

CADENZA

Silencieux à écran profilés pour conduits rectangulaires



GÉNÉRALITÉS

Le silencieux CADENZA a été mis au point pour répondre aux exigences élevées actuelles en matière d'insonorisation et se prête tout particulièrement à une utilisation directement sur gaine.

AVANTAGES

- Silencieux rectangulaire avec connexion périphérique.
- Bonnes caractéristiques aérodynamiques
- Faible perte de charge grâce à l'écran profilé
- Matériau d'isolation écologique homologué et nettoyable : CLEANOLON®-AL.
- Disponible avec trappe d'inspection pour le nettoyage
- Existe en version pare-feu avec de la laine minérale 50 mm
- Dimensions de raccordement de 400x300 à 2200x2200
- Inclus dans les bases de données Magic CAD et Point
- Revêtement lavable à l'eau

RÉALISATION

- En version standard, le silencieux CADENZA est fabriqué en tôle d'acier galvanisée.
- Le matériau insonorisant, CLEANOLON®-AL, est homologué (numéro d'agrément de conformité 0343/94) pour le nettoyage, l'entraînement des fibres, la résistance au vieillissement, émissions, etc.
- Le silencieux CADENZA est livré d'origine avec un dispositif de connexion par rail aux gaines.

FONCTION

La faible perte de charge du silencieux CADENZA a été obtenue en profilant les écrans suivant les lois de l'aérodynamique.

La faible perte de charge peut notamment être mise à profit pour :

- Réduire l'encombrement en sélectionnant un modèle plus petit.
- Réduire la pression au ventilateur pour une même taille de silencieux.
- Réduire le bruit généré par le système grâce à une vitesse faible et en réduisant la pression.
- Installation facile du silencieux sur la gaine.

Le silencieux CADENZA réunit tous les avantages des précédents silencieux proposés par Swegon. En tenant compte des propriétés du matériau et en se fondant sur les lois de l'aérodynamique, Swegon a optimisé ce silencieux en ce qui concerne :

- Les propriétés du matériaux insonorisant.
- L'épaisseur des écrans.
- La largeur des sections de passage.
- La longueur des écrans.
- La protection des surfaces
- La facilité de nettoyage

En combinant les facteurs ci-dessus, Swegon est toujours en mesure de proposer la meilleure atténuation et la perte de charge la plus faible selon les besoins du client.

ENTRETIEN

En conditions normales de fonctionnement, le silencieux CADENZA ne demande pas d'entretien. S'il existe une contrainte de nettoyabilité, il est possible de commander le silencieux CADENZA avec une trappe d'inspection montée en usine. Voir Accessoires. La trappe d'inspection permet un accès total aux passages d'air. Toutefois, généralement la trappe pourra, avantageusement, être positionnée directement sur la gaine.

ENVIRONNEMENT

Une déclaration des produits de construction est disponible sur notre site Internet ou peut être demandée à l'un de nos bureaux de vente.

INSTALLATION

Les rails de connexion aux gaines ne sont pas un élément de supportage. Ils doivent être suspendus sur toute leur longueur et par le dessous.

Le silencieux CADENZA réunit tous les avantages des précédents silencieux proposés par Swegon. En tenant compte des propriétés du matériau et en se fondant sur les lois de l'aérodynamique, Swegon a optimisé ce silencieux en ce qui concerne :

ACCESSOIRES

CADENZA T1:	Trappe d'inspection non isolée
CADENZA T2:	Trappe d'inspection isolée contre le feu
CADENZA T3:	Silencieux livré isolé contre le feu avec une isolation en laine minérale de 50 mm. N.B. Dans ce cas de figure, ajouter 100 mm à la cote H du silencieux.
CADENZA T4:	Tôle de recouvrement perforée sur le matériau d'isolation.

Le modèle CADENZA est livrable sous la forme d'écrans désassemblés sans enveloppe. Pour tous renseignements supplémentaires, contacter Swegon.

Personnalisation

Outre les accessoires et variantes qui figurent dans le catalogue, il existe des possibilités de personnalisations quand cela est nécessaire.

Swegon peut aussi, à la demande du client, optimiser le silencieux pour la réduction du bruit, la taille, l'adaptation à la CTA et au choix des matériaux (p. ex. inox, alu-zinc, etc.) Pour plus amples informations, contactez Swegon.

