

## Unités de Régulation











# Unités de Régulation



TROX France

2, Place Marcel Thirouin  
94150 Rungis (Ville)

Téléphone +33 (0) 1 56 70 54 54

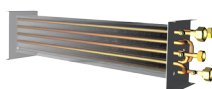
Téléfax +33 (0) 1 46 87 15 28

E-mail [trox@trox.fr](mailto:trox@trox.fr)

[www.trox.fr](http://www.trox.fr)



Texte factice : Le catalogue Terminaux aérauliques correspond aux sections. Ce texte est TOUJOURS



La partie Systèmes air-eau, incluse dans le catalogue, correspond à la section 2.4 du catalogue

**Leerwert  
Standard-  
sprache  
Dokument  
gelöscht**

Le catalogue Volets de dosage / Silencieux / Prises d'air extérieures correspond aux sections 3 et 6 du

Le catalogue ...correspond aux sections ..., ... et ... du catalogue .... précédemment utilisé



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



Le catalogue Systèmes de régulation correspond à la section 5.3 du catalogue KLIMA 2 précédemment



Le catalogue Éléments de Montage / Médias Filtrants correspond au catalogue Filtres précédemment



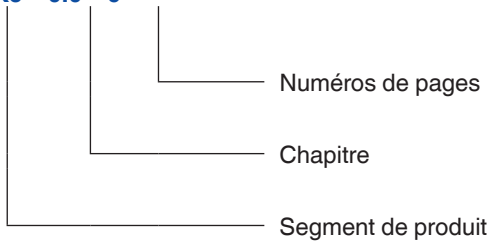
Le catalogue ...correspond aux sections ..., ... et ... du catalogue .... précédemment utilisé



Le catalogue ... correspond aux sections ... et ... du catalogue ... précédemment utilisé

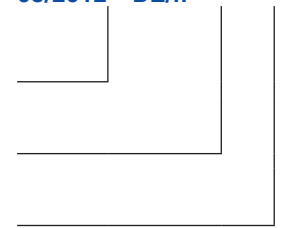
Numérotation des pages

**K5 - 0.0 - 6**



**08/2012 - DE/fr**

Édition  
Pays  
Langue







### 1 Régulation à débit variable – VARYCONTROL

#### 1,1 Régulateurs VAV

		<b>Serie</b>	<b>Seite</b>
	Pour faibles vitesses d'air et faibles pressions en gaine	<b>LVC</b>	<b>1,1 – 1</b>
	Pour systèmes à débit variable, soufflage ou reprise d'air, de forme circulaire, disponible en 7 grandeurs	<b>TVR</b>	<b>1,1 – 13</b>
	Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire disponible en 48 grandeurs, étanche suivant DIN 1751, classe 1	<b>TVJ</b>	<b>1,1 – 39</b>
	Pour les systèmes à débit variable (soufflage ou reprise), de forme carrée ou rectangulaire, étanche suivant DIN 1751, classe 3	<b>TVT</b>	<b>1,1 – 67</b>
	Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air	<b>TZ-Silenzio</b>	<b>1,1 – 95</b>
	Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées et de faibles vitesses d'air	<b>TA-Silenzio</b>	<b>1,1 – 117</b>
	Pour les réseaux de soufflage ayant des exigences acoustiques élevées	<b>TVZ</b>	<b>1,1 – 139</b>
	Pour les réseaux de reprise ayant des exigences acoustiques élevées	<b>TVA</b>	<b>1,1 – 161</b>
	Pour système double gaine, à débit variable, soufflage	<b>TVM</b>	<b>1,1 – 183</b>
	Pour un air corrosif	<b>TVRK</b>	<b>1,1 – 201</b>



### 1,1 Régulateurs VAV

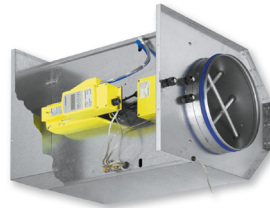
Serie

Seite

Optimisé pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes

TVLK

1,1 – 227



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

TVR-Ex

1,1 – 249

### 1,2 Silencieux secondaires pour unités VAV



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

CA

1,2 – 1

Pour l'atténuation du bruit dans les gaines circulaires, compatible avec toutes les unités terminales VAV circulaires et les régulateurs CAV, exécution en aluminium

CS

1,2 – 9



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

CF

1,2 – 17



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

TS

1,2 – 25



Pour l'atténuation du bruit du flux d'air des unités terminales types TVJ, TVT ou EN

TX

1,2 – 29

### 1,1 Régulateurs VAV

### 1,2 Silencieux secondaires pour unités VAV



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

**Serie**

**Seite**

**CAK**

**1,2 – 35**

### 1,3 Composants de régulation pour unités VAV



Manipulation rapide et simple

**Easy**

**1,3 – 1**

Avec interface de service et fonction de communication via bus

**Compact**

**1,3 – 11**

Pour différents servomoteurs

**Universel, dynamique**

**1,3 – 35**

Pour la régulation de pression ou la gestion de l'air corrosif


**Universel, statique 1,3 – 49**



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

**RETROFIT**

**1,3 – 91**

1,1 Régulateurs VAV	Serie	Seite
1,2 Silencieux secondaires pour unités VAV		
1,3 Composants de régulation pour unités VAV		
<p>Pour une régulation individuelle de la température dans chaque pièce</p>	RC	1,3 – 103
1,4 Dispositifs de paramétrage pour unités VAV		
	Pour la mise en service et la maintenance	Dispositif de paramétrage
		1,4 – 1
1,5 Informations de base et nomenclature		
	††	1,5 – 1
	††	2,3 – 1
	††	3,4 – 1
	††	4,3 – 1

	<b>Serie</b>	<b>Seite</b>
<b>1,1 Régulateurs VAV</b>		
<b>1,2 Silencieux secondaires pour unités VAV</b>		
<b>1,3 Composants de régulation pour unités VAV</b>		
<b>1,4 Dispositifs de paramétrage pour unités VAV</b>		
<b>1,5 Informations de base et nomenclature</b>		
	††	5,2 – 1

---







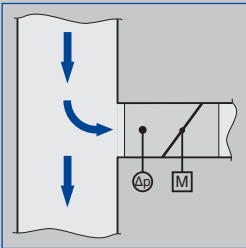
Régulateur Compact



Régulateur Easy



Venturi pour la mesure de la pression différentielle



Pour toutes les conditions amont



Testés conforme à la norme VDI 6022

# Régulateurs VAV

## Type LVC



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

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
- Composants de régulation électronique pour différentes applications (Easy, Compact)
- 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 2
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

#### Équipement et accessoires en option

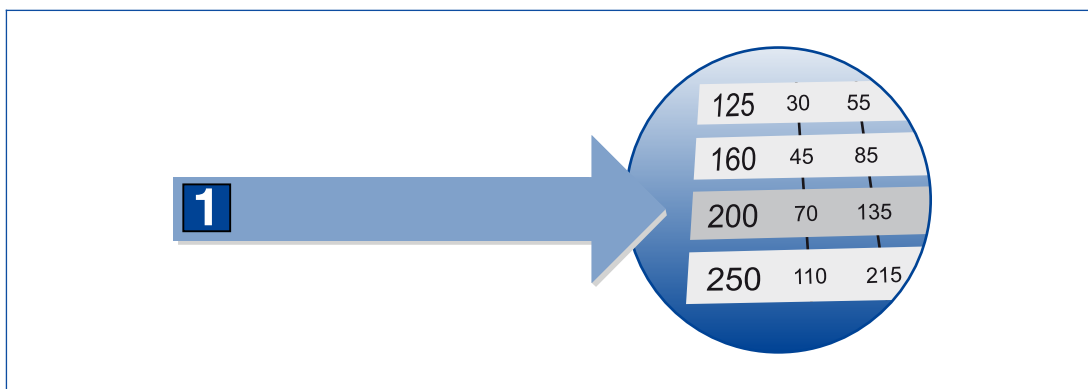
- Silencieux secondaire type CA, CS ou CF pour l'atténuation du bruit du flux d'air
- Batterie eau chaude type WL et batterie électrique type EL pour réchauffer le flux d'air

# 1

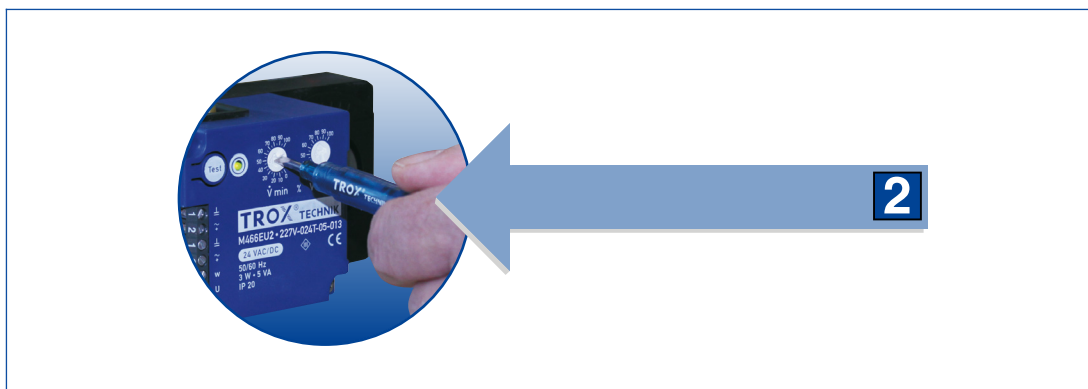
Type		Page
LVC	Informations générales	1,1 – 2
	Codes de commande	1,1 – 7
	Données aérauliques	1,1 – 8
	Sélection rapide	1,1 – 9
	Dimensions et poids	1,1 – 10
	Détails d'installation	1,1 – 11
	Texte de spécification	1,1 – 12
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

## Le principe Easy

### Sélectionner la dimension nominale

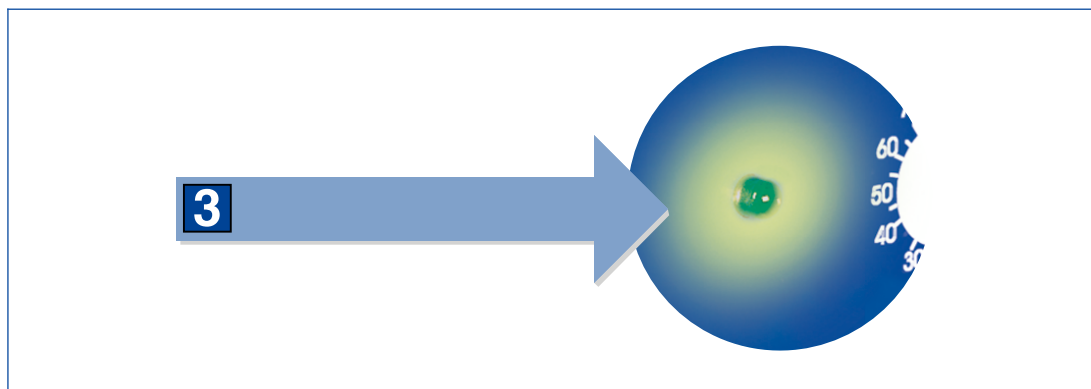


### Régler les débits





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 faibles vitesses d'air et faibles pressions en gaine
- 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.
- Fermeture par commutation (équipement à fournir 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
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Indépendant de la position de montage
- Régulation de débit avec régulateur Easy ou Compact
- Longueur de l'appareil de 310 mm seulement

## Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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

### Régulateur Easy

- Raccordement électrique 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

### Régulateur Compact

- Câble pour le raccordement électrique

## Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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)

## Installation et mise en service

- Indépendant de la position de montage
- Sélection basée sur la détermination de la taille nominale
- Le volet de réglage est réglé en usine en position ouverte, 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
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

**Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Accessoires : composants de régulation VARYCONTROL pour type LVC

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>Régulateur Easy</b>				
<b>Easy</b>	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré
<b>Régulateur Compact</b>				
<b>BC0</b>	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré

### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 250 mm
Plage de débit	8 – 300 l/s ou 30 – 1080 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	Environ 10 à 100 % du débit nominal
Pression différentielle minimale	5 – 30 Pa
Pression différentielle maximum	600 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

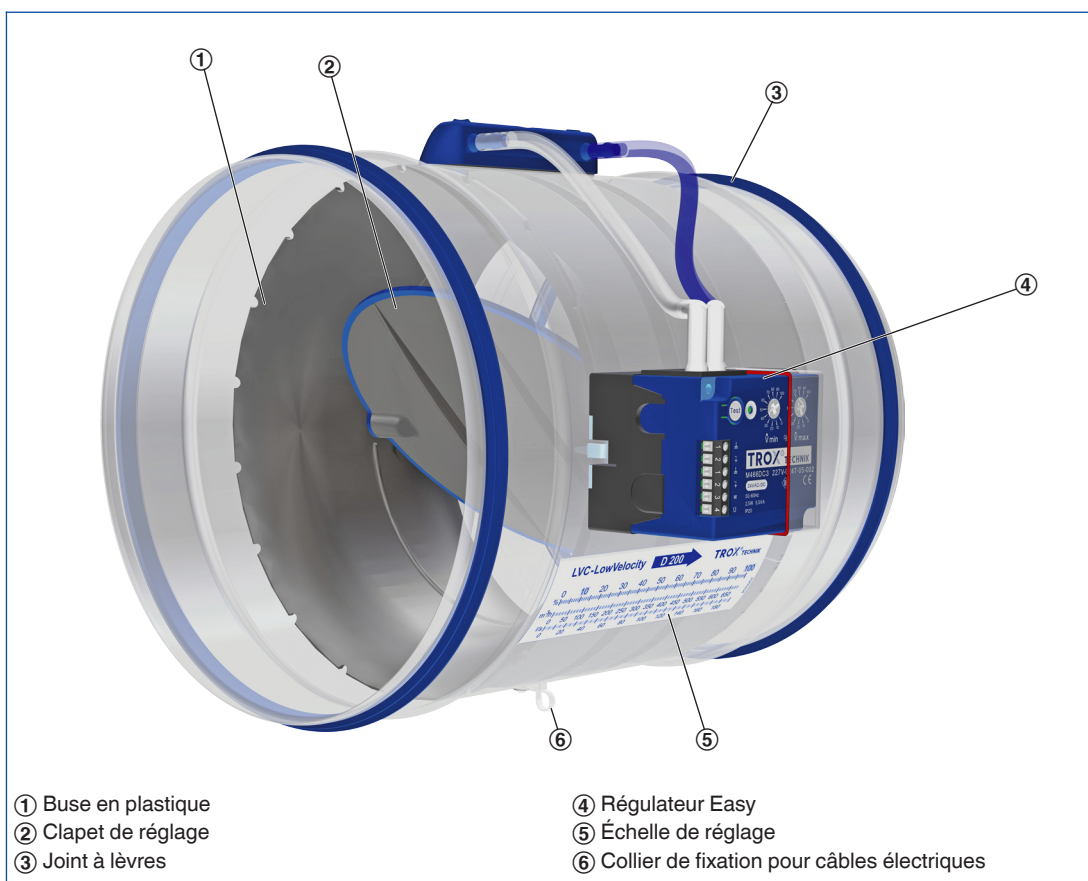
#### Fonctionnement

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.

††

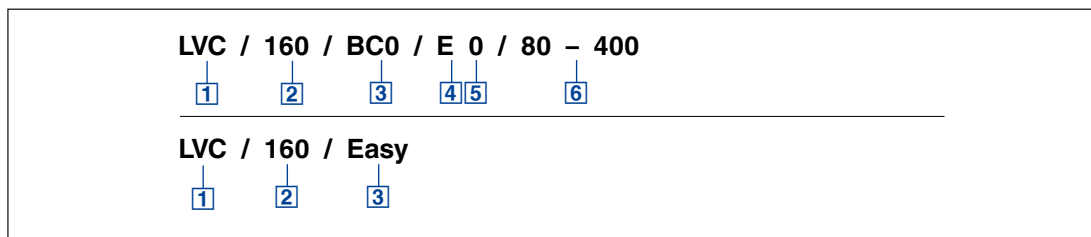
#### Illustration schématique du LVC



### Codes de commande

#### Débit variable

### LVC



#### 1 Type

**LVC** Régulateurs VAV

#### 2 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

#### 3 Accessoires (composants de régulation)

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

#### 7 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

#### 8 Plages de débit [m³/h ou l/s]

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

### Exemples de commande

#### LVC/160/Easy

**Dimension nominale**

160 mm

**Option associée**

Régulateur Easy

#### LVC/250/BC0/E2/200–800 m³/h

**Dimension nominale**

250 mm

**Option associée**

Régulateur Compact

**Mode opératoire**

Autonome

**Plage de tension du signal**

2 – 10 V DC

**Débits**

200 – 800 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	Pa	
125	8	29	5	5	5	5	15
	30	108	5	5	5	6	12
	55	198	16	17	18	19	8
	75	270	30	32	34	35	5
160	12	43	5	5	5	5	15
	50	180	5	5	6	6	12
	85	306	15	16	16	17	8
	120	432	30	32	33	34	5
200	20	72	5	5	5	5	15
	75	270	5	5	5	5	12
	135	486	15	16	16	16	8
	190	684	30	31	32	33	5
250	30	108	5	5	5	5	15
	120	432	5	5	5	5	12
	210	756	15	15	15	16	8
	300	1080	30	31	32	32	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

### Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

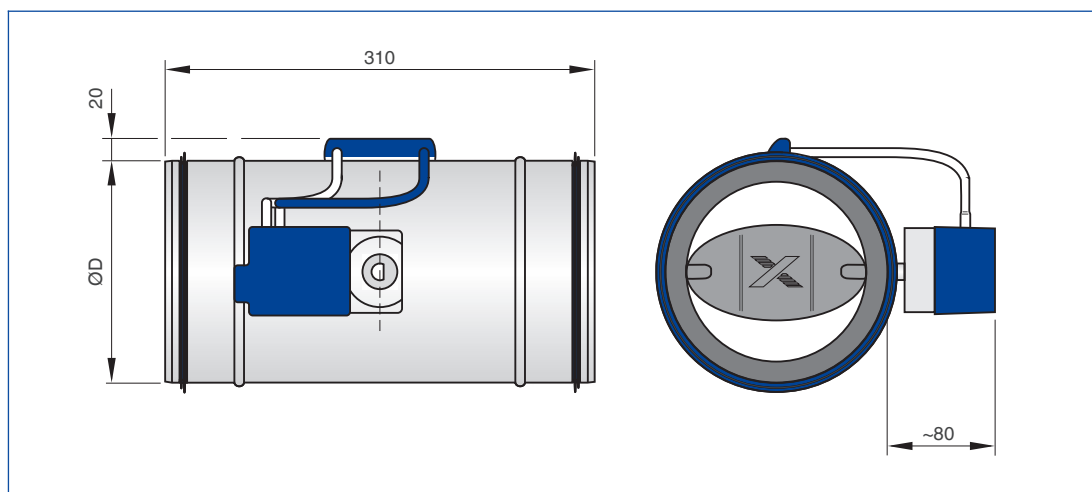
② LVC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

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

LVC



Dimensions [mm] et poids [kg]

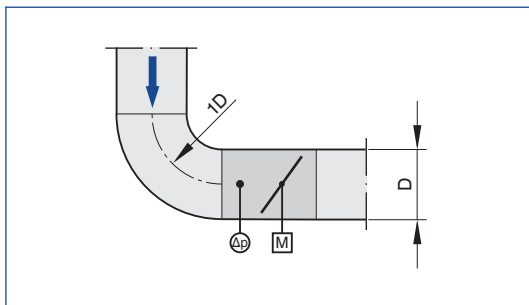
Dimension nominale	ØD	m
	mm	kg
125	124	1,5
160	159	1,9
200	199	2,1
250	249	2,7



### Conditions amont

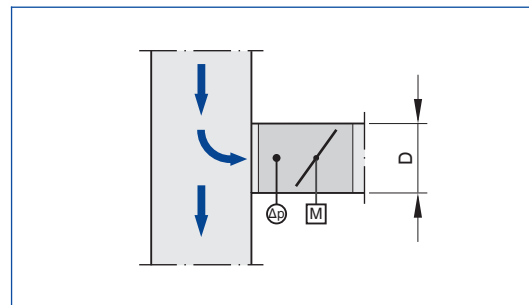
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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° dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té

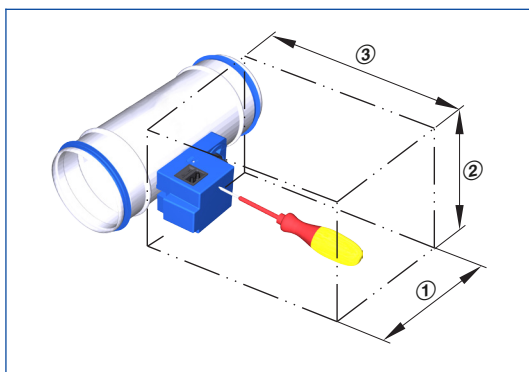


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisance pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Débit variable			
Régulateur Easy	370	200	300
Régulateur Compact	370	200	200

### 1 Texte standard

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

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 position du clapet et pression différentielle est enregistrée comme une caractéristique du régulateur Easy ou compact. 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.

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. 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.

Position du volet de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Le volet de réglage est réglé en usine en position ouverte, ce qui permet une ventilation, même sans régulation. Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 1.

Fuite d'air du caisson/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
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Indépendant de la position de montage
- Régulation de débit avec régulateur Easy ou Compact
- Longueur de l'appareil de 310 mm seulement

#### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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 à 250 mm
- Plage de débits-volumes : 8 à 300 l/s ou 30 à 1080 m<sup>3</sup>/h
- Plage de débit d'air : env. 10 – 100 % du débit d'air nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 30 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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

#### Débit variable

#### 1 Type

**LVC** Régulateurs VAV

#### 2 Dimensions nominales [mm]

- 125**  
 **160**  
 **200**  
 **250**

#### 3 Accessoires (composants de régulation)

- Easy** Régulateur Easy  
 **BC0** Régulateur compact

#### 7 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

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

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

# Régulateurs VAV

## Type TVR



Régulateur Universel



Régulateur Compact



Régulateur Easy



Testés 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Débit de fuite 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 – 14
	Codes de commande	1,1 – 20
	Données aérauliques	1,1 – 25
	Sélection rapide	1,1 – 26
	Dimensions et poids – TVR	1,1 – 27
	Dimensions et poids – TVR-D	1,1 – 28
	Dimensions et poids – TVR-FL	1,1 – 29
	Dimensions et poids – TVR-D-FL	1,1 – 30
	Détails d'installation	1,1 – 31
	Texte de spécification	1,1 – 33
	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, la limitation ou la fermeture du débit dans les systèmes de conditionnement d'air
- Fermeture par commutation (équipement à fournir 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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 adapté aux gaines circulaires conformément à 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier

inox 1.4301

- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Installation et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- TVR-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### 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 à 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVR

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>Régulateur Easy</b>				
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré
<b>Régulateur Compact</b>				
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré
BL0				
XB0				
LN0		Régulateur Compact Siemens		
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>				
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur
B1B				Servomoteur à ressort de rappel
XC3				Régulateur Universel TROX/Gruner
<b>Régulateur Universel, statique</b>				
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur
BPB				Servomoteur à ressort de rappel
BPG				Servomoteur à action rapide
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo	Servomoteur	
BBB			Servomoteur à ressort de rappel	
XD1			Régulateur Universel TROX/Gruner	Statique, intégré
XD3	Servomoteur à ressort de rappel			
BR3	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa		Servomoteur
BRB			Servomoteur à ressort de rappel	
BRG			Servomoteur à action rapide	
BS3		Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur	
BSB			Servomoteur à ressort de rappel	
BSG			Servomoteur à action rapide	
BG3	Pression différentielle	Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur
BGB				Servomoteur à ressort de rappel
BH3				Servomoteur
BHB		Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur à ressort de rappel	
XE1			Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner	Servomoteur
XE3				Servomoteur à ressort de rappel
XF1	Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur		
XF3		Servomoteur à ressort de rappel		



Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVR

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>				Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	100 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	10 – 1680 l/s ou 36 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 10 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 90 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

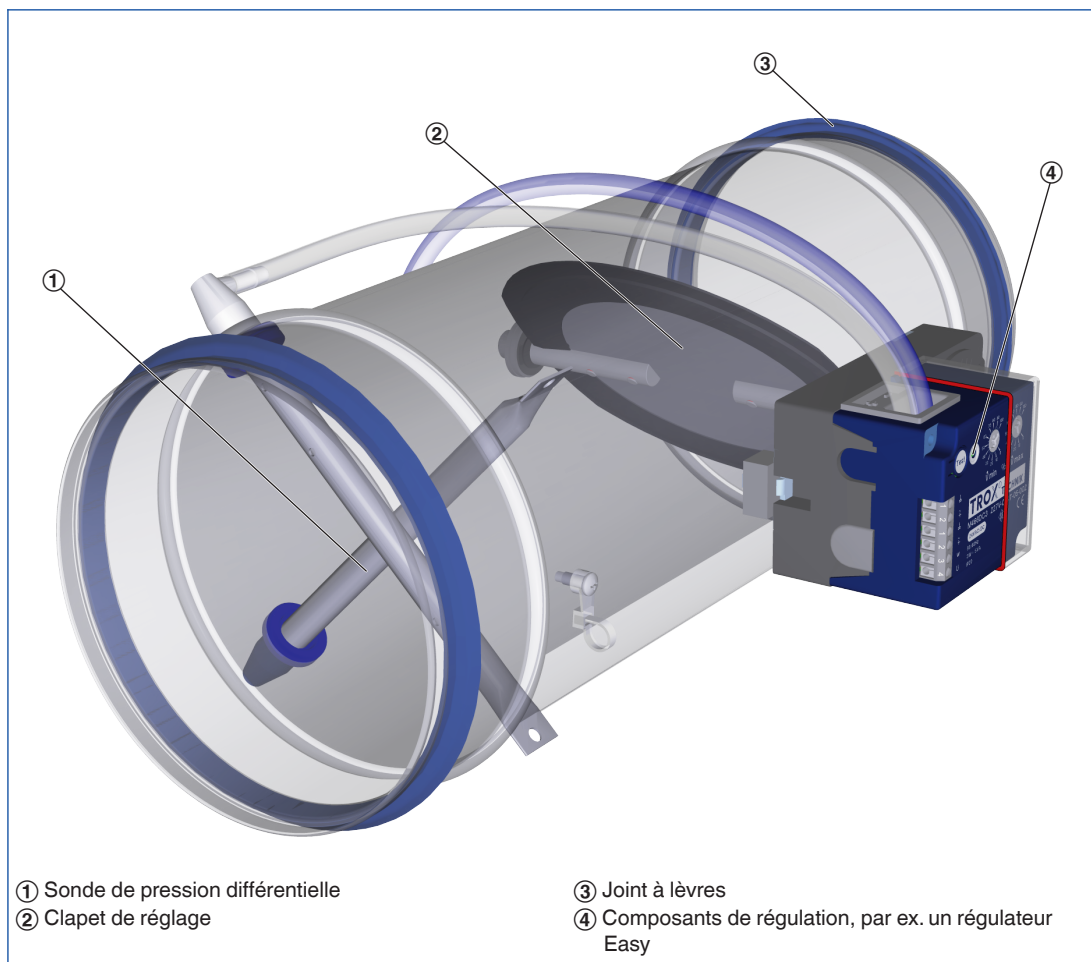
Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur ; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel 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.

††

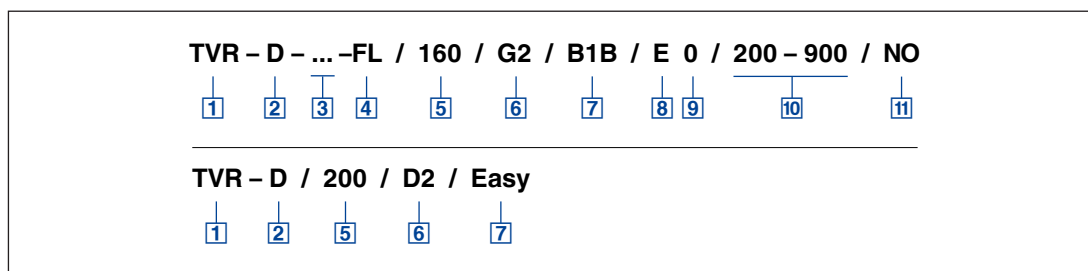
#### Illustration schématique du TVR



### Codes de commande

#### Débit variable

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



#### 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 (RAL 7001), gris argent

**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)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Compact

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

#### 8 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

#### 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 Débits d'air [m³/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

#### 11 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé

### Exemple de commande

**TVR/200/D2/BC0/E0/500–1200 m³/h**

#### Débit variable

<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Bride</b>	Sans
<b>Dimension nominale</b>	200 mm
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres aux deux extrémités
<b>Option associée</b>	Régulateur Compact
<b>Mode opératoire</b>	Autonome
<b>Plage de tension du signal</b>	0 – 10 V DC
<b>Débit</b>	500 – 1200 m³/h



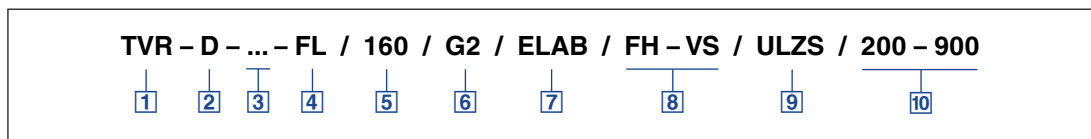


### Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

### TVR avec EASYLAB pour régulation de sorbonne



#### 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 (RAL 7001), gris argent

**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)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

### Exemple de commande

**TVR/200/D2/ELAB/FH-2P/200-700**

LABCONTROL

Capotage acoustique

Sans

EASYLAB

Dimension nominale

200 mm

Accessoires

Joint à lèvres aux deux extrémités

Options associées

Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

Fonctions de sorbonne

2 points de consigne

### Codes de commande

**TVR avec TCU-LON-II**

LABCONTROL

TCU-LON-II

**TVR – D – ... – FL / 160 / G2 / TMA / RE / 1500 / 750 / 100**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

#### 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 (RAL 7001), gris argent

**A2** Acier inox

#### 4 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 5 Dimensions nominales [mm]

**100**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 6 Accessoires

Aucune indication : sans

**G2** Contre-bride (2 côtés)

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**FH** Sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**RE** Reprise d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

#### 9 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

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

**RS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

**RE:**  $\dot{V}_{\text{Jour}} / \dot{V}_{\text{Nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

**PS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

**PE:**  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits (RS, RE, PS, PE) sont liés au débit d'air total repris dans le local

#### 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** Panneau de commande

### Exemple de commande

**TVR/200/D2/TMB/FH/200-700**

LABCONTROL

Capotage acoustique

Sans

TCU-LON-II

Dimension nominale

200 mm

Accessoires

Joint à lèvres aux deux extrémités

Option associée

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

Fonctions de sorbonne

Sorbbonne (hotte de laboratoire)

### 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

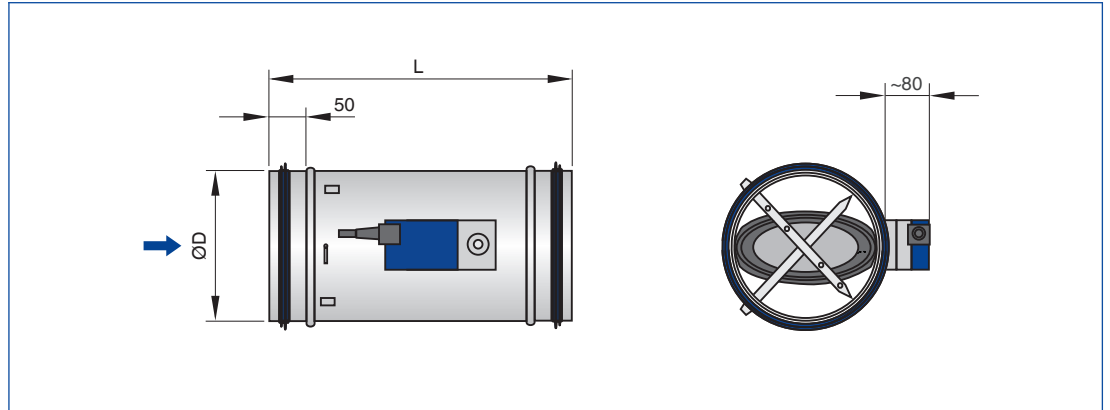


Unité terminale VAV,  
version TVR

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
  - Manchette pour les raccordements aux gaines
- ††

## Dimensions

### TVR



### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	Easy Compact	Universel LABCONTROL	ØD mm	m kg
	L			
	mm	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

### Description



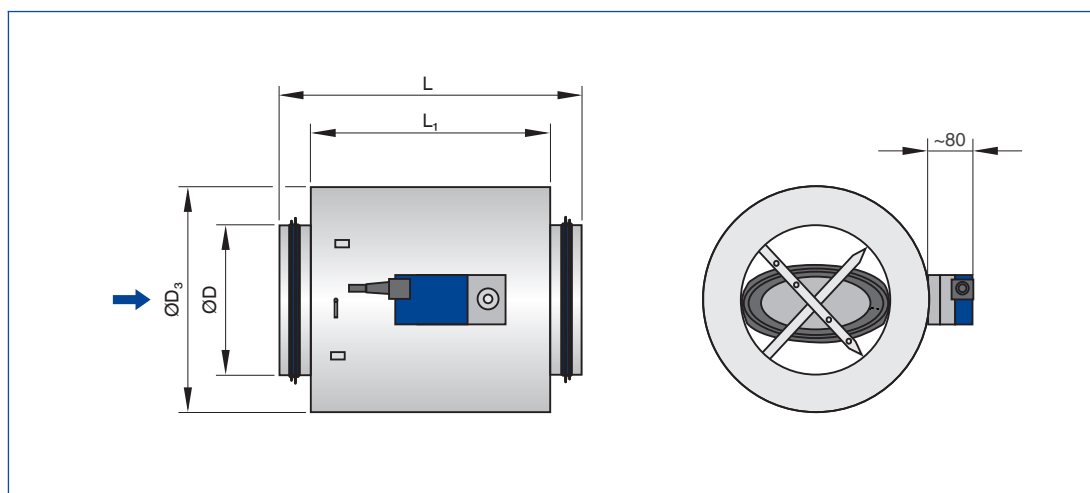
Unité terminale VAV,  
version TVR-D

- 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

### TVR-D



### Dimensions [mm] et poids [kg]

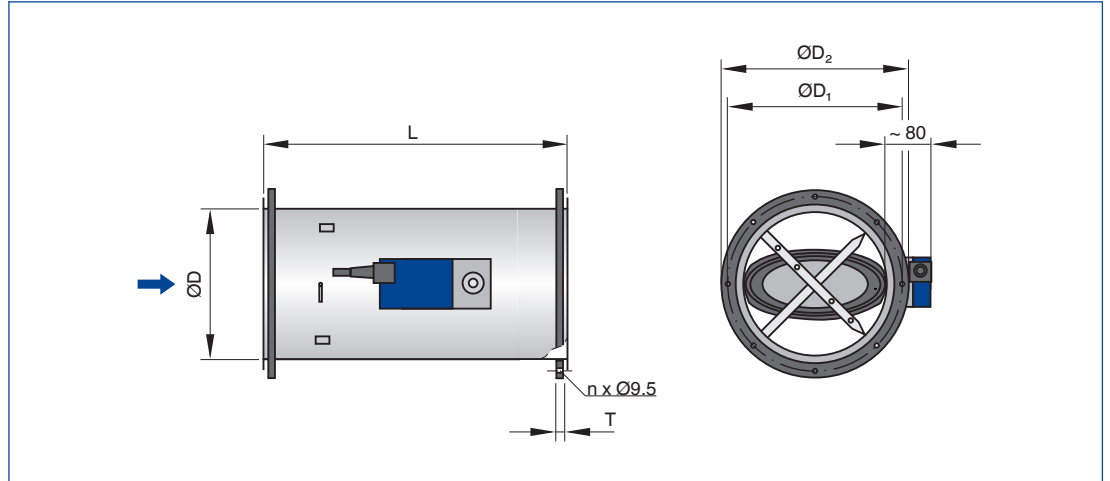
Dimension nominale	Easy Compact		Universel LABCONTROL		ØD mm	ØD <sub>3</sub> mm	m kg
	L	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>			
	mm	mm	mm	mm			
100	310	232	600	517	99	198	7,2
125	310	232	600	517	124	223	8,5
160	400	312	600	517	159	258	11,0
200	400	312	600	517	199	298	13,9
250	400	312	600	517	249	348	15,9
315	500	417	600	517	314	413	18,0
400	500	417	600	517	399	498	22,6

### Description

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
  - Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines
- ††

### Dimensions

#### TVR-FL



#### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	Easy Compact	Universel LABCON TROL						
	L		ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	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

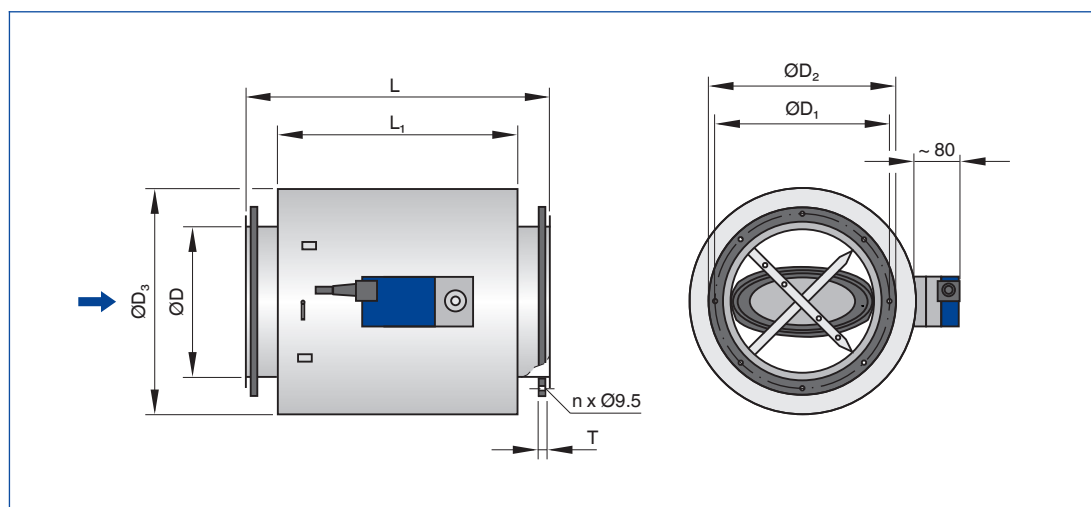
### Description

- Unité terminale VAV avec capotage acoustique pour la régulation à débit d'air variable
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccords 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
- Revêtement poudre (P1) exécution acier inox (A2) non disponible

††

### Dimensions

#### TVR-D-FL



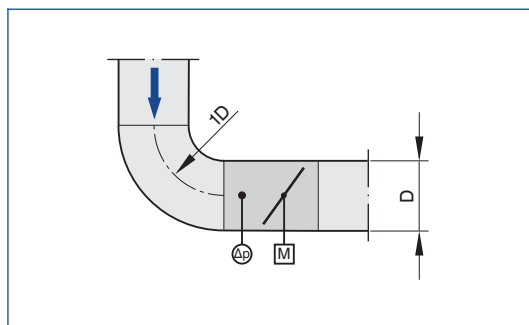
#### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	Easy Compact		Universel LABCONTROL		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	mm	mm							
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	312	580	517	159	192	212	258	6	4	12,1
200	380	312	580	517	199	233	253	298	6	4	14,3
250	380	312	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

### Conditions amont

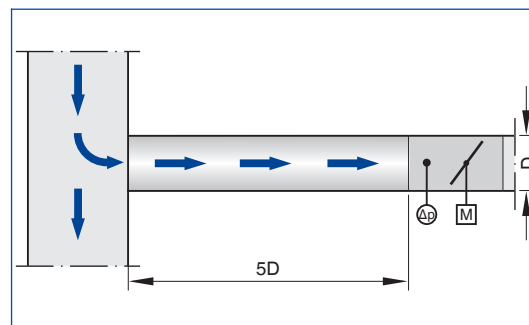
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^{\circ}$  dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té

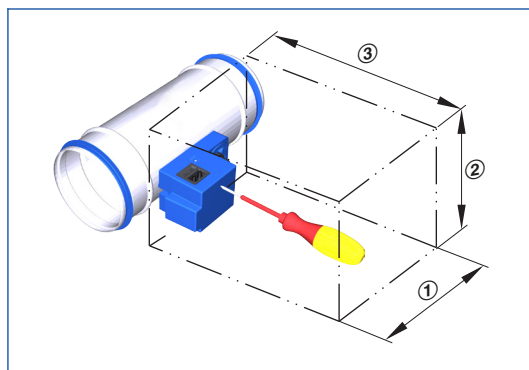


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe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

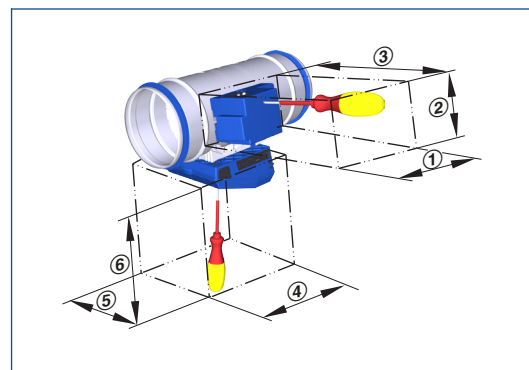
### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisance pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



### Espace requis

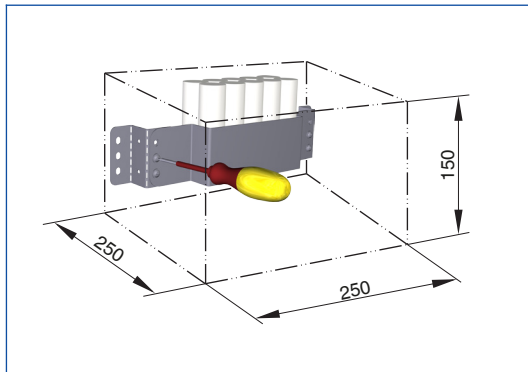
Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	250	200	300
Régulateur Compact	250	200	250
Régulateur Universel, dynamique	520	250	250
<b>LABCONTROL</b>			
EASYPOL	550	350	400
TCU-LON-II	550	250	300

### Espace requis

Options associées	①	②	③	④	⑤	⑥
	mm					
<b>Débit variable</b>						
Régulateur Universel, statique	520	250	250	250	150	250

1

Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Texte standard

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

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)

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 (dimension nominale 100, classe 2 ; dimensions nominales 125 et 160, classe 3).

