

Les silencieux Helios s'adaptent parfaitement à la gamme de ventilateurs de désenfumage. Ils sont disponibles en version circulaire et en version rectangulaires avec baffles.

Tous peuvent être également utilisés avec des ventilateurs d'autres marques.

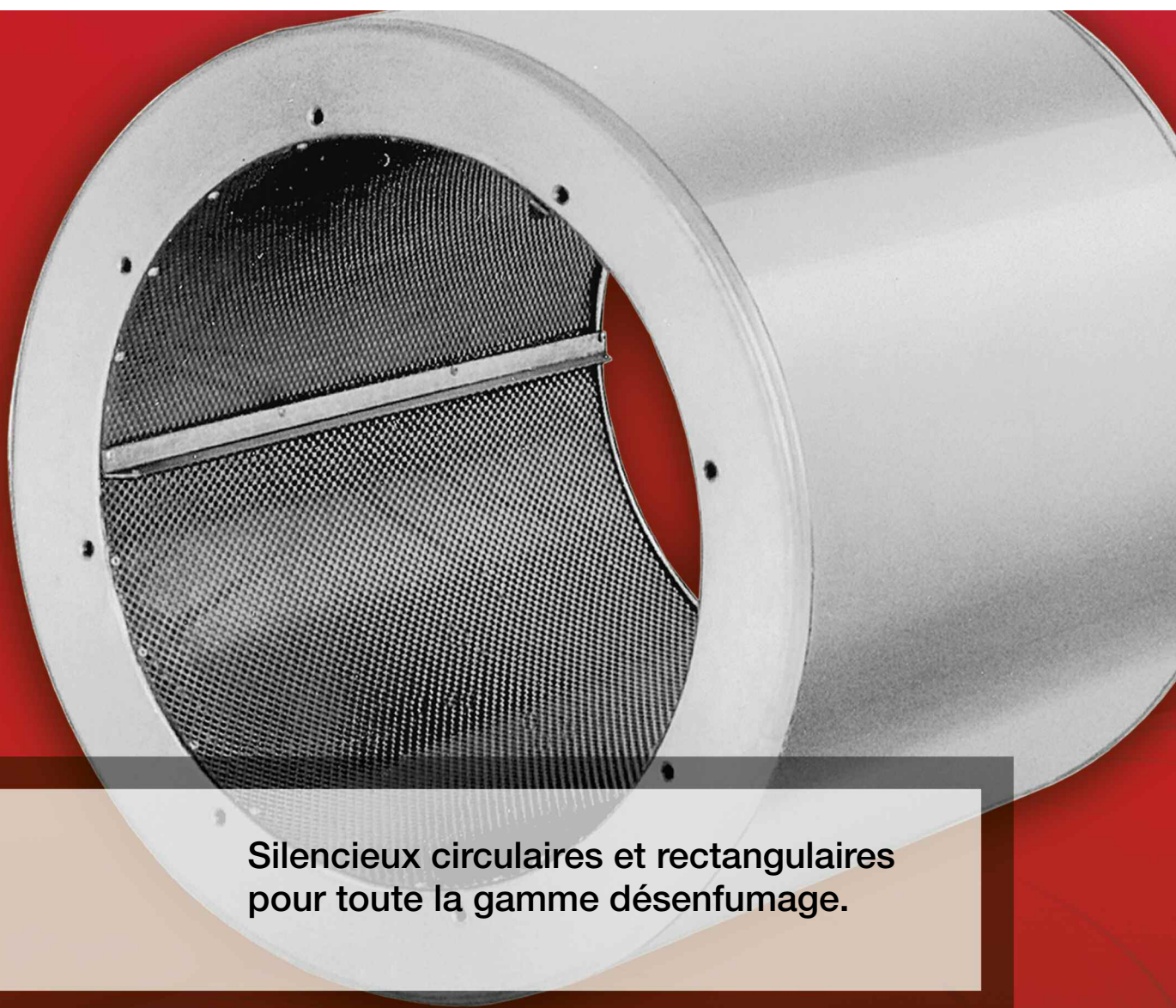
Silencieux circulaires RSD pour B VAR.. et BDV..
Page 127

Silencieux circulaires RSD-A pour conduits normalisés
Page 128

Baffles acoustiques rectangulaires BAR
Page 129

Silencieux rectangulaires BSD-A
Page 130

Grilles extérieures WSG-A
Page 130



Silencieux circulaires et rectangulaires pour toute la gamme désenfumage.