ÉLABORATION DES PROJETS : GÉNÉRALITÉS

Les *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES* sont valables pour un silencieux CADENZA en version standard. Registres, coudes et autres équipements à proximité du silencieux augmentent le bruit propre ainsi que la perte de charge. Les données supposent un débit constant d'air en entrée et en sortie du silencieux.

Voir aussi la section *PUISSANCE SYSTÈME ET PERTE DE CHARGE*.

Lorsque les surfaces des atténuateurs sont couvertes par de la tôle d'acier perforée, le bruit propre augmente. Voir la section *BRUIT PROPRE*.

ÉLABORATION DES PROJETS

Dimensions/Réduction du bruit

1. Calculer le besoin d'atténuation manuellement ou en utilisant le logiciel de calcul de bruit ProAc de Swegon (disponible sur notre site Internet).
2. Choisissez un silencieux qui répond au besoin calculé de réduction de bruit pour les basses fréquences (125 Hz principalement) dans les *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*. Contrôlez également l'atténuation pour les hautes fréquences.
3. Vérifier la cote H du silencieux afin d'optimiser la perte de charge. Prendre également en compte de l'effet système.
4. Le coefficient P que l'on obtient dans les *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES* sert à déterminer la perte de charge du silencieux. Plus le coefficient P est élevé, plus la perte de charge sera importante ; voir **diagramme 1**.
5. Contrôler la production de bruit propre au silencieux.

Perte de charge

1. Calculer l'aire frontale brute $B \times H$ [m²].
2. Entrer dans le **diagramme 1** jusqu'au débit d'air voulu.
3. Remonter à suivre la verticale jusqu'au coefficient P obtenu dans les *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES* pour le silencieux choisi.
4. Relever la perte de charge correspondant au montage entre gaines.
5. Lors du choix d'une autre option de raccordement que entre gaines, corriger la perte de charge à l'aide du **graphique 1**.

On multiplie la perte de charge obtenue dans le **diagramme 1** par la valeur obtenue dans le **graphique 1** en fonction de la manière dont le silencieux est monté.

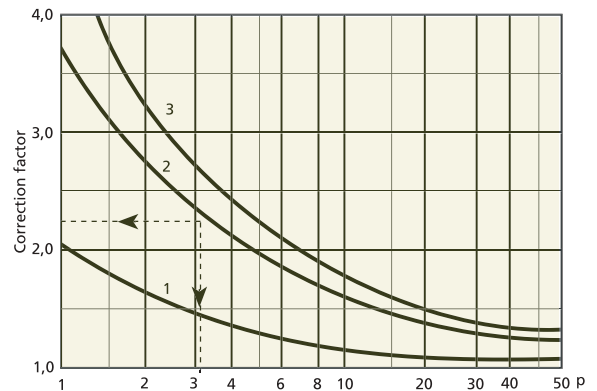
Exemple :

Un silencieux est placé près d'un groupe de ventilation, dans une salle de ventilation. Le débit d'air est de 4 m³/s et le silencieux est monté dans une conduite d'une largeur de 1000 mm.

On choisit le silencieux CADENZA 1016 avec un coefficient p de 3,2 dans les *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*. Le silencieux a une largeur de 1.000 mm et une hauteur de 1.100 mm. On obtient une aire frontale brute de 1,1 m². Le diagramme 1 donne une perte de charge de 25 Pa environ.

