

# Silencieux secondaire pour unité VAV Type TS



## Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVZ, TVA, TZ-Silenzio, TA-Silenzio ou TVM

Silencieux secondaires rectangulaires pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVZ, TVA, TZ-Silenzio, TA-Silenzio ou TVM

- Composé de laine minérale non inflammable, avec label de qualité RAL, biosoluble et donc hygiéniquement sûre conformément à la règle technique allemande relative aux matières dangereuses TRGS 905 et à la directive UE 97/69/CE
- Laine minérale revêtue de tissu en fibres de verre anti-défilage jusqu'à 20 m/s
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

# 1

Type		Page
TS	Informations générales	1.2 – 26
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux secondaire type TS

### Application

- Silencieux secondaires de type TS pour réduire le bruit du flux d'air des unités terminales
- Pour les unités terminales TVZ, TVA, TZ-Silenzio, TA-Silenzio et TVM

### Dimensions nominales

- 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine
- Isolation thermique et acoustique (doublure)

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-inflammable
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biodégradable et donc sûre sur le plan hygiénique conformément à la réglementation technique allemande relative aux matières dangereuses TRGS 905 et à la directive EU 97/69/CE
- Revêtue de tissu en fibres de verre pour la protection contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Montage et mise en service

- Les profilés de raccordement sont compatibles avec les unités terminales TVZ, TVA, TZ-Silenzio, TA-Silenzio et TVM
- Rebords du caisson retournés avec perçement M10

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Codes de commande

#### TS

<b>TS / 200</b> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin: 2px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin: 2px;"></span>
--

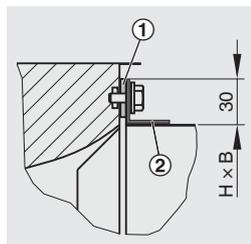
#### 1 Type

TS Silencieux secondaire

#### 2 Dimension nominale

125  
160  
200  
250  
315  
400

### Dimensions

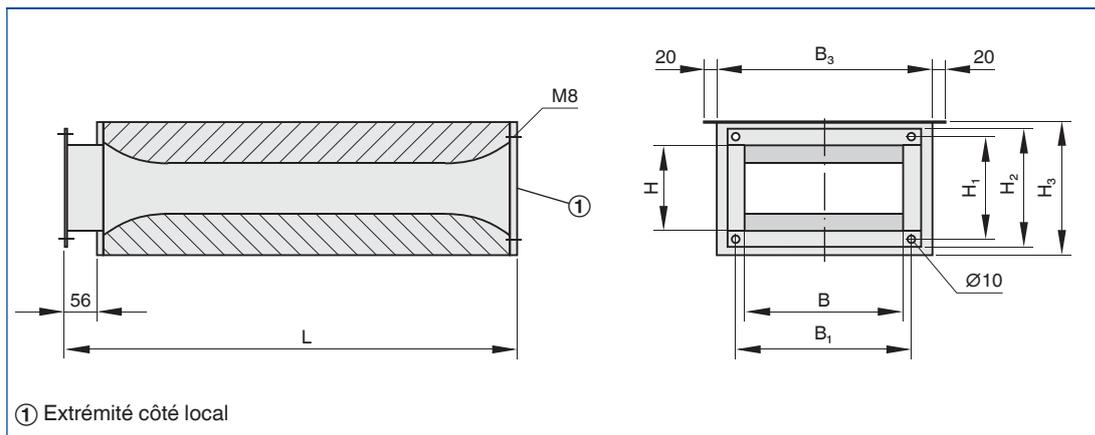


Plan coté – détail du profilé de gaine d'air

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

### Plan coté du TS



① Extrémité côté local

### Dimensions et poids

Dimension nominale	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm							
125	806	300	236	198	232	152	186	10
160	806	410	236	308	342	152	186	15
200	956	560	281	458	492	210	244	22
250	956	700	311	598	632	201	235	37
315	1056	900	361	798	832	252	286	42
400	1306	1000	446	898	932	354	388	50

### Texte de spécification

Silencieux secondaires rectangulaires pour unités terminales VAV pour réduire le bruit du flux d'air, disponibles dans 6 dimensions nominales. Caisson avec isolation acoustique et thermique. Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B. Conforme VDI 2083, salle blanche classe 3 et norme US 209E, classe 100. Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022, DIN 1946, partie 4, ainsi que EN 13779 et VDI 3803.

