

# Unités de régulation

2015



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air

# Unités de régulation

## 2015

Le catalogue des Unités de Régulation correspond aux chapitres 5.1, 5.2 et 5.4 de l'ancien catalogue KLIMA 2.

Les catalogues TROX ont été mis à jour pour offrir de nouvelles caractéristiques:

- Catalogue complet
- Navigation simplifiée
- Récapitulatif des avantages de chaque produit
- Chapitres distincts pour les produits principaux, les composants et options associés

La documentation suivante est disponible pour vous aider à choisir et dimensionner les composants et les systèmes TROX:

- Documentation technique de produits (catalogues)
- Guides de conception
- Programme de sélection Easy Product Finder
- Site Web [www.trox.fr](http://www.trox.fr)

# TROX<sup>®</sup> TECHNIK

The art of handling air

TROX France  
Fax  
2, place Marcel Thirouin  
94150 Rungis Ville

+33 (0) 1 56 70 54 54  
+33 (0) 1 46 87 15 28  
E-Mail: [trox@trox.fr](mailto:trox@trox.fr)  
[www.trox.fr](http://www.trox.fr)



## Diffuseurs



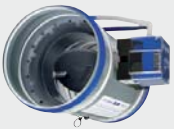
## Systèmes Air-Eau/Ventilation Décentralisée



## Acoustique/Prises d'Air et Clapets



## Protection Incendie

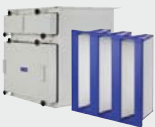


## Unités de Régulation

Le catalogue des Unités de Régulation correspond aux chapitres 5.1, 5.2 et 5.4 de l'ancien catalogue KLIMA 2.



## Systèmes de Régulation/LABCONTROL



## Filtres et Médias Filtrants



## X-CUBE – Centrale de Traitement d'Air



Documentation technique ou flyer

## Documentation technique des produits

... avec:

- Description des produits
- Information sur les matériaux
- Données aérouiques et acoustiques
- Dimensions
- Caractéristiques détaillées des produits
- Textes de spécifications

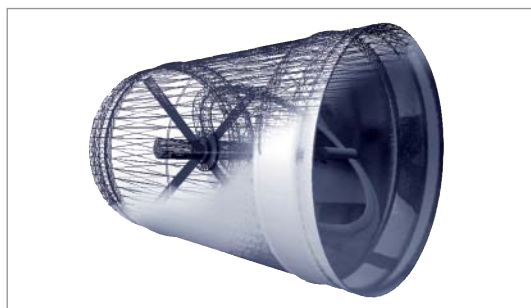


Guide de conception

## Guides de conception

... avec:

- Information de base et concepts techniques
- Conception du produit étape par étape
- Aperçu et explication sur la façon de sélectionner les composants pour un système idéal

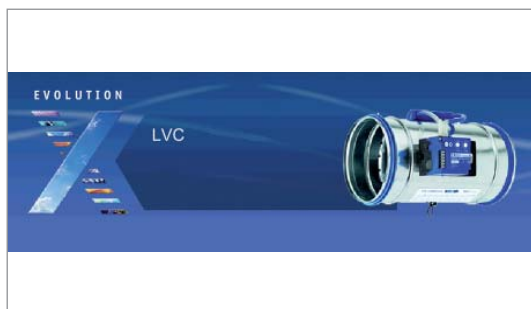


Programme de sélection

## Programme de sélection Easy Product Finder

... avec l'ensemble des éléments nécessaires à la sélection et au dimensionnement de nos produits:

- Données techniques
- Schémas, photos
- Codes de commande qui peuvent être imprimés
- Dessins CAD (modèle 3D; fonction d'exportation vers DXF et autres formats standard)
- Textes de spécification pour chaque produit et variante



Site Internet

## Site Web [www.trox.fr](http://www.trox.fr)

L'ensemble de la documentation est disponible sur Internet:

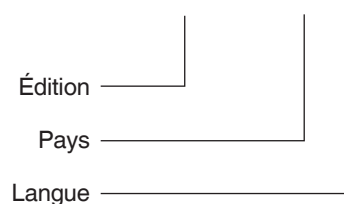
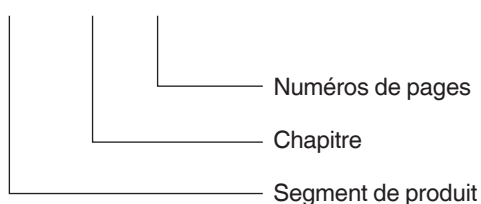
- Centre de Téléchargement des Catalogues
- Brochures produits individuelles
- Exemples de montage
- Références

## Numérotation des pages

K5 – 0.0 – 6

**TROX**® TECHNIK

05/2015– FR/fr



K5 – 0.0 – 6

**TROX**® TECHNIK

05/2015 – DE/fr





- 1 Régulation à débit variable – VARYCONTROL**
  - 1.1 Régulateurs VAV
  - 1.2 Silencieux secondaires pour unités VAV
  - 1.3 Composants de régulation pour unités VAV
  - 1.4 Dispositifs de paramétrage pour unités VAV
  - 1.5 Informations de base et nomenclature

1



- 2 Régulation à débit constant - CONSTANFLOW**
  - 2.1 Régulateurs CAV
  - 2.2 Servomoteurs pour régulateurs CAV
  - 2.3 Informations de base et nomenclature

2



- 3 Isolement et dosage**
  - 3.1 Registres de fermeture
  - 3.2 Clapets de réglage
  - 3.3 Servomoteurs pour registres de fermeture
  - 3.4 Informations de base et nomenclature

3



- 4 Mesure du débit d'air**
  - 4.1 Stations de mesure du débit d'air
  - 4.2 Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air
  - 4.3 Informations de base et nomenclature

4



- 5 Transfert de chaleur**
  - 5.1 Batteries
  - 5.2 Informations de base et nomenclature

5

**Informations complémentaires**

- Z – 1 Index Produit
- Z – 2 Responsabilité
- Z – 3 Contact TROX



### 1 Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Les unités terminales VARYCONTROL VAV sont des unités aérauliques pour réseaux de soufflage et de reprise. Elles fonctionnent avec une énergie auxiliaire et peuvent être utilisées pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine dans les systèmes de conditionnement d'air. En fonction de leur exécution, les unités peuvent répondre aux exigences acoustiques les plus strictes. Elles sont également disponibles en différents matériaux et différentes finitions de surface.

1.1 Régulateurs VAV		Type	Page
<b>Circulaires</b>			
	Pour vitesses d'air et pressions en gaines faibles	LVC	1.1 – 1
	Pour systèmes à débit variable, soufflage ou reprise d'air, de forme circulaire, disponibles en 7 grandeurs	TVR	1.1 – 11
<b>Rectangulaires</b>			
	Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire disponibles en 48 grandeurs, étanches suivant DIN 1751, classe 1	TVJ	1.1 – 25
	Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire disponibles en 48 grandeurs, étanches suivant DIN 1751, classe 3	TVT	1.1 – 43
<b>Optimisation acoustique</b>			
	Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air	TZ-Silenzio	1.1 – 59
	Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air	TA-Silenzio	1.1 – 69
	Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées	TVZ	1.1 – 79
	Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées	TVA	1.1 – 91
	Pour système double gaine, à débit variable, soufflage	TVM	1.1 – 103

1.1 Régulateurs VAV		Type	Page	
Résistance optimale		Pour un air corrosif	<b>TVRK</b>	1.1 – 117
		Optimisés pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes en réseau commun où l'air est corrosif	<b>TVLK</b>	1.1 – 129
Pour une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)		Pour une régulation des débits variables dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).	<b>TVR-Ex</b>	1.1 – 143
1.2 Silencieux secondaires pour unité VAV				
Circulaires		Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatibles avec tous les régulateurs VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en tôle d'acier galvanisé	<b>CA</b>	1.2 – 1
		Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatibles avec tous les régulateurs VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en aluminium	<b>CS</b>	1.2 – 9
		Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatibles avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en aluminium flexible	<b>CF</b>	1.2 – 17
Rectangulaires		Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVZ, TVA, TZ-Silenzio, TA-Silenzio ou TVM	<b>TS</b>	1.2 – 25
		Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVJ, TVT ou EN	<b>TX</b>	1.2 – 29
Résistance optimale		Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires en plastique, compatibles avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en plastique pour un air corrosif	<b>CAK</b>	1.2 – 35

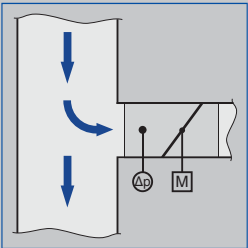
1.3 Composants de régulation pour unités VAV		Type	Page
	Manipulation rapide et simple	<b>Easy</b>	<b>1.3 – 1</b>
	Avec interface de service et fonction de communication via bus	<b>Compact</b>	<b>1.3 – 9</b>
	Pour différents servomoteurs	<b>Universel, dynamique</b>	<b>1.3 – 31</b>
	Pour l'air de soufflage corrosif ou pour la régulation de pression	<b>Universel, statique</b>	<b>1.3 – 45</b>
	Pour le remplacement rapide des unités VAV sans interruption dans le fonctionnement du système	<b>RETROFIT</b>	<b>1.3 – 83</b>
	Pour une régulation individuelle de la température dans chaque pièce	<b>RC</b>	<b>1.3 – 95</b>
1.4 Dispositifs de paramétrage pour unités VAV			
	Pour la mise en service et la maintenance	<b>Dispositifs de paramétrage</b>	<b>1.4 – 1</b>
1.5 Informations de base et nomenclature			
	Régulation à débit variable – VARYCONTROL		<b>1.5 – 1</b>

# Régulateurs VAV

## Type LVC



Venturi pour la mesure de la pression différentielle



Pour toutes les conditions amont



Testé conforme à la norme VDI 6022

### Pour vitesses d'air et pressions en gaines faibles

Régulateurs VAV circulaires pour réseaux de soufflage et de reprise à débits variables, faibles vitesses d'air et faibles pressions en gaine

- Nouveau principe de mesure, optimisé pour les vitesses d'air comprises entre 0,6 et 6 m/s
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Manipulation aisée grâce à sa fonction de pilotage innovante
- Longueur d'appareil de 310 mm seulement pour toutes les tailles nominales
- Indépendant de la position de montage
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 2
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

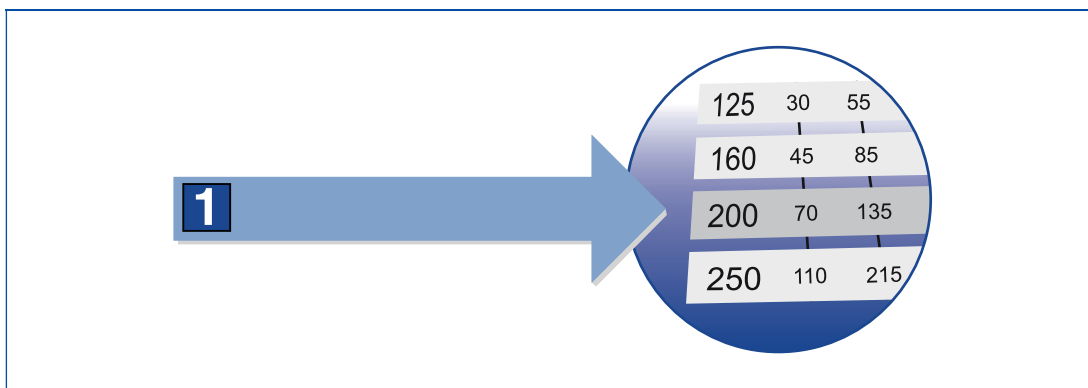
- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WL et batterie électrique type EL pour réchauffer le flux d'air

# 1

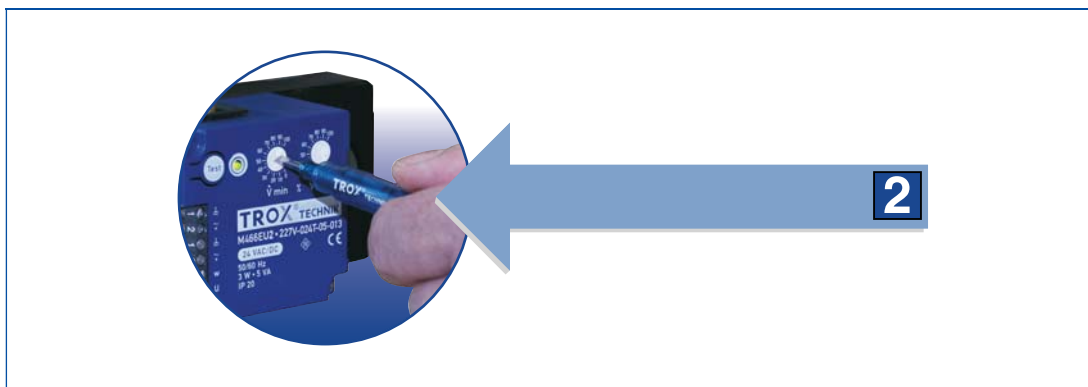
Type		Page
LVC	Informations générales	1.1 – 2
	Codes de commande	1.1 – 5
	Données aérauliques	1.1 – 6
	Dimensionnement rapide	1.1 – 7
	Dimensions et poids	1.1 – 8
	Texte de spécification	1.1 – 9
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Le principe Easy

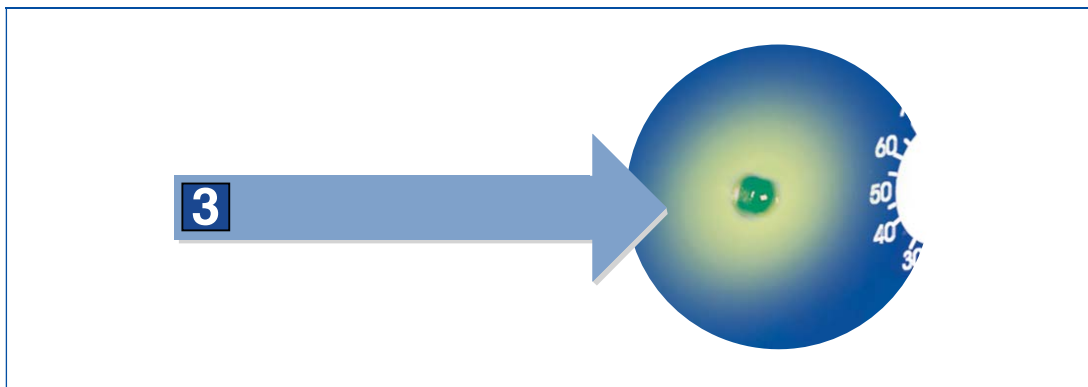
#### Sélectionner la dimension nominale



#### Régler les débits



#### La diode verte s'allume: C'est prêt!





### Description



Régulateurs VAV type LVC

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

### Application

- Régulateurs VAV circulaires de type LVC pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débits variables à faibles vitesses d'air
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Pour vitesses d'air et pressions en gaines faibles
- Pression effective (pression différentielle) en tant que résultat de deux mesures, l'une en amont et l'autre en aval du volet de réglage
- La relation entre la position du volet de réglage et la pression différentielle est enregistrée en tant que relation caractéristique dans le régulateur Easy
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Dimensions nominales

- 125, 160, 200, 250

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour les besoins acoustiques exigeants

### Caractéristiques spéciales

- Optimisé pour les faibles vitesses d'air comprises entre 0,6 et 6 m/s
- Longueur de l'appareil de 310 mm seulement
- Couvercle de protection transparent empêchant toute réinitialisation par inadvertance et garantissant la sécurité
- Réglage du débit sans dispositif supplémentaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Buse en plastique avec clapet de réglage intégré pour mesurer le débit
- Régulateur Easy avec potentiomètres, voyants lumineux, borniers de raccordement, indicateur de position du volet de réglage et couvercle de protection
- Collier de fixation pour câbles électriques
- Joint double lèvres
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- 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
- Support de serre-câble fixé au caisson

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Buse, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, UL 94, ignifuge (V-0)
- Joint du clapet de réglage en TPV (plastique)

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Sélection basée sur la détermination de la taille nominale
- Le réglage du débit ne nécessite aucune tension électrique
- Le volet de réglage est réglé en usine sur 45°, ce qui permet une ventilation, même sans régulation
- Peut être monté au niveau d'un té

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 2 (dimensions nominales 160 – 250, classe 1)
- La dimension nominale 125 satisfait aux exigences générales de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

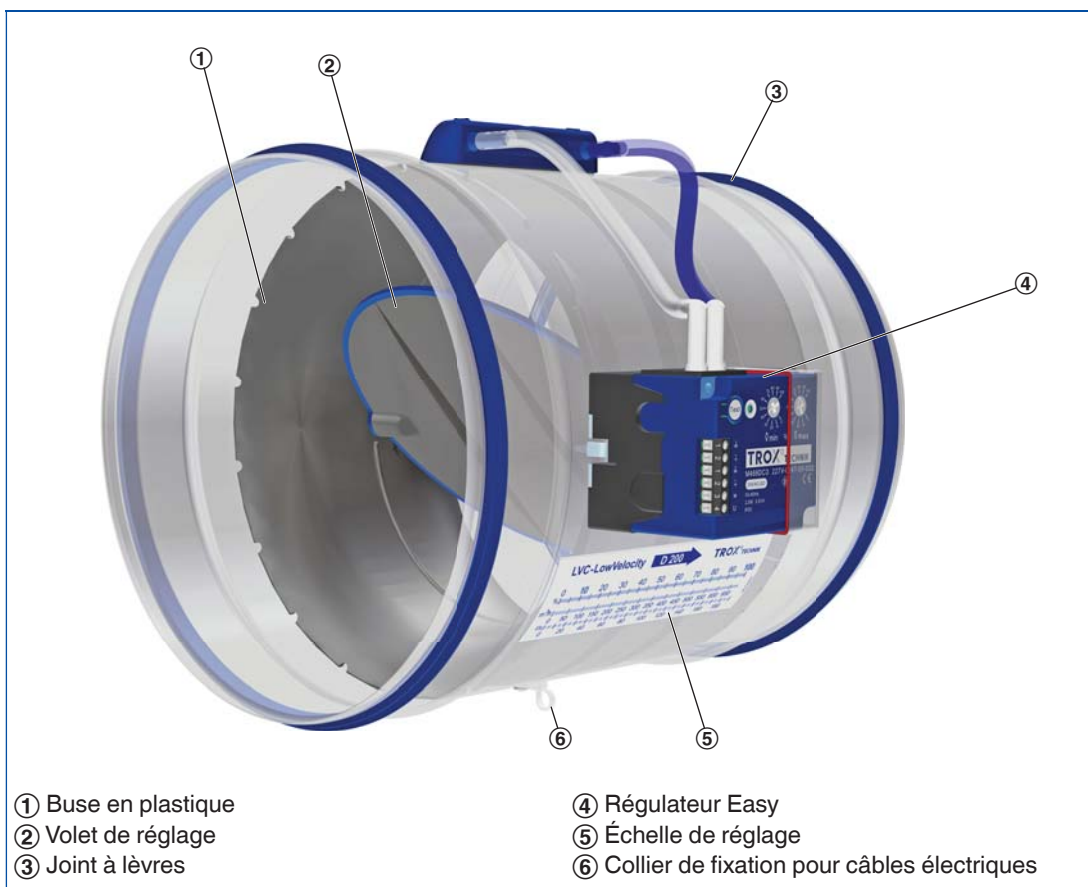
Dimensions nominales	125 – 250 mm
Plage de débit	8 – 300 l/s
Plage de débit	30 – 1080 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 10 – 100 % du débit nominal
Temps de fonctionnement pour 90°	110 – 150 s
Pression différentielle	30 – 600 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

#### Fonctionnement

Un nouveau principe de mesure permet de mesurer de faibles débits d'air. La pression est mesurée au moyen d'une buse avec prises avant (en amont) et après (en aval) le volet de réglage. Le régulateur Easy ou le régulateur Compact du LVC détermine la pression différentielle en résultant (pression effective) et la compare avec la consigne paramétrée. Ce principe de mesure se démarque par de faibles tolérances de mesure et les conditions en amont n'ont pas de contraintes particulières.

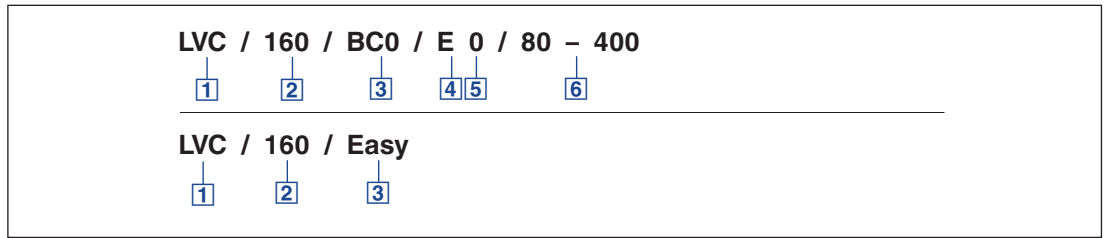
#### Illustration schématique du LVC





Codes de commande

LVC



**1 Type**

**LVC** Régulateurs VAV

**2 Dimensions nominales [mm]**

125  
160  
200  
250

**3 Options associées**

**Easy** Régulateur Easy  
**BC0** Régulateur Compact

**4 Mode d'utilisation**

**E** Autonome  
**M** Maître  
**S** Esclave  
**F** Fixe

**5 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne  
**0** 0 – 10 V DC  
**2** 2 – 10 V DC

**6 Débits [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

Exemple de commande

**LVC/160/Easy**

Taille nominale ..... 160 mm  
Options associées ..... Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st \text{ min}}$				$\Delta \dot{V}$ ± %
			①	②	③	④	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
125	8	29	30	30	35	35	15
	30	108	30	30	35	35	12
	55	198	30	30	35	35	8
	75	270	30	30	35	35	5
160	12	43	30	30	35	35	15
	50	180	30	30	35	35	12
	85	306	30	30	35	35	8
200	120	432	30	30	35	35	5
	20	72	30	30	35	35	15
	75	270	30	30	35	35	12
250	135	486	30	30	35	35	8
	190	684	30	30	35	35	5
	30	108	30	30	35	35	15
250	120	432	30	30	35	35	12
	210	756	30	30	35	35	8
	300	1080	30	30	35	35	5

① LVC

② LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

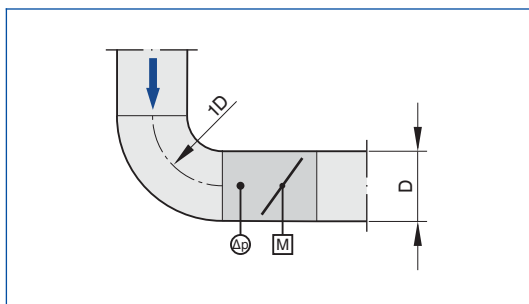
④ LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Conditions amont

Le  $\Delta \dot{V}$  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.

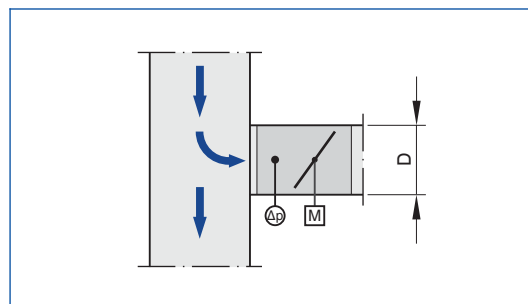
Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



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

### Té



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

### 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

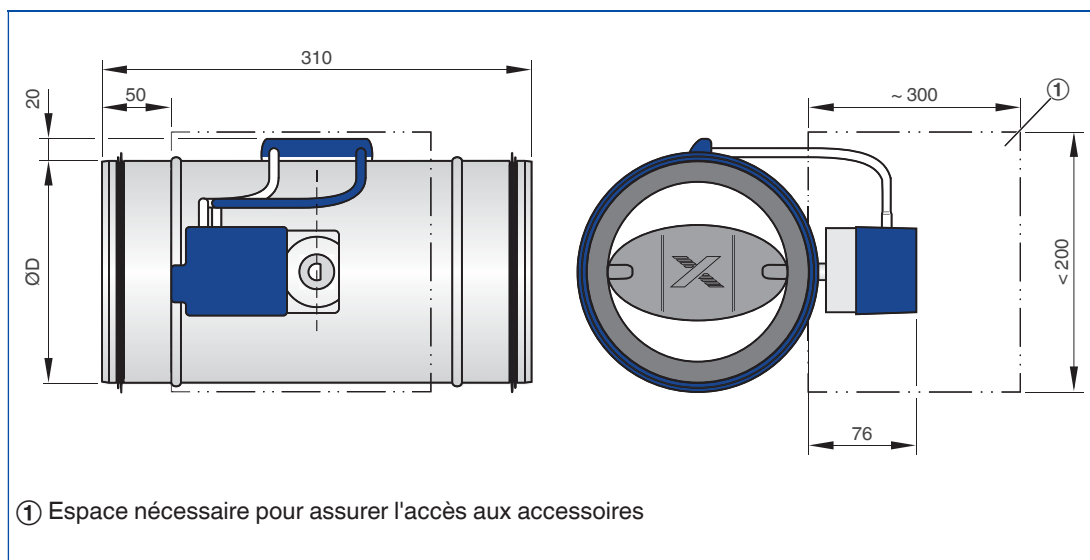
### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 50 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
125	8	29	27	<15	<15	<15	<15
	30	108	35	24	17	<15	17
	55	198	39	30	24	21	21
	75	270	42	34	28	25	23
160	12	43	29	19	<15	<15	<15
	50	180	34	26	23	19	19
	85	306	36	28	23	20	22
	120	432	38	31	26	23	24
200	20	72	31	21	<15	<15	<15
	75	270	35	26	19	17	19
	135	486	36	28	22	20	22
	190	684	36	28	23	21	24
250	30	108	31	24	18	16	17
	120	432	36	28	22	19	25
	210	756	36	28	22	20	28
	300	1080	36	29	23	21	31

- ① LVC
- ② LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

Dimensions

Plan coté du LVC



Dimensions et poids

Dimension nominale	$\varnothing D$	m	
	mm		kg
125	124		1,5
160	159		1,9
200	199		2,1
250	249		2,7

### Texte standard

Régulateurs VAV circulaires pour systèmes à débits variables et faibles vitesses d'air, compatibles pour le soufflage ou la reprise et disponibles en quatre dimensions nominales. Mesure et régulation des faibles débits selon un nouveau principe de mesure. Buse en plastique avec clapet de réglage pour mesurer la pression différentielle en amont et en aval du volet de réglage (pression effective) La relation entre la position du clapet et la pression différentielle est enregistrée dans le régulateur Easy en tant que relation caractéristique. Ce qui résulte en une grande précision de réglage, même en cas de conditions amont défavorables. Sélection basée sur la détermination de la taille nominale. Le client peut aisément régler les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  au moment de l'installation ou de la mise en service de l'unité. Aucun branchement supplémentaire n'est requis. Un couvercle de protection transparent permet d'éviter toute réinitialisation par inadvertance et assure la sécurité. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Les unités sont équipées d'une buse en plastique avec clapet de réglage intégré. Une échelle de réglage du débit est fournie avec chaque unité. Support de serre-câble fixé à la virole. Le capteur de pression différentielle moyenne est résistant à la poussière et à la pollution. Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Le volet de réglage est réglé en usine sur 45°, ce qui permet une ventilation, même sans régulation. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3. Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Optimisé pour les faibles vitesses d'air comprises entre 0,6 et 6 m/s
- Longueur de l'appareil de 310 mm seulement
- Couvercle de protection transparent empêchant toute réinitialisation par inadvertance et garantissant la sécurité
- Réglage du débit sans dispositif supplémentaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Buse, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, UL 94, ignifuge (V-0)
- Joint du clapet de réglage en TPV (plastique)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 250 mm
- Plage de débit d'air: 8 – 300 l/s ou 30 – 1080 m<sup>3</sup>/h
- Plage de débit d'air: env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Temps de fonctionnement pour 90°: 110 – 150 s
- Pression différentielle: 30 – 600 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

1

Options de commande

**1 Type**

**LVC** Régulateurs VAV

**2 Dimensions nominales [mm]**

- 125
- 160
- 200
- 250

**3 Options associées**

- Easy** Régulateur Easy
- BC0** Régulateur Compact

**4 Mode d'utilisation**

- E** Autonome
- M** Maître
- S** Esclave
- F** Fixe

**5 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

- 0** 0 – 10 V DC
- 2** 2 – 10 V DC

**6 Débits [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

# Régulateurs VAV

## Type TVR



Régulateur Universel



Régulateur Compact



Régulateur Easy



Testé conforme  
à la norme VDI 6022



### Pour systèmes à débit variable, soufflage ou reprise d'air, de forme circulaire, disponible en 7 grandeurs

Régulateurs VAV circulaires pour applications standard liées au soufflage ou à la reprise dans des systèmes à débits variables à faibles vitesses d'air.

- Compatible pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Grande précision de régulation même avec un coude en amont ( $R = 1D$ )
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 13 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WL et batterie électrique type EL pour réchauffer le flux d'air

Type		Page
TVR	Informations générales	1.1 – 12
	Codes de commande	1.1 – 15
	Données aérauliques	1.1 – 16
	Dimensionnement rapide	1.1 – 17
	Dimensions et poids – TVR	1.1 – 18
	Dimensions et poids – TVR-D	1.1 – 19
	Dimensions et poids – TVR-FL	1.1 – 20
	Dimensions et poids – TVR-D-FL	1.1 – 21
	Texte de spécification	1.1 – 22
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVR



#### Unité terminale VAV, version TVR-D



### Description

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV circulaires de type TVR pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine dans les systèmes de conditionnement d'air
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TVR: régulateur VAV
- TVR-D: régulateur VAV avec capotage acoustique
- TVR-FL: régulateur VAV avec brides aux deux extrémités
- TVR-D-FL: régulateur VAV avec capotage acoustique et bride aux deux extrémités
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour les besoins acoustiques exigeants
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Accessoires

- G2: contre-brides pour les deux extrémités
- D2: joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour les besoins acoustiques exigeants
- Batterie type WL
- Batterie électrique type EL



#### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

#### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont R = 1D)

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- TVR-FL: brides selon la norme EN 12220

#### Matériaux et surfaces

- Virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Tubes de capteur en aluminium
- Paliers en plastique

#### TVR-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

#### Montage et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)

#### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimension nominale 100, classe 2; dimensions nominales 125 et 160, classe 3)
- Les dimensions nominales 100, 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Plage de débit	10 – 1680 l/s
Plage de débit	36 – 6050 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)	environ 10 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	20 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

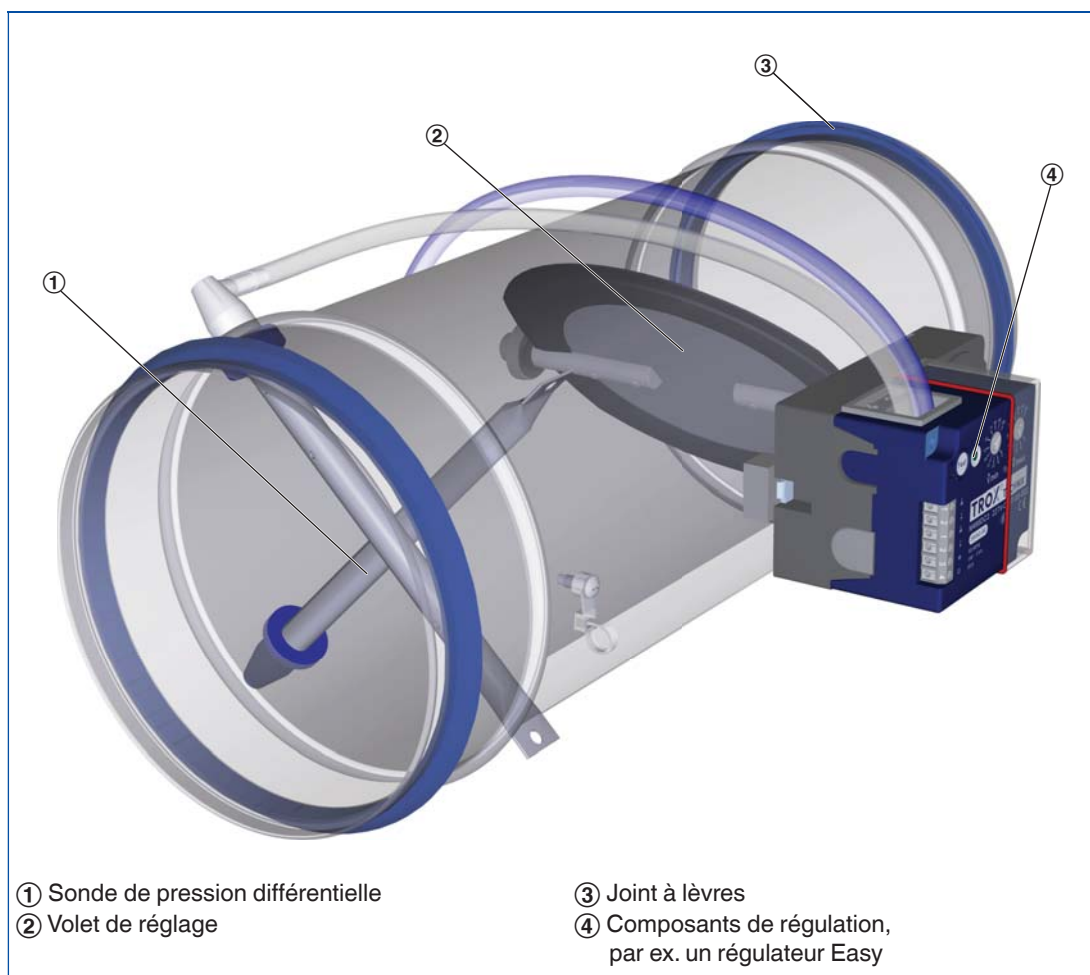
### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel ou LABCONTROL).

Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

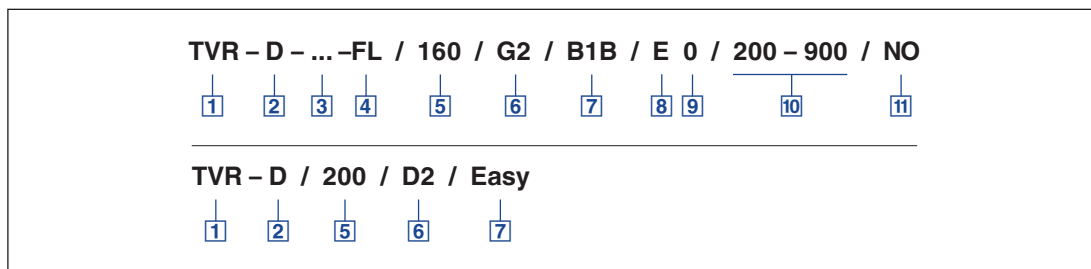
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

### Illustration schématique du TVR



### Codes de commande

### TVR, TVR/.../Easy



#### 1 Type

**TVR** Régulateur VAV

#### 2 Capotage acoustique

Pas d'indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

#### 4 Bride

Aucune indication: sans

**FL** Deux côtés (sauf TVR-D-P1)

#### 5 Dimensions nominales [mm]

**100**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 6 Accessoires

Aucune indication: sans

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

**G2** Contre-bride (2 côtés)

#### 7 Options associées

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

#### 8 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

#### 9 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Plages de débit [m³/h ou l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

#### 11 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

### Exemples de commande **TVR/200/D2/BC0/E0/500–1200 m³/h**

Capotage acoustique..... sans  
 Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
 Bride ..... aucun  
 Dimension nominale .....200 mm  
 Accessoires .. joints à lèvres aux deux extrémités  
 Options associées ..... Régulateur Compact  
 Mode de fonctionnement .....autonome  
 Plage du signal électrique..... 0 – 10 V DC  
 Débit ..... 500 – 1200 m³/h

### **TVR/200/D2/Easy**

Capotage acoustique..... sans  
 Dimension nominale .....200 mm  
 Accessoires .. joints à lèvres aux deux extrémités  
 Options associées ..... Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \text{ min}}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
100	10	36	5	5	5	5	15
	40	144	15	15	20	20	8
	65	234	35	40	45	50	7
	95	342	70	85	95	105	5
125	15	54	5	5	5	5	15
	60	216	15	20	20	20	7
	105	378	45	50	55	60	6
	150	540	90	100	110	115	5
160	25	90	5	5	5	5	15
	100	360	15	15	15	15	8
	175	630	35	40	45	45	7
	250	900	70	80	85	95	5
200	40	144	5	5	5	5	15
	160	576	15	15	15	15	7
	280	1008	35	35	40	40	5
	405	1458	65	70	75	80	5
250	60	216	5	5	5	5	15
	250	900	10	10	10	15	7
	430	1548	25	25	30	35	5
	615	2214	45	50	55	65	5
315	100	360	5	5	5	5	15
	410	1476	5	10	10	10	7
	720	2592	15	20	20	20	6
	1030	3708	30	35	40	40	5
400	170	612	5	5	5	5	15
	670	2412	5	5	5	5	7
	1175	4230	15	15	15	15	6
	1680	6048	25	30	30	35	5

① TVR

② TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

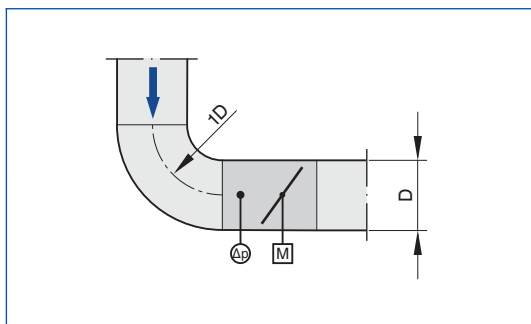
④ TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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.

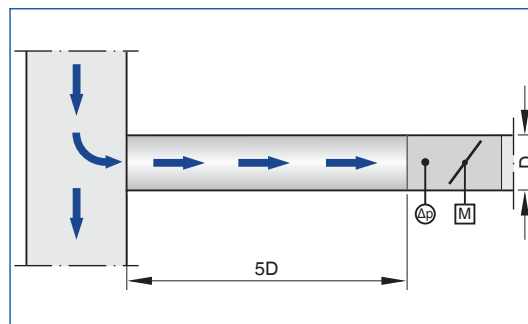
Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné	
			①	②	③	④	①	⑤
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>		L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>	
dB (A)								
100	10	36	32	20	<15	<15	<15	<15
	40	144	45	36	28	26	25	18
	65	234	51	41	33	31	31	24
	95	342	54	42	33	31	36	27
125	15	54	33	22	<15	<15	<15	<15
	60	216	45	36	30	28	25	17
	105	378	49	40	34	32	31	21
	150	540	52	41	34	32	35	24
160	25	90	40	28	20	16	20	<15
	100	360	47	39	34	31	28	19
	175	630	50	42	37	34	32	23
	250	900	53	44	39	36	37	28
200	40	144	40	31	23	20	20	<15
	160	576	47	40	34	33	29	15
	280	1008	50	44	40	38	32	21
	405	1458	54	45	39	38	38	25
250	60	216	37	28	22	20	20	<15
	250	900	47	40	34	33	35	18
	430	1548	48	42	38	37	37	25
	615	2214	52	44	38	37	42	29
315	105	378	42	35	28	25	28	<15
	410	1476	47	42	35	34	39	21
	720	2592	49	44	39	38	42	28
	1030	3708	53	48	42	41	46	35
400	170	612	43	36	30	26	30	<15
	670	2412	44	38	32	30	37	21
	1175	4230	47	42	36	35	41	29
	1680	6048	50	44	38	37	46	33

- ① TVR
- ② TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVR avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm
- ⑤ TVR-D

## Description

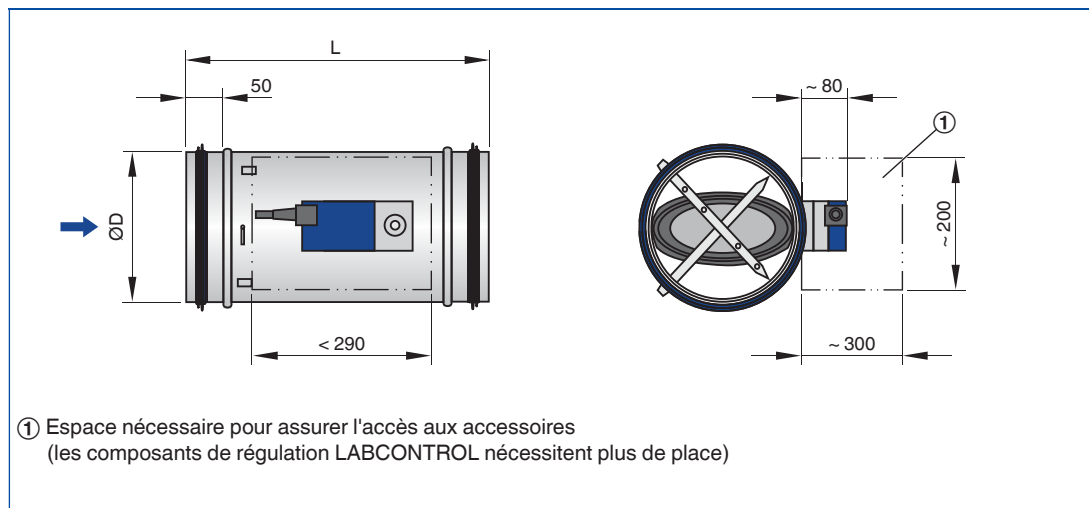
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Raccordement par manchette



Unité terminale VAV,  
version TVR

## Dimensions

### Plan coté du TVR



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Compact	Universel	$\varnothing D$	m
	L			kg
	mm			
100	310	600	99	3,3
125	310	600	124	3,6
160	400	600	159	4,2
200	400	600	199	5,1
250	400	600	249	6,1
315	500	600	314	7,2
400	500	600	399	9,4

Compact: régulateurs Easy et Compact

Universel: tous les composants de régulation hormis les régulateurs Easy et Compact

### Description

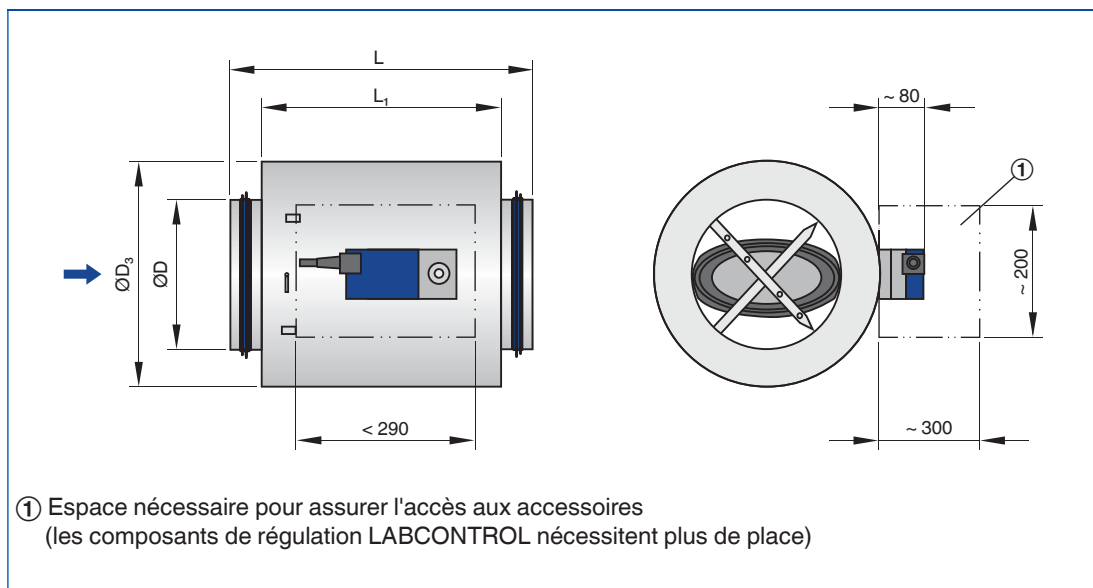


Unité terminale VAV,  
version TVR-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation à débit d'air variable
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions

#### Plan coté du TVR-D



#### Dimensions et poids

Dimension nominale	Compact		Universel		ØD	ØD <sub>3</sub>	m
	L	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>			
	mm						kg
100	310	232	600	517	99	198	7,2
125	310	232	600	517	124	223	8,5
160	400	317	600	517	159	258	11,0
200	400	317	600	517	199	298	13,9
250	400	317	600	517	249	348	15,9
315	500	417	600	517	314	413	18,0
400	500	417	600	517	399	498	22,6

Compact: régulateurs Easy et Compact

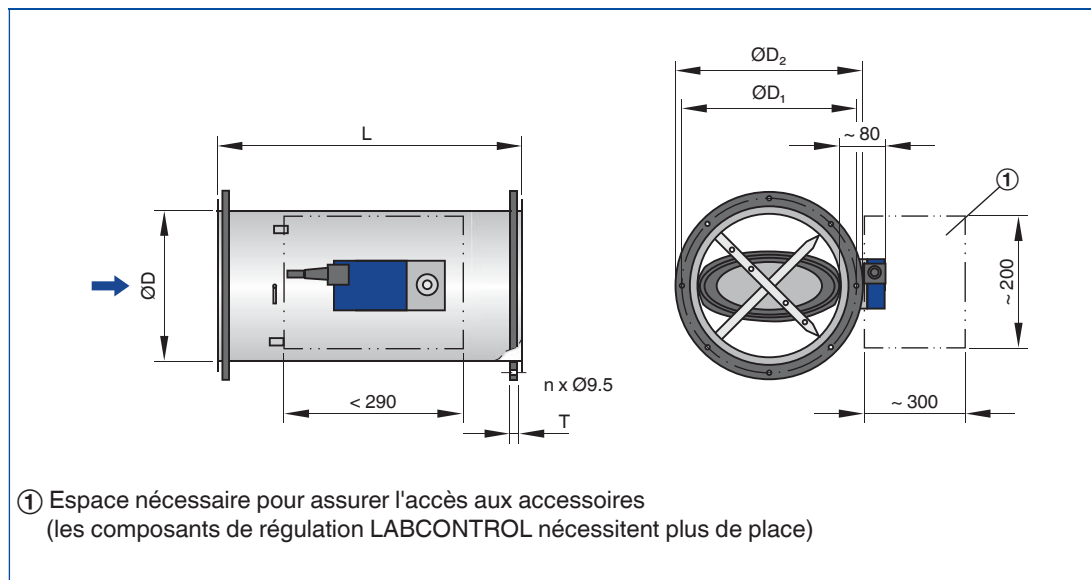
Universel: tous les composants de régulation hormis les régulateurs Easy et Compact

## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

## Dimensions

### Plan coté du TVR-FL



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Compact	Universel	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m			
	L								mm	mm	kg
100	290	580	99	132	152	4	4	3,9			
125	290	580	124	157	177	4	4	4,2			
160	380	580	159	192	212	6	4	5,3			
200	380	580	199	233	253	6	4	6,5			
250	380	580	249	283	303	6	4	7,8			
315	480	580	314	352	378	8	4	10,3			
400	480	580	399	438	464	8	4	13,3			

Compact: régulateurs Easy et Compact

Universel: tous les composants de régulation hormis les régulateurs Easy et Compact

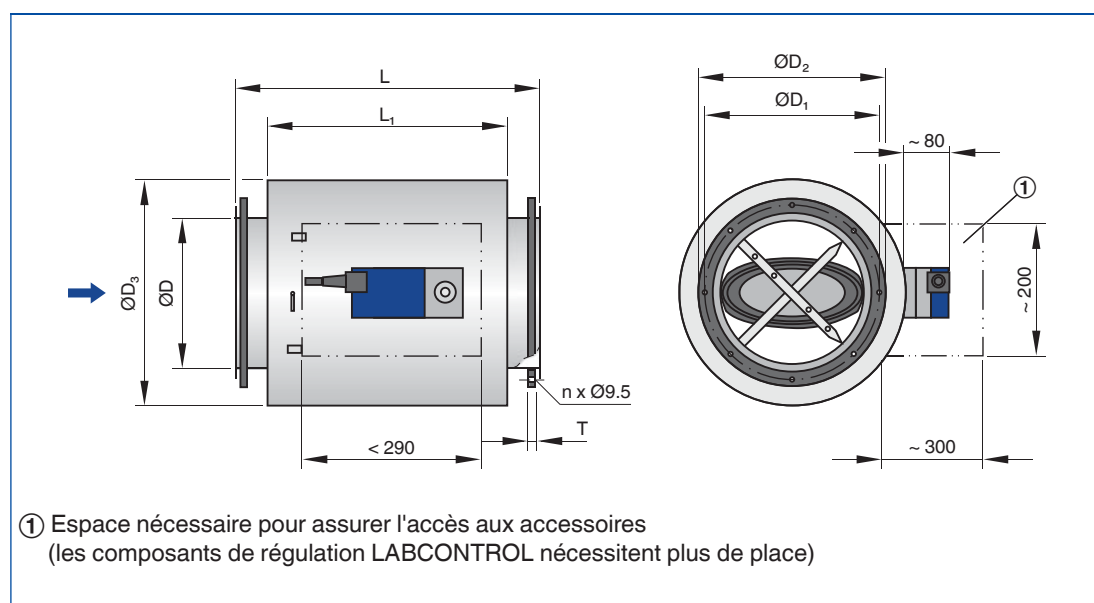


### Description

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions

#### Plan coté du TVR-D-FL



#### Dimensions et poids

Dimension nominale	Compact		Universel		ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	n	T	m
	L	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>							
	mm								mm	kg	
100	290	232	580	517	99	132	152	198	4	4	7,8
125	290	232	580	517	124	157	177	223	4	4	9,1
160	380	317	580	517	159	192	212	258	6	4	12,1
200	380	317	580	517	199	233	253	298	6	4	14,3
250	380	317	580	517	249	283	303	348	6	4	17,6
315	480	417	580	517	314	352	378	413	8	4	21,2
400	480	417	580	517	399	438	464	498	8	4	26,5

Compact: régulateurs Easy et Compact

Universel: tous les composants de régulation hormis les régulateurs Easy et Compact

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV circulaires pour systèmes à débits variables et constants, compatibles pour le soufflage ou la reprise et disponibles en sept dimensions nominales. Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ ). Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque module contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et un volet de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimension nominale 100, classe 2; dimensions nominales 125 et 160, classe 3). Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Tubes de capteur en aluminium
- Paliers en plastique

### TVR-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 100 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 10 – 1680 l/s ou 36 – 6050 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 10 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 20 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

Options de commande

**1 Type**

**TVR** Régulateur VAV

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

**4 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Deux côtés (sauf TVR-D-P1)

**5 Dimensions nominales [mm]**

**100**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

**6 Accessoires**

Aucune indication: sans

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

**G2** Contre-bride (2 côtés)

**7 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**8 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**9 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**10 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

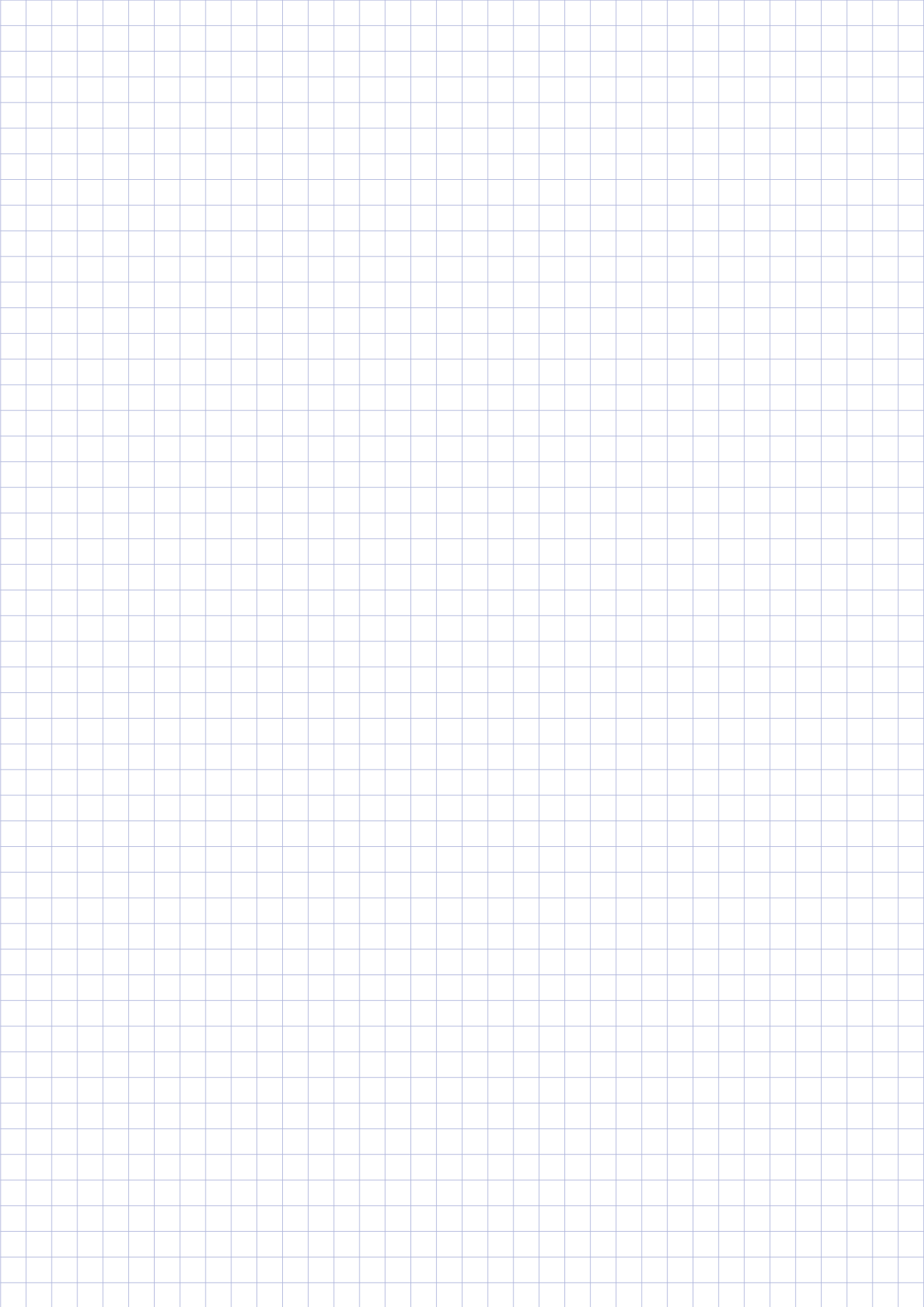
**11 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

1



# Régulateurs VAV

## Type TVJ



Régulateur Universel



Régulateur Compact



Régulateur Easy

### Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire disponible en 48 grandeurs, étanche suivant DIN 1751, classe 1

Régulateurs VAV rectangulaires pour applications standard liées au soufflage ou à la reprise dans des systèmes à débits variables

- Pour plages de débit jusqu'à 36 000 m<sup>3</sup>/h ou 10 000 l/s
- Compatible pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Grande précision de régulation
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 10 m/s
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TX pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air

1

Type		Page
TVJ	Informations générales	1.1 – 26
	Codes de commande	1.1 – 29
	Données aérauliques	1.1 – 30
	Dimensionnement rapide	1.1 – 32
	Dimensions et poids – TVJ	1.1 – 36
	Dimensions et poids – TVJ-D	1.1 – 38
	Texte de spécification	1.1 – 40
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVJ



#### Unité terminale VAV, version TVJ-D



### Description

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV rectangulaires de type TVJ pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Pour la régulation, la limitation ou la fermeture du débit dans les systèmes de conditionnement d'air

### Modèles

- TVJ: unité terminale VAV
- TVJ-D: régulateur VAV avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TX pour les exigences acoustiques élevées
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Dimensions nominales

- 39 dimensions nominales de 200 × 100 – 1000 × 1000

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TX pour les besoins acoustiques exigeants
- Batterie de réchauffage type WT

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

#### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Volets de réglage
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramètres figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation du débit

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour les profilés de gaine
- Action opposée des volets, clapets connectés par un jeu d'engrenages interne aux deux extrémités
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Paliers à joints toriques

#### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Axes en acier galvanisé
- Volets de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Jeu d'engrenages en plastique antistatique (ABS), résistant à la chaleur jusqu'à 50 °C
- Paliers en plastique

#### TVJ-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

#### Montage et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Avec brides aux deux extrémités pour le raccordement aux réseaux de gaines

#### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	200 × 100 – 1000 × 1000 mm
Plage de débit	45 – 10100 l/s
Plage de débit	162 – 36360 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)	environ 20 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	20 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

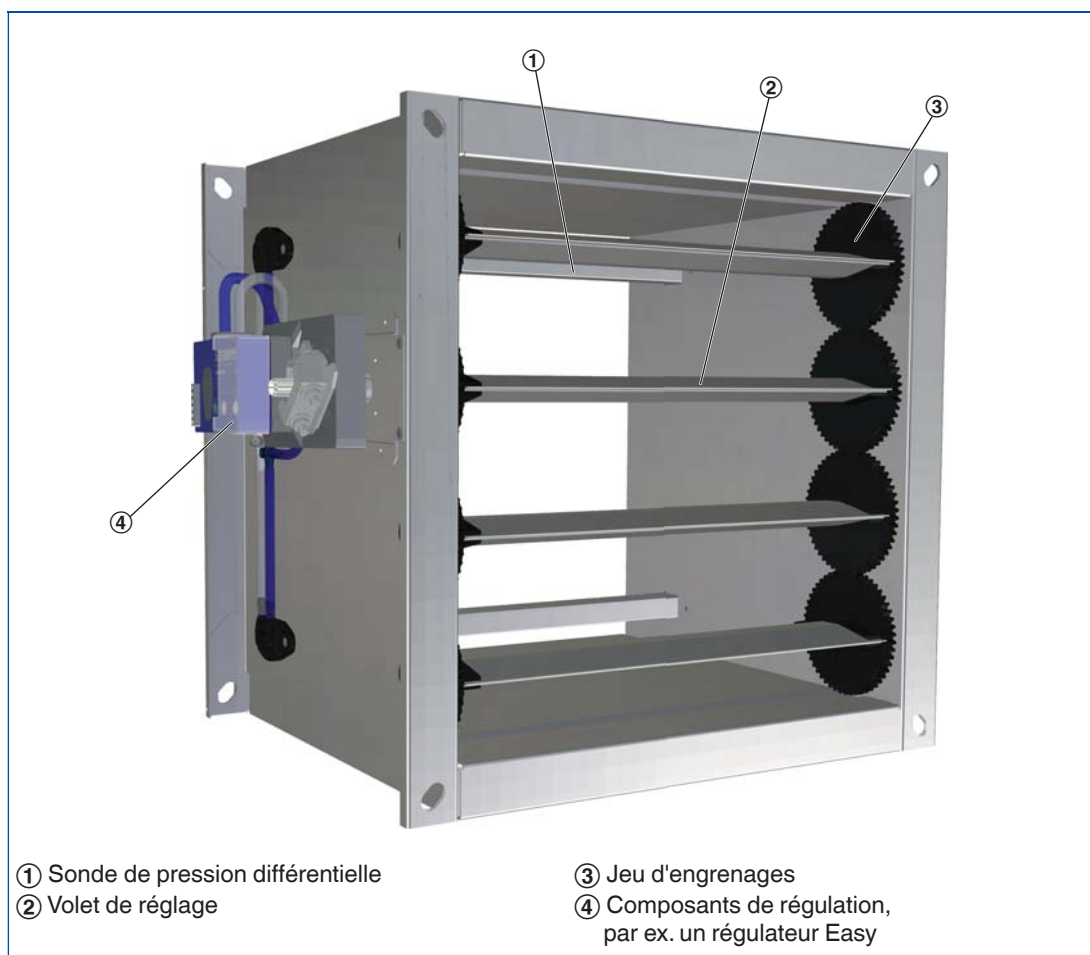
### Fonction

1

### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel ou LABCONTROL). 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.

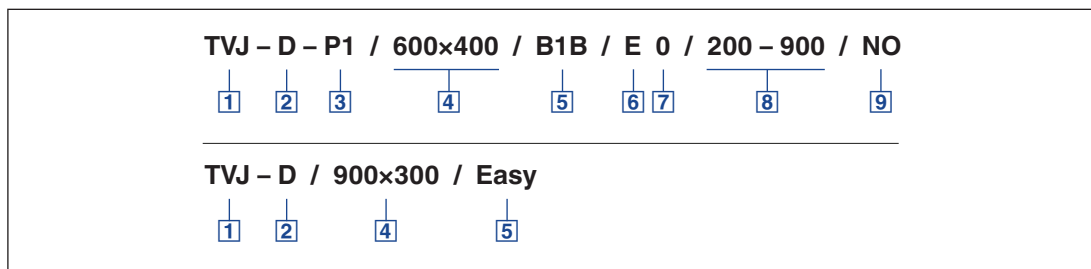
### Illustration schématique du TVJ





Codes de commande

TVJ, TVJ.../Easy



**1 Type**

**TVJ** Régulateur VAV

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**4 Dimensions nominales [mm]**

L x H

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

Exemples de commande

**TVJ/400x200/B13/M0/800–2000 m³/h**

Capotage acoustique..... sans  
Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
Dimension nominale ..... 400 x 200 mm  
Options associées .....Régulateur Universel  
Mode de fonctionnement .....Maître  
Plage du signal électrique..... 0 – 10 V DC  
Débit ..... 800 – 2000 m³/h

**TVJ/900x300/Easy**

Capotage acoustique..... sans  
Dimension nominale ..... 900 x 300 mm  
Options associées .....Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
200 x 100	45	162	5	10	14
	85	306	10	25	8
	150	540	20	80	5
	215	774	40	155	5
300 x 100	65	234	5	10	14
	120	432	10	25	8
	210	756	20	70	5
	320	1152	40	155	5
400 x 100	85	306	5	10	14
	170	612	10	25	8
	300	1080	20	80	5
	425	1530	40	155	5
500 x 100	105	378	5	10	14
	200	720	10	25	8
	350	1260	20	70	5
	535	1926	40	155	5
600 x 100	130	468	5	10	14
	260	936	10	25	8
	450	1620	20	75	5
	650	2340	40	155	5
200 x 200	85	306	5	10	14
	160	576	10	25	8
	280	1008	20	75	5
	415	1494	40	155	5
300 x 200	125	450	5	10	14
	240	864	10	25	8
	420	1512	20	75	5
	620	2232	40	155	5
400 x 200	165	594	5	10	14
	330	1188	10	25	8
	580	2088	20	80	5
	825	2970	40	155	5
500 x 200	205	738	5	10	14
	400	1440	10	25	8
	700	2520	20	75	5
	1035	3726	40	155	5
600 x 200	250	900	5	10	14
	500	1800	10	25	8
	870	3132	20	80	5
	1250	4500	40	155	5
700 x 200	290	1044	5	10	14
	560	2016	10	25	8
	980	3528	20	75	5
	1450	5220	40	155	5
800 x 200	330	1188	5	10	14
	660	2376	10	25	8
	1160	4176	20	80	5
	1650	5940	40	155	5

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
300 x 300	185	666	5	10	14
	360	1296	10	25	8
	630	2268	20	75	5
	920	3312	35	150	5
400 x 300	245	882	5	10	14
	480	1728	10	25	8
	840	3024	20	70	8
	1230	4428	35	150	5
500 x 300	305	1098	5	10	14
	600	2160	10	25	8
	1050	3780	20	70	5
	1535	5526	35	150	5
600 x 300	370	1332	5	10	14
	740	2664	10	25	8
	1290	4644	20	75	5
	1850	6660	35	150	5
700 x 300	430	1548	5	10	14
	840	3024	10	25	8
	1470	5292	20	70	5
	2150	7740	35	150	5
800 x 300	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
900 x 300	555	1998	5	10	14
	1080	3888	10	25	8
	1890	6804	20	70	5
	2770	9972	35	150	5
1000 x 300	620	2232	5	10	14
	1240	4464	10	25	8
	2150	7740	20	75	5
	3100	11160	35	150	5
400 x 400	325	1170	5	10	14
	640	2304	10	25	8
	1120	4032	20	75	5
	1630	5868	35	150	5
500 x 400	410	1476	5	10	14
	800	2880	10	25	8
	1400	5040	20	75	5
	2040	7344	35	150	5
600 x 400	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
700 x 400	570	2052	5	10	14
	1120	4032	10	25	8
	1960	7056	20	75	5
	2850	10260	35	150	5

① TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
800 × 400	650	2340	5	10	14
	1300	4680	10	25	8
	2280	8208	20	75	5
	3250	11700	35	150	5
900 × 400	735	2646	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3670	13212	35	150	5
1000 × 400	820	2952	5	10	14
	1640	5904	10	25	8
	2850	10260	20	75	5
	4100	14760	35	150	5
500 × 500	510	1836	5	10	14
	1000	3600	10	25	8
	1750	6300	20	75	5
	2540	9144	40	155	5
600 × 500	610	2196	5	10	14
	1200	4320	10	25	8
	2100	7560	20	75	5
	3050	10980	40	155	5
700 × 500	710	2556	5	10	14
	1400	5040	10	25	8
	2450	8820	20	75	5
	3550	12780	40	155	5
800 × 500	810	2916	5	10	14
	1600	5760	10	25	8
	2800	10080	20	75	5
	4050	14580	40	155	5
900 × 500	915	3294	5	10	14
	1800	6480	10	25	8
	3150	11340	20	75	5
	4570	16452	40	155	5

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
1000 × 500	1020	3672	5	10	14
	2000	7200	10	25	8
	3500	12600	20	75	5
	5100	18360	40	155	5
	6100	21960	40	155	5
600 × 600	730	2628	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3650	13140	40	155	5
800 × 600	970	3492	5	10	14
	1920	6912	10	25	8
	3360	12096	20	75	5
	4850	17460	40	155	5
1000 × 600	1220	4392	5	10	14
	2400	8640	10	25	8
	4200	15120	20	75	5
	6100	21960	40	155	5
800 × 800	1300	4680	5	10	14
	2560	9216	10	25	8
	4480	16128	20	75	5
	6500	23400	40	155	5
1000 × 800	1620	5832	5	10	14
	3200	11520	10	25	8
	5600	20160	20	75	5
	8100	29160	40	155	5
1000 × 1000	2020	7272	5	10	14
	4000	14400	10	25	8
	7000	25200	20	75	5
	10100	36360	40	155	5

① TVJ

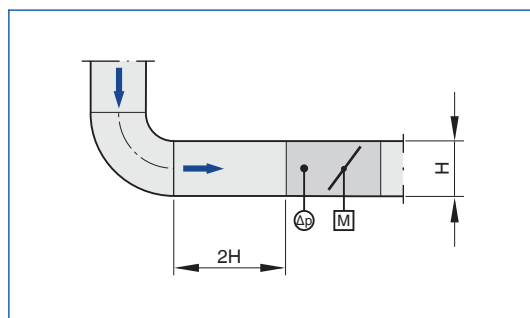
② TVJ avec silencieux secondaire TX

### Conditions amont

Le ΔV̇ 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.

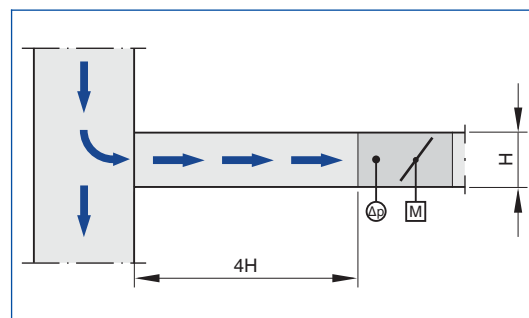
Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



Un coude d'une section de gaine rectiligne d'au-moins 2H en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le ΔV̇ de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
200 x 100	45	162	43	17	31	19
	85	306	47	26	35	24
	150	540	49	36	38	29
	215	774	49	41	41	33
300 x 100	65	234	44	18	32	20
	120	432	47	27	35	25
	210	756	48	34	38	30
	320	1152	48	40	41	34
400 x 100	85	306	45	20	33	21
	170	612	47	28	37	27
	300	1080	47	35	40	32
	425	1530	48	40	43	36
500 x 100	105	378	46	20	34	22
	200	720	47	28	37	27
	350	1260	47	34	41	32
	535	1926	48	40	44	37
600 x 100	130	468	46	22	34	22
	260	936	47	28	38	29
	450	1620	47	35	42	34
	650	2340	48	39	45	37
200 x 200	85	306	45	20	33	21
	160	576	48	28	36	26
	280	1008	48	35	41	32
	415	1494	49	40	43	36
300 x 200	125	450	46	21	34	22
	240	864	47	27	37	27
	420	1512	48	34	41	33
	620	2232	48	39	44	37
400 x 200	165	594	46	22	35	23
	330	1188	46	27	38	29
	580	2088	47	34	43	35
	825	2970	48	39	46	39
500 x 200	205	738	46	22	36	24
	400	1440	46	27	39	30
	700	2520	47	34	44	36
	1035	3726	48	39	47	40
600 x 200	250	900	46	22	36	25
	500	1800	46	27	40	31
	870	1800	47	34	45	37
	1250	4500	47	39	47	41
700 x 200	290	1044	46	22	37	25
	560	2016	46	27	40	31
	980	3528	47	34	45	38
	1450	5220	47	39	48	42
800 x 200	330	1188	46	22	37	26
	660	2376	46	27	41	32
	1160	4176	47	34	46	38
	1650	5940	47	39	49	42

① TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

③ TVJ-D

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB(A)						
300 x 300	185	666	46	21	35	23
	360	1296	46	26	39	29
	630	2268	47	33	43	35
	920	3312	47	39	46	39
400 x 300	245	882	46	21	36	24
	480	1728	46	27	40	30
	840	3024	46	33	44	37
	1230	4428	47	39	47	41
500 x 300	305	1098	46	22	67	25
	600	2160	46	27	41	31
	1050	3780	47	33	45	38
	1535	5526	47	39	48	42
600 x 300	370	1332	46	22	37	26
	740	2664	46	27	42	32
	1290	4644	47	33	46	39
	1850	6660	47	39	49	42
700 x 300	430	1548	46	22	38	27
	840	3024	46	27	42	33
	1470	5292	46	33	47	40
	2150	7740	47	39	50	43
800 x 300	490	1764	45	22	38	27
	980	3528	46	27	43	34
	1720	6192	46	33	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
900 x 300	555	1998	46	22	39	28
	1080	3888	46	27	43	34
	1890	6804	46	33	48	41
	2770	9972	47	39	51	44
1000 x 300	620	2232	45	22	39	28
	1240	4464	46	28	44	35
	2150	7740	46	33	48	41
	3100	11160	47	38	51	45
400 x 400	325	1170	45	21	37	26
	640	2304	46	27	41	31
	1120	4032	46	34	45	37
	1630	5868	47	40	49	42
500 x 400	410	1476	45	21	38	27
	800	2880	46	27	42	32
	1400	5040	46	34	46	38
	2040	7344	47	40	50	43
600 x 400	490	1764	45	21	38	27
	980	3528	46	27	43	33
	1720	6192	46	34	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
700 x 400	570	2052	45	22	39	28
	1120	4032	46	27	43	34
	1960	7056	46	33	48	40
	2850	10260	47	39	51	44

① TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

③ TVJ-D

### 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
800 x 400	650	2340	45	22	39	28
	1300	4680	45	27	44	35
	2280	8208	46	33	48	41
	3250	11700	47	39	51	45
900 x 400	735	2646	45	22	40	29
	1440	5184	46	26	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3670	13212	47	39	52	46
1000 x 400	820	2952	45	22	40	29
	1640	5904	45	27	44	36
	2850	10260	46	33	49	42
	4100	14760	47	38	52	46
500 x 500	510	1836	45	21	38	27
	1000	3600	46	26	43	33
	1750	6300	46	33	47	39
	2540	9144	47	39	50	44
600 x 500	610	2196	45	21	39	28
	1200	4320	46	26	43	34
	2100	7560	46	33	48	40
	3050	10980	47	39	51	44
700 x 500	710	2556	45	21	39	29
	1400	5040	46	27	44	35
	2450	8820	46	33	48	41
	3550	12780	47	39	52	45
800 x 500	810	2916	45	22	40	29
	1600	5760	45	27	44	36
	2800	10080	46	33	49	42
	4050	14580	47	39	52	46
900 x 500	915	3294	45	21	40	30
	1800	6480	46	27	45	36
	3150	11340	46	33	50	42
	4570	16452	47	39	53	47
1000 x 500	1020	3672	44	22	41	30
	2000	7200	45	27	45	37
	3500	12600	46	33	50	43
	5100	18360	46	38	53	47
600 x 600	730	2628	45	21	40	28
	1440	5184	45	27	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3650	13140	46	39	52	45
800 x 600	970	3492	45	22	41	30
	1920	6912	45	27	45	36
	3360	12096	46	33	50	43
	4850	17460	46	39	53	47
1000 x 600	1220	4392	45	22	41	31
	2400	8640	45	27	46	37
	4200	15120	46	33	51	44
	6100	21960	46	38	54	48

① TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

③ TVJ-D

### 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
800 x 800	1300	4680	44	21	42	31
	2560	9216	45	27	47	38
	4480	16128	46	33	51	44
	6500	23400	46	39	55	49
1000 x 800	1620	5832	44	21	42	32
	3200	11520	45	26	47	39
	5600	20160	46	33	52	45
	8100	29160	46	39	55	49
1000 x 1000	2020	7272	44	21	43	33
	4000	14400	45	26	48	40
	7000	25200	45	33	53	46
	10100	36360	46	39	57	51

- ① TVJ
- ② TVJ avec silencieux secondaire TX
- ③ TVJ-D

## Description

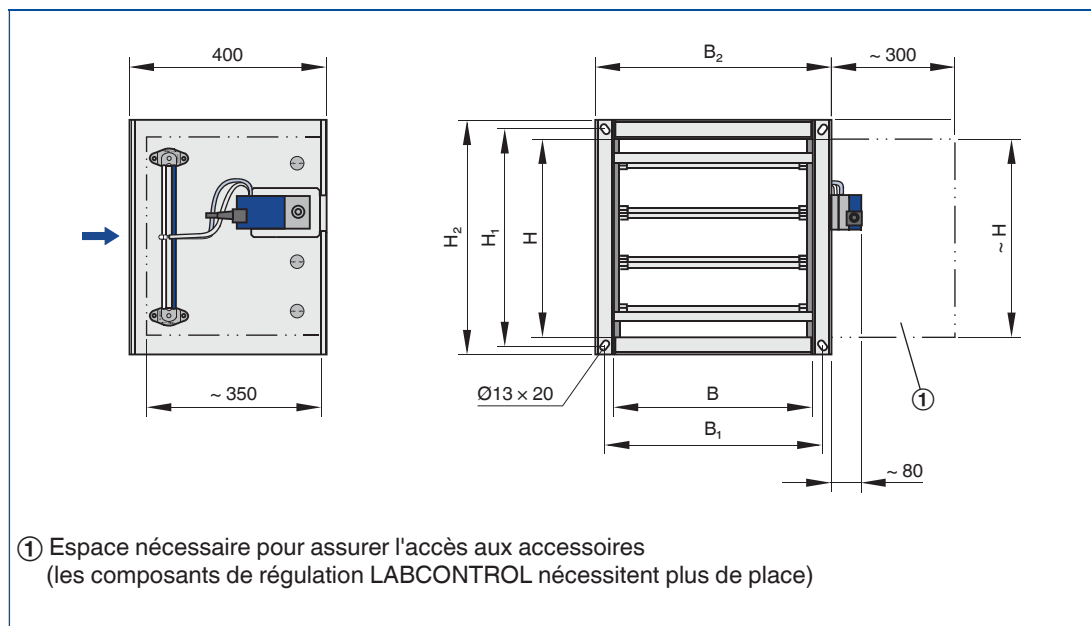
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable



Unité terminale VAV,  
version TVJ

## Dimensions

### Plan coté du TVJ



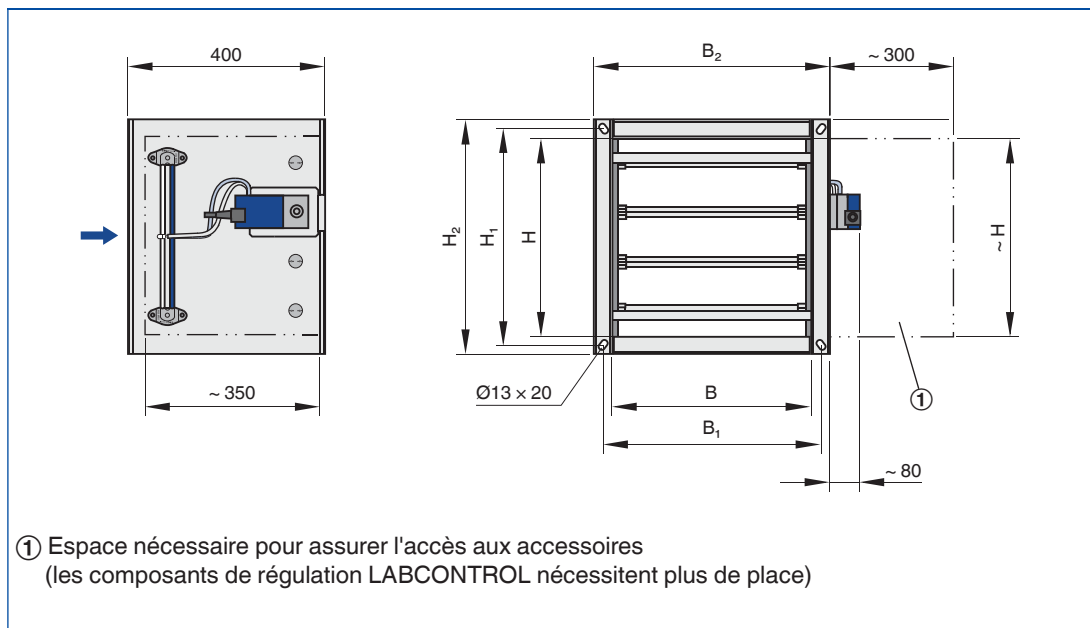
### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
200 × 100	200	100	234	276	134	176	6
300 × 100	300	100	334	376	134	176	7
400 × 100	400	100	434	476	134	176	8
500 × 100	500	100	534	576	134	176	9
600 × 100	600	100	634	676	134	176	10
200 × 200	200	200	234	276	234	276	9
300 × 200	300	200	334	376	234	276	10
400 × 200	400	200	434	476	234	276	11
500 × 200	500	200	534	576	234	276	12
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
700 × 200	700	200	734	776	234	276	14
800 × 200	800	200	834	876	234	276	15
300 × 300	300	300	334	376	334	376	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	11
500 × 300	500	300	534	576	334	376	12
600 × 300	600	300	634	676	334	376	13
700 × 300	700	300	734	776	334	376	15
800 × 300	800	300	834	876	334	376	16
900 × 300	900	300	934	976	334	376	18
1000 × 300	1000	300	1034	1076	334	376	19



Dimensions

Plan coté du TVJ



Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
			mm				
400 × 400	400	400	434	476	434	476	14
500 × 400	500	400	534	576	434	476	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	16
700 × 400	700	400	734	776	434	476	17
800 × 400	800	400	834	876	434	476	18
900 × 400	900	400	934	976	434	476	21
1000 × 400	1000	400	1034	1076	434	476	20
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 500	600	500	634	676	534	576	20
700 × 500	700	500	734	776	534	576	22
800 × 500	800	500	834	876	534	576	23
900 × 500	900	500	934	976	534	576	25
1000 × 500	1000	500	1034	1076	534	576	26
600 × 600	600	600	634	676	634	676	19
800 × 600	800	600	834	876	634	676	23
1000 × 600	1000	600	1034	1076	634	676	27
800 × 800	800	800	834	876	834	876	28
1000 × 800	1000	800	1034	1076	834	876	32
1000 × 1000	1000	1000	1034	1076	1034	1076	38

## Description

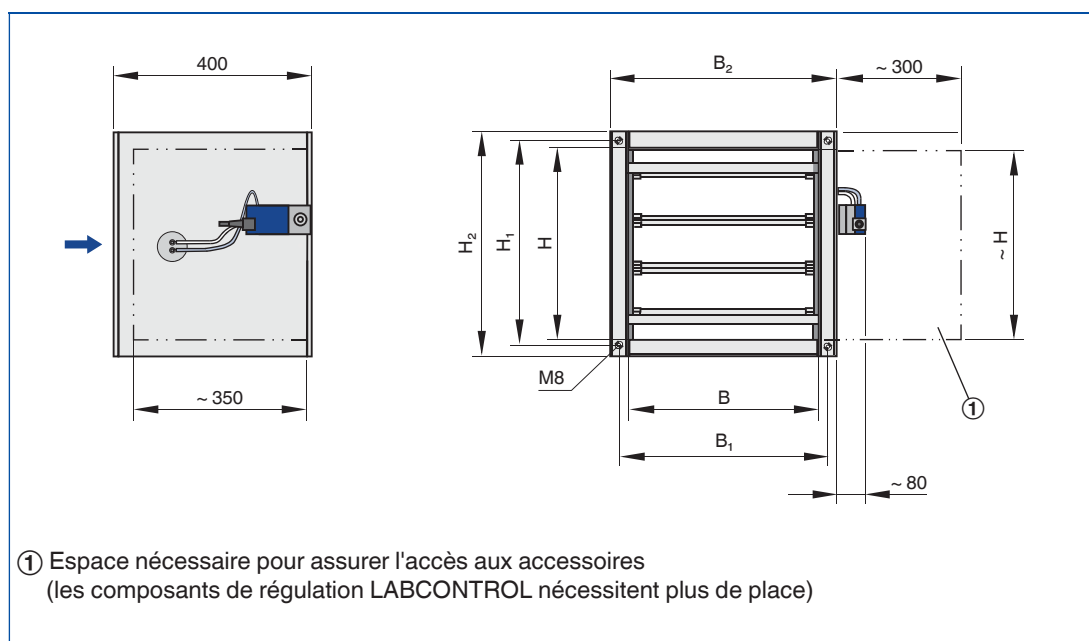


Unité terminale VAV,  
version TVJ-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation à débit d'air variable
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines rectangulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du TVJ-D

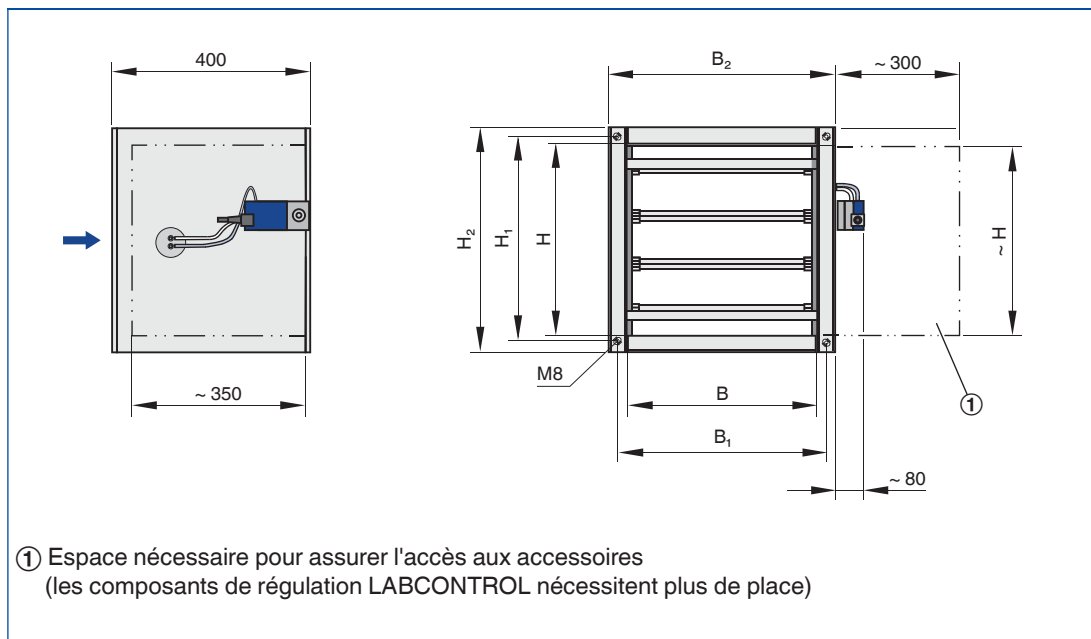


### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180	9
300 × 100	300	100	334	380	134	180	11
400 × 100	400	100	434	480	134	180	12
500 × 100	500	100	534	580	134	180	14
600 × 100	600	100	634	680	134	180	15
200 × 200	200	200	234	280	234	280	14
300 × 200	300	200	334	380	234	280	15
400 × 200	400	200	434	480	234	280	17
500 × 200	500	200	534	580	234	280	18
600 × 200	600	200	634	680	234	280	20
700 × 200	700	200	734	780	234	280	21
800 × 200	800	200	834	880	234	280	23
300 × 300	300	300	334	380	334	380	15
400 × 300	400	300	434	480	334	380	17
500 × 300	500	300	534	580	334	380	18
600 × 300	600	300	634	680	334	380	20
700 × 300	700	300	734	780	334	380	22
800 × 300	800	300	834	880	334	380	24
900 × 300	900	300	934	980	334	380	26
1000 × 300	1000	300	1034	1080	334	380	29

Dimensions

Plan coté du TVJ-D



Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
400 × 400	400	400	434	480	434	480	21
500 × 400	500	400	534	580	434	480	23
600 × 400	600	400	634	680	434	480	24
700 × 400	700	400	734	780	434	480	26
800 × 400	800	400	834	880	434	480	27
900 × 400	900	400	934	980	434	480	29
1000 × 400	1000	400	1034	1080	434	480	32
500 × 500	500	500	534	580	534	580	28
600 × 500	600	500	634	680	534	580	30
700 × 500	700	500	734	780	534	580	32
800 × 500	800	500	834	880	534	580	35
900 × 500	900	500	934	980	534	580	37
1000 × 500	1000	500	1034	1080	534	580	39
600 × 600	600	600	634	680	634	680	29
800 × 600	800	600	834	880	634	680	35
1000 × 600	1000	600	1034	1080	634	680	41
800 × 800	800	800	834	880	834	880	42
1000 × 800	1000	800	1034	1080	834	880	48
1000 × 1000	1000	1000	1034	1080	1034	1080	57

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV rectangulaires pour systèmes à débits d'air variables et constants, compatibles pour le soufflage ou la reprise et disponibles en 39 dimensions nominales. Grande précision de régulation du débit. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque module contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et des volets de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Position des volets de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B.

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Axes en acier galvanisé
- Volets de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Jeu d'engrenages en plastique antistatique (ABS), résistant à la chaleur jusqu'à 50 °C
- Paliers en plastique

### TVJ-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 200 × 100 – 1000 × 1000 mm
- Plage de débit d'air: 45 – 10100 l/s ou 162 – 36360 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation de débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 20 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 20 – 1000 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 20 – 100 % du débit nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

Options de commande

**1 Type**

**TVJ** Régulateur VAV

**2 Capotage acoustique**

- Aucune indication: sans  
 **D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
 **P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**4 Dimensions nominales [mm]**

L × H

**5 Options associées**

- Exemple  
 **BC0** Régulateur Compact  
 **B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

- E** Autonome  
 **M** Maître  
 **S** Esclave  
 **F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

- Pour les signaux de valeur réelle et de consigne  
 **0** 0 – 10 V DC  
 **2** 2 – 10 V DC

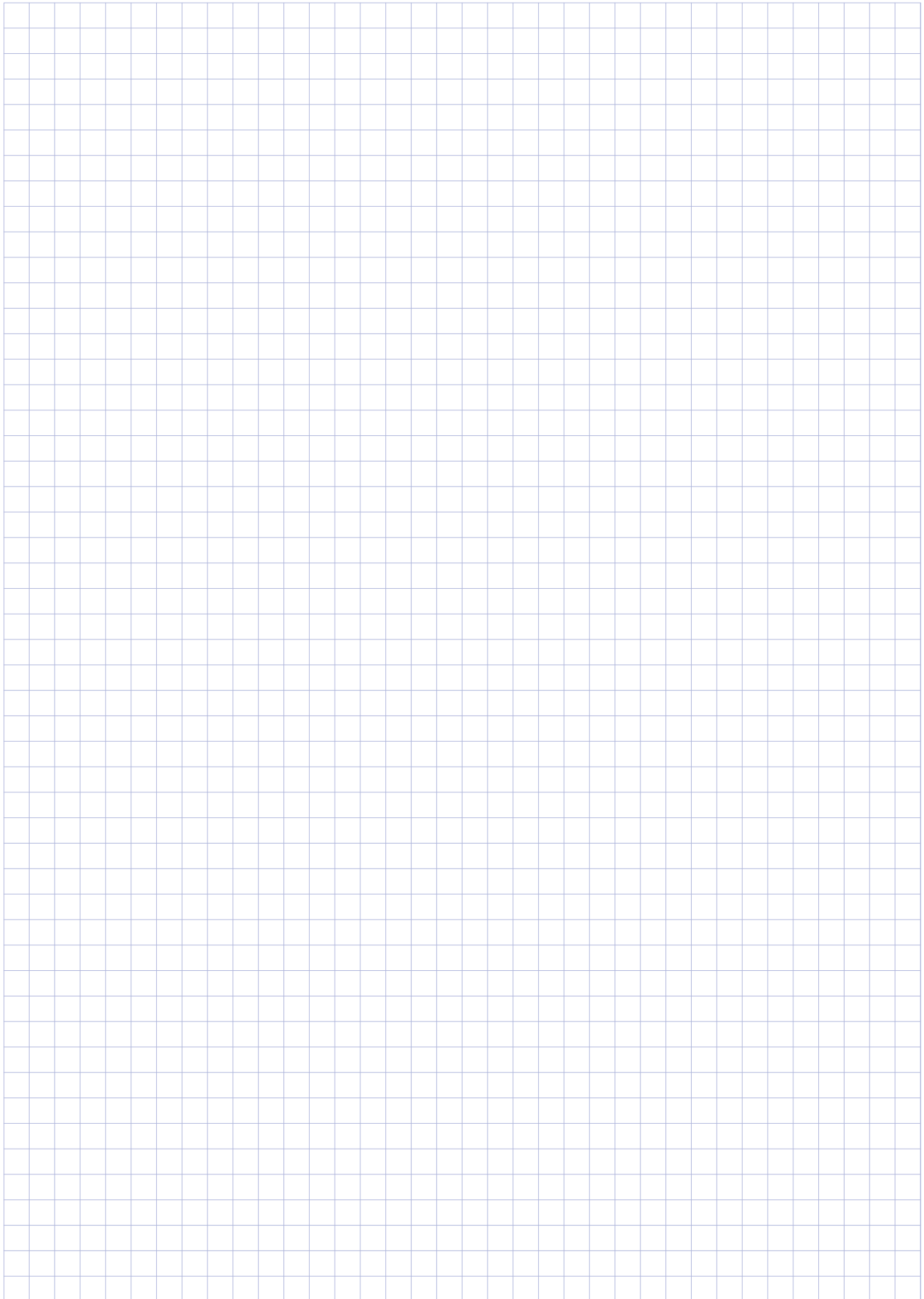
**8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

**9 Position du clapet, hors tension**

- Uniquement avec servomoteurs de rappel  
 **NO** Hors tension pour ouvert  
 **NC** Hors tension pour fermé

1



# Régulateurs VAV

## Type TVT



Régulateur Universel



Régulateur Compact



Régulateur Easy



Avec éléments d'étanchéité pour fermeture étanche



### Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire disponible en 48 grandeurs, étanche suivant DIN 1751, classe 3

Régulateurs VAV rectangulaires pour applications standard liées au soufflage ou à la reprise dans des systèmes à débits variables nécessitant une fermeture étanche

- Pour plages de débit jusqu'à 21 000 m<sup>3</sup>/h ou 5 800 l/s
- Compatible pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Grande précision de régulation
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 10 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TX pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air

1

Type		Page
TVT	Informations générales	1.1 – 44
	Codes de commande	1.1 – 47
	Données aérauliques	1.1 – 48
	Dimensionnement rapide	1.1 – 50
	Dimensions et poids – TVT	1.1 – 53
	Dimensions et poids – TVT-D	1.1 – 55
	Texte de spécification	1.1 – 57
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVT



#### Unité terminale VAV, version TVT-D



### Description

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV rectangulaires de type TVT pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Pour la régulation, la limitation ou la fermeture du débit dans les systèmes de conditionnement d'air
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TVT: régulateur VAV
- TVT-D: régulateur VAV avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TX pour les exigences acoustiques élevées
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Dimensions nominales

- 36 dimensions nominales de 200 × 100 – 1000 × 600
- Jusqu'à la dimension nominale 800 × 300, toutes options comprises, unités de plus grandes dimensions uniquement avec servomoteurs de couple plus important

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TX pour les besoins acoustiques exigeants
- Batterie de réchauffage type WT

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire



#### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Volets de réglage
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramètres figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation du débit

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour les profilés de gaine
- Action opposée des volets, clapets connectés par un jeu d'engrenages interne (fourni) aux deux extrémités
- Volets de réglage avec joints remplaçables
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Paliers à joints toriques

#### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Axe et tringlerie en acier galvanisé
- Volets de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Jeu d'engrenages en plastique antistatique (ABS), résistant à la chaleur jusqu'à 50 °C
- Paliers en plastique

#### TVT-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

#### Montage et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Avec brides aux deux extrémités pour le raccordement aux réseaux de gaines

#### Normes et directives

- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3.
- Satisfait aux exigences générales de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	200 x 100 – 1000 x 600 mm
Plage de débit	45 – 6100 l/s
Plage de débit	162 – 21960 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)	environ 20 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	20 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

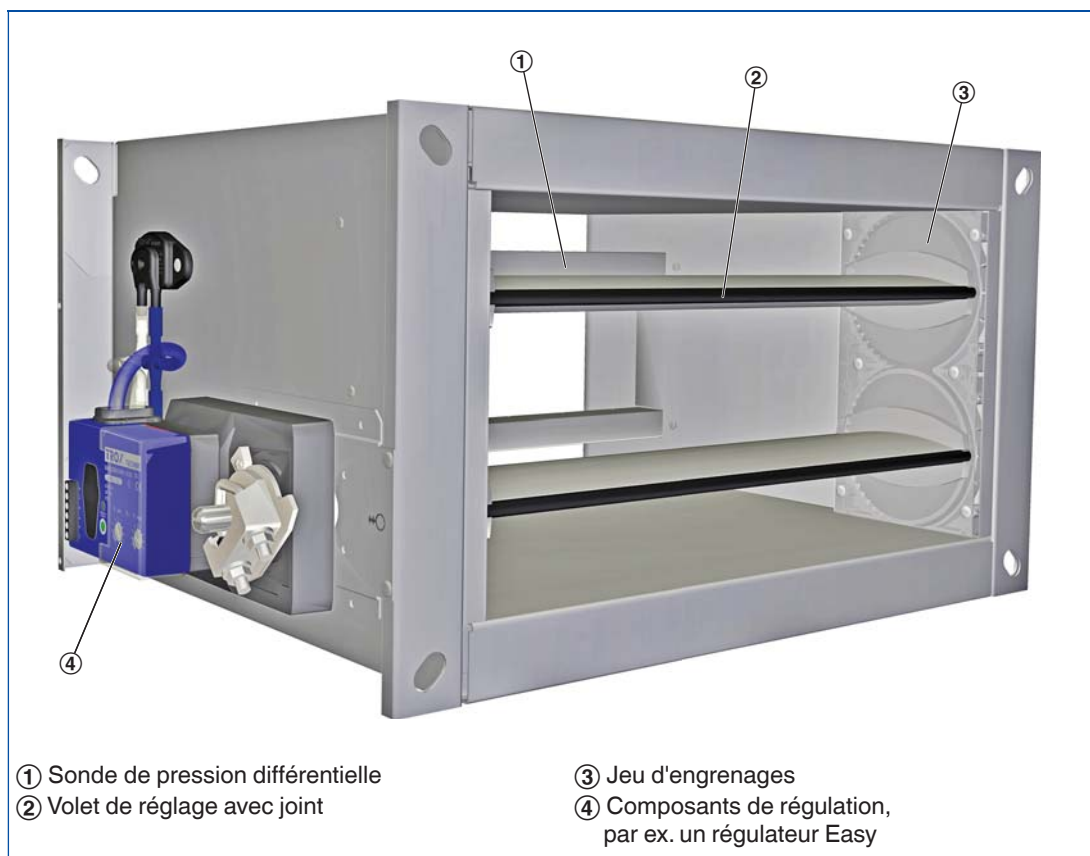
### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel ou LABCONTROL).

Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

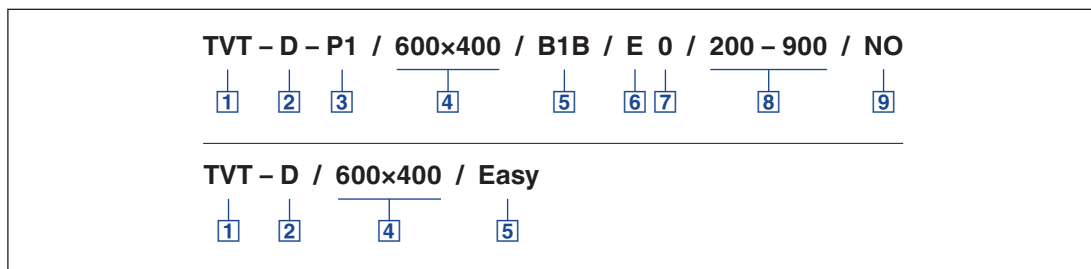
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

### Illustration schématique du TVT



Codes de commande

TVT, TVT/.../Easy



**1 Type**

**TVT** Régulateur VAV

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Peinture par poudrage, RAL 7001

**4 Dimensions nominales [mm]**

L x H

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

Exemples de commande

TVT/500x300/BC0/E0/2000–5500 m³/h

Capotage acoustique..... sans  
Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
Dimension nominale ..... 500 x 300 mm  
Options associées ..... Régulateur Compact  
Mode de fonctionnement ..... autonome  
Plage du signal électrique..... 0 – 10 V DC  
Débit ..... 2000 – 5500 m³/h

TVT/600x400/Easy

Capotage acoustique..... sans  
Dimension nominale ..... 600 x 400 mm  
Options associées ..... Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
200 × 100	45	162	5	10	14
	85	306	10	25	8
	150	540	20	80	5
	215	774	40	155	5
300 × 100	65	234	5	10	14
	120	432	10	25	8
	210	756	20	70	5
	320	1152	40	155	5
400 × 100	85	306	5	10	14
	170	612	10	25	8
	300	1080	20	80	5
	425	1530	40	155	5
500 × 100	105	378	5	10	14
	200	720	10	25	8
	350	1260	20	70	5
	535	1926	40	155	5
600 × 100	130	468	5	10	14
	260	936	10	25	8
	450	1620	20	75	5
	650	2340	40	155	5
200 × 200	85	306	5	10	14
	160	576	10	25	8
	280	1008	20	75	5
	415	1494	40	155	5
300 × 200	125	450	5	10	14
	240	864	10	25	8
	420	1512	20	75	5
	620	2232	40	155	5
400 × 200	165	594	5	10	14
	330	1188	10	25	8
	580	2088	20	80	5
	825	2970	40	155	5
500 × 200	205	738	5	10	14
	400	1440	10	25	8
	700	2520	20	75	5
	1035	3726	40	155	5
600 × 200	250	900	5	10	14
	500	1800	10	25	8
	870	3132	20	80	5
	1250	4500	40	155	5
700 × 200	290	1044	5	10	14
	560	2016	10	25	8
	980	3528	20	75	5
	1450	5220	40	155	5

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
800 × 200	330	1188	5	10	14
	660	2376	10	25	8
	1160	4176	20	80	5
	1650	5940	40	155	5
	185	666	5	10	14
300 × 300	360	1296	10	25	8
	630	2268	20	75	5
	920	3312	35	150	5
	245	882	5	10	14
400 × 300	480	1728	10	25	8
	840	3024	20	70	8
	1230	4428	35	150	5
	305	1098	5	10	14
500 × 300	600	2160	10	25	8
	1050	3780	20	70	5
	1535	5526	35	150	5
	370	1332	5	10	14
600 × 300	740	2664	10	25	8
	1290	4644	20	75	5
	1850	6660	35	150	5
	430	1548	5	10	14
700 × 300	840	3024	10	25	8
	1470	5292	20	70	5
	2150	7740	35	150	5
	490	1764	5	10	14
800 × 300	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
	555	1998	5	10	14
900 × 300	1080	3888	10	25	8
	1890	6804	20	70	5
	2770	9972	35	150	5
	620	2232	5	10	14
1000 × 300	1240	4464	10	25	8
	2150	7740	20	75	5
	3100	11160	35	150	5
	325	1170	5	10	14
400 × 400	640	2304	10	25	8
	1120	4032	20	75	5
	1630	5868	35	150	5
	410	1476	5	10	14
500 × 400	800	2880	10	25	8
	1400	5040	20	75	5
	2040	7344	35	150	5

① TVT

② TVT avec silencieux secondaire TX

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
600 x 400	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
700 x 400	570	2052	5	10	14
	1120	4032	10	25	8
	1960	7056	20	75	5
	2850	10260	35	150	5
800 x 400	650	2340	5	10	14
	1300	4680	10	25	8
	2280	8208	20	75	5
	3250	11700	35	150	5
900 x 400	735	2646	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3670	13212	35	150	5
1000 x 400	820	2952	5	10	14
	1640	5904	10	25	8
	2850	10260	20	75	5
	4100	14760	35	150	5
500 x 500	510	1836	5	10	14
	1000	3600	10	25	8
	1750	6300	20	75	5
	2540	9144	40	155	5
600 x 500	610	2196	5	10	14
	1200	4320	10	25	8
	2100	7560	20	75	5
	3050	10980	40	155	5

Dimension nominale	V̇		①	②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
700 x 500	710	2556	5	10	14
	1400	5040	10	25	8
	2450	8820	20	75	5
	3550	12780	40	155	5
	4050	14580	40	155	5
800 x 500	810	2916	5	10	14
	1600	5760	10	25	8
	2800	10080	20	75	5
	4050	14580	40	155	5
	4050	14580	40	155	5
900 x 500	915	3294	5	10	14
	1800	6480	10	25	8
	3150	11340	20	75	5
	4570	16452	40	155	5
	4570	16452	40	155	5
1000 x 500	1020	3672	5	10	14
	2000	7200	10	25	8
	3500	12600	20	75	5
	5100	18360	40	155	5
	5100	18360	40	155	5
600 x 600	730	2628	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3650	13140	40	155	5
	3650	13140	40	155	5
800 x 600	970	3492	5	10	14
	1920	6912	10	25	8
	3360	12096	20	75	5
	4850	17460	40	155	5
	4850	17460	40	155	5
1000 x 600	1220	4392	5	10	14
	2400	8640	10	25	8
	4200	15120	20	75	5
	6100	21960	40	155	5
	6100	21960	40	155	5

① TVT

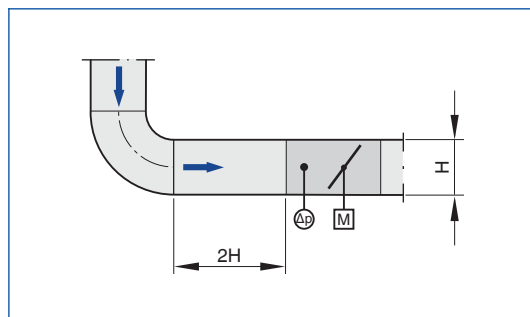
② TVT avec silencieux secondaire TX

### Conditions amont

Le ΔV̇ 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.

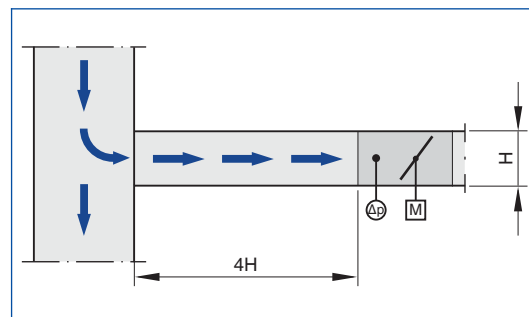
Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



Un coude d'une section de gaine rectiligne d'au-moins 2H en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le ΔV̇ de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
200 x 100	45	162	43	17	31	19
	85	306	47	26	35	24
	150	540	49	36	38	29
	215	774	49	41	41	33
300 x 100	65	234	44	18	32	20
	120	432	47	27	35	25
	210	756	48	34	38	30
	320	1152	48	40	41	34
400 x 100	85	306	45	20	33	21
	170	612	47	28	37	27
	300	1080	47	35	40	32
	425	1530	48	40	43	36
500 x 100	105	378	46	20	34	22
	200	720	47	28	37	27
	350	1260	47	34	41	32
	535	1926	48	40	44	37
600 x 100	130	468	46	22	34	22
	260	936	47	28	38	29
	450	1620	47	35	42	34
	650	2340	48	39	45	37
200 x 200	85	306	45	20	33	21
	160	576	48	28	36	26
	280	1008	48	35	41	32
	415	1494	49	40	43	36
300 x 200	125	450	46	21	34	22
	240	864	47	27	37	27
	420	1512	48	34	41	33
	620	2232	48	39	44	37
400 x 200	165	594	46	22	35	23
	330	1188	46	27	38	29
	580	2088	47	34	43	35
	825	2970	48	39	46	39
500 x 200	205	738	46	22	36	24
	400	1440	46	27	39	30
	700	2520	47	34	44	36
	1035	3726	48	39	47	40
600 x 200	250	900	46	22	36	25
	500	1800	46	27	40	31
	870	1800	47	34	45	37
	1250	4500	47	39	47	41
700 x 200	290	1044	46	22	37	25
	560	2016	46	27	40	31
	980	3528	47	34	45	38
	1450	5220	47	39	48	42
800 x 200	330	1188	46	22	37	26
	660	2376	46	27	41	32
	1160	4176	47	34	46	38
	1650	5940	47	39	49	42

- ① TVT
- ② TVT avec silencieux secondaire TX
- ③ TVT-D

### 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
300 x 300	185	666	46	21	35	23
	360	1296	46	26	39	29
	630	2268	47	33	43	35
	920	3312	47	39	46	39
400 x 300	245	882	46	21	36	24
	480	1728	46	27	40	30
	840	3024	46	33	44	37
	1230	4428	47	39	47	41
500 x 300	305	1098	46	22	67	25
	600	2160	46	27	41	31
	1050	3780	47	33	45	38
	1535	5526	47	39	48	42
600 x 300	370	1332	46	22	37	26
	740	2664	46	27	42	32
	1290	4644	47	33	46	39
	1850	6660	47	39	49	42
700 x 300	430	1548	46	22	38	27
	840	3024	46	27	42	33
	1470	5292	46	33	47	40
	2150	7740	47	39	50	43
800 x 300	490	1764	45	22	38	27
	980	3528	46	27	43	34
	1720	6192	46	33	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
900 x 300	555	1998	46	22	39	28
	1080	3888	46	27	43	34
	1890	6804	46	33	48	41
	2770	9972	47	39	51	44
1000 x 300	620	2232	45	22	39	28
	1240	4464	46	28	44	35
	2150	7740	46	33	48	41
	3100	11160	47	38	51	45
400 x 400	325	1170	45	21	37	26
	640	2304	46	27	41	31
	1120	4032	46	34	45	37
	1630	5868	47	40	49	42
500 x 400	410	1476	45	21	38	27
	800	2880	46	27	42	32
	1400	5040	46	34	46	38
	2040	7344	47	40	50	43
600 x 400	490	1764	45	21	38	27
	980	3528	46	27	43	33
	1720	6192	46	34	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
700 x 400	570	2052	45	22	39	28
	1120	4032	46	27	43	34
	1960	7056	46	33	48	40
	2850	10260	47	39	51	44

- ① TVT
- ② TVT avec silencieux secondaire TX
- ③ TVT-D



### 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB(A)						
800 x 400	650	2340	45	22	39	28
	1300	4680	45	27	44	35
	2280	8208	46	33	48	41
	3250	11700	47	39	51	45
900 x 400	735	2646	45	22	40	29
	1440	5184	46	26	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3670	13212	47	39	52	46
1000 x 400	820	2952	45	22	40	29
	1640	5904	45	27	44	36
	2850	10260	46	33	49	42
	4100	14760	47	38	52	46
500 x 500	510	1836	45	21	38	27
	1000	3600	46	26	43	33
	1750	6300	46	33	47	39
	2540	9144	47	39	50	44
600 x 500	610	2196	45	21	39	28
	1200	4320	46	26	43	34
	2100	7560	46	33	48	40
	3050	10980	47	39	51	44
700 x 500	710	2556	45	21	39	29
	1400	5040	46	27	44	35
	2450	8820	46	33	48	41
	3550	12780	47	39	52	45
800 x 500	810	2916	45	22	40	29
	1600	5760	45	27	44	36
	2800	10080	46	33	49	42
	4050	14580	47	39	52	46
900 x 500	915	3294	45	21	40	30
	1800	6480	46	27	45	36
	3150	11340	46	33	50	42
	4570	16452	47	39	53	47
1000 x 500	1020	3672	44	22	41	30
	2000	7200	45	27	45	37
	3500	12600	46	33	50	43
	5100	18360	46	38	53	47
600 x 600	730	2628	45	21	40	28
	1440	5184	45	27	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3650	13140	46	39	52	45
800 x 600	970	3492	45	22	41	30
	1920	6912	45	27	45	36
	3360	12096	46	33	50	43
	4850	17460	46	39	53	47
1000 x 600	1220	4392	45	22	41	31
	2400	8640	45	27	46	37
	4200	15120	46	33	51	44
	6100	21960	46	38	54	48

- ① TVT
- ② TVT avec silencieux secondaire TX
- ③ TVT-D



## Description

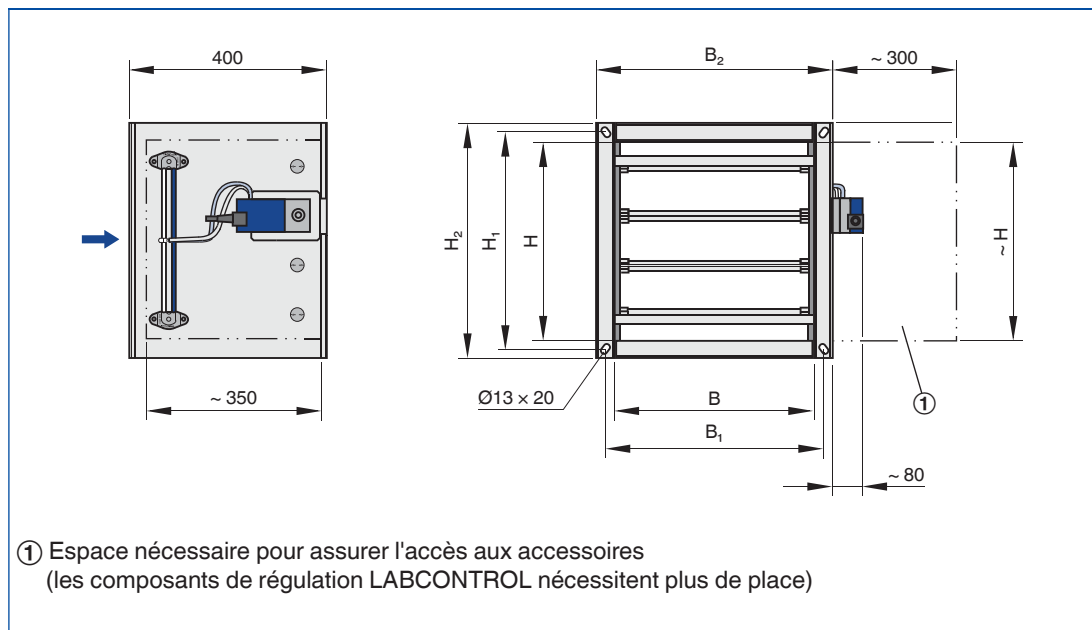
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable



Unité terminale VAV,  
version TVT

## Dimensions

### Plan coté du TVT

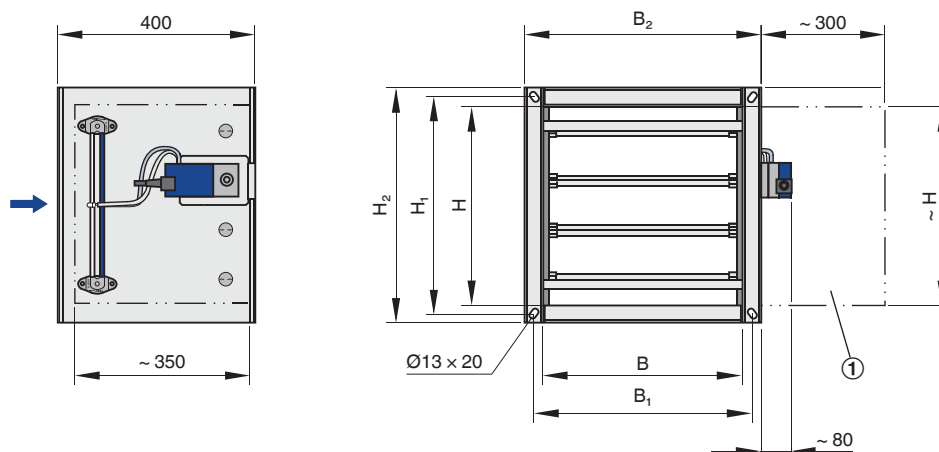


### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
200 × 100	200	100	234	276	134	176	6
300 × 100	300	100	334	376	134	176	7
400 × 100	400	100	434	476	134	176	8
500 × 100	500	100	534	576	134	176	9
600 × 100	600	100	634	676	134	176	10
200 × 200	200	200	234	276	234	276	9
300 × 200	300	200	334	376	234	276	10
400 × 200	400	200	434	476	234	276	11
500 × 200	500	200	534	576	234	276	12
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
700 × 200	700	200	734	776	234	276	14
800 × 200	800	200	834	876	234	276	15
300 × 300	300	300	334	376	334	376	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	11
500 × 300	500	300	534	576	334	376	12
600 × 300	600	300	634	676	334	376	13
700 × 300	700	300	734	776	334	376	15
800 × 300	800	300	834	876	334	376	16
900 × 300	900	300	934	976	334	376	18
1000 × 300	1000	300	1034	1076	334	376	19

Dimensions

Plan coté du TVT



① Espace nécessaire pour assurer l'accès aux accessoires  
(les composants de régulation LABCONTROL nécessitent plus de place)

Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
400 x 400	400	400	434	476	434	476	14
500 x 400	500	400	534	576	434	476	15
600 x 400	600	400	634	676	434	476	16
700 x 400	700	400	734	776	434	476	17
800 x 400	800	400	834	876	434	476	18
900 x 400	900	400	934	976	434	476	21
1000 x 400	1000	400	1034	1076	434	476	20
500 x 500	500	500	534	576	534	576	19
600 x 500	600	500	634	676	534	576	20
700 x 500	700	500	734	776	534	576	22
800 x 500	800	500	834	876	534	576	23
900 x 500	900	500	934	976	534	576	25
1000 x 500	1000	500	1034	1076	534	576	26
600 x 600	600	600	634	676	634	676	19
800 x 600	800	600	834	876	634	676	23
1000 x 600	1000	600	1034	1076	634	676	27

## Description

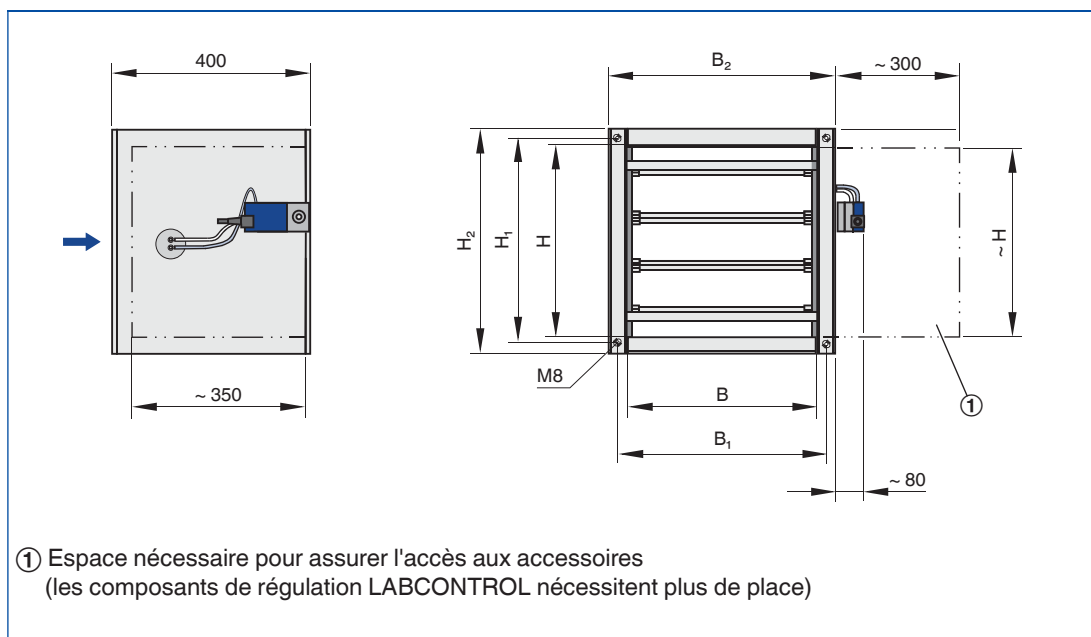


Unité terminale VAV,  
version TVT-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation à débit d'air variable
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines rectangulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du TVT-D

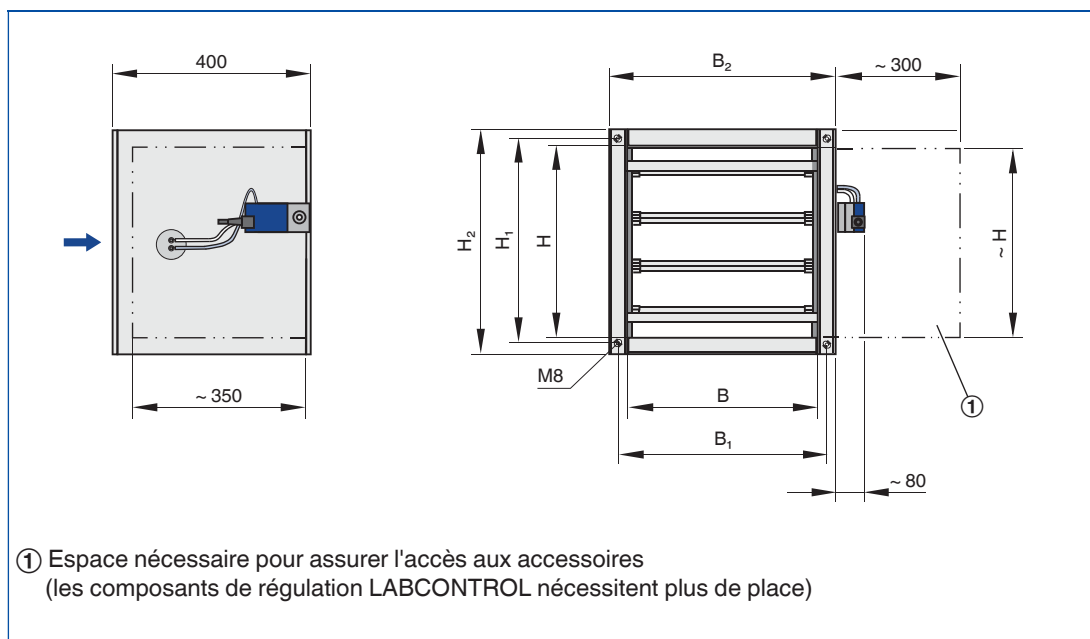


### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m		
							kg		
								mm	
200 × 100	200	100	234	280	134	180		9	
300 × 100	300	100	334	380	134	180		11	
400 × 100	400	100	434	480	134	180		12	
500 × 100	500	100	534	580	134	180		14	
600 × 100	600	100	634	680	134	180		15	
200 × 200	200	200	234	280	234	280		14	
300 × 200	300	200	334	380	234	280		15	
400 × 200	400	200	434	480	234	280		17	
500 × 200	500	200	534	580	234	280		18	
600 × 200	600	200	634	680	234	280		20	
700 × 200	700	200	734	780	234	280		21	
800 × 200	800	200	834	880	234	280		23	
300 × 300	300	300	334	380	334	380		15	
400 × 300	400	300	434	480	334	380		17	
500 × 300	500	300	534	580	334	380		18	
600 × 300	600	300	634	680	334	380		20	
700 × 300	700	300	734	780	334	380		22	
800 × 300	800	300	834	880	334	380		24	
900 × 300	900	300	934	980	334	380		26	
1000 × 300	1000	300	1034	1080	334	380		29	

Dimensions

Plan coté du TVT-D



Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m	
							kg	
400 × 400	400	400	434	480	434	480		21
500 × 400	500	400	534	580	434	480		23
600 × 400	600	400	634	680	434	480		24
700 × 400	700	400	734	780	434	480		26
800 × 400	800	400	834	880	434	480		27
900 × 400	900	400	934	980	434	480		29
1000 × 400	1000	400	1034	1080	434	480		32
500 × 500	500	500	534	580	534	580		28
600 × 500	600	500	634	680	534	580		30
700 × 500	700	500	734	780	534	580		32
800 × 500	800	500	834	880	534	580		35
900 × 500	900	500	934	980	534	580		37
1000 × 500	1000	500	1034	1080	534	580		39
600 × 600	600	600	634	680	634	680		29
800 × 600	800	600	834	880	634	680		35
1000 × 600	1000	600	1034	1080	634	680		41

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV rectangulaires pour systèmes à débits variables et constants, compatibles pour le soufflage et la reprise et disponibles en 36 dimensions nominales. Grande précision de régulation du débit. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque module contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et des volets de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Position des volets de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B).

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Axe et tringlerie en acier galvanisé
- Volets de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Jeu d'engrenages en plastique antistatique (ABS), résistant à la chaleur jusqu'à 50 °C
- Paliers en plastique

### TVT-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 200 × 100 – 1000 × 600 mm
- Plage de débit d'air: 45 – 6100 l/s ou 162 – 21960 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation de débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 20 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 20 – 1000 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 20 – 100 % du débit nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

1

Options de commande

**1 Type**

**TVT** Régulateur VAV

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Peinture par poudrage, RAL 7001

**4 Dimensions nominales [mm]**

L × H

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

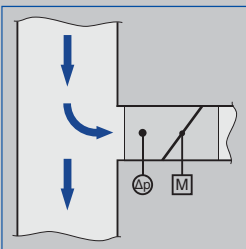
**NC** Hors tension pour fermé

# Régulateurs VAV

## Type TZ-Silenzio



Raccordements  
rectangulaires  
aux deux extrémités



Pour toutes  
les conditions amont



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

### Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air

Régulateurs VAV rectangulaires pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des bâtiments avec des systèmes à débits variables, des besoins acoustiques exigeants et de faibles vitesses d'air

- Silencieux haute efficacité intégré
- Optimisé pour les vitesses d'air comprises entre 0,7 et 6 m/s
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Construction compacte avec raccords rectangulaires aux deux extrémités
- Composants de régulation électronique pour différentes applications (Easy, Compact et Universel)
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air

Type		Page
TZ-Silenzio	Informations générales	1.1 – 60
	Codes de commande	1.1 – 62
	Données aérauliques	1.1 – 63
	Dimensionnement rapide	1.1 – 64
	Dimensions et poids – TZ-Silenzio	1.1 – 65
	Dimensions et poids – TZ-Silenzio-D	1.1 – 66
	Texte de spécification	1.1 – 67
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Régulateurs VAV type TZ-Silenzio

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

### Application

- Régulateurs VAV VARYCONTOL de type TZ-Silenzio pour la régulation du soufflage dans des systèmes à débits variables à faibles vitesses d'air
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Silencieux intégré pour de hautes exigences acoustiques
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TZ-Silenzio: unité de soufflage
- TZ-Silenzio-D: unité de soufflage avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TS pour de hautes exigences acoustiques
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions nominales

- 125, 160, 200, 250, 315

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte avec potentiomètres
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TS
- Batterie de réchauffage type WT

### Caractéristiques spéciales

- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Raccordement direct des gaines
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Joints remplaçables
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour diverses brides de raccordement de gaines
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Isolation thermique et acoustique (doublure)

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

### TZ-Silenzio-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- VDI 2083, propreté de l'air classe 3 et norme US 209E, classe 100
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Satisfait aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 315
<b>Plage de débit</b>	30 – 840 l/s
<b>Plage de débit</b>	108 – 3024 m³/h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	environ 10 – 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle</b>	5 – 1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

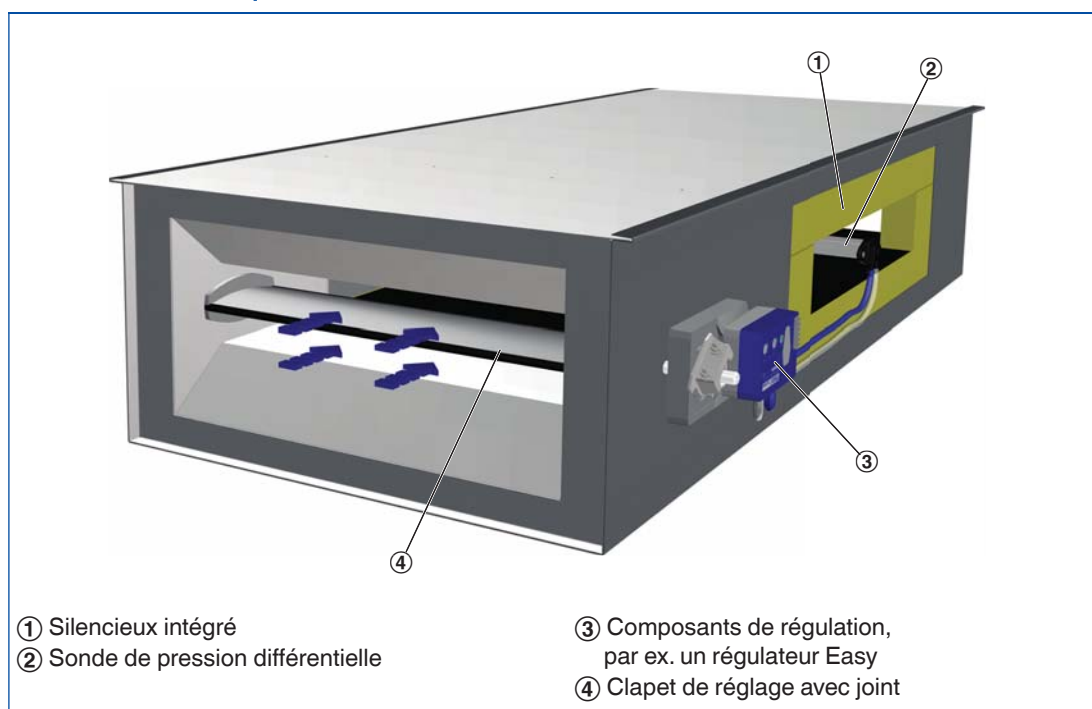
### Fonction

#### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel).

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. Un silencieux intégré réduit le bruit créé par le dosage du flux d'air.

#### Illustration schématique du TZ-Silenzio



① Silencieux intégré

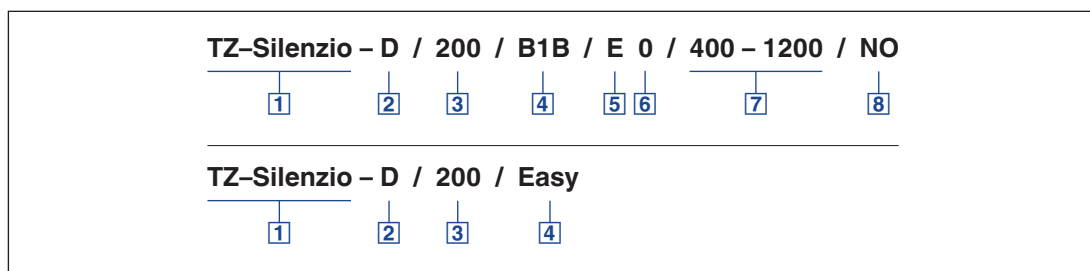
② Sonde de pression différentielle

③ Composants de régulation, par ex. un régulateur Easy

④ Clapet de réglage avec joint

Codes de commande

TZ-Silenzio, TZ-Silenzio/.../Easy



**1 Type**

**TZ-Silenzio** Unité terminale VAV, soufflage

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Dimension nominale**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**4 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**5 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**6 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**7 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

**8 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

Exemples de commande

**TZ-Silenzio/200/BC0/E0/300–1200 m³/h**

Capotage acoustique..... sans

Dimension nominale .....200

Options associées ..... Régulateur Compact

Mode de fonctionnement ..... autonome

Plage du signal électrique ..... 0 – 10 V DC

Débit ..... 300 – 1200 m³/h

**TZ-Silenzio/200/Easy**

Capotage acoustique..... sans

Dimension nominale .....200

Options associées ..... Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st \text{ min}}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
			①	②	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
125	30	108	5	5	8
	70	252	10	20	7
	125	450	35	60	5
	180	648	65	120	5
160	45	162	5	5	8
	110	396	10	20	7
	195	702	30	55	5
	275	990	55	105	5
200	65	234	5	5	8
	150	540	10	20	7
	265	954	30	60	5
	380	1368	55	120	5
250	85	306	5	5	8
	200	720	10	20	7
	345	1242	30	60	5
	495	1782	60	115	5
315	145	522	5	5	8
	335	1206	15	20	7
	590	2124	35	50	5
	840	3024	65	105	5

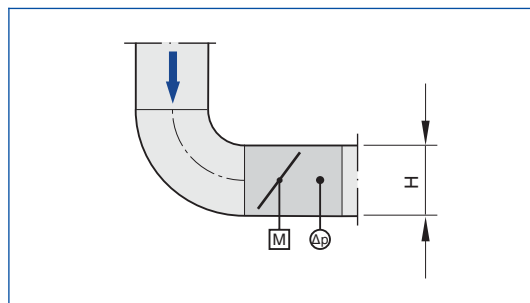
① TZ-Silenzio

② TZ-Silenzio avec silencieux secondaire TS

### Conditions amont

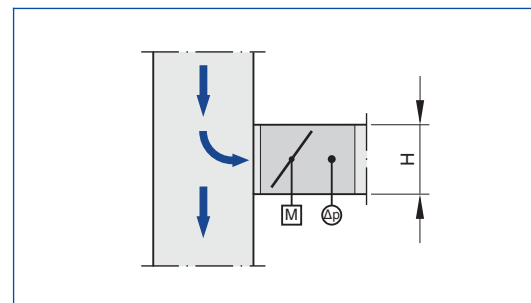
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions amont.