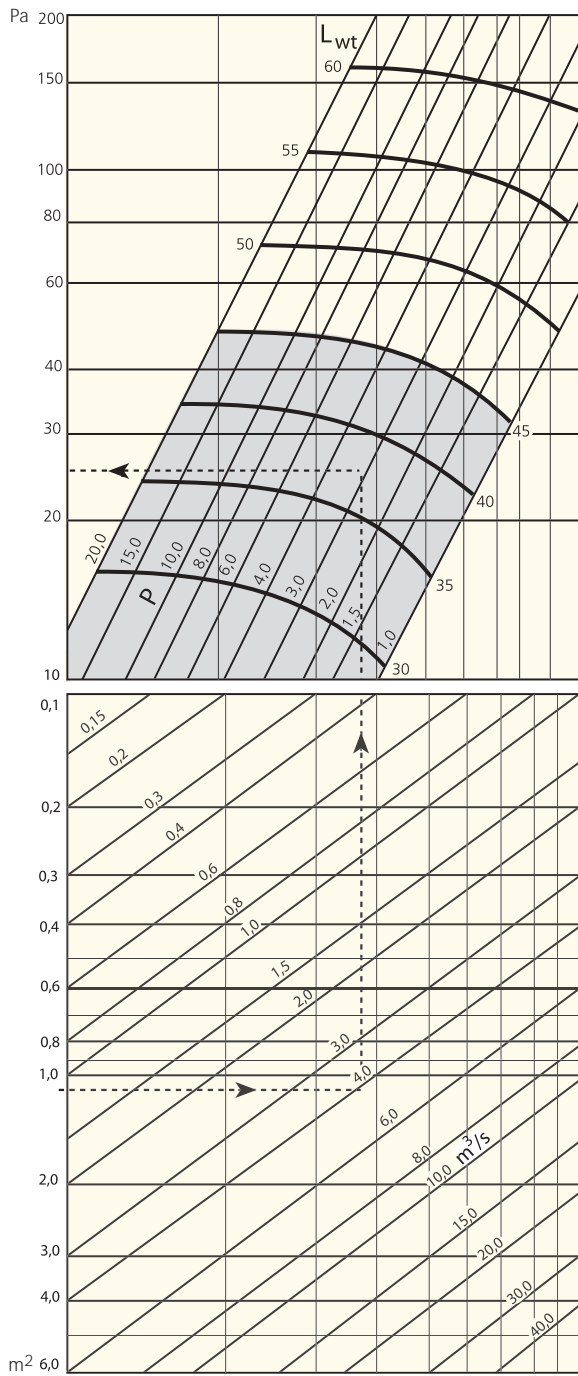
Si le silencieux avait été monté gaine-chambre, la perte de charge aurait été multipliée par 2,3 d'après le **graphique 1**. La perte de charge obtenue aurait alors été de 58 Pa environ.

Graphique 1. Correction à appliquer pour d'après;autres raccords



Courbe 1 : Chambre-gaine ; **Courbe 2** : Gaine-chambre, **Courbe 3** : Chambre-chambre

Nomogramme 1. Détermination de la perte de charge



INTERFERENCE DU SYSTÈME ET PERTE DE CHARGE

Silencieux monté en amont ou en aval d'un coude

Les facteurs de correction ci-dessous doivent être appliqués aux pertes de charge données dans le diagramme.

Silencieux en amont d'un coude		Silencieux en aval d'un coude	
Distance	Facteur de correction	Distance	Facteur de correction
3xD	1,1	1xD	1,2
2xD	1,2	0 (direct)	1,3
1xD	1,35		
0 (direct)	1,5		

Silencieux monté en amont ou en aval d'une chambre

La perte totale de charge au niveau du silencieux s'obtient en multipliant le facteur de correction d'après le **graphique 1** par la perte de charge d'après le **diagramme 1**.

Silencieux monté en amont ou en aval d'une dérivation

Le cas d'un silencieux monté en aval d'une dérivation équivaut à un montage en aval d'une chambre. Voir la courbe 1 du **graphique 1**.

La perte totale de charge au niveau du silencieux s'obtient en multipliant le facteur de correction par la perte de charge donnée dans le **diagramme 1**.

Un silencieux monté en amont d'une dérivation peut, de manière analogue, être comparé à un montage en amont de chambre. Voir la courbe 2 du **graphique 1**.

La perte totale de charge au niveau du silencieux s'obtient en multipliant le facteur de correction par la perte de charge d'après le **diagramme 1**.

Silencieux monté près de la CTA

Dans le cas d'un silencieux monté près de la CTA, il est difficile de calculer des facteurs de correction précis. Cela est principalement dû à ce que les fabricants de CTA proposent différentes solutions en ce qui concerne la sortie du ventilateur. La solution la plus courante est celle d'une sortie relativement petite (donnant des vitesses élevées) combinée avec une grande section de gaine (avec des vitesses d'air de 4 à 6 m/s). D'une manière générale, il vaut mieux que l'angle de transition entre la sortie de ventilateur et la gaine ne dépasse pas 15 degrés. Afin d'assurer une bonne répartition de l'air, on a tout avantage à utiliser un diffuseur.