■ Généralités

- Si le niveau de bruit d'un ventilateur dépasse un seuil défini, des mesures passives d'atténuation doivent être envisagées par l'adjonction de silencieux. Ce type d'atténuateur garantit une réduction sensible du bruit avec de faibles pertes de charges.
- Les silencieux Helios sont particulièrement adaptés à la gamme des ventilateurs, ils sont disponibles en version circulaire et en version rectangulaire avec baffles. Tous, peuvent bien entendu être utilisés avec des ventilateurs d'autres marques.
- Les silencieux Helios sont composés d'une enveloppe en tôle acier galvanisé, avec un isolant acoustique en laine minérale de haute densité revêtue côté flux d'un voile de protection anti-abrasion.

■ Informations techniques insonorisation

- La valeur indiquée est la mesure d'atténuation selon VDI 2567. Elle représente la réduction de bruit établie par une mesure comparative dans une gaine circulaire ou rectangulaire, avec ou sans silencieux.
- La mesure sans le silencieux est effectuée avec une portion de gaine réverbérante. L'atténuation sonore se définit ainsi:

$$D_e = L_o - L_m \text{ dB}$$

L_o : Niveau sans silencieux
 L_m : Niveau avec silencieux

- L'efficacité d'un silencieux étant fonction de la fréquence, la valeur d'atténuation sera indiquée par bande de fréquence. A noter que l'amortissement des basses fréquences nécessite des atténuateurs de volume plus importants. De ce fait, il apparaît que le contrôle acoustique des basses fréquences s'avère plus coûteux que celui des sons à hautes fréquences.
- Ainsi, pour sélectionner un silencieux, il est nécessaire de connaître le spectre sonore par bande d'octave du ventilateur. Par ailleurs, lors d'une étude acoustique il faut tenir compte de la composition de l'installation notamment coudes, tés et autres raccords qui jouent un rôle d'amortisseurs sonores.

- Vous trouverez des indications plus précises dans les directives VDI 2081 – Emissions de bruits et atténuations sonores dans les installations aérauliques. La limite inférieure du niveau sonore d'une installation est le bruit de l'air dans les silencieux et les composants de l'installation. Il grandit nettement avec l'augmentation de la vitesse du flux. De ce fait, il est recommandé de maintenir la vitesse de l'air au niveau le plus bas possible.

■ Sélection rapide d'un silencieux

- Dans les tableaux des types, sont indiquées des atténuations moyennes (sur fond rouge) permettant de déterminer rapidement un silencieux circulaire ou rectangulaire à baffles. Cette valeur est à déduire du niveau de puissance ($L_{WA \text{ tot.}}$) du ventilateur. Le résultat sera la puissance acoustique réduite ($L_{WA \text{ réduit}}$) du ventilateur.
- Cette méthode de sélection n'est qu'approximative, les valeurs sont arrondis par rapport au calcul par bande de fréquence. Un calcul avec les niveaux par bande d'octave (voir exemple ci-contre) donne un résultat plus juste.

■ Exemple:

Appareil:
Ventilateur type B VARD 500/4
Avec: Silencieux RSD 500/900 (Longueur = 900 mm)

Puissance sonore ventilateur
 $L_{WA \text{ tot.}} = 90 \text{ dB(A)}$
Atténuation moyenne silencieux
valeur = 12 dB(A)
= Puissance sonore réduite
 $L_{WA \text{ réduit}} = 88 \text{ dB(A)}$

■ Définition

- **$L_{WA \text{ tot.}}$** = puissance acoustique du ventilateur en dB(A). (voir tableau au dessus des courbes caractéristiques).
- **Atténuation moyenne** = valeur approximative d'atténuation acoustique d'un silencieux en dB(A) (voir colonne sur fond rouge dans le tableau des types).
- **$L_{WA \text{ réduit}}$** = puissance sonore dB(A) réduite par l'utilisation d'un silencieux.

