



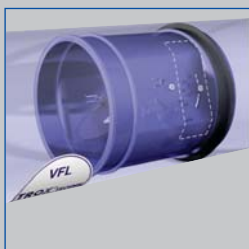
Clapet aérodynamique



Sticker affichant
le débit d'air



Régler le débit d'air



Montage



Testés conforme
à la norme VDI 6022

Régulateurs CAV Type VFL



Module auto-régulant pour une insertion dans les réseaux de ventilation

Régulateurs circulaires, à action mécanique autonome, pour insertion dans les gaines, pour l'équilibrage rapide et simple de débits constants dans les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

- Clapet à lame dentelée pour optimisation acoustique
- Mise en service simple et rapide sur site
- Plage de débit des valeurs de consigne pour chaque dimension nominale
- Réglage précis et simple des débits à l'aide d'une échelle de réglage
- Précision du débit sur une plage de fonctionnement dès 30 Pa et jusqu'à 300 Pa
- Compatibles pour les faibles vitesses de débit d'air à partir de 0,8 m/s
- Indépendant de la position de montage ; sans maintenance

Type

VFL

Informations générales

Codes de commande

Sélection rapide

Dimensions et poids

Texte de spécification

Informations de base et nomenclature

Page

2.1 – 27

2.1 – 30

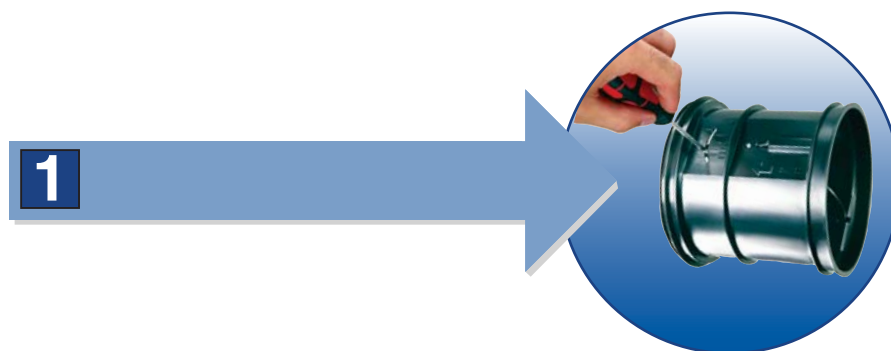
2.1 – 31

2.1 – 33

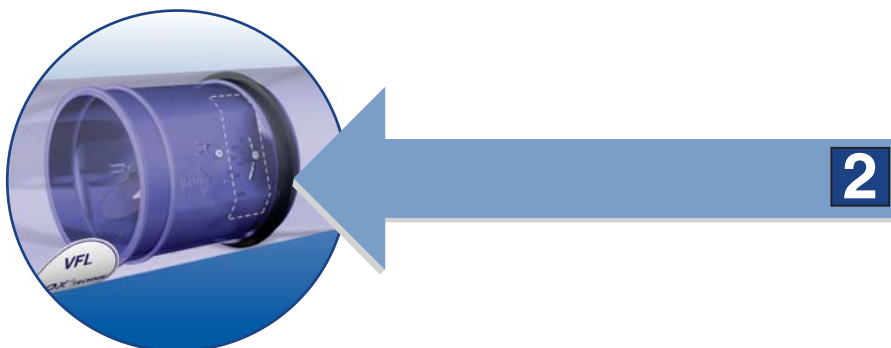
2.1 – 34

2.3 – 1

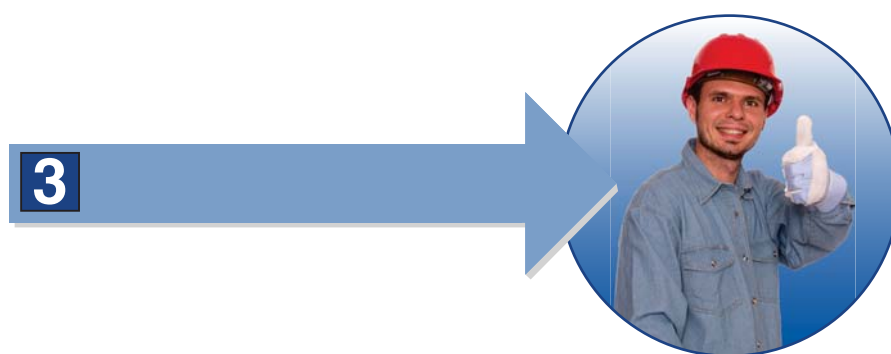
Réglage



Montage



OK



Description



Module auto-régulant
type VFL

Application

- Modules auto-régulants circulaires de type VFL pour l'équilibrage facile des débits dans les systèmes de conditionnement d'air
- Module auto-régulant à action mécanique autonome sans énergie auxiliaire.
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales
- Régler le débit requis à partir d'une échelle de réglage externe