#### Coude



Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

#### Té



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

### 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
125	30	108	15	5	10	8
	70	252	26	16	19	19
	125	450	34	23	26	26
	180	648	39	28	30	31
160	45	162	15	5	13	10
	110	396	27	17	22	21
	195	702	34	23	29	29
	275	990	37	27	34	34
200	65	234	13	1	12	8
	150	540	23	12	22	18
	265	954	29	17	28	26
	380	1368	32	22	33	31
250	85	306	14	3	13	8
	200	720	23	12	23	19
	345	1242	28	17	30	26
	495	1782	32	20	34	31
315	145	522	15	4	17	12
	335	1206	23	11	27	23
	590	2124	28	16	35	31
	840	3024	32	21	39	36

- ① TZ-Silenzio
- ② TZ-Silenzio avec silencieux secondaire TS
- ③ TZ-Silenzio-D

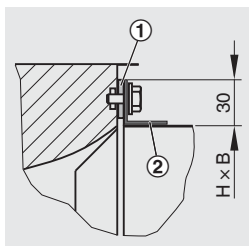
## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables



Régulateurs VAV  
type TZ-Silenzio

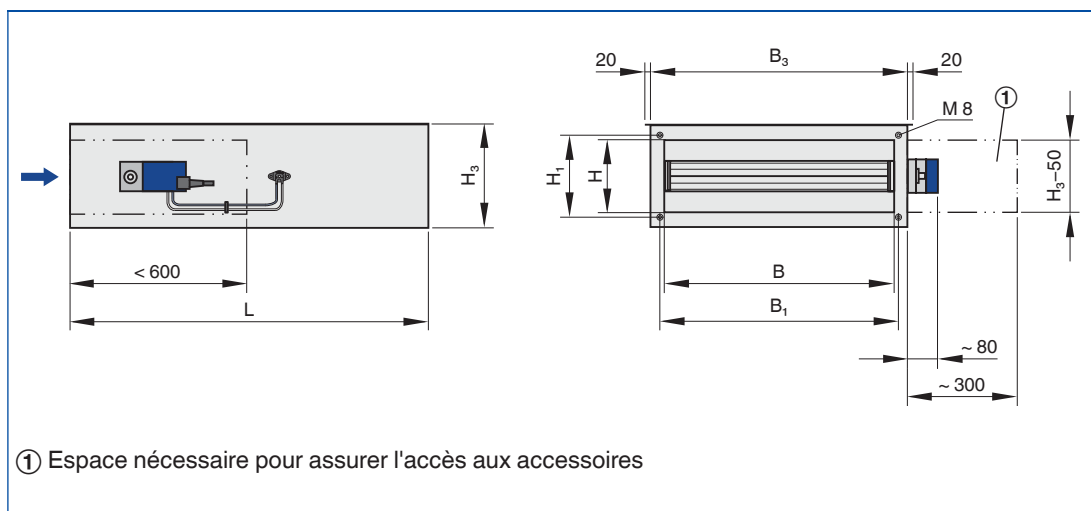
## Dimensions



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 TZ-Silenzio



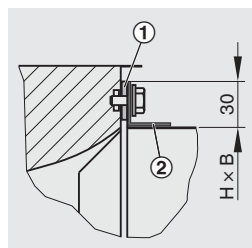
## Dimensions et poids

Dimension nominale	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm							kg
125	1035	300	236	198	232	152	186	17
160	1035	410	236	308	342	152	186	21
200	1250	560	281	458	492	210	244	32
250	1250	700	311	598	632	201	235	41
315	1250	900	361	798	832	252	286	54

## Description

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de soufflage variables
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

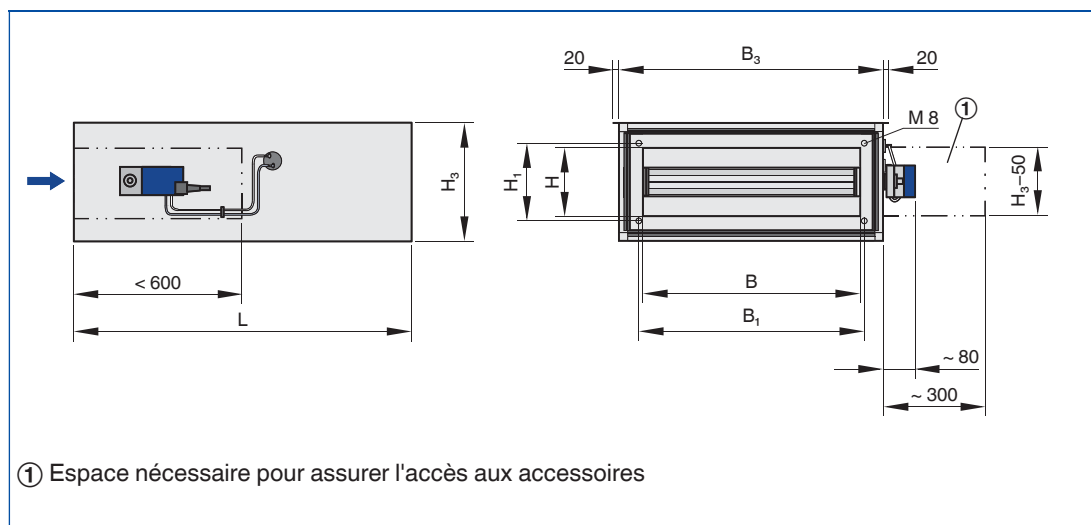


Plan coté – détail du profilé de gaine d'air

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## Plan coté du TZ-Silenzio-D



① Espace nécessaire pour assurer l'accès aux accessoires

## 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	1035	380	316	198	232	152	186	32
160	1035	490	316	308	342	152	186	38
200	1250	640	361	458	492	210	244	64
250	1250	780	391	598	632	201	235	72
315	1250	980	441	798	832	252	286	91

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV rectangulaires pour systèmes à débits variables et constants ayant des exigences acoustiques élevées, compatibles pour le soufflage ou la reprise et disponibles en 5 dimensions nominales. Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, un volet de réglage et un silencieux intégré. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Caisson avec isolation acoustique et thermique. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, 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.

### Caractéristiques spéciales

- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Raccordement direct des gaines
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

### TZ-Silenzio-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 315
- Plage de débit d'air: 30 – 840 l/s ou 108 – 3024 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 10 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1000 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

1

Options de commande

**1 Type**

**TZ-Silenzio** Unité terminale VAV, soufflage

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Dimension nominale**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**4 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**5 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**6 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**7 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

**8 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

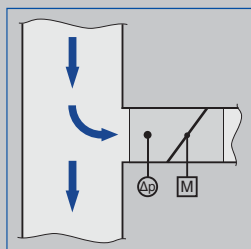


# Régulateurs VAV

## Type TA-Silenzio



Raccordements  
rectangulaires  
aux deux extrémités



Pour toutes  
les conditions amont



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

### Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air

Régulateurs VAV rectangulaires pour la régulation précise de la reprise dans des bâtiments avec des systèmes à débits variables, des besoins acoustiques exigeants et de faibles vitesses d'air

- Silencieux haute efficacité intégré
- Optimisé pour les vitesses d'air comprises entre 0,7 et 6 m/s
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Construction compacte avec raccords rectangulaires aux deux extrémités
- Composants de régulation électronique pour différentes applications (Easy, Compact et Universel)
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air

Type		Page
TA-Silenzio	Informations générales	1.1 – 70
	Codes de commande	1.1 – 72
	Données aérauliques	1.1 – 73
	Dimensionnement rapide	1.1 – 74
	Dimensions et poids – TA-Silenzio	1.1 – 75
	Dimensions et poids – TA-Silenzio-D	1.1 – 76
	Texte de spécification	1.1 – 77
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Unité terminale VAV type TA-Silenzio

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

### Application

- Régulateurs VAV VARYCONTROL de type TA-Silenzio pour la régulation de la reprise dans des systèmes à débits variables à faibles vitesses d'air
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Silencieux intégré pour de hautes exigences acoustiques
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TA-Silenzio: unité de reprise
- TA-Silenzio-D: unité de reprise avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TS pour de hautes exigences acoustiques
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions nominales

- 125, 160, 200, 250, 315

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte avec potentiomètres
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TS

### Caractéristiques spéciales

- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Raccordement direct des gaines
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Joints remplaçables
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour diverses brides de raccordement de gaines
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Isolation thermique et acoustique (doublure)

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

### TA-Silenzio-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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**

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10

**Normes et directives**

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- VDI 2083, propreté de l'air classe 3 et norme US 209E, classe 100
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Satisfait aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

**Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

**Données techniques**

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 315
<b>Plage de débit</b>	30 – 840 l/s
<b>Plage de débit</b>	108 – 3024 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	environ 10 – 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle</b>	5 – 1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

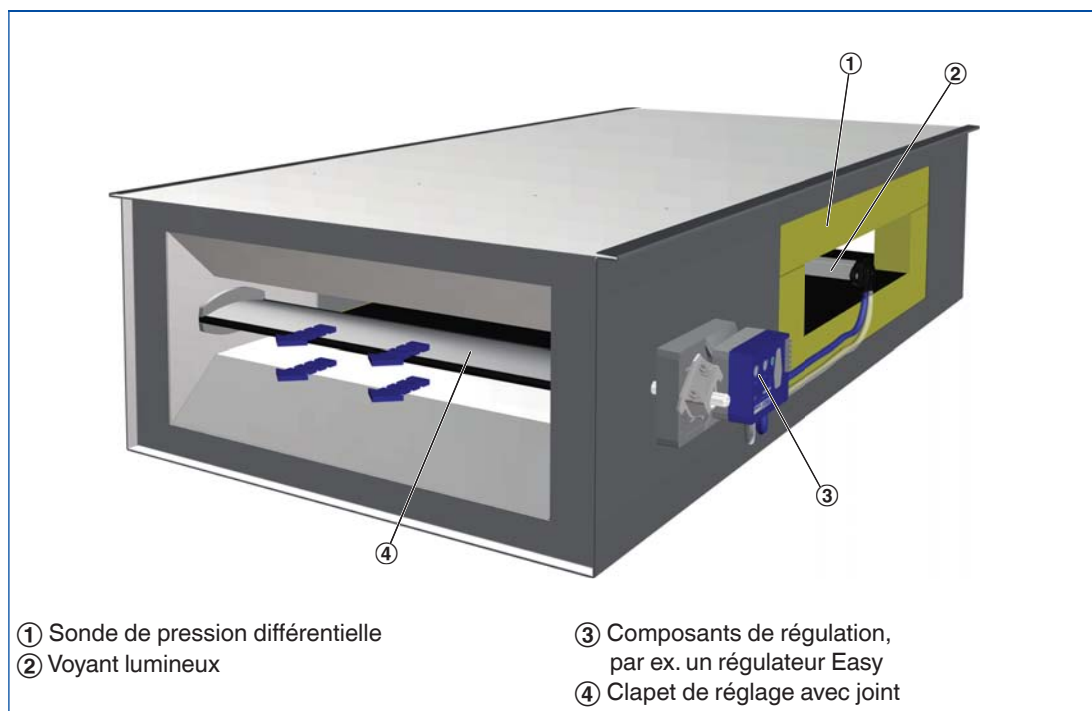
**Fonction**

**Fonctionnement**

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel).

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. Un silencieux intégré réduit le bruit créé par le dosage du flux d'air.

**Illustration schématique du TA-Silenzio**



Codes de commande

TA-Silenzio, TA-Silenzio/.../Easy

TA-Silenzio – D / 200 / B1B / E 0 / 400 – 1200 / NO

1
2
3
4
5 6
7
8

TA-Silenzio – D / 200 / Easy

1
2
3
4

**1 Type**

**TA-Silenzio** Unité terminale VAV, reprise

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Dimension nominale**

125

160

200

250

315

**4 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**5 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**6 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**7 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

**8 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

Exemples de commande

**TA-Silenzio/250/BC0/M0/500–1500 m³/h**

Capotage acoustique..... sans  
 Dimension nominale .....250  
 Options associées ..... Régulateur Compact  
 Mode de fonctionnement ..... Maître  
 Plage du signal électrique..... 0 – 10 V DC  
 Débit ..... 500 – 1500 m³/h

**TA-Silenzio/200/Easy**

Capotage acoustique..... sans  
 Dimension nominale .....200  
 Options associées ..... Régulateur Easy

## Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

## Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st \min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
			①	②	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
125	30	108	5	5	8
	70	252	10	20	7
	125	450	35	60	5
	180	648	65	120	5
160	45	162	5	5	8
	110	396	10	20	7
	195	702	30	55	5
200	275	990	55	105	5
	65	234	5	5	8
	150	540	10	20	7
250	265	954	30	60	5
	380	1368	55	120	5
	85	306	5	5	8
315	200	720	10	20	7
	345	1242	30	60	5
	495	1782	60	115	5
	145	522	5	5	8
315	335	1206	15	20	7
	590	2124	35	50	5
	840	3024	65	105	5

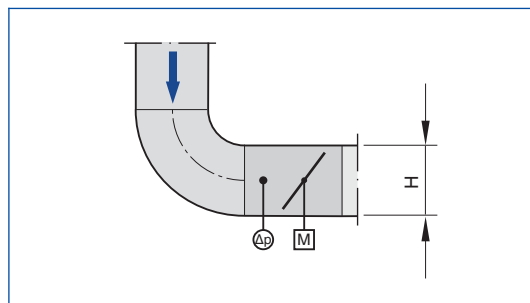
① TA-Silenzio

② TA-Silenzio avec silencieux secondaire TS

## Conditions amont

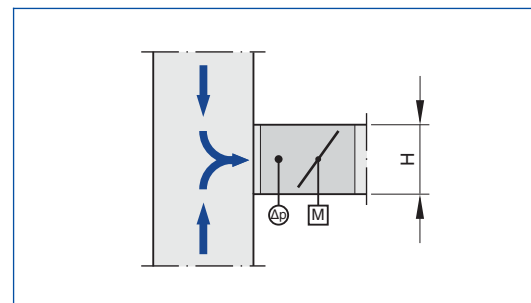
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions amont.

### Coude



Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Convergence de deux flux d'air



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'une intersection et du point de convergence de deux flux d'air.

### 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

#### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB(A)						
125	30	108	13	3	10	8
	70	252	23	13	19	19
	125	450	30	21	26	26
	180	648	33	26	30	31
160	45	162	14	4	13	10
	110	396	25	14	22	21
	195	702	30	21	29	29
	275	990	33	26	34	34
200	65	234	13	0	12	8
	150	540	22	10	22	18
	265	954	26	16	28	26
	380	1368	29	21	33	31
250	85	306	14	2	13	8
	200	720	22	10	23	19
	345	1242	26	15	30	26
	495	1782	29	19	34	31
315	145	522	16	3	17	12
	335	1206	22	9	27	23
	590	2124	26	14	35	31
	840	3024	29	20	39	36

- ① TA-Silenzio
- ② TA-Silenzio avec silencieux secondaire TS
- ③ TA-Silenzio-D

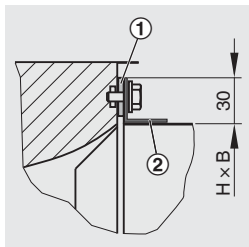
## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de reprise variables



Unité terminale VAV  
type TA-Silenzio

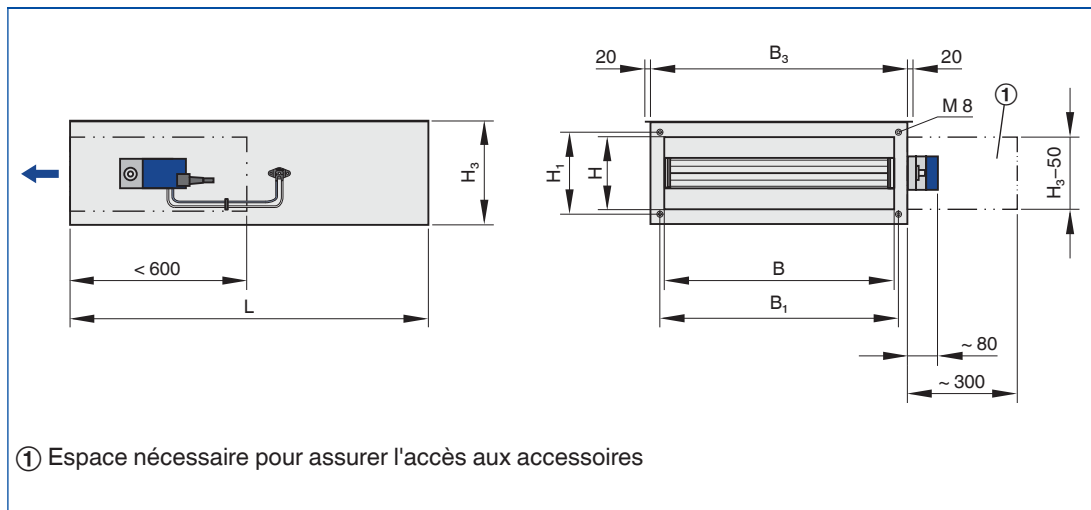
## Dimensions



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 TA-Silenzio



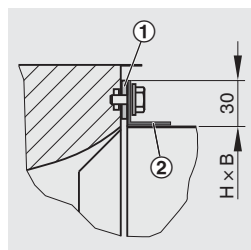
## Dimensions et poids

Dimension nominale	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm							kg
125	1035	300	236	198	232	152	186	17
160	1035	410	236	308	342	152	186	21
200	1250	560	281	458	492	210	244	32
250	1250	700	311	598	632	201	235	41
315	1250	900	361	798	832	252	286	54

## Description

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de reprise variables
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

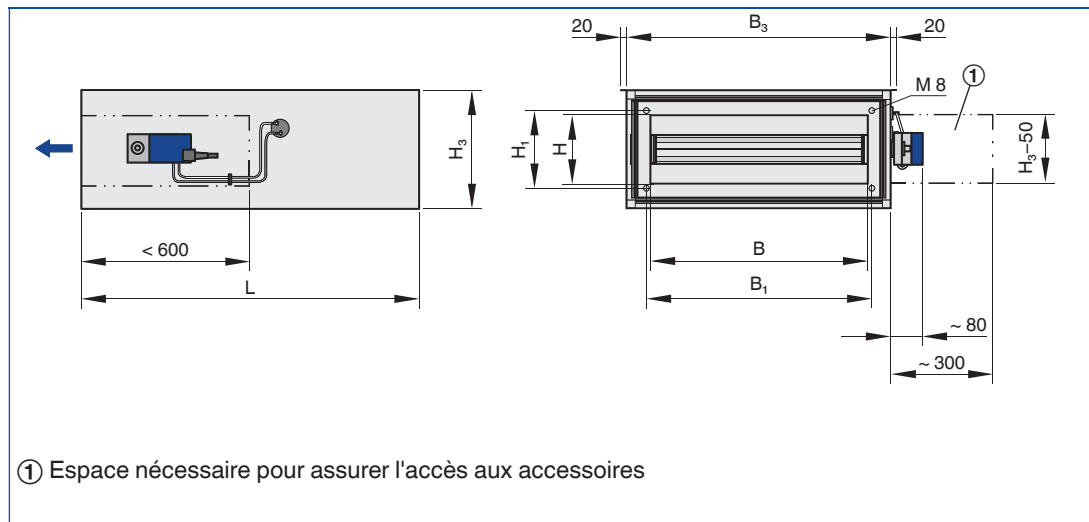
## Dimensions



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 TA-Silenzio-D



① Espace nécessaire pour assurer l'accès aux accessoires

## 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							kg
125	1035	380	316	198	232	152	186	32
160	1035	490	316	308	342	152	186	38
200	1250	640	361	458	492	210	244	64
250	1250	780	391	598	632	201	235	72
315	1250	980	441	798	832	252	286	91



### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV rectangulaires pour systèmes à débits variables et constants ayant des exigences acoustiques élevées, compatibles pour la reprise et disponibles en 5 dimensions nominales. Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, un volet de réglage et un silencieux intégré. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Caisson avec isolation acoustique et thermique. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, 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.

### Caractéristiques spéciales

- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Raccordement direct des gaines
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

### TA-Silenzio-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 315
- Plage de débit d'air: 30 – 840 l/s ou 108 – 3024 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 10 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1000 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

1

Options de commande

**1 Type**

**TA-Silenzio** Unité terminale VAV, reprise

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Dimension nominale**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**4 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**5 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**6 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**7 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

**8 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé



Régulateur Easy



Régulateur Compact

Raccordement  
rectangulaire côté localRaccordement  
circulaire côté  
ventilateurTesté conforme  
à la norme VDI 6022

# Régulateurs VAV

## Type TVZ



### Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées

Régulateurs VAV rectangulaires pour la régulation précise du soufflage dans des bâtiments avec des systèmes à débits variables et des besoins acoustiques exigeants

- Silencieux haute efficacité intégré
- Construction de type boîte pour atténuer la vitesse du débit d'air
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 13 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air

Type		Page
TVZ	Informations générales	1.1 – 80
	Codes de commande	1.1 – 83
	Données aérauliques	1.1 – 84
	Dimensionnement rapide	1.1 – 85
	Dimensions et poids – TVZ	1.1 – 86
	Dimensions et poids – TVZ-D	1.1 – 87
	Texte de spécification	1.1 – 88
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVZ



#### Unité terminale VAV, version TVZ-D



### Description



Unité terminale VAV, version TVZ

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV de type TVZ pour la régulation précise du soufflage dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Silencieux intégré pour de hautes exigences acoustiques
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TVZ: unité de soufflage
- TVZ-D: unité de soufflage avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TS pour de hautes exigences acoustiques
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions nominales

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

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Accessoires

- Joint à lèvres (monté en usine)

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TS
- Batterie de réchauffage type WT

### Caractéristiques spéciales

- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont R = 1D)

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Raccordement par manchette, côté ventilateur, compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine
- Un déflecteur est monté après le clapet de réglage pour des performances aérodynamiques optimales
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Isolation thermique et acoustique (doubleure)

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

#### TVZ-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

#### 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

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10

#### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- VDI 2083, propreté de l'air classe 3 et norme US 209E, classe 100
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3)
- Les dimensions nominales 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	15 – 1680 l/s
Plage de débit	54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)	environ 10 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	5 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel ou LABCONTROL).

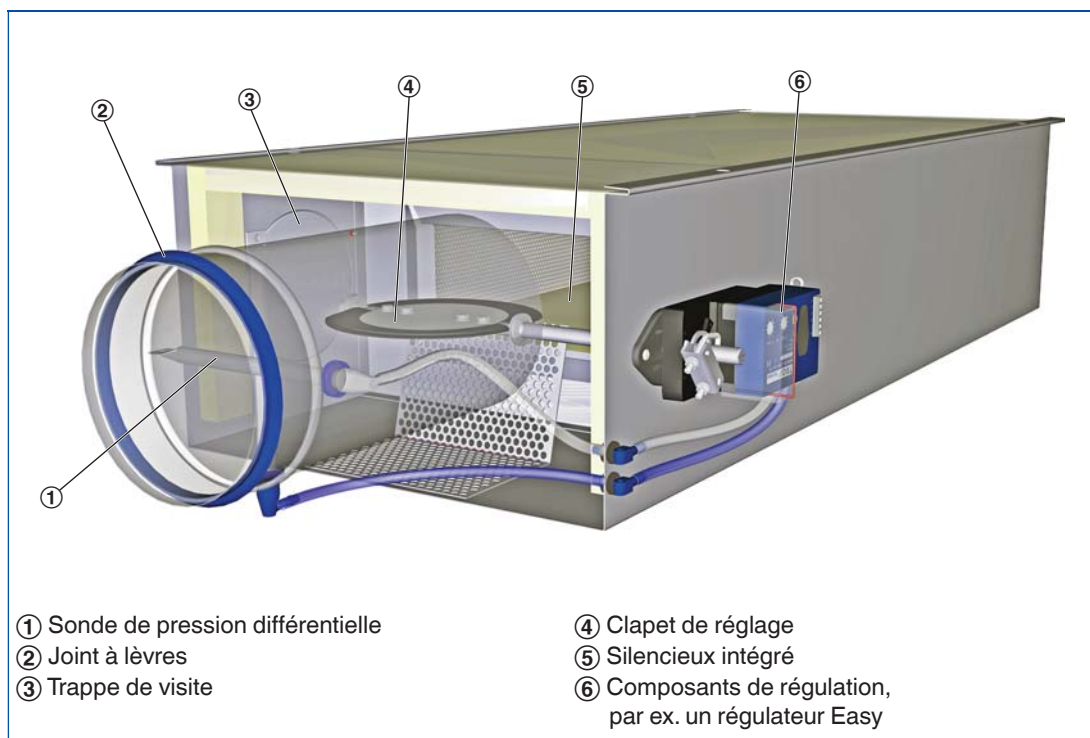
Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

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.

Un silencieux intégré réduit le bruit créé par le dosage du flux d'air.

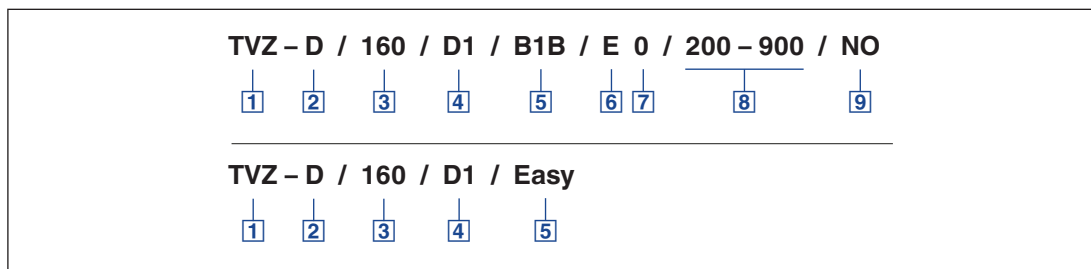
En raison de la section rectangulaire plus importante, la vitesse de l'air côté local est réduite de moitié comparée à la vitesse dans la gaine circulaire.

### Illustration schématique du TVZ



Codes de commande

TVZ, TVZ/.../Easy



**1 Type**

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Diamètre nominal [mm]**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**D1** Joint à lèvres

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

Exemples de commande **TVZ-D/160/D1/BC0/E0/180–850 m³/h**

Avec capotage acoustique  
Dimension nominale ..... 160 mm  
Accessoires ..... joint à lèvres  
Options associées ..... Régulateur Compact  
Mode de fonctionnement ..... autonome  
Plage du signal électrique ..... 0 – 10 V DC  
Débit ..... 180 – 850 m³/h

**TVZ/200/Easy**

Capotage acoustique ..... sans  
Dimension nominale ..... 200 mm  
Options associées ..... Régulateur Easy



### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st\ min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
			①	②	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
125	15	54	5	5	19
	60	216	15	25	8
	105	378	45	65	7
	150	540	90	130	5
160	25	90	5	5	19
	100	360	15	20	8
	175	630	40	50	7
	250	900	80	100	5
200	40	144	5	5	19
	160	576	15	20	8
	280	1008	40	50	7
	405	1458	80	100	5
250	60	216	5	5	19
	250	900	15	20	8
	430	1548	40	50	7
	615	2214	80	100	5
315	100	360	5	5	19
	410	1476	15	20	8
	720	2592	40	60	7
	1030	3708	80	120	5
400	170	612	5	5	19
	670	2412	15	20	8
	1175	4230	40	60	7
	1680	6048	80	120	5

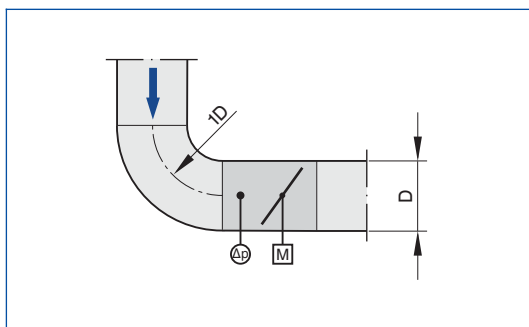
① TVZ

② TVZ avec silencieux secondaire TS

### Conditions amont

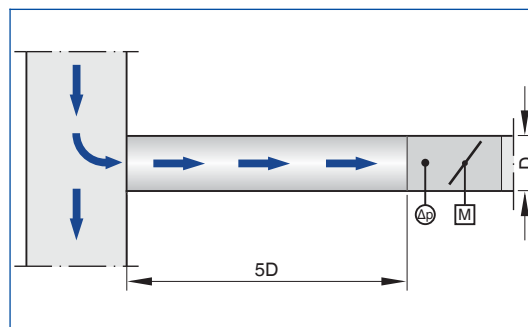
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine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

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

#### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
125	15	54	17	16	21	<15
	60	216	24	20	24	16
	105	378	29	24	27	19
	150	540	34	29	32	23
160	25	90	18	16	20	<15
	100	360	28	24	25	18
	175	630	35	29	29	21
	250	900	36	30	35	27
200	40	144	16	<15	22	15
	160	576	21	17	27	20
	280	1008	23	17	31	23
	405	1458	31	24	39	31
250	60	216	16	15	22	16
	250	900	17	<15	26	19
	430	1548	22	15	29	22
	615	2214	31	21	37	28
315	105	378	18	15	21	15
	410	1476	21	16	27	19
	720	2592	24	18	33	24
	1030	3708	29	22	38	29
400	170	612	17	<15	25	17
	670	2412	19	15	29	20
	1175	4230	26	20	33	25
	1680	6048	32	27	43	35

- ① TVZ
- ② TVZ avec silencieux secondaire TS
- ③ TVZ-D

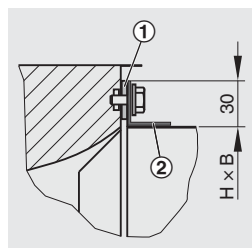
## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables



Unité terminale VAV, version TVZ

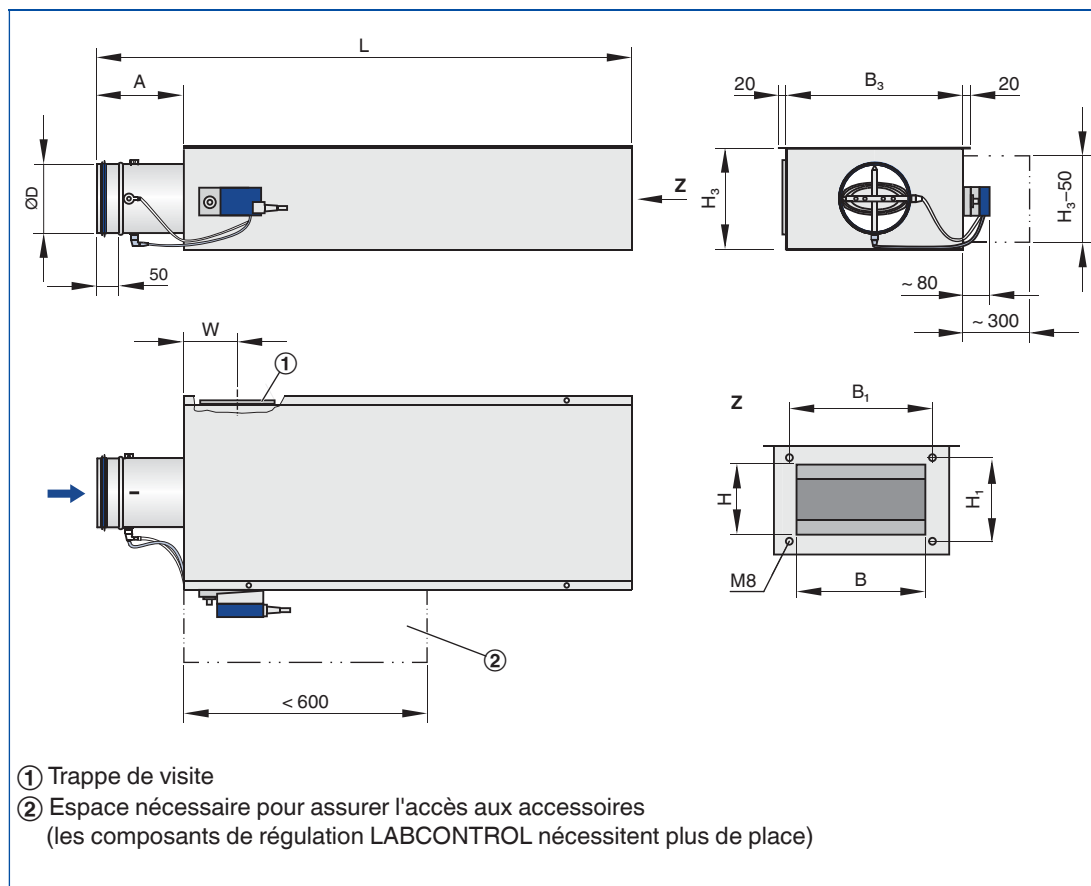
## Dimensions



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 TVZ



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm										kg
125	124	1220	300	236	198	232	152	186	185	115	21
160	159	1205	410	236	308	342	152	186	170	140	25
200	199	1460	560	281	458	492	210	244	140	175	33
250	249	1540	700	311	598	632	201	235	100	215	55
315	314	1685	900	361	798	832	252	286	245	265	73
400	399	1995	1000	446	898	932	354	388	175	335	118

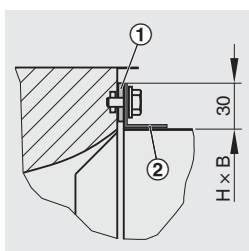
## Description



Unité terminale VAV,  
version TVZ-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de soufflage variables
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

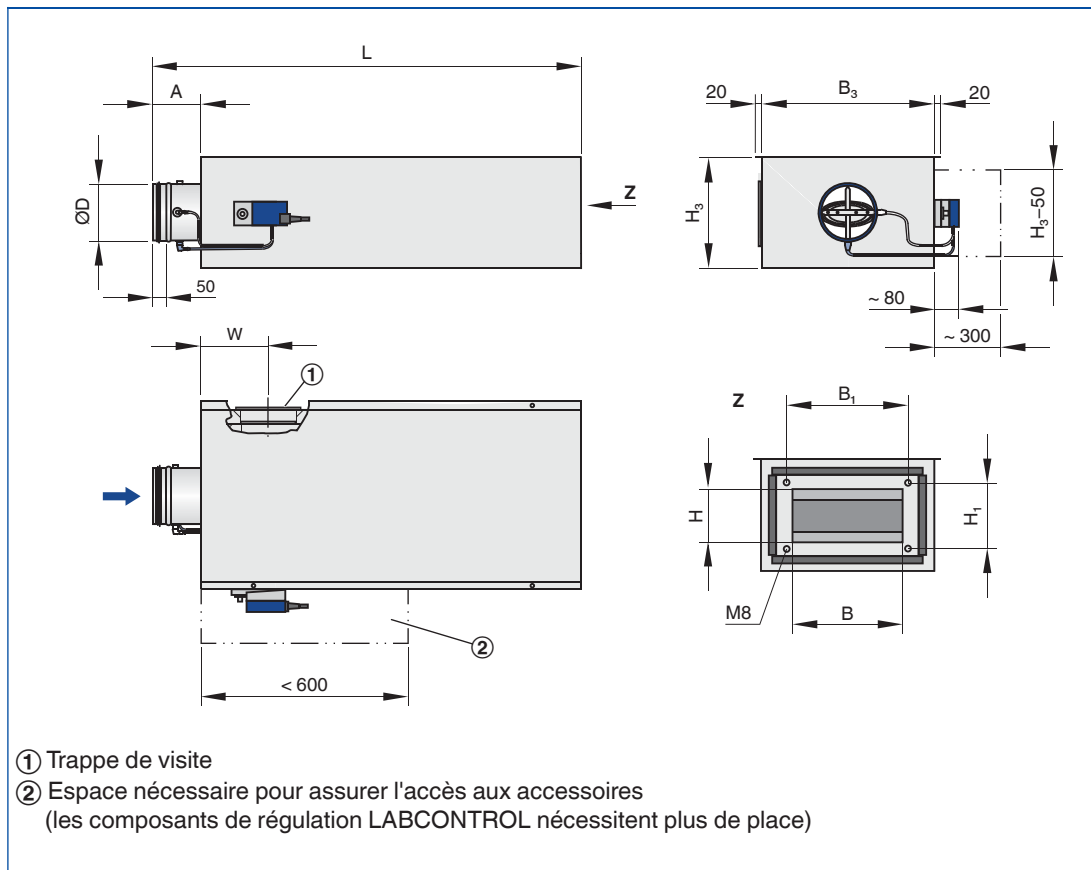
## Dimensions



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 TVZ-D



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm										kg
125	124	1220	380	316	198	232	152	186	145	155	41
160	159	1205	490	316	308	342	152	186	130	180	50
200	199	1460	640	361	458	492	210	244	100	215	63
250	249	1540	780	391	598	632	201	235	60	255	95
315	314	1685	980	441	798	832	252	286	205	305	133
400	399	1995	1080	526	898	932	354	388	135	375	193

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV rectangulaires pour systèmes à débits variables et constants, compatibles pour le soufflage et disponibles en 6 dimensions nominales. Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ ). Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, un volet de réglage et un silencieux intégré. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Du côté ventilateur, raccordement à manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Coté local convient pour le raccordement de profilés de gaines. Un déflecteur est monté après le clapet de réglage pour des performances acoustiques et aérodynamiques optimales. Caisson avec isolation acoustique et thermique. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, 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.

### Caractéristiques spéciales

- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

### TVZ-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 10 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

Options de commande

**1 Type**

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Diamètre nominal [mm]**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**D1** Joint à lèvres

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

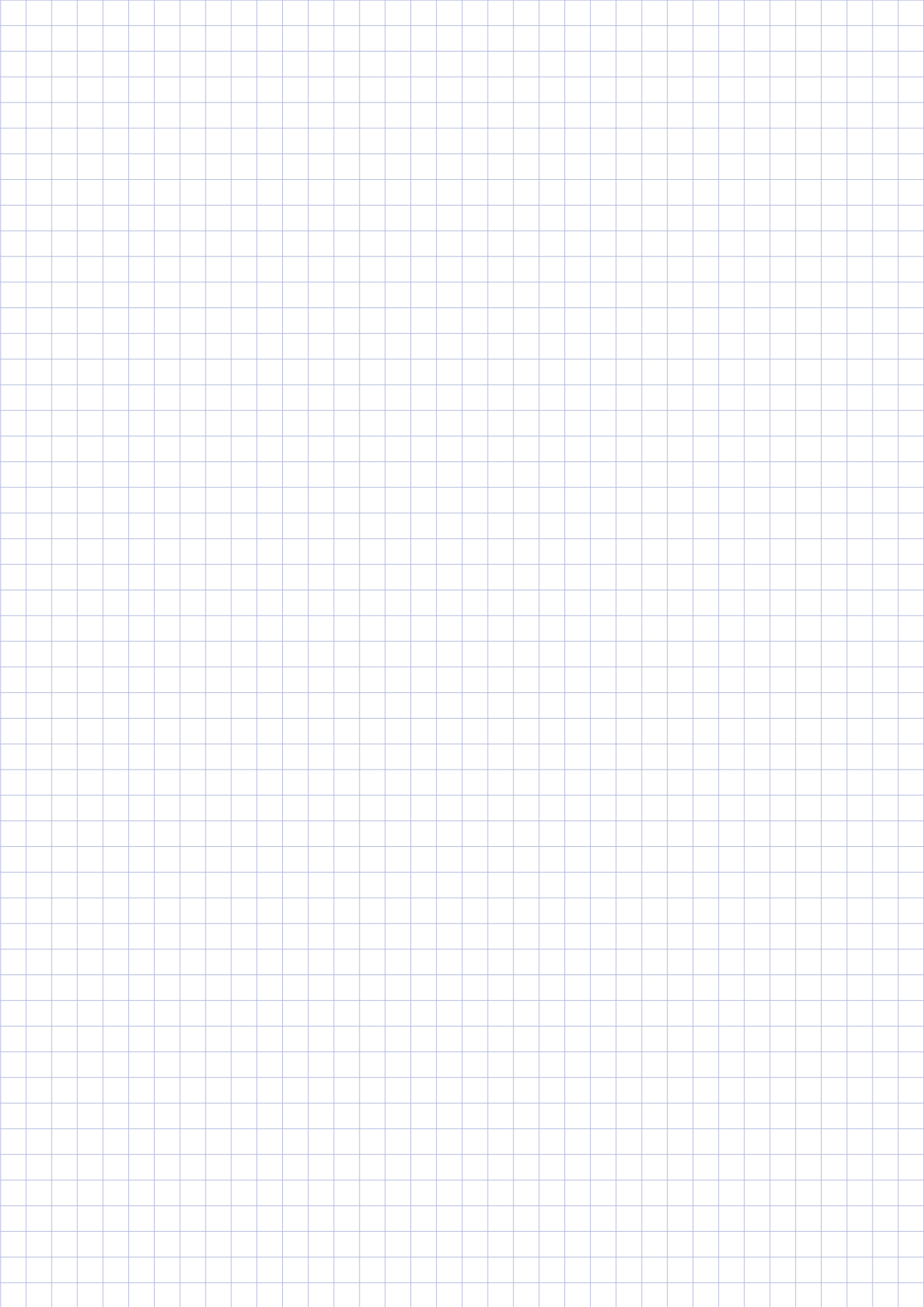
**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

1





Régulateur Easy



Régulateur Compact

Raccordement  
circulaire côté  
ventilateurRaccordement  
rectangulaire côté localTesté conforme  
à la norme VDI 6022

# Régulateurs VAV

## Type TVA



### Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées

Régulateurs VAV rectangulaires pour la régulation précise de la reprise dans des bâtiments avec des systèmes à débits variables et des besoins acoustiques exigeants

- Silencieux haute efficacité intégré
- Construction de type boîte pour atténuer la vitesse du débit d'air
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 13 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air

Type		Page
TVA	Informations générales	1.1 – 92
	Codes de commande	1.1 – 95
	Données aérauliques	1.1 – 96
	Dimensionnement rapide	1.1 – 97
	Dimensions et poids – TVA	1.1 – 98
	Dimensions et poids – TVA-D	1.1 – 99
	Texte de spécification	1.1 – 100
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVA



#### Unité terminale VAV, version TVA-D



### Description



Unité terminale VAV, version TVA

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV de type TVA pour la régulation précise de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Silencieux intégré pour de hautes exigences acoustiques
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TVA: unité de reprise
- TVA-D: unité de reprise avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TS pour de hautes exigences acoustiques
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Dimensions nominales

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

### Options associées

- Régulateur Easy: unité compacte constituée d'un régulateur avec potentiomètres, sonde de pression différentielle et servomoteur
- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Accessoires

- Joint à lèvres (monté en usine)

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TS

### Caractéristiques spéciales

- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables



#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Raccordement par manchette, côté ventilateur, compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine
- Un déflecteur est monté après le clapet de réglage pour des performances aérodynamiques optimales
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Isolation thermique et acoustique (doubleure)

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

#### TVA-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

#### 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

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10

#### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- VDI 2083, propreté de l'air classe 3 et norme US 209E, classe 100
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3).
- Les dimensions nominales 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	15 – 1680 l/s
Plage de débit	54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)	environ 10 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	5 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel ou LABCONTROL).

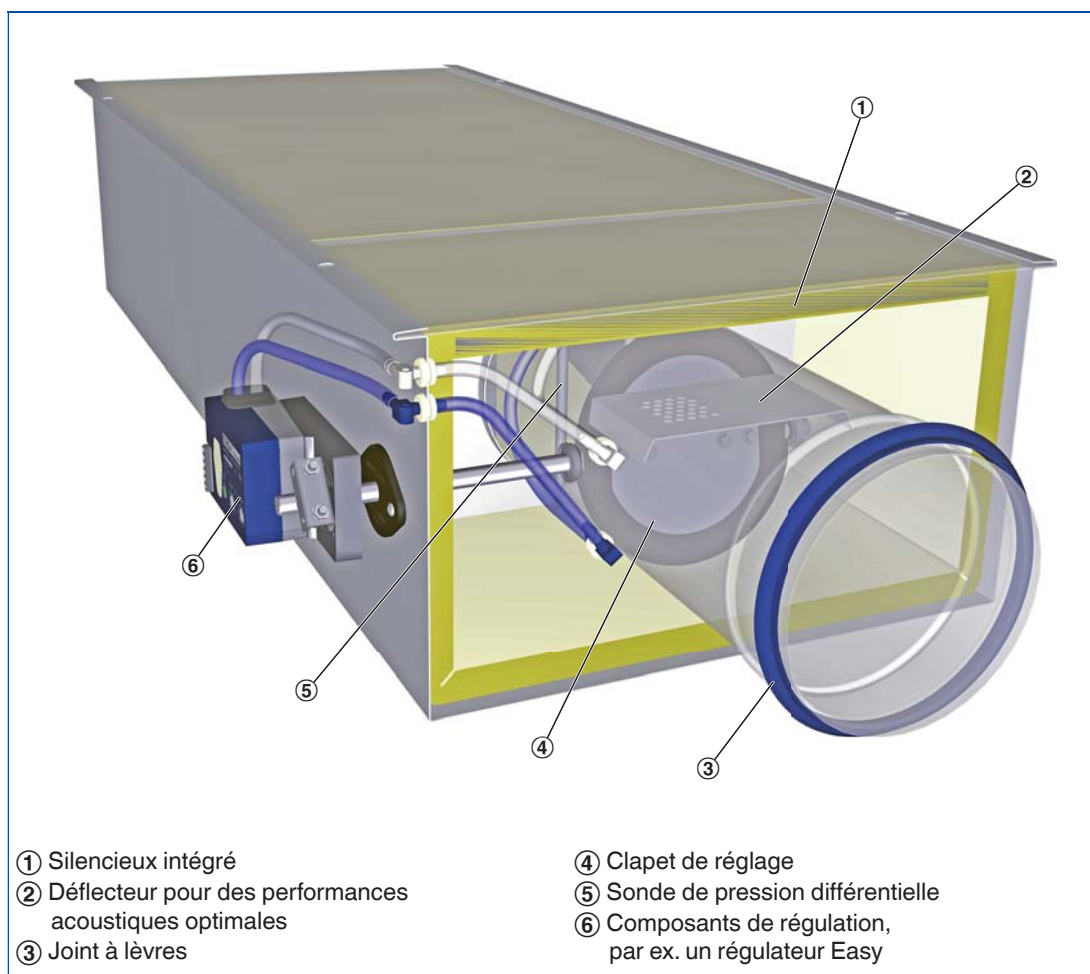
Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

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.

Un silencieux intégré réduit le bruit créé par le dosage du flux d'air.

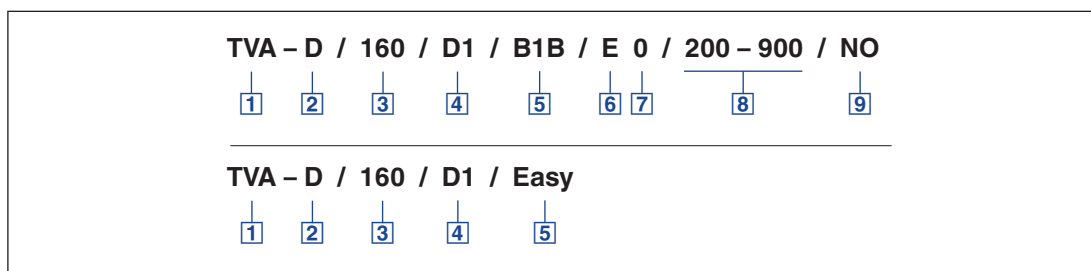
En raison de la section rectangulaire plus importante, la vitesse de l'air côté local est réduite de moitié comparée à la vitesse dans la gaine circulaire.

### Illustration schématique du TVA



### Codes de commande

### TVA, TVA.../Easy



#### 1 Type

**TVA** Régulateur VAV, reprise

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Diamètre nominal [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**D1** Joint à lèvres

#### 5 Options associées

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

### Exemples de commande TVA-D/160/D1/BC0/E0/200–800 m<sup>3</sup>/h

Avec capotage acoustique  
 Dimension nominale ..... 160 mm  
 Accessoires ..... joint à lèvres  
 Options associées ..... Régulateur Compact  
 Mode de fonctionnement ..... autonome  
 Plage du signal électrique ..... 0 – 10 V DC  
 Débit ..... 200 – 800 m<sup>3</sup>/h

### TVA/200/Easy

Capotage acoustique ..... sans  
 Dimension nominale ..... 200 mm  
 Options associées ..... Régulateur Easy

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta \dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \text{ min}}$		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
125	15	54	5	5	19
	60	216	25	35	8
	105	378	75	95	7
	150	540	150	190	5
160	25	90	5	5	19
	100	360	25	30	8
	175	630	75	85	7
	250	900	150	170	5
200	40	144	5	5	19
	160	576	30	35	8
	280	1008	95	105	7
	405	1458	190	210	5
250	60	216	5	5	19
	250	900	25	30	8
	430	1548	75	85	7
	615	2214	150	170	5
315	100	360	5	5	19
	410	1476	30	35	8
	720	2592	90	110	7
	1030	3708	180	220	5
400	170	612	5	5	19
	670	2412	25	35	8
	1175	4230	75	95	7
	1680	6048	150	190	5

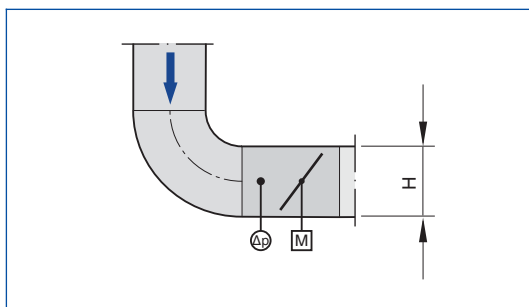
① TVA

② TVA avec silencieux secondaire TS

### Conditions amont

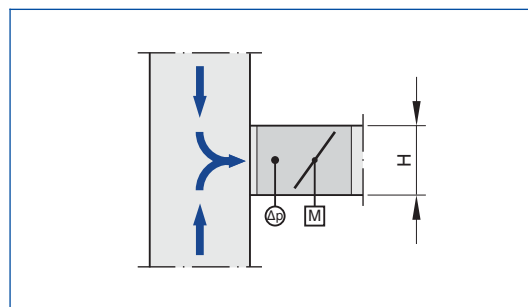
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine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

### Coude



Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Convergence de deux flux d'air



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'une intersection et du point de convergence de deux flux d'air.

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
125	15	54	18	16	15	<15
	60	216	24	21	26	21
	105	378	26	23	30	25
	150	540	25	25	33	27
160	25	90	16	15	15	<15
	100	360	28	23	24	20
	175	630	28	23	29	24
	250	900	23	22	32	27
200	40	144	15	<15	16	<15
	160	576	20	17	24	20
	280	1008	23	18	30	25
	405	1458	26	25	32	27
250	60	216	16	<15	15	<15
	250	900	19	16	25	20
	430	1548	20	18	29	24
	615	2214	27	27	33	28
315	105	378	17	15	15	<15
	410	1476	26	21	28	23
	720	2592	25	22	34	29
	1030	3708	27	27	37	32
400	170	612	16	<15	17	<15
	670	2412	18	<15	32	26
	1175	4230	23	19	37	32
	1680	6048	32	29	42	38

- ① TVA
- ② TVA avec silencieux secondaire TS
- ③ TVA-D

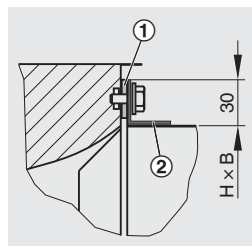
## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de reprise variables



Unité terminale VAV,  
version TVA

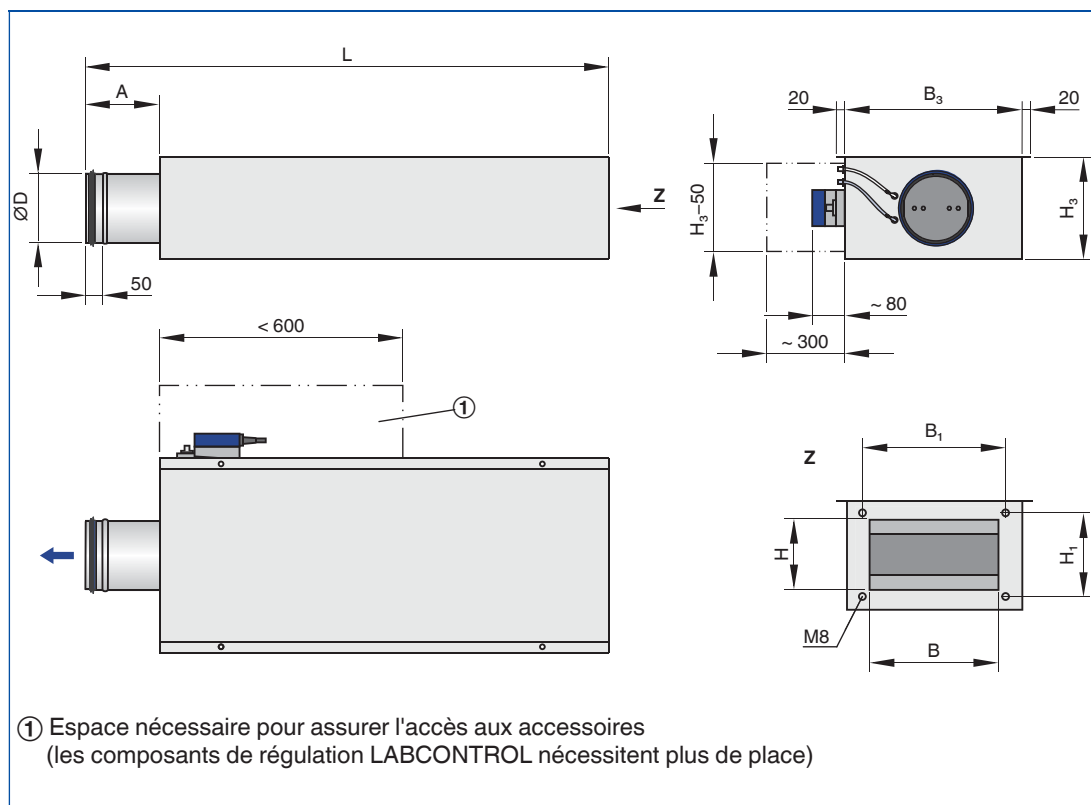
## Dimensions



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 TVA



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm										kg
125	124	1220	300	236	198	232	152	186	185	115	21
160	159	1205	410	236	308	342	152	186	170	140	25
200	199	1460	560	281	458	492	210	244	140	175	33
250	249	1540	700	311	598	632	201	235	100	215	55
315	314	1685	900	361	798	832	252	286	245	265	73
400	399	1995	1000	446	898	932	354	388	175	335	118

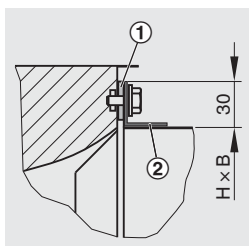
## Description



Unité terminale VAV,  
version TVA-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de reprise variables
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

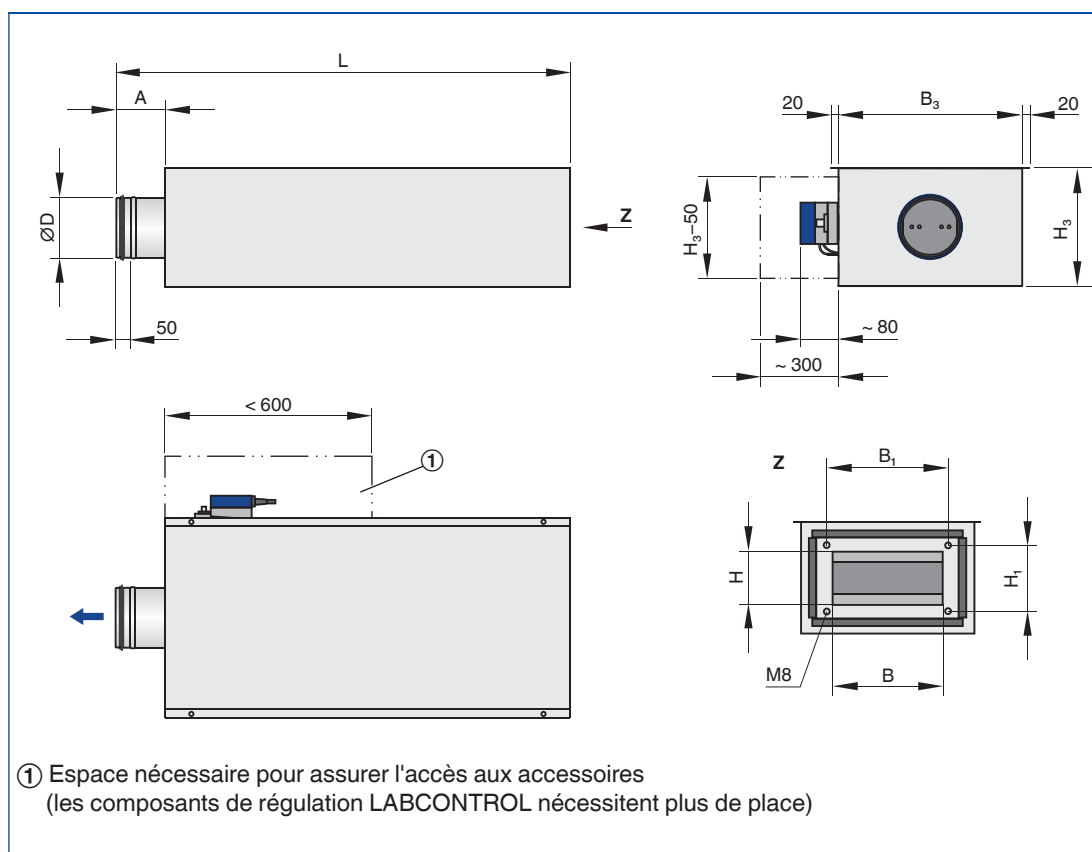
## Dimensions



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 TVA-D



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm										kg
125	124	1220	380	316	198	232	152	186	145	155	41
160	159	1205	490	316	308	342	152	186	130	180	50
200	199	1460	640	361	458	492	210	244	100	215	63
250	249	1540	780	391	598	632	201	235	60	255	95
315	314	1685	980	441	798	832	252	286	205	305	133
400	399	1995	1080	526	898	932	354	388	135	375	193

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Unités terminales VAV rectangulaires pour systèmes à débits variables et constants, compatibles pour la reprise et disponibles en 6 dimensions nominales. Grande précision de régulation du débit. Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, un volet de réglage et un silencieux intégré. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Du côté ventilateur, raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Coté local convient pour le raccordement de profilés de gaines. Un déflecteur est monté après le clapet de réglage pour des performances acoustiques et aérodynamiques optimales. Caisson avec isolation acoustique et thermique. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, 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.

### Caractéristiques spéciales

- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Testé et homologué pour applications hygiéniques
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

### TVA-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle): env. 10 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Easy pour raccorder un signal de régulation externe; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Potentiomètres avec échelles de réglage en pourcentage pour définir les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Voyant lumineux bien visible de l'extérieur pour la signalisation des fonctions: réglé, pas réglé et coupure d'alimentation

Raccordements électriques par borniers à vis. Borniers doubles pour la tension électrique en boucle, c'est-à-dire pour le raccordement aisé de l'alimentation au régulateur suivant.

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]



Options de commande

**1 Type**

**TVA** Régulateur VAV, reprise

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Diamètre nominal [mm]**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**D1** Joint à lèvres

**5 Options associées**

Exemple

**BC0** Régulateur Compact

**B13** Régulateur Universel

**6 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**7 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

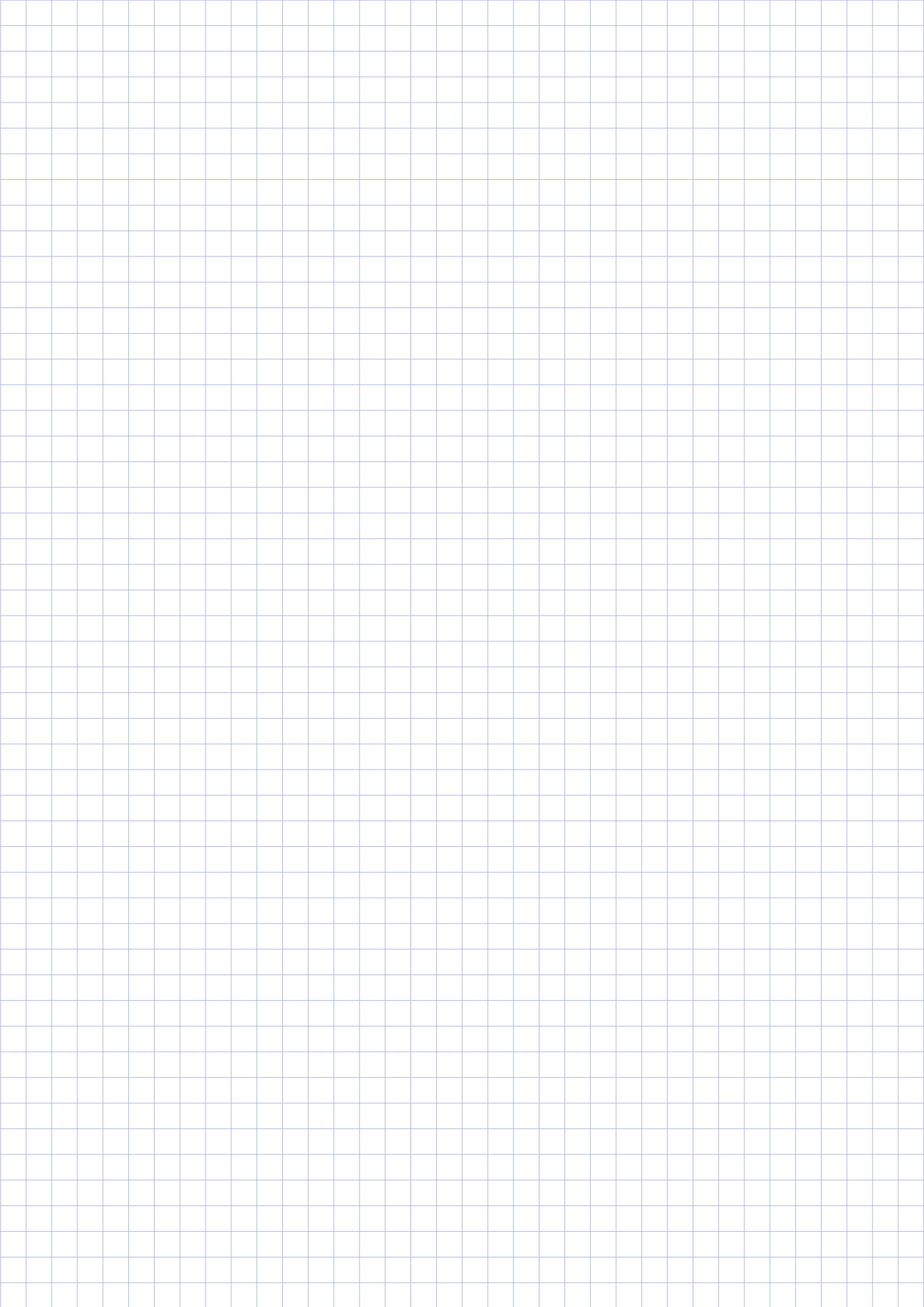
**9 Position du clapet, hors tension**

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

1



# Régulateurs VAV

## Type TVM



Version TVM-S



Raccordement  
rectangulaire côté local



Raccordement  
circulaire côté ventilateur



Testé conforme  
à la norme VDI 6022



### Pour système double gaine, à débit variable, soufflage

Boîtes de mélange VAV pour systèmes à double gaine  
avec débits variables dans des bâtiments aux besoins acoustiques exigeants

- Régulation individuelle de la température pour chaque local ou zone
- Silencieux haute efficacité intégré
- Composants de régulation électronique pour différentes applications (Compact et Universel)
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 13 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air

Type		Page
TVM	Informations générales	1.1 – 104
	Codes de commande	1.1 – 107
	Données aérauliques	1.1 – 108
	Dimensionnement rapide	1.1 – 109
	Dimensions et poids – TVM-S	1.1 – 110
	Dimensions et poids – TVM-D	1.1 – 111
	Dimensions et poids – TVM	1.1 – 112
	Texte de spécification	1.1 – 114
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Boîte de mélange VAV, version TVM-S



#### Boîte de mélange VAV, version TVM-S-D



#### Boîte de mélange VAV, version TVM



#### Boîte de mélange VAV, version TVM-D



### Description

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

#### Application

- Boîtes de mélange VARYCONTROL VAV de type TVM pour la régulation précise du soufflage dans des systèmes double gaine à débits d'air variables ou constants
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Pour un confort acoustique et thermique maximal
- Mélange de l'air froid et chaud en fonction des besoins
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

#### Modèles

- Boîte de mélange TVM-S, manchette de raccordement orientée à 60°
- Boîte de mélange TVM-S-D, avec capotage acoustique, manchette de raccordement orientée à 60°
- TVM: boîte de mélange, manchette de raccordement orientée à 90°
- TVM-D: boîte de mélange, avec capotage acoustique, manchette de raccordement orientée à 90°
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TS pour de hautes exigences acoustiques
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

#### Dimensions nominales

- TVM-S: 125, 160, 200
- TVM: 125, 160, 200, 250, 315, 400

#### Options associées

- Régulateur Compact: unité compacte constituée d'un régulateur, d'une sonde de pression différentielle et d'un servomoteur
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales

#### Accessoires

- Joints à lèvres (montés en usine)

#### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TS

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sondes de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, l'une dans la manchette de raccordement d'air froid et l'autre dans le silencieux
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ )

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Raccordement par manchette, côté ventilateur, compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine
- Un déflecteur est monté après le clapet de réglage pour des performances aérodynamiques optimales
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Isolation thermique et acoustique (doublure)

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

### TVM-S-D, TVM-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

- Indépendant de la position de montage
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 60° (TVM-S) ou de 90° (TVM)
- Rebords du caisson retournés avec des trous percés compatibles pour tiges filetées

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- VDI 2083, propreté de l'air classe 3 et norme US 209E, classe 100
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3)
- Les dimensions nominales 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	45 – 1680 l/s
Plage de débit	160 – 6050 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 30 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	120 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé de deux sondes de pression différentielle dédiées à la mesure des débits, l'une dans le débit d'air froid et l'autre dans le débit d'air total.

Les composants de régulation (options associées) comprennent deux sondes de pression différentielle qui transforment la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, deux régulateurs et deux servomoteurs; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Compact ou par des composants individuels.

Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

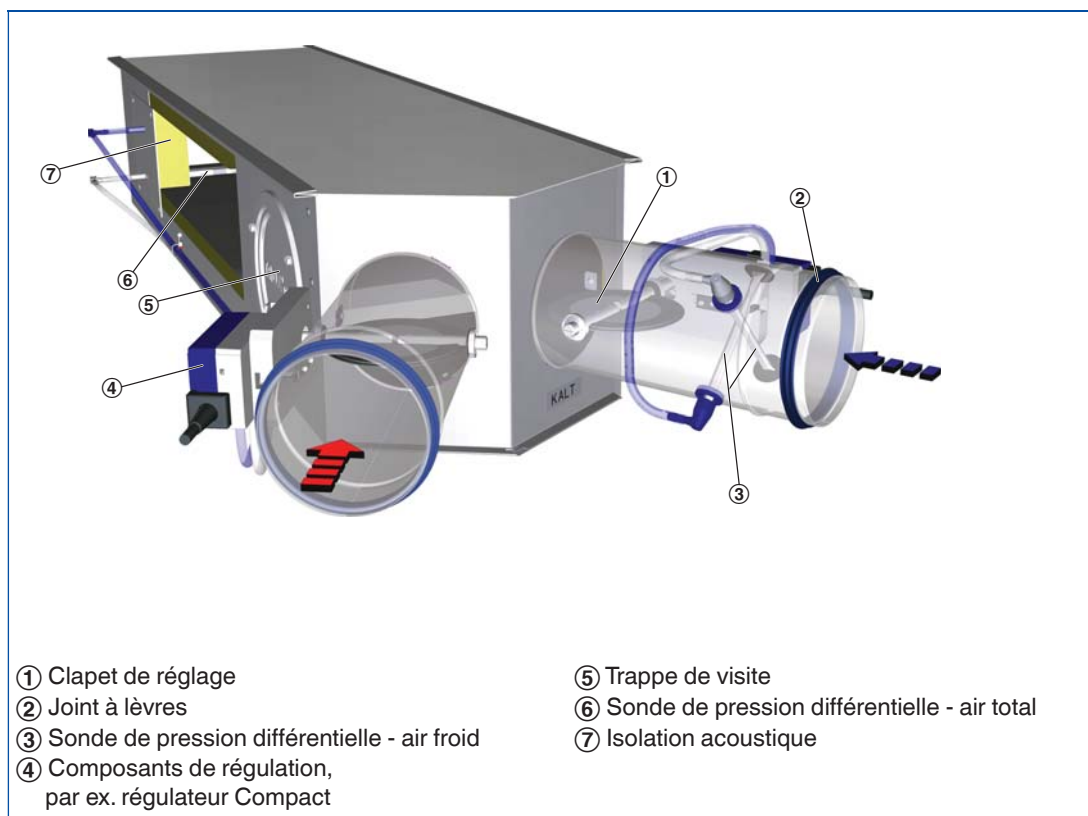
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur du clapet en cas de différence entre les deux valeurs.

Le régulateur de température ambiante modifie le point de consigne du débit d'air froid entre 0 et le débit maximal  $\dot{V}_{\max}$ .

Le régulateur d'air chaud/total est réglé sur le débit minimal  $\dot{V}_{\min}$  et commande la clapet de réglage de l'air chaud. En conséquence, une proportion d'air chaud correspondante est ajoutée. Au fur et à mesure que le besoin en refroidissement augmente, le clapet de réglage de l'air chaud se ferme si bien que finalement, seul de l'air froid s'écoule. Un silencieux intégré réduit le bruit créé par le dosage du flux d'air.

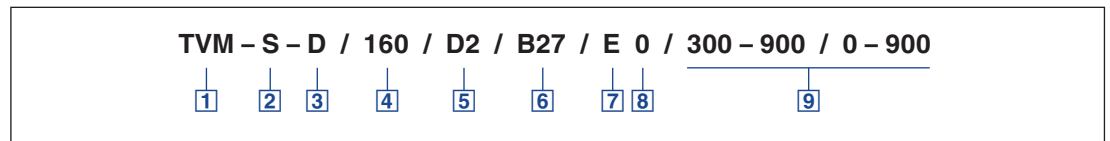
En raison de la section rectangulaire plus importante, la vitesse de l'air côté local est réduite de moitié comparée à la vitesse dans la gaine circulaire.

### Illustration schématique du TVM-S



### Codes de commande

### TVM



#### 1 Type

**TVM** Boîte de mélange VAV pour système double gaine

#### 2 Disposition de la colerette de raccordement

Aucune indication: 90°  
**S** 60° (jusqu'à la dimension nominale 200)

#### 3 Capotage acoustique

Aucune indication: sans  
**D** Avec capotage acoustique

#### 4 Dimensions nominales [mm]

125  
 160  
 200  
 250  
 315  
 400

#### 5 Accessoires

Aucune indication: sans  
**D2** Joint à lèvres

#### 6 Options associées

Exemple  
**BF0** régulateur Compact  
**B27** Régulateur universel

#### 7 Mode de fonctionnement

**E** Autonome  
**M** Maître  
**F** Fixe

#### 8 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne  
**0** 0 – 10 V DC  
**2** 2 – 10 V DC

#### 9 Plages de débit [m³/h ou l/s]

$\dot{V}_{\text{chaud, min}} - \dot{V}_{\text{chaud, max}} / \dot{V}_{\text{froid, min}} - \dot{V}_{\text{froid, max}}$   
 pour réglage usine

### Exemples de commande **TVM/160/BF0/E0/300–900 m³/h/0–900 m³/h**

Orientation de la manchette de raccordement..... 90°  
 Capotage acoustique..... sans  
 Dimension nominale ..... 160 mm  
 Options associées ..... Régulateur Compact  
 Mode de fonctionnement ..... autonome  
 Plage du signal électrique..... 0 à 10 V DC  
 Débit, air chaud :..... 300 – 900 m³/h  
 Débit, air froid :..... 0 – 900 m³/h

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta\dot{V}$ ± %	$\Delta\dot{V}_{\text{chaud}}$
			$\Delta p_{\text{st min}}$			
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa		
125	45	162	120	160	8	17
	60	216	120	160	7	15
	100	360	120	160	5	12
	150	540	120	160	5	7
160	75	270	120	140	8	17
	100	360	120	140	7	15
	170	612	120	140	5	12
	250	900	120	140	5	7
200	120	432	120	140	8	17
	180	648	120	140	7	15
	280	1008	120	140	5	12
	405	1458	120	140	5	7
250	185	666	120	145	8	17
	270	972	120	145	7	15
	470	1692	120	145	5	12
	615	2214	120	145	5	7
315	310	1116	120	160	8	17
	420	1512	120	160	7	15
	720	2592	120	160	5	12
	1030	3708	120	160	5	7
400	505	1818	120	160	8	17
	710	2556	120	160	7	15
	1250	4500	120	160	5	12
	1680	6048	120	160	5	7

① TVM, TVM-S

② TVM, TVM-S avec silencieux secondaire TS

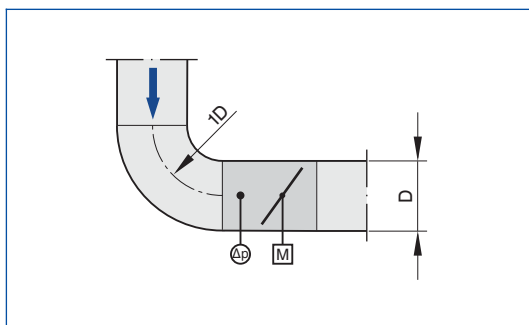
### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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 raccordements 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.

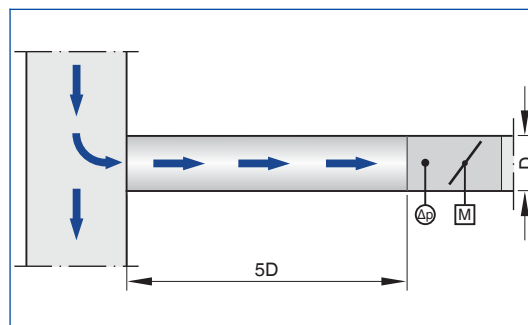
Les conditions amont indiquées s'appliquent à l'air froid. Pour l'air chaud, aucune condition amont particulière n'est requise.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
125	45	162	25	15	25	21
	60	216	28	19	28	24
	100	360	34	24	32	29
	150	540	38	29	36	33
160	75	270	25	16	35	26
	100	360	28	19	36	28
	170	612	34	25	39	33
	250	900	37	28	41	37
200	120	432	24	15	30	25
	180	648	28	18	33	28
	280	1008	31	21	36	33
	405	1458	34	25	39	37
250	185	666	18	8	25	20
	270	972	23	12	29	24
	470	1692	30	19	34	30
	615	2214	34	24	37	33
315	310	1116	21	8	30	27
	420	1512	24	11	32	30
	720	2592	31	18	35	33
	1030	3708	37	26	38	35
400	505	1818	18	6	28	25
	710	2556	23	9	32	29
	1250	4500	31	16	37	35
	1680	6048	37	21	40	38

① TVM, TVM-S

② TVM, TVM-S avec silencieux secondaire TS

③ TVM-D, TVM-S-D

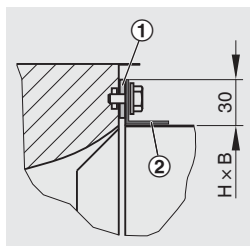
### Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 60°



Boîte de mélange VAV, version TVM-S

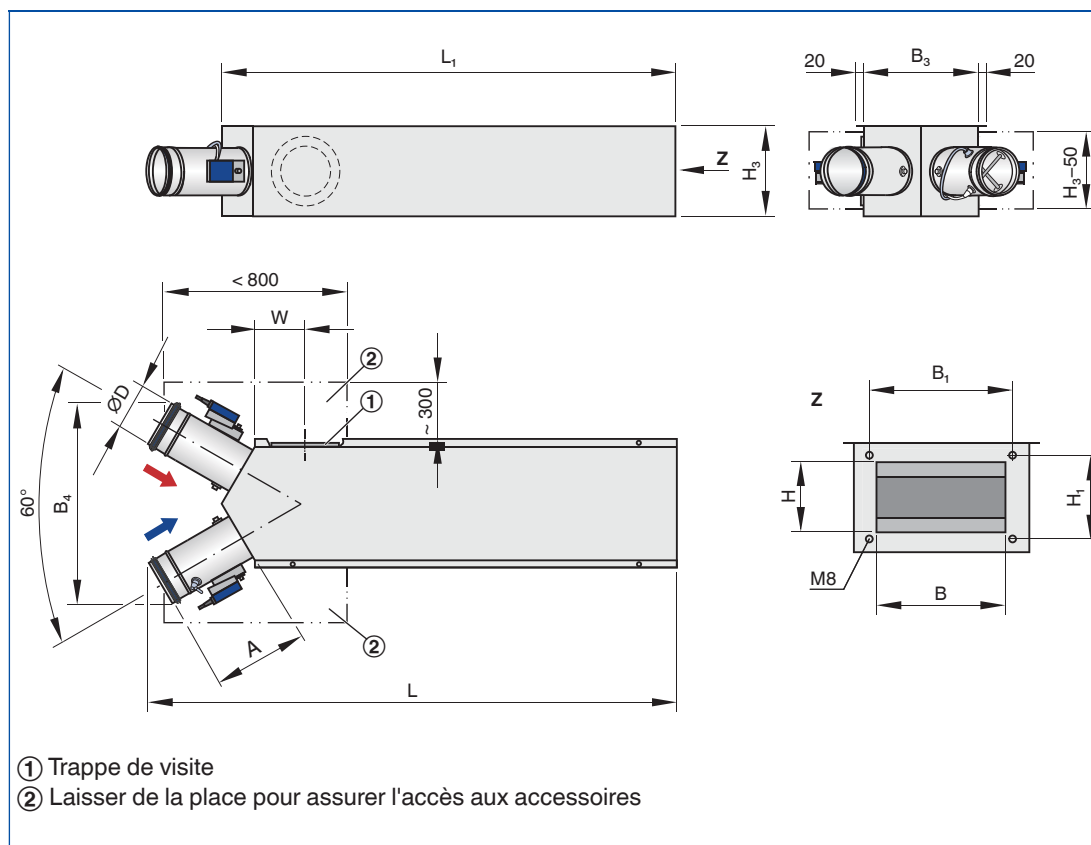
### Dimensions



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 TVM-S



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	L <sub>4</sub>	W	m
	mm												kg
125	124	1385	300	235	1190	198	232	152	186	245	525	150	30
160	159	1630	410	235	1360	308	342	152	186	335	690	220	35
200	199	1920	560	280	1660	458	492	210	244	340	800	230	50

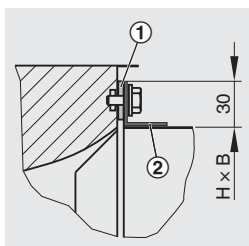
## Description



Boîte de mélange VAV, version TVM-S-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de soufflage variables
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 60°
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

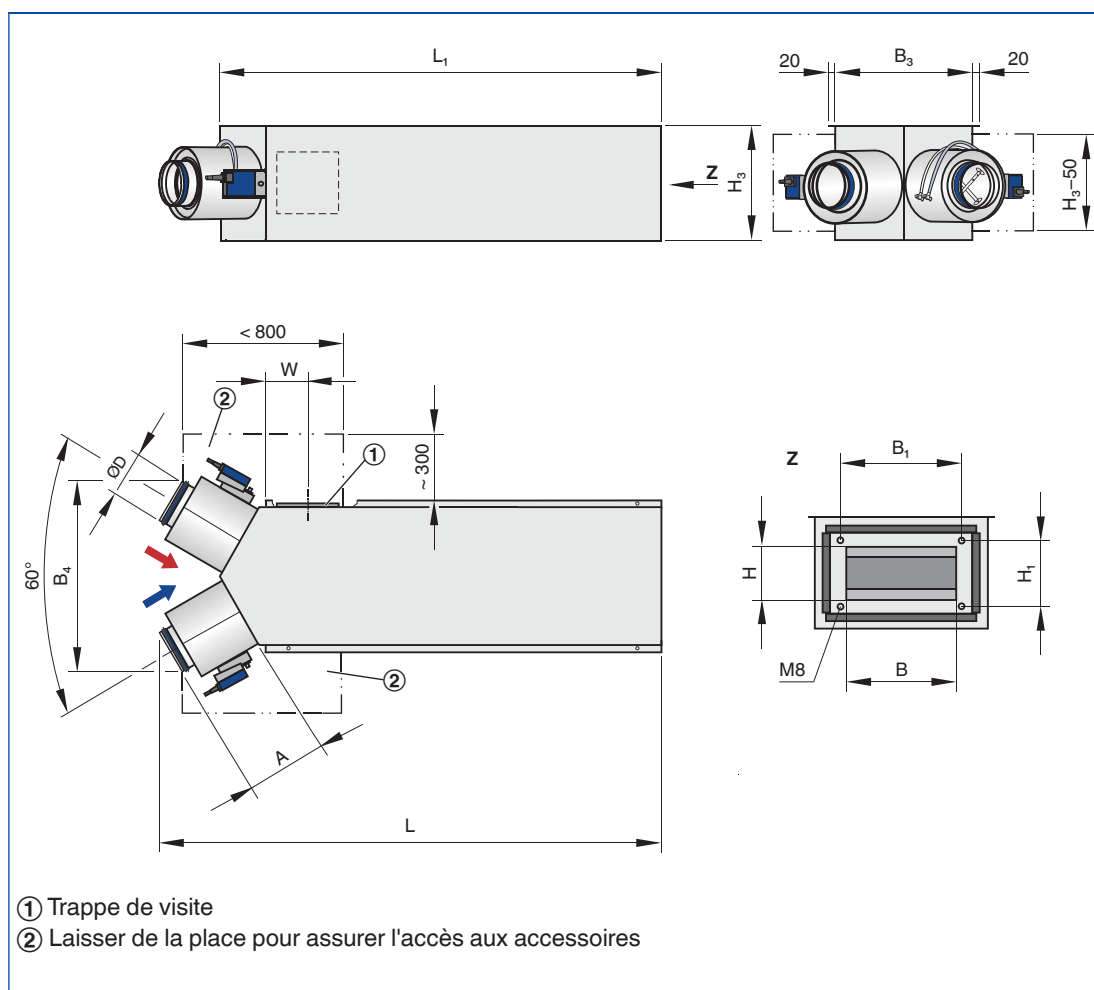
## Dimensions



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 TVM-S-D



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	L <sub>4</sub>	W	m
	mm												kg
125	124	1385	380	315	1215	198	232	152	186	225	525	130	45
160	159	1630	490	315	1410	308	342	152	186	295	690	225	55
200	199	1920	660	360	1710	458	492	210	244	300	800	235	80

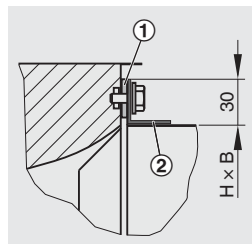
## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 90°



Boîte de mélange VAV, version TVM

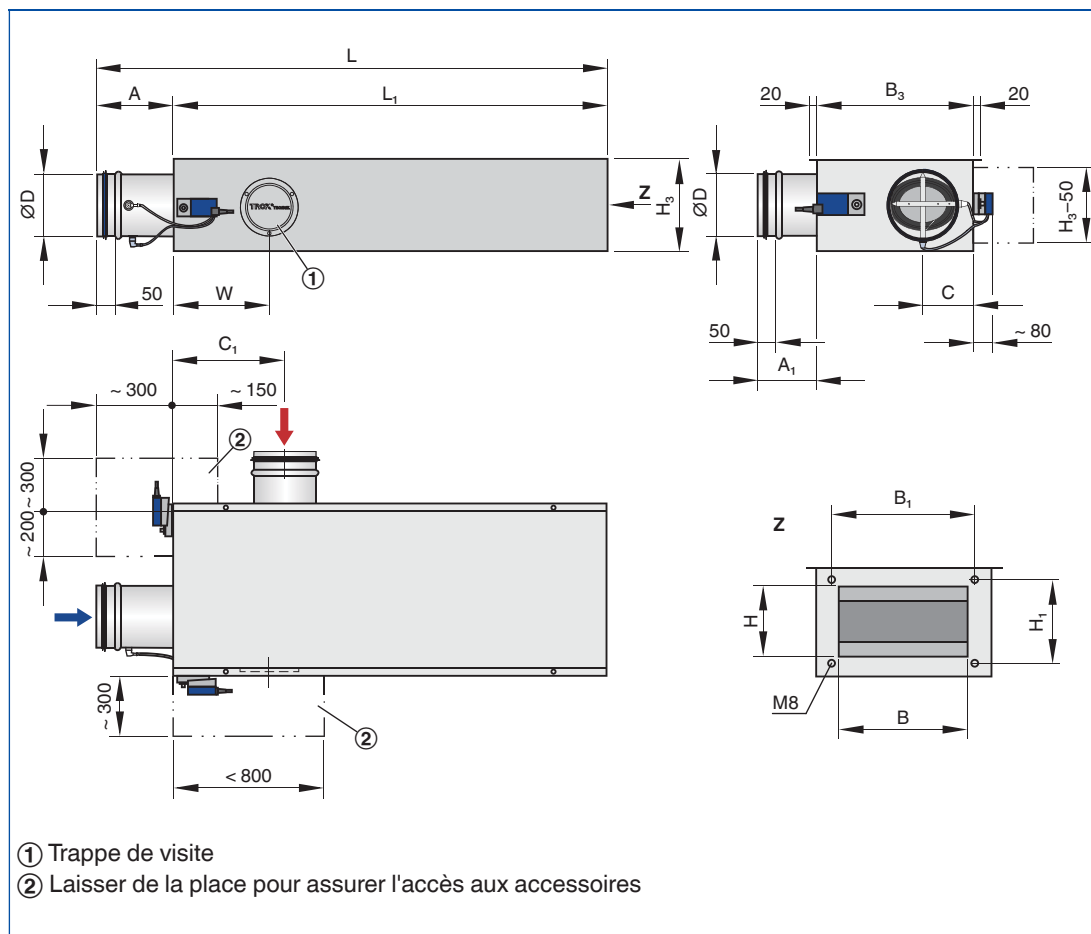
## Dimensions



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 TVM



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	A <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	W	m
	mm														kg
125	124	1355	300	236	1205	198	232	152	186	150	170	125	240	280	28
160	159	1455	410	236	1255	308	342	152	186	200	150	145	295	360	34
200	199	1790	560	281	1590	458	492	210	244	200	125	170	350	440	50
250	249	2015	700	310	1765	598	632	201	235	250	160	200	415	540	65
315	314	2150	900	361	1840	798	832	252	286	310	130	240	535	665	90
400	399	2715	1000	446	2325	898	932	354	388	390	180	290	625	840	130

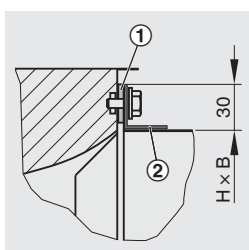
## Description



Boîte de mélange VAV,  
version TVM-D

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation de débits de soufflage variables
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 90°
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côté ventilateur
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

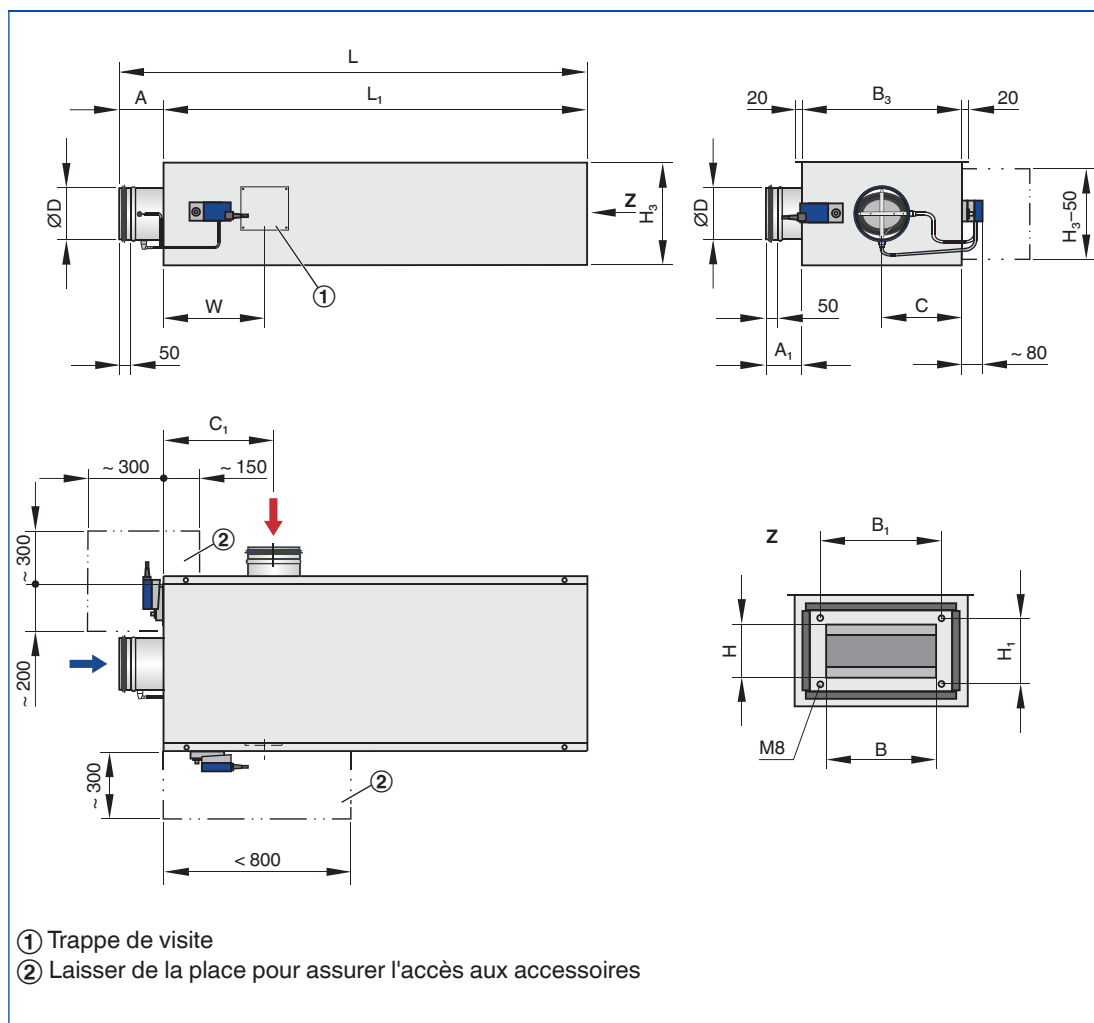
## Dimensions



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 TVM-D



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	A <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	W	m
	mm														
125	124	1355	380	316	1245	198	232	152	186	110	130	165	280	320	42
160	159	1455	490	316	1295	308	342	152	186	160	110	185	335	400	51
200	199	1790	640	361	1630	458	492	210	244	160	85	210	390	480	78
250	249	2015	780	391	1805	598	632	201	235	210	120	240	455	580	105
315	314	2150	980	441	1880	798	832	252	286	270	90	280	575	705	140
400	399	2715	1080	526	2365	898	932	354	388	350	140	330	665	880	200

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Boîtes de mélange VAV rectangulaires pour systèmes double gaine à débits variables et constants, compatibles, disponibles en 6 dimensions nominales. Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 90°. Jusqu'à la dimension nominale 200, un angle de 60° est également possible, donc idéal pour la rénovation de systèmes plus anciens équipés de boîtes de mélange. Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ ). Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient deux sondes de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit, une dans le débit d'air droit et une dans le débit d'air total deux clapets et un silencieux intégré. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Du côté ventilateur, raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Coté local convient pour le raccordement de profilés de gaines. Deux déflecteurs, un monté après chaque clapet de réglage pour des performances acoustiques et aérodynamiques optimales. Caisson avec isolation acoustique et thermique. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, 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.

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)
- Silencieux intégré avec au moins 26 dB d'atténuation par insertion à 250 Hz
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du volet de réglage en matière plastique TPE
- Isolation en laine minérale
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Paliers en plastique

### TVM-S-D, TVM-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale
- Éléments en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps

### 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 45 – 1680 l/s ou 160 – 6050 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 30 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 120 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Compact pour commuter un signal de régulation externe et un signal de valeur réelle pour intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tension des signaux 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Débit env. 30 – 100 % du débit nominal

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}_{\text{chaud, min}} - \dot{V}_{\text{chaud, max}}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\dot{V}_{\text{froid, min}} - \dot{V}_{\text{froid, max}}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{\text{st}}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{\text{PA}}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{\text{PA}}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

Options de commande

**1 Type**

**TVM** Boîte de mélange VAV  
pour système double gaine

**2 Disposition de la colerette de raccordement**

Aucune indication: 90°  
 **S** 60° (jusqu'à la dimension nominale 200)

**3 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans  
 **D** Avec capotage acoustique

**4 Dimensions nominales [mm]**

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

**5 Accessoires**

Aucune indication: sans  
 **D2** Joint à lèvres

**6 Options associées**

Exemple  
 **BF0** régulateur Compact  
 **B27** Régulateur universel

**7 Mode de fonctionnement**

**E** Autonome  
 **M** Maître  
 **F** Fixe

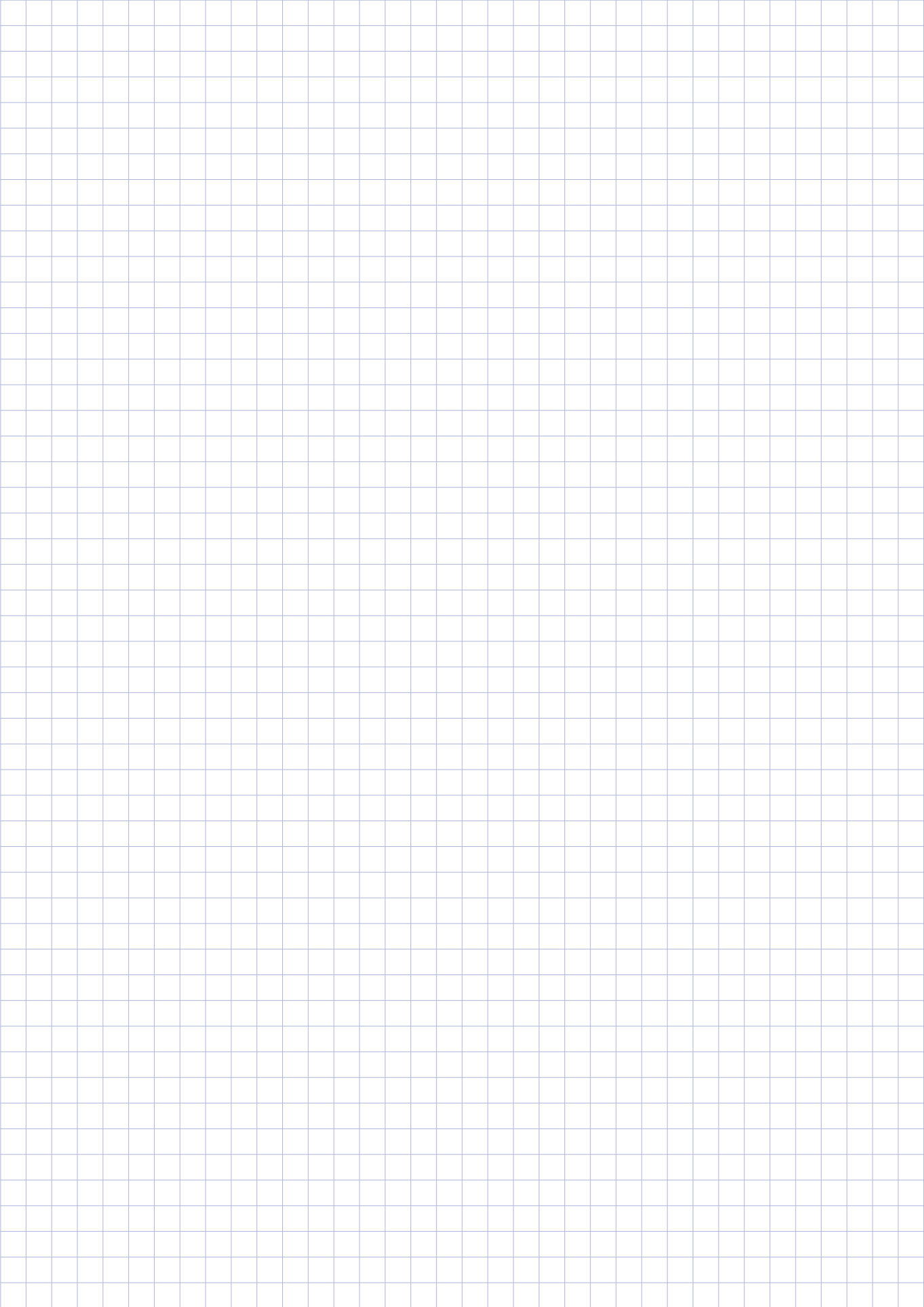
**8 Plage du signal électrique**

Pour les signaux de valeur réelle  
et de consigne  
 **0** 0 – 10 V DC  
 **2** 2 – 10 V DC

**9 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

$\dot{V}_{\text{chaud, min}} - \dot{V}_{\text{chaud, max}} / \dot{V}_{\text{froid, min}} - \dot{V}_{\text{froid, max}}$   
pour réglage usine

1





# Régulateurs VAV

## Type TVRK



Nettoyage facile  
des tubes de la sonde



Version de construction  
avec bride



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

### Pour un air corrosif

Régulateurs VAV circulaires en plastique pour la reprise d'air vicié corrosif dans les systèmes à débits d'air variables

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- La sonde de pression différentielle extractible permet un nettoyage facile
- Compatible pour la régulation de débit, de la pression ambiante ou de la pression en gaine
- Composants de régulation électronique pour différentes applications (Universel et LABCONTROL)
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 13 m/s
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités
- Contre-brides pour les deux extrémités
- Silencieux secondaire en plastique type CAK pour l'atténuation du bruit du flux d'air

Type		Page
TVRK	Informations générales	1.1 – 118
	Codes de commande	1.1 – 121
	Données aérauliques	1.1 – 122
	Dimensionnement rapide	1.1 – 123
	Dimensions et poids – TVRK	1.1 – 124
	Dimensions et poids – TVRK-FL	1.1 – 126
	Texte de spécification	1.1 – 128
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

## Modèles

Exemples de produits

**Unité terminale VAV, version TVRK,  
dimensions nominales 125 – 200**



**Unité terminale VAV, version TVRK-FL,  
dimensions nominales 125 – 200**



**Unité terminale VAV, version TVRK,  
dimensions nominales 250 – 400**



**Unité terminale VAV, version TVRK-FL,  
dimensions nominales 250 – 400**



## Description

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

## Application

- Régulateurs VARYCONTROL VAV circulaires de type TVRK, en plastique, de préférence pour la régulation précise de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Convient pour un air corrosif
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

## Modèles

- TVRK: régulateur VAV
- TVRK-FL: régulateur VAV avec brides aux deux extrémités

## Dimensions nominales

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

## Options associées

- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales
- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

## Accessoires

- Contre-brides pour les deux extrémités

## Compléments utiles

- Silencieux secondaire en plastique type CAK pour les besoins acoustiques exigeants

#### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle extractible intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risque de s'avérer nécessaire

#### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et pouvant être retirée pour la nettoyer
- Clapet de réglage
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ )

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077
- Les deux manchettes de raccordement sont de diamètre identique
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle et paliers lisses en polypropylène (PP)
- Joint du clapet de réglage en caoutchouc chloroprène (CR)

#### Montage et mise en service

- L'orientation de montage doit être la même que sur l'autocollant

#### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3.
- Satisfait aux exigences générales de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

#### Données techniques

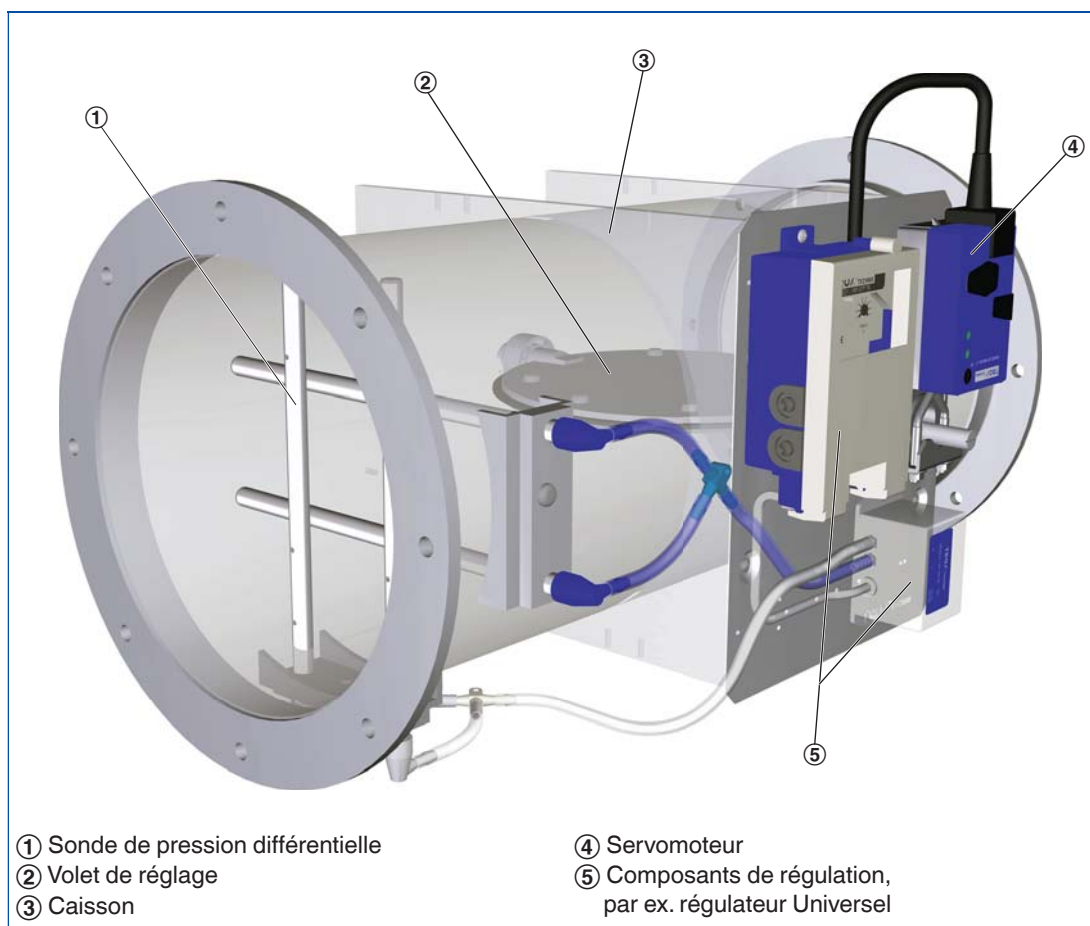
Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	25 – 1680 l/s
Plage de débit	90 – 6048 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 17 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	5 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### 1 Fonction

#### Fonctionnement

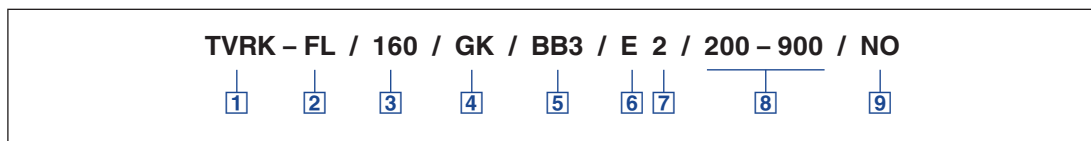
Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur; les fonctions de régulation peuvent être assurées avec des composants individuels (Universel ou LABCONTROL). Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane d'un afficheur de valeur de consigne externe. 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.

#### Illustration schématique du TVRK



### Codes de commande

### TVRK



#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Brides

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Dimensions nominales [mm]

125

160

200

250

315

400

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### 5 Options associées

Exemple

**BB3** Régulateur universel  
avec capteur de pression statique

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

### Exemples de commande TVRK/160/BB3/E2/200–900 m<sup>3</sup>/h

Dimension nominale ..... 160 mm

Options associées ..... Régulateur Universel avec capteur de pression différentielle statique

Mode de fonctionnement ..... autonome

Plage du signal électrique ..... 2 – 10 V DC

Débit ..... 200 – 900 m<sup>3</sup>/h

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st\ min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
125	25	90	5	5	5	5	9
	60	216	15	20	20	20	7
	105	378	45	50	55	60	6
	150	540	90	100	110	115	5
160	40	144	5	5	5	5	9
	80	288	10	10	10	15	8
	145	522	30	30	35	35	7
	250	900	80	90	95	100	5
200	65	234	5	5	5	5	9
	180	648	15	15	20	20	7
	310	1116	45	45	50	50	5
	405	1458	70	75	80	85	5
250	95	342	5	5	5	5	9
	270	972	10	15	15	15	7
	470	1692	30	35	35	40	5
	615	2214	50	55	60	65	5
315	155	558	5	5	5	5	9
	425	1530	5	10	10	10	7
	740	2664	5	25	25	30	6
	1030	3708	5	45	50	50	5
400	255	918	5	5	5	5	9
	715	2574	10	10	10	10	7
	1250	4500	25	25	25	30	6
	1680	6048	40	45	45	50	5

① TVRK

② TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

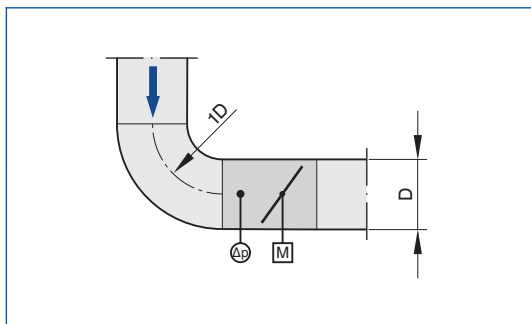
④ TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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.

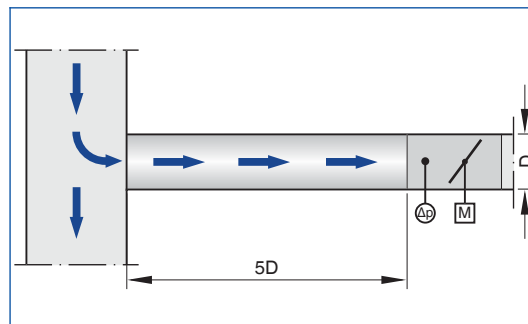
Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
125	25	90	34	19	<15	<15	17
	60	216	44	30	25	20	27
	105	378	51	38	32	28	32
	150	540	55	41	35	31	37
160	40	144	36	23	18	<15	21
	80	288	42	31	27	23	28
	145	522	49	37	34	30	33
	250	900	53	41	38	34	40
200	65	234	44	33	28	25	33
	180	648	44	33	28	25	34
	310	1116	43	33	29	26	35
	405	1458	41	33	30	29	35
250	95	342	39	29	23	19	28
	270	972	45	35	31	27	35
	470	1692	44	35	30	27	37
	615	2214	44	35	31	29	39
315	155	558	39	29	24	21	29
	425	1530	46	37	33	29	40
	740	2664	50	41	37	33	45
	1030	3708	53	44	40	37	50
400	255	918	37	29	25	22	30
	715	2574	44	37	33	30	40
	1250	4500	49	42	38	36	46
	1680	6048	51	44	40	38	50

① TVRK

④ TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ TVRK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm



## Description

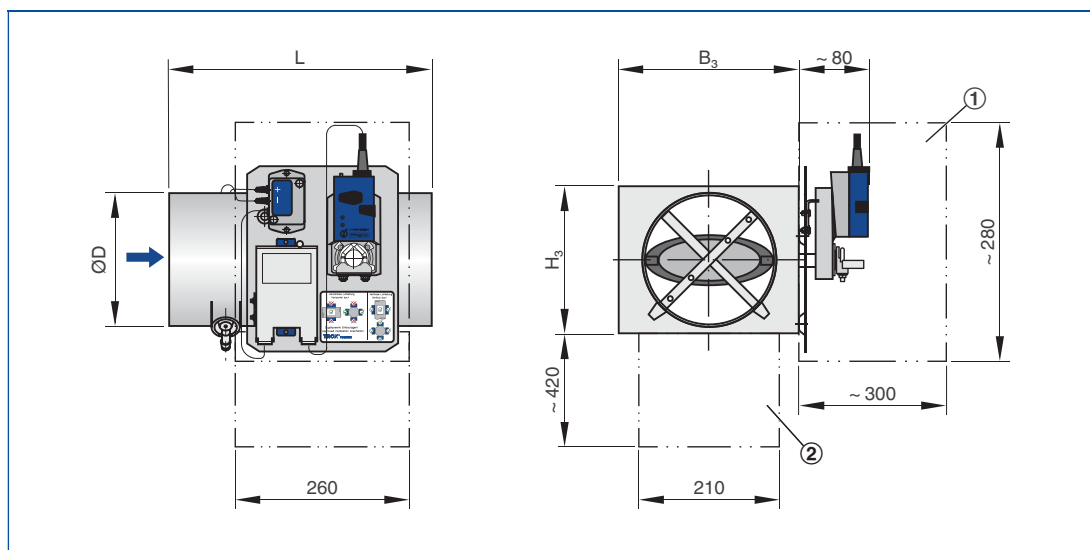
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Raccordement par manchette



Unité terminale VAV, version TVRK, dimensions nominales 125 – 200

## Dimensions

### Plan coté du TVRK, dimensions nominales 125 – 200



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	m
	mm				kg
125	125	394	195	145	4,5
160	160	394	230	180	4,8
200	200	394	270	220	5,2



## Description

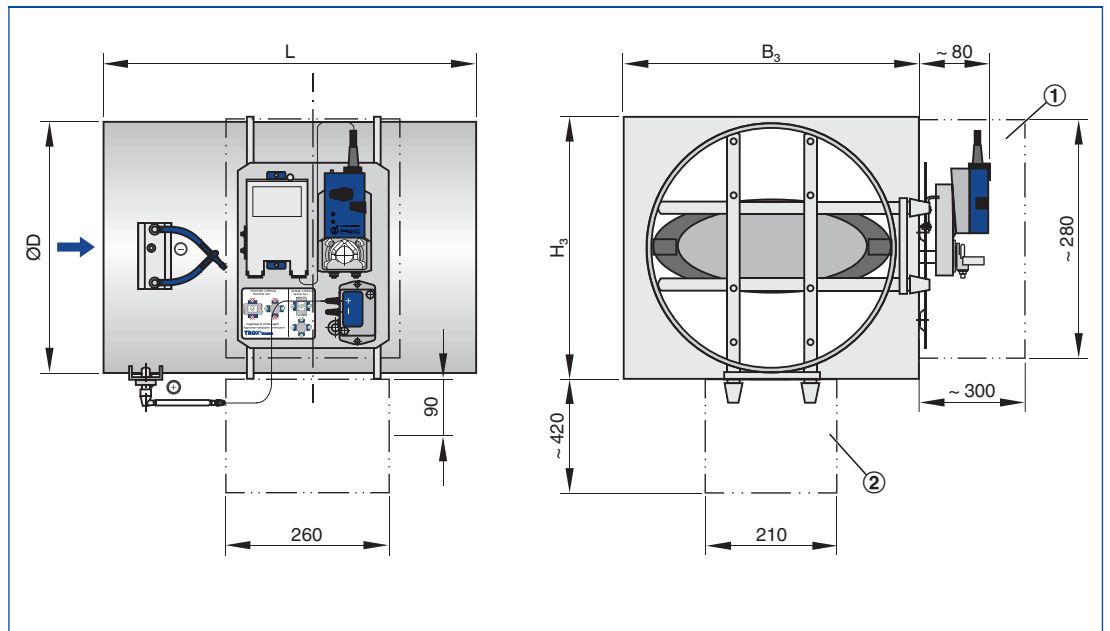


Unité terminale VAV,  
version TVRK,  
dimensions nominales  
250 – 400

- Unité terminale VAV  
pour la régulation à débit d'air variable
- Raccordement par manchette

## Dimensions

### Plan coté du TVRK, dimensions nominales 250 – 400



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	m
	mm				kg
250	250	394	320	270	6,4
315	315	594	385	335	8,5
400	400	594	470	420	10,7

## Description

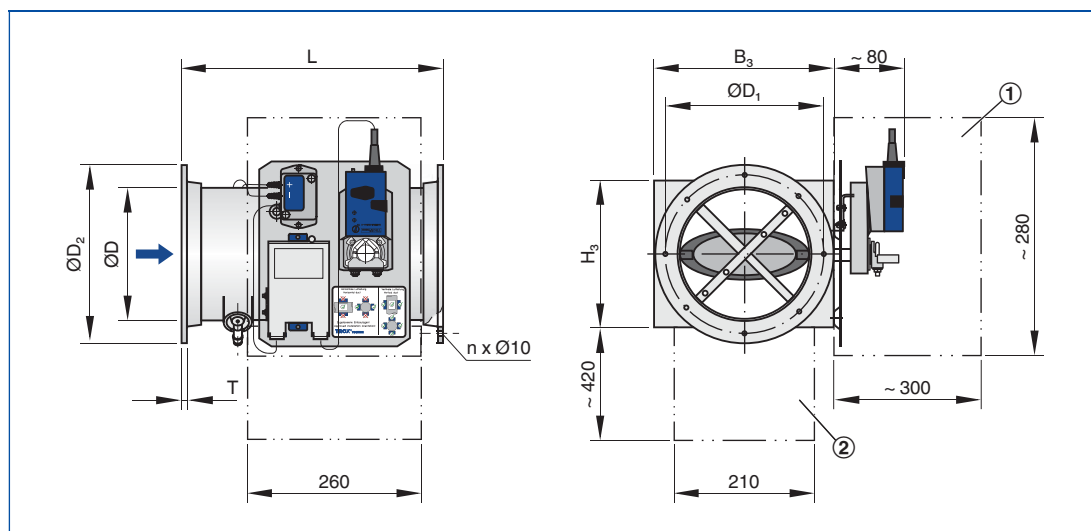
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines



Unité terminale VAV, version TVRK-FL, dimensions nominales 125 – 200

## Dimensions

### Plan coté du TVRK-FL, dimensions nominales 125 – 200



### Dimensions et poids

Dimension nominale	$\varnothing D$	$L$	$L_3$	$H_3$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$n$	$T$	$m$
	mm							mm	kg
125	125	400	195	145	165	185	8	8	4,7
160	160	400	230	180	200	230	8	8	5,2
200	200	400	270	270	240	270	8	8	5,7

## Description



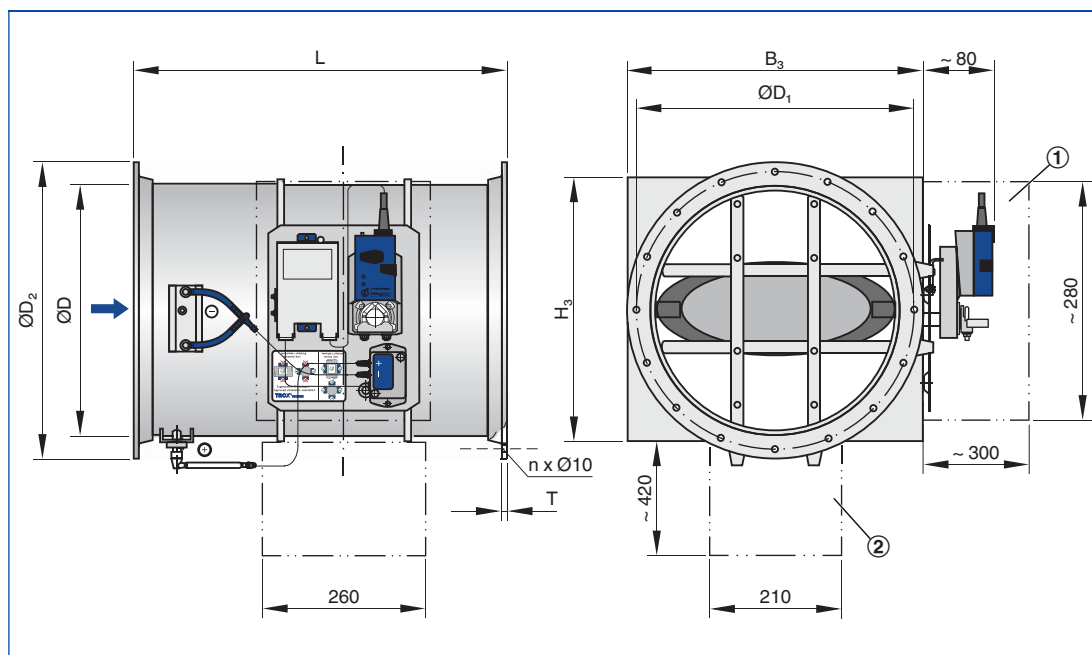
Unité terminale VAV,  
version TVRK-FL,  
dimensions nominales  
250 – 400

- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

1

## Dimensions

### Plan coté du TVRK-FL, dimensions nominales 250 – 400



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm							mm	kg
250	250	400	320	270	290	320	12	8	7,0
315	315	600	385	335	350	395	12	10	9,4
400	400	600	470	420	445	475	16	10	11,9

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Unités terminales VAV circulaires en plastique (PPs) pour systèmes à débits variables et constants, compatibles pour la reprise, disponibles en 6 dimensions nominales. Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ ). Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque module contient un capteur de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et un volet de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077. La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B. Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022.

### Caractéristiques spéciales

- Sonde de pression différentielle extractible intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et la pollution)
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel risquerait de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle et paliers lisses en polypropylène (PP)
- Joint du clapet de réglage en caoutchouc chloroprène (CR)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 25 – 1680 l/s ou 90 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 17 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique Universel pour commuter un signal de régulation externe et un signal de valeur réelle pour intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tension des signaux 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisation des contacts sans potentiel: FERMÉ, OUVERT,  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Débit env. 17 – 100 % du débit nominal

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Brides

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Dimensions nominales [mm]

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

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 5 Options associées

Exemple

**BB3** Régulateur universel avec capteur de pression statique

#### 6 Mode de fonctionnement

- E** Autonome
- M** Maître
- S** Esclave
- F** Fixe

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

- 0** 0 – 10 V DC
- 2** 2 – 10 V DC

#### 8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage d'usine

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

- NO** Hors tension pour ouvert
- NC** Hors tension pour fermé



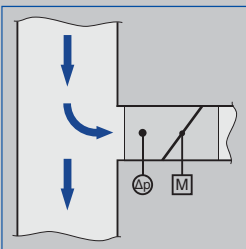
Nettoyage facile  
des tubes de la sonde



Version de construction  
avec buse Venturi  
et manchette de  
raccordement circulaire



Version de construction  
avec déflecteur et bride



Pour toutes  
les conditions amont



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

# Régulateurs VAV Type TVLK



## Optimisé pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes en réseau commun où l'air est corrosif

Régulateurs VAV circulaires en plastique

pour la reprise d'air vicié corrosif en laboratoire et dans les sites de production

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Construction compacte, 400 mm de long seulement
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Combinaison avec servomoteurs à action rapide (systèmes de gestion d'air)
- Mesure du débit avec déflecteur ou buse Venturi
- La sonde de pression différentielle extractible permet un nettoyage facile
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités
- Silencieux secondaire en plastique type CAK pour l'atténuation du bruit du flux d'air

1

Type		Page
TVLK	Informations générales	1.1 – 130
	Codes de commande	1.1 – 133
	Données aérauliques	1.1 – 135
	Dimensionnement rapide	1.1 – 137
	Dimensions et poids – TVLK	1.1 – 138
	Dimensions et poids – TVLK-FL	1.1 – 139
	Texte de spécification	1.1 – 140
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

**Unité terminale VAV, version TVLK, avec déflecteur et manchette de raccordement circulaire**



**Unité terminale VAV, version TVLK, avec déflecteur et bride**



**Unité terminale VAV, version TVLK, avec buse Venturi et manchette de raccordement circulaire**



**Unité terminale VAV, version TVLK, avec buse Venturi et bride**





### Description

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

### Application

- Régulateurs VAV LABCONTROL circulaires type TVLK, en plastique pour sorbonnes et hottes aspirantes
- Convient pour un air corrosif
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Modèles

- TVLK: régulateur VAV
- TVLK-FL: régulateur VAV avec brides aux deux extrémités

### Dimensions nominales

- Déflecteur: 250 – 100, 250 – 160
- Buse Venturi: 250 – D10, 250 – D16
- Le déflecteur et la buse Venturi sont disponibles en deux dimensions pour différentes plages de débit

### Options associées

- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air
- Régulateur Universel: régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur pour applications spéciales

### Accessoires

- Contre-brides pour les deux extrémités

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire en plastique type CAK pour les besoins acoustiques exigeants

### Caractéristiques spéciales

- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Sonde de pression différentielle extractible intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et la pollution)
- Aucune pièce métallique n'entre en contact avec le flux d'air
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel ou un logiciel de configuration risque de s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et pouvant être retirée pour la nettoyer
- Clapet de réglage
- Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Une étiquette de test comportant des données pertinentes est apposée sur l'unité

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Caisson court: 392 mm sans bride, 400 mm avec bride
- Raccordement par manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077
- Les deux manchettes de raccordement sont de diamètre identique (250 mm)
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs), inflammabilité selon UL 94n V-0
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse Venturi) et palier lisse en polypropylène (PP)
- Joint de clapet de réglage en élastomères thermoplastiques (TPE)

### Montage et mise en service

- L'orientation de montage doit être la même que sur l'autocollant

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.
- Satisfait aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

### Données techniques

Dimensions nominales	250 mm
Plage de débit	30 – 360 l/s
Plage de débit	108 – 1296 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 15 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	5 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

1

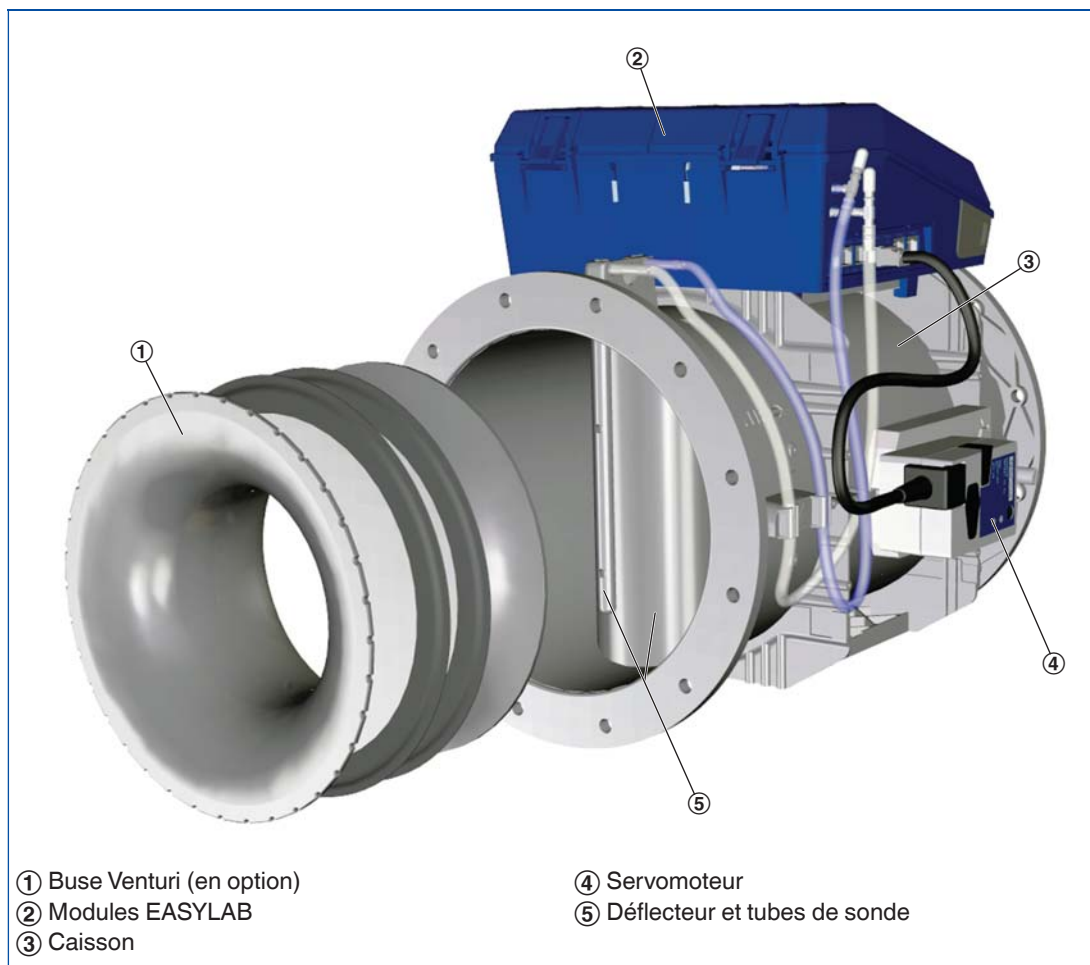
### Fonctionnement

Pour mesurer le débit, le régulateur VAV est équipé soit d'un déflecteur et d'une sonde de pression différentielle, soit d'une buse Venturi. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur.

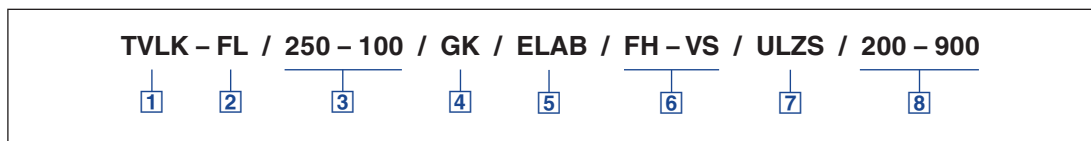
- Régulation de sorbonne: le débit de consigne dépend de la stratégie de régulation dédiée aux sorbonnes et se base sur la vitesse frontale, la position de la guillotine ou une valeur constante
- Régulation du débit: le débit de consigne provient d'une unité ou d'un appareil externe

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.

### Illustration schématique du TVLK







### 1 Type

**TVLK** Unité VAV en plastique

### 2 Bride

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

### 3 Dimension nominale

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D10** Venturi D10

**250 – D16** Venturi D16

### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

### 5 Options associées

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

### 6 Type d'équipement – régulation de sorbonne

Avec sonde de vitesse frontale

**FH-VS** régulation suivant la vitesse frontale

Avec capteur de position de guillotine

**FH-DS** Caractéristique linéaire

**FH-DV** Caractéristique privilégiant la sécurité

Avec points de consigne pour contacts de commutation sur site

**FH-2P** 2 points de consigne

**FH-3P** 3 points de consigne

Sans signalisation

**FH-F** Valeur fixe de débit

### 7 Modules d'extension

Option 1: tension électrique

Aucune indication: 24 V AC

**T** EM-TRF pour 230 V AC

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, fournit une alimentation ininterrompue en courant (UPS)

Option 2: interface de communication

Aucune indication: sans

**L** EM-LON pour LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 pour BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 pour Modbus RTU

Option 3: correction automatique du point zéro

Aucune indication: sans

**Z** EM-AUTOZERO Electrovanne automatique pour l'ajustement du point zéro.

Option 4: éclairage

Aucune indication: sans

**S** Prise EM-LIGHT pour la commutation marche/arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de contrôle (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

### 8 Valeurs de débit [m³/h ou l/s]

Selon le type d'équipement

**FH-VS:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-DS:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-DV:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-2P:**  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

**FH-3P:**  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

**FH-F:**  $\dot{V}_1$

### Compléments utiles

Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation en accord avec la norme EN 14175

**BE-SEG-\*\*** avec afficheur à 2 caractères

**BE-LCD-01** avec afficheur à 40 caractères

### Exemple de commande

**TVLK/250-100/ELAB/FH-VS/200-900 m³/h**

Dimension nominale ..... 250 avec déflecteur 100

Options associées ..... Régulateur EASYLAB avec servomoteur à action rapide

Type d'équipement... régulation de sorbonne avec sonde de vitesse frontale

Débit ..... 200 – 900 m³/h

Codes de commande

TVLK avec TCU-LON-II et régulateur Universel

TVLK – FL / 250 – 100 / GK / TMB / FH / 200 – 900

1 2 3 4 5 6 7

**1 Type**

**TVLK** Unité VAV en plastique

**2 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

**3 Dimension nominale**

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D10** Venturi D10

**250 – D16** Venturi D16

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

**5 Composants de régulation**

Exemple

**TMA** TCU-LON-II avec servomoteur rapide

**TMB** TCU-LON-II avec servomoteur rapide  
(moteur dans balais)

**BB3** Régulateur Universel

**BPG** Régulateur Universel  
avec servomoteur à action rapide

**6 Fonctions de sorbonne**

**FH** Sorbonne (TM seulement \*)

**RE** Régulateur de reprise (TM seulement\*)

**E2** Régulateur individuel (B seulement \*\*)

**F2** Régulateur de débit constant  
(B seulement\*\*)

**7 Valeurs de débit [m³/h ou l/s]**

Selon le type d'équipement

**FH:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**RE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

**E2:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**F2:**  $\dot{V}_{\text{constant}}$

**Compléments utiles**

Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation en accord avec la norme EN 14175

BE-TCU-LON-II afficheur

Exemple de commande

**TVLK-FL/250-D16/GK/TMA/FH/250-700 m³/h**

Brides ..... aux deux extrémités

Dimension nominale ...250 avec buse Venturi D16

Accessoires ..... contre-bridés

Options associées TCU-LON-II avec servomoteur à action rapide

Type d'équipement..... sorbonne

Débit ..... 250 – 700 m³/h

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et différentes de pression minimales pour le TVLK avec EASYLAB ou TCU-LON II

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st\ min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				± %
250-100	55	198	5	5	5	5	10
	140	504	15	15	15	15	7
	220	792	35	35	35	35	6
	360	1296	85	85	85	90	5
250-160	30	108	5	5	5	5	10
	80	288	25	25	25	25	7
	120	432	50	50	50	50	6
	195	702	130	130	130	130	5
250-D10	55	198	5	5	5	5	10
	140	504	10	10	10	10	7
	220	792	20	20	20	20	6
	360	1296	50	50	55	55	5
250-D16	30	108	5	5	5	5	10
	80	288	15	15	15	15	7
	120	432	30	30	30	30	6
	195	702	70	70	75	75	5

① TVLK

④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

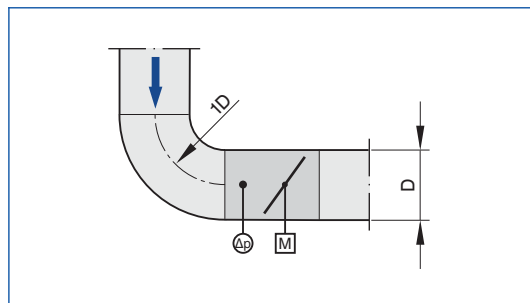
③ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

② TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Conditions amont

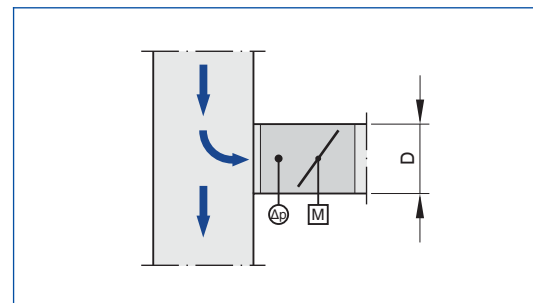
Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions amont.

### Coude



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

### Té



Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té. Même l'installation sur le dôme d'une sorbonne n'aura aucun effet négatif.