■ Calcul du niveau sonore

- Pour déterminer le niveau sonore d'un ventilateur fonctionnant avec un silencieux, il suffit de déduire les valeurs respectives d'atténuation par fréquence en bande d'octave. Pour une atténuation plus importante, il est possible de placer plusieurs silencieux de même diamètre les uns derrière les autres.
- L'exemple suivant indique la méthode à suivre pour le calcul du niveau sonore d'un ventilateur type B VARD 500/4 (1400 min⁻¹) avec un silencieux RSD 500/900 (taille 2).

	Fréquence médiane par bande d'octave Hz							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Niveau sonore en pondération A $L_{WA, Oct}$ du ventilateur B VARD 500/4	66	79	84	86	84	77	67	dB(A)
Puissance acoustique totale en pondération A L_{WA}	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$							
Atténuation D_e du silencieux RSD 500/900 (taille 2)	4	10	17	27	25	17	14	dB
Niveau sonore en pondération A $L_{WA, Oct}$ du ventilateur avec silencieux	60	71	70	70	71	64	58	dB(A)
Puissance acoustique totale en pondération A L_{WA}^* du ventilateur avec silencieux	$L_{WA}^* = 10 \cdot \lg(10^{60 \cdot 0,1} + 10^{71 \cdot 0,1} + 10^{70 \cdot 0,1} + 10^{70 \cdot 0,1} + 10^{71 \cdot 0,1} + 10^{64 \cdot 0,1} + 10^{58 \cdot 0,1}) = 77 \text{ dB(A)}$							
Niveau de pression sonore en pondération A à 1 m	$L_{pA}^* = 69 \text{ dB(A)}$							

RSD



■ Conception – Montage

- Enveloppe en tôle acier galvanisé, lisse à l'extérieur et perforée à l'intérieur. Isolant acoustique en laine minérale haute densité (Euroclasse A1), renforcé par un voile de protection anti-abrasion.
- Les cotes de raccordements sont adaptées aux diamètres des ventilateurs type B VAR..., BDV.. et leurs accessoires.
Les perçages sont conformes à la norme DIN 21455, Bl.2.

■ Atténuation acoustique

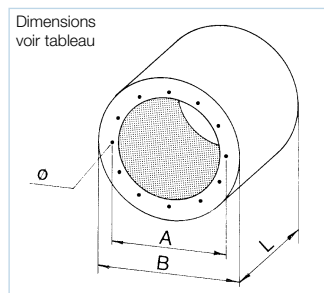
- Pour une atténuation plus importante, il est possible de placer plusieurs silencieux de même diamètre les uns derrière les autres.

■ Installation

- Il n'est pas nécessaire de prévoir une section de détente entre le ventilateur et le silencieux mais il est indispensable de désolidariser le groupe ventilateur/silencieux du réseau de gaines au moyen de manchettes souples.

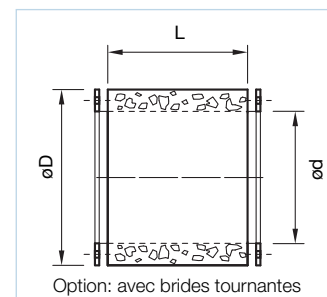
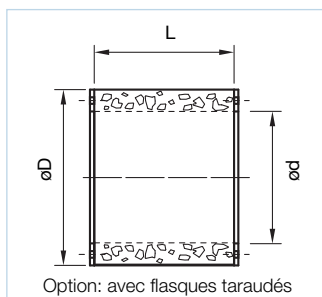
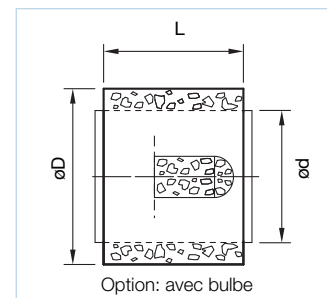
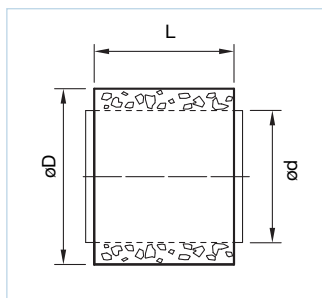
■ Pertes de charge