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-inflammable
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biodégradable et donc sûre sur le plan hygiénique conformément à la réglementation technique allemande relative aux matières dangereuses TRGS 905 et à la directive EU 97/69/CE
- Revêtue de tissu en fibres de verre pour la protection contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Options de commande

#### ① Type

TS Silencieux secondaire

#### ② Dimension nominale

- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

# Informations de base et nomenclature



## Régulation à débit variable – VARYCONTROL

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

# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

### Sélection Produit

1

	Type											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
<b>Type de système</b>												
Soufflage d'air	●	●	●	●	●		●			●		●
Reprise d'air	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Double gaine (soufflage)									●			
<b>Raccordement, extrémité du ventilateur</b>												
Circulaire	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangulaire			●	●	●	●						
<b>Plage de débit</b>												
Jusqu'à [m³/h]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
Jusqu'à [l/s]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
<b>Qualité de l'air</b>												
Air neuf filtré	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Air extrait des locaux	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Air pollué		○	○	○		○		○		●	●	○
Air contaminé										●	●	
<b>Fonction de régulation</b>												
Variable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Constant	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Min/Max	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Régulateur de pression		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Maître/Esclave	●	●	●	●	●	●	●	●	Maître	●	●	●
<b>Fermeture</b>												
Fuite			●									
Étanchéité	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Exigences acoustiques</b>												
Haute < 40 dB (A)			○	○	●	●	●	●	○			
Basse < 50 dB (A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Autres fonctions</b>												
Mesure du débit d'air	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Zones particulières</b>												
Atmosphères potentiellement explosives (ATEX)												●
Laboratoires, salles propres, blocs opératoires (EASYP, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	

- Possible
- Possible sous certaines conditions: variante résistante et/ou sonde de pression différentielle spécifique
- Impossible

### Dimensions principales

#### $\varnothing D$ [mm]

Unités terminales VAV en acier galvanisé:  
diamètre extérieur de la manchette  
de raccordement

Unités terminales VAV en plastique:  
diamètre intérieur de la manchette  
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,  
manchettes de raccordement comprises

#### $L_1$ [mm]

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### W [mm]

Largeur de la gaine

#### $B_1$ [mm]

Diamètre des trous de vis du profilé de gaine  
(horizontal)

#### $B_2$ [mm]

Dimension extérieure du profilé de gaine (largeur)

#### $B_3$ [mm]

Largeur de l'unité

#### H [mm]

Hauteur de la gaine

#### $H_1$ [mm]

Diamètre des trous de vis du profilé de gaine  
(vertical)

#### $H_2$ [mm]

Dimension extérieure du profilé de gaine (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  
(par ex. Régulateur Compact)

### Définitions

#### $f_m$ [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

#### $\dot{V}_{nom}$ [m<sup>3</sup>/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

#### $\dot{V}$ [m<sup>3</sup>/h] et [l/s]

Débit

#### $\Delta\dot{V}$ [± %]

Précision du débit

#### $\Delta\dot{V}_{chaud}$ [± %]

Précision du débit d'air pour le débit d'air chaud  
des boîtes de mélange VAV

#### $\Delta p_{st}$ [Pa]

Pression différentielle statique

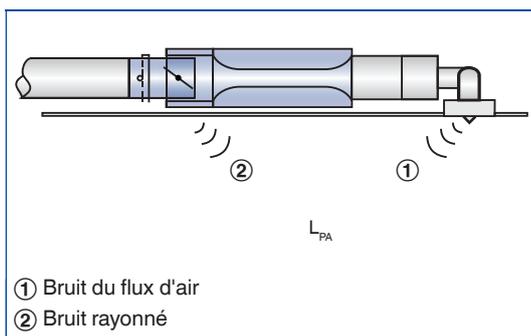
#### $\Delta p_{st min}$ [Pa]

Pression différentielle statique minimale

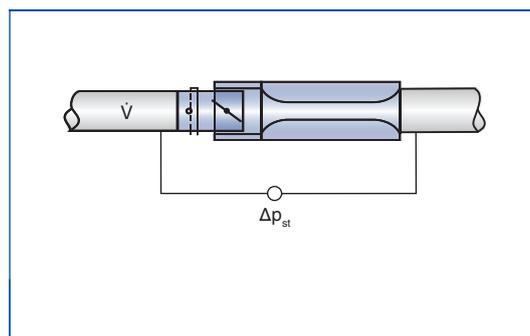
Tous les niveaux de pression acoustique  
sont basés sur 20  $\mu$ Pa.