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle pour le TVLK avec régulateur Universel

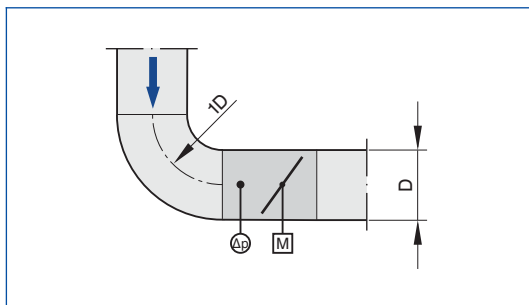
Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st\ min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
250-100	65	234	5	5	5	5	10
	180	648	25	25	25	25	7
	290	1044	55	55	55	60	6
	360	1296	85	85	85	90	5
250-160	35	126	5	5	5	5	10
	100	360	35	35	35	35	7
	160	576	90	90	90	90	6
	195	702	130	130	130	130	5
250-D10	65	234	5	5	5	5	10
	180	648	15	15	15	15	7
	290	1044	35	35	35	35	6
	360	1296	50	50	55	55	5
250-D16	35	126	5	5	5	5	10
	100	360	20	20	20	20	7
	160	576	50	50	50	50	6
	195	702	70	70	75	75	5

- ① TVLK
- ④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ② TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Conditions amont

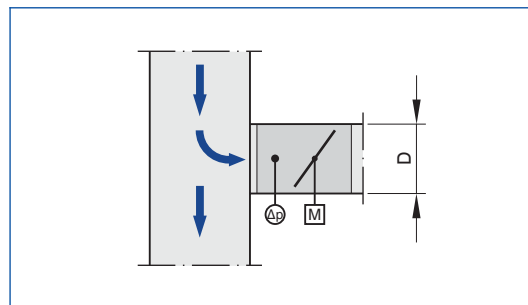
Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions amont.

### Coude



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

### Té



Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té. Même l'installation sur le dôme d'une sorbonne n'aura aucun effet négatif.

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa TVLK avec EASYLAB ou TCU-LON II

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
250-100	55	198	40	33	29	26	26
	140	504	46	38	34	31	33
	220	792	47	39	35	31	37
	360	1296	48	39	35	32	42
250-160	30	108	37	32	28	25	22
	80	288	41	35	31	28	29
	120	432	43	37	33	30	32
	195	702	49	42	38	35	40
250-D10	55	198	36	28	24	21	24
	140	504	42	34	30	27	31
	220	792	43	35	31	28	35
	360	1296	45	37	33	29	38
250-D16	30	108	33	28	24	22	21
	80	288	39	33	30	28	28
	120	432	42	36	33	30	31
	195	702	47	42	38	36	38

- ① TVLK
- ④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa TVLK avec régulateur Universel

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
250-100	65	234	41	34	30	27	27
	180	648	46	38	34	31	35
	290	1044	47	39	35	31	40
	360	1296	48	39	35	32	42
250-160	35	126	38	33	29	26	23
	100	360	42	36	32	29	30
	160	576	43	37	34	32	32
	195	702	49	42	38	35	40
250-D10	65	234	37	30	26	22	25
	180	648	43	35	31	28	33
	290	1044	44	36	32	29	36
	360	1296	48	39	35	32	42
250-D16	35	126	34	29	25	23	22
	100	360	41	35	32	29	30
	160	576	43	37	34	32	32
	195	702	47	42	38	36	38

- ① TVLK
- ④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVLK avec silencieux secondaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

## Description

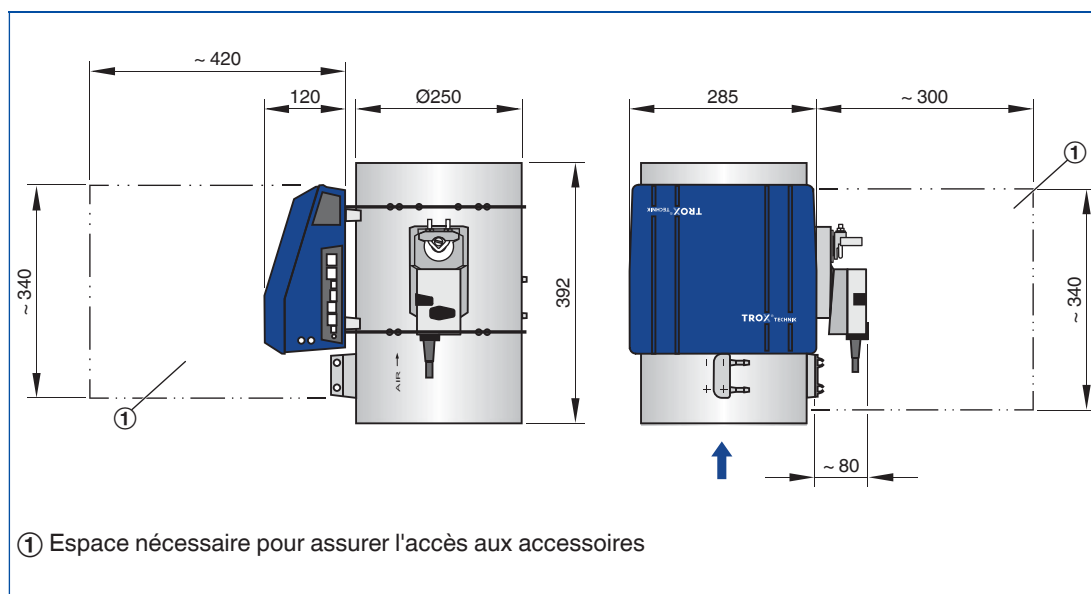
- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Raccordement par manchette



Unité terminale VAV, version TVLK, avec manchette de raccordement circulaire

## Dimensions

### Plan coté du TVLK



### Poids

Dimension nominale	m
	kg
250	5,1

## Description



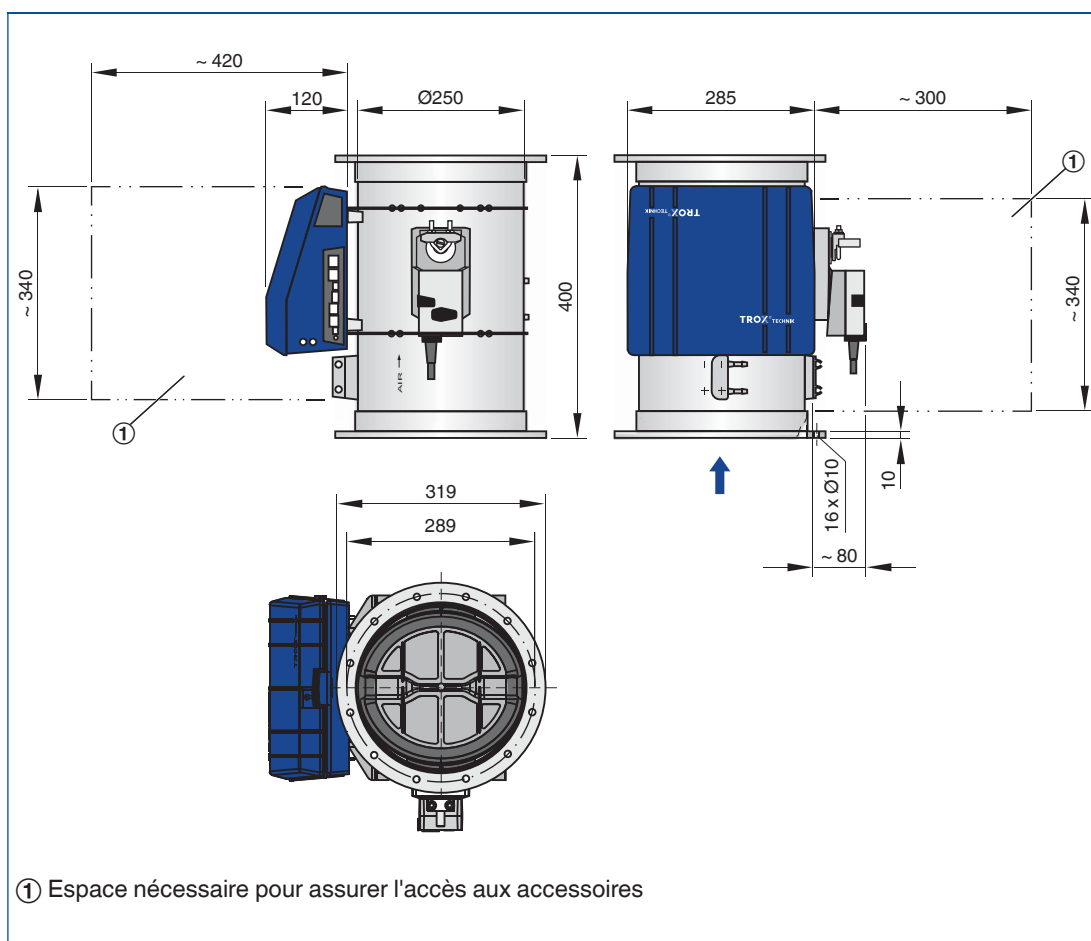
Unité terminale VAV,  
version TVLK, avec bride

- Unité terminale VAV pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

1

## Dimensions

### Plan coté du TVLK-FL



## Poids

Dimension nominale	m
	kg
250	5,7

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Les régulateurs VAV circulaires en plastique ignifuge pour systèmes à débits d'air variables et sorbonnes conviennent pour la régulation de reprise d'air vicié contenant des substances corrosives puisque tous les composants entrant en contact avec l'air sont en plastique (aucune pièce intérieure en métal).  
Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation électroniques. Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne avec déflecteur ou buse Venturi pour la mesure du débit et un clapet de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles.  
Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution).  
Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077  
La position du volet de réglage est indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe.  
Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.  
Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Sonde de pression différentielle extractible intégrée avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et la pollution)
- Aucune pièce métallique n'entre en contact avec le flux d'air
- Configuration ou programmation et fonction de tests aérodynamiques en usine
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; un appareil de réglage additionnel ou un logiciel de configuration risque de s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs), inflammabilité selon UL 94n V-0
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse Venturi) et palier lisse en polypropylène (PP)
- Joint de clapet de réglage en élastomères thermoplastiques (TPE)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 250 mm
- Plage de débit d'air: 30 – 360 l/s ou 108 – 1296 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1000 Pa

### Options associées

Régulation de débit avec régulateur électronique EASYLAB pour sorbonnes.

- Tension d'alimentation 24 V AC
- Régulation rapide et stable
- Mesure de pression différentielle statique
- Servomoteur à action rapide
- Mise en service aisée grâce au système de communication plug and play
- Le régulateur peut être complété par des modules d'extension optionnels
- Surveillance du débit-volume

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]



Options de commande

TVLK avec EASYLAB

**1 Type**

**TVLK** Unité VAV en plastique

**2 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

**3 Dimension nominale**

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D10** Venturi D10

**250 – D16** Venturi D16

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

**5 Options associées**

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3  
avec servomoteur rapide

**6 Type d'équipement – régulation de sorbonne**

Avec sonde de vitesse frontale

**FH-VS** régulation suivant la vitesse frontale

Avec capteur de position de guillotine

**FH-DS** Caractéristique linéaire

**FH-DV** Caractéristique privilégiant la sécurité

Avec points de consigne pour contacts  
de commutation sur site

**FH-2P** 2 points de consigne

**FH-3P** 3 points de consigne

Sans signalisation

**FH-F** Valeur fixe de débit

**7 Modules d'extension**

Option 1: tension électrique

Aucune indication: 24 V AC

**T** EM-TRF pour 230 V AC

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC,  
fournit une alimentation ininterrompue  
en courant (UPS)

Option 2: interface de communication

Aucune indication: sans

**L** EM-LON pour LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 pour BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 pour Modbus RTU

Option 3:

correction automatique du point zéro

Aucune indication: sans

**Z** EM-AUTOZERO Electrovanne  
automatique pour l'ajustement  
du point zéro

Option 4: éclairage

Aucune indication: sans

**S** Prise EM-LIGHT pour la commutation  
marche/arrêt de l'éclairage à l'aide  
du panneau de contrôle (uniquement  
avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

**8 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

Selon le type d'équipement

FH-VS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-DS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-DV:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

FH-3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

FH-F:  $\dot{V}_1$

**Compléments utiles**

Panneau de commande pour régulateur  
de sorbonne pour afficher les fonctions  
du système de régulation en accord  
avec la norme EN 14175

**BE-SEG-\*\*** avec afficheur à 2 caractères

**BE-LCD-01** avec afficheur à 40 caractères

1

Options de commande

TVLK avec TCU-LON II

**1 Type**

**TVLK** Unité VAV en plastique

**2 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

**3 Dimension nominale**

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D10** Venturi D10

**250 – D16** Venturi D16

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

**5 Composants de régulation**

Exemple

**TMA** TCU-LON-II avec servomoteur rapide

**TMB** TCU-LON-II avec servomoteur rapide  
(moteur dans balais)

**BB3** Régulateur Universel

**BPG** Régulateur Universel  
avec servomoteur à action rapide

**6 Fonctions de sorbonne**

**FH** Sorbonne (TM seulement\*)

**RE** Régulateur de reprise (TM seulement\*)

**E2** Régulateur individuel (B seulement\*\*)

**F2** Régulateur de débit constant (B seulement\*\*)

**7 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

Selon le type d'équipement

**FH:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**RE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

**E2:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**F2:**  $\dot{V}_{\text{constant}}$

**Compléments utiles**

Panneau de commande pour régulateur  
de sorbonne pour afficher les fonctions  
du système de régulation en accord  
avec la norme EN 14175

BE-TCU-LON-II afficheur

# Régulateurs VAV

## Type TVR-Ex



### Pour une régulation des débits variables dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX)

Régulateurs VAV circulaires pour systèmes à débits variables, homologués et certifiés pour atmosphères potentiellement explosives (ATEX)

- Construction et pièces conformes ATEX
- Homologués pour tous les gaz, brouillards et vapeurs en zones 1 et 2, avec régulation électronique supplémentaire pour poussières en zones 21 et 22
- Convient pour la régulation de soufflage ou de reprise ainsi que pour la régulation de la pression différentielle
- Composants de régulation électroniques ou pneumatiques
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servo-moteur à ressort de rappel
- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables pour le déclenchement des positions de fin de course



Pièces et unités compatibles ATEX



Certification ATEX

1

### Type

TVR-Ex

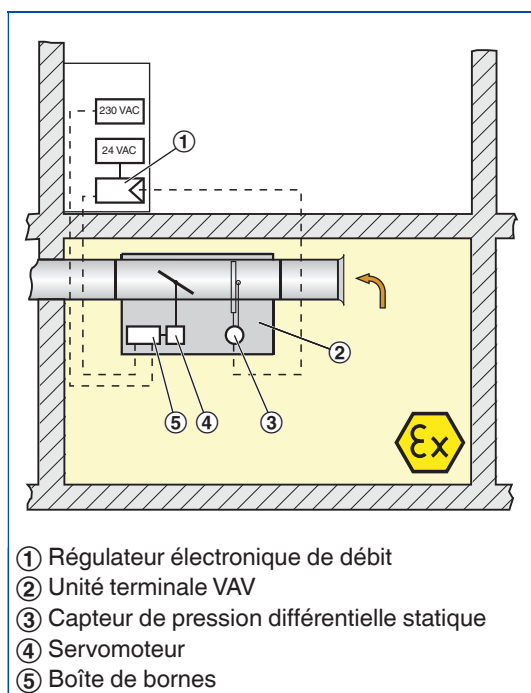
Informations générales	1.1 – 144
Codes de commande	1.1 – 147
Données aérodynamiques – Régulation électronique	1.1 – 148
Données aérodynamiques – Régulation pneumatique	1.1 – 149
Dimensionnement rapide – Régulation électronique	1.1 – 150
Dimensionnement rapide – Régulation pneumatique	1.1 – 151
Dimensions et poids	1.1 – 152
Texte de spécification	1.1 – 153
Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Page

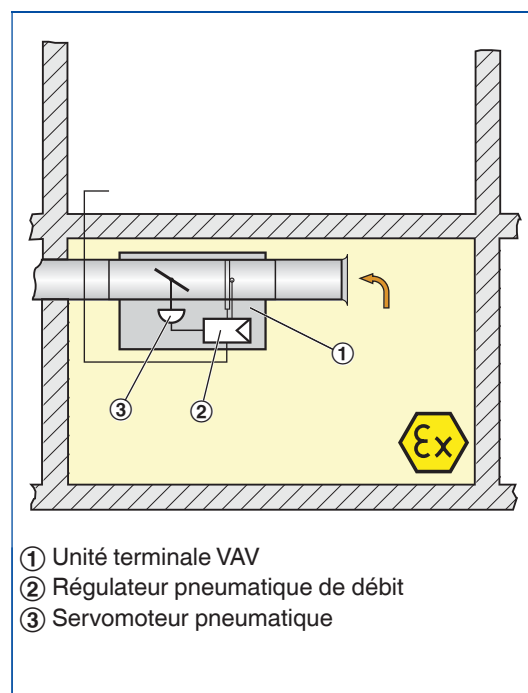
### Modèles

Exemples de produits

#### Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation électronique



#### Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation pneumatique



### Description



Unité terminale VAV type TVR-Ex

### Application

- Régulateurs EXCONTROL VAV circulaires de type TVR-Ex pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débits d'air variables
- Pour utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Régulation du flux d'air en boucle fermée utilisant une énergie auxiliaire
- Régulation électronique ou pneumatique du débit
- Fermeture par commutation (équipement à alimenter sur site)

### Classification

Régulation électronique: groupe d'équipement II

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz): II 2 G c II T5/T6
- Zones 21 et 22 (atmosphère: poussières): II 2 D c II 80 °C

Régulation pneumatique: groupe d'équipement II

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz): II 2 G c II T5/T6

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: gaine intérieure revêtue par poudrage, gris-argent (RAL 7001)
- A2: gaine intérieure en acier inox

### Dimensions nominales

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

### Options associées

- Commande électrique
- Régulateur pneumatique

### Accessoires

- Servomoteur avec commutateur auxiliaire pour enclencher les positions de fin de course
- Servo-moteur à ressort de rappel

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type CA pour les besoins acoustiques exigeants

#### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour utilisation en zones 1 et 2; régulation électronique également pour les zones 21 et 22
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; configuration possible à l'aide d'un logiciel informatique

#### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Connexion pour liaison équipotentielle
- Passe-câbles pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Composants de régulation conformes ATEX, montés en usine et complets avec câblage et flexibles
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécifique avant expédition de chaque unité
- Les paramétrages figurent sur une étiquette ou sur une échelle de réglage des débits fixée sur l'appareil
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont R = 1D)

#### Caractéristiques d'exécution

- Exécution et matériaux conformes avec la directive et les instructions UE pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et tube interne en tôle d'acier galvanisé.
- Composants de régulation en aluminium moulé sous pression (régulation pneumatique: plastique)
- Paliers en plastique
- Clapet de réglage en acier inox et avec joint en TPE (élastomère thermoplastique)
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Gaine d'air (tube intérieur) en acier inox ou revêtu par poudrage en option

#### Montage et mise en service

- Connexions pour liaison équipotentielle: les câbles appropriés doivent être connectés sur site

#### Commande électrique

- Indépendant de la position de montage
- Procéder à la correction du point zéro

#### Régulateur pneumatique

- L'orientation de montage doit être la même que sur l'autocollant

#### Normes et directives

- Directive 94/9/CE: équipement et systèmes protecteurs prévus pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3)
- Les dimensions nominales 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Commande électrique

- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

#### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	15 – 1680 l/s
Plage de débit	54 – 6050 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 15 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	5 – 1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Électronique

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $\pm$ 10 %
Puissance nominale (AC)	20 VA max.
Puissance nominale (DC)	20 W max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	ATEX selon 94/9/CE, CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE

### Pneumatique

Pression de fonctionnement	1.3 bars $\pm$ 0.1 bar
Consommation d'air – régulation du débit d'air	50 l/h
Consommation d'air – pression et débit en cascade	100 l/h
Pression de régulation	0.2 – 1.0 bar
Pression maximale	1,5 bars
Air comprimé	Air comprimé pour instruments, déshuilé, sans eau ni poussière

### Fonction

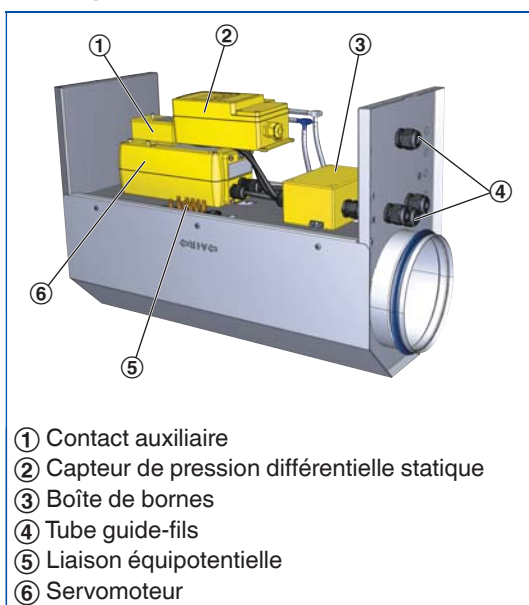
#### Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur. Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante qui est installé à l'extérieur de l'atmosphère potentiellement explosive.

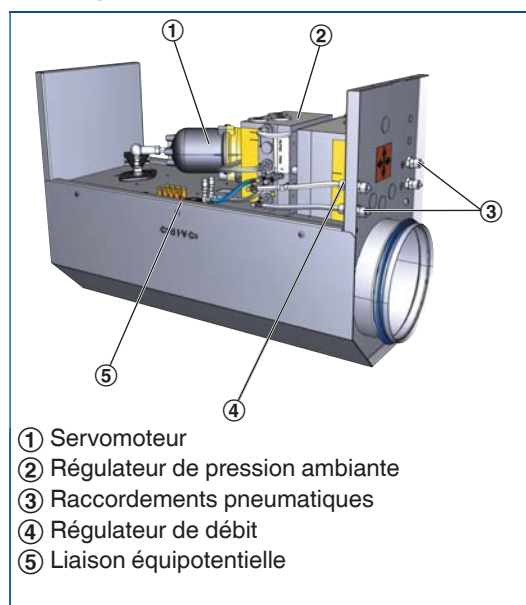
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur du clapet en cas de différence entre les deux valeurs.

Les raccordements pour la tension électrique et pour les signaux de tension s'effectuent dans une boîte de bornes compatible pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives.

#### Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation électronique

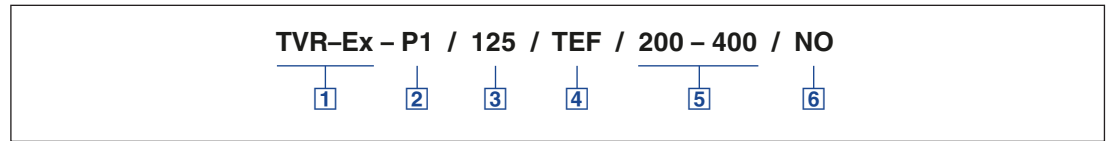


#### Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation pneumatique



Codes de commande

TVR-Ex



**1 Type**

**TVR-Ex** Régulateur VAV pour les systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).

**2 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

- P1** Virole peinte par poudrage, gris argent (RAL 7001)
- A2** Virole en acier inox

**3 Diamètre nominal [mm]**

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

**4 Options associées**

- Régulation électronique
- TES** Régulateur/capteur et servomoteur
- TEF** Régulateur/capteur et servomoteur à ressort de rappel
- TEX** Régulateur/capteur et servomoteur avec contact auxiliaire
- TEY** Régulateur/capteur et servomoteur à ressort de rappel avec contact auxiliaire
- Régulation pneumatique
- PG5** Régulateur de débit avec servomoteur
- PJ5** Pression et débit en cascade ( $\pm 20$  Pa)
- PL5** Pression et débit en cascade ( $\pm 50$  Pa)

**5 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

- Régulation électronique
- TE...  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$
- Régulation pneumatique
- PG5  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$
- PJ5  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{valeur de consigne}}$
- PL5  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{valeur de consigne}}$

**6 Position du clapet**

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Hors tension/hors tension pour ouvert
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé

Exemples de commande **TVR-Ex/160/TEX/200-900 m<sup>3</sup>/h**

Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
 Dimension nominale ..... 160 mm  
 Composant de régulationRégulateur électronique,  
 capteur de pression et servomoteur avec contact  
 auxiliaire  
 Débit ..... 200 – 900 m<sup>3</sup>/h

**TVR-Ex/160/PG5/200-500 m<sup>3</sup>/h/NO**

Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
 Dimension nominale ..... 160 mm  
 Composant de régulation.....Régulateur de débit  
 pneumatique avec servomoteur  
 Débit ..... 200 – 500 m<sup>3</sup>/h  
 Position du clapet..... Hors tension pour ouvrir

## Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

## Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
125	22	79	5	5	5	5	15
	60	216	15	20	20	20	7
	105	378	45	50	55	60	6
	150	540	90	100	110	115	5
160	35	126	5	5	5	5	15
	100	360	15	15	15	15	8
	175	630	35	40	45	45	7
	250	900	70	80	85	95	5
200	60	216	5	5	5	5	15
	160	576	15	15	15	15	7
	280	1008	35	35	40	40	5
	405	1458	65	70	75	80	5
250	90	324	5	5	5	5	15
	245	882	10	10	10	10	7
	430	1548	25	25	30	35	5
	615	2214	45	50	55	65	5
315	145	522	5	5	5	5	15
	410	1476	5	10	10	10	7
	720	2592	15	20	20	20	6
	1030	3708	30	35	40	40	5
400	240	864	5	5	5	5	15
	670	2412	5	5	5	5	7
	1175	4230	15	15	15	15	6
	1680	6048	25	30	30	35	5

① TVR-Ex

② TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm



Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs VAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

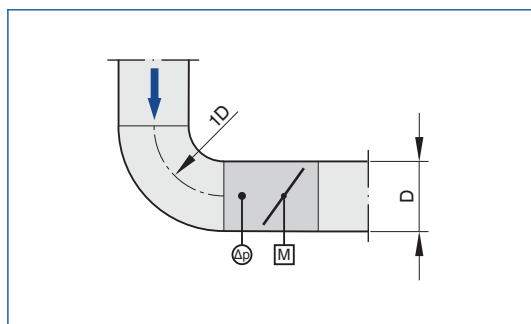
Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st\ min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				± %
125	15	54	5	5	5	5	15
	40	144	10	10	10	10	10
	70	252	20	25	25	25	7
	100	360	40	45	50	55	5
160	25	90	5	5	5	5	15
	75	270	10	10	10	10	10
	125	450	20	20	25	25	7
	175	630	35	40	45	45	5
200	40	144	5	5	5	5	15
	125	450	10	10	10	10	10
	210	756	20	20	25	25	7
	300	1080	40	40	45	45	5
250	60	216	5	5	5	5	15
	200	720	5	10	10	10	10
	340	1224	15	15	20	20	7
	475	1710	30	30	35	40	5
315	105	378	5	5	5	5	15
	330	1188	5	5	5	5	10
	555	1998	10	10	15	15	7
	775	2790	20	20	25	25	5
400	170	612	5	5	5	5	15
	545	1962	5	5	5	5	10
	920	3312	10	10	10	10	7
	1300	4680	15	20	20	20	5

- ① TVR-Ex
- ② TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

Conditions amont

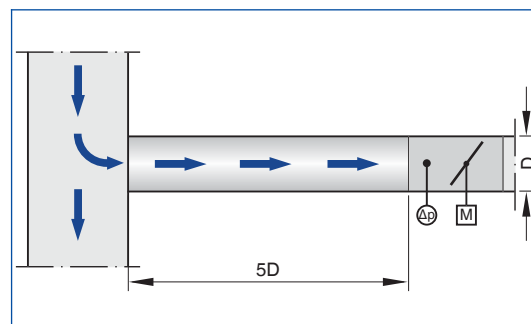
Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

Coude



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

Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint dans une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
			$L_{PA}$	$L_{PA1}$			$L_{PA2}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	dB(A)				
125	22	79	36	25	16	<15	16
	60	216	45	36	30	28	25
	105	378	49	40	34	32	31
	150	540	52	41	34	32	35
160	35	126	41	30	22	19	22
	100	360	47	39	34	31	28
	175	630	50	42	37	34	32
	250	900	53	44	39	36	37
200	60	216	41	32	24	22	21
	160	576	47	40	34	33	29
	280	1008	50	44	40	38	32
	405	1458	54	45	39	38	38
250	90	324	38	30	24	22	22
	245	882	47	40	34	32	35
	430	1548	48	42	38	37	37
	615	2214	52	44	38	37	42
315	145	522	43	36	29	26	29
	410	1476	47	42	35	34	39
	720	2592	49	44	39	38	42
	1030	3708	53	48	42	41	46
400	240	864	43	36	29	26	31
	670	2412	44	38	32	30	37
	1175	4230	47	42	36	35	41
	1680	6048	50	44	38	37	46

① TVR-Ex

② TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Sélection rapide: niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air [dB(A)]

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
125	15	54	33	22	<15	<15	<15
	40	144	39	29	22	19	20
	70	252	46	37	31	29	26
	100	360	49	40	34	32	31
160	25	90	40	28	20	16	20
	75	270	45	35	29	26	25
	125	450	49	41	36	33	29
	175	630	50	42	37	34	32
200	40	144	40	31	23	20	20
	125	450	46	37	31	30	26
	210	756	48	41	36	35	30
	300	1080	51	44	40	38	33
250	60	216	41	32	24	22	21
	200	720	44	36	31	29	30
	340	1224	47	40	35	34	36
	475	1710	49	42	38	37	38
315	105	378	42	35	28	25	28
	330	1188	45	40	33	31	35
	555	1998	47	42	36	35	40
	775	2790	50	44	39	38	43
400	170	612	43	36	30	26	30
	545	1962	43	37	31	29	35
	920	3312	45	40	34	33	39
	1300	4680	48	42	37	35	43

① TVR-Ex

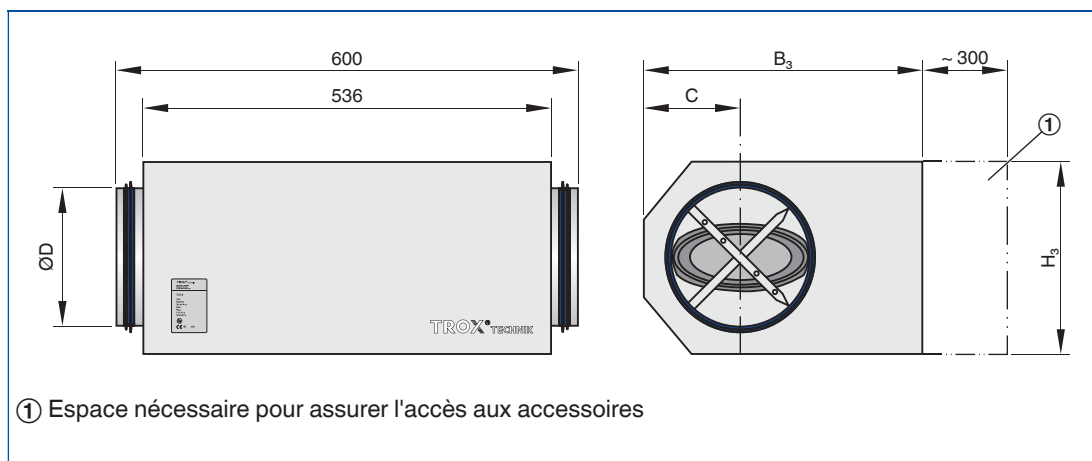
② TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

### Dimensions

### Plan coté du TVR-Ex



### Dimensions

Dimension nominale	ØD	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	C
	mm			
125	124	372	221	129
160	159	372	221	111
200	199	463	311	182
250	249	463	311	157
315	314	627	461	289
400	399	627	461	246

### Poids

Dimension nominale	①	②
	m	
	kg	
125	17,5	15,5
160	17,5	15,5
200	19,0	17,0
250	19,0	17,0
315	23,0	21,0
400	23,0	21,0

- ① TVR-Ex avec régulation électronique  
 ② TVR-Ex avec régulation pneumatique

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs VAV pour systèmes à débits variables et constants en atmosphères potentiellement explosives, compatibles pour le soufflage ou la reprise et disponibles en 6 dimensions nominales. Grande précision de régulation (même avec un coude amont  $R = 1D$ ). Unité prête à mettre en service constituée des pièces mécaniques, des composants de régulation électronique et des pièces pour la liaison équipotentielle et pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives. Chaque module contient une sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et un volet de réglage. Composants de régulation montés en usine, complets avec câblage et flexibles. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution): Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour utilisation en zones 1 et 2; régulation électronique également pour les zones 21 et 22
- Le débit peut être mesuré plus tard et ajusté sur site; configuration possible à l'aide d'un logiciel informatique

### Matériaux et surfaces

- Caisson et tube interne en tôle d'acier galvanisé.
- Composants de régulation en aluminium moulé sous pression (régulation pneumatique: plastique)
- Paliers en plastique
- Clapet de réglage en acier inox et avec joint en TPE (élastomère thermoplastique)
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- Gaine d'air (tube intérieur) en acier inox ou revêtu par poudrage en option

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: gaine intérieure revêtue par poudrage, gris-argent (RAL 7001)
- A2: gaine intérieure en acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125, 160, 200, 250, 315, 400
- Plage de débit d'air: 15 – 1680 l/s ou 54 – 6050 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 5 – 1500 Pa

### Options associées

Régulation à débit variable avec régulateur électronique pour commuter un signal de régulation externe et un signal de valeur réelle pour intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension d'alimentation 24 V AC
- Tension électrique pour le servomoteur: 230 V AC
- Tensions des signaux 0 – 10 V DC
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de sorte à simplifier la mise en service et l'ajustement consécutif
- Débit env. 15 – 100 % du débit nominal
- Servomoteur avec temps de fonctionnement réglable, 7,5 – 120 s

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

1

Options de commande

**1 Type**

**TVR-Ex** Régulateur VAV pour les systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).

**2 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

- P1** Virole peinte par poudrage, gris argent (RAL 7001)
- A2** Virole en acier inox

**3 Diamètre nominal [mm]**

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

**4 Options associées**

Régulation électronique

- TES** Régulateur/capteur et servomoteur
- TEF** Régulateur/capteur et servomoteur à ressort de rappel
- TEX** Régulateur/capteur et servomoteur avec contact auxiliaire
- TEY** Régulateur/capteur et servomoteur à ressort de rappel avec contact auxiliaire

Régulation pneumatique

- PG5** Régulateur de débit avec servomoteur
- PJ5** Pression et débit en cascade ( $\pm 20$  Pa)
- PL5** Pression et débit en cascade ( $\pm 50$  Pa)

**5 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

Régulation électronique

$$TE... \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$$

Régulation pneumatique

$$PG5 \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$$

$$PJ5 \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{valeur de consigne}}$$

$$PL5 \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{valeur de consigne}}$$

**6 Position du clapet**

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Hors tension/hors tension pour ouvert
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé

# Silencieux secondaire pour unité VAV Type CA



## Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatible avec tous les régulateurs VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en tôle d'acier galvanisé

Silencieux circulaires de type CA pour l'atténuation du bruit  
dans les gaines circulaires de systèmes de conditionnement d'air

- 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 non-tissé en fibres de verre pour la protection contre l'usure due aux vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Le caisson et la gaine intérieure perforée sont en tôle d'acier galvanisé
- La version d'exécution avec raccordement par manchette est dotée d'une rainure pour un joint à lèvres, convient pour le raccordement de gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités
- Avec joints à lèvres aux deux extrémités

Type		Page
CA	Informations générales	1.2 – 2
	Codes de commande	1.2 – 3
	Dimensions et poids – CA	1.2 – 4
	Dimensions et poids – CA/.../VF1	1.2 – 5
	Dimensions et poids – CA/.../VF2	1.2 – 6
	Texte de spécification	1.2 – 7
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux circulaire, type CA

### Application

- Silencieux circulaires de type CA pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires de systèmes de conditionnement d'air
- Pour l'atténuation du bruit du flux d'air d'unités terminales telles que LVC et TVR et de régulateurs mécaniques autonomes tels que RN et VFC
- Pour atténuer le bruit du ventilateur
- Peut être utilisé comme silencieux diaphonique pour réduire le transfert du bruit à travers les gaines entre les pièces voisines

### Modèles

- 050 silencieux circulaire avec 50 mm d'isolation
- 100: silencieux circulaire avec 100 mm d'isolation
- VF1: silencieux circulaire avec bride à une extrémité
- VF2: silencieux circulaire avec des brides aux deux extrémités
- Versions spéciales sur demande

### Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800

Pour unités VAV et régulateurs CAV

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Accessoires

- GE: contre-bride pour une extrémité
- GZ: contre-bridges pour les deux extrémités
- VD2: joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 50 mm ou 100 mm

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Pression de fonctionnement jusqu'à 1000 Pa
- Température de fonctionnement jusqu'à 100 °C

### Matériaux et surfaces

- Le caisson et la gaine intérieure perforée sont en tôle d'acier galvanisé
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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
- Revêtu de non-tissé 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

- Indépendant de la position de montage
- L'installation dans des gaines en dehors de pièces fermées nécessite une protection suffisante contre les effets du climat

### Normes et directives

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B

### Maintenance

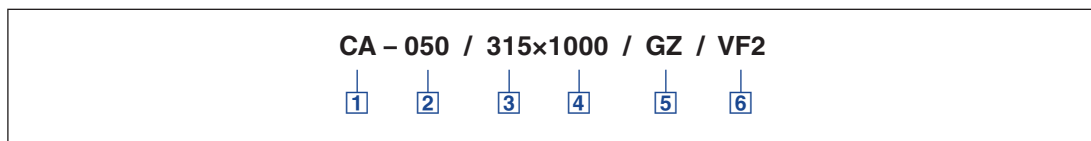
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien



### Codes de commande

Pour les combinaisons disponibles d'épaisseur d'isolation, de dimension nominale et de longueur nominale, voir le tableau des poids.

### CA



#### 1 Type

**CA** Silencieux circulaire

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

**050** 50  
**100** 100

#### 3 Diamètre nominal [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400  
450  
500  
560  
630  
710  
800

#### 4 Longueur nominale [mm]

**500**  
**1000**  
**1500**

#### 5 Contre-bride

Aucune indication: sans  
**GE** d'un côté (uniquement VF1)  
**GZ** des deux côtés (uniquement VF2)

#### 6 Type de raccordement

Aucune indication:  
manchette de raccordement  
**VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés  
**VF1** Bride d'un côté  
**VF2** Brides des deux côtés

### Exemple de commande

#### CA-100/315×1500/GE/VF1

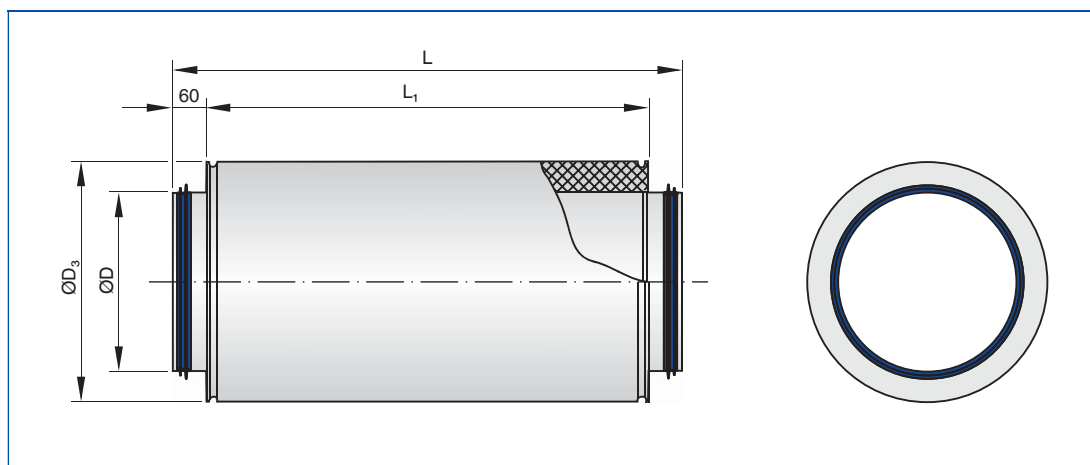
Épaisseur d'isolation ..... 100 mm  
Dimension nominale ..... 315 mm  
Longueur ..... 1500 mm  
Contre-bride.....à une extrémité  
Variante de raccordement....bride à une extrémité

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement par manchette

### Dimensions

#### Plan coté du CA



Pour les données techniques des dimensions nominales à partir de 450, voir le catalogue Volets de dosage, Atténuateurs acoustiques, Grilles parepluie chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	CA-050	CA-100	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm		
100	199	299	99
125	224	324	124
160	259	359	159
200	299	399	199
250	349	449	249
315	414	514	314
400	499	599	399

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
	500	500
1000	1000	880
1500	1500	1380

Le tableau indique les dimensions nominales disponibles.

#### Poids

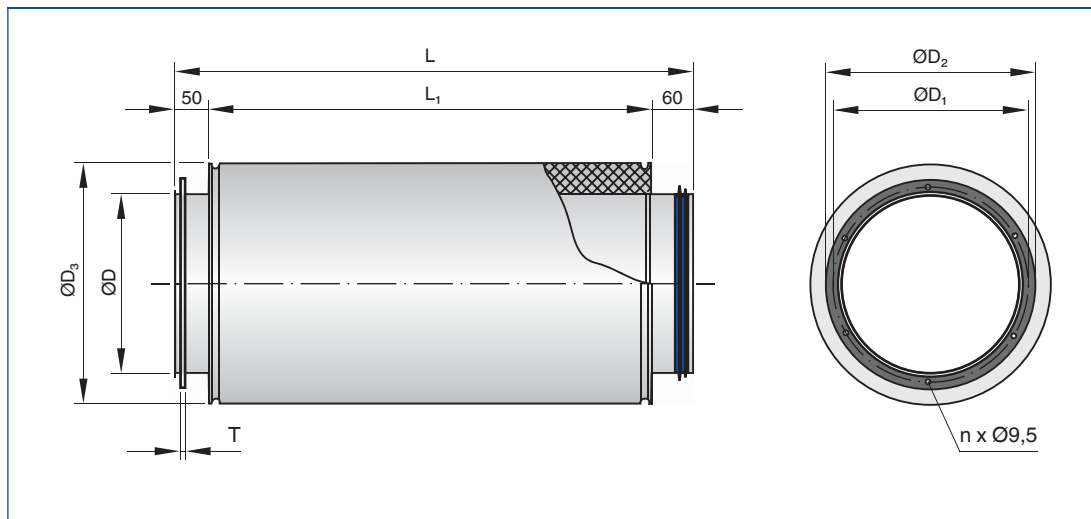
Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg					
100	4	7		6	11	
125	5	9		7	13	
160	7	12		9	16	
200	7	13		9	17	
250	9	16	22	11	20	29
315	12	20	28	14	25	35
400	15	25	34	18	30	42

## Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement par manchette sur une extrémité
- Avec brides sur une extrémité pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

## Dimensions

### Plan coté du CA/.../VF1



Pour les données techniques des dimensions nominales à partir de 450, voir le catalogue Volets de dosage, Atténuateurs acoustiques, Grilles parepluie chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

Dimension nominale	CA-050	CA-100	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>					
	mm						
100	199	299	99	132	152	4	4
125	224	324	124	157	177	4	4
160	259	359	159	192	212	6	4
200	299	399	199	233	253	6	4
250	349	449	249	283	303	6	4
315	414	514	314	352	378	8	4
400	499	599	399	438	464	8	4

### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	490	380
1000	990	880
1500	1490	1380

Le tableau indique les dimensions nominales disponibles.

### Poids

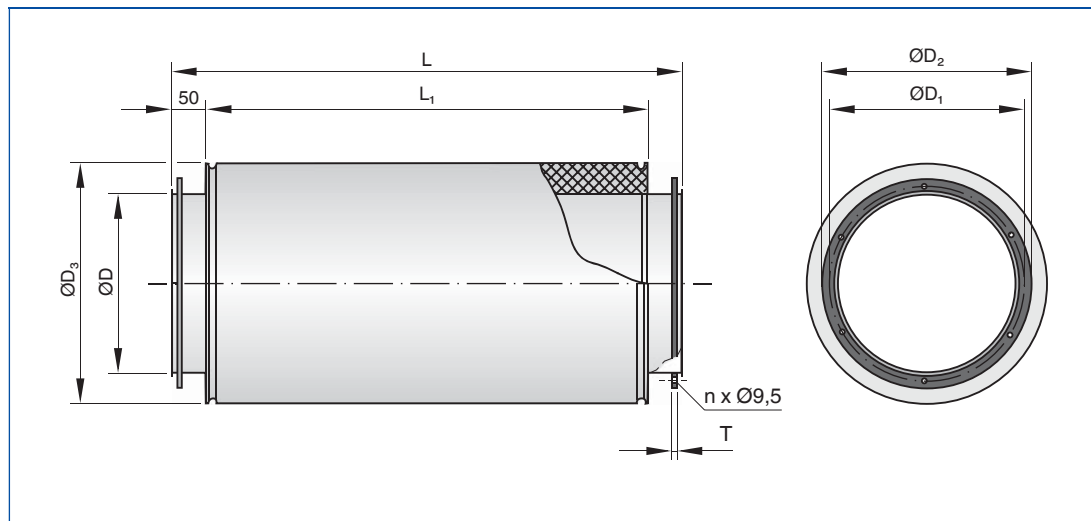
Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
kg						
100	4	7		6	11	
125	5	9		7	13	
160	8	13		10	17	
200	8	14		10	18	
250	10	17	23	12	21	30
315	13	21	29	15	26	36
400	16	26	35	19	31	43

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

### Dimensions

#### Plan coté du CA/.../VF2



Pour les données techniques des dimensions nominales à partir de 450, voir le catalogue Volets de dosage, Atténuateurs acoustiques, Grilles parepluie chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	CA-050	CA-100	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>					
	mm						
100	199	299	99	132	152	4	4
125	224	324	124	157	177	4	4
160	259	359	159	192	212	6	4
200	299	399	199	233	253	6	4
250	349	449	249	283	303	6	4
315	414	514	314	352	378	8	4
400	499	599	399	438	464	8	4

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	480	380
1000	980	880
1500	1480	1380

Le tableau indique les dimensions nominales disponibles.

#### Poids

Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
kg						
100	4	7		6	11	
125	6	10		8	14	
160	8	13		10	17	
200	8	14		10	18	
250	10	17	23	12	21	30
315	14	22	30	16	27	37
400	18	28	37	21	33	45

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Silencieux circulaires pour systèmes de conditionnement d'air, exécution rigide, disponibles dans 13 dimensions nominales. Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235. Caisson avec isolation acoustique et thermique. Divers types de raccordement, compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 50 mm ou 100 mm

### Matériaux et surfaces

- Conforme EN 13501, classe A2 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 non-tissé 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 100 – 800 mm
- Pression de fonctionnement: 1000 Pa max.
- Température de fonctionnement: 100 °C max.

### Options de commande

#### 1 Type

**CA** Silencieux circulaire

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 050** 50
- 100** 100

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400
- 450
- 500
- 560
- 630
- 710
- 800

#### 4 Longueur nominale [mm]

- 500**
- 1000**
- 1500**

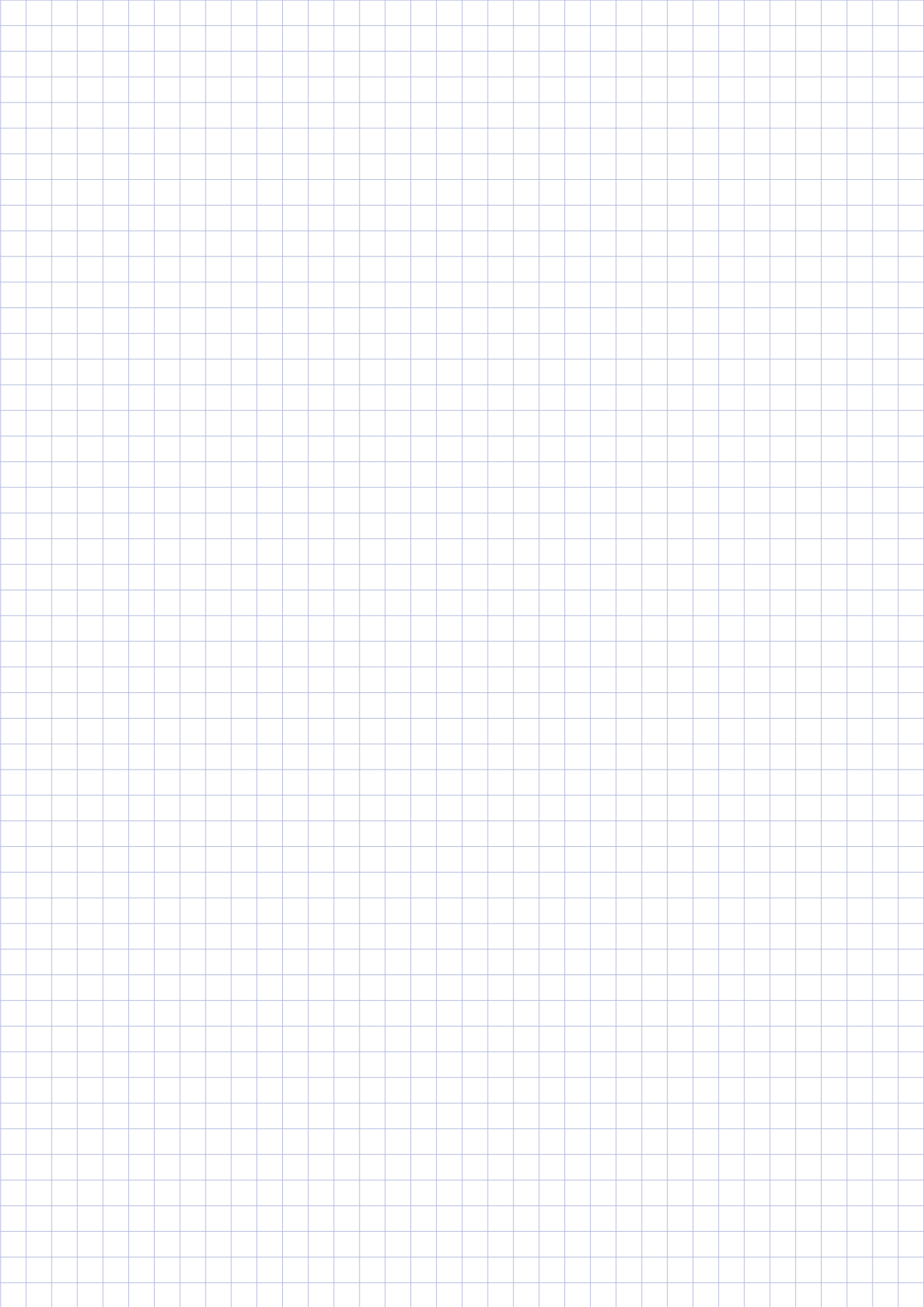
#### 5 Contre-bride

- Aucune indication: sans
- GE** d'un côté (uniquement VF1)
  - GZ** des deux côtés (uniquement VF2)

#### 6 Type de raccordement

- Aucune indication: manchette de raccordement
- VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés
  - VF1** Bride d'un côté
  - VF2** Brides des deux côtés

1



# Silencieux secondaire pour unité VAV Type CS



## **Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatible avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en aluminium**

Silencieux circulaires d'exécution en aluminium rigide,  
pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires de systèmes  
de conditionnement d'air

- 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
- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- La version d'exécution avec raccordement par manchette est dotée d'une rainure pour un joint à lèvres, convient pour le raccordement de gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

Équipement et accessoires en option

- Collerettes à douille aux deux extrémités
- Bords francs aux deux extrémités
- Avec joints à lèvre aux deux extrémités

Type		Page
CS	Informations générales	1.2 – 10
	Codes de commande	1.2 – 11
	Dimensions et poids – CS	1.2 – 12
	Dimensions et poids – CS/.../AS2CS	1.2 – 13
	Dimensions et poids – CS/.../BK2	1.2 – 14
	Texte de spécification	1.2 – 15
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux circulaire, type CS

### Application

- Silencieux circulaires de type CS pour l'atténuation du bruit du flux d'air dans les gaines circulaires de systèmes de conditionnement d'air
- Pour l'atténuation du bruit du flux d'air d'unités terminales LVC et TVR et de régulateurs mécaniques autonomes RN et VFC
- Pour atténuer le bruit du ventilateur
- Peut être utilisé comme silencieux diaphonique pour réduire le transfert du bruit à travers les gaines entre les pièces voisines

### Modèles

- 025: silencieux circulaire avec 25 mm d'isolation
- 050: silencieux circulaire avec 50 mm d'isolation
- AS2: silencieux circulaire avec collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2: silencieux circulaire avec bords francs aux deux extrémités
- Versions spéciales sur demande

### Dimensions nominales

- 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Accessoires

- VD2: joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)
- AS2: collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2: bords francs aux deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Pression de fonctionnement jusqu'à 1000 Pa
- Température de fonctionnement jusqu'à 100 °C

### Matériaux et surfaces

- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Pièces terminales en plastic ABS, inflammabilité conforme UL 94, V-0 (dimensions nominales 80 – 125)
- Pièces terminales en aluminium (dimensions nominales 160 – 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- L'installation dans des gaines en dehors de pièces fermées nécessite une protection suffisante contre les effets du climat

### Normes et directives

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

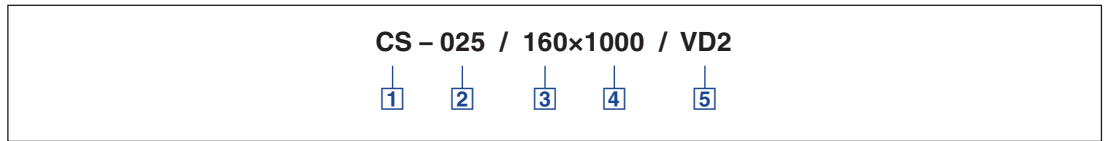
### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien



Codes de commande

CS



**1 Type**

**CS** Silencieux circulaire

**2 Épaisseur de l'isolation [mm]**

**025** 25

**050** 50

**3 Diamètre nominal [mm]**

80

100

125

160

200

250

315

400

**4 Longueur nominale [mm]**

500

1000

1500

**5 Type de raccordement**

Aucune indication:  
manchette de raccordement

**VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés

**AS2** Embout lisse des deux côtés

**BK2** Fixation par serrage

Exemple de commande

**CS-050/250x1500/VD2**

Épaisseur d'isolation ..... 50 mm

Dimension nominale ..... 250 mm

Longueur ..... 1500 mm

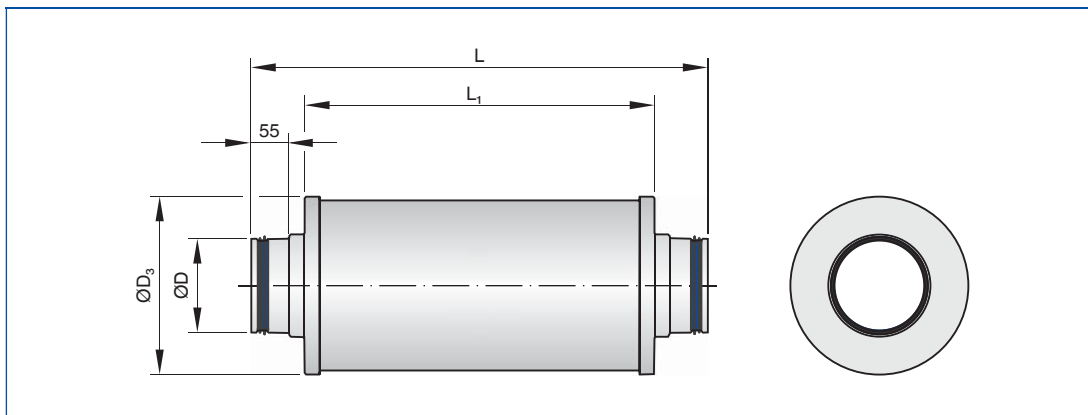
Type de raccordement ..... Manchette avec joint à lèvres aux deux extrémités

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement par manchette

### Dimensions

#### Plan coté du CS



#### Dimensions

Dimension nominale	CS-025	CS-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm		
80	135	192	79
100	160	212	99
125	191	236	124
160	221	271	159
200	261	311	199
250	311	366	249
315	376	426	314
400	461	511	399

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500

#### Poids

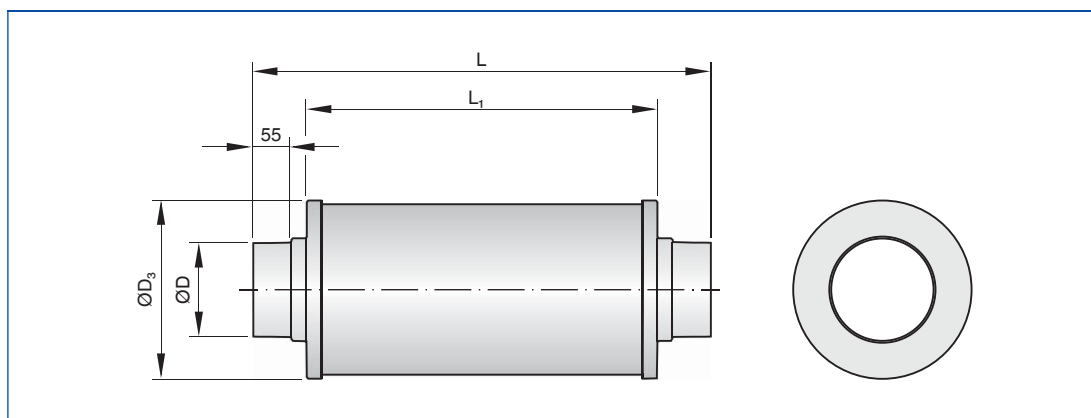
Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
kg						
80	1,0	1,8	2,6	1,4	2,6	3,7
100	1,2	2,1	3,1	1,6	2,9	4,2
125	1,4	2,5	3,7	1,9	3,3	4,7
160	1,6	2,9	4,2	2,1	3,8	5,4
200	2,0	3,6	5,2	2,6	4,6	6,5
250	2,5	4,4	6,2	3,1	5,5	7,8
315	2,9	5,2	7,5	3,5	6,2	8,9
400	3,7	6,6	9,4	4,5	7,9	11,3

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Collettes à douilles pour raccorder les gaines

### Dimensions

#### Plan coté du CS/.../AS2



#### Dimensions

Dimension nominale	CS-025	CS-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm		
80	135	192	80
100	160	212	100
125	191	236	125
160	221	271	160
200	261	311	200
250	311	366	250
315	376	426	315
400	461	511	400

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500

#### Poids

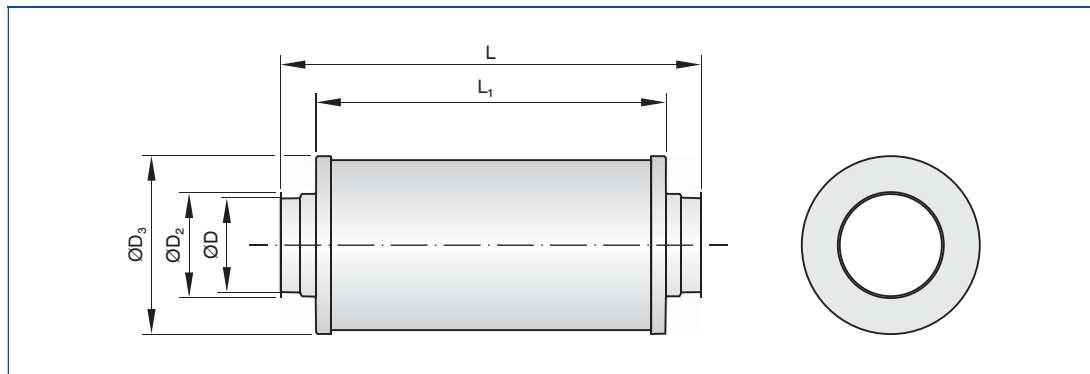
Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
kg						
80	1,0	1,8	2,6	1,4	2,6	3,7
100	1,2	2,1	3,1	1,6	2,9	4,2
125	1,4	2,5	3,7	1,9	3,3	4,7
160	1,6	2,9	4,2	2,1	3,8	5,4
200	2,0	3,6	5,2	2,6	4,6	6,5
250	2,5	4,4	6,2	3,1	5,5	7,8
315	2,9	5,2	7,5	3,5	6,2	8,9
400	3,7	6,6	9,4	4,5	7,9	11,3

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec bords francs pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

### Dimensions

#### Plan coté du CS/.../BK2



#### Dimensions

Dimension nominale	CS-025	CS-050	ØD	ØD <sub>2</sub>
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>		
mm				
80	135	192	79	93
100	160	212	99	113
125	191	236	124	138
160	221	271	159	173
200	261	311	199	213
250	311	366	249	263
315	376	426	314	328
400	461	511	399	413

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	638	500
1000	1138	1000
1500	1638	1500

#### Poids

Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
kg						
80	1,0	1,8	2,6	1,4	2,6	3,7
100	1,2	2,1	3,1	1,6	2,9	4,2
125	1,4	2,5	3,7	1,9	3,3	4,7
160	1,6	2,9	4,2	2,1	3,8	5,4
200	2,0	3,6	5,2	2,6	4,6	6,5
250	2,5	4,4	6,2	3,1	5,5	7,8
315	2,9	5,2	7,5	3,5	6,2	8,9
400	3,7	6,6	9,4	4,5	7,9	11,3

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Silencieux circulaires pour systèmes de conditionnement d'air, exécution rigide, disponibles dans 8 dimensions nominales. Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235. Caisson avec isolation acoustique et thermique. Raccordement à manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement circulaires selon EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Matériaux et surfaces

- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Pièces terminales en plastic ABS, inflammabilité conforme UL 94, V-0 (dimensions nominales 80 – 125)
- Pièces terminales en aluminium (dimensions nominales 160 – 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 400 mm
- Pression de fonctionnement: 1000 Pa max.
- Température de fonctionnement: 100 °C max.

### Options de commande

#### 1 Type

**CS** Silencieux circulaire

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 025** 25
- 050** 50

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

#### 4 Longueur nominale [mm]

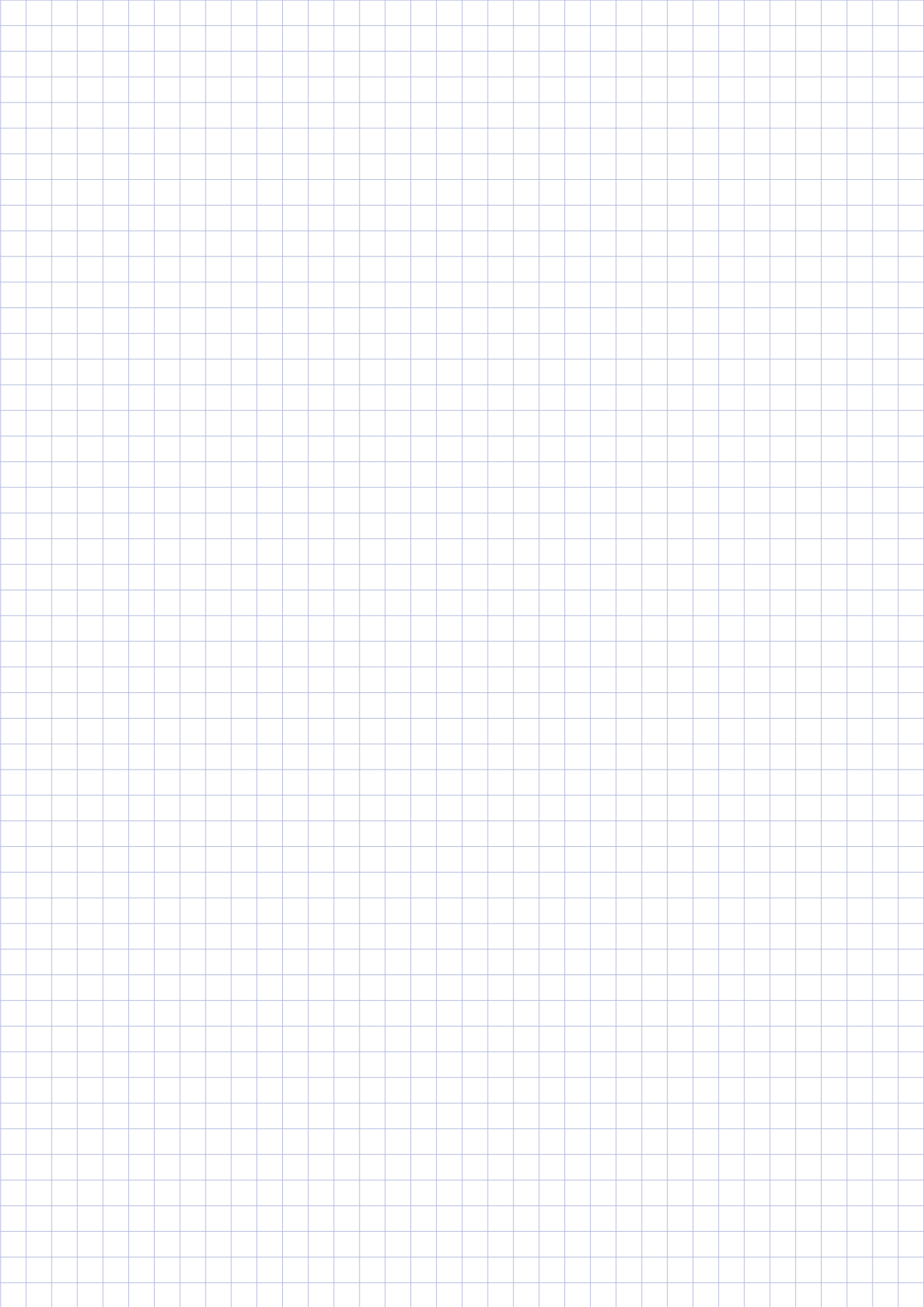
- 500
- 1000
- 1500

#### 5 Type de raccordement

Aucune indication:  
manchette de raccordement

- VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés
- AS2** Embout lisse des deux côtés
- BK2** Fixation par serrage

1



# Silencieux secondaire pour unité VAV Type CF



## Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatible avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en aluminium flexible

Silencieux circulaires d'exécution en aluminium flexible,  
pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires  
de systèmes de conditionnement d'air

- 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
- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- La version d'exécution avec raccordement par manchette est dotée d'une rainure pour un joint à lèvres, convient pour le raccordement de gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

Équipement et accessoires en option

- Collerettes à douille aux deux extrémités
- Bords francs aux deux extrémités
- Avec joints à lèvre aux deux extrémités

Type		Page
CF	Informations générales	1.2 – 18
	Codes de commande	1.2 – 19
	Dimensions et poids – CF	1.2 – 20
	Dimensions et poids – CF/.../AS2	1.2 – 21
	Dimensions et poids – CF/.../BK2	1.2 – 22
	Texte de spécification	1.2 – 23
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux circulaire flexible type CF

### Application

- Silencieux circulaires flexibles de type CF pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires de systèmes de conditionnement d'air
- Pour l'atténuation du bruit du flux d'air d'unités terminales LVC et TVR et de régulateurs mécaniques autonomes RN et VFC
- Pour atténuer le bruit du ventilateur
- Peut être utilisé comme silencieux diaphonique pour réduire le transfert du bruit à travers les gaines entre les pièces voisines

### Modèles

- 025: silencieux circulaire avec 25 mm d'isolation
- 050: silencieux circulaire avec 50 mm d'isolation
- AS2: silencieux circulaire avec collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2: silencieux circulaire avec bords francs aux deux extrémités
- Versions spéciales sur demande

### Dimensions nominales

- 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Accessoires

- VD2: joints à lèvres aux deux extrémités (montés en usine)
- AS2: collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2: bords francs aux deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Très flexible et, par conséquent, se prête à l'installation dans des systèmes de gaines compliqués et les espaces confinés
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Exécution flexible
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Pression de fonctionnement jusqu'à 1000 Pa
- Température de fonctionnement jusqu'à 100 °C

### Matériaux et surfaces

- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Pièces terminales en plastic ABS, inflammabilité conforme UL 94, V-0 (dimensions nominales 80 – 125)
- Pièces terminales en aluminium (dimensions nominales 160 – 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Le rayon de courbure ne devrait pas être inférieur à 3 fois le diamètre extérieur  $D_3$
- L'installation dans des gaines en dehors de pièces fermées nécessite une protection suffisante contre les effets du climat

### Normes et directives

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

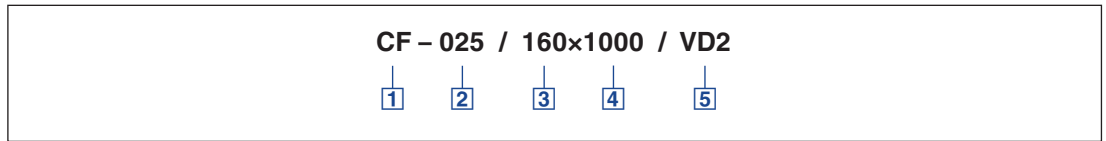
### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien



Codes de commande

CF



**1 Type**

**CF** Silencieux circulaire flexible

**2 Épaisseur de l'isolation [mm]**

**025** 25

**050** 50

**3 Diamètre nominal [mm]**

80

100

125

160

200

250

315

400

**4 Longueur nominale [mm]**

500

1000

1500

2000

**5 Type de raccordement**

Aucune indication:  
manchette de raccordement

**VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés

**AS2** Embout lisse des deux côtés

**BK2** Fixation par serrage

Exemple de commande

**CF-050/160×1000/VD2**

Épaisseur d'isolation ..... 50 mm

Dimension nominale ..... 160 mm

Longueur ..... 1000 mm

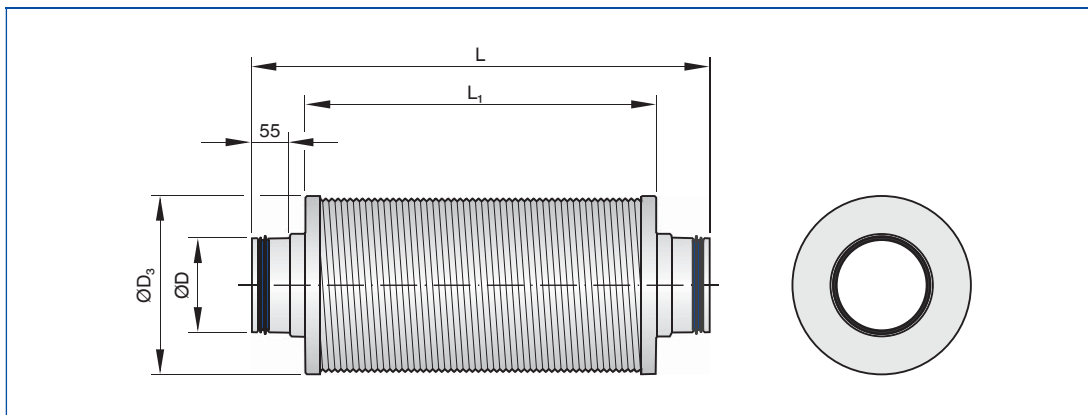
Type de raccordement ..... Manchette avec joint à lèvres aux deux extrémités

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement par manchette

### Dimensions

#### Plan coté du CF



#### Dimensions

Dimension nominale	CF-025	CF-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm		
80	135	192	79
100	160	212	99
125	191	236	124
160	221	271	159
200	261	311	199
250	311	366	249
315	376	426	314
400	461	511	399

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500
2000	2150	2000

#### Poids

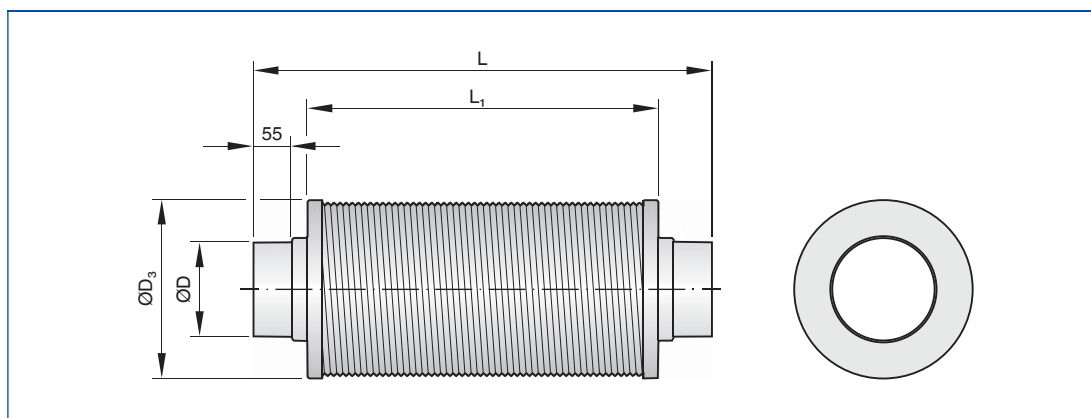
Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
kg								
80	0,6	1,0	1,5	1,9	0,9	1,5	2,2	2,8
100	0,8	1,3	1,7	2,2	1,1	1,8	2,5	3,2
125	0,9	1,5	2,1	2,7	1,2	2,0	2,9	3,7
160	1,1	1,8	2,5	3,2	1,4	2,4	3,3	4,3
200	1,3	2,2	3,0	3,9	1,7	2,9	4,0	5,1
250	1,6	2,7	3,7	4,7	2,1	3,5	4,8	6,2
315	1,9	3,2	4,5	5,7	2,4	4,0	5,6	7,2
400	2,5	4,1	5,6	7,2	3,1	5,1	7,1	9,1

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Collettes à douilles pour raccorder les gaines

### Dimensions

#### Plan coté du CF/.../AS2



#### Dimensions

Dimension nominale	CF-025	CF-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm		
80	135	192	80
100	160	212	100
125	191	236	125
160	221	271	160
200	261	311	200
250	311	366	250
315	376	426	315
400	461	511	400

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500
2000	2150	2000

#### Poids

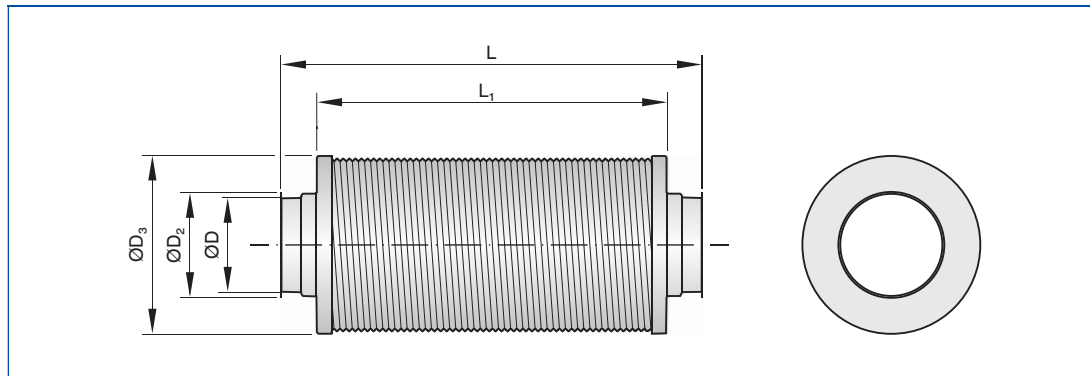
Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
kg								
80	0,6	1,0	1,5	1,9	0,9	1,5	2,2	2,8
100	0,8	1,3	1,7	2,2	1,1	1,8	2,5	3,2
125	0,9	1,5	2,1	2,7	1,2	2,0	2,9	3,7
160	1,1	1,8	2,5	3,2	1,4	2,4	3,3	4,3
200	1,3	2,2	3,0	3,9	1,7	2,9	4,0	5,1
250	1,6	2,7	3,7	4,7	2,1	3,5	4,8	6,2
315	1,9	3,2	4,5	5,7	2,4	4,0	5,6	7,2
400	2,5	4,1	5,6	7,2	3,1	5,1	7,1	9,1

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec bords francs pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

### Dimensions

#### Plan coté du CF/.../BK2



#### Dimensions

Dimension nominale	CF-025	CF-050	ØD	ØD <sub>2</sub>
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>		
	mm			
80	135	192	79	93
100	160	212	99	113
125	191	236	124	138
160	221	271	159	173
200	261	311	199	213
250	311	366	249	263
315	376	426	314	328
400	461	511	399	413

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
	500	638
1000	1138	1000
1500	1638	1500
2000	2138	2000

#### Poids

Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
	kg							
80	0,6	1,0	1,5	1,9	0,9	1,5	2,2	2,8
100	0,8	1,3	1,7	2,2	1,1	1,8	2,5	3,2
125	0,9	1,5	2,1	2,7	1,2	2,0	2,9	3,7
160	1,1	1,8	2,5	3,2	1,4	2,4	3,3	4,3
200	1,3	2,2	3,0	3,9	1,7	2,9	4,0	5,1
250	1,6	2,7	3,7	4,7	2,1	3,5	4,8	6,2
315	1,9	3,2	4,5	5,7	2,4	4,0	5,6	7,2
400	2,5	4,1	5,6	7,2	3,1	5,1	7,1	9,1

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Silencieux circulaires pour systèmes de conditionnement d'air, exécution flexible, disponibles dans 8 dimensions nominales. Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235. Caisson avec isolation acoustique et thermique. Raccordement à manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement circulaires selon EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Très flexible et, par conséquent, se prête à l'installation dans des systèmes de gaines compliqués et les espaces confinés
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Matériaux et surfaces

- Caisson et gaine intérieure perforée en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Pièces terminales en plastic ABS, inflammabilité conforme UL 94, V-0 (dimensions nominales 80 – 125)
- Pièces terminales en aluminium (dimensions nominales 160 – 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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
- Insensible au développement fongique et bactérien

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 400 mm
- Pression de fonctionnement: 1000 Pa max.
- Température de fonctionnement: 100 °C max.

### Options de commande

#### 1 Type

**CF** Silencieux circulaire flexible

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 025** 25
- 050** 50

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

#### 4 Longueur nominale [mm]

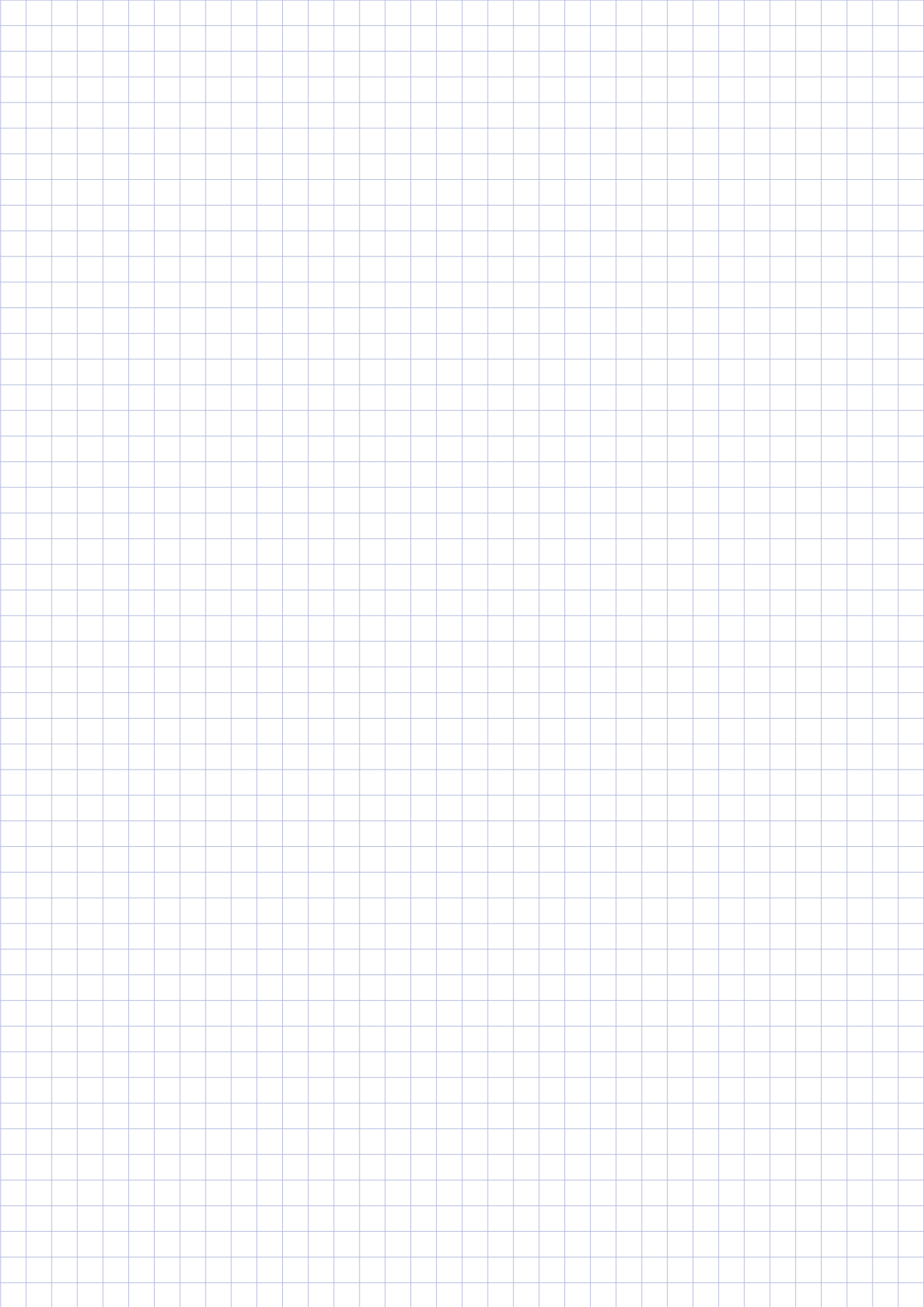
- 500
- 1000
- 1500
- 2000

#### 5 Type de raccordement

Aucune indication:  
manchette de raccordement

- VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés
- AS2** Embout lisse des deux côtés
- BK2** Fixation par serrage

1



# 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

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: 0 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin: 0 5px;"></span>
--

#### 1 Type

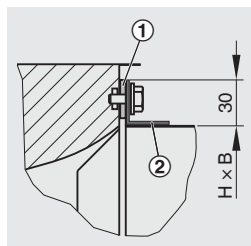
**TS** Silencieux secondaire

#### 2 Dimension nominale

125  
160  
200  
250  
315  
400



### Dimensions

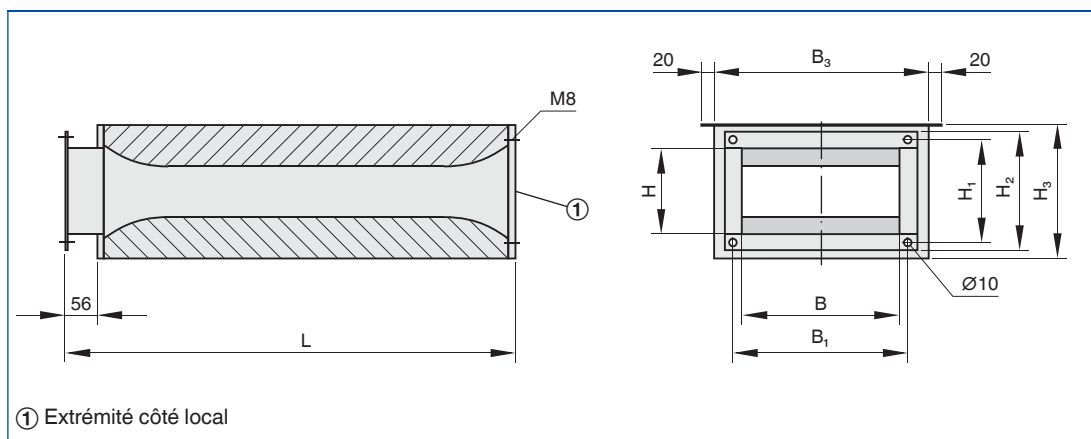


Plan coté – détail du profilé de gaine d'air

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

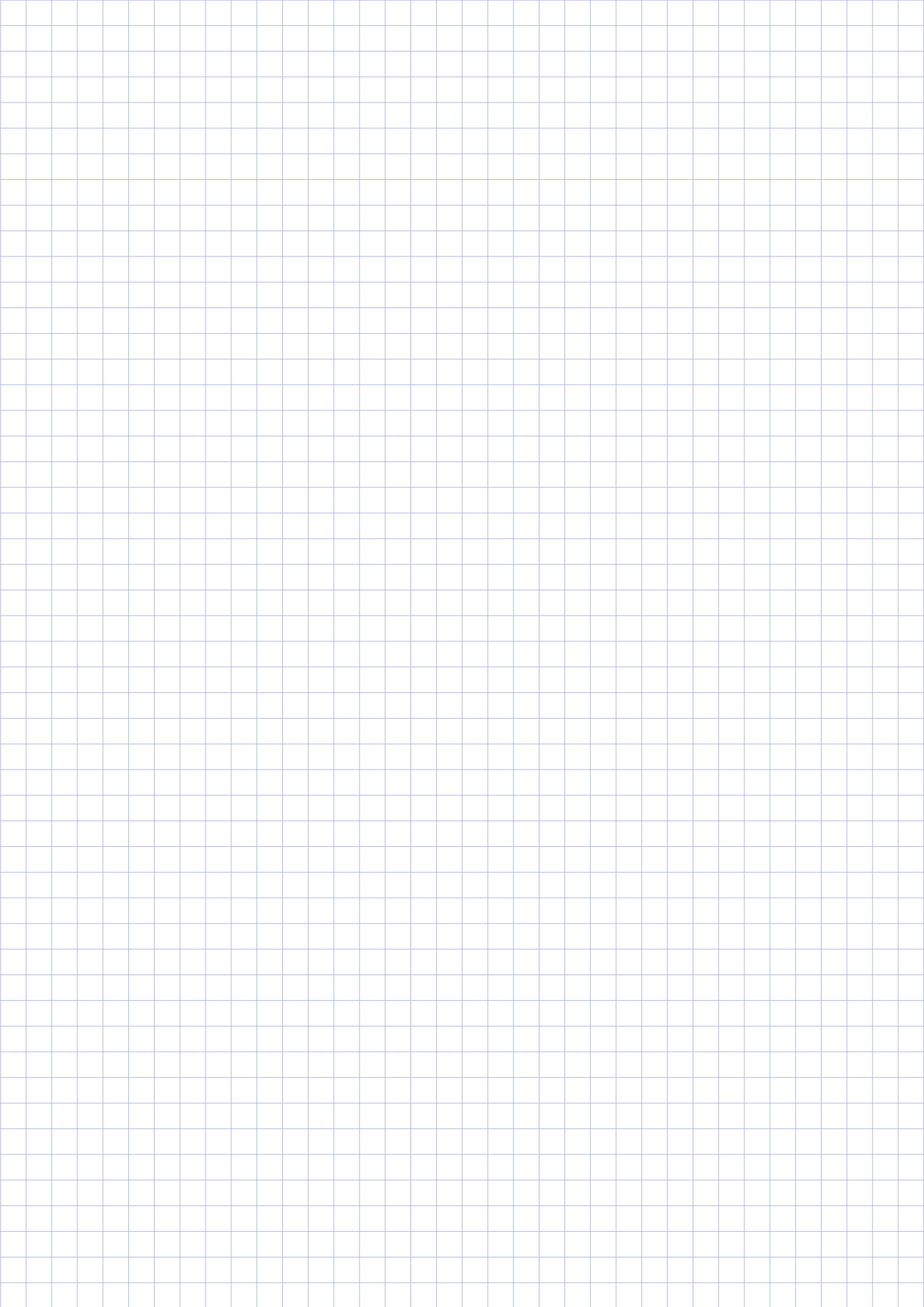
#### ① Type

TS Silencieux secondaire

#### ② Dimension nominale

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

1



# Silencieux secondaire pour unité VAV Type TX



## Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVJ, TVT ou EN

Silencieux rectangulaires pour l'atténuation du bruit du flux d'air  
des unités terminales types TVJ, TVT ou EN

- 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 A

1

Type		Page
TX	Informations générales	1.2 – 30
	Dimensions et poids	1.2 – 31
	Texte de spécification	1.2 – 33
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux secondaire type TX

### Application

- Silencieux secondaire de type TX pour réduire le bruit du flux d'air des unités terminales
- Pour les unités terminales TVJ et TVT et pour les régulateurs mécaniques autonomes EN

### Dimensions nominales

- 43 dimensions nominales de 200 × 100 – 1000 × 1000

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Baffles

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine
- Baffles avec cadres profilés aérodynamiques

### Matériaux et surfaces

- Caisson et cadres des baffles en tôle d'acier galvanisé
- Le matériau absorbant est de la 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 gaines sont compatibles avec les unités terminales TVJ et TVT et avec les régulateurs mécaniques autonomes EN

### Normes et directives

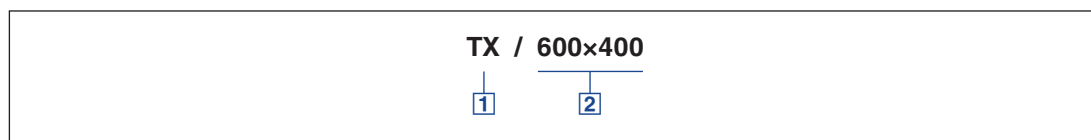
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Codes de commande

### TX



#### 1 Type

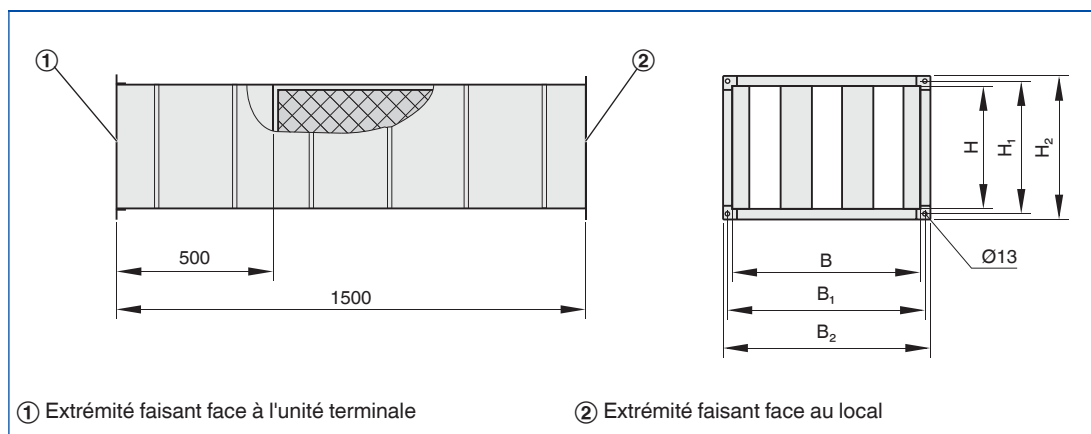
TX Silencieux secondaire

#### 2 Dimensions nominales [mm]

L × H

### Dimensions

### Plan coté du TX

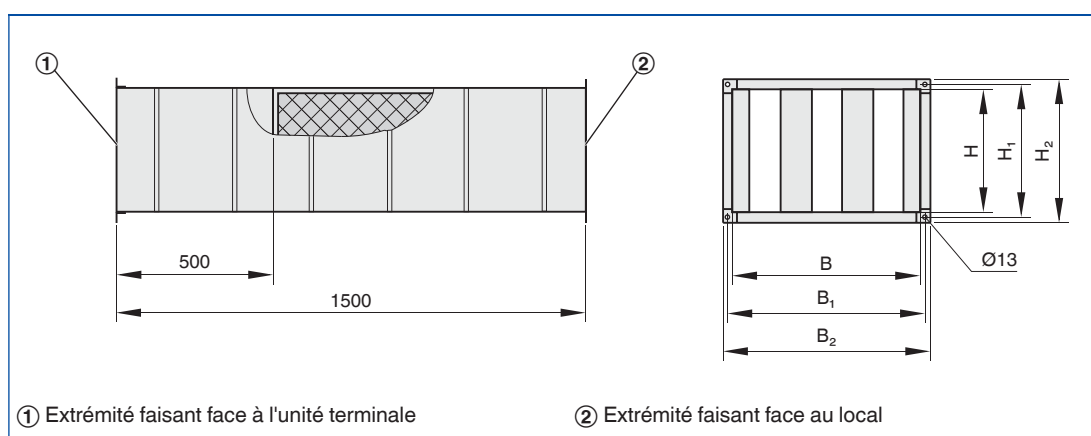


### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
mm							
200 × 100	200	100	234	276	134	176	10
300 × 100	300	100	334	376	134	176	12
400 × 100	400	100	434	476	134	176	15
500 × 100	500	100	534	576	134	176	17
600 × 100	600	100	634	676	134	176	20
300 × 150	300	150	334	376	184	226	15
200 × 200	200	200	234	276	234	276	16
300 × 200	300	200	334	376	234	276	20
400 × 200	400	200	434	476	234	276	25
500 × 200	500	200	534	576	234	276	29
600 × 200	600	200	634	676	234	276	34
700 × 200	700	200	734	776	234	276	39
800 × 200	800	200	834	876	234	276	44
400 × 250	400	250	434	476	284	326	27
500 × 250	500	250	534	576	284	326	30
600 × 250	600	250	634	676	284	326	36
300 × 300	300	300	334	376	334	376	24
400 × 300	400	300	434	476	334	376	29
500 × 300	500	300	534	576	334	376	34
600 × 300	600	300	634	676	334	376	40
700 × 300	700	300	734	776	334	376	45
800 × 300	800	300	834	876	334	376	50
900 × 300	900	300	934	976	334	376	55
1000 × 300	1000	300	1034	1076	334	376	60

### Dimensions

### Plan coté du TX



Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
mm							
400 x 400	400	400	434	476	434	476	34
500 x 400	500	400	534	576	434	476	39
600 x 400	600	400	634	676	434	476	45
700 x 400	700	400	734	776	434	476	50
800 x 400	800	400	834	876	434	476	56
900 x 400	900	400	934	976	434	476	61
1000 x 400	1000	400	1034	1076	434	476	67
500 x 500	500	500	534	576	534	576	45
600 x 500	600	500	634	676	534	576	50
700 x 500	700	500	734	776	534	576	56
800 x 500	800	500	834	876	534	576	62
900 x 500	900	500	934	976	534	576	68
1000 x 500	1000	500	1034	1076	534	576	73
600 x 600	600	600	634	676	634	676	55
800 x 600	800	600	834	876	634	676	67
1000 x 600	1000	600	1034	1076	634	676	80
800 x 800	800	800	834	876	834	876	79
1000 x 800	1000	800	1034	1076	834	876	93
1000 x 1000	1000	1000	1034	1076	1034	1076	107

### Description

Silencieux secondaires rectangulaires pour unités terminales VAV pour réduire le bruit du flux d'air, disponibles dans 43 dimensions nominales. Atténuation par insertion d'au moins 9 dB à 250 Hz. Baffles avec cadres profilés aérodynamiques. Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe A. Conforme VDI 2083, salle blanche classe 3 et norme US 209E, classe 100.

### Matériaux et surfaces

- Caisson et cadres des baffles en tôle d'acier galvanisé
- Le matériau absorbant est de la 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

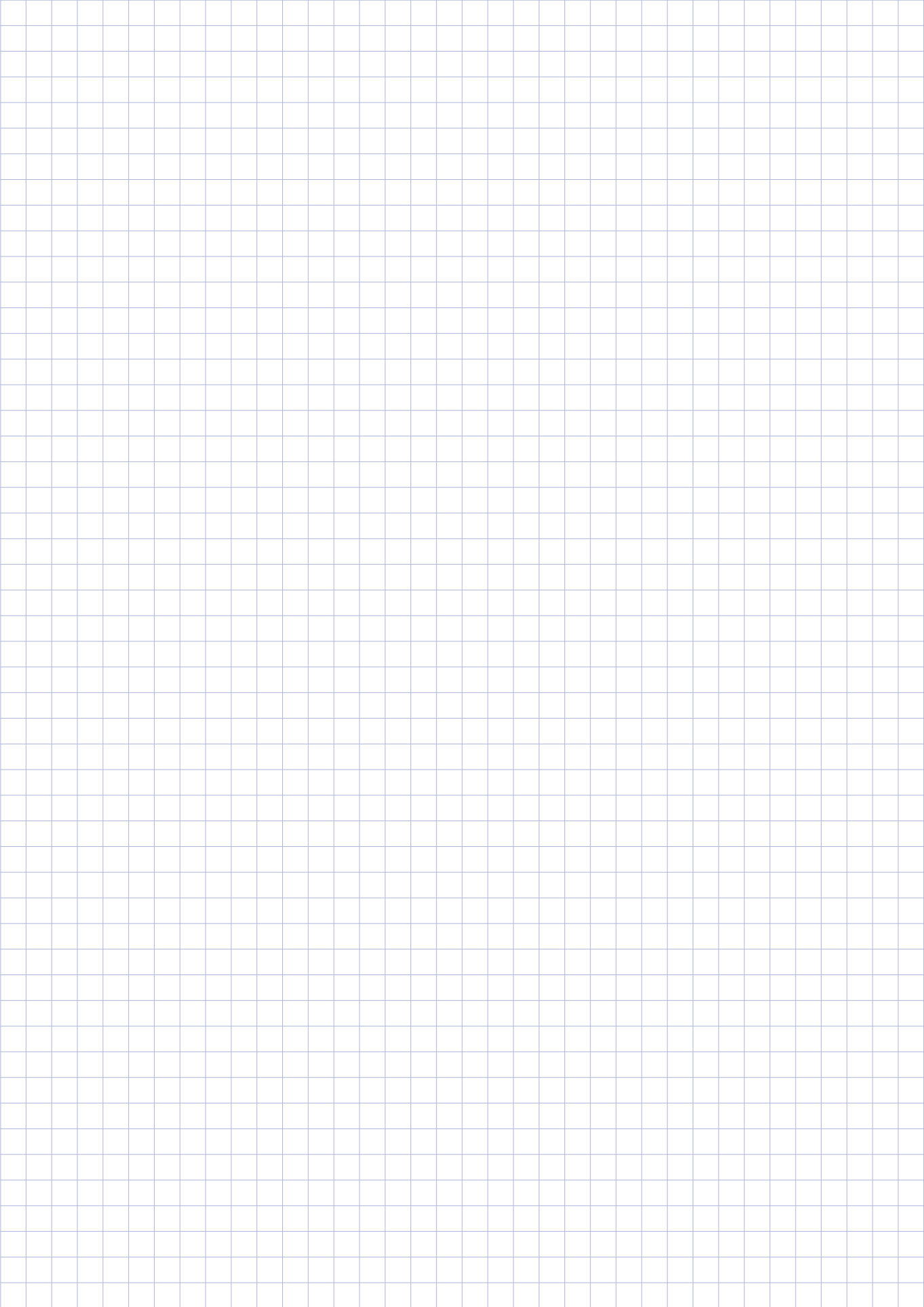
#### 1 Type

TX Silencieux secondaire

#### 2 Dimensions nominales [mm]

L x H

1





# Silencieux secondaire pour unité VAV Type CAK



## **Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatible avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en PPs pour l'air corrosif**

Silencieux circulaires en PPs pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires de systèmes de reprise d'air pour fluides corrosifs

- 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 non-tissé en fibres de verre pour la protection contre l'usure due aux vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Le caisson et la gaine intérieure perforée sont en polypropylène ignifuge (PPs) selon la norme DIN 4102, classe de construction B1
- Raccordement par manchette convenant aux gaines circulaires selon la norme DIN 8077 ou DIN 8078
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités

Type		Page
CAK	Informations générales	1.2 – 36
	Codes de commande	1.2 – 37
	Dimensions et poids – CAK	1.2 – 38
	Dimensions et poids – CAK/.../VF2	1.2 – 39
	Texte de spécification	1.2 – 40
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux secondaire circulaire type CAK

### Application

- Silencieux circulaires en plastique de type CAK pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires de systèmes de conditionnement d'air
- Convient pour un air corrosif
- Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVRK et TVLK
- Pour atténuer le bruit du ventilateur

### Modèles

- CAK: silencieux circulaire
- VF2: silencieux circulaire avec des brides aux deux extrémités

### Dimensions nominales

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

### Accessoires

- GZ: contre-brides pour les deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable

### Pièces et caractéristiques

- Caisson
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette convenant aux gaines circulaires selon la norme DIN 8077 ou DIN 8078
- Pression de fonctionnement maximale 1000 Pa
- Température de fonctionnement 10 – 100 °C

### Matériaux et surfaces

- Le caisson et la gaine intérieure perforée sont en polypropylène ignifuge (PPs) selon la norme DIN 4102, classe de construction B1
- Isolation en laine minérale

#### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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 non-tissé 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

- Indépendant de la position de montage
- L'installation dans des gaines en dehors de pièces fermées nécessite une protection suffisante contre les effets du climat

### Normes et directives

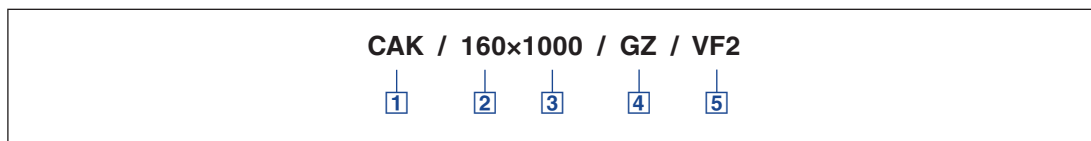
- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

Codes de commande

CAK



**1 Type**

**CAK** Silencieux circulaire en plastique

**2 Diamètre nominal [mm]**

125  
160  
200  
250  
315  
400

**3 Longueur nominale [mm]**

500  
1000  
1500

**4 Contre-bride**

Aucune indication: sans  
**GZ** des deux côtés (uniquement VF2)

**5 Type de raccordement**

Aucune indication:  
manchette de raccordement  
**VF2** Brides des deux côtés

Exemple de commande

**CAK/200x1000**

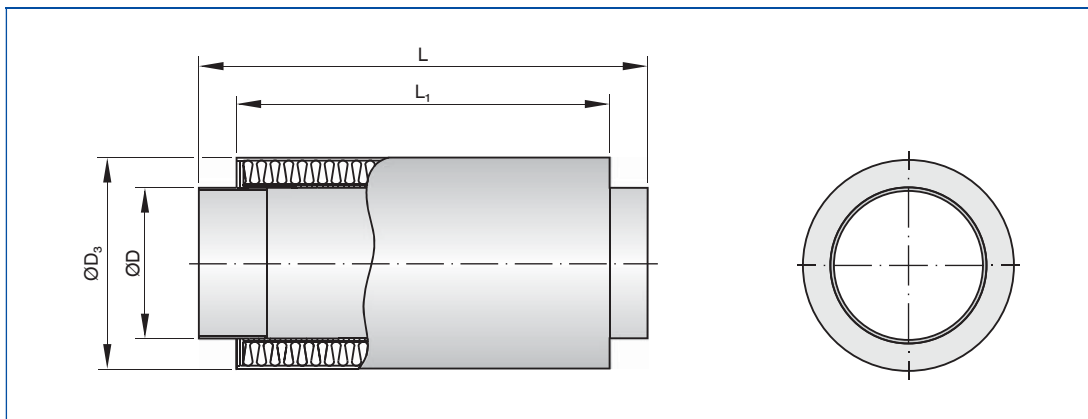
Dimension nominale .....200 mm  
Longueur ..... 1000 mm  
Type de raccord ... manchette de raccordement

### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement par manchette

### Dimensions

#### Plan coté du CAK



#### Dimensions

Dimension nominale	ØD	ØD <sub>3</sub>
	mm	
125	125	225
160	160	250
200	200	280
250	250	355
315	315	415
400	400	500

#### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

#### Poids

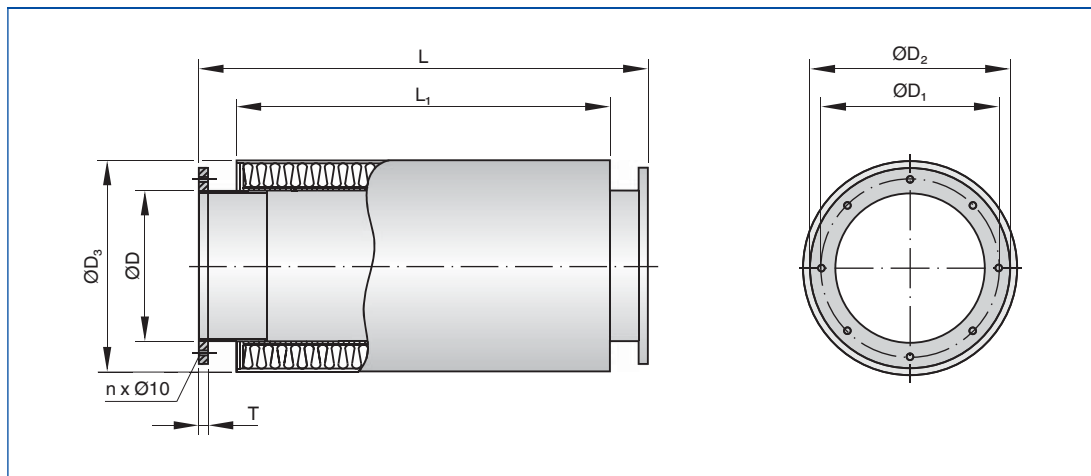
Dimension nominale	500	1000	1500
	m		
	kg		
125	2	4	6
160	3	5	7
200	3	6	9
250	4	8	11
315	5	9	13
400	5	9	13

## Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec brides pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

## Dimensions

### Plan coté du CAK/.../VF2



### Dimensions

Dimension nominale	ØD	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm					mm
125	125	225	165	185	8	8
160	160	250	200	230	8	8
200	200	280	240	270	8	8
250	250	355	290	320	12	8
315	315	415	350	395	12	10
400	400	500	445	475	16	10

### Dimensions

Longueur nominale	L	L <sub>1</sub>
	mm	
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

### Poids

Dimension nominale	500	1000	1500
	m		
	kg		
125	3	4	6
160	3	5	7
200	4	6	9
250	5	8	12
315	5	9	14
400	7	11	15

### Description

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Silencieux circulaires en plastique pour utilisation dans des systèmes de reprise d'air soumis à des fluides corrosifs; réduisent le bruit du flux d'air dans les gaines en plastique (principe de l'absorption). Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235. Le matériau absorbant est de la laine minérale avec label de qualité RAL-GZ 388. Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion testée selon EN ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable

### Matériaux et surfaces

- Le caisson et la gaine intérieure perforée sont en polypropylène ignifuge (PPs) selon la norme DIN 4102, classe de construction B1
- Isolation en laine minérale

Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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 non-tissé 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

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Pression de fonctionnement: 1000 Pa max.
- Température de fonctionnement: 100 °C max.

### Options de commande

#### 1 Type

**CAK** Silencieux circulaire en plastique

#### 2 Diamètre nominal [mm]

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

#### 3 Longueur nominale [mm]

- 500
- 1000
- 1500

#### 4 Contre-bride

- Aucune indication: sans des deux côtés (uniquement VF2)
- GZ**

#### 5 Type de raccordement

- Aucune indication: manchette de raccordement
- VF2** Brides des deux côtés

# Composants de régulation pour unités VAV Type Easy



## Manipulation rapide et simple

Composants de régulation pour unités VAV

- Commande simplifiée, mise en service rapide
- Réglage du débit sans appareil supplémentaire
- Voyant lumineux pour le contrôle de fonctionnement
- Technologie éprouvée
- Convient pour les débits constants et variables ainsi que pour la commutation  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

# 1

### Type

Easy

Informations générales

Raccordement et mise en service

Informations de base et nomenclature

### Page

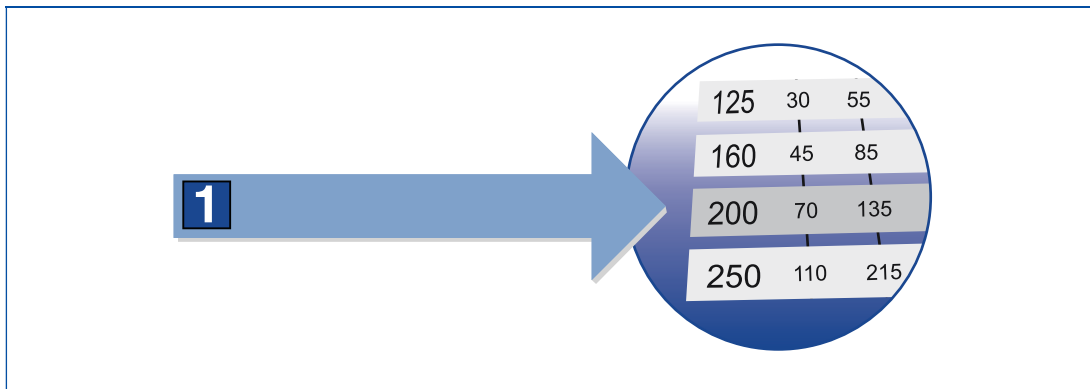
1.3 – 2

1.3 – 6

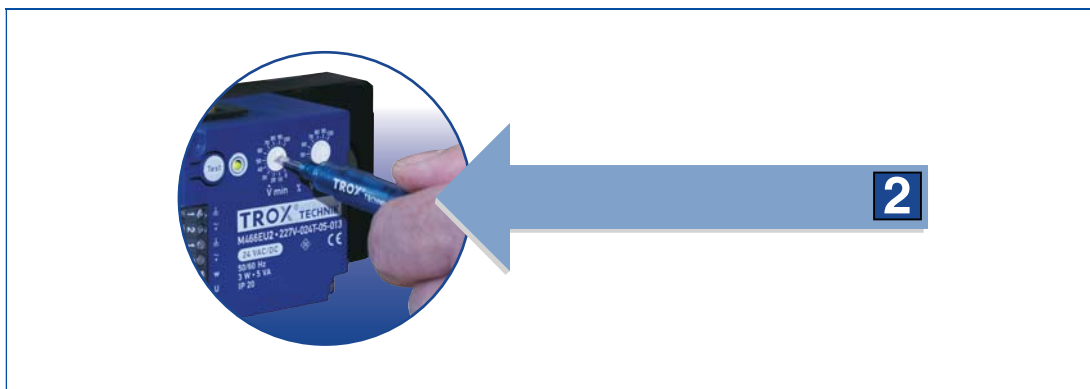
1.5 – 1

## Le principe Easy

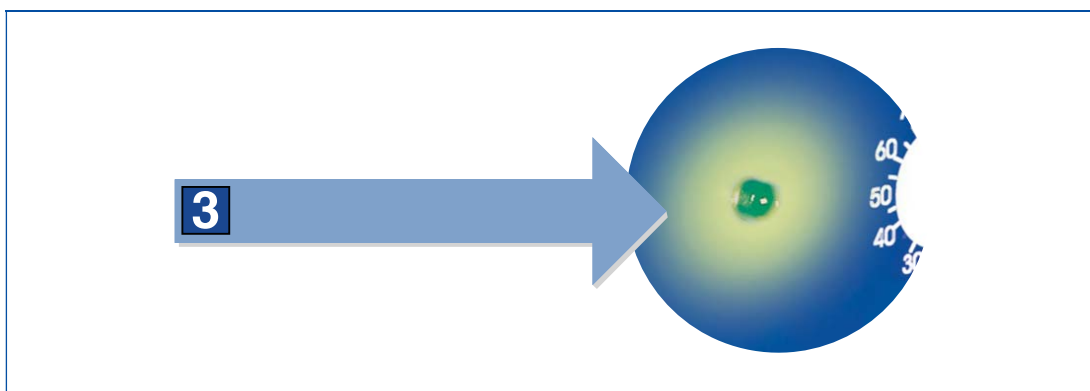
### Sélectionner la dimension nominale



### Régler les débits



### La diode verte s'allume: C'est prêt!





### Description



Régulateur Easy  
LMV-D3A

Exemple

### Application

- Les régulateurs de débit électroniques de type Easy sont des appareils compacts tout-en-un pour les unités terminales VAV
- Le moto-contrôleur comprend une sonde de pression différentielle dynamique, un régulateur électronique et un servomoteur
- Convient pour différentes tâches de régulation en fonction du mode d'utilisation de l'entrée
- Peut être piloté, entre autre, par un thermostat d'ambiance, un système centralisé (GTB-GTC)
- Commande forcée au moyen de commutateurs ou de relais
- Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 – 10 V

Peut être utilisé dans un réseau de ventilation standard. Toutefois, s'agissant d'un capteur de pression dynamique, il est à noter que:

- Avec des niveaux importants de poussières dans la pièce, les régulateurs placés à la reprise doivent être protégés par des filtres idoines
- Si l'air est contaminé par des peluches ou des particules collantes ou s'il contient des fluides corrosifs, les régulateurs Easy ne peuvent pas être utilisés

### Régulateurs Easy pour unités terminales VAV

Numéro de pièce	Modèle	Type d'unité terminale VAV
M466ES1	LMV-D3A-F	TVR
M466ES2	LMV-D3A	TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
M466ES3	SMV-D3A	TVJ, TVT
M466DC3	227V-024T-05-002	TVR
M466EU2	227V-024T-05-013	LVC

### Fonction

#### Fonctionnement

Le débit est déterminé en mesurant la pression différentielle (pression effective). À cet effet, l'unité terminale VAV est équipée d'une sonde de pression différentielle.

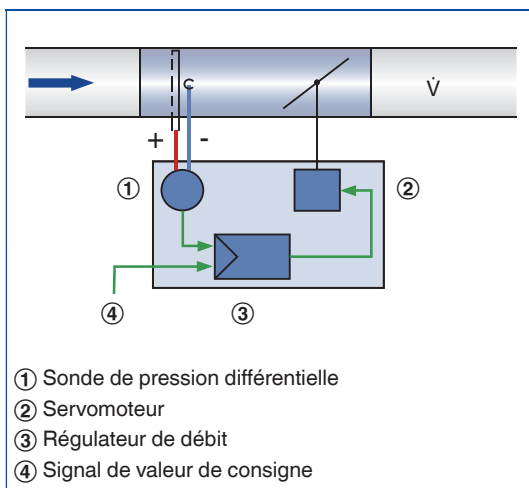
La sonde de pression différentielle intégrée transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ). La valeur de consigne de débit provient d'un régulateur de niveau supérieur (par ex. régulateur de température ambiante, régulateur de la qualité d'air, système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) ou de contacts de commutation). La régulation à débit variable donne une valeur comprise entre  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$ . Il est possible d'outrepasser la régulation de température ambiante, par ex. en fermant entièrement la gaine.

Le régulateur compare la valeur de consigne de débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur intégré en conséquence. Les paramètres de débit  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$  peuvent être réglés sur des potentiomètres.

#### Régulation de débit

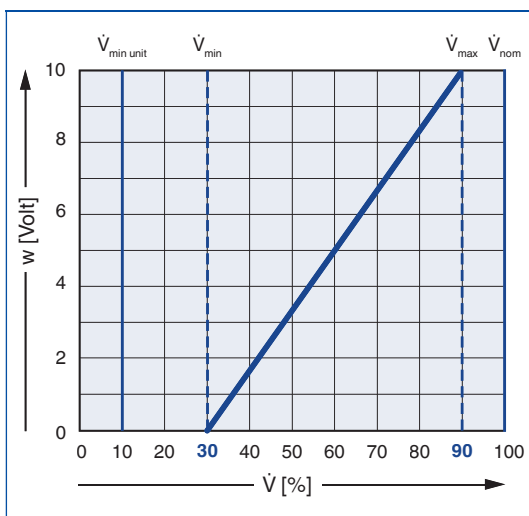
- Le régulateur de débit fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine. Il faut cependant respecter la plage de pression mini/maxi admissible par le régulateur.
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de débit
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas
- Les paramètres de débit réglés en usine peuvent être modifiés

#### Principe de fonctionnement – Régulateurs Easy et Compact



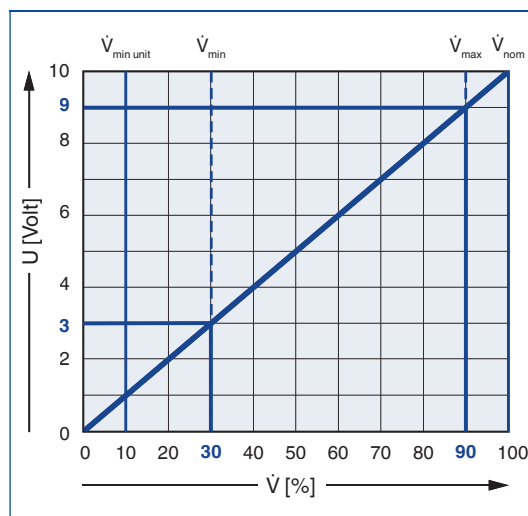
#### Caractéristiques

#### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

#### Caractéristiques du signal de valeur réelle



$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

### Données techniques



Régulateur  
Easy LMV-D3A-F

### 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)	4 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Régulateur  
Easy SMV-D3A

### Régulateur Easy SMV-D3A

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC -10/+20 %
Puissance nominale (AC)	5,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Régulateur Easy  
227V-024T-05-002

### Régulateur Easy 227V-024T-05-002

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



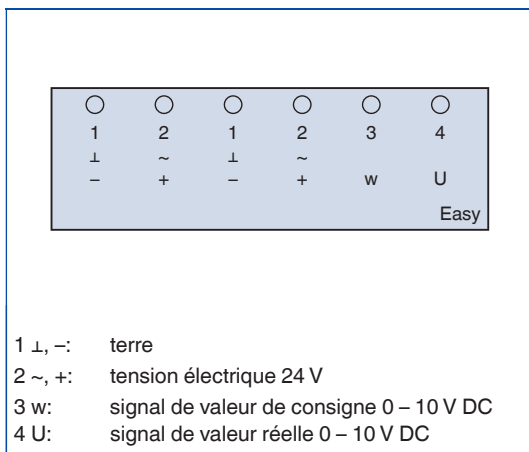
Régulateur Easy  
227V-024T-05-013

### Régulateur Easy 227V-024T-05-013

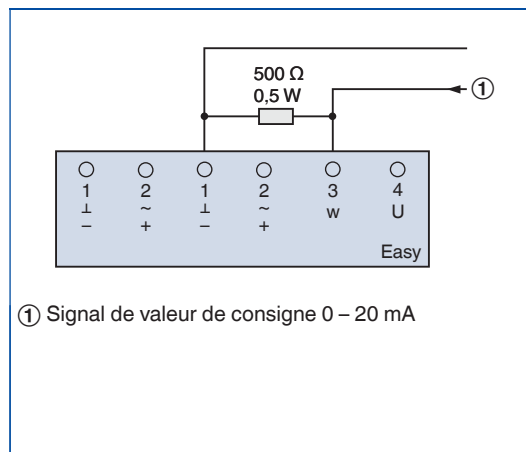
Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $\pm$ 20 %
Puissance nominale (AC)	4 VA max.
Puissance nominale (DC)	2,5 W max.
Temps de fonctionnement pour 90°	100 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Sortie de signal valeur réelle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

## Raccordement électrique Raccordements des bornes

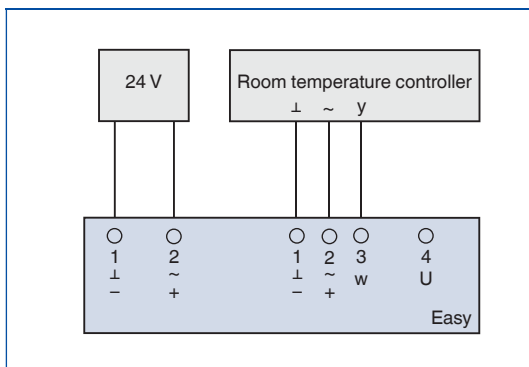
1



## Signal de valeur de consigne 0 – 20 mA

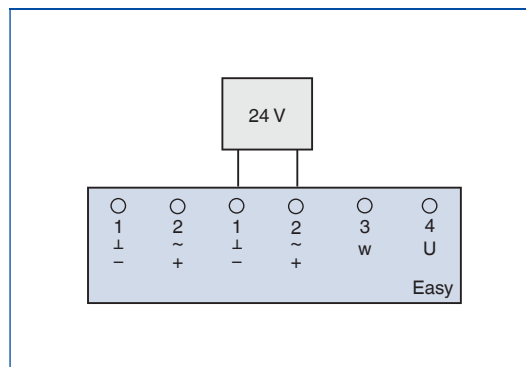


## Régulation à débit variable



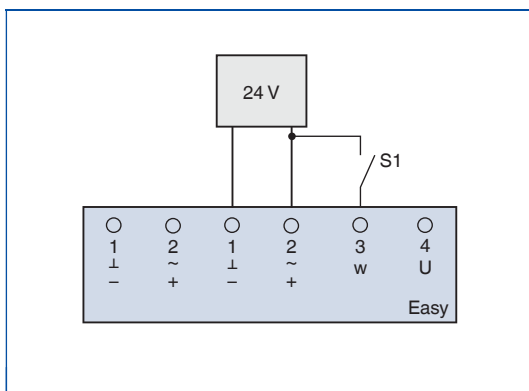
La tension électrique et le régulateur à distance de la température ambiante doivent être raccordés comme indiqué.

## Régulation à débit constant



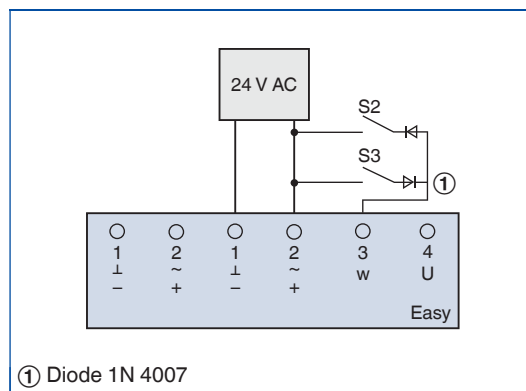
Dès que la tension électrique de 24 V est appliquée, le régulateur active la valeur  $\dot{V}_{\min}$  définie en tant que débit constant.

## Commutation $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$



Le commutateur S1 active la commutation entre les deux débits constants  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ .

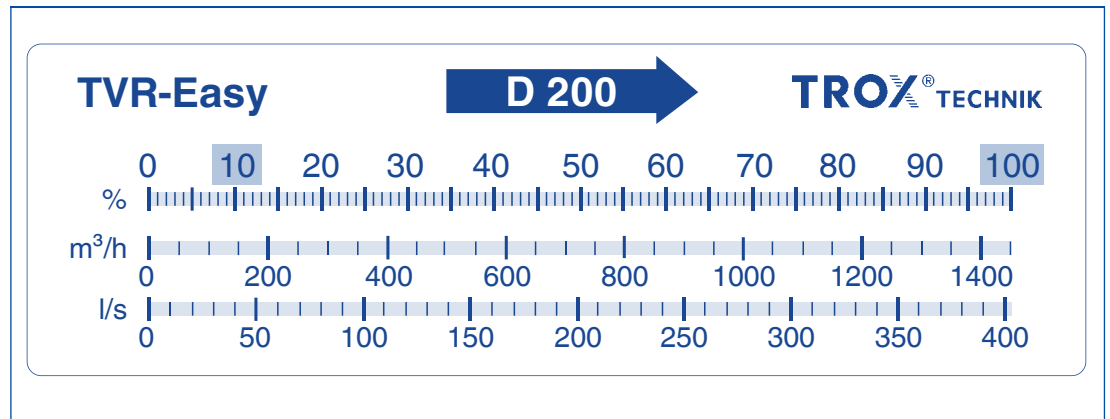
## Commande forcée OUVERT/FERMÉ



Les commutateurs externes (contacts sans tension) peuvent être utilisés pour OUVRIR ou FERMER le clapet de réglage, ce qui outrepassé les autres paramètres de régulation (uniquement pour la tension AC)  
Commutateur S2 fermé: clapet de réglage FERMÉ  
Commutateur S3 fermé: clapet de réglage OUVERT  
Toutes les commandes impératives peuvent être combinées entre elles et avec les différentes options de commutation.

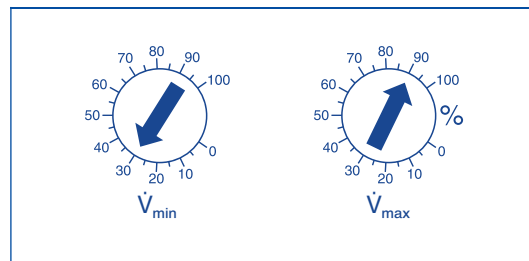
## Mise en service

## Échelle de réglage de débit pour TVR-Easy



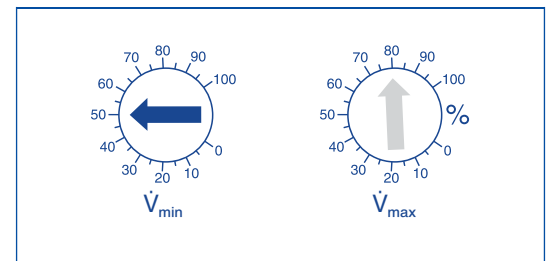
Chaque unité terminale VAV porte un autocollant avec un échelle de réglage de débit afin de déterminer les paramétrages sur site (voir exemple: TVR-Easy, grandeur nominale 200).

### Régulation à débit variable



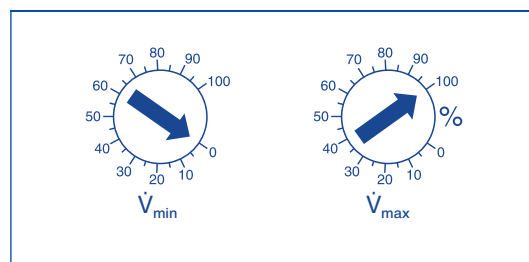
Les débits requis doivent être réglés sur site. Si  $\dot{V}_{min}$  est réglé plus haut que  $\dot{V}_{max}$ ,  $\dot{V}_{min}$  est fourni en tant que débit constant, même en cas d'émission d'un signal de consigne.

### Régulation à débit constant



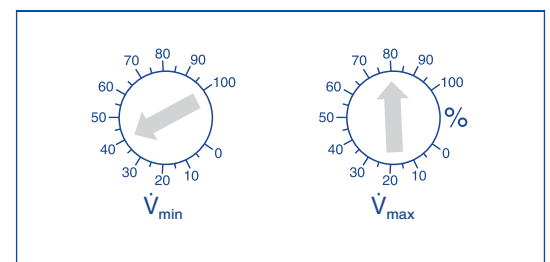
Le débit constant est défini avec le potentiomètre  $\dot{V}_{min}$ . Dans ce cas, le réglage du potentiomètre  $\dot{V}_{max}$  est sans importance.

### Variable de pilotage en provenance du système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC)



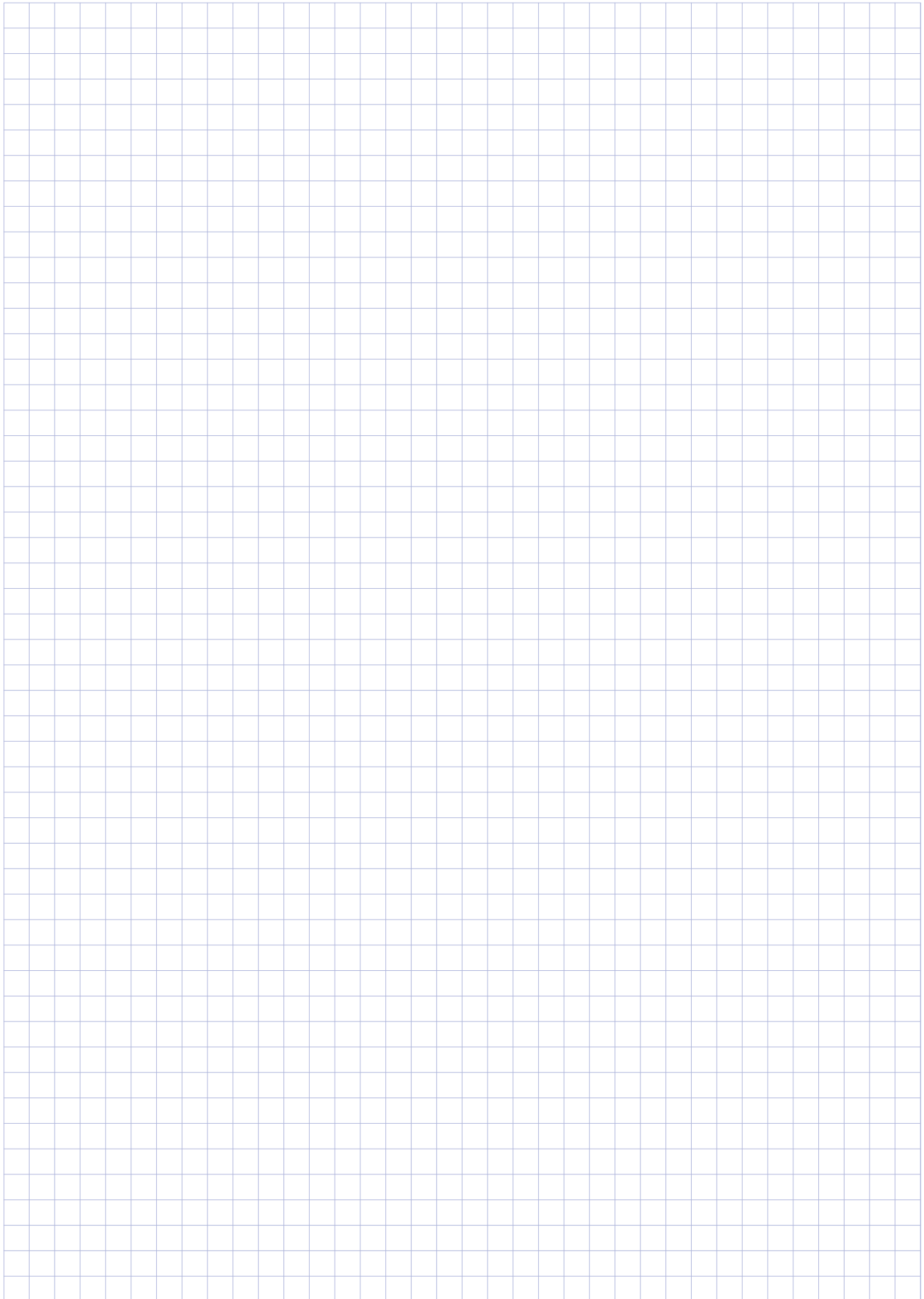
Pour que le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) pilote le débit, il faut régler le potentiomètre  $\dot{V}_{min}$  sur 0 % et le potentiomètre  $\dot{V}_{max}$  sur 100 %. Si le signal de consigne chute en dessous de 0,5 V DC, le clapet de réglage se ferme (coupure).

### Réglage usine



À la livraison, les unités possèdent des réglages  $\dot{V}_{min} = 40\%$  et  $\dot{V}_{max} = 80\%$ .

