8	20	8	14	25	52	51	48	32	24
	+2.5	10	8	14	26	53	52	48	32	24
	0	0	8	14	26	53	52	48	31	23
	-2.5	10	9	15	27	54	53	48	31	23
	-3.8	20	9	15	28	55	54	48	31	23

Độ ồn tự phát (GN)

Chiều dài (mm)	Lưu tốc (m/s)	Độ ồn tự phát (dB)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tất cả L	+3.8	37	20	22	30	30	25	16	10
	+2.5	28	20	15	23	22	15	10	10
	0	25	20	15	15	10	10	10	10
	-2.5	25	20	24	31	27	22	10	10
	-3.8	33	26	30	35	33	31	21	14

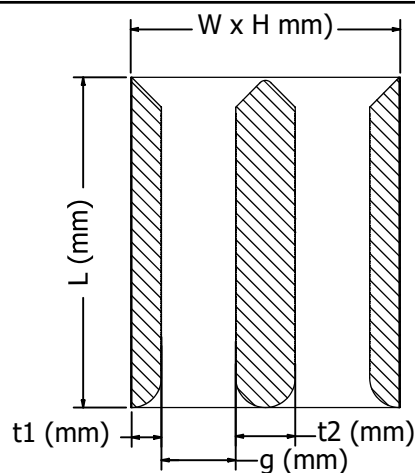
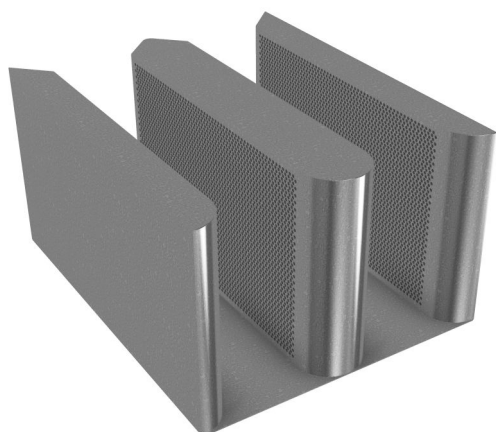
Hiệu chỉnh mức ồn tự phát theo tiết diện

Tiết diện (m ²)	0.05	0.09	0.19	0.37	0.74	1.49	2.97	5.95	11.89
dB (Mức giảm hoặc tăng)	-9	-6	-3	0	+3	+6	+9	+12	+15

- Mức giảm ồn bị giới hạn ở mức 55 dB do hiện tượng lan truyền.

- Dữ liệu hiệu suất trên dựa trên một tiêu âm có kích thước 0.6 x 0.6 mét. Với các kích thước khác hãy liên hệ với NSCA.

TIÊU ÂM ỐNG THẲNG NHIỀU VÁCH LỖI

MODEL: S-RDs


Độ dài	Dày rìa	Dày lõi	Rộng khe	Rộng	Cao
L(mm)	t1(mm)	t2(mm)	g(mm)	W(mm)	H(mm)

Kiểu bic nối:	- TDC - C - Bic V30/40/50
---------------	---------------------------------

Mức độ giảm ồn (IL) - Dấu "-" chỉ ra dữ liệu hiệu suất cho các ứng dụng dòng chảy ngược (hồi lưu).

Outside Dia.(mm)	Octave Band Central Freq.(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	Wind Speed (m/s)	Insertion Loss (dB)							
300	-30	9	13	23	33	39	35	30	20
	-20	9	13	22	32	36	35	31	21
	-10	7	10	19	31	34	35	32	26
	10	4	9	16	30	34	37	33	27
	20	3	8	14	29	33	39	33	27
	30	3	8	13	28	33	40	33	27
600	-30	11	14	24	35	44	34	19	10
	-20	10	12	20	34	43	34	20	11
	-10	8	11	18	34	40	35	22	13
	10	5	11	18	26	36	37	24	20
	20	4	10	17	25	34	37	27	21
	30	4	10	16	23	33	38	27	22
900	-30	12	17	25	37	39	17	17	10
	-20	11	16	22	36	38	19	19	11
	-10	10	15	20	35	37	21	21	12
	10	9	14	19	35	31	23	23	16
	20	8	13	18	33	32	32	24	17
	30	7	12	17	33	32	32	24	18
1200	-30	13	19	26	38	37	19	12	10
	-20	12	18	23	37	36	20	13	11
	-10	11	17	21	36	35	22	14	12
	10	10	16	20	34	35	26	20	16
	20	9	14	19	34	35	27	21	17
	30	8	13	18	33	33	27	22	18
1500	-30	14	20	27	29	34	15	10	9
	-20	13	20	25	28	33	16	11	10
	-10	12	19	24	36	32	18	12	11
	10	11	17	23	35	31	23	17	15
	20	10	15	22	35	31	24	18	16
	30	9	14	21	35	31	24	19	17