Silencieux monté près d'un registre

Un silencieux monté près d'un registre peut engendrer de grandes pertes de charge. À mesure que le registre se ferme, la vitesse moyenne de l'air augmente. Il en résulte une vitesse d'air accrue entre les atténuateurs, par voie de conséquence, une augmentation de la perte de charge.

Silencieux couplés en série

Lorsqu'on couple des silencieux en série, il faudra éviter que la vitesse moyenne de l'air augmente. Si la section droite entre les silencieux est suffisamment longue ($4 \times D$), on peut, dans le meilleur des cas, prendre en compte la perte de chaque générée par chaque silencieux il est important de veiller à ce

que les écrans ne s'obturent pas mutuellement. Si vous projetez de coupler en série des silencieux, contactez Swegon.

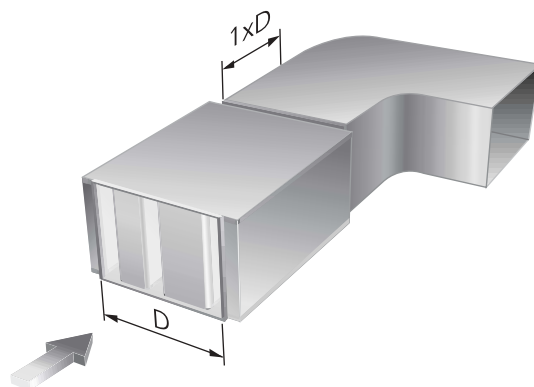


Figure 1. Silencieux en aval et en amont de coude

Par Distance et D, on entend respectivement la distance entre le silencieux et le coude et la plus grande dimension du silencieux. Perte totale de charge = perte de charge du silencieux d'après le **diagramme 1** multiplié par le facteur de correction ci-dessus.

BRUIT PROPRE

Un silencieux ne fait pas que réduire le bruit ; il en produit aussi lorsque les vitesses d'air et la perte de charge sont importantes. Normalement, on ne rencontre pas de problèmes si l'on reste dans l'intervalle mis en évidence dans le **diagramme 1**.

Pour des calculs précis, il existe des courbes pour le bruit propre dans le **diagramme 1**. N'hésitez pas à vous servir de ProAc qui, outre le bruit propre, calcule aussi la perte de charge. Les valeurs L_{wt} données sont le niveau de puissance acoustique pour le silencieux CADENZA avec la valeur de référence 10^{-12} W pour le débit d'air $1 \text{ m}^3/\text{s}$.

En corrigeant L_{wt} avec K_1 pour le silencieux CADENZA, on obtient le niveau de puissance acoustique pour chaque bande d'octave. Pour le silencieux CADENZA avec tôle d'acier perforé, on ajoute d'abord 12 dB à la valeur L_{wt} donnée puis on corrige avec K_2 .

Exemple :

Un silencieux est placé près d'un groupe de ventilation, dans une salle de ventilation. Le débit d'air est de $4 \text{ m}^3/\text{s}$ et le silencieux est monté dans une conduite large de 1 000 mm.

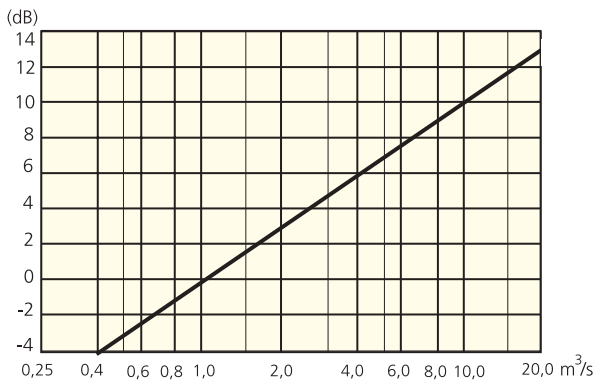
On choisit le silencieux CADENZA 1016 avec un coefficient p de 3,2 dans les **CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**. Une hauteur de 1 100 mm entraîne une aire brute frontale de $1,1 \text{ m}^2$. Le **diagramme 1** donne $L_{wt} = 38 \text{ dB}$. Corriger avec K_1 pour obtenir le résultat par bande d'octave et pour $4 \text{ m}^3/\text{s}$ d'après le **diagramme 2**.