Dimensions nominales

- 80, 100, 125, 150, 160, 200, 250

Caractéristiques spéciales

- Autonome, mécanique
- Soufflet à faible frottement
- Pour gaines circulaires
- Joint à lèvres pour une fixation étanche
- Test aéraulique et réglage d'usine sur un débit de référence
- Sticker affichant les débits d'air (en l/s, m³/h et cfm) pour le réglage de chaque module

Pièces et caractéristiques

- Module prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Ressort à lames
- Joints à lèvres
- Valeurs de débit de consigne multi-niveaux

Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Compatible pour l'insertion dans des gaines circulaires conformes EN 1506 ou EN 13180
- Joint à lèvres pour une fixation étanche
- Clapet optimisé acoustiquement avec paliers à faible frottement et soufflet spécial
- Exécutions de clapets possibles et sticker avec débit d'air pour dimension nominale 150

Matériaux et surfaces

- Caisson/virole et clapet de réglage en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V0, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

Installation et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Régler le débit requis à partir d'une échelle de réglage externe
- Insertion de l'unité dans la gaine
- Marquage de l'emplacement de montage

Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022

Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

Données techniques

Dimensions nominales	80 – 250 mm
Plage de débit	4 – 212 l/s ou 14 – 764 m³/h
Plage de régulation du débit	< 20 – 100 % du débit nominal
Précision du débit	environ ± 10 % du débit nominal
Pression différentielle minimale	30 Pa
Pression différentielle maximum	300 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

Fonction

Fonctionnement

Le module auto-régulant est une unité à action mécanique autonome et fonctionne sans énergie auxiliaire. Un clapet avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est limité.

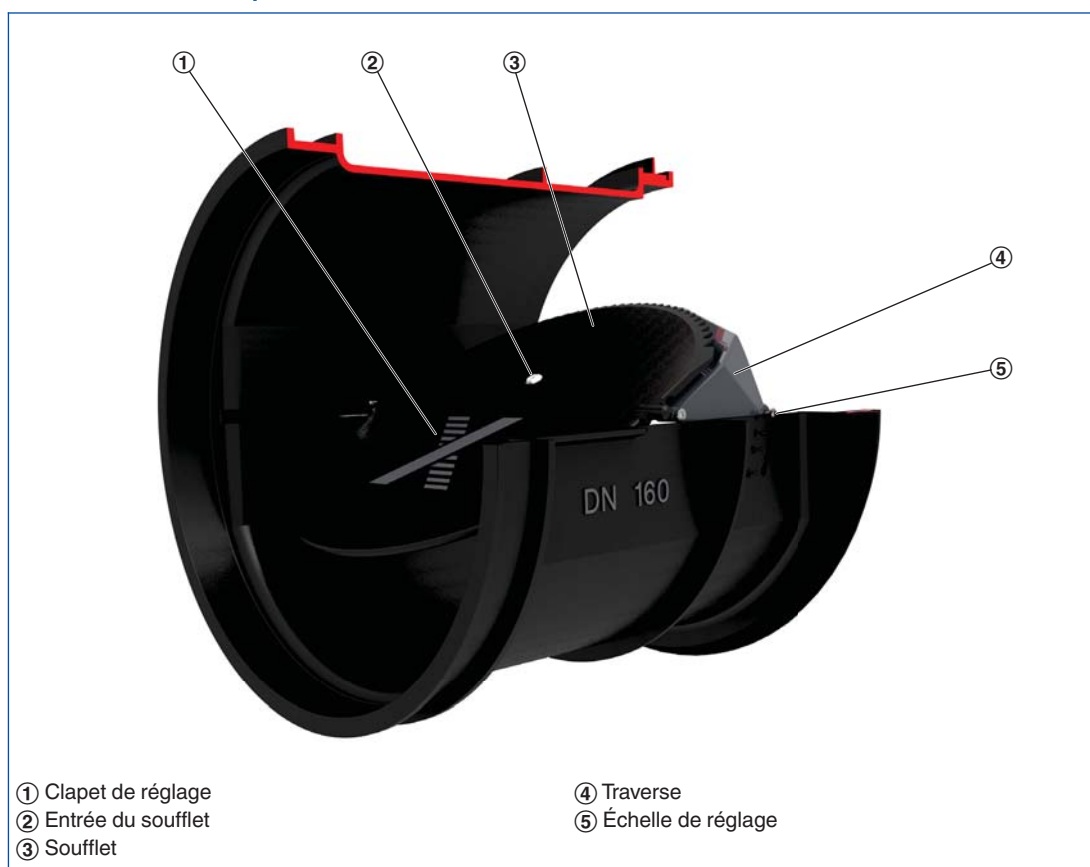
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames. Dès que la pression différentielle change, le ressort à lames ajuste la position du clapet de sorte que le débit est limité.