Fuite d'air du caisson/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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 100 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 10 à 1680 l/s ou 36 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 10 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 90 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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

#### Débit variable

#### 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 (RAL 7001), gris argent

**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)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Compact

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

#### 8 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

#### 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 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

#### 11 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour ouvert

**NC** Hors tension pour fermé







### Options de commande

#### LABCONTROL

#### EASYLAB

#### 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 (RAL 7001), gris argent

**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)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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

#### 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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

**1**

### Options de commande

#### LABCONTROL

#### TCU-LON-II

#### 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 (RAL 7001), gris argent

**A2** Acier inox

#### 4 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 5 Dimensions nominales [mm]

**100**

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 6 Accessoires

Aucune indication : sans

**G2** Contre-bride (2 côtés)

**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

#### 3 Options associées (composants de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**FH** Sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**RE** Reprise d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

#### 9 Valeurs de débit [m³/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

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

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

RE:  $\dot{V}_{\text{Jour}} / \dot{V}_{\text{Nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

PE:  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits (RS, RE, PS, PE) sont liés au débit d'air total repris dans le local

#### 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** \_\_\_\_\_

# 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
- Compatibles pour les vitesses de débit d'air jusqu'à 10 m/s
- Fuite d'air du caisson/virole 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 – 40
	Codes de commande	1,1 – 46
	Données aérauliques	1,1 – 50
	Sélection rapide	1,1 – 52
	Dimensions et poids – TVJ	1,1 – 56
	Dimensions et poids – TVJ-D	1,1 – 58
	Détails d'installation	1,1 – 60
	Texte de spécification	1,1 – 62
	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 à 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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 paramétrages 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, convient au raccordement 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole 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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

#### Installation 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
- TVJ-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

#### Normes et directives

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

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVJ

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Easy</b>					
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré	
<b>Régulateur Compact</b>					
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré	
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner			
XB0		Régulateur Compact Siemens			
LN0					
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>					
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur	
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel	
XC3					
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
BPB				Servomoteur à ressort de rappel	
BPG				Servomoteur à action rapide	
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur	
BBB				Servomoteur à ressort de rappel	
XD1					
XD3	Régulateur Universel TROX/Gruner	Statique, intégré	Servomoteur à ressort de rappel		
BR3	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur	
BRB				Servomoteur à ressort de rappel	
BS3				Servomoteur	
BSB			Servomoteur à ressort de rappel		
BSG			Servomoteur à action rapide		
BG3			Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur
BGB		Servomoteur à ressort de rappel			
BH3		Servomoteur			
BHB		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner	Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur à ressort de rappel	
XE1				Servomoteur	
XE3				Servomoteur à ressort de rappel	
XF1		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur	
XF3				Servomoteur à ressort de rappel	
				Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur à ressort de rappel



Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVJ

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>				Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	200 × 100 à 1000 × 1000 mm
<b>Plage de débit</b>	45 – 10100 l/s ou 162 – 36360 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 20 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 40 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

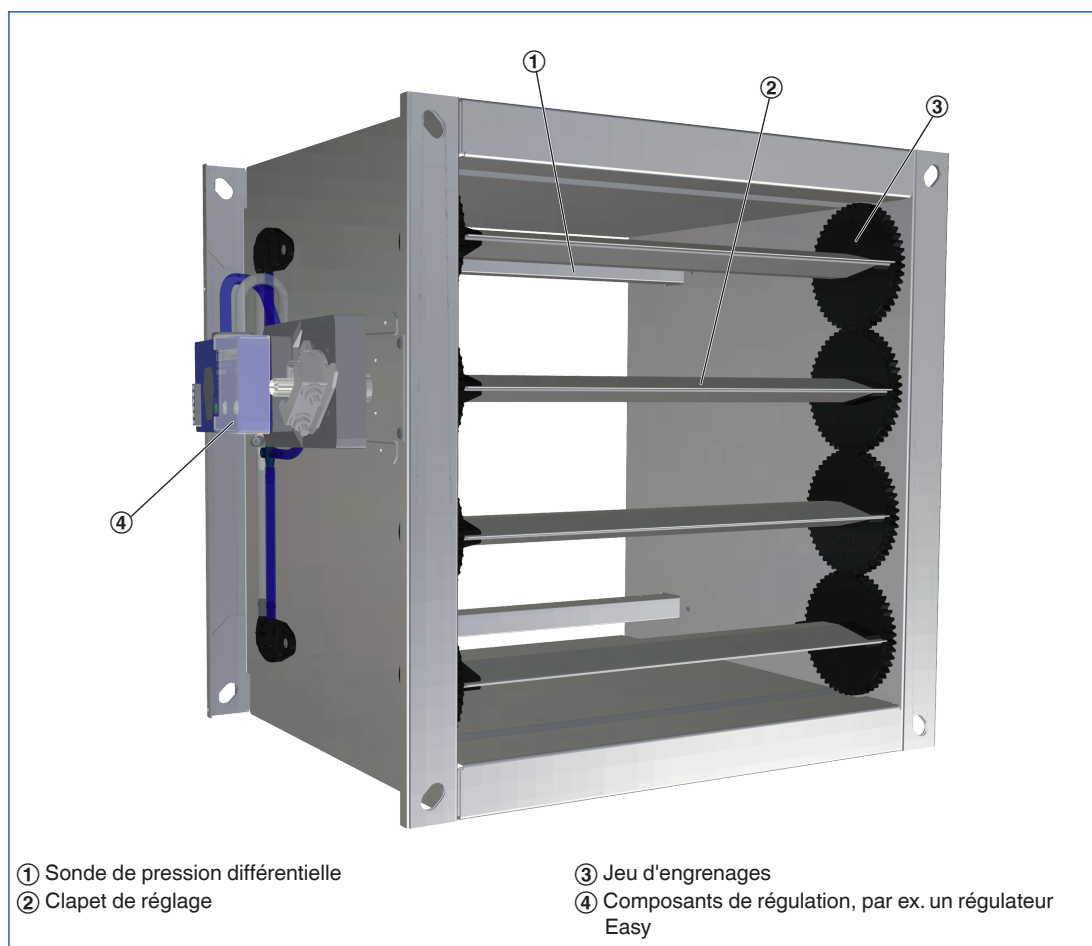
Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur ; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel 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.

††

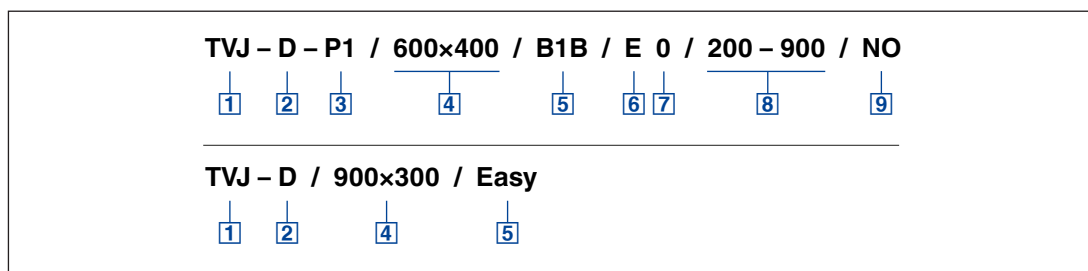
### Illustration schématique du TVJ



### Codes de commande

#### Débit variable

### 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 (RAL 7001), gris argent

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Débits d'air [m³/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

### Exemple de commande

**TVJ/400x200/B13/M0/800–2000 m³/h**

#### Débit variable

<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Dimension nominale</b>	400 x 200 mm
<b>Option associée</b>	Régulateur Universel
<b>Mode opératoire</b>	Maître
<b>Plage de tension du signal</b>	0 – 10 V DC
<b>Débit</b>	800 – 2000 m³/h





Exemple de commande **TVJ/900x300/ELAB/RS/Z/LAB**

LABCONTROL

EASYLAB

Capotage acoustique	Sans
Dimension nominale	900 x 300 mm
Options associées	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
Fonctions de sorbonne	Régulation du soufflage d'air (soufflage du local)
Module d'extension	EM-AUTOZERO Electrovanne pour l'ajustement automatique du point zéro.
Fonctions supplémentaires	Système guidé par la reprise d'air pour laboratoires

Codes de commande

**TVJ avec TCU-LON-II**

LABCONTROL

TCU-LON-II

<b>TVJ</b>	<b>-</b>	<b>D</b>	<b>-</b>	<b>P1</b>	<b>/</b>	<b>600x400</b>	<b>/</b>	<b>TMA</b>	<b>/</b>	<b>RE</b>	<b>/</b>	<b>1500</b>	<b>/</b>	<b>750</b>	<b>/</b>	<b>100</b>
1		2		3		4		5		6		7				

### 1 Types

**TVJ** Régulateur VAV

### 2 Capotage acoustique

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

### 3 Matériau

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

### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

### 3 Options associées (composant de régulation)

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

### 6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local  
**RE** Reprise d'air du local  
**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)  
**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

### 7 Valeurs de débit [m³/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

**RS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

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

**PS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{setpoint}}$

**PE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local sont liés au débit d'air total repris dans le local

Exemple de commande

**TVJ-D/900x300/TMA/RS/100/300**

LABCONTROL

TCU-LON-II

Capotage acoustique	Avec
Dimension nominale	900 x 300 mm
Option associée	TCU-LON-II avec servomoteur à action rapide
Fonctions de sorbonne	Régulation du soufflage d'air (soufflage du local)
Valeurs de fonctionnement	Écart débit d'air 100 m³/h, débits d'air constants 300 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 fonctionnement 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	Ḃ		①		②	ΔḂ ± %
			Δp <sub>st min</sub>		Pa	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	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	Ḃ		①		②	ΔḂ ± %
			Δp <sub>st min</sub>		Pa	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	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	

TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV. Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.



### 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 fonctionnement 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>		ΔV̇	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
800 x 400	650	2340	5	10	14	
	1300	4680	10	25	8	
	2280	8208	20	75	5	
	3250	11700	35	150	5	
	4570	16452	40	155	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	
700 x 500	710	2556	5	10	14	
	1400	5040	10	25	8	
	2450	8820	20	75	5	
	3550	12780	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	
900 x 500	915	3294	5	10	14	
	1800	6480	10	25	8	
	3150	11340	20	75	5	
	4570	16452	40	155	5	

TVJ

② TVJ avec silencieux secondaire TX

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

Dimension nominale	V̇		①		②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		ΔV̇	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
1000 x 500	1020	3672	5	10	14	
	2000	7200	10	25	8	
	3500	12600	20	75	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	
800 x 600	970	3492	5	10	14	
	1920	6912	10	25	8	
	3360	12096	20	75	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	
800 x 800	1300	4680	5	10	14	
	2560	9216	10	25	8	
	4480	16128	20	75	5	
	6500	23400	40	155	5	
1000 x 800	1620	5832	5	10	14	
	3200	11520	10	25	8	
	5600	20160	20	75	5	
	8100	29160	40	155	5	
1000 x 1000	2020	7272	5	10	14	
	4000	14400	10	25	8	
	7000	25200	20	75	5	
	10100	36360	40	155	5	

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

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 basent 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

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 basent 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
			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

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 basent 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
			L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
	l/s	m <sup>3</sup> /h	dB(A)			
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

#### TVJ

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

## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables

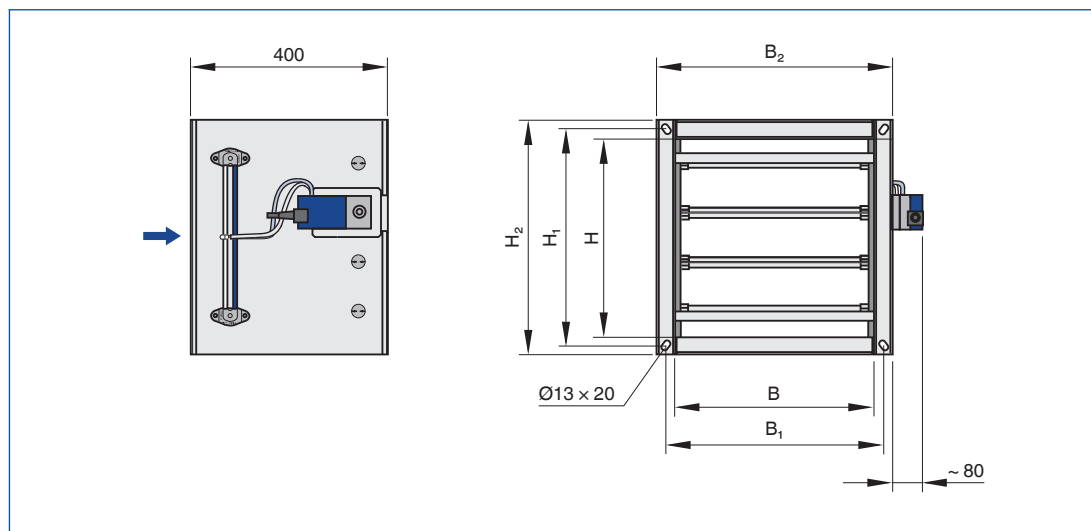
††



Unité terminale VAV,  
version TVJ

## Dimensions

### TVJ

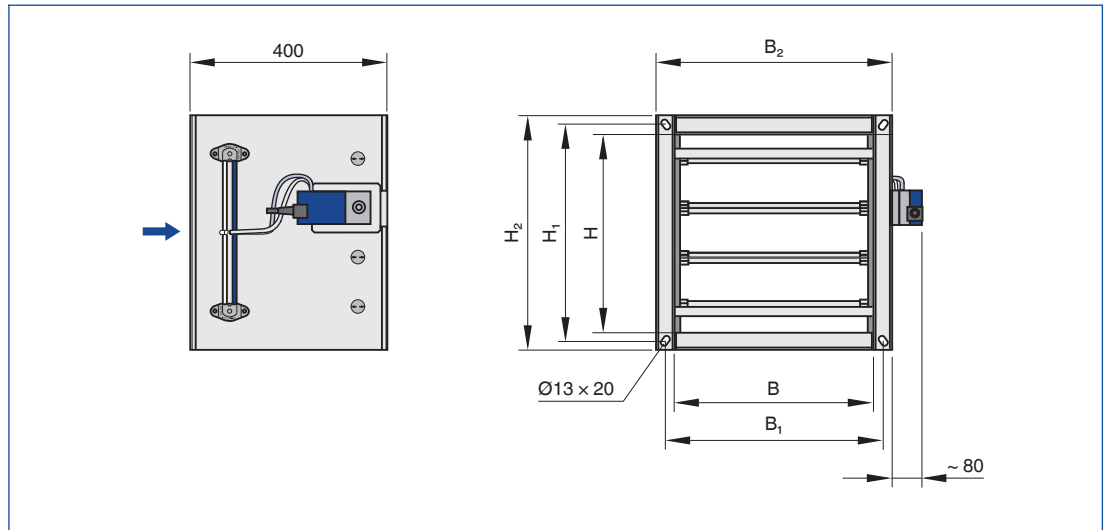


### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

TVJ



Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m kg
	mm	mm	mm	mm	mm	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



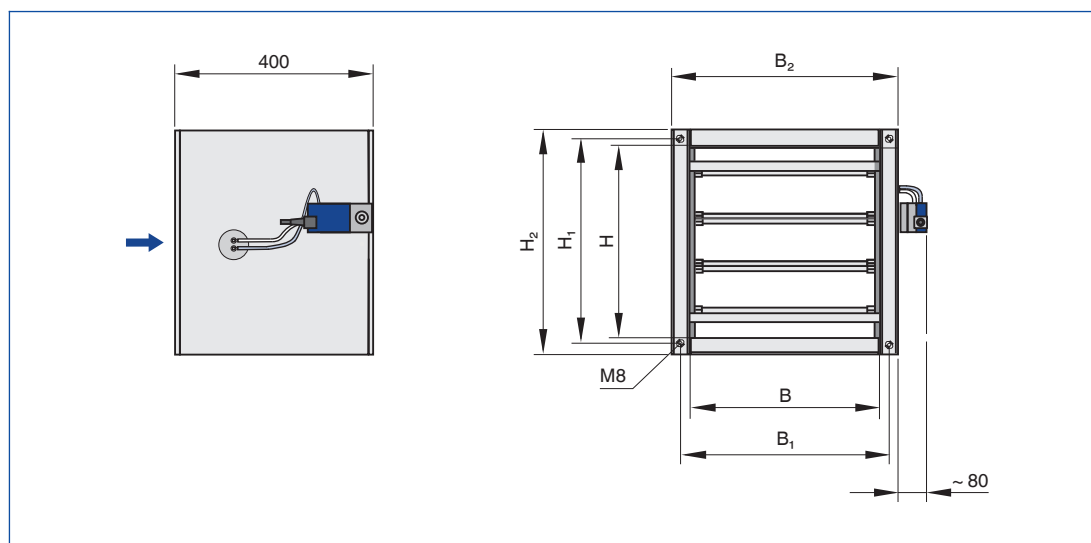
Unité terminale VAV,  
version TVJ-D

- 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

### TVJ-D



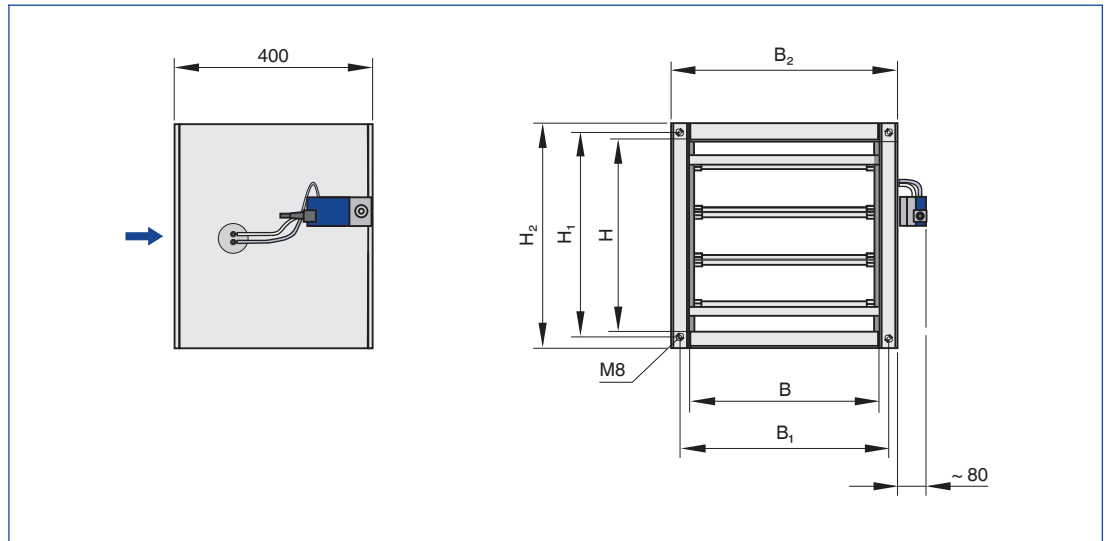
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

TVJ-D



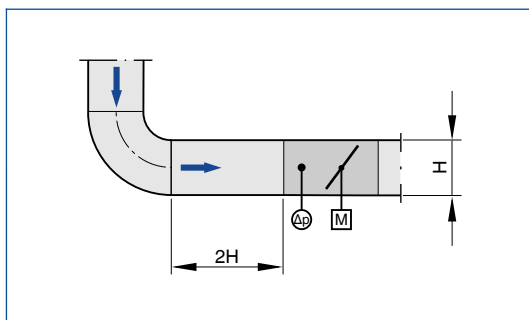
Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

### 1 Conditions amont

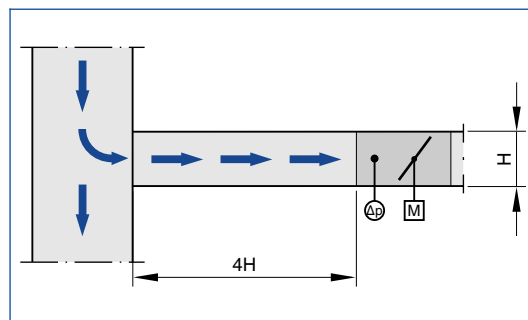
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

### Coude, vertical



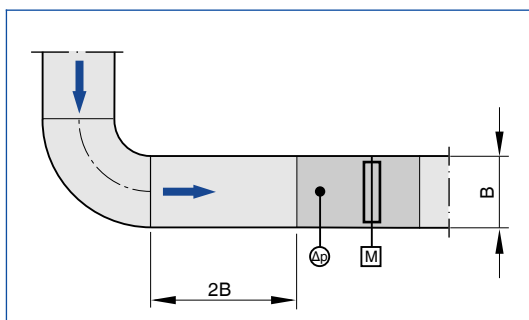
Un coude d'une section de gaine rectiligne d'au-moins 2H en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té, vertical



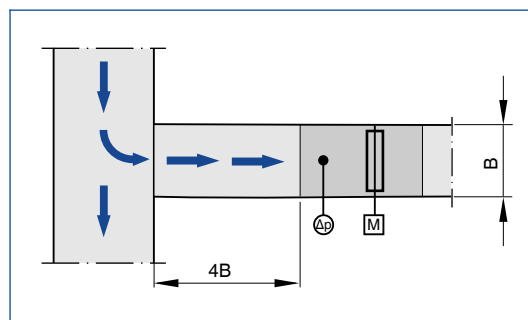
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

### Coude, horizontal



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

### Té, horizontal

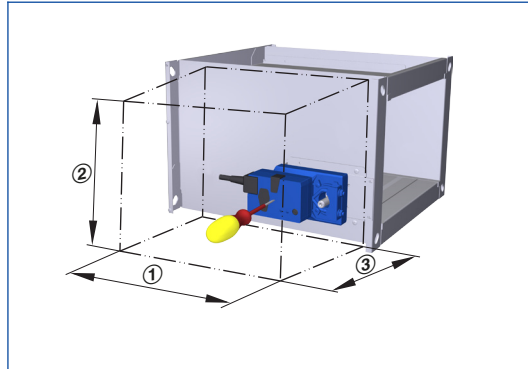


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

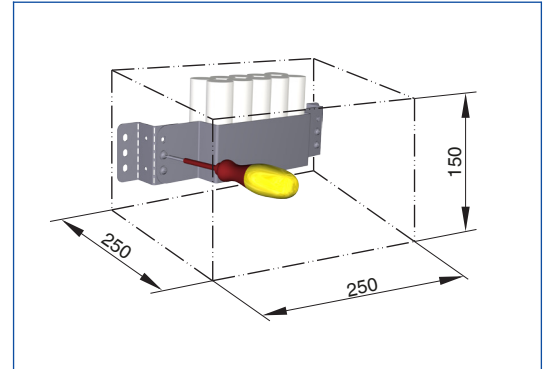
### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	400	H	300
Régulateur Compact	400	H	300
Régulateur Universel	500	H	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	500	H	400
TCU-LON-II	500	H	300

H : Hauteur de l'unité

### 1 Texte standard

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

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 en gaine.

Position des volets de réglage indiquée à l'extérieur au niveau de l'extension de l'axe. Fuite d'air de la virole 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole 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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 200 × 100 à 1000 × 1000 mm
- Plage de débits-volumes : 45 à 10100 l/s ou 162 à 36360 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation de débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 20 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 40 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de régulation du 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

Débit variable

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 (RAL 7001), gris argent

4 Dimensions nominales [mm]

L × H

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ





# 1

### Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

#### 1 Types

**TVJ** Régulateur VAV

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L × H

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**RE** Reprise d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

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

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{setpoint}}$

PE:  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local sont liés au débit d'air total repris dans le local



# 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, 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
- Compatibles 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.
- Débit de fuite du caisson/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

1

Type		Page
TVT	Informations générales	1,1 – 68
	Codes de commande	1,1 – 74
	Données aérauliques	1,1 – 78
	Sélection rapide	1,1 – 80
	Dimensions et poids – TVT	1,1 – 83
	Dimensions et poids – TVT-D	1,1 – 85
	Détails d'installation	1,1 – 87
	Texte de spécification	1,1 – 89
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

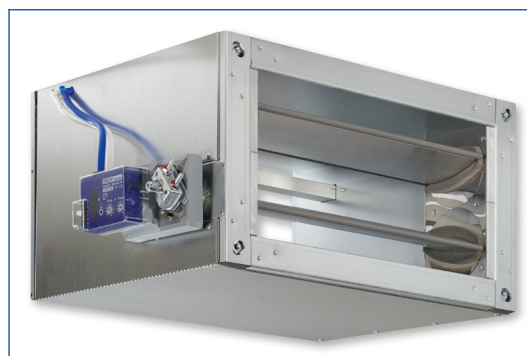
### Modèles

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 fournir 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 à 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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 paramétrages 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, convient au raccordement 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole 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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Installation 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
- TVT-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe C ; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVT

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Easy</b>					
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré	
<b>Régulateur Compact</b>					
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré	
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner			
XB0		Régulateur Compact Siemens			
LN0					
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>					
B11	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur	
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel	
XC3					
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
BP1	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
BPB				Servomoteur à ressort de rappel	
BPG				Servomoteur à action rapide	
BB1		Servomoteur			
BBB		Servomoteur à ressort de rappel			
XD1					
XD3	Régulateur Universel TROX/Gruner	Statique, intégré	Servomoteur		
BR1	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur à ressort de rappel	
BRB				Servomoteur	
BS1				Servomoteur à ressort de rappel	
BSB			Servomoteur à action rapide		
BSG					
BG1					
BGB		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur à ressort de rappel	
BH1			Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur	
BHB				Servomoteur à ressort de rappel	
XE1				Servomoteur	
XE3			Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur à ressort de rappel
XF1				Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur
XF3					Servomoteur à ressort de rappel

Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVT

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>				Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	200 × 100 à 1000 × 600 mm
<b>Plage de débit</b>	45 – 6100 l/s ou 162 – 21960 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 20 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 40 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

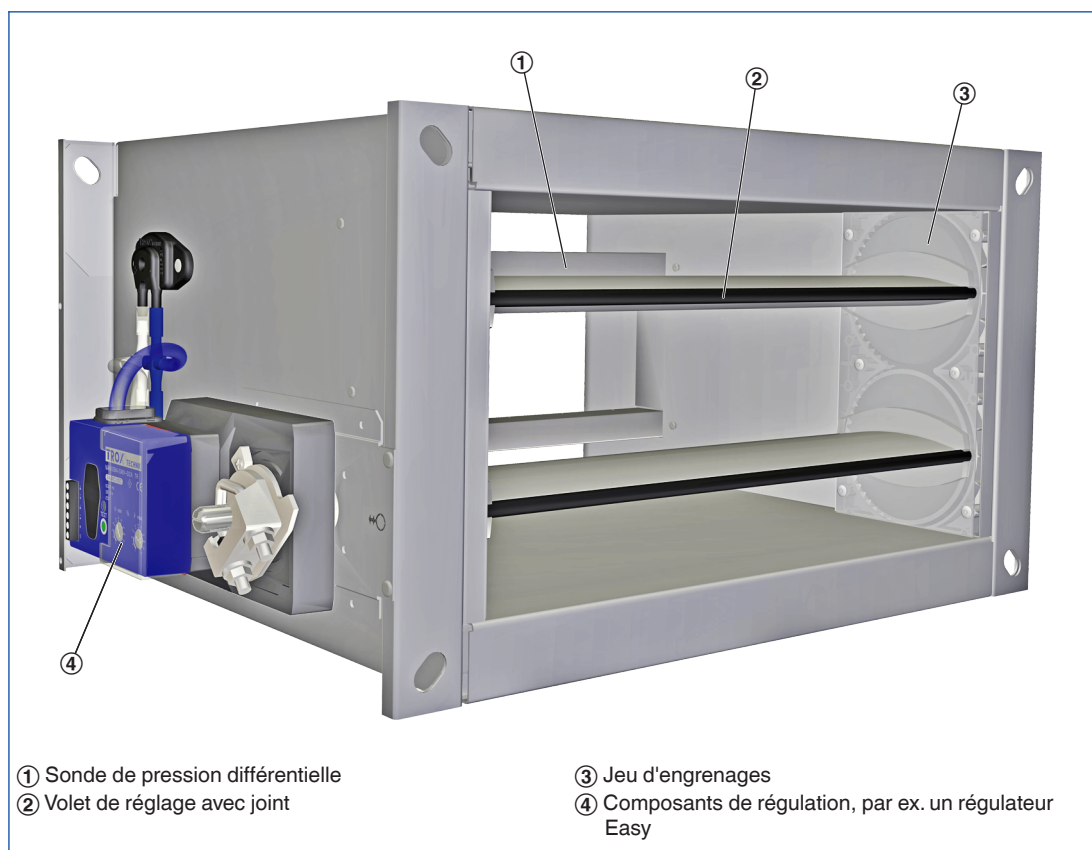
Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur ; les fonctions de régulation peuvent être assurées par un régulateur Easy, un régulateur Compact ou par des composants individuels (Universel 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.