- Les pertes de charge des silencieux RSD sont très faibles. Pour la détermination, considérer une perte de charge 2 fois supérieure à celle d'une gaine lisse.



Type ø nominal	N° Réf.	Taille	L	Dimensions en mm			Perçage ø	Poids env. kg	Atténuation dB en Hz							Atténuation moyenne
				A	B				125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RSD 280/ 400	8740	1	400	322	454	8 x M 8	10	4	5	8	14	9	8	6	8	
RSD 280/ 800	8741	2	800	322	454	8 x M 8	18	7	9	16	28	18	17	14	14	
RSD 280/1200	8742	3	1200	322	454	8 x M 8	25	9	12	23	37	23	20	16	18	
RSD 315/ 400	8743	1	400	356	504	8 x M 8	11	3	3	7	13	8	7	5	5	
RSD 315/ 800	8744	2	800	356	504	8 x M 8	19	6	8	14	26	16	12	9	12	
RSD 315/1200	8745	3	1200	356	504	8 x M 8	28	9	12	21	36	18	17	14	18	
RSD 355/ 400	8746	1	400	395	564	8 x M 8	13	3	4	7	11	7	6	4	6	
RSD 355/ 800	8747	2	800	395	564	8 x M 8	23	6	7	13	22	14	12	8	11	
RSD 355/1200	8748	3	1200	395	564	8 x M 8	33	8	11	17	29	18	15	10	17	
RSD 400/ 400	8749	1	400	438	564	12 x M 8	12	3	4	6	9	7	5	3	6	
RSD 400/ 800	8750	2	800	438	564	12 x M 8	21	6	6	12	18	13	12	8	9	
RSD 400/1200	8751	3	1200	438	564	12 x M 8	30	7	10	14	22	18	13	9	15	
RSD 450/ 400	8752	1	400	487	634	12 x M 8	17	4	5	8	10	8	7	5	8	
RSD 450/ 800	8753	2	800	487	634	12 x M 8	27	6	7	13	18	13	12	9	11	
RSD 450/1200	8754	3	1200	487	634	12 x M 8	38	8	10	18	23	17	14	10	15	
RSD 500/ 600	8755	1	600	541	714	12 x M 8	27	4	5	9	11	9	9	6	8	
RSD 500/ 900	8756	2	900	541	714	12 x M 8	36	6	8	14	16	13	13	9	12	
RSD 500/1200	8757	3	1200	541	714	12 x M 8	45	8	11	22	24	17	16	12	17	
RSD 560/ 600	8758	1	600	605	804	8 x M 10	32	3	5	9	9	8	8	6	8	
RSD 560/1200	8759	2	1200	605	804	8 x M 10	52	6	10	19	19	16	13	10	15	
RSD 630/ 600	8760	1	600	674	900	8 x M 10	44	3	5	8	8	8	7	5	8	
RSD 630/1200	8761	2	1200	674	900	8 x M 10	68	5	10	16	15	15	11	8	15	
RSD 710/ 600	8762	1	600	751	1000	8 x M 10	51	3	5	7	7	7	6	4	8	
RSD 710/1200	8763	2	1200	751	1000	8 x M 10	80	5	10	14	13	13	10	7	15	
RSD 800/ 600	8764	1	600	837	1100	12 x M 10	57	2	5	7	6	6	5	4	8	
RSD 800/1200	8765	2	1200	837	1100	12 x M 10	88	5	9	13	11	11	9	6	14	
RSD 900/ 900	8766	1	900	934	1220	12 x M 10	82	2	4	10	9	6	5	4	6	
RSD 900/1800	8767	2	1800	934	1220	12 x M 10	135	4	9	21	17	13	9	8	14	
RSD 1000/ 900	8768	1	900	1043	1350	12 x M 10	96	2	4	8	7	5	4	3	6	
RSD 1000/1800	8769	2	1800	1043	1350	12 x M 10	157	4	7	16	14	10	7	6	11	
RSD 1120/ 900	8770	1	900	1174	1350	12 x M 10	81	2	3	7	6	4	3	3	5	
RSD 1120/1800	8771	2	1800	1174	1350	12 x M 10	136	3	6	14	11	8	6	5	9	
RSD 1250/ 900	8772	1	900	1311	1460	12 x M 10	86	1	2	5	4	3	2	2	3	
RSD 1250/1800	8773	2	1800	1311	1460	12 x M 10	146	2	4	11	9	7	5	4	6	