Mise en service efficace

le module auto-régulant se charge de l'équilibrage des débits, jusqu'ici fastidieux et onéreux, dans les systèmes ventilation et de conditionnement d'air.

La manipulation simple et le fonctionnement précis contribuent à gagner un temps de travail précieux sur site. Le débit requis peut se régler sur l'emplacement de montage, puis le module est inséré dans la gaine. Le débit défini sera ensuite limité et maintenu à l'intérieur de strictes tolérances.

Illustration schématique du VFL



Codes de commande

VFL

VFL / 100	
<div>1</div>	<div>2</div>

1

 Type

VFL Module auto-régulant

2

 Dimensions nominales [mm]

80
100
125
150
160
200
250

2

Exemple de commande

VFL/100

Dimension nominale

100 mm

Plages de débit

Les modules auto-régulants sont réglés d'usine sur le débit de référence \dot{V}_{ref} . Les clients peuvent alors tout simplement régler le débit requis (valeurs de réglage 1 à 11).

Valeurs de consigne de débit disponibles [m³/h]

Dimension nominale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	V _{Nom}	V _{réf}
	V̇												
	m³/h												
80	14	17	22	28	33	39	50	62	73	82	–	82	33
100	18	24	33	39	48	58	71	79	92	105	122	122	71
125	39	48	58	69	82	98	113	131	150	171	195	195	98
150	50	70	85	105	120	140	160	185	205	230	265	265	160
160	58	82	102	128	156	175	195	217	242	272	323	323	156
200	94	127	166	207	253	297	343	391	436	481	529	529	297
250	159	215	278	337	399	473	519	574	632	705	764	764	473

Valeurs de consigne de débit disponibles [l/s]

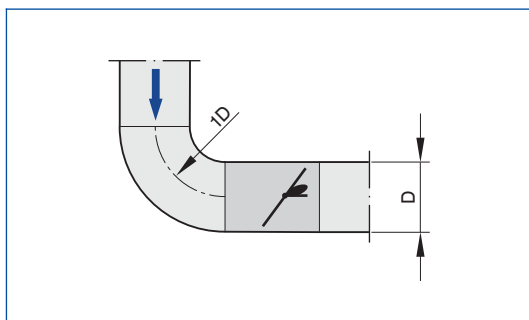
Dimension nominale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	\dot{V}_{Nom}	$\dot{V}_{\text{réf}}$
	\dot{V}												
	l/s												
80	4	5	6	8	9	11	14	17	20	23	–	23	9
100	5	7	9	11	13	16	20	22	26	29	34	34	20
125	11	13	16	19	23	27	31	37	42	48	54	54	27
150	14	19	24	29	33	39	44	51	57	64	74	74	44
160	16	23	28	36	43	49	54	60	67	76	90	90	43
200	26	35	46	58	70	83	95	109	121	134	147	147	83
250	44	60	77	94	111	131	144	160	175	196	212	212	131

Conditions amont

Le Δ de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

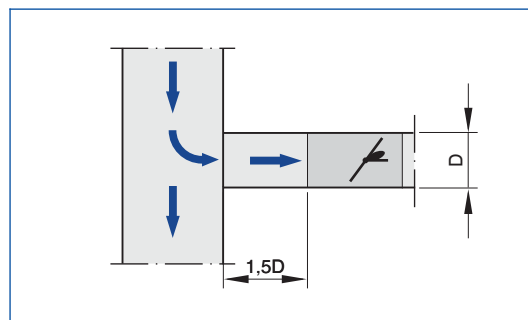
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

Coude



Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins 1D° sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont du limiteur de débit n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le Δ de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le limiteur de débit. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

Bruit du flux d'air

Des tableaux de dimensionnement rapides offrent un bon aperçu des niveaux de pression acoustique pouvant être attendus. Des valeurs intermédiaires approximatives peuvent être interpolées. Des valeurs intermédiaires précises et des données spéciales peuvent être calculées grâce à notre programme de sélection Easy Product Finder.