1

### Définition du bruit



### Pression différentielle statique



# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

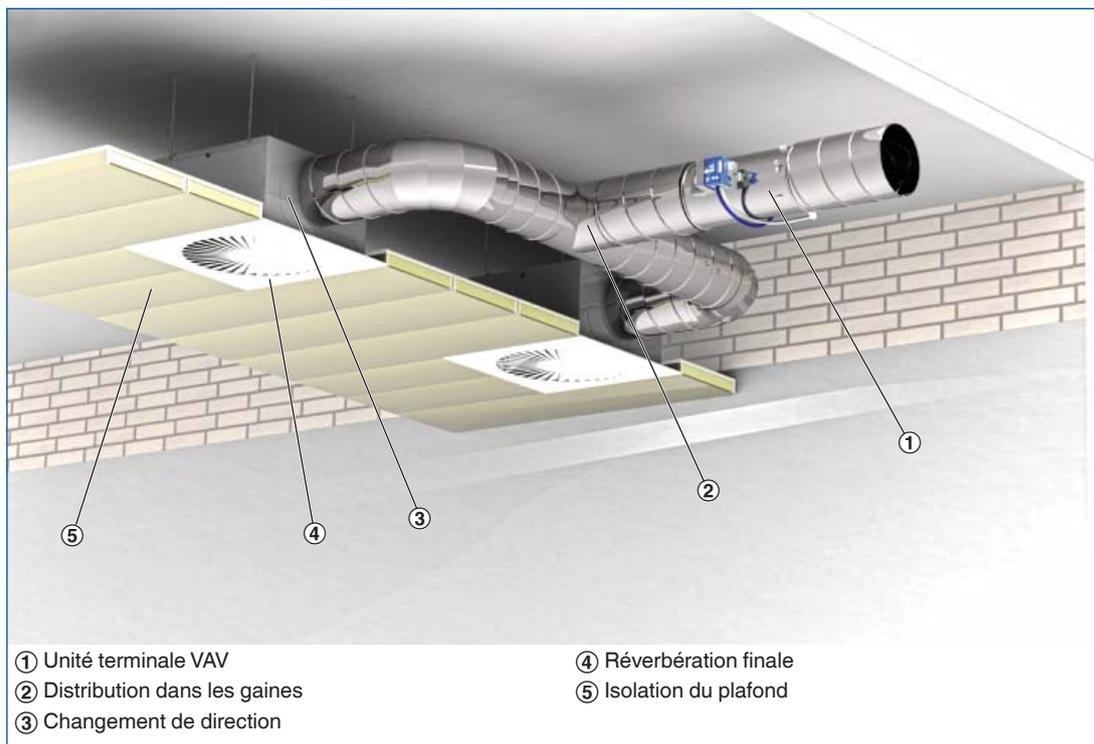
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression différentielle donnés), de l'atténuation et de l'isolation acoustique du local. C'est la raison pour laquelle des valeurs généralement reconnues d'atténuation et d'isolation acoustique ont été prises en compte pour les tableaux.

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 du local influent sur 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 m<sup>3</sup>/h), aucune correction n'est nécessaire.

### 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

V [m <sup>3</sup> /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

# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

1 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. Les changements de direction additionnels entraînent des niveaux de pression acoustique plus bas.