RSD-A



■ Conception – Montage

- Enveloppe en tôle acier galvanisé, spiralée à l'extérieur et perforée à l'intérieur. Isolant acoustique en laine minérale haute densité (Euroclasse A1), renforcé par un voile de protection anti-abrasion.
- En standard, les silencieux RSD-A sont livrés avec des manchons de raccordement en tôle permettant ainsi un montage entre gaines normalisées.

■ Variantes de construction

- Les options suivantes peuvent être intégrées sur demande:
 - Enveloppe en acier inoxydable intérieur/extérieur ou acier peint extérieur.
 - Raccordement avec flasques taraudés ou brides tournantes adaptés aux cotes des ventilateurs.
 - Bulbe central.
 - Autres épaisseurs d'isolant sur demande.
 - Autres diamètres et longueurs sur demande.

■ Installation

- Il n'est pas nécessaire de prévoir une section de détente entre le ventilateur et le silencieux mais il est indispensable de désolidariser le groupe ventilateur/silencieux du réseau de gaines au moyen de manchettes souples.

■ Atténuation acoustique

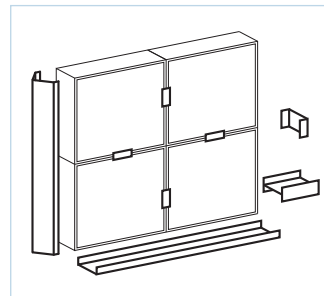
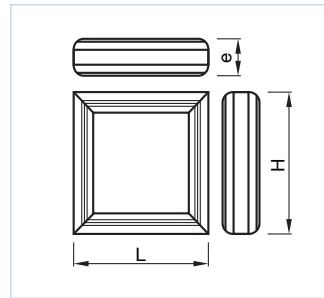
- L'augmentation de la longueur du silencieux accroît l'atténuation sur l'ensemble des fréquences.
- L'augmentation de l'épaisseur d'isolant accroît l'efficacité dans les basses fréquences.
- Le bulbe améliore l'efficacité du silencieux mais augmente les pertes de charge.

■ Pertes de charges

- Les pertes de charge des silencieux RSD-A sont très faibles. Pour la détermination, considérer une perte de charge 2 fois supérieure à celle d'une gaine lisse.
- Pour les silencieux à bulbe, nous consulter.