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels \dot{V}_{\min} et \dot{V}_{\max} . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation généralement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un limiteur de débit plus important est requis.

Dimensionnement rapide : niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 50 Pa

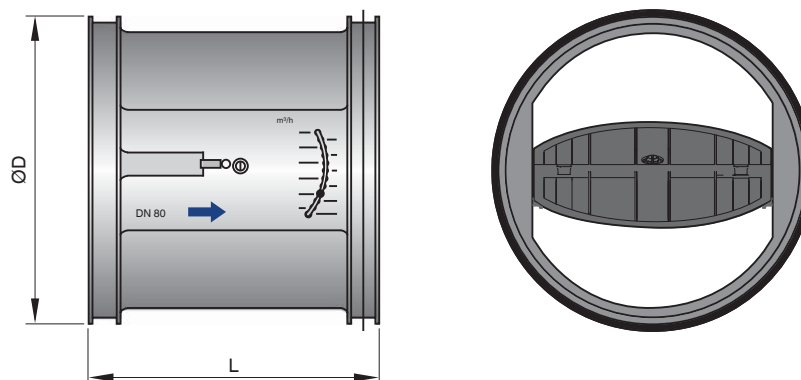
Dimension nominale	\dot{V}		Bruit du flux d'air
			L_{PA}
	l/s	m ³ /h	dB (A)
80	4	14	30
	6	22	30
	14	50	32
	20	73	33
	23	82	34
100	5	18	31
	11	39	33
	16	58	35
	26	92	36
	34	122	37
125	11	39	36
	19	69	37
	27	98	37
	42	150	38
	54	195	39
150	14	50	32
	29	105	32
	44	160	33
	57	205	33
	74	265	34
160	16	58	26
	28	102	29
	49	175	32
	67	242	34
	90	323	36
200	26	94	23
	70	253	27
	109	391	30
	134	481	31
	147	529	31
250	44	159	23
	94	337	26
	144	519	28
	175	632	28
	212	764	28

Dimensions



Module auto-régulant
type VFL

VFL



Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	m
	mm		kg
80	78	86	0,10
100	98	100	0,15
125	122	118	0,25
160	156	148	0,40
200	196	175	0,50
250	246	220	0,70

Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Les textes d'autres modèles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Modules auto-régulants circulaires, disponibles en 7 dimensions nominales, en plastique de qualité supérieure, pour limiter et réguler les débits dans les systèmes de conditionnement d'air.

L'unité prête à être mise en service est constituée du caisson avec échelle de réglage de la valeur de consigne et du mécanisme de commande avec ressort à lames et soufflet à faible frottement sans silicone.

Insertion facile dans les gaines circulaires conformes EN 1506 ou EN 13180 ; étanchéité assurée par un joint à lèvres.

Testé en soufflerie aérodynamique et réglé en usine sur un débit de référence. Peut être ultérieurement réglé avec précision à l'intérieur d'une plage de débit d'au moins 5 : 1.

Caractéristiques spéciales

- Autonome, mécanique
- Soufflet à faible frottement
- Pour gaines circulaires
- Joint à lèvres pour une fixation étanche
- Test aéraulique et réglage d'usine sur un débit de référence
- Sticker affichant les débits d'air (en l/s, m³/h et cfm) pour le réglage de chaque module

Matériaux et surfaces

- Caisson/virole et clapet de réglage en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V0, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

Données techniques

- Dimensions nominales : 80 à 250 mm
- Plage de débits-volumes : 4 à 212 l/s ou 14 à 764 m³/h
- Plage de régulation du débit : < 20 à 100 % du débit nominal
- Précision du débit env. ± 10 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 30 Pa
- Pression différentielle maximale: 300 Pa

Caractéristiques de sélection

- \dot{V} [m³/h]
- Δp_{st} [Pa]
- L_{PA} bruit du flux d'air [dB(A)]

Options de commande

1 Type

VFL Module auto-régulant

2 Dimensions nominales [mm]

- ☐ 80
- ☐ 100
- ☐ 125
- ☐ 150
- ☐ 160
- ☐ 200
- ☐ 250

Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Informations de base et nomenclature

2



- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions
- Exécution
- Valeurs de correction pour l'atténuation du système
- Mesures
- Dimensionnement et exemple de dimensionnement

Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Informations de base et nomenclature

Sélection Produit

	Type					
	RN	FR	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Type de système						
Soufflage d'air	●	●	●	●	●	●
Reprise d'air	●	●	●	●	●	●
Raccordement de gaine, extrémité du ventilateur						
Circulaires	●		●	●	●	
Rectangulaires		●				●
Plage de débit						
Jusqu'à [m³/h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Jusqu'à [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
Qualité de l'air						
Air neuf filtré	●	●	●	●	●	●
Air extrait des locaux	●	●	●	●	●	●
Air pollué	○	○	○	○	○	○
Air contaminé	○	○	○	○	○	○
Fonction de régulation						
Constant	●	●	●	●	●	●
Variable	○	○		○		
Min/Max	○	○		○		
Exigences acoustiques						
Haute < 40 dB(A)	○	○		○	○	○
	●	●	●	●	●	●
Zones particulières						
Zones aux atmosphères explosives					●	●
●	Possible					
○	Possible sous certaines conditions : modèle résistant et / ou servo-moteur spécifique ou produit additionnel utile					
	Impossible					

Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Informations de base et nomenclature

Dimensions principales

$\varnothing D$ [mm]

Diamètre extérieur de la collerette de raccordement

$\varnothing D_1$ [mm]

Diamètre du cercle de brides

$\varnothing D_2$ [mm]

Diamètre extérieur des brides

$\varnothing D_4$ [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

L_1 [mm]

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

B [mm]

Largeur de gaine

B_1 [mm]

Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (horizontal)

B_2 [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)

B_3 [mm]

Largeur du dispositif

H [mm]

Hauteur de la gaine

H_1 [mm]

Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (vertical)

H_2 [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)

H_3 [mm]

Hauteur de l'unité

n []

Nombre de trous de vis de la bride

T [mm]

Épaisseur de bride

m [kg]

Poids de l'unité, options minimales comprises, pour réglage manuelle

Définitions

Données acoustiques

f_m [Hz]

Fréquence centrale de la bande d'octave

L_{PA} [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air de l'unité terminale VAV dans la pièce, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

L_{PA1} [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air de l'unité terminale VAV dans la pièce avec silencieux secondaire, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

L_{PA2} [dB(A)]

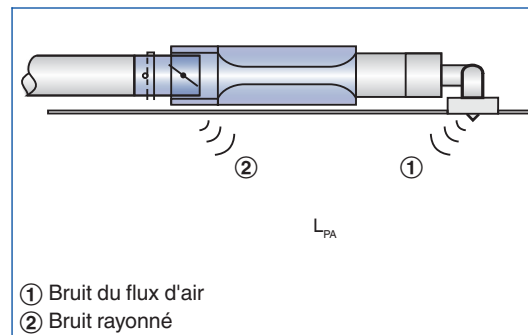
Niveau de pression acoustique du bruit généré par le caisson de l'unité terminale VAV dans la pièce, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

L_{PA3} [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit généré par le caisson de l'unité terminale VAV dans la pièce avec capotage acoustique, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

Tous les niveaux de pression acoustique sont basés sur 20 μ Pa.

Définition du bruit



Débits

\dot{V}_{nom} [m³/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

- La valeur dépend du type de produit et la taille nominale
- Les valeurs sont publiées sur internet, dans les notices techniques et sont répertoriées dans le logiciel de conception Easy Product Finder.
- Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit du régulateur CAV

\dot{V} [m³/h] et [l/s]

Débit

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Tolérance du débit par rapport à la valeur de consigne

Pression différentielle

Δp_{st} [Pa]

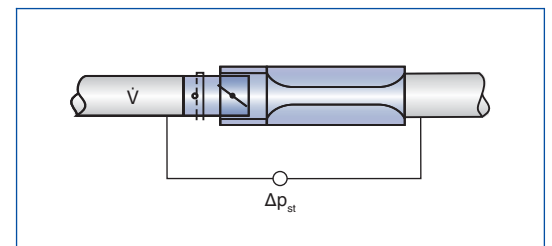
Pression différentielle statique

$\Delta p_{\text{st min}}$ [Pa]

Pression différentielle statique minimale

- La pression différentielle statique minimale est égale à la perte de pression du régulateur CAV lorsque le clapet est ouvert, causé par la résistance du flux (capteurs, mécanisme du clapet).
- Si la pression dans le régulateur CAV est trop basse, la valeur de consigne peut ne pas être atteinte, même quand le clapet est ouvert.
- Un facteur important pour la conception du réseau de gaines et le dimensionnement du ventilateur, régulation de vitesse comprise.
- Une pression en gaine suffisante doit être garantie pour toutes les conditions de service et pour tous les régulateurs. Les points de mesure ou limites pour réguler la vitesse doivent être sélectionnés au préalable.

Pression différentielle statique



Exécutions

Tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Les éléments en contact avec le flux comme décrit pour le type produit
- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

Peinture époxy (P1)

- Caisson/virole en acier galvanisé, revêtement poudre RAL 7001, gris argent
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en plastique
- En production, certaines pièces en contact avec le flux peuvent être en acier inox ou aluminium, poudrés
- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

Inox (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4201
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en acier inox
- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Informations de base et nomenclature

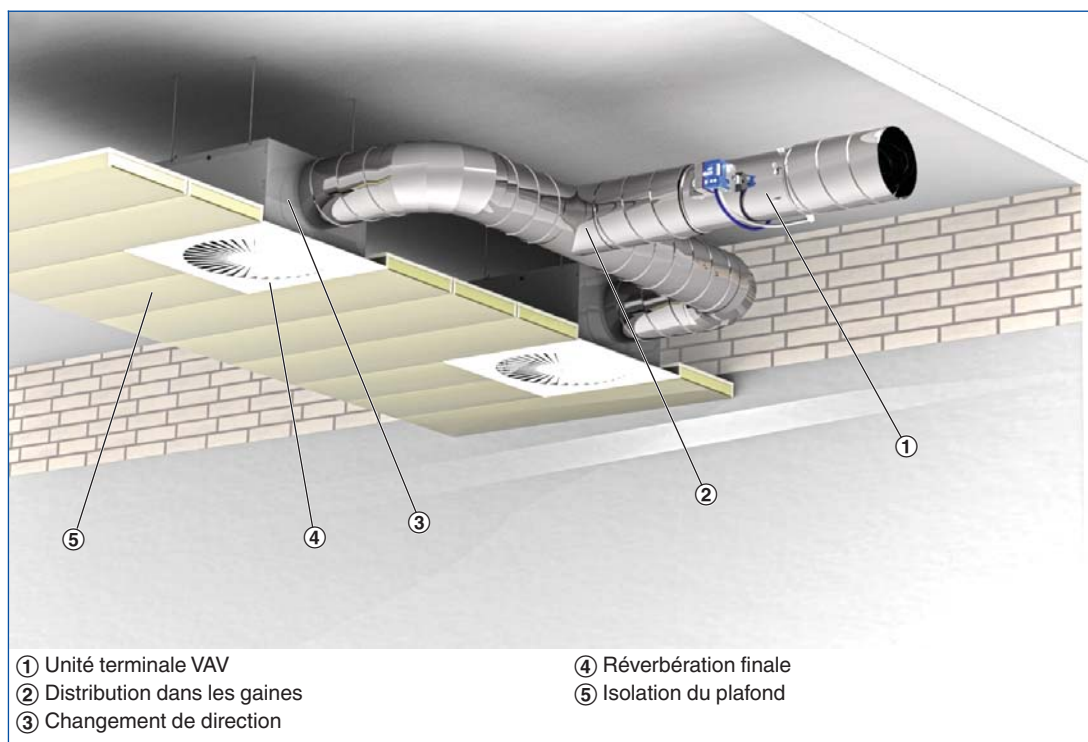
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression différentielle donnés), de l'atténuation et de l'isolation acoustique du local. Des valeurs généralement reconnues d'atténuation et d'isolation acoustique ont été prises en compte. La distribution de l'air à travers les gaines, les changements de direction, la réverbération finale et l'atténuation du local influencent le niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air. L'isolation du plafond et l'atténuation de la pièce impactent le niveau de pression acoustique du bruit rayonné.

Valeurs de correction pour un dimensionnement acoustique rapide

Les valeurs de correction pour la distribution dans les gaines se fondent sur le nombre de diffuseurs affectés à telle ou telle unité terminale. S'il n'existe qu'un diffuseur (hypothèse : 140 l/s ou 500 m³/h), aucune correction n'est nécessaire.

Un changement de direction, par ex. au niveau du raccordement horizontal du plenum du diffuseur, a été pris en compte pour les valeurs d'atténuation du système. Le raccordement vertical du plenum n'entraîne aucune atténuation du système. Des courbures additionnelles entraînent des niveaux de pression acoustique plus bas.

Réduction du niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air



Correction de la bande d'octave pour la distribution dans les gaines, permet de calculer le bruit du flux d'air

\dot{V} [m³/h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Atténuation du système par octave selon VDI 2081 pour le calcul du bruit du flux d'air

Fréquence centrale [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ΔL								
dB								
Changement de direction	0	0	1	2	3	3	3	3
Réverbération finale	10	5	2	0	0	0	0	0
Atténuation du local	5	5	5	5	5	5	5	5

Le calcul est basé sur la réflexion finale pour une largeur nominale de 250

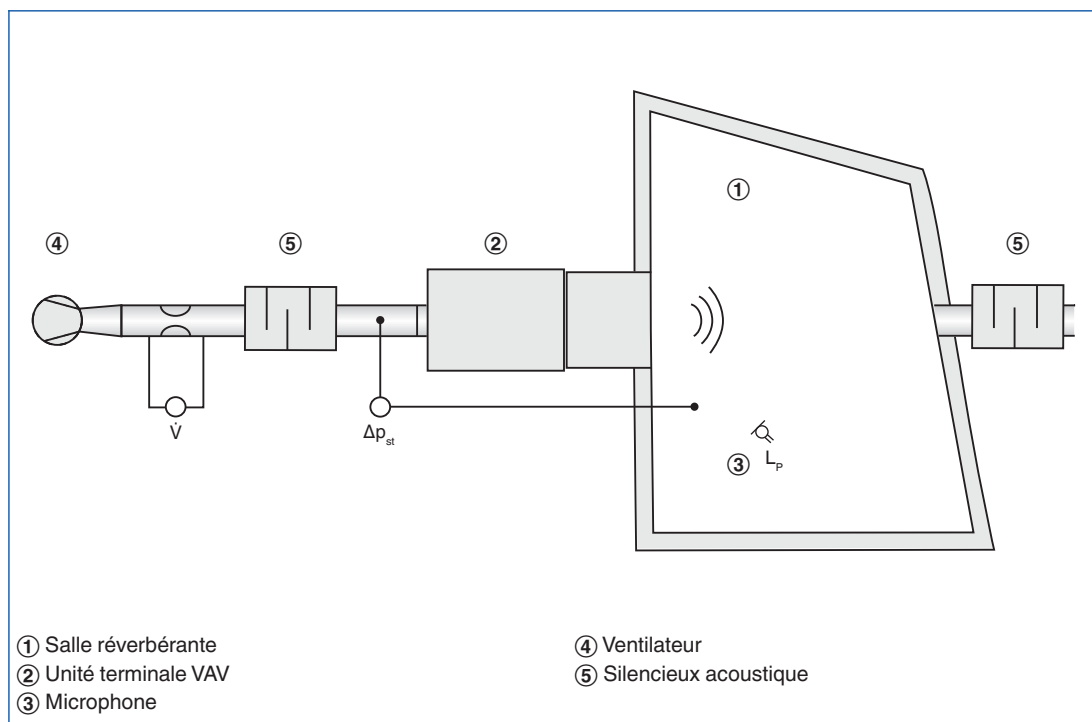
Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

Fréquence centrale [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ΔL								
dB								
Isolation du plafond	4	4	4	4	4	4	4	4
Atténuation du local	5	5	5	5	5	5	5	5

Mesures

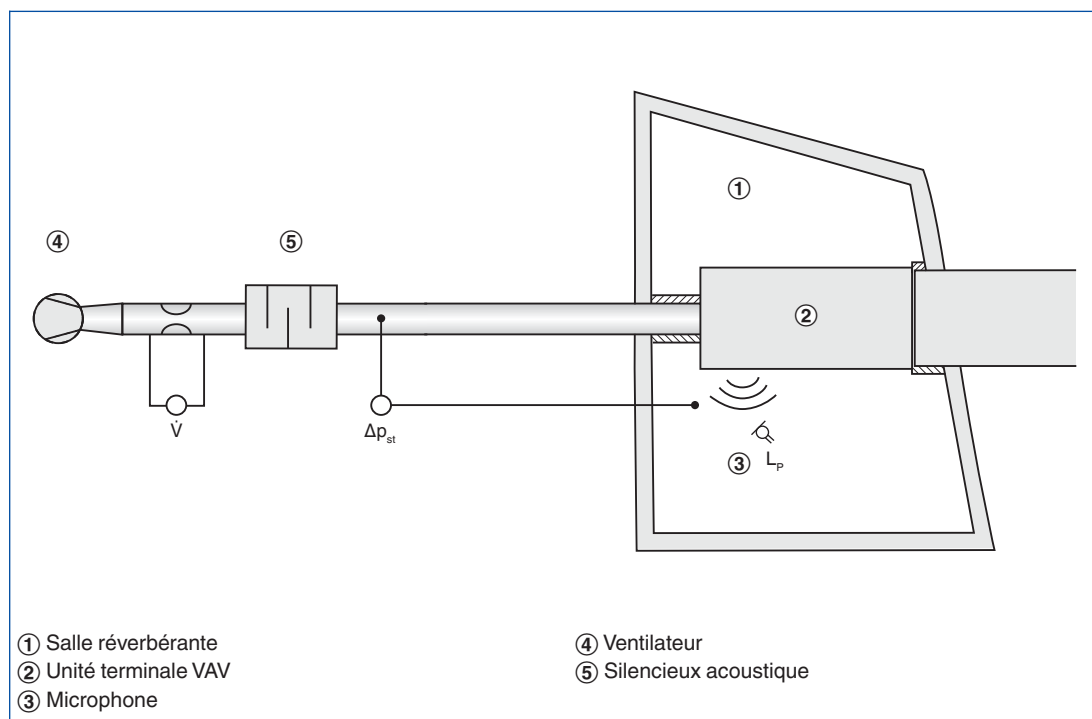
Les données acoustiques pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont déterminées en accord avec la norme EN ISO 5135. Toutes les mesures sont effectuées dans une salle réverbérante conforme EN ISO 3741.

Mesure du bruit du flux d'air



Le niveau de pression acoustique pour le bruit du flux d'air L_{PA} donné résulte des mesures prises dans une salle réverbérante. La pression acoustique L_p est mesurée pour l'ensemble des fréquences. Les mesures du système d'atténuation et niveau pondéré A donnent le niveau de pression L_{PA} .

Mesure du bruit rayonné



Le niveau de pression acoustique pour le bruit rayonné L_{PA2} donné résulte des mesures prises dans une salle réverbérante. La pression acoustique L_p est mesurée pour l'ensemble des fréquences. Les mesures du système d'atténuation et niveau pondéré A donnent le niveau de pression L_{PA2} .

Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Informations de base et nomenclature

Dimensionnement à l'aide de ce catalogue

Ce catalogue fournit des tableaux de dimensionnement rapide pratiques pour les régulateurs CAV.

Les niveaux de pression acoustique pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont fournis pour toutes les dimensions nominales. En outre, des valeurs généralement reconnues d'atténuation et d'isolation acoustique ont été prises en compte. Les données de dimensionnement pour d'autres débits et pressions différentielles peuvent être déterminées rapidement et avec précision à l'aide du programme de sélection Easy Product Finder.

Exemple de dimensionnement

Données

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s}$ (1010 m³/h)

$\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$

Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce
35 dB(A)

Sélection rapide

RN/200 avec silencieux circulaire CS 050/
200×1000

Bruit du flux d'air $L_{\text{pA}} = 26 \text{ dB(A)}$

Bruit rayonné $L_{\text{pA}} = 31 \text{ dB(A)}$

Easy product Finder



Le programme Easy Product Finder vous permet de dimensionner des produits à l'aide des données spécifiques au projet.

Vous trouverez le programme Easy Product Finder sur notre site Internet.

Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails |
Bestellkürzel (Anklicken zum Ändern)
RN / 200 / / / 324.1010 m³/h

Regelkomponente
Luftqualität nicht belastet (verunreinigtes Stahlblech)
Betriebsmedium manuell

Regelung
Ihne Regler/Ihne Stellantrieb

Volumenstrom
konstant
V \dot{V} 1.010 m³/h (40...5040)

Volumenstrom-Regelgerät
Filter
Dämmschale ohne Dämmschale
Schalldämpfer ohne und mit CS(1000) 50

Reihe	Abmessung	V (m³/h)	L_p [dB(A)]	Preis
		von	bis	
RN	200	324	1296	151,00
RN+CS 050/1000	200	324	1296	419,00 (inkl. CS)
RN	250	522	2088	165,00
RN+CS 050/1000	250	522	2088	474,00 (inkl. CS)
RN	315	828	3312	195,00
RN+CS 050/1000	315	828	3312	548,00 (inkl. CS)

Anwendung/Foto/Video
Ihre Schalldämpfer
Produktfoto
Akustische Eingabedaten
 L_p Strömung c dB(A)
 L_p Abstrahlung c dB(A)
 Δp_{st} Pa (100...1000)
Akustische Ergebnisse
Daten
f (Hz) 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k
L_p Str 70 63 55 52 51 53 49 45
L_p Ab 49 46 40 37 37 42 40 36
Ergebnisse bei $\dot{V} = 1010 \text{ m³/h}$ und $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 L_p Strömung = 47 dB(A) (11 dB Dämpfung)
 L_p Abstrahlung = 39 dB(A) (5 dB Dämpfung)