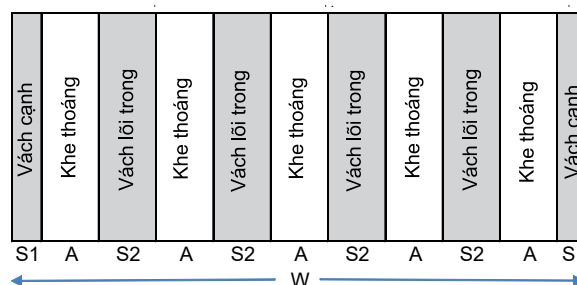
- Mức giảm ồn bị giới hạn ở mức 55 dB do hiện tượng lan truyền.

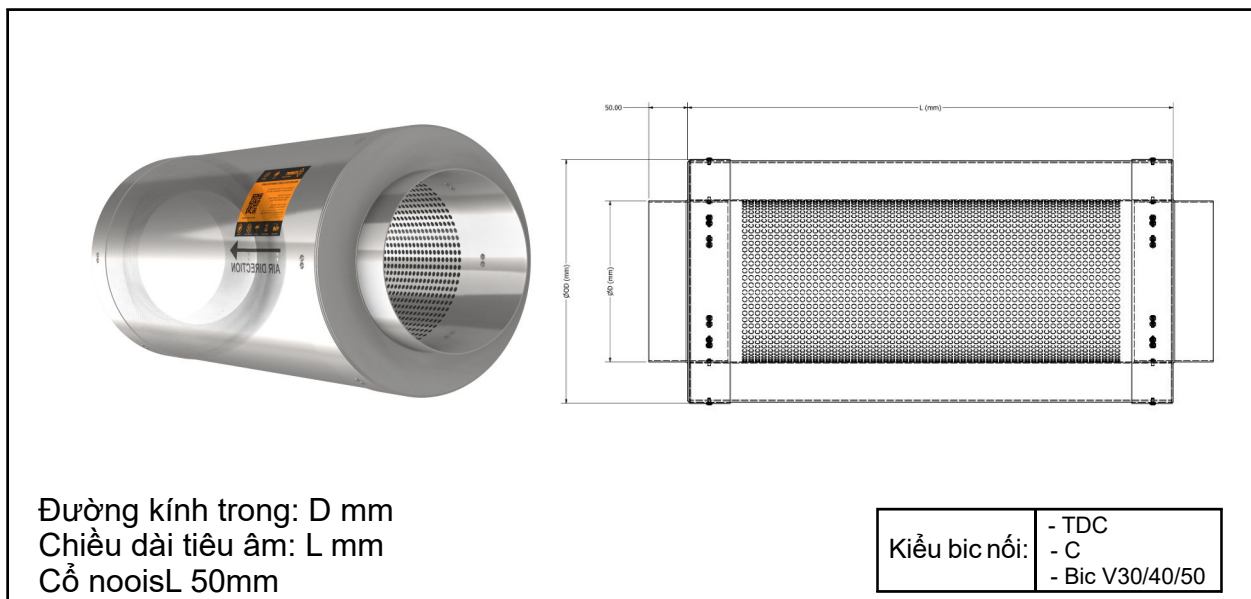
- Dữ liệu hiệu suất trên dựa trên một tiêu âm có kích thước 0.6 x 0.6 mét, Vách t1 dày 100, vách lõi dày t2 dày 200, khe g = 200.

- Với các kích thước khác hãy liên hệ với NSCA.