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{wt}	38	38	38	38	38	38	38	38
K_1	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
$4 \text{ m}^3/\text{s}$	6	6	6	6	6	6	6	6
L_w	39	39	35	33	30	27	26	24

La correction pour d'autres débits d'air que $1 \text{ m}^3/\text{s}$ s'effectue au moyen du **diagramme 2** ci-dessous.

Le bruit propre produit doit se situer, dans chaque bande d'octave, à 8-10 dB en dessous du niveau exigé en aval du silencieux.

Diagramme 2. Correction à appliquer aux débits d'air



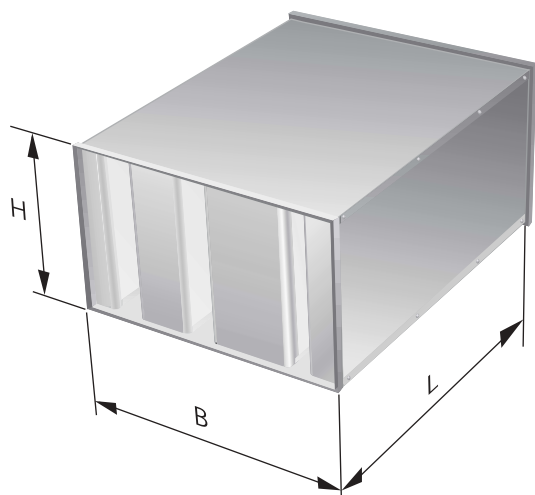


Figure 2. CADENZA

TRAPPE D'INSPECTION

Dans certains cas, une trappe d'inspection peut être exigée, intégrée au silencieux ou à proximité de celui-ci. Pour le silencieux CADENZA, une telle trappe est proposée en tant qu'accessoire (CADENZA T1) permettant l'accès à l'ensemble des passages d'air.

L'utilisation de l'accessoire CADENZA T1 ne modifie pas les caractéristiques techniques.



Figure 3. CADENZA avec trappe d'inspection, CADENZA T1.

Si le silencieux CADENZA doit être pourvu d'une trappe d'inspection, celle-ci sera située sur la partie supérieure ou inférieure du silencieux (la cote B étant définie comme étant la largeur). Si, en raison du manque d'espace, il est nécessaire d'avoir la trappe d'inspection sur la partie latérale, la cote B sera définie comme étant la hauteur (voir figure ci-dessus).

Prévoir de l'espace pour pouvoir ouvrir la trappe. La trappe complètement ouverte exige une distance de 700 mm environ.

FICHE TECHNIQUE

Cote B : 400, 500, **600, 700, 800**, 900, **1000**, 1100, **1200**, 1300, **1400**, 1500, **1600, 1800, 2000**, 2200

Cote H : **300, 400, 500, 600**, 700, **800**, 900, **1000**, 1100, **1200**, 1300, **1400**, 1500, **1600**, 1700, **1800**, 1900, **2000**, 2200

Les cotes B et H en jaune et gras sont standard.

Cote L : Voir tableau CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

ISOLATION PARE-FEU

Dans de nombreux cas, des silencieux sont placés dans des gaines isolées contre le feu. Dans le cas où des gaines de ventilation doivent être isolées contre le feu avec de la laine minérale de 50 mm, on peut soit surisoler le silencieux sur site, soit, dans certains cas, le faire faire en usine. Pour le silencieux CADENZA, la solution est proposée en tant qu'accessoire.

On a le choix entre isoler uniquement la trappe d'inspection (CADENZA T2) et isoler le silencieux tout entier (CADENZA T3).

L'utilisation de l'accessoire CADENZA T2 ou CADENZA T3 ne modifie pas les caractéristiques techniques.