Type	N° Réf.	Dimensions en mm			Poids	Atténuation dB en Hz										Atténuation moyenne
		L	D	d		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
RSD-A 250	83966	1000	450	250	22	5	10	14	14	21	23	11	7	8		
RSD-A 315	83967	1000	500	315	24	5	10	14	14	21	23	11	7	8		
RSD-A 355	83968	1000	560	355	28	3	7	10	12	18	15	8	6	8		
RSD-A 400	83969	1000	630	400	37	3	7	10	12	18	15	8	6	8		
RSD-A 450	83970	1000	630	450	35	1	5	8	12	12	10	6	5	8		
RSD-A 500	81443	1000	710	500	42	1	5	8	12	12	10	6	5	8		
RSD-A 560	81444	1000	710	560	39	2	5	8	12	12	10	6	5	7		
RSD-A 600	83971	1000	800	600	47	2	3	7	10	10	8	6	4	7		
RSD-A 630	81445	1000	800	630	50	3	3	7	10	10	8	6	4	7		
RSD-A 710	81446	1500	900	710	88	3	5	8	14	15	8	7	6	7		
RSD-A 800	81447	1500	1000	800	99	3	5	8	14	15	8	7	6	7		
RSD-A 900	81448	1500	1120	900	114	3	5	9	14	12	8	7	6	7		
RSD-A 1000	81449	2000	1250	1000	177	3	5	9	14	12	8	7	6	6		
RSD-A 1120	81450	2000	1320	1120	154	3	5	9	14	12	8	7	6	6		
RSD-A 1250	81451	2000	1400	1250	177	3	5	9	14	12	8	7	6	6		

BS-A



	Dimensions en mm		
	L	H	e
Mini	300	300	50,100, 200
Maxi	2400	1800	ou 300

Baffles acoustiques, pour le traitement du niveau sonore dans les réseaux aérauliques.

■ Conception – Montage

Panneau monobloc.
Cadre aérodynamique à profil arrondi en acier galvanisé 6/10 renforcé par rainurage. Isolant acoustique en laine minérale de 50 kg/m³ (Euroclasse A1) avec voile de protection en fibre de verre pour vitesse d'air ≤ 14 m/s. Existe en 50, 100, 200 ou 300 mm d'épaisseur et toutes dimensions.

Renfort pour longueur supérieure à 2000 mm.
Assemblage par clipsage.

■ Variantes de constructions

Les options suivantes peuvent être intégrées sur demande:
– Cadre en acier inoxydable, acier peint ou aluminium.
– Epaisseur de tôle 8/10, 10/10 ou 12/10 selon matière.
– Assemblage par rivets.
– Autres épaisseurs sur demande.
– Autres densités sur demande.
– Tôle perforée.
– Métal déployé pour des vitesses supérieures à 14 m/s.

– Polyane pour la protection contre l'humidité et les intempéries.
– Habillage en tissu de verre.

■ Installation

Prévoir une détente de 1,5 à 3 fois le diamètre nominal du ventilateur en amont et aval du silencieux.

■ Remarques

Pour des longueurs supérieures à 2400 mm, il est préférable de monter deux silencieux en série plutôt que d'utiliser des baffles de très grandes longueurs.

■ Les accessoires suivants peuvent être associés pour faciliter le montage en gaine maçonnée:

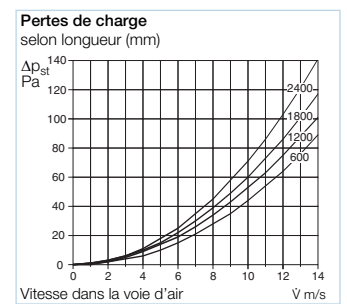
- U ou H de jonction
- Glissières
- Profils d'attaque

La régénération dynamique d'un silencieux est proportionnelle à la vitesse dans les voies d'air. Resserrer les baffles améliore l'atténuation du silencieux, attention toutefois à bien vérifier la régénération induite.

■ Caractéristiques

Les performances acoustiques du silencieux dépendent de la vitesse dans les voies d'air, de l'épaisseur, de la longueur et de l'écartement entre les baffles: nous consulter.