### 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
	$\Delta L$							
	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

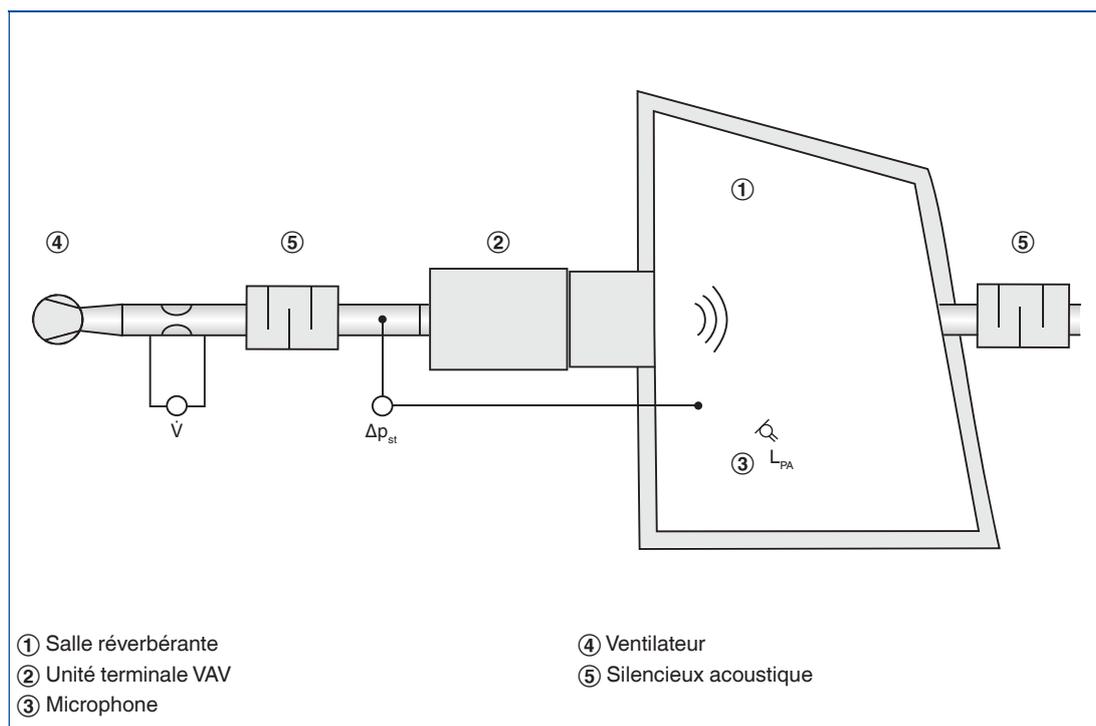
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

