

# Composants de régulation pour unités VAV

## Type RETROFIT



### Pour le remplacement rapide des unités VAV sans interruption dans le fonctionnement du système

Composants de régulation pour unités terminales VAV

- Alternative aisée au remplacement d'une unité complète
- Remplacement en cas de modernisation
- Plage étendue de fonctions
- Installation sans interruption du fonctionnement du système
- Pour gaines circulaires de dimensions nominales comprises entre 100 et 400 mm

Le kit des pièces Retrofit comprend :

- Composants de régulation Easy, Compact ou Universel
- Sonde de pression différentielle
- Accessoires

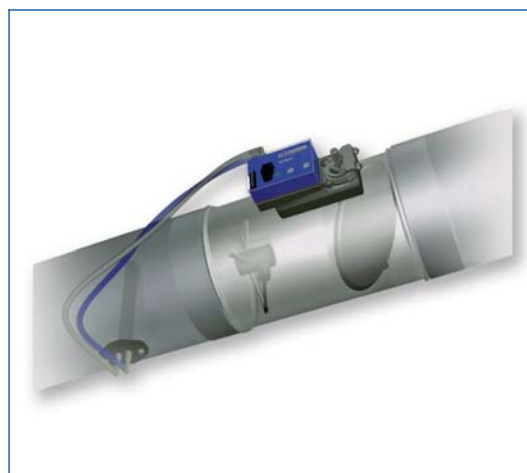
1

Type		Page
RETROFIT	Informations générales	1.3 – 82
	Codes de commande	1.3 – 83
	Sélection rapide	1.3 – 84
	Information spéciale – EasySet	1.3 – 86
	Information spéciale – CompactSet	1.3 – 87
	Texte de spécification	1.3 – 89
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### RETROFIT



### RETROFIT EasySet



### Description

#### Application

- Kits de pièces RETROFIT pour le remplacement ou la modernisation des composants de régulation dans des unités terminales VAV existantes
- Idéal pour les cas où le remplacement de l'unité terminale VAV complète est impossible.
- Remplacement d'unités électroniques pneumatiques défectueuses ou encrassées
- Remplacement d'unités défectueuses avec des capteurs de vitesse de l'air
- Conversion d'un système à débit constant en système à débit variable
- Extension de la plage de fonctions pour économiser de l'énergie, pour plus de confort ou pour l'intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC)
- Aucun changement de gaine nécessaire puisque l'unité existante continue d'être utilisée

#### Modèles

- EasySet
- CompactSet
- UniversalSet

#### Dimensions nominales

- Pour gaines circulaires de dimension nominale 100, 112, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, ou 400

#### Accessoires

- 1 : adaptateur spécial pour EasySet et CompactSet
- 2 : adaptateur spécial pour UniversalSet

#### Caractéristiques spéciales

- Remplacement rapide
- Faible coût de modernisation, rapide retour sur investissement
- Aucune interruption de fonctionnement du système
- Faibles coûts de recyclage
- La compatibilité électronique reste inchangée

#### Pièces et caractéristiques

- Les kits sont constitués de composants de régulation et d'accessoires
- Régulateur électronique de débit et servomoteur
- Sonde de pression différentielle pour la mesure du débit
- Autocollants pour unité terminale VAV et pour les documents d'inspection ou de maintenance

#### Installation et mise en service

- Retirer les composants de régulation ; le clapet de réglage continue à être utilisé
- Installation de la sonde de pression différentielle à un emplacement approprié
- Installer les composants de régulation RETROFIT
- Raccorder les tubes du capteur de pression différentielle aux composants de régulation
- Procéder au câblage
- Régler les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  (EasySet et UniversalSet : potentiomètre ; CompactSet : dispositif de paramétrage à fournir sur site)
- Test de fonctionnement

Codes de commande

RETROFIT

EasySet / 1

1

2

1 Type

**EasySet**

**CompactSet**

**UniversalSet**

2 Accessoires

Sans indication : sans

Des adaptateurs spéciaux sont disponibles pour les unités à axes carrés 8 x 8 mm avec des axes circulaires courts

1 Pour EasySet ou CompactSet

2 Pour UniversalSet

Sélection du kit de pièces	Régulateur existant	Plage de tension du signal	Solution RETROFIT
	<b>VR1</b>		
		- 0 – 10 V DC	- EasySet - CompactSet - UniversalSet
	<b>VR2</b>		
		- 2 – 10 V DC	- CompactSet - UniversalSet
	<b>VRD</b>		
		- 2 – 10 V DC	- EasySet (0 – 10 V DC uniquement) - CompactSet - UniversalSet
	<b>VRD2</b>		
		- 0 – 10 V DC - 2 – 10 V DC	- CompactSet - UniversalSet
	<b>NMV24-V</b>		
		- 0 – 10 V DC	- EasySet - CompactSet - UniversalSet
	<b>NMV24-D</b>		
		- 0 – 10 V DC	- EasySet - CompactSet - UniversalSet
	<b>NMV-D2</b>		
		- 0 – 10 V DC - 2 – 10 V DC	- EasySet (0 – 10 V DC uniquement) - CompactSet - UniversalSet
	<b>NMV-D2M</b>		
		- 0 – 10 V DC - 2 – 10 V DC	- CompactSet - UniversalSet