1



# Composants de régulation pour unités VAV Type Compact



## Avec interface de service et fonction de communication via bus

Appareil compact pour utilisation avec unités terminales VAV

- Régulateur, sonde de pression différentielle et servomoteur montés ensemble dans un seul caisson
- Les débits  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  paramétrés d'usine
- Idéal pour procéder à la maintenance depuis l'armoire électrique ou le panneau de commande
- Changement des paramètres à l'aide d'une pocket
- Convient pour les débits constants et variables ainsi que pour la commutation  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$
- La communication via bus est possible grâce à des interfaces MP bus ou LonWorks

Type		Page
Compact	Informations générales	1.3 – 10
	Information spéciale – BC0, BF0	1.3 – 12
	Information spéciale – BL0	1.3 – 18
	Information spéciale – XB0, XG0	1.3 – 22
	Information spéciale – LN0, LY0	1.3 – 27
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Régulateur Compact  
LMV-D3-MP-F

Exemple

### Application

- Les régulateurs de débit électroniques de type Compact sont des appareils compacts tout-en-un pour les unités terminales VAV
- Le moto-contrôleur comprend une sonde de pression différentielle dynamique, un régulateur électronique et un servomoteur
- Convient pour différentes tâches de régulation en fonction du mode d'utilisation de l'entrée pour le signal de valeur de consigne
- Les signaux de sortie du régulateur de température ambiante, du système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC), du régulateur de la qualité de l'air ou d'unités similaires régulent le débit de consigne
- Commande forcée au moyen de commutateurs ou de relais
- La valeur réelle du débit est disponible en tant que signal de tension linéaire
- Les paramètres du régulateur sont réglés en usine
- La paramétrage sur site est possible via une pocket

La filtration standard dans les systèmes de climatisation de confort permet d'utiliser le régulateur en soufflage sans protection contre la poussière supplémentaire. Toutefois, s'agissant d'un capteur de pression dynamique, il est à noter que:

- Avec des niveaux importants de poussières dans la pièce, les régulateurs placés à la reprise doivent être protégés par des filtres idoines.
- Si l'air est contaminé par des peluches ou des particules collantes ou s'il contient des fluides corrosifs, les régulateurs Compact ne peuvent pas être utilisés.

Toutes les options sont définies avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

### Régulateurs Compact pour unités terminales VAV

Détail du code de commande	Numéro de pièce	Modèle	Type d'unité terminale VAV
BC0	M466ES5	LMV-D3-MP-F	①
BC0	M466ES4	LMV-D3-MP	②
BC0	M466ES6	NMV-D3-MP	③
BF0	M466ES4	LMV-D3-MP	④
BL0	M466ES7	LMV-D3LON	① ②
BL0	M466ES8	NMV-D3LON	③
XB0	M466DC1	227V-024-08	① ② ③
XG0	M466DC1	227V-024-08	④
LN0	M466EG7	GLB181.1E/3	① ② ③
LY0	M466EG7	GLB181.1E/3	④

- ① TVR
- ② TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- ③ TVJ, TVT
- ④ TVM



### Fonction

### Fonctionnement

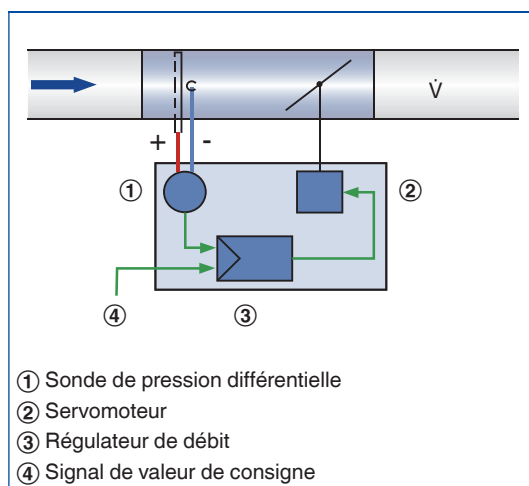
Le débit est déterminé en mesurant la pression différentielle (pression effective). À cet effet, l'unité terminale VAV est équipée d'une sonde de pression différentielle. La sonde de pression différentielle intégrée transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ). La valeur de consigne de débit provient d'un régulateur de niveau supérieur (par ex. régulateur de température ambiante, régulateur de la qualité d'air, système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) ou de contacts de commutation). La régulation à débit variable donne une valeur comprise entre  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$ . Il est possible d'outrepasser la régulation de température ambiante, par ex. en fermant entièrement la gaine.

Le régulateur compare la valeur de consigne de débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur intégré en conséquence. Les paramètres de débit et les plages de tension sont archivés en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un dispositif de paramétrage.

### Régulation de débit

- Le régulateur de débit fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine. Il faut cependant respecter la plage de pression mini/maxi admissible par le régulateur
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de débit
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas

### Principe de fonctionnement – Régulateurs Easy et Compact



### Description

... / **BC0** / ...

Détail du code de commande

... / **BF0** / ...

Détail du code de commande

Pour des informations détaillées sur les dispositifs de paramétrage, voir chapitre K5 – 1.4.

### Application

- Régulateur de débit électronique LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F ou NMV-D3-MP en tant que régulateur Compact
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression dynamique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Interface MP bus: jusqu'à huit régulateurs peuvent être adressés sur un bus MP (LAN). Ce qui permet l'intégration dans des systèmes de niveau supérieur (LonWorks, EIB-Konex, MOD-bus RTU et BACnet); en guise d'alternative, un régulateur DDC avec interface MP bus peut piloter le régulateur Compact.

### Exécution

- BC0: LMV-D3-MP-F pour TVR
- BC0: LMV-D3-MP pour TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- BC0: NMV-D3-MP pour TVJ, TVT
- BF0: LMV-D3-MP pour TVM

### Compléments utiles

- AT-VAV-B : dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,1 V DC)

### Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine.

Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis. La modification des paramètres indiqués à la commande est possible via une pocket
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi

### Données techniques



Régulateur Compact LMV-D3-MP-F

### Régulateurs Compact LMV-D3-MP et 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,5 kg



Régulateur Compact  
NMV-D3-MP

Régulateur Compact NMV-D3-MP

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)	3 W max.
Couple de rotation	10 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,7 kg

Fonction

VAV Compact

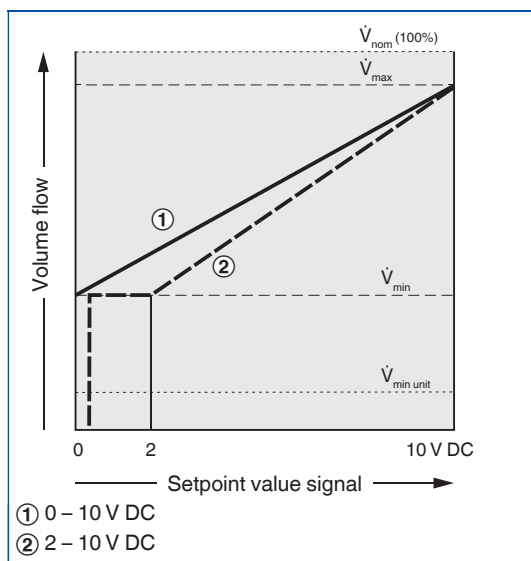


- ① VAV Compact
- ② Bouton de déclenchement du mécanisme
- ③ Raccordements pour la sonde de pression différentielle
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Dispositif de blocage de l'axe de la lame
- ⑥ Limiteur d'angle de rotation
- ⑦ Voyants lumineux
- ⑧ Câble de raccordement

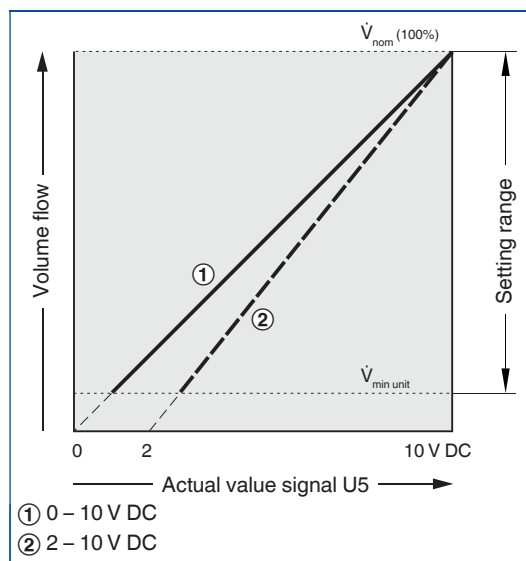
Caractéristiques

1

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

Identification de l'âme du câble de raccordement

sw	rt	ws	or
○	○	○	○
1	2	3	5
⊥	~	w	U5/MP
-	+		Compact

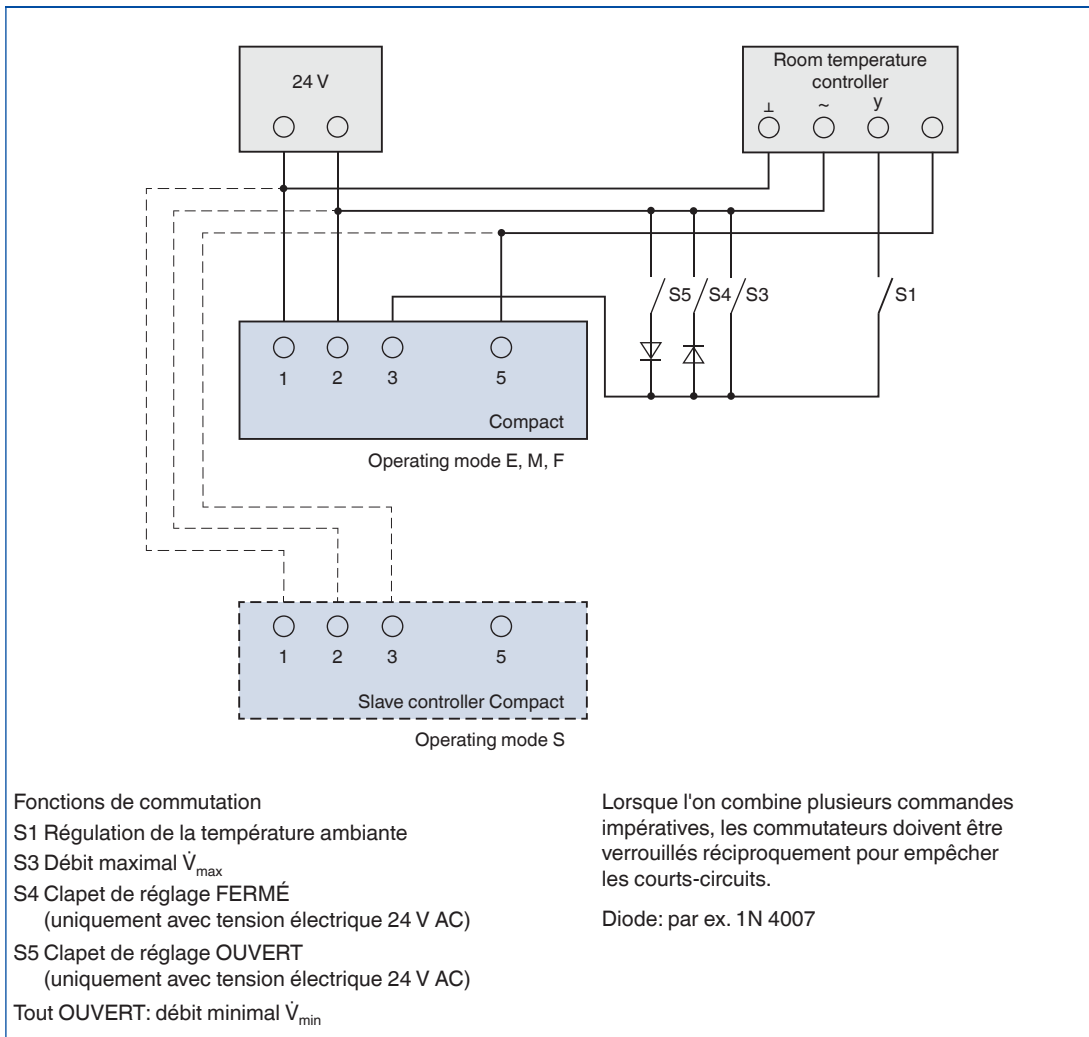
1 ⊥, -: terre, neutre  
2 ~, +: tension électrique  
3 w: signal de valeur de consigne et commande impérative  
5 U5/MP: signal de valeur réelle et communication

Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP

... / **BC0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC

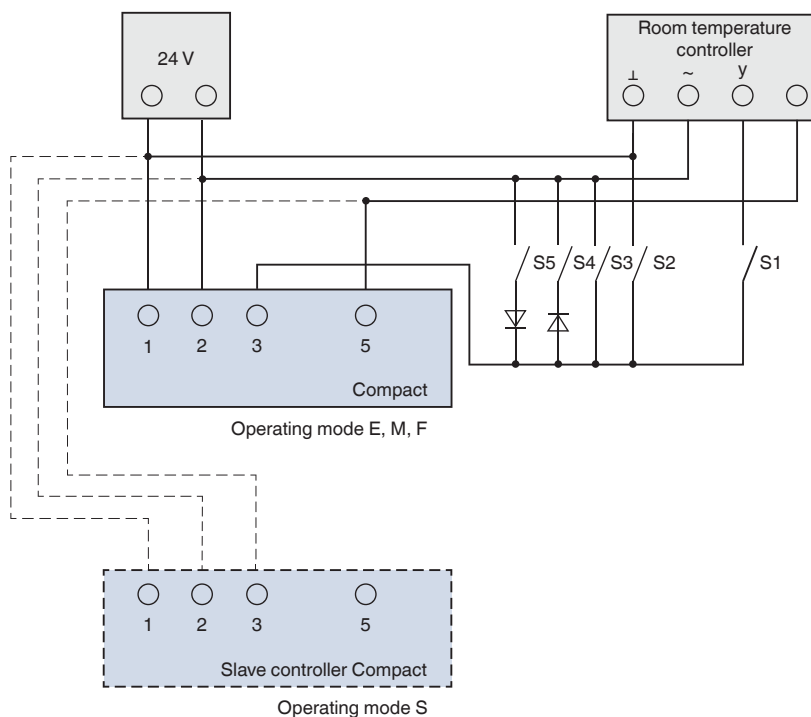


1

... / BC0 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



Fonctions de commutation

- S1 Régulation de la température ambiante
- S2 Coupure FERMÉE
- S3 Débit maximal  $\dot{V}_{max}$
- S4 Clapet de réglage FERMÉ  
(uniquement avec tension électrique 24 V AC)
- S5 Clapet de réglage OUVERT  
(uniquement avec tension électrique 24 V AC)
- Tout OUVERT: débit minimal  $\dot{V}_{min}$

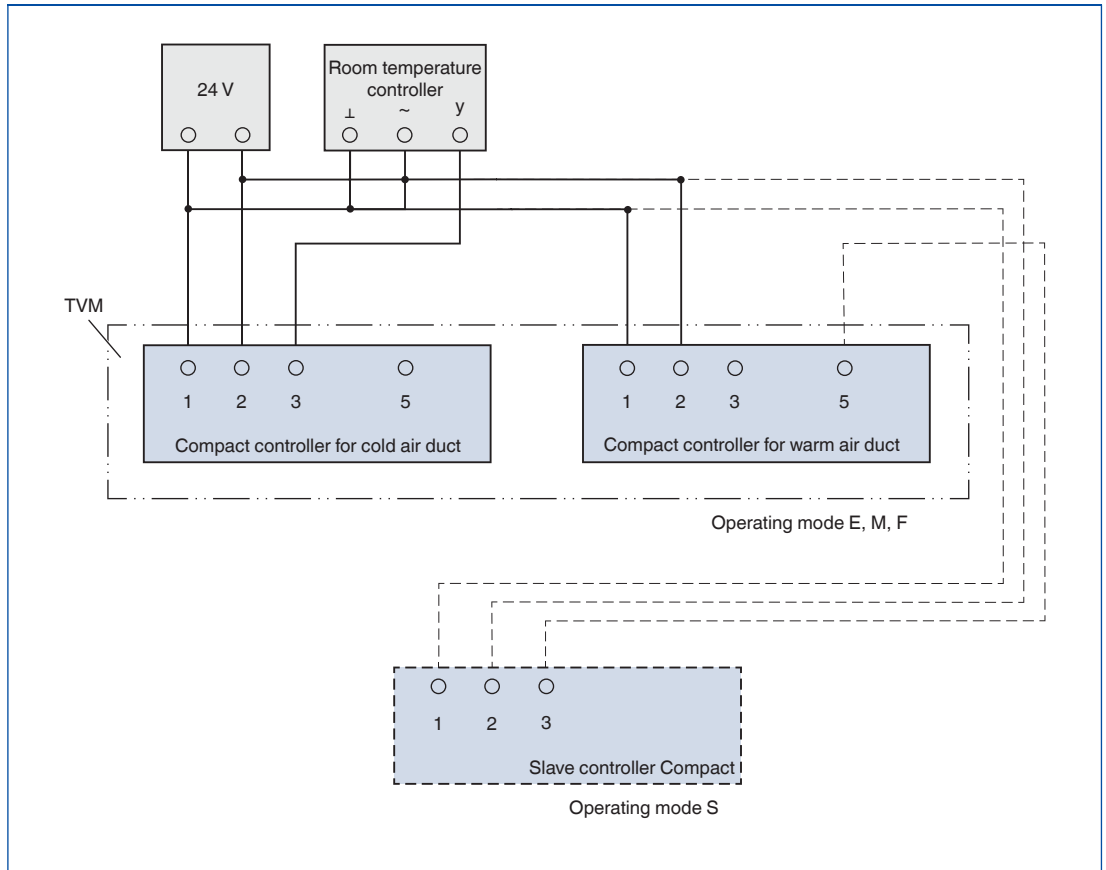
Lorsque l'on combine plusieurs commandes impératives, les commutateurs doivent être verrouillés réciproquement pour empêcher les courts-circuits.

Diode: par ex. 1N 4007

... / **BF0** / ...

Détail du code de commande

Boîtes de mélange type TVM



### Description

... / BLO

Détail du code de commande

Pour des informations détaillées sur les dispositifs de paramétrage, voir chapitre K5 – 1.4.

### Application

- Régulateur de débit électronique LMV-D3LON ou NMV-D3LON en tant que régulateur Compact
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression dynamique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Régulateur de débit avec certification LonMark
- Interfaces LonMark pour l'émission de variables réseau standard
- Profils fonctionnels: objet nœud #0, objet servomoteur de clapet #8110, objet capteur boucle ouverte #1 et objet thermostat #8060
- L'objet thermostat #8060 permet la régulation individuelle du local
- Un plug-in pour tous les outils d'intégration réseau orienté LNS (version LNS 3.3 et plus) est disponible pour la configuration

### Exécution

- BLO: LMV-D3LON pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- BLO: NMV-D3LON pour TVJ, TVT

### Compléments utiles

- AT-VAV-B : dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

Signal de valeur réelle

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC

### Mise en service

- Un intégrateur système LonWorks dûment formé doit se charger de l'intégration dans le système global

### Données techniques



Régulateur Compact LMV-D3LON

### Régulateur Compact LMV-D3LON

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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
Communication	Récepteur-émetteur LonWorks FTT-10A, topologie libre, paire torsadée
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,5 kg





Régulateur Compact  
NMV-D3LON

Régulateur Compact NMV-D3LON

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC –10/+20 %
Puissance nominale (AC)	5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	110 – 150 s
Communication	Récepteur-émetteur LonWorks FTT-10A, topologie libre, paire torsadée
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,7 kg

Fonction

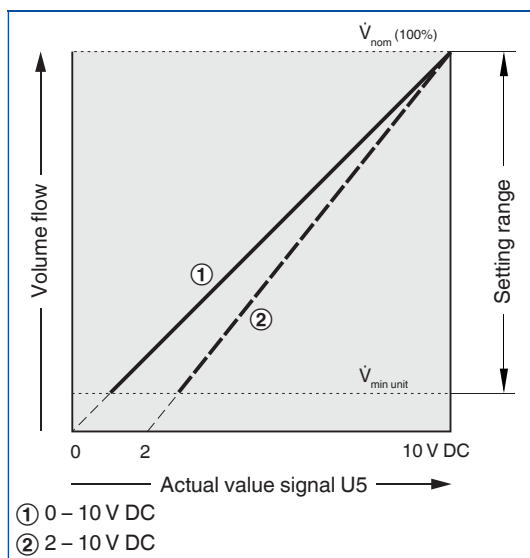
VAV Compact



- ① VAV Compact
- ② Bouton de déclenchement du mécanisme
- ③ Raccordements pour la sonde de pression différentielle
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Dispositif de blocage de l'axe de la lame
- ⑥ Limiteur d'angle de rotation
- ⑦ Voyants lumineux et bouton de maintenance LonWorks
- ⑧ Câble de raccordement

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur réelle



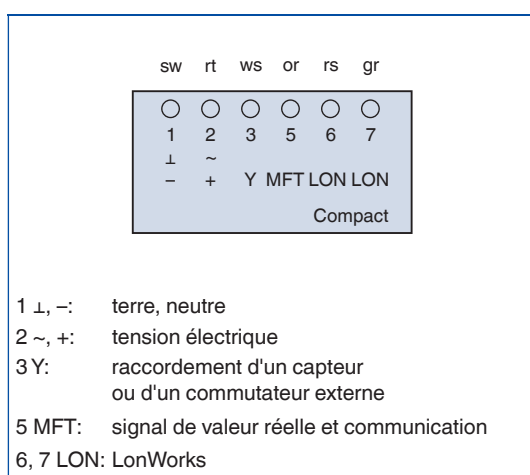
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

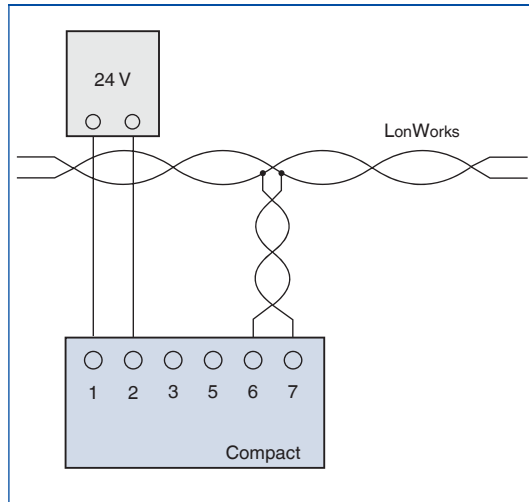
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Identification de l'âme du câble de raccordement



Compact: LMV-D3LON, NMV-D3LON

Régulation de débit



Compact: LMV-D3LON, NMV-D3LON

### Description

... / **XB0** / ...

Détail du code de commande

... / **XG0** / ...

Détail du code de commande

Pour des informations détaillées sur les dispositifs de paramétrage, voir chapitre K5 – 1.4.

### Application

- Régulateur de débit électronique 227V-024-08 en tant que régulateur Compact
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression dynamique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Exécution

- XB0: 227V-024-08 pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT
- BG0: 227V-024-08 pour TVM

### Compléments utiles

- AT-VAV-G: dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,8 V DC)

### Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: fonctionnement en tant qu'esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine. Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi

### Données techniques



Régulateur Compact 227V-024-08

### Régulateur Compact 227V-024-08

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	5,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 W max.
Couple de rotation	8 – 15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	100 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,57 kg

Fonction

VAV Compact

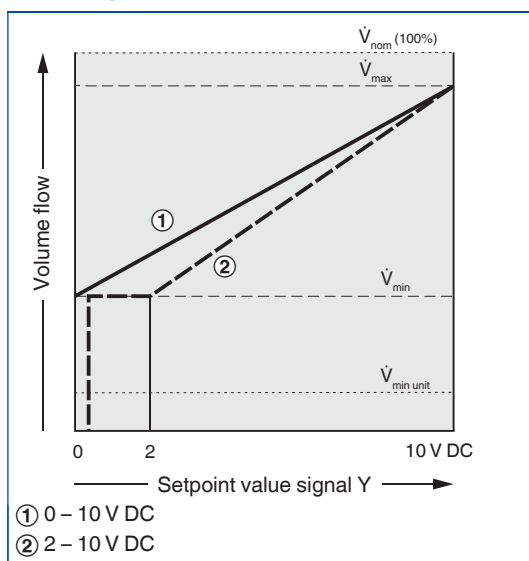


- ① VAV Compact
- ② Raccordements pour sonde de pression différentielle
- ③ Bouton de déclenchement du mécanisme
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Câble de rac cordement

1

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

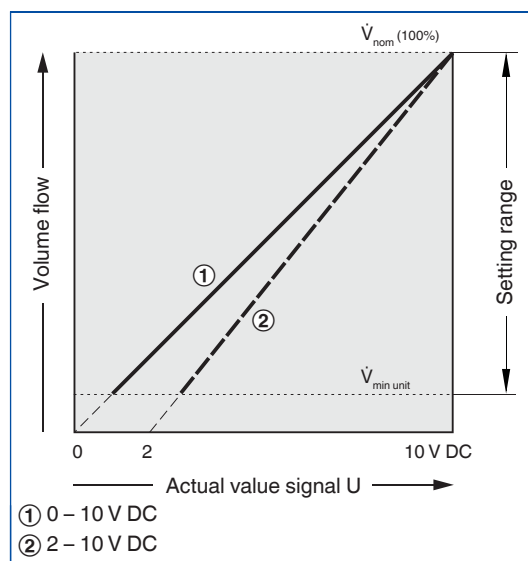
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

0 – 10 V DC

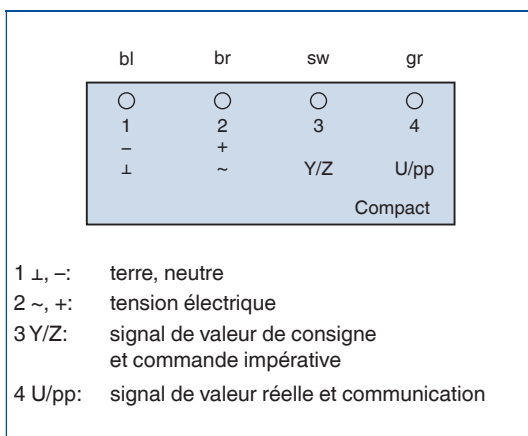
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

### Raccordement électrique Identification de l'âme du câble de raccordement

1

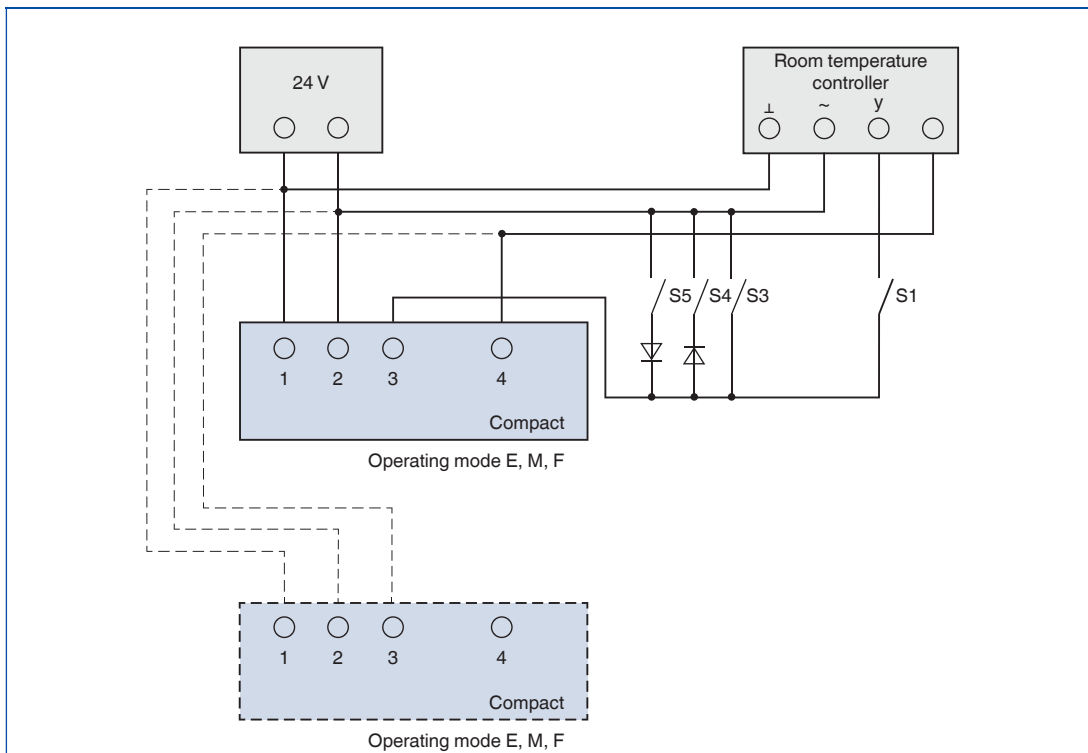


Compact : 227V-024-08

... / **XB0** / ...

Détail du code de commande

### Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



- Fonctions de commutation
- Tout OUVERT: débit minimal  $\dot{V}_{\min}$
  - S1 Régulation de la température ambiante
  - S3 Débit maximal  $\dot{V}_{\max}$
  - S4 Clapet de réglage FERMÉ (uniquement avec tension électrique 24 V AC)
  - S5 Clapet de réglage OUVERT (uniquement avec tension électrique 24 V AC)

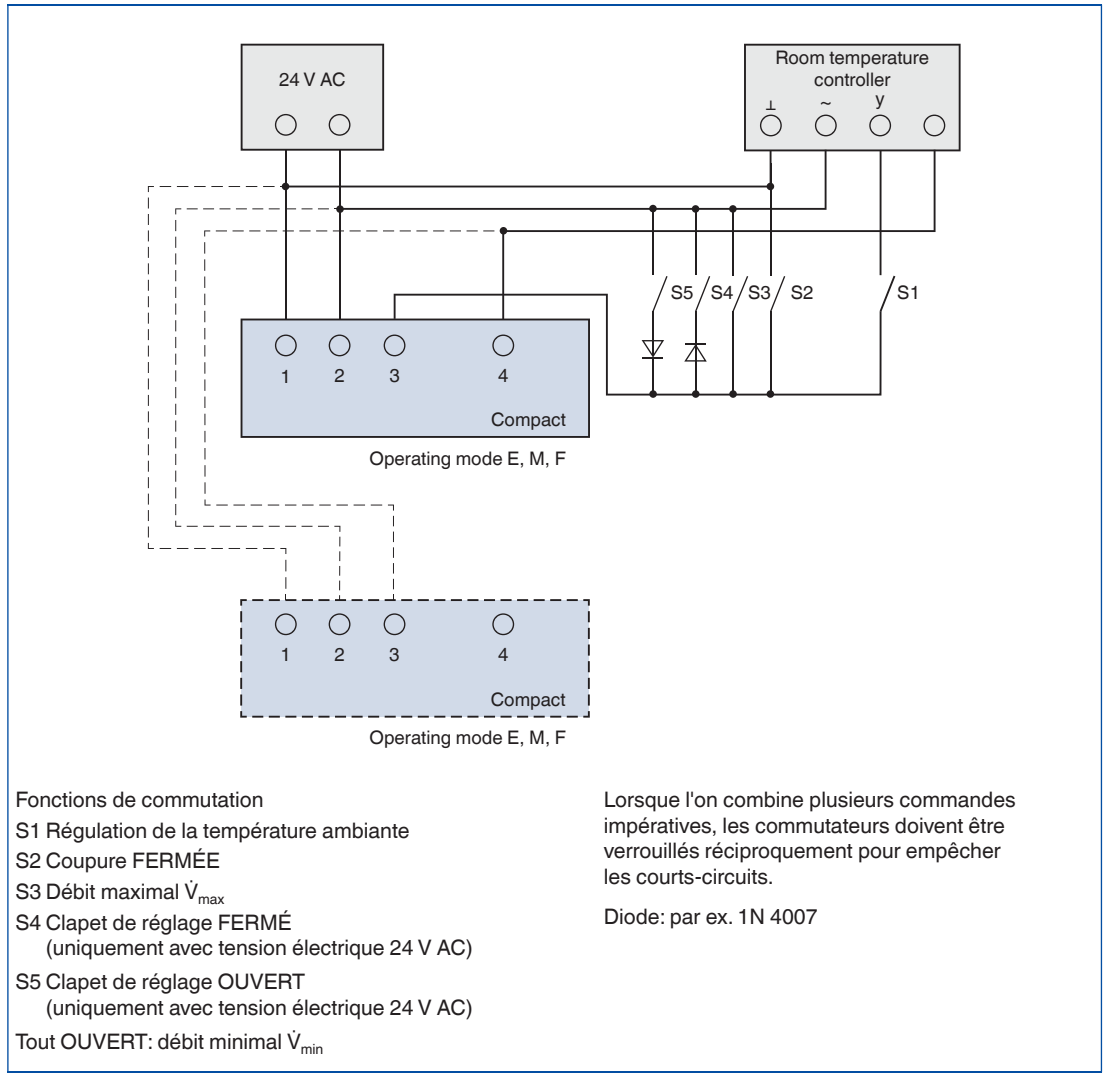
Lorsque l'on combine plusieurs commandes impératives, les commutateurs doivent être verrouillés réciproquement pour empêcher les courts-circuits.

Diode: pa r ex. 1N 4007

... / **XB0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC

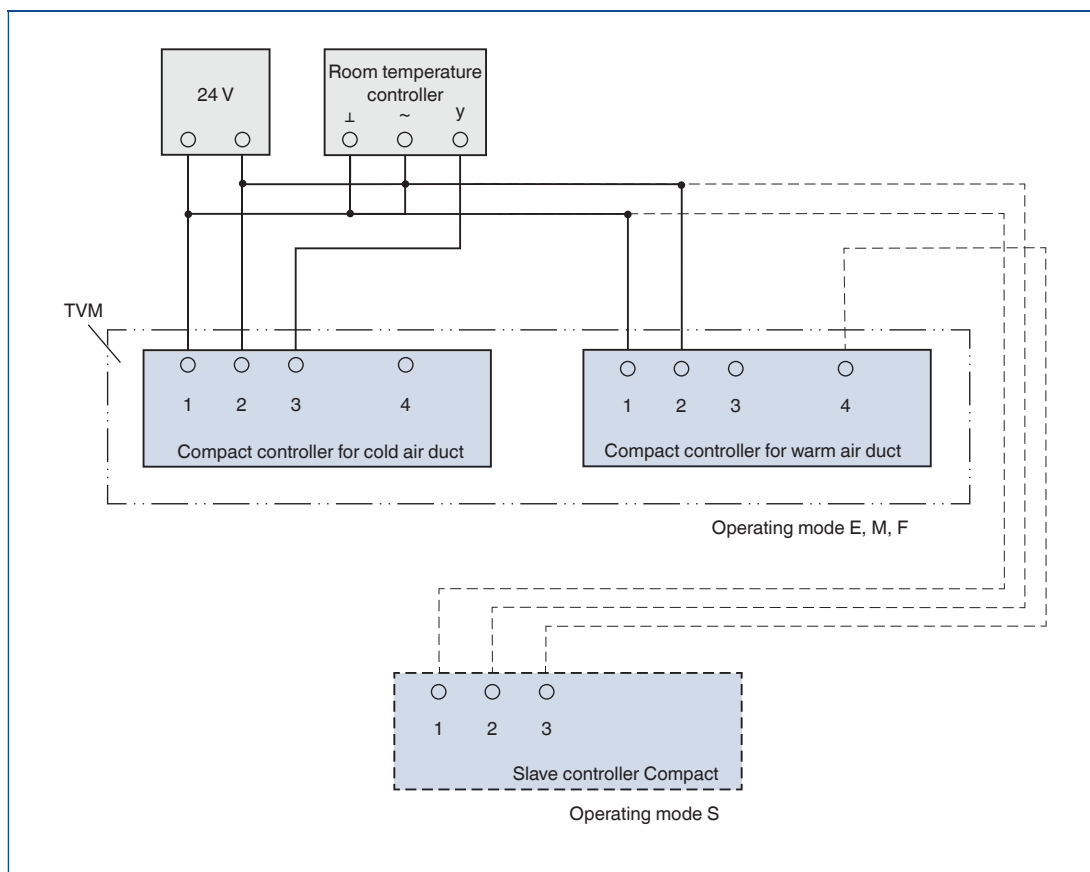


1

... / XG0 / ...

Détail du code de commande

Boîtes de mélange type TVM





## Description

... / **LN0** / ...

Détail du code de commande

... / **LY0** / ...

Détail du code de commande

Pour des informations détaillées sur les dispositifs de paramétrage, voir chapitre K5 – 1.4.

## Application

- Régulateur de débit électronique GLB181.1E/3 en tant que régulateur Compact
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression statique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC
- Pour régulateurs de température ambiante avec signal de sortie 0 – 10 V DC

## Exécution

- LN0: GLB181.1E/3 pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT
- LY0: GLB181.1E/3 pour TVM

## Compléments utiles

- AT-VAV-S: dispositif de paramétrage

## Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine.  
Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

## Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi

1

## Données techniques



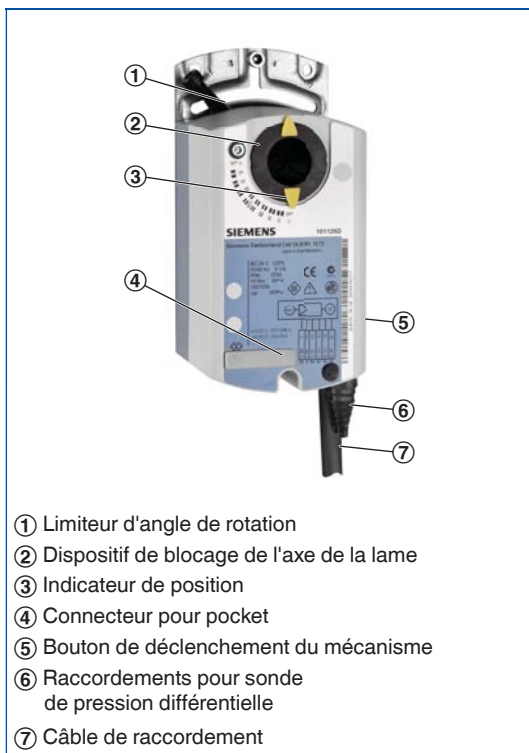
Régulateur Compact GLB181.1E/3

## Régulateur Compact GLB181.1E/3

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	125 – 150 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 1 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,6 kg

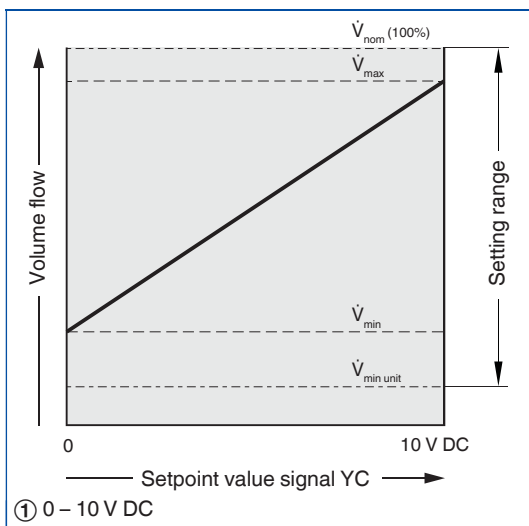
Fonction

VAV/Compact



Caractéristiques

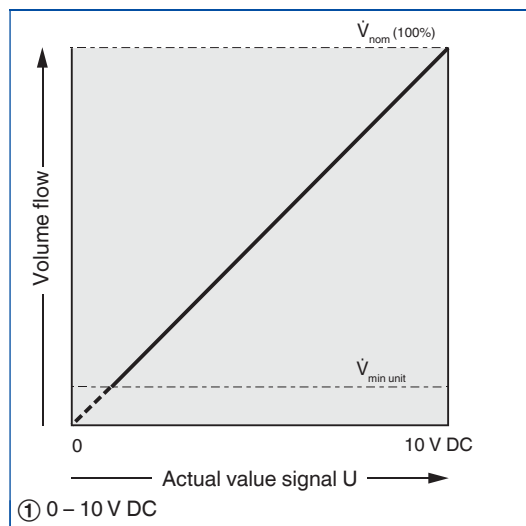
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{YC}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

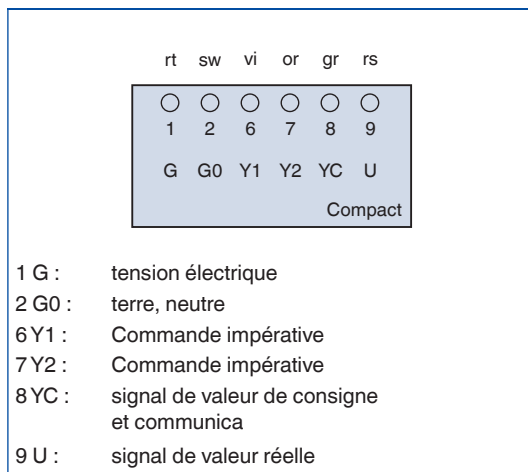
Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Identification de l'âme du câble de raccordement

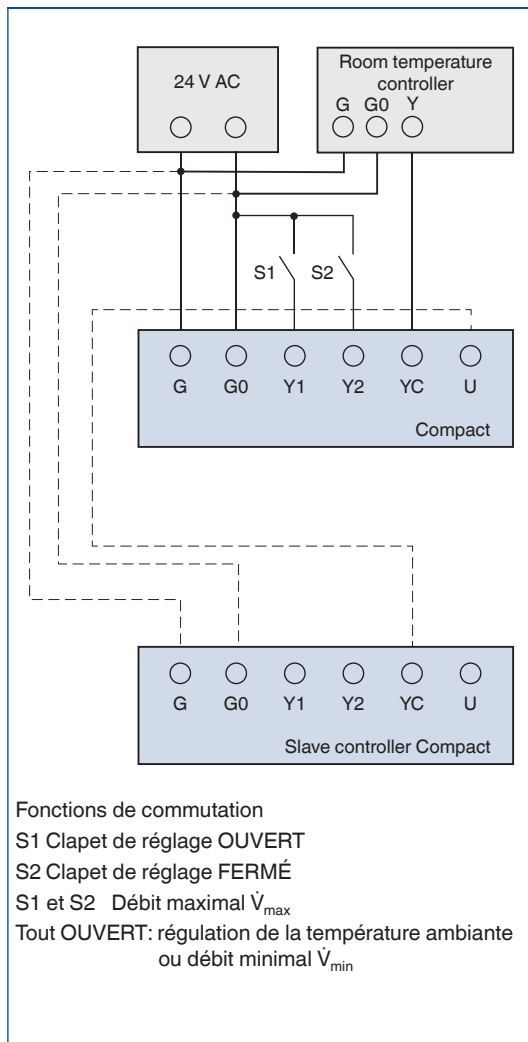


Compact: GLB181.1E/3

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative



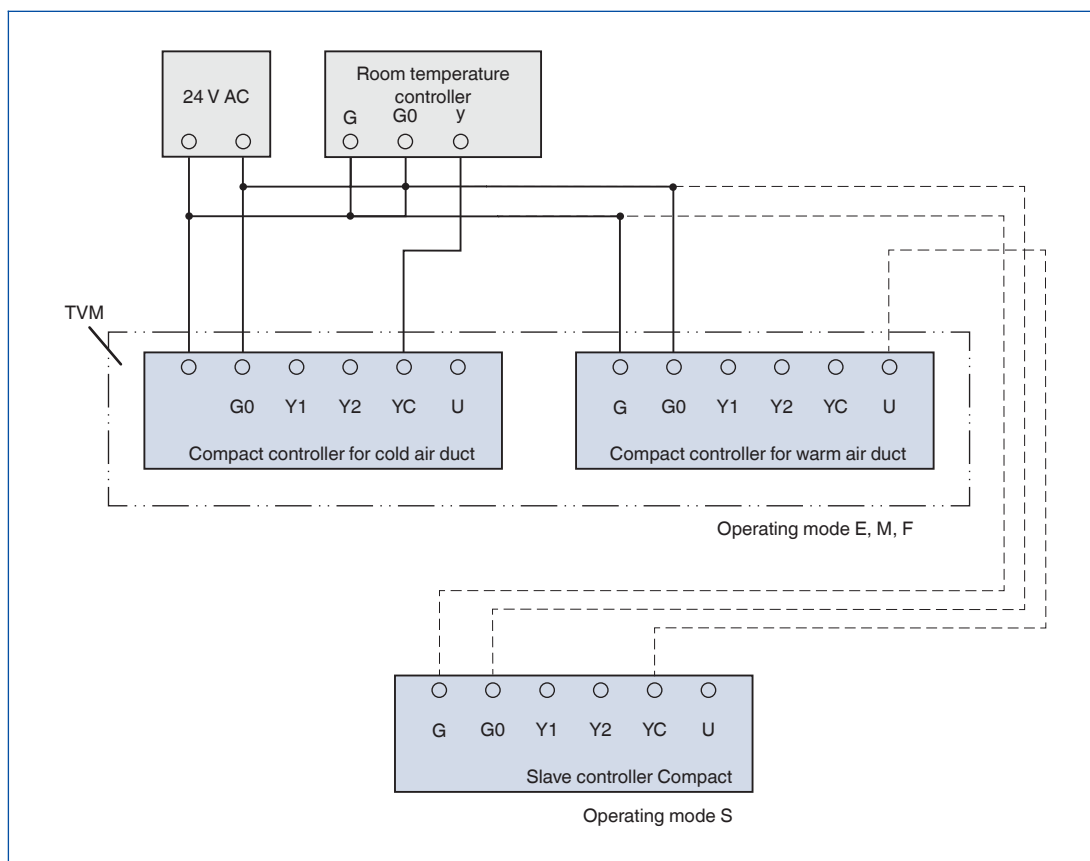
Compact: GLB181.1E/3

1

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Boîte de mélange type TVM



# Composants de régulation pour unités VAV

## Type Universel, dynamique



### Pour différents servomoteurs

Composants de régulation modulaires pour unités terminales VAV

- Sélection des modules en fonction de l'application
- Servomoteurs avec forces pré-sélectionnées

Options

- Servomoteurs avec fonction de sécurité pour ouverture impérative et fermeture impérative (servomoteurs à ressort de rappel)

1

Type		Page
Universel, dynamique	Informations générales	1.3 – 32
	Information spéciale – B1*, B27	1.3 – 34
	Information spéciale – XC3	1.3 – 40
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Régulateur Universel  
VRD3

Exemple

### Application

- Les régulateurs de débit électroniques de type Universel (dynamique) sont conçus pour être utilisés avec les unités terminales VAV
  - La sonde de pression différentielle dynamique et le régulateur électronique sont montés ensemble dans un caisson
  - Le servomoteur ou le servomoteur à ressort de rappel est livré séparément
  - Les signaux de sortie du régulateur de température ambiante, du système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC), du régulateur de la qualité de l'air ou d'unités similaires régulent le débit de consigne
  - Commande forcée au moyen de commutateurs ou de relais
  - La valeur réelle du débit est disponible en tant que signal de tension linéaire
  - Les paramètres du régulateur sont réglés en usine
  - La paramétrage sur site n'est pas requis
- La filtration standard dans les systèmes de climatisation de confort permet d'utiliser le régulateur en soufflage sans protection contre la poussière supplémentaire. Toutefois, s'agissant d'un capteur de pression dynamique, il est à noter que :
- Avec des niveaux importants de poussières dans la pièce, les régulateurs placés à la reprise doivent être protégés par des filtres idoines.
  - Si l'air est contaminé par des peluches ou des particules collantes ou s'il contient des fluides corrosifs, les régulateurs Universel ne peuvent pas être utilisés

Toutes les options sont définies avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

### Régulateur Universel, dynamique, pour unités terminales VAV

Détail du code de commande	Régulateur		Servomoteur		Type d'unité terminale VAV
	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	
<b>B13</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③
<b>B11</b>	M546GA4	VRD3	M466DG8	SM24A-V	④
<b>B1B</b>	M546GA4	VRD3	M466DR1	NF24A-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ② ③ ④
<b>B27</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	⑤
<b>XC3</b>	M546ED4	GUAC-D3	M466EM0	238-024-15-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ② ③ ④

- ① TVR
- ② TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- ③ TVJ
- ④ TVT
- ⑤ TVM

### Fonction

### Fonctionnement

Le débit est déterminé en mesurant la pression différentielle (pression effective). À cet effet, l'unité terminale VAV est équipée d'une sonde de pression différentielle.

La sonde de pression différentielle intégrée transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ).

La valeur de consigne de débit provient d'un régulateur de niveau supérieur (par ex. régulateur de température ambiante, régulateur de la qualité d'air, système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) ou de contacts de commutation).

La régulation à débit variable donne une valeur comprise entre  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$ . Il est possible d'outrepasser la régulation de température ambiante, par ex. en fermant entièrement la gaine.

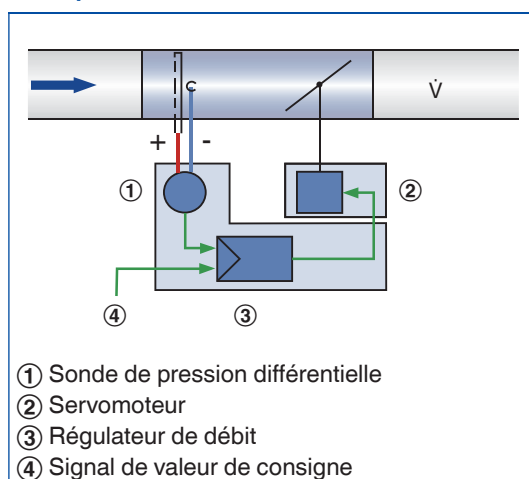
Le régulateur compare la valeur de consigne de débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur intégré en conséquence.

Les paramètres de débit  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$  sont réglés en usine sur des potentiomètres. Les plages de tension sont archivées en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un dispositif de paramétrage.

### Régulation de débit

- Le régulateur de débit fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine. Il faut cependant respecter la plage de pression mini/maxi admissible par le régulateur.
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de débit
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas
- Les paramètres de débit réglés en usine peuvent être modifiés

### Principe de fonctionnement – Universel



### Description

... / **B1\*** / ...

Détail du code de commande

... / **B27** / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique VRD3 en tant que régulateur Universel
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression dynamique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Des entrées séparées pour les commandes impératives permettent la commutation centralisée de groupes de régulateurs

### Exécution

Régulateur de débit VRD3 avec

- B13: servomoteur NM24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ
- B11: servomoteur SM24A-V pour TVT
- B1B: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- B27: servomoteur NM24A-V pour TVM

### Compléments utiles

- AT-VAV-B: dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,1 V DC)

### Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: fonctionnement en tant qu'esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine.

Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande. Le cavalier pour l'entrée w est réglé en usine sur VRD3.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de débit  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  peuvent être réglés ultérieurement à l'aide d'un potentiomètre ou d'un dispositif de paramétrage

### Données techniques



Régulateur Universel VRD3

### Régulateur de débit VRD3

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,44 kg





Servomoteur NM24A-V

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension électrique	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	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,71 kg



Servomoteur SM24A-V

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,91 kg

1



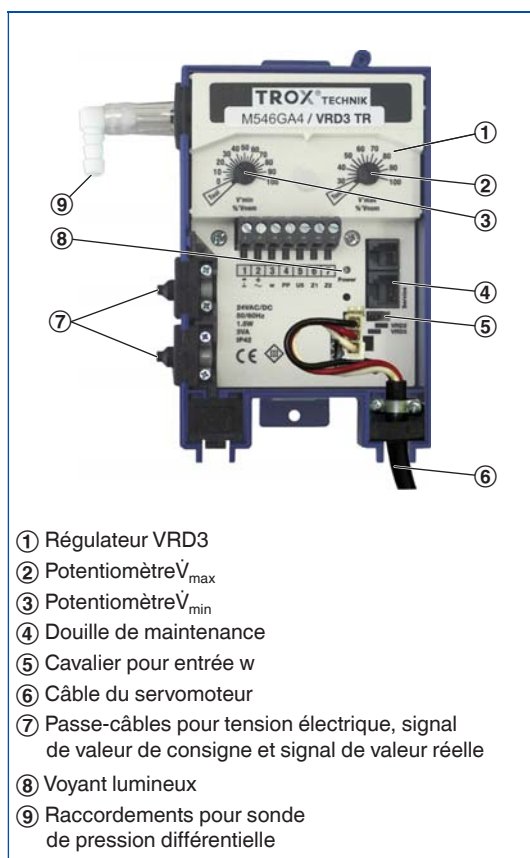
Servomoteur à ressort de rappel NF24A

Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	6,5 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 20 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg

Fonction

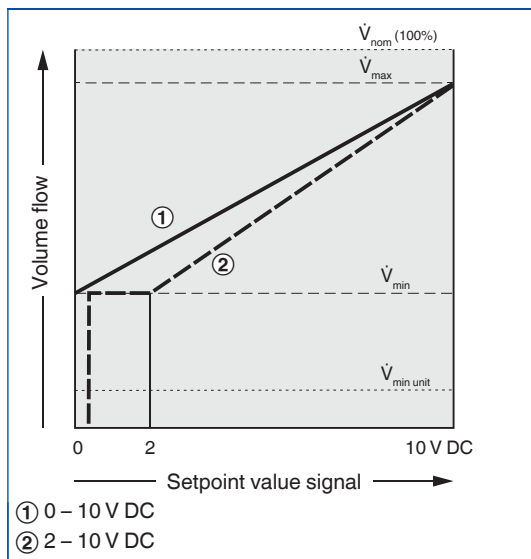
VRD3



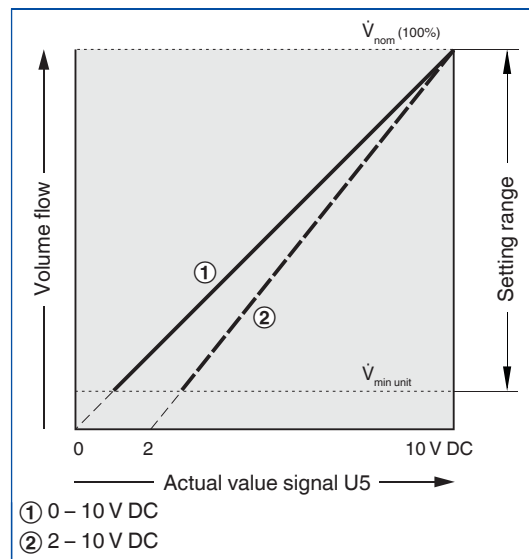
- ① Régulateur VRD3
- ② Potentiomètre  $V_{max}$
- ③ Potentiomètre  $V_{min}$
- ④ Douille de maintenance
- ⑤ Cavalier pour entrée w
- ⑥ Câble du servomoteur
- ⑦ Passe-câbles pour tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ⑧ Voyant lumineux
- ⑨ Raccordements pour sonde de pression différentielle

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

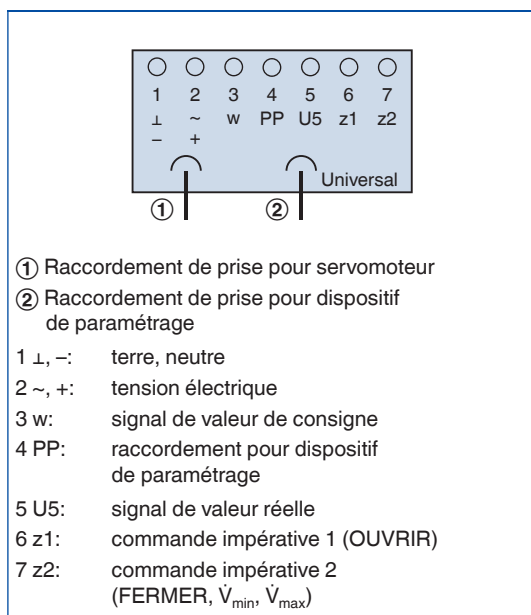
2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Raccordements des bornes



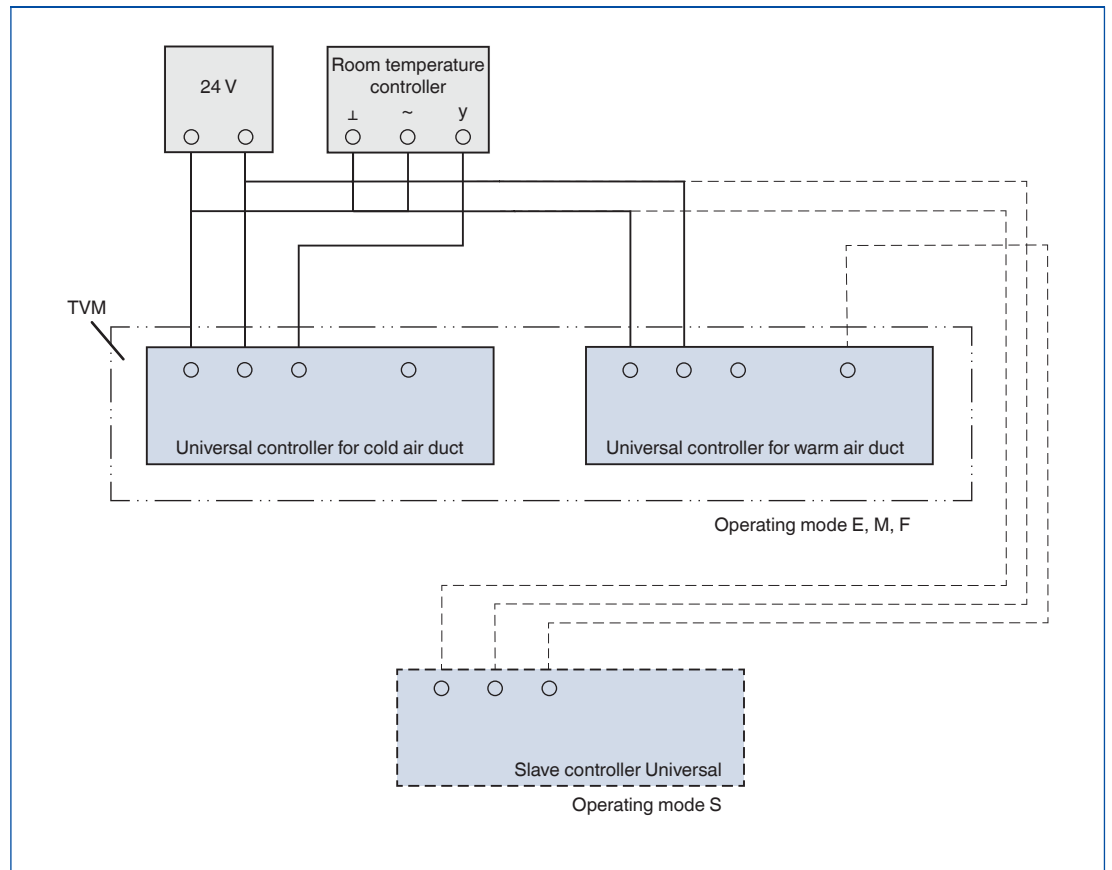
Universel: VRD3



... / B27 / ...

Détail du code  
de commande

Boîtes de mélange type TVM



### Description

... / **XC3** / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique GUAC-D3 en tant que régulateur Universel
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de pression dynamique raccordé sur la croix de mesure en amont du régulateur
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Exécution

XC3: régulateur de débit GUAC-D3 avec servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

### Compléments utiles

- AT-VAV-G: dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,8 V DC)

### Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: fonctionnement en tant qu'esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine. Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de débit  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  peuvent être réglés ultérieurement à l'aide d'un potentiomètre ou d'un dispositif de paramétrage

### Données techniques



Régulateur Universel GUAC-D3

### Régulateur de débit GUAC-D3

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 1,2 VA max.
Puissance nominale (DC)	sans servomoteur 0,6 W max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



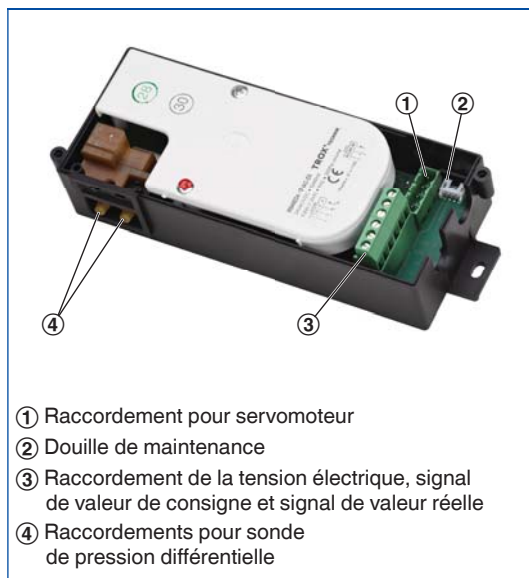
Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V

**Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	7 W max.
Couple de rotation	15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

**Fonction**

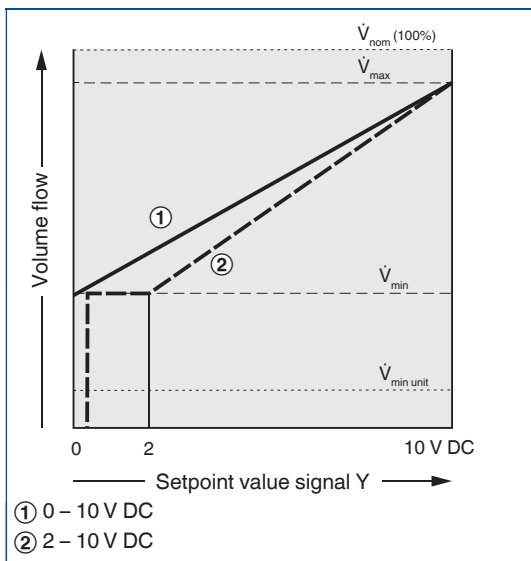
**Régulateur Universel GUAC-D3**



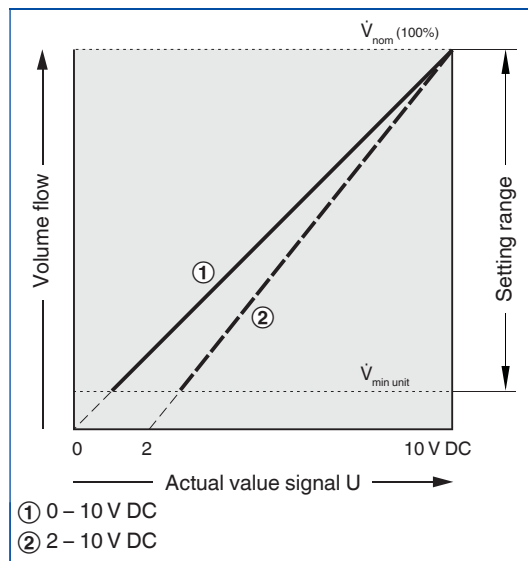
- ① Raccordement pour servomoteur
- ② Douille de maintenance
- ③ Raccordement de la tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ④ Raccordements pour sonde de pression différentielle

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

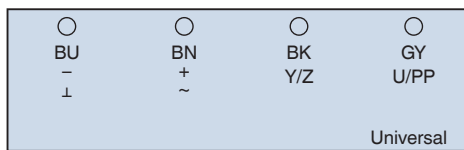
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

Raccordements des bornes

... / **XC3** / ...

Détail du code de commande



- BU ⊥, -: terre, neutre
- BN ~, +: tension électrique
- BK Y/Z: signal de valeur de consigne et commande impératif
- GY U/PP: signal de valeur réelle et communication

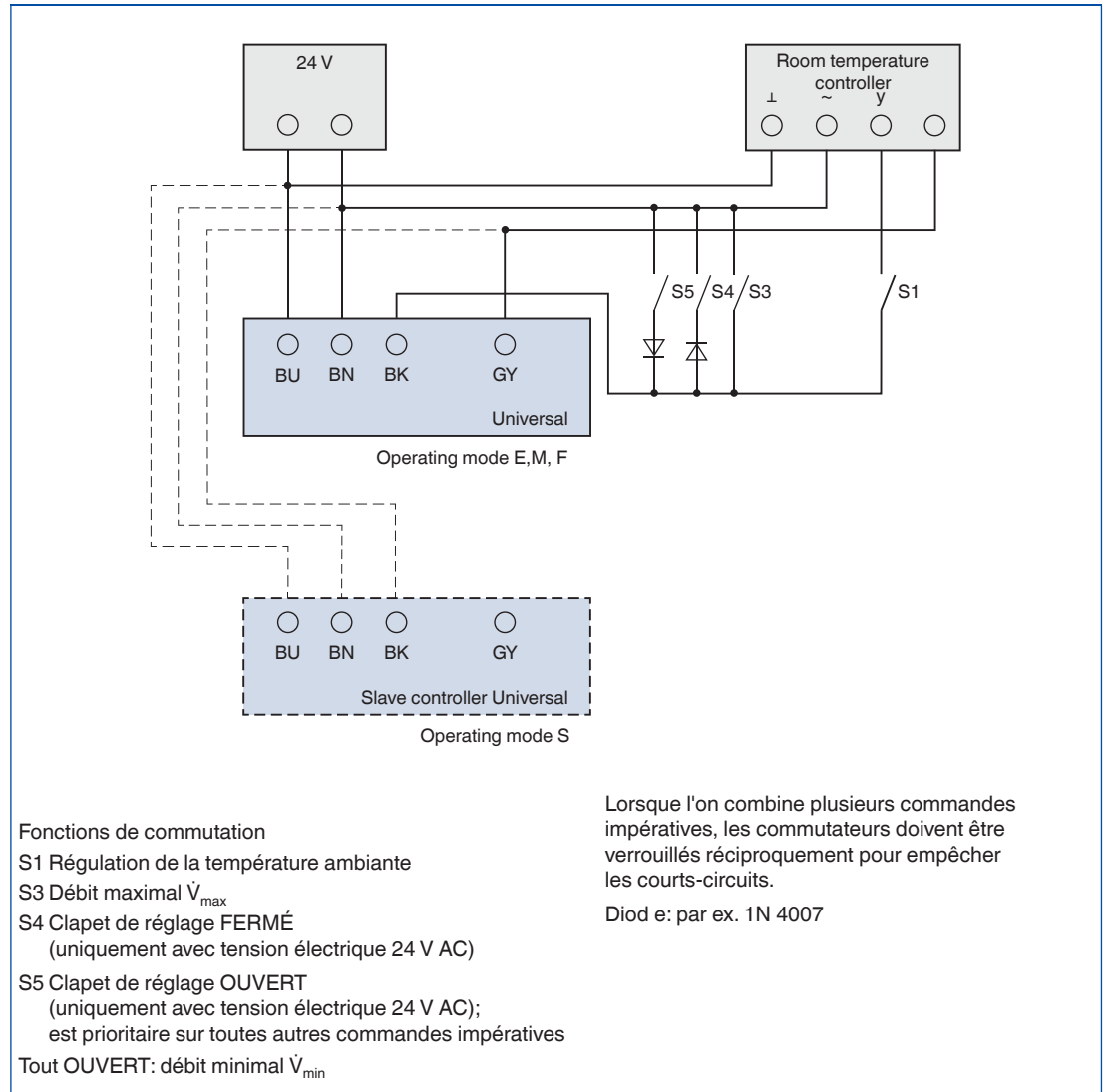
Universel: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6



... / XC3 / ...

Détail du code  
 de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC

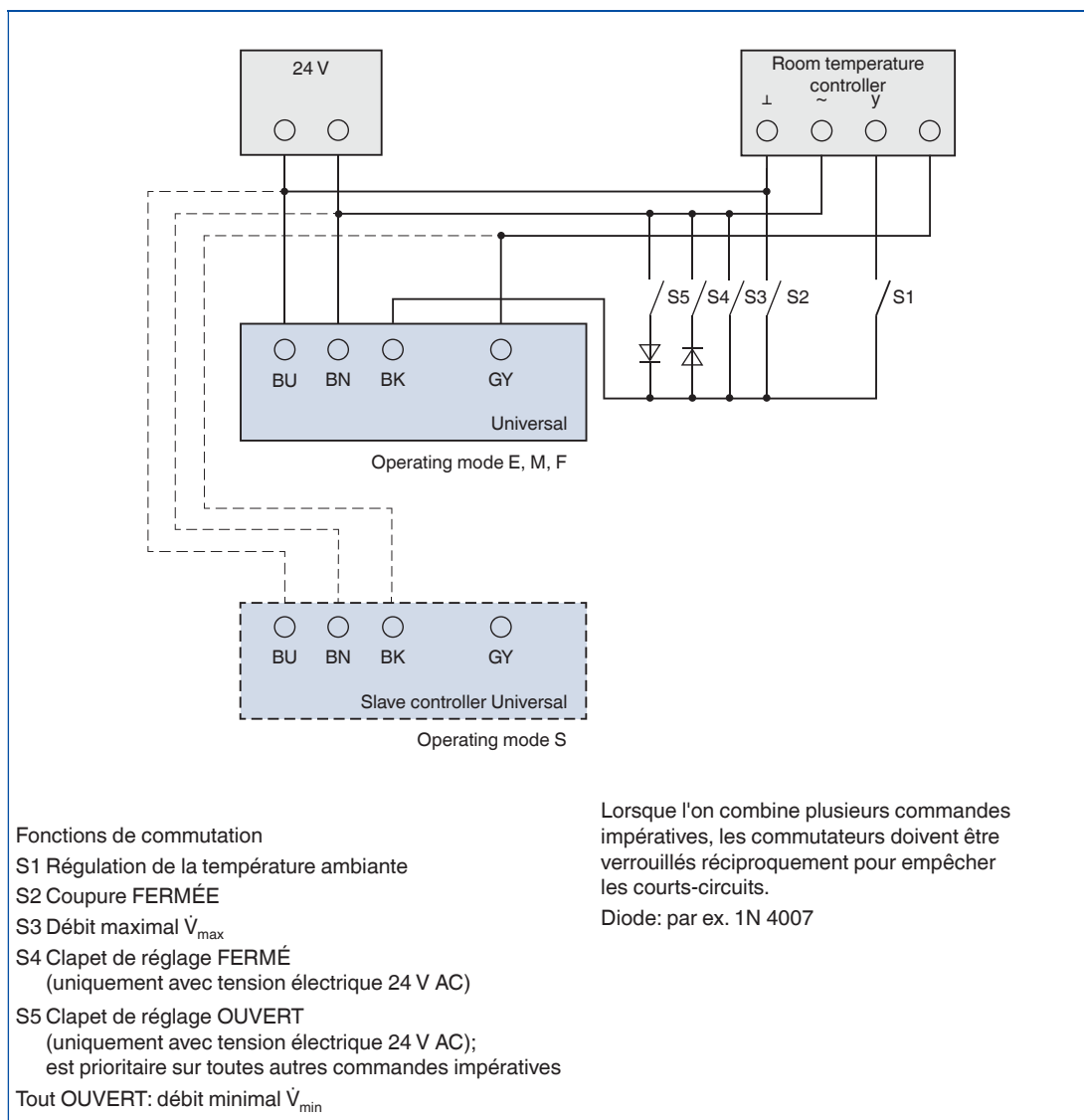


1

... / XC3 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



# Composants de régulation pour unités VAV

## Type Universel, statique



### Pour la régulation de pression ou la gestion de l'air corrosif

Composants de régulation modulaires pour unités terminales VAV, plus particulièrement pour les fluides corrosifs dans les systèmes de ventilation

- Sélection des modules en fonction de l'application
- Servomoteurs avec forces pré-sélectionnées

#### Options

- Servomoteurs avec fonction de sécurité pour ouverture impérative et fermeture impérative (servomoteurs à ressort de rappel)

1

Type		Page
Universel, statique	Informations générales	1.3 – 46
	Régulation du débit d'air – BP*	1.3 – 50
	Régulation du débit d'air – BB*	1.3 – 55
	Régulation du débit – XD*	1.3 – 60
	Régulation de pression diff. – BR*, BS*	1.3 – 65
	Régulation de pression diff. – BG*, BH*	1.3 – 72
	Régulation de pression diff. – XE*, XF*	1.3 – 78
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Régulateur Universel VRP-M

Exemple

### Application

- Les régulateurs de débit électroniques de type Universel (statique) sont conçus pour être utilisés avec les unités terminales VAV
- Régulation du débit ou régulation de la pression différentielle en fonction de la mesure de pression différentielle statique
- La sonde de pression différentielle statique et le régulateur électronique peuvent être montés ensemble dans un caisson ou dans des caissons séparés
- Le servomoteur ou le servomoteur à ressort de rappel est livré séparément
- Les signaux de sortie du régulateur de température ambiante, du système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC), du régulateur de la qualité de l'air ou d'unités similaires régulent le débit de consigne
- Commande forcée au moyen de commutateurs ou de relais

- La valeur réelle du débit ou la valeur réelle de pression différentielle est disponible en tant que signal de tension linéaire
- Les paramètres du régulateur sont réglés en usine
- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Veuillez noter que dans les environnements critiques, un test de compatibilité des matériaux doit être effectué sur l'unité terminale et la sonde de pression différentielle, en tenant compte des substances nuisibles en cause et des concentrations dans lesquelles elles se produisent.

### Maintenance

- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

### Régulateur Universel, statique pour unités terminales VAV, régulation du débit

Détail du code de commande	Régulateur		Capteur de pression différentielle statique		Servomoteur		Régulateurs VAV
	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	Type
BP3	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ9	NM24A-V-ST	① ④
BP1	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466ER0	SM24A-V-ST	②
BPB	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ9	NF24A-ST (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
BPG	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ3	LMQ24A-SRV-ST (servomoteur à action rapide)	① ② ④
BB3	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DJ8	NM24A-V	① ③ ④
BB1	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DG8	SM24A-V	②
BBB	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DR1	NF24A-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ② ③
XD1	M546ED5	GUAC-S3	–	–	M466EL7	227-024-08-V	① ② ③
XD3	M546ED5	GUAC-S3	–	–	M466EM0	238-024-15-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ②

① TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ

② TVT

③ TVRK

④ TVLK

Toutes les options sont définies avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

Régulateur Universel, statique, pour unités terminales VAV, régulation de la pression différentielle

Détail du code de commande	Régulateur		Capteur de pression différentielle statique		Servomoteur		Régulateurs VAV
	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	Type
<b>BR3</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466EQ9	NM24A-V-ST	①
<b>BR1</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466ER0	SM24A-V-ST	②
<b>BRB</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466DR2	NF24A-V-ST (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
<b>BRG</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466EQ3	NMQ24A-SRV-ST (servomoteur à action rapide)	① ②
<b>BS3</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466EQ9	NM24A-V-ST	①
<b>BS1</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466ER0	SM24A-V-ST	②
<b>BSB</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466DR2	NF24A-V-ST (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
<b>BSG</b>	M546EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466EQ3	NMQ24A-SRV-ST (servomoteur à action rapide)	① ②
<b>BG3</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DJ8	NM24A-V	①
<b>BG1</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DG8	SM24A-V	②
<b>BGB</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DR1	NF24A-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
<b>BH3</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DJ8	NM24A-V	① ②
<b>BH1</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DG8	SM24A-V	②
<b>BHB</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DR1	NF24A-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
<b>XE1</b>	M546ED6	GUAC-P1	-	-	M466EL7	227-024-08-V	① ②
<b>XE3</b>	M546ED6	GUAC-P1	-	-	M466EM0	238-024-15-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ②
<b>XF1</b>	M546ED7	GUAC-P6	-	-	M466EL7	227-024-08-V	① ②
<b>XF3</b>	M546ED7	GUAC-P6	-	-	M466EM0	238-024-15-V (servomoteur à ressort de rappel)	① ②

① TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ

② TVT

③ TVRK

Toutes les options sont définies avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

### Fonction

#### Régulation de débit

### Fonctionnement

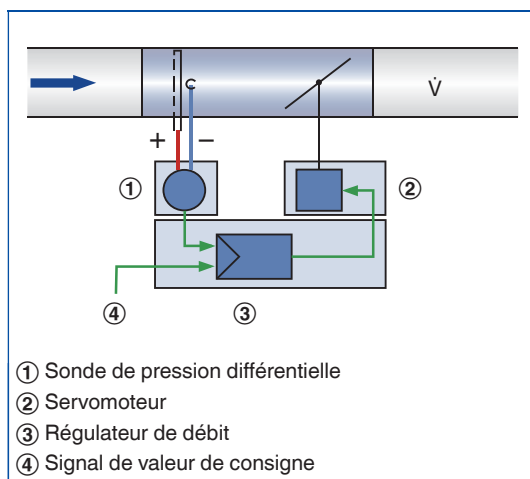
Le débit est déterminé en mesurant la pression différentielle (pression effective). À cet effet, l'unité terminale VAV est équipée d'une sonde de pression différentielle.

Le capteur de pression différentielle statique intégré transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ).

La valeur de consigne de débit provient d'un régulateur de niveau supérieur (par ex. régulateur de température ambiante, régulateur de la qualité d'air, système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) ou de contacts de commutation).

La régulation à débit variable donne une valeur comprise entre  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$ . Il est possible d'outrepasser la régulation de température ambiante, par ex. en fermant entièrement la gaine. Le régulateur compare la valeur de consigne de débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur en conséquence.

#### Principe de fonctionnement – Universel TROX/Belimo

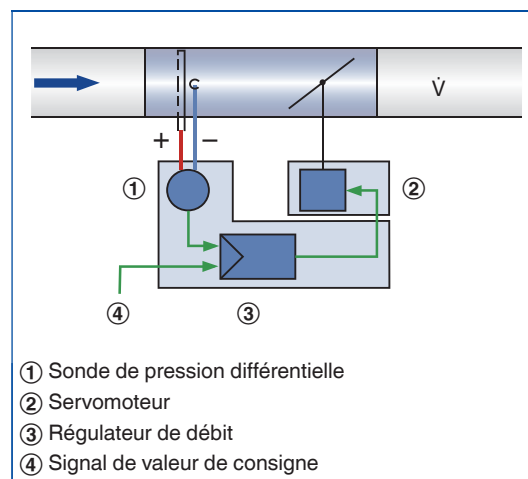


Les paramètres de débit  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$  sont réglés sur des potentiomètres (VRP) ou archivés dans le régulateur. Les plages de tension sont archivées en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un potentiomètre, d'un dispositif de paramétrage ou d'un agenda électronique avec outil de maintenance.

### Régulation de débit

- Le régulateur de débit fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine. Il faut cependant respecter la plage de pression mini/maxi admissible par le régulateur.
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de débit
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas
- Les paramètres de débit réglés en usine peuvent être modifiés

#### Principe de fonctionnement – Universel TROX/Gruner



### Régulateur de pression

### Fonctionnement

Le capteur de pression différentielle statique transforme la pression différentielle en un signal de tension. La valeur réelle de pression différentielle est disponible sous forme de signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours à la pression différentielle nominale ( $\Delta p_{nom}$ ).

La valeur de consigne de pression différentielle est soit une valeur constante ou elle provient d'un afficheur de consigne ou de contacts de commutation.

Le régulateur compare la valeur de consigne de pression différentielle à la valeur réelle et pilote le servomoteur en conséquence.

Les paramètres de pression différentielle sont réglés sur un potentiomètre (VRP-STP) ou archivés dans le régulateur. Les plages de tension sont archivées en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un potentiomètre, d'un dispositif de paramétrage ou d'un agenda électronique avec outil de maintenance.

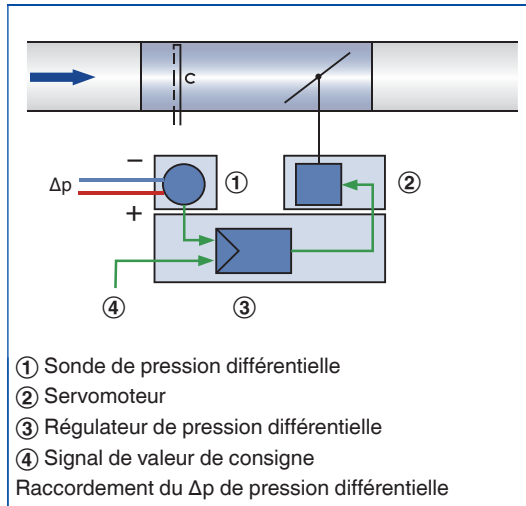
### Régulateur de pression

- Le régulateur de pression différentielle fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de pression différentielle
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas
- Les paramètres de pression différentielle réglés en usine peuvent être modifiés par le client

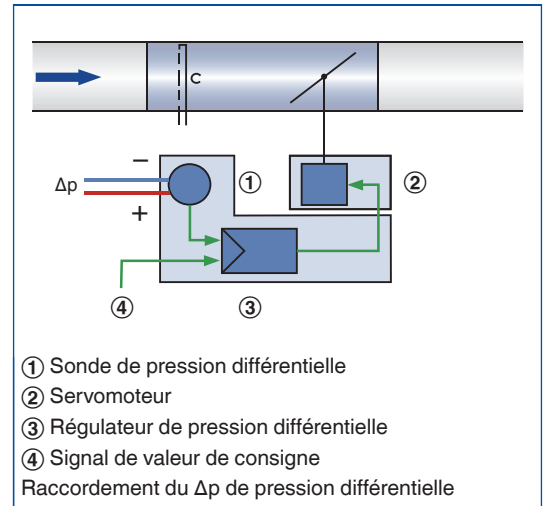
**Régulation de pression constante**

- Des relais ou des contacts de commutation raccordés à l'entrée de signaux de régulation Y/Z peuvent être utilisés pour obtenir des pressions constantes  $P_{min}$  et  $P_{max}$  ou pour outrepasser divers réglages de régulation.

**Principe de fonctionnement – Universel TROX/Belimo**



**Principe de fonctionnement – Universel TROX/Gruner**



### Description

... / BP\* / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique VRP-M combiné à un capteur de pression différentielle statique VFP-300, en tant que régulateur Universel
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Des entrées séparées pour les commandes impératives permettent la commutation centralisée de groupes de régulateurs
- Avec l'interface MP bus: jusqu'à huit utilisateurs, tels que VRP-M peuvent être adressés sur un bus MP (LAN). Ce qui permet l'intégration dans des systèmes de niveau supérieur. Régulateur DDC avec interface MP bus pour piloter le régulateur Universel. Interface Belimo UK24LON pour systèmes LonWorks; UK24EIB pour systèmes EIB; UK24MOD pour systèmes Modbus; UK24BAC pour BACnet.

### Exécution

Régulateur de débit électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-300

- BP3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVLK
- BP1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BPB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- BPG: servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVLK

### Compléments utiles

- AT-VAV-B: dispositif de paramétrage

### Plages de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,1 V DC)

### Modes commande

E: autonome et M: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S: fonctionnement en tant qu'esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine.

Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de débit  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  peuvent être réglés ultérieurement à l'aide d'un dispositif de paramétrage

### Données techniques



Régulateur Universel VRP-M

### Régulateur de débit et de pression différentielle VRP-M

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 10 %
Puissance nominale (AC)	sonde de pression différentielle comprise, sans servomoteur 2,6 VA max.
Puissance nominale (DC)	sonde de pression différentielle comprise, sans servomoteur 1,1 VA max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 200 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE





Capteur de pression différentielle statique VFP-300

**Capteur de pression différentielle statique VFP-300**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	± 3 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur NM24A-V-ST

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension électrique	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	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,71 kg



Servomoteur SM24A-V-ST

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,91 kg

1



Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	6,5 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 20 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg



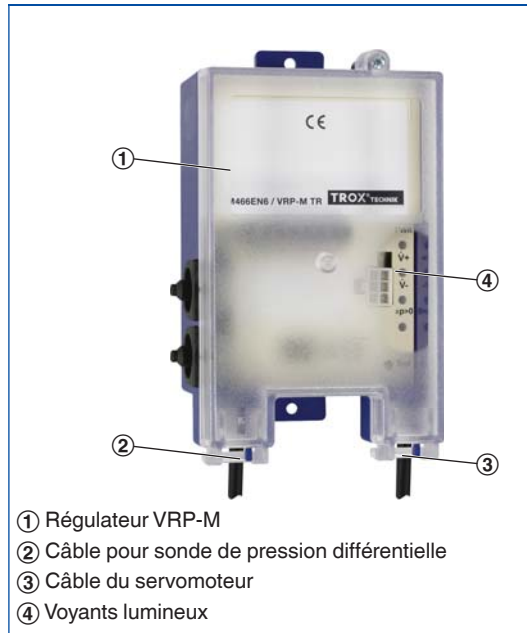
Servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST

**Servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur VRP-M
Puissance nominale (AC)	23 VA max.
Puissance nominale (DC)	13 W max.
Couple de rotation	4 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	2,5 s
Signal de commande	fourni par le régulateur VRP-M
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,81 kg

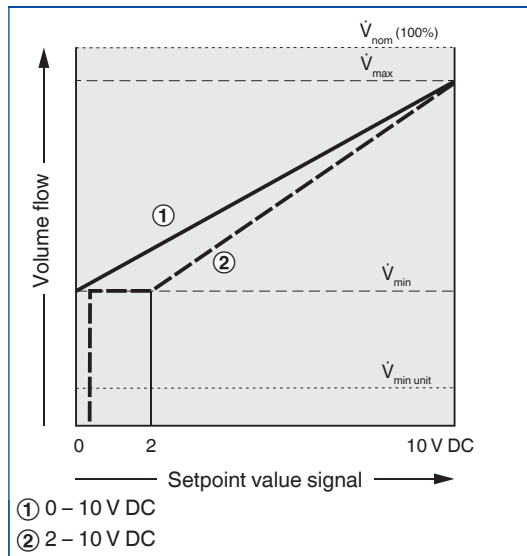
Fonction

VRP-M



Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



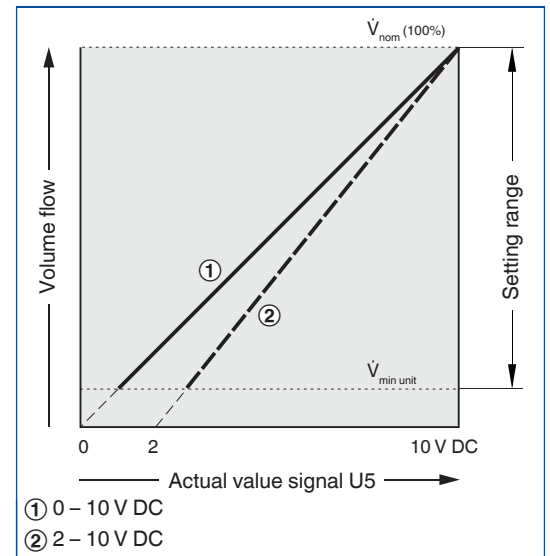
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

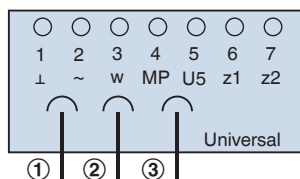
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

## Raccordement électrique Raccordements des bornes

1

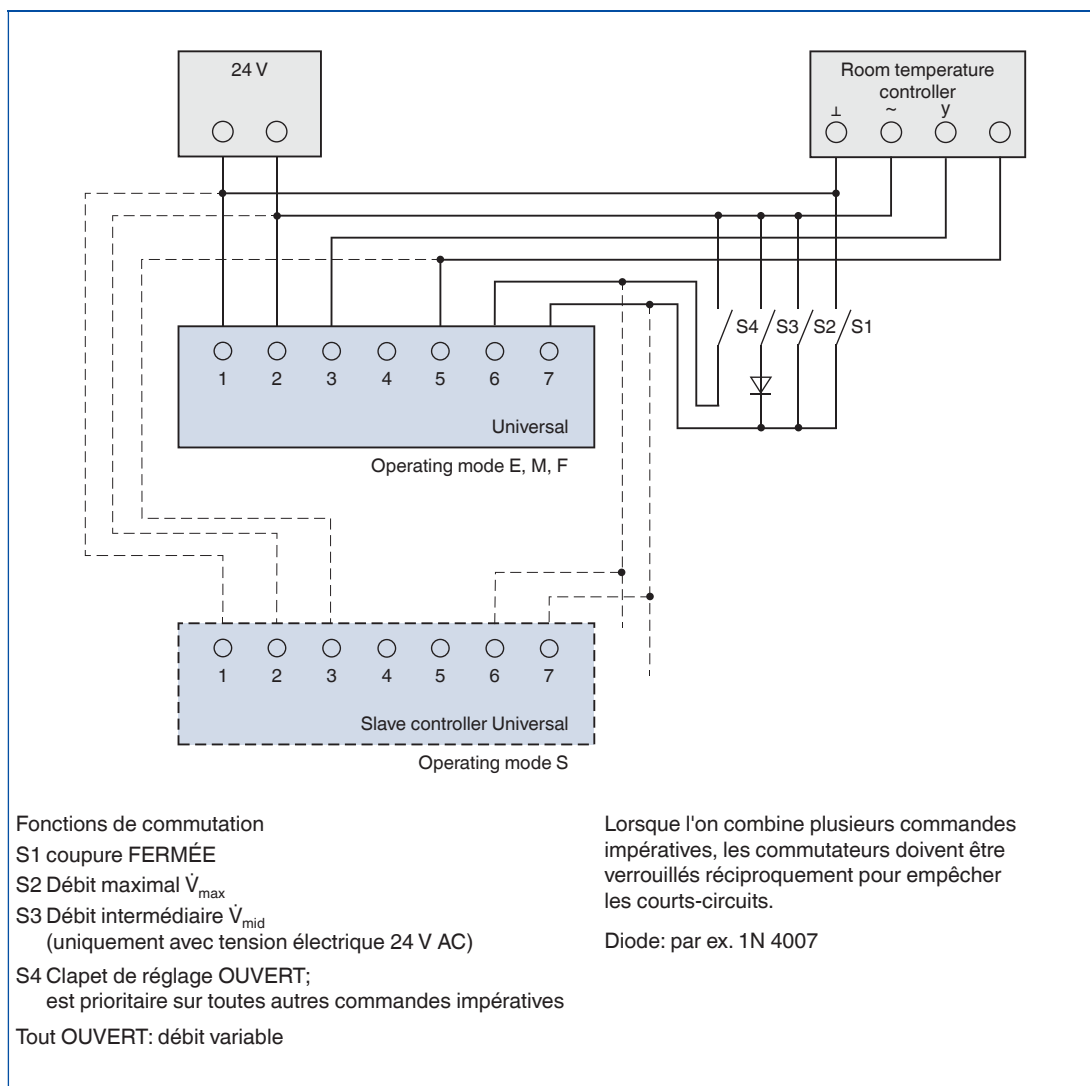


- ① Prise de raccordement pour sonde de pression différentielle
- ② Prise de raccordement pour servomoteur
- ③ Prise de raccordement pour dispositif de paramétrage

- 1 ⊥: terre, neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 w: signal de valeur de consigne
- 4 MP: bus MP
- 5 U5: signal de valeur réelle
- 6 z1: commande impérative 1
- 7 z2: commande impérative 2

Universel : VRP-M

## Régulation à débit variable et commande impérative



### Description



Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique VRP combiné à un capteur de pression différentielle statique VFP-300, en tant que régulateur Universel
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 2 – 10 V DC
- Des entrées séparées pour les commandes impératives permettent la commutation centralisée de groupes de régulateurs

### Exécution

Régulateur de débit électronique VRP avec capteur de pression différentielle statique VFP-300

- BB3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVRK, TVLK
- BB1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BBB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVRK

### Plage de tension du signal

- 2: 2 – 10 V DC

### Modes commande

E2: autonome et M2: maître

- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
- $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal

S2: fonctionnement en tant qu'esclave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître

F2: valeur constante

- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine.

Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de débit  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  peuvent être réglés ultérieurement à l'aide de potentiomètres

### Données techniques



Régulateur Universel VRP

### Régulateur de débit VRP

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 2,6 VA max.
Entrée de signal valeur de consigne	2 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	2 – 10 V DC linéaire, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression différentielle statique VFP-300

### Capteur de pression différentielle statique VFP-300

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	$\pm 3 \text{ Pa}$
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

1



Servomoteur NM24A-V

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension électrique	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	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,71 kg



Servomoteur SM24A-V

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,91 kg



Servomoteur à ressort de rappel NF24A

Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	6,5 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 20 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg

1

Fonction

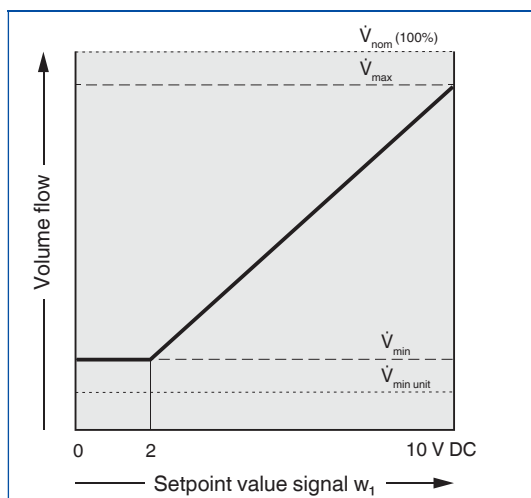
VRP



- ① Régulateur VRP
- ② Potentiomètre  $\dot{V}_{\min}$
- ③ Potentiomètre  $\dot{V}_{\max}$
- ④ Câble pour sonde de pression différentielle
- ⑤ Câble pour servomoteur

### Caractéristiques

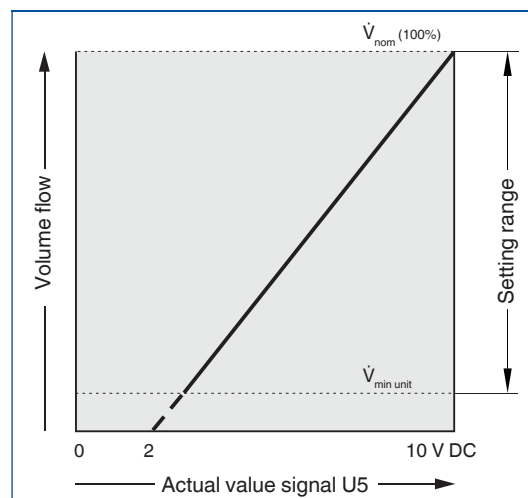
#### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w_1 - 2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

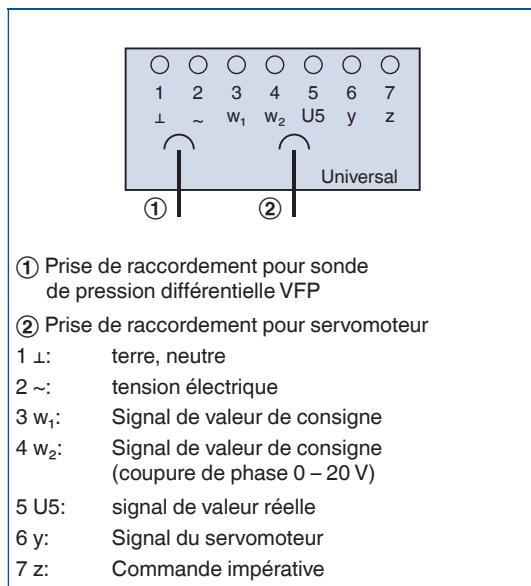
#### Caractéristiques du signal de valeur réelle



2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

### Raccordement électrique Raccordements des bornes

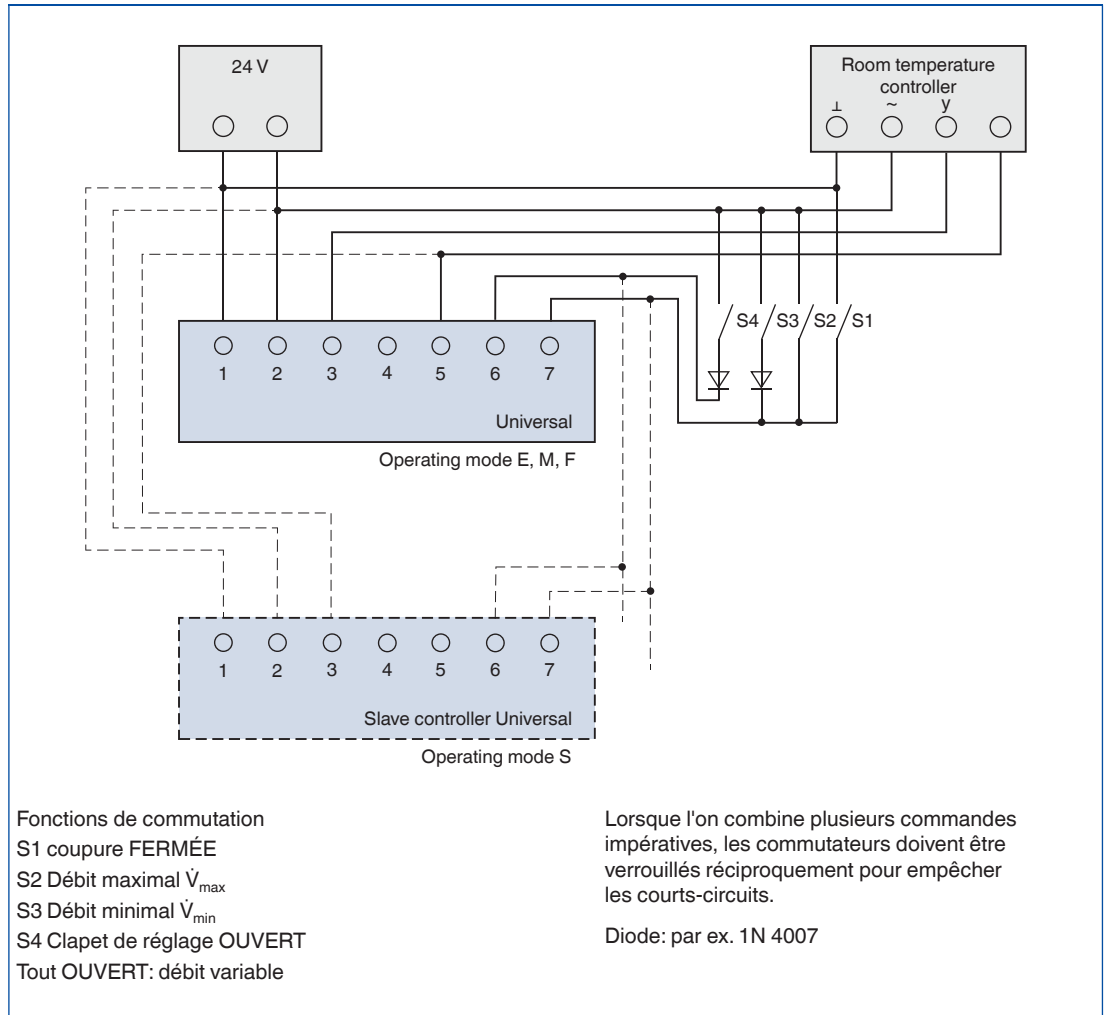


- ① Prise de raccordement pour sonde de pression différentielle VFP
- ② Prise de raccordement pour servomoteur
- 1 ⊥: terre, neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 w<sub>1</sub>: Signal de valeur de consigne
- 4 w<sub>2</sub>: Signal de valeur de consigne (coupure de phase 0 – 20 V)
- 5 U5: signal de valeur réelle
- 6 y: Signal du servomoteur
- 7 z: Commande impérative

Universel: VRP



Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



### Description

... / XD\* / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique GUAC-S3 en tant que régulateur Universel avec sonde de pression différentielle intégrée
- Régulation d'air à débit variable ou constant
- Le débit est mesuré en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Exécution

- Régulateur de débit GUAC-S3
- XD1: servomoteur 227-024-08-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVRK
  - XD3: servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT

### Compléments utiles

- AT-VAV-G: dispositif de paramétrage

### Plages de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,8 V DC)

### Modes commande

- E: autonome et M: maître
- $\dot{V}_{\min}$ : débit minimal
  - $\dot{V}_{\max}$ : débit maximal
- S: fonctionnement en tant qu'esclave
- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
  - $\dot{V}_{\max}$ : taux de débit par rapport au régulateur maître
- F: valeur constante
- $\dot{V}_{\min}$ : débit constant
  - $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Les paramètres sont réglés en usine. Le client définit le mode de fonctionnement requis et les débits dans le code de commande au moment de la commande.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter le bon régulateur à chaque local en fonction des débits commandés
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de débit  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$  peuvent être réglés ultérieurement à l'aide d'un dispositif de paramétrage

### Données techniques



Régulateur Universel GUAC-S3

### Régulateur de débit GUAC-S3

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $\pm$ 20 %
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 1,2 VA max.
Puissance nominale (DC)	sans servomoteur 0,6 W max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur 227-024-08-V

### Servomoteur 227-024-08-V

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	8 – 15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	60 – 120 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,53 kg



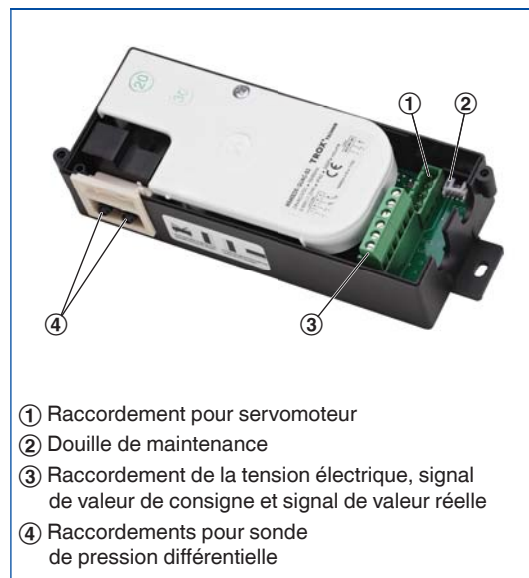
Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V

**Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	7 W max.
Couple de rotation	15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

**Fonction**

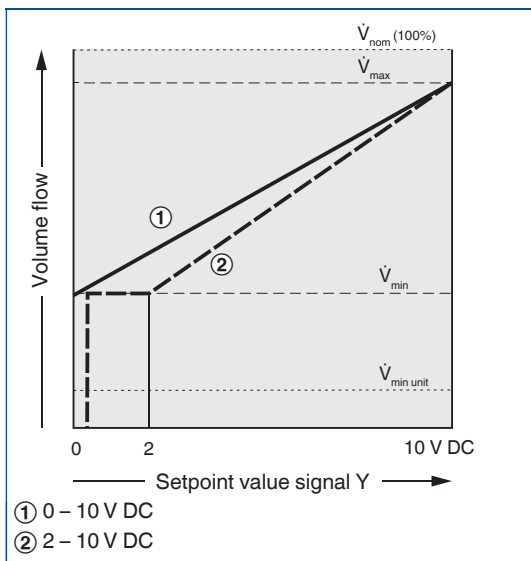
**Régulateur Universel GUAC-S3**



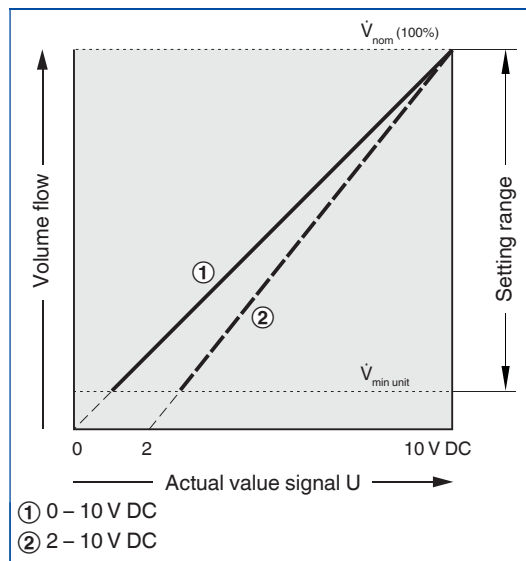
- ① Raccordement pour servomoteur
- ② Douille de maintenance
- ③ Raccordement de la tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ④ Raccordements pour sonde de pression différentielle

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

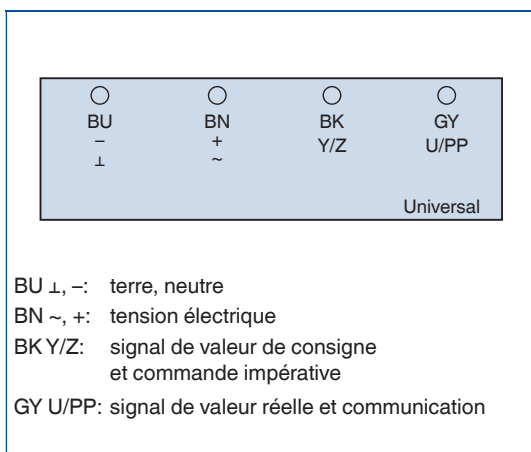
2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

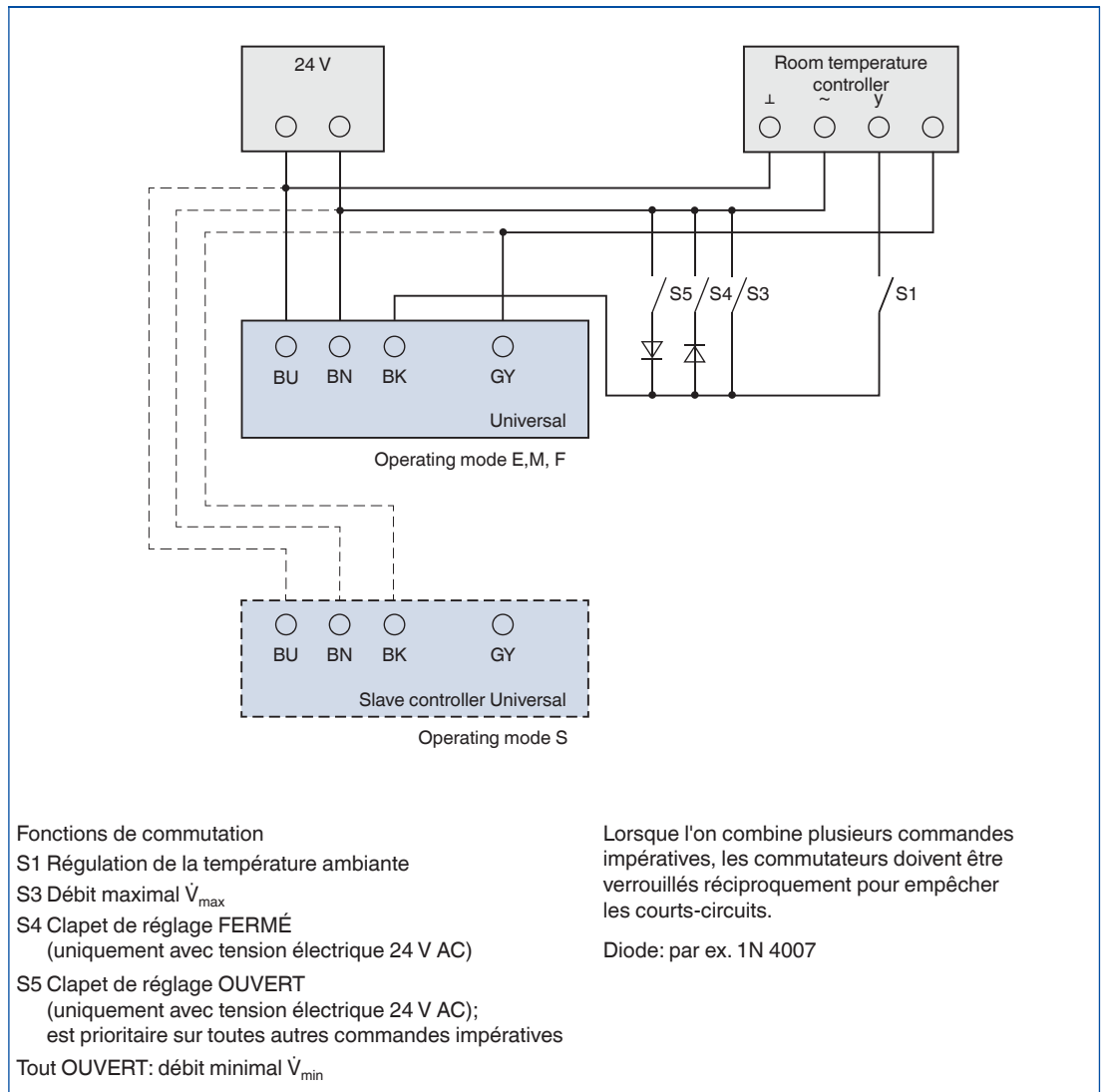
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Raccordements des bornes



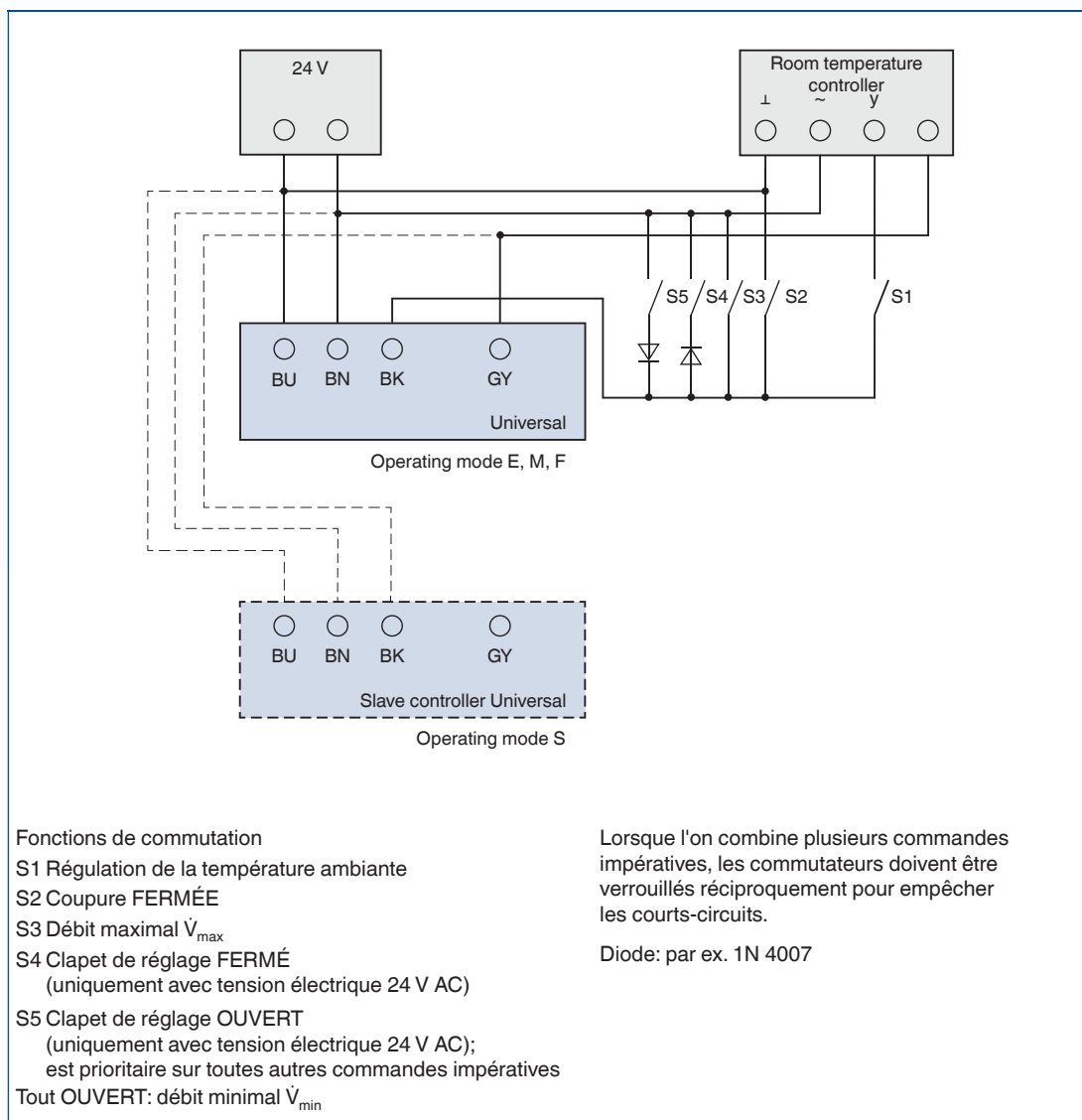
Universel: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



1

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



## Description

... / BR\* / ...

Détail du code  
de commande

... / BS\* / ...

Détail du code  
de commande

## Application

- Régulateur de pression différentielle électronique VRP-M combiné à un capteur de pression différentielle statique VFP-100 ou VFP-600, en tant que régulateur Universel
- Régulation de pression différentielle variable ou constante
- La pression différentielle se mesure en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Des entrées séparées pour les commandes impératives permettent la commutation centralisée de groupes de régulateurs
- Avec l'interface MP bus: jusqu'à huit utilisateurs VRP-M peuvent être adressés sur un bus MP (LAN); interface Belimo UK24LON pour systèmes LonWorks; interface UK24EIB pour systèmes EIB; UK24MOD pour systèmes Modbus; UK24BAC pour BACnet; les régulateurs DDC avec interface de bus MP peuvent piloter le régulateur Universel par transfert de données

## Exécution

Régulateur de pression différentielle électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-100

- BR3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ
- BR1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BRB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- BRG: servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVLK

Régulateur de débit électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-600

- BS3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ
- BS1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BSB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- BSG: servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVLK

## Compléments utiles

- AT-VAV-B: dispositif de paramétrage

## Plages de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,1 V DC)

## Modes commande

- Z: soufflage
- A: reprise

La pression différentielle requise est réglée en usine. Le capteur de pression effective de l'unité terminale VAV est court-circuité.

## Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter l'unité correcte à chaque local en fonction des pression différentielles commandées
- Flexibles du capteur de pression différentielle statique fournies sur site
- Pour la pression locale positive: raccorder la pression locale au Plus, le local de référence au Moins
- Pour la pression locale négative: raccorder la pression locale au Moins, le local de référence au Plus
- Pour la pression dans la gaine de soufflage: raccorder la pression statique de la gaine au Plus
- Pour la pression dans la gaine de reprise: raccorder la pression statique de la gaine au Moins
- Une fois l'installation, la pose des flexibles et le câblage réussis, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de pression différentielle peuvent être ajustés ultérieurement à l'aide d'un dispositif de paramétrage

Données techniques

Régulateur de débit et de pression différentielle VRP-M



Régulateur Universel  
VRP-M

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 10 %
Puissance nominale (AC)	sonde de pression différentielle comprise, sans servomoteur 2,6 VA max.
Puissance nominale (DC)	sonde de pression différentielle comprise, sans servomoteur 1,1 VA max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 200 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression  
différentielle statique  
VFP-100

Capteur de pression différentielle statique VFP-100

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 100 Pa
Linéarité	± 1 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression  
différentielle statique  
VFP-600

Capteur de pression différentielle statique VFP-600

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 600 Pa
Linéarité	± 6 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE





Servomoteur  
NM24A-V-ST

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension électrique	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	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,71 kg



Servomoteur  
SM24A-V-ST

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,91 kg

1



Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	6,5 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 20 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg



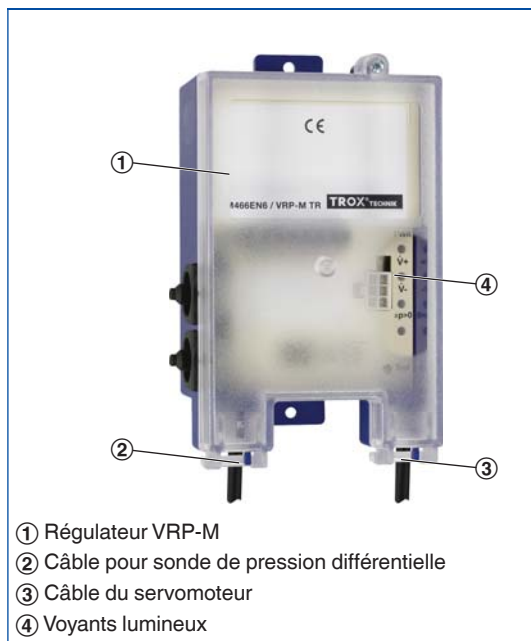
Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST

**Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur VRP-M
Puissance nominale (AC)	23 VA max.
Puissance nominale (DC)	13 W max.
Couple de rotation	8 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	4 s
Signal de commande	fourni par le régulateur VRP-M
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,93 kg

Fonction

VRP-M



- ① Régulateur VRP-M
- ② Câble pour sonde de pression différentielle
- ③ Câble du servomoteur
- ④ Voyants lumineux

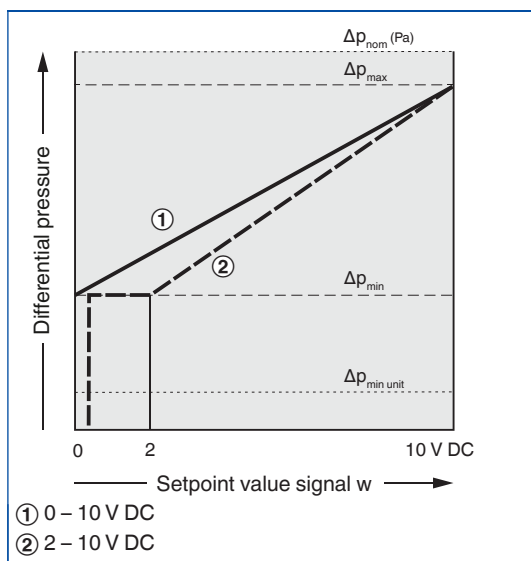
Plages de pression

Sonde de pression différentielle	$\Delta p$ [Pa]		
	$\Delta p_{\min}^{1)}$	De	to $\Delta p_{\text{nom}}$
Local  VFP 100	2,5	30	100
	1,5	15	50
	1,5	8	50
Gaine  VFP 600	15	180	600
	7,5	90	300

<sup>1)</sup> Avec un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de  $\Delta p_{\text{nom}}$  peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à  $\Delta p_{\min}$  vont être mises à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être réglées de manière précise.

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

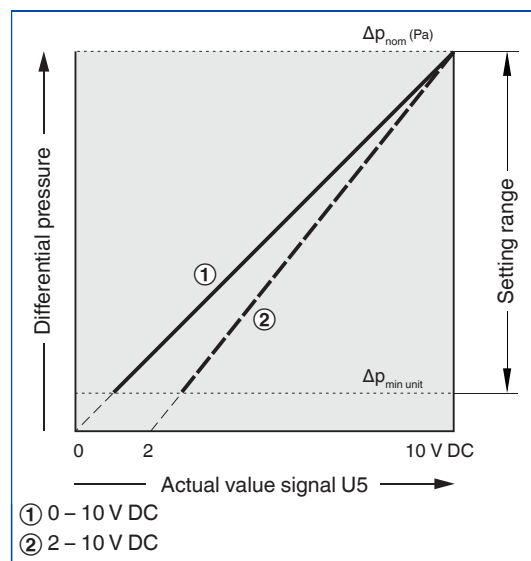
0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

0 – 10 V DC

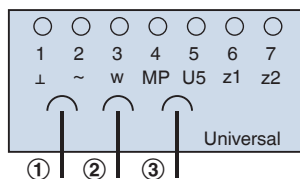
$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \Delta p_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Raccordements des bornes

1



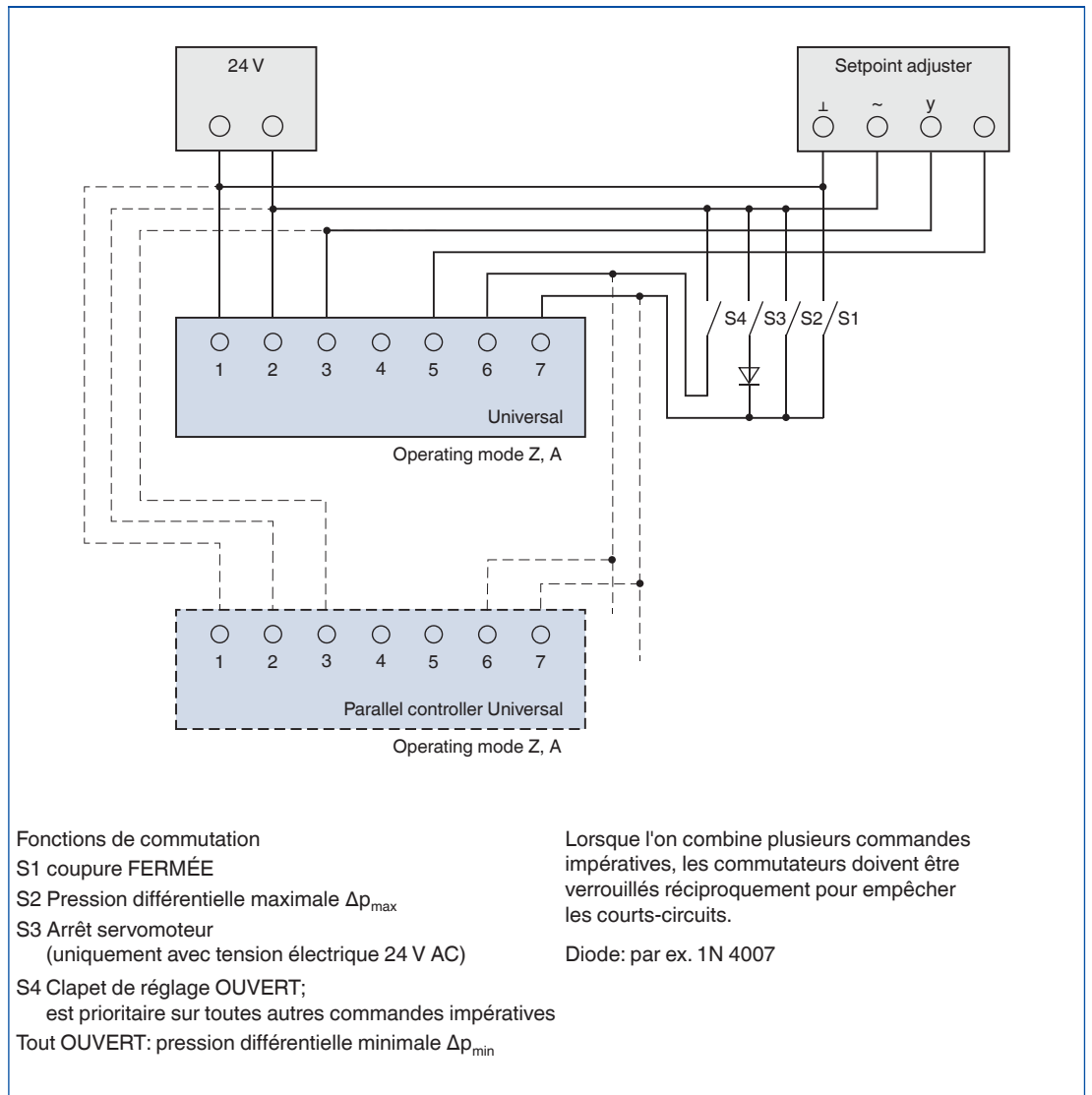
- ① Prise de raccordement pour sonde de pression différentielle
- ② Prise de raccordement pour servomoteur
- ③ Prise de raccordement pour dispositif de paramétrage

- 1 ⊥: terre, neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 w: signal de valeur de consigne
- 4 MP: bus MP
- 5 U5: signal de valeur réelle
- 6 z1: commande impérative 1
- 7 z2: commande impérative 2

Universel: VRP-M

Régulation de pression différentielle et commande impérative

1



### Description

... / **BG\*** / ...

Détail du code de commande

... / **BH\*** / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de pression différentielle électronique VRP-STP combiné à un capteur de pression différentielle statique VFP-100 ou VFP-600, en tant que régulateur Universel
- Régulation de pression différentielle variable ou constante
- La pression différentielle se mesure en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 2 – 10 V DC
- Des entrées séparées pour les commandes impératives permettent la commutation centralisée de groupes de régulateurs

### Exécution

Régulateur de pression différentielle électronique VRP-STP avec capteur de pression différentielle statique VFP-100

- BG3: servomoteur NM24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ
- BG1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BGB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

Régulateur de pression différentielle électronique VRP-STP avec capteur de pression différentielle statique VFP-600

- BH3: servomoteur NM24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT
- BH1: servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BHB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

### Plages de tension du signal

- 2: 2 – 10 V DC

### Modes commande

- Z: soufflage
- A: reprise

La pression différentielle requise est réglée en usine. Le capteur de pression effective de l'unité terminale VAV est court-circuité.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter l'unité correcte à chaque local en fonction des pression différentielles commandées
- Flexibles du capteur de pression différentielle statique fournies sur site
- Pour la pression locale positive: raccorder la pression locale au Plus, le local de référence au Moins
- Pour la pression locale négative: raccorder la pression locale au Moins, le local de référence au Plus
- Pour la pression dans la gaine de soufflage: raccorder la pression statique de la gaine au Plus
- Pour la pression dans la gaine de reprise: raccorder la pression statique de la gaine au Moins
- Une fois l'installation, la pose des flexibles et le câblage réussis, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de pression différentielle peuvent être ajustés ultérieurement avec un potentiomètre

### Données techniques



Régulateur de pression différentielle VRP-STP

### Régulateur de pression différentielle VRP-STP

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale (AC)	sonde de pression différentielle statique comprise, sans servomoteur 2,6 VA max.
Entrée de signal valeur de consigne	2 – 10 V DC, R <sub>a</sub> >100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	2 – 10 V DC linéaire, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression différentielle statique VFP-100

#### Capteur de pression différentielle statique VFP-100

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 100 Pa
Linéarité	± 1 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression différentielle statique VFP-600

#### Capteur de pression différentielle statique VFP-600

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 600 Pa
Linéarité	± 6 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur NM24A-V-ST

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

Tension électrique	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	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,71 kg

1



Servomoteur  
SM24A-V-ST

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,91 kg



Servomoteur à ressort  
de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	6,5 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 20 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg



Fonction

VRP-STP



Réglage Δp

Le potentiomètre Δp est utilisé pour régler la pression différentielle requise. Pour une régulation variable, la pression peut être limitée à la valeur maximale Δp<sub>max</sub>; cette valeur maximale est maintenue tant que le signal d'entrée est de 10 V DC. Les pourcentages se réfèrent à la pression différentielle nominale (Δp<sub>nom</sub>). La plage de réglage est comprise entre 30 – 100 %.

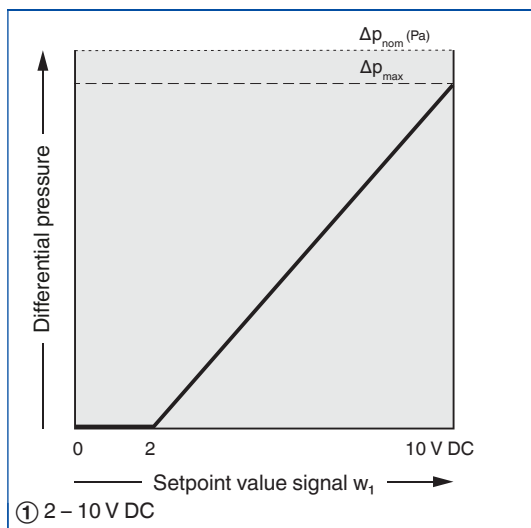
Plages de pression

Sonde de pression différentielle	Δp [Pa]		
	Δp <sub>min</sub> <sup>1)</sup>	De	to Δp <sub>nom</sub>
<b>Local</b>			
		2,5	30
	VFP 100	1,5	15
	1,5	8	25
<b>Gaine</b>			
		15	180
	VFP 600	7,5	90
			300

<sup>1)</sup> Avec un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de Δp<sub>nom</sub> peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à Δp<sub>min</sub> vont être mises à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être réglées de manière précise.

Caractéristiques

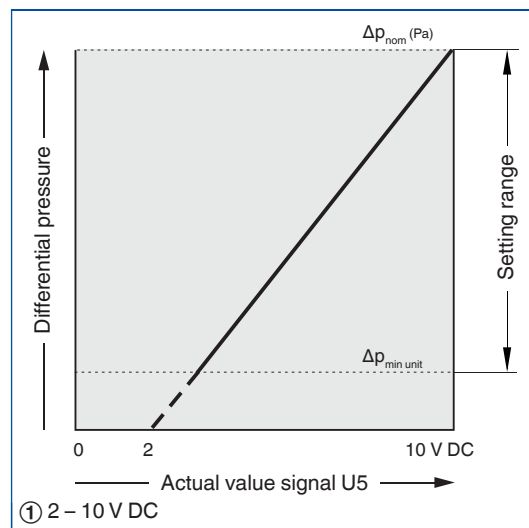
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w_1 - 2}{8} \Delta p_{\text{max}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle

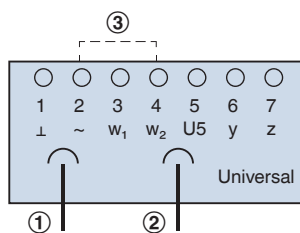


2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U_5 - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Raccordements des bornes

1



- ① Prise de raccordement pour sonde de pression différentielle VFP
- ② Prise de raccordement pour servomoteur
- ③ Liaison par câble, montée en usine (régulation de pression constante)

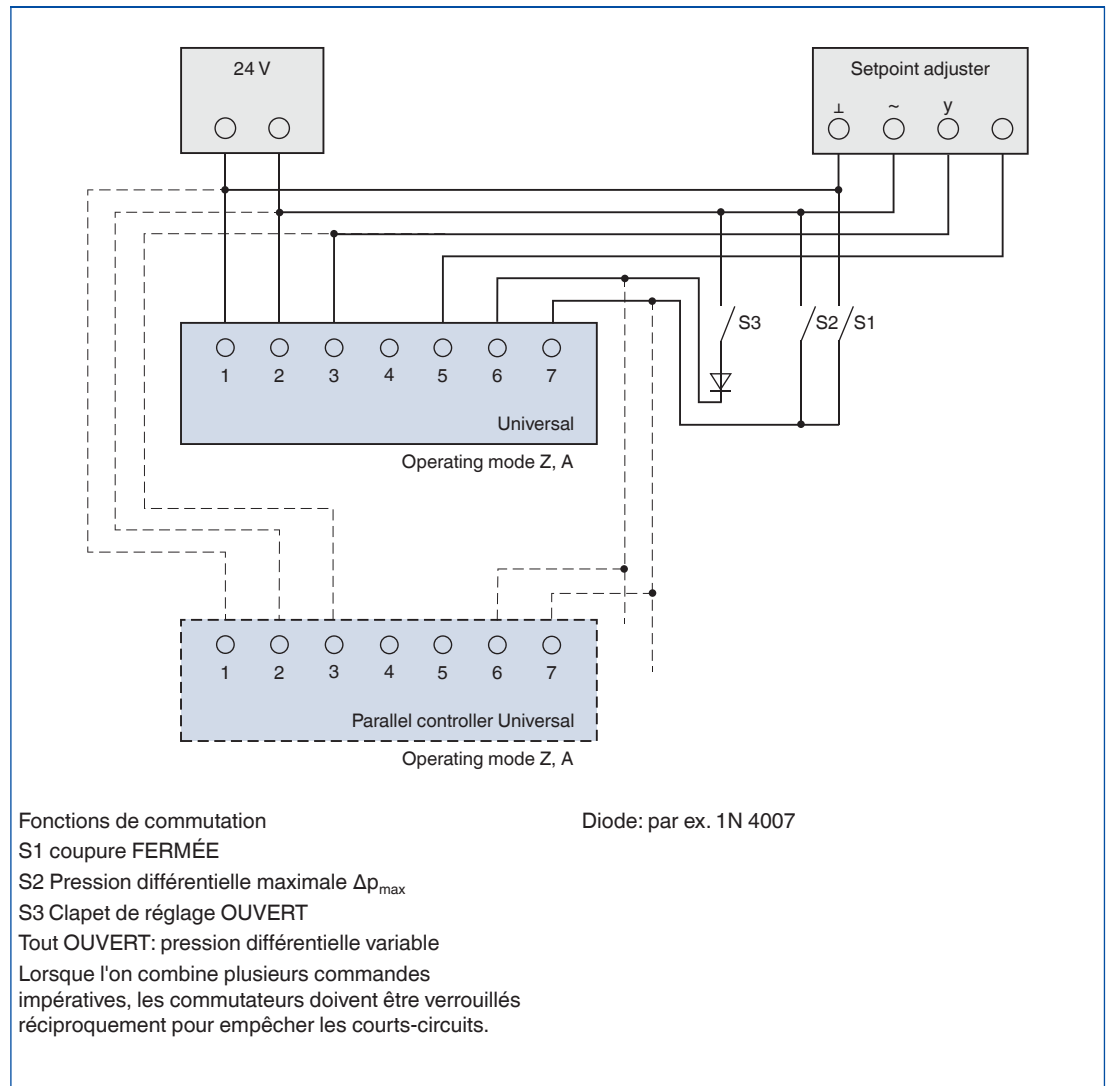
Pour raccorder un afficheur de consigne, le signal de régulation doit être raccordé au régulateur avec un câble à deux fils. La liaison (2-4) doit donc être retirée.