QUI CÁCH CẤU TẠO TIÊU ÂM NHIỀU LỖI (POD)
MODEL: S-RDs

W (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)	Air Gaps A (mm)	Thoáng (%)	Air Gaps Q.ty (N)	Splitters Q.ty (M)
450	50	100	125	56%	2	1
500	50	100	150	60%		
550	50	100	175	64%		
600	75	150	150	50%		
650	75	150	175	54%		
700	75	150	200	57%		
750	100	200	175	47%		
800	100	200	200	50%		
850	75	150	133	47%	3	2
900	75	150	150	50%		
950	75	150	167	53%		
1000	75	150	183.3333333	55%		
1050	75	150	200	57%		
1100	75	150	216.6666667	59%		
1150	100	200	183	48%		
1200	100	200	200	50%		
1250	50	100	213	51%	4	3
1300	75	150	175	54%		
1350	75	150	188	56%		
1400	75	150	200	57%		
1450	75	150	213	59%		
1500	100	200	175	47%		
1550	100	200	188	48%		
1600	100	200	200	50%		
1650	100	200	163	49%	5	4
1700	100	200	175	51%		
1750	100	200	188	54%		
1800	100	200	200	56%		
1850	100	200	213	57%		
1900	100	200	225	59%		
1950	100	200	238	61%		
2000	100	200	250	63%		
2050	75	150	192	56%	6	5
2100	75	150	200	57%		
2150	75	150	208	58%		
2200	75	150	216.6666667	59%		
2250	100	200	175	47%		
2300	100	200	183.3333333	48%		
2350	100	200	192	49%		
2400	100	200	200	50%		

Ghi chú: Vách lỗ trong S2 = 2 S1
Tính k/c khe A = (W-2S1-M*S2)/N
Tỉ lệ thoáng = (A*N)/W
N : Số lượng khe thoáng
M: Số lượng vách lỗ (Splitter)