1

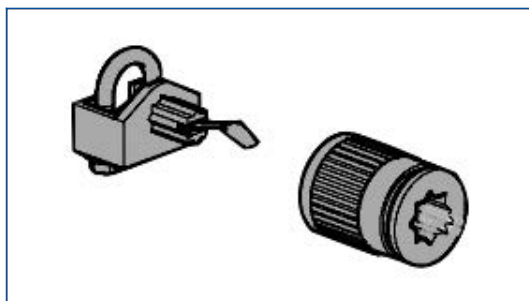
### Critères de sélection du kit

- La sélection du kit de pièces RETROFIT requis dépend des composants de régulation existants
- Un autre critère est la plage de tension du système existant
- L'aperçu suivant montre lequel des 3 kits RETROFIT convient pour remplacer les composants de régulation existants et fournira la même gamme de fonctions
- CompactSet et UniversalSet conviennent pour tous les régulateurs existants et peuvent même fournir une gamme étendue de fonctions
- EasySet et CompactSet conviennent pour les axes circulaires de  $\varnothing$  10 – 20 mm et pour les axes carrés de 8 – 16 mm, l'extrémité de l'axe dépassant d'au moins 45 mm
- UniversalSet convient pour les axes circulaires de  $\varnothing$  8 – 20 mm et pour les axes carrés de 8 – 18 mm, l'extrémité de l'axe dépassant d'au moins 25 mm
- Les autres types d'axes nécessitent des adaptateurs spéciaux

Les régulateurs existants VR1, VR2, VRD et VRD2 sont combinés avec les servomoteurs KM24-I, SM24-I, NM24-V ou SM24-V.

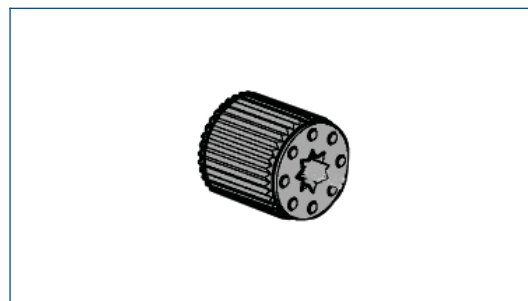
### Axe de blocage

#### Adaptateur spécial 1 pour EasySet et CompactSet



Axe existant

#### Adaptateur spécial 2 pour UniversalSet



Axe existant- axe carré de 8 mm x 8 mm (servomoteur existant KM 24-I)

### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{Nom}$		$\dot{V}_{min}$	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
100	95	342	10	36
112	125	450	13	47
125	155	558	15	54
140	195	702	20	72
160	250	900	25	90
180	315	1134	32	115
200	405	1458	40	144
225	525	1890	53	191
250	615	2214	62	223
280	795	2862	80	288
315	1030	3708	105	378
355	1275	4590	130	468
400	1675	6030	170	612

## Description



RETROFIT EasySet

## Application

- Kit de pièces RETROFIT avec régulateur Easy LMV-D3

## Pièces et caractéristiques

- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
- Le régulateur Easy combine le régulateur de débit et le servomoteur dans un caisson
- Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant

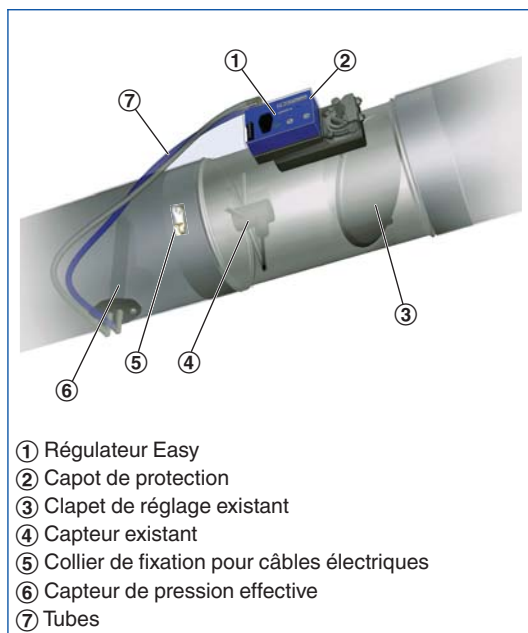
## Installation et mise en service

- Régler les pourcentages de débit sur des potentiomètres étalonnés, sans dispositif de paramétrage supplémentaire
- Lancer le test de fonctionnement en appuyant sur le bouton de fonctionnement
- Un voyant lumineux vert indique l'état de fonctionnement