- 1 ⊥: terre, neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 w<sub>1</sub>: Signal de valeur de consigne
- 4 w<sub>2</sub>: Signal de valeur de consigne (coupure de phase 0 – 20 V)
- 5 U5: signal de valeur réelle
- 6 y: Signal du servomoteur
- 7 z: Commande impérative

Universel: VRP-STP

Régulation de pression différentielle, régulation parallèle comprise et commande impérative

1



### Description

... / XE\* / ...

Détail du code de commande

... / XF\* / ...

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique GUAC-S3 combiné à un capteur de pression différentielle statique VFP-100 ou VFP-600, en tant que régulateur Universel
- Régulation de pression différentielle variable ou constante
- La pression différentielle se mesure en recourant au principe de mesure statique
- Plage de tension pour les signaux de valeur réelle et de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Exécution

Régulateur de débit GUAC-P1

- XE1: servomoteur 227-024-08-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT
- XE3: servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

Régulateur de débit GUAC-P6

- XF1: servomoteur 227-024-08-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT, TVRK
- XF3: servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V pour TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

### Compléments utiles

- AT-VAV-G: dispositif de paramétrage

### Plages de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC avec fonction de coupure (< 0,8 V DC)

### Modes commande

- Z: soufflage
- A: reprise

La pression différentielle requise est réglée en usine. Le capteur de pression effective de l'unité terminale VAV est court-circuité.

### Mise en service

- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Lors de l'installation des unités terminales VAV, il est important d'affecter l'unité correcte à chaque local en fonction des pressions différentielles commandées
- Flexibles du capteur de pression différentielle statique fournis sur site
- Pour la pression locale positive: raccorder la pression locale au Plus, le local de référence au Moins
- Pour la pression locale négative: raccorder la pression locale au Moins, le local de référence au Plus
- Pour la pression dans la gaine de soufflage: raccorder la pression statique de la gaine au Plus
- Pour la pression dans la gaine de reprise: raccorder la pression statique de la gaine au Moins
- Une fois l'installation, la pose des flexibles et le câblage réussis, le régulateur est prêt à l'emploi
- Les paramètres de pression différentielle peuvent être ajustés ultérieurement à l'aide d'un dispositif de paramétrage

### Données techniques



Régulateur de pression différentielle GUAC-P1

### Régulateur de pression différentielle GUAC-P1

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 1,2 VA max.
Puissance nominale (DC)	sans servomoteur 0,6 W max.
Plage de mesure	0 – 100 Pa
Linéarité	± 1 Pa
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Régulateur de pression différentielle GUAC-P6

#### Régulateur de pression différentielle GUAC-P6

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 1,2 VA max.
Puissance nominale (DC)	sans servomoteur 0,6 W max.
Plage de mesure	0 – 600 Pa
Linéarité	± 6 Pa
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur 227-024-08-V

#### Servomoteur 227-024-08-V

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	8 – 15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	60 – 120 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,53 kg



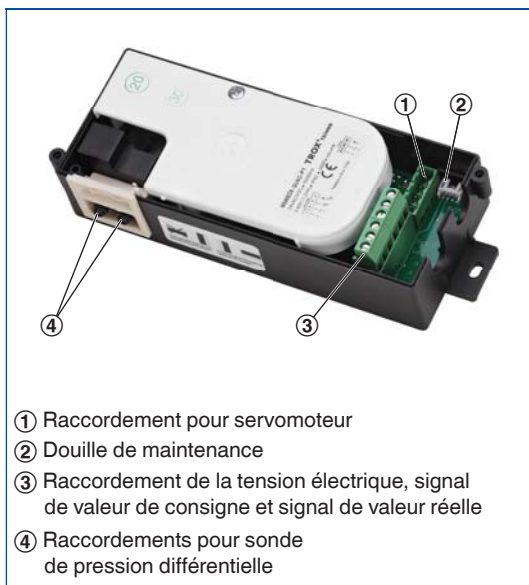
Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V

#### Servomoteur à ressort de rappel 238-024-15-V

Tension électrique	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	9 VA max.
Puissance nominale (DC)	7 W max.
Couple de rotation	15 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fourni par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

Fonction

Régulateur Universel GUAC-P1



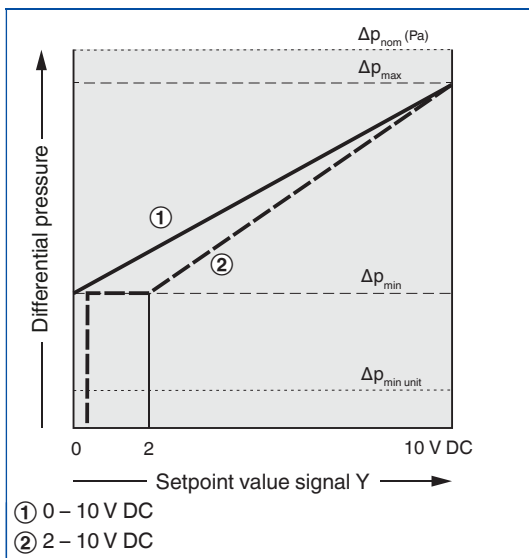
Plages de pression

Sonde de pression différentielle	$\Delta p$ [Pa]		
	$\Delta p_{\min}^{1)}$	De	to $\Delta p_{\text{nom}}$
Local  GUAC-P1	2,5	30	100
	1,5	15	50
	1,5	7,5	25
Gaine  GUAC-P6	15	180	600
	7,5	90	300

<sup>1)</sup> Avec un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de  $\Delta p_{\text{nom}}$  peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à  $\Delta p_{\min}$  vont être mises à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être régulées de manière précise.

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



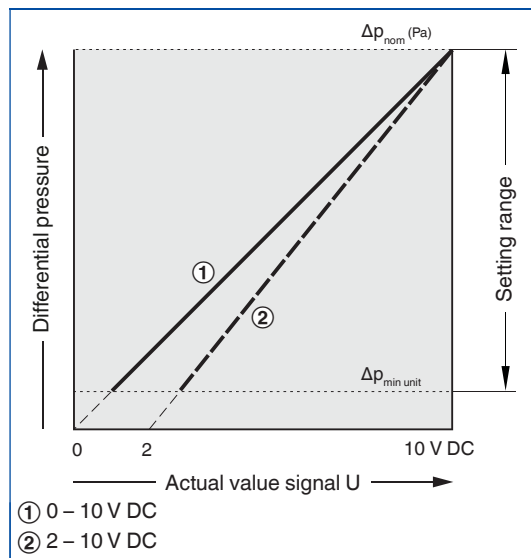
0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{Y - 2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



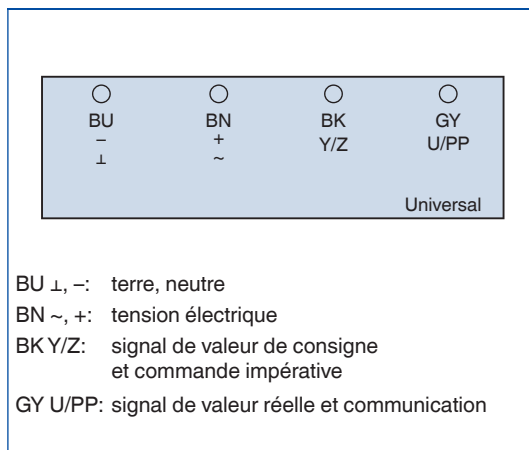
0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \Delta p_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

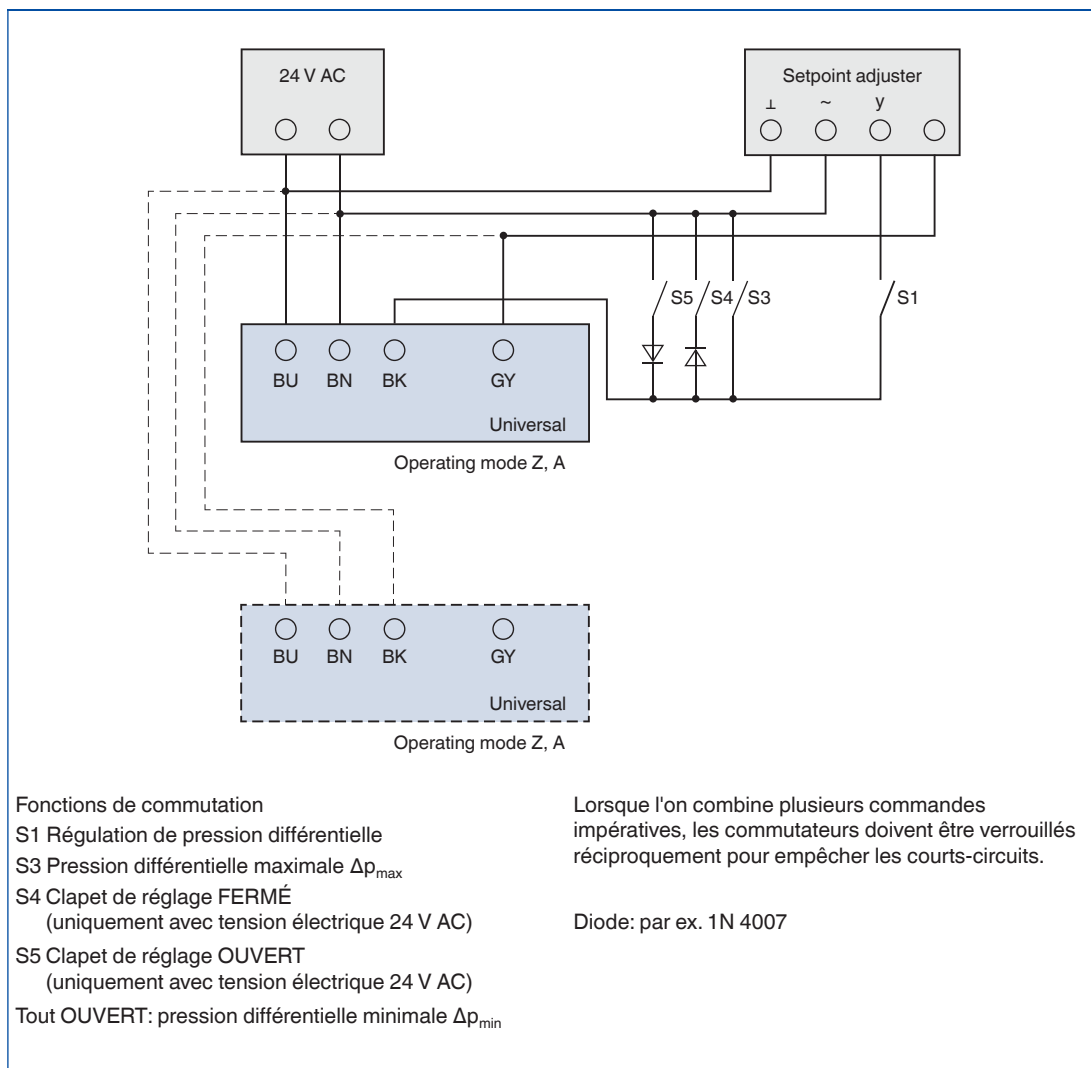
$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique Raccordements des bornes



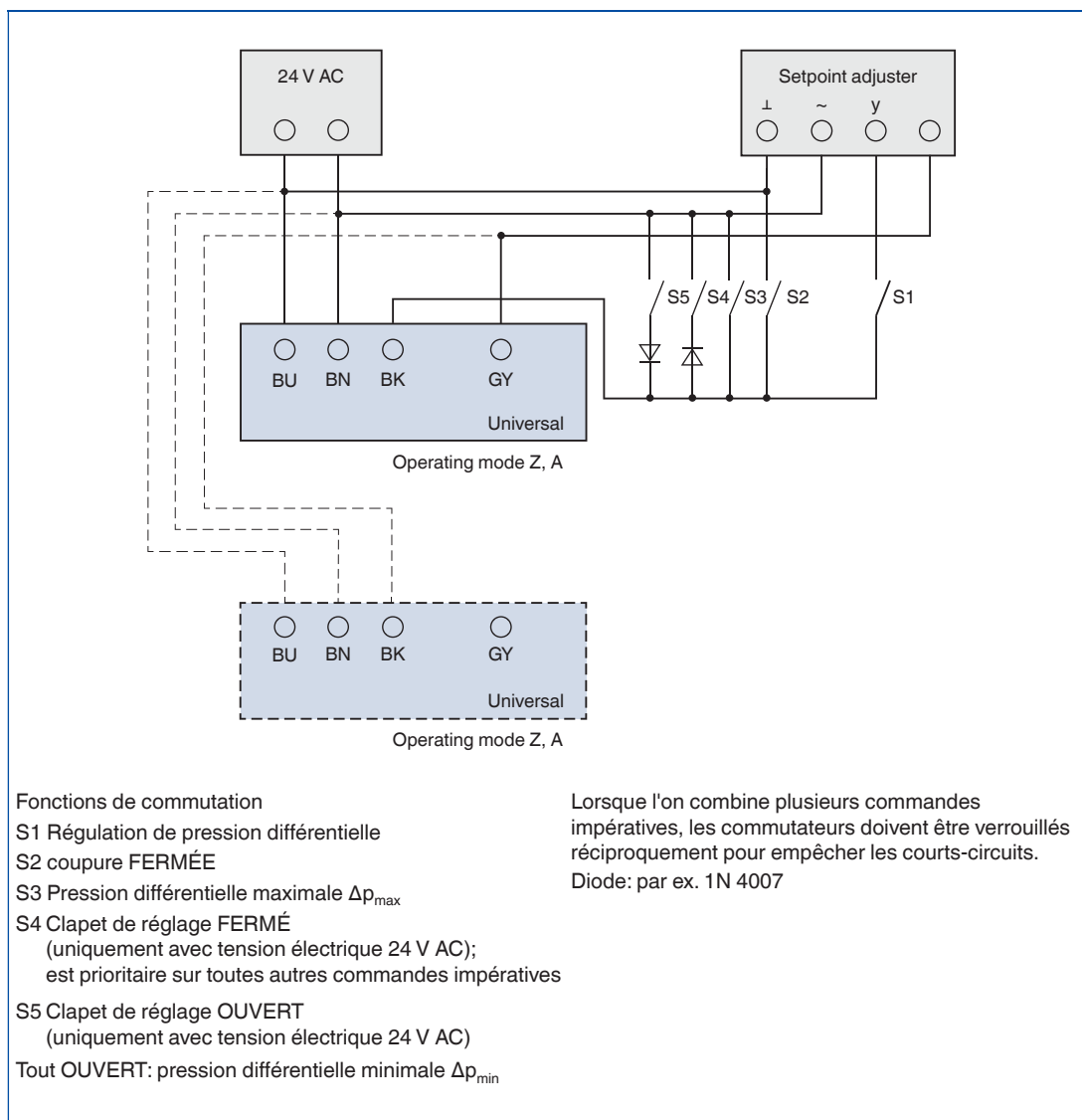
Universel: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

Régulation de pression différentielle et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



1

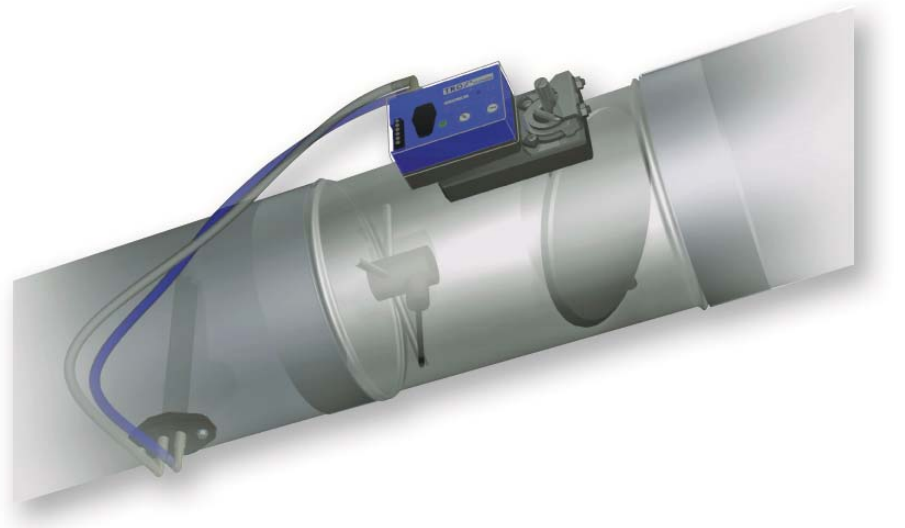
Régulation de pression différentielle et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC





# 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

Type		Page
RETROFIT	Informations générales	1,3 – 84
	Codes de commande	1,3 – 86
	Sélection rapide	1,3 – 87
	Information spéciale – EasySet	1,3 – 90
	Information spéciale – CompactSet	1,3 – 91
	Information spéciale – UniversalSet	1,3 – 92
	Texte de spécification	1,3 – 94
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### RETROFIT



### RETROFIT EasySet



### Description



RETROFIT EasySet

### 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

#### Montage 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

#### 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.

Régulateur existant	Plage de tension du signal	Solution RETROFIT
<b>VR1</b> 	- 0 – 10 V DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EasySet</li> <li>- CompactSet</li> <li>- UniversalSet</li> </ul>
<b>VR2</b> 	- 2 – 10 V DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CompactSet</li> <li>- UniversalSet</li> </ul>
<b>VRD</b> 	- 2 – 10 V DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EasySet (0 – 10 V DC uniquement)</li> <li>- CompactSet</li> <li>- UniversalSet</li> </ul>
<b>VRD2</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 – 10 V DC</li> <li>- 2 – 10 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CompactSet</li> <li>- UniversalSet</li> </ul>

1

### Sélection du kit de pièces

### Régulateur existant

### Plage de tension du signal

### Solution RETROFIT

#### NMV24-V



– 0 – 10 V DC

- EasySet
- CompactSet
- UniversalSet

#### NMV24-D



– 0 – 10 V DC

- EasySet
- CompactSet
- UniversalSet

#### NMV-D2



– 0 – 10 V DC  
– 2 – 10 V DC

- EasySet  
(0 – 10 V DC uniquement)
- CompactSet
- UniversalSet

#### NMV-D2M

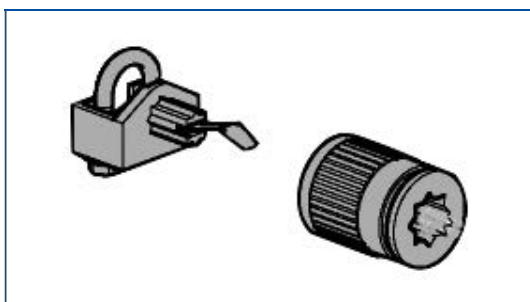


– 0 – 10 V DC  
– 2 – 10 V DC

- CompactSet
- UniversalSet

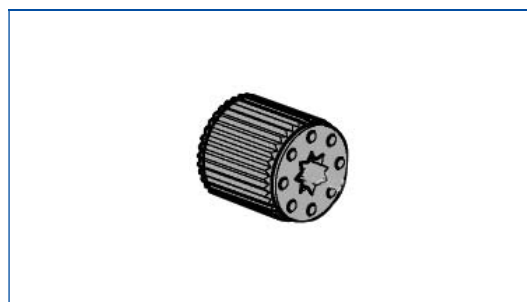
### Axe de blocage

#### 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

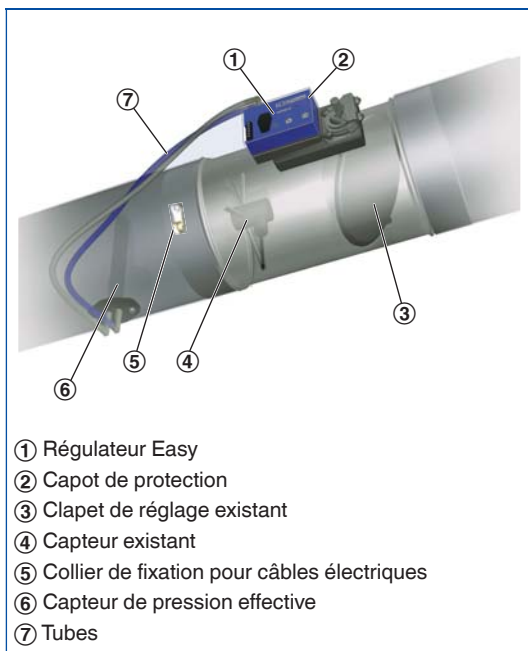
- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
- Le régulateur Easy combine le régulateur de débit et le servomoteur dans un caisson
- Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant

### Montage 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

### 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)	4 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
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

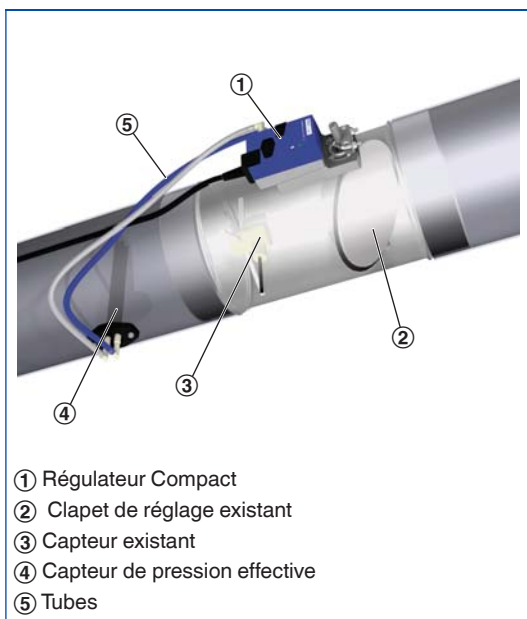
## Montage et mise en service

- 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

1

## 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 et LMV-D3-MP-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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 <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
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

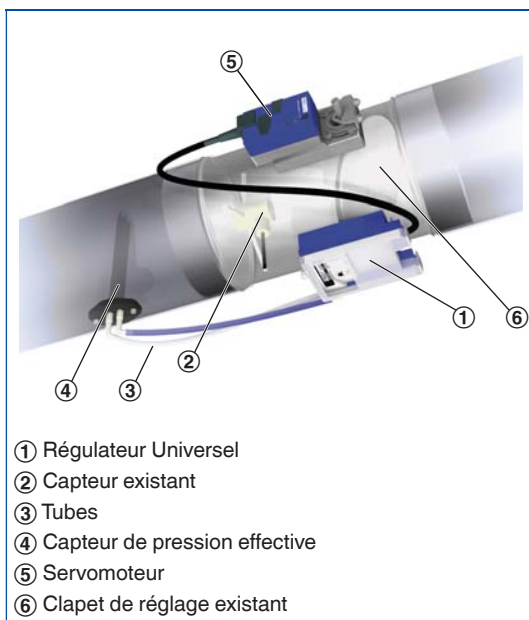
- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
- Régulateur Universel
- Servomoteur
- Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant

## Montage 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

### UniversalSet



- ① Régulateur Universel
- ② Capteur existant
- ③ Tubes
- ④ Capteur de pression effective
- ⑤ Servomoteur
- ⑥ Clapet de réglage existant

## 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	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,44 kg

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

<b>Tension électrique</b>	fournie par le régulateur
<b>Puissance nominale (AC)</b>	5,5 VA max.
<b>Puissance nominale (DC)</b>	4 W max.
<b>Couple de rotation</b>	10 Nm
<b>Temps de fonctionnement pour 90°</b>	150 s
<b>Signal de commande</b>	fourni par le régulateur
<b>Classe de sécurité CEI</b>	III (très basse tension de protection)
<b>Niveau de sécurité</b>	IP 54
<b>Conformité CE</b>	CEM selon 2004/108/CE
<b>Poids</b>	0,71 kg

### EasySet

Kit de pièces pour la modernisation des unités terminales VAV dans les systèmes avec gaines circulaires, pour les grandeurs nominales 100 – 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 – 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 – 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 – 10 V DC ou 2 – 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 – 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 – 10 V DC ou 2 – 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

#### Caractéristiques de sélection

–  $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]

#### 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

# Composants de régulation pour unités VAV Type RC



## Pour une régulation individuelle de la température dans chaque pièce

Coûts de fonctionnement réduits grâce à une technologie de capteur intelligent

- Plage de température 10 – 45 °C
- Pour les systèmes à débit variable et les systèmes air-eau à 2 ou 4 tuyaux
- Avec sonde de température intégrée

### Options

- L'occupant de la pièce peut sélectionner le mode de fonctionnement
- Télécommande pour RC/M1



Régulateur  
de la température ambiante  
ETN-24-VAV-227

Type		Page
RC	Informations générales	1,3 – 96
	Codes de commande	1,3 – 98
	Information spéciale – RC/B1	1,3 – 99
	Information spéciale – RC/B2	1,3 – 100
	Information spéciale – RC/B3	1,3 – 101
	Information spéciale – RC/M1	1,3 – 102
	Texte de spécification	1,3 – 104
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Régulateur de la température ambiante CR24-B1



#### Régulateur de la température ambiante ETN-24-VAV-227



### Description

#### Application

- Régulateur de température ambiante
- Parfaitement adapté pour la régulation d'unités terminales VAV utilisant des régulateurs Easy, Compact et Universel
- Régulation du confort thermique de la pièce
- Faible consommation d'énergie grâce aux modes de fonctionnement en fonction des besoins
- Refroidissement et/ou chauffage
- Versions d'appareils avec différentes séquences de sortie pour de nombreux systèmes différents de ventilation et de conditionnement d'air, y compris les systèmes air-eau.

#### Modèles

- B1: régulateur de température ambiante avec une sortie analogique pour le refroidissement ou le chauffage (commutation)
- B2: régulateur de température ambiante avec deux sorties analogique pour le refroidissement ou le chauffage (3 points)
- B3: régulateur de température ambiante avec trois sorties analogique pour le refroidissement ou le chauffage (0 – 10 V DC et 3 points)
- M1: régulateur de température ambiante avec deux sorties analogique pour le refroidissement ou le chauffage (0 – 10 V DC)

#### Mise en service

- Configurer la fonction de régulation via un microinterrupteur
- Test de fonctionnement

### Fonction

#### Fonctionnement

Le régulateur de température ambiante et l'unité terminale VAV, composants de régulation compris constituent une unité fonctionnelle permettant aux occupants de la pièce de réguler la température ambiante de manière individuelle et avec une consommation d'énergie la plus faible possible. Elle permet de piloter les vannes d'eau des réseaux d'eau chaude et d'eau froide.

La régulation de la température ambiante est une régulation en boucle fermée. Le régulateur est équipé d'une sonde de température qui mesure la température ambiante. La valeur de consigne peut être une valeur constante ou elle peut être modifiée par les occupants de la pièce.

Le régulateur compare la valeur réelle à la valeur de consigne et modifie en conséquence la valeur de consigne de débit et/ou les réglages des vannes. La régulation de la température ambiante est de type P ou PI. L'efficacité énergétique maximale est assurée à cause des modes de fonctionnement en fonction des besoins qui peuvent être activés par l'occupant de la pièce ou à un niveau supérieur.

### Modes commande

#### Mode d'économie d'énergie

La température ambiante est telle que les appareils ne subiront aucun inconvénient, c'est-à-dire que la température de consigne pour le chauffage est très basse et que la température de consigne pour le refroidissement est très élevée, par exemple dans une pièce avec une fenêtre ouverte.

#### Mode Veille

La température de consigne pour le chauffage est légèrement réduite et la température de consigne pour le refroidissement est légèrement augmentée, par ex. pour une pièce qui n'est pas utilisée en ce moment.

#### Mode Gel

Si la température ambiante chute en dessous de 10 °C, la fonction antigel est activée.

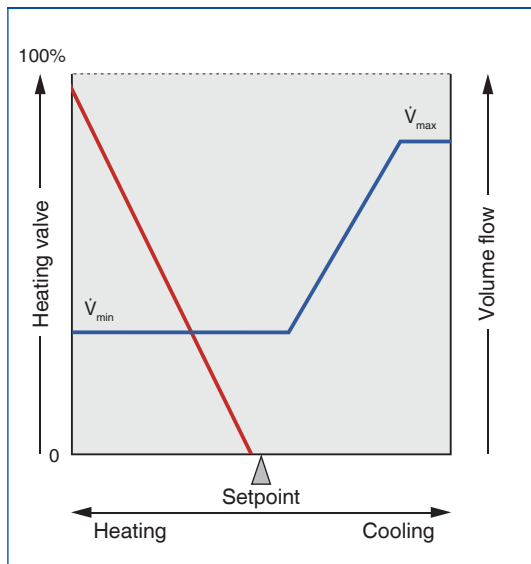
#### Commutation

Commutation du refroidissement vers le chauffage ou du chauffage vers le refroidissement.

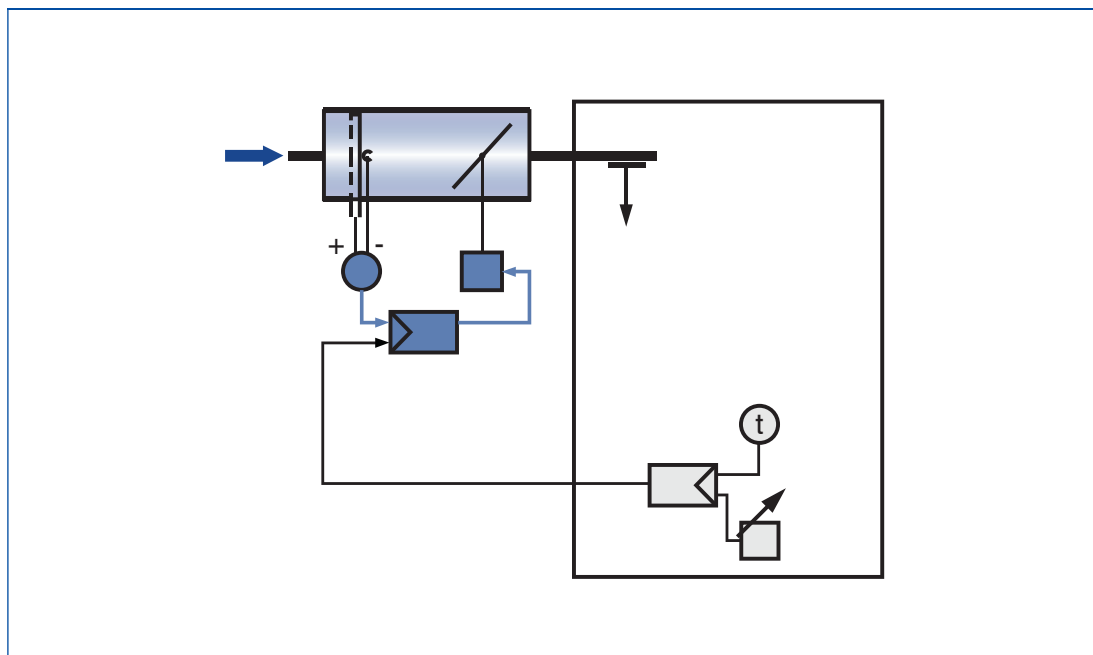
#### Turbo

Ventilation de la pièce avec le débit maximal ( $\dot{V}_{max}$ ), ou le chauffage ou refroidissement maximal.

### Diagramme de régulation avec séquence de chauffage et de refroidissement

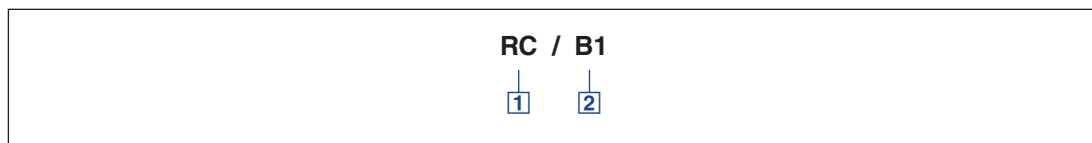


### Fonctionnement autonome



Codes de commande

RC



**1** Type

**RC** Régulateur de température ambiante

**2** Type

- B1** CR24-B1
- B2** CR24-B2
- B3** CR24-B3
- M1** ETN-24-VAV-277V-P
- M2** Commande à distance pour M1



### Description



Régulateur de la température ambiante CR24-B1

### Application

- Régulateur de la température ambiante CR24-B1 avec une sortie, pour les applications intérieures
- Chauffage ou refroidissement (commutation)
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation d'unités terminales VAV avec régulateurs Easy, Compact ou Universel

### Pièces et caractéristiques

- Unité élégante pour montage mural, blanc de sécurité (RAL 9003)
- Sonde de température intégrée
- Afficheur de consigne
- Bouton-poussoir du mode de fonctionnement
- Voyant lumineux d'état
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation à débit variable
- Entrées analogiques 0 – 10 V DC pour la sonde de température extérieure et pour les modifications de valeur de consigne par une unité extérieure
- Entrées numériques pour le mode Économie d'énergie, Veille ou Commutation
- Microrupteur pour la configuration
- Raccord de communication pour les dispositifs de paramétrage

### Mise en service

- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
- Test de fonctionnement

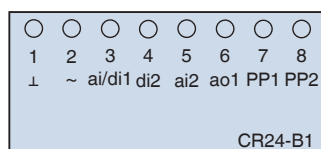
1

### Données techniques

Tension électrique	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale	3 VA
Sonde de température extérieure	NTC, 5 kΩ, 10 – 45 °C
Modifications externes de la valeur de consigne	0 – 10 V DC correspondant à 0 – 10 K
Sortie pour le débit variable	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 30
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Dimensions (L x H x P)	84 x 99 x 32 mm
Poids	0,105 kg

### Raccordement électrique

### Raccordements des bornes



- 1 ⊥: Neutre
- 2 ~: Tension électrique
- 3 ai/di1: Sonde de température extérieure ou mode d'économie d'énergie
- 4 di2: Veille/Commutation
- 5 ai2: Modifications externes de la valeur de consigne
- 6 ao1: Régulateur de débit
- 7 PP1: Prise de diagnostic 1
- 8 PP2: Prise de diagnostic 2

### Description



Régulateur de la température ambiante CR24-B2

### Application

- Régulateur de la température ambiante CR24-B2 avec deux sorties, pour les applications intérieures
- Chauffage et refroidissement
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation d'unités terminales VAV avec régulateurs Easy, Compact ou Universel
- Sortie 3 points pour le chauffage

### Pièces et caractéristiques

- Unité élégante pour montage mural, blanc de sécurité (RAL 9003)
- Sonde de température intégrée
- Afficheur de consigne
- Bouton-poussoir du mode de fonctionnement
- Voyant lumineux d'état
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation à débit variable
- Sortie 3 points pour piloter une vanne de chauffage
- Entrées analogiques 0 – 10 V DC pour la sonde de température extérieure et pour les modifications de valeur de consigne par une unité extérieure
- Entrées numériques pour le mode Économie d'énergie, Veille ou Commutation
- Microrupteur pour la configuration
- Raccord de communication pour les dispositifs de paramétrage

### Mise en service

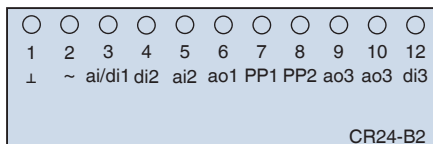
- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
- Test de fonctionnement

### Données techniques

Tension électrique	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale	3 VA
Sonde de température extérieure	NTC, 5 kΩ, 10 – 45 °C
Modifications externes de la valeur de consigne	0 – 10 V DC correspondant à 0 – 10 K
Sortie pour le débit variable	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Sortie pour vanne de chauffage	3-points, 24 V AC, 0,5 A max., 10 VA, optimisé pour servomoteurs d'un temps de fonctionnement d'env.150 s
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 30
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Dimensions (L x H x P)	84 x 99 x 32 mm
Poids	0,105 kg

### Raccordement électrique

### Raccordements des bornes



- 1  $\perp$ : Neutre
- 2  $\sim$ : tension électrique
- 3 ai/di1: Sonde de température extérieure ou mode d'économie d'énergie
- 4 di2: Veille
- 5 ai2: Modifications externes de la valeur de consigne
- 6 ao1: Régulateur de débit
- 7 PP1: Prise de diagnostic 1
- 8 PP2: Prise de diagnostic 2
- 9,10 ao3: Vanne de chauffage (3 points)
- 12 di3: Débit maximal

### Description



Régulateur de la température ambiante CR24-B3

### Application

- Régulateur de la température ambiante CR24-B3 avec trois sorties, pour les applications intérieures
- Chauffage et refroidissement
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation d'unités terminales VAV avec régulateurs Easy, Compact ou Universel
- Sortie analogique 0 – 10 V DC chauffage ou refroidissement (commutation)
- Sortie 3 points pour le chauffage

### Pièces et caractéristiques

- Unité élégante pour montage mural, blanc de sécurité (RAL 9003)
- Sonde de température intégrée
- Afficheur de consigne
- Bouton-poussoir du mode de fonctionnement
- Voyant lumineux d'état
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation à débit variable
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour piloter une vanne d'eau
- Sortie 3 points pour piloter une vanne de chauffage

- Entrées analogiques 0 – 10 V DC pour la sonde de température extérieure et pour les modifications de valeur de consigne par une unité extérieure
- Entrées numériques pour le mode Économie d'énergie, Veille ou Commutation
- Microrupteur pour la configuration
- Raccord de communication pour les dispositifs de paramétrage

### Mise en service

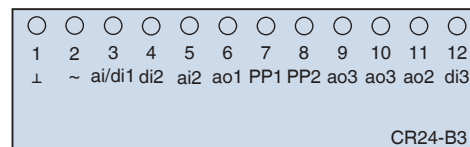
- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
- Test de fonctionnement

### Données techniques

Tension électrique	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale	3 VA
Sonde de température extérieure	NTC, 5 kΩ, 10 – 45 °C
Modifications externes de la valeur de consigne	0 – 10 V DC correspondant à 0 – 10 K
Sortie pour le débit variable	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Sortie pour le chauffage/refroidissement	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Sortie pour vanne de chauffage	3-points, 24 V AC, 0,5 A max., 10 VA, optimisé pour servomoteurs d'un temps de fonctionnement d'env.150 s
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 30
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Dimensions (L x H x P)	84 x 99 x 32 mm
Poids	0,105 kg

### Raccordement électrique

### Raccordements des bornes



- 1 ⊥: Neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 ai/di1: Sonde de température extérieure ou mode d'économie d'énergie
- 4 di2: Veille
- 5 ai2: Modifications externes de la valeur de consigne
- 6 ao1: Régulateur de débit
- 7 PP1: Prise de diagnostic 1
- 8 PP2: Prise de diagnostic 2
- 9,10 ao3: Vanne de chauffage (3 points)
- 11 ao2: Vanne chauffage/refroidissement (0 – 10 V DC)
- 12 di3: Débit maximal/commutation ou point de rosée

### Description



Régulateur de la température ambiante ETN-24-VAV-227



Télécommande pour régulateur de la température ambiante ETN-24-VAV-227

### Application

- Régulateur de la température ambiante ETN-24-VAV-227V avec deux sorties, pour les applications intérieures
- Chauffage et refroidissement
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation d'unités terminales VAV avec régulateurs Easy, Compact ou Universel
- Sortie analogique 0 – 10 V DC chauffage

### Compléments utiles

- M2 : Télécommande

### Pièces et caractéristiques

- Unité élégante pour montage mural, blanche
- Afficheur de consigne
- Bouton-poussoir du mode de fonctionnement
- Sonde de température intégrée
- Entrée analogique pour sonde de température extérieure
- Affichage de la température et de l'état
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour la régulation à débit variable
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour piloter une vanne de chauffage
- Raccord de communication pour les dispositifs de paramétrage

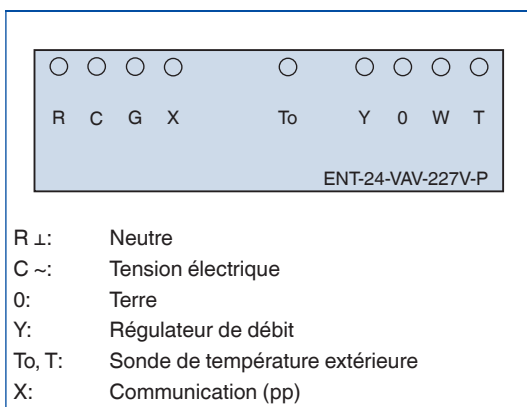
### Mise en service

- Configuration de la fonction de régulation
- Test de fonctionnement

### Données techniques

Tension électrique	24 V AC, 50/60 Hz
Puissance nominale	1,2 VA
Sonde de température extérieure	Thermistance 50 kΩ à 45 °C
Sortie pour le débit variable	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 30
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Dimensions (L x H x P)	92 x 80 x 22 mm
Poids	0,136 kg

Raccordement électrique Raccordements des bornes



### 1 Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateur de la température ambiante pour le pilotage des unités terminales VAV  
Unité élégante pour montage mural avec un afficheur de consigne et un bouton-poussoir pour sélectionner le mode de fonctionnement  
Sonde de température intégrée (NTC) et entrée pour poste de mesure de la température extérieure. Sortie de tension 0 – 10 V DC pour raccordement à un régulateur électronique de débit pour le chauffage ou le refroidissement en mode commutation.

### Données techniques

- Tension électrique 24 V AC, 50/60 Hz
- Puissance nominale: 3 VA
- Modifications externes des valeurs de consigne: 0 – 10 V DC
- Sortie pour débit variable: 0 – 10 V DC

### 1 Type

- RC** Régulateur de température ambiante

### 2 Type

- B1** CR24-B1
- B2** CR24-B2
- B3** CR24-B3
- M1** ETN-24-VAV-277V-P
- M2** Commande à distance pour M1

# Dispositif de paramétrage pour unités VAV

## Type Dispositif de paramétrage



### Pour la mise en service et la maintenance

Dispositifs de paramétrage pour la maintenance et la mise en service d'unités terminales VAV. Pour l'affichage des valeurs réelles et des paramètres et pour des tests de fonctionnement.

- Affichage des valeurs réelles et de consigne
- Affichage et modification des paramètres et des modes de fonctionnement
- Branchement facile au régulateur ou raccordement par bornes à l'armoire de commande
- Utilisation facile
- Dispositifs portatifs pour utilisation sur site

Type		Page
Dispositif de paramétrage	Informations générales	1.4 – 2
	Codes de commande	1.4 – 3
	Information spéciale – AT-VAV-B	1.4 – 4
	Information spéciale – AT-VAV-G	1.4 – 5
	Information spéciale – AT-VAV-S	1.4 – 6
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description

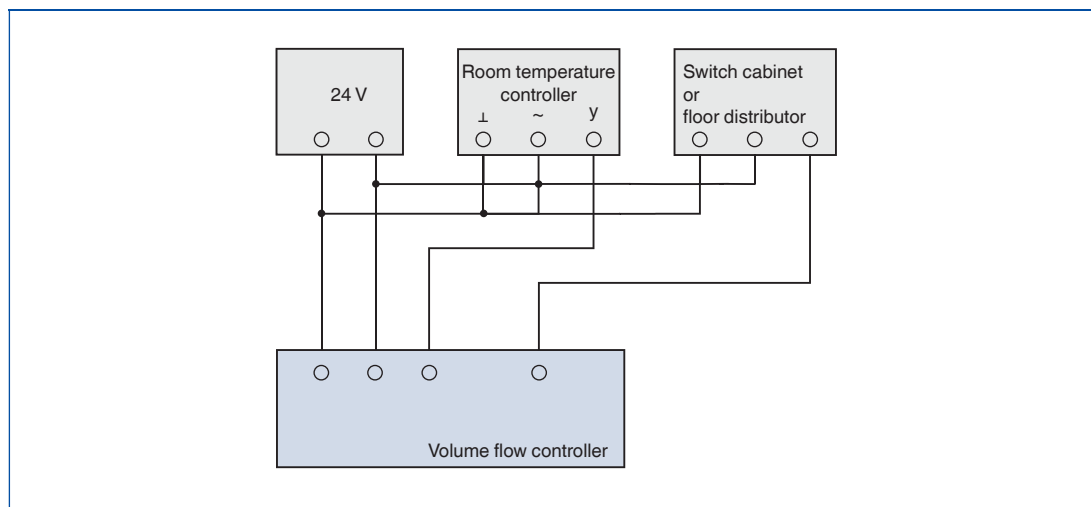
### Application

- Dispositifs de paramétrage pour unités terminales VAV, utilisés pour faciliter la maintenance et la mise en service
- Lecture des valeurs réelles et des valeurs de consigne
- Lecture et modification des paramètres
- Lecture et définition des modes de fonctionnement
- Test de fonctionnement

### Montage et mise en service

- Recommandation: la ligne de signaux pour les dispositifs de paramétrage individuels devrait être raccordée à un emplacement d'accès facile, ce qui évite ultérieurement d'avoir à ouvrir les faux-plafonds pour les besoins de l'inspection ou de la maintenance
- Exemples d'emplacements d'accès facile: coffret de commande, boîtier répartiteur au sol ou une borne inutilisée sur le régulateur de température ambiante
- Important: la terre (et peut-être 24 V) doit également être disponible

### Raccordement par câble à une borne de maintenance supplémentaire dans l'armoire de commande



### Fonction

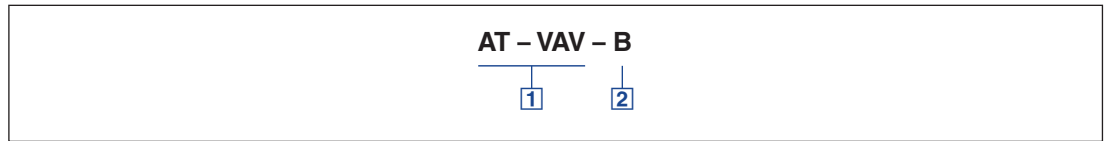
### Fonctionnement

Le dispositif de paramétrage communique avec le régulateur en utilisant la ligne de signaux de tension pour la valeur réelle ou la valeur de consigne. Le dispositif de paramétrage reconnaît le type de régulateur et permet d'accéder aux valeurs de fonctionnement et paramètres disponibles. Les valeurs sont affichées. Fonctionnement via boutons-poussoirs.



Codes de commande

AT



1 Type

**AT-VAV** Dispositif de paramétrage pour unités VAV

2 Modèles

**B** ZTH-GEN pour régulateurs de débit  
TROX/Belimo  
**G** GUIV-A pour régulateurs de débit  
TROX/Gruner  
**S** AST10 pour régulateurs de débit Siemens

Exemple de commande

AT-VAV - S

Dispositif de paramétrage pour régulateurs de débit Siemens

### Description

1

### Application

- Dispositif de paramétrage ZTH-GEN pour unités terminales VAV avec régulateurs de débit TROX/Belimo, utilisés pour faciliter la maintenance et la mise en service
- Lecture des valeurs réelles et des valeurs de consigne
- Lecture et modification  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$
- Lecture et modification des plages de tension de commande
- Lecture et modification du mode de fonctionnement
- Restauration des réglages d'usine des paramètres
- Test MP bus
- Mesure et affichage de la tension électrique

### Régulateurs de débit compatibles

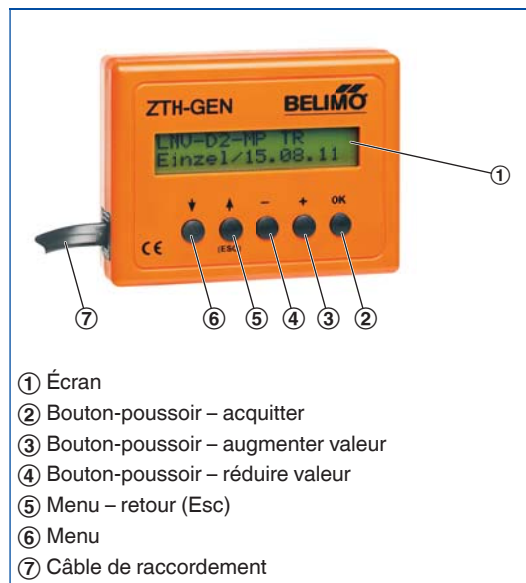
Les régulateurs de débit sont des options pour les unités terminales VAV.

- BC0; BF0: LMV-D\*-MP, NMV-D\*-MP
- BL0: LMVD3-LON
- BP1, BP3, BPB, BPG; BR1, BR3, BRB, BRG;
- BS1, BS3, BSB, BSG: VRP-M
- B11, B13, B1B; B27: VRD3

### Pièces et caractéristiques

- Outil de réglage
- Câble avec prise

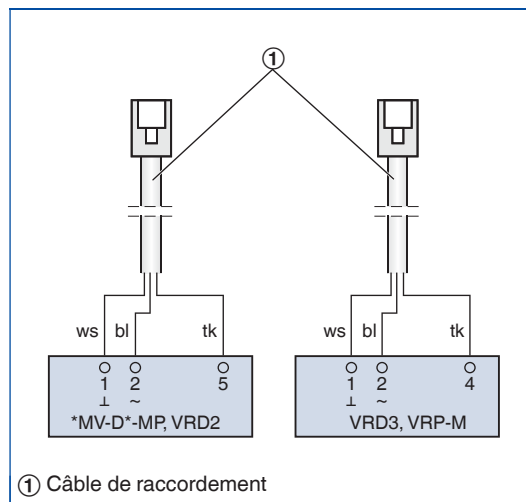
### AT-VAV-B



### Raccordement électrique Raccordement par fiche au régulateur



### Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande



## Description

### Application

- Dispositif de paramétrage GUIV-A pour unités terminales VAV avec régulateurs de débit TROX/Gruner, utilisés pour faciliter la maintenance et la mise en service
- Lecture des valeurs réelles et des valeurs de consigne
- Lecture et modification  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Lecture et modification des plages de tension de commande
- Lecture et modification du mode de fonctionnement
- Restauration des réglages d'usine des paramètres

### Régulateurs de débit compatibles

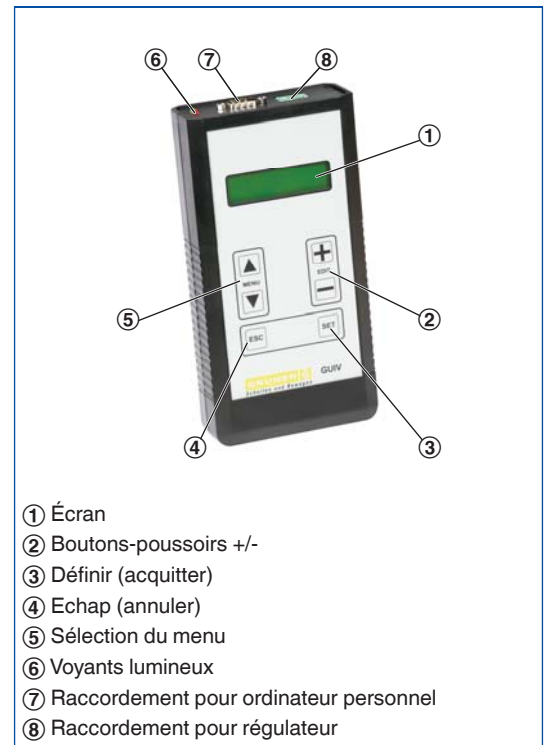
Les régulateurs de débit sont des options pour les unités terminales VAV.

- XB0, XG0: 227V-024
- XC3: GUAC-D3
- XD1, XD3: GUAC-S3
- XE1, XE3: GUAC-P1
- XF1, XF3: GUAC-P6

### Pièces et caractéristiques

- Outil de réglage
- Câble 1 avec fiche pour le régulateur
- Câble de raccordement 2 avec deux extrémités nues pouvant être raccordées à des bornes

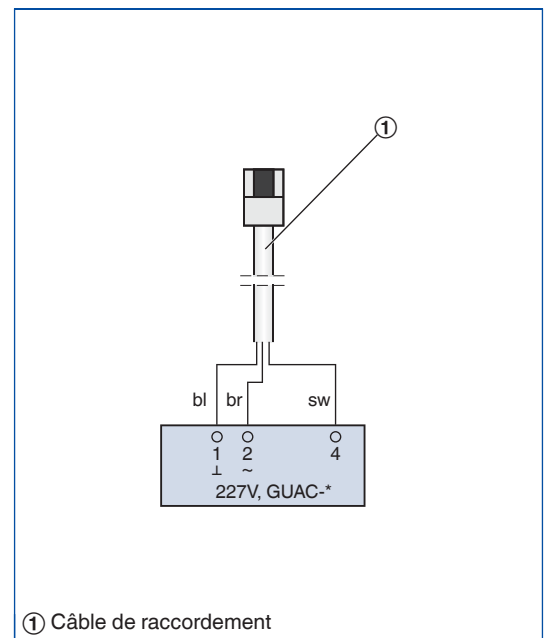
## AT-VAV-G



## Raccordement électrique Raccordement par fiche au régulateur



## Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande



### Description

### Application

- Dispositif de paramétrage type AST10 pour unités terminales VAV avec régulateurs de débit Siemens, utilisés pour faciliter la maintenance et la mise en service
- Lecture des valeurs réelles et des valeurs de consigne
- Lecture et modification  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$
- Lecture et modification du mode de fonctionnement
- Restauration des réglages d'usine des paramètres

### Régulateurs de débit compatibles

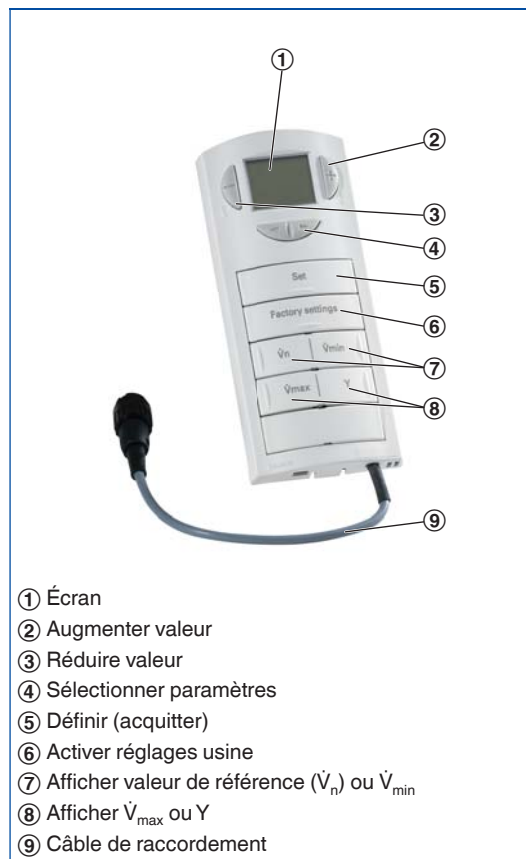
Les régulateurs de débit sont des options pour les unités terminales VAV.

- LN0, LY0: GLB181/1E

### Pièces et caractéristiques

- Outil de réglage
- Câble 1 avec fiche pour le régulateur
- Câble de raccordement 2 avec deux extrémités nues pouvant être raccordées à des bornes

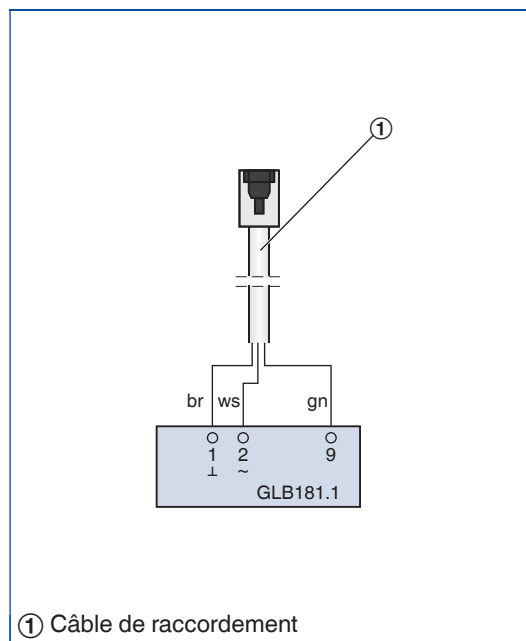
### AT-VAV-S



### Raccordement électrique Raccordement par fiche au régulateur



### Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande



# 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

#### $\dot{V}_{nom}$ [m³/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

#### $\dot{V}$ [m³/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

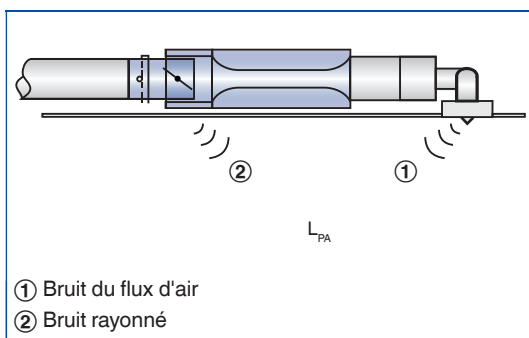
#### $\Delta p_{st min}$ [Pa]

Pression différentielle statique minimale

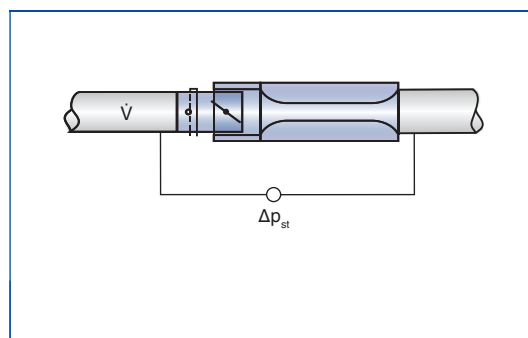
Tous les niveaux de pression acoustique  
sont basés sur 20  $\mu$ Pa.

1

### Définition du bruit



### Pression différentielle statique





# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature

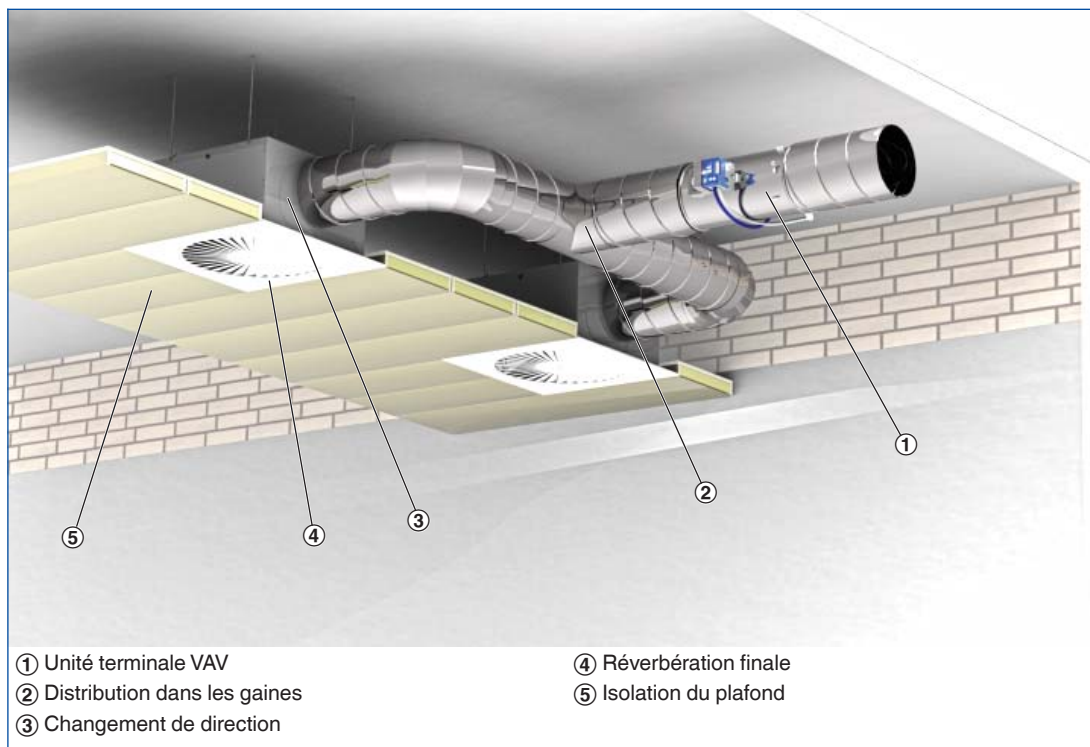
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression 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

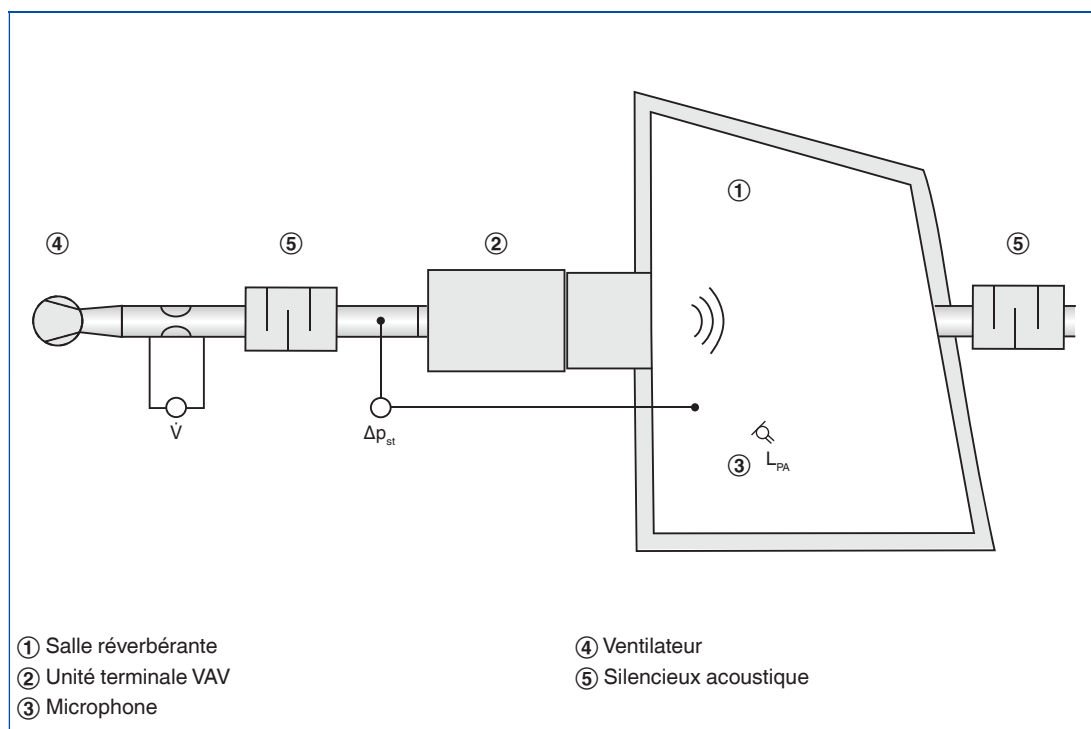
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

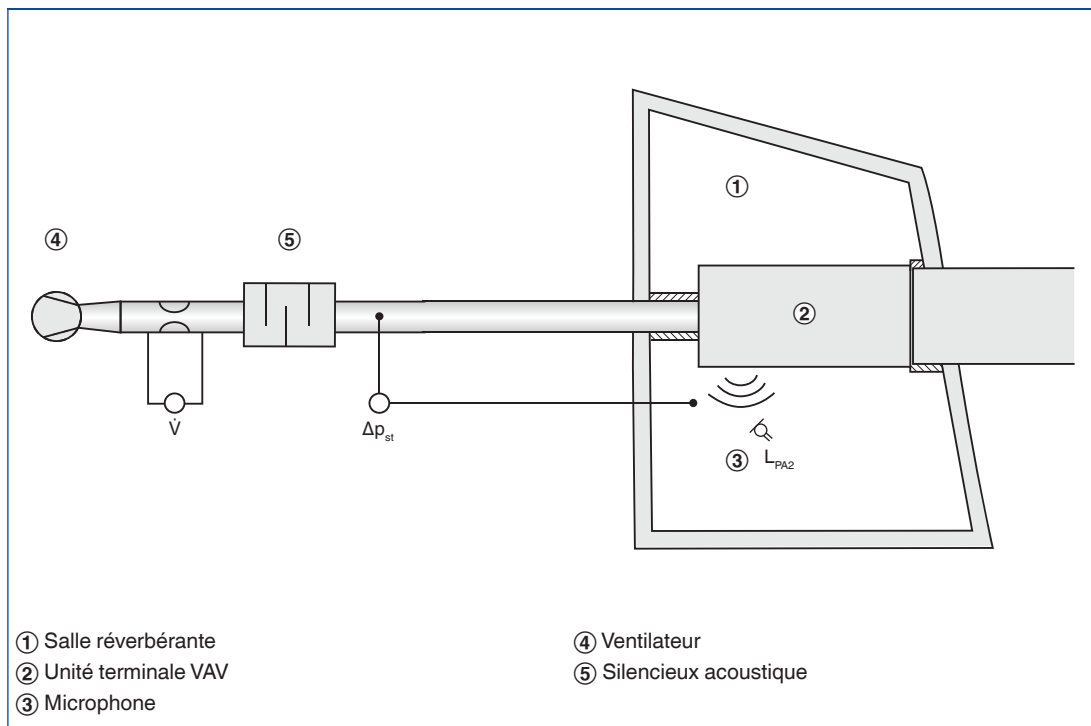
### Mesures

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.

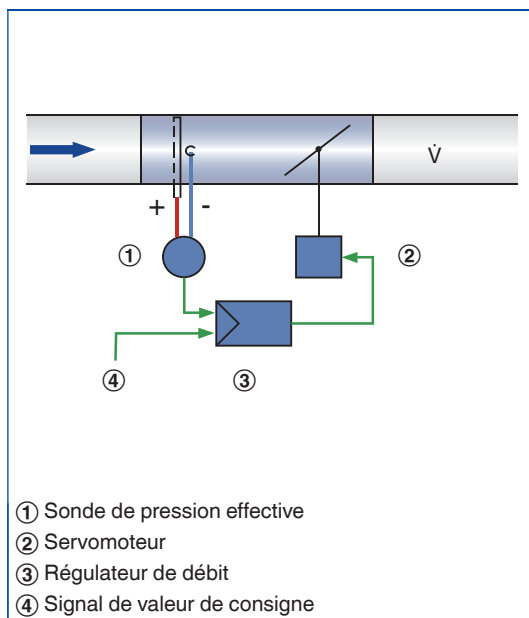
#### Correction des changements de pression en gaine

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.

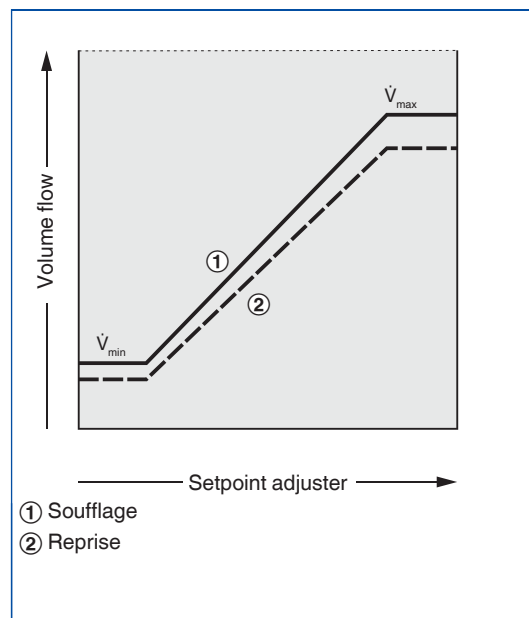
#### Débit variable

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

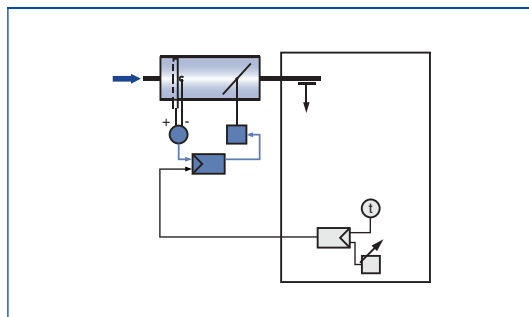


#### Diagramme de régulation

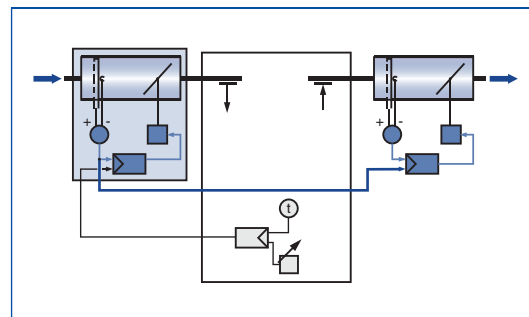


### Modes commande

#### Fonctionnement autonome

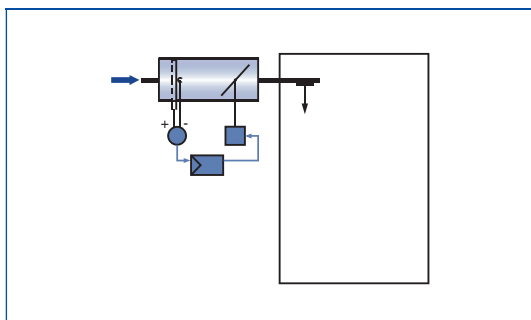


#### Fonctionnement maître -esclave (maître)

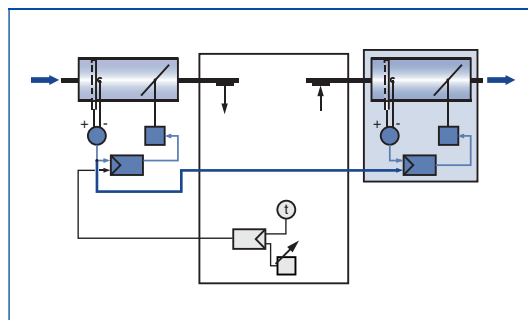


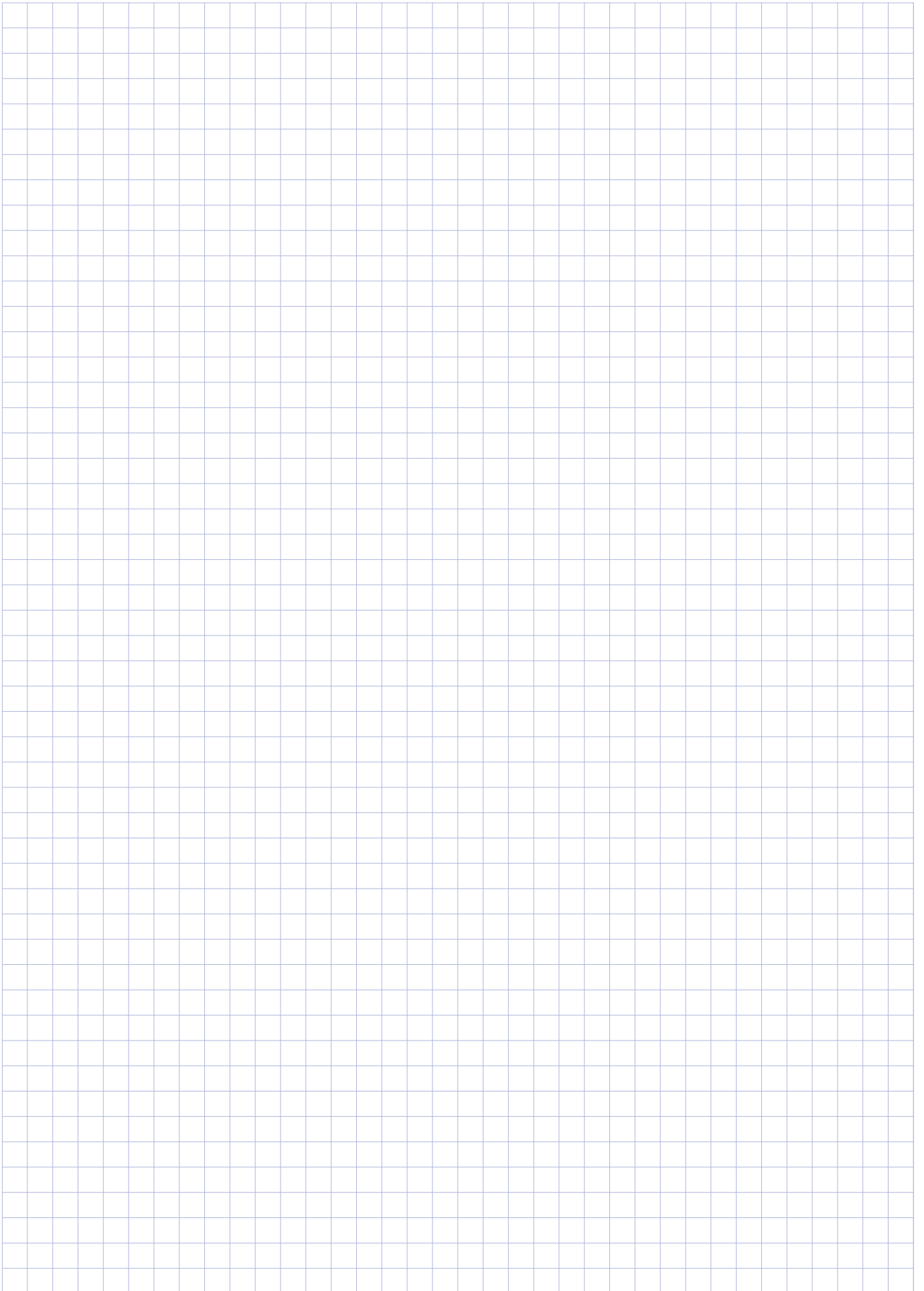
1

Valeur constante



Fonctionnement maître -esclave (esclave)







## 2. Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

Les régulateurs de débit d'air CONSTANTFLOW sont des régulateurs de débit d'air à action mécanique autonome pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans les systèmes à débit d'air constant. Les régulateurs fonctionnent essentiellement sans énergie auxiliaire. Dans le cas d'applications spécifiques, ils peuvent être équipés de servomoteurs.

2.1 Régulateurs CAV		Type	Page
<b>Circulaires</b>			
	Pour une régulation précise des débits constants	RN	2.1 – 1
	Pour de faibles vitesses d'air	VFC	2.1 – 17
	Module auto-régulant pour une insertion dans les réseaux de ventilation	VFL	2.1 – 25
<b>Rectangulaires</b>			
	Pour une régulation précise des débits constants standards et élevés.	EN	2.1 – 35
<b>Optimisation acoustique</b>			
	Pour une régulation précise des débits constant dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).	RN-Ex	2.1 – 47
	Pour une régulation précise des débits constant dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).	EN-Ex	2.1 – 59
<b>2.2 Servomoteurs pour régulateurs CAV</b>			
	Pour débits constants avec commutation $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$ dans les systèmes de conditionnement d'air	Servomoteurs Min./Max.	2.2 – 1
	Pour débits variables dans les systèmes de conditionnement d'air	Servomoteurs de modulation	2.2 – 11
	Pour débits variables ou commutation $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$ dans les systèmes de conditionnement d'air de locaux	Kits Retrofit	2.2 – 17
<b>2.3 Informations de base et nomenclature</b>			
	Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW		2.3 – 1



# Régulateurs CAV

## Type RN



2

### Pour une régulation précise des débits constants

Régulateurs de débit, autonomes, circulaires pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant

- Le débit peut être réglé à partir de la graduation sur le caisson, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation
- Aucune mesure de test sur site requise pour la mise en service
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 12 m/s
- Indépendant de la position de montage; sans maintenance
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WL et batterie électrique type EL pour réchauffer le flux d'air
- Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne



Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne



Testé conforme à la norme VDI 6022

Type		Page
RN	Informations générales	2.1 – 2
	Codes de commande	2.1 – 6
	Données aérauliques	2.1 – 7
	Dimensionnement rapide	2.1 – 9
	Dimensions et poids – RN-S	2.1 – 10
	Dimensions et poids – RN	2.1 – 11
	Dimensions et poids – RN-D	2.1 – 12
	Dimensions et poids – RN-FL	2.1 – 13
	Dimensions et poids – RN-D-FL	2.1 – 14
	Texte de spécification	2.1 – 15
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

## Modèles

Exemples de produits

**Régulateur CAV, version RN-S,  
hauteur compacte**



**Régulateur CAV, version RN**



**Régulateur CAV, version RN-D**



**Régulateur CAV,  
version RN avec servomoteur  
pour commuter entre valeurs de consigne**



### Description



Régulateur CAV,  
version RN

Pour des informations  
détaillées sur  
les servomoteurs,  
voir chapitre K5 - 2.2.

### Application

- Régulateurs CONSTANFLOW CAV de type RN pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant
- Régulation de débit, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales
- La valeur de consigne de débit peut se régler sur une échelle de valeurs externe
- Commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  and  $\dot{V}_{\max}$  avec un servomoteur optionnel

### Modèles

- RN-S: régulateur de débit de hauteur compacte
- RN: régulateur de débit
- RN-D: régulateur de débit avec capotage acoustique
- RN-FL régulateur de débit avec brides aux deux extrémités
- RN-D-FL: régulateur de débit avec capotage acoustique et brides aux deux extrémités
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour les besoins acoustiques exigeants
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Dimensions nominales

- RN-S: 80, 100, 125
- RN: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400
- RN-FL: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Servomoteurs de modulation: servomoteurs pour le réglage en continu des débits ou pour commuter entre les valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Kits Retrofit: servomoteurs et accessoires d'installation

### Accessoires

- Joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)
- Contre-brides pour les deux extrémités

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire, type CA, CS ou CF
- Batterie type WL
- Batterie électrique type EL

### Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage

### Pièces et caractéristiques

- Régulateur prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Disque à came avec ressort à lames
- Échelle avec pointeur pour régler la valeur de consigne de débit
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont défavorables (section rectiligne de 1,5 D requise en amont)

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres (RN-P1/80 sans rainure)
- RN-FL: brides circulaires conformes EN 12220

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### RN-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

Données techniques

Dimensions nominales	80 – 400 mm
Plage de débit	11 – 1400 l/s
Plage de débit	40 – 5040 m <sup>3</sup> /h
Plage de réglage du débit	environ 25 – 100 % du débit nominal
Précision de l'échelle de mesure	± 4 %
Pression différentielle	50 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

2

### Fonction

### Fonctionnement

Le régulateur de débit est une unité à action mécanique autonome et fonctionne sans énergie auxiliaire. Un clapet de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est maintenu à l'intérieur de la plage de pression différentielle.

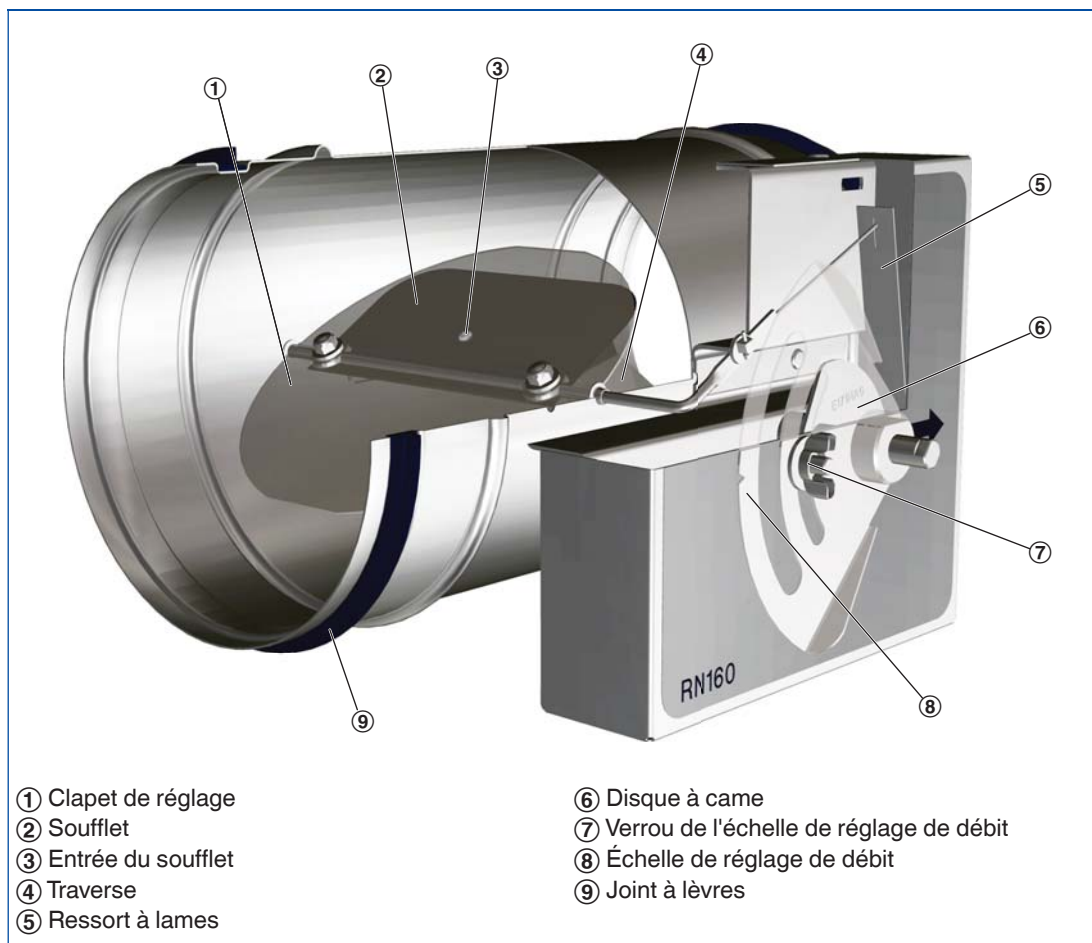
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames qui se déroule sur un disque à came. La forme du disque à came est telle qu'un changement de la pression différentielle entraîne un réglage du clapet de sorte que le débit est presque exactement maintenu.

### Mise en service efficace

La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe; aucune mesure n'est requise.

L'avantage par rapport aux volets de réglage est qu'aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise. Si la pression du système devait changer, par ex. en ouvrant ou en fermant des sections de gaine, les débits dans tout le système vont également changer en cas d'utilisation de volets de réglage; mais ce n'est pas le cas avec les régulateurs de débit à action mécanique autonome. Un régulateur à action mécanique autonome réagit immédiatement et ajuste le clapet de sorte que le débit constant défini soit maintenu.

### Illustration schématique du RN

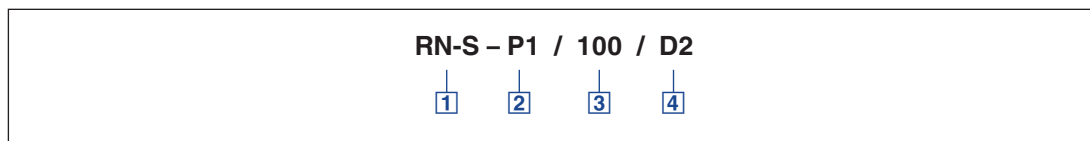


- ① Clapet de réglage
- ② Soufflet
- ③ Entrée du soufflet
- ④ Traverse
- ⑤ Ressort à lames

- ⑥ Disque à came
- ⑦ Verrou de l'échelle de réglage de débit
- ⑧ Échelle de réglage de débit
- ⑨ Joint à lèvres

### Codes de commande

#### RN-S



#### 1 Type

**RN-S** Régulateur de débit

#### 2 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

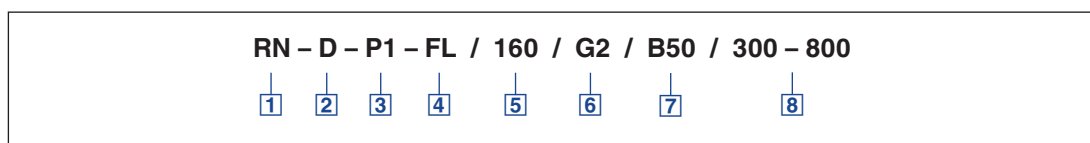
#### 3 Diamètre nominal [mm]

80  
100  
125

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans  
**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

#### RN



#### 1 Type

**RN** Régulateur de débit

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

#### 4 Bride

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 5 Dimensions nominales [mm]

80  
100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

#### 6 Accessoires

Aucune indication: sans  
**D2** Joint à lèvres (2 côtés)  
**G2** Contre-bride (2 côtés)

#### 7 Servomoteur

Aucune indication: sans  
**B50** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC  
**B52** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires  
**B60** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC  
**B62** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires  
**B70** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC  
**B72** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC avec contacts auxiliaires

#### 8 Plages de débit [m³/h ou l/s]

servomoteurs seulement 7  
 $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

### Exemples de commande

#### RN-S/100/D2

Dimension nominale ..... 100  
Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
Accessoires ....joints à lèvres aux deux extrémités

#### RN-D-FL/250/G2/B50

Avec capotage acoustique  
Brides ..... aux deux extrémités  
Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
Dimension nominale ..... 250  
Accessoires .....contre-bridés pour les deux extrémités  
Servomoteur .....B50



### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st\ min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
80	11	40	100	105	105	105	20
	20	72	100	105	105	105	15
	40	144	100	110	115	120	10
	45	162	100	110	120	125	8
100	22	79	50	55	55	55	10
	40	144	50	55	55	60	8
	70	252	50	60	65	70	6
	90	324	50	60	70	80	5
125	35	126	50	55	55	55	10
	60	216	50	55	55	55	8
	115	414	50	60	65	70	6
	140	504	50	60	70	80	5
160	60	216	50	55	55	55	10
	105	378	50	55	55	55	8
	190	684	50	55	60	60	6
	240	864	50	55	65	70	5
200	90	324	50	55	55	55	10
	160	576	50	55	55	55	8
	300	1080	50	55	60	65	6
	360	1296	50	55	60	65	5
250	145	522	50	55	55	55	10
	255	918	50	55	55	55	8
	470	1692	50	55	60	60	6
	580	2088	50	55	60	65	5
315	230	828	50	55	55	55	10
	400	1440	50	55	55	55	8
	750	2700	50	55	60	60	6
	920	3312	50	55	60	65	5
400	350	1260	50	55	55	55	10
	610	2196	50	55	55	55	8
	1130	4068	50	55	55	55	6
	1400	5040	50	55	55	60	5

① RN

② RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

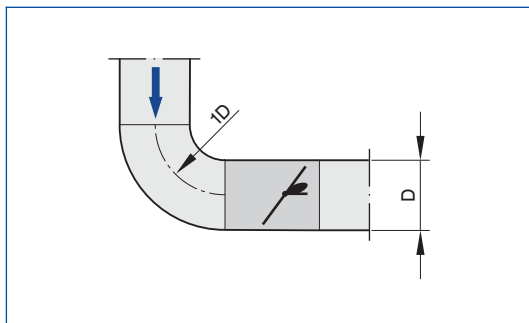
### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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 raccordements 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.

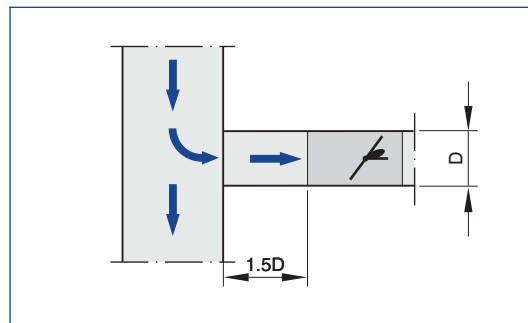
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  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 régulateur CAV. 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné	
			①	②	③	④	①	⑤
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>		L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>	
dB(A)								
80	11	40	37	24	17	15	22	<15
	20	72	39	27	19	17	24	<15
	40	144	47	34	24	22	31	<15
	45	162	48	35	25	24	32	<15
100	22	79	37	24	17	15	22	<15
	40	144	40	47	22	20	21	<15
	70	252	47	47	27	26	29	<15
	90	324	50	50	30	29	33	<15
125	35	126	37	27	21	18	15	<15
	60	216	43	34	27	25	19	<15
	115	414	50	41	35	33	27	<15
	140	504	52	44	39	37	30	<15
160	60	216	40	32	26	24	29	<15
	105	378	45	37	32	29	33	<15
	190	684	49	41	35	33	39	<15
	240	864	50	41	36	34	41	16
200	90	324	40	31	24	22	28	<15
	160	576	43	35	28	26	32	<15
	300	1080	48	40	33	32	40	17
	360	1296	49	41	35	33	42	20
250	145	522	41	32	24	22	29	15
	255	918	42	34	28	26	33	<15
	470	1692	46	39	33	31	40	19
	580	2088	48	41	35	34	43	22
315	230	828	39	33	26	23	30	<15
	400	1440	42	35	29	27	35	<15
	750	2700	44	38	32	31	40	19
	920	3312	46	41	35	34	43	23
400	350	1260	46	39	33	29	45	<15
	610	2196	48	42	36	32	49	18
	1130	4068	50	44	38	35	54	24
	1400	5040	51	45	40	37	56	27

- ① RN
- ② RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ RN avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm
- ⑤ RN-D

## Description

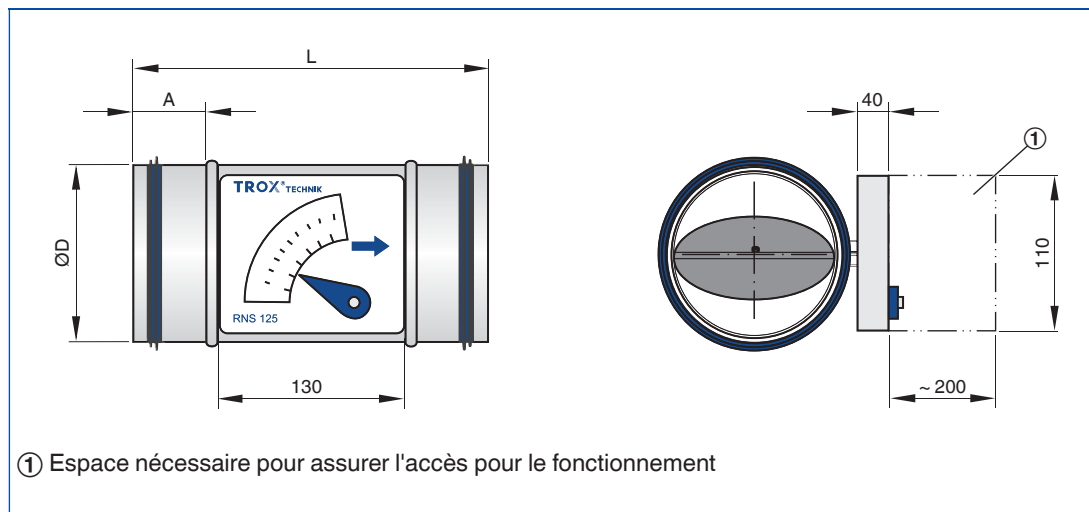
- Régulateur de débit de hauteur compacte pour régulation à débit constant
- Raccordement par manchette



Régulateur CAV, version RN-S, hauteur compacte

## Dimensions

### Plan coté du RN-S



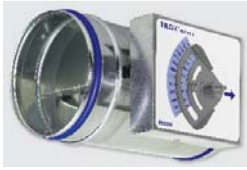
### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm			kg
80	79	250	50	1,4
100	99	250	50	1,8
125	124	250	50	2,0

Données différentes pour la dimension nominale 80

- P1: sans rainure pour joint à lèvres
- P1: A = 30 mm
- P1/.../D2: L = 330 mm, A = 40 mm

## Description

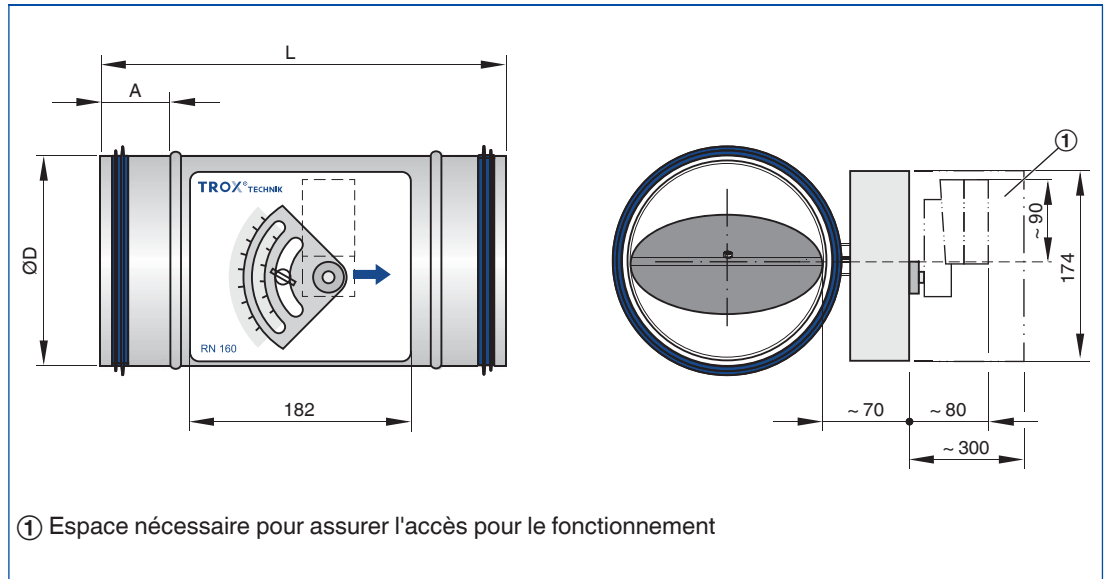


Régulateur CAV,  
version RN

- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant
- Raccordement par manchette

## Dimensions

### Plan coté du RN



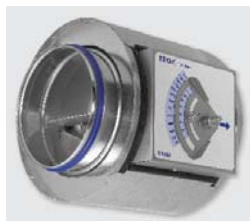
### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm			kg
80	79	310	50	1,4
100	99	310	50	1,8
125	124	310	50	2,0
160	159	310	50	2,5
200	199	310	50	3,0
250	249	400	50	3,5
315	314	400	50	4,8
400	399	400	50	5,7

Données différentes pour la dimension nominale 80

- P1: sans rainure pour joint à lèvres
- P1: L = 250 mm
- P1/.../D2: L = 330 mm, A = 40 mm

## Description

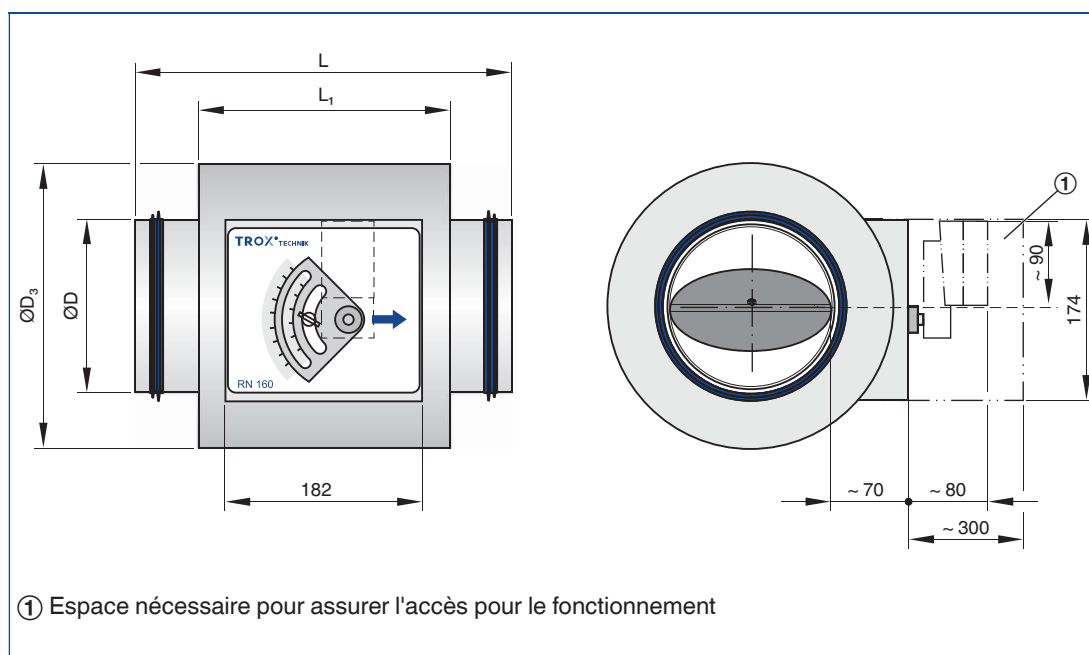


Régulateur CAV,  
version RN-D

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Raccordement par manchette
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du RN-D



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	m
	mm				kg
80	79	310	181	232	2,2
100	99	310	200	232	3,6
125	124	310	220	232	4,0
160	159	310	262	232	5,0
200	199	310	300	232	6,0
250	249	400	356	317	7,3
315	314	400	418	317	9,8
400	399	400	500	317	11,8

Données différentes pour la dimension nominale 80

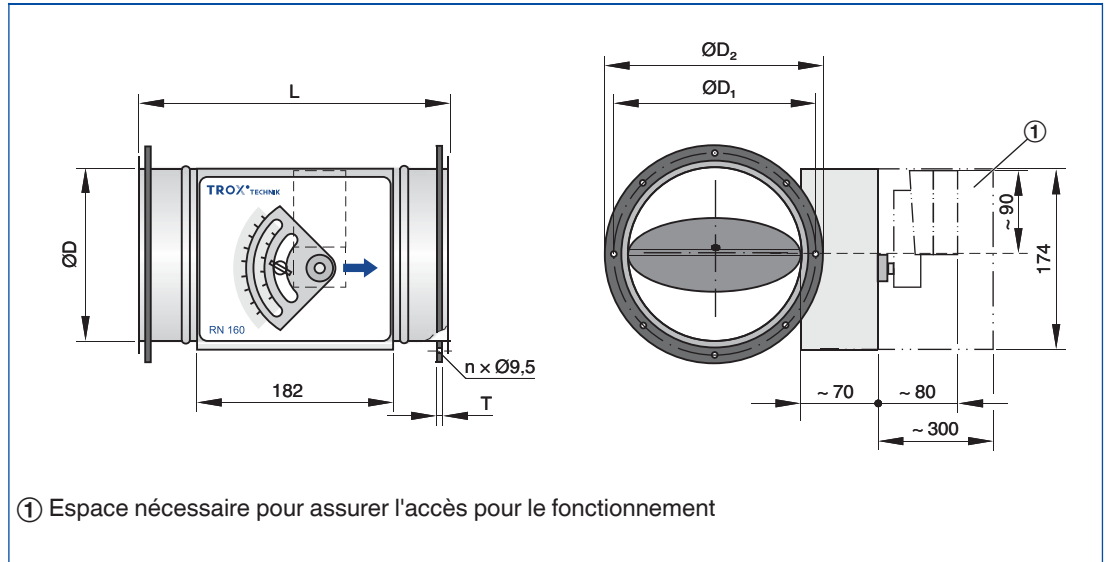
- P1: sans rainure pour joint à lèvres
- P1: L = 250 mm
- P1/.../D2: L = 330 mm

## Description

- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

## Dimensions

### Plan coté du RN-FL



### Dimensions et poids

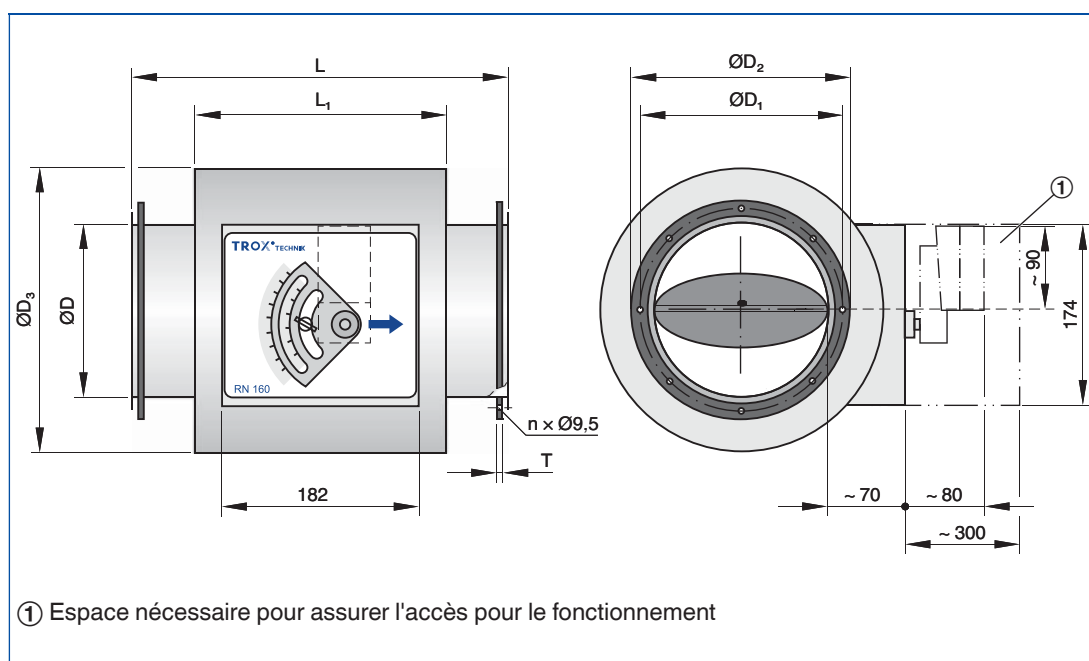
Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm					mm	kg
100	99	290	132	152	4	4	2,4
125	124	290	157	177	4	4	2,7
160	159	290	192	212	6	4	3,5
200	199	290	233	253	6	4	4,4
250	249	380	283	303	6	4	5,3
315	314	380	352	378	8	4	7,3
400	399	380	438	464	8	4	9,6

## Description

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du RN-D-FL



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	n	T	m
	mm							mm	kg
100	99	370	132	152	200	232	4	4	4,2
125	124	370	157	177	220	232	4	4	4,7
160	159	370	192	212	262	232	6	4	6,0
200	199	370	233	253	300	232	6	4	7,4
250	249	460	283	303	356	317	6	4	9,1
315	314	460	352	378	418	317	8	4	12,3
400	399	460	438	464	500	317	8	4	15,7

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs de débit circulaires pour systèmes à débit constant, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire, convenant pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 8 dimensions nominales. L'unité prête à être mise en service est constituée du caisson contenant un clapet de réglage avec paliers lisses à faible frottement, des soufflets, un disque à came externe avec ressort à lames. Les régulateurs de débit sans servomoteurs sont réglés en usine sur un débit de référence (les clients peuvent régler le débit requis sur site). Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### RN-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 11 – 1400 l/s ou 40 – 5040 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 50 – 1000 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**RN-S** Régulateur de débit

#### 2 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
  - A2** Acier inox

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 80
- 100
- 125

#### 4 Accessoires

- Aucune indication: sans
- D2** Joint à lèvres (2 côtés)

Options de commande

**1 Type**

**RN** Régulateur de débit

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans

**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

**4 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

**5 Dimensions nominales [mm]**

80

100

125

160

200

250

315

400

**6 Accessoires**

Aucune indication: sans

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

**G2** Contre-bride (2 côtés)

**7 Servomoteur**

Aucune indication: sans

**B50** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC

**B52** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires

**B60** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC

**B62** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires

**B70** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC

**B72** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC avec contacts auxiliaires

**8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

servomoteurs seulement **7**

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  pour réglage usine



# Régulateurs CAV

## Type VFC



Version avec bouton rotatif



Servomoteur  
avec butées mécaniques



Servomoteur  
avec potentiomètres



Testé conforme  
à la norme VDI 6022



### Pour de faibles vitesses d'air

Régulateurs circulaires, à action mécanique autonome, pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant avec de faibles vitesses de l'air

- Compatibles pour les vitesses de débit d'air à partir de 0,8 m/s
- Mise en service très simple
- Le débit peut se régler au moyen d'un bouton rotatif et d'une échelle de réglage à l'extérieur du caisson
- Motorisation possible et simplifiée
- Indépendant de la position de montage; sans maintenance
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WL et batterie électrique type EL pour réchauffer le flux d'air
- Servomoteur pour débits variables ou pour la commutation  $\dot{V}_{\min.} / \dot{V}_{\max.}$

Type		Page
VFC	Informations générales	2.1 – 18
	Codes de commande	2.1 – 21
	Dimensionnement rapide	2.1 – 22
	Dimensions et poids	2.1 – 23
	Texte de spécification	2.1 – 24
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Système VFC



### Description



Modèle de régulateur VFC, avec bouton rotatif

Pour des informations détaillées sur les servomoteurs, voir chapitre K5 - 2.2.

### Application

- Régulateurs CONSTANTFLOW CAV circulaires de type VFC pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant
- Régulation de débit, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire
- Pour de faibles vitesses d'air
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales

### Dimensions nominales

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

### Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Servomoteurs de modulation: servomoteurs pour le réglage en continu des débits

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire, type CA, CS ou CF
- Batterie type WL
- Batterie électrique type EL

### Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Motorisation possible et simplifiée
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5D requise en amont)
- Indépendant de la position de montage
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité

### Pièces et caractéristiques

- Régulateur prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Ressort à lames
- Bouton rotatif avec pointeur pour régler le débit
- Joints à lèvres

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement et soufflet spécial

**Matériaux et surfaces**

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Clapet de réglage et autres pièces en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V1, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

**Montage et mise en service**

- Indépendant de la position de montage
- Prélever la valeur de réglage dans les caractéristiques sur l'autocollant (sur chaque régulateur de débit)
- La valeur de consigne de débit peut se régler sur une échelle de valeurs externe

**Normes et directives**

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

**Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

**Données techniques**

<b>Dimensions nominales</b>	80 – 250 mm
<b>Plage de débit</b>	6 – 370 l/s
<b>Plage de débit</b>	22 – 1330 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de réglage du débit</b>	environ 10 – 100 % du débit nominal
<b>Précision du débit</b>	environ ± 10 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	30 Pa
<b>Pression différentielle</b>	30 – 500 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

### Fonction

#### Fonctionnement

Les régulateurs de débit fonctionnent sans énergie auxiliaire. Un clapet de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte qu'un débit défini est maintenu à l'intérieur de la plage de pression différentielle.

Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage.

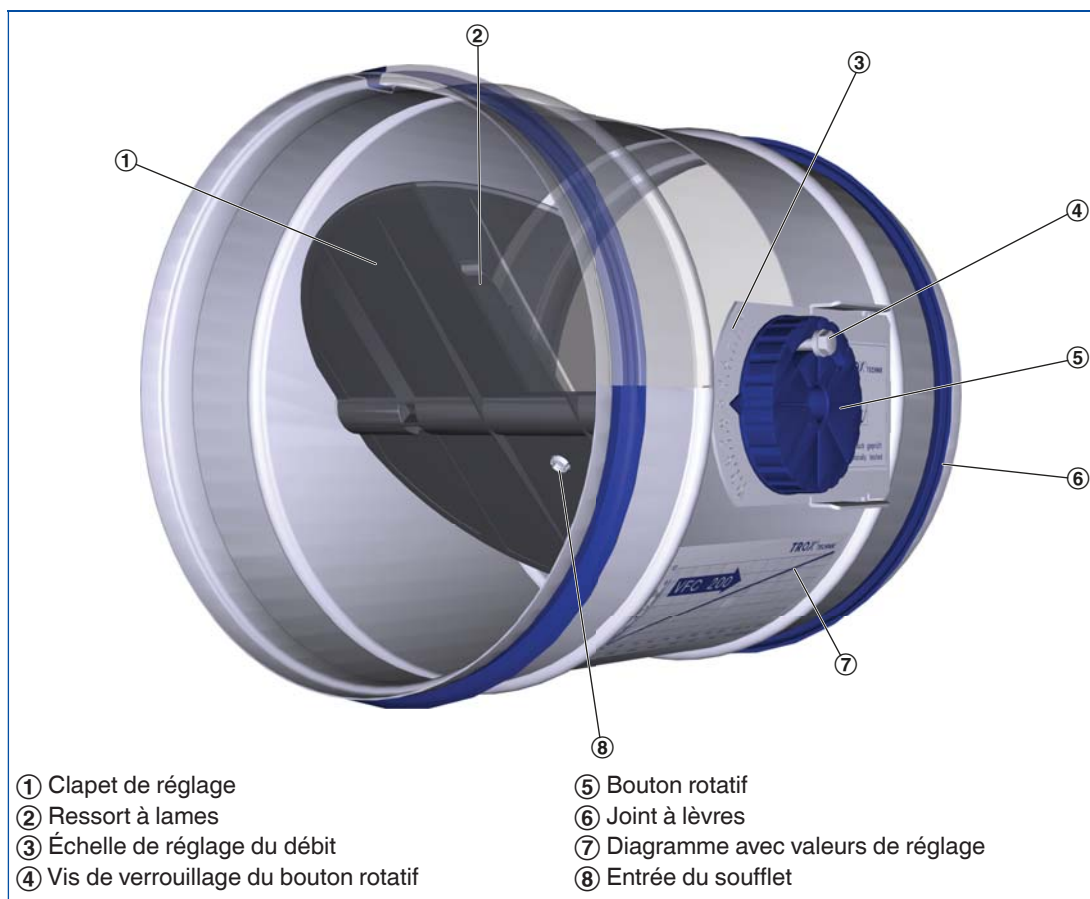
Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames. Dès que la pression différentielle change, le ressort à lames ajuste la position du clapet de sorte que le débit est presque exactement maintenu.

#### Mise en service efficace

La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe; aucune mesure n'est requise.

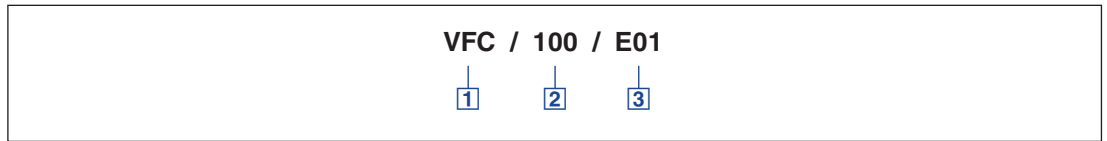
L'avantage par rapport aux volets de réglage est qu'aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise. Si la pression du système devait changer, par ex. en ouvrant ou en fermant des sections de gaine, les débits dans tout le système vont également changer en cas d'utilisation de volets de réglage; mais ce n'est pas le cas avec les régulateurs de débit à action mécanique autonome. Un régulateur à action mécanique autonome réagit immédiatement et ajuste le clapet de sorte que le débit constant défini soit maintenu.

#### Illustration schématique du VFC



Codes de commande

VFC



**1 Type**

**VFC** Régulateur de débit

**2 Dimensions nominales [mm]**

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250

**3 Servomoteur**

Aucune indication: fonctionnement manuel

- E01** Commutation  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre
- E02** Commutation  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$ , alimentation 230 V AC, avec potentiomètre
- E03** Débit variable, alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre, signal de commande 0 – 10 V DC
- M01** Commutation  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec butées mécaniques
- M02** Commutation  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$ , alimentation 230 V AC, avec butées mécaniques

Exemple de commande

**VFC/100/E03**

Dimension nominale ..... 100 mm  
 Servomoteur ..... débit variable, 24 V AC/DC,  
 potentiomètre, signal de commande 0 – 10 V DC

### 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

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

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
80	6	22	25	<15	<15	<15	<15
	10	36	28	16	<15	<15	<15
	20	72	33	21	<15	<15	<15
	42	151	39	27	18	16	17
100	6	22	29	15	<15	<15	<15
	15	54	33	20	<15	<15	15
	30	108	37	26	18	17	18
	65	234	41	33	26	25	21
125	10	36	22	<15	<15	<15	<15
	20	72	27	16	<15	<15	<15
	45	162	34	25	18	16	<15
	100	360	41	34	29	27	16
160	18	65	25	16	<15	<15	<15
	45	162	32	24	18	16	18
	85	306	36	29	24	22	22
	185	666	41	35	30	28	27
200	25	90	27	16	<15	<15	<15
	60	216	31	22	16	<15	18
	120	432	35	27	21	19	22
	250	900	37	30	25	24	26
250	37	133	31	21	<15	<15	18
	100	360	35	25	18	16	22
	185	666	36	28	21	19	25
	370	1332	37	29	23	22	29

- ① VFC
- ② VFC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ VFC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ VFC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

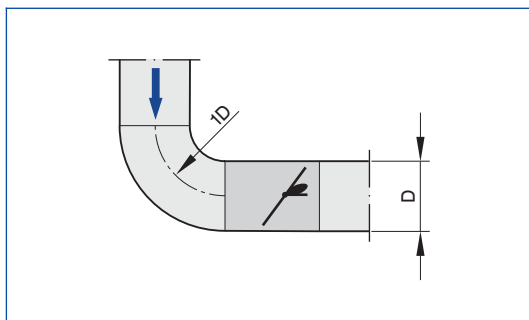
### Conditions amont

Le  $\Delta V$  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 raccordements 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.

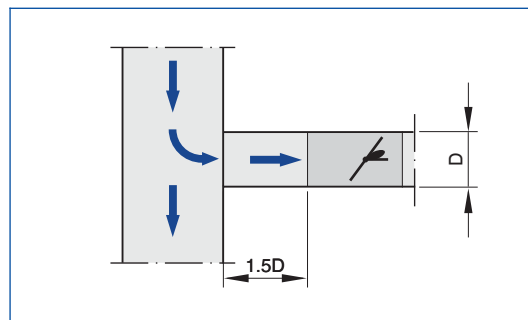
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta V$  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 régulateur CAV. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

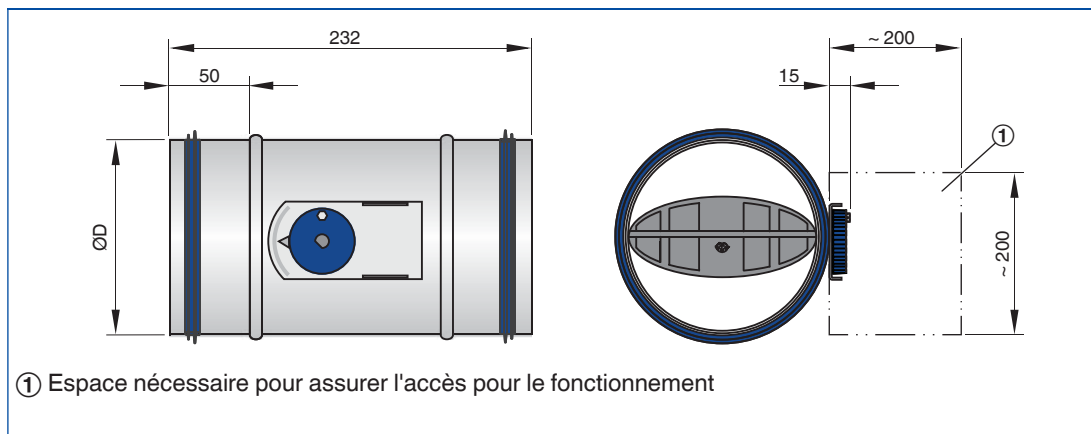


## Dimensions



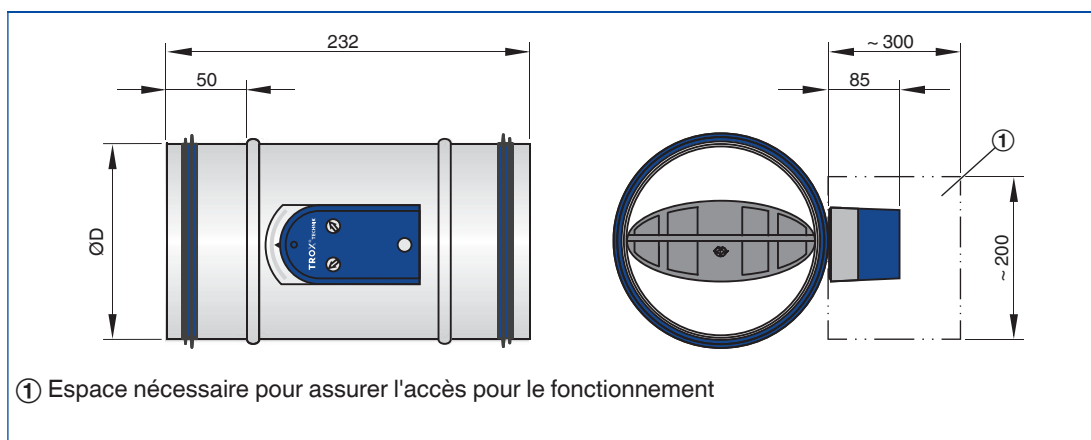
Modèle de régulateur VFC, avec bouton rotatif

## Plan coté du VFC



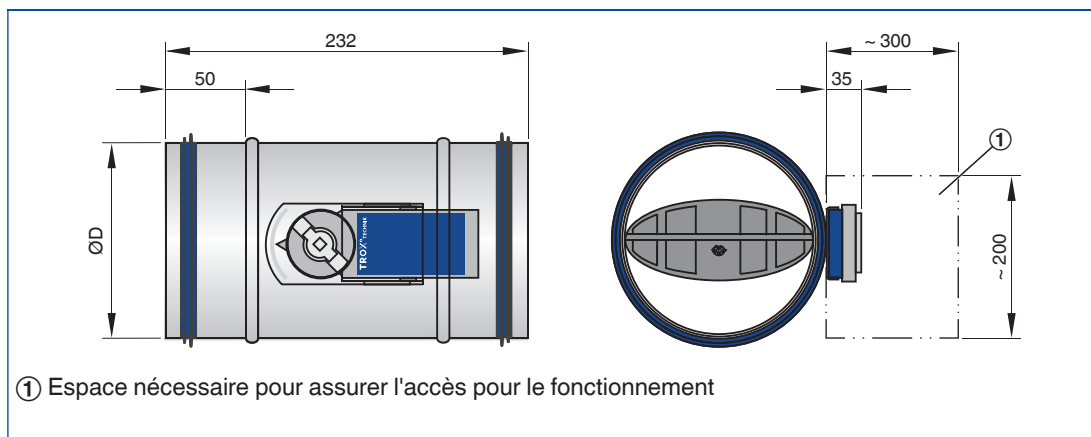
Régulateur CAV version VFC/.../E0\*, avec servomoteur (potentiomètre)

## Plan coté du VFC/.../E0\*



Régulateur CAV version VFC/.../M0\*, avec servomoteur (butées mécaniques)

## Plan coté du VFC/.../M0\*



## Dimensions et poids

Dimension nominale	VFC	VFC/.../E0*	VFC/.../M0*	ØD
	m			mm
	kg			
80	0,5	0,8	0,7	79
100	0,6	0,9	0,8	99
125	0,7	1,0	0,9	124

Dimension nominale	VFC	VFC/.../E0*	VFC/.../M0*	ØD
	m			mm
	kg			
160	0,8	1,1	1,0	159
200	1,0	1,3	1,2	199
250	1,3	1,6	1,5	249

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs de débit circulaires pour systèmes à débit constant et variable à faibles vitesses d'air, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire, convenant pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 6 dimensions nominales.

L'unité prête à être mise en service est constituée du caisson contenant un clapet de réglage avec paliers lisses à faible frottement, un soufflet et un bouton rotatif pour régler le débit de consigne.

Pression différentielle: 30 – 500 Pa

Débit: 10 : 1 max.

Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180.

Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Motorisation possible et simplifiée
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5 D requise en amont)
- Indépendant de la position de montage
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Clapet de réglage et autres pièces en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V1, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 250 mm
- Plage de débit d'air: 6 – 370 l/s ou 22 – 1330 m<sup>3</sup>/h
- Plage de débit d'air: env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Précision du débit env. ± 10 % du débit nominal
- Pression différentielle: 30 – 500 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**VFC** Régulateur de débit

#### 2 Dimensions nominales [mm]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250

#### 3 Servomoteur

Aucune indication: fonctionnement manuel

- E01** Commutation  $\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre
- E02** Commutation  $\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec potentiomètre
- E03** Débit variable, alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre, signal de commande 0 – 10 V DC
- M01** Commutation  $\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec butées mécaniques
- M02** Commutation  $\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec butées mécaniques

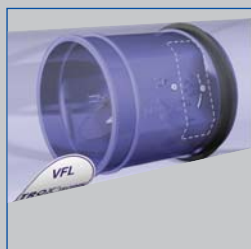


# Régulateurs CAV Type VFL

2



Réglage



Montage



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

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

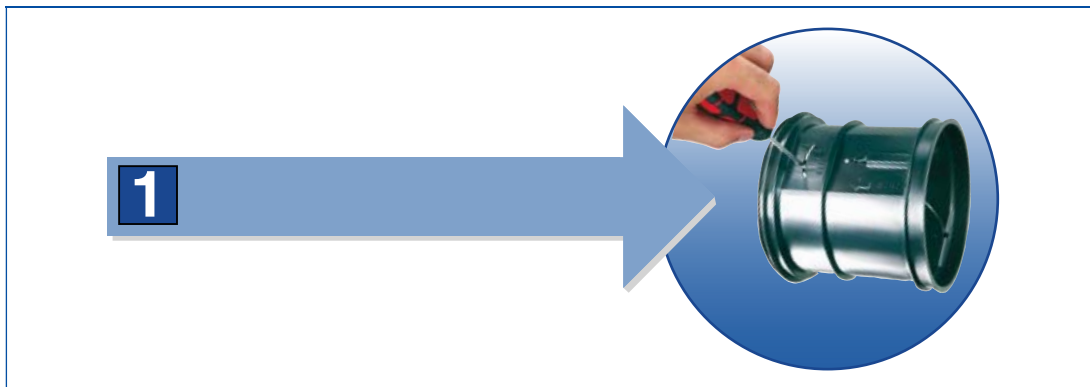
Régulateurs circulaires, à action mécanique autonome,  
pour insertion dans les gaines, pour l'équilibrage rapide et simple de débits  
constants dans les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

- 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

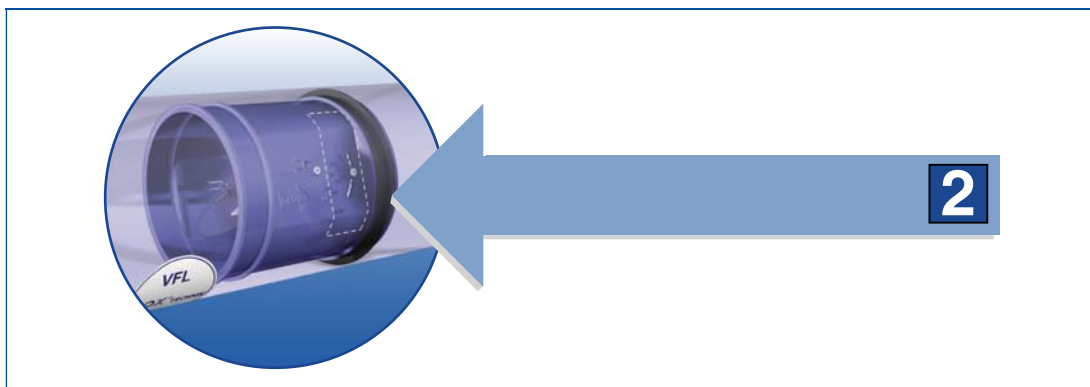
Type		Page
VFL	Informations générales	2.1 – 26
	Codes de commande	2.1 – 29
	Dimensionnement rapide	2.1 – 30
	Dimensions et poids	2.1 – 32
	Texte de spécification	2.1 – 33
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

2

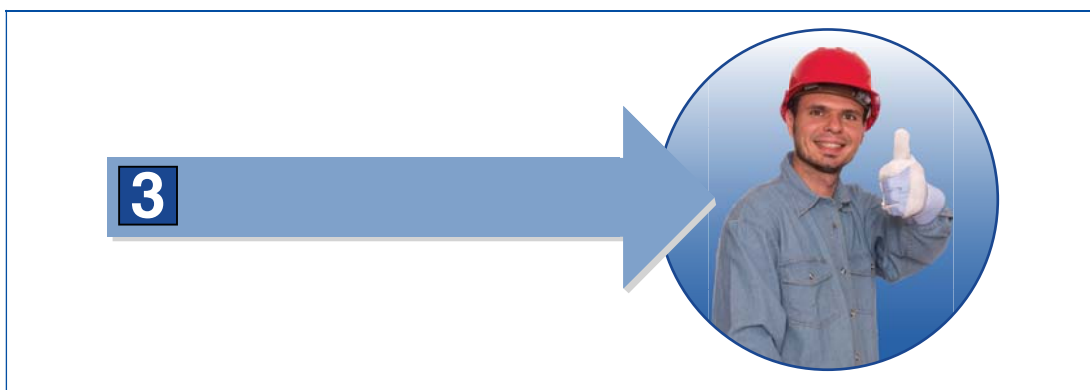
### Réglage



### 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
- Réglage du débit sur site à partir de la graduation sur le module

### 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

### Pièces et caractéristiques

- Régulateur 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 de réglage avec paliers à faible frottement et soufflet spécial

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V1, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Réglage du débit sur site à partir de la graduation sur le module
- 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 – 250 l/s
Plage de débit	15 – 900 m <sup>3</sup> /h
Plage de réglage du débit	< 20 – 100 % du débit nominal
Précision du débit	environ ± 10 % du débit nominal
Pression différentielle	30 – 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 de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est limité.

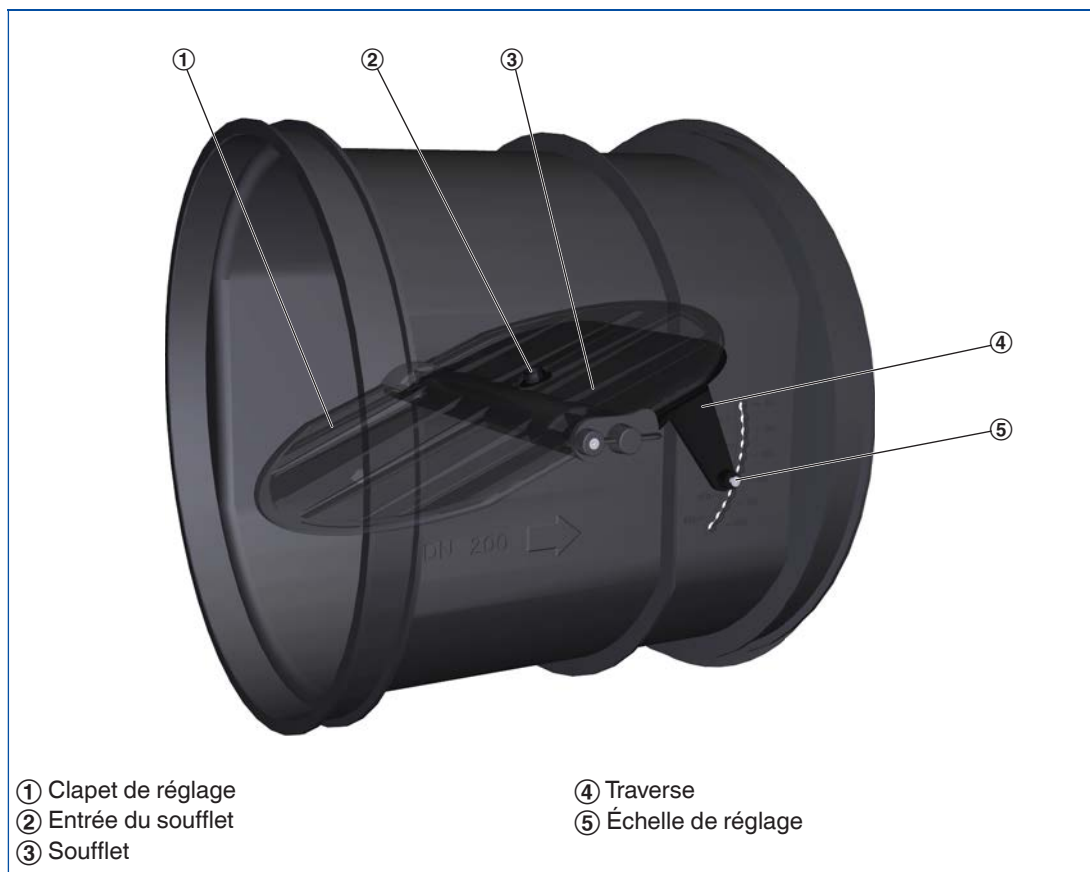
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames. Dès que la pression différentielle change, le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

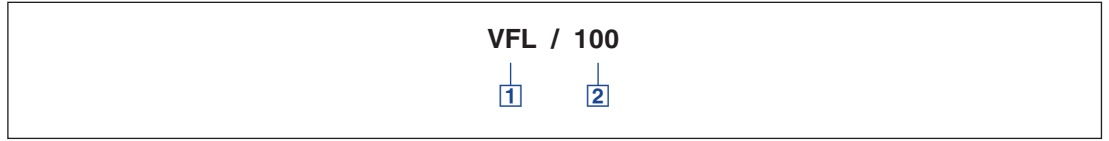
La manipulation simple et le fonctionnement précis contribuent à gagner un temps de travail précieux sur site. Le débit requis peut se régler sur l'emplacement de montage, puis le module est inséré dans la gaine. Le débit défini sera ensuite limité et maintenu à l'intérieur de strictes tolérances.

### Illustration schématique du VFL



Codes de commande

VFL



1 Type

VFL Module auto-régulant

2 Diamètre nominal [mm]

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

Exemple de commande

VFL/100

Dimension nominale ..... 100 mm

### Plages de débit

Les modules autorégulants 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 – 10) en fonction de  $\dot{V}_{nom}$ .

### Valeurs de consigne de débit disponibles [m³/h]

Dimension nominale	$\dot{V}$										$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{ref}$
	m³/h											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
80	15	20	25	35	45	60	75	–	–	–	90	35
100	15	20	25	30	40	50	60	70	90	100	120	70
125	40	50	60	70	85	100	120	140	160	185	205	100
150	50	85	105	120	140	160	185	205	230	–	265	160
160	50	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	150
200	60	85	110	150	185	230	290	350	410	485	570	290
250	125	170	220	290	370	450	550	640	750	–	900	450

### Valeurs de consigne de débit disponibles [l/s]

Dimension nominale	$\dot{V}$										$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{ref}$
	l/s											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
80	4	6	7	10	13	17	21	–	–	–	25	10
100	4	6	7	8	11	14	17	19	25	28	33	19
125	11	14	17	19	24	28	33	39	44	51	57	28
150	14	24	29	33	39	44	51	57	64	–	74	44
160	14	21	28	35	42	49	56	63	69	83	97	42
200	17	24	31	42	51	64	81	97	114	135	158	81
250	35	47	61	81	103	125	153	178	208	–	250	125

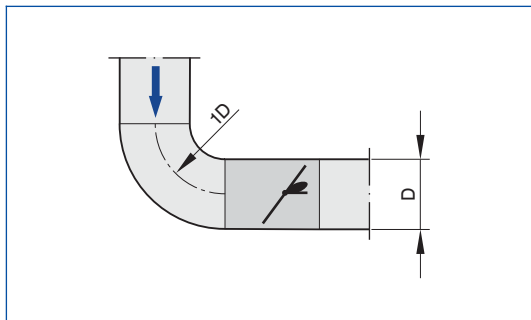
### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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 raccordements 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.