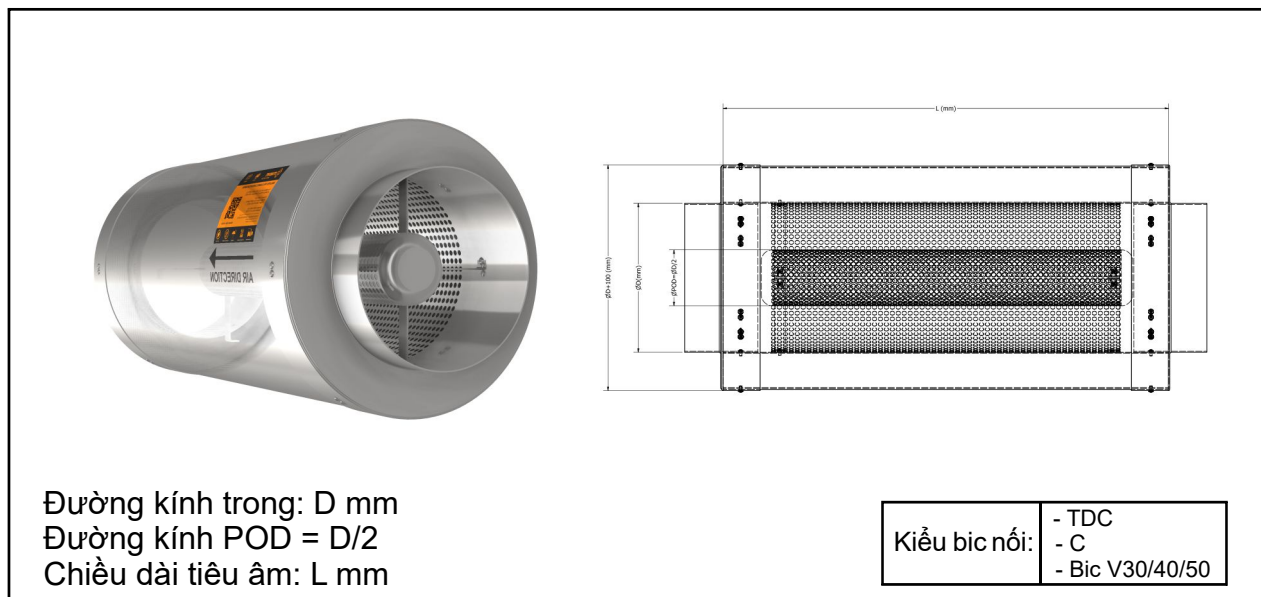
TIÊU ÂM TRÒN
MODEL: S-RC1

Hiệu suất giảm âm (IL)
Bông dày 50mm

ĐK Danh định (mm)	ĐK Trong ØD (mm)	ĐK Ngoài ØOD (mm)	Chiều dài L (mm)	Octave Band	1	2	3	4	5	6	7	8
				Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
					Static Insertion Loss, dB							
80	79	180	300		4	6	11	13	29	35	33	18
80	79	180	600		4	8	15	27	45	50	50	28
80	79	180	900		5	10	19	35	50	50	50	34
80	79	180	1200		5	12	22	42	50	50	50	40
100	99	200	300		3	5	8	14	19	24	30	18
100	99	200	600		4	7	12	26	34	45	50	29
100	99	200	900		4	9	16	34	45	50	50	34
100	99	200	1200		6	12	22	41	50	50	50	41
125	124	225	300		3	4	6	12	16	20	20	14
125	124	225	600		4	5	11	20	30	36	38	23
125	124	225	900		4	7	14	28	42	45	44	26
125	124	225	1200		4	9	17	35	47	50	60	30
160	159	260	300		2	3	5	10	11	16	16	11
160	159	260	600		3	4	7	18	26	34	30	15
160	159	260	900		4	5	10	27	36	45	38	19
160	159	260	1200		5	6	13	34	43	50	46	23
200	199	300	300		2	3	4	8	10	14	13	10
200	199	300	600		3	4	7	14	16	18	15	14
200	199	300	900		4	4	9	18	22	23	17	16
200	199	300	1200		4	5	10	20	28	27	20	18
250	249	350	300		2	3	4	9	15	12	11	10
250	249	350	600		2	3	6	13	19	17	15	14
250	249	350	900		3	4	8	15	22	21	17	16
250	249	350	1200		3	5	10	17	25	24	20	19
315	314	415	600		1	2	6	11	15	13	10	8
315	314	415	900		2	4	9	17	20	16	12	11
315	314	415	1200		2	4	11	24	25	19	14	13
400	399	500	600		1	3	4	7	11	10	8	8
400	399	500	900		2	4	8	12	14	13	11	10
400	399	500	1200		3	5	10	17	17	16	13	12

Hiệu suất giảm âm (IL)
Bông dày 100mm

Outside Dia.(mm)	Octave Band Central Freq.(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	Wind Speed (m/s)	Insertion Loss (dB)							
300	-30	9	13	23	33	39	35	30	20
	-20	9	13	22	32	36	35	31	21
	-10	7	10	19	31	34	35	32	26
	10	4	9	16	30	34	37	33	27
	20	3	8	14	29	33	39	33	27
	30	3	8	13	28	33	40	33	27
600	-30	11	14	24	35	44	34	19	10
	-20	10	12	20	34	43	34	20	11
	-10	8	11	18	34	40	35	22	13
	10	5	11	18	26	36	37	24	20
	20	4	10	17	25	34	37	27	21
	30	4	10	16	23	33	38	27	22
900	-30	12	17	25	37	39	17	17	10
	-20	11	16	22	36	38	19	19	11
	-10	10	15	20	35	37	21	21	12
	10	9	14	19	35	31	23	23	16
	20	8	13	18	33	32	32	24	17
	30	7	12	17	33	32	32	24	18
1200	-30	13	19	26	38	37	19	12	10
	-20	12	18	23	37	36	20	13	11
	-10	11	17	21	36	35	22	14	12
	10	10	16	20	34	35	26	20	16
	20	9	14	19	34	35	27	21	17
	30	8	13	18	33	33	27	22	18
1500	-30	14	20	27	29	34	15	10	9
	-20	13	20	25	28	33	16	11	10
	-10	12	19	24	36	32	18	12	11
	10	11	17	23	35	31	23	17	15
	20	10	15	22	35	31	24	18	16
	30	9	14	21	35	31	24	19	17


 Các kích thước khác xin liên hệ với NSCA

TIÊU ÂM TRÒN
MODEL: S-RCP

Hiệu suất giảm âm (IL)
Bông dày 100mm

ØD - L (mm)	Octave Band	1	2	3	4	5	6	7	8
	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	Silencer Face Velocity, m/s	Dynamic Insertion Loss, dB							
300-900	-20	7	9	17	32	35	34	22	12
	-10	4	8	16	31	34	34	24	13
	0	4	7	15	30	34	35	24	15
	+10	4	6	13	29	34	36	24	16
	+20	4	6	13	26	33	36	24	17
600-1200	-20	7	9	16	28	35	21	17	12
	-10	6	9	14	27	35	23	18	13
	0	6	9	14	27	35	24	20	16
	+10	5	8	13	26	34	25	22	18
	+20	4	8	13	25	34	26	22	18
900-1800	-20	9	12	18	32	30	19	16	11
	-10	8	12	17	32	29	20	17	12
	0	8	12	17	32	29	23	19	15
	+10	7	11	16	31	29	25	20	17
	+20	7	10	15	31	28	25	20	17
1200-2400	-20	10	15	21	34	30	17	13	10
	-10	10	14	20	33	30	18	14	11
	0	10	14	19	33	30	20	16	14
	+10	9	14	18	33	29	22	18	16
	+20	8	12	17	33	28	22	18	17
1500-3000	-20	12	17	22	35	29	15	11	10
	-10	11	17	21	35	29	16	12	11
	0	11	17	21	35	28	18	14	13
	+10	11	16	20	35	27	20	16	15
	+20	10	14	19	35	26	20	16	16


 Các kích thước khác xin liên hệ với NSCA