1

## Fonction

## EasySet



- ① Régulateur Easy
- ② Capot de protection
- ③ Clapet de réglage existant
- ④ Capteur existant
- ⑤ Collier de fixation pour câbles électriques
- ⑥ Capteur de pression effective
- ⑦ Tubes

## Données techniques

## Régulateurs Easy LMV-D3A et LMV-D3A-F

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $-10/+20$ %
Puissance nominale (AC)	5 VA max.
Puissance nominale (DC)	2,5 W max.
Temps de fonctionnement pour 90°	110 – 150 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

## Description



RETROFIT CompactSet

## Application

- Kit de pièces RETROFIT avec régulateur Compact LMV-D3-MP

## Pièces et caractéristiques

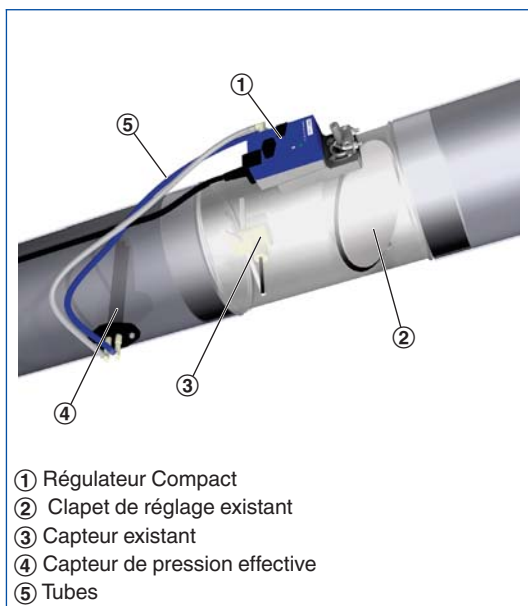
- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
- Le régulateur Compact combine le régulateur de débit et le servomoteur dans un caisson
- Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant

## Installation et mise en service

- Régler les débits avec un dispositif de paramétrage ou en utilisant une interface et un logiciel dédié (à fournir sur site)
- Régler le mode de fonctionnement 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Procéder à un test de fonctionnement avec un dispositif de paramétrage, un logiciel ou en mesurant la tension

## Fonction

### CompactSet



- ① Régulateur Compact
- ② Clapet de réglage existant
- ③ Capteur existant
- ④ Capteur de pression effective
- ⑤ Tubes

## Données techniques

### Régulateurs Compact LMV-D3-MP and LMV-D3-MP-F

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $-10/+20$ %
Puissance nominale (AC)	4 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	110 – 150 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,5 kg

## Description



RETROFIT UniversalSet

## Application

- Kit de pièces RETROFIT avec régulateur Universal VRD3 et servomoteur NM24A-V

## Pièces et caractéristiques

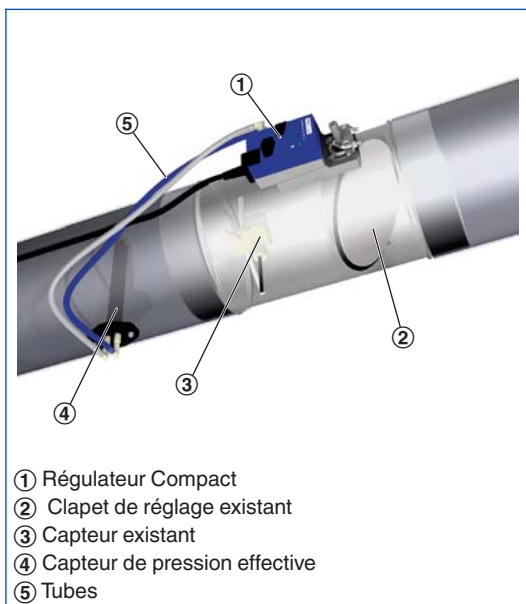
- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
- Régulateur Universel
- Servomoteur
- Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant

## Installation et mise en service

- Régler les pourcentages de débit sur des potentiomètres étalonnés, sans dispositif de paramétrage supplémentaire
- De manière alternative, régler les débits avec un dispositif de paramétrage ou en utilisant une interface et un logiciel dédié (à fournir sur site)
- Régler le mode de fonctionnement 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Procéder à un test de fonctionnement avec un dispositif de paramétrage, un logiciel ou en mesurant la tension

## Fonction

### CompactSet



- ① Régulateur Compact
- ② Clapet de réglage existant
- ③ Capteur existant
- ④ Capteur de pression effective
- ⑤ Tubes

## Données techniques

### Régulateur de débit VRD3

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $-10/+20$ %
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 3,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	sans servomoteur 2 W max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,440 kg

### Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	5,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,710 kg



**EasySet**

Kit de pièces pour la modernisation des unités terminales VAV dans les systèmes avec gaines circulaires, pour les grandeurs nominales 100 à 400 mm, pour le soufflage ou la reprise d'air. Les clients peuvent facilement régler les débits sur le régulateur Easy grâce à des potentiomètres à échelles de pourcentages. Aucune tension électrique ni dispositifs supplémentaires ne sont requis. Un couvercle de protection transparent permet d'éviter toute réinitialisation par inadvertance et assure la sécurité. Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions : réglé, pas réglé et pas de tension électrique

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour la simple connexion de la transmission de tension aux régulateurs suivants. Plage de tension pour signal de commande et de valeur réelle 0 à 10 V DC. Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisant des contacts sans potentiel : FERMÉ, OUVERT, commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Caractéristique identique, linéaire pour toutes les dimensions.