††

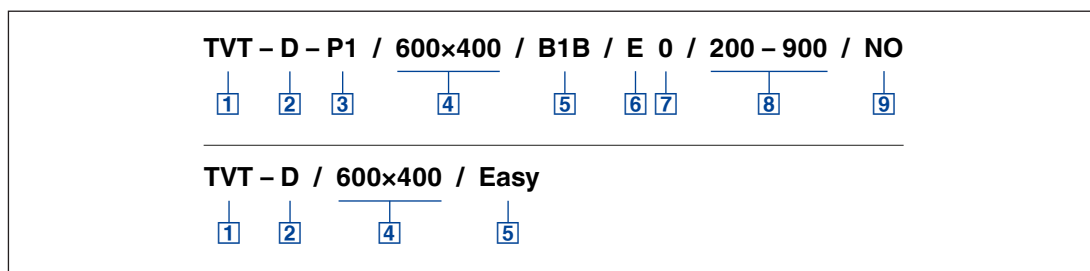
### Illustration schématique du TVT



### Codes de commande

#### Débit variable

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

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B11** Régulateur universel

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Débits d'air [m³/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

#### Exemple de commande

TVT/500x300/BC0/E0/2000–5500 m³/h

#### Débit variable

Capotage acoustique	Sans
Matériau	Tôle d'acier galvanisé
Dimension nominale	500 x 300 mm
Option associée	Régulateur Compact
Mode opératoire	Autonome
Plage de tension du signal	0 – 10 V DC
Débit	2000 – 5500 m³/h







Exemple de commande **TVT/600x400/ELAB/SC/2P/3000/7000**

<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>EASYLAB</b>	<b>Dimension nominale</b>	600 x 400 mm
	<b>Option associée</b>	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulateur du soufflage d'air
	<b>Réglage du débit d'air externe</b>	Contacts de commutation sur site pour 2 points de consigne, 3000 et 7000 m <sup>3</sup> /h

Codes de commande **TVT avec TCU-LON-II**

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>TVT</b>	<b>-</b>	<b>D</b>	<b>-</b>	<b>P1</b>	<b>/</b>	<b>600x400</b>	<b>/</b>	<b>TMA</b>	<b>/</b>	<b>RE</b>	<b>/</b>	<b>1500</b>	<b>/</b>	<b>750</b>	<b>/</b>	<b>100</b>
1		2		3		4		5		6		7				

### 1 Types

**TVT** Régulateur VAV

### 2 Capotage acoustique

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

### 3 Matériau

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

### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

### 3 Options associées (composant de régulation)

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

### 6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local  
**RE** Reprise d'air du local  
**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)  
**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

**RS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

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

**PS:**  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{setpoint}}$

**PE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local sont liés au débit d'air total repris dans le local

Exemple de commande **TVT-P1/600x400/TMB/RE/1500/750/100**

<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>TCU-LON-II</b>	<b>Matériau</b>	Revêtement poudre RAL 7001, gris argent
	<b>Dimension nominale</b>	600 x 400 mm
	<b>Option associée</b>	TMB TCU-LON-II avec servomoteur rapide (moteur brushless)
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Extraction d'air du local
	<b>Valeurs de fonctionnement</b>	Air total extrait – fonctionnement jour = 1500 m <sup>3</sup> /h, air total extrait – fonctionnement nuit = 750 m <sup>3</sup> /h, débit d'air constant = 100 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 fonctionnement 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	Ḃ		①		②	ΔḂ ± %
			Δp <sub>st min</sub>		Pa	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
200 x 100	45	162	5	10	14	
	85	306	10	25	8	
	150	540	20	80	5	
	215	774	40	155	5	
	250	900	5	10	14	
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	

① TVT

② TVT avec silencieux secondaire TX

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

Dimension nominale	Ḃ		①		②	ΔḂ ± %
			Δp <sub>st min</sub>		Pa	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
800 x 200	330	1188	5	10	14	
	660	2376	10	25	8	
	1160	4176	20	80	5	
	1650	5940	40	155	5	
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	

### 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 fonctionnement 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>		ΔV̇	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
600 x 400	490	1764	5	10	14	
	980	3528	10	25	8	
	1720	6192	20	75	5	
	2450	8820	35	150	5	
	2850	10260	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	3050	10980	40	155	5	

① TVT

② TVT avec silencieux secondaire TX

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

Dimension nominale	V̇		①		②	ΔV̇
			Δp <sub>st min</sub>		ΔV̇	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	± %	
700 x 500	710	2556	5	10	14	
	1400	5040	10	25	8	
	2450	8820	20	75	5	
	3550	12780	40	155	5	
	3550	12780	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	

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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 basent 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
			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 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 basent 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
			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 des débits variables

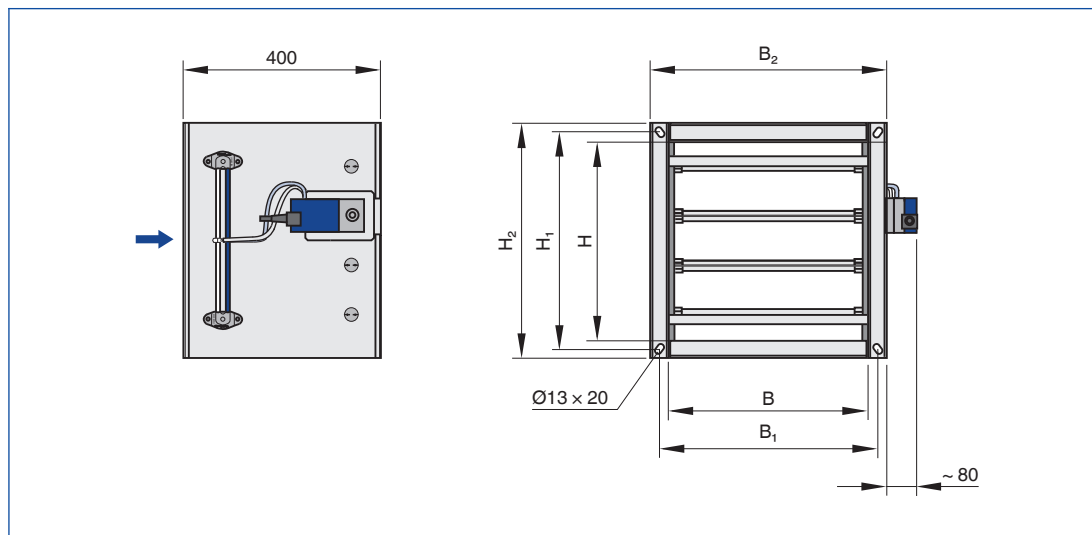
††



Unité terminale VAV,  
version TVT

## Dimensions

## TVT

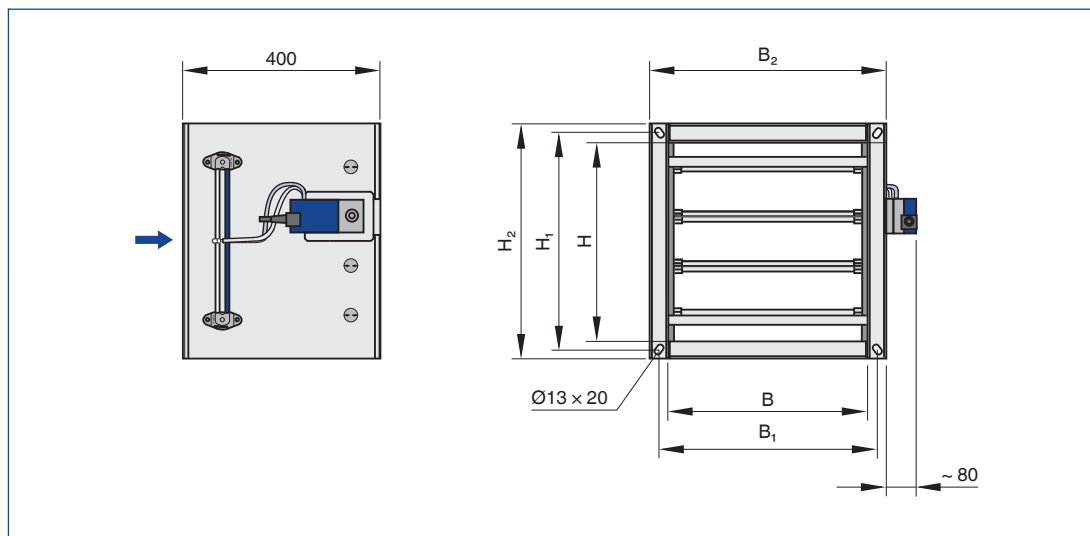


## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

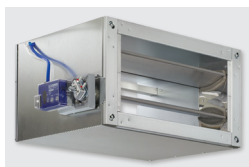
TVT



Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	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

### Description



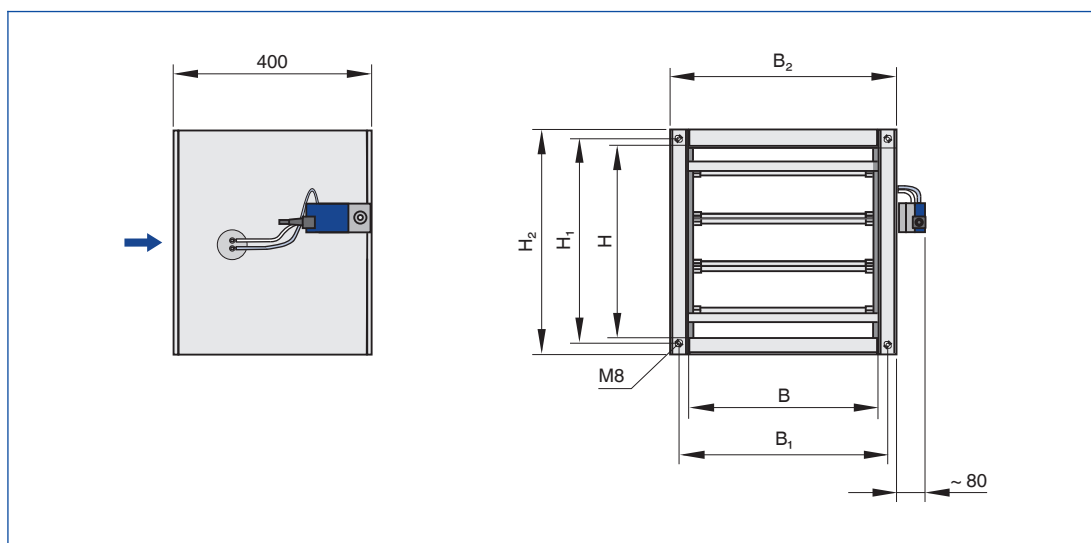
Unité terminale VAV, version TVT-D

- 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

### TVT-D

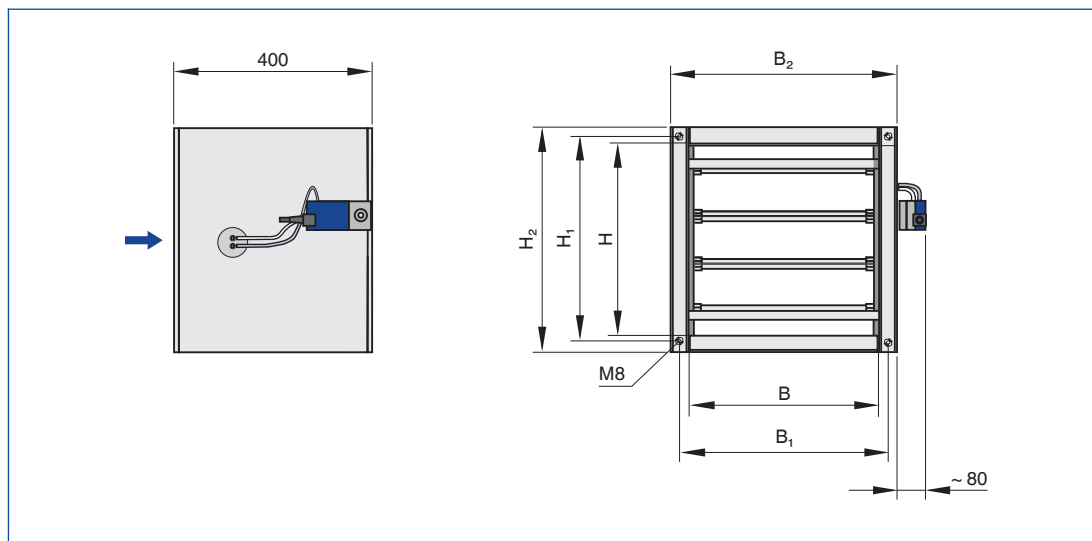


### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

TVT-D



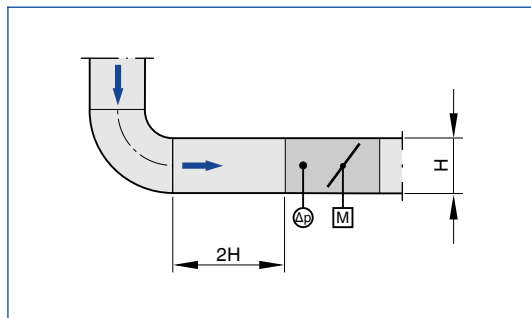
Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B mm	H mm	B <sub>1</sub> mm	B <sub>2</sub> mm	H <sub>1</sub> mm	H <sub>2</sub> mm	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

### Conditions amont

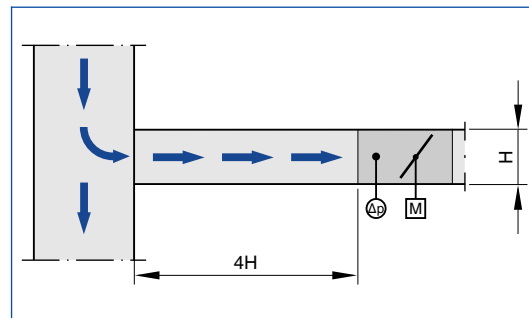
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

### Coude, vertical



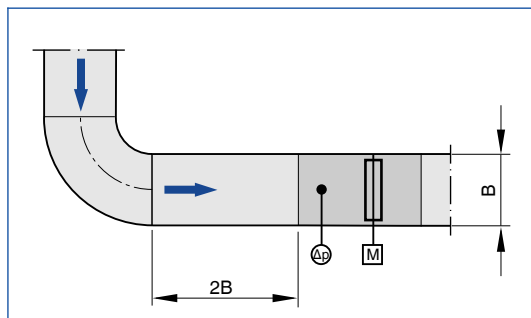
Un coude d'une section de gaine rectiligne d'au-moins 2H en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té, vertical



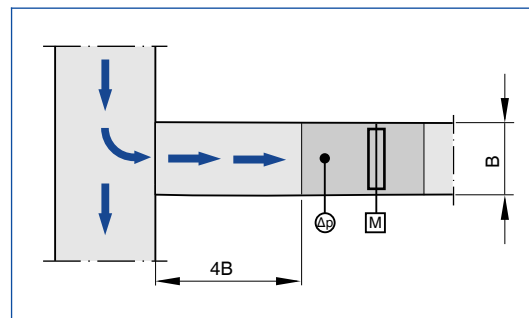
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

### Coude, horizontal



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

### Té, horizontal

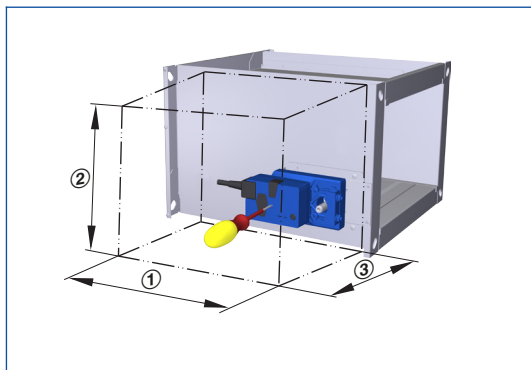


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, la régulation ne sera pas stable, même avec une tôle perforée.

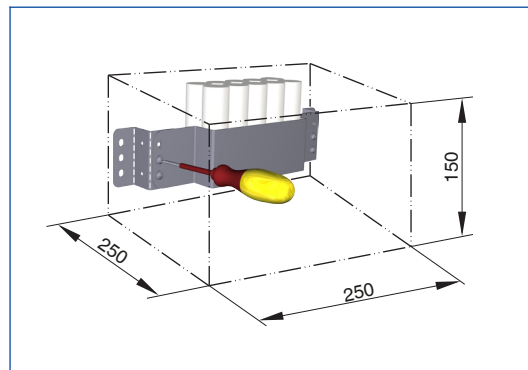
### 1 Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	400	H	300
Régulateur Compact	400	H	300
Régulateur Universel	500	H	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	500	H	400
TCU-LON-II	500	H	300

H : Hauteur de l'unité

### Texte standard

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

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 en 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe C ; (L + H ≤ 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole 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

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 200 × 100 à 1000 × 600 mm
- Plage de débits-volumes : 45 à 6100 l/s ou 162 à 21960 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation de débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 20 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 40 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de régulation du 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 Revêtement poudre (RAL 7001), gris argent

4 Dimensions nominales [mm]

L × H

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

Easy Régulateur Easy

BC0 Régulateur compact

B11 Régulateur universel

6 Mode de fonctionnement

E Autonome

M Maître

S Esclave

F Fixe

A Régulation de la pression différentielle - reprise

Z Régulation de la pression différentielle - soufflage

7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

NO Hors tension pour OUVERT

NC Hors tension pour FERMÉ







Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

1 Types

**TVT** Régulateur VAV

2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

3 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

4 Dimensions nominales [mm]

L x H

3 Options associées (composant de régulation)

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

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

6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**RE** Reprise d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

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

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{setpoint}}$

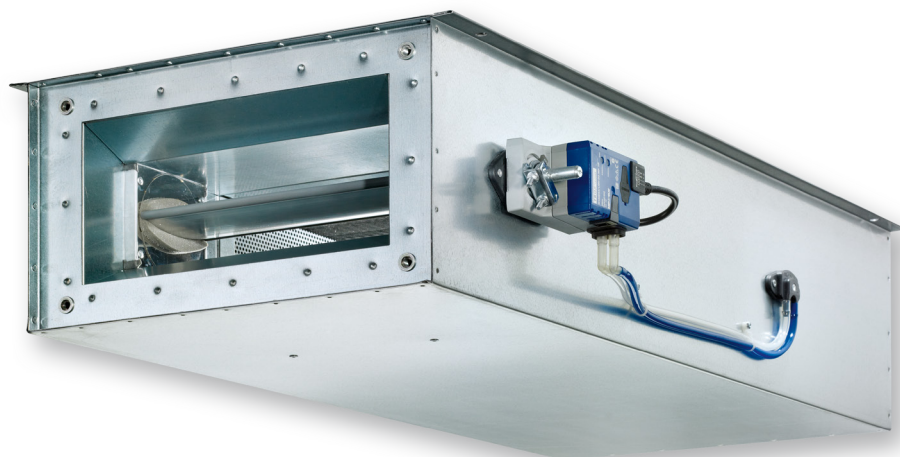
PE:  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuite}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local sont liés au débit d'air total repris dans le local

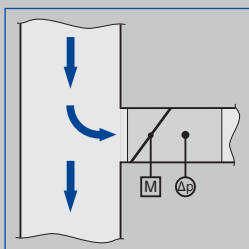


# Régulateurs VAV

## Type TZ-Silenzio



Raccordements rectangulaires aux deux extrémités



Pour toutes les conditions amont



Testés 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

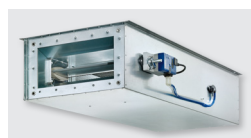
- Silencieux haute efficacité intégré
- Optimisé pour les vitesses d'air comprises entre 0,7 et 6 m/s
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Construction compacte avec raccords rectangulaires aux deux extrémités
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.
- Fuite d'air du caisson/virole 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 – 96
	Codes de commande	1,1 – 101
	Données aérauliques	1,1 – 105
	Sélection rapide	1,1 – 106
	Dimensions et poids – TZ-Silenzio	1,1 – 107
	Dimensions et poids – TZ-Silenzio-D	1,1 – 108
	Détails d'installation	1,1 – 109
	Texte de spécification	1,1 – 111
	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.

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

## 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 fournir 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
- LABCONTROL : composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

## 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

## Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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 aux deux extrémités pour raccordement au réseau de gaines
- 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/virole en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

## Variante avec capotage acoustique (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

#### **Installation et mise en service**

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10
- TZ-Silenzio-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

#### **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/virole conforme à la norme EN 1751, classe B

#### **Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TZ-Silenzio

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Easy</b>					
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré	
<b>Régulateur Compact</b>					
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré	
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner			
XB0		Régulateur Compact Siemens			
LN0					
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>					
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur	
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel	
XC3					
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
BPB				Servomoteur à ressort de rappel	
BPG				Servomoteur à action rapide	
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur	
BBB				Servomoteur à ressort de rappel	
XD1				Régulateur Universel TROX/Gruner	Servomoteur
XD3	Statique, intégré	Servomoteur à ressort de rappel			
BR3	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, 100Pa	Servomoteur	
BRB				Servomoteur à ressort de rappel	
BRG				Servomoteur à action rapide	
BG3		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo		Servomoteur	
BGB				Servomoteur à ressort de rappel	
XE1		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner		Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur
XE3					Servomoteur à ressort de rappel



Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TZ-Silenzio

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>				Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>	Soufflage d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

# 1

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 315
<b>Plage de débit</b>	30 – 840 l/s ou 108 – 3024 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 10 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 65 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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).

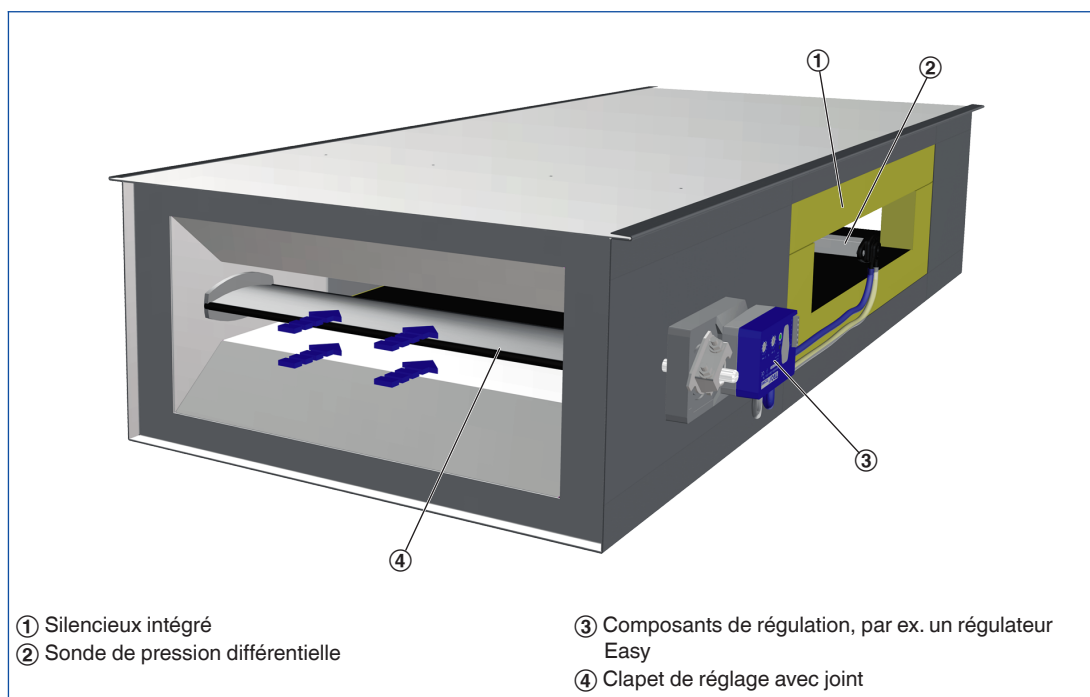
Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

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.

††

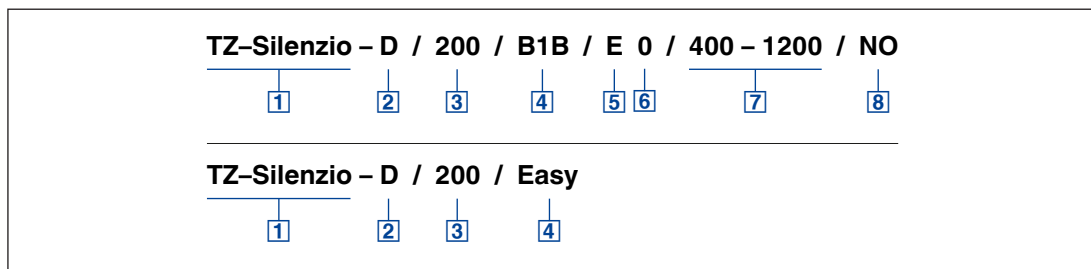
#### Illustration schématique du TZ-Silenzio



Codes de commande

Débit variable

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

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

5 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

6 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

8 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

Exemple de commande

**TZ-Silenzio/200/BC0/E0/300–1200 m<sup>3</sup>/h**

Débit variable

<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>Dimension nominale</b>	200
<b>Option associée</b>	Régulateur Compact
<b>Mode opératoire</b>	Autonome
<b>Plage de tension du signal</b>	0 – 10 V DC
<b>Débit</b>	300 – 1200 m <sup>3</sup> /h





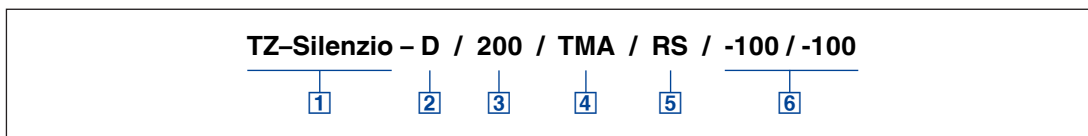
# 1

<b>Exemple de commande</b>	<b>TZ-Silenzio/200/ELAB/RS/LAB</b>	
<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>EASYLAB</b>	<b>Dimension nominale</b>	200
	<b>Option associée</b>	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation du soufflage d'air (soufflage du local)
	<b>Fonction supplémentaire</b>	Système guidé par la reprise d'air pour laboratoires

### Codes de commande TZ-Silenzio avec TCU-LON-II

LABCONTROL

TCU-LON-II



**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**

**3** Options associées (composant de régulation)

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

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

**6** Fonction de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{Soll}}$

La régulation des débits du local est liée au débit d'air total repris dans le local

### Exemple de commande TZ-Silenzio-D/125/TMA/RS/100/400

LABCONTROL

TCU-LON-II

<b>Capotage acoustique</b>	Avec
<b>Dimension nominale</b>	125
<b>Option associée</b>	TCU-LON-II avec servomoteur à action rapide
<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation du soufflage d'air (soufflage du local)
<b>Valeurs de fonctionnement</b>	Écart débit d'air 100 m <sup>3</sup> /h, débits d'air constants 400 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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			①	②	①	③
			L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
dB (A)						
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

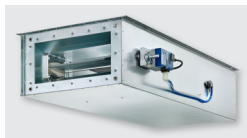
- ① TZ-Silenzio
- ② TZ-Silenzio avec silencieux secondaire TS
- ③ TZ-Silenzio-D



## Description

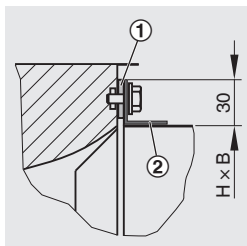
- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables

††



Régulateurs VAV type TZ-Silenzio

## Dimensions

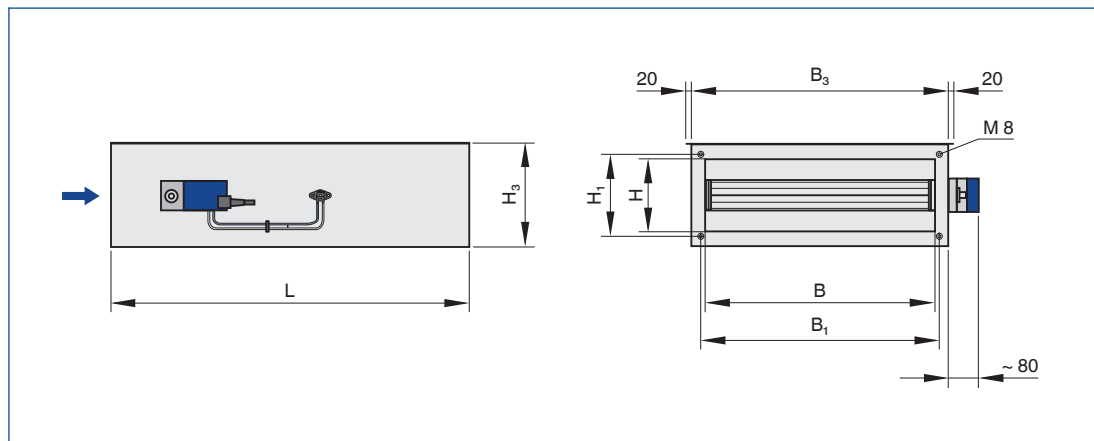


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TZ-Silenzio



## Dimensions [mm] et poids [kg]

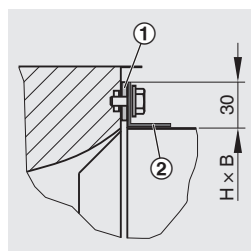
Dimension nominale	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m kg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	1035	300	236	198	232	152	186	17
160	1035	410	236	308	342	152	186	21
200	1250	560	281	458	492	210	244	32
250	1250	700	311	598	632	201	235	41
315	1250	900	361	798	832	252	286	54

## 1 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

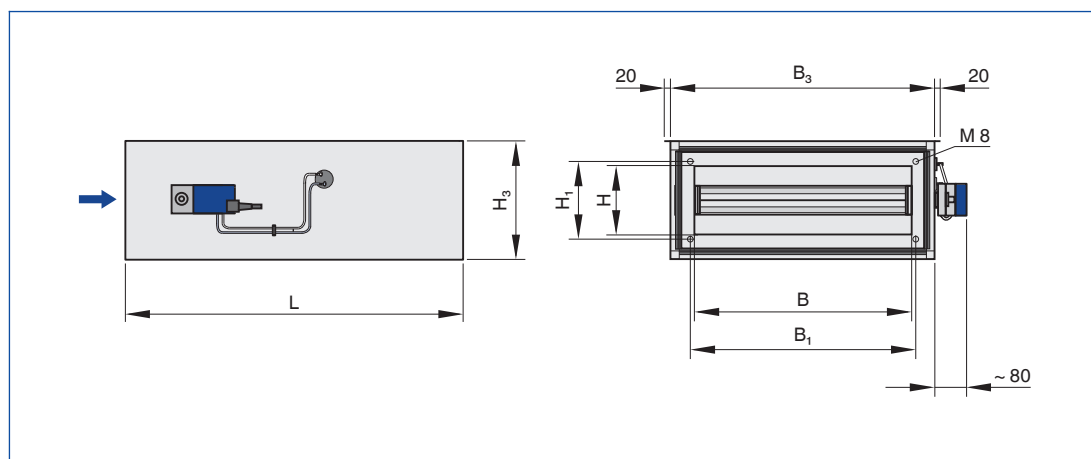


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TZ-Silenzio-D



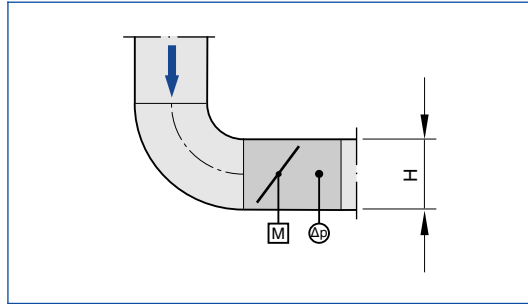
## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

## Conditions amont

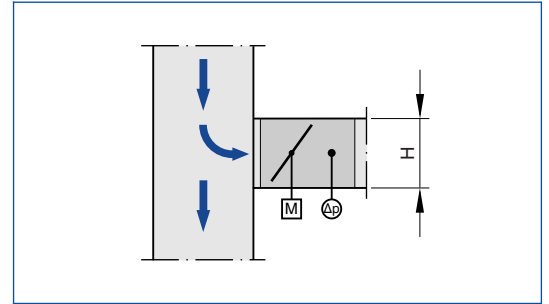
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions en amont.

## Coude, vertical



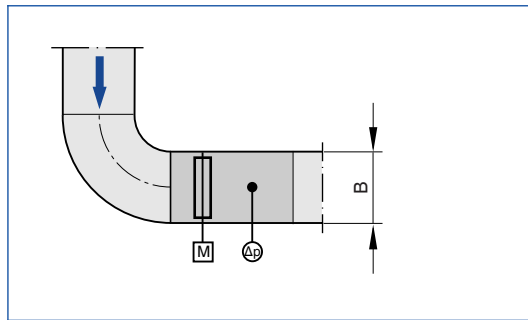
Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

## Té, vertical



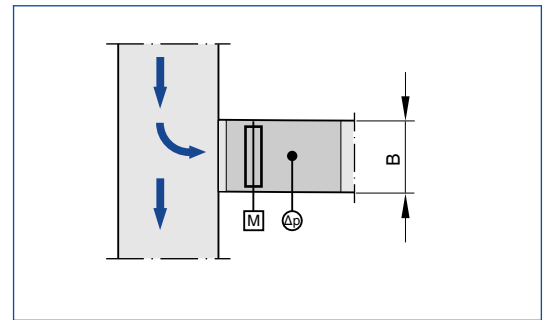
Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

## Coude, horizontal



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

## Té, horizontal

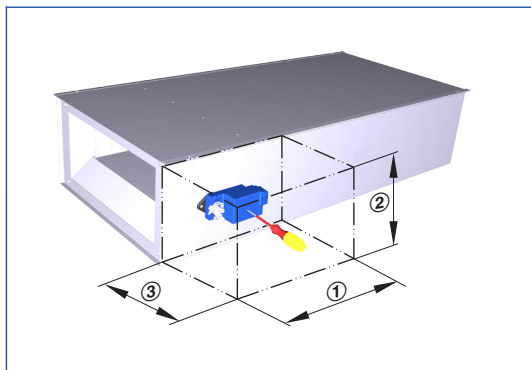


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

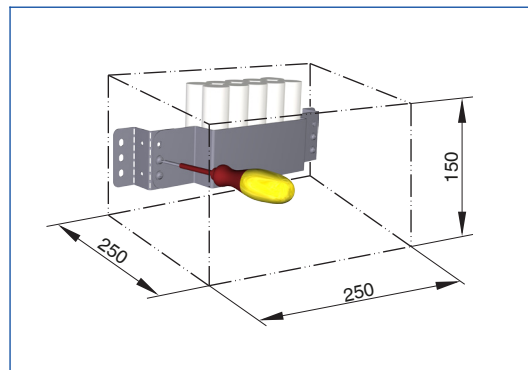
### 1 Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	700	300	300
Régulateur Compact	700	300	300
Régulateur Universel	700	300	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	700	350	400

### Texte standard

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

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. 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.

Fuite d'air de la virole 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

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

Variante avec capotage acoustique (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 débits-volumes : 30 à 840 l/s ou 108 à 3024 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 10 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 65 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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**

[3] Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

[5] Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

[6] Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

[10] Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

[8] Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ







Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

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**

3 Options associées (composant de régulation)

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

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

6 Fonction de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle –  
soufflage d'air (soufflage sous pression)

12 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

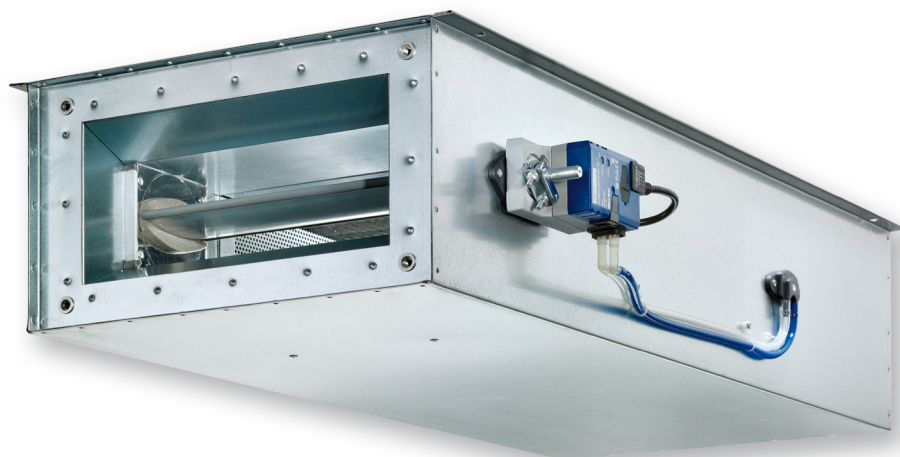
PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{Soil}}$

La régulation des débits du local est liée  
au débit d'air total repris dans le local

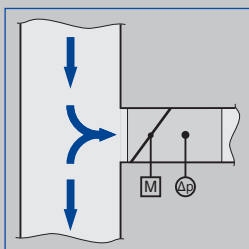


# Régulateurs VAV

## Type TA-Silenzio



Raccordements rectangulaires aux deux extrémités



Pour toutes les conditions amont



Testés 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

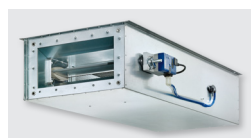
- Silencieux haute efficacité intégré
- Optimisé pour les vitesses d'air comprises entre 0,7 et 6 m/s
- Grande précision de réglage même en cas de conditions amont défavorables
- Construction compacte avec raccords rectangulaires aux deux extrémités
- Composants électroniques de régulation pour différentes applications (Easy, Compact, Universel et LABCONTROL)
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.
- Fuite d'air du caisson/virole 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 – 118
	Codes de commande	1,1 – 123
	Données aérauliques	1,1 – 127
	Sélection rapide	1,1 – 128
	Dimensions et poids – TA-Silenzio	1,1 – 129
	Dimensions et poids – TA-Silenzio-D	1,1 – 130
	Détails d'installation	1,1 – 131
	Texte de spécification	1,1 – 133
	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.

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

### 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 fournir 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
- LABCONTROL : composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### 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 de pièces

- mécaniques et de 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 aux deux extrémités pour raccordement au réseau 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/virole en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

### Variante avec capotage acoustique (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

#### Installation et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10
- TA-Silenzio-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

#### 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TA-Silenzio

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Easy</b>					
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré	
<b>Régulateur Compact</b>					
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré	
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner			
XB0		Régulateur Compact Siemens			
LN0					
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>					
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur	
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel	
XC3					
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
BPB				Servomoteur à ressort de rappel	
BPG				Servomoteur à action rapide	
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur	
BBB				Servomoteur à ressort de rappel	
XD1				Régulateur Universel TROX/Gruner	Servomoteur
XD3	Statique, intégré	Servomoteur à ressort de rappel			
BR3	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, 100Pa	Servomoteur	
BRB				Servomoteur à ressort de rappel	
BRG				Servomoteur à action rapide	
BG3		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo		Servomoteur	
BGB				Servomoteur à ressort de rappel	
XE1		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner		Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur
XE3					Servomoteur à ressort de rappel

Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TA-Silenzio

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Extraction d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>				Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>	Extraction d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

# 1

### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 315
<b>Plage de débit</b>	30 – 840 l/s ou 108 – 3024 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 10 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 65 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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).