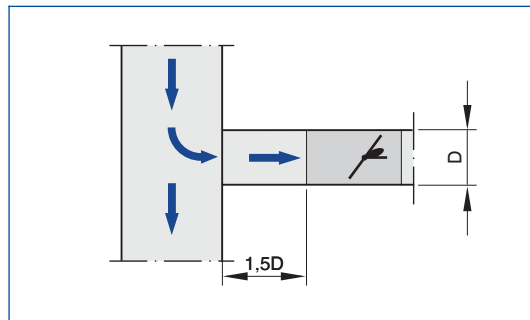
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

### 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  $\Delta\dot{V}$  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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement 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

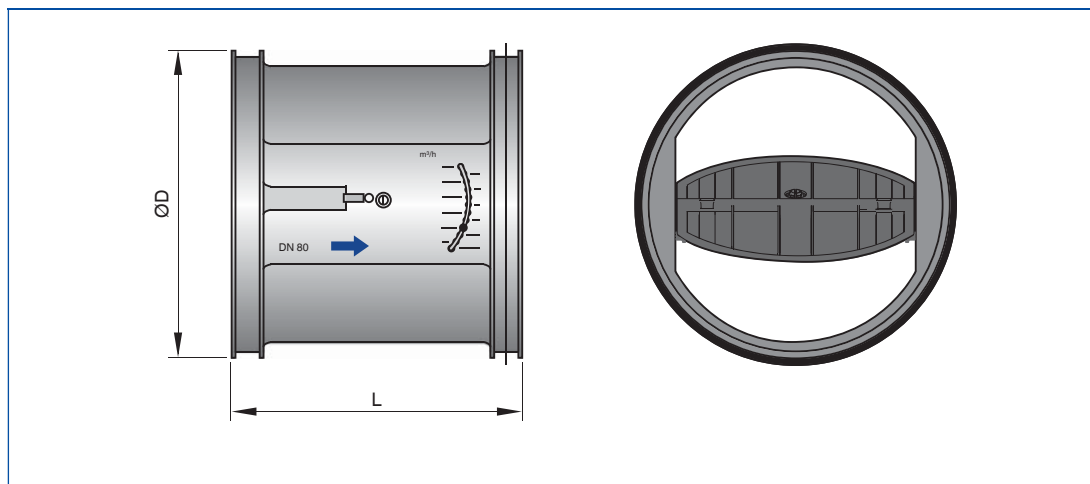
Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub> dB (A)
80	4	15	31
	7	25	32
	13	45	35
	21	75	37
	25	90	37
100	4	15	32
	8	30	33
	14	50	34
	25	90	36
	33	120	36
125	11	40	34
	19	70	34
	28	100	35
	44	160	36
	57	205	36
150	14	50	32
	29	105	32
	44	160	33
	57	205	33
	74	265	34
160	14	50	32
	28	100	34
	49	175	36
	69	250	37
	97	350	39
200	17	60	29
	51	185	31
	97	350	33
	135	485	35
	158	570	35
250	35	125	27
	81	290	30
	153	550	32
	208	750	32
	250	900	32

Dimensions



2 Module auto-régulant  
type VFL

Plan coté du VFL



Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	m
	mm		kg
80	78	86	0,10
100	98	100	0,15
125	122	118	0,25
150	143	148	0,35
160	156	148	0,40
200	196	175	0,50
250	246	220	0,70



**Texte standard**

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 la 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

**Matériaux et surfaces**

- Caisson et clapet de réglage en plastique de qualité supérieure conforme UL 94 V1, conformément à DIN 4102, classe de matériau B2
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane

**Données techniques**

- Dimensions nominales: 80 – 250 mm
- Plage de débit d'air: 4 – 250 l/s ou 15 – 900 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: < 20 – 100 % du débit nominal
- Précision du débit env. ± 10 % du débit nominal
- Pression différentielle: 30 – 300 Pa

**Caractéristiques de sélection**

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]

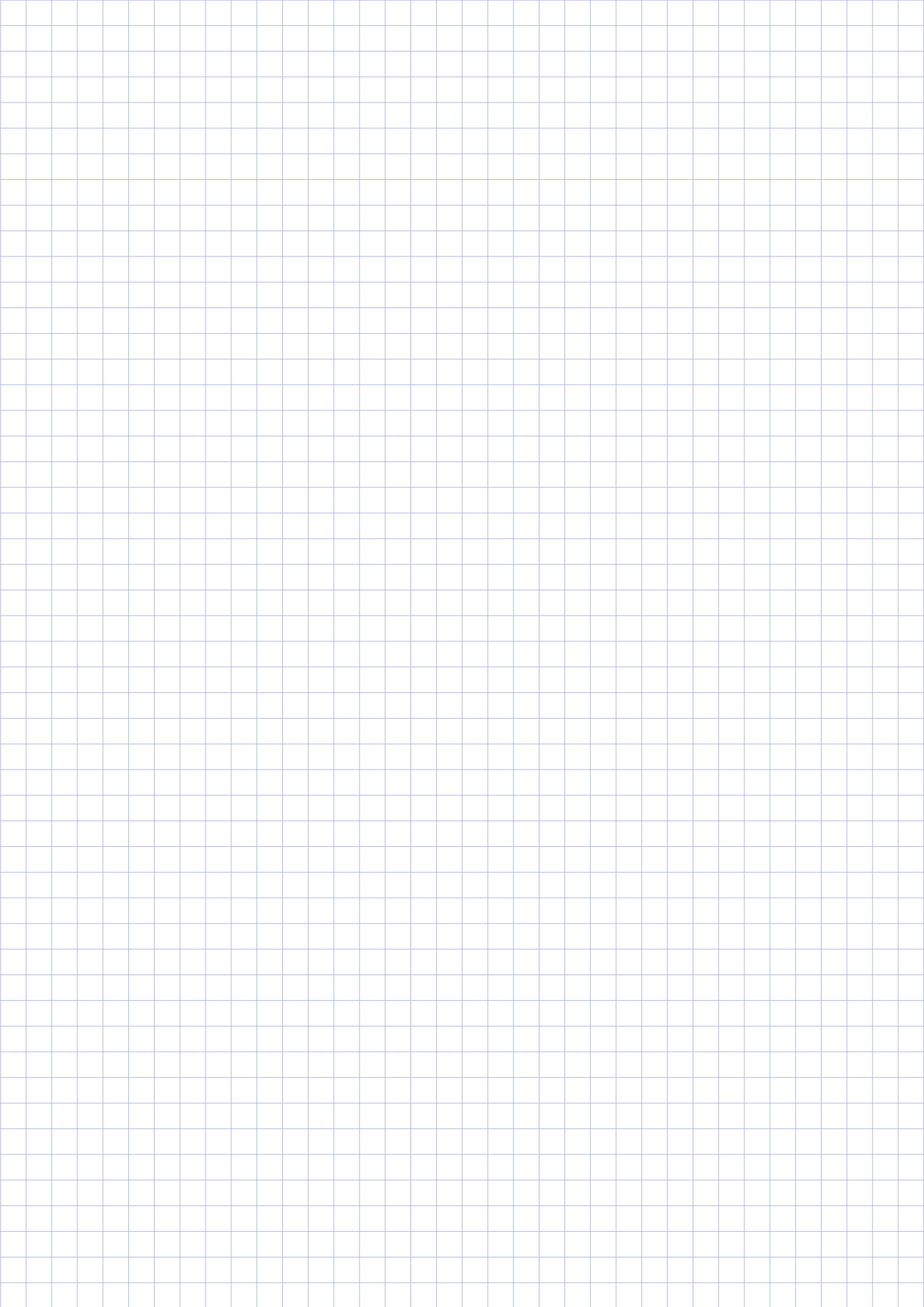
**Options de commande**

**1 Type**

VFL Module auto-régulant

**2 Diamètre nominal [mm]**

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



# Régulateurs CAV

## Type EN

2



### Pour une régulation précise des débits constants standards et élevés.

Régulateurs de débit autonomes, rectangulaires, pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant

- Convient pour les débits jusqu'à 12 096 m<sup>3</sup>/h
- Le débit peut être réglé à partir de la graduation sur le caisson, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation
- Aucune mesure de test sur site requise pour la mise en service
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 8 m/s
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TX pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air
- Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne



Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne



Unité avec deux régulateurs

Type		Page
EN	Informations générales	2.1 – 36
	Codes de commande	2.1 – 39
	Données aérauliques	2.1 – 40
	Dimensionnement rapide	2.1 – 42
	Dimensions et poids – EN	2.1 – 44
	Dimensions et poids – EN-D	2.1 – 45
	Texte de spécification	2.1 – 46
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

## Modèles

Exemples de produits

### Régulateur de débit type EN



### Régulateur CAV type EN-D



## Description



Régulateur de débit type EN

Pour des informations détaillées sur les servomoteurs, voir chapitre K5 - 2.2.

## Application

- Régulateurs CONSTANTFLOW CAV rectangulaires de type EN pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant
- Régulation de débit, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales

## Modèles

- EN: régulateur de débit
- EN-D: régulateur de débit avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TX pour les exigences acoustiques élevées
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

## Dimensions nominales

- 19 dimensions nominales de 200 × 100 – 600 × 600

## Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Servomoteurs de modulation: servomoteurs pour le réglage en continu des débits ou pour commuter entre les valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Kits Retrofit: servomoteurs et accessoires d'installation

## Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TX
- Batterie de réchauffage type WT

## Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5B requise en amont et de 0,5B en aval)

## Pièces et caractéristiques

- Régulateur prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Disque à came avec ressort à lames
- Échelle avoir pointeur pour régler la valeur de consigne de débit
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité

## Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour les profilés de gaine

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### EN-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise

### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	200 × 100 – 600 × 600 mm
<b>Plage de débit</b>	40 – 3360 l/s
<b>Plage de débit</b>	144 – 12096 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de réglage du débit</b>	environ 25 – 100 % du débit nominal
<b>Précision de l'échelle de mesure</b>	± 4 %
<b>Pression différentielle</b>	50 – 1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

### Fonction

### Fonctionnement

Le régulateur de débit est une unité à action mécanique autonome et fonctionne sans énergie auxiliaire. Un clapet de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est maintenu à l'intérieur de la plage de pression différentielle.

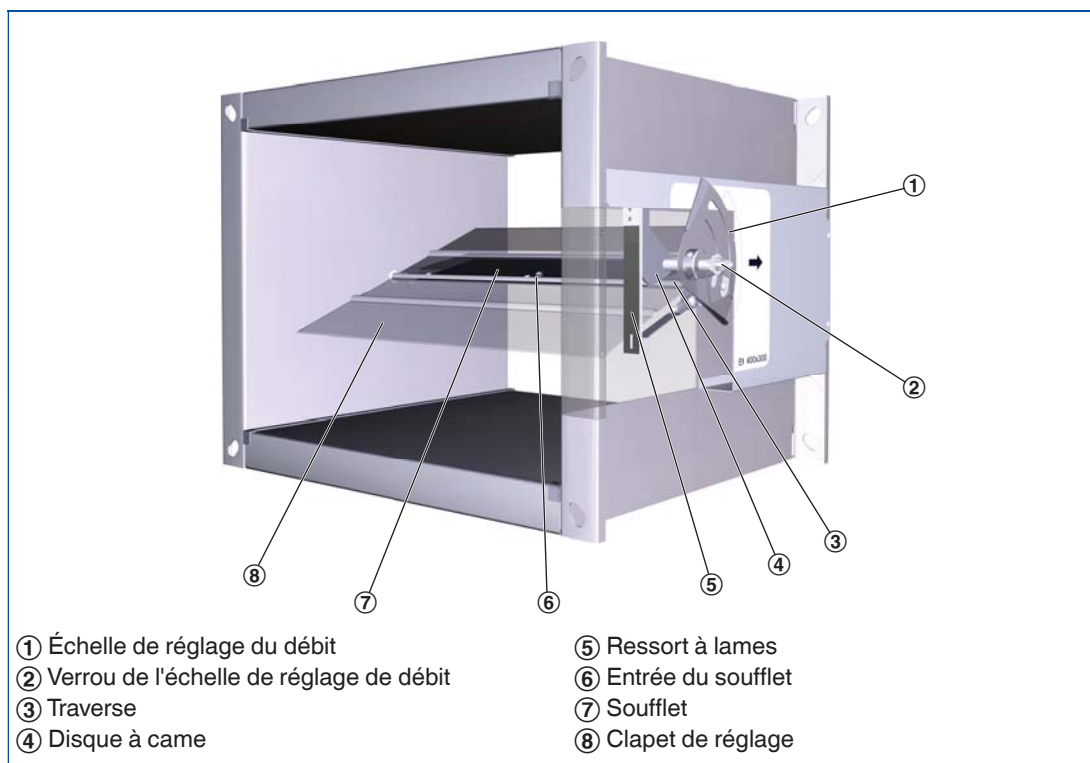
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames qui se déroule sur un disque à came. La forme du disque à came est telle qu'un changement de la pression différentielle entraîne un réglage du clapet de sorte que le débit est presque exactement maintenu.

### Mise en service efficace

La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe; aucune mesure n'est requise.

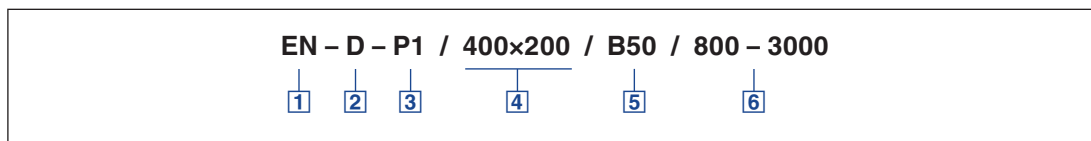
L'avantage par rapport aux volets de réglage est qu'aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise. Si la pression du système devait changer, par ex. en ouvrant ou en fermant des sections de gaine, les débits dans tout le système vont également changer en cas d'utilisation de volets de réglage ; mais ce n'est pas le cas avec les régulateurs de débit à action mécanique autonome. Un régulateur à action mécanique autonome réagit immédiatement et ajuste le clapet de sorte que le débit constant défini soit maintenu.

### Illustration schématique du EN



Codes de commande

EN



**1 Type**

EN Régulateur de débit

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans  
D Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
P1 Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

**4 Dimensions nominales [mm]**

L x H

**7 Servomoteur**

Aucune indication: sans

- B50** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC
- B52** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires
- B60** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC
- B62** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires
- B70** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC
- B72** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC avec contacts auxiliaires

**8 Plages de débit [m³/h ou l/s]**

servomoteurs seulement **7**  
 $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$  pour réglage usine

Exemple de commande

**EN-D/200x100**

Avec capotage acoustique  
Matériau.....tôle d'acier galvanisé  
Dimension nominale ..... 200 x 100 mm

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta \dot{V}$
			$\Delta p_{st \min}$		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
200 × 100	40	144	50	60	13
	80	288	50	80	9
	120	432	50	115	6
	160	576	50	160	5
300 × 100	65	234	50	60	13
	130	468	50	85	9
	195	702	50	125	6
	250	900	50	170	5
300 × 150	105	378	50	60	13
	210	756	50	80	9
	315	1134	50	115	6
	420	1512	50	160	5
300 × 200	130	468	50	60	13
	260	936	50	80	9
	390	1404	50	110	6
	520	1872	50	160	5
400 × 200	210	756	50	60	13
	420	1512	50	80	9
	630	2268	50	115	6
	840	3024	50	160	5
500 × 200	230	828	50	60	13
	460	1656	50	80	9
	690	2484	50	115	6
	920	3312	50	160	5
600 × 200	255	918	50	60	13
	510	1836	50	80	9
	765	2754	50	115	6
	1020	3672	50	160	5
400 × 250	220	792	50	60	13
	440	1584	50	80	9
	660	2376	50	115	6
	880	3168	50	160	5
500 × 250	300	1080	50	60	13
	600	2160	50	80	9
	900	3240	50	115	6
	1200	4320	50	160	5
600 × 250	320	1152	50	60	13
	640	2304	50	80	9
	960	3456	50	115	6
	1280	4608	50	160	5
400 × 300	315	1134	50	60	13
	630	2268	50	80	9
	945	3402	50	115	6
	1260	4536	50	160	5
500 × 300	375	1350	50	60	13
	750	2700	50	80	9
	1125	4050	50	115	6
	1500	5400	50	160	5

① EN

② EN avec silencieux secondaire TX



### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \min}$		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
600 x 300	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	75	9
	1260	4536	50	110	6
	1680	6048	50	150	5
400 x 400	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	85	9
	1260	4536	50	120	6
	1680	6048	50	175	5
500 x 400	460	1656	50	60	13
	920	3312	50	80	9
	1380	4968	50	115	6
	1840	6624	50	160	5
600 x 400	510	1836	50	60	13
	1020	3672	50	80	9
	1530	5508	50	115	6
	2040	7344	50	160	5
500 x 500	600	2160	50	60	13
	1200	4320	50	80	9
	1800	6480	50	115	6
	2400	8640	50	160	5
600 x 500	640	2304	50	55	13
	1280	4608	50	70	9
	1920	6912	50	95	6
	2560	9216	50	130	5
600 x 600	840	3024	50	60	13
	1680	6048	50	75	9
	2520	9072	50	105	6
	3360	12096	50	145	5

① EN

② EN avec silencieux secondaire TX

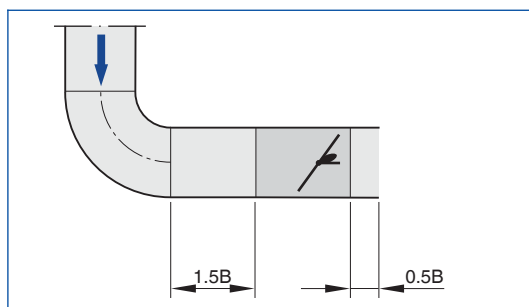
### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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 raccordements 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.

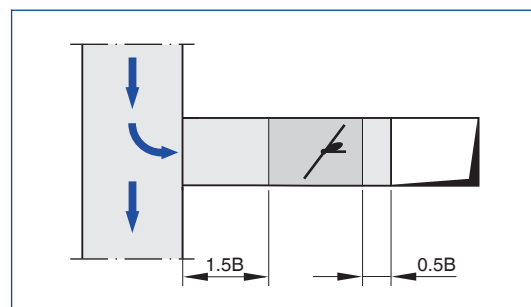
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1B en amont.

### Coude



Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section de gaine rectiligne d'au moins 1,5B en amont entre un coude éventuel et le régulateur et une section de gaine rectiligne d'au moins 0,5B en aval entre le régulateur et un coude éventuel.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section de gaine rectiligne d'au moins 1,5B en amont entre un coude éventuel et le régulateur et une section de gaine rectiligne d'au moins 0,5B en aval entre le régulateur et un coude éventuel. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

### Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
200 × 100	40	144	35	19	21	<15
	80	288	41	28	28	21
	120	432	44	34	33	26
	160	576	46	38	35	30
300 × 100	65	234	38	22	24	16
	130	468	44	30	32	24
	195	702	45	35	36	29
	260	936	47	38	39	32
300 × 150	105	378	41	24	28	19
	210	756	44	31	34	26
	315	1134	46	35	39	32
	420	1512	47	38	41	35
300 × 200	130	468	45	24	31	21
	260	936	46	29	35	26
	390	1404	46	33	38	29
	520	1872	47	35	40	32
400 × 200	210	756	42	23	30	20
	420	1512	43	27	35	26
	630	2268	44	31	38	30
	840	3024	44	33	40	33
500 × 200	230	828	40	21	28	18
	460	1656	40	26	33	24
	690	2484	41	29	36	28
	920	3312	42	31	38	31
600 × 200	255	918	38	20	27	17
	510	1836	39	24	31	23
	765	2754	39	28	35	27
	1020	3672	40	31	37	31
400 × 250	220	792	44	23	32	22
	440	1584	45	28	37	27
	660	2376	45	31	39	30
	880	3168	45	34	41	33
500 × 250	300	1080	41	21	31	21
	600	2160	42	26	36	27
	900	3240	43	30	39	30
	1200	4320	43	33	41	33
600 × 250	320	1152	40	20	30	20
	640	2304	40	25	34	25
	960	3456	41	28	37	29
	1280	4608	42	31	39	32
400 × 300	315	1134	45	25	53	25
	630	2268	46	29	40	30
	945	3402	47	34	43	34
	1260	4536	47	36	45	36
500 × 300	375	1350	43	22	34	23
	750	2700	44	28	38	29
	1125	4050	44	31	41	32
	1500	5400	45	33	43	35

① EN

② EN avec silencieux secondaire TX

③ EN-D

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
600 × 300	420	1512	41	21	33	22
	840	3024	42	26	37	28
	1260	4536	42	30	40	31
	1680	6048	43	32	42	34
400 × 400	420	1512	47	27	39	29
	840	3024	49	32	44	34
	1260	4536	49	36	47	37
	1680	6048	50	38	49	40
500 × 400	460	1656	45	24	37	27
	920	3312	46	29	42	32
	1380	4968	47	33	44	35
	1840	6624	47	35	46	37
600 × 400	510	1836	43	22	36	25
	1020	3672	44	27	40	30
	1530	5508	44	31	43	33
	2040	7344	45	33	45	36
500 × 500	600	2160	47	26	40	30
	1200	4320	48	31	45	35
	1800	6480	49	35	48	39
	2400	8640	49	37	50	41
600 × 500	640	2304	45	24	39	28
	1280	4608	46	29	43	33
	1920	6912	46	32	46	36
	2560	9216	46	35	48	39
600 × 600	840	3024	46	26	41	31
	1680	6048	47	30	46	36
	2520	9072	48	35	49	39
	3360	12096	48	37	51	42

- ① EN
- ② EN avec silencieux secondaire TX
- ③ EN-D

## Description

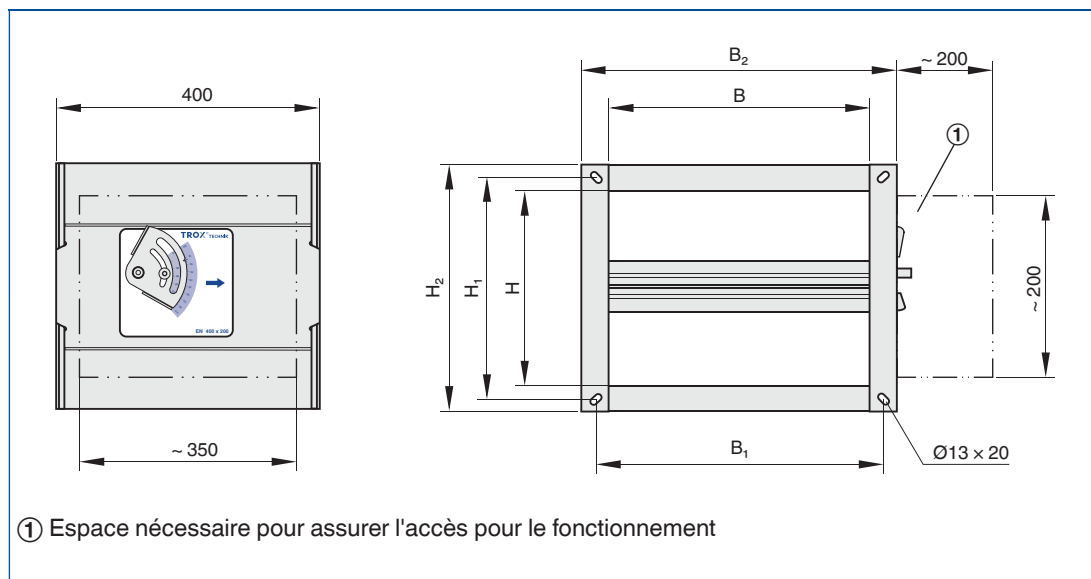
- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant



Régulateur de débit type EN

## Dimensions

### Plan coté du EN



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
							mm
200 × 100	200	100	234	276	134	176	5
300 × 100	300	100	334	376	134	176	6
300 × 150	300	150	334	376	184	226	7
300 × 200	300	200	334	376	234	276	7
400 × 200	400	200	434	476	234	276	9
400 × 250	400	250	434	476	284	326	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	12
400 × 400	400	400	434	476	434	476	18
500 × 200	500	200	534	576	234	276	11
500 × 250	500	250	534	576	284	326	12
500 × 300	500	300	534	576	334	376	13
500 × 400	500	400	534	576	434	476	18
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
600 × 250	600	250	634	676	284	326	14
600 × 300	600	300	634	676	334	376	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	18
600 × 500	600	500	634	676	534	576	19
600 × 600	600	600	634	676	634	676	20

## Description

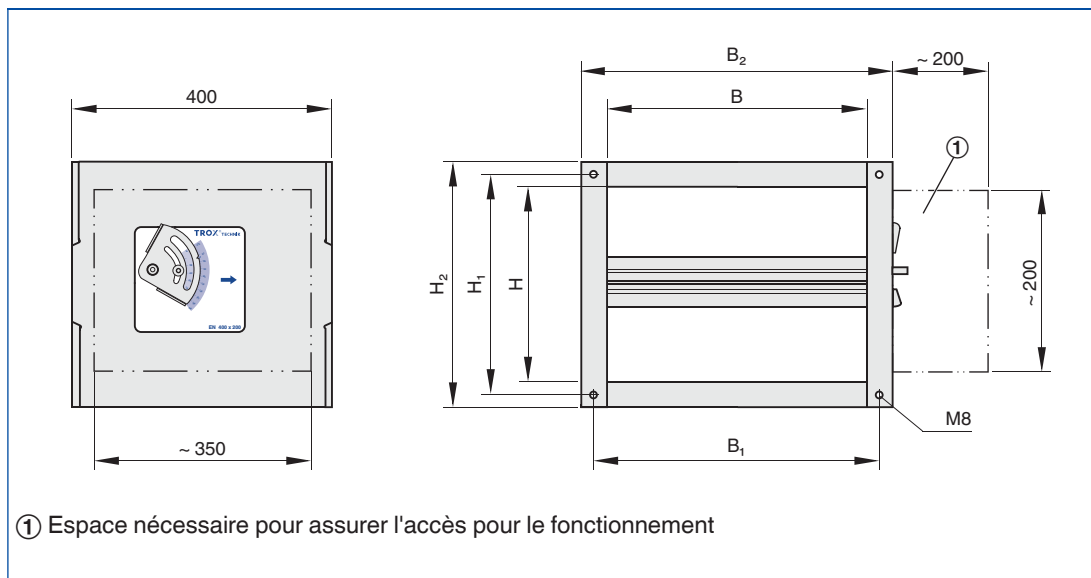


Régulateur CAV  
type EN-D

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines rectangulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du EN-D



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m	
							mm	kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180		8
300 × 100	300	100	334	380	134	180		10
300 × 150	300	150	334	380	184	230		11
300 × 200	300	200	334	380	234	280		12
400 × 200	400	200	434	480	234	280		15
400 × 250	400	250	434	480	284	330		17
400 × 300	400	300	434	480	334	380		18
400 × 400	400	400	434	480	434	480		26
500 × 200	500	200	534	580	234	280		17
500 × 250	500	250	534	580	284	330		18
500 × 300	500	300	534	580	334	380		19
500 × 400	500	400	534	580	434	480		26
500 × 500	500	500	534	580	534	580		28
600 × 200	600	200	634	680	234	280		20
600 × 250	600	250	634	680	284	330		22
600 × 300	600	300	634	680	334	380		22
600 × 400	600	400	634	680	434	480		26
600 × 500	600	500	634	680	534	580		29
600 × 600	600	600	634	680	634	680		30

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs de débit rectangulaires pour systèmes à débit constant, mécaniques autonomes, sans énergie auxiliaire, convenant pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 19 dimensions nominales. L'unité prête à être mise en service est constituée du caisson contenant un clapet de réglage avec paliers lisses à faible frottement, des soufflets, un disque à came externe avec ressort à lames. Les régulateurs de débit sans servomoteurs sont réglés en usine sur un débit de référence (les clients peuvent régler le débit requis sur site). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

### Caractéristiques spéciales

- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5B requise en amont et de 0,5B en aval)

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### EN-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 200 x 100 – 600 x 600 mm
- Plage de débit d'air: 40 – 3360 l/s ou 144 – 12096 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 50 – 1000 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**EN** Régulateur de débit

#### 2 Capotage acoustique

- Aucune indication: sans
- D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

#### 7 Servomoteur

- Aucune indication: sans
- B50** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC
- B52** Commutation Min/Max, alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires
- B60** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC
- B62** Commutation Min/Max, alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires
- B70** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC
- B72** Paramétrage proportionnel, alimentation 24 V AC/DC avec contacts auxiliaires

#### 8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

servomoteurs seulement 7

$\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$  pour réglage usine

# Régulateurs CAV

## Type RN-Ex



Échelle de réglage



Certification ATEX



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

### Pour une régulation précise des débits constant dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).

Régulateurs de débit circulaires, à action mécanique autonome pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant, homologués et certifiés pour atmosphères potentiellement explosives (ATEX)

- Exécution conforme ATEX
- Homologués pour les gaz, brouillards, vapeurs et poussières en zones 1 et 2, 21 et 22
- Le débit peut être réglé à partir de la graduation sur le caisson, sans outil de paramétrage
- Aucune mesure de test sur site requise pour la mise en service
- Compatible pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 12 m/s
- Indépendant de la position de montage
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type CA pour l'atténuation du bruit du flux d'air



Type		Page
RN-Ex	Informations générales	2.1 – 48
	Codes de commande	2.1 – 51
	Données aérauliques	2.1 – 52
	Dimensionnement rapide	2.1 – 54
	Dimensions et poids – RN-Ex	2.1 – 55
	Dimensions et poids – RN-Ex-D	2.1 – 56
	Texte de spécification	2.1 – 57
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Description



Régulateurs CAV  
type RN-Ex

### Application

- Régulateurs EXCONTROL CAV circulaires de type RN-Ex pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant
- Pour utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Régulation de débit, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales

### Classification

Conformément au certificat d'examen de type TUEV 05 ATEX 7159 X

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz): II 2 G c II T5/T6
- Zones 21 et 22 (atmosphère: poussières): II 2 D c II T 80 °C

### Modèles

- RN-Ex: régulateur de débit
- RN-Ex-D: régulateur de débit avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type CA pour les exigences acoustiques élevées
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Dimensions nominales

- 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Accessoires

- Joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type CA

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour zones 1, 2, 21 et 22
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5D requise en amont)

### Pièces et caractéristiques

- Régulateur prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Disque à came avec ressort à lames
- Échelle avior pointeur pour régler la valeur de consigne de débit
- Connexion pour liaison équipotentielle
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Exécution et matériaux conformes avec la directive UE pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres (RN-P1/80 sans rainure)

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### RN-Ex-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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



### Montage et mise en service

- Connexions pour liaison équipotentielle: les câbles appropriés doivent être connectés sur site
- Indépendant de la position de montage
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise

### Normes et directives

- Directive 94/9/CE: équipement et systèmes protecteurs prévus pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	80 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	11 – 1400 l/s
<b>Plage de débit</b>	40 – 5040 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de réglage du débit</b>	environ 25 – 100 % du débit nominal
<b>Précision de l'échelle de mesure</b>	± 4 %
<b>Pression différentielle</b>	50 – 1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

### Fonction

### Fonctionnement

Le régulateur de débit est une unité à action mécanique autonome et fonctionne sans énergie auxiliaire. Un clapet de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est maintenu à l'intérieur de la plage de pression différentielle.

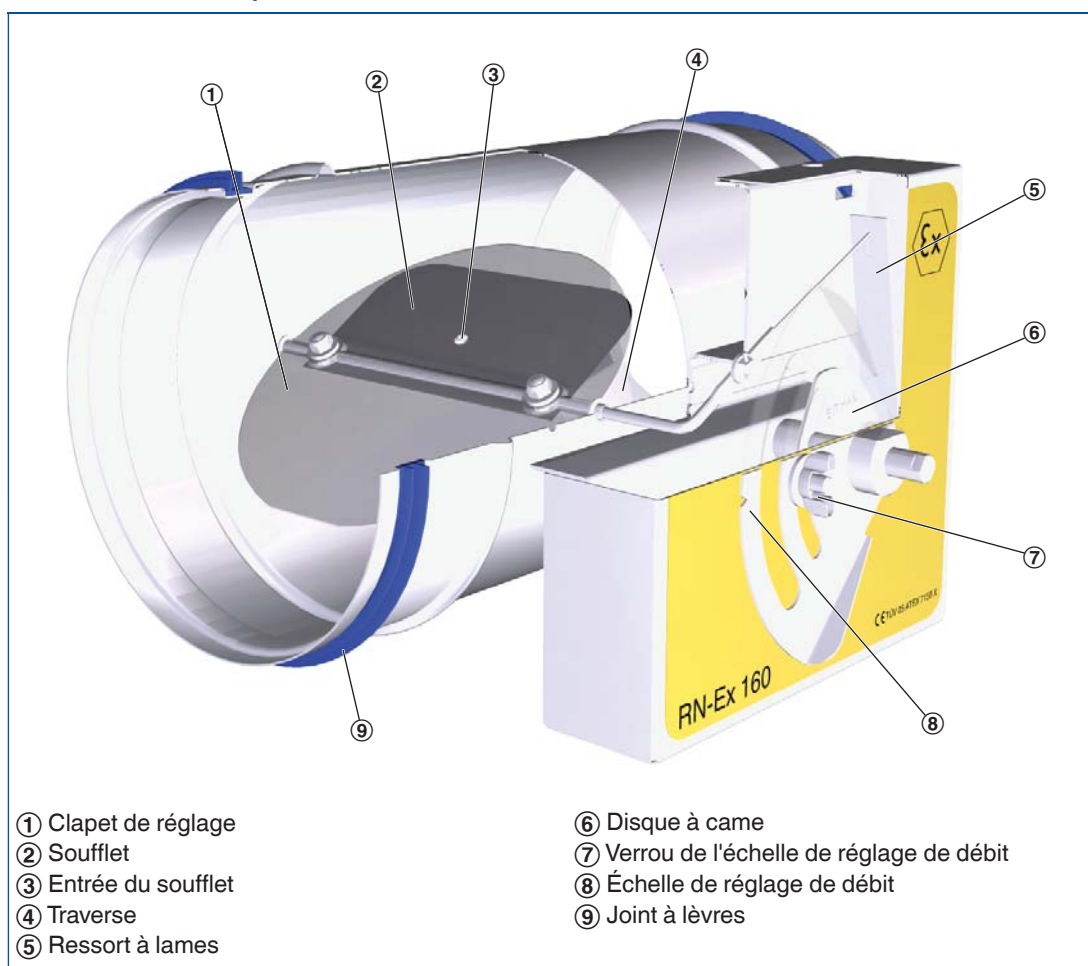
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames qui se déroule sur un disque à came. La forme du disque à came est telle qu'un changement de la pression différentielle entraîne un réglage du clapet de sorte que le débit est presque exactement maintenu.

### Mise en service efficace

La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe; aucune mesure n'est requise.

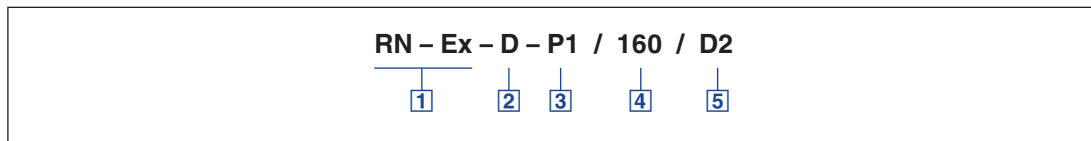
L'avantage par rapport aux volets de réglage est qu'aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise. Si la pression du système devait changer, par ex. en ouvrant ou en fermant des sections de gaine, les débits dans tout le système vont également changer en cas d'utilisation de volets de réglage; mais ce n'est pas le cas avec les régulateurs de débit à action mécanique autonome. Un régulateur à action mécanique autonome réagit immédiatement et ajuste le clapet de sorte que le débit constant défini soit maintenu.

### Illustration schématique du RN-Ex



Codes de commande

RN-Ex



**1 Type**

**RN-Ex** Régulateur de débit pour des atmosphères potentiellement explosives

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans  
**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)  
**A2** Acier inox

**4 Dimensions nominales [mm]**

80  
100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

**5 Accessoires**

Aucune indication: sans  
**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

Exemple de commande

**RN-Ex/160/D2**

Dimension nominale ..... 160  
Matériau..... tôle d'acier galvanisé  
Accessoires .... joints à lèvres aux deux extrémités

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st \min}$				
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa				
80	11	40	100	105	105	105	20
	20	72	100	105	105	105	15
	40	144	100	110	115	120	10
	45	162	100	110	120	125	8
100	22	79	50	55	55	55	10
	40	144	50	55	55	60	8
	70	252	50	60	65	70	6
	90	324	50	60	70	80	5
125	35	126	50	55	55	55	10
	60	216	50	55	55	55	8
	115	414	50	60	65	70	6
	140	504	50	60	70	80	5
160	60	216	50	55	55	55	10
	105	378	50	55	55	55	8
	190	684	50	55	60	60	6
	240	864	50	55	65	70	5
200	90	324	50	55	55	55	10
	160	576	50	55	55	55	8
	300	1080	50	55	60	65	6
	360	1296	50	55	60	65	5
250	145	522	50	55	55	55	10
	255	918	50	55	55	55	8
	470	1692	50	55	60	60	6
	580	2088	50	55	60	65	5
315	230	828	50	55	55	55	10
	400	1440	50	55	55	55	8
	750	2700	50	55	60	60	6
	920	3312	50	55	60	65	5
400	350	1260	50	55	55	55	10
	610	2196	50	55	55	55	8
	1130	4068	50	55	55	55	6
	1400	5040	50	55	55	60	5

① RN-Ex

② RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

③ RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm

④ RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

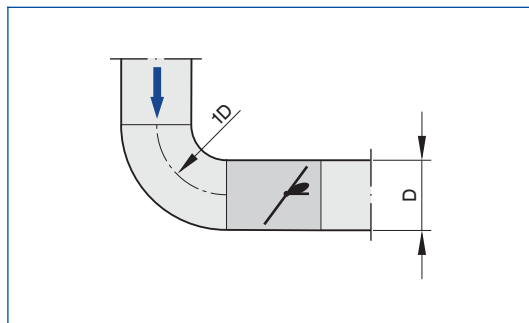
### Conditions amont

Le  $\Delta V$  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 raccordements 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.

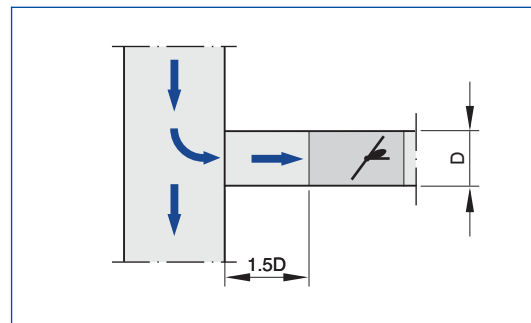
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta V$  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 régulateur CAV. 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air				Bruit rayonné	
			①	②	③	④	①	⑤
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB(A)								
80	11	40	37	24	17	15	22	<15
	20	72	39	27	19	17	24	<15
	40	144	47	34	24	22	31	<15
	45	162	48	35	25	24	32	<15
100	22	79	37	24	17	15	22	<15
	40	144	40	47	22	20	21	<15
	70	252	47	47	27	26	29	<15
	90	324	50	50	30	29	33	<15
125	35	126	37	27	21	18	15	<15
	60	216	43	34	27	25	19	<15
	115	414	50	41	35	33	27	<15
	140	504	52	44	39	37	30	<15
160	60	216	40	32	26	24	29	<15
	105	378	45	37	32	29	33	<15
	190	684	49	41	35	33	39	<15
	240	864	50	41	36	34	41	16
200	90	324	40	31	24	22	28	<15
	160	576	43	35	28	26	32	<15
	300	1080	48	40	33	32	40	17
	360	1296	49	41	35	33	42	20
250	145	522	41	32	24	22	29	15
	255	918	42	34	28	26	33	<15
	470	1692	46	39	33	31	40	19
	580	2088	48	41	35	34	43	22
315	230	828	39	33	26	23	30	<15
	400	1440	42	35	29	27	35	<15
	750	2700	44	38	32	31	40	19
	920	3312	46	41	35	34	43	23
400	350	1260	46	39	33	29	45	<15
	610	2196	48	42	36	32	49	18
	1130	4068	50	44	38	35	54	24
	1400	5040	51	45	40	37	56	27

- ① RN-Ex
- ② RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ RN-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm
- ⑤ RN-Ex-D

## Description

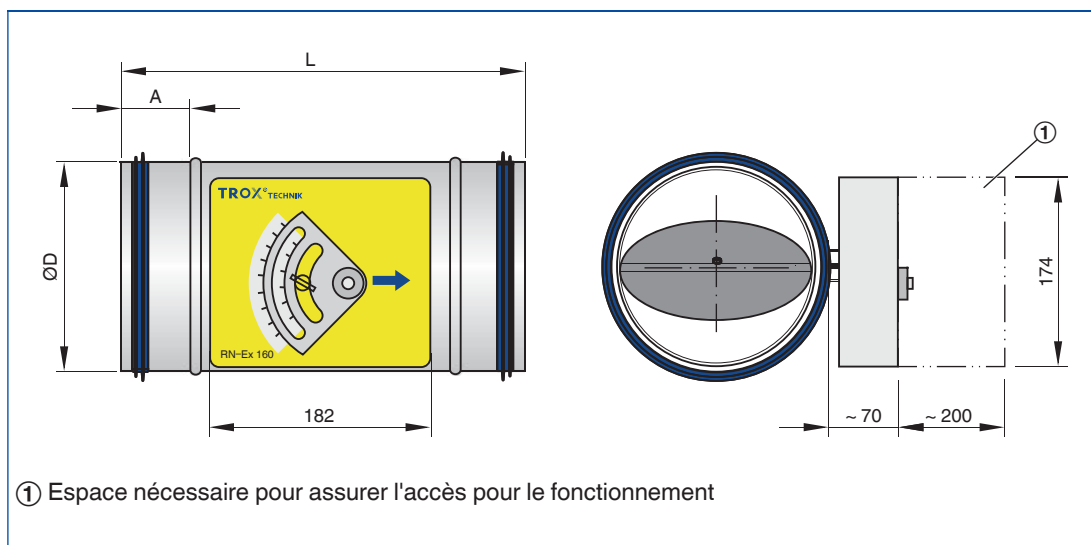
- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant
- Raccordement par manchette



Régulateurs CAV  
type RN-Ex

## Dimensions

### Plan coté du RN-Ex



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm			kg
80	79	310	50	1,4
100	99	310	50	1,8
125	124	310	50	2,0
160	159	310	50	2,5
200	199	310	50	3,0
250	249	400	50	3,5
315	314	400	50	4,8
400	399	400	50	5,7

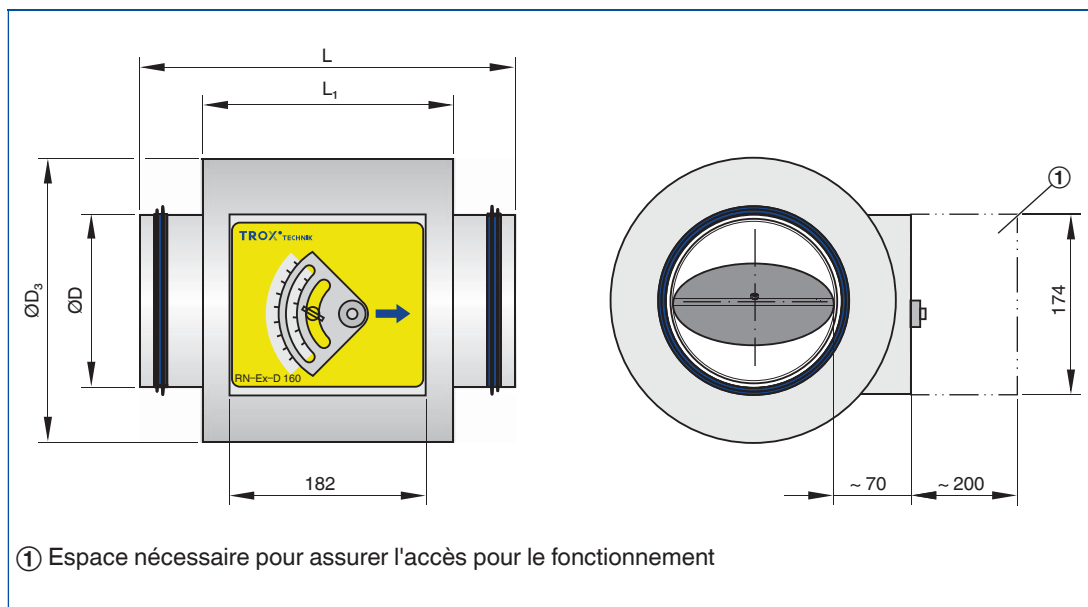
Données différentes pour la dimension nominale 80

## Description

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Raccordement par manchette
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines circulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

## Dimensions

### Plan coté du RN-Ex-D



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	m
	mm				kg
80	79	310	181	232	2,2
100	99	310	200	232	3,6
125	124	310	220	232	4,0
160	159	310	262	232	5,0
200	199	310	300	232	6,0
250	249	400	356	317	7,3
315	314	400	418	317	9,8
400	399	400	500	317	11,8

Données différentes pour la dimension nominale 80

- P1: sans rainure pour joint à lèvres
- P1: L = 250 mm
- P1/.../D2: L = 330 mm



### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs de débit circulaires pour systèmes à débit constant en atmosphères potentiellement explosives, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire, convenant pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 8 dimensions nominales. L'unité opérationnelle est constituée du caisson contenant un clapet avec paliers lisses à faible frottement, un soufflet, un disque à came externe avec ressort à lames et des pièces pour la liaison équipotentielle et pour la protection en atmosphère potentiellement explosive. Les régulateurs de débit sont réglés en usine sur un débit de référence (les clients règlent le débit requis sur site). Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour zones 1, 2, 21 et 22
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5D requise en amont)

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### RN-Ex-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 400 mm
- Plage de débit d'air: 11 – 1400 l/s ou 40 – 5040 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 50 – 1000 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**RN-Ex** Régulateur de débit pour des atmosphères potentiellement explosives

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication: sans  
 **D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
 **P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)  
 **A2** Acier inox

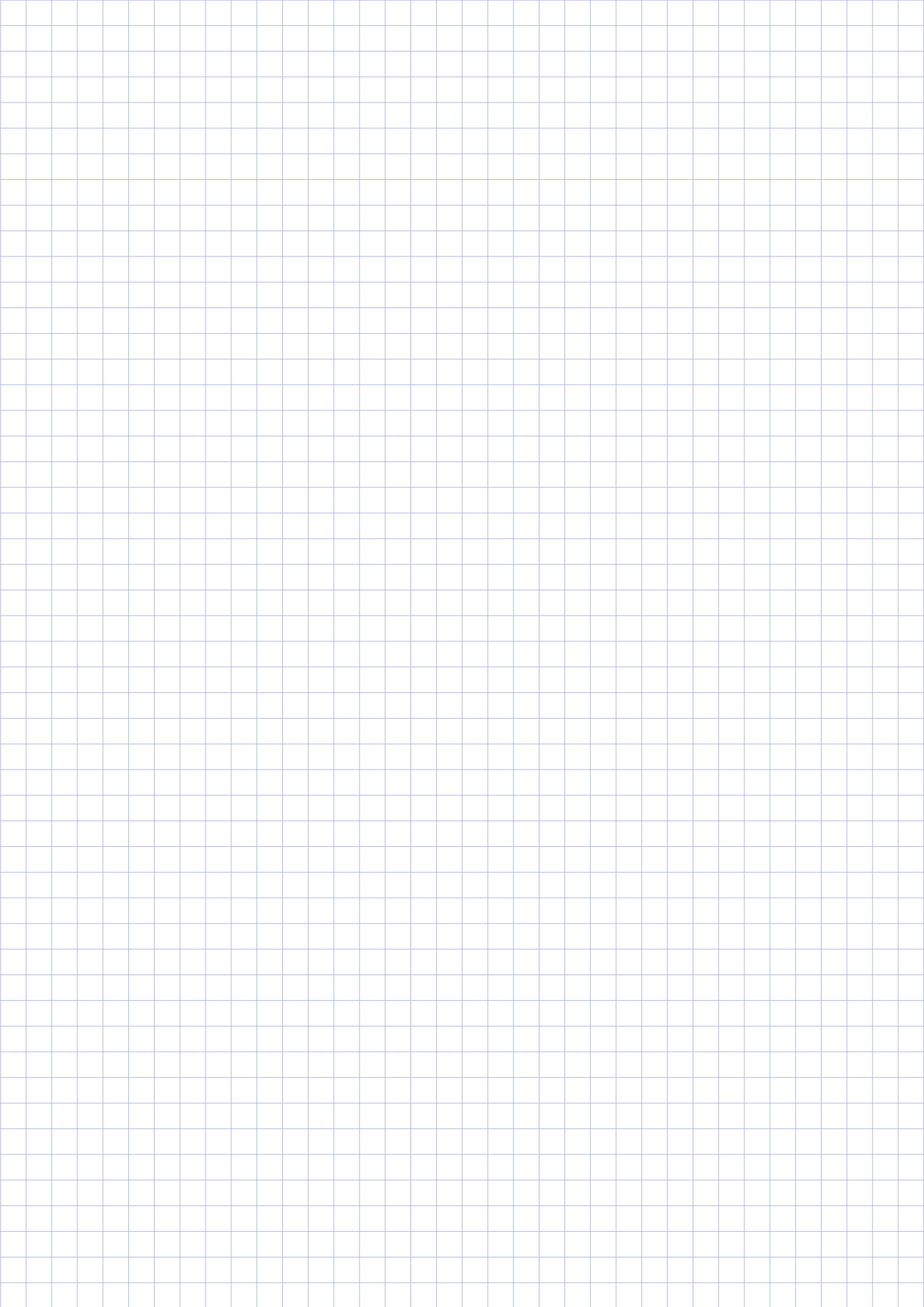
#### 4 Dimensions nominales [mm]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

#### 5 Accessoires

Aucune indication: sans  
 **D2** Joint à lèvres (2 côtés)

2



# Régulateurs CAV

## Type EN-Ex



### Pour une régulation précise des débits constant dans des systèmes de ventilation dont l'environnement présente des dangers potentiels d'explosion (ATEX).

Régulateurs de débit rectangulaires, mécaniques autonomes pour la régulation du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant, homologués et certifiés pour atmosphères potentiellement explosives (ATEX)

- Exécution conforme ATEX
- Homologués pour les gaz, brouillards, vapeurs et poussières en zones 1 et 2, 21 et 22
- Convient pour les débits jusqu'à 12 096 m<sup>3</sup>/h
- Le débit peut être réglé à partir de la graduation sur le caisson, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation
- Aucune mesure de test sur site requise pour la mise en service
- Compatibles pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 8 m/s
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TX pour l'atténuation du bruit du flux d'air



Échelle de réglage



Certification ATEX

Type		Page
EN-Ex	Informations générales	2.1 – 60
	Codes de commande	2.1 – 63
	Données aérauliques	2.1 – 64
	Dimensionnement rapide	2.1 – 66
	Dimensions et poids – EN-Ex	2.1 – 68
	Dimensions et poids – EN-Ex-D	2.1 – 69
	Texte de spécification	2.1 – 70
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Description



Régulateurs CAV  
type EN-Ex

### Application

- Régulateurs EXCONTROL CAV rectangulaires de type EN-Ex pour la régulation précise du soufflage ou de la reprise dans des systèmes à débit d'air constant
- Pour utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Régulation de débit, à action mécanique autonome, sans énergie auxiliaire
- Gestion de projets simplifiée avec commandes basées sur les dimensions nominales

### Classification

Conformément au certificat d'examen de type TUEV 05 ATEX 7159 X

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz): II 2 G c II T5/T6
- Zones 21 et 22 (atmosphère: poussières): II 2 D c II T 80 °C

### Modèles

- EN-Ex: régulateur de débit
- EN-Ex-D: régulateur de débit avec capotage acoustique
- Unités avec capotage acoustique et/ou un silencieux secondaire type TX pour les exigences acoustiques élevées
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Dimensions nominales

- 19 dimensions nominales de 200 × 100 – 600 × 600

### Compléments utiles

- Silencieux secondaire type TX

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour zones 1, 2, 21 et 22
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage

### Pièces et caractéristiques

- Régulateur prêt à être mis en service
- Clapet de réglage avec paliers à faible frottement
- Soufflet agissant comme un amortisseur oscillant
- Disque à came avec ressort à lames
- Échelle avoir pointeur pour régler la valeur de consigne de débit
- Connexion pour liaison équipotentielle
- Tests aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité
- Fonctionnement correct même dans des conditions amont ou aval défavorables (section rectiligne de 1,5B requise en amont et de 0,5B en aval)

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Exécution et matériaux conformes avec la directive UE pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour les profilés de gaine

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### EN-Ex-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

#### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Raccordement de la liaison équipotentielle aux gaines
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise

#### Normes et directives

- Directive 94/9/CE: équipement et systèmes protecteurs prévus pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	200 × 100 – 600 × 600 mm
Plage de débit	40 – 3360 l/s
Plage de débit	144 – 12096 m <sup>3</sup> /h
Plage de réglage du débit	environ 25 – 100 % du débit nominal
Précision de l'échelle de mesure	± 4 %
Pression différentielle	50 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

### Fonctionnement

Le régulateur de débit est une unité à action mécanique autonome et fonctionne sans énergie auxiliaire. Un clapet de réglage avec des paliers lisses à faible frottement est réglé par les forces aérodynamiques de sorte que le débit défini est maintenu à l'intérieur de la plage de pression différentielle.

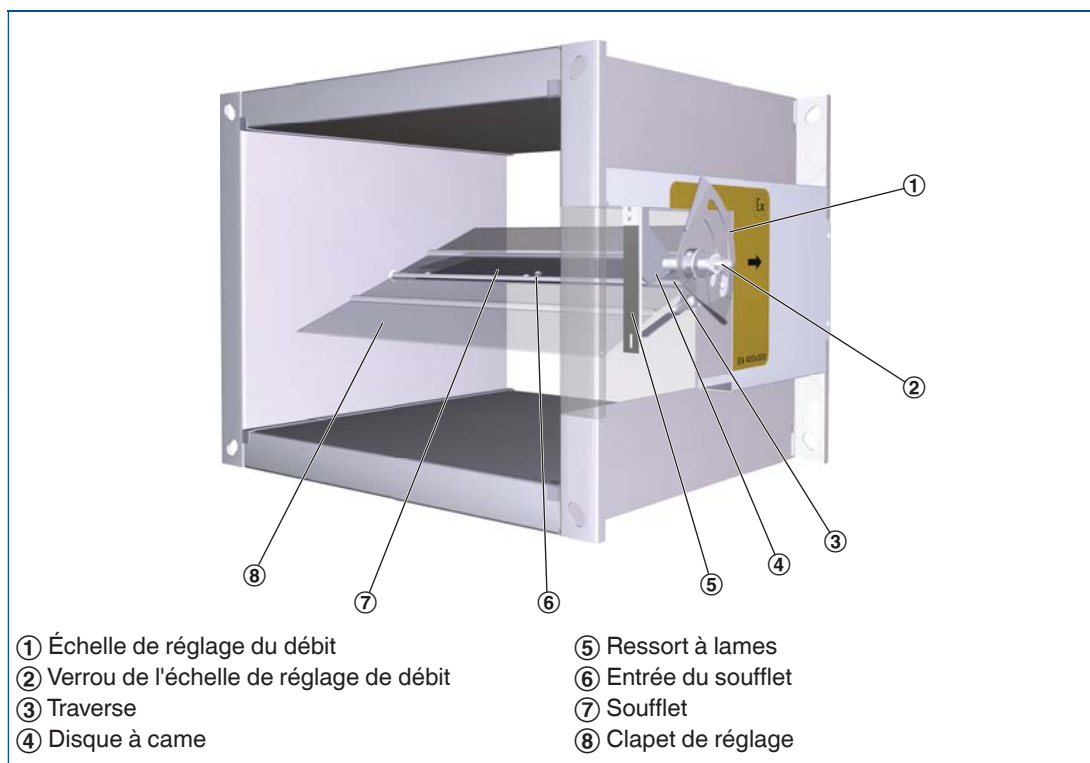
Les forces aérodynamiques du flux d'air créent un couple de fermeture au niveau du clapet de réglage. Le soufflet s'étire et augmente cette force tout en agissant en tant qu'amortisseur oscillant. La force de fermeture est contrée par un ressort à lames qui se déroule sur un disque à came. La forme du disque à came est telle qu'un changement de la pression différentielle entraîne un réglage du clapet de sorte que le débit est presqu'exactly maintenu.

### Mise en service efficace

La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe; aucune mesure n'est requise.

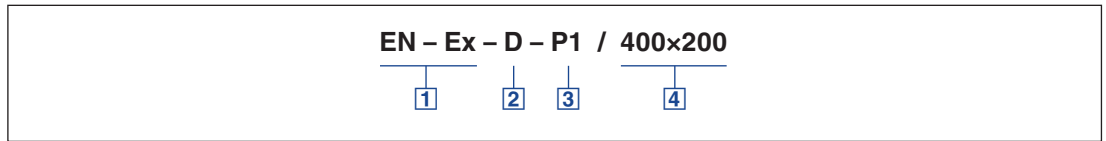
L'avantage par rapport aux volets de réglage est qu'aucune répétition des mesures ou des réglages par un technicien n'est requise. Si la pression du système devait changer, par ex. en ouvrant ou en fermant des sections de gaine, les débits dans tout le système vont également changer en cas d'utilisation de volets de réglage; mais ce n'est pas le cas avec les régulateurs de débit à action mécanique autonome. Un régulateur à action mécanique autonome réagit immédiatement et ajuste le clapet de sorte que le débit constant défini soit maintenu.

### Illustration schématique du EN-Ex



Codes de commande

EN-Ex



**1 Type**

**EN-Ex** Régulateur de débit  
pour des atmosphères  
potentiellement explosives

**2 Capotage acoustique**

Aucune indication: sans  
**D** Avec capotage acoustique

**3 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
**P1** Revêtement poudre,  
gris argent (RAL 7001)

**4 Dimensions nominales [mm]**

L x H

Exemple de commande

**EN-Ex-D/200x100**

Avec capotage acoustique  
Matériau tôle d'acier galvanisé  
Dimension nominale 200 x 100 mm

### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st\ min}$		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		± %
200 x 100	40	144	50	60	13
	80	288	50	80	9
	120	432	50	115	6
	160	576	50	160	5
300 x 100	65	234	50	60	13
	130	468	50	85	9
	195	702	50	125	6
	250	900	50	170	5
300 x 150	105	378	50	60	13
	210	756	50	80	9
	315	1134	50	115	6
	420	1512	50	160	5
300 x 200	130	468	50	60	13
	260	936	50	80	9
	390	1404	50	110	6
	520	1872	50	160	5
400 x 200	210	756	50	60	13
	420	1512	50	80	9
	630	2268	50	115	6
	840	3024	50	160	5
500 x 200	230	828	50	60	13
	460	1656	50	80	9
	690	2484	50	115	6
	920	3312	50	160	5
600 x 200	255	918	50	60	13
	510	1836	50	80	9
	765	2754	50	115	6
	1020	3672	50	160	5
400 x 250	220	792	50	60	13
	440	1584	50	80	9
	660	2376	50	115	6
	880	3168	50	160	5
500 x 250	300	1080	50	60	13
	600	2160	50	80	9
	900	3240	50	115	6
	1200	4320	50	160	5
600 x 250	320	1152	50	60	13
	640	2304	50	80	9
	960	3456	50	115	6
	1280	4608	50	160	5
400 x 300	315	1134	50	60	13
	630	2268	50	80	9
	945	3402	50	115	6
	1260	4536	50	160	5
500 x 300	375	1350	50	60	13
	750	2700	50	80	9
	1125	4050	50	115	6
	1500	5400	50	160	5

① EN-Ex

② EN-Ex avec silencieux secondaire TX



### Plages de débit

La pression différentielle minimale des régulateurs CAV est 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 de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

### Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	$\Delta \dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \min}$		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa		
600 × 300	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	75	9
	1260	4536	50	110	6
	1680	6048	50	150	5
400 × 400	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	85	9
	1260	4536	50	120	6
	1680	6048	50	175	5
500 × 400	460	1656	50	60	13
	920	3312	50	80	9
	1380	4968	50	115	6
	1840	6624	50	160	5
600 × 400	510	1836	50	60	13
	1020	3672	50	80	9
	1530	5508	50	115	6
	2040	7344	50	160	5
500 × 500	600	2160	50	60	13
	1200	4320	50	80	9
	1800	6480	50	115	6
	2400	8640	50	160	5
600 × 500	640	2304	50	55	13
	1280	4608	50	70	9
	1920	6912	50	95	6
	2560	9216	50	130	5
600 × 600	840	3024	50	60	13
	1680	6048	50	75	9
	2520	9072	50	105	6
	3360	12096	50	145	5

① EN-Ex

② EN-Ex avec silencieux secondaire TX

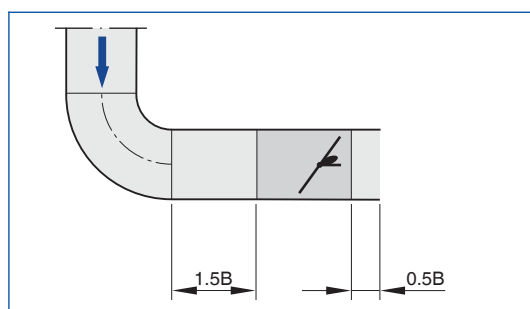
### Conditions amont

Le  $\Delta \dot{V}$  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.

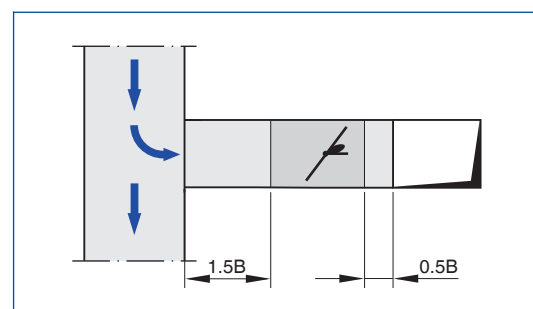
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1B en amont.

### Coude



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section de gaine rectiligne d'au moins 1,5B en amont entre un coude éventuel et le régulateur et une section de gaine rectiligne d'au moins 0,5B en aval entre le régulateur et un coude éventuel.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section de gaine rectiligne d'au moins 1,5B en amont entre un coude éventuel et le régulateur et une section de gaine rectiligne d'au moins 0,5B en aval entre le régulateur et un coude éventuel. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. 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  $V_{min}$  et  $V_{max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB(A)						
200 x 100	40	144	35	19	21	<15
	80	288	41	28	28	21
	120	432	44	34	33	26
	160	576	46	38	35	30
300 x 100	65	234	38	22	24	16
	130	468	44	30	32	24
	195	702	45	35	36	29
	260	936	47	38	39	32
300 x 150	105	378	41	24	28	19
	210	756	44	31	34	26
	315	1134	46	35	39	32
	420	1512	47	38	41	35
300 x 200	130	468	45	24	31	21
	260	936	46	29	35	26
	390	1404	46	33	38	29
	520	1872	47	35	40	32
400 x 200	210	756	42	23	30	20
	420	1512	43	27	35	26
	630	2268	44	31	38	30
	840	3024	44	33	40	33
500 x 200	230	828	40	21	28	18
	460	1656	40	26	33	24
	690	2484	41	29	36	28
	920	3312	42	31	38	31
600 x 200	255	918	38	20	27	17
	510	1836	39	24	31	23
	765	2754	39	28	35	27
	1020	3672	40	31	37	31
400 x 250	220	792	44	23	32	22
	440	1584	45	28	37	27
	660	2376	45	31	39	30
	880	3168	45	34	41	33
500 x 250	300	1080	41	21	31	21
	600	2160	42	26	36	27
	900	3240	43	30	39	30
	1200	4320	43	33	41	33
600 x 250	320	1152	40	20	30	20
	640	2304	40	25	34	25
	960	3456	41	28	37	29
	1280	4608	42	31	39	32
400 x 300	315	1134	45	25	53	25
	630	2268	46	29	40	30
	945	3402	47	34	43	34
	1260	4536	47	36	45	36
500 x 300	375	1350	43	22	34	23
	750	2700	44	28	38	29
	1125	4050	44	31	41	32
	1500	5400	45	33	43	35

① EN

② EN avec silencieux secondaire TX

③ EN-D

## 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 fondent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur VAV plus important et/ou un silencieux sont requis.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$		Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
600 x 300	420	1512	41	21	33	22
	840	3024	42	26	37	28
	1260	4536	42	30	40	31
	1680	6048	43	32	42	34
400 x 400	420	1512	47	27	39	29
	840	3024	49	32	44	34
	1260	4536	49	36	47	37
	1680	6048	50	38	49	40
500 x 400	460	1656	45	24	37	27
	920	3312	46	29	42	32
	1380	4968	47	33	44	35
	1840	6624	47	35	46	37
600 x 400	510	1836	43	22	36	25
	1020	3672	44	27	40	30
	1530	5508	44	31	43	33
	2040	7344	45	33	45	36
500 x 500	600	2160	47	26	40	30
	1200	4320	48	31	45	35
	1800	6480	49	35	48	39
	2400	8640	49	37	50	41
600 x 500	640	2304	45	24	39	28
	1280	4608	46	29	43	33
	1920	6912	46	32	46	36
	2560	9216	46	35	48	39
600 x 600	840	3024	46	26	41	31
	1680	6048	47	30	46	36
	2520	9072	48	35	49	39
	3360	12096	48	37	51	42

- ① EN
- ② EN avec silencieux secondaire TX
- ③ EN-D

## Description

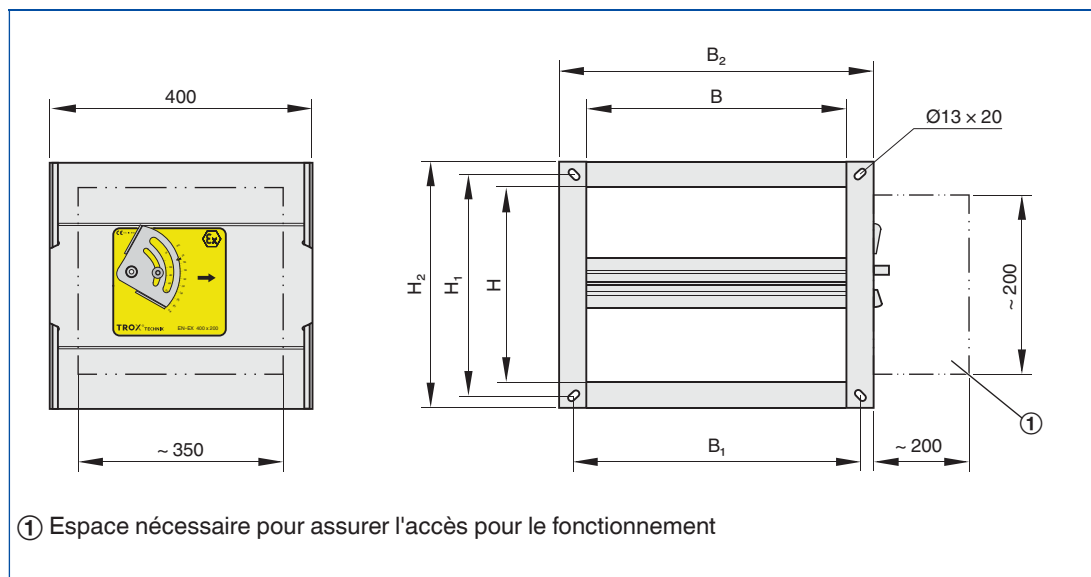
- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant



Régulateurs CAV type EN-Ex

## Dimensions

### Plan coté du EN-Ex



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
			mm				
200 × 100	200	100	234	276	134	176	5
300 × 100	300	100	334	376	134	176	6
300 × 150	300	150	334	376	184	226	7
300 × 200	300	200	334	376	234	276	7
400 × 200	400	200	434	476	234	276	9
400 × 250	400	250	434	476	284	326	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	12
400 × 400	400	400	434	476	434	476	18
500 × 200	500	200	534	576	234	276	11
500 × 250	500	250	534	576	284	326	12
500 × 300	500	300	534	576	334	376	13
500 × 400	500	400	534	576	434	476	18
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
600 × 250	600	250	634	676	284	326	14
600 × 300	600	300	634	676	334	376	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	18
600 × 500	600	500	634	676	534	576	19
600 × 600	600	600	634	676	634	676	20

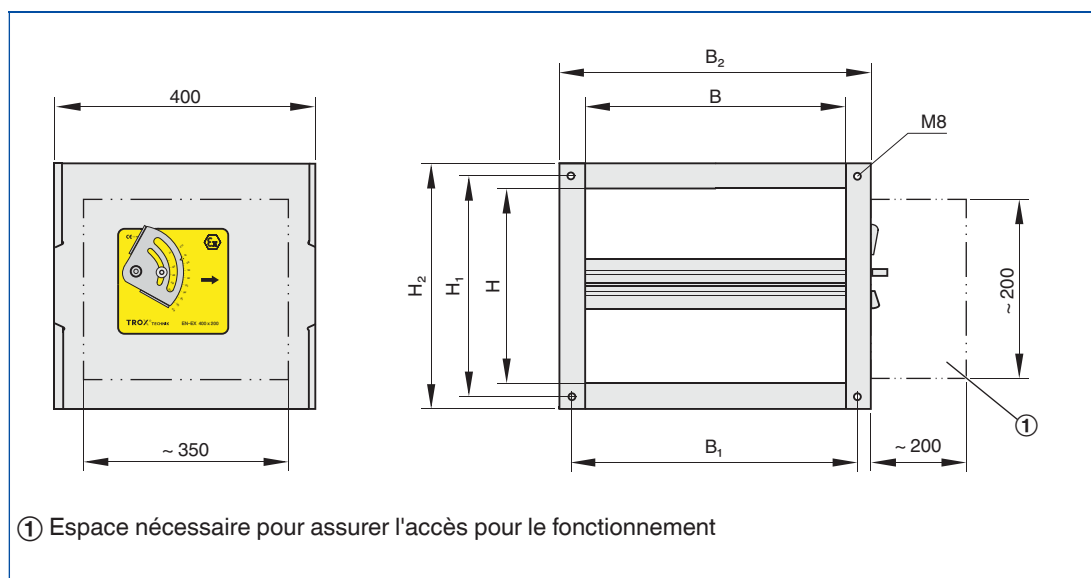
## Description

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Pour les locaux où le bruit rayonné de l'unité n'est pas suffisamment atténué par un plafond suspendu
- Les gaines rectangulaires pour le local concerné doivent présenter une isolation acoustique appropriée (fournie sur site) côtés ventilateur et local
- Le capotage acoustique ne peut pas être monté ultérieurement

2

## Dimensions

### Plan coté du EN-Ex-D



### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							mm
200 × 100	200	100	234	280	134	180	8
300 × 100	300	100	334	380	134	180	10
300 × 150	300	150	334	380	184	230	11
300 × 200	300	200	334	380	234	280	12
400 × 200	400	200	434	480	234	280	15
400 × 250	400	250	434	480	284	330	17
400 × 300	400	300	434	480	334	380	18
400 × 400	400	400	434	480	434	480	26
500 × 200	500	200	534	580	234	280	17
500 × 250	500	250	534	580	284	330	18
500 × 300	500	300	534	580	334	380	19
500 × 400	500	400	534	580	434	480	26
500 × 500	500	500	534	580	534	580	28
600 × 200	600	200	634	680	234	280	20
600 × 250	600	250	634	680	284	330	22
600 × 300	600	300	634	680	334	380	22
600 × 400	600	400	634	680	434	480	26
600 × 500	600	500	634	680	534	580	29
600 × 600	600	600	634	680	634	680	30

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Régulateurs de débit rectangulaires pour systèmes à débit constant en atmosphères potentiellement explosives, mécaniques autonomes, sans énergie auxiliaire, convenant pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 19 dimensions nominales. L'unité opérationnelle est constituée du caisson contenant un clapet avec paliers lisses à faible frottement, un soufflet, un disque à came externe avec ressort à lames et des pièces pour la liaison équipotentielle et pour la protection en atmosphère potentiellement explosive. Les régulateurs de débit sont réglés en usine sur un débit de référence (les clients règlent le débit requis sur site). Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour zones 1, 2, 21 et 22
- Le débit peut être réglé à l'aide de la graduation, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation du débit
- Indépendant de la position de montage

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

### EN-Ex-D

- Capotage acoustique en tôle d'acier galvanisé
- Profil en caoutchouc pour l'isolation des bruits du corps
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A2 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

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 200 × 100 – 600 × 600
- Plage de débit d'air: 40 – 3360 l/s ou 144 – 12096 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit: env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle: 50 – 1000 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  bruit rayonné \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

**EN-Ex** Régulateur de débit pour des atmosphères potentiellement explosives

#### 2 Capotage acoustique

- Aucune indication: sans
- D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L × H

# Servomoteurs pour régulateurs CAV Type Servomoteurs Min./Max.

2



## Pour débits constants avec commutation $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$ dans les systèmes de conditionnement d'air

Servomoteurs pour régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN, RN ou VFC et pour volets de réglage de type VFR

- Commutation entre deux valeurs de consigne de débit, par ex. pour fonctionnement de jour et de nuit
- Tension électrique 24 V AC/DC ou 230 V AC
- Variable de pilotage: commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Potentiomètres ou butées mécaniques
- Liaison crabotée avec le régulateur CAV
- Remplacement possible sur site

Type		Page
Servomoteurs Min./Max.	Informations générales	2.2 – 2
	Information spéciale – B5*	2.2 – 4
	Information spéciale – B6*	2.2 – 5
	Information spéciale – B2*	2.2 – 6
	Information spéciale – E01	2.2 – 7
	Information spéciale – M01	2.2 – 8
	Information spéciale – E02	2.2 – 9
	Information spéciale – M02	2.2 – 10
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Description

### Application

- Servomoteurs pour commutation Min./Max.
- Commutation entre valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type RN, EN ou VFC
- Changement des positions du clapet de réglage des régulateurs de débit de type VFR

### Pièces et caractéristiques

- Potentiomètres ou butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Tension électrique 24 V AC/DC ou 230 V AC
- Protection contre la surcharge
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Commutateur auxiliaire en option pour déclencher les positions de fin de course

Toutes les options sont définies avec le code de commande du régulateur CAV.

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type RN ou EN

Détail du code de commande	Servomoteur			Commutateur auxiliaire	
	Numéro de pièce	Modèle	Tension électrique	Numéro de pièce	Modèle
<b>B50</b>	M466DT4	LM24A-F	24 V	–	–
<b>B52</b>	M466DT4	LM24A-F	24 V	M536AI3	S2A
<b>B60</b>	M466DT5	LM230A-F	230 V	–	–
<b>B62</b>	M466DT5	LM230A-F	230 V	M536AI3	S2A

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type VFC et pour volets de réglage de débit de type VFR

Détail du code de commande	Numéro de pièce	Modèle	Réglage de la valeur de consigne	Tension électrique
<b>E01</b>	M466EP6	224-024-02	Potentiomètre	24 V
<b>M01</b>	M466EP4	CM24-F	Butées mécaniques	24 V
<b>E02</b>	M466EP8	224-230-02	Potentiomètre	230 V
<b>M02</b>	M466EP5	CM230-F	Butées mécaniques	230 V

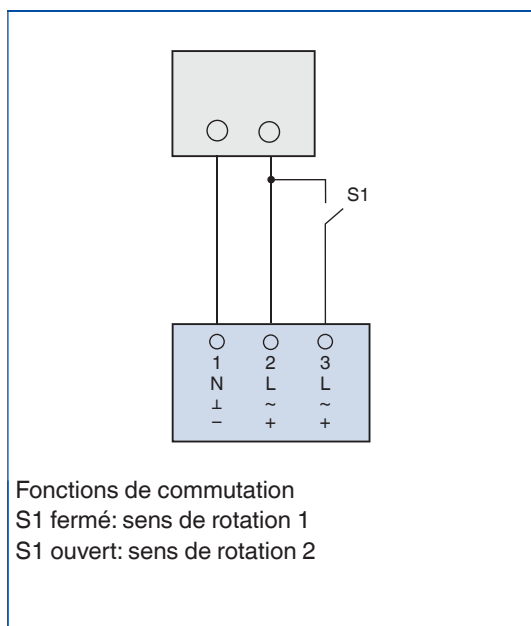


### Fonction

### Fonctionnement

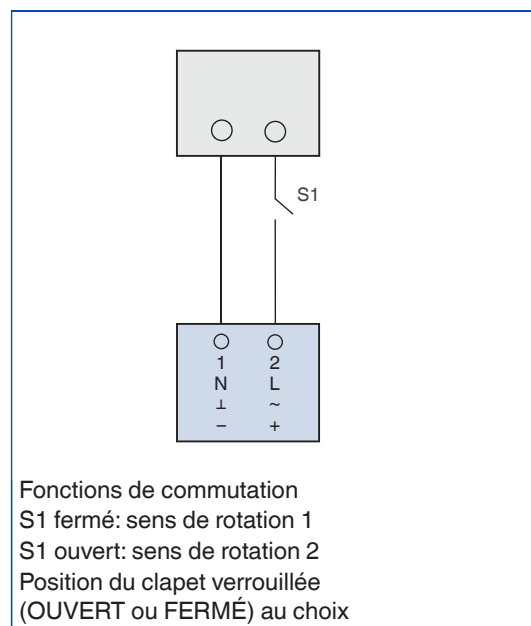
Le servomoteur déplace un clapet ou un mécanisme de clapet en position minimale ou maximale.  
 Les positions minimales et maximales peuvent être réglées sur des potentiomètres ou au moyen de butées mécaniques.  
 Possibilité d'utiliser une commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)  
 En fait, la commande à 1 fil est une commande ouvrir/fermer ou min./max.

### Commande à 1 fil



Variable de pilotage pour groupes de modules B\*\* ou E\*\*  
 Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\max}$   
 Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\min}$

### Commande à 1 fil (variable de pilotage pour servomoteur à ressort de rappel)



Variable de pilotage pour groupe d'accessoires M\*\*  
 Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\min}$   
 Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\max}$

### Description

/ B50  
/ B52

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur LM24A-F pour la commutation min./max. de valeurs de consigne de débit de régulateurs de débit mécaniques autonomes de type RN ou EN (seulement jusqu'à une hauteur de 300 mm)

### Modèles

- B52 : servomoteur avec commutateur auxiliaire pour enclencher les positions de fin de course

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum

### Données techniques



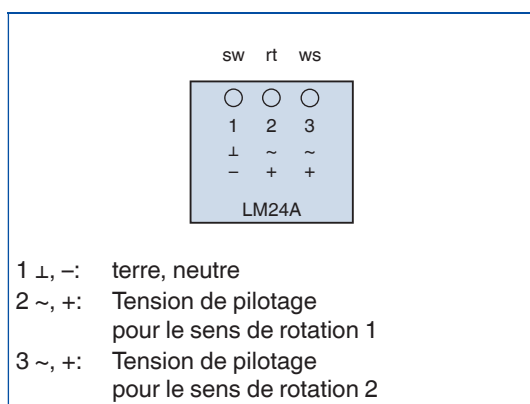
Servomoteur LM24A-F

### Servomoteurs LM24A et LM24A-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	2 VA max.
Puissance nominale (DC)	1 W max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



LM24A et LM24A-F

Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\max}$   
Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\min}$

### Description

/ B60  
/ B62

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur LM230A-F pour la commutation min./max. de valeurs de consigne de débit de régulateurs de débit mécaniques autonomes de type RN ou EN (seulement jusqu'à une hauteur de 300 mm)

### Modèles

- B62: servomoteur avec commutateur auxiliaire pour enclencher les positions de fin de course

### Pièces et caractéristiques

- Tension d'alimentation 230 V AC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum

### Données techniques



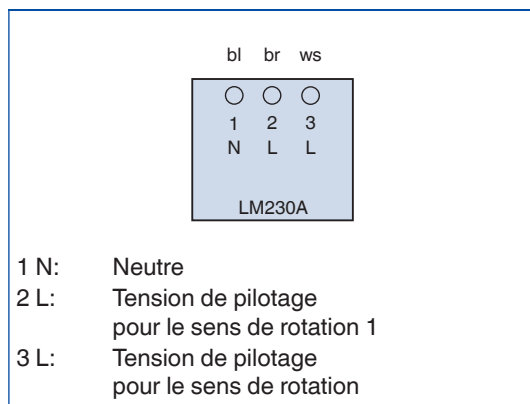
Servomoteur LM230A-F

### Servomoteur LM230A

Tension électrique	85 – 265 V AC, 50/60 Hz
Puissance nominale	4 VA max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	–30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\max}$   
Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\min}$

Description

/ B52  
/ B62

Détail du code de commande

Application

- Commutateur auxiliaire S2A pour enclencher les positions de fin de course du clapet (positions de fin de course atteintes sous l'action du servomoteur)
- Contacts sans potentiel pour la signalisation ou l'activation des fonctions de commutation
- Deux commutateurs intégrés par ex. clapet OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation



Commutateur auxiliaire S2A

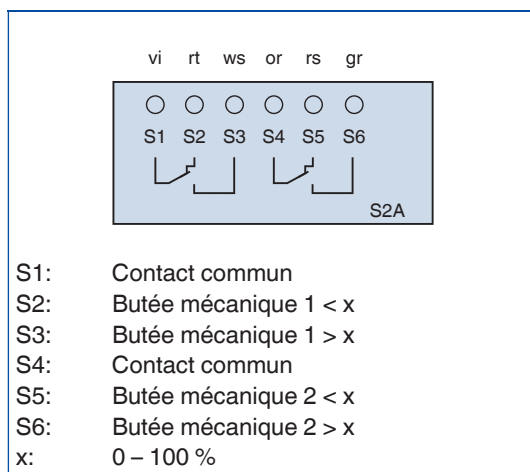
Commutateur auxiliaire S2A

Type de contact	2 contacts de commutation <sup>1)</sup>
Tension de commutation max. (AC)	250 V AC
Courant de commutation max. (AC)	3 A (charge ohmique); 0,5 A (charge inductive)
Tension de commutation max. (DC)	110 V DC
Courant de commutation max. (DC)	0,5 A (charge ohmique); 0,2 A (charge inductive)
Câble de raccordement	6 x 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,25 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

Raccordement électrique

Identification de l'âme du câble de raccordement



### Description

/ E01

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur 224-024-02-001 pour commutation min./max.
- Commutation Min./Max. entre valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type VFC
- Changement des positions Min./Max. du clapet de réglage des régulateurs de débit de type VFR

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Potentiomètres pour régler les valeurs de consigne de débit
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de test de fonctionnement: le moteur se déplace d'abord en position minimale, puis en position maximale, puis retourne en position initiale
- Voyant lumineux: le servomoteur a atteint le point de consigne, servomoteur en déplacement, servomoteur bloqué

### Mise en service

- Utiliser le potentiomètre pour régler le débit minimum ou maximum ou la position du clapet

2

### Données techniques



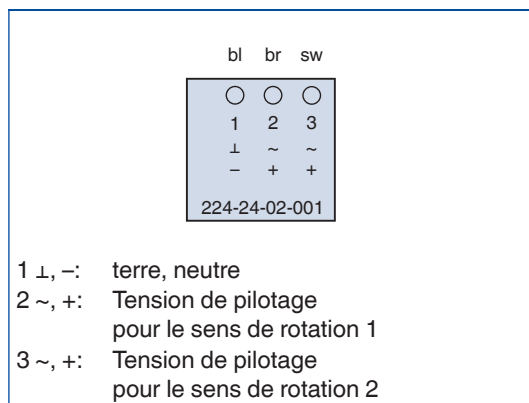
Servomoteur  
224-024-02-001

### Servomoteur 224-24-02-001

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	1 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	20 – 60 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 à 50 °C
Poids	0,30 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\max}$   
 Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\min}$

### Description

/ M01

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur CM24-F pour commutation min./max.
- Commutation Min./Max. entre valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type VFC
- Changement des positions Min./Max. du clapet de réglage des régulateurs de débit de type VFR

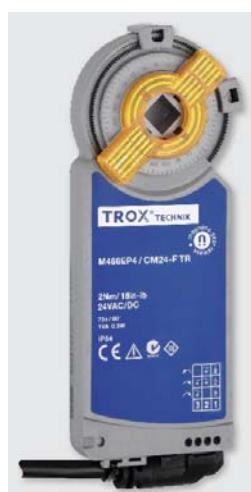
### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les débits
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum ou de la position du clapet

### Données techniques



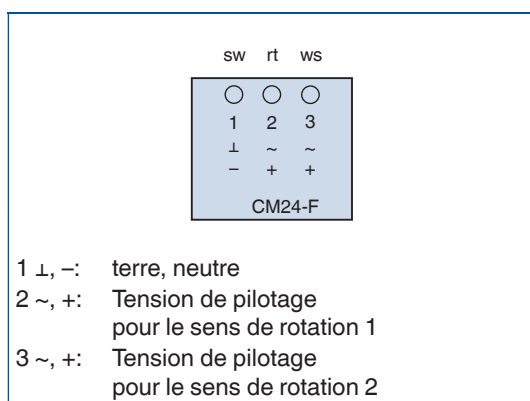
Servomoteur CM24-F

### Servomoteur CM24-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	1 VA max.
Puissance nominale (DC)	0,5 W max.
Couple de rotation	2 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	75 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,185 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\min}$   
 Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\max}$

### Description

/ E02

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur 224-230-02-002 pour commutation min./max.
- Commutation Min./Max. entre valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type VFC
- Changement des positions Min./Max. du clapet de réglage des régulateurs de débit de type VFR

### Pièces et caractéristiques

- Tension d'alimentation 230 V AC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Potentiomètres pour régler les valeurs de consigne de débit
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de test de fonctionnement: le moteur se déplace d'abord en position minimale, puis en position maximale, puis retourne en position initiale
- Voyant lumineux: le servomoteur a atteint le point de consigne, servomoteur en déplacement, servomoteur bloqué

### Mise en service

- Utiliser le potentiomètre pour régler le débit minimum ou maximum ou la position du clapet

2

### Données techniques



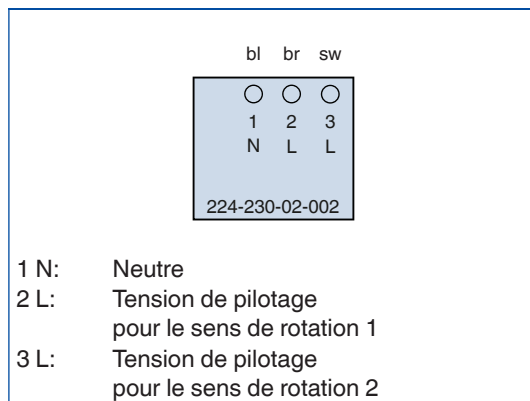
Servomoteur  
224-230-02-002

### Servomoteur 224-230-02-002

Tension électrique	230 V AC, 50/60 Hz
Puissance nominale	3 VA
Couple de rotation	1 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	20 – 60 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	–30 à 50 °C
Poids	0,30 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\max}$   
Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\min}$

### Description

/ M02

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur CM230-F pour commutation min./max.
- Commutation Min./Max. entre valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type VFC
- Changement des positions Min./Max. du clapet de réglage des régulateurs de débit de type VFR

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum ou de la position du clapet

### Pièces et caractéristiques

- Tension d'alimentation 230 V AC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Données techniques



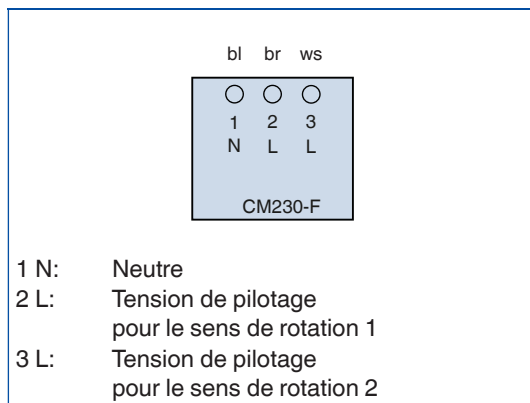
Servomoteur CM230-F

### Servomoteur CM230-F

Tension électrique	100 à 240 V AC -15 % +10 %, 50/60 Hz
Puissance nominale	3 VA
Couple de rotation	2 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	75 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,185 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1:  $\dot{V}_{\min}$   
 Sens de rotation 2:  $\dot{V}_{\max}$



# Servomoteurs pour régulateurs CAV

## Type Servomoteurs variables

2



### Pour débits variables dans les systèmes de conditionnement d'air

Servomoteurs pour régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN, RN ou VFC et pour volets de réglage de type VFR

- Ajustement de la valeur de consigne
- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage: signal de tension 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Potentiomètres ou butées mécaniques
- Liaison crabotée avec le régulateur CAV ou le volet de réglage du débit
- Remplacement possible sur site

Type		Page
Servomoteurs de modulation	Informations générales	2.2 – 12
	Information spéciale – B7*	2.2 – 14
	Information spéciale – B2*	2.2 – 15
	Information spéciale – E03	2.2 – 16
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

## 2

### Description



Servomoteur  
224C-024-02

Toutes les options sont définies avec le code de commande du régulateur CAV.

### Application

- Servomoteurs pour réglage variable
- Réglage variable de valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN, RN ou VFC
- Pour déplacer le clapet des volets de réglage de type VFR dans n'importe quelle position

### Pièces et caractéristiques

- Potentiomètres ou butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Tension électrique 24 V AC/DC
- Protection contre la surcharge
- Signal de valeur de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type RN ou EN

Détail du code de commande	Servomoteur			Commutateur auxiliaire	
	Numéro de pièce	Modèle	Tension électrique	Numéro de pièce	Modèle
B70	M466DT6	LM24A-SR-F	24 V AC/DC		
B72	M466DT6	LM24A-SR-F	24 V AC/DC	M536AI3	S2A

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type VFC et pour volets de réglage de débit de type VFR

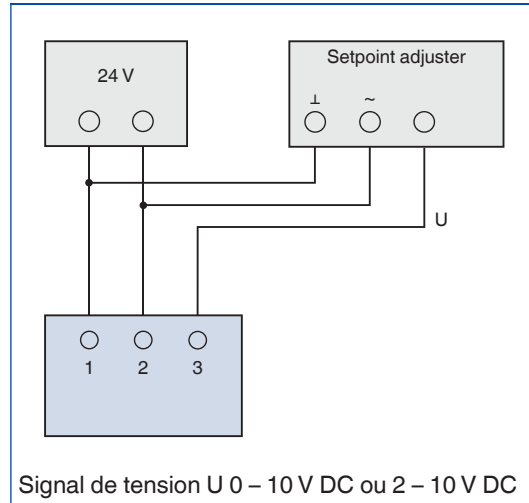
Détail du code de commande	Numéro de pièce	Modèle	Réglage de la valeur de consigne	Tension électrique
E03	M466EP7	224C-024-02-003	Potentiomètre	24 V AC/DC

### Fonction

### Fonctionnement

Le servomoteur déplace le mécanisme du clapet entre la position minimum et maximum. Les positions minimum et maximum peuvent être réglées sur des potentiomètres. La variable de pilotage est un signal de tension.

### Pilotage induit par un signal de tension



### Description

/ B70  
/ B72

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur LM24A-SR pour le réglage variable de valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type RN ou EN

### Modèles

- B72: servomoteur avec commutateur auxiliaire pour enclencher les positions de fin de course

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage: signal de valeur de consigne 2 – 10 V DC, correspond à la plage de rotation complète (90°), la plage de travail est limitée par des butées mécaniques
- Sortie: signal de valeur réelle 2 – 10 V
- Butées mécaniques pour régler les débits
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum

### Données techniques



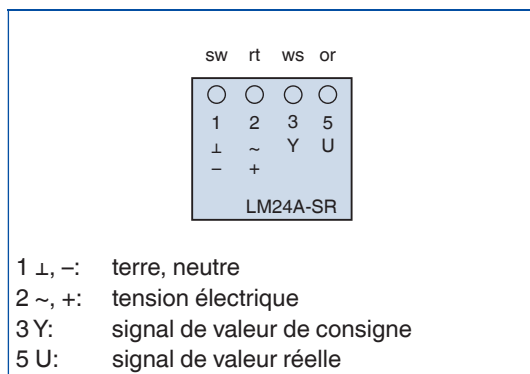
Servomoteur LM24A-SR-F

### Servomoteurs LM24A-SR et LM24A-SR-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	2 VA
Puissance nominale (DC)	1 W
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	2 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Câble de raccordement	4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



LM24A-SR et LM24A-SR-F

Description

/ B72

Détail du code de commande

Application

- Commutateur auxiliaire S2A pour enclencher les positions de fin de course du clapet (positions de fin de course atteintes sous l'action du servomoteur)
- Contacts sans potentiel pour la signalisation ou l'activation des fonctions de commutation
- Deux commutateurs intégrés par ex. clapet OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation



Commutateur auxiliaire S2A

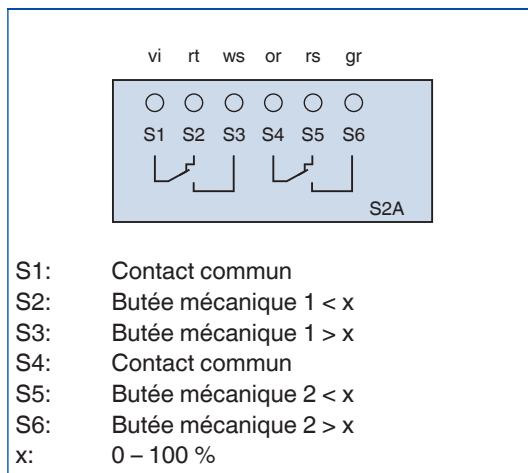
Commutateur auxiliaire S2A

Type de contact	2 contacts de commutation <sup>1)</sup>
Tension de commutation max. (AC)	250 V AC
Courant de commutation max. (AC)	3 A (charge ohmique); 0,5 A (charge inductive)
Tension de commutation max. (DC)	110 V DC
Courant de commutation max. (DC)	0,5 A (charge ohmique); 0,2 A (charge inductive)
Câble de raccordement	6 x 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,25 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

Raccordement électrique

Identification de l'âme du câble de raccordement



### Description

/ E03

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur 224C-024-02-003 pour réglage variable
- Réglage variable de valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type VFC
- Réglage de différentes positions du clapet des régulateurs de débit de type VFR

### Mise en service

- Utiliser le potentiomètre pour régler le débit minimum ou maximum

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage: signal de valeur de consigne 2 – 10 V DC, correspond à la plage de travail (réglée sur des potentiomètres)
- Sortie: signal de valeur réelle 0 – 10 V
- Potentiomètres pour régler les valeurs de consigne de débit
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de test de fonctionnement: le moteur se déplace d'abord en position minimale, puis en position maximale, puis retourne en position initiale
- Voyant lumineux: le servomoteur a atteint le point de consigne, servomoteur# en déplacement, servomoteur bloqué

### Données techniques



Servomoteur 224C-024-02

### Servomoteur 224C-024-02-003

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ±20 %
Puissance nominale (AC)	3 VA
Puissance nominale (DC)	2 W
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	20 – 60 s
Signal de commande	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement

bl	br	sw	gr
○	○	○	○
1	2	3	4
⊥	~	Y	U
–	+		
224C-024-02-003			

1 ⊥, –: terre, neutre  
 2 ~, +: tension électrique  
 3 Y: signal de valeur de consigne  
 4 U: signal de valeur réelle

# Servomoteurs pour régulateurs CAV

## Type Kits Retrofit



Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne avec le type EN



Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne avec le type RN



Servomoteur avec butées mécaniques pour type VFC ou VFR



Servomoteur avec potentiomètres pour type VFC ou VFR



### Pour débits variables ou commutation min./max dans les systèmes de conditionnement d'air de locaux

Servomoteurs et accessoires d'installation pour régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN, RN ou VFC et volets de réglage de type VFR

- Kits de pièces pour remplacement aisé
- Potentiomètres ou butées mécaniques
- Tension électrique 24 V AC/DC ou 230 V AC
- Variable de pilotage: tension de signal 0 – 10 V pour servomoteurs de réglage variable
- Variable de pilotage: commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points) pour commutation min./max.
- Liaison crabotée avec le régulateur CAV ou le volet de réglage du débit

Accessoires en option pour types RN et EN

- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables, par exemple pour l'enclenchement des positions de fin de course

Type		Page
Kits Retrofit	Informations générales	2.2 – 18
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Description

### Application

Kits de pièces pour le remplacement de régulateurs de débit mécaniques autonomes ou de volets de réglage avec servomoteurs.

- Régulateurs CAV de type EN ou RN, ainsi que pour VFC
- Commutation min./max. de valeurs de consigne de débit
  - Réglage variable de valeurs de consigne de débit

### Pièces et caractéristiques

- Le clapet peut prendre différentes positions
- Butées mécaniques ou potentiomètres (uniquement pour les types VFC et VFR) pour régler les débits
- Tension électrique 24 V AC/DC ou 230 V AC
- Commutation entre valeurs de consigne ou plage de tension de signal 0 – 10 V DC

Volets de réglage de type VFR

- Changement min./max. de la position du clapet

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type RN ou EN



Numéro de pièce	Qualité	Tension électrique	Modèle	Identique à l'élément additionnel
NR-VAV-B50	Commutation min./max., butées mécaniques	24 V AC/DC	LMA24-F	B50
NR-VAV-B60	Commutation min./max., butées mécaniques	230 V AC	LMA230-F	B60
NR-VAV-B70	Réglage variable, butées mécaniques	24 V AC/DC	LMA24-SR-F	B70
NR-VAV-S2	Commutateur auxiliaire		S2A	B*2
NR-VAV-RNMAT	Accessoires de montage pour RN			
NR-VAV-ENMAT	Accessoires de montage pour EN			

Les accessoires de montage pour régulateurs CAV de type EN ou RN doivent être commandés séparément

Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne (B\*0) pour type RN or EN



Commutateur auxiliaire (B\*2) S2A





Servomoteur avec potentiomètres (E0\*) pour types VFC et VFR



Servomoteur avec butées mécaniques (M0\*) pour type VFC ou VFR

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type VFC et pour volets de réglage de débit de type VFR

Numéro de pièce	Qualité	Tension électrique	Modèle	Identique à l'élément additionnel
NR-VAV-E01	Commutation min./max., potentiomètre	24 V AC/DC	224-024-02-001	E01
NR-VAV-E02	Commutation min./max., potentiomètre	230 V AC	224-230-02-002	E02
NR-VAV-E03	Réglage variable, potentiomètre	24 V AC/DC	224C-024-02-003	E03
NR-VAV-M01	Commutation min./max., butées mécaniques	24 V AC/DC	CM24-F	M01
NR-VAV-M02	Commutation min./max., butées mécaniques	230 V AC	CM230-F	M02

#### Codes de commande

#### Kits Retrofit pour EN, RN, VFC, VFR

<p><b>NR-VAV-E01</b></p> <p>1</p>
-----------------------------------

#### 1 Retrofit kit

Pour types RN et EN:

NR-VAV-B50 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire B50

NR-VAV-B60 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire B60

NR-VAV-B70 Servomoteur Retrofit pour paramétrage proportionnel, identique à l'accessoire B70

NR-VAV-S2 Commutation auxiliaire Retrofit, identique à l'accessoire B\*2

NR-VAV-RNMAT Accessoires de montage pour RN

NR-VAV-ENMAT Accessoires de montage pour EN

Pour types VFC et VFR

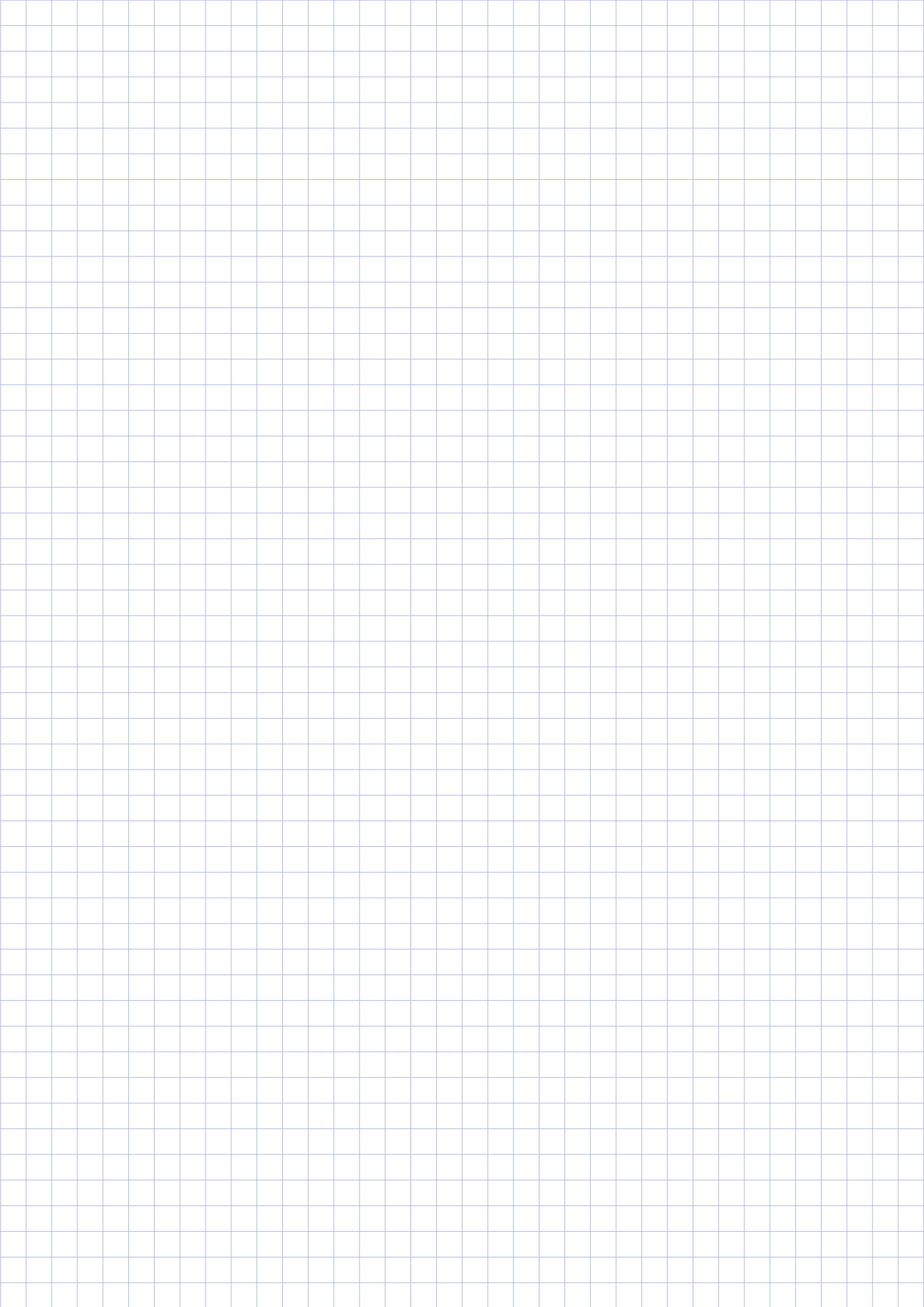
NR-VAV-E01 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire E01

NR-VAV-E02 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire E02

NR-VAV-E03 Servomoteur Retrofit pour paramétrage proportionnel, identique à l'accessoire E03

NR-VAV-M01 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire M01

NR-VAV-M02 Servomoteur Retrofit pour commutation min/max, identique à l'accessoire M02



# Informations de base et nomenclature



## Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions
- 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
<b>Type de système</b>						
Soufflage d'air	●	●	●	●	●	●
Reprise d'air	●	●	●	●	●	●
<b>Raccordement, Extrémité du ventilateur</b>						
Circulaire	●		●	●	●	
Rectangulaire		●				●
<b>Plage de débit</b>						
Jusqu'à [m³/h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Jusqu'à [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
<b>Qualité de l'air</b>						
Air neuf filtré	●	●	●	●	●	●
Air extrait des locaux	●	●	●	●	●	●
Air pollué	○	○	○	○	○	○
Air contaminé	○	○	○	○	○	○
<b>Fonction de régulation</b>						
Constant	●	●	●	●	●	●
Variable	○	○		○		
Min/Max	○	○		○		
<b>Exigences acoustiques</b>						
Haute < 40 dB (A)	○	○		○	○	○
Basse < 50 dB (A)	●	●	●	●	●	●
<b>Zones particulières</b>						
Atmosphères potentiellement explosives (ATEX)					●	●

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

# Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

## Informations de base et nomenclature

### Dimensions principales

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

Diamètre extérieur 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 du régulateur CAV, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

#### $L_{PA1}$ [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air du régulateur CAV, en valeur pondérée A, avec silencieux secondaire, atténuation du système prise en compte

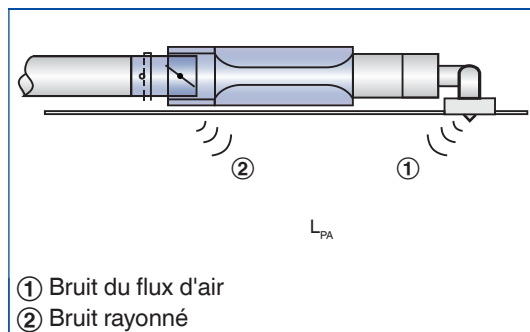
#### $L_{PA2}$ [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit rayonné du régulateur CAV, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

#### $L_{PA3}$ [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit rayonné du régulateur CAV, en valeur pondérée A, avec capotage acoustique, atténuation du système prise en compte

### Définition du bruit



#### $\dot{V}_{nom}$ [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

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

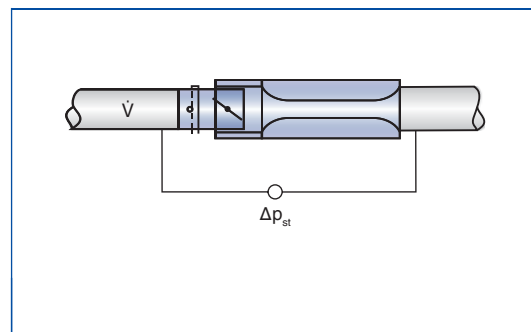
Pression différentielle statique

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

Pression différentielle statique minimale

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

### Pression différentielle statique



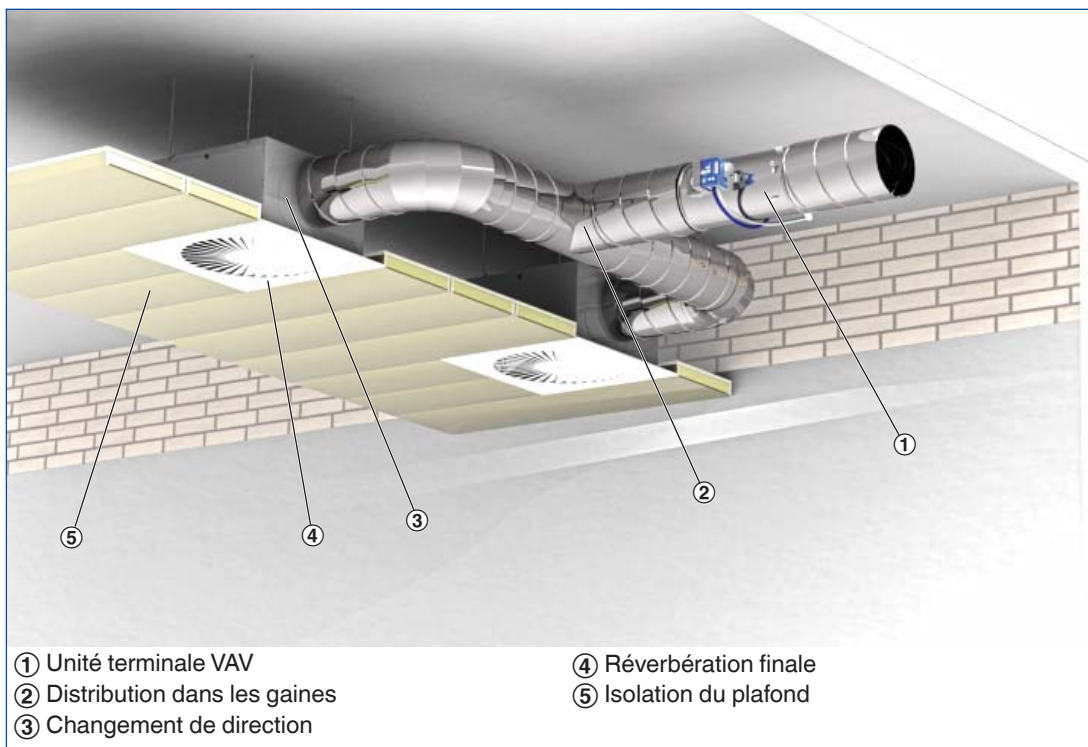
# Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

## 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. 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.

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



### 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.

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

$\dot{V}$ [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 constant – CONSTANTFLOW

## Informations de base et nomenclature

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

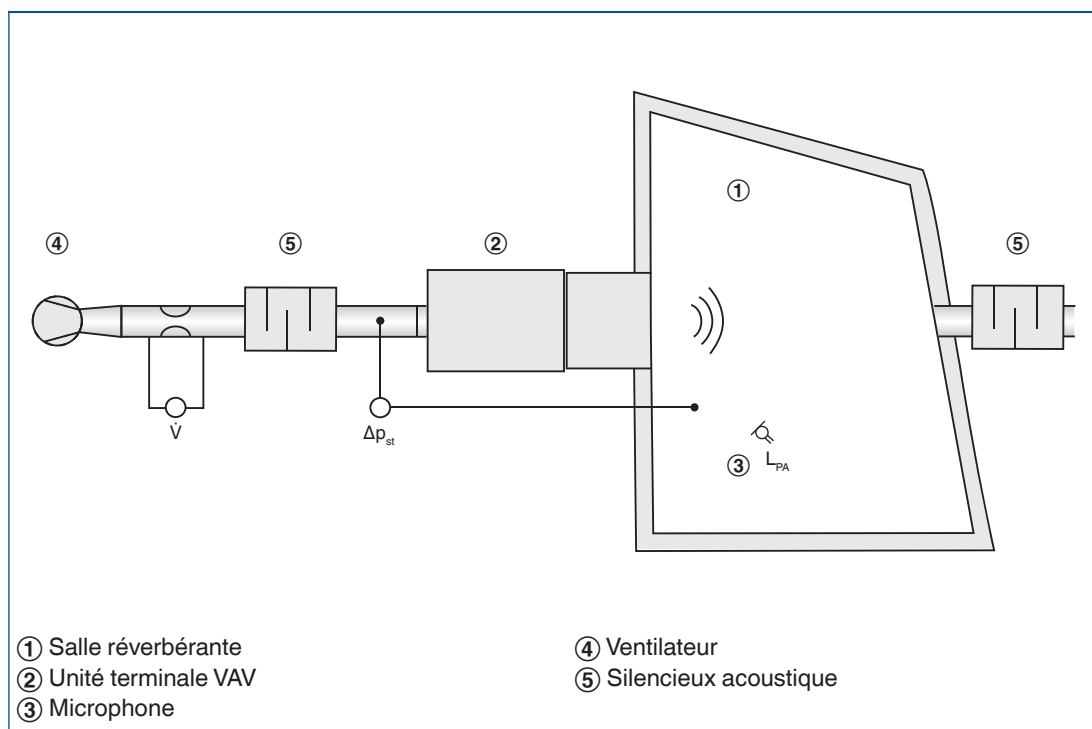
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

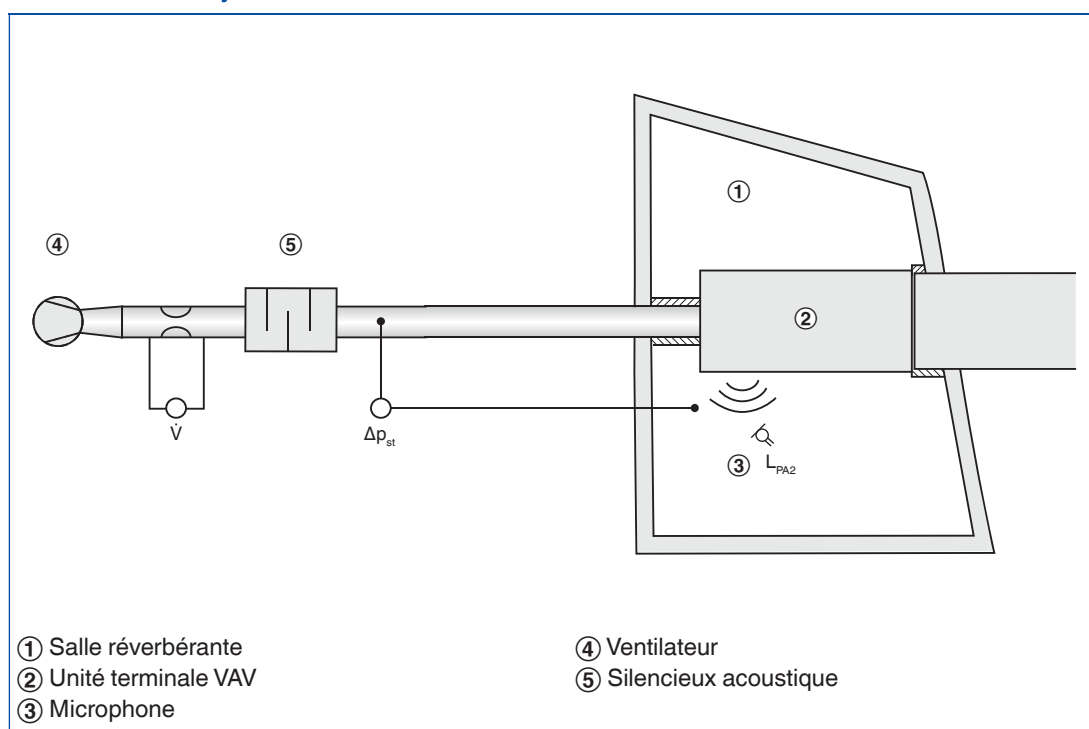
### Mesures

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 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**  
 $\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$   
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$   
 Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce 30 dB(A)

#### Dimensionnement rapide

RN/200  
 Bruit du flux d'air  $L_{\text{PA}} = 47 \text{ dB(A)}$   
 Bruit rayonné  $L_{\text{PA}} = 39 \text{ dB(A)}$

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.

The screenshot shows the software interface with the following details:

- Regelkomponente:** nicht belastet (verzinktes Stahlblech)
- Regelung:** Juhne Regler/Juhne Stellantrieb
- Volumenstrom konstant:**  $\dot{V}_c = 1.010 \text{ m}^3/\text{h (40...5040)}$
- Volumenstrom Regelgerät:**
  - Dämmschale: ohne Dämmschale
  - Schalldämpfer: ohne und mit CS(1000) 50
- Tableau de sélection:**

Serie	Abmessung	V [m³/h]		Lp [-dB(A)]		Preis
		von	bis	Stömungsgeräusch	Abstrahlgeräusch	
▶ RN	200	324	1296	47	39	151,00
RN+CS 050A/1000	200	324	1296	32	39	419,00 (incl. CS)
RN	250	522	2088	43	34	185,00
RN+CS 050A/1000	250	522	2088	26	34	474,00 (incl. CS)
RN	315	828	3312	40	31	195,00
RN+CS 050A/1000	315	828	3312	26	31	548,00 (incl. CS)
- Ergebnisse:**
  - Ergebnisse bei  $\dot{V} = 1010 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $\Delta p_a = 150 \text{ Pa}$
  - $L_p$  Stömung = 47 dB(A) (11 dB Dämpfung)
  - $L_p$  Abstrahlung = 39 dB(A) (5 dB Dämpfung)



### 3 Isolément et dosage

Les clapets de réglage sont des clapets circulaires pour l'équilibrage manuel de débits d'air et de pressions. Les registres de fermeture sont utilisés pour l'isolation des flux d'air ou l'équilibrage de débits.

#### 3.1 Registres de fermeture

Type

Page

Circulaires



Pour fermeture étanche

AK

3.1 – 1

3 Optimisation acoustique



Pour un air corrosif

AKK

3.1 – 11

Résistance optimale



Pour la fermeture étanche de débits en atmosphères potentiellement explosives (ATEX).

AK-Ex

3.1 – 21

#### 3.2 Clapets de réglage

Circulaires



Pour l'équilibrage des débits

VFR

3.2 – 1

#### 3.3 Servomoteurs pour registres de fermeture



Pour l'ouverture et la fermeture de registres dans les systèmes de conditionnement d'air

Servomoteurs  
Ouverture/  
Fermeture

3.3 – 1

#### 3.4 Informations de base et nomenclature



Isolément et dosage

3.4 – 1

# Registres de fermeture Type AK



3

## Pour fermeture étanche

Registres de fermeture circulaires pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air

- Mécanisme du clapet sans maintenance
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servo-moteur électrique
- Servo-moteur à ressort de rappel
- Servomoteur pneumatique
- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables pour le déclenchement des positions de fin de course



Version pour fonctionnement manuel



Testé conforme à la norme VDI 6022

Type		Page
AK	Informations générales	3.1 – 2
	Codes de commande	3.1 – 4
	Dimensionnement rapide	3.1 – 5
	Dimensions et poids – AK	3.1 – 6
	Dimensions et poids – AK.../.../B**AK	3.1 – 7
	Dimensions et poids – AK.../.../TN0	3.1 – 8
	Texte de spécification	3.1 – 9
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

## Modèles

Exemples de produits

### Registre de fermeture, version AK



### Registres de fermeture type AK avec servomoteur



## Description



Registre de fermeture, version AK avec servomoteur

Pour des informations détaillées sur les servomoteurs, voir chapitre K5 – 3.3.

### Application

- Registres de fermeture circulaires type AK pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air

### Modèles

- AK: registre de fermeture
- AK-FL: registre de fermeture avec brides aux deux extrémités

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course

### Accessoires

- Joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)
- Contre-brides pour les deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Le clapet peut être actionné manuellement, de manière électrique ou pneumatique
- Fermeture étanche
- Fonction de sécurité assurée par un servomoteur à ressort de rappel en option

### Pièces et caractéristiques

- Registre de fermeture prêt à être installé
- Clapet avec mécanisme à lamelle

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- AK-FL: brides selon la norme EN 12220

### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du clapet en matière plastique TPE
- Paliers lisses en polyuréthane

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage

## Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 100, 125 et 160 classe 3)
- Les dimensions nominales 100, 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

## Maintenance

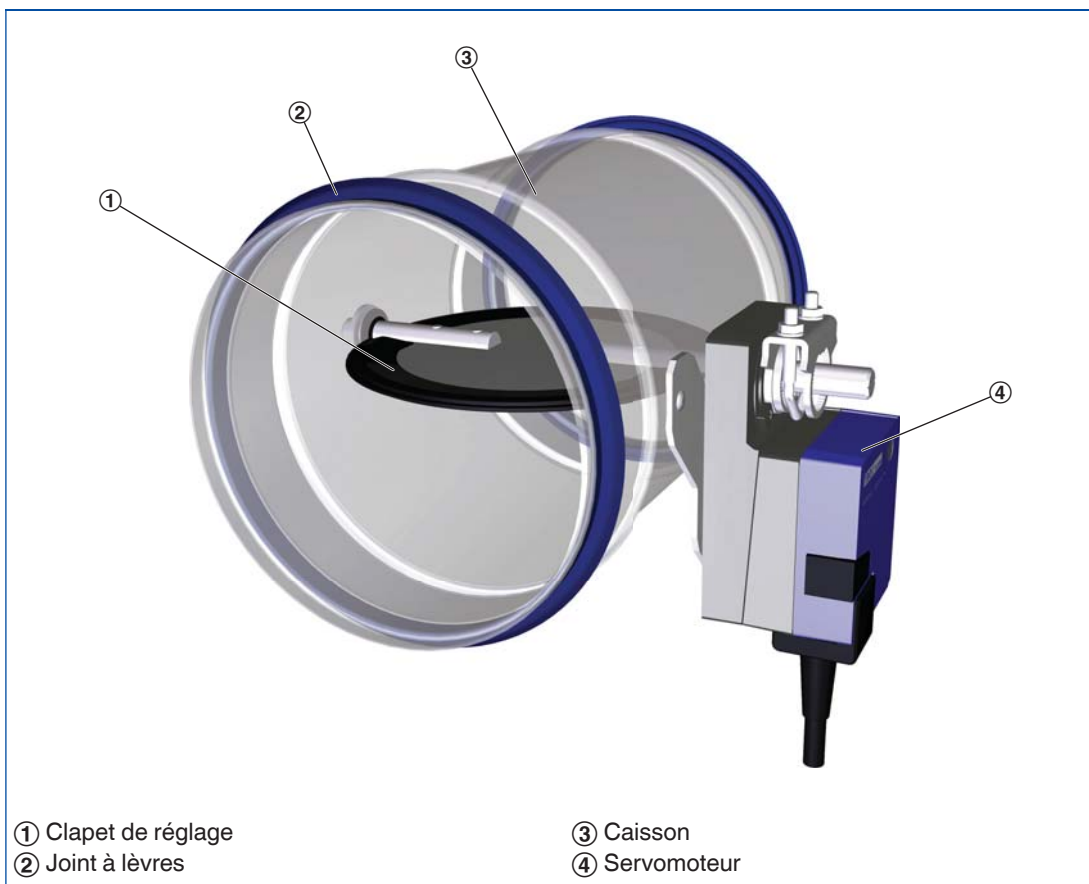
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

## Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Pression différentielle statique acceptable	1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

## Fonction

### Illustration schématique du AK



## Codes de commande

## AK

AK – P1 – FL / 160 / G2 / BP0 / NO

1 2 3 4 5 6 7

### 1 Type

**AK** Registre de fermeture

### 2 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**P1** Revêtement poudre,  
gris argent (RAL 7001)

**A2** Acier inox

### 3 Construction

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

### 4 Dimensions nominales [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

### 5 Accessoires

Aucune indication: sans

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

**G2** Contre-bride (2 côtés)

### 6 Servomoteur

Aucune indication: fonctionnement manuel

**B30** Alimentation 24 V AC/DC

**B32** Alimentation 24 V AC/DC,  
avec contacts auxiliaires

**B40** Alimentation 230 V AC

**B42** Alimentation 230 V AC,  
avec contacts auxiliaires

**BP0** Alimentation 24 V AC/DC,  
servomoteur à ressort de rappel

**BP2** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à  
ressort de rappel, avec contacts auxiliaires

**BR0** Alimentation 230 V AC,  
servomoteur à ressort de rappel

**BR2** Alimentation 230 V AC, servomoteur à  
ressort de rappel, avec contacts auxiliaires

**TN0** Servomoteur pneumatique 0.2 – 1 bar

### 7 Position du clapet, hors tension

Uniquement pour servomoteurs à ressort  
de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Hors tension/hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

## Exemples de commande AK/160/D2/B30

Matériau \_\_\_\_\_ tôle d'acier galvanisé

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 160 mm

Accessoires \_\_\_ joints à lèvres aux deux extrémités

Servomoteur \_\_\_\_\_ Tension électrique 24 V AC/DC

## AK-A2-FL/200/G2

Matériau \_\_\_\_\_ acier inox

Construction \_\_\_\_\_ Brides aux deux extrémités

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 200 mm

Accessoires \_\_\_\_\_ contre-brides pour les deux  
extrémités

## 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.

## Dimensionnement rapide: pression différentielle statique et niveaux de pression acoustique avec clapet ouvert

Dimension nominale	$\dot{V}$		Pression différentielle	Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$	$L_{PA}$
			Pa	dB(A)
100	10	36	5	<15
	40	144	10	27
	65	234	25	38
	95	342	55	49
125	15	54	5	<15
	60	216	10	24
	105	378	25	36
	150	540	50	45
160	25	90	5	<15
	100	360	10	22
	175	630	20	33
	250	900	45	41
200	40	144	5	<15
	160	576	10	21
	280	1008	20	31
	405	1458	40	39
250	60	216	<5	<15
	250	900	5	19
	430	1548	15	29
	615	2214	30	38
315	100	360	<5	<15
	410	1476	5	21
	720	2592	15	34
	1030	3708	25	43
400	170	612	<5	<15
	670	2412	5	34
	1175	4230	10	50
	1680	6048	15	61

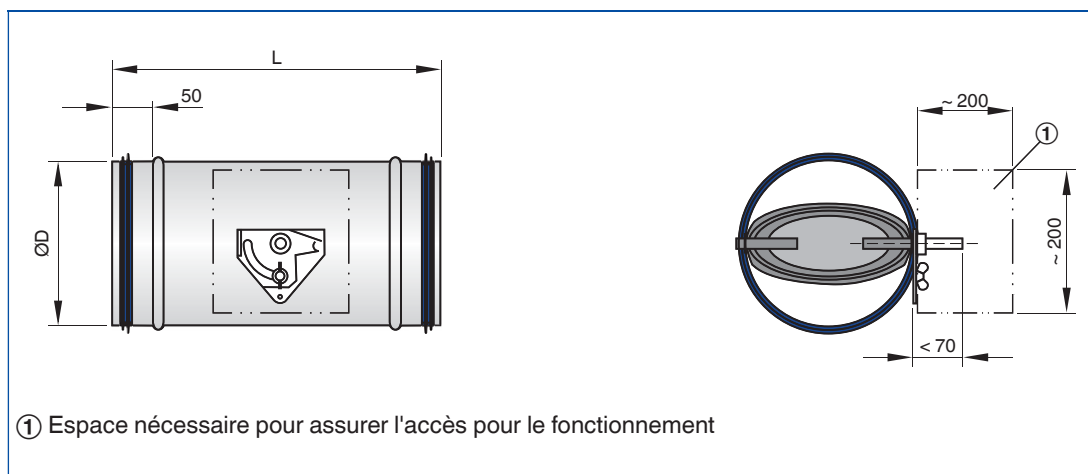


## Dimensions

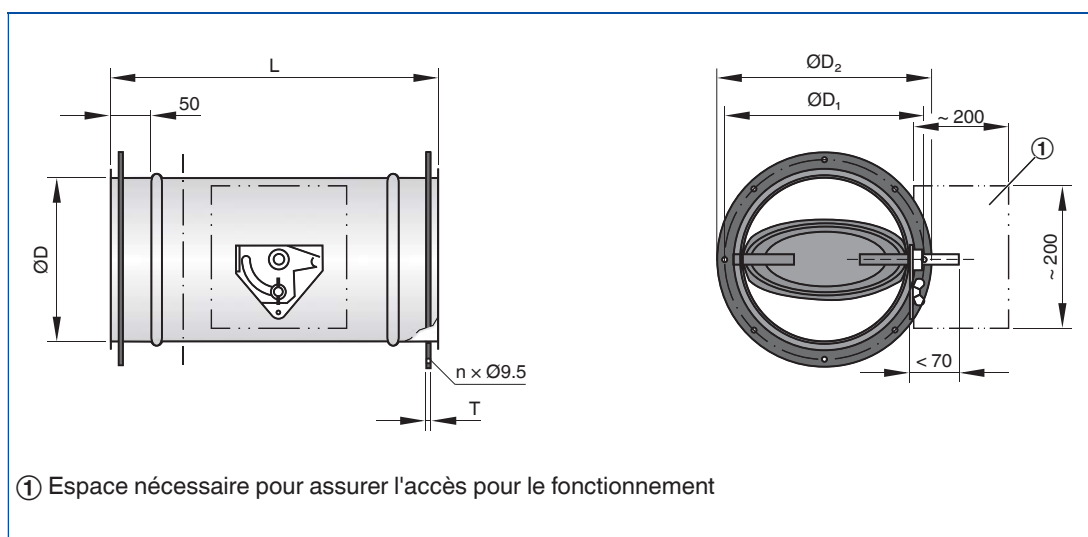


Registre de fermeture,  
version AK

## Plan coté du AK



## Plan coté du AK-FL



## Dimensions et poids

Dimension nominale	AK		AK-FL		ØD
	L	m	L	m	
	mm	kg	mm	kg	
100	250	1,1	230	1,8	99
125	250	1,4	230	2,0	124
160	250	1,8	230	3,0	159
200	250	2,5	230	3,9	199
250	250	3,5	230	5,2	249
315	400	5,1	380	8,2	314
400	400	7,1	380	11,0	399

## Dimensions de la bride

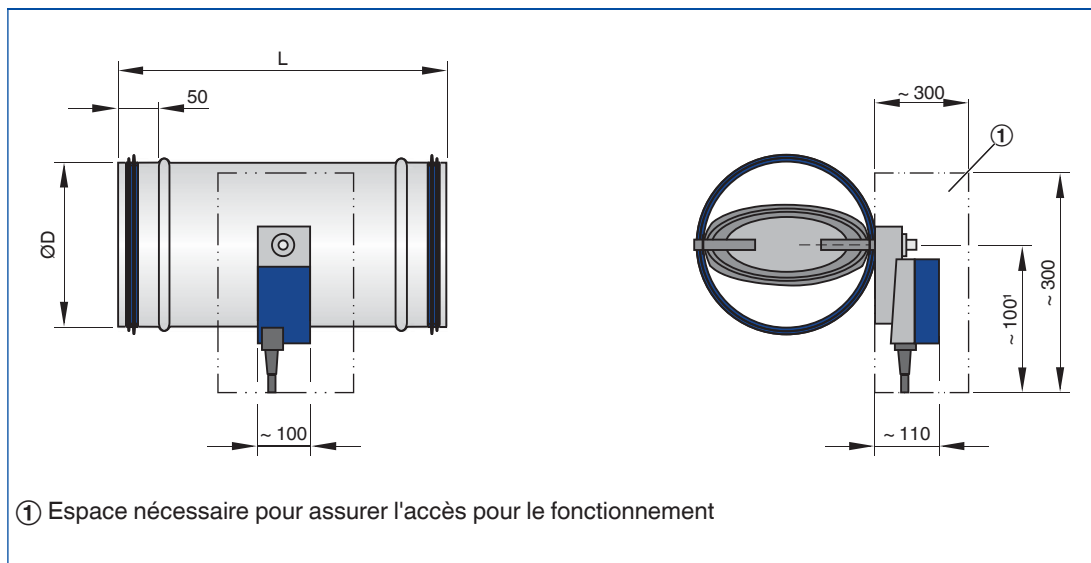
Dimension nominale	AK-FL			
	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm		mm
100	132	152	4	4
125	157	177	4	4
160	192	212	6	4
200	233	253	6	4
250	283	303	6	4
315	352	378	8	4
400	438	464	8	4



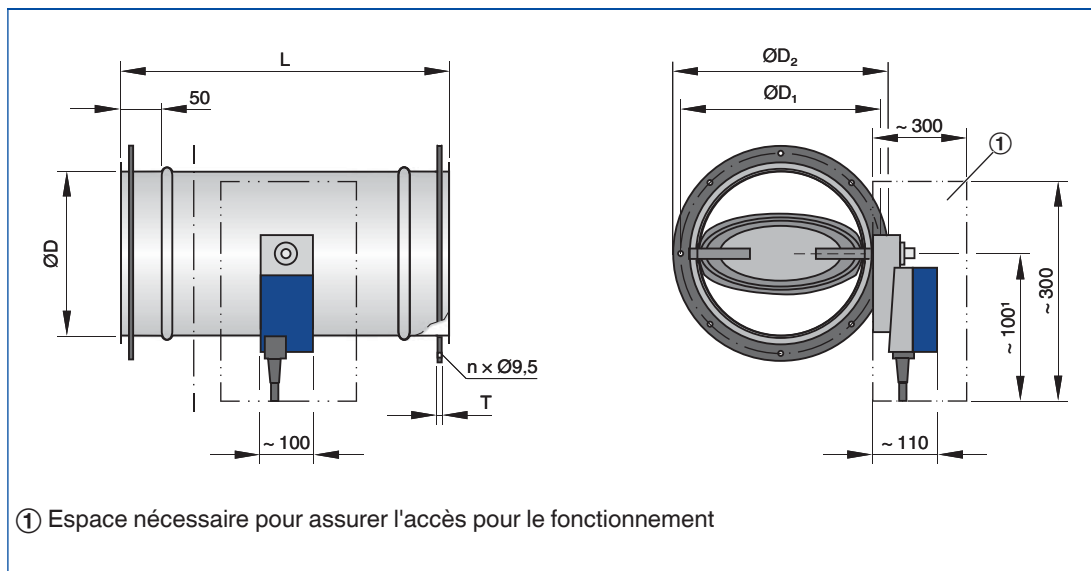


Registres de fermeture type AK avec servomoteur

Plan coté du AK/.../B\*\* (entraînements électriques)



Plan coté du AK/FL/.../B\*\* (entraînements électriques)



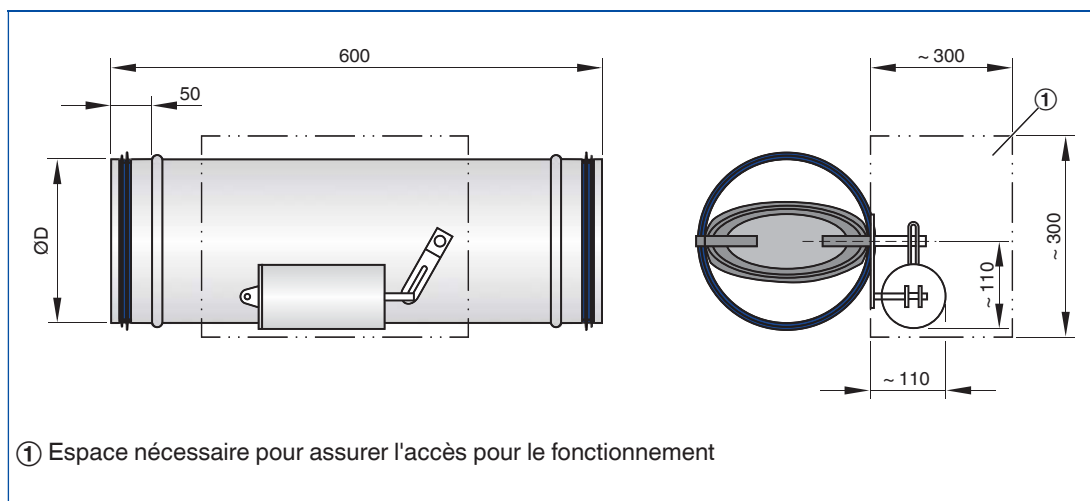
Dimensions et poids

Dimension nominale	AK/.../B**		AK-FL/.../B**		ØD
	L	m	L	m	
	mm	kg	mm	kg	
100	250	2,6	230	3,2	99
125	250	2,9	230	3,5	124
160	250	3,3	230	4,4	159
200	250	4,0	230	5,4	199
250	250	5,0	230	6,7	249
315	400	6,6	380	9,7	314
400	400	8,6	380	12,5	399

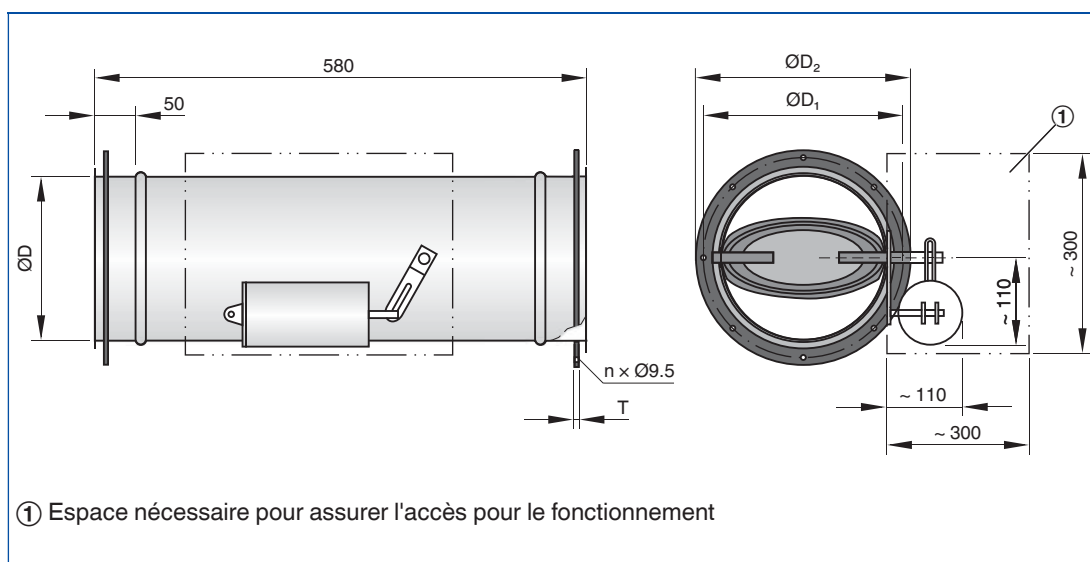
Dimensions de la bride

Dimension nominale	AK-FL			
	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm			mm
100	132	152	4	4
125	157	177	4	4
160	192	212	6	4
200	233	253	6	4
250	283	303	6	4
315	352	378	8	4
400	438	464	8	4

Plan coté du AK/.../TN0 (entraînement pneumatique)



Plan coté du AK-FL/.../TN0 (entraînement pneumatique)



Dimensions et poids

Dimension nominale	AK/.../TN0		AK-FL/.../TN0		ØD
	L	m	L	m	
	mm	kg	mm	kg	
100	600	3,3	580	3,9	99
125	600	3,6	580	4,2	124
160	600	4,2	580	5,3	159
200	600	5,1	580	6,5	199
250	600	6,1	580	7,8	249
315	600	7,2	580	10,3	314
400	600	9,4	580	13,3	399

Dimensions de la bride

Dimension nominale	AK-FL			
	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm			mm
100	132	152	4	4
125	157	177	4	4
160	192	212	6	4
200	233	253	6	4
250	283	303	6	4
315	352	378	8	4
400	438	464	8	4

## Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Registres de fermeture circulaires pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air, pour soufflage et reprise d'air, disponible dans 7 dimensions nominales. Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1500 Pa. Unité prête à être installée constituée d'un caisson avec un clapet. Raccordement par manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180. Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 100, 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

## Caractéristiques spéciales

- Le clapet peut être actionné manuellement, de manière électrique ou pneumatique
- Fermeture étanche
- Fonction de sécurité assurée par un servomoteur à ressort de rappel en option

## Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du clapet en matière plastique TPE
- Paliers lisses en polyuréthane

## Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

## Données techniques

- Dimensions nominales: 100 – 400 mm
- Pression différentielle statique acceptable: 1500 Pa

## Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]

## Options de commande

### 1 Type

**AK** Registre de fermeture

### 2 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
  - A2** Acier inox

### 3 Construction

- Aucune indication: sans
- FL** Brides des deux côtés

### 4 Dimensions nominales [mm]

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

### 5 Accessoires

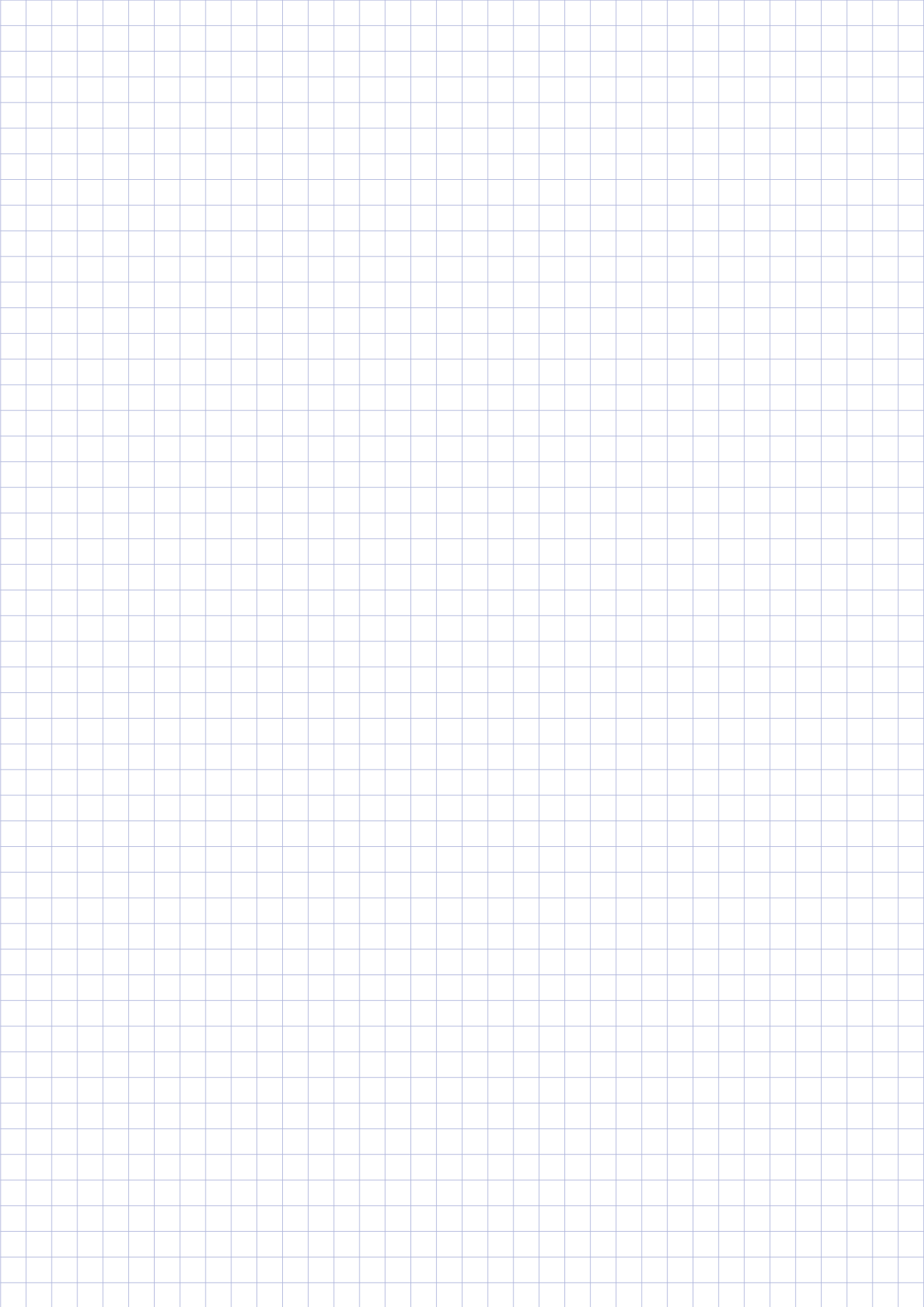
- Aucune indication: sans
- D2** Joint à lèvres (2 côtés)
  - G2** Contre-bride (2 côtés)

### 6 Servomoteur

- Aucune indication: fonctionnement manuel
- B30** Alimentation 24 V AC/DC
  - B32** Alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires
  - B40** Alimentation 230 V AC
  - B42** Alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires
  - BP0** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel
  - BP2** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires
  - BR0** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel
  - BR2** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires
  - TN0** Servomoteur pneumatique 0.2 – 1 bar

### 7 Position du clapet, hors tension

- Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques
- NO** Hors tension/hors tension pour ouvert
  - NC** Hors tension/hors tension pour fermé



# Registres de fermeture Type AKK



Version  
avec manchette  
de raccordement circulaire



Version  
pour fonctionnement  
manuel



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

## Pour un air corrosif

Registres de fermeture circulaires en plastique pour isoler les flux d'air corrosifs dans les systèmes de conditionnement d'air

- Mécanisme du clapet sans maintenance
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

Équipement et accessoires en option

- Servo-moteur électrique
- Servo-moteur à ressort de rappel
- Servomoteur pneumatique
- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables pour le déclenchement des positions de fin de course

Type		Page
AKK	Informations générales	3.1 – 12
	Codes de commande	3.1 – 14
	Dimensionnement rapide	3.1 – 15
	Dimensions et poids – AKK	3.1 – 16
	Dimensions et poids – AKK-FL	3.1 – 18
	Texte de spécification	3.1 – 19
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Registres de fermeture type AKK



#### Registre de fermeture, version AKK avec servomoteur



### Description



Registre de fermeture, version AKK

Pour des informations détaillées sur les composants de régulation, voir chapitre K5 – 1.3.