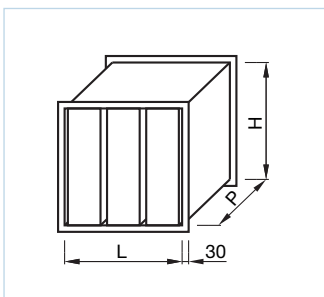
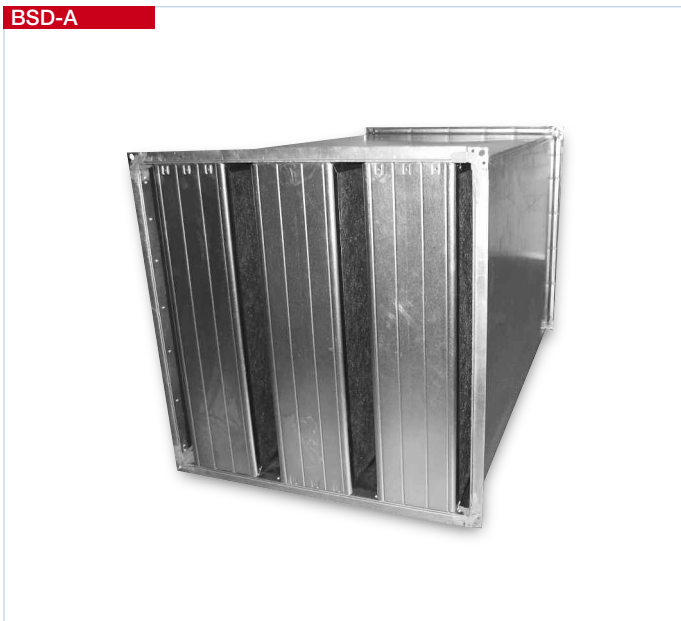
Longueur baffle (mm)	Voie d'air (mm)	Atténuation dB en Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	100	3	5	10	20	27	29	21	11
	150	2	4	9	15	23	22	17	7
	200	1	3	6	14	18	17	10	5
	250	1	2	6	8	11	11	8	5
900	100	3	7	15	22	32	32	23	14
	150	2	5	13	23	30	29	20	11
	200	1	4	10	19	24	22	14	7
	250	1	3	9	11	16	14	10	7
1200	100	4	10	20	38	47	48	32	20
	150	3	7	17	31	40	38	29	12
	200	2	5	13	26	31	27	16	8
	250	2	4	11	15	21	18	11	8
1500	100	5	11	25	45	49	50	37	25
	150	3	8	21	38	47	44	27	14
	200	2	6	16	31	37	31	18	9
	250	2	4	13	18	26	21	12	9
1800	100	7	14	32	50	50	50	40	30
	150	4	10	26	44	50	50	30	16
	200	3	8	20	37	44	36	20	12
	250	3	5	15	21	30	25	14	12
2100	100	8	15	36	50	50	50	43	35
	150	5	11	30	48	50	50	33	18
	200	4	10	25	42	49	40	22	14
	250	4	6	17	24	35	27	15	14
2400	100	8	16	39	50	50	50	45	36
	150	5	12	31	50	50	50	35	20
	200	4	10	27	47	50	45	24	14
	250	4	8	19	28	39	30	17	14



■ Spectre acoustique
Le tableau ci-contre fournit le spectre acoustique des baffles de 200 mm d'épaisseur (hors régénération). Pour tout autre demande, nous consulter.

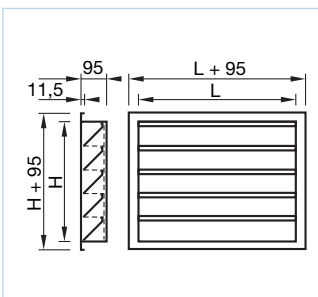
■ Agrément
Les baffles rectangulaires BS-A avec assemblage par rivets et métal déployé sont certifiés selon la norme EN 12101-3 (essai n° 07-E-375).

BSD-A



	Dimensions en mm	
	L	H
Mini	200	200
Maxi	1800	1800

WSG-A



	Dimensions (mm)		Pas (mm)
	L	H	
Mini	395	400	25
Maxi	2495	2500	25

Silencieux équipés de baffles acoustiques pour montage en gaines rectangulaires.