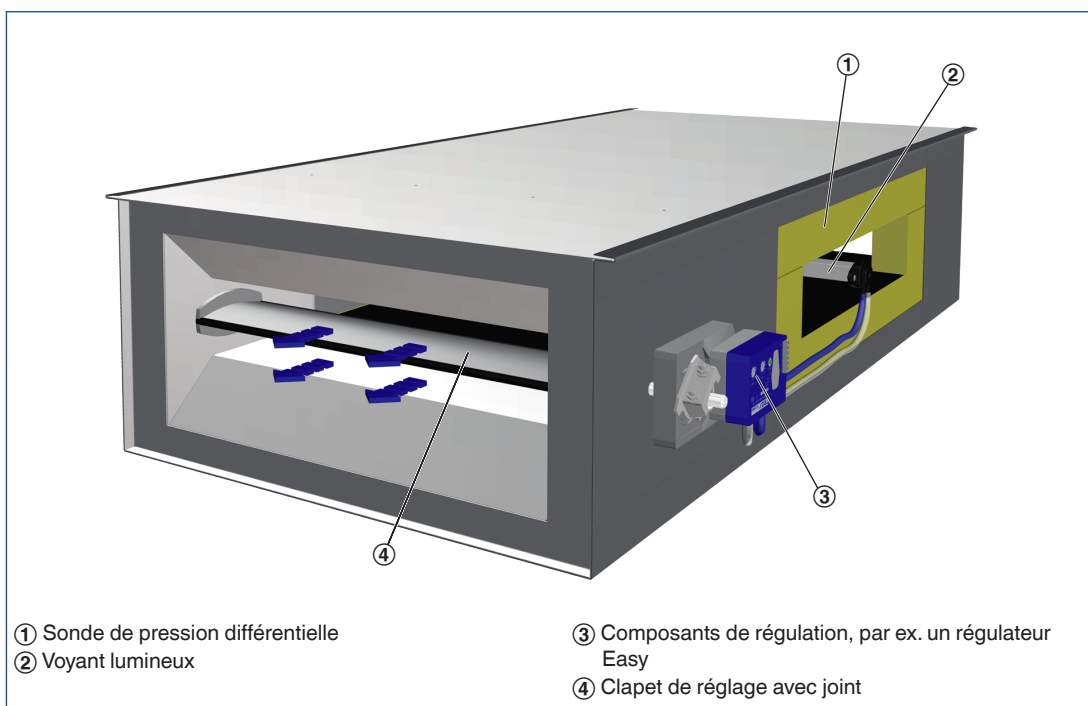
Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante.

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

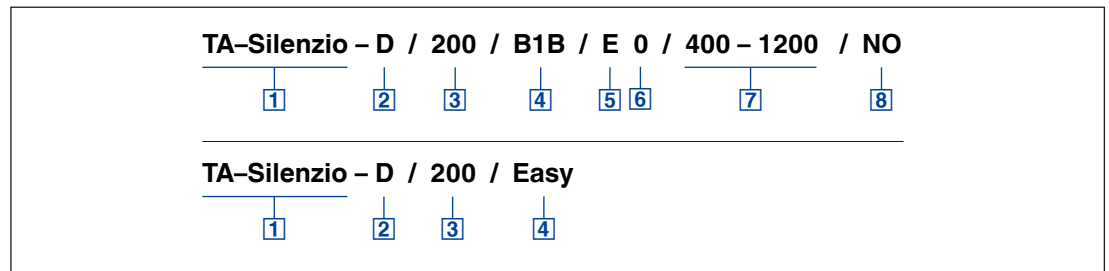




Codes de commande

Débit variable

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



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

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple  
**Easy** Régulateur Easy  
**BC0** Régulateur compact  
**B13** Régulateur Universel

5 Mode de fonctionnement

**E** Autonome  
**M** Maître  
**S** Esclave  
**F** Fixe  
**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

6 Plage du signal électrique

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

10 Débits d'air [m³/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$  pour réglage usine  
 $\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

8 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel  
**NO** Hors tension pour OUVERT  
**NC** Hors tension pour FERMÉ

Exemple de commande

Débit variable

TA-Silenzio/250/BC0/M0/500–1500 m³/h

Capotage acoustique	Sans
Dimension nominale	250
Option associée	Régulateur Compact
Mode opératoire	Maître
Plage de tension du signal	0 – 10 V DC
Débit	500 – 1500 m³/h



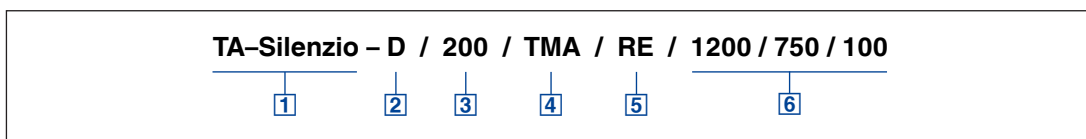


1

<b>Exemple de commande</b>	<b>TA-Silenzio/200/ELAB/EC/E0/300-1000</b>	
<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>EASYLAB</b>	<b>Dimension nominale</b>	200
	<b>Option associée</b>	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulateur d'extraction d'air
	<b>Réglage du débit d'air externe</b>	Signal électrique 0 – 10 V DC
	<b>Valeurs de fonctionnement</b>	300 – 1000 m <sup>3</sup> /h

**Codes de commande** **TA-Silenzio avec TCU-LON-II**

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**



- 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**
- 3** Options associées (composant de régulation)  
**TMA** TCU-LON-II avec servomoteur rapide  
**TMB** TCU-LON-II avec servomoteur rapide (moteur dans balais)
- 6** Fonction de sorbonne  
**RE** Reprise d'air du local  
**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)
- 12** Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s, Pa]  
Suivant la fonction sorbonne  
**RE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}}$   
**PE:**  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$   
La régulation des débits du local est liée au débit d'air total repris dans le local

**Exemple de commande** **TA-Silenzio-D/200/TMB/RE/1200/750/100**

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>Capotage acoustique</b>	Avec	
<b>Dimension nominale</b>	200	
<b>Option associée</b>	TMB	TCU-LON-II avec servomoteur rapide (moteur brushless)
<b>Fonctions de sorbonne</b>	Extraction d'air du local	
<b>Valeurs de fonctionnement</b>	Air total extrait – fonctionnement jour= 1200 m <sup>3</sup> /h, air total extrait– fonctionnement nuit = 750 m <sup>3</sup> /h, débit d'air constant = 100 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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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 TA-Silenzio

② TA-Silenzio avec silencieux secondaire TS

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

## Bruit du flux d'air

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

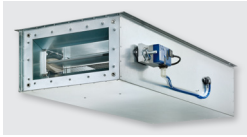
Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation normalement acceptés. Si le niveau de pression acoustique dépasse le niveau requis, un régulateur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

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

Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

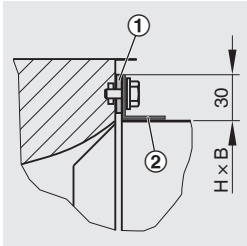
## Description



Unité terminale VAV  
type TA-Silenzio

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

## Dimensions

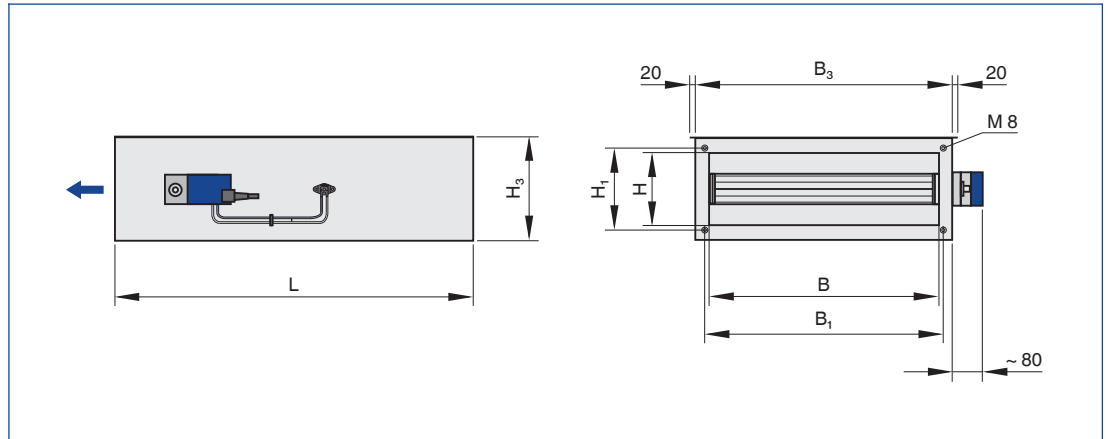


Détail de bride

① Joint compressible  
à fournir sur site

② Profilé de gaine  
d'air

## TA-Silenzio



## Dimensions [mm] et poids [kg]

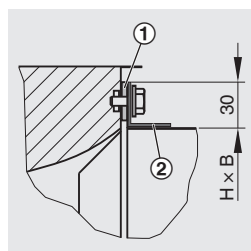
Dimension nominale	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m kg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	1035	300	236	198	232	152	186	17
160	1035	410	236	308	342	152	186	21
200	1250	560	281	458	492	210	244	32
250	1250	700	311	598	632	201	235	41
315	1250	900	361	798	832	252	286	54

## 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

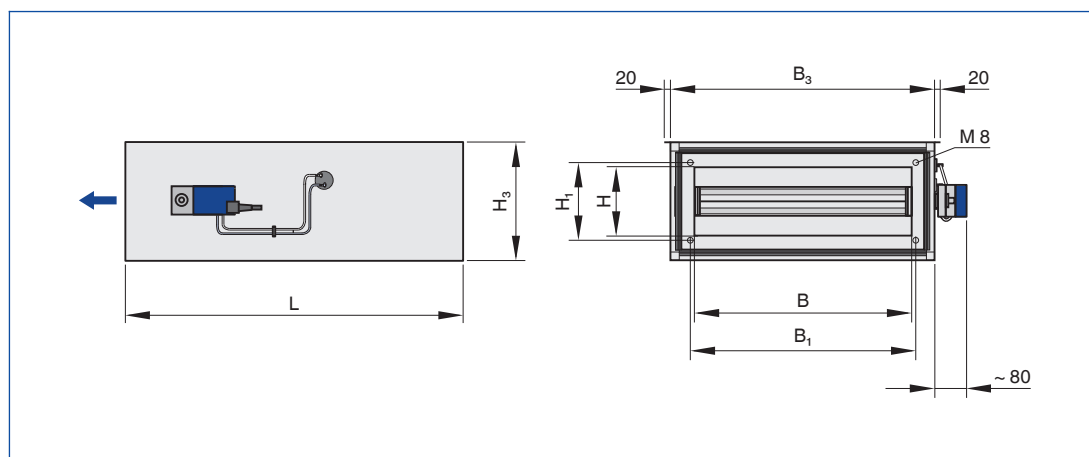


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TA-Silenzio-D



## Dimensions [mm] et poids [kg]

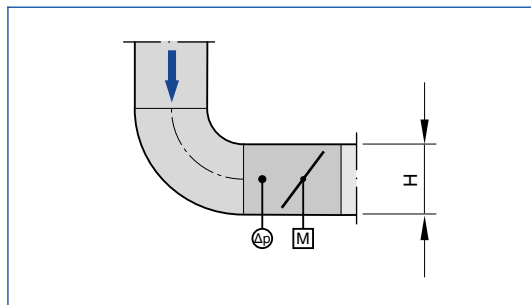
Dimension nominale	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	1035	380	316	198	232	152	186	32
160	1035	490	316	308	342	152	186	38
200	1250	640	361	458	492	210	244	64
250	1250	780	391	598	632	201	235	72
315	1250	980	441	798	832	252	286	91



### Conditions amont

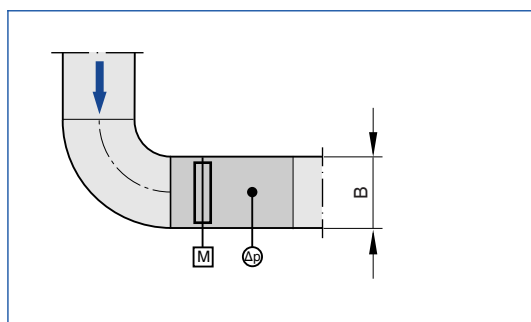
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions en amont.

### Coude, vertical



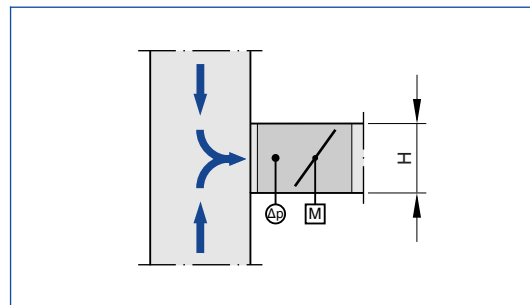
Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Coude, horizontal



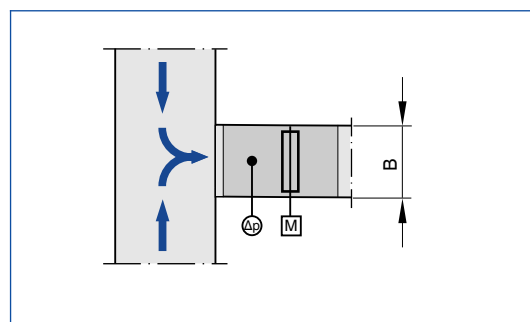
Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Convergence de deux flux d'air, vertical



Le  $\Delta$  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.

### Convergence de deux flux d'air, horizontal

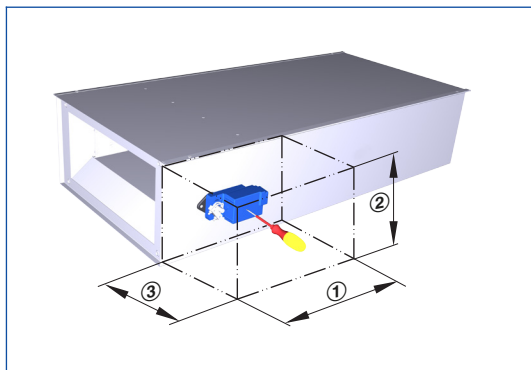


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'une intersection et du point de convergence de deux flux d'air.

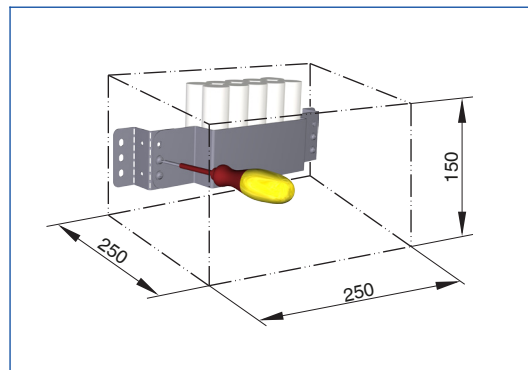
### 1 Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	700	300	300
Régulateur Compact	700	300	300
Régulateur Universel	700	300	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	700	350	400

### Texte standard

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

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. 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.

Fuite d'air de la virole 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/virole en tôle d'acier galvanisé
- Volet de réglage et sonde de pression différentielle en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Paliers en plastique

Variante avec capotage acoustique (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 débits-volumes : 30 à 840 l/s ou 108 à 3024 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 10 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 65 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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

Débit variable

[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**

[3] Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

[5] Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

[6] Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

[10] Débits d'air [ $\text{m}^3/\text{h}$  ou  $\text{l/s}$ ], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

[8] Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ





Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

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**

3 Options associées (composant de régulation)

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

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

6 Fonction de sorbonne

**RE** Reprise d'air du local

**PE** régulation de la pression différentielle –  
extraction d'air (extraction sous  
pression)

12 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

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

PE:  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local est  
liée au débit d'air total repris dans le  
local



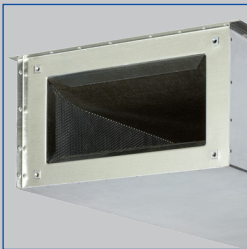




Régulateur Easy



Régulateur Compact



Raccordement rectangulaire côté local

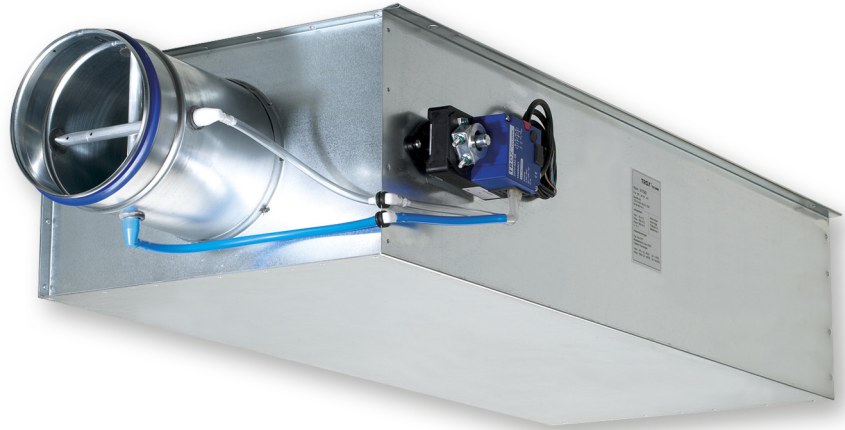


Raccordement circulaire côté ventilateur



Testés 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Fuite d'air du caisson/virole 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 – 140
	Codes de commande	1,1 – 146
	Données aérauliques	1,1 – 150
	Sélection rapide	1,1 – 151
	Dimensions et poids – TVZ	1,1 – 152
	Dimensions et poids – TVZ-D	1,1 – 153
	Détails d'installation	1,1 – 154
	Texte de spécification	1,1 – 156
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVZ



#### Unité terminale VAV, version TVZ-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 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 fournir 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
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de composants de régulation
- Sonde de pression différentielle moyenne pour la mesure du débit
- Clapet de réglage
- Silencieux intégré
- Trappe de visite
- 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 côté ventilateur compatible avec les 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/virole 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

Variante avec capotage acoustique (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

- Revêtu 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

### Installation et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10
- TVZ-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### 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 à 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVZ

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>Régulateur Easy</b>				
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré
<b>Régulateur Compact</b>				
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner		
XB0		Régulateur Compact Siemens		
LN0				
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>				
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel
XC3				
<b>Régulateur Universel, statique</b>				
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur
BPB				Servomoteur à ressort de rappel
BPG				Servomoteur à action rapide
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur
BBB				Servomoteur à ressort de rappel
XD1				Servomoteur
XD3	Régulateur Universel TROX/Gruner	Statique, intégré	Servomoteur à ressort de rappel	
BR3	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, 100Pa	Servomoteur
BRB				Servomoteur à ressort de rappel
BRG				Servomoteur à action rapide
BG3		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo		Servomoteur
BGB				Servomoteur à ressort de rappel
XE1				Servomoteur
XE3		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner		Statique, intégré 100 Pa

Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVZ

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>				Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>	Soufflage d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 10 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 80 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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 ou LABCONTROL).

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

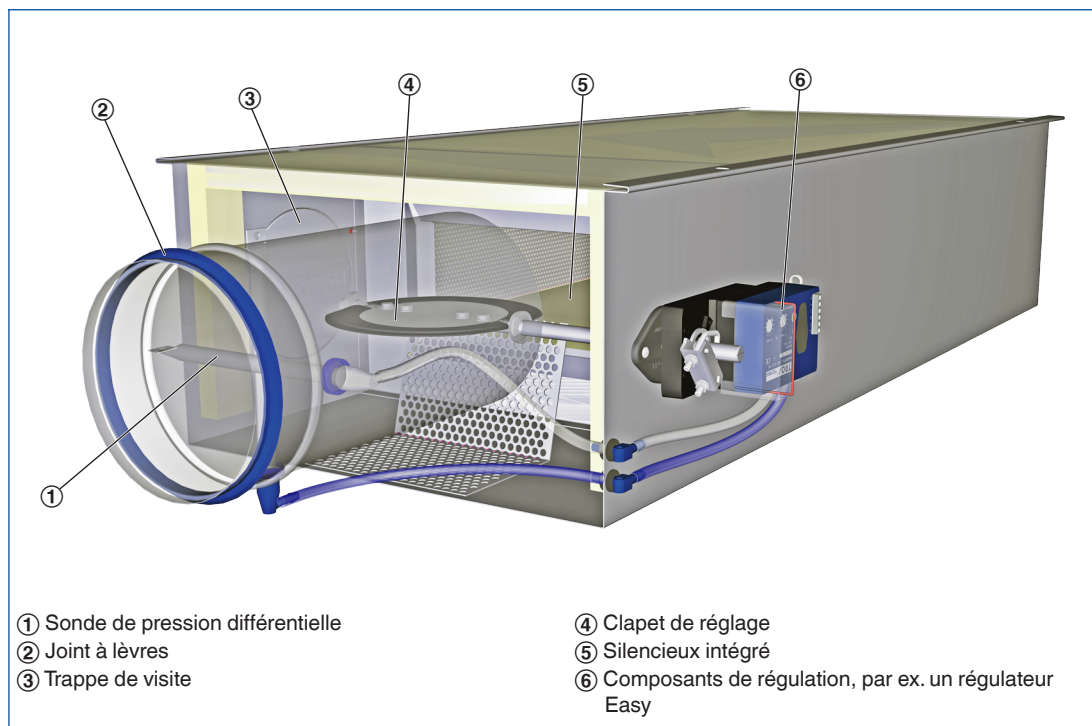
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

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.

††

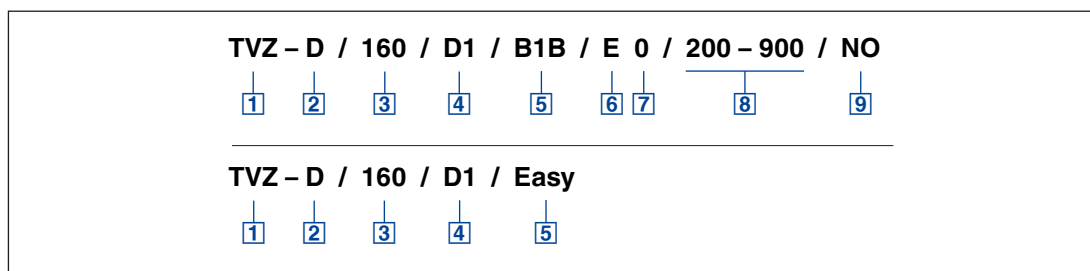
### Illustration schématique du TVZ



### Codes de commande

#### Débit variable

### TVZ, TVZ/.../Easy



#### 1 Type

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Dimensions nominales [mm]

125

160

200

250

315

400

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

### Exemple de commande

#### Débit variable

### TVZ-D/160/D1/BC0/E0/180-850 m<sup>3</sup>/h

<b>Capotage acoustique</b>	Avec
<b>Dimension nominale</b>	160 mm
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres
<b>Option associée</b>	Régulateur Compact
<b>Mode opératoire</b>	Autonome
<b>Plage de tension du signal</b>	0 – 10 V DC
<b>Débit</b>	180 – 850 m <sup>3</sup> /h







<b>Exemple de commande</b>	<b>TVZ/200/ELAB/RS/CLR-RMF/3500/1000/5000/250/0/-150</b>	
<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>EASYLAB</b>	<b>Dimension nominale</b>	200 mm
	<b>Option associée</b>	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation du soufflage d'air (soufflage du local)
	<b>Fonctions supplémentaires</b>	Gestion du soufflage par la reprise (CLR)
	<b>Valeurs de fonctionnement</b>	Soufflage d'air total – mode standard à 3500 m <sup>3</sup> /h fonctionnement réduit à 1000 m <sup>3</sup> /h fonctionnement accru à 5000 m <sup>3</sup> /h soufflage d'air constant de 250 m <sup>3</sup> /h extraction d'air constante de 0 écart soufflage/extraction d'air –150 m <sup>3</sup> /h

### Codes de commande **TVZ avec TCU-LON-II**

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>TVZ</b>	<b>-</b>	<b>D</b>	<b>/</b>	<b>160</b>	<b>/</b>	<b>D1</b>	<b>/</b>	<b>TMA</b>	<b>/</b>	<b>RS</b>	<b>/</b>	<b>-100</b>	<b>/</b>	<b>-100</b>
1		2		3		4		5		6		7		

#### 1 Type

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{Soil}}$

La régulation des débits du local est liée au débit d'air total repris dans le local

### Exemple de commande **TVZ/200/TMA/PS/-120/-300**

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>Dimension nominale</b>	200 mm
<b>Option associée</b>	TCU-LON-II avec servomoteur à action rapide
<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation de la pression différentielle – soufflage d'air (soufflage sous pression)

### 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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV. Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

### Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

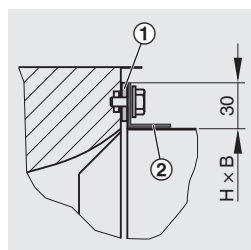
- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables

††



Unité terminale VAV,  
version TVZ

## Dimensions

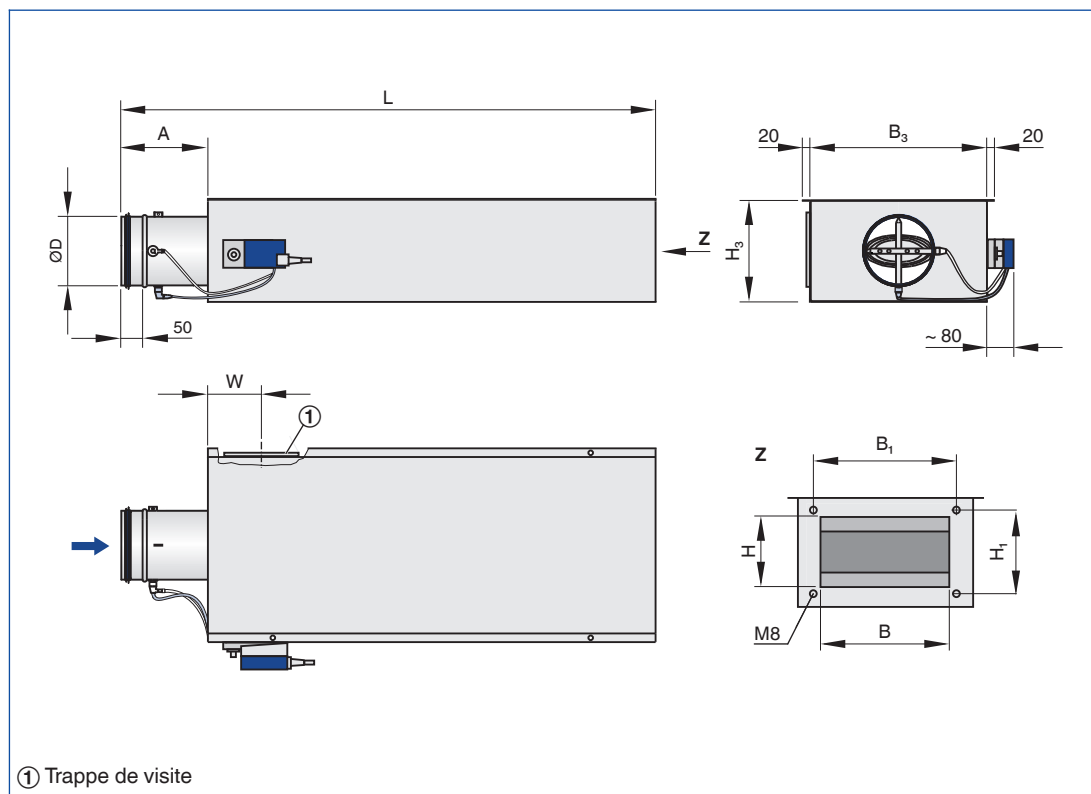


Détail de bride

① Joint compressible  
à fournir sur site

② Profilé de gaine  
d'air

## TVZ



① Trappe de visite

## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1185	300	236	198	232	152	186	150	115	21
160	159	1235	410	236	308	342	152	186	200	115	25
200	199	1520	560	281	458	492	210	244	200	115	33
250	249	1690	700	311	598	632	201	235	250	215	55
315	314	1690	900	361	798	832	252	286	250	215	73
400	399	2070	1000	446	898	932	354	388	250	215	118

## Description

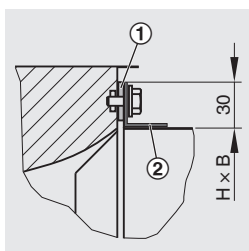


Unité terminale VAV,  
version TVZ-D

- 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

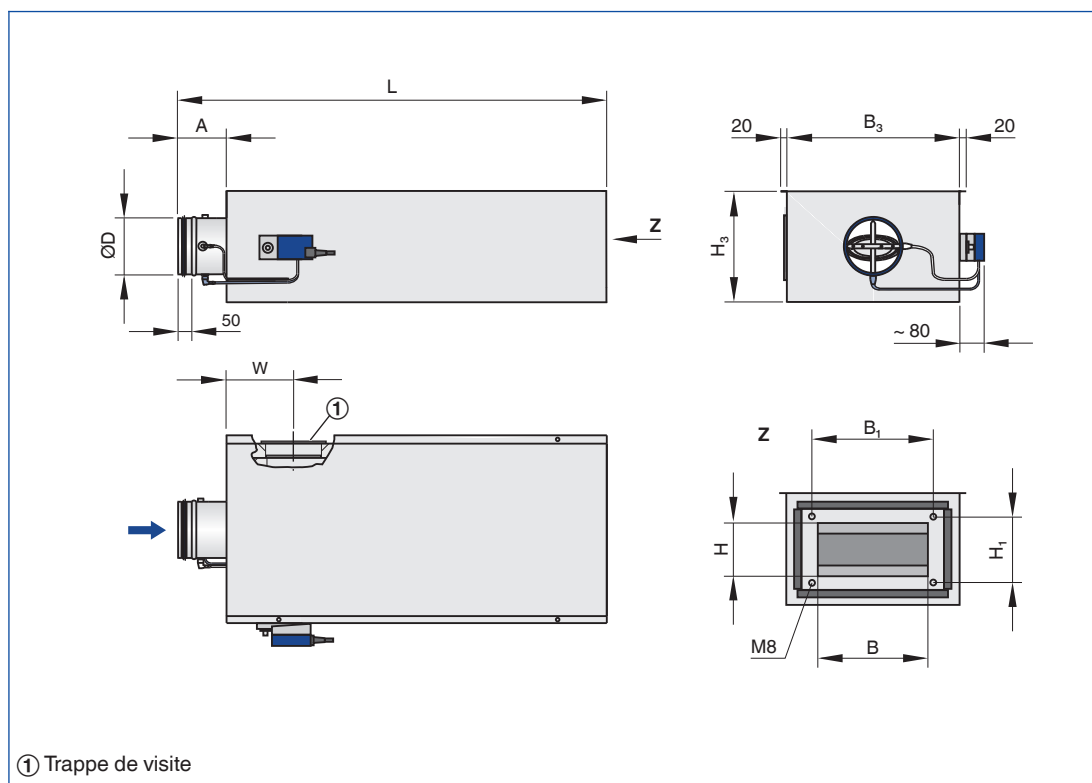


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TVZ-D



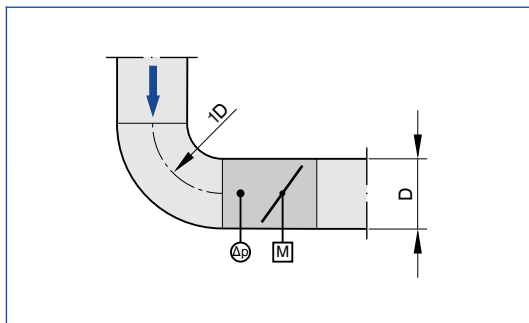
## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1185	380	316	198	232	152	186	110	155	41
160	159	1235	490	316	308	342	152	186	160	155	50
200	199	1520	640	361	458	492	210	244	160	155	63
250	249	1690	780	391	598	632	201	235	210	255	95
315	314	1690	980	441	798	832	252	286	210	255	133
400	399	2070	1080	526	898	932	354	388	210	255	193

### 1 Conditions amont

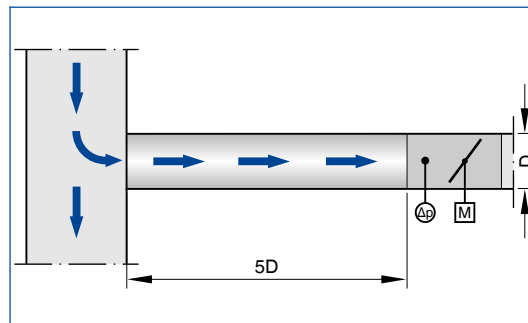
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^\circ$  dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té



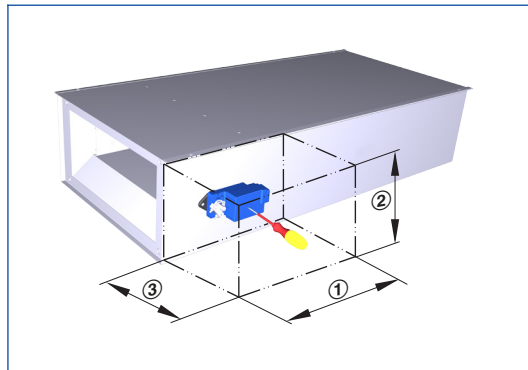
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe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



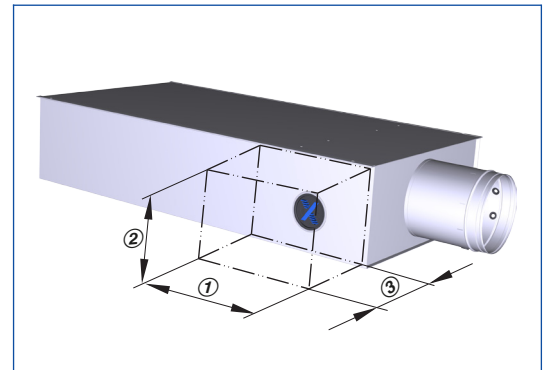
### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Trappe de visite



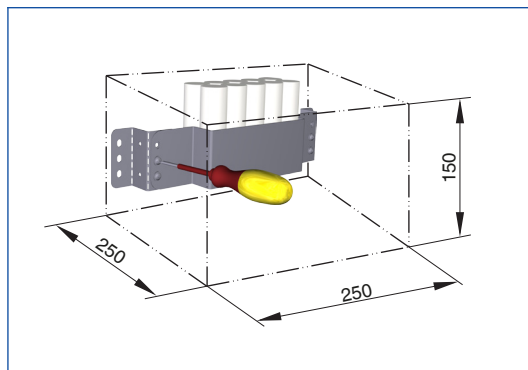
### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	400	300	300
Régulateur Compact	400	300	300
Régulateur Universel	700	300	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	900	350	400
TCU-LON-II	700	300	300

### Espace requis

Pièce	①	②	③
	mm		
Trappe de visite	400	300	300

### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### 1 Texte standard

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

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)

Côté ventilateur, manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180.

Côté 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.

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 125 et 160 classe 3).

Fuite d'air de la virole 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
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022

### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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

Variante avec capotage acoustique (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 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 15 à 1680 l/s ou 54 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 10 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 80 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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

Débit variable

1 Type

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres \_\_\_\_\_

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ





1

Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

1 Type

**TVZ** Régulateur VAV, soufflage

2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres \_\_\_\_\_

3 Options associées (composant de régulation)

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

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

6 Fonctions de sorbonne

**RS** Soufflage d'air du local

**PS** régulation de la pression différentielle –  
soufflage d'air (soufflage sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

RS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}}$

PS:  $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{Soll}}$

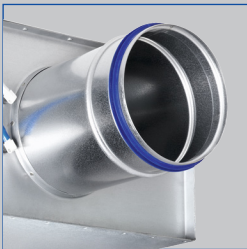
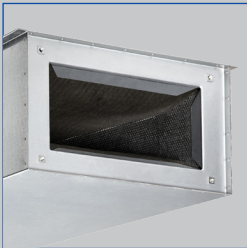
La régulation des débits du local est liée  
au débit d'air total repris dans le local



Régulateur Easy

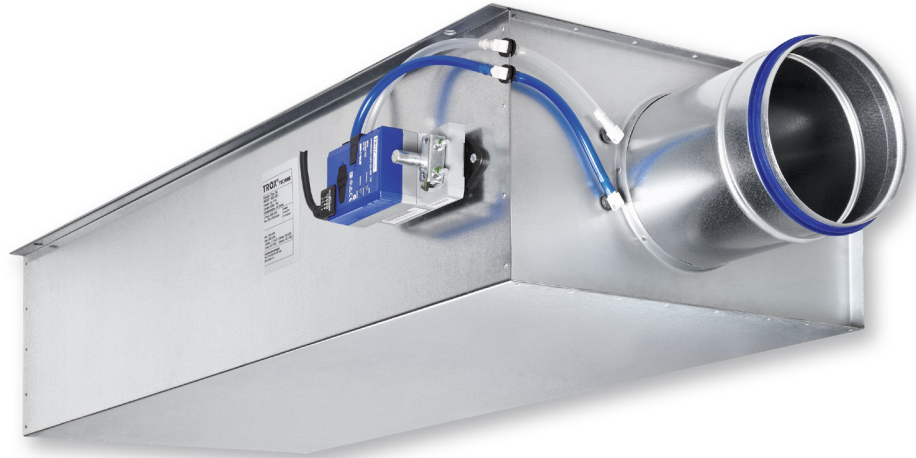


Régulateur Compact

Raccordement circulaire  
côté ventilateurRaccordement rectan-  
gulaire côté localTestés 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe A

Équipement et accessoires en option

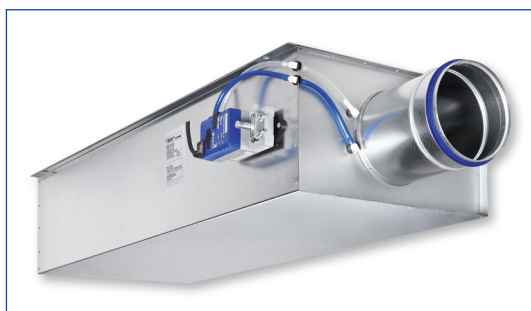
- Capotage acoustique pour l'atténuation du bruit rayonné
- Silencieux secondaire type TS pour l'atténuation du bruit du flux d'air

Type		Page
TVA	Informations générales	1,1 – 162
	Codes de commande	1,1 – 168
	Données aérauliques	1,1 – 172
	Sélection rapide	1,1 – 173
	Dimensions et poids – TVA	1,1 – 174
	Dimensions et poids – TVA-D	1,1 – 175
	Détails d'installation	1,1 – 176
	Texte de spécification	1,1 – 178
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

#### Unité terminale VAV, version TVA



#### Unité terminale VAV, version TVA-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 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 fournir 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 de pièces mécaniques et de 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 côté ventilateur compatible avec les 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/virole 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

### Variante avec capotage acoustique (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

### Installation et mise en service

- Position de montage indifférente (hormis les unités avec sonde statique de pression différentielle)
- Rebords du caisson retournés avec percement M10
- TVA-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### 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 à 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

## Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVA

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Easy</b>					
Easy	Débit	Régulateur Easy TROX	Dynamique, intégré	Intégré	
<b>Régulateur Compact</b>					
BC0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré	
BL0		Régulateur Compact TROX/Gruner			
XB0		Régulateur Compact Siemens			
LN0					
<b>Régulateur Universel, dynamique</b>					
B13	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur	
B1B		Régulateur Universel TROX/Gruner		Servomoteur à ressort de rappel	
XC3					
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
BPB				Servomoteur à ressort de rappel	
BPG				Servomoteur à action rapide	
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur	
BBB				Servomoteur à ressort de rappel	
XD1					
XD3	Régulateur Universel TROX/Gruner	Statique, intégré	Servomoteur à ressort de rappel		
BR3	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, 100Pa	Servomoteur	
BRB				Servomoteur à ressort de rappel	
BRG				Servomoteur à action rapide	
BS3				Servomoteur	
BG3		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo		Servomoteur à ressort de rappel	
BGB					
XE1		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner		Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur
XE3					Servomoteur à ressort de rappel

Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVA

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Extraction d'air du local Pression du local Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>				Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>	Extraction d'air du local Pression du local	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle)</b>	Environ 10 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 190 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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 ou LABCONTROL).