#### Application

- Registres de fermeture circulaires en plastique type AKK pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air
- Convient pour un air corrosif

#### Modèles

- AKK: registre de fermeture
- AKK-FL: registre de fermeture avec brides aux deux extrémités

#### Dimensions nominales

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

#### Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course

#### Caractéristiques spéciales

- Le clapet peut être actionné manuellement, de manière électrique ou pneumatique
- Fermeture étanche
- Fonction de sécurité assurée par un servomoteur à ressort de rappel en option

#### Pièces et caractéristiques

- Registre de fermeture prêt à être installé
- Clapet avec mécanisme à lamelle

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077
- Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe
- Tous les composants entrant en contact avec l'air sont en plastique (aucune pièce intérieure en métal)

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Paliers lisses en polypropylène (PP)
- Joints du clapet en caoutchouc chloroprène (CR)

#### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage

#### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3
- Satisfait aux exigences générales de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Maintenance

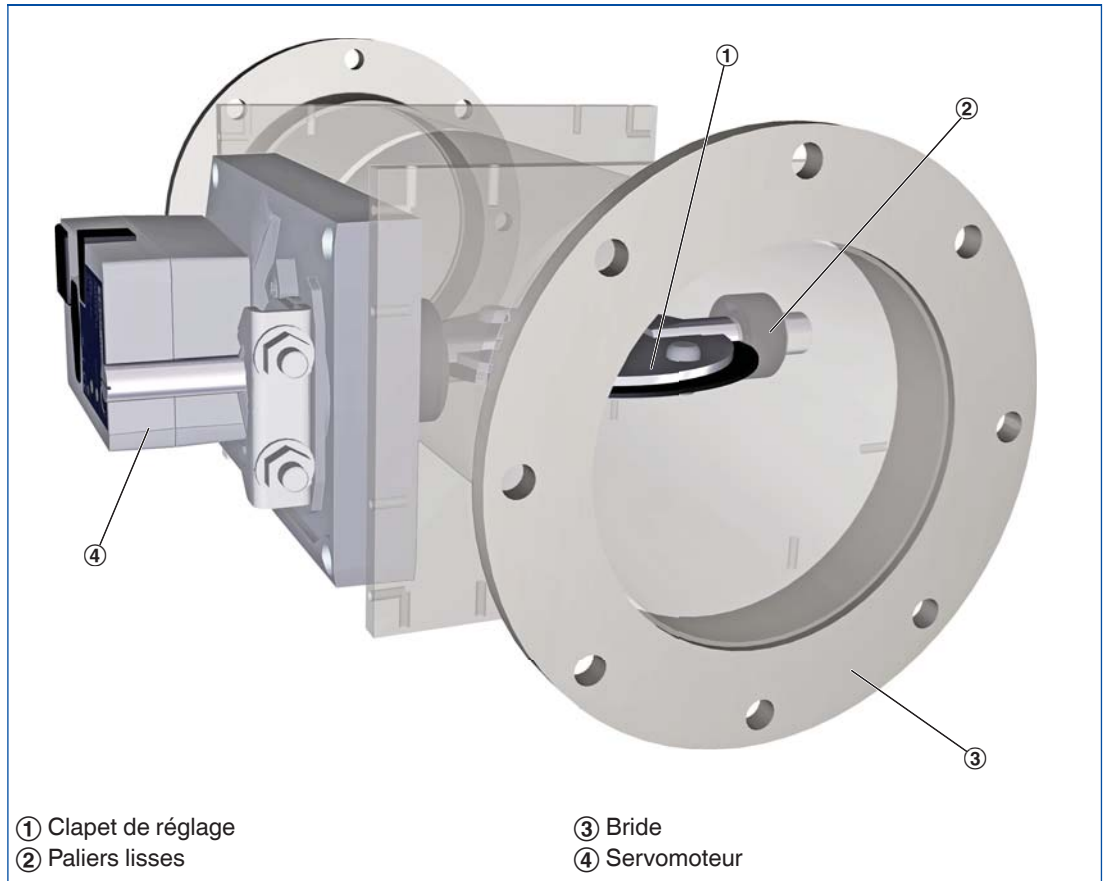
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Pression différentielle statique acceptable	1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

Fonction

Illustration schématique du AKK (version de construction avec bride)



## Codes de commande

## AKK

AKK – FL / 160 / GK / BP0 / NO

1 2 3 4 5 6

### 1 Type

**AKK** Registre de fermeture, plastique

### 2 Bride

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

### 3 Diamètre nominal [mm]

125

160

200

250

315

400

### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

### 5 Servomoteur

Aucune indication: fonctionnement manuel

**B30** Alimentation 24 V AC/DC

**B32** Alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires

**B40** Alimentation 230 V AC

**B42** Alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires

**BP0** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel

**BP2** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires

**BR0** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel

**BR2** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires

**TN0** Servomoteur pneumatique 0.2 – 1 bar

### 6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Hors tension/hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

## Exemple de commande

### AKK/160/B30

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 160 mm

Servomoteur \_\_\_\_ Tension électrique 24 V AC/DC



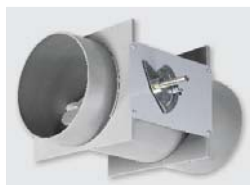
## Bruit du flux d'air

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.

## Dimensionnement rapide: pression différentielle statique et niveaux de pression acoustique avec clapet ouvert

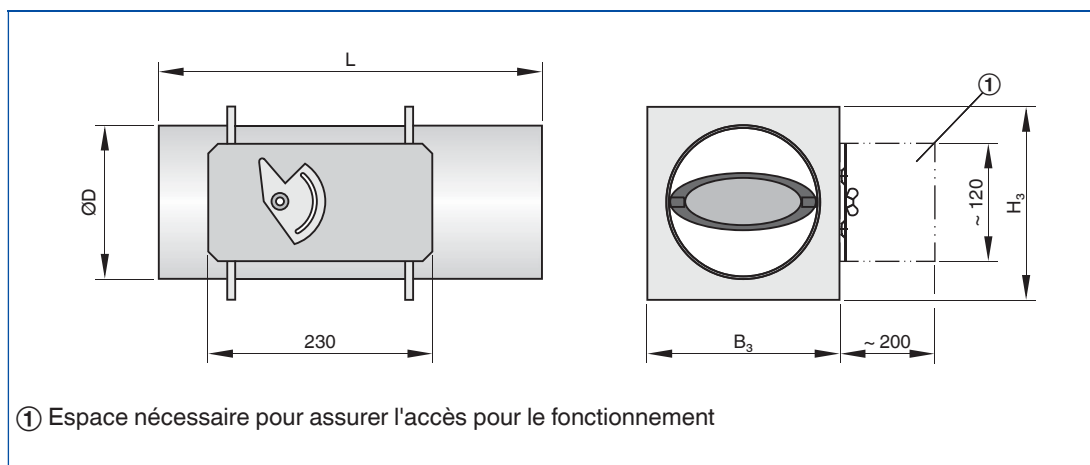
Dimension nominale	$\dot{V}$		Pression différentielle	Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$	$L_{PA}$
			Pa	dB(A)
125	15	54	5	<15
	60	216	10	24
	105	378	25	36
	150	540	50	45
160	25	90	5	<15
	100	360	10	22
	175	630	20	33
	250	900	45	41
200	40	144	5	<15
	160	576	10	21
	280	1008	20	31
	405	1458	40	39
250	60	216	<5	<15
	250	900	5	19
	430	1548	15	29
	615	2214	30	38
315	100	360	<5	<15
	410	1476	5	21
	720	2592	15	34
	1030	3708	25	43
400	170	612	<5	<15
	670	2412	5	34
	1175	4230	10	50
	1680	6048	15	61

## Dimensions

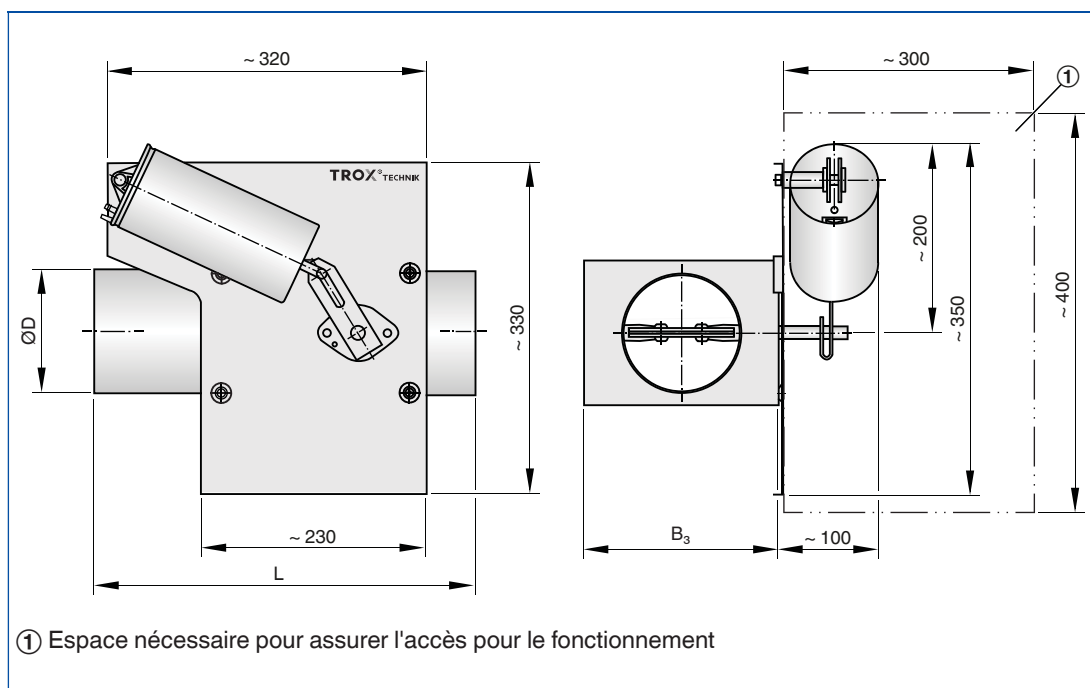


Registres de fermeture  
type AKK

## Plan coté du AKK



## Plan coté du AKK/.../TN0 (entraînement pneumatique)



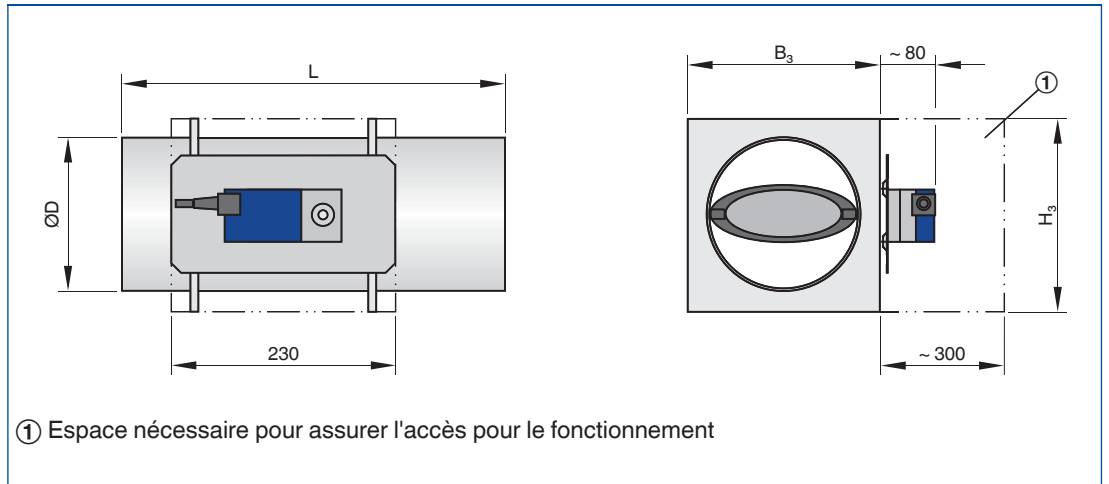
## Dimensions et poids

Dimension nominale	AKK	AKK/.../TN0	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>
	m					
	kg					
mm						
125	1,2	2,9	125	394	195	145
160	1,5	3,2	160	394	230	180
200	1,9	3,6	200	394	270	220
250	3,1	4,8	250	594	320	270
315	5,0	6,7	315	594	385	335
400	7,2	8,9	400	594	470	420



Registre de fermeture,  
version AKK  
avec servomoteur

Plan coté du AKK/.../B\*\* (servomoteurs électriques)



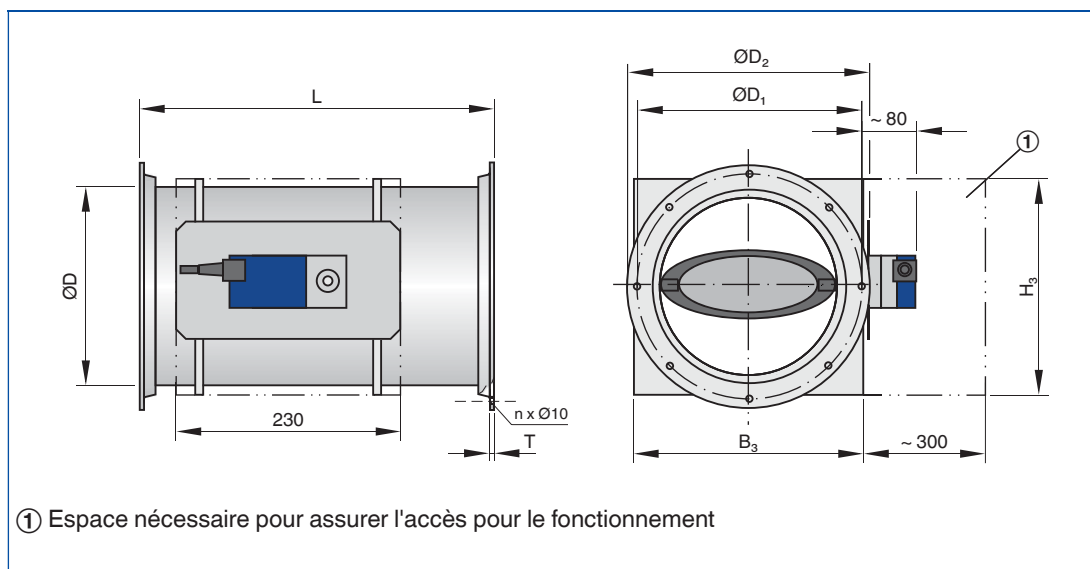
Dimensions et poids

Dimension nominale	AKK/.../B**	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>
	m				
	kg				
125	3,1	125	394	195	145
160	3,4	160	394	230	180
200	3,8	200	394	270	220
250	5,0	250	594	320	270
315	6,9	315	594	385	335
400	9,1	400	594	470	420



Registre de fermeture,  
version AKK

Plan coté du AKK-FL



Dimensions et poids

Dimension nominale	AKK-FL	AKK-FL/.../B**	AKK-FL/.../TN0	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T					
	m											mm				
	kg											mm				
125	1,5	3,4	3,2	125	400	195	145	165	185	8	8					
160	1,9	3,8	3,6	160	400	230	180	200	230	8	8					
200	2,4	4,3	4,1	200	400	270	220	240	270	8	8					
250	3,7	5,6	5,4	250	600	320	270	290	320	12	8					
315	6,0	7,9	7,7	315	600	385	335	350	395	12	10					
400	8,5	10,4	10,2	400	600	470	420	445	475	16	10					

## Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Registres de fermeture en matière plastique PPs circulaires pour systèmes de conditionnement d'air, disponibles dans 6 dimensions nominales. Convient pour isoler les flux d'air contenant des substances corrosives puisque tous les composants entrant en contact avec l'air sont en plastique (aucune pièce intérieure en métal). Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1500 Pa. Unité prête à être installée constituée d'un caisson avec un clapet. Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077. Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 3. Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe B.

## Caractéristiques spéciales

- Le clapet peut être actionné manuellement, de manière électrique ou pneumatique
- Fermeture étanche
- Fonction de sécurité assurée par un servomoteur à ressort de rappel en option

## Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Paliers lisses en polypropylène (PP)
- Joints du clapet en caoutchouc chloroprène (CR)

## Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Pression différentielle statique acceptable: 1500 Pa

## Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $L_{pA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]

## Options de commande

### 1 Type

**AKK** Registre de fermeture, plastique

### 2 Bride

- Aucune indication: sans
- FL** Brides des deux côtés

### 3 Diamètre nominal [mm]

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

### 4 Accessoires

- Aucune indication: sans
- GK** Contre-bridés aux deux extrémités

### 5 Servomoteur

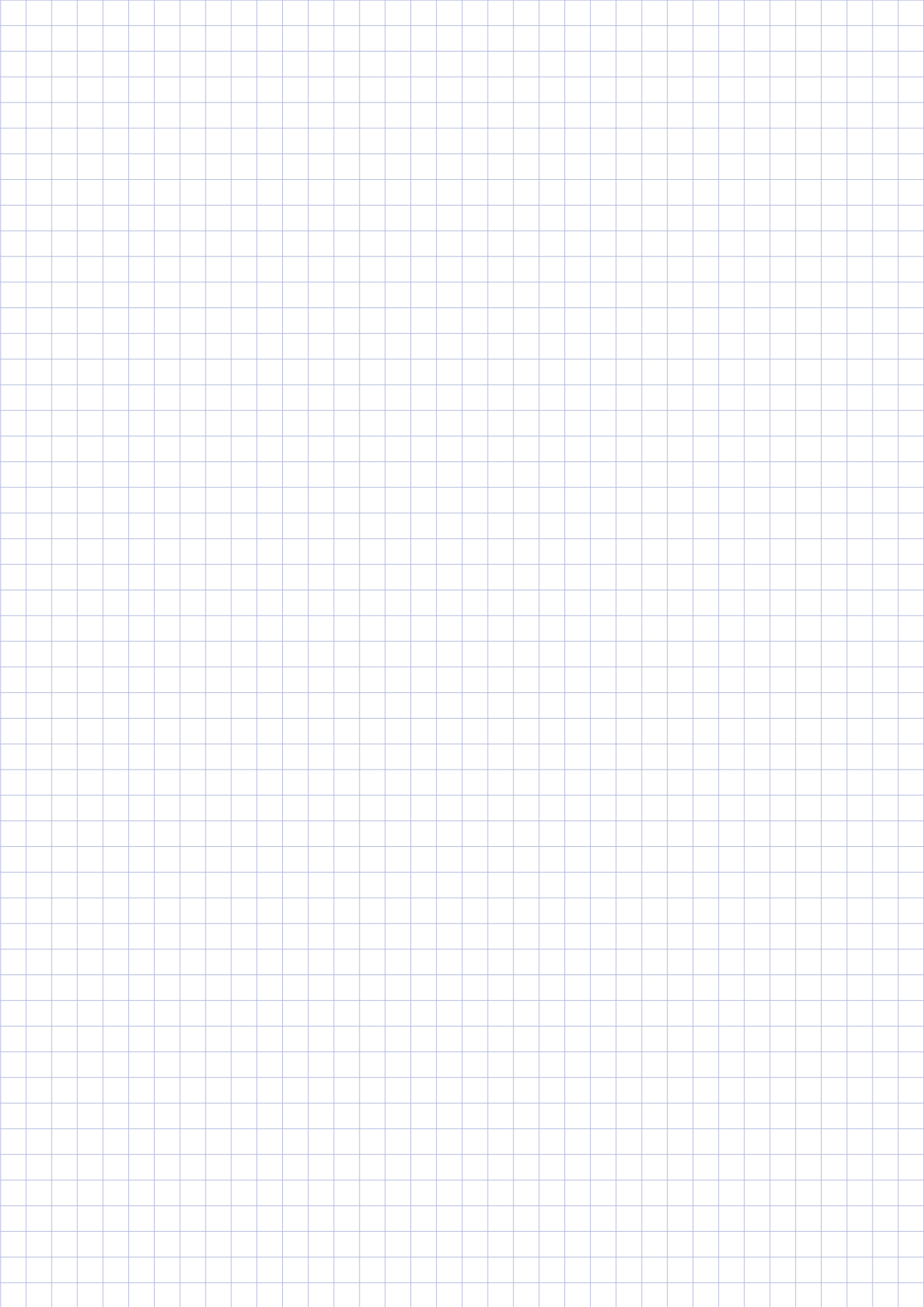
Aucune indication: fonctionnement manuel

- B30** Alimentation 24 V AC/DC
- B32** Alimentation 24 V AC/DC, avec contacts auxiliaires
- B40** Alimentation 230 V AC
- B42** Alimentation 230 V AC, avec contacts auxiliaires
- BP0** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel
- BP2** Alimentation 24 V AC/DC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires
- BR0** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel
- BR2** Alimentation 230 V AC, servomoteur à ressort de rappel, avec contacts auxiliaires
- TN0** Servomoteur pneumatique 0.2 – 1 bar

### 6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Hors tension/hors tension pour ouvert
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé



# Registres de fermeture Type AK-Ex



3

## Pour la fermeture étanche de débits en atmosphères potentiellement explosives (ATEX).

Registres de fermeture circulaires pour isoler les flux d'air,  
homologués et certifiés pour atmosphères potentiellement explosives (ATEX)

- Construction et pièces conformes ATEX
- Homologués pour tous les gaz, brouillards et vapeurs en zones 1 et 2, avec servomoteur électrique additionnel pour poussières en zones 21 et 22
- Convient pour le soufflage et la reprise
- Servomoteur électrique ou pneumatique
- Indépendant de la position de montage
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servo-moteur à ressort de rappel
- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables pour le déclenchement des positions de fin de course



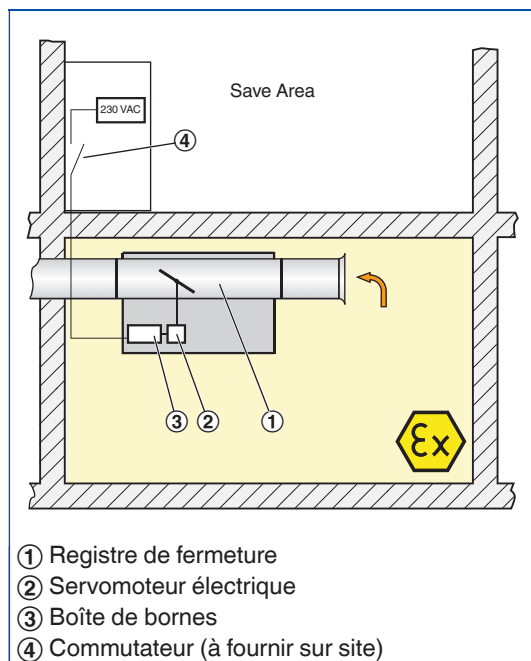
Pièces et unités  
compatibles ATEX



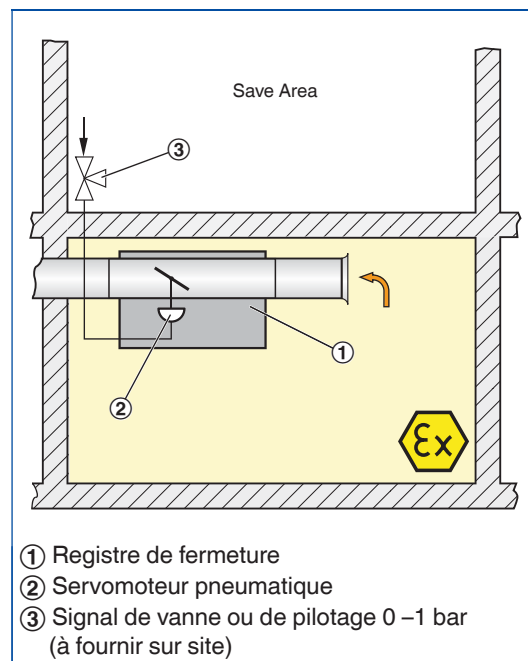
Certification ATEX

Type		Page
AK-Ex	Informations générales	3.1 – 22
	Codes de commande	3.1 – 25
	Dimensionnement rapide	3.1 – 26
	Dimensions et poids	3.1 – 27
	Texte de spécification	3.1 – 28
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

### Illustration schématique du AK-Ex avec régulation électronique



### Illustration schématique du AK-Ex avec régulation pneumatique



### Description



Registre de fermeture type AK-Ex

### Application

- Registres de fermeture circulaires EXCONTROL type AK-Ex pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air
- Pour utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- La variable de contrôle pour piloter le clapet est fournie sur site

### Classification

Régulation électronique: groupe d'équipement II

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz):  
II 2 G c II T5/T6
- Zones 21 et 22 (atmosphère: poussières):  
II 2 D c II 80 °C

Régulation pneumatique: groupe d'équipement II

- Zones 1 et 2 (atmosphère: gaz):  
II 2 G c II T5/T6

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: gaine intérieure revêtue par poudrage, gris-argent (RAL 7001)
- A2: gaine intérieure en acier inox

### Dimensions nominales

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

### Options associées

- Servomoteur électronique
- Commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course
- Servomoteur pneumatique

### Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour utilisation en zones 1 et 2; régulation électrique également pour les zones 21 et 22

### Pièces et caractéristiques

- Registre de fermeture prêt à être installé
- Clapet avec mécanisme à lamelle
- Connexion pour liaison équipotentielle
- Passe-câbles pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Le servomoteur conforme ATEX est assemblé et câblé en usine



#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Exécution et matériaux conformes avec la directive UE pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180

#### Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du clapet en matière plastique TPE
- Paliers lisses en polyuréthane
- Le servomoteur est en aluminium moulé par injection
- Servomoteur pneumatique en plastique

#### Montage et mise en service

- Connexions pour liaison équipotentielle: les câbles appropriés doivent être connectés sur site
- Indépendant de la position de montage

#### Normes et directives

- Directive 94/9/CE : équipement et systèmes protecteurs prévus pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 100 et 160 classe 3)
- Les dimensions nominales 125, et 160 satisfont aux exigences générales, les dimensions nominales 200 – 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

#### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Pression différentielle statique acceptable	1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

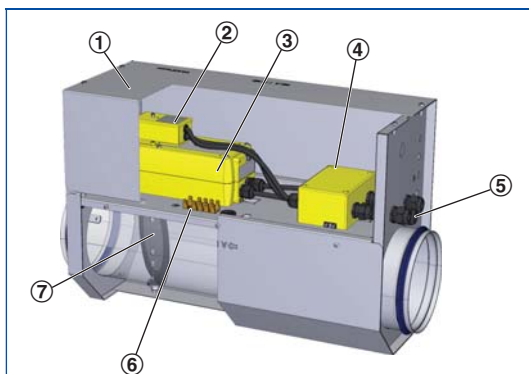
#### Électronique

Tension électrique	24 – 230 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
Puissance nominale	120 VA max.
Classe de sécurité CEI	I (terre de protection)
Niveau de sécurité	IP 66
Conformité CE	ATEX selon 94/9/CE, CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE

#### Pneumatique

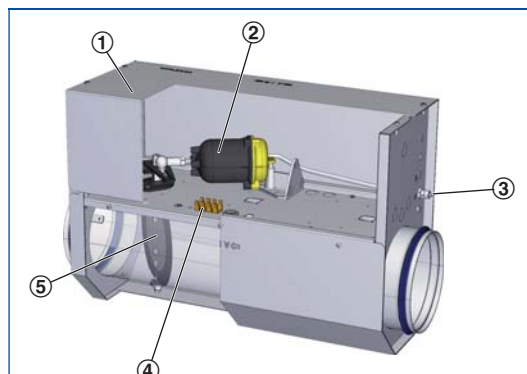
Pression de régulation	0 – 1,2 bar
Pression maximale	1,5 bar
Air comprimé	Air comprimé pour instruments, déshuilé, sans eau ni poussière
Niveau de sécurité	IP 20
Consommation d'air (course de 100 %)	0,3 l/n (dimensions nominales 125 – 250) à 0,5 l/n max. (dimensions nominales 315 – 400)

Illustration schématique du AK-Ex  
avec régulation électronique



- ① Capot
- ② Commutateur auxiliaire
- ③ Servomoteur électrique
- ④ Boîte de bornes
- ⑤ Tube guide-fils
- ⑥ Liaison équipotentielle
- ⑦ Clapet

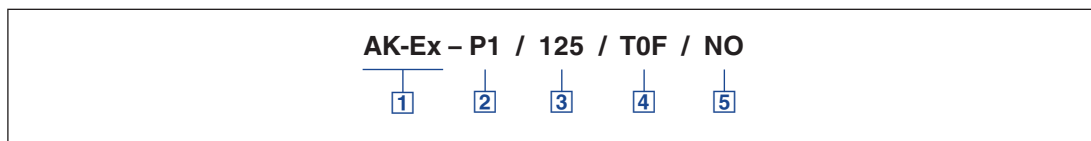
Illustration schématique du AK-Ex  
avec régulation pneumatique



- ① Capot
- ② Servomoteur pneumatique
- ③ Raccordement du signal de pilotage
- ④ Liaison équipotentielle
- ⑤ Clapet

Codes de commande

AK-Ex



**1 Type**

**AK-Ex** Registre de fermeture pour des atmosphères potentiellement explosives

**2 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
**P1** Virole peinte par poudrage, gris argent (RAL 7001)  
**A2** Virole en acier inox

**3 Diamètre nominal [mm]**

125  
160  
200  
250  
315  
400

**4 Servomoteur**

Électronique  
**T0S** Servomoteur  
**T0F** Servomoteur à ressort de rappel  
**T0X** Servomoteur avec contacts auxiliaire  
**T0Y** servomoteur à ressort de rappel avec contacts auxiliaires  
 Pneumatique  
**P50** Servomoteur

**11 Position du clapet**

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques  
**NO** Hors tension/hors tension pour ouvert  
**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

Exemples de commande

**AK-Ex/125/T0S**

Matériau \_\_\_\_\_ tôle d'acier galvanisé  
 Dimension nominale \_\_\_\_\_ 125 mm  
 Servomoteur \_\_\_\_\_ servomoteur électrique

**AK-Ex/200/P50/NO**

Matériau \_\_\_\_\_ tôle d'acier galvanisé  
 Dimension nominale \_\_\_\_\_ 200 mm  
 Servomoteur \_\_\_\_\_ servomoteur pneumatique  
 Position du clapet \_\_\_\_\_ Hors tension pour ouvrir

## Bruit du flux d'air

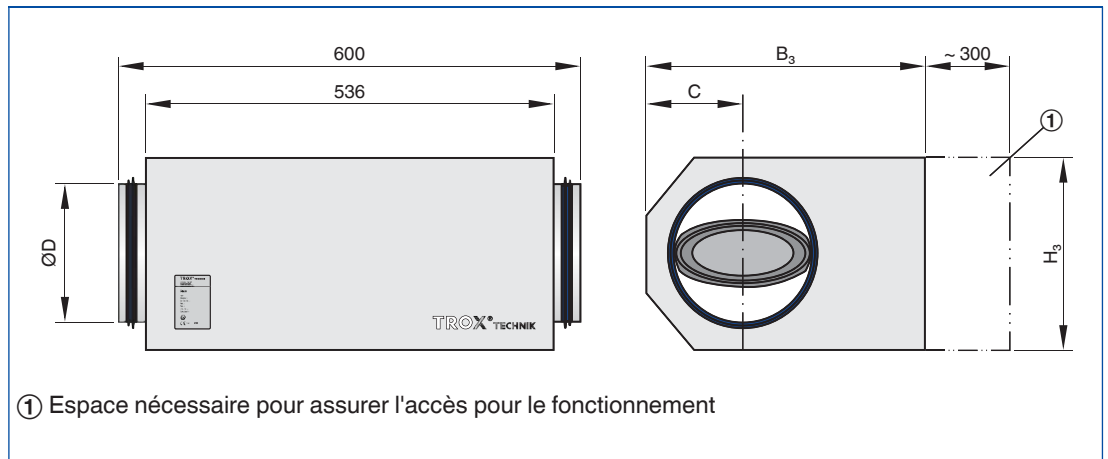
Des tableaux de dimensionnement rapides offrent un bon aperçu des niveaux de pression acoustique pouvant être attendus. Des valeurs intermédiaires approximatives peuvent être interpolées. Des valeurs intermédiaires précises et des données spéciales peuvent être calculées grâce à notre programme de sélection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

## Plages de débit et valeurs minimales de pression différentielle Dimensionnement rapide: pression différentielle statique et niveaux de pression acoustique avec clapet ouvert

Dimension nominale	$\dot{V}$		Pression différentielle	Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$	$L_{PA}$
			Pa	dB(A)
125	49	177	5	20
	74	265	12	28
	98	353	21	34
	147	530	46	45
160	80	290	4	18
	121	434	10	26
	161	579	17	32
	241	869	39	40
200	126	452	4	17
	188	679	8	24
	251	905	14	29
	377	1357	32	37
250	196	707	3	16
	295	1060	6	22
	393	1414	11	28
	589	2121	25	37
315	312	1122	2	16
	468	1683	4	24
	623	2244	8	30
	935	3367	18	41
400	503	1810	1	26
	754	2714	3	37
	1005	3619	5	45
	1508	5429	10	58

Dimensions

Plan coté du AK-Ex



Dimensions

Dimension nominale	ØD	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	C
	mm			
125	124	372	221	129
160	159	372	221	111
200	199	463	311	182
250	249	463	311	157
315	314	627	461	289
400	399	627	461	246

Poids

Dimension nominale	AK-Ex/.../T0*	AK-Ex/.../P..
	m	
	kg	
125	16,5	15,0
160	16,5	15,0
200	18,0	16,5
250	18,0	16,5
315	22,0	20,5
400	22,0	20,5

## Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Registres de fermeture circulaires pour isoler les flux d'air en atmosphères potentiellement explosives, pour soufflage et reprise d'air, disponible dans 6 dimensions nominales. Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1500 Pa. Unité prête à être installée constituée d'un caisson avec clapet et pièces pour la liaison équipotentielle et pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives. Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3). Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

## Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Équipement ATEX groupe II, homologué pour utilisation en zones 1 et 2; régulation électrique également pour les zones 21 et 22

## Matériaux et surfaces

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du clapet en matière plastique TPE
- Paliers lisses en polyuréthane
- Le servomoteur est en aluminium moulé par injection
- Servomoteur pneumatique en plastique

## Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: gaine intérieure revêtue par poudrage, gris-argent (RAL 7001)
- A2: gaine intérieure en acier inox

## Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Pression différentielle statique acceptable: 1500 Pa

## Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- L<sub>PA</sub> bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]

## Options de commande

### 1 Type

**AK-Ex** Registre de fermeture pour des atmosphères potentiellement explosives

### 2 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- P1** Virole peinte par poudrage, gris argent (RAL 7001)
  - A2** Virole en acier inox

### 3 Diamètre nominal [mm]

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

### 4 Servomoteur

- Électronique
- T0S** Servomoteur
  - T0F** Servomoteur à ressort de rappel
  - T0X** Servomoteur avec contacts auxiliaire
  - T0Y** servomoteur à ressort de rappel avec contacts auxiliaires
- Pneumatique
- P50** Servomoteur

### f1 Position du clapet

- Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques
- NO** Hors tension/hors tension pour ouvert
  - NC** Hors tension/hors tension pour fermé

# Clapets de réglage Type VFR



Version  
avec bouton rotatif



Servomoteur  
avec potentiomètres



Servomoteur  
avec butées mécaniques



Testé conforme  
à la norme VDI 6022



3

## Pour l'équilibrage des débits

Volets de réglage circulaires pour le réglage de débits  
et de pressions dans des systèmes de soufflage et de reprise

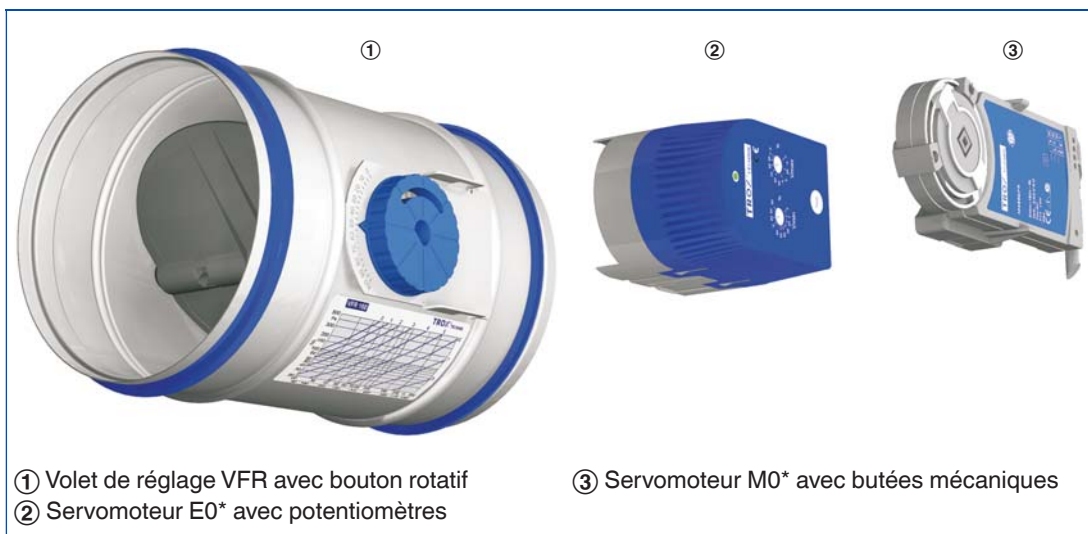
- Chaque volet de réglage est doté d'un diagrammes des valeurs de réglage garantissant une mise en service rapide sur site
- Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1000 Pa
- Le débit peut se régler au moyen d'un bouton rotatif et d'une échelle de réglage à l'extérieur du caisson
- Remplacement aisé d'un servomoteur
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servomoteur avec potentiomètre
- Servomoteur avec butées mécaniques

Type		Page
VFR	Informations générales	3.2 – 2
	Codes de commande	3.2 – 5
	Données aérauliques	3.2 – 6
	Dimensionnement rapide	3.2 – 7
	Dimensions et poids	3.2 – 8
	Texte de spécification	3.2 – 9
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

## Type VFR – Le système



## ⑦ Diagramme avec valeurs de réglage

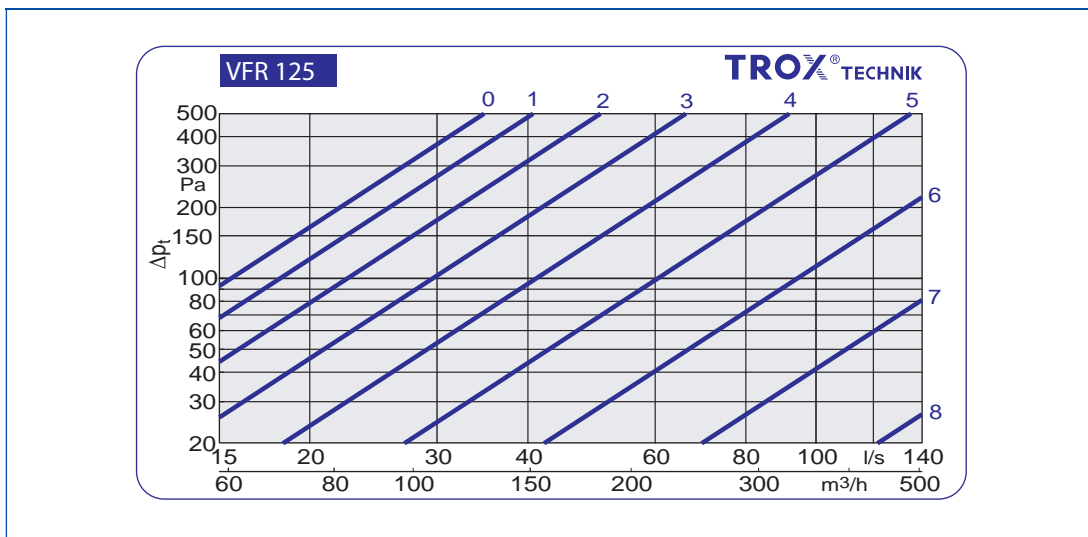


Diagramme pour déterminer les valeurs de réglage sur site (exemple pour dimension nominale 200)



### Description



① Volet de réglage, version VFR, avec bouton rotatif

Pour des informations détaillées sur les servomoteurs, voir chapitre K5 - 2.2.

### Application

- Volets de réglage circulaires de type VFR pour l'équilibrage facile des débits et des pressions dans les systèmes de conditionnement d'air
- Réglage en continu du débit à l'aide d'un bouton rotatif avec indicateur de position
- Remplacement aisé d'un servomoteur
- Au réglage minimum (position fermée 0), un débit dépendant de la pression système est appliqué

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- A2: acier inox

### Dimensions nominales

- 80, 100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 224, 250

### Options associées

- Servomoteurs Min/Max: servomoteurs de commutation entre des valeurs de consigne de débit minimales et maximales
- Servomoteurs de modulation: servomoteurs pour le réglage en continu des débits

### Caractéristiques spéciales

- Diagramme avec valeurs de réglage sur chaque volet de réglage
- Motorisation possible et simplifiée

### Pièces et caractéristiques

- Volet de réglage prêt à installer
- Bouton rotatif avec indicateur de position
- Réglage en continu de 0 – 10
- Diagramme avec valeurs de réglage
- Joints à lèvres

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Bouton rotatif, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, ignifuge (V-0) conforme UL 94

### Montage et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- La valeur de consigne de débit peut se régler sur une échelle de valeurs externe

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

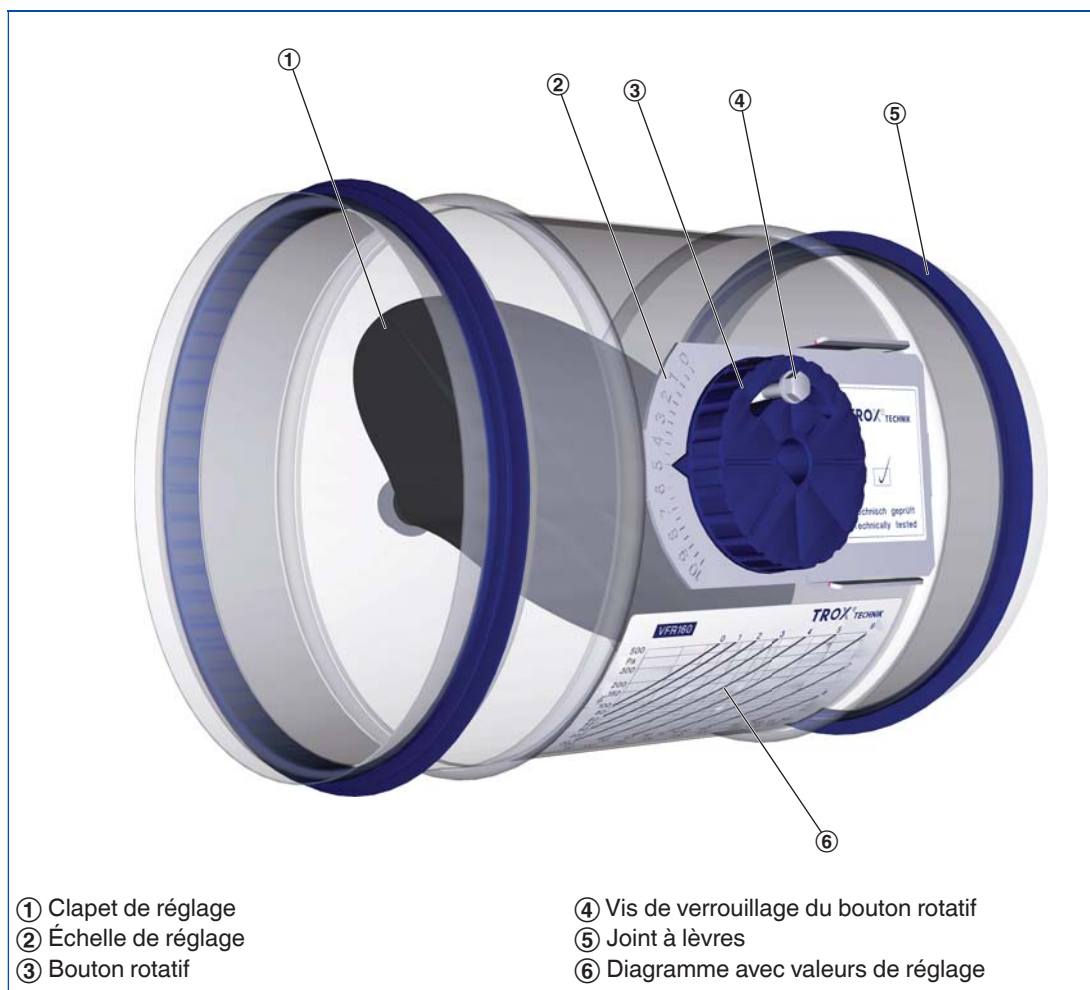
Dimensions nominales	80 – 250 mm
Plage de débit	20 – 485 l/s
Plage de débit	72 – 1746 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	environ 10 – 100 % du débit nominal
Pression différentielle	20 – 1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

## Fonction

### Fonctionnement

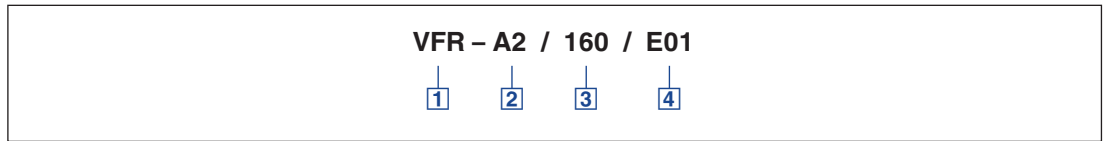
Pour équilibrer les débits de sections de gaine et de diffuseurs, il faut régler la pression différentielle sur les volets de réglage. La valeur à régler pour un débit requis donné à une pression différentielle donnée peut être prélevée sur le diagramme apposé sur chaque volet de réglage. Cette valeur peut être réglée avec le bouton rotatif avec l'indicateur de position (réglage en continu entre 0 et 10).

### Illustration schématique du VFR



Codes de commande

VFR



**1 Type**

**VFR** Volet de réglage

**2 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

**A2** Acier inox

**3 Diamètre nominal [mm]**

- 80
- 100
- 125
- 140
- 150
- 160
- 180
- 200
- 224
- 250

**4 Servomoteur**

Aucune indication: fonctionnement manuel

**E01** Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre

**E02** Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec potentiomètre

**E03** Débit variable, alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre, signal de commande 0 – 10 V DC

**M01** Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec butées mécaniques

**M02** Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec butées mécaniques

Exemple de commande

**VFR/160/M01**

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 160 mm

Servomoteur \_\_ 24 V AC/DC, butées mécaniques

Fuite d'air, clapet fermé

Dimension nominale	$\Delta p_{st}$ [Pa]					
	100		200		500	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
80	9	32	13	46	20	72
100	13	45	18	64	28	101
125	16	58	23	82	36	130
140	17	61	25	89	39	140
150	18	66	26	93	41	148
160	21	76	30	107	47	169
180	19	69	27	98	43	155
200	21	74	29	105	46	166
224	22	80	32	114	50	180
250	25	89	35	125	55	198

## 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.

## Dimensionnement rapide: niveau de pression acoustique

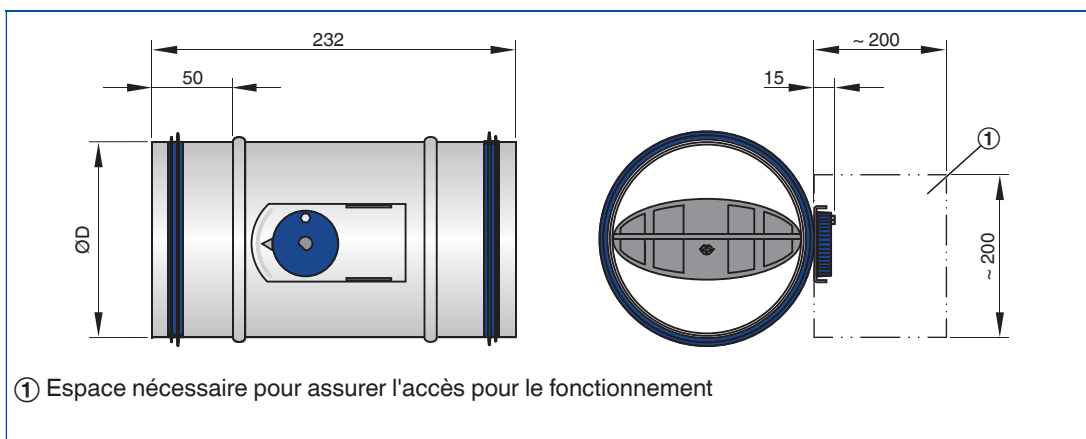
Dimension nominale	Débit		$\Delta p_{st}$ [Pa]						
			10	20	30	50	80	100	200
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$L_{PA}$ dB(A)						
80	20	72	25	28	30	32	35	36	41
	30	108	30	33	35	37	40	41	45
	40	144	33	36	38	41	43	45	49
	50	180	36	40	42	44	47	48	53
100	30	109	27	29	31	34	36	38	44
	45	163	32	35	37	39	42	43	48
	60	217	36	39	41	44	46	48	52
	75	272	40	43	45	48	50	52	56
125	50	180	28	31	33	36	39	41	47
	70	252	33	36	38	41	44	46	51
	95	342	37	41	43	46	49	50	55
	120	432	41	45	47	50	53	54	59
140	60	215	25	29	31	34	38	40	47
	90	323	31	34	37	40	44	45	51
	120	431	35	39	42	45	48	50	56
	150	538	39	43	45	49	52	54	59
150	70	252	26	30	32	36	39	41	48
	105	378	31	35	37	41	44	46	52
	140	504	35	39	42	45	48	50	56
	170	619	37	42	44	48	51	53	58
160	80	612	27	30	33	36	39	41	48
	120	432	33	37	39	42	45	47	53
	155	558	38	41	44	47	50	51	57
	195	702	41	45	47	50	53	54	59
180	100	358	25	29	32	35	39	41	48
	150	540	31	35	38	41	45	47	53
	200	720	35	39	42	45	48	50	56
	250	900	38	42	45	48	51	53	59
200	125	450	26	30	33	37	41	43	51
	185	665	32	36	39	42	46	48	55
	245	882	36	40	43	47	50	52	59
	310	1116	39	44	46	50	54	56	62
224	155	557	24	28	31	35	39	41	47
	230	828	28	32	35	39	42	44	50
	310	1115	32	36	38	42	45	47	53
	385	1386	34	38	41	44	48	49	55
250	195	702	24	28	32	36	41	43	52
	290	1043	28	33	36	40	45	47	56
	385	1386	31	36	40	44	49	51	59
	485	1746	34	39	43	47	52	54	62

## Dimensions



① Volet de réglage, version VFR, avec bouton rotatif

## Plan coté du VFR

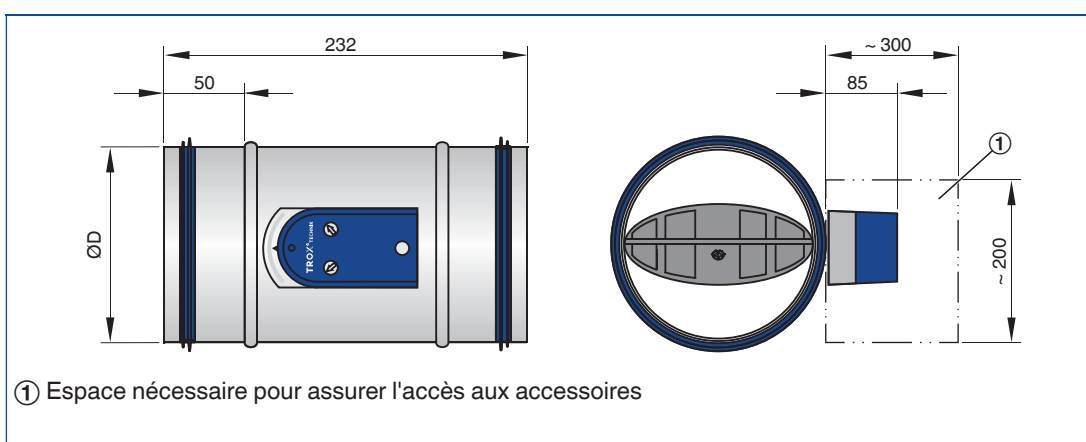


3



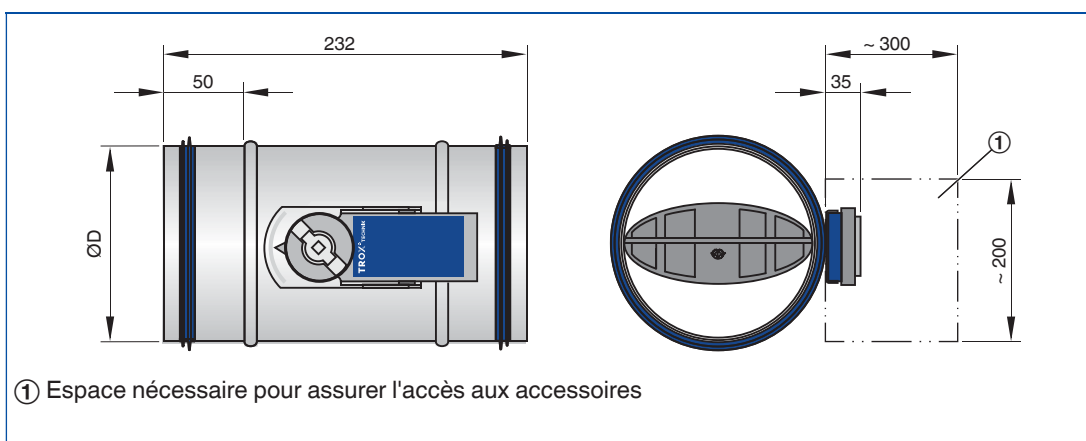
Volet de réglage, version VFR avec servomoteur (potentiomètre)

## Plan coté du VFR/.../E0\*



Volet de réglage, version VFR avec servomoteur (butées mécaniques)

## Plan coté du VFR/.../M0\*



## Dimensions et poids

Dimension nominale	VFR	VFR/.../E0*	VFR/.../M0*	$\varnothing D$
	m			
	kg			
80	0,5	0,8	0,7	79
100	0,6	0,9	0,8	99
125	0,7	1,0	0,9	124
140	0,8	1,1	1,0	139
150	0,8	1,1	1,0	149

Dimension nominale	VFR	VFR/.../E0*	VFR/.../M0*	$\varnothing D$
	m			
	kg			
160	0,8	1,1	1,0	159
180	0,9	1,2	1,1	179
200	1,0	1,3	1,2	199
224	1,2	1,4	1,4	223
250	1,3	1,6	1,5	249

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Volets de réglage circulaires pour l'équilibrage facile des débits dans les systèmes de conditionnement d'air, pour le soufflage et la reprise, disponibles dans 10 dimensions nominales. Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1000 Pa. L'unité prête à être installée est constituée du caisson avec clapet et d'un bouton rotatif pour le réglage en continu des débits. Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Diagramme avec valeurs de réglage sur chaque volet de réglage
- Motorisation possible et simplifiée

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Bouton rotatif, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, ignifuge (V-0) conforme UL 94

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- A2: acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 80 – 250 mm
- Plage de débit d'air: 9 – 615 l/s ou 32 – 2215 m<sup>3</sup>/h
- Pression différentielle: 20 – 1000 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  bruit du flux d'air \_\_\_\_\_ [dB(A)]

### Options de commande

#### 1 Type

VFR Volet de réglage

#### 2 Matériau

- Aucune indication: tôle d'acier galvanisé
- A2 Acier inox

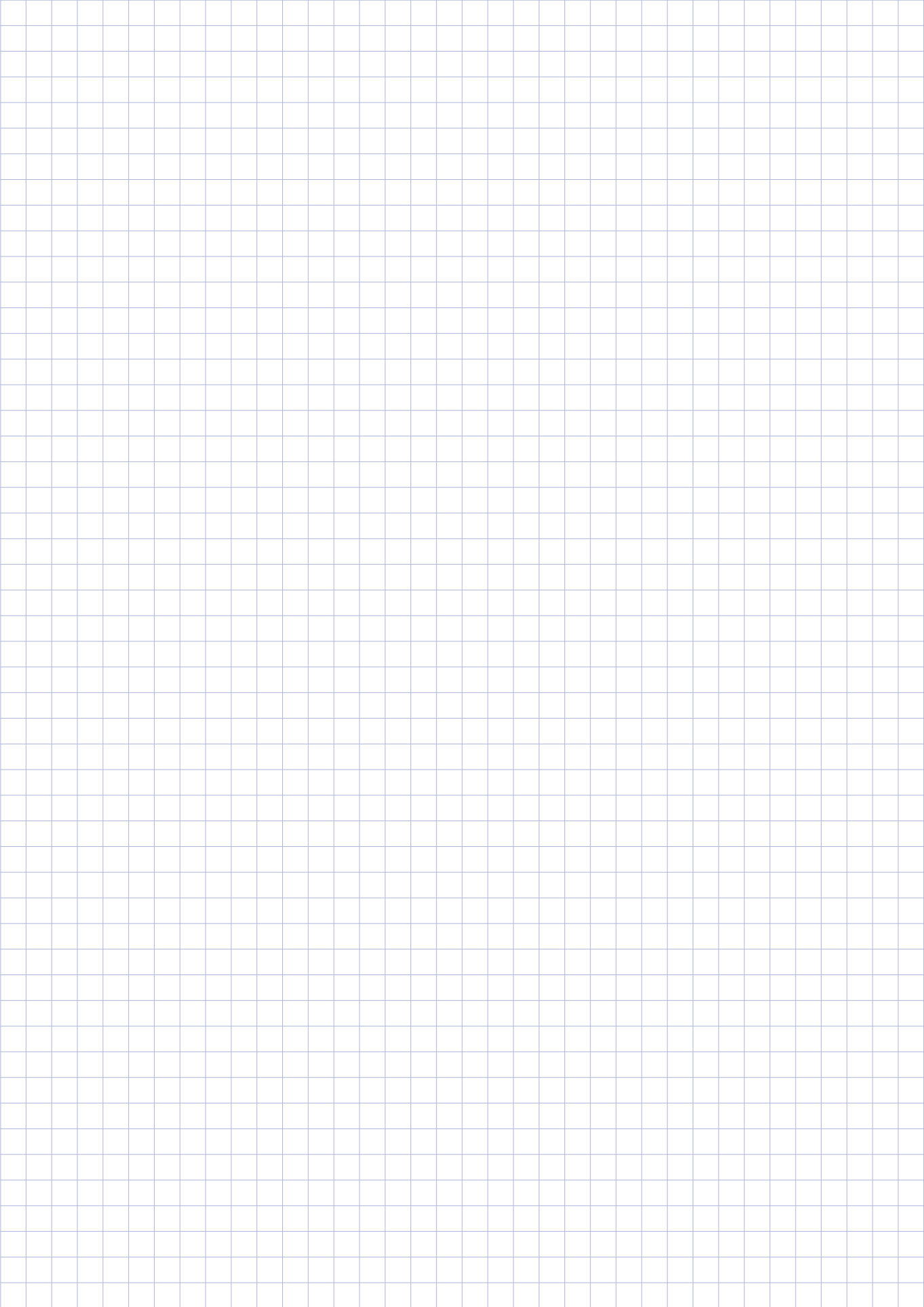
#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 80
- 100
- 125
- 140
- 150
- 160
- 180
- 200
- 224
- 250

#### 4 Servomoteur

Aucune indication: fonctionnement manuel

- E01 Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre
- E02 Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec potentiomètre
- E03 Débit variable, alimentation 24 V AC/DC, avec potentiomètre, signal de commande 0 – 10 V DC
- M01 Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 24 V AC/DC, avec butées mécaniques
- M02 Commutation  $\dot{V}_{min}/\dot{V}_{max}$ , alimentation 230 V AC, avec butées mécaniques





# Servomoteurs pour registres de fermeture

## Type Servomoteurs Ouvrir/Fermer



### Pour l'ouverture et la fermeture de registres dans les systèmes de conditionnement d'air

Servomoteurs pour registres de fermeture de type AK ou AKK

- Changement de la position du clapet pour deux situations de fonctionnement différentes
- Tension électrique 24 V AC/DC ou 230 V AC ou pression de fonctionnement 1 bar
- Variable de pilotage: commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Potentiomètres ou butées mécaniques
- Remplacement possible sur site

Type		Page
Servomoteurs Ouverture/ Fermeture	Informations générales	3.3 – 2
	Information spéciale – B3*	3.3 – 4
	Information spéciale – B4*	3.3 – 6
	Information spéciale – B2*	3.3 – 7
	Information spéciale – BP0	3.3 – 8
	Information spéciale – BP2	3.3 – 9
	Information spéciale – BR0	3.3 – 10
	Information spéciale – BR2	3.3 – 11
	Information spéciale – TN0	3.3 – 13
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

### Description

### Application

- Servomoteurs d'ouverture et de fermeture
- Ouverture et fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK

### Pièces et caractéristiques

- Butées mécaniques pour régler les positions du clapet
- Fonctionnement électrique ou pneumatique
- Protection contre la surcharge
- Variable de pilotage: commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points) ou pilotage pneumatique
- Servomoteur à ressort de rappel en option pour la fonction de sécurité du clapet
- Commutateur auxiliaire en option pour déclencher les positions de fin de course

Toutes les options sont définies avec le code de commande du registre de fermeture.

### Servomoteurs pour registres de fermeture de type AK ou AKK

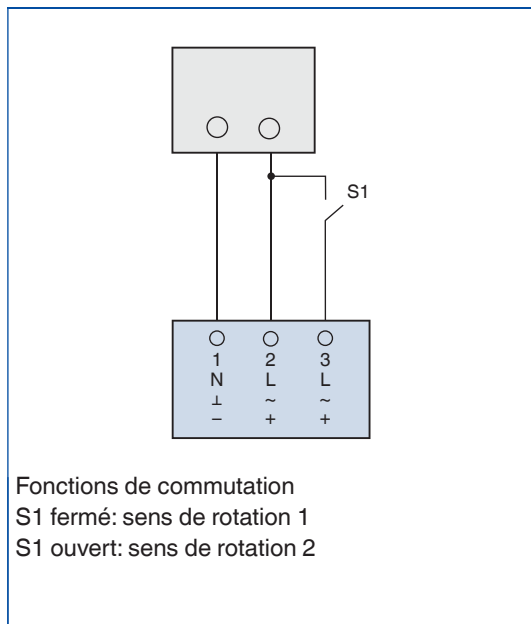
Détail du code de commande	Servomoteur			Commutateur auxiliaire	
	Numéro de pièce	Modèle	Tension électrique	Numéro de pièce	Modèle
<b>B30</b>	M466DU5	LM24A	24 V	–	–
<b>B32</b>	M466DU5	LM24A	24 V	M536AI3	S2A
<b>B40</b>	M466DU4	LM230A	230 V	–	–
<b>B42</b>	M466DU4	LM230A	230 V	M536AI3	S2A
<b>BP0</b>	M466ET0	Servomoteur à ressort de rappel NF24A	24 V	–	–
<b>BP2</b>	M466ET2	Servomoteur à ressort de rappel NF24A-S2	24 V		intégré
<b>BR0</b>	M466ET1	Servomoteur à ressort intégré NFA	24 – 240 V AC 24 – 125 V DC	–	–
<b>BR2</b>	M466ET3	Servomoteur à ressort intégré NFA-S2	24 – 240 V AC 24 – 125 V DC		intégré
<b>TN0</b>	B555DC2	Régulateur pneumatique	0,2 – 1 bar	–	

### Fonction

### Fonctionnement

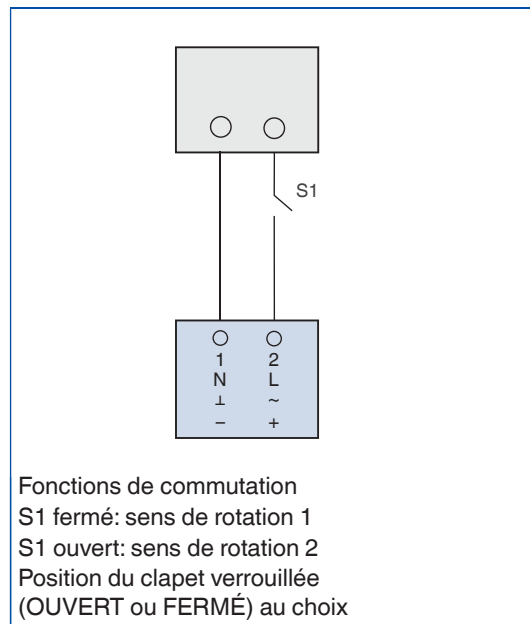
Le servomoteur ouvre ou ferme le clapet.  
 Les positions minimales et maximales peuvent être réglées au moyen de butées mécaniques.  
 Possibilité d'utiliser une commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)  
 En fait, la commande à 1 fil est une commande ouverture/fermeture.

### Commande à 1 fil

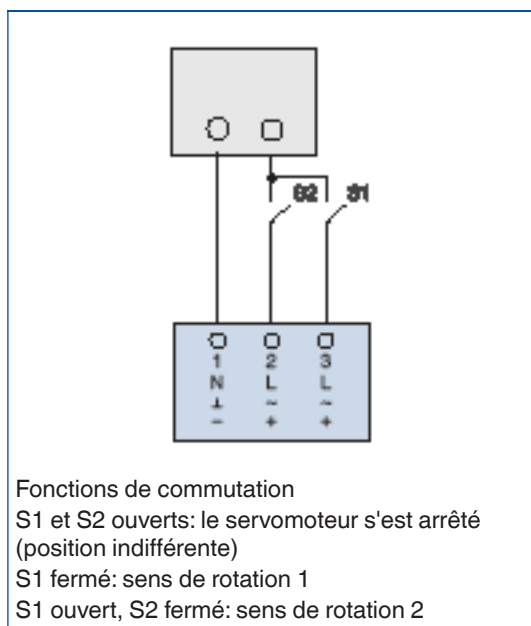


Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture  
 Sens de rotation 2: fermer le registre de fermeture

### Commande à 1 fil (variable de pilotage pour servomoteur à ressort de rappel)



### Commande à 2 fils (3 points)



Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture  
 Sens de rotation 2: fermer le registre de fermeture

**Description**

/ B30  
/ B32

Détail du code de commande

**Application**

- Servomoteur LM24A
- Ouverture et fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK

**Modèles**

- B32: servomoteur avec commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course

**Pièces et caractéristiques**

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

**Données techniques**



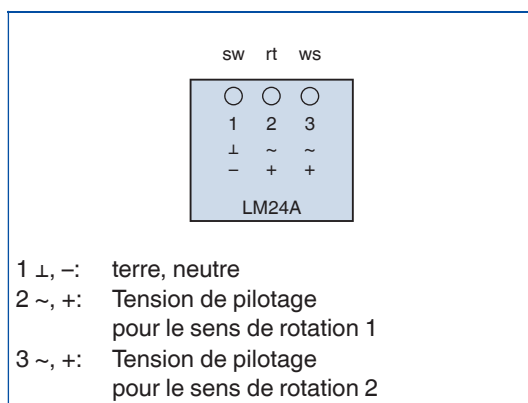
Servomoteur LM24A

**Servomoteurs LM24A et LM24A-F**

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	2 VA max.
Puissance nominale (DC)	1 W max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

**Raccordement électrique**

**Identification de l'âme du câble de raccordement**



LM24A et LM24A-F

- Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture
- Sens de rotation 2: fermer le registre de fermeture

**Description**

/ B30  
/ B32

Détail du code de commande

**Application**

- Servomoteur LM24A
- Ouverture et fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK

**Modèles**

- B32 : servomoteur avec commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course

**Pièces et caractéristiques**

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

**Données techniques**



Servomoteur LM24A

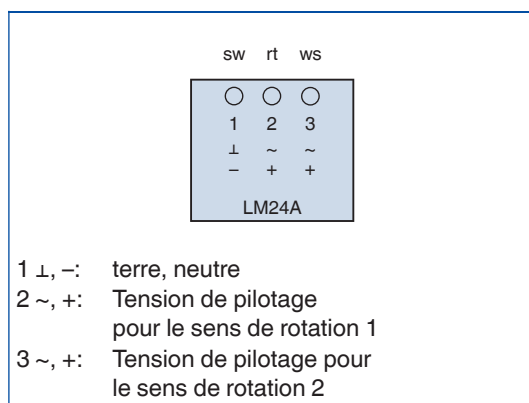
**Servomoteurs LM24A et LM24A-F**

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	2 VA max.
Puissance nominale (DC)	1 W max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

3

**Raccordement électrique**

**Identification de l'âme du câble de raccordement**



LM24A et LM24A-F

Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture  
 Sens de rotation 2: fermer le registre de fermeture

### Description

/ B40  
/ B42

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur LM230A
- Ouverture et fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK

### Modèles

- B42 : servomoteur avec commutateur auxiliaire pour déclencher les positions de fin de course

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 100 – 240 V AC
- Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Possibilité d'inversion du sens de déplacement
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Données techniques



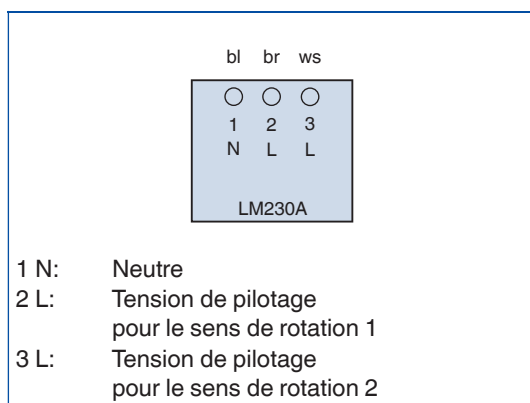
Servomoteur LM230A

### Servomoteur LM230A

Tension électrique	85 – 265 V AC, 50/60 Hz
Puissance nominale	4 VA max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Variable de pilotage	Commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)
Câble de raccordement	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture  
Sens de rotation 2: fermer le registre de fermeture

### Description

/ B32  
/ B42

Détail du code de commande

### Application

- Commutateur auxiliaire S2A pour enclencher les positions de fin de course du clapet (positions de fin de course atteintes sous l'action du servomoteur)
- Contacts sans potentiel pour la signalisation ou l'activation des fonctions de commutation
- Deux commutateurs intégrés par ex. clapet OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation



Commutateur auxiliaire S2A

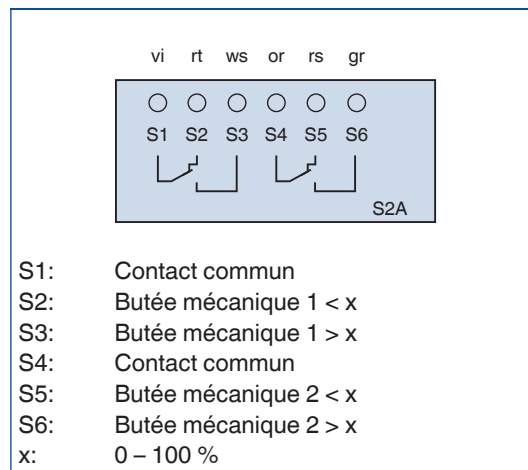
### Commutateur auxiliaire S2A

Type de contact	2 contacts de commutation <sup>1)</sup>
Tension de commutation max. (AC)	250 V AC
Courant de commutation max. (AC)	3 A (charge ohmique); 0,5 A (charge inductive)
Tension de commutation max. (DC)	110 V DC
Courant de commutation max. (DC)	0,5 A (charge ohmique); 0,2 A (charge inductive)
Câble de raccordement	6 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	0,25 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



### Description

/ BPO / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur pneumatique NF24A pour l'ouverture et la fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK
- Ouverture et fermeture avec fonction de sécurité
- La fonction de sécurité du registre de fermeture est définie par le code de commande

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage: tension électrique marche/arrêt
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Fonctionnement manuel avec poignée de manivelle et verrou de position

### Données techniques



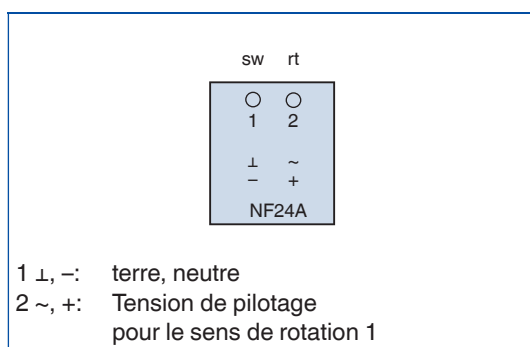
Servomoteur à ressort de rappel NF24A

### Servomoteur à ressort de rappel NF24A

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC -10 %, +20 %
Puissance nominale (AC)	8,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (< -20 °C max. 60 s)
Variable de pilotage	Tension électrique marche/arrêt
Câble de raccordement	2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	1,8 kg

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture



### Description

/ BP2 / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur à ressort de rappel NF24A-S2 avec commutateurs auxiliaires intégrés pour l'ouverture et la fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK
- Ouverture et fermeture de registres de fermeture avec fonction de sécurité
- La fonction de sécurité du registre de fermeture est définie par le code de commande

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage: tension électrique marche/arrêt
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Fonctionnement manuel avec poignée de manivelle et verrou de position
- Un commutateur auxiliaire fixe et un réglable pour signaler les angles de rotation de 10 % et 10 – 90 %.
- Commutateur auxiliaire fixe, point de commutation 10 %
- Commutateur auxiliaire réglable, point de commutation 10 – 90 %

### Données techniques



Servomoteur à ressort de rappel NF24A-S2

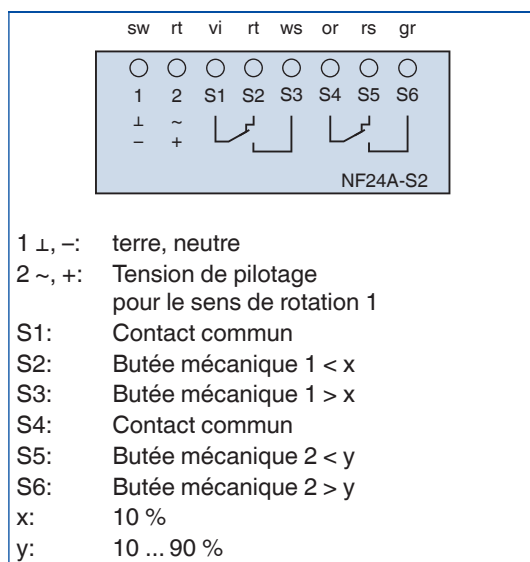
### Servomoteur à ressort de rappel NF24A-S2

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC -10 %, +20 %
Puissance nominale (AC)	8,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (< -20 °C max. 60 s)
Variable de pilotage	Tension électrique marche/arrêt
Commutateur auxiliaire : type de contact	2 contacts de commutation <sup>1)</sup>
Tension de commutation max. (AC)	250 V AC
Courant de commutation max. (AC)	3 A (charge ohmique); 0,5 A (charge inductive)
Tension de commutation max. (DC)	110 V DC
Courant de commutation max. (DC)	0,5 A (charge ohmique); 0,2 A (charge inductive)
Câble de raccordement – servomoteur	2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Câble de raccordement : commutateur auxiliaire	6 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	2,0 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture

### Description

/ BR0 / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur NFA à ressort de rappel pour l'ouverture et la fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK
- Ouverture et fermeture avec fonction de sécurité
- La fonction de sécurité du registre de fermeture est définie par le code de commande

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 – 240 V AC/ 24 – 125 V DC
- Variable de pilotage: tension électrique marche/arrêt
- Butées mécaniques pour régler les valeurs de consigne de débit
- Fonctionnement manuel avec poignée de manivelle et verrou de position

### Données techniques



Servomoteur à ressort de rappel NFA

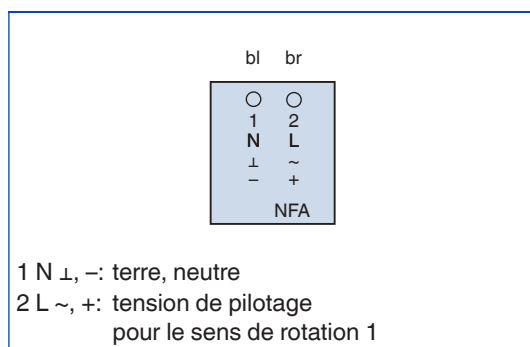
### Servomoteur à ressort de rappel NFA

Tension électrique (AC)	19,2 – 264 V AC, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	21,6 – 137 V DC
Puissance nominale (AC)	9,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (< -20 °C max. 60 s)
Variable de pilotage	Tension électrique marche/arrêt
Câble de raccordement	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	2,0 kg

3

### Raccordement électrique

### Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1: ouvrir le registre de fermeture

### Description

/ BR2 / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur à ressort de rappel NFA-S2 avec commutateurs auxiliaires intégrés pour l'ouverture et la fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK
- Ouverture et fermeture avec fonction de sécurité
- La fonction de sécurité du registre de fermeture est définie par le code de commande

### Pièces et caractéristiques

- Tension électrique 24 – 240 V AC ou 24 – 125 V DC
- Variable de pilotage: tension électrique marche/arrêt
- Butées mécaniques pour régler les débits
- Fonctionnement manuel avec poignée de manivelle et verrou de position
- Deux commutateurs auxiliaires avec contacts sans potentiel pour la signalisation ou l'activation des fonctions de commutation
- Commutateur auxiliaire fixe, point de commutation 10 %
- Commutateur auxiliaire réglable, point de commutation 10 – 90 %

### Données techniques

#### Servomoteur à ressort de rappel NFA-S2

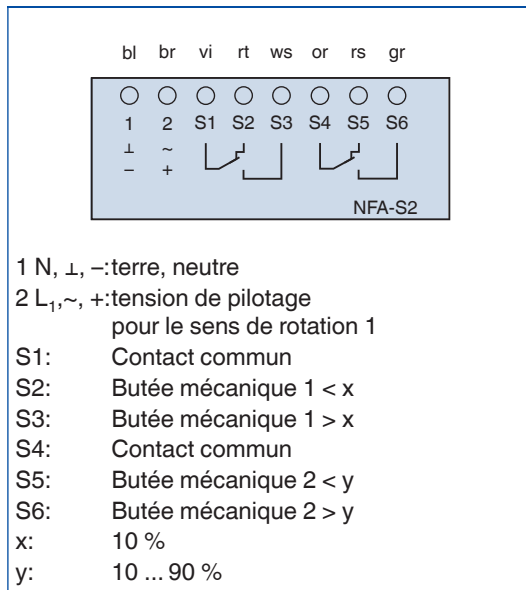


Servomoteur à ressort de rappel NFA-S2

Tension électrique (AC)	19,2 – 264 V AC, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	21,6 – 137 V DC
Puissance nominale (AC)	9,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (< -20 °C max. 60 s)
Variable de pilotage	Tension électrique marche/arrêt
Commutateur auxiliaire : type de contact	2 contacts de commutation <sup>1)</sup>
Tension de commutation max. (AC)	250 V AC
Courant de commutation max. (AC)	3 A (charge ohmique); 0,5 A (charge inductive)
Tension de commutation max. (DC)	110 V DC
Courant de commutation max. (DC)	0,5 A (charge ohmique); 0,2 A (charge inductive)
Câble de raccordement – servomoteur	2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Câble de raccordement : commutateur auxiliaire	6 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	II (isolation de protection)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE
Température de fonctionnement	-30 à 50 °C
Poids	2,2 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique Identification de l'âme du câble de raccordement



Sens de rotation 1 : ouvrir le registre de fermeture

### Description

/ TN0 / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur pneumatique B555DC2 pour l'ouverture et la fermeture de registres de fermeture de type AK ou AKK
- Ouverture et fermeture avec fonction de sécurité
- La fonction de sécurité du registre de fermeture est définie par le code de commande

### Pièces et caractéristiques

- Pression de régulation 0,2 – 1 bar
- Variable de pilotage: pression de régulation, pneumatique marche/arrêt
- Tige de piston avec course de 85 mm
- Quand la pression de régulation augmente, la tige de piston s'allonge; elle se rétracte sous l'effet du ressort

3

### Données techniques



Servomoteur pneumatique B555DC2

### Servomoteur pneumatique B555DC2

Pression de régulation	0,2 – 1,0 bar
Pression maximale	2,0 bars
Air comprimé	Air comprimé pour instruments, déshuilé, sans eau ni poussière
Poids	0,84 kg

# Informations de base et nomenclature



## Isolement et dosage

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

# Isolement et dosage

## Informations de base et nomenclature

### Sélection Produit

	Type			
	AK	AK-Ex	AKK	VFR
<b>Type de système</b>				
Soufflage d'air	●	●	●	●
Reprise d'air	●	●	●	●
<b>Raccordement</b>				
Circulaire	●	●	●	●
Rectangulaire				
<b>Plage de débit</b>				
Jusqu'à [m³/h]	5435	5435	5435	1745
Jusqu'à [l/s]	1510	1510	1510	485
<b>Qualité de l'air</b>				
Air neuf filtré	●	●	●	●
Air extrait des locaux	●	●	●	●
Air pollué	○	○	●	
Air contaminé	○	○	●	
<b>Fonction de fermeture</b>				
Manuel	●		●	
Servomoteur – électrique/ pneumatique	○	●	○	
Fonction de sécurité	○	○	○	
<b>Dosage</b>				
Manuel				●
Servomoteur – électrique				○
<b>Zones particulières</b>				
Atmosphères potentiellement explosives (ATEX)		●		

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

3

# Isolement et dosage

## Informations de base et nomenclature

### Dimensions principales

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

Registres de fermeture et volets de réglage en acier inoxydable: diamètre extérieur de la manchette de raccordement  
Volets de réglage 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

#### $n$ [ ]

Nombre de trous de vis de la bride

#### $T$ [mm]

Épaisseur de bride

#### $m$ [kg]

Poids de l'unité, options minimales comprises

### Définitions

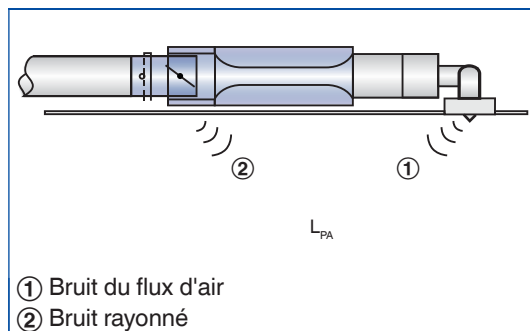
#### $L_{PA}$ [dB(A)]

Niveau de pression acoustique du bruit du flux d'air ou du registre de fermeture ou du volet de réglage, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

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

Débit

#### Définition du bruit

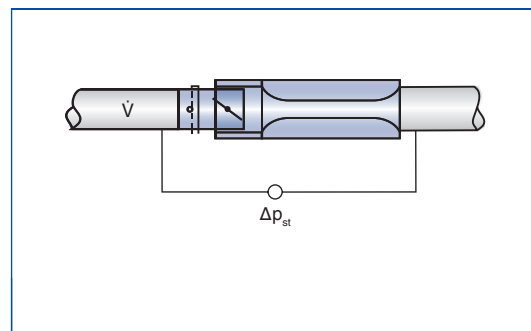


#### $\Delta p_{st}$ [%]

Pression différentielle statique

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

#### Pression différentielle statique





# Isolement et dosage

## Informations de base et nomenclature

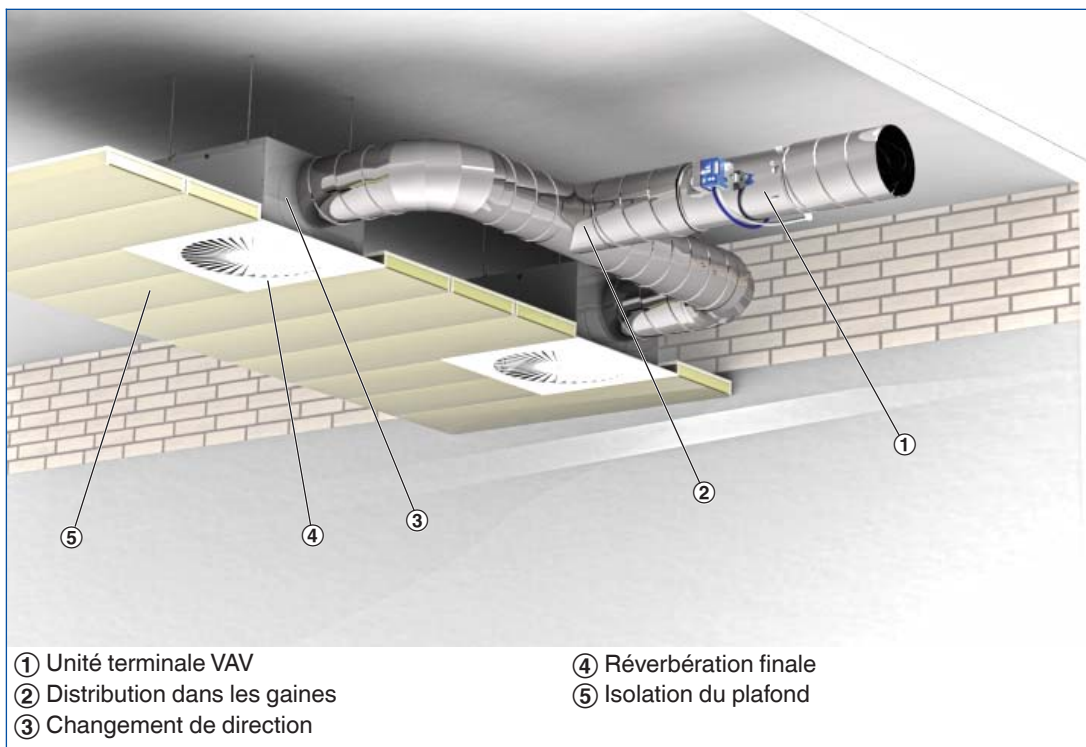
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression 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 tel ou tel registre de fermeture ou volet de réglage. 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

$\dot{V}$ [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

# Isolément et dosage

## Informations de base et nomenclature

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

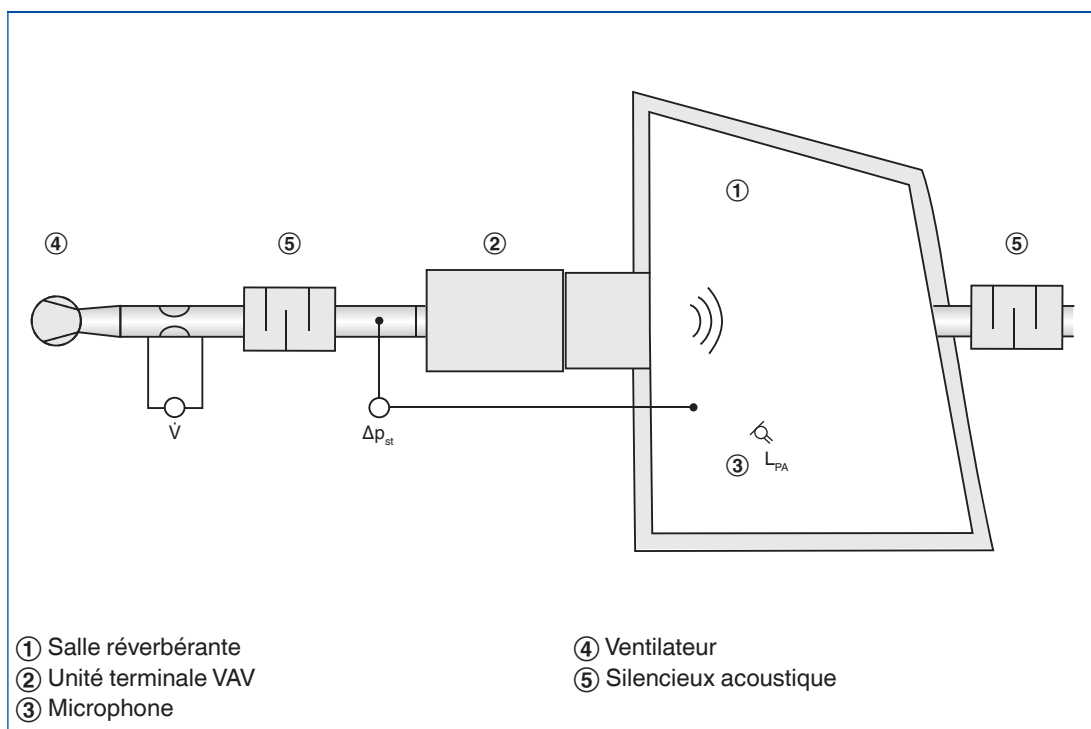
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

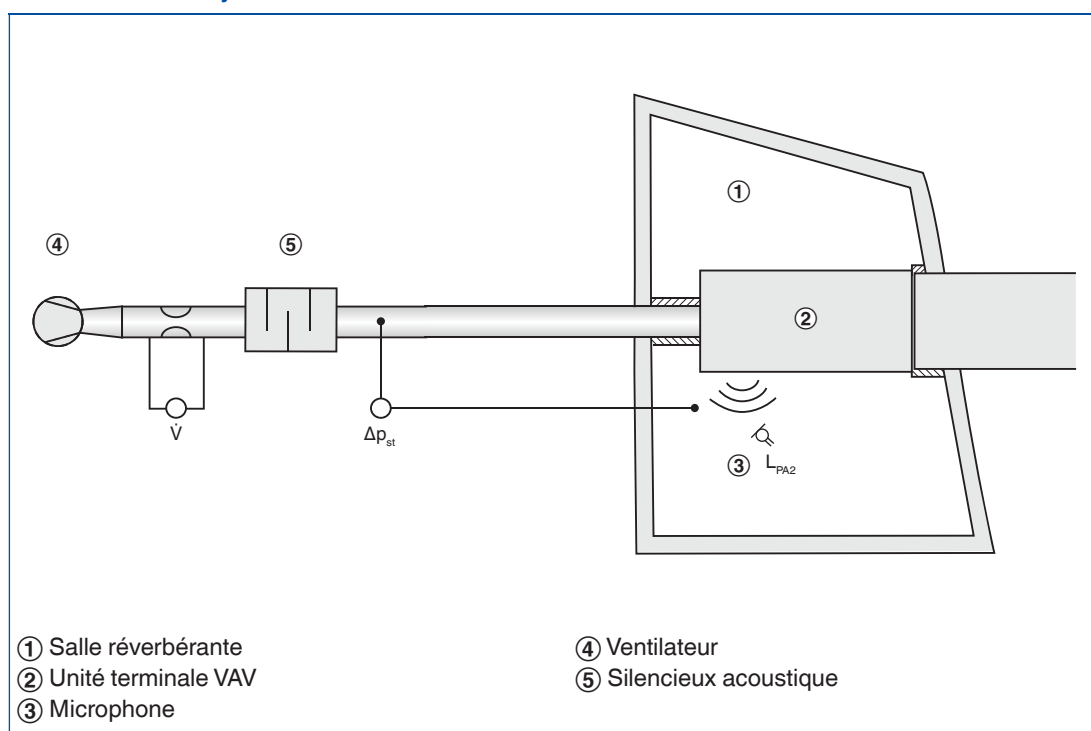
### Mesures

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



# Isolement et dosage

## Informations de base et nomenclature

### Dimensionnement à l'aide de ce catalogue

Ce catalogue fournit des tableaux de dimensionnement rapide pratiques pour les volets de dosage et de fermeture. Les niveaux de pression acoustique pour le bruit du flux d'air sont fournis pour toutes les dimensions nominales. Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. 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

$$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$$

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

Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce 30 dB(A)

#### Dimensionnement rapide

AK/100/00H

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

### 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 |  
Bestelchlüssel (Anklicken zum Ändern)  
AK / 100 / / 00H /

Regelkomponente  
Luftqualität nicht belastet (verzinktes Stahlblech)  
Betriebsmedium manuell

Anwendung/Foto/Video  
AK  
Produktfoto

Regelung 00H[Mechanische Begrenzung]manuelle Regelung

Volumenstrom-Regelgerät

Seite	Abmessung	Preis
AK	100	118,00
AK	125	119,00
AK	150	122,00
AK	200	126,00
AK	250	140,00
AK	315	162,00
AK	400	165,00



### 4 Mesure du débit d'air

Les unités de mesure du débit d'air sont utilisées pour l'enregistrement et la mesure du débit d'air.

#### 4.1 Stations de mesure du débit d'air

Type

Page

##### Circulaires



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

VMR

4.1 – 1

##### Rectangulaires



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

VME

4.1 – 11

##### Optimisation acoustique



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation où l'air est corrosif

VMRK

4.1 – 21



Optimisé pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes en réseau unitaire où l'air est corrosif

VMLK

4.1 – 31

#### 4.2 Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air



Pour la mesure dynamique des pressions effective et différentielle

Sondes de pression différentielle dynamique

4.2 – 1



Pour la mesure statique de la pression effective et différentielle

Sondes de pression différentielle statique

4.2 – 5

#### 4.3 Informations de base et nomenclature



Volume flow rate measurement

4.3 – 1

# Stations de mesure du débit d'air Type VMR



Version avec manchette  
de raccordement  
circulaire



Capteur de pression  
différentielle statique



Sonde de pression  
différentielle dynamique



Testé conforme  
à la norme VDI 6022



## Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

Stations circulaires de mesure du débit d'air pour l'enregistrement  
et la mesure des débits d'air.

- Mesure manuelle du débit d'air
- Mesure permanente du débit d'air
- Enregistrement des valeurs mesurées  
et utilisation pour les régulateurs esclaves
- Sonde de pression pour l'enregistrement automatique des valeurs mesurées,  
montée en usine et complètes avec câbles et flexibles
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités
- Joints à lèvres
- Sondes de pression différentielle dynamique ou statique

Type		Page
VMR	Informations générales	4.1 – 2
	Codes de commande	4.1 – 4
	Données aérauliques	4.1 – 5
	Dimensions et poids – VMR	4.1 – 7
	Dimensions et poids – VMR-FL	4.1 – 8
	Texte de spécification	4.1 – 9
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Station de mesure du débit d'air, version VMR



#### Station de mesure du débit d'air, version VMR avec sonde de pression différentielle



### Description



Station de mesure du débit d'air, version VMR/.../B10

Pour des informations détaillées sur les sondes de pression, voir chapitre K5 – 4.2.

#### Application

- Stations circulaires de mesure du débit d'air type VMR pour l'enregistrement manuel ou la mesure automatique des débits d'air
- Mise en service, homologation et maintenance simplifiées
- Adapté à une installation permanente en raison de leur faible perte de charge
- Capteur de pression différentielle statique en option pour les systèmes à air contaminé

#### Modèles

- VMR: station de mesure du débit d'air
- VMR-FL: station de mesure du débit d'air avec brides aux deux extrémités

#### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

#### Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

#### Options associées

- Sonde de pression différentielle dynamique
- Capteur de pression différentielle statique

#### Accessoires

- Joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)
- Contre-brides pour les deux extrémités

#### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Faible pression différentielle de seulement environ 10 – 25 % de la pression effective mesurée

#### Pièces et caractéristiques

- Station prête à être mise en service constituée des pièces mécaniques et d'une sonde de pression en option
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Sondes de pression en option, montées en usine, complètes avec câbles et flexibles
- Grande précision de mesure (même avec coude amont R = 1D)

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette compatible pour gaines circulaires selon EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 mm de diamètre intérieur
- VMR-FL: brides circulaires conformes EN 12220

#### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium



### Montage et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Respecter les conditions amont
- Capteur de pression différentielle statique: vérifier le point zéro et le corriger si nécessaire

### Normes et directives

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

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

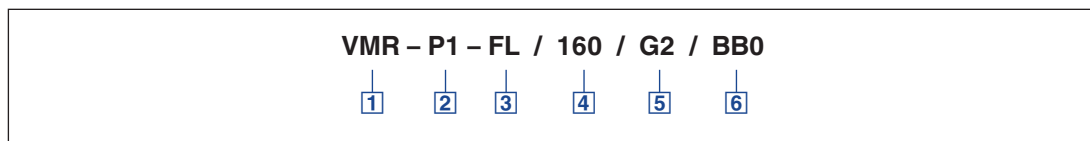
### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	100 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	10 – 1680 l/s
<b>Plage de débit</b>	36 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Précision de mesure</b>	± 5 % de la valeur mesurée
<b>Plage de pression effective</b>	env. 5 – 250 Pa
<b>Pression différentielle</b>	Env. 10 – 25 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C



Codes de commande

VMR



**1 Type**

**VMR** VMR Station de mesure circulaire

**2 Matériau**

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
**P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)  
**A2** Acier inox

**3 Bride**

Aucune indication: sans  
**FL** Brides des deux côtés

**4 Dimensions nominales [mm]**

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

**5 Accessoires**

Aucune indication: sans  
**D2** Joint à lèvres (2 côtés)  
**G2** Contre-bride (2 côtés)

**6 Sonde de pression différentielle**

Aucune indication: sans  
**B10** Sonde de pression différentielle dynamique  
**BB0** Sonde de pression différentielle statique

4

Exemple de commande

**VMR/160/D2/B10**

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 160 mm  
Accessoires \_\_ joints à lèvres aux deux extrémités  
Sonde de pression différentielle \_\_\_\_\_ dynamique

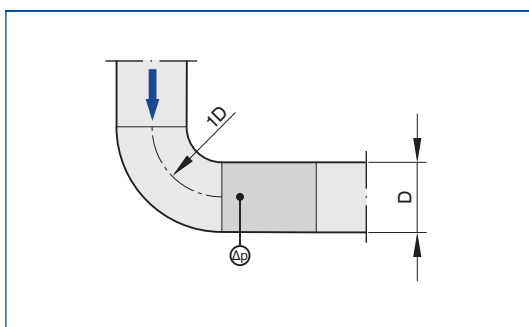
### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur K		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	%	± %
100	95	342	10	36	6,1	22	26	5
125	150	540	15	54	9,7	35	24	5
160	250	900	25	90	15,9	57	22	5
200	405	1458	40	144	25,5	92	19	5
250	615	2214	60	216	39,0	140	17	5
315	1030	3708	105	378	65,0	234	15	5
400	1680	6048	170	612	106,0	382	10	5

### Conditions amont

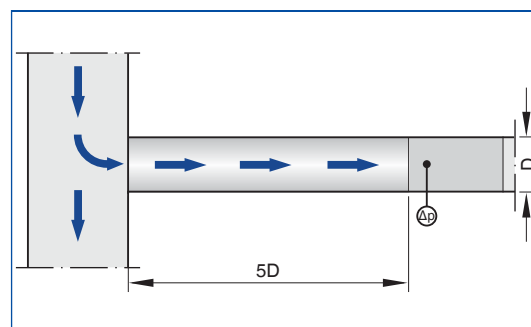
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision# du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, le signal de valeur réelle risque de ne pas être stable, même avec une tôle perforée.

4

### Calcul du débit

#### Conditions de calcul

- Le débit d'air est calculé en fonction de la pression effective mesurée
- La pression effective est mesurée à l'aide d'un manomètre électronique ou d'un manomètre à tube incliné
- Densité de l'air  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

#### Calcul du débit d'air pour une densité de l'air de 1,2 kg/m<sup>3</sup>

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w}$$

#### Calcul du débit d'air pour d'autres densités d'air

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times \sqrt{\frac{1,2}{\rho}}$$

Exemple de calcul

**Données**

- VMR/160
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$   
(relevé manométrique de la pression effective)
- Débit d'air  $\dot{V}$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

**Données d'unité**

- Valeur K du tableau:  $K = 57 \text{ m}^3/\text{h}$  (15,9 l/s)

**Méthode de calcul**

$$\dot{V} = 54 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 540 \text{ m}^3/\text{h}$$

## Description

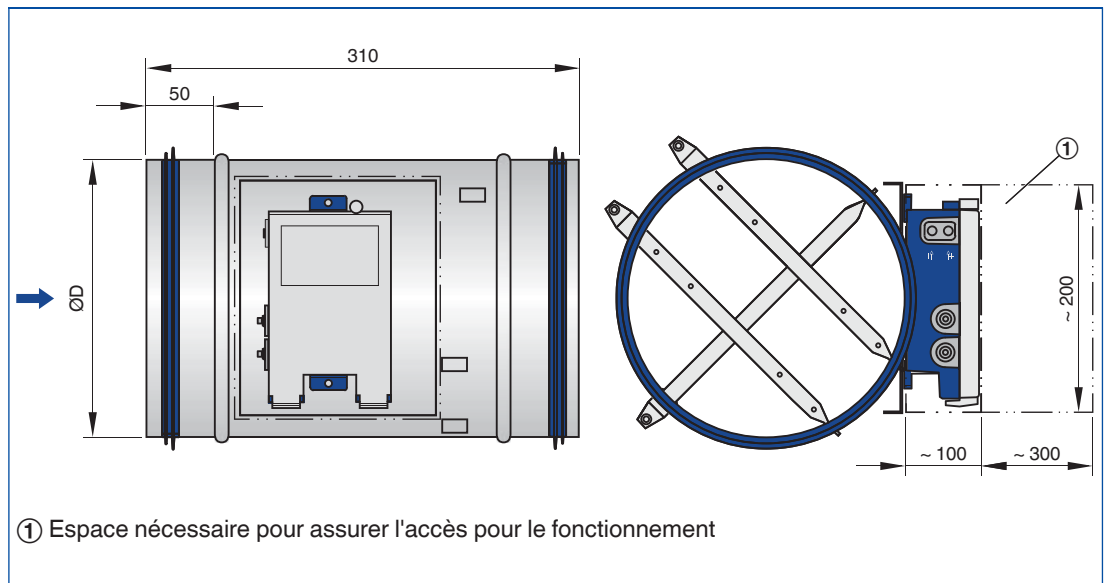
- Station de mesure du débit d'air
- Raccordement par manchette



Station de mesure du débit d'air, version VMR

## Dimensions

### Plan coté du VMR



### Dimensions et poids

Dimension nominale	VMR	
	ØD	m
	mm	kg
100	99	0,8
125	124	1,0
160	159	1,2
200	199	1,6
250	249	1,9
315	314	2,4
400	399	3,1

## Description

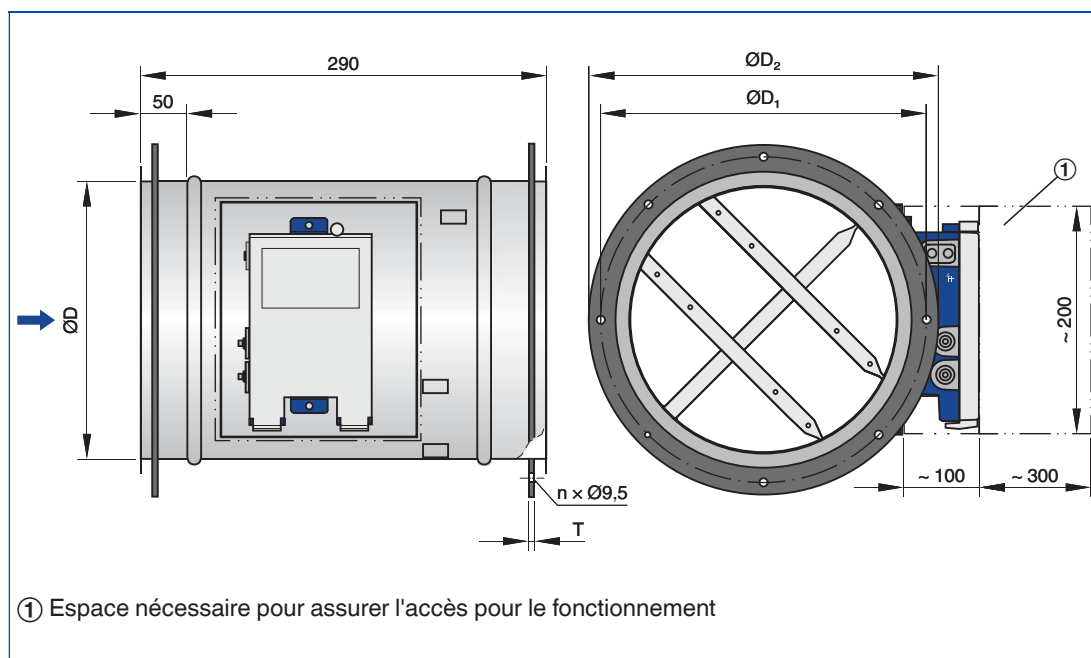


Station de mesure  
du débit d'air,  
version VMR/.../B10

- Station de mesure du débit d'air
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

## Dimensions

### Plan coté du VMR-FL



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm				mm	kg
100	99	132	152	4	4	1,2
125	124	157	177	4	4	1,5
160	159	192	212	6	4	2,1
200	199	233	253	6	4	2,7
250	249	283	303	6	4	3,3
315	314	352	378	8	4	4,5
400	399	438	464	8	4	5,7

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Station circulaire de mesure du débit d'air pour la mesure de débits d'air dans les systèmes de conditionnement d'air, disponibles dans 7 dimensions nominales.

Pour la mesure manuelle du débit ou pour la surveillance permanente du signal de valeur réelle.

Station prête à être mise en service constituée du caisson doté d'une sonde de pression différentielle moyenne.

Sonde de pression effective avec orifices de mesure de 3 mm et donc insensibles à la poussière et à la pollution.

Raccordement à manchette avec rainure pour joint à lèvres des deux côtés, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180.

Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Faible pression différentielle de seulement environ 10 – 25 % de la pression effective mesurée

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2: acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales: 100 – 400 mm
- Plage de débit d'air:  
10 – 1680 l/s ou 36 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de pression effective: env. 5 – 250 Pa

### Options associées

Mesure du débit d'air avec capteur de pression différentielle statique émettant un signal de valeur réelle pour intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tension des signaux 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]

### Options de commande

#### 1 Type

**VMR** VMR Station de mesure circulaire

#### 2 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)
- A2** Acier inox

#### 3 Bride

Aucune indication: sans

- FL** Brides des deux côtés

#### 4 Dimensions nominales [mm]

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

#### 5 Accessoires

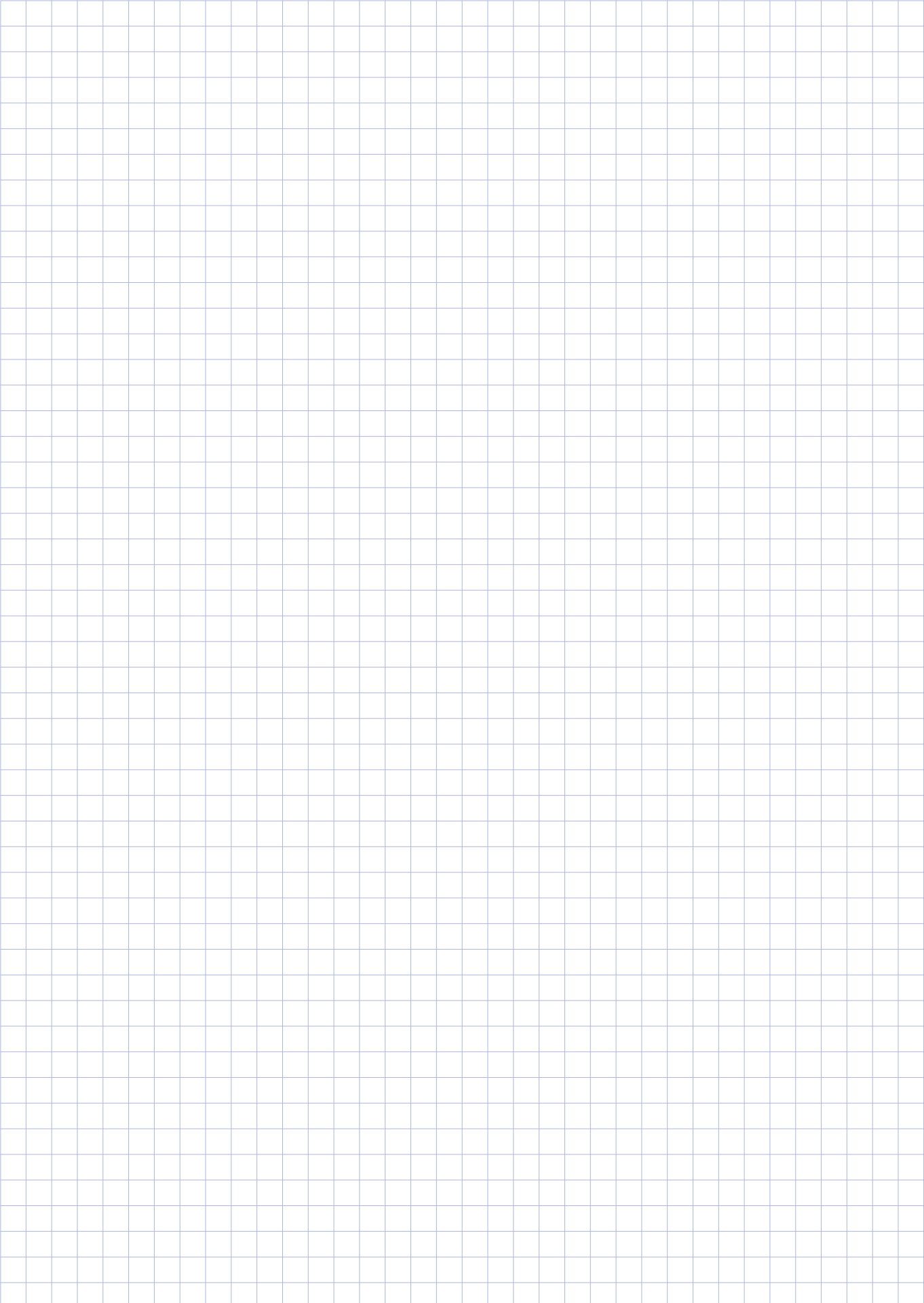
Aucune indication: sans

- D2** Joint à lèvres (2 côtés)
- G2** Contre-bride (2 côtés)

#### 6 Sonde de pression différentielle

Aucune indication: sans

- B10** Sonde de pression différentielle dynamique
- BB0** Sonde de pression différentielle statique



# Stations de mesure du débit d'air Type VME



4

## Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

Stations rectangulaires de mesure du débit d'air pour l'enregistrement et la surveillance des débits d'air.

- Mesure manuelle du débit d'air
- Mesure permanente du débit d'air
- Enregistrement des valeurs mesurées et utilisation pour les régulateurs esclaves
- Compatible pour les vitesses de débit d'air de jusqu'à 10 m/s
- Sonde de pression pour l'enregistrement automatique des valeurs mesurées, montée en usine et complètes avec câbles et flexibles
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C



Capteur de pression  
différentielle statique



Sonde de pression  
différentielle dynamique



Type		Page
VME	Informations générales	4.1 – 12
	Codes de commande	4.1 – 14
	Données aérauliques	4.1 – 15
	Dimensions et poids	4.1 – 17
	Texte de spécification	4.1 – 19
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Station de mesure du débit d'air, version VME



#### Station de mesure du débit d'air, version VME avec sonde de pression différentielle



### Description



Station de mesure du débit d'air, version VME avec sonde de pression différentielle

Pour des informations détaillées sur les sondes de pression, voir chapitre K5 – 4.2.

#### Application

- Stations rectangulaires de mesure du débit d'air type VME pour l'enregistrement manuel ou la mesure automatique des débits d'air
- Mise en service, homologation et maintenance simplifiées
- Adapté à une installation permanente en raison de leur faible perte de charge

#### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

#### Dimensions nominales

- 39 dimensions nominales de 200 × 100 – 1000 × 1000

#### Options associées

- Sonde de pression différentielle dynamique
- Capteur de pression différentielle statique

#### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Plage de pression effective: env. 8 – 200 Pa
- Faible pression différentielle de seulement environ 17 – 32 % de la pression effective mesurée

#### Pièces et caractéristiques

- Station prête à être mise en service constituée des pièces mécaniques et d'une sonde de pression en option
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Sondes de pression en option, montées en usine, complètes avec câbles et flexibles
- Grande précision de mesure

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour les profilés de gaine
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 mm de diamètre intérieur

#### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium

#### Montage et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Respecter les conditions amont et aval
- Capteur de pression différentielle statique: vérifier le point zéro et le corriger si nécessaire

#### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

#### Maintenance

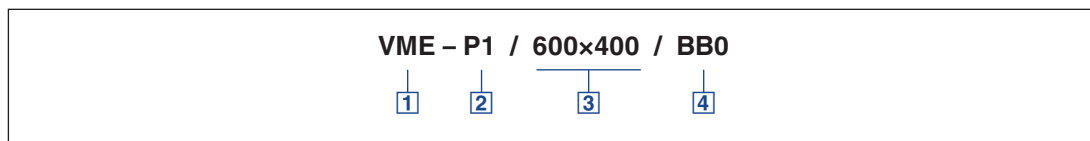
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

Données techniques

Dimensions nominales	200 x 100 – 1000 x 1000
Plage de débit	45 – 10100 l/s
Plage de débit	162 – 36360 m <sup>3</sup> /h
Précision de mesure	± 5 % de la valeur mesurée
Plage de pression effective	env. 8 – 200 Pa
Pression différentielle	17 – 32 % de la pression effective mesurée
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

Codes de commande

VME



**1 Type**

**VME** Station de mesure rectangulaire

**2 Matériau**

**P1** Aucune indication: tôle d'acier galvanisé  
Revêtement poudre,  
gris argent (RAL 7001)

**3 Diamètre nominal [mm]**

L x H

**4 Sonde de pression différentielle**

Aucune indication: sans  
**B10** Sonde de pression  
différentielle dynamique  
**BB0** Sonde de pression différentielle statique

Exemple de commande

VME/600x400/B10

Dimension nominale ..... 600 x 400 mm  
Sonde de pression différentielle..... dynamique

Plages de débit

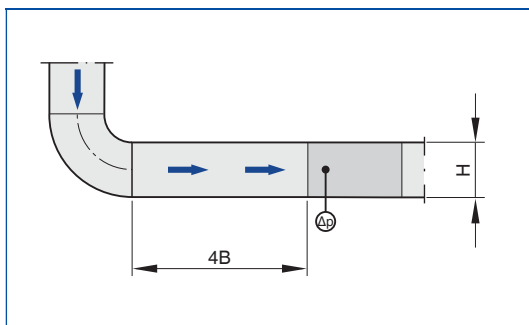
Dimension nominale	$\dot{V}_{nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur K		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	%	± %
200 × 100	215	774	45	162	14,8	53	19	5
300 × 100	320	1152	65	234	21,2	76	18	5
400 × 100	425	1530	85	306	28,8	104	18	5
500 × 100	535	1926	105	378	35,0	126	17	5
600 × 100	650	2340	130	468	44,0	158	18	5
200 × 200	415	1494	85	306	30,0	108	21	5
300 × 200	620	2232	125	450	45,0	162	21	5
400 × 200	825	2970	165	594	60,0	216	21	5
500 × 200	1035	3726	205	738	75,0	270	21	5
600 × 200	1250	4500	250	900	90,0	324	21	5
700 × 200	1450	5220	290	1044	107,0	385	22	5
800 × 200	1650	5940	330	1188	120,0	432	21	5
300 × 300	920	3312	185	666	75,0	270	23	5
400 × 300	1230	4428	245	882	100,0	360	23	5
500 × 300	1535	5526	305	1098	137,0	493	28	5
600 × 300	1850	6660	370	1332	147,0	529	22	5
700 × 300	2150	7740	430	1548	174,0	626	23	5
800 × 300	2450	8820	490	1764	207,0	745	25	5
900 × 300	2770	9972	555	1998	228,0	821	24	5
1000 × 300	3100	11160	620	2232	254,0	914	24	5
400 × 400	1630	5868	325	1170	146,0	526	28	5
500 × 400	2040	7344	410	1476	183,0	659	28	5
600 × 400	2450	8820	490	1764	212,0	763	26	5
700 × 400	2850	10260	570	2052	239,0	860	25	5
800 × 400	3250	11700	650	2340	281,0	1012	26	5
900 × 400	3670	13212	735	2646	320,0	1152	27	5
1000 × 400	4100	14760	820	2952	359,0	1292	27	5
500 × 500	2540	9144	510	1836	207,0	745	27	5
600 × 500	3050	10980	610	2196	234,0	842	24	5
700 × 500	3550	12780	710	2556	284,0	1022	26	5
800 × 500	4050	14580	810	2916	318,0	1145	25	5
900 × 500	4570	16452	915	3294	361,0	1300	25	5
1000 × 500	5100	18360	1020	3672	409,0	1472	26	5
600 × 600	3650	13140	730	2628	297,0	1069	26	5
800 × 600	4850	17460	970	3492	396,0	1426	27	5
1000 × 600	6100	21960	1220	4392	508,0	1829	28	5
800 × 800	6500	23400	1300	4680	543,0	1955	28	5
1000 × 800	8100	29160	1620	5832	681,0	2452	28	5
1000 × 1000	10100	36360	2020	7272	904,0	3254	32	5

### Conditions amont

Le  $\Delta\dot{V}$  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.

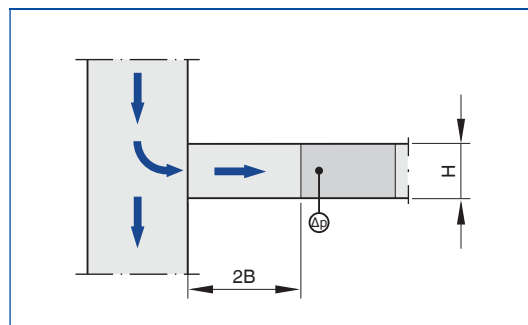
Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins 4B sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de la station de mesure du débit d'air n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta\dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 2B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, le signal de valeur réelle risque de ne pas être stable, même avec une tôle perforée.