**CompactSet**

Kit de pièces pour la modernisation des unités terminales VAV dans les systèmes avec gaines circulaires, pour les grandeurs nominales 100 à 400 mm, pour le soufflage ou la reprise d'air. Les clients peuvent facilement régler les débits sur le régulateur Compact en recourant au dispositif de paramétrage ou au logiciel dédié. Plage de tension pour signal de valeur réelle et de commande 0 à 10 V DC ou 2 à 10 V DC.

Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisant des contacts sans potentiel : FERMÉ, OUVERT, commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Caractéristique identique, linéaire pour toutes les dimensions.

**UniversalSet**

Kit de pièces pour la modernisation des unités terminales VAV dans les systèmes avec gaines circulaires, pour les grandeurs nominales 100 à 400 mm, pour le soufflage ou la reprise d'air. Les clients peuvent facilement régler les débits sur le régulateur Universel en utilisant les boutons de réglage du régulateur, un dispositif de paramétrage ou un logiciel dédié. Plage de tension pour signal de valeur réelle et de commande 0 à 10 V DC ou 2 à 10 V DC.

Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisant des contacts sans potentiel : FERMÉ, OUVERT, commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Caractéristique identique, linéaire pour toutes les dimensions. Servomoteur indépendant.

**Caractéristiques spéciales**

- Remplacement rapide
- Faible coût de modernisation, rapide retour sur investissement
- Aucune interruption de fonctionnement du système
- Faibles coûts de recyclage
- La compatibilité électronique reste inchangée

**1 Type**

- EasySet
- CompactSet
- UniversalSet

**2 Accessoires**

- Sans indication : sans  
Des adaptateurs spéciaux sont disponibles pour les unités à axes carrés 8 x 8 mm avec des axes circulaires courts
- 1 Pour EasySet ou CompactSet
  - 2 Pour UniversalSet

# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature



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

# 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 de gaine, extrémité du ventilateur</b>												
Circulaires	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangulaires			●	●	●	●						
<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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Régulation de pression		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Maître/Esclave	●	●	●	●	●	●	●	●	Maître	●	●	●
<b>Mode arrêt</b>												
Fuite			●									
Étanchéité	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Exigences acoustiques</b>												
Haute < 40 dB(A)			○	○	●	●	●	●	○			
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Autres fonctions</b>												
Mesure du débit d'air	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Zones particulières</b>												
Zones aux atmosphères explosives												●
Laboratoires, salles propres, blocs opératoires (EASYPAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	
●	Possible											
○	Possible sous certaines conditions : variante résistante et / ou composant de contrôle spécifique (accessoire)											
	Impossible											

# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

### 1 Dimensions principales

#### ØD [mm]

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

#### ØD<sub>1</sub> [mm]

Diamètre du cercle de brides

#### ØD<sub>2</sub> [mm]

Diamètre extérieur des brides

#### ØD<sub>4</sub> [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

#### L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

#### L<sub>1</sub> [mm]

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### B [mm]

Largeur de gaine

#### B<sub>1</sub> [mm]

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

#### B<sub>2</sub> [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)

#### B<sub>3</sub> [mm]

Largeur du dispositif

#### H [mm]

Hauteur de la gaine

#### H<sub>1</sub> [mm]

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

#### H<sub>2</sub> [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)

#### H<sub>3</sub> [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

#### Données acoustiques

##### f<sub>m</sub> [Hz]

Fréquence centrale de la bande d'octave

##### L<sub>PA</sub> [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<sub>PA1</sub> [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<sub>PA2</sub> [dB(A)]

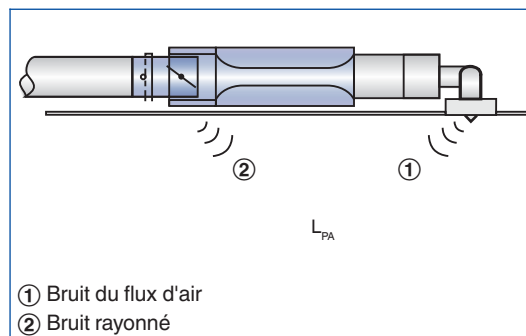
Niveau de pression acoustique du bruit généré par le caisson de l'unité terminale VAV dans la pièce, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

##### L<sub>PA3</sub> [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 µPa.

#### 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.
- Valeur de référence pour calculer les pourcentages (ex :  $\dot{V}_{max}$ )
- Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit du régulateur VAV

#### $\dot{V}_{valeur\ min}$ [m³/h] and [l/s]

Minimum technique de débit possible

- La valeur dépend du type de produit, de la valeur nominale et du dispositif de contrôle (accessoire)
- Les valeurs sont répertoriées dans le logiciel de conception Easy Product Finder
- Limite inférieure de la plage de réglage et valeur de consigne minimale de débit du régulateur VAV
- Selon le régulateur, les valeurs de consignes en dessous de  $\dot{V}_{la\ valeur\ min}$  (si  $\dot{V}_{min} = 0$ ) peuvent entraîner une régulation instable ou une fermeture du système

#### $\dot{V}_{max}$ [m³/h] et [l/s]

La valeur supérieure de la plage de réglage du régulateur VAV peut être définie par les clients

- $\dot{V}_{max}$  ne peut être qu'inférieur ou égal à  $\dot{V}_{nom}$
- Dans le cas de signaux analogiques (couramment utilisés) vers les régulateurs, la valeur maximale de réglage ( $\dot{V}_{max}$ ) est allouée à la valeur de consigne maximale (10 V) (voir les caractéristiques)

#### $\dot{V}_{min}$ [m³/h] et [l/s]

La limite minimale de la plage de fonctionnement du régulateur VAV peut être paramétrée par les clients

- $\dot{V}_{min}$  doit être inférieur ou égal à  $\dot{V}_{max}$
- Ne pas paramétrer  $\dot{V}_{min}$  inférieur à  $\dot{V}_{min\ unit}$ , la gestion pourrait être instable ou les clapets pourraient se fermer
- $\dot{V}_{min}$  peut être égal à zéro
- Dans le cas de signaux analogiques (couramment utilisés) vers les régulateurs, la valeur minimale de réglage ( $\dot{V}_{min}$ ) est allouée à la valeur de consigne minimale (0 or 2 V) (voir les caractéristiques)

#### $\dot{V}$ [m³/h] et [l/s]

Débit

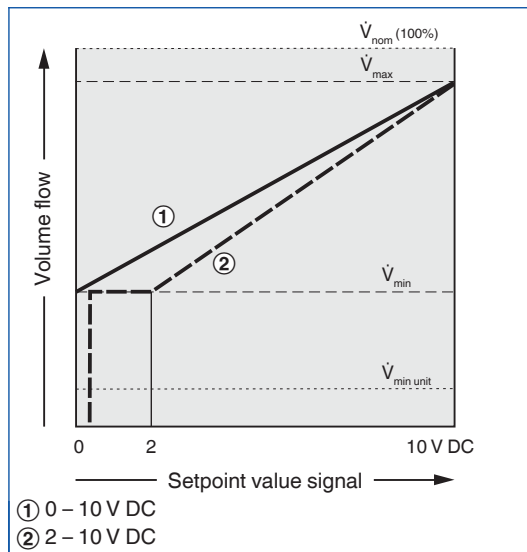
#### $\Delta\dot{V}$ [± %]

Tolérance du débit par rapport à la valeur de consigne

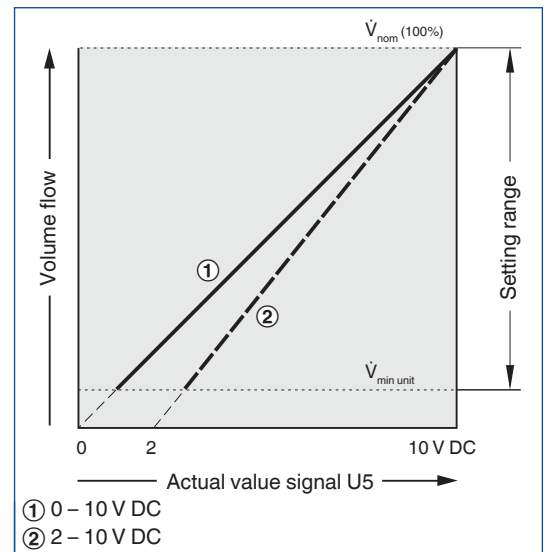
#### $\Delta\dot{V}_{chaud}$ [± %]

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

### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



### Caractéristiques du signal de valeur réelle



### Pression différentielle

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

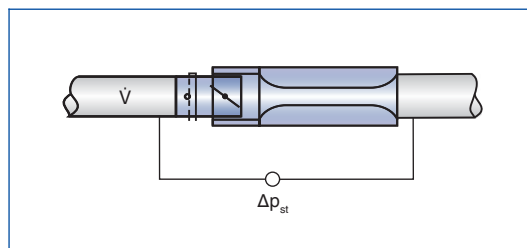
Pression différentielle statique

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

Pression différentielle statique minimale

- La pression différentielle statique minimale est égale à la perte de pression du régulateur VAV lorsque le clapet est ouvert, causé par la résistance du flux (capteurs, mécanisme du clapet).
- Si la pression dans le régulateur VAV 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 variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

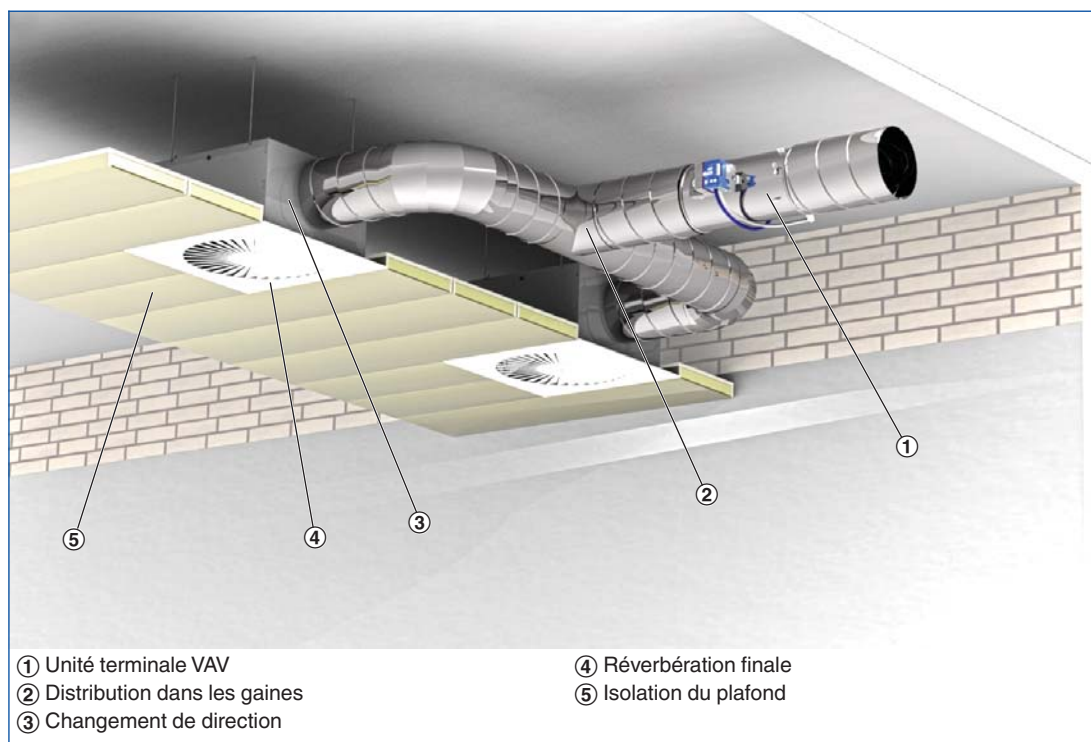
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression différentielle donnés), de l'atténuation et de l'isolation acoustique du local. 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 m<sup>3</sup>/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

V̇ [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

### 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

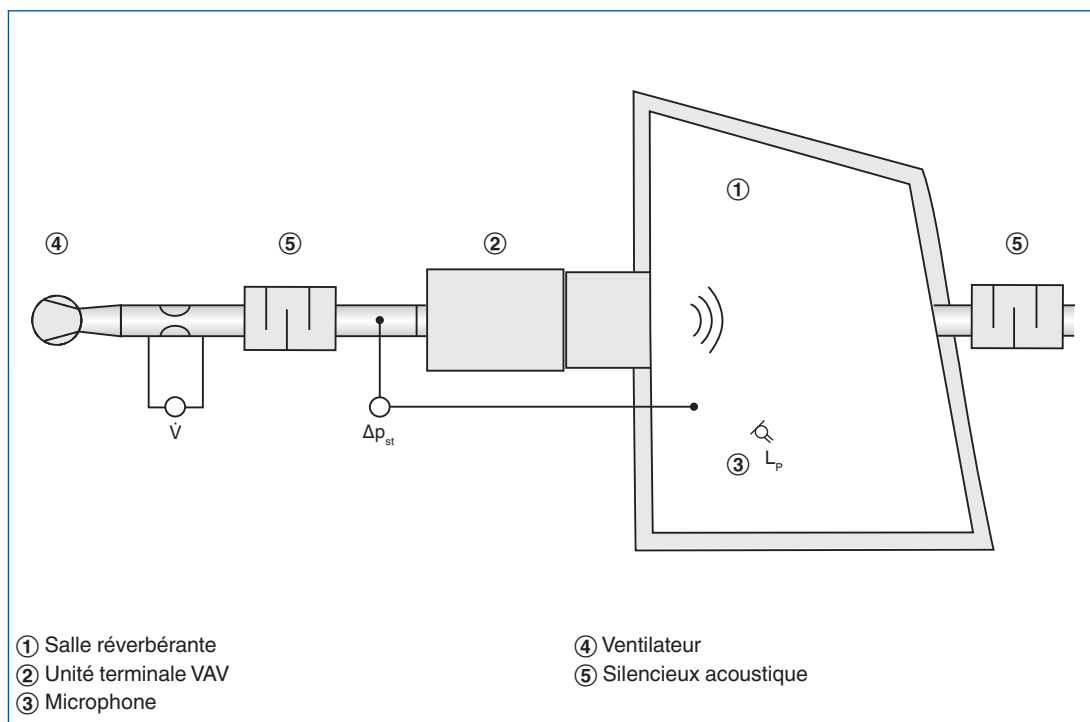
# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

### Mesures

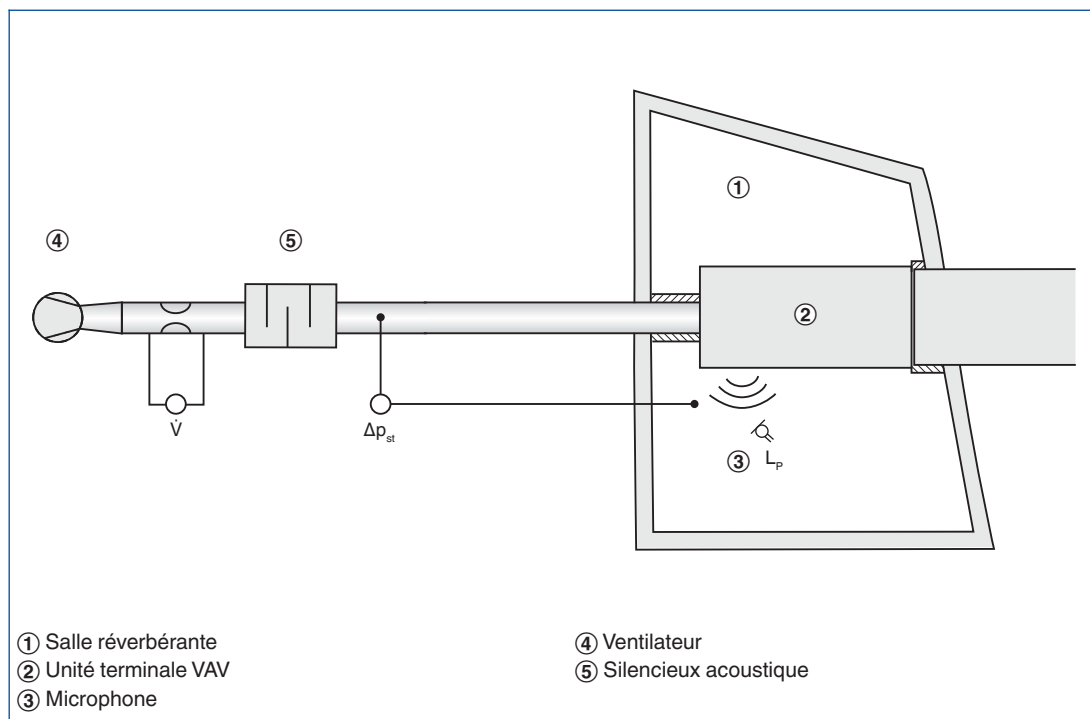
Les données acoustiques pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont déterminées en accord avec la norme EN ISO 5135. Toutes les mesures sont effectuées dans une salle réverbérante conforme EN ISO 3741.

### 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 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)

#### Sélection rapide

TVZ-D/200

Bruit du flux d'air  $L_{\text{PA}} = 23 \text{ dB(A)}$

Bruit rayonné  $L_{\text{PA3}} = 24 \text{ dB(A)}$

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 à l'aide des données spécifiques au projet.

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

Luftqualität: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)

Betriebsmedium: elektrisch

Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV

Ansteuerung: 0-10 VDC

Schnellaufend: ohne

Sicherheitsfunktion: ohne

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

Volumenstrom: variabel konstant

$V_{\min}$ : m<sup>3</sup>/h (54...6048)

$V_{\max}$ : 1.010 m<sup>3</sup>/h (162...6048)

Volumenstrom-Regelgerät

Filter: ohne Dämmschale

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	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

Anwendung/Foto/Video

TVZ

Produktfoto

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

$L_{w, \text{str}}$  [dB]

f [Hz]

63 125 250 500 1K 2K 4K 8K

### Fonction

#### Régulation de débit

Le débit est régulé dans une boucle de régulation fermée. Le régulateur reçoit par le transducteur la valeur réelle résultant 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 de la gaine susceptibles de survenir, par exemple, suite à des changements de débit d'autres régulateurs. Par conséquent, les changements de pression n'affecteront pas la température ambiante.

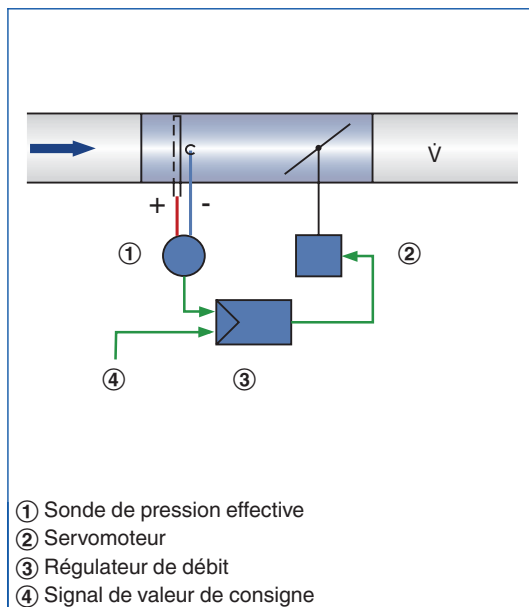
#### Débit variable

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.

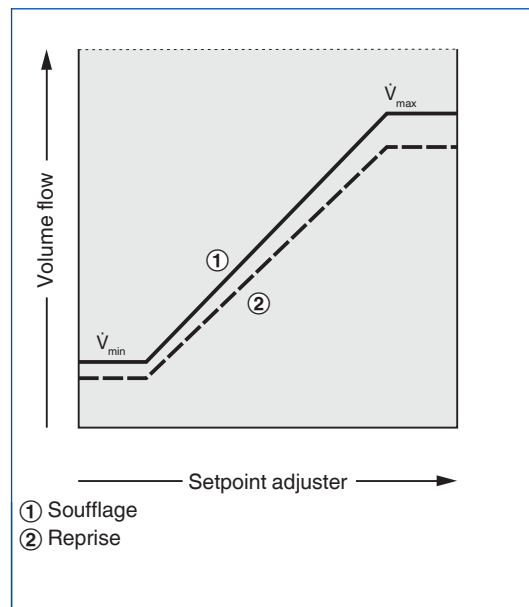
#### Régulation en cascade du soufflage/reprise

Dans les locaux individuels et les zones de bureau fermées, l'équilibre entre le débit d'air extrait et soufflé doit être maintenu. Dans le cas contraire, des bruits gênants de sifflement peuvent survenir aux trous des portes qui s'ouvriront alors avec difficulté. Pour cette raison, l'air extrait devrait également bénéficier d'une régulation variable dans un système VAV. La valeur réelle de l'air soufflé (pour les régulateurs à double conduit, la valeur réelle est le signal du régulateur d'air chaud) est indiqué comme valeur de consigne au régulateur d'extraction d'air (régulateur esclave). Par conséquent, l'extraction d'air suit toujours le soufflage.

#### Boucle de régulation



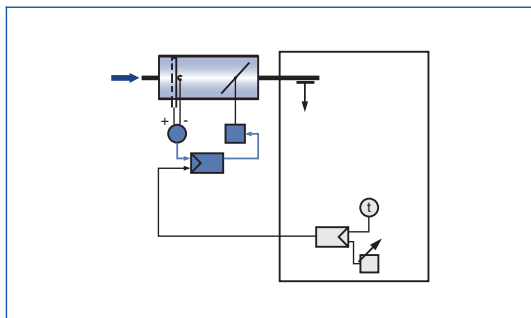
#### Diagramme de régulation



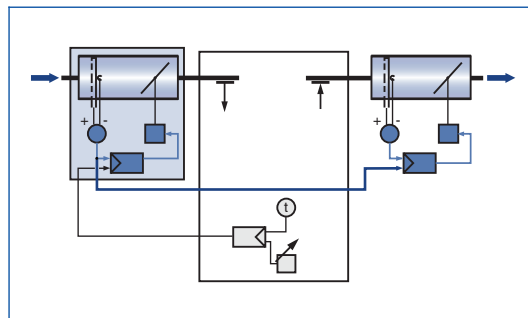
### Modes opératoires

1

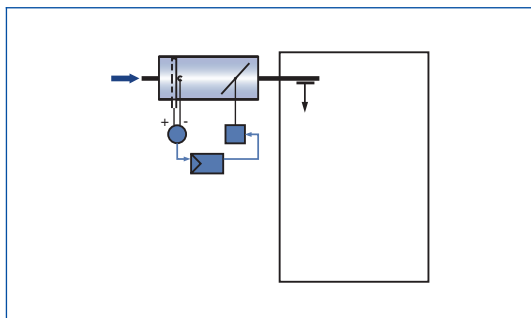
#### Fonctionnement autonome



#### Fonctionnement esclave (maître)



#### Valeur constante



#### Fonctionnement esclave (esclave)