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

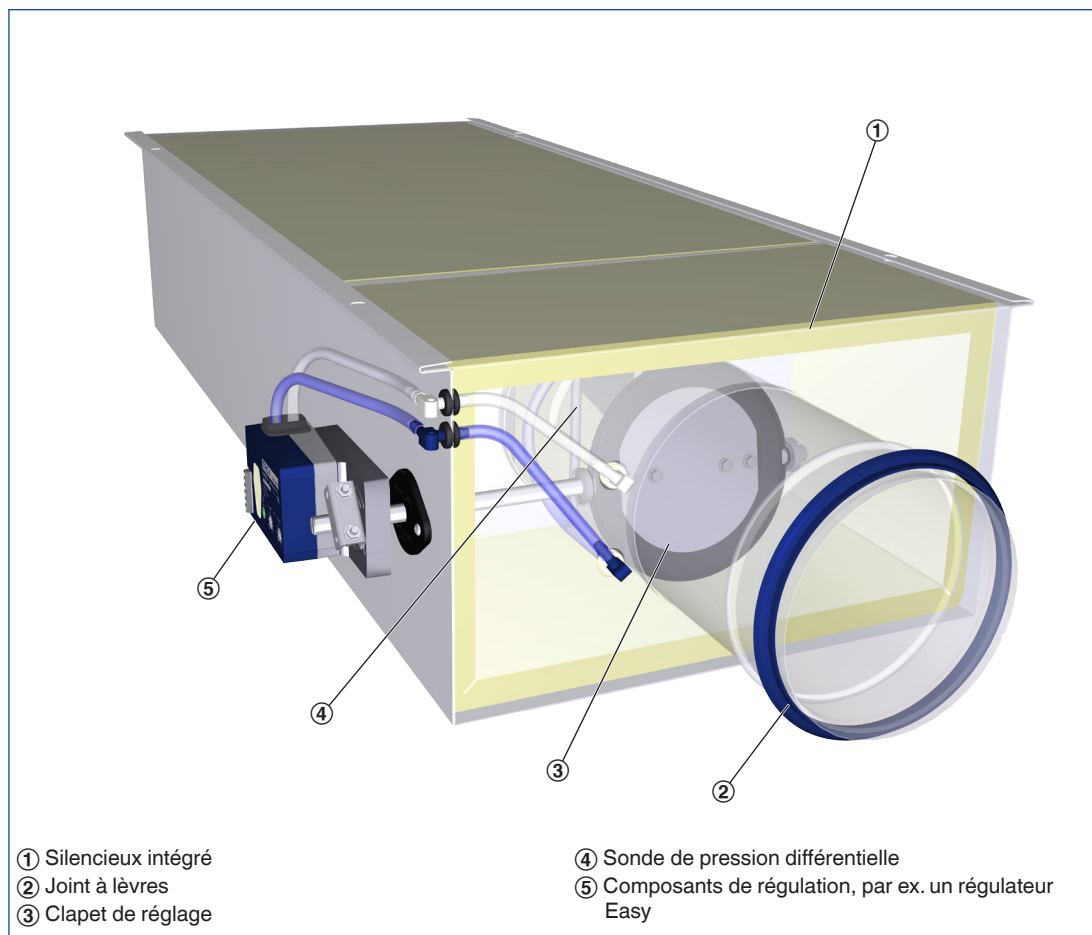
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

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.

††

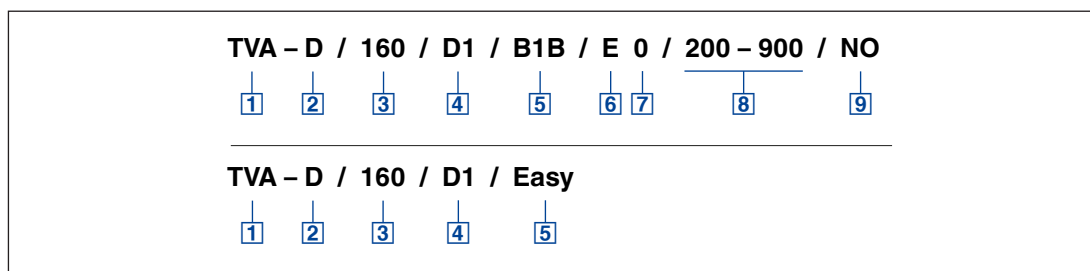
### Illustration schématique du TVA



### Codes de commande

#### Débit variable

### TVA, TVA/.../Easy



#### 1 Type

**TVA** Régulateur VAV, reprise

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Dimensions nominales [mm]

125

160

200

250

315

400

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

### Exemple de commande

**TVA-D/160/D1/BC0/E0/200-800 m<sup>3</sup>/h**

#### Débit variable

<b>Capotage acoustique</b>	Avec
<b>Dimension nominale</b>	160 mm
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres
<b>Option associée</b>	Régulateur Compact
<b>Mode opératoire</b>	Autonome
<b>Plage de tension du signal</b>	0 – 10 V DC
<b>Débit</b>	200 – 800 m <sup>3</sup> /h







<b>Exemple de commande</b>	<b>TVA/200/ELAB/RE/TZ/CLR</b>	
<b>LABCONTROL</b>	<b>Capotage acoustique</b>	Sans
<b>EASYLAB</b>	<b>Dimension nominale</b>	200 mm
	<b>Option associée</b>	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
	<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation de l'extraction d'air (reprise du local)
	<b>Module d'extension</b>	EM-TRF pour 230 V AC, EM-AUTOZERO pour l'ajustement automatique du point zéro
	<b>Fonction supplémentaire</b>	Système guidé par le soufflage d'air (salles propres), la fonction de gestion du local est activée

### Codes de commande TVA avec TCU-LON-II

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>TVA – D / 160 / D1 / TMA / RE / 1500 / 750/ 100</b>						
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

#### 1 Type

**TVA** Régulateur VAV, reprise

#### 2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

#### 3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**RE** Reprise d'air du local

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

#### 7 Valeurs de débit [m³/h ou l/s, Pa]

Suivant la fonction sorbonne

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

**PE:**  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local est liée au débit d'air total repris dans le local

### Exemple de commande TVA-D/400/D1/TMB/PE/1500/750/250/20

**LABCONTROL**  
**TCU-LON-II**

<b>Capotage acoustique</b>	Avec	
<b>Dimension nominale</b>	400 mm	
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres	
<b>Option associée</b>	<b>TMB</b>	TCU-LON-II avec servomoteur rapide (moteur brushless)
<b>Fonctions de sorbonne</b>	Régulation de pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)	
<b>Valeurs de fonctionnement</b>	Air total extrait dans le local – fonctionnement jour= 1500 m³/h, air total extrait – fonctionnement nuit = 750 m³/h, débit d'air constant = 100 m³/h, valeur de consigne en pression 20 Pa	

### 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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV. Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

### Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

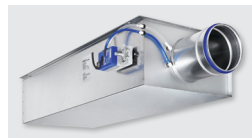
② TVA avec silencieux secondaire TS

③ TVA-D

## Description

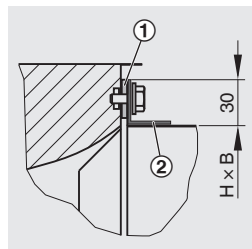
- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de reprise variables

††



Unité terminale VAV,  
version TVA

## Dimensions

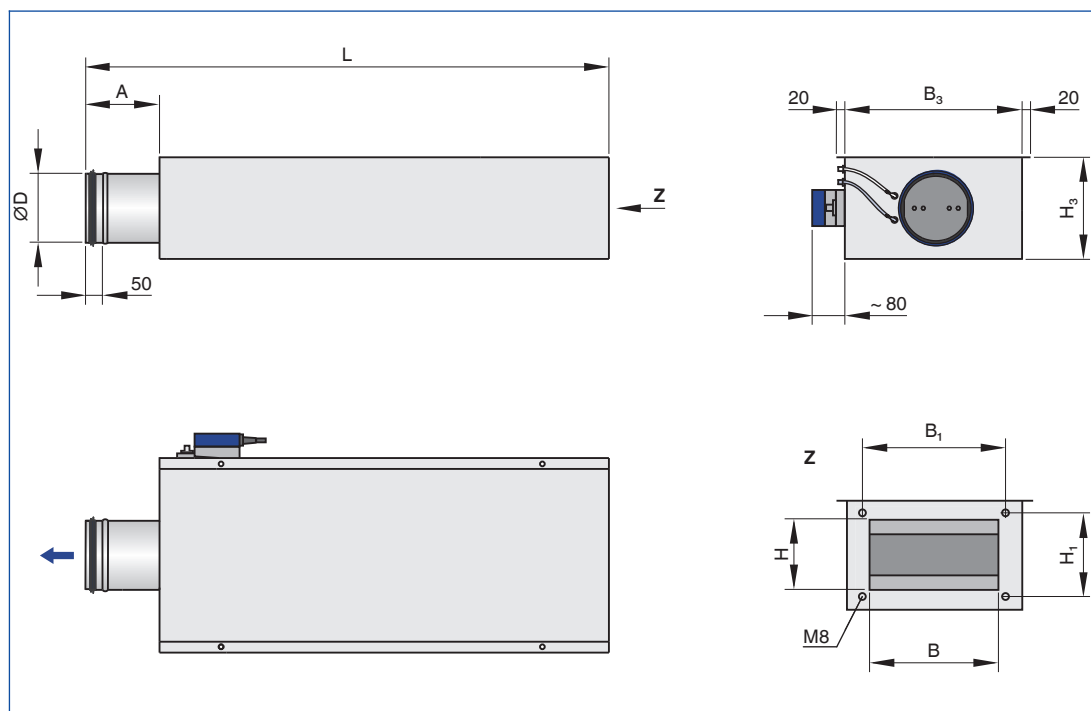


Détail de bride

① Joint compressible  
à fournir sur site

② Profilé de gaine  
d'air

## TVA



## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1220	300	236	198	232	152	186	185	21
160	159	1205	410	236	308	342	152	186	170	25
200	199	1460	560	281	458	492	210	244	138	33
250	249	1540	700	311	598	632	201	235	97	55
315	314	1685	900	361	798	832	252	286	245	73
400	399	1995	1000	446	898	932	354	388	176	118

## Description

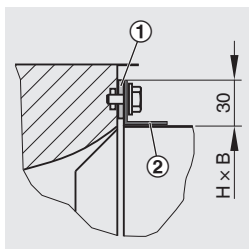


Unité terminale VAV,  
version TVA-D

- 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

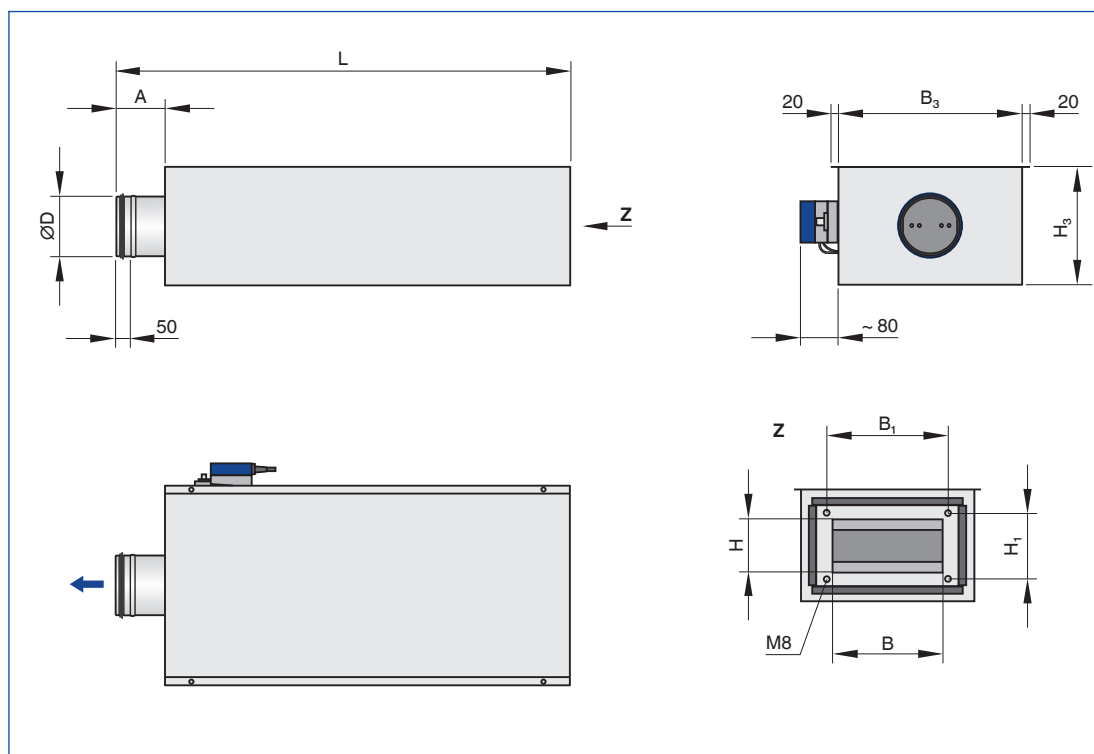


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TVA-D



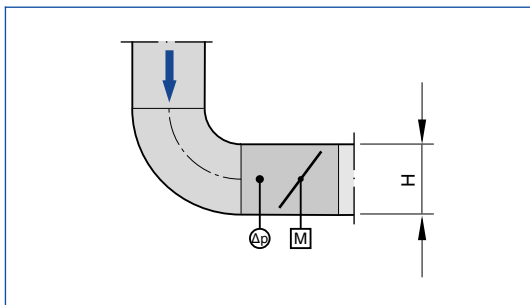
## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1220	380	316	198	232	152	186	145	41
160	159	1205	490	316	308	342	152	186	130	50
200	199	1460	640	361	458	492	210	244	98	63
250	249	1540	780	391	598	632	201	235	57	95
315	314	1685	980	441	798	832	252	286	205	133
400	399	1995	1080	526	898	932	354	388	136	193

### 1 Conditions amont

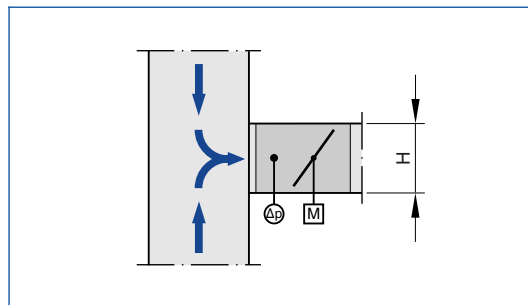
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les tés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccords de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

### Coude, vertical



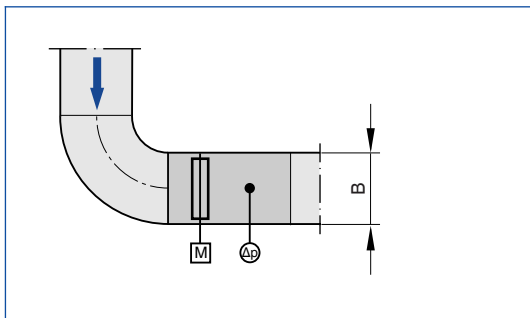
Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Convergence de deux flux d'air, vertical



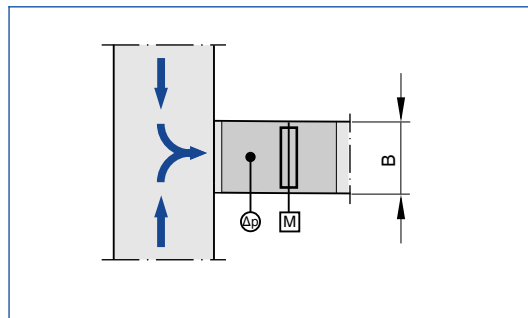
Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'une intersection et du point de convergence de deux flux d'air.

### Coude, horizontal



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, horizontal

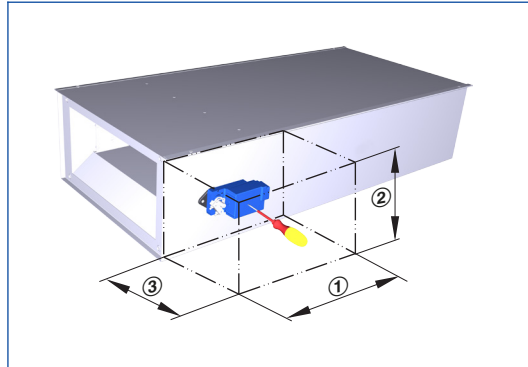


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'une intersection et du point de convergence de deux flux d'air.

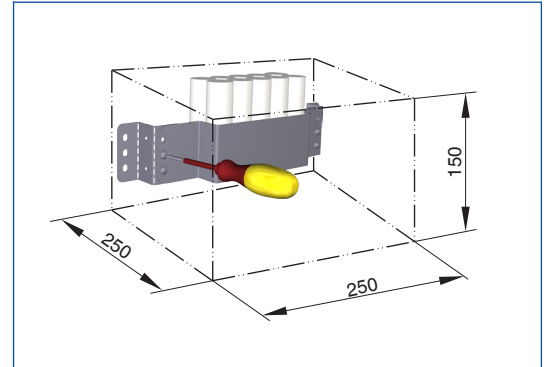
## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
<b>Débit variable</b>			
Régulateur Easy	400	300	300
Régulateur Compact	400	300	300
Régulateur Universel	700	300	300
<b>LABCONTROL</b>			
EASYLAB	900	350	400
TCU-LON-II	700	300	300

### Texte standard

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

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, 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.  
 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 125 et 160 classe 3).  
 Fuite d'air de la virole 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/virole 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

Variante avec capotage acoustique (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 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 15 à 1680 l/s ou 54 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit (unité avec mesure dynamique de la pression différentielle) : env. 10 à 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 190 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 à 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
- Plage de débit d'air : 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

Débit variable

1 Type

**TVA** Régulateur VAV, reprise

2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres \_\_\_\_\_

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

**Easy** Régulateur Easy

**BC0** Régulateur compact

**B13** Régulateur Universel

6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A)

9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ





1

Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

1 Type

**TVA** Régulateur VAV, reprise

2 Capotage acoustique

Aucune indication : sans

**D** Avec capotage acoustique

3 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**D1** Joint à lèvres \_\_\_\_\_

3 Options associées (composant de régulation)

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

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

6 Fonctions de sorbonne

**RE** Reprise d'air du local

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

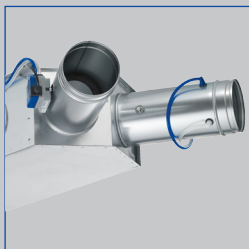
RE:  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

PE:  $\dot{V}_{\text{day}} / \dot{V}_{\text{night}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

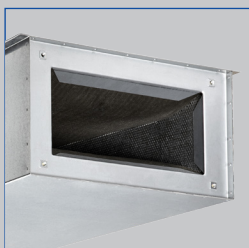
La régulation des débits du local est liée au débit d'air total repris dans le local

# Régulateurs VAV

## Type TVM



Version TVM-S



Raccordement rectangulaire côté local



Raccordement circulaire côté ventilateur



Testés 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Fuite d'air du caisson/virole 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

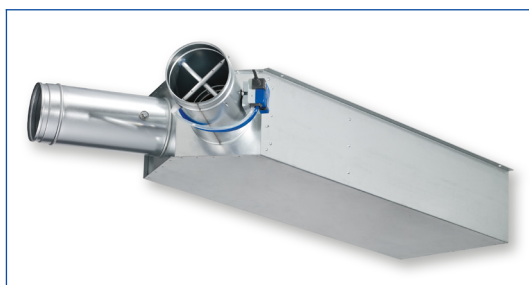
1

Type		Page
TVM	Informations générales	1,1 – 184
	Codes de commande	1,1 – 190
	Données aérauliques	1,1 – 191
	Sélection rapide	1,1 – 193
	Dimensions et poids – TVM-S	1,1 – 194
	Dimensions et poids – TVM-D	1,1 – 195
	Dimensions et poids – TVM	1,1 – 196
	Texte de spécification	1,1 – 198
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

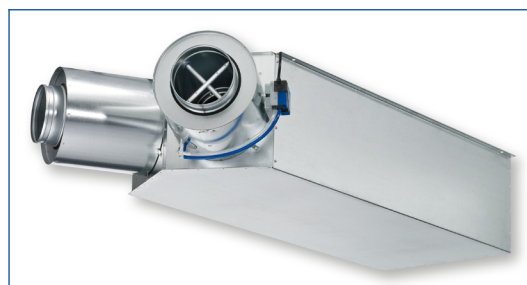
### Modèles

Exemples de produits

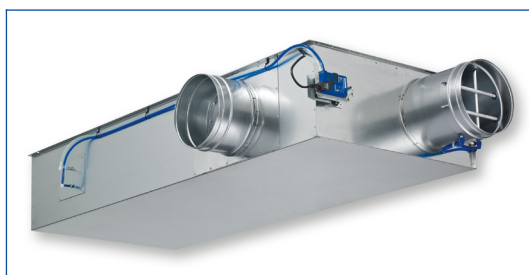
**Boîte de mélange VAV, version TVM-S**



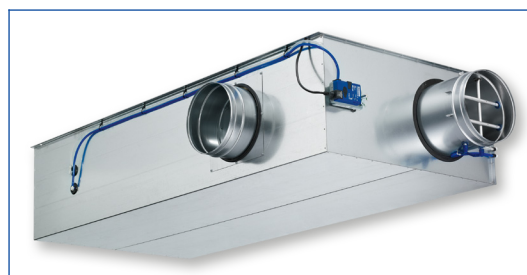
**Boîte de mélange VAV, version TVM-S-D**



**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 fournir 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
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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
- 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 côté ventilateur compatible avec les 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/virole 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

### Variante avec capotage acoustique (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

### Installation 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 à 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVM

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
Régulateur Compact				
BF0	Débit	Régulateur Compact avec interface bus MP TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Intégré
XG0		Régulateur Compact TROX/Gruner		
LY0		Régulateur Compact Siemens		
Régulateur Universel, dynamique				
B27	Débit	Régulateur Universel TROX/Belimo	Dynamique, intégré	Servomoteur



Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	45 – 1680 l/s ou 162 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit</b>	Environ 30 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	120 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	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.

Dans la plupart des cas, la valeur de consigne pour la boîte de mélange émane du régulateur de température ambiante.

Le régulateur de température ambiante entraîne le régulateur d'air froid et modifie le point de consigne du débit d'air froid entre 0 et le débit

maximal  $\dot{V}_{\max}$ . 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.

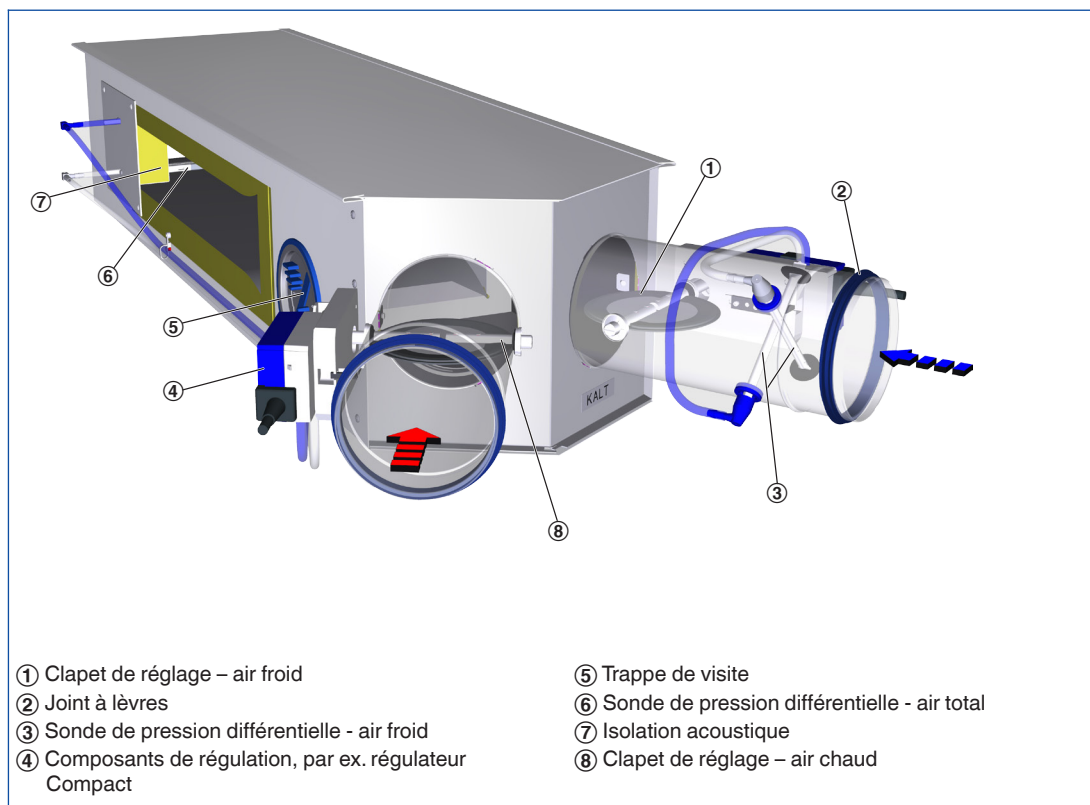
Le régulateur d'air chaud/total est réglé sur le débit minimal  $\dot{V}_{\min}$  et commande le clapet de réglage de l'air chaud. En conséquence, une proportion d'air chaud correspondante est ajoutée. Au fur et à mesure que le besoin en refroidissement augmente, le clapet de réglage de l'air chaud se 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.

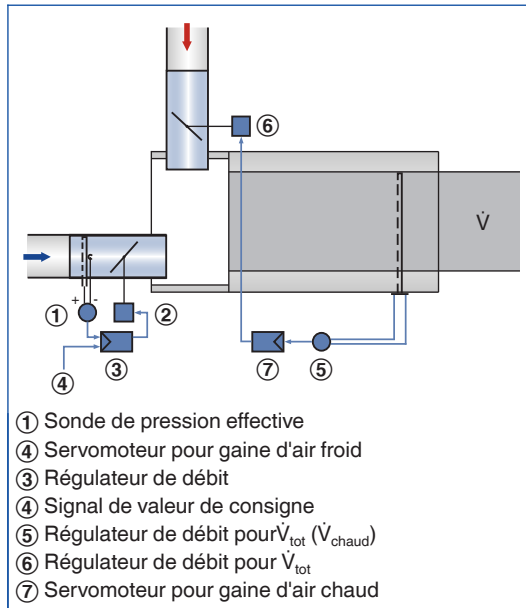
En raison de la section rectangulaire plus importante, la vitesse de l'air côté local est réduite de moitié comparée à la vitesse dans la gaine circulaire.

††

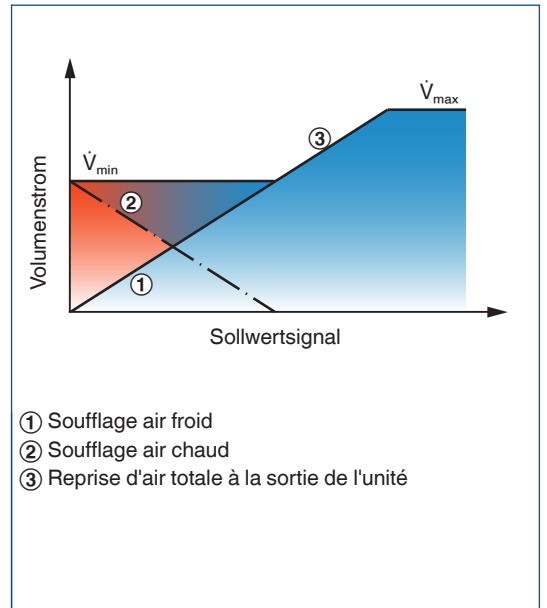
### Illustration schématique du TVM-S



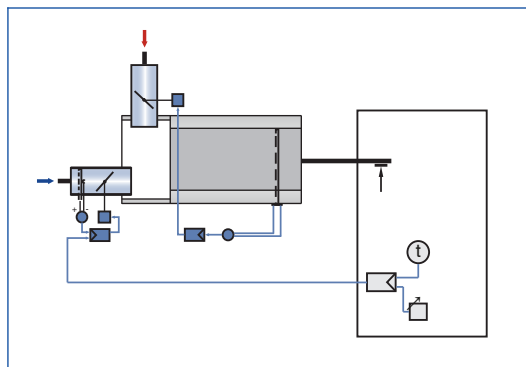
**Boucle de régulation**



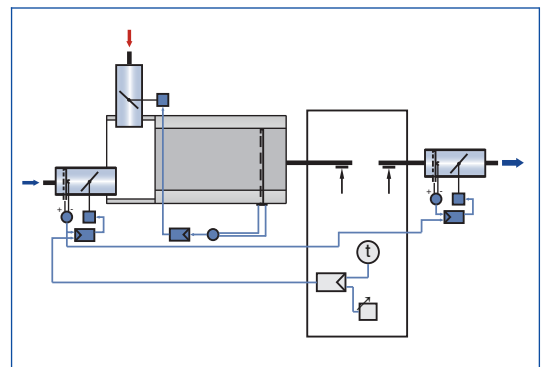
**Diagramme de régulation**



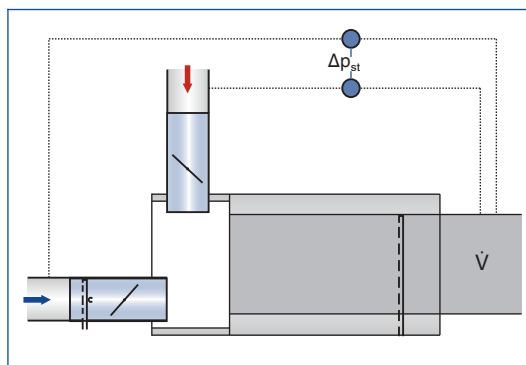
**Fonctionnement autonome**



**Fonctionnement esclave (maître-esclave)**



**Pression différentielle statique**



### Codes de commande

#### Débit variable

### TVM

**TVM – S – D / 160 / D2 / B27 / E 0 / 300 – 900 / 0 – 900**

1
2
3
4
5
6
7
8
9

#### 1 Type

**TVM** Boîte de mélange

#### 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 Accessoires (composants de régulation)

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

### Exemple de commande

#### Débit variable

**TVM/160/BF0/E0/300–900 m³/h/0–900 m³/h**

Disposition de la colerette de raccordement	90°
Capotage acoustique	Sans
Dimension nominale	160 mm
Option associée	Régulateur Compact
Mode opératoire	Autonome
Plage de tension du signal	0 – 10 V DC
Débit d'air, chaud	300 – 900 m³/h
Débit d'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 fonctionnement 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	ΔV̇ <sub>chaud</sub>
	l/s	m³/h	Δp <sub>st min</sub>		± %	
			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

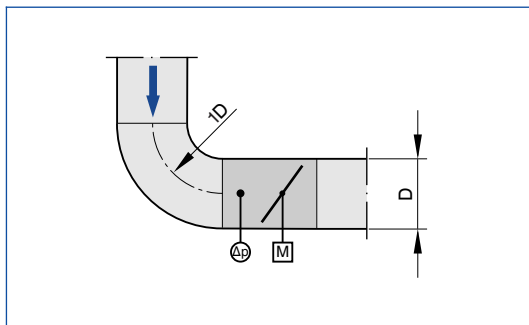
Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

### 1 Conditions amont

Le  $\Delta$  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.

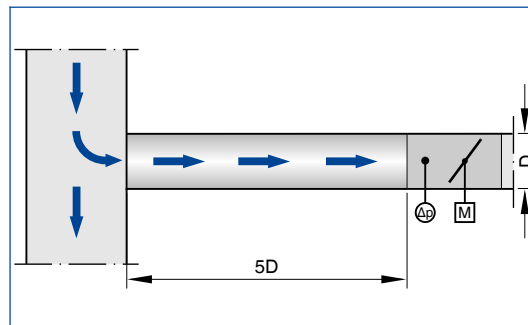
Les conditions amont indiquées s'appliquent à l'air froid. Pour l'air chaud, aucune condition amont particulière n'est requise.

### Coude



Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins  $1D^\circ$  dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té



Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  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 basent 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

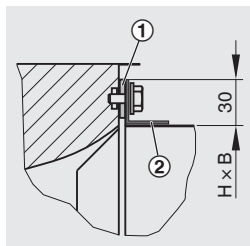
- Unité terminale VAV pour la régulation de débits de soufflage variables
- Manchettes de raccordement pour l'air chaud et froid orientées selon un angle de 60°

††



Boîte de mélange VAV, version TVM-S

## Dimensions

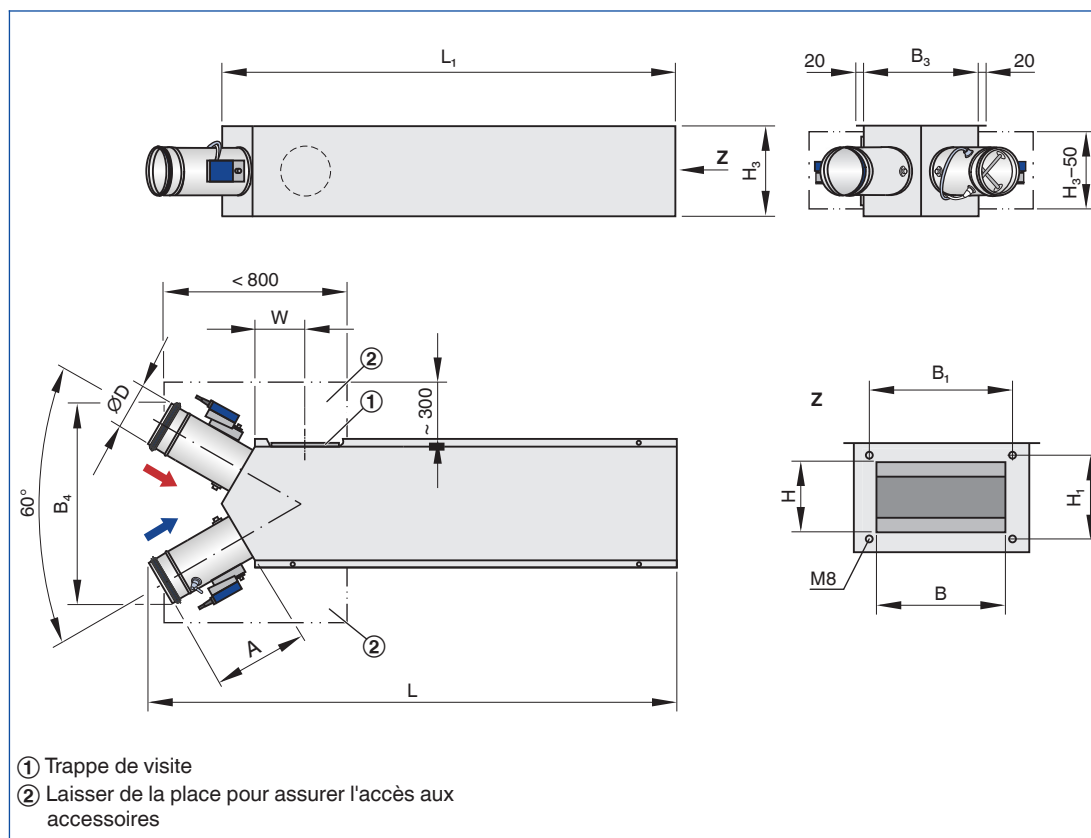


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TVM-S



## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	B <sub>4</sub>	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1385	300	236	1190	198	232	152	186	245	525	173	30
160	159	1630	410	236	1360	308	342	152	186	335	690	173	35
200	199	1920	560	281	1660	458	492	210	244	340	800	173	50



### Description

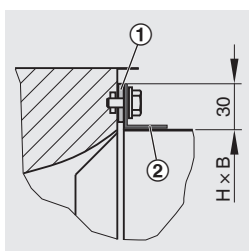


Boîte de mélange VAV, version TVM-S-D

- 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

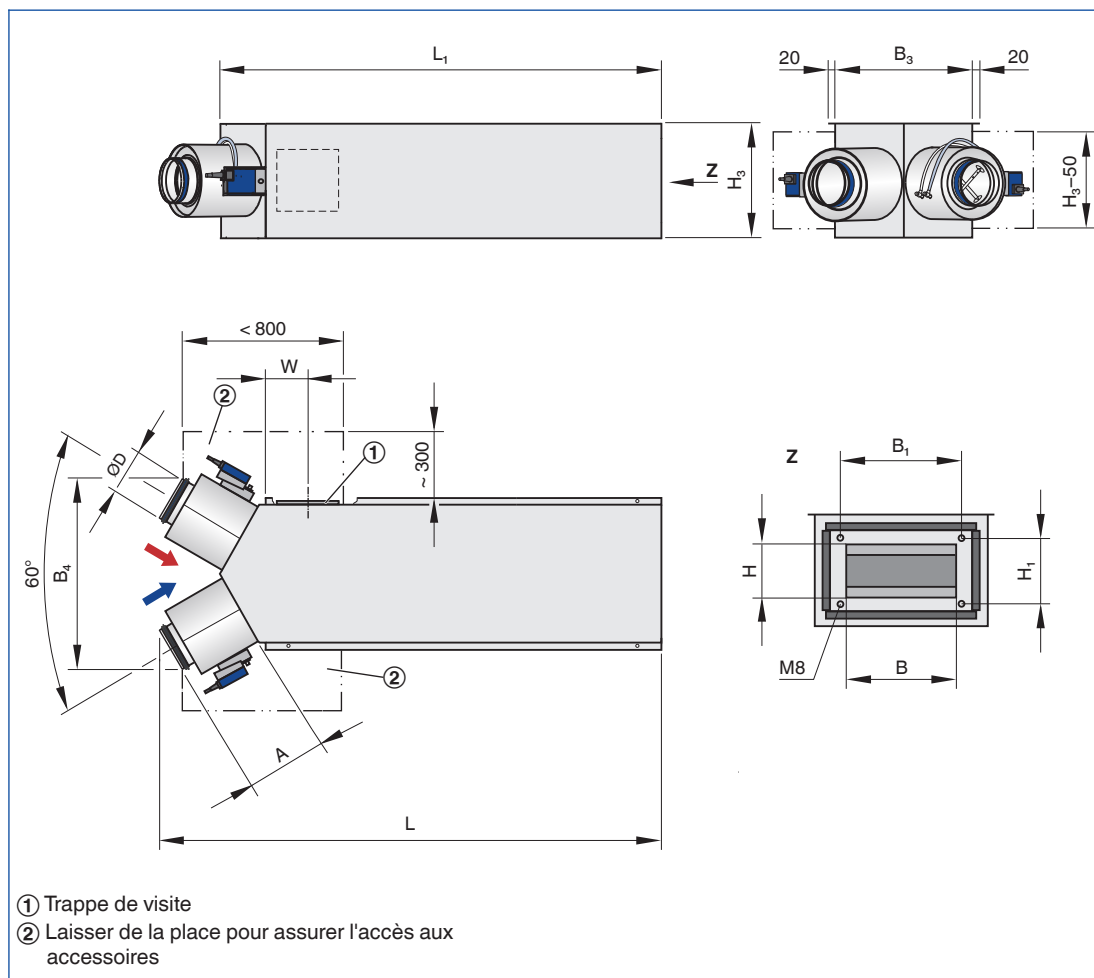


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

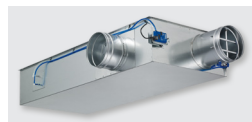
### TVM-S-D



### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	B <sub>4</sub>	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1385	380	316	1215	198	232	152	186	225	525	160	45
160	159	1630	490	316	1410	308	342	152	186	295	690	180	55
200	199	1920	640	361	1710	458	492	210	244	300	800	180	80

## 1 Description

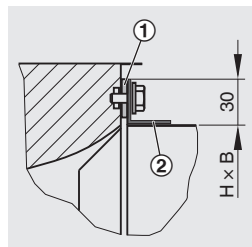


Boîte de mélange VAV,  
version TVM

- 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°

††

## Dimensions

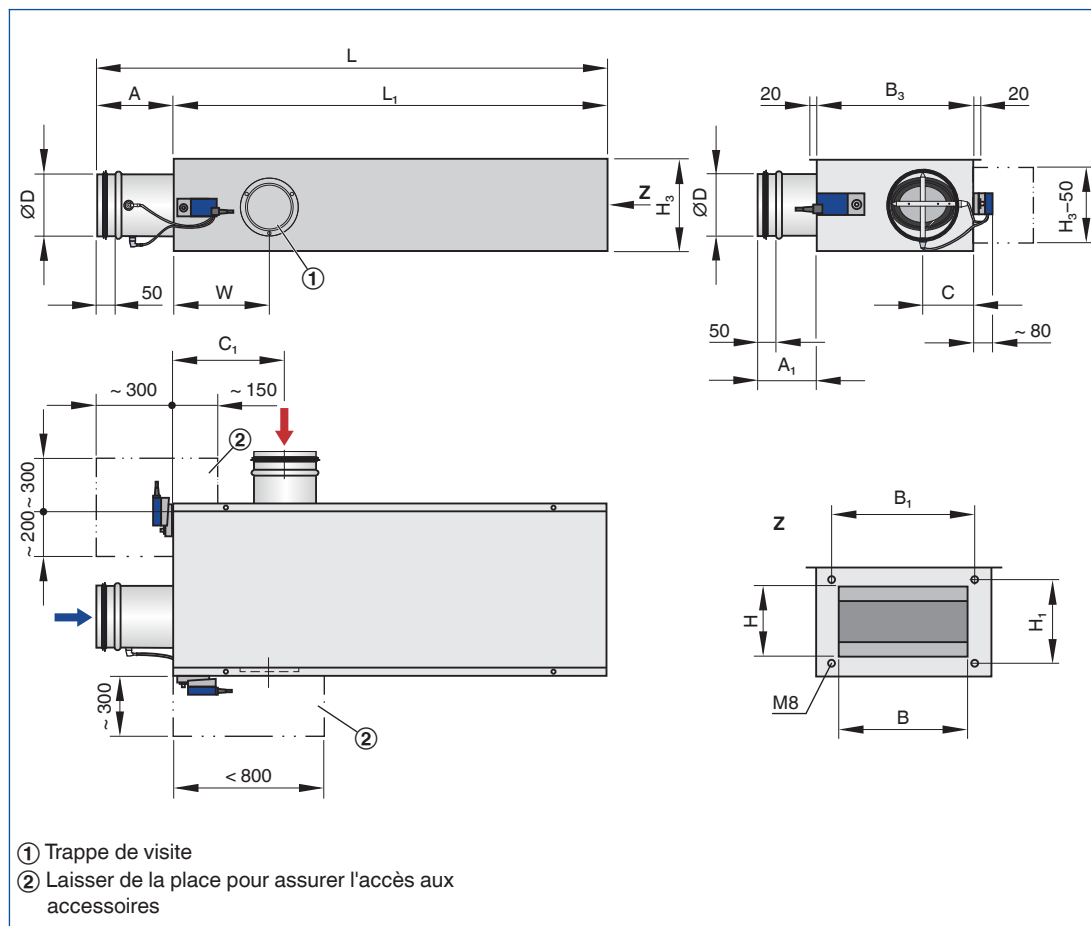


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

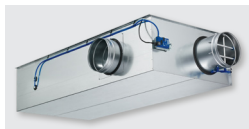
## TVM



## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	A <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1355	300	236	1205	198	232	152	186	150	170	125	240	265	28
160	159	1455	410	236	1255	308	342	152	186	200	150	145	295	265	34
200	199	1790	560	281	1590	458	492	210	244	200	125	170	350	265	50
250	249	2015	700	311	1765	598	632	201	235	250	160	200	415	540	65
315	314	2575	900	361	1840	798	832	252	286	250	130	240	535	540	90
400	399	2090	1000	446	2325	898	932	354	388	250	180	290	625	540	130

## Description

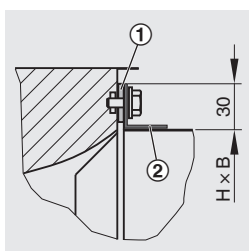


Boîte de mélange VAV,  
version TVM-D

- 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

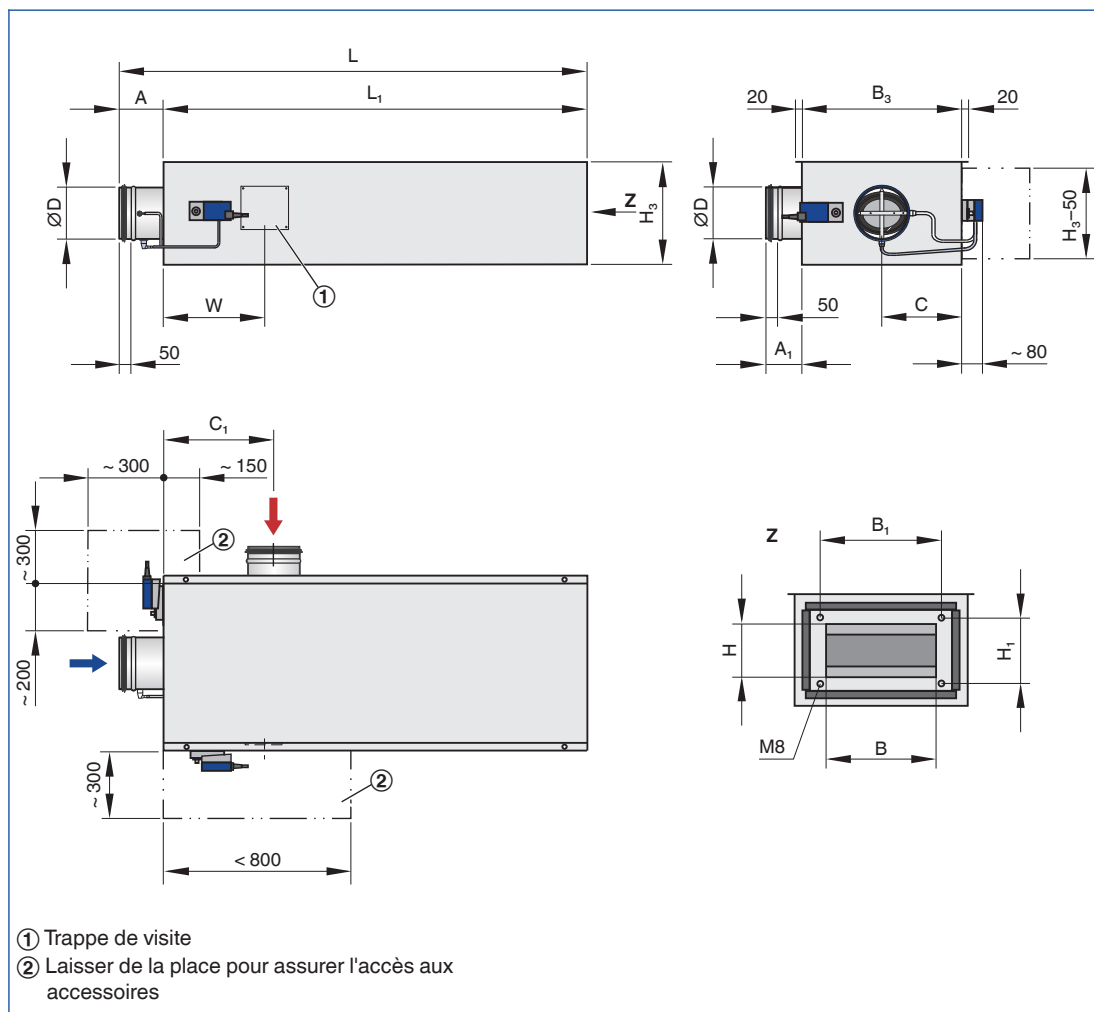


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

## TVM-D



## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	A <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1355	380	316	1245	198	232	152	186	110	130	165	280	305	42
160	159	1455	490	316	1295	308	342	152	186	160	110	185	335	305	51
200	199	1790	640	361	1630	458	492	210	244	160	85	210	390	305	78
250	249	2015	780	391	1805	598	632	201	235	210	120	240	455	580	105
315	314	2575	980	441	1880	798	832	252	286	210	90	280	575	580	140
400	399	2090	1080	526	2365	898	932	354	388	210	140	330	665	580	200

### 1 Texte standard

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

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 froid 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, 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. 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 125 et 160 classe 3).

Fuite d'air de la virole 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
- Trappe de visite pour le nettoyage conforme VDI 6022

#### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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

#### Variante avec capotage acoustique (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 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 45 à 1680 l/s ou 162 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 30 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 120 Pa
- Pression différentielle maximum : 1000 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  $\dot{V}_{\max}$
- Plage de régulation du 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  
Débit variable

1 Type

**TVM** Boîte de mélange

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 Accessoires (composants de régulation)

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

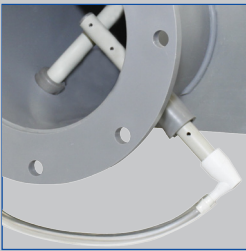
9 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

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



# Régulateurs VAV

## Type TVRK



Nettoyage facile des tubes de la sonde



Variante avec bride



Testés 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/virole 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/virole 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 – 202
	Codes de commande	1,1 – 208
	Données aérauliques	1,1 – 213
	Sélection rapide	1,1 – 214
	Dimensions et poids – TVRK	1,1 – 215
	Dimensions et poids – TVRK-FL	1,1 – 217
	Détails d'installation	1,1 – 219
	Texte de spécification	1,1 – 221
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

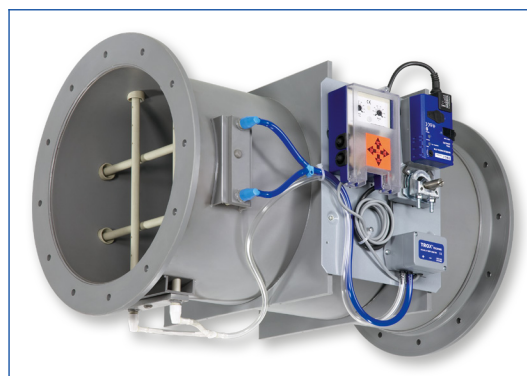
## Modèles

Exemples de produits

### Unité terminale VAV, version TVRK



### Unité terminale VAV, version TVRK-FL



## 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 fournir 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 aux deux extrémités (joints inclus)

## 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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

## Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée de pièces mécaniques et de 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 à virole adapté 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/virole 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)

### Installation 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/virole 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)

††

### Options associées : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVRK

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur	
<b>Régulateur Universel, statique</b>					
<b>BP3</b>	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique	Servomoteur	
<b>BPB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>BPG</b>				Servomoteur à action rapide	
<b>BB3</b>		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur	
<b>BBB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>XD1</b>		Régulateur Universel TROX/Gruner		Statique, intégré	Servomoteur
<b>XD3</b>					Servomoteur à ressort de rappel
<b>BR3</b>	Pression différentielle	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur	
<b>BRB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>BRG</b>				Servomoteur à action rapide	
<b>BS3</b>			Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur	
<b>BSB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>BSG</b>				Servomoteur à action rapide	
<b>BG3</b>		Régulateur de pression différentielle TROX/Belimo	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur	
<b>BGB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>BH3</b>			Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur	
<b>BHB</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>XE1</b>		Régulateur de pression différentielle TROX/Gruner	Statique, intégré 100 Pa	Servomoteur	
<b>XE3</b>				Servomoteur à ressort de rappel	
<b>XF1</b>			Statique, intégré 600 Pa	Servomoteur	
<b>XF3</b>				Servomoteur à ressort de rappel	

Options associées : composants de régulation LABCONTROL pour type TVRK

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local Sorbonne Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>	Soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression du local Sorbonne	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>				Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

### 1

#### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	25 – 1680 l/s ou 90 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit</b>	Environ 17 à 100 % du débit nominal
<b>Pression différentielle minimale</b>	5 – 90 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

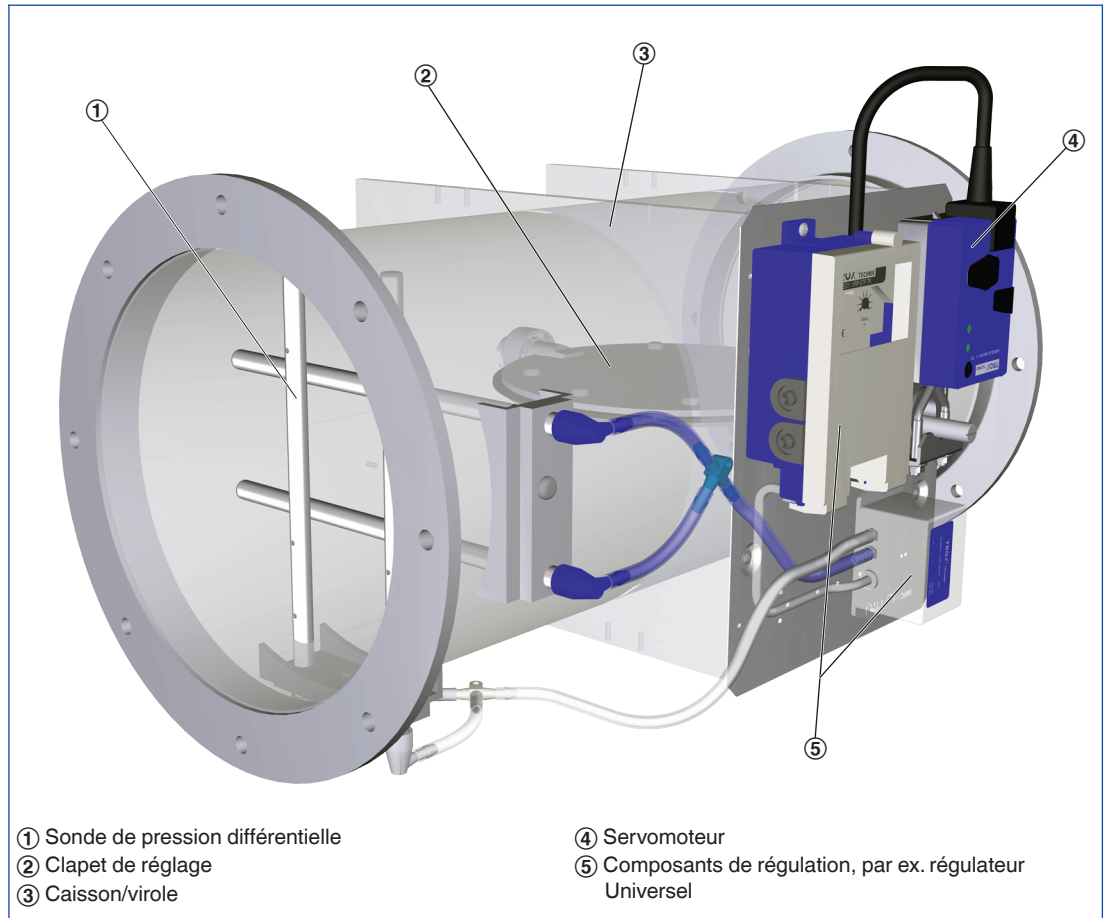
Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur ; les fonctions de régulation peuvent être assurées avec des composants individuels (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

#### Débit variable

### TVRK

TVRK – FL / 160 / GK / BB3 / E 2 / 200 – 900 / NO

1
2
3
4
5
6
7
8
9

#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Bride

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

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

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

#### 6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

#### 7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

#### 10 Débits d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

#### 9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ

#### Exemple de commande

TVRK/160/BB3/E2/200–900 m<sup>3</sup>/h

#### Débit variable

Dimension nominale	160 mm
Option associée	Régulateur Universel avec capteur de pression différentielle statique
Mode opératoire	Autonome
Plage de tension du signal	2 – 10 V DC
Débit	200 – 900 m <sup>3</sup> /h





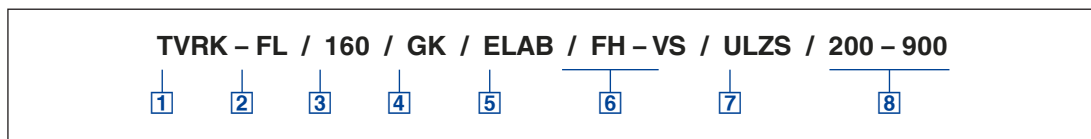


## Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

## TVRK avec EASYLAB pour régulation de sorbonne



### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

### 2 Bride

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

### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

### Exemple de commande

LABCONTROL

EASYLAB

TVRK/200/ELAB/FH-2P/TZ/600/1200

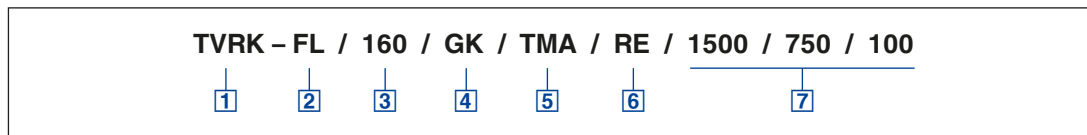
Dimension nominale	200 mm
Option associée	Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide
Fonctions de sorbonne	2 points de consigne
Modules d'extension	EM-TRF pour 230 V AC, EM-AUTOZERO pour l'ajustement automatique du point zéro
Valeurs de fonctionnement	600 – 1200 m <sup>3</sup> /h

### Codes de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

TVRK avec TCU-LON-II



#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Bride

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

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**FH** Sorbonne

**RE** Reprise d'air du local

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

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

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

**PE:**  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuit}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local (RS, RE, PS, PE) est liée au débit d'air total repris dans le local

#### 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** Panneau de commande

### Exemple de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

TVRK/160/TMB/RE/2000/750/100

Dimension nominale	160 mm
Option associée	TMB TCU-LON-II avec servomoteur rapide (moteur brushless)
Fonctions de sorbonne	Extraction d'air du local
Valeurs de fonctionnement	Air total extrait – fonctionnement jour = 2000 m <sup>3</sup> /h, air total extrait – fonctionnement nuit = 750 m <sup>3</sup> /h, débit d'air constant = 100 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

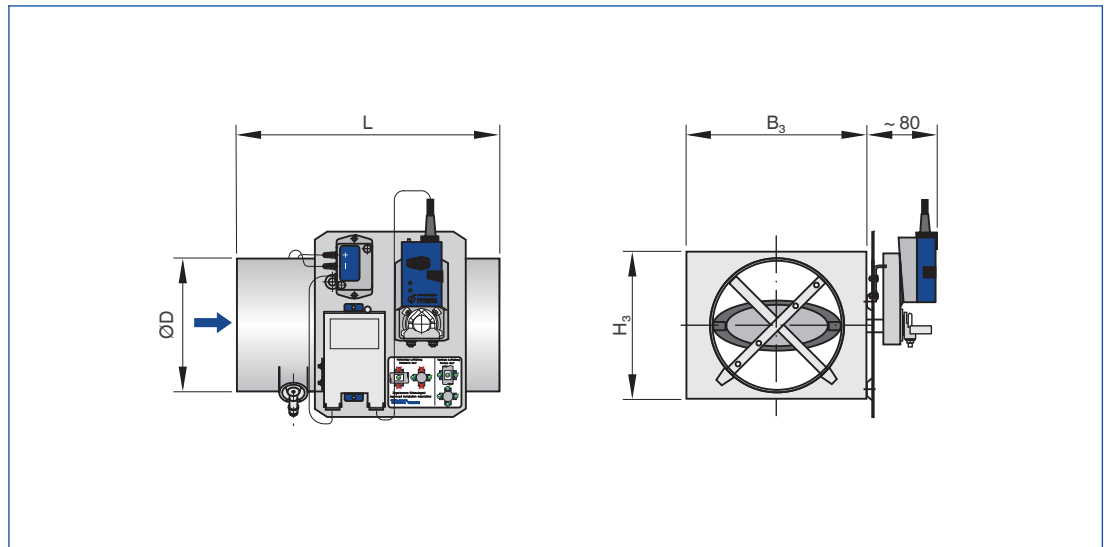


Unité terminale VAV,  
version TVRK,  
dimensions nominales  
125 - 200

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
  - Manchette pour les raccordements aux gaines
- ††

## Dimensions

### TVRK, Dimensions nominales 125 – 200



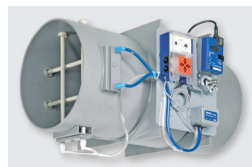
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	m
	mm	mm	mm	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 pour la régulation des débits variables
- Manchette pour les raccordements aux gaines

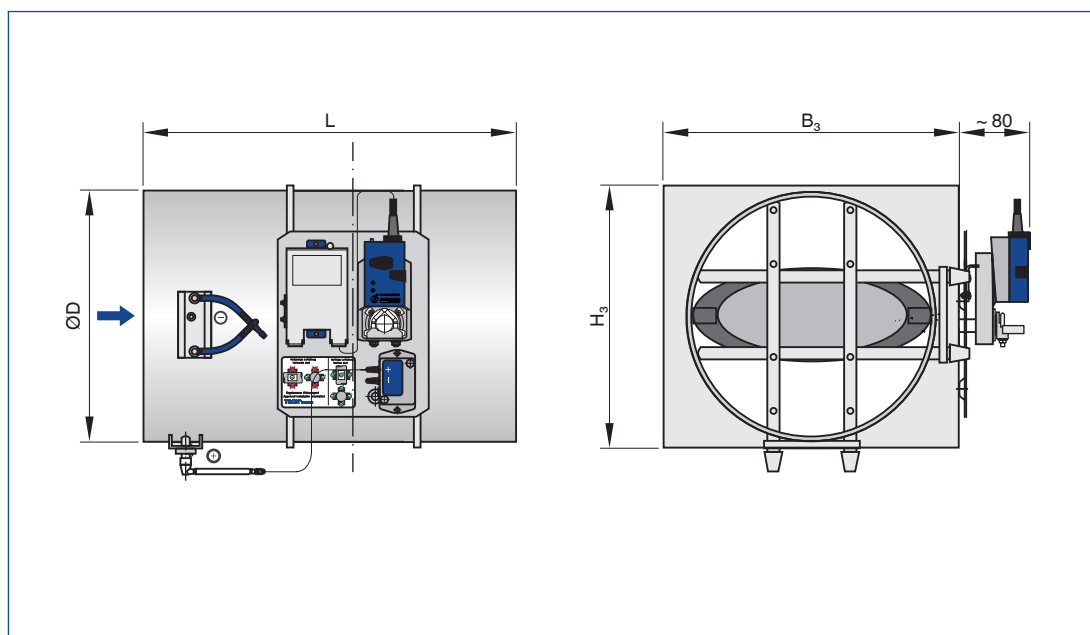
††



Unité terminale VAV,  
version TVRK

## Dimensions

### TVRK, Dimensions nominales 250 – 400



### Dimensions [mm] et poids [kg]

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

## Description

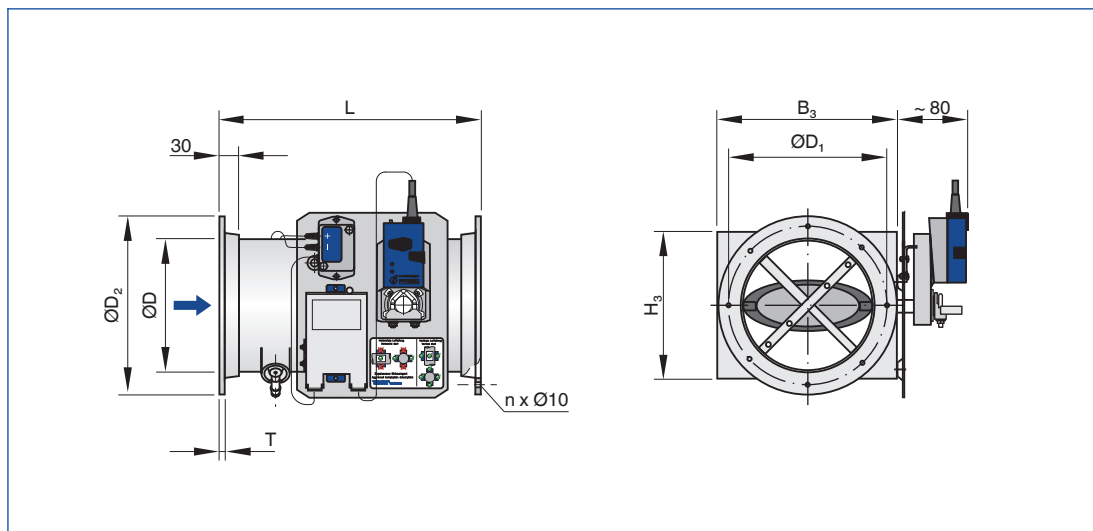


Unité terminale VAV,  
version TVRK-FL,  
dimensions nominales  
125 - 200

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
  - Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines
- ††

## Dimensions

### TVRK-FL, dimensions nominales 125 – 200



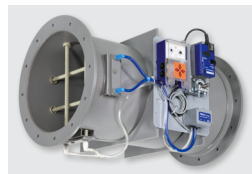
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	mm	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 pour la régulation des débits variables
- Avec brides pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

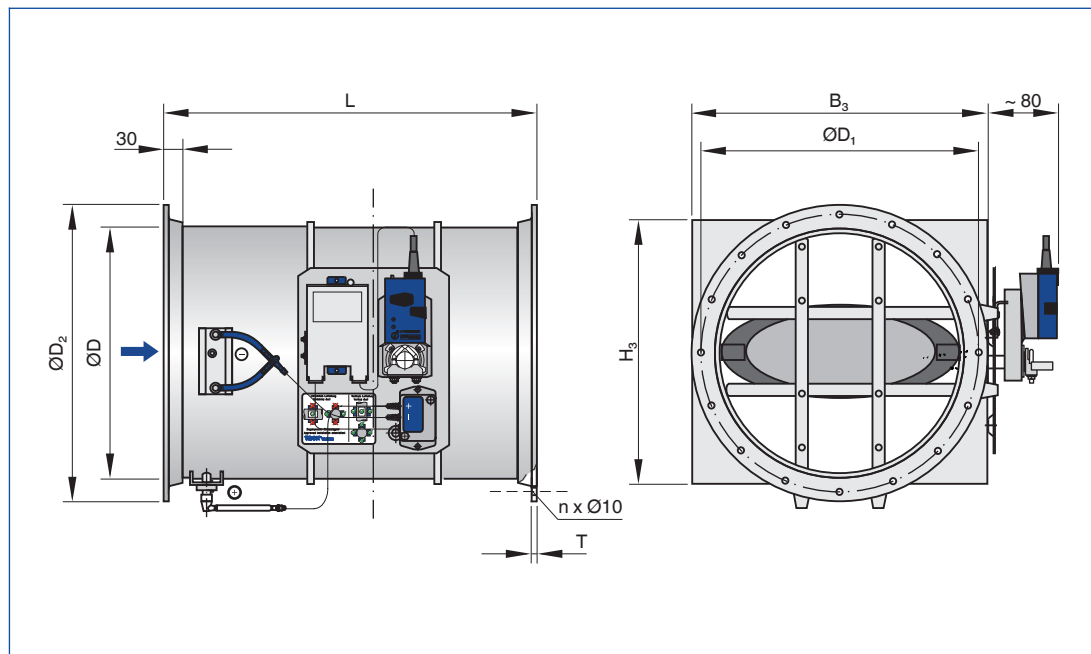
††



Unité terminale VAV,  
version TVRK-FL

### Dimensions

#### TVRK-FL, dimensions nominales 250 – 400



#### Dimensions [mm] et poids [kg]

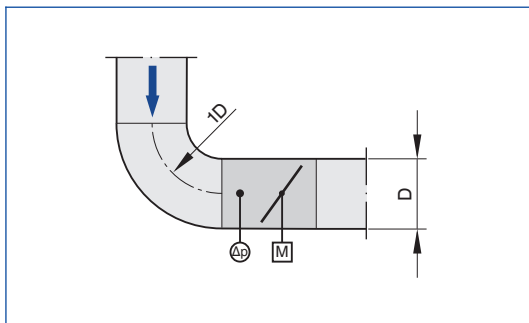
Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg
250	250	400	320	270	290	320	12	8	7,0
315	315	600	385	335	350	395	12	10	9,4
400	400	600	470	420	445	475	16	10	11,9



### Conditions amont

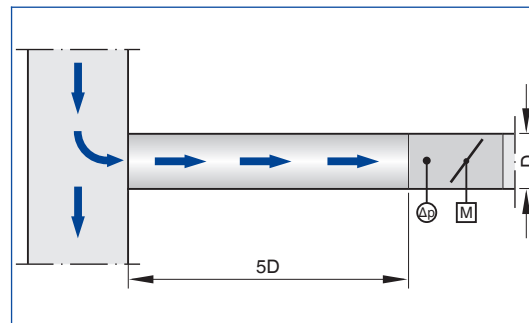
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^\circ$  dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té

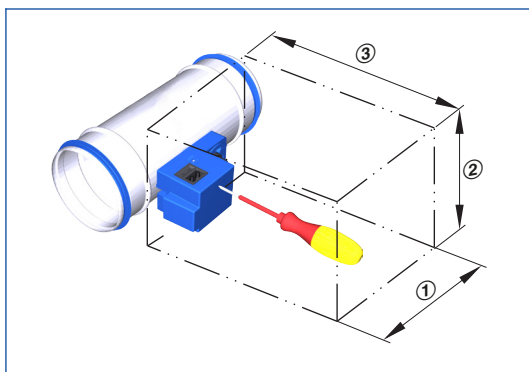


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

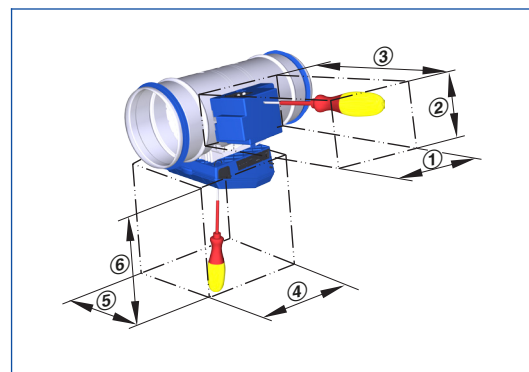
### Accès aux options associées



### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Débit variable			
Régulateur Universel	300	320	300

### Accès aux options associées

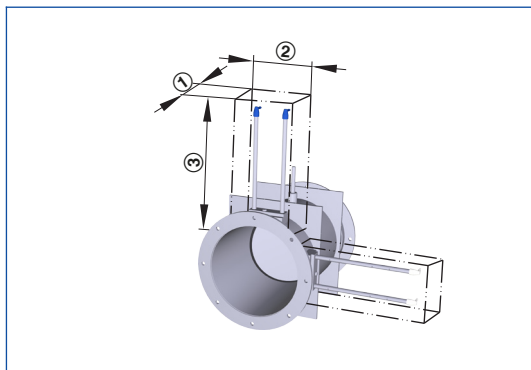


### Espace requis

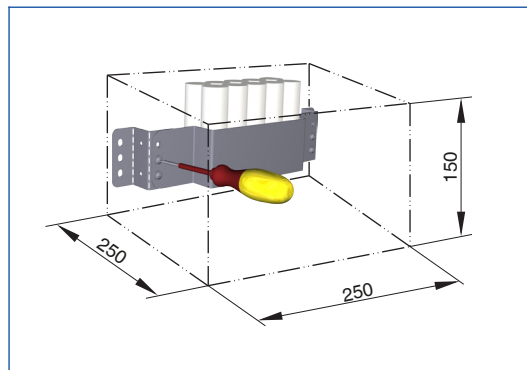
Options associées	①	②	③	④	⑤	⑥
	mm					
LABCONT						
ROL						
EASYLAB	300	250	300	350	350	400
TCU-LON-II	250	200	250	320	250	300

1

Accès aux tubes de la sonde pour l'entretien



Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
125 – 200	100	100	D
250 – 400	100	160	D

D: Diamètre du caisson

### Texte standard

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

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 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 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.  
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 et ajusté par la suite sur site ; un appareil de réglage complémentaire peut s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 25 à 1680 l/s ou 90 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 17 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 90 Pa
- Pression différentielle maximum : 1000 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  $\dot{V}_{\max}$
  - Plage de régulation du 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)]
- ††

1

Options de commande

Débit variable

1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

2 Bride

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

3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

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

6 Mode de fonctionnement

**E** Autonome

**M** Maître

**S** Esclave

**F** Fixe

**Z** Régulation de la pression différentielle - soufflage

**A** Régulation de la pression différentielle - reprise

7 Plage du signal électrique

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

10 Débits d'air [ $\text{m}^3/\text{h}$  ou  $\text{l/s}$ ], pression différentielle [Pa]

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

$\Delta p_{\min}$  pour réglage usine (modes de fonctionnement A, Z)

9 Position du clapet, hors tension

Uniquement avec servomoteurs de rappel

**NO** Hors tension pour OUVERT

**NC** Hors tension pour FERMÉ





### Options de commande

#### LABCONTROL

#### EASYLAB

#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Bride

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

#### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

# 1

### Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

#### 1 Type

**TVRK** Régulateur VAV en plastique

#### 2 Bride

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

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**FH** Sorbonne

**RE** Reprise d'air du local

**PE** régulation de la pression différentielle – extraction d'air (extraction sous pression)

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

Suivant la fonction sorbonne

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

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

PE:  $\dot{V}_{\text{jour}} / \dot{V}_{\text{nuite}} / \dot{V}_{\text{constant}} / \Delta p_{\text{consigne}}$

La régulation des débits du local (RS, RE, PS, PE) est liée au débit d'air total repris dans le local

#### 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** \_\_\_\_\_

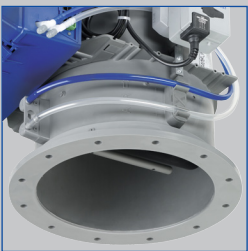




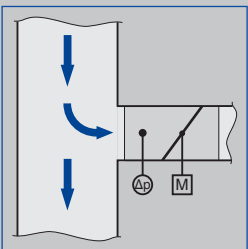
Nettoyage facile des tubes de la sonde



Variante avec buse et manchette de raccordement circulaire



Variante d'exécution avec déflecteur et bride



Pour toutes les conditions amont



Testés conforme à la norme VDI 6022

# Régulateurs VAV Type TVLK



## Optimisé pour une utilisation en laboratoire et sur les sorbonnes

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

- Caisson/virole 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
- Tubes de la sonde coulissants pour un nettoyage facile
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4.
- Débit de fuite 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

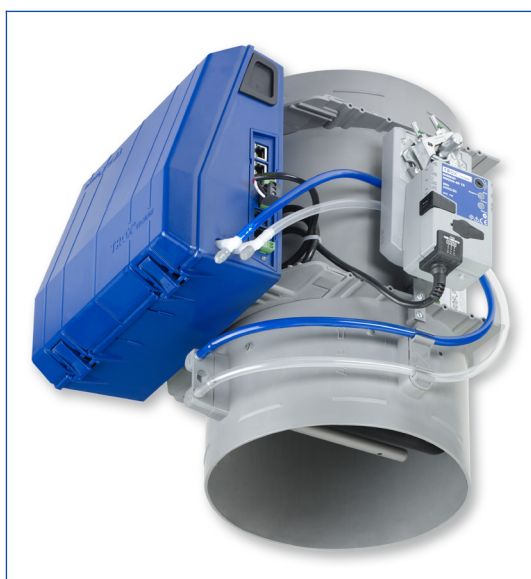
1

Type		Page
TVLK	Informations générales	1,1 – 228
	Codes de commande	1,1 – 234
	Données aérauliques	1,1 – 238
	Sélection rapide	1,1 – 240
	Dimensions et poids – TVLK	1,1 – 241
	Dimensions et poids – TVLK-FL	1,1 – 242
	Détails d'installation	1,1 – 243
	Texte de spécification	1,1 – 245
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Modèles

Exemples de produits

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



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



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



**Unité terminale VAV, variante TVLK, avec buse 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 réguler le débit d'air des 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 fournir sur site)

### Modèles

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

### Dimensions nominales

- Déflecteur : 250 – 100, 250 – 160
- Buse : 250 – D08, 250 – D10, 250 – D16
- Déflecteur disponible en deux dimensions et buse Venturi disponible en trois dimensions pour différentes plages de débit

### Options associées

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

### Accessoires

- Contre-brides aux deux extrémités (joints inclus)

### 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 complémentaire ou un logiciel de configuration peuvent s'avérer nécessaire

### Pièces et caractéristiques

- Unité opérationnelle constituée des pièces mécaniques et des composants de régulation (complément)

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

### Installation 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
- Débit de fuite 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)

††

**1 Accessoires : composants de régulation VARYCONTROL pour type TVLK**

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
Régulateur Universel, statique				
BP3	Débit	Régulateur Universel avec interface bus MP TROX/Belimo	Statique, intégré	Servomoteur
BPG				Servomoteur à action rapide
BB3		Régulateur Universel TROX/Belimo		Servomoteur

Accessoires : composants de régulation LABCONTROL pour type TVLK

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>EASYLAB</b>				
<b>ELAB</b>	Sorbonne soufflage d'air du local Reprise d'air du local Pression ambiante Régulateur autonome	Régulateur EASYLAB TCU3	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide
<b>TCU-LON-II</b>				
<b>TMA</b>				Servomoteur à action rapide
<b>TMB</b>	Sorbonne Soufflage Reprise Pression ambiante	Régulateur électronique TCU-LON-II avec interface LonWorks	Statique, intégré	Servomoteur à action rapide (moteur brushless)

1

Données techniques

Dimensions nominales	250 mm
Plage de débit	30 – 515 l/s ou 108 – 1854 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	Environ 15 à 100 % du débit nominal
Pression différentielle minimale	5 – 130 Pa
Pression différentielle maximum	1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

### Fonction

### 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.

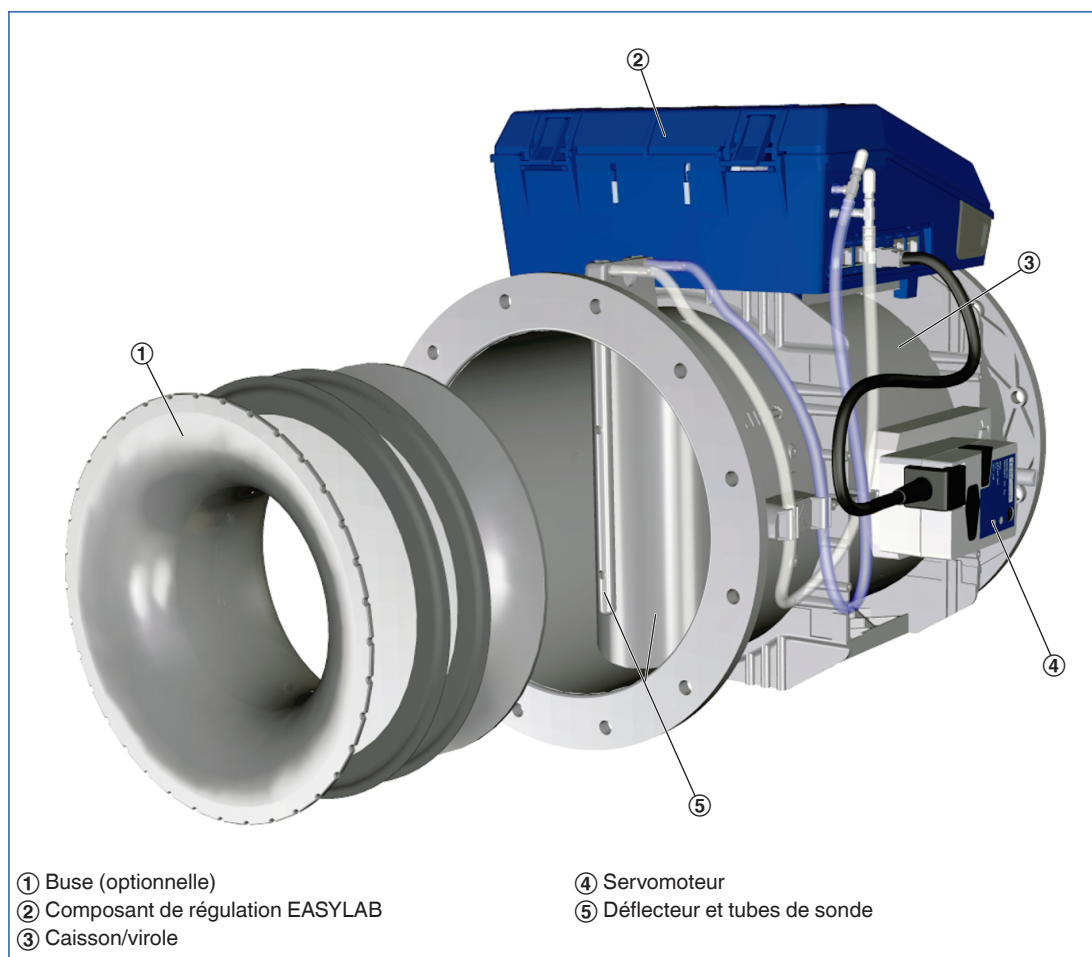
Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal électrique, un régulateur et un servomoteur.

- 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 de sorbonne : le débit de consigne provient d'une unité extérieure.

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

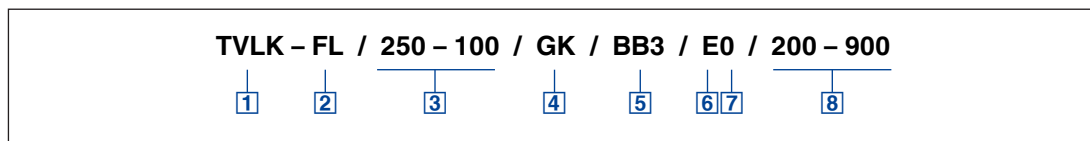




### Codes de commande

#### Débit variable

### TVLK avec régulateur universel



#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

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

**BPG** Régulateur universel avec interface bus MP et capteur de pression statique, servomoteur rapide

#### 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 (uniquement BP3 et BPG)

**2** 2 – 10 V DC

#### 8 Débit d'air [m³/h ou l/s]

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

### Exemple de commande

#### Débit variable

### TVLK/250-D16/BPG/E2/150-650

<b>Dimension nominale</b>	250 avec buse D16
<b>Option associée</b>	Régulateur universel avec interface bus MP et capteur de pression statique, servomoteur rapide
<b>Mode opératoire</b>	Autonome
<b>Valeurs de fonctionnement</b>	150 – 650 m³/h

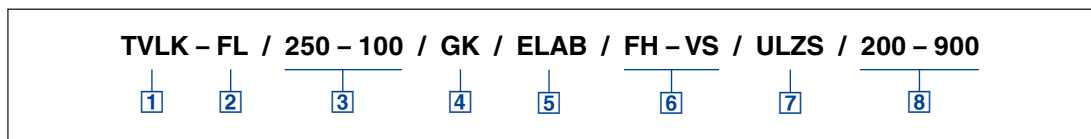


### Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

### TVLK avec EASYLAB pour régulation de sorbonne



#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

### Exemple de commande

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

LABCONTROL

Dimension nominale

250 avec déflecteur 100

EASYLAB

Option associée

Régulateur EASYLAB avec servomoteur rapide

Fonctions de sorbonne

Régulation de sorbonne avec capteur de vitesse frontal

Débits

200 – 900 m³/h

### Codes de commande

**TVLK avec EASYLAB pour régulateurs autonomes**

LABCONTROL

EASYLAB

**TVLK – FL / 250 – 100 / GK / ELAB / EC – E0 / ULZ / ...**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions de sorbonne

Commande avec régulateur autonome

**EC** Régulateur de reprise

#### Réglage du débit d'air externe

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

**2P** Contacts de commutation sur site pour 2 points de consigne

**3P** Contacts de commutation sur site pour 3 points de consigne

**F** Valeur fixe de débit sans signal

#### 8 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

#### 9 Valeurs de débit [m³/h ou l/s, Pa]

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

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

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

F:  $\dot{V}_1$

### Exemple de commande

**TVLK/250-D08/ELAB/E2/400-1600**

LABCONTROL

Dimension nominale

250 avec buse D08

EASYLAB

Option associée

Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

Réglage du débit d'air externe

Signal électrique 2 – 10 V DC

Valeurs de fonctionnement

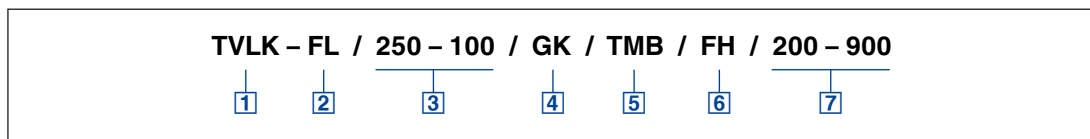
400 – 1600 m³/h

### Codes de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

### TVLK avec TCU-LON II



#### 1 Type

**TVLK** Unité VAV en plastique

#### 2 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Dimensions nominales [mm]

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

**FH** Sorbonne

Régulation suivant la vitesse frontale

**RE** Régulateur de reprise (reprise du local)

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

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

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

#### 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** Panneau de commande

### Exemple de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

### TVLK-FL/250-D16/GK/TMA/FH/250-700 m<sup>3</sup>/h

<b>Bride</b>	Aux deux extrémités
<b>Dimension nominale</b>	250 avec tube Venturi D16
<b>Accessoires</b>	Contre-brides
<b>Option associée</b>	TCU-LON-II avec servomoteur à action rapide
<b>Fonctions de sorbonne</b>	Sorbbonne
<b>Débit</b>	250 – 700 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 fonctionnement et pour tous les régulateurs. Les points de mesure de régulation de la vitesse doivent être sélectionnés en conséquence.

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

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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-D08	95	342	5	5	5	5	10
	210	756	10	10	10	10	7
	315	1134	20	20	20	20	6
	515	1854	45	50	55	55	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

② TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

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

④ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV. Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

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

Dimension nominale	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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-D08	95	342	5	5	5	5	10
	210	756	10	10	10	10	7
	315	1134	20	20	20	20	6
	515	1854	45	50	55	55	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
- ② TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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-D08	95	342	36	26	23	20	23
	210	756	40	31	27	24	29
	315	1134	41	32	29	26	33
	515	1854	44	34	31	28	38
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
- ② TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

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

Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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	45	37	34	31	34
	195	702	49	42	38	35	40
250-D08	95	342	36	26	23	20	23
	210	756	40	31	27	24	29
	315	1134	41	32	29	26	33
	515	1854	44	34	31	28	38
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	45	37	33	29	38
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
- ② TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm
- ③ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1000 mm
- ④ TVLK avec silencieux circulaire CAK, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

## Description

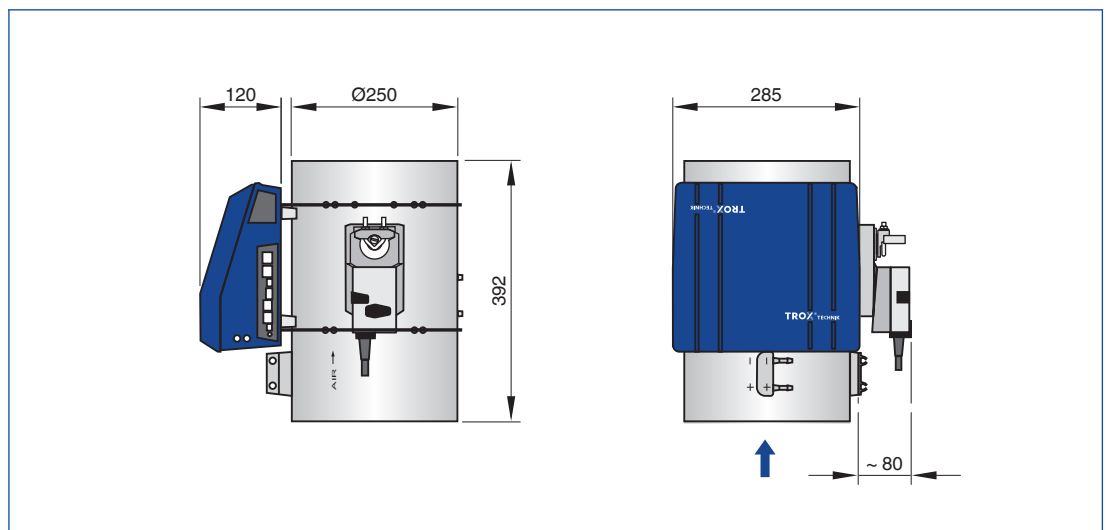


Unité terminale VAV,  
version TVLK, avec  
manchette de  
raccordement circulaire

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
  - Manchette pour les raccordements aux gaines
- ††

## Dimensions

### TVLK



## Poids

Dimension nominale	m	
	kg	
250		5,1

## Description

- Unité terminale VAV pour la régulation des débits variables
- Avec brides pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

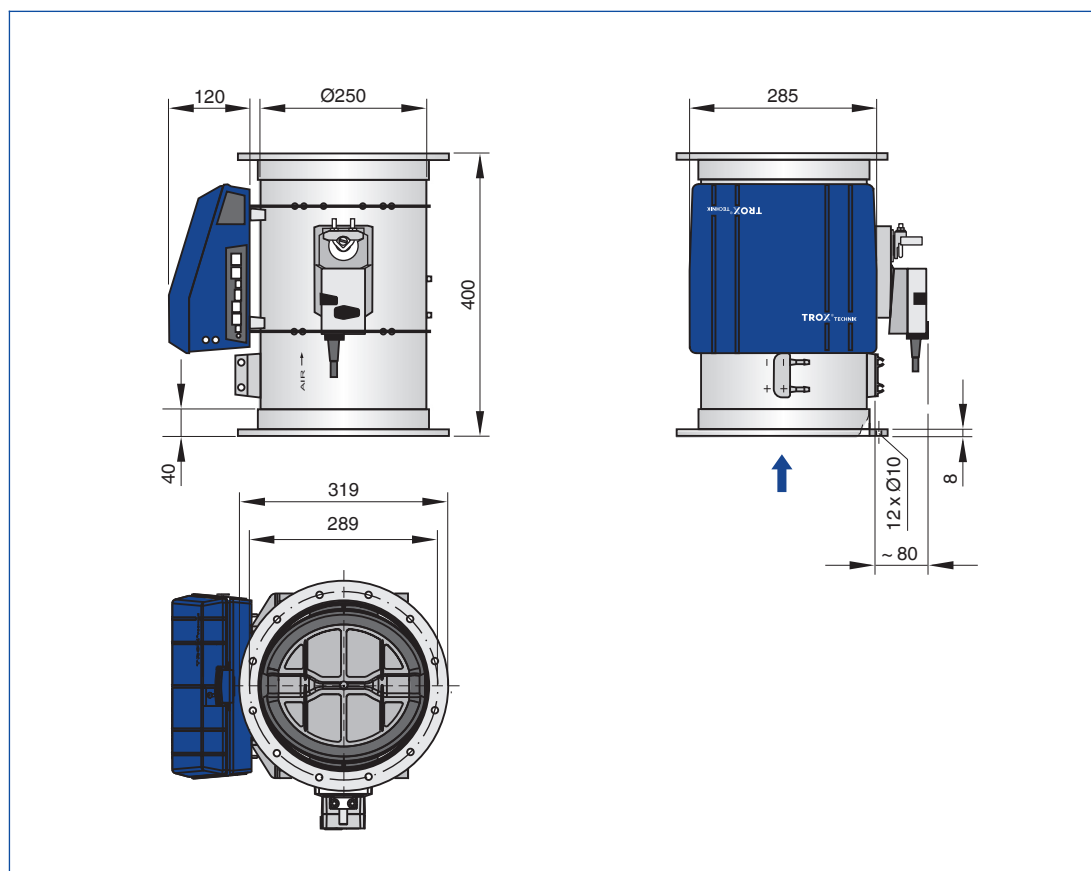
††



Unité terminale VAV,  
version TVLK, avec bride

## Dimensions

### TVLK-FL



## Poids

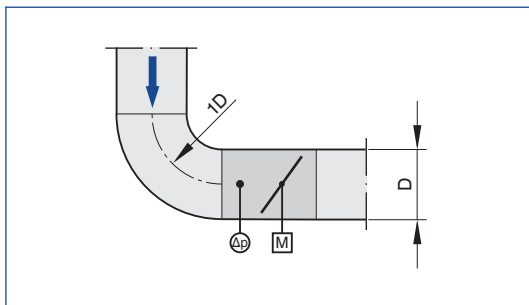
Dimension nominale	m	
	kg	
250	5,7	



## Conditions amont

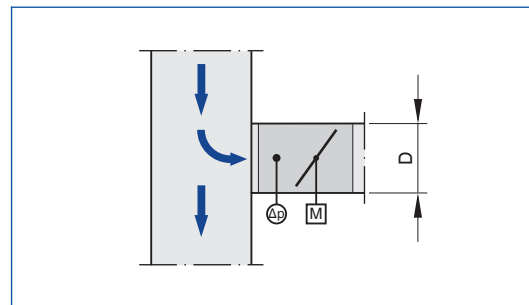
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions en amont.

## Coude



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

## Té

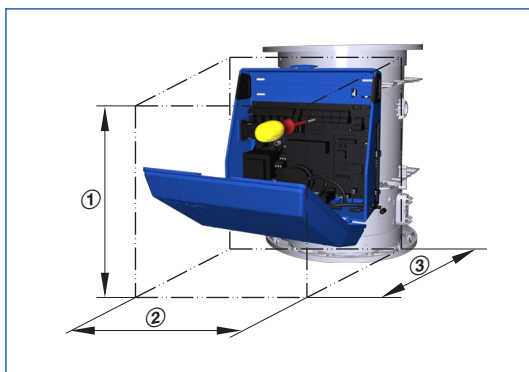


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té. Même l'installation sur le dôme d'une sorbonne n'aura aucun effet négatif.

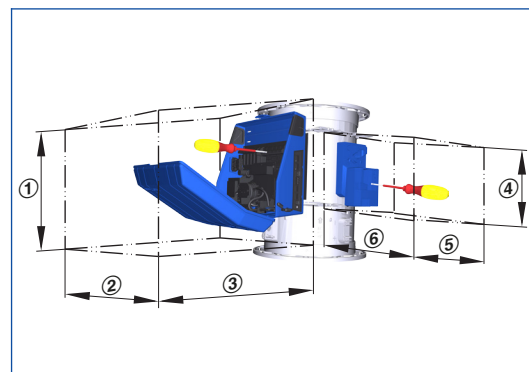
## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Accès aux options associées



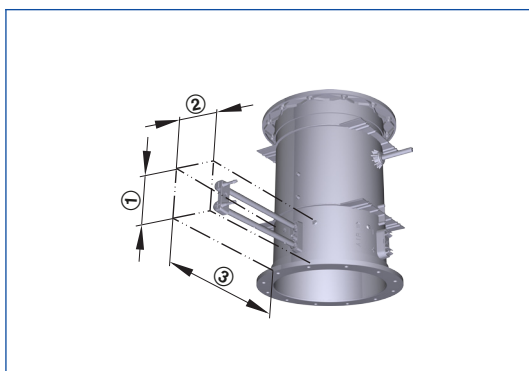
## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Débit variable			
Régulateur Universel	300	320	300

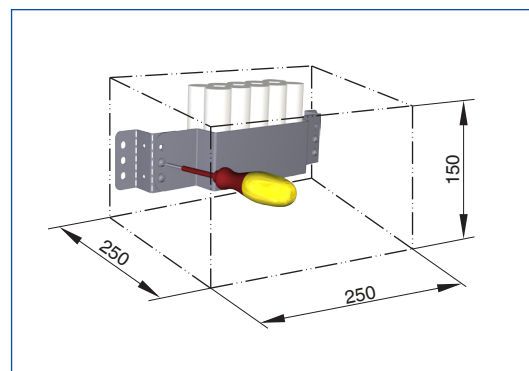
## Espace requis

Options associées	①	②	③	④	⑤	⑥
	mm					
LABCONT ROL						
EASYLAB	350	350	400	300	250	300
TCU-LON-II	320	250	300	250	200	250

## Accès aux tubes de la sonde pour l'entretien



## Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

1

Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
250-1** Déflecteur	100	160	D
250-D** Buse	100	160	100

D: Diamètre du caisson

### Texte standard

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

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 (accessoires). Chaque unité contient une sonde de pression différentielle moyenne avec déflecteur ou buse pour la mesure du débit et un clapet de réglage. Composants de régulation montés en usine (accessoires), complétés avec câblage et flexibles.  
Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)  
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 4.  
Fuite d'air du caisson/virole 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 complémentaire ou un logiciel de configuration

peuvent s'avérer nécessaire

### Matériaux et surfaces

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 250 mm
- Plage de débits-volumes : 30 à 515 l/s ou 108 à 1854 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 5 – 130 Pa
- Pression différentielle maximum: 10 – 50 °C

### 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 est un système modulable et peut être complété.
- 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)]
- ††

# 1

### Options de commande

#### Débit variable

#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Exemple

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

**BPG** Régulateur universel avec interface bus MP et capteur de pression statique, servomoteur rapide

#### 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 (uniquement BP3 et BPG)

**2** 2 – 10 V DC

#### 8 Débit d'air [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

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

### Options de commande

#### LABCONTROL

#### EASYLAB

#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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-\*\*** Affichage OLED

**BE-LCD-01** Affichage 40 signes

# 1

### Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

#### 1 Type

**TVLK** Régulateur 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 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3 avec servomoteur rapide

#### 6 Fonctions de sorbonne

Commande avec régulateur autonome

**EC** Régulateur de reprise

#### Réglage du débit d'air externe

- E0** Signal électrique 0 – 10 V DC
- E2** Signal électrique 2 – 10 V DC
- 2P** Contacts de commutation sur site pour 2 points de consigne
- 3P** Contacts de commutation sur site pour 3 points de consigne
- F** Valeur fixe de débit sans signal

#### 8 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, avec batterie (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
- I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver
- R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

#### 9 Valeurs de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s, Pa]

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

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

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

F:  $\dot{V}_1$

### Options de commande

LABCONTROL

TCU-LON-II

#### 1 Type

**TVLK** Unité VAV en plastique

#### 2 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Dimensions nominales [mm]

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

#### 3 Options associées (composant de régulation)

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

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

#### 6 Fonctions de sorbonne

- FH** Sorbonne  
Régulation suivant la vitesse frontale
- RE** Régulateur de reprise (reprise du local)

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

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

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

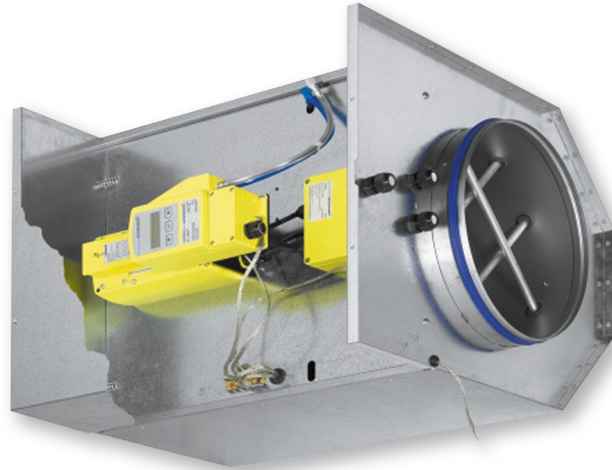
#### Compléments utiles

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** \_\_\_\_\_

# 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)

- Exécution et pièces conformes ATEX
- Homologués pour tous les gaz, brouillards et vapeurs en zones 1 et 2, avec régulation électronique additionnelle 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servomoteur 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



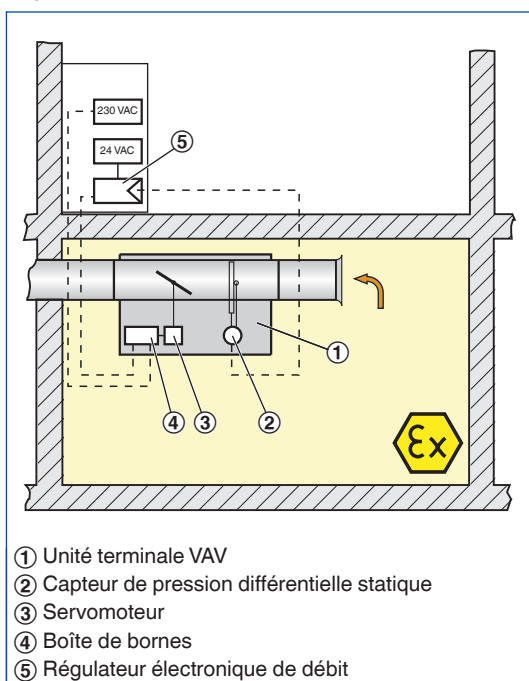
Certification ATEX

Type		Page
TVR-Ex	Informations générales	1,1 – 250
	Codes de commande	1,1 – 256
	Données aérodynamiques – Électronique	1,1 – 258
	Données aérodynamiques – Pneumatique	1,1 – 259
	Dimensionnement rapide – Électronique	1,1 – 260
	Dimensionnement rapide – Pneumatique	1,1 – 261
	Dimensions et poids	1,1 – 262
	Détails d'installation	1,1 – 263
	Texte de spécification	1,1 – 264
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

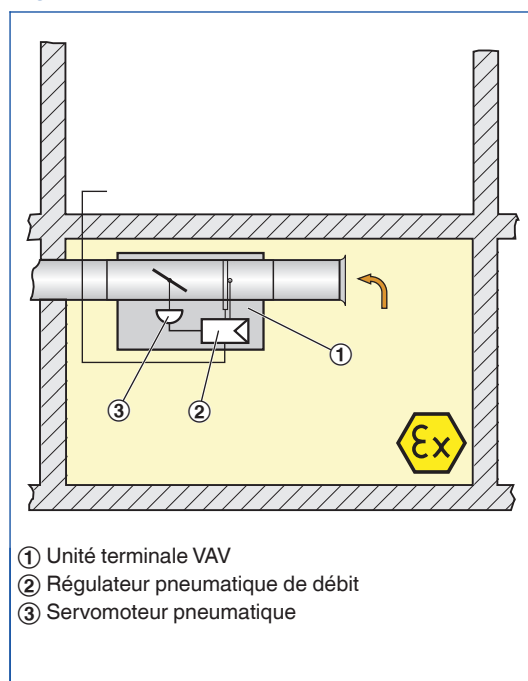
### Modèles

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 fournir 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
- Servomoteur 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 de pièces mécaniques et de 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
- Une étiquette de test comportant des données pertinentes est apposée sur l'unité
- 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/virole 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

### Installation et mise en service

- Connexions pour liaison équipotentielle : les câbles appropriés doivent être connectés sur site

### Commande électrique

- Indépendant de la position de montage
- Correction automatique du point zéro requise

### 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 à 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Débit de fuite 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)

††

Options associées : composants de régulation électriques EXCONTROL pour type TVR -Ex

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
<b>Régulateur interne</b>				
S1S	Débit	Régulateur Universel (utilisé dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives) Schischek	Statique, intégré	Servomoteur
S1F				Servomoteur à ressort de rappel
S1X				Servomoteur avec commutateurs auxiliaires
S1Y				Servomoteur à ressort de rappel avec contacts auxiliaires
<b>Régulateur externe</b>				
TES	Débit	Régulateur de débit TCU3 (utilisé dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives)	Statique	Servomoteur
TEF				Servomoteur à ressort de rappel
TEX				Servomoteur avec commutateurs auxiliaires
TEY				Servomoteur à ressort de rappel avec contacts auxiliaires

Options associées : composants de régulation pneumatiques EXCONTROL pour type TVR -Ex

Détail du code de commande	Fonction de régulation	Régulateur	Sonde de pression différentielle	Servomoteur
Régulateurs de débit				
PG5	Débit	Régulateur de débit Sauter	Intégré	Servomoteur
Pression et débit en cascade				
PJ5	Pression du local	Régulateur de pression du local $\pm 20$ Pa Régulateur de débit Sauter	Intégré	Servomoteur
PL5		Régulateur de pression du local $\pm 50$ Pa Régulateur de débit Sauter		

### 1

#### Données techniques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit	15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	Environ 15 à 100 % du débit nominal
Pression différentielle maximum	1000 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

#### Électronique

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 10 %
Puissance nominale (AC)	20 VA max.
Puissance nominale (DC)	20 W max.
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	ATEX selon 94/9/CE, CEM selon 2004/108/CE, basse tension selon 2006/95/CE

#### Pneumatique

Pression de fonctionnement	1.3 bar ± 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 bar
Air comprimé	Air comprimé pour instruments, déshuilé, sans eau ni poussière
Niveau de sécurité	IP 42

#### 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

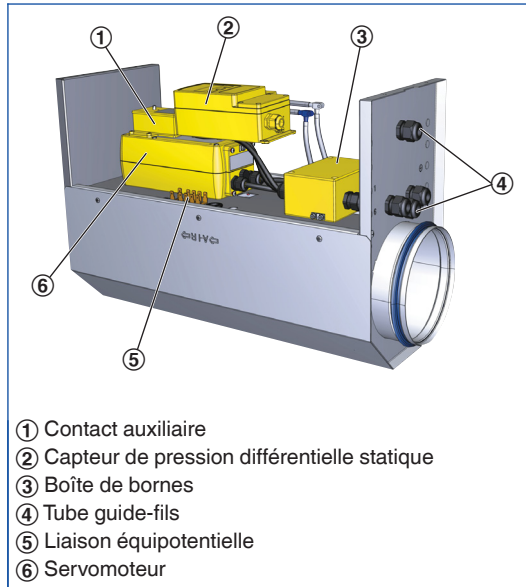
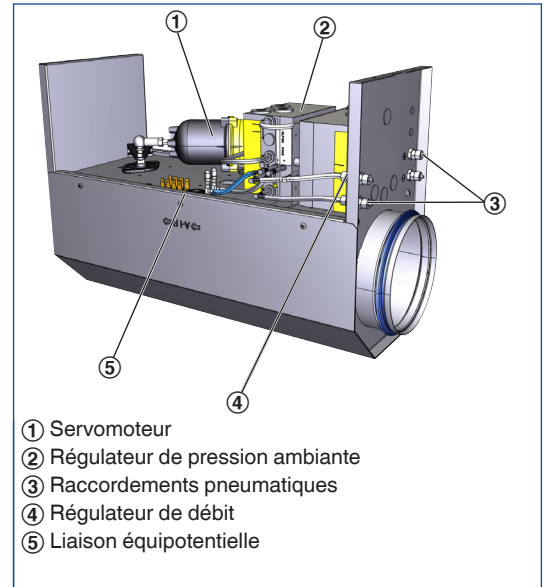


Illustration schématique du TVR-Ex avec  
régulation pneumatique



## Codes de commande EXCONTROL

### TVR-Ex

TVR-Ex – P1 / 125 / S1S / 200 – 400 / NO

1

2

3

4

5

6

#### 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 Dimensions nominales [mm]

125

160

200

250

315

400

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Pour exemple

Régulateur électronique

**S1S** Régulateur interne et servomoteur

Régulation pneumatique

**PG5** Régulateur de débit avec servomoteur

**PJ5** Pression et débit en cascade ( $\pm 20$  Pa)

#### 5 Valeurs de débit [ $\text{m}^3/\text{h}$ ou $\text{l/s}$ ]

Régulateur électronique

$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

Régulateur pneumatique

Débit d'air  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

Pression et débit en cascade

$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{consigne}}$

#### 6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Ouvert sans tension/pression

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

## Exemples de commande

### EXCONTROL

#### TVR-Ex/200/S1S/400–1200 $\text{m}^3/\text{h}$

Matériau	Tôle d'acier galvanisé
Dimension nominale	200 mm
Options associées	Régulateur électronique, interne, capteur de pression et servomoteur
Débit	400 – 1200 $\text{m}^3/\text{h}$

#### TVR-Ex/160/PG5/200–500 $\text{m}^3/\text{h}/\text{NO}$

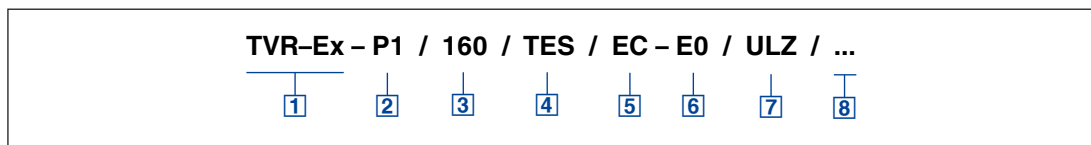
Matériau	Tôle d'acier galvanisé
Dimension nominale	160 mm
Options associées	Régulateur de débit pneumatique avec servomoteur
Débit	200 – 500 $\text{m}^3/\text{h}$
Position du clapet	OUVERT sans pression

### Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

### TVR-Ex avec EASYLAB pour fonctionnement autonome



#### 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 Dimensions nominales [mm]

125  
160  
200  
250  
315  
400

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Pour exemple  
Régulateur électronique

**TES** Régulateur externe, capteur et servomoteur

#### 6 Fonction de sorbonne

Fonctionnement autonome

**SC** Régulateur du soufflage d'air

**EC** Régulateur d'extraction

#### Réglage du débit d'air externe

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

**2P** Contacts de commutation sur site pour 2 points de consigne

**3P** Contacts de commutation sur site pour 3 points de consigne

**F** Valeur fixe de débit sans signal

#### Module d'extension

Option 1 : Alimentation  
Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

#### 7 Valeurs de débit [m³/h ou l/s, Pa]

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$   
2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$   
3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$   
F:  $\dot{V}_1$

### Exemple de commande

LABCONTROL

EASYLAB

### TVR-Ex/160/TEX/SC-E0/T/200-900 m³/h

Matériau	Tôle d'acier galvanisé
Dimension nominale	160 mm
Options associées	Régulateur électronique, externe, capteur de pression et servomoteur avec contact auxiliaire
Fonctions de sorbonne	Régulateur du soufflage d'air
Modules d'extension	EM-TRF pour 230 V AC
Débit	200 – 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.



### 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

Les débits d'air donnés pour les unités terminales VAV dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (option associée) qui est installé. Les tableaux indiquent les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale VAV Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'une sonde de pression différentielle statique. Pour la plage de débit d'air de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

### Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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	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 basent 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
			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

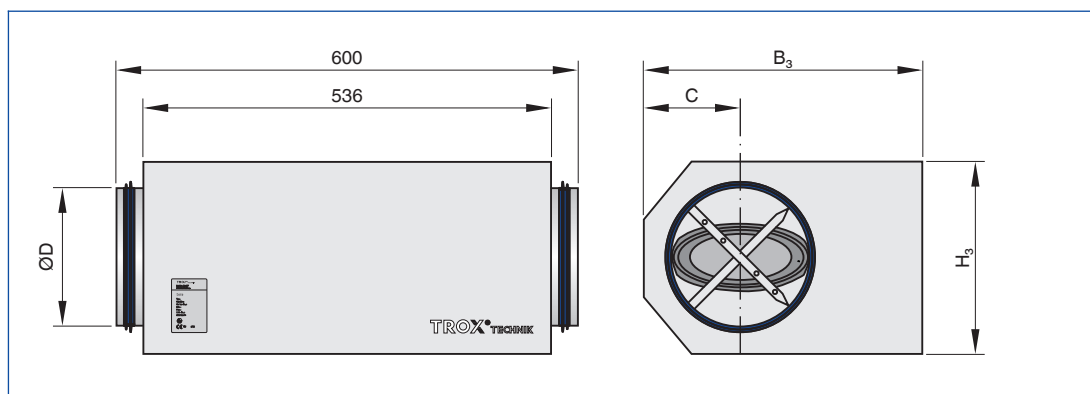
② TVR-Ex avec silencieux secondaire CA, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 500 mm

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

TVR-Ex



Dimensions

Dimension nominale	ØD	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	C
	mm	mm	mm	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	TVR-Ex/.../TEx	TVR-Ex/.../Pxx
	m	m
	kg	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

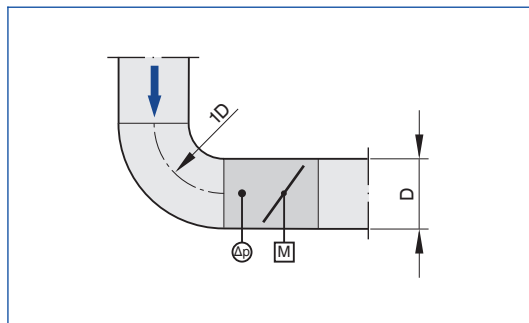
TVR-Ex/.../TEx : Régulation électronique

TVR-Ex/.../Pxx : Régulation pneumatique

### Conditions amont

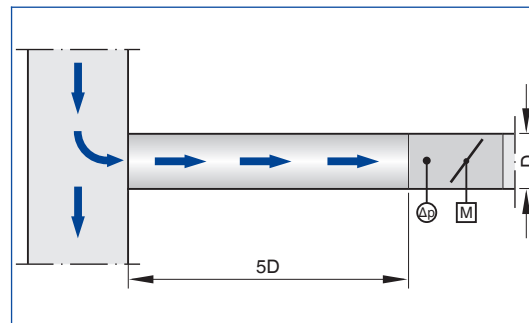
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^\circ$  dans l'axe, sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV, n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té

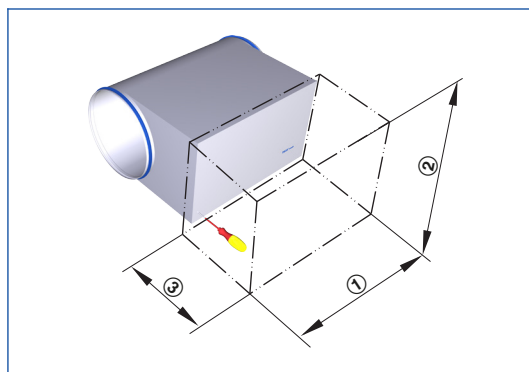


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la ramification et avant le régulateur VAV. S'il n'existe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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisance pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
125	600	220	300
160	600	220	300
200	600	310	300
250	600	310	300
315	600	460	300
400	600	460	300

### Texte standard

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

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 opérationnelle 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/virole 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/virole 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 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 15 à 1680 l/s ou 54 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle maximum : 1000 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 à 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
  - Plage de régulation du 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)]
- ††

Options de commande  
EXCONTROL

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 Dimensions nominales [mm]

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

3 Options associées (composant de régulation)

Pour exemple

Régulateur électronique

- S1S** Régulateur interne et servomoteur

Régulation pneumatique

- PG5** Régulateur de débit avec servomoteur
- PJ5** Pression et débit en cascade ( $\pm 20$  Pa)

5 Valeurs de débit [ $\text{m}^3/\text{h}$  ou  $\text{l/s}$ ]

Régulateur électronique

$$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$$

Régulateur pneumatique

Débit d'air  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

Pression et débit en cascade \_\_\_\_\_

$$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} / \Delta p_{\text{consigne}}$$

6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Ouvert sans tension/pression
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé

# 1

### Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

#### 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 Dimensions nominales [mm]

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

#### 3 Options associées (composant de régulation)

Pour exemple  
Régulateur électronique

- TES** Régulateur externe, capteur et servomoteur

#### 6 Fonction de sorbonne

Fonctionnement autonome

- SC** Régulateur du soufflage d'air
- EC** Régulateur d'extraction

#### Réglage du débit d'air externe

- E0** Signal électrique 0 – 10 V DC
- E2** Signal électrique 2 – 10 V DC
- 2P** Contacts de commutation sur site pour 2 points de consigne
- 3P** Contacts de commutation sur site pour 3 points de consigne
- F** Valeur fixe de débit sans signal

#### Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

- T** EM-TRF pour 230 V AC
- U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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
- I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver
- R** EM-IP avec horloge en temps réel

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

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

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

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

F:  $\dot{V}_1$



# Silencieux secondaires pour unités 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/virole et la gaine intérieure perforée sont en tôle d'acier galvanisé
- La version avec raccordement à 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 mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe B

Équipement et accessoires en option

- Avec brides aux deux extrémités
- Avec joints à lèvre 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 mm
- Pour unités VAV et régulateurs CAV
- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 mm

### Accessoires

- GE : contre-bride pour une extrémité
- GZ : contre-brides pour les deux extrémités
- VD2 : joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 50 mm ou 100 mm

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Raccordement adapté aux gaines circulaires conformément à 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 finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en tôle d'acier galvanisé perforé
- Isolation en laine minérale

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Revêtement en fibre de verre non-tissées contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Normes et directives

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe B

### Maintenance

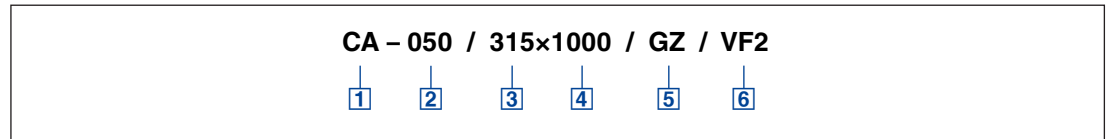
- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Codes de commande

Pour les combinaisons disponibles d'épaisseur d'enveloppe, 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 Dimensions nominales [mm]

**100**  
**125**  
**160**  
**200**  
**250**  
**315**  
**400**  
**450**  
**500**  
**560**  
**630**  
**710**  
**800**

#### 4 Longueur nominale [mm]

**500**  
**1000**  
**1500**

#### 4 Contre-bride

Aucune indication : sans  
**GE** d'un côté (uniquement VF1)  
**GZ** des deux côtés (uniquement VF2)

#### 5 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 de l'emballage	100 mm
<b>Dimension nominale</b>	<b>315 mm</b>
Longueur	1500 mm
<b>Contre-bride</b>	<b>Un seul côté</b>
Variante de raccordement	Bride d'un seul côté

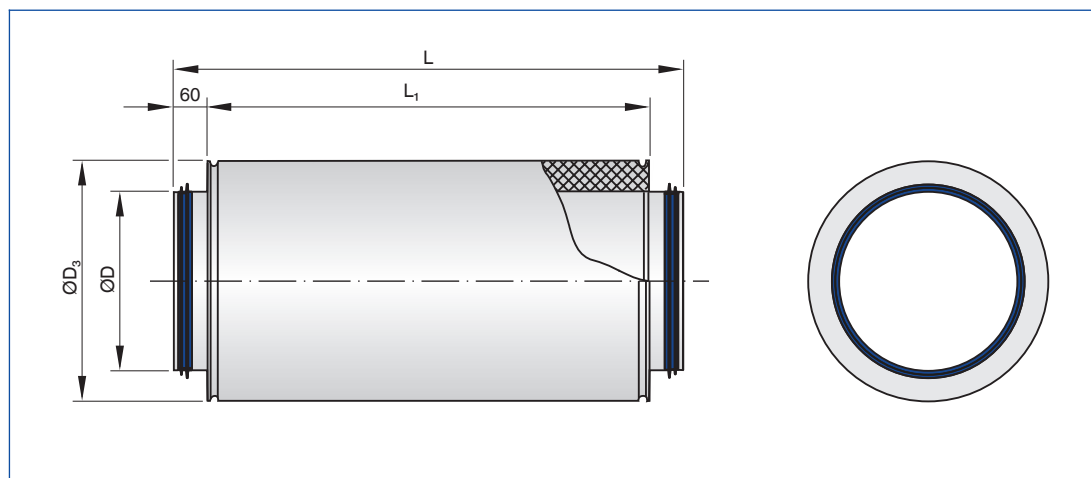
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Manchette pour les raccordements aux gaines

††

### Dimensions

### CA



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

Dimension nominale	CA-050	CA-100	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm	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	mm
500	500	380
1000	1000	880
1500	1500	1380

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

### Poids

Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
100	4	7		6	11	
125	5	9		7	13	
160	70	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

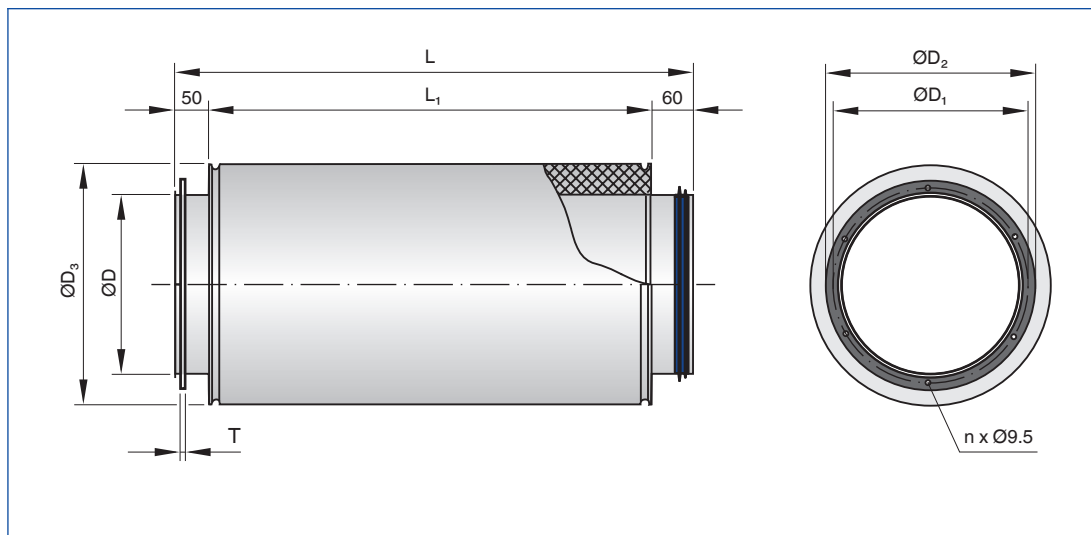
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Raccordement d'un côté pour établir des liens avec les gaines
- Avec brides d'un côté pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

††

### Dimensions

#### CA/.../VF1



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

	CA-050	CA-100					
Dimension nominale	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm	mm	mm	mm		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	mm
500	490	380
1000	990	880
1500	1490	1380

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

### Poids

Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	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

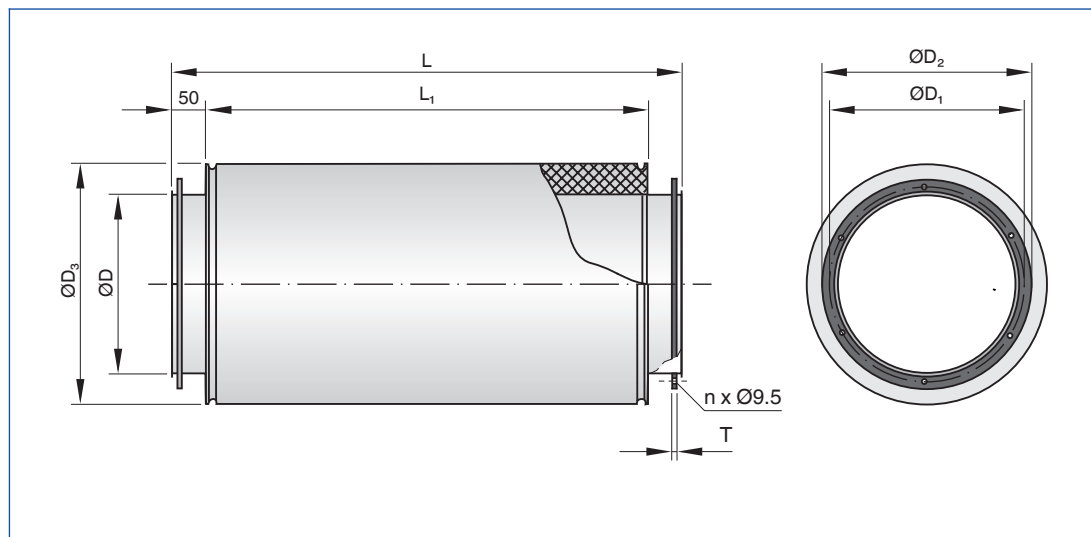
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

††

### Dimensions

#### CA/.../VF2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

	CA-050	CA-100					
Dimension nominale	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm	mm	mm	mm		mm
	100	199	299	99	132	152	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	mm
500	480	380
1000	980	880
1500	1480	1380

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

#### Poids

Dimension nominale	CA-050			CA-100		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	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. Les textes d'autres modèles 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 mesurée selon 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/virole conforme à la norme EN 15727, classe B.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 50 mm ou 100 mm

### Matériaux et finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en tôle d'acier galvanisé perforé
- Isolation en laine minérale

Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Revêtement en fibre de verre non-tissées contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Options de commande

#### 1 Type

**CA** Silencieux circulaire

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 050** 50
- 100** 100

#### 3 Dimensions nominales [mm]

- 100**
- 125**
- 160**
- 200**
- 250**
- 315**
- 400**
- 450**
- 500**
- 560**
- 630**
- 710**
- 800**

#### 4 Longueur nominale [mm]

- 500**
- 1000**
- 1500**

#### 4 Contre-bride

- GE** Aucune indication : sans d'un côté (uniquement VF1)
- GZ** des deux côtés (uniquement VF2)

#### 5 Type de raccordement

- VD2** Aucune indication : manchette de raccordement Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés
- VF1** Bride d'un côté
- VF2** Brides des deux côtés





# Silencieux secondaires pour unités 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/virole et gaine intérieure perforée en aluminium
- La version avec raccordement à 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 mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole 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/.../AS2	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 mm

### Accessoires

- VD2 : joints à lèvre aux deux extrémités (montées en usine)
- AS2 : collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2 : bords francs aux deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Tube intérieur perforé

- Matériau absorbant

### Caractéristique d'exécution

- Virole
- Raccordement adapté aux gaines circulaires selon la norme DIN 1506 ou DIN 13180
- Raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Pression de fonctionnement maximale 1000 Pa
- Température de fonctionnement maximale 100°C

### Matériaux et finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Embouts en plastique ABS, inflammabilité selon UL 94 V-0 (dimensions nominales 80-125)
- Embouts en aluminium (dimensions nominales 160 - 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Normes et directives

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Codes de commande

CS

**CS – 025 / 160×1000 / VD2**

↓
↓
↓
↓
↓

1
2
3
4
5

**1** Type

**CS** Silencieux circulaire

**2** Épaisseur de l'isolation [mm]

**025** 25

**050** 50

**3** Dimensions nominales [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** Embouts lisses des deux côtés

**BK2** Fixation par serrage

Exemple de commande

**CS-050/250×1500/VD2**

Épaisseur de l'emballage	50 mm
Dimension nominale	250 mm
Longueur	1500 mm
Variante de raccordement	Raccordement avec joint à lèvres des deux côtés

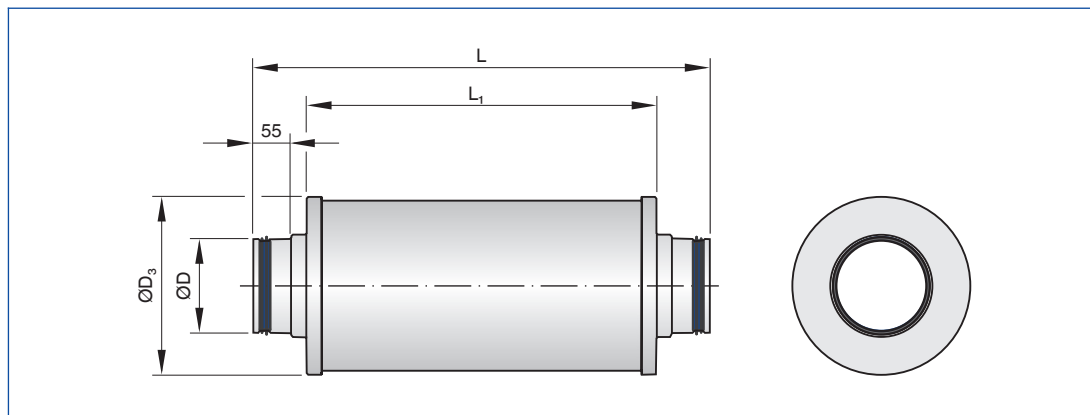
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Manchette pour les raccordements aux gaines

††

### Dimensions

### CS



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

Dimension nominale	CS-025	CS-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm	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	mm
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

### Poids

Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	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

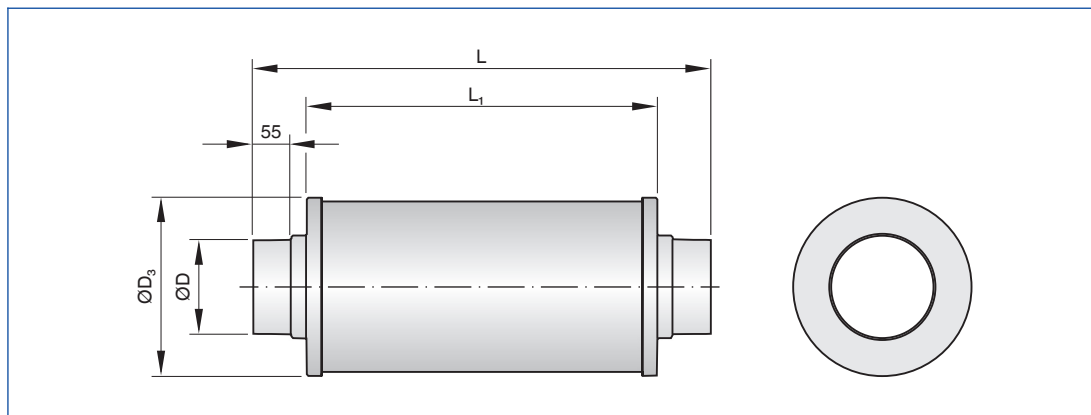
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Colletteres à douilles pour raccorder les gaines

††

### Dimensions

#### CS/.../AS2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	CS-025	CS-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm	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	mm
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

#### Poids

Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	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

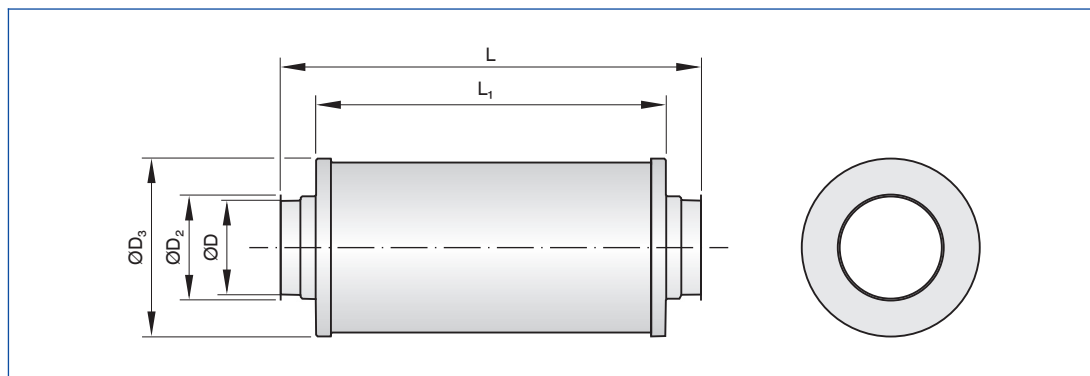
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec bords francs pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

††

### Dimensions

#### CS/.../BK2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

	CS-025	CS-050		
Dimension nominale	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD	ØD <sub>2</sub>
	mm	mm	mm	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	mm
500	638	500
1000	1138	1000
1500	1638	1500

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

#### Poids

Dimension nominale	CS-025			CS-050		
	500	1000	1500	500	1000	1500
	m					
	kg	kg	kg	kg	kg	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. Les textes d'autres modèles 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 mesurée selon ISO 7235. Caisson avec isolation acoustique et thermique. 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/virole conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable
- Épaisseur d'isolation 25 mm ou 50 mm

### Matériaux et finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Embouts en plastique ABS, inflammabilité selon UL 94 V-0 (dimensions nominales 80-125)
- Embouts en aluminium (dimensions nominales 160 - 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Options de commande

#### 1 Type

**CS** Silencieux circulaire

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 025** 25
- 050** 50

#### 3 Dimensions nominales [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

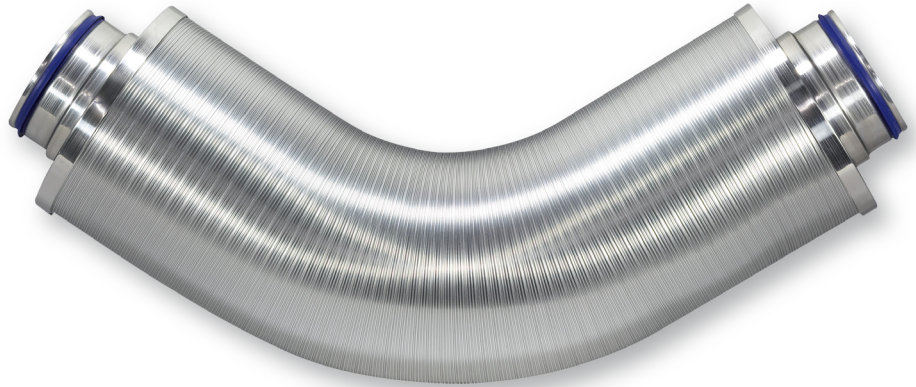
- VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés
- AS2** Embouts lisses des deux côtés
- BK2** Fixation par serrage





# Silencieux secondaires pour unités 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/virole et gaine intérieure perforée en aluminium
- La version avec raccordement à 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 mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole 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 mm

### Accessoires

- VD2 : joints à lèvre aux deux extrémités (montées en usine)
- AS2 : collerettes à douille aux deux extrémités
- BK2 : bords francs aux deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon EN ISO 7235
- Très flexible et, par conséquent, se prête à l'installation dans des systèmes de gaines compliqués et les espaces confinés
- Matériau isolant non inflammable
- Épaisseur de l'emblage 25 et 50 mm
- Rayon de courbure le plus petit 3 x diamètre extérieur  $D_3$  du silencieux

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristique d'exécution

- Virole
- Conception flexible
- Raccordement adapté aux gaines circulaires selon la norme DIN 1506 ou DIN 13180
- Raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Pression de fonctionnement maximale 1000 Pa
- Température de fonctionnement maximale 100°C

### Matériaux et finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Embouts en plastique ABS, inflammabilité selon UL 94 V-0 (dimensions nominales 80-125)
- Embouts en aluminium (dimensions nominales 160 - 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Normes et directives

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D

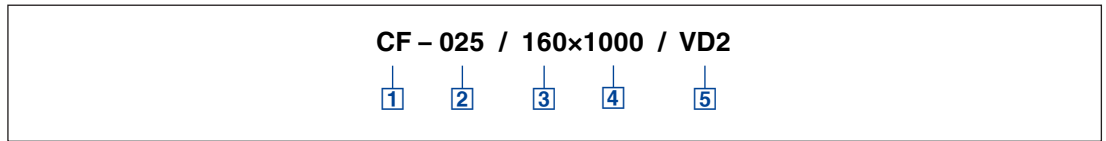
### Maintenance

- 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** Dimensions nominales [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** Embouts lisses des deux côtés

**BK2** Fixation par serrage

Exemple de commande

**CF-050/160×1000/VD2**

Épaisseur de l'emballage	50 mm
Dimension nominale	160 mm
Longueur	1000 mm
Variante de raccordement	Raccordement avec joint à lèvres des deux côtés

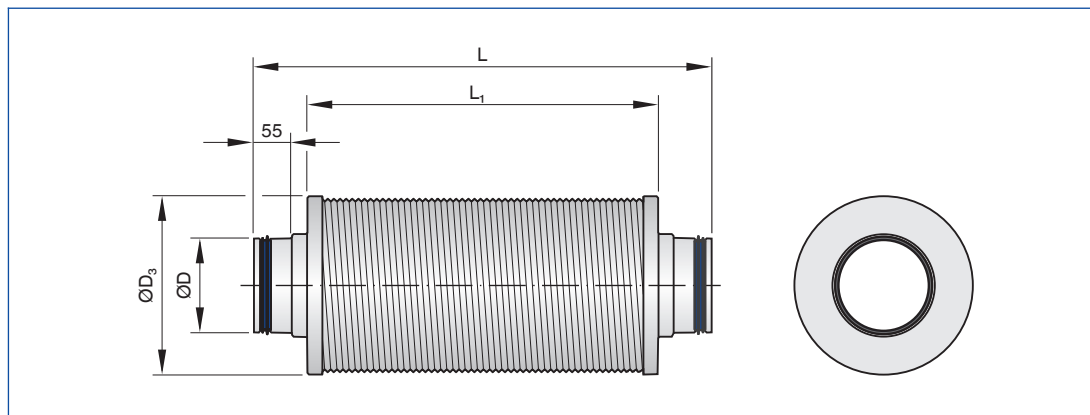
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Manchette pour les raccordements aux gaines

††

### Dimensions

### CF



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

Dimension nominale	CF-025	CF-050	ØD
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	
	mm	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	mm
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500
2000	2150	2000

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

### Poids

Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	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

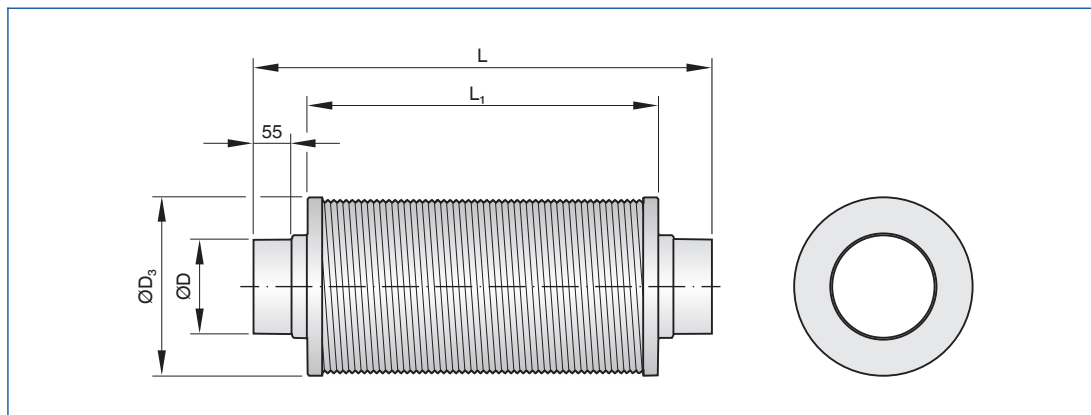
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Colletteres à douilles pour raccorder les gaines

††

### Dimensions

#### CF/.../AS2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	CF-025	CF-050	
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD
	mm	mm	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	mm
500	650	500
1000	1150	1000
1500	1650	1500
2000	2150	2000

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

#### Poids

Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	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

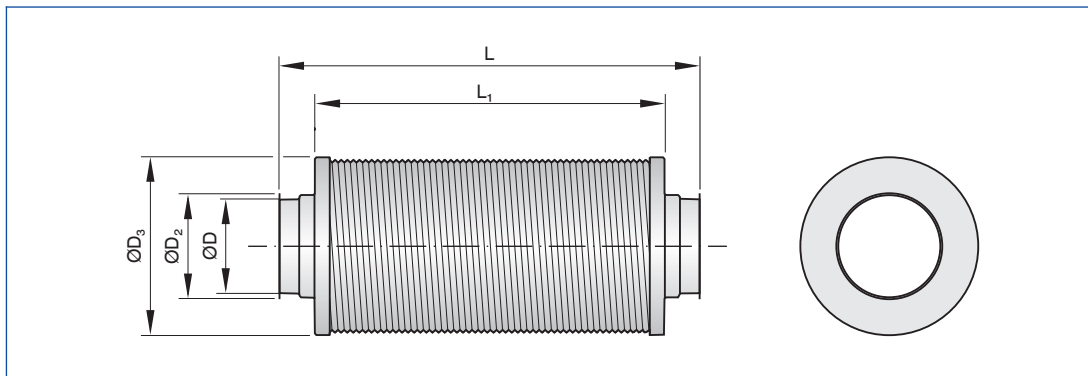
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec bords francs pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines

††

### Dimensions

#### CF/.../BK2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	CF-025		CF-050	
	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD	ØD <sub>2</sub>
	mm	mm	mm	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	mm
500	638	500
1000	1138	1000
1500	1638	1500
2000	2138	2000

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale, longueur et l'épaisseur de l'isolation

#### Poids

Dimension nominale	CF-025				CF-050			
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000
	m							
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	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. Les textes d'autres modèles 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 mesurée selon ISO 7235. Caisson avec isolation acoustique et thermique. 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/virole conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon EN ISO 7235
- Très flexible et, par conséquent, se prête à l'installation dans des systèmes de gaines compliqués et les espaces confinés
- Matériau isolant non inflammable
- Épaisseur de l'emblage 25 et 50 mm
- Rayon de courbure le plus petit 3 x diamètre extérieur  $D_3$  du silencieux

### Matériaux et finitions

- Enveloppe et revêtement intérieur en aluminium
- Isolation en laine minérale
- Embouts en plastique ABS, inflammabilité selon UL 94 V-0 (dimensions nominales 80-125)
- Embouts en aluminium (dimensions nominales 160 - 400)

### Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Options de commande

#### 1 Type

**CF** Silencieux circulaire flexible

#### 2 Épaisseur de l'isolation [mm]

- 025** 25  
 **050** 50

#### 3 Dimensions nominales [mm]

- 80**  
 **100**  
 **125**  
 **160**  
 **200**  
 **250**  
 **315**  
 **400**

#### 4 Longueur nominale [mm]

- 500**  
 **1000**  
 **1500**  
 **2000**

#### 5 Type de raccordement

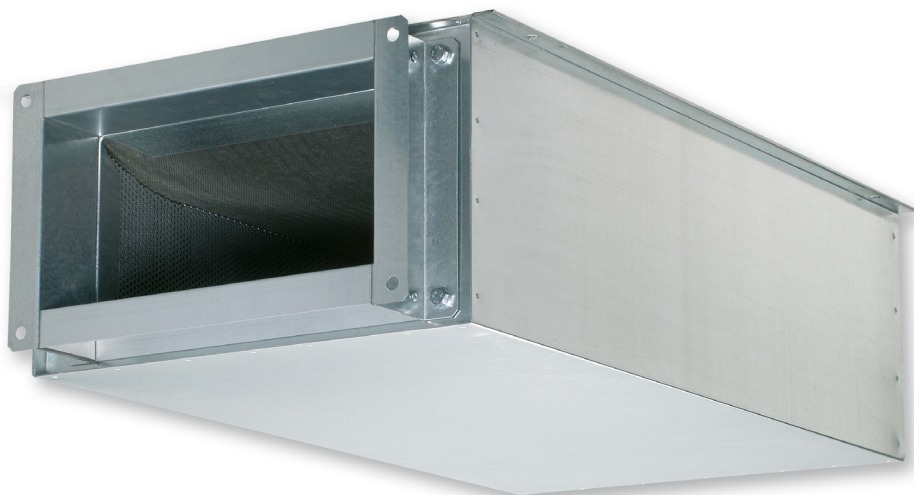
Aucune indication : manchette de raccordement

- VD2** Tubulure avec joint à lèvres des deux côtés  
 **AS2** Embouts lisses des deux côtés  
 **BK2** Fixation par serrage





# Silencieux secondaires pour unités 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 mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe B

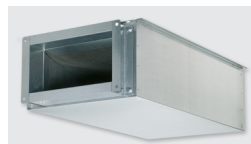


Testés conforme à la norme VDI 6022

# 1

Type		Page
TS	Informations générales	1,2 – 26
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Silencieux secondaire type TS

### Application

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

### Dimensions nominales

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

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Matériau absorbant

### Caractéristiques d'exécution

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

### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole 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

### Installation 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 percement M10

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Fuite d'air du caisson/virole 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; text-align: center;">↓</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span>
---

#### 1 Type

**TS** Silencieux secondaire

#### 2 Dimension nominale

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

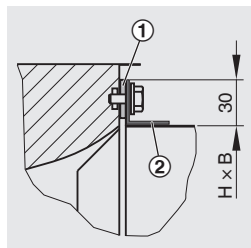
### Exemple de commande

### TS/200

Dimension nominale

200 mm

### Dimensions

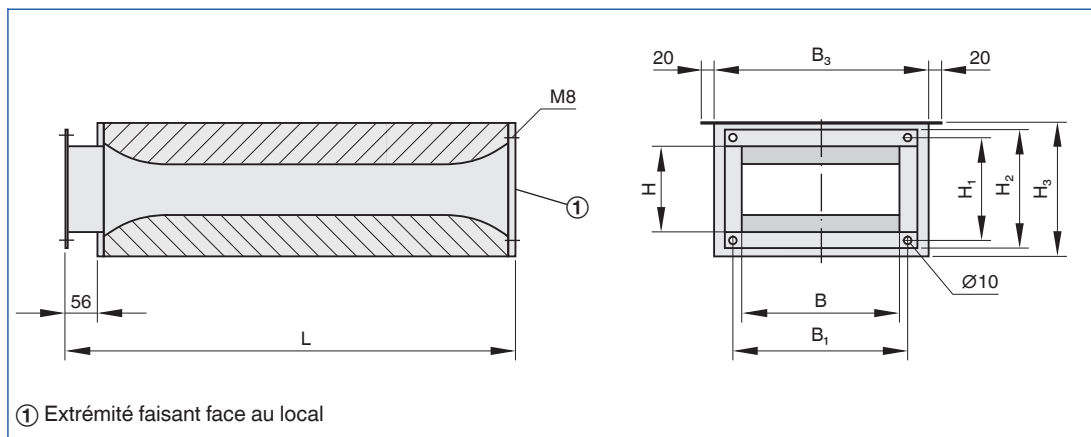


Détail de bride

① Joint compressible à fournir sur site

② Profilé de gaine d'air

### TS



① Extrémité faisant face au local

### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
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. Brides de raccordement de deux côtés, convient au profilé de gaine. Fuite d'air du caisson/virole 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/virole 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



# Silencieux secondaires pour unités 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 mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe A

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 à 1000 × 1000

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Baffles de silencieux sans tôle de résonance

### Caractéristiques d'exécution

- Silencieux sans tôle de résonance
- Caisson rectangulaire
- Raccordement côté local compatible pour profilés de gaine de 30 mm
- Baffles avec cadres profilés aérodynamiques
- Baffles avec une épaisseur max. de 100 mm
- L'agencement et le nombre de baffles dépendent de la dimension nominale
- 50% de section libre pour l'ensemble des dimensions nominales

### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole et cadre de 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

### Installation et mise en service

- Les profilés de gaines sont compatibles avec les unités terminales TVJ et TVT et avec les régulateurs mécaniques autonomes EN
- Raccord de la section non-active du silencieux secondaire à l'unité terminale VAV

### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe A

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Codes de commande

### TX

<b>TX / 600×400</b> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin: 0 auto;"></span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin: 0 auto;"></span>
--

#### 1 Type

**TX** Silencieux secondaire

#### 2 Dimensions nominales [mm]

L × H

### Exemple de commande