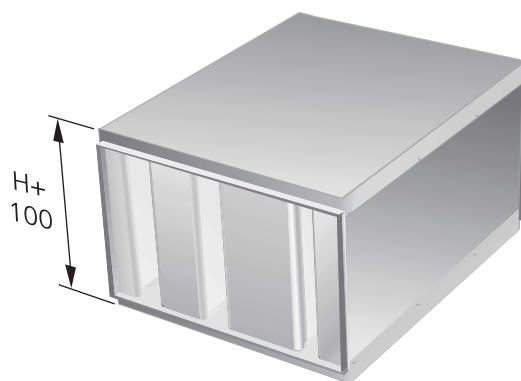


Figure 4. CADENZA en version pare-feu CADENZA T3.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Cote B (mm)	Code	Longueur (mm)	Atténuation statique (dB) selon ISO 7235:91								Coefficient P
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
400	0418	650	4	8	12	18	22	20	11	8	2,7
	0428	1250	6	12	19	32	37	31	15	12	3,5
	0438	1850	8	16	26	45	47	38	19	16	5,5
500	0517	650	2	5	9	12	13	11	5	5	1,0
	0527	1250	3	6	15	21	20	14	7	6	1,6
	0537	1850	4	7	20	29	27	18	8	7	2,2
600	0616	650	4	8	13	21	28	26	17	13	4,7
	0626	1250	5	11	23	36	46	42	38	19	5,2
	0636	1850	6	13	31	50	50	48	34	23	9,1
700	0716	650	4	9	15	22	28	24	16	13	4,1
	0726	1250	5	12	23	36	41	36	23	18	4,5
	0736	1850	7	15	31	46	49	43	28	23	7,9
800	0816	650	4	10	15	23	27	27	15	10	3,7
	0826	1250	7	15	24	39	45	40	23	17	4,1
	0836	1850	8	19	32	48	50	45	30	22	7,2
	0817	650	4	8	12	18	22	20	11	8	2,7
	0827	1250	5	12	19	32	37	31	15	11	3,5
	0837	1850	7	15	26	44	48	38	19	16	5,5
900	0916	650	3	6	9	14	18	16	8	5	2,3
	0926	1250	4	10	16	28	33	27	9	6	2,7
	0936	1850	5	12	21	42	45	34	12	10	3,6
1000	1016	650	4	9	14	21	27	26	16	14	3,2
	1026	1250	6	13	23	35	45	40	24	18	3,8
	1036	1850	7	16	31	48	50	45	32	21	6,3
	1017	650	4	8	12	17	20	15	8	10	2,2
	1027	1250	5	11	18	28	32	22	13	12	2,5
	1037	1850	6	14	25	37	42	27	15	15	3,4
1100	1116	650	4	6	15	13	16	13	8	8	1,7
	1126	1250	5	9	17	22	27	19	12	11	1,9
	1136	1850	6	12	22	32	35	23	13	13	2,6
1200	1217	650	4	6	10	12	16	12	9	8	1,4
	1227	1250	5	9	16	20	14	17	12	11	1,5
	1237	1850	6	11	21	28	30	20	13	12	1,7
	1247	2540	7	14	26	36	37	23	15	13	1,9
	1218	650	5	8	13	19	23	20	12	9	2,2
	1228	1250	7	11	20	33	38	32	17	13	2,9
	1238	1850	8	15	26	44	48	39	21	18	4,8
	1248	2450	11	20	31	50	50	46	28	21	5,7
1300	1316	650	5	10	15	23	27	27	15	10	2,8
	1326	1250	6	15	24	39	45	40	23	17	3,2
	1336	1850	8	19	32	48	50	45	30	22	5,4
	1346	2450	10	24	38	50	50	50	40	26	6,5
1400	1416	650	4	7	10	14	17	13	8	8	1,6
	1426	1250	5	10	17	24	28	20	12	10	1,8
	1436	1850	6	11	22	33	38	25	14	11	2,4
	1446	2450	6	13	27	42	48	31	17	11	2,8
	1417	650	6	10	15	19	23	21	13	11	2,1
	1427	1250	8	14	24	33	40	35	20	15	2,7
	1437	1850	10	18	31	46	50	42	25	18	4,5
	1447	2450	13	23	34	50	50	49	30	21	5,4