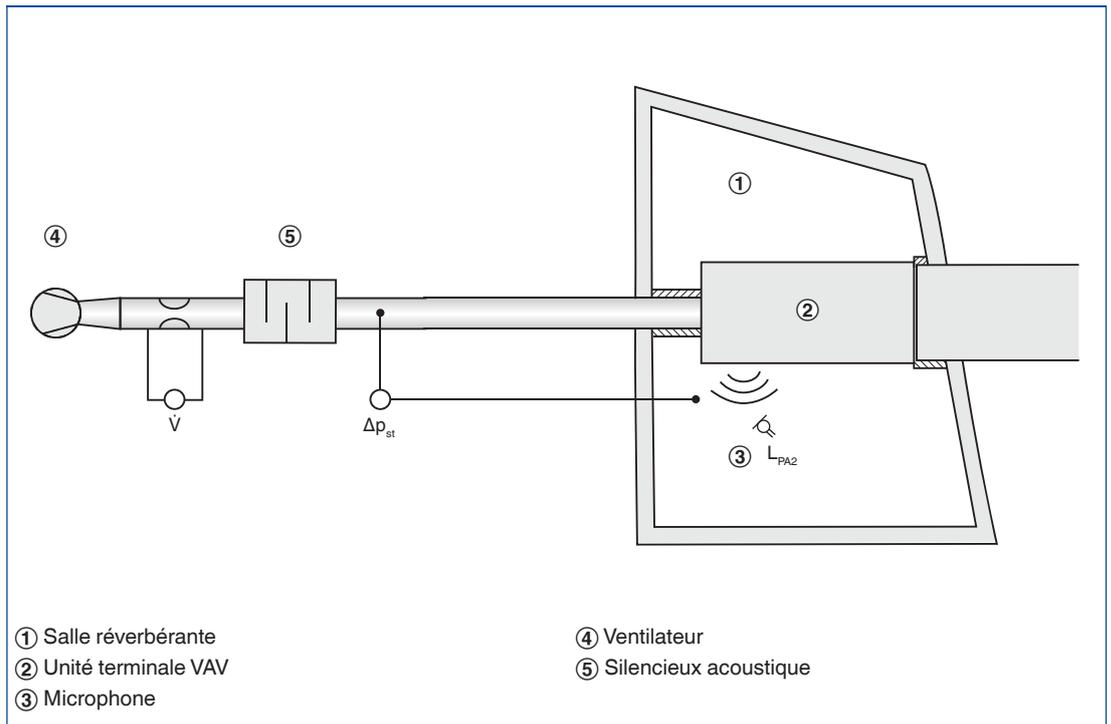
### Mesures

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



Mesure du bruit rayonné



# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

### 1 Dimensionnement à l'aide de ce catalogue

Ce catalogue fournit des tableaux de dimensionnement rapide pratiques pour les unités terminales VAV. 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 m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$   
 Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce 30 dB(A)

#### Dimensionnement rapide

TVZ-D/200  
 Bruit du flux d'air  $L_{\text{PA}} = 23 \text{ dB(A)}$   
 Bruit rayonné  $L_{\text{PA}} = 24 \text{ dB(A)}$

Niveau de pression acoustique dans la pièce = 27 dB(A)  
 (addition logarithmique puisque l'unité terminale est installé dans le plafond suspendu de la pièce)

### Easy product Finder



Le programme Easy Product Finder vous permet de dimensionner des produits avec vos données spécifiques.

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

**Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails**

Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)  
 TVZ / 200 / BCO / E0 / 144-1010 m<sup>3</sup>/h

Regelkomponente: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)

Luftqualität: [ ]

Betriebsmedium: elektrisch

Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV

Ansteuerung: 0-10 VDC

Schnelllaufend: ohne

Sicherheitsfunktion: ohne

Regelung: BCO|VAV-Compact(0-10VDC)|LMV-D2MP

Volumenstrom: variabel konstant

$V_{\min} \leq$  [ ] m<sup>3</sup>/h (54...6048)  
 $V_{\max} \leq$  1.010 m<sup>3</sup>/h (162...6048)

Volumenstrom-Regelgerät: [ ]

Filter: [ ]

Dämmschale: ohne Dämmschale

Schalldämpfer: ohne und mit

Serie	Abmessung	$V_{\min}$ [m <sup>3</sup> /h]		$V_{\max}$ [m <sup>3</sup> /h]		$L_p$ [dB(A)]	
		von	bis	von	bis	Strömungsgerä...	Abstrahlgeräusch
TVZ	200	144	1458	432	1458	23	31
TVZ+TS	200	144	1458	432	1458	18	31
TVZ	250	216	2214	666	2214	18	26
TVZ+TS	250	216	2214	666	2214	<15	26

Akustische Eingabedaten  
 $L_p$  Strömung  $\leq$  23 dB(A)  
 $L_p$  Abstrahlung  $\leq$  31 dB(A)  
 $\Delta p_{\text{st}}$  150 Pa (100...1000)

Akustische Ergebnisse  
 Daten | Lw Strö... | Lw Abst... | De

### Fonction

#### Régulation de débit

Le débit est régulé dans une boucle de régulation fermée. Le régulateur reçoit la valeur réelle transmise par la sonde et résultant de la mesure de la pression effective. Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante. Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

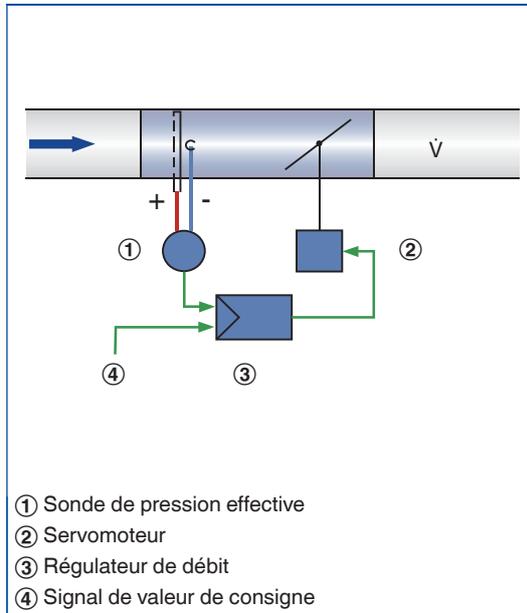
#### Correction des changements de pression en gaine