■ Conception – Montage

- Construction en tôle acier galvanisé proposé en 4 épaisseurs (8/10, 10/10, 12/10 et 15/10) et assemblé par agrafage.
- Bride amont et aval. Angles rapportés, fixés par rivetage et percés $\varnothing 13$ mm. Fourniture de clips de raccordement.
- Baffles insérés et fixés par rivets.

■ Variantes de construction

- Les options suivantes peuvent être intégrées sur demande:
 - Section supérieure sur demande.
 - Enveloppe en acier inoxydable, aluminium, tôle noire.
 - Epaisseur de tôle jusqu'à 4 mm en acier galvanisé.
 - Assemblage par soudure.
 - Raidissage par plis inversés au pas de 160 mm avec un angle de 3°.
 - Etanchéité renforcé par mastic dans les agrafes.
 - Perçage bride sur demande.
 - Pose de glissière
 - Pose de baffles en rive pour réduire le bruit rayonné.

■ Installation

- Prévoir une détente de 1,5 à 3 fois le diamètre nominal du ventilateur en amont et aval du silencieux.

■ Caractéristiques

- Les performances acoustiques du silencieux dépendent de la vitesse dans les voies d'air, de l'épaisseur, de la longueur et de l'écartement entre les baffles: nous consulter.

■ Remarques

- Au delà de 2,4 m de longueur, les baffles sont réalisés en 2 parties (utilisation de jonctions).
- Pour une épaisseur de 15/10, les cadres sont à bords pliés de 30 + 10 mm avec angles rapportés.
- Les baffles sont rivetés à chaque extrémité ainsi que tous les mètres.

■ Epaisseur de tôle recommandée:

Epaisseur de tôle (mm)	Pression de service (Pa)	1/2 périmètre (mm)
0,8		0<h+l<1500
1		1500<h+l<3000
1,2	> 350	3000<h+l<3800
1,5	> 500	h+l>3800

Grilles extérieures

De section rectangulaire, pour l'introduction ou l'extraction d'air en façade.

■ Utilisation

- Protection esthétique contre les intempéries, évite l'introduction de pluie, neige et volatiles.
- Peut être montée sur les sorties de gaines carrées ou rectangulaires.

■ Conception – Montage

- Construction en tôle acier galvanisé d'épaisseur 15/10 pour le cadre et 8/10 pour les volets.
- Ailettes fixes au pas de 82,5 mm.
- Grillage intérieur 10 x 10 mm

■ Caractéristiques

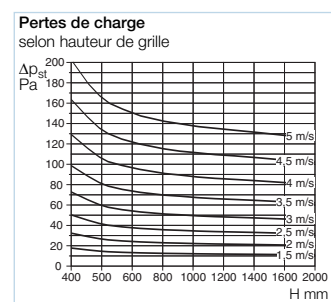
- Sur le graphique de droite sont indiquées les pertes de charge des grilles selon leur hauteur et la vitesse frontale.

■ Installation

- Encastré dans le mur ou dans l'habillage de la façade.

■ Variantes de construction

- Les options suivantes peuvent être intégrées sur demande:
 - Pré-cadre à sceller.
 - Montage avec clapet.
 - Montage avec registre.
 - Montage avec caisson acoustique.



■ Débits d'air indicatifs pour une vitesse frontale de 2,5 m/s en fonction des dimensions de la grille

Hauteur H (mm)	Débit d'air en m³/h			Largeur L (mm)					
	395	595	795	995	1095	1295	1495	1695	1895
400	1422	2142	2862	3582	3942	4662	5382	6102	6822
600	2133	3213	4293	5373	5913	6993	8073	9153	10233
800	2844	4284	5724	7164	7884	9324	10764	12204	13644
1000	3555	5355	7155	8955	9855	11655	13455	15255	17055
1200	4266	6426	8586	10746	11826	13986	16146	18306	20466
1400	4977	7497	10017	12537	13797	16317	18837	21357	23877
1600	5688	8568	11448	14328	15768	18648	21528	24408	27288
1800	6399	9639	12879	16119	17739	20979	24219	27459	30699
2000	7110	10710	14310	17910	19710	23310	26910	30510	34110