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES suite

Cote B (mm)	Code	Longueur (mm)	Atténuation statique (dB) selon ISO 7235:91								Coefficient P
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
1500	1526	1250	5	12	19	29	35	27	16	13	2,5
	1536	1850	6	16	26	40	44	34	18	16	3,5
	1546	2450	7	20	31	46	50	40	20	19	4,4
1600	1627	1250	5	11	18	27	32	22	13	12	2,0
	1637	1850	6	14	25	38	42	27	15	15	2,7
	1647	2450	8	17	29	49	50	33	18	17	3,3
	1628	1250	7	12	21	33	39	33	18	14	2,7
	1638	1850	8	15	28	44	48	40	23	18	4,6
	1648	2450	11	21	33	50	50	47	30	22	5,6
1800	1826	1250	7	15	24	39	45	40	23	17	2,7
	1836	1850	9	19	32	48	50	45	30	22	4,7
	1846	2450	11	24	38	50	50	50	40	26	5,6
	1827	1250	4	9	16	21	25	18	11	11	1,3
	1837	1850	5	11	21	30	33	21	13	13	1,9
	1847	2450	6	15	27	38	40	25	15	14	2,3
2000	2026	1250	6	13	20	31	37	31	16	14	2,2
	2036	1850	8	17	21	42	45	38	21	17	3,5
	2046	2450	10	21	33	47	50	46	25	20	4,1
	2027	1250	5	9	15	26	31	25	8	6	1,7
	2037	1850	6	11	20	40	44	33	10	9	2,2
	2047	2450	7	16	25	49	51	43	17	10	2,6
2200	2227	1250	5	11	18	27	32	22	13	12	1,8
	2237	1850	6	14	25	38	42	27	15	15	2,4
	2247	2450	8	17	28	50	50	33	18	17	2,9
	2228	1250	7	12	21	34	39	34	19	15	2,4
	2238	1850	8	16	28	45	48	40	24	19	4,1
	2248	2450	11	21	33	50	50	47	31	23	5,0

CADENZA

DIMENSIONS ET POIDS

Cote B : 400, 500, **600, 700, 800**, 900, **1000**, 1100, **1200**,
1300, **1400**, 1500, **1600, 1800, 2000**, 2200

Cote H : **300, 400, 500, 600**, 700, **800**, 900, **1000**, 1100,
1200, 1300, **1400**, 1500, **1600**, 1700, **1800**, 1900,
2000, 2200.

Les cotes B et H en jaune et gras sont standard.

L = voir tableau *CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*

Poids : voir votre interlocuteur Swegon.

SPÉCIFICATION

Produit

Silencieux rectangulaire

CADENZA a aaaa bbbb x cccc x dddd

Version:

Code :

Selon les caractéristiques techniques

Cotes :

B x H x L

Accessoires

CADENZA T1 = Trappe d'inspection non isolée

CADENZA T2 = Trappe d'inspection isolée contre le feu

CADENZA T3 = Silencieux isolé pare-feu avec de la laine minérale 50 mm

CADENZA T4 = Tôle de recouvrement perforé.

N.B. Si le silencieux est pourvu d'une trappe d'inspection, prévoir de l'espace pour pouvoir l'ouvrir. La trappe complètement ouverte exige un espace de 700 mm environ.



Figure 5. Les atténuateurs du silencieux CADENZA ont été dessinés conformément aux lois de l'aérodynamique.

TEXTE DESCRIPTIF

Exemple de texte descriptif selon VVS AMA.

Silencieux rectangulaire Swegon, modèle CADENZA, ayant les fonctions suivantes :

- Atténuateurs de conception aérodynamique pour une perte de charge extrêmement faible.
- Matériau isolant homologué CLEANOLON®-AL.
- Atténuation en dB (indiqué en clair pour les différentes bandes de fréquences)
- Perte de charge en Pa (indiqué en clair)

Dim. CADENZA a aaaa bbbb x cccc x dddd xx unités
CADENZA T xx unités

Exemple de commande

Soit un silencieux droit, code 0636, qui satisfait aux contraintes calculées en matière de réduction du bruit. Le silencieux doit être équipé d'une trappe d'inspection non isolée. L'espace disponible en hauteur est limité à 1300 mm, ce qui signifie qu'il est possible d'ouvrir complètement la trappe d'inspection (600+600 mm).

Code de commande : **CADENZA a 0636 600x600x1850**
CADENZA T1