### Calcul du débit

#### Conditions de calcul

- Le débit d'air est calculé en fonction de la pression effective mesurée
- La pression effective est mesurée à l'aide d'un manomètre électronique ou d'un manomètre à tube incliné
- Densité de l'air  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

#### Calcul du débit d'air pour une densité de l'air de $1,2 \text{ kg/m}^3$

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w}$$

#### Calcul du débit d'air pour d'autres densités d'air

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times \sqrt{\frac{1,2}{\rho}}$$

### Exemple de calcul

#### Données

- VME/400 x 200
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$  (relevé manométrique de la pression effective)
- Débit d'air  $\dot{V}$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

#### Données d'unité

- Valeur K du tableau:  $K = 216 \text{ m}^3/\text{h}$  (60 l/s)

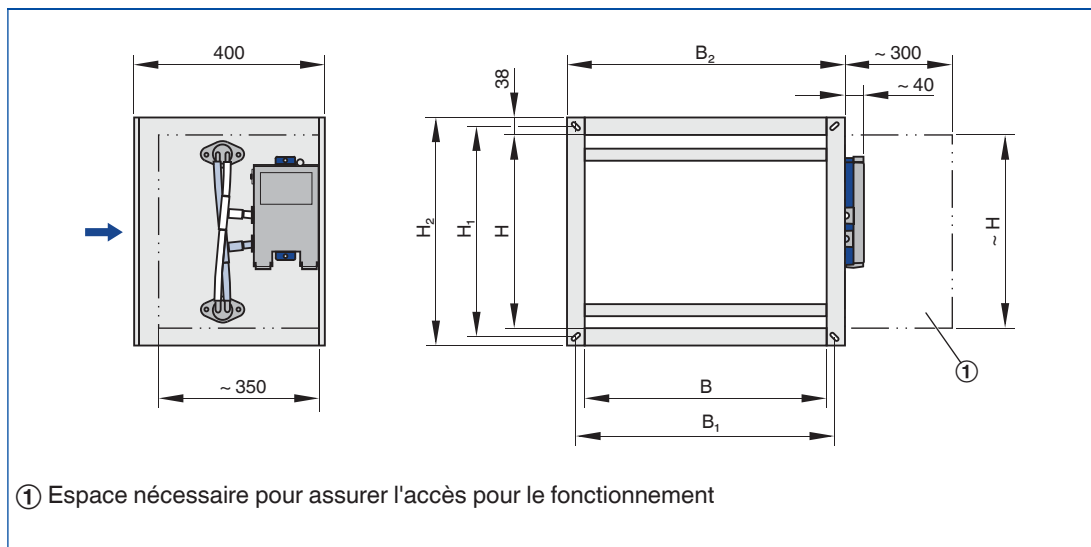
#### Méthode de calcul

$$\dot{V} = 216 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 2160 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Dimensions

### Plan coté du VME

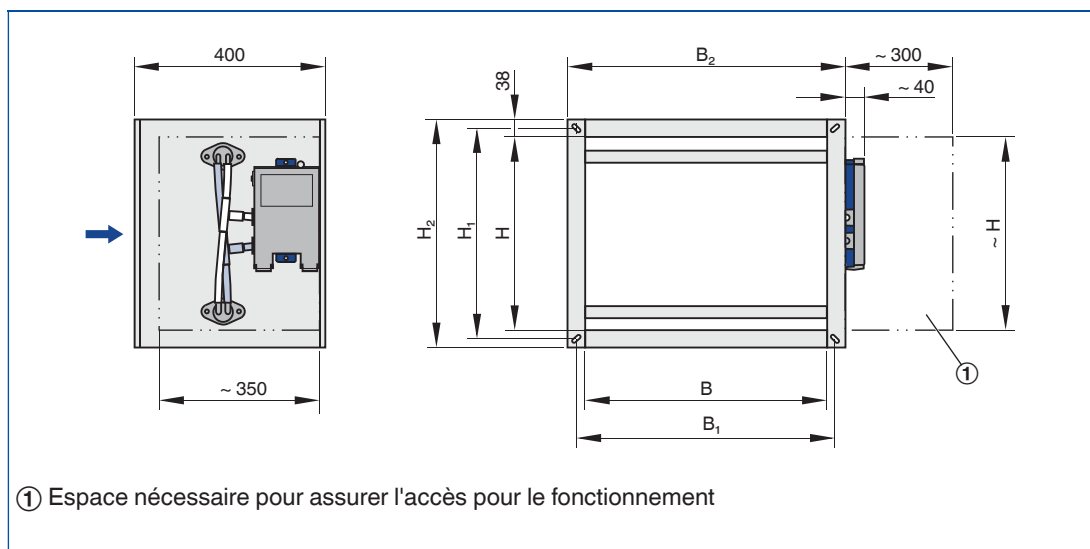


### Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
			mm				
200 × 100	200	100	234	276	134	176	5,0
300 × 100	300	100	334	376	134	176	6,0
400 × 100	400	100	434	476	134	176	7,0
500 × 100	500	100	534	576	134	176	8,0
600 × 100	600	100	634	676	134	176	10,0
200 × 200	200	200	234	276	234	276	6,0
300 × 200	300	200	334	376	234	276	7,0
400 × 200	400	200	434	476	234	276	8,5
500 × 200	500	200	534	576	234	276	10,0
600 × 200	600	200	634	676	234	276	11,0
700 × 200	700	200	734	776	234	276	12,5
800 × 200	800	200	834	876	234	276	13,5
300 × 300	300	300	334	376	334	376	8,0
400 × 300	400	300	434	476	334	376	9,5
500 × 300	500	300	534	576	334	376	11,0
600 × 300	600	300	634	676	334	376	12,0
700 × 300	700	300	734	776	334	376	13,5
800 × 300	800	300	834	876	334	376	14,5
900 × 300	900	300	934	976	334	376	16,0
1000 × 300	1000	300	1034	1076	334	376	17,0

Dimensions

Plan coté du VME



Dimensions et poids

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
							kg
mm							
400 × 400	400	400	434	476	434	476	10,5
500 × 400	500	400	534	576	434	476	11,5
600 × 400	600	400	634	676	434	476	13,0
700 × 400	700	400	734	776	434	476	14,5
800 × 400	800	400	834	876	434	476	15,5
900 × 400	900	400	934	976	434	476	17,0
1000 × 400	1000	400	1034	1076	434	476	18,0
500 × 500	500	500	534	576	534	576	14,0
600 × 500	600	500	634	676	534	576	16,0
700 × 500	700	500	734	776	534	576	17,5
800 × 500	800	500	834	876	534	576	19,5
900 × 500	900	500	934	976	534	576	23,0
1000 × 500	1000	500	1034	1076	534	576	20,5
600 × 600	600	600	634	676	634	676	17,0
800 × 600	800	600	834	876	634	676	20,0
1000 × 600	1000	600	1034	1076	634	676	23,0
800 × 800	800	800	834	876	834	876	22,0
1000 × 800	1000	800	1034	1076	834	876	25,0
1000 × 1000	1000	1000	1034	1076	1034	1076	27,0

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Station rectangulaire de mesure du débit d'air pour la mesure de débits d'air dans les systèmes de conditionnement d'air, disponibles dans 39 dimensions nominales. Pour la mesure manuelle du débit ou pour la surveillance permanente du signal de valeur réelle. Station prête à être mise en service constituée du caisson doté d'une sonde de pression différentielle moyenne. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution) Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe B.

### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Plage de pression effective: env. 8 – 200 Pa
- Faible pression différentielle de seulement environ 17 – 32 % de la pression effective mesurée

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- P1: revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 200 x 100 – 1000 x 1000
- Plage de débit d'air: 45 – 10100 l/s ou 162 – 36360 m<sup>3</sup>/h
- Pression différentielle: 17 – 32 % de la pression effective mesurée

### Options associées

- Mesure du débit d'air avec sonde de pression différentielle dynamique avec signal de valeur réelle pour intégration dans le système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC).
- Tension électrique 24 V AC/DC
  - Tension des signaux 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]

### Options de commande

#### 1 Type

**VME** Station de mesure rectangulaire

#### 2 Matériau

Aucune indication: tôle d'acier galvanisé

- P1** Revêtement poudre, gris argent (RAL 7001)

#### 3 Diamètre nominal [mm]

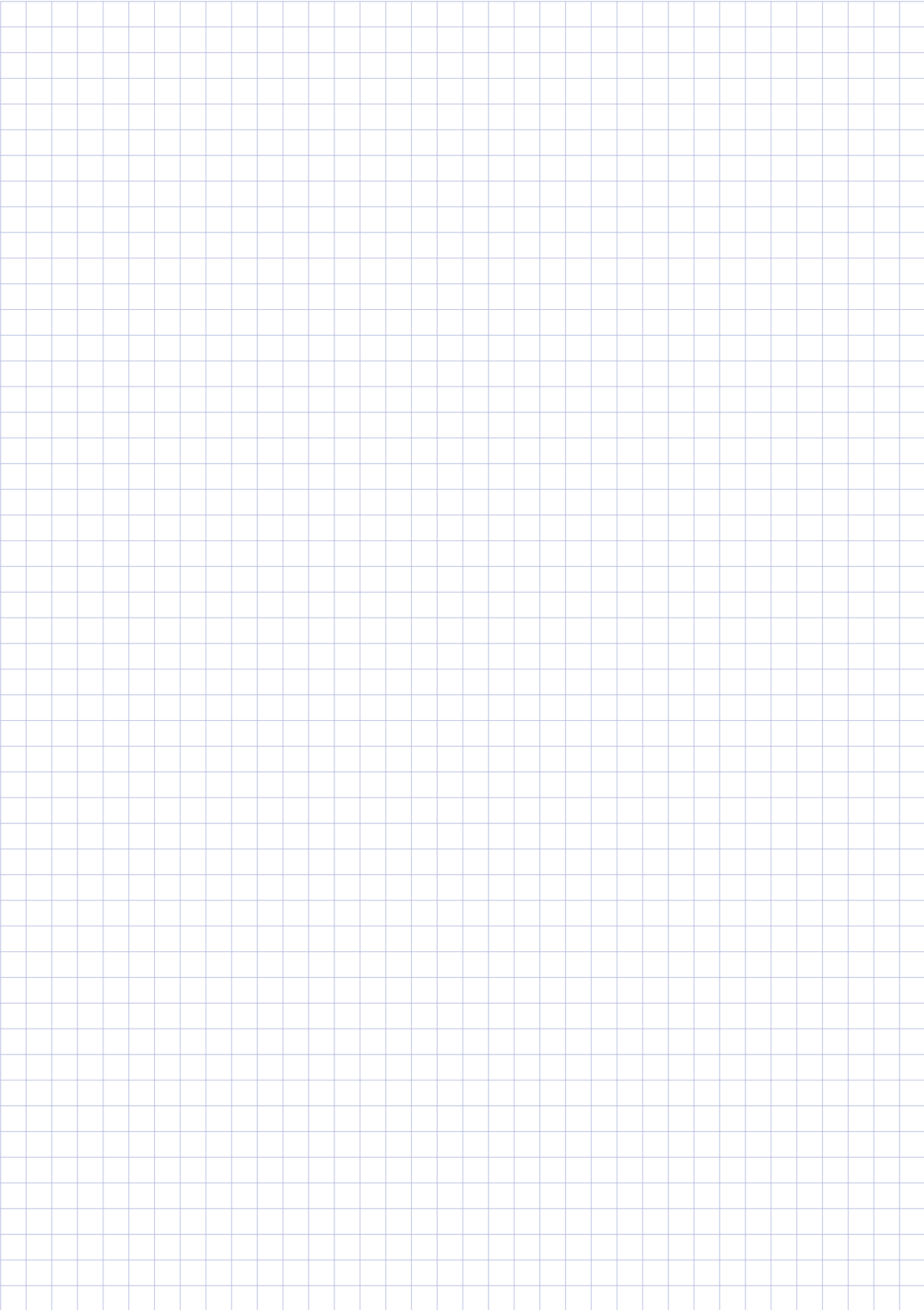
L x H

#### 4 Sonde de pression différentielle

Aucune indication: sans

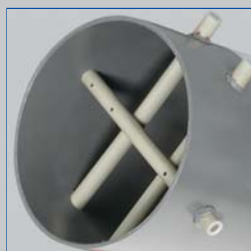
- B10** Sonde de pression différentielle dynamique
- B00** Sonde de pression différentielle statique





4

# Stations de mesure du débit d'air Type VMRK



Version  
avec manchette de  
raccordement circulaire



Capteur de pression  
différentielle statique



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

## Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation où l'air est corrosif

Stations circulaire de mesure du débit d'air en plastique pour l'enregistrement et la surveillance des débits d'air.

- Mesure manuelle du débit d'air
- Mesure permanente du débit d'air
- Enregistrement des valeurs mesurées et utilisation pour les régulateurs esclaves
- Sonde de pression pour l'enregistrement automatique des valeurs mesurées, montée en usine et complètes avec câbles et flexibles
- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs)
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités

Type		Page
VMRK	Informations générales	4.1 – 22
	Codes de commande	4.1 – 24
	Données aérauliques	4.1 – 25
	Dimensions et poids – VRMK	4.1 – 27
	Dimensions et poids – VRMK-FL	4.1 – 28
	Texte de spécification	4.1 – 30
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Station de mesure du débit d'air, version VMRK



#### Station de mesure du débit d'air, version VMRK-FL



### Description



Station de mesure du débit d'air, version VMRK

Pour des informations détaillées sur les sondes de pression, voir chapitre K5 – 4.2.

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

#### Application

- Stations circulaires de mesure du débit d'air type VMRK en plastique pour la mesure manuelle ou automatique des débits d'air
- Convient pour un air corrosif
- Mise en service, homologation et maintenance simplifiées
- Adapté à une installation permanente en raison de leur faible perte de charge

#### Modèles

- VMRK: station de mesure du débit d'air
- VMRK-FL: station de mesure du débit d'air avec brides aux deux extrémités

#### Dimensions nominales

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

#### Options associées

- Capteur de pression différentielle statique

#### Accessoires

- Contre-brides pour les deux extrémités

#### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Plage de pression effective: env. 5 – 250 Pa
- Faible pression différentielle de seulement environ 15 – 24 % de la pression effective mesurée

#### Pièces et caractéristiques

- Station prête à être mise en service constituée des pièces mécaniques et d'une sonde de pression en option
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et pouvant être retirée pour la nettoyer
- Sondes de pression en option, montées en usine, complètes avec câbles et flexibles
- Grande précision de mesure (même avec coude amont R = 1D)

#### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 mm de diamètre intérieur

#### Matériaux et surfaces

- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle en polypropylène (PP)

#### Montage et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Capteur de pression différentielle statique: vérifier le point zéro et le corriger si nécessaire

### Normes et directives

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

### Maintenance

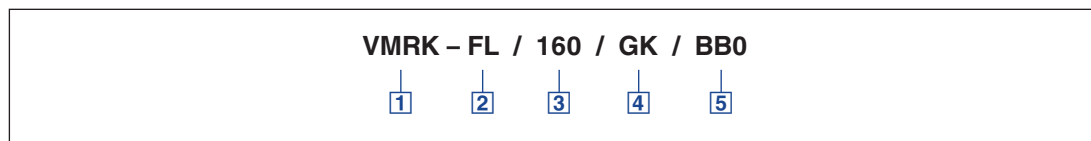
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	25 – 1680 l/s
<b>Plage de débit</b>	90 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Précision de mesure</b>	± 5 % de la valeur mesurée
<b>Plage de pression effective</b>	env. 5 – 250 Pa
<b>Pression différentielle</b>	15 – 24 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

Codes de commande

VMRK



**1 Type**

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

**2 Bride**

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

**3 Diamètre nominal [mm]**

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

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

**5 Sonde de pression différentielle**

Aucune indication: sans

**BB0** Sonde de pression différentielle statique

Exemple de commande

VMRK/160/BB0

Dimension nominale ..... 160 mm  
Capteur de pression différentielle ..... statique

### Plages de débit

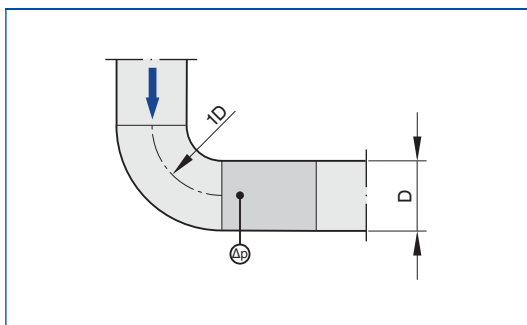
Dimension nominale	$\dot{V}_{nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur K		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	%	± %
125	150	540	25	90	8,6	31	24	5
160	250	900	40	144	15,1	54	22	5
200	405	1458	65	234	24,3	87	19	5
250	615	2214	95	342	38,0	137	17	5
315	1030	3708	155	558	62,0	223	15	5
400	1680	6048	255	918	102,7	370	15	5

### Conditions amont

Le  $\Delta \dot{V}$  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.

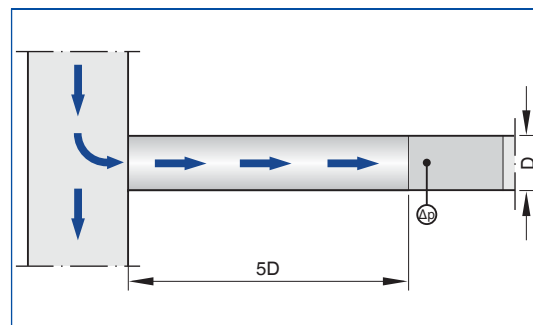
Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale doivent être conformes à la norme EN 1505. Certaines situations de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

### Coude



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

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, le signal de valeur réelle risque de ne pas être stable, même avec une tôle perforée.

### Calcul du débit

#### Conditions de calcul

- Le débit d'air est calculé en fonction de la pression effective mesurée
- La pression effective est mesurée à l'aide d'un manomètre électronique ou d'un manomètre à tube incliné
- Densité de l'air  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

#### Calcul du débit d'air

pour une densité de l'air de  $1,2 \text{ kg/m}^3$

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w}$$

#### Calcul du débit d'air

pour d'autres densités d'air

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times \sqrt{\frac{1,2}{\rho}}$$

### Exemple de calcul

#### Données

- VMRK/160
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$   
(relevé manométrique de la pression effective)
- Débit d'air  $\dot{V}$  [m<sup>3</sup>/h]

#### Données d'unité

- Valeur K du tableau:  $K = 54 \text{ m}^3/\text{h}$  (15,1 l/s)

#### Méthode de calcul

$$\dot{V} = 54 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 540 \text{ m}^3/\text{h}$$

## Description

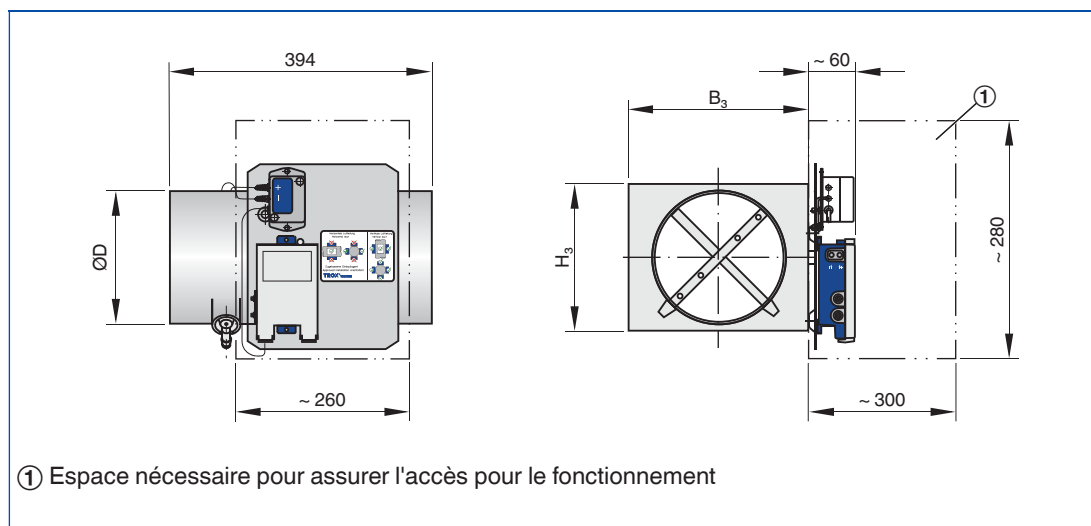
- Station de mesure du débit d'air
- Raccordement par manchette



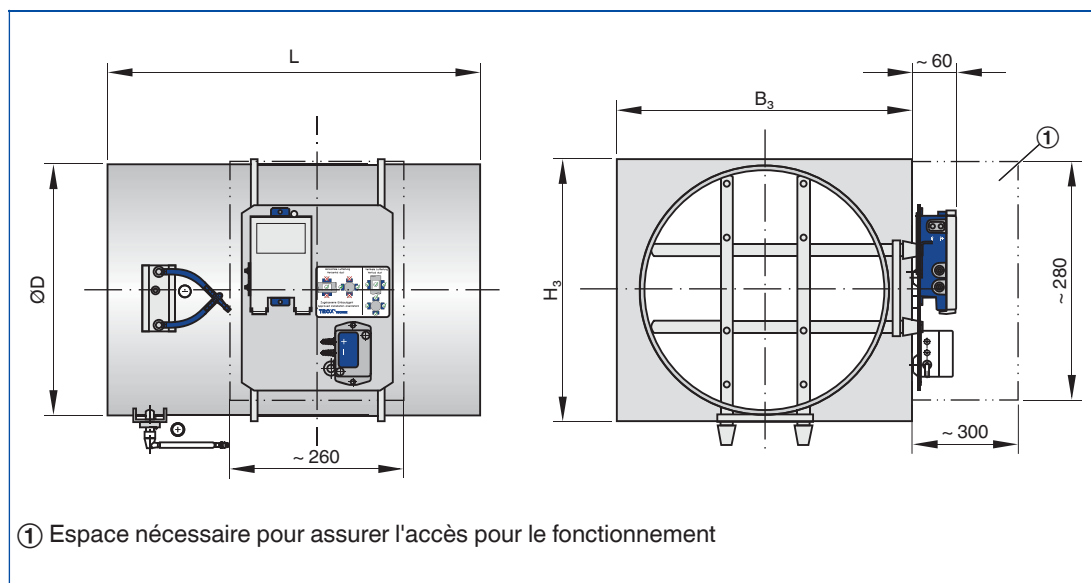
Station de mesure du débit d'air, version VMRK

## Dimensions

### Plan coté du VMRK, dimensions nominales 125 – 200



### Plan coté du VMRK, dimensions nominales 250 – 400



### Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	m
	mm				kg
125	125	394	195	145	2,0
160	160	394	230	180	2,2
200	200	394	270	220	2,5
250	250	594	320	270	3,5
315	315	594	385	335	5,1
400	400	594	470	420	6,9

## Description

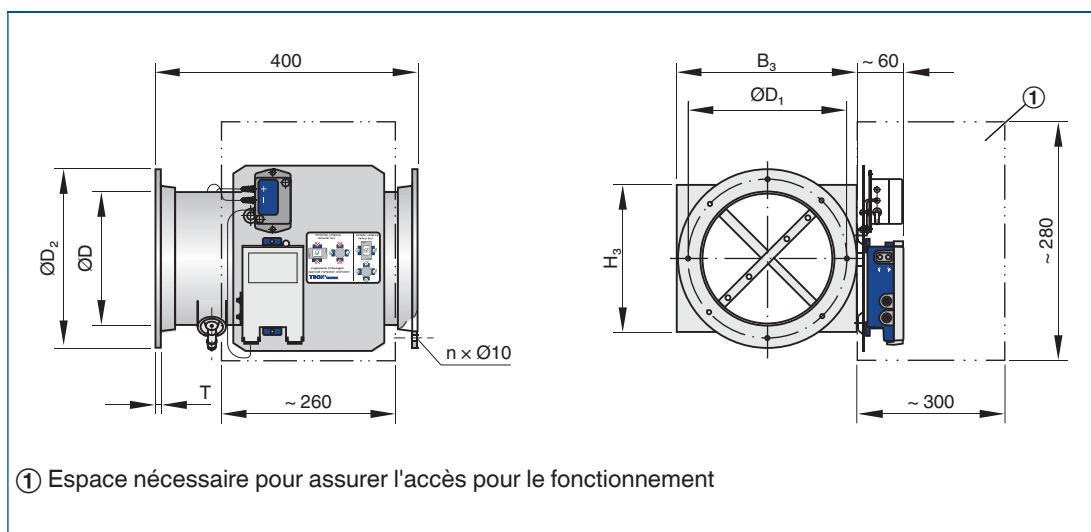
- Station de mesure du débit d'air
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines



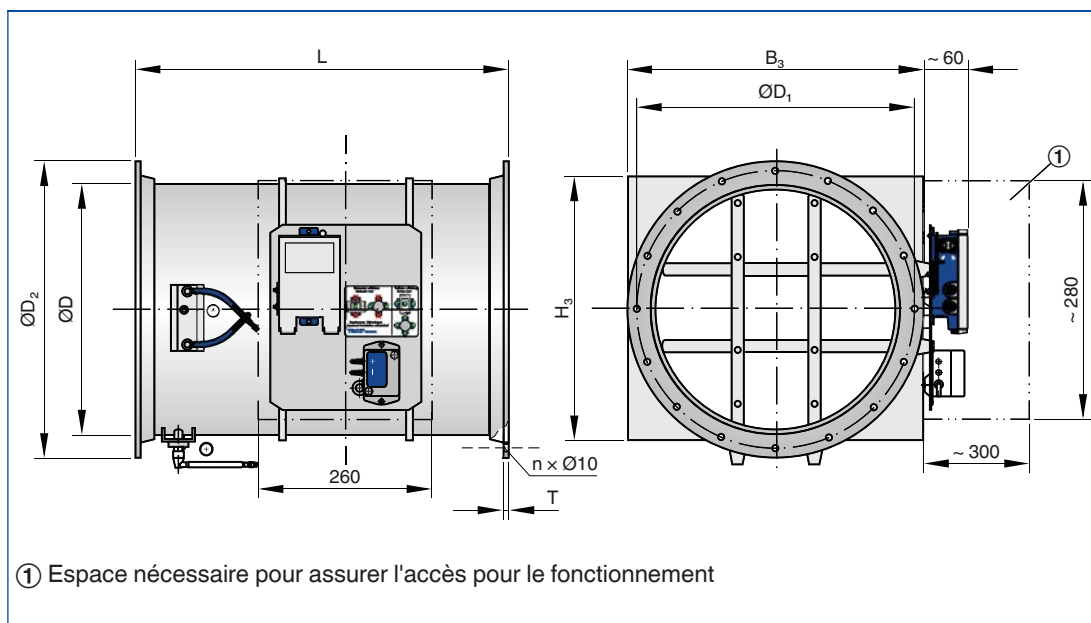
Station de mesure du débit d'air, version VRMK-FL

## Dimensions

### Plan coté du VRMK-FL, dimensions nominales 125 – 200



### Plan coté du VRMK-FL, dimensions nominales 250 – 400





Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	L	L <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm							mm	kg
125	125	400	195	145	165	185	8	8	2,2
160	160	400	230	180	200	230	8	8	2,6
200	200	400	270	220	240	270	8	8	3,0
250	250	600	320	270	290	320	12	8	4,1
315	315	600	385	335	350	395	12	10	6,1
400	400	600	470	420	445	475	16	10	8,2

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Station circulaire de mesure du débit d'air en plastique (PPs) pour la mesure de débits d'air dans les systèmes de conditionnement d'air, disponibles dans 6 dimensions nominales.

Pour la mesure manuelle du débit ou pour la surveillance permanente du signal de valeur réelle.

Station prête à être mise en service constituée du caisson doté d'une sonde de pression différentielle moyenne.

Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077  
Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Plage de pression effective: env. 5 – 250 Pa
- Faible pression différentielle de seulement environ 15 – 24 % de la pression effective mesurée

### Matériaux et surfaces

- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle en polypropylène (PP)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 125 – 400 mm
- Plage de débit d'air:  
25 – 1680 l/s ou 90 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de pression effective: env. 5 – 250 Pa

### Options associées

Mesure du débit d'air avec capteur de pression différentielle statique Signal de valeur réelle pour intégration dans les systèmes de gestion centralisée des bâtiments (GTB-GTC)

- Tension électrique 24 V AC/DC
- Tensions des signaux 2 – 10 V DC

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]

### Options de commande

#### 1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

#### 2 Bride

- Aucune indication: sans
- FL** Brides des deux côtés

#### 3 Diamètre nominal [mm]

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

#### 4 Accessoires

- Aucune indication: sans
- GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 5 Sonde de pression différentielle

- Aucune indication: sans
- BBO** Sonde de pression différentielle statique



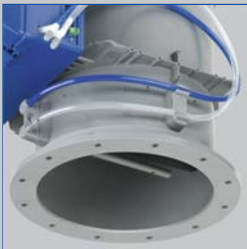
4



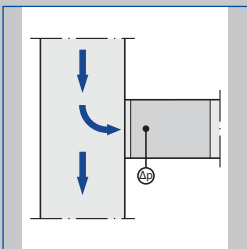
Nettoyage facile  
des tubes de la sonde



Version de construction  
avec buse Venturi  
et manchette de  
raccordement circulaire



Version de construction  
avec déflecteur et bride



Pour toutes  
les conditions amont



Testé conforme  
à la norme VDI 6022

# Stations de mesure du débit d'air Type VMLK



## Optimisé pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes en réseau unitaire où l'air est corrosif

Stations circulaire de mesure du débit d'air en plastique pour l'enregistrement et la surveillance des débits d'air.

- Mesure permanente du débit d'air
- Enregistrement des valeurs mesurées et utilisation pour les régulateurs esclaves
- Pour combinaison avec composants de régulation LABCONTROL
- Régulation du débit pour sorbonnes par signalisation aux convertisseurs de fréquence
- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont défavorables
- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs)
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités

Type		Page
VMLK	Informations générales	4.1 – 32
	Codes de commande	4.1 – 35
	Données aérauliques	4.1 – 37
	Dimensions et poids – VMLK	4.1 – 38
	Dimensions et poids – VMLK-FL	4.1 – 39
	Texte de spécification	4.1 – 40
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

Modèles

Exemples de produits

**Station de mesure du débit d'air,  
version VMLK, avec déflecteur  
et manchette de raccordement  
circulaire**



**Station de mesure du débit d'air,  
version VMLK, avec déflecteur  
et bride de raccordement**



**Station de mesure du débit d'air,  
version VMLK, avec buse Venturi  
et manchette de raccordement  
circulaire**



**Station de mesure du débit d'air,  
version VMLK, avec buse Venturi  
et bride de raccordement**



### Description



Station de mesure du débit d'air, version VMLK, avec déflecteur et manchette de raccordement circulaire

Pour des informations détaillées sur le système de régulation LABCONTROL, voir le catalogue des systèmes de régulation K6.

### Application

- Stations LABCONTROL circulaires de mesure du débit d'air type VMLK en plastique pour la mesure automatique des débits d'air en provenance de sorbonnes et de hottes aspirantes
- Convient pour un air corrosif
- Régulation du débit pour sorbonnes par signalisation aux convertisseurs de fréquence
- Mise en service, homologation et maintenance simplifiées
- Adapté à une installation permanente en raison de leur faible perte de charge

### Modèles

- VMLK: station de mesure du débit d'air
- VMLK-FL: station de mesure du débit d'air avec brides aux deux extrémités

### Dimensions nominales

- Déflecteur: 250 – 100, 250 – 160
- Buse Venturi: 250 – D10, 250 – D16
- Le déflecteur et la buse Venturi sont disponibles en deux dimensions pour différentes plages de débit

### Options associées

- LABCONTROL: composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Accessoires

- Contre-brides pour les deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Grande précision de mesure dans toutes les conditions amont
- Plage de pression effective env. 5 – 250 Pa

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit et pouvant être retirée pour la nettoyer
- Composant de régulation monté en usine, complet avec flexibles

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement par manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077
- Caisson court: 392 mm sans bride, 400 mm avec bride

### Matériaux et surfaces

- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs), difficilement inflammable (V-0) conforme UL 94
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse Venturi) et palier lisse en polypropylène (PP)

### Montage et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Pour toutes les conditions amont et aval
- Capteur de pression différentielle statique: vérifier le point zéro et le corriger si nécessaire

### Normes et directives

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

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien
- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

### Données techniques

Dimensions nominales	250 mm
Plage de débit	30 – 360 l/s
Plage de débit	108 – 1296 m <sup>3</sup> /h
Précision de mesure	± 5 % de la valeur mesurée
Plage de pression effective	env. 5 – 250 Pa
Pression différentielle	15 – 24 % de la pression effective mesurée
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

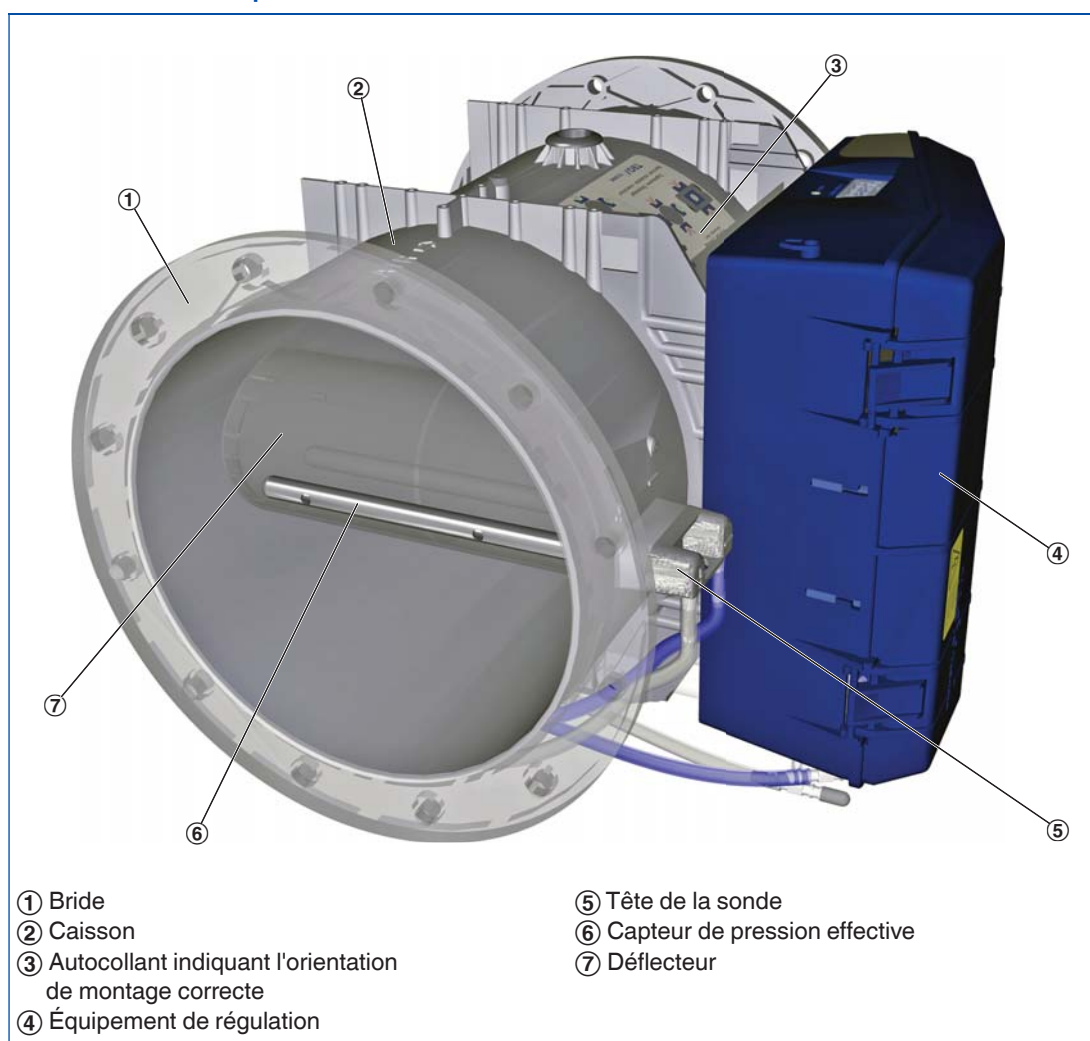
### Fonctionnement

La station de mesure est équipée d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit d'air. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique et un régulateur.

- Régulation de sorbonne: le débit de consigne dépend de la stratégie de régulation dédiée aux sorbonnes et se base sur la vitesse frontale, la position de la guillotine ou une valeur constante.
- Régulation du débit: le débit de consigne provient d'une unité ou d'un appareil externe.

Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du convertisseur de fréquence ou du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

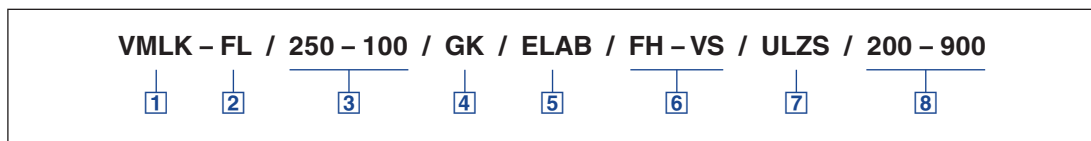
### Illustration schématique du VMLK





### Codes de commande

### VMLK avec EASYLAB



#### 1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PP

#### 2 Bride

Aucune indication: sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Diamètre nominal [mm]

**250-100** Déflecteur 100

**250-160** Déflecteur 160

**250-D10** Venturi D10

**250-D16** Venturi D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 5 Options associées

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 sans servomoteur

#### 6 Type d'équipement – régulation de sorbonne

Avec sonde de vitesse frontale

**FH-VS** régulation suivant la vitesse frontale

Avec capteur de position de guillotine

**FH-DS** Caractéristique linéaire

**FH-DV** Caractéristique privilégiant la sécurité

Avec points de consigne pour contacts de commutation sur site

**FH-2P** 2 points de consigne

**FH-3P** 3 points de consigne

Sans signalisation

**FH-F** Valeur fixe de débit

#### 7 Modules d'extension

Option 1: tension électrique

Aucune indication: 24 V AC

**T** EM-TRF pour 230 V AC

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, fournit une alimentation ininterrompue en courant (UPS)

Option 2: interface de communication

Aucune indication: sans

**L** EM-LON pour LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 pour BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 pour Modbus RTU

Option 3: correction automatique du point zéro

Aucune indication: sans

**Z** EM-AUTOZERO Electrovanne automatique pour l'ajustement du point zéro.

Option 4: éclairage

Aucune indication: sans

**S** Prise EM-LIGHT câblée pour la commutation marche/arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de contrôle (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

#### 8 Valeurs de débit [m³/h ou l/s]

Selon le type d'équipement

**FH-VS:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-DS:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-DV:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**FH-2P:**  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

**FH-3P:**  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

**FH-F:**  $\dot{V}_1$

#### Compléments utiles

Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation d'après la norme EN 14175

**BE-SEG-\*\*** avec affichage 2 signes

**BE-LCD-01** avec affichage 40 signes

### Exemple de commande

**VMLK-FL/250-100/GK/ELAB/FH-F/250 m³/h**

Brides ..... aux deux extrémités

Dimension nominale .....250 avec déflecteur100

Options associées .....Régulateur EASYLAB

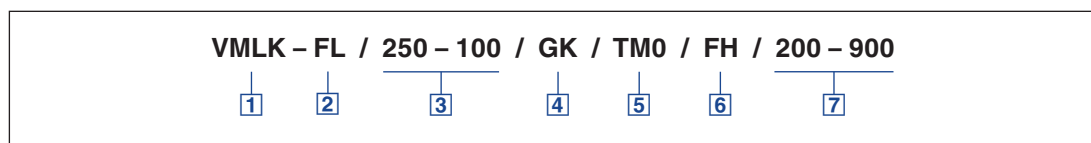
Type d'équipement..Régulation de sorbonne avec valeur de débit constants pour signalisation au convertisseur de fréquence

Débit .....250 m³/h



Codes de commande

VMLK avec TCU-LON II



**1 Type**

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

**2 Bride**

Aucune indication: sans  
**FL** Brides des deux côtés

**3 Diamètre nominal [mm]**

**250-100** Déflecteur 100  
**250-160** Déflecteur 160  
**250-D10** Venturi D10  
**250-D16** Venturi D16

**4 Accessoires**

Aucune indication: sans  
**GK** Contre-brides aux deux extrémités

**5 Options associées**

**TM0** Régulateur TCU-LON II sans servomoteur

**6 Fonctions de sorbonne**

**FH:** Sorbonne

**7 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]**

FH  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**Compléments utiles**

Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation d'après la norme EN 14175

**BE-TCU-LON-II**

4

Exemple de commande

**VMLK/250-D10/TM0/FH/200-900 m<sup>3</sup>/h**

Dimension nominale ...250 avec buse Venturi D10  
Options associées ..... TCU-LON II  
Type d'équipement..Régulation de sorbonne avec signalisation au convertisseur de fréquence  
Débit ..... 200 – 900 m<sup>3</sup>/h

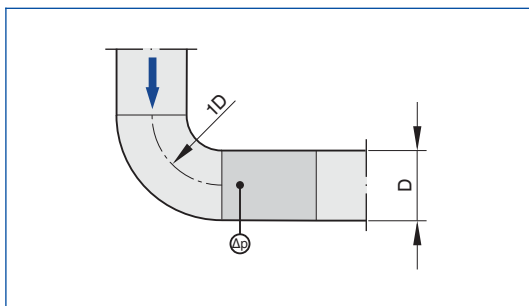
### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur K		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	%	± %
250 – 100	360	1296	55	198	25,0	90	42	5
250 – 160	195	702	30	108	13,3	48	60	5
250 – D10	360	1296	55	198	24,3	87	23	5
250 – D16	195	702	30	108	13,8	50	35	5

### Conditions amont

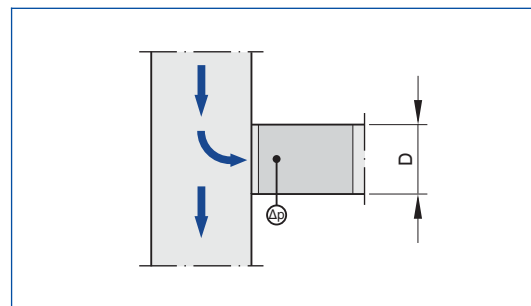
Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions amont.

#### Coude



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

#### Té



Le  $\Delta \dot{V}$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

## Description



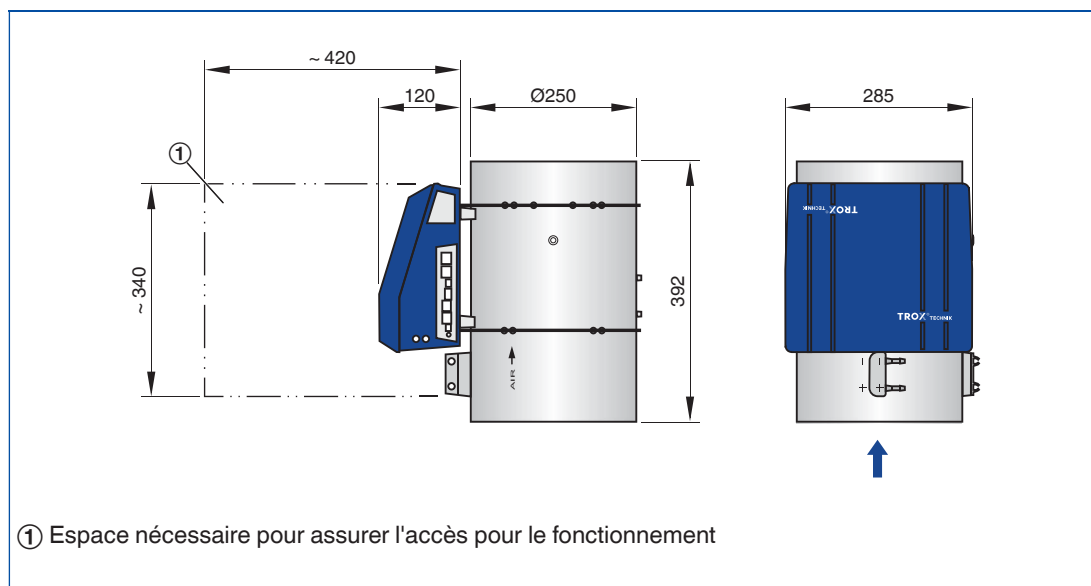
Station de mesure du débit d'air, version VMLK, avec déflecteur et manchette de raccordement circulaire

## Dimensions

## Application

- Stations circulaire de mesure du débit d'air en polypropylène PPs pour la mesure des débits d'air
- Raccordement par manchette

## Plan coté du VMLK



## Poids

Dimension nominale	250 – 100, 250 – 160	250 – D10, 250 – D16
	m	
	kg	
250	2,1	2,6

## Description



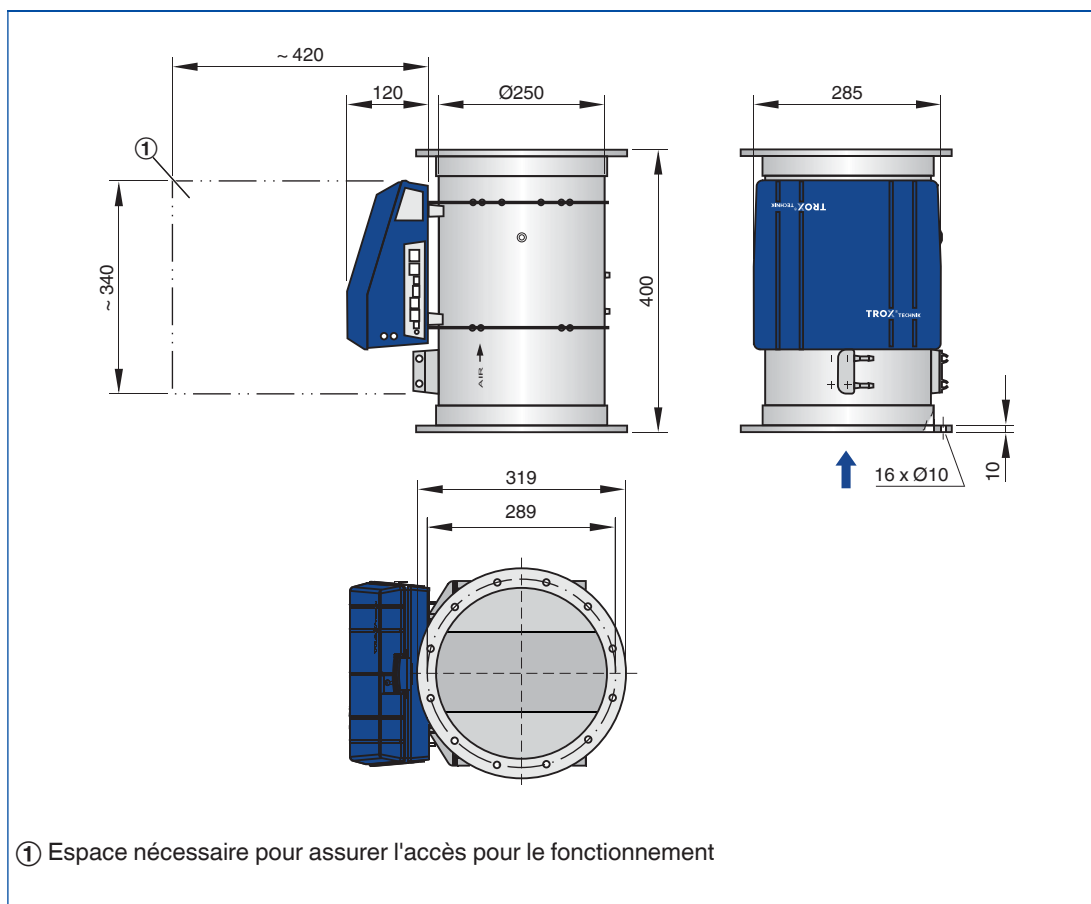
Station de mesure du débit d'air, version VMLK, avec déflecteur et bride de raccordement

## Dimensions

## Application

- Stations circulaire de mesure du débit d'air en polypropylène PP pour la mesure des débits d'air
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

## Plan coté du VMLK-FL



## Poids

Dimension nominale	250 – 100, 250 – 160	250 – D10, 250 – D16
	m	
	kg	
250	2,6	3,1

### Texte standard

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit. Des textes pour versions individuelles peuvent être créés avec notre programme de sélection Easy Product Finder.

Station circulaire de mesure du débit d'air en polypropylène PPs ignifuge pour la mesure des débits d'air dans les systèmes à débit variables et les sorbonnes. Convient pour la surveillance permanente du débit d'air (signal de valeur réelle) d'air de reprise contenant des substances corrosives puisque tous les composants entrant en contact avec le débit d'air sont en plastique (aucune pièce intérieure en métal). Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont et aval défavorables. Convient aussi pour la régulation du débit par signalisation aux convertisseurs de fréquence. Station prête à être mise en service constituée du caisson soit doté d'un capteur de pression effective moyenne et d'un déflecteur ou d'une buse Venturi et d'un régulateur électronique. Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution). Raccordement par manchette, convenant aux gaines selon la norme DIN 8077. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Grande précision de mesure dans toutes les conditions amont
- Plage de pression effective: env. 5 – 250 Pa

### Matériaux et surfaces

- Caisson en polypropylène ignifuge (PPs), difficilement inflammable (V-0) conforme UL 94
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse Venturi) et palier lisse en polypropylène (PP)

### Données techniques

- Dimensions nominales: 250 mm
- Plage de débit d'air: 30 – 360 l/s ou 108 – 1296 m<sup>3</sup>/h
- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont et aval défavorables
- Plage de pression effective: 5 – 250 Pa
- Pression différentielle: 15 – 24 % de la pression effective mesurée

### Options associées

Régulation de débit avec régulateur électronique EASYLAB pour sorbonnes.

- Tension d'alimentation 24 V AC
- Mesure de pression différentielle statique
- Mise en service aisée grâce au système de communication plug and play
- Le régulateur peut être complété par des modules d'extension optionnels
- Surveillance du débit-volume

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]

4

### Options de commande

VMLK avec TCU-LON II

#### 1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

#### 2 Bride

- Aucune indication: sans
- FL** Brides des deux côtés

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 250-100** Déflecteur 100
- 250-160** Déflecteur 160
- 250-D10** Venturi D10
- 250-D16** Venturi D16

#### 4 Accessoires

- Aucune indication: sans
- GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 5 Options associées

- TMO** Régulateur TCU-LON II sans servomoteur

#### 6 Fonctions de sorbonne

- FH:** Sorbonne

#### 7 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

$$FH \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$$

#### Compléments utiles

Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation d'après la norme EN 14175

- BE-TCU-LON-II**

### Options de commande

VMLK avec EASYLAB

#### 1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

#### 2 Bride

Aucune indication: sans  
 **FL** Brides des deux côtés

#### 3 Diamètre nominal [mm]

- 250-100** Déflecteur 100
- 250-160** Déflecteur 160
- 250-D10** Venturi D10
- 250-D16** Venturi D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication: sans  
 **GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 5 Options associées

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 sans servomoteur

#### 6 Type d'équipement – régulation de sorbonne

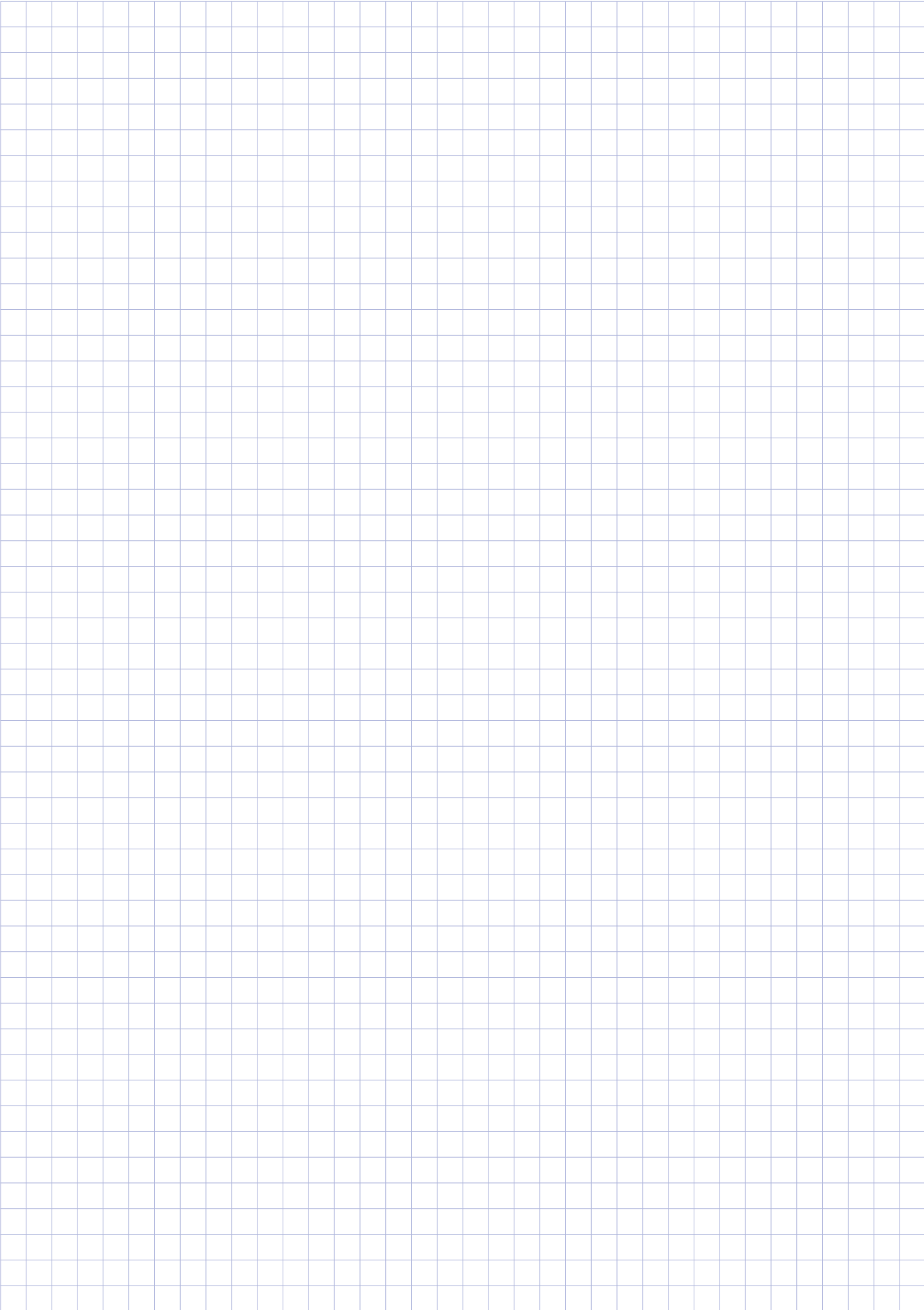
- Avec sonde de vitesse frontale
- FH-VS** régulation suivant la vitesse frontale
- Avec capteur de position de guillotine
- FH-DS** Caractéristique linéaire
  - FH-DV** Caractéristique privilégiant la sécurité
- Avec points de consigne pour contacts de commutation sur site
- FH-2P** 2 points de consigne
  - FH-3P** 3 points de consigne
- Sans signalisation
- FH-F** Valeur fixe de débit

#### 7 Modules d'extension

- Option 1: tension électrique  
 Aucune indication: 24 V AC
- T** EM-TRF pour 230 V AC
  - U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, fournit une alimentation ininterrompue en courant (UPS)
- Option 2: interface de communication  
 Aucune indication: sans
- L** EM-LON pour LonWorks FTT-10A
  - B** EM-BAC-MOD-01 pour BACnet MS/TP
  - M** EM-BAC-MOD-01 pour Modbus RTU
- Option 3: correction automatique du point zéro  
 Aucune indication: sans
- Z** EM-AUTOZERO Electrovanne automatique pour l'ajustement du point zéro.
- Option 4: éclairage  
 Aucune indication: sans
- S** Prise EM-LIGHT câblée pour la commutation marche/arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de contrôle (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)
- #### 8 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]
- Selon le type d'équipement
- FH-VS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$
  - FH-DS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$
  - FH-DV:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$
  - FH-2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$
  - FH-3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$
  - FH-F:  $\dot{V}_1$

#### Compléments utiles

- Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation d'après la norme EN 14175
- BE-SEG-\*\*** avec affichage 2 signes
  - BE-LCD-01** avec affichage 40 signes



4

# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Type Sondes de pression différentielle dynamique



### Pour la mesure dynamique des pressions effective et différentielle

Sondes de pression différentielle basées sur le principe de la pression différentielle dynamique pour stations de mesure de débit d'air type VMR ou VME

- Valeur réelle linéaire de débit 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC
- Enregistrement des valeurs mesurées pour l'affichage des débits d'air ou pour la régulation de régulateurs esclaves
- Indépendant de la position de montage
- Les paramètres sont réglés en usine



Type		Page
Sondes de pression différentielle dynamique	Informations génér.	4.2 – 2
	Information spéc. – B10	4.2 – 3
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Description



Régulateur Universel VRD3

### Application

- Régulateur de débit électronique Universel avec sonde de pression différentielle dynamique pour utilisation avec stations de mesure de débits d'air
  - Les paramètres sont réglés en usine
  - La paramétrage sur site n'est pas requis
- La filtration standard dans les systèmes de climatisation de confort permet d'utiliser l'émetteur en soufflage sans protection contre la poussière supplémentaire. Comme un débit partiel passe par la sonde de pression différentielle pour mesurer le débit, veuillez noter:
- Avec des niveaux importants de poussières dans la pièce, les régulateurs placés à la reprise doivent être protégés par des filtres idoines
  - Si l'air est contaminé par des peluches ou des particules collantes ou s'il contient des fluides corrosifs, les capteurs de pression dynamique ne peuvent pas être utilisés

Pour cette application, le régulateur Universel est uniquement utilisé pour mesurer la pression différentielle et pour transformer la valeur mesurée en un signal de tension linéaire. Les raccordements pour le signal de valeur de consigne et le servomoteur ne sont pas pertinents, ni les caractéristiques techniques correspondantes.

- La valeur réelle du débit est disponible en tant que signal de tension linéaire

### Sondes de pression différentielle dynamique pour stations de mesure du débit d'air

Détail du code de commande	Fixation	Régulateur	Station de mesure du débit d'air
	Numéro de pièce	Modèle	Type
B10	M546GA4	VRD3	VMR, VME

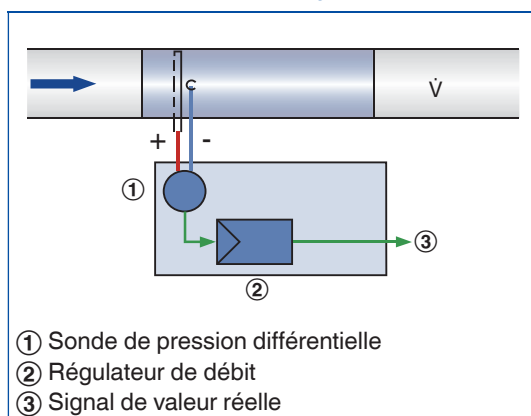
### Fonction

#### Fonctionnement

Le débit est déterminé en mesurant la pression effective. Pour cette raison, la station de mesure est dotée d'une sonde de pression effective. La sonde de pression différentielle intégrée transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ).

Les plages de tension sont archivées en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un dispositif de paramétrage.

#### Principe de fonctionnement – sonde de pression différentielle dynamique



### Description

/ B10

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique VRD3 avec sonde de pression différentielle dynamique pour utilisation avec stations de mesure de débits d'air
- La sonde de pression différentielle et le régulateur électronique sont montés ensemble dans un caisson

### Compléments utiles

- AT-VAV-B: dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC

### Données techniques



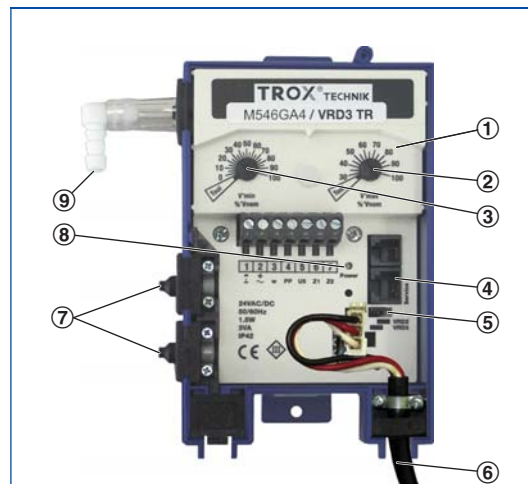
Régulateur Universel VRD3

### Régulateur de débit VRD3

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,44 kg

### Fonction

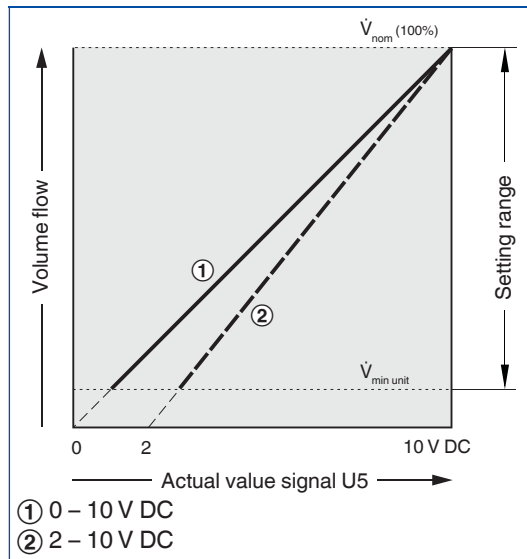
### VRD3



- ① Régulateur VRD3
- ② Potentiomètre  $\dot{V}_{\max}$
- ③ Potentiomètre  $\dot{V}_{\min}$
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Cavalier pour entrée w
- ⑥ Câble du servomoteur
- ⑦ Passe-câbles pour tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ⑧ Voyant lumineux
- ⑨ Raccordements pour sonde de pression différentielle

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

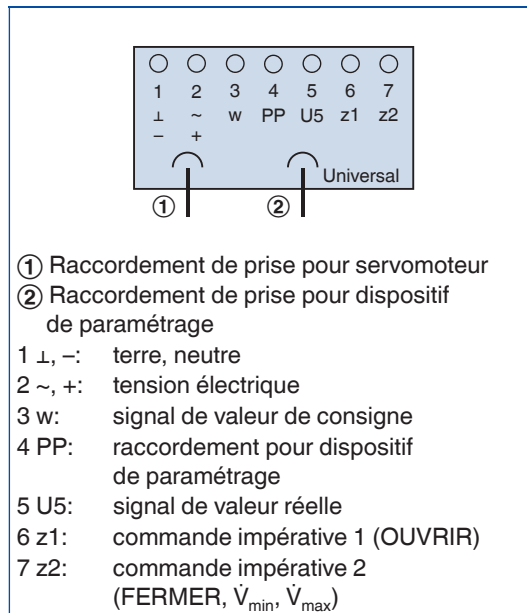
2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

4

Raccordement électrique

Raccordements des bornes



Universel: VRD3

# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Type Sondes de pression différentielle statique



### Pour la mesure statique de la pression effective et différentielle

Sondes de pression différentielle basées sur le principe de la pression différentielle statique pour stations de mesure de débit d'air type VMR, VMRK ou VME

- Valeur réelle linéaire de débit 2 – 10 V DC
- Enregistrement des valeurs mesurées pour l'affichage des débits d'air ou pour la régulation de régulateurs esclaves
- Les paramètres sont réglés en usine

# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Informations générales Sondes de pression différentielle statique

Type		Page
Sondes de pression différentielle statique	Informations générales	4.2 – 6
	Information spéc. – BBO	4.2 – 7
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Description



Régulateur Universel VRP

### Application

- Régulateur de débit électronique Universel avec sonde de pression différentielle statique pour utilisation avec stations de mesure de débits d'air
- Pour applications de reprise d'air pollué, par ex. chargé en peluches, en particules collantes ou en substances corrosives
- Les paramètres sont réglés en usine
- La paramétrage sur site n'est pas requis
- Pour cette application, le régulateur Universel est uniquement utilisé pour mesurer la pression différentielle et pour transformer la valeur mesurée en un signal de tension linéaire. Les raccordements pour le signal de valeur de

consigne et le servomoteur ne sont pas pertinents, ni les caractéristiques techniques correspondantes.

- La valeur réelle du débit est disponible en tant que signal de tension linéaire

### Montage et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Procéder à la correction du point zéro

### Maintenance

- Une correction du point zéro une fois est recommandée

4 Toutes les options sont définies avec le code de commande de la station de mesure des débits d'air

### Sondes de pression différentielle statique pour stations de mesure du débit d'air

Détail du code de commande	Régulateur		Capteur de pression différentielle statique		Station de mesure du débit d'air
	Numéro de pièce	Modèle	Numéro de pièce	Modèle	Type
BBO	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	VMR, VME, VMRK

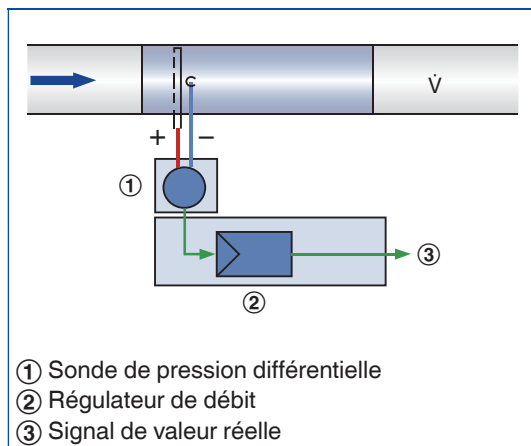
### Fonction

#### Fonctionnement

Le débit est déterminé en mesurant la pression effective. Pour cette raison, la station de mesure est dotée d'une sonde de pression effective.

Le capteur de pression différentielle statique (sonde de pression à diaphragme) transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible en tant que signal de tension. Le réglage usine est tel que 10 V DC correspond toujours au débit nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ).

#### Principe de fonctionnement – sonde de pression différentielle statique



# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Information spéc. – BBO Sondes de pression différentielle statique

### Description

/ BBO

Détail du code de commande

### Application

- Régulateur de débit électronique VRP avec sonde de pression différentielle statique pour utilisation avec stations de mesure de débits d'air
- Caissons séparés pour sonde de pression différentielle et circuits électroniques du régulateur

### Plage de tension du signal

- 2 – 10 V DC

### Montage et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Procéder à la correction du point zéro

### Maintenance

- Une correction du point zéro une fois est recommandée

### Données techniques



Régulateur Universel VRP

### Régulateur de débit VRP

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Puissance nominale (AC)	sans servomoteur 2,6 VA max.
Entrée de signal valeur de consigne	2 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	2 – 10 V DC linéaire, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression différentielle statique VFP-300

### Capteur de pression différentielle statique VFP-300

Tension électrique	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	$\pm$ 3 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de protection)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

### Fonction

#### VRP



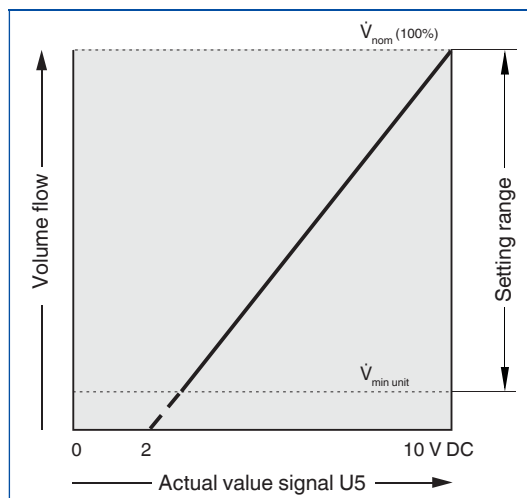
#### VFP-300



## 4

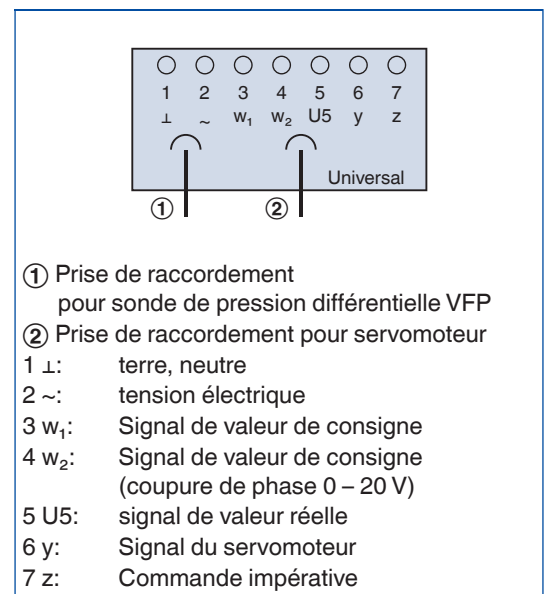
### Caractéristiques

#### Caractéristiques du signal de valeur réelle



### Raccordement électrique

#### Raccordements des bornes



Universel : VRP

$$2 - 10 \text{ V DC}$$

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

# Informations de base et nomenclature



## Mesure du débit d'air

- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions
- Dimensionnement et exemple de dimensionnement



# Mesure du débit d'air

## Informations de base et nomenclature

### Sélection Produit

	Type			
	VMR	VME	VMRK	VMLK
<b>Type de système</b>				
Soufflage d'air	●	●	●	●
Reprise d'air	●	●	●	●
<b>Raccordement</b>				
Circulaire	●		●	●
Rectangulaire		●		
<b>Plage de débit</b>				
Jusqu'à [m³/h]	6050	36360	6050	1300
Jusqu'à [l/s]	1680	10100	1680	360
<b>Qualité de l'air</b>				
Air neuf filtré	●	●	●	●
Air extrait des locaux	●	●	●	●
Air pollué	○	○	●	●
Air contaminé	○	○	●	●
<b>Mesure du débit d'air</b>				
Manuel	●	●	●	
Automatique	○	○	○	●
<b>Zones particulières</b>				
Laboratoires, salles propres, blocs opératoires (EASYPAB, TCU-LON II)	●	●	●	●

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

# Mesure du débit d'air

## Informations de base et nomenclature

### Dimensions principales

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

Unités terminales VAV en acier inoxydable:  
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, options comprises pour la mesure  
automatique de la pression différentielle

### Définitions

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

Débit nominal (100 %)

#### $\dot{V}_{min}$ [ $m^3/h$ ] et [l/s]

Débit

#### $\Delta\dot{V}$ [± %]

Précision du débit

#### Valeur K [ $m^3/h$ ] et [l/s]

Constante liée à l'unité

#### $\Delta p_w$ [Pa]

Pression effective

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

Pression différentielle statique en rapport  
avec la pression effective mesurée

# Mesure du débit d'air

## Informations de base et nomenclature

### Dimensionnement à l'aide de ce catalogue

Ce catalogue fournit des tableaux de dimensionnement rapide pratiques pour station de mesure des débits d'air, sur la base de données aérauliques. Les plages de débits d'air sont fournies pour toutes les dimensions nominales.

### Exemple de dimensionnement

#### Données

$$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$$

#### Dimensionnement rapide

VMR/200

$$C = 25,5 \text{ l/s (92 m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 19 \%$$

$$\Delta p_w = 121 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 23 \text{ Pa (121 Pa} \times 0,19)$$

### 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.

Serie	Abmessung	von	V (m³/h)	bis	Preis
VMR 200		167		1458	115,00
VMR 250		250		2214	135,00
VMR 315		437		3690	145,00
VMR 400		708		6048	148,00



### 5 Transfert de chaleur

Les batteries sont utilisées pour le chauffage du flux d'air. Installées dans les gaines, elles permettent de répondre aux exigences individuelles de confort..

5.1 Heat exchanger		Type	Page
<b>Circulaires</b>			
	Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines circulaires	WL	5.1 – 1
	Pour le chauffage électrique du flux d'air dans les gaines circulaires	EL	5.1 – 7
<b>Rectangulaires</b>			
	Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines rectangulaires	WT	5.1 – 13
5.2 Informations de base et nomenclature			
<b>5</b>		Transfert de chaleur	5.2 – 1

# Batterie

## Type WL



### Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines circulaires

Batterie circulaire eau chaude pour réchauffer les flux d'air, convient pour unités terminales VAV de type TVR et les régulateurs CAV mécaniques autonomes de type RN ou VFC

- Pour l'eau chaude jusqu'à 100 °C
- Tubes en cuivre disposés sur deux rangées, avec ailettes en aluminium
- Montage dans les gaines horizontales ou verticales indépendamment de la direction du flux d'air
- Convient pour gaines circulaires conformes EN 1506 ou EN 13180
- Avec joint à lèvres et trappe de visite
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 8 bars
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D



Batterie avec tubes cuivre et ailettes en aluminium

Type		Page
WL	Informations générales	5.1 – 2
	Codes de commande	5.1 – 3
	Dimensionnement rapide	5.1 – 4
	Dimensions et poids	5.1 – 5
	Texte de spécification	5.1 – 6
	Informations de base et nomenclature	5.2 – 1

### Description



Batterie type WL

### Application

- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air en gaines circulaires
- Pour unités terminales VAV type TVR et pour régulateurs CAV type RN ou VFC
- Pour l'eau chaude jusqu'à 100 °C

### Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

### Pièces et caractéristiques

- Batterie prête à installer
- Tubes cuivre disposés sur deux rangées
- Joints à lèvre
- Trappe de visite
- Testé à l'épreuve des fuites

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 10 bars
- Raccordements eau horizontaux
- Raccordement d'eau avec raccords annulaires à compression

### Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

### Montage et mise en service

- Montage dans les gaines horizontales ou verticales indépendamment de la direction du flux d'air
- Régulation de sortie et raccords d'alimentation à prévoir
- Ventilation et écoulement à prévoir

### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D

### Maintenance

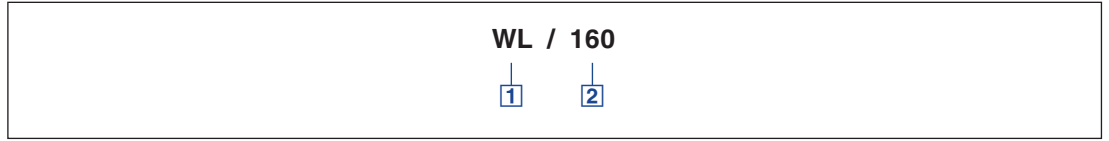
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

### Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Plage de débit	10 – 750 l/s
Plage de débit	36 – 2700 m <sup>3</sup> /h
Puissance thermique	0.25 – 18 kW
Température eau chaude maximale	100 °C
Pression de fonctionnement maximale côté eau	10 bars
Pression différentielle côté eau	0,3 – 12 kPa
Pression différentielle statique	5 – 80 Pa

Codes de commande

WL



**1** Type

**WL** Batterie eau chaude pour unités VAV TVR  
et régulateurs CAV RN et VFC

**2** Dimensions nominales [mm]

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

Exemple de commande

**WL/160**

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 160 mm

## WL pour TVR, RN et VFC

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, $t_e = 16\text{ °C}$				PWW 70/55, $t_e = 16\text{ °C}$			
	l/s	m <sup>3</sup> /h		$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h	kPa
100	10	36	5	0,25	36,1	21	0,3	0,40	48,5	23	0,5
100	20	72	10	0,38	31,3	33	0,4	0,62	41,2	36	0,6
100	30	108	15	0,47	28,8	41	0,5	0,79	37,5	46	0,7
100	40	144	25	0,55	27,2	48	0,6	0,95	35,2	55	0,8
100	45	162	30	0,58	26,5	51	0,7	1,02	34,4	59	1,0
125	18	65	5	0,36	32,0	31	0,3	0,58	42,2	34	0,5
125	35	126	20	0,51	27,9	44	0,5	0,87	36,2	51	0,8
125	50	180	40	0,62	26,0	53	1,0	1,09	33,8	64	1,0
125	65	234	60	0,70	24,8	61	1,2	1,30	32,3	76	1,3
125	75	270	80	0,76	24,2	66	1,5	1,44	31,6	84	1,5
160	28	101	5	0,69	36,1	60	1,0	1,17	49,9	68	1,0
160	50	180	10	1,05	33,1	91	2,0	1,83	45,8	107	3,0
160	70	252	15	1,35	31,7	117	4,0	2,32	43,0	135	4,0
160	95	342	25	1,70	30,6	147	5,0	2,85	40,4	166	6,0
160	115	414	35	1,94	29,7	168	7,0	3,23	38,8	188	7,0
200	45	162	5	0,97	33,6	84	2,0	1,69	46,5	98	2,0
200	80	288	20	1,49	31,2	129	4,0	2,54	41,8	148	5,0
200	115	414	35	1,94	29,7	168	7,0	3,23	38,8	188	7,0
200	150	540	55	2,29	28,4	199	9,0	3,37	36,8	223	10,0
200	180	648	80	2,57	27,6	223	11,0	4,30	35,4	251	12,0
250	70	252	5	1,53	33,8	133	1,0	2,67	47,0	155	1,0
250	125	450	15	2,35	31,3	203	2,0	4,14	43,0	242	3,0
250	180	648	25	3,10	30,0	269	3,0	5,29	39,9	308	4,0
250	235	846	40	3,76	29,0	326	5,0	6,29	37,8	367	5,0
250	290	1044	60	4,29	28,1	372	6,0	7,20	36,2	420	7,0
315	115	414	5	2,50	33,7	217	1,0	4,41	47,2	257	1,0
315	200	720	15	3,82	31,5	331	2,0	6,66	43,1	388	3,0
315	285	1026	25	5,02	30,4	436	4,0	8,45	40,1	493	4,0
315	375	1350	40	6,05	29,1	525	5,0	10,11	37,9	589	6,0
315	460	1656	60	6,89	28,2	597	7,0	11,52	36,4	672	7,0
400	185	666	5	4,02	33,7	348	2,0	7,08	47,2	413	2,0
400	325	1170	15	6,24	31,6	542	3,0	10,55	42,4	615	4,0
400	465	1674	30	8,06	30,1	699	5,0	13,40	39,5	781	6,0
400	605	2178	50	9,54	28,8	827	7,0	15,89	37,4	927	8,0
400	750	2700	75	10,92	27,9	947	9,0	18,22	35,8	1062	10,0

$\dot{Q}$ : ..... Capacité calorifique  
 PWW : ..... circuit de chauffage avec pompe, régime eau aller/retour  
 $t_e$  : ..... température d'entrée d'air  
 $t_a$  : ..... température de sortie d'air  
 $\dot{m}_w$  : ..... débit d'eau  
 $\Delta p_v$  : ..... pression différentielle côté eau  
 $\Delta p_{st}$  : ..... pression différentielle statique

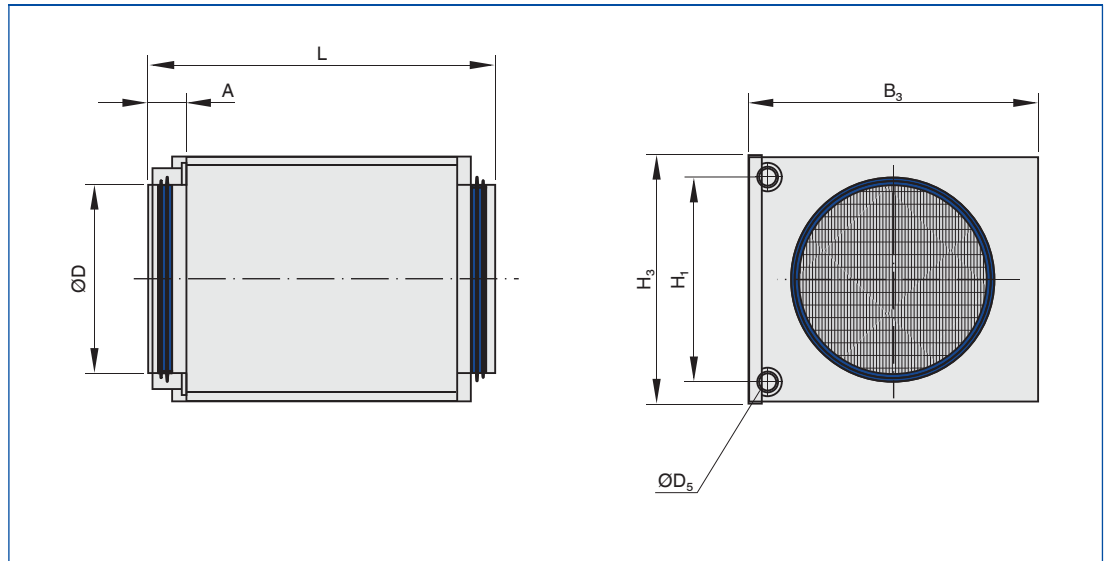


Dimensions



Batterie type WL

Plan coté du WL



Dimensions et poids

Dimension nominale	$\text{ØD}$	$L$	$L_3$	$H_3$	$H_1$	$A$	$\text{ØD}_5$	$m$
	mm							kg
100	99	356	238	188	137	40	10	3,7
125	124	356	238	188	137	40	10	3,5
160	159	356	313	263	212	40	10	5,4
200	199	356	313	263	212	40	10	5,3
250	249	356	398	338	250	40	22	7,7
315	314	356	473	413	325	40	22	9,9
400	399	356	557	512	400	65	22	13,1

**Texte standard**

Batteries eau chaude circulaires pour réchauffer le flux d'air dans les systèmes de conditionnement d'air. Les dimensions sont compatibles avec les unités terminales VAV type TVR ainsi que les régulateurs CAV RN et VFC.  
Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180.  
Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D.

**Matériaux et surfaces**

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

**Données techniques**

- Plage de débit d'air:  
10 – 750 l/s ou 36 – 2700 m<sup>3</sup>/h
- Capacité calorifique: 0,25 – 18 kW
- Température d'eau chaude maximale: 100 °C
- Pression de fonctionnement maximale côté eau: 10 bars
- Pression différentielle côté eau: 0,3 – 12 kPa
- Pression différentielle statique: 5 – 80 Pa

**Caractéristiques de sélection**

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $t_e$  \_\_\_\_\_ [°C]
- PWW \_\_\_\_\_ [°C]
- $\dot{Q}$  \_\_\_\_\_ [kW]

**Options de commande**

**1 Type**

- WL** Batterie eau chaude pour unités VAV TVR et régulateurs CAV RN et VFC

**2 Dimensions nominales [mm]**

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

# Batterie Type EL



## Pour le chauffage électrique du flux d'air dans les gaines circulaires

Batterie chaude circulaire électrique pour réchauffer les flux d'air, convient pour unités terminales VAV de type TVR et les régulateurs CAV mécaniques autonomes de type RN ou VFC

- Température du flux d'air sortant 50 °C max.
- Élément chauffant en acier inox de surface lisse 1.4301
- Protection contre la surchauffe intégrée avec contrôleur de température (à réarmement auto) et coupure thermique (à réarmement manuel)
- Montage dans les gaines horizontales ou verticales indépendamment de la direction du flux d'air
- Convient pour gaines circulaires conformes EN 1506 ou EN 13180
- Avec joint à lèvres
- Niveau de protection IP 43
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C



Batterie avec éléments chauffants en acier inox de surface lisse

Type		Page
EL	Informations générales	5.1 – 8
	Codes de commande	5.1 – 9
	Dimensionnement rapide	5.1 – 10
	Dimensions et poids	5.1 – 11
	Texte de spécification	5.1 – 12
	Informations de base et nomenclature	5.2 – 1

## Description



Batterie type EL

## Application

- Batterie chaude électrique de type EL pour réchauffer le flux d'air dans les gaines circulaires
- Pour unités terminales VAV type TVR et pour régulateurs CAV type RN ou VFC

## Dimensions nominales

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

## Pièces et caractéristiques

- Batterie chaude prête à installer
- Éléments chauffants encastrés en acier inox de surface lisse
- Protection contre la surchauffe avec contrôleur de température (à réarmement auto) et coupure thermique (à réarmement manuel)
- Bornes de raccordement

## Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire avec armoire coffret électrique rectangulaire
- Manchette de raccordement avec joint à lèvres convenant pour gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180

## Matériaux et surfaces

- Caisson et coffret électrique en tôle d'acier galvanisée
- Élément chauffant en acier inox 1.4301

## Montage et mise en service

- Montage dans des gaines horizontales ou verticales
- Régulation de sortie et raccords d'alimentation à prévoir
- Une section de gaine rectiligne d'au moins 2D en amont ou en aval est requise entre un coude, une intersection, etc. et un composant, ventilateur ou un registre de réglage
- Noter la flèche indiquant la direction de l'air
- La boîte de bornes peut être située en haut ou sur le côté

## Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe°C

## Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

## Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Plage de débit	12 – 750 l/s
Plage de débit	43 – 2700 m <sup>3</sup> /h
Puissance thermique	0,4 – 9 kW
Vitesse minimale du flux d'air	1,5 m/s
Température maximale du flux d'air sortant	50 °C
Température de fonctionnement maximale	40 °C
Pression différentielle statique	5 – 75 Pa
Tension électrique pour les dimensions nominales 100 – 200	230 V AC, monophasé
Tension électrique pour la dimension nominale 250	400 V AC, monophasé
Tension électrique pour les dimensions nominales 315 – 400	400 V AC, triphasé
Niveau de sécurité	IP 43
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE

Codes de commande

EL

<b>EL / 160</b> ↓   ↓ <b>1</b> <b>2</b>
---

**1** Type

EL Batterie électrique pour unités VAV  
type TVR et pour régulateurs CAV  
type RN ou VFC

**2** Dimensions nominales [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

Exemple de commande

EL/160

Dimension nominale      160 mm

EL pour TVR, RN et VFC

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$ Pa	$t_e = 16 \text{ °C}$	
	l/s	m <sup>3</sup> /h		$\dot{Q}$	$t_a$
				kW	°C
100	12	43	5	0,40	41,8
	20	72	10	0,40	31,4
	30	108	15	0,40	26,3
	40	144	25	0,40	23,7
	45	162	30	0,40	22,9
125	20	72	5	0,88	50,0
	35	126	20	0,90	35,8
	50	180	40	0,90	29,9
	65	234	60	0,90	26,7
	75	270	80	0,90	25,3
160	30	108	5	1,20	46,9
	50	180	10	1,20	34,5
	70	252	15	1,20	29,2
	95	342	25	1,20	25,7
	115	414	35	1,20	24,1
200	50	180	5	2,10	48,4
	80	288	20	2,10	36,3
	115	414	35	2,10	30,1
	150	540	55	2,10	26,8
	180	648	80	2,10	25,0
250	75	275	5	3,00	46,9
	125	450	15	3,00	34,5
	180	648	25	3,00	28,9
	235	846	40	3,00	25,9
	290	1044	60	3,00	24,0
315	115	414	5	5,07	50,0
	200	720	15	6,00	39,1
	285	1026	25	6,00	32,2
	375	1350	40	6,00	28,3
	460	1656	60	6,00	26,1
400	190	684	5	8,37	50,0
	325	1170	15	9,00	37,4
	465	1674	30	9,00	30,9
	605	2178	50	9,00	27,5
	750	2700	75	9,00	25,3

$\dot{Q}$ : ..... Capacité calorifique  
 $t_e$ : ..... température d'entrée d'air  
 $t_a$ : ..... température de sortie d'air

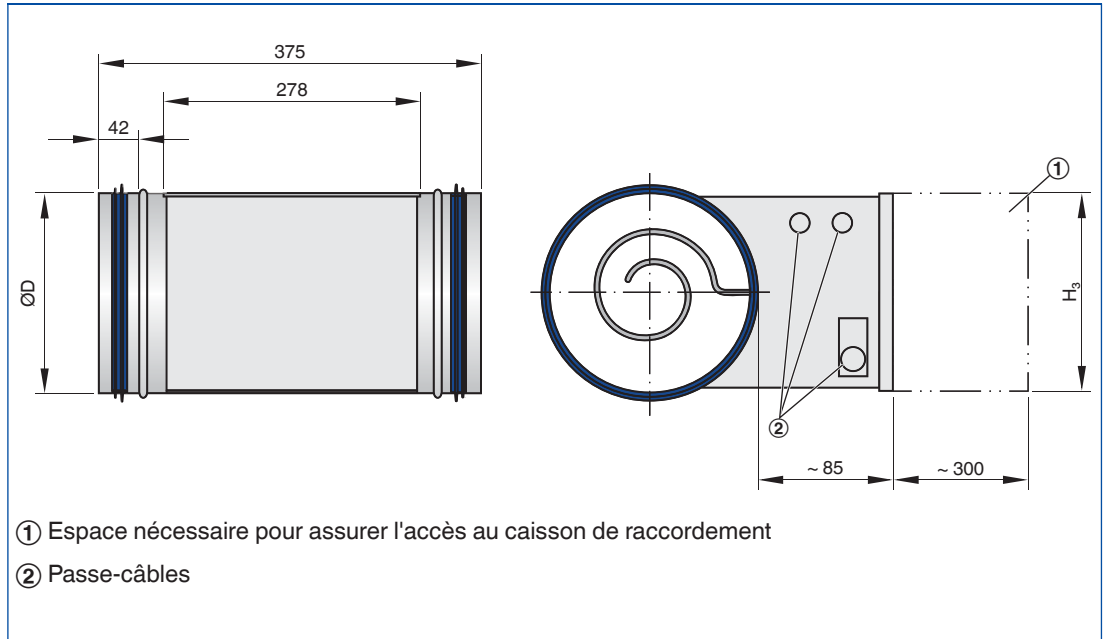
5

## Dimensions



Batterie type WL

## Plan coté du EL



## Dimensions et poids

Dimension nominale	ØD	H <sub>3</sub>	m
	mm		kg
100	99	116	2,0
125	124	141	2,5
160	159	176	2,9
200	199	216	3,7
250	249	266	4,5
315	314	331	6,7
400	399	416	8,1

**Texte standard**

Batterie chaude circulaire électrique pour réchauffer le flux d'air dans les systèmes de conditionnement d'air. Les dimensions sont compatibles avec les unités terminales VAV type TVR ainsi que les régulateurs CAV RN et VFC. Protection contre la surchauffe intégrée avec contrôleur de température (à réarmement auto) et coupure thermique (à réarmement manuel). Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180. Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C.

**Matériaux et surfaces**

- Caisson et coffret électrique en tôle d'acier galvanisée
- Élément chauffant en acier inox 1.4301

**Données techniques**

- Plage de débit d'air: 12 – 750 l/s ou 43 – 2700 m<sup>3</sup>/h
- Capacité calorifique: 0,4 – 9 kW
- Température maximale du flux d'air sortant: 50 °C
- Pression différentielle statique: 5 – 75 Pa
- Tension électrique: 1 × 230 V AC à 3 × 400 V AC
- Niveau de protection: IP 43

**Caractéristiques de sélection**

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $t_e$  \_\_\_\_\_ [°C]
- PWW \_\_\_\_\_ [°C]
- $\dot{Q}$  \_\_\_\_\_ [kW]

**Options de commande**

**1 Type**

- EL** Batterie électrique pour unités VAV type TVR et pour régulateurs CAV type RN ou VFC

**2 Dimensions nominales [mm]**

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400



# Batterie Type WT



## Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines rectangulaires

Batterie rectangulaire eau chaude pour réchauffer les flux d'air, convient pour unités terminales VAV de type TVZ, TZ-Silenzio, TVJ ou TVT et les régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN

- Pour l'eau chaude jusqu'à 100 °C
- Raccordements eau horizontaux
- Tubes en cuivre disposés sur deux rangées, avec ailettes en aluminium
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 16 bars
- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D



Batterie avec tubes  
cuivre et ailettes  
en aluminium

Type		Page
WT	Informations générales	5.1 – 14
	Codes de commande	5.1 – 15
	Dimensionnement rapide	5.1 – 16
	Dimensions et poids	5.1 – 20
	Texte de spécification	5.1 – 22
	Informations de base et nomenclature	5.2 – 1

## Description



Batteries type WT

## Application

- Batterie eau chaude type WT pour réchauffer le flux d'air en gaines rectangulaires
- Pour unités terminales VAV TZ-Silenzio, TVZ, TVJ, et TVT et pour régulateurs CAV EN
- Pour l'eau chaude jusqu'à 100 °C

## Dimensions nominales

- 125, 160, 200, 250, 315, 400 pour TZ-Silenzio et TVZ
- 43 dimensions nominales de 200 x 100 – 1000 x 1000 pour TVJ, TVT et EN

## Pièces et caractéristiques

- Batterie prête à installer
- Tubes cuivre disposés sur deux rangées

## Caractéristiques d'exécution

- Caisson rectangulaire
- Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour diverses brides de raccordement de gaines
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 16 bars
- Raccordements eau horizontaux
- Tubes cuivre à bouts plans pour raccordement de l'eau

## Matériaux et surfaces

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

## Montage et mise en service

- Montage dans les gaines horizontales ou verticales indépendamment de la direction du flux d'air
- Le raccordement eau doit être horizontal
- Régulation de sortie et raccords d'alimentation à prévoir
- Ventilation et écoulement à prévoir

## Normes et directives

- Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D; ( $\leq 400$  mm, classe C)

## Maintenance

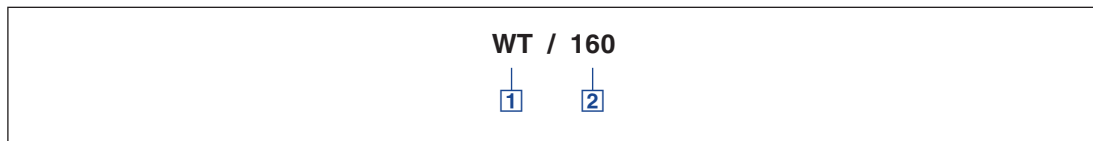
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien

## Données techniques

Dimensions nominales pour TZ-Silenzio et TVZ	125 – 400 mm
Dimensions nominales pour TVJ, TVT et EN	200 x 100 – 1000 x 1000 mm
Plage de débit	15 – 6000 l/s
Plage de débit	55 – 21600 m <sup>3</sup> /h
Puissance thermique	0,4 – 117 kW
Température eau chaude maximale	100 °C
Pression de fonctionnement maximale côté eau	16 bars
Pression différentielle côté eau	0,1 – 25 kPa
Pression différentielle statique	25 – 170 Pa

Codes de commande

**WT pour TZ-Silenzio et TVZ**



**1 Type**

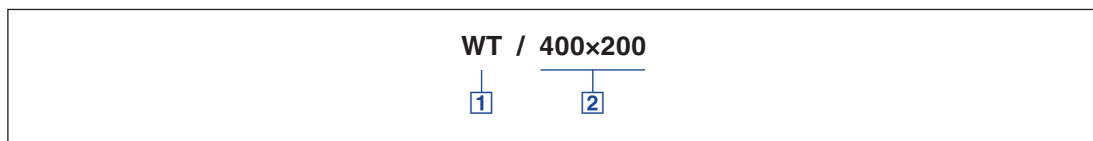
**WT** Batterie eau chaude  
pour unités VAV TZ-Silenzio et TVZ

**2 Dimension nominale**

125  
160  
200  
250  
315  
400

Codes de commande

**WT pour TVJ, TVT et EN**



**1 Type**

**WT** Batterie eau chaude pour régulateurs  
CAV EN et pour unités VAV TVJ et TVT

**2 Dimensions nominales [mm]**

L x H

Exemples de commande

**WT/200**

pour types TZ-Silenzio et TVZ

Dimension nominale \_\_\_\_\_ 200

**WT/400x200**

pour types TVJ, TVT et EN

Dimensions nominales L x H \_\_\_\_\_ 400 x 200 mm

## WT pour TZ-Silenzio et TVZ

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$	PWW 50/40, $t_e = 16\text{ °C}$				PWW 70/55, $t_e = 16\text{ °C}$			
				$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
	l/s	m <sup>3</sup> /h		Pa	kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h
125	15	54	5	0,40	37,8	34	0,2	0,64	51,4	37	0,2
125	35	126	10	0,77	34,3	66	0,7	1,24	45,5	71	0,8
125	60	216	25	1,12	31,5	96	1,5	1,80	40,9	103	1,6
125	95	342	55	1,49	29,1	128	2,5	2,41	37,0	138	2,7
125	150	540	120	1,95	26,8	168	4,1	3,14	33,4	180	4,5
160	25	90	5	0,65	37,6	56	0,1	1,05	51,0	60	0,1
160	65	234	15	1,36	33,4	117	0,5	2,20	44,0	126	0,6
160	100	360	25	1,82	31,1	157	0,9	2,93	40,3	168	1,0
160	170	612	70	2,53	28,3	217	1,7	4,07	35,9	233	1,9
160	250	900	140	3,16	26,5	271	2,6	5,08	32,9	291	2,8
200	40	144	5	1,07	38,3	92	0,1	1,74	52,1	100	0,1
200	110	396	10	2,41	34,2	207	0,4	3,89	45,3	223	0,4
200	180	648	25	3,39	31,6	291	0,8	5,46	41,2	313	0,8
200	280	1008	50	4,48	29,3	385	1,3	7,22	37,4	414	1,4
200	405	1458	100	5,58	27,4	480	1,9	8,98	34,4	515	2,1
250	60	216	5	1,58	37,9	136	0,2	2,56	51,4	147	0,2
250	170	612	15	3,55	33,3	305	0,9	5,72	43,9	328	1,0
250	280	1008	30	4,96	30,7	426	1,8	7,98	39,7	458	1,9
250	470	1692	75	6,80	28,0	585	3,2	10,95	35,3	628	3,5
250	615	2214	125	7,94	26,7	683	4,3	12,77	33,2	732	4,6
315	105	378	5	2,75	37,7	236	0,5	4,44	51,1	255	0,5
315	265	954	10	5,64	33,7	485	1,8	9,10	44,5	522	1,9
315	420	1512	25	7,72	31,3	664	3,1	12,44	40,6	713	3,4
315	720	2592	65	10,79	28,4	928	5,8	17,37	36,0	996	6,3
315	1025	3690	125	13,23	26,7	1138	8,5	21,29	33,2	1221	9,2
400	170	612	5	4,43	37,6	381	0,7	7,17	51,0	411	0,7
400	445	1602	15	9,30	33,3	800	2,5	15,00	44,0	860	2,8
400	710	2556	30	12,73	30,9	1094	4,5	20,51	40,0	1176	4,9
400	1250	4500	80	18,00	28,0	1548	8,6	28,97	35,2	1661	9,4
400	1680	6048	135	21,32	26,5	1833	11,8	34,30	32,9	1966	12,8

- 5
- $\dot{Q}$ : ..... Capacité calorifique
  - PWW : ..... circuit de chauffage avec pompe, régime eau aller/retour
  - $t_e$  : ..... température d'entrée d'air
  - $t_a$  : ..... température de sortie d'air
  - $\dot{m}_w$  : ..... débit d'eau
  - $\Delta p_v$  : ..... pression différentielle côté eau
  - $\Delta p_{st}$  : ..... pression différentielle statique

WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$	PWW 50/40, $t_e = 16\text{ °C}$				PWW 70/55, $t_e = 16\text{ °C}$			
	l/s	m <sup>3</sup> /h		$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h	kPa
200 x 100	40	144	25	0,75	31,5	64	0,5	1,21	41,0	69	0,5
200 x 100	80	288	80	1,15	27,9	99	1,1	1,85	35,2	106	1,2
200 x 100	120	432	170	1,45	26,0	124	1,7	2,33	32,1	133	1,9
300 x 100	60	216	25	1,12	31,5	97	1,3	1,81	41,0	104	1,4
300 x 100	120	432	80	1,72	27,9	148	2,9	2,78	35,2	159	3,2
300 x 100	180	648	170	2,17	26,0	187	4,5	3,49	32,1	200	4,9
400 x 100	80	288	25	1,50	31,5	129	2,7	2,41	41,0	138	2,9
400 x 100	160	576	80	2,30	27,9	198	5,9	3,70	35,2	212	6,4
400 x 100	240	864	170	2,89	26,0	249	9,1	4,65	32,1	267	9,8
500 x 100	100	360	25	1,87	31,5	161	4,7	3,02	41,0	173	5,1
500 x 100	200	720	80	2,87	27,9	247	10,3	4,62	35,2	265	11,1
500 x 100	300	1080	170	3,62	26,0	311	15,8	5,82	32,1	333	17,0
600 x 100	120	432	25	2,25	31,5	193	1,5	3,62	41,0	207	1,6
600 x 100	240	864	80	3,45	27,9	296	3,3	5,55	35,2	318	3,6
600 x 100	360	1296	170	4,34	26,0	373	5,0	6,98	32,1	400	5,5
300 x 150	90	324	25	1,68	31,5	145	4,0	2,71	41,0	156	4,3
300 x 150	180	648	80	2,59	27,9	222	8,7	4,16	35,2	239	9,5
300 x 150	270	972	170	3,25	26,0	280	13,4	5,24	32,1	300	14,5
200 x 200	80	288	25	1,50	31,5	129	3,2	2,41	41,0	138	3,5
200 x 200	160	576	80	2,30	27,9	198	7,2	3,70	35,2	212	7,8
200 x 200	240	864	170	2,89	26,0	249	11,1	4,65	32,1	267	12,1
300 x 200	120	432	25	2,25	31,5	193	1,6	3,62	41,0	207	1,8
300 x 200	240	864	80	3,45	27,9	296	3,6	5,55	35,2	318	4,0
300 x 200	360	1296	170	4,34	26,0	373	5,6	6,98	32,1	400	6,1
400 x 200	160	576	25	2,99	31,5	257	3,2	4,82	41,0	277	3,5
400 x 200	320	1152	80	4,60	27,9	395	7,2	7,40	35,2	424	7,8
400 x 200	480	1728	170	5,79	26,0	498	11,0	9,31	32,1	534	12,1
500 x 200	200	720	25	3,74	31,5	322	5,5	6,03	41,0	346	6,0
500 x 200	400	1440	80	5,75	27,9	494	12,3	9,25	35,2	530	13,4
500 x 200	600	2160	170	7,23	26,0	622	18,8	11,63	32,1	667	20,5
600 x 200	240	864	25	4,49	31,5	386	1,5	7,24	41,0	415	1,6
600 x 200	480	1728	80	6,90	27,9	593	3,3	11,10	35,2	636	3,6
600 x 200	720	2592	170	8,68	26,0	746	5,0	13,96	32,1	800	5,5
700 x 200	280	1008	25	8,44	41,0	484	2,3	8,44	41,0	484	2,3
700 x 200	560	2016	80	12,95	35,2	742	5,2	12,95	35,2	742	5,2
700 x 200	840	3024	170	16,29	32,1	934	7,9	16,29	32,1	934	7,9
800 x 200	320	1152	25	9,65	41,0	553	3,2	9,65	41,0	553	3,2
800 x 200	640	2304	80	14,80	35,2	848	7,1	14,80	35,2	848	7,1
800 x 200	960	3456	170	18,61	32,1	1067	10,9	18,61	32,1	1067	10,9
400 x 250	200	720	25	3,74	31,5	322	5,7	6,03	41,0	346	6,3
400 x 250	400	1440	80	5,75	27,9	494	12,8	9,25	35,2	530	13,9
400 x 250	600	2160	170	7,23	26,0	622	19,6	11,63	32,1	667	21,4
500 x 250	250	900	25	4,68	31,5	402	3,6	7,54	41,0	432	3,9
500 x 250	500	1800	80	7,18	27,9	618	8,0	11,56	35,2	663	8,7
500 x 250	750	2700	170	9,04	26,0	777	12,2	14,54	32,1	834	13,3

$\dot{Q}$ : ..... Capacité calorifique  
 PWW : ..... circuit de chauffage avec pompe, régime eau aller/retour  
 $t_e$  : ..... température d'entrée d'air  
 $t_a$  : ..... température de sortie d'air  
 $\dot{m}_w$  : ..... débit d'eau  
 $\Delta p_v$  : ..... pression différentielle côté eau  
 $\Delta p_{st}$  : ..... pression différentielle statique

## WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$	PWW 50/40, $t_e = 16^\circ\text{C}$				PWW 70/55, $t_e = 16^\circ\text{C}$			
				$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
	l/s	m <sup>3</sup> /h		Pa	kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h
600 x 250	300	1080	25	5,61	31,5	483	5,6	9,04	41,0	519	6,1
600 x 250	600	2160	80	8,62	27,9	741	12,4	13,87	35,2	795	13,4
600 x 250	900	3240	170	10,85	26,0	933	19,0	17,45	32,1	1000	20,6
300 x 300	180	648	25	3,37	31,5	290	4,6	5,43	41,0	311	5,1
300 x 300	360	1296	80	5,17	27,9	445	10,3	8,32	35,2	477	11,3
300 x 300	540	1944	170	6,51	26,0	560	15,9	10,47	32,1	600	17,4
400 x 300	240	864	25	4,49	31,5	386	3,2	7,24	41,0	415	3,5
400 x 300	480	1728	80	6,90	27,9	593	7,2	11,10	35,2	636	7,8
400 x 300	720	2592	170	8,68	26,0	746	11,0	13,96	32,1	800	12,1
500 x 300	300	1080	25	5,61	31,5	483	2,6	9,04	41,0	519	2,9
500 x 300	600	2160	80	8,62	27,9	741	5,9	13,87	35,2	795	6,4
500 x 300	900	3240	170	10,85	26,0	933	9,0	17,45	32,1	1000	9,8
600 x 300	360	1296	25	6,73	31,5	579	4,1	10,85	41,0	622	4,5
600 x 300	720	2592	80	10,34	27,9	889	9,1	16,65	35,2	954	9,9
600 x 300	1080	3888	170	13,02	26,0	1119	14,0	20,94	32,1	1201	15,2
700 x 300	420	1512	25	7,86	31,5	676	6,0	12,66	41,0	726	6,5
700 x 300	840	3024	80	12,07	27,9	1038	13,3	19,42	35,2	1114	14,4
700 x 300	1260	4536	170	15,19	26,0	1306	20,3	24,43	32,1	1401	22,1
800 x 300	480	1728	25	8,98	31,5	772	3,0	14,47	41,0	830	3,2
800 x 300	960	3456	80	13,79	27,9	1186	6,6	22,20	35,2	1273	7,1
800 x 300	1440	5184	170	17,36	26,0	1493	10,0	27,92	32,1	1601	10,9
900 x 300	540	1944	25	10,10	31,5	869	3,9	16,28	41,0	933	4,3
900 x 300	1080	3888	80	15,51	27,9	1334	8,7	24,97	35,2	1432	9,5
900 x 300	1620	5832	170	19,52	26,0	1679	13,4	31,41	32,1	1801	14,5
1000 x 300	600	2160	25	11,22	31,5	965	5,1	18,09	41,0	1037	5,5
1000 x 300	1200	4320	80	17,24	27,9	1482	11,3	27,75	35,2	1591	12,2
1000 x 300	1800	6480	170	21,69	26,0	1866	17,3	34,90	32,1	2001	18,7
400 x 400	320	1152	25	5,99	31,5	515	3,2	9,65	41,0	553	3,5
400 x 400	640	2304	80	9,19	27,9	791	7,2	14,80	35,2	848	7,8
400 x 400	960	3456	170	11,57	26,0	995	11,0	18,61	32,1	1067	12,1
500 x 400	400	1440	25	7,48	31,5	643	5,5	12,06	41,0	691	6,0
500 x 400	800	2880	80	11,49	27,9	988	12,3	18,50	35,2	1061	13,4
500 x 400	1200	4320	170	14,46	26,0	1244	18,8	23,27	32,1	1334	20,5
600 x 400	480	1728	25	9,98	31,5	772	2,9	14,47	41,0	830	3,2
600 x 400	960	3456	80	13,79	27,9	1186	6,5	22,20	35,2	1273	7,1
600 x 400	1440	5184	170	17,36	26,0	1493	9,9	27,92	32,1	1601	10,8
700 x 400	560	2016	25	10,47	31,5	901	6,8	16,88	41,0	968	7,3
700 x 400	1120	4032	80	16,09	27,9	1384	15,0	25,90	35,2	1485	16,2
700 x 400	1680	6048	170	20,25	26,0	1741	22,9	32,57	32,1	1868	24,9
800 x 400	640	2304	25	11,97	31,5	1029	5,9	19,29	41,0	1106	6,4
800 x 400	1280	4608	80	18,39	27,9	1581	13,0	29,60	35,2	1697	14,1
800 x 400	1920	6912	170	23,14	26,0	1990	19,9	37,23	32,1	2134	21,6
900 x 400	720	2592	25	13,47	31,5	1158	3,9	21,71	41,0	1244	4,3
900 x 400	1440	5184	80	20,69	27,9	1779	8,7	33,30	35,2	1909	9,5
900 x 400	2160	7776	170	26,03	26,0	2239	13,4	41,88	32,1	2401	14,5

- $\dot{Q}$  :..... Capacité calorifique
- PWW :..... circuit de chauffage avec pompe, régime eau aller/retour
- $t_e$  :..... température d'entrée d'air
- $t_a$  :..... température de sortie d'air
- $\dot{m}_w$  :..... débit d'eau
- $\Delta p_v$  :..... pression différentielle côté eau
- $\Delta p_{st}$  :..... pression différentielle statique

5

## WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	$\dot{V}$		$\Delta p_{st}$	PWW 50/40, $t_e = 16\text{ °C}$				PWW 70/55, $t_e = 16\text{ °C}$			
				$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	$t_a$	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
	l/s	m <sup>3</sup> /h		Pa	kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h
1000 x 400	800	2880	25	14,96	31,5	1287	5,1	24,12	41,0	1383	5,5
1000 x 400	1600	5760	80	22,98	27,9	1977	11,3	36,99	35,2	2121	12,2
1000 x 400	2400	8640	170	28,93	26,0	2488	17,3	46,53	32,1	2668	18,7
500 x 500	500	1800	25	9,35	31,5	804	5,5	15,07	41,0	864	6,0
500 x 500	1000	3600	80	14,36	27,9	1235	12,3	23,12	35,2	1326	13,4
500 x 500	1500	5400	170	18,08	26,0	1555	18,8	29,08	32,1	1667	20,5
600 x 500	600	2160	25	11,22	31,5	965	5,6	18,09	41,0	1037	6,1
600 x 500	1200	4320	80	17,24	27,9	1482	12,4	27,75	35,2	1591	13,4
600 x 500	1800	6480	170	21,69	26,0	1866	19,0	34,90	32,1	2001	20,6
700 x 500	700	2520	25	13,09	31,5	1126	3,8	21,10	41,0	1210	4,1
700 x 500	1400	5040	80	20,11	27,9	1729	8,3	32,37	35,2	1856	9,1
700 x 500	2100	7560	170	25,31	26,0	2177	12,8	40,72	32,1	2334	13,9
800 x 500	800	2880	25	14,96	31,5	1287	5,2	24,12	41,0	1383	5,7
800 x 500	1600	5760	80	22,98	27,9	1977	11,5	36,99	35,2	2121	12,5
800 x 500	2400	8640	170	28,93	26,0	2488	17,7	46,53	32,1	2668	19,2
900 x 500	900	3240	25	16,83	31,5	1448	7,0	27,13	41,0	1556	7,6
900 x 500	1800	6480	80	52,86	27,9	2224	15,4	41,62	35,2	2386	16,7
900 x 500	2700	9720	170	32,54	26,0	2799	23,6	52,35	32,1	3001	25,5
1000 x 500	1000	3600	25	18,70	31,5	1609	5,1	30,15	41,0	1728	5,5
1000 x 500	2000	7200	80	28,73	27,9	2471	11,3	46,24	35,2	2651	12,2
1000 x 500	3000	10800	170	36,16	26,0	3109	17,3	58,17	32,1	3335	18,7
600 x 600	720	2592	25	13,47	31,5	1158	4,1	21,71	41,0	1244	4,5
600 x 600	1440	5184	80	20,69	27,9	1779	9,1	33,30	35,2	1909	9,9
600 x 600	2160	7776	170	26,03	26,0	2239	14,0	41,88	32,1	2401	15,2
800 x 600	960	3456	25	17,96	31,5	1544	5,9	28,94	41,0	1659	6,4
800 x 600	1920	6912	80	27,58	27,9	2372	13,0	44,39	35,2	2545	14,1
800 x 600	2880	10368	170	34,71	26,0	2985	19,9	55,84	32,1	3202	21,6
1000 x 600	1200	4320	25	22,45	31,5	1930	5,1	36,18	41,0	2074	5,5
1000 x 600	2400	8640	80	34,47	27,9	2965	11,3	55,49	35,2	3182	12,2
1000 x 600	3600	12960	170	43,39	26,0	3731	17,3	69,80	32,1	4002	18,7
800 x 800	1280	4608	25	23,94	31,5	2059	5,9	38,59	41,0	2212	6,4
800 x 800	2560	9216	80	36,77	27,9	3162	13,0	59,19	35,2	3394	14,1
800 x 800	3840	13824	170	46,28	26,0	3980	19,9	74,45	32,1	4269	21,6
1000 x 800	1600	5760	25	29,93	31,5	2574	5,1	48,23	41,0	2765	5,5
1000 x 800	3200	11520	80	45,97	27,9	3953	11,3	73,99	35,2	4242	12,2
1000 x 800	4800	17280	170	57,85	26,0	4975	17,3	93,07	32,1	5336	18,7
1000 x 1000	2000	7200	25	37,41	31,5	3217	5,1	60,29	41,0	3457	5,5
1000 x 1000	4000	14400	80	57,46	27,9	4941	11,3	92,49	35,2	5303	12,2
1000 x 1000	6000	21600	170	72,31	26,0	6219	17,3	116,33	32,1	6670	18,7

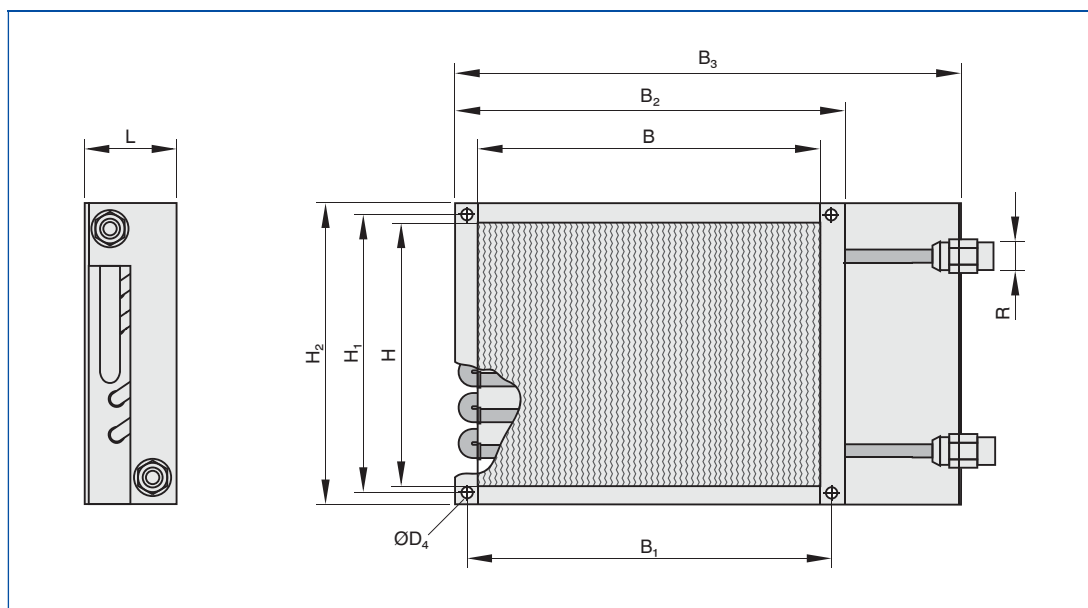
$\dot{Q}$ : ..... Capacité calorifique  
 PWW : ..... circuit de chauffage avec pompe, régime eau aller/retour  
 $t_e$  : ..... température d'entrée d'air  
 $t_a$  : ..... température de sortie d'air  
 $\dot{m}_w$  : ..... débit d'eau  
 $\Delta p_v$  : ..... pression différentielle côté eau  
 $\Delta p_{st}$  : ..... pression différentielle statique

### Dimensions



Batteries type WT

### Plan coté du WT



### Dimensions et poids – WT pour TZ-Silenzio et TVZ

Dimension nominale	L	B	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	m
	mm										"
125	70	198	152	232	258	336	186	212	10	½	2,4
160	70	308	152	342	368	446	186	212	10	½	3,3
200	70	458	210	492	518	596	244	263	10	½	4,8
250	70	598	201	632	658	736	235	263	10	½	6,0
315	70	798	252	832	868	936	286	314	10	½	8,7
400	70	898	354	932	958	1036	388	416	10	½	12,7

### Dimensions et poids – WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	L	B	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	m
	mm										"
200 × 100	80	200	100	234	276	338	134	176	13	½	1,3
300 × 100	80	300	100	334	376	438	134	176	13	½	1,7
400 × 100	80	400	100	434	476	538	134	176	13	½	2,1
500 × 100	80	500	100	534	576	638	134	176	13	½	2,5
600 × 100	80	600	100	634	676	738	134	176	13	½	2,9
300 × 150	80	300	150	334	376	438	184	226	13	½	2,1
200 × 200	80	200	200	234	276	338	234	276	13	½	1,9
300 × 200	80	300	200	334	376	438	234	276	13	½	2,5
400 × 200	80	400	200	434	476	538	234	276	13	½	3,0
500 × 200	80	500	200	534	576	638	234	276	13	½	4,0
600 × 200	80	600	200	634	676	738	234	276	13	½	5,0
700 × 200	80	700	200	734	776	838	234	276	13	½	6,0
800 × 200	80	800	200	834	876	938	234	276	13	½	7,0
400 × 250	80	400	250	434	476	538	284	326	13	½	3,9
500 × 250	80	500	250	534	576	638	284	326	13	½	4,9
600 × 250	80	600	250	634	676	738	284	326	13	½	5,8

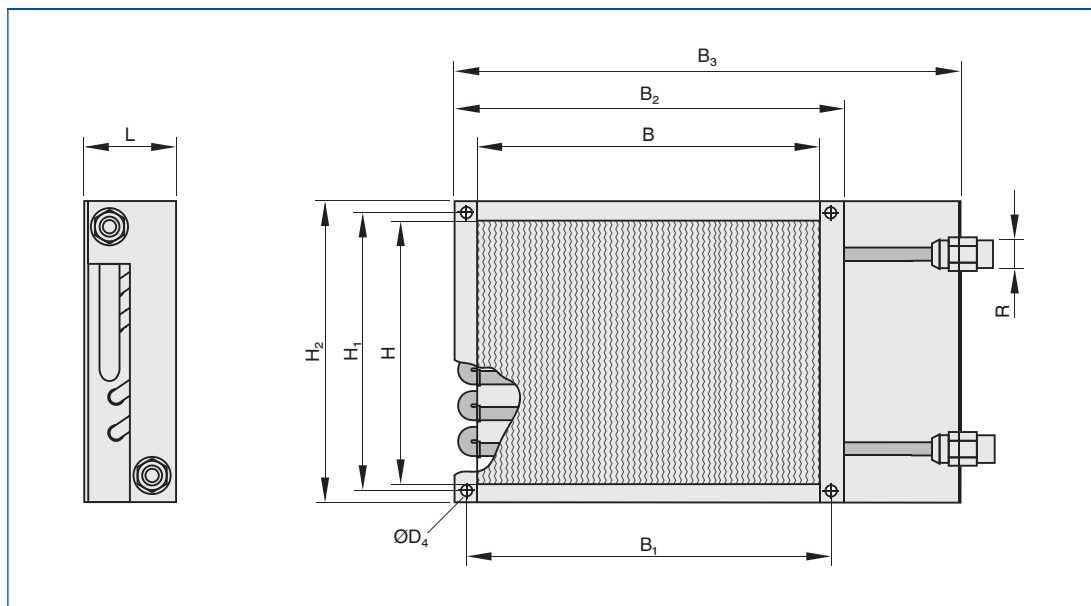


## Dimensions



Batteries type WT

## Plan coté du WT



## Dimensions et poids – WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	L	B	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	mm	
											"	kg
300 × 300	80	300	300	334	376	438	334	376	13	½	3,2	
400 × 300	80	400	300	434	476	538	334	376	13	½	4,5	
500 × 300	80	500	300	534	576	638	334	376	13	½	5,8	
600 × 300	80	600	300	634	676	738	334	376	13	½	6,5	
700 × 300	80	700	300	734	776	838	334	376	13	½	7,2	
800 × 300	80	800	300	834	876	938	334	376	13	½	7,9	
900 × 300	80	900	300	934	976	1038	334	376	13	½	8,5	
1000 × 300	80	1000	300	1034	1076	1138	334	376	13	½	9,2	
400 × 400	80	400	400	434	476	538	434	476	13	½	6,5	
500 × 400	80	500	400	534	576	638	434	476	13	½	7,3	
600 × 400	80	600	400	634	676	738	434	476	13	½	8,1	
700 × 400	80	700	400	734	776	838	434	476	13	½	8,9	
800 × 400	80	800	400	834	876	938	434	476	13	½	9,7	
900 × 400	80	900	400	934	976	1038	434	476	13	½	10,5	
1000 × 400	80	1000	400	1034	1076	1138	434	476	13	½	11,2	
500 × 500	80	500	500	534	576	638	534	576	13	½	8,7	
600 × 500	80	600	500	634	676	738	534	576	13	½	9,6	
700 × 500	80	700	500	734	776	838	534	576	13	½	10,5	
800 × 500	80	800	500	834	876	938	534	576	13	½	11,4	
900 × 500	80	900	500	934	976	1038	534	576	13	½	12,3	
1000 × 500	80	1000	500	1034	1076	1138	534	576	13	1	13,2	
600 × 600	80	600	600	634	676	738	634	676	13	½	11,1	
800 × 600	80	800	600	834	876	938	634	676	13	½	13,9	
1000 × 600	80	1000	600	1034	1076	1138	634	676	13	1	15,9	
800 × 800	100	800	800	834	876	938	834	876	13	1	17,7	
1000 × 800	100	1000	800	1034	1076	1138	834	876	13	1 ¼	20,2	
1000 × 1000	100	1000	1000	1034	1076	1138	1034	1076	13	1 ¼	27,9	

**Texte standard**

Batteries eau chaude rectangulaires pour réchauffer le flux d'air dans les systèmes de conditionnement d'air.

Les cotes sont compatibles avec les unités terminales VAV TZ-Silenzio, TVZ, TVJ et TVT ainsi que les régulateurs CAV EN.

Deux extrémités compatibles pour le raccordement de profilés de gaine.

Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 15727, classe D.

**Matériaux et surfaces**

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

**Données techniques**

- Plage de débit d'air:  
15 – 6000 l/s ou 55 – 21600 m<sup>3</sup>/h
- Capacité calorifique: 0,4 – 115 kW
- Température d'eau chaude maximale: 100 °C
- Pression de fonctionnement maximale côté eau: 16 bars
- Pression différentielle côté eau: 0,1 – 25 kPa
- Pression différentielle statique: 25 – 170 Pa

**Caractéristiques de sélection**

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $t_e$  \_\_\_\_\_ [°C]
- PWW \_\_\_\_\_ [°C]
- $\dot{Q}$  \_\_\_\_\_ [kW]

**Options de commande**

**1 Type**

**WT** Batterie eau chaude pour unités VAV TZ-Silenzio et TVZ

**2 Dimension nominale**

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

**Options de commande**

**1 Type**

**WT** Batterie eau chaude pour régulateurs CAV EN et pour unités VAV TVJ et TVT

**2 Dimensions nominales [mm]**

L × H

# Informations de base et nomenclature



## Transfert de chaleur

- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions

# Transfert de chaleur

## Informations de base et nomenclature

### Sélection Produit

	Type		
	WT	WL	EL
<b>Fonction</b>			
Chauffage	●	●	●
Refroidissement			
<b>Medium de transfert d'énergie</b>			
Eau chaude	●	●	
Courant électrique			●
<b>Raccordement</b>			
Circulaire		●	●
Rectangulaire			
<b>Peut être utilisé avec une unité terminale VAV</b>			
<b>Type</b>			
TVR		●	●
TVZ	●		
TZ-Silenzio	●		
TVJ	●		
TVT	●		
RN		●	●
FR	●		
VFC		●	●

● Possible  
 □ Impossible

## 5

### Dimensions principales

#### ØD [mm]

Diamètre extérieur de la manchette de raccordement

#### L [mm]

Longueur de l'unité, manchettes de raccordement comprises

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

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### W [mm]

Largeur de la gaine

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

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

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

Dimension extérieure du profilé de gaine (largeur)

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

Largeur de l'unité

#### H [mm]

Hauteur de la gaine

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

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

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

Dimension extérieure du profilé de gaine (hauteur)

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

Hauteur de l'unité

#### R ["]

Diamètre de raccordement des tuyaux filetés

#### m [kg]

Poids de l'unité, options minimales comprises (par ex. Régulateur Compact)

### Définitions

$\dot{V}$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] et [ $\text{l/s}$ ]

Débit

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

Pression différentielle statique

$\Delta p_v$  [ $\text{kPa}$ ]

Pression différentielle côté eau

$\dot{Q}$  [ $\text{kW}$ ]

Puissance thermique

$\dot{m}_w$  [ $\text{kg/h}$ ]

Débit d'eau

PWW [ $^{\circ}\text{C}$ ]

Circuit de chauffage avec pompe,  
régime eau aller/retour

$t_e$  [ $^{\circ}\text{C}$ ]

Température d'entrée d'air

$t_a$  [ $^{\circ}\text{C}$ ]

Température de sortie d'air

# Index Produit

AK .....	3.1 –1	RETROFIT .....	1.3 –81
AK-Ex .....	3.1 –21	RN .....	2.1 –1
AKK .....	3.1 –11	RN-Ex .....	2.1 –47
Servomoteurs Ouvrir/Ferme.....	3,3 –1	Sondes de pression différentielle statique. ....	4,2 –5
CA .....	1.2 –1	TA-Silenzio .....	1.1 –69
CAK .....	1.2 –35	TS .....	1.2 –25
CF .....	1.2 –17	TVA .....	1.1 –91
Compact .....	1.3 –9	TVJ .....	1.1 –25
CS .....	1.2 –9	TVLK .....	1.1 –129
Sondes de pression différentielle dynamique .....	4,2 –1	TVM .....	1.1 –103
Easy .....	1.3 –1	TVR .....	1.1 –11
Dispositif de paramétrage .....	1,4 –1	TVR-Ex .....	1.1 –143
EL .....	5.1 –7	TVRK .....	1.1 –117
EN .....	2.1 –35	TVT .....	1.1 –43
EN-Ex .....	2.1 –59	TVZ .....	1.1 –79
Informations de base et nomenclature		TX .....	1.2 –29
Shut-off and flow adjustment. ....	3.4 –1	TZ-Silenzio .....	1.1 –59
Informations de base et nomenclature		Universel, dynamique .....	1,3 –31
CONSTANTFLOW .....	2.3 –1	Universel, statique .....	1.3 –45
Informations de base et nomenclature		Régulateurs VAV .....	2,2 –11
VARYCONTROL .....	1.5 –1	VFC .....	2.1 –17
Informations de base et nomenclature		VFL .....	2.1 –25
Volume flow rate measurement. ....	4.3 –1	VFR .....	3.2 –1
Information de base et nomenclature		VME .....	4.1 –9
Transfert de chaleur .....	5.2 –1	VMLK .....	4.1 –27
LVC .....	1.1 –1	VMR .....	4.1 –1
Servomoteurs Min./Max. ....	2,2 –1	VMRK .....	4.1 –19
Kits Retrofit .....	2,2 –17	WL .....	5.1 –1
RC .....	1.3 –91	WT .....	5.1 –13

## Responsabilité

Les informations fournies dans ce catalogue technique sont sans obligation et en particulier ne constituent pas une garantie sur les propriétés d'un produit. Les applications décrites ne sont pas obligatoires mais sont plutôt destinées à l'information générale, car elles peuvent varier d'un cas à l'autre. Les produits et systèmes présentés sont des exemples. Certains produits et systèmes présentés peuvent avoir été conçus pour un projet spécifique et représentent donc des solutions sur mesure. Certains de ces produits et systèmes sont livrés avec des pièces spéciales ou un équipement qui est uniquement disponible moyennant un coût supplémentaire. Les données techniques sont susceptibles d'être modifiées suite aux résultats de recherches et développements en cours. Les informations concernant la livraison, l'apparence, les performances, les dimensions et le poids étaient correctes au moment de la mise sous presse. Pour obtenir les dernières informations à jour, veuillez consulter notre site Web [www.trox.fr](http://www.trox.fr) Cette édition remplace toutes les éditions précédentes. Tous droits réservés.

Les demandes spécifiques ne sont obligatoires que si elles sont incluses dans le contrat de vente. Les conditions de livraison et détails techniques sont susceptibles de modifications.

L'ensemble des relations commerciales avec TROX GmbH sont soumises à nos Termes et Conditions Générales actuellement en vigueur. Ces Termes et Conditions sont disponibles sur notre site [http://www.troxtechnik.com/en/site\\_services/dpt/index.html](http://www.troxtechnik.com/en/site_services/dpt/index.html). Il sont également disponibles demande.

Cette édition remplace toutes les éditions précédentes.



## TROX® TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH  
Fax  
Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn

Phone +49 (0)2845 202-0  
+49 (0)2845 202-265  
E-mail trox@trox.de

### TROX France

#### Siège France

2, place Marcel Thirouin

94150 Rungis Ville  
Téléphone : +33 (0) 1 56 70 54 54  
Fax : +33 (0) 1 46 87 15 28  
E-mail trox@trox.fr

#### Agence TROX Sud-Est

Parc technologique de Saint-Priest  
6, place Berthe Morisot  
69800 Saint-Priest  
Téléphone : +33 (0) 4 78 95 46 75  
Fax +33 (0) 4 78 71 79 45  
E-mail trox\_sud.est@trox.fr

#### Agence TROX Nord-Est

3, rue des cigognes  
67960 Entzheim  
Téléphone : +33 (0) 3 88 78 82 39  
Fax +33 (0) 3 88 77 17 85  
E-mail trox\_nord.est@trox.fr

#### Agence TROX Grand-Ouest

Zone de Manébos  
14, rue Marie Lefranc  
56600 Lanester  
Téléphone : +33 (0) 2 30 79 47 21  
Fax +33 (0) 2 97 32 71 89  
E-mail trox\_ouest@trox.fr

### TROX à l'international

#### Filiales

##### Argentine

TROX Argentina S.A.

##### Australie

TROX Australia Pty Ltd

##### Belgique

S.A. TROX Belgium N.V.

##### Brésil

TROX do Brasil Ltda.

##### Bulgarie

TROX Austria GmbH

##### Chine

TROX Air Conditioning Components  
(Suzhou) Co., Ltd.

##### Danemark

TROX Danmark A/S

##### France

TROX France Sarl

##### Royaume-Uni

TROX UK Ltd.

##### Hong Kong

TROX Hong Kong Ltd.

##### Inde

TROX INDIA Pvt. Ltd.

##### Italie

TROX Italia S.p.A.

##### Croatie

TROX Austria GmbH

##### Malaisie

TROX Malaysia Sdn. Bhd.

##### Mexique

TROX Mexico S.A. de C.V.

##### Pays-Bas

TROX Nederland B.V.

##### Norvège

TROX Auranor Norge AS

##### Autriche

TROX Austria GmbH

##### Pologne

TROX Austria GmbH

##### Roumanie

TROX Austria GmbH

##### Russie

OOO TROX RUS

##### Suisse

TROX HESCO Schweiz AG

##### Serbie

TROX Austria GmbH

##### Espagne

Carrière chez TROX

##### Afrique du Sud

TROX South Africa (Pty) Ltd

##### République Tchèque

TROX Austria GmbH

##### Turquie

TROX TURKEY LTD. STI.

##### Hongrie

TROX Austria GmbH

##### USA

TROX USA, Inc.

##### Émirats Arabes Unis

TROX Middle East (LLC)

### Représentants dans le monde

Abu Dhabi

Égypte

Bosnie-Herzégovine

Finlande

Grèce

Indonésie

Irlande

Islande

Israël

Lettonie

Lituanie

Malte

Maroc

Nouvelle-Zélande

Oman

Pakistan

Philippines

Portugal

Suède

République Slovaque

Slovénie

Corée du Sud

Taiwan

Thaïlande

Ukraine

Uruguay

Vietnam

Zimbabwe



# Unités de Régulation

2015

**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**

The art of handling air

TROX France +33 (0) 1 56 70 54 54

Fax +33 (0) 1 46 87 15 28

2, place Marcel Throuin

94150 Rungis (Ville)

[www.trox.fr](http://www.trox.fr)

[trox@trox.fr](mailto:trox@trox.fr)

Sous réserve de modification Tous droits réservés © TROX GmbH