Le régulateur détecte et corrige les changements de pression en gaine susceptibles de survenir, par exemple, suite à des changements de débit en provenance d'autres unités. Par conséquent, les changements de pression n'affecteront pas la température ambiante.

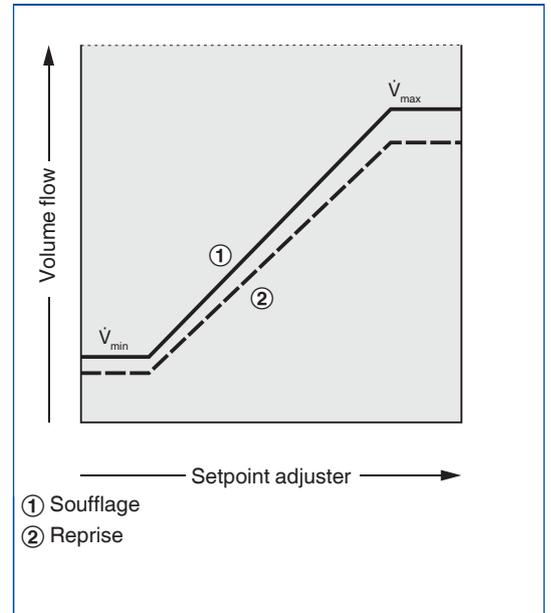
#### Débit variable

Si le signal d'entrée a changé, le régulateur ajuste le débit à la nouvelle valeur de consigne. La plage de débit variable est limitée, c'est-à-dire qu'il y a une valeur minimale et une valeur maximale. Cette stratégie de régulation peut être outrepassée, par ex. en fermant la gaine.

#### Boucle de régulation

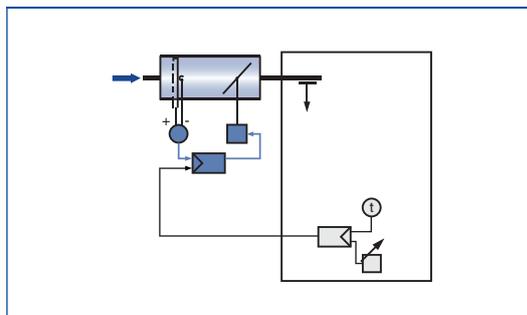


#### Diagramme de régulation

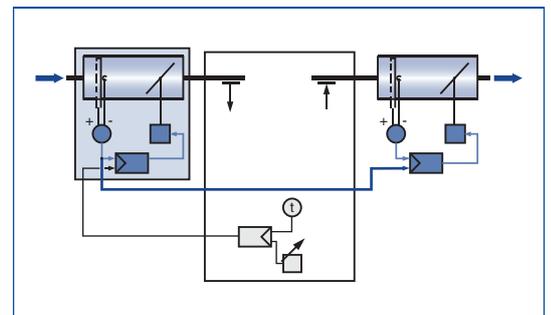


### Modes commande

#### Fonctionnement autonome

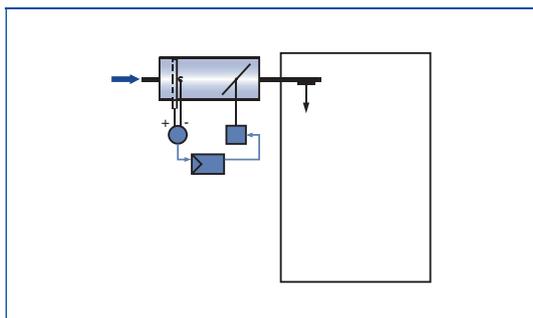


#### Fonctionnement maître -esclave (maître)



1

Valeur constante



Fonctionnement maître -esclave (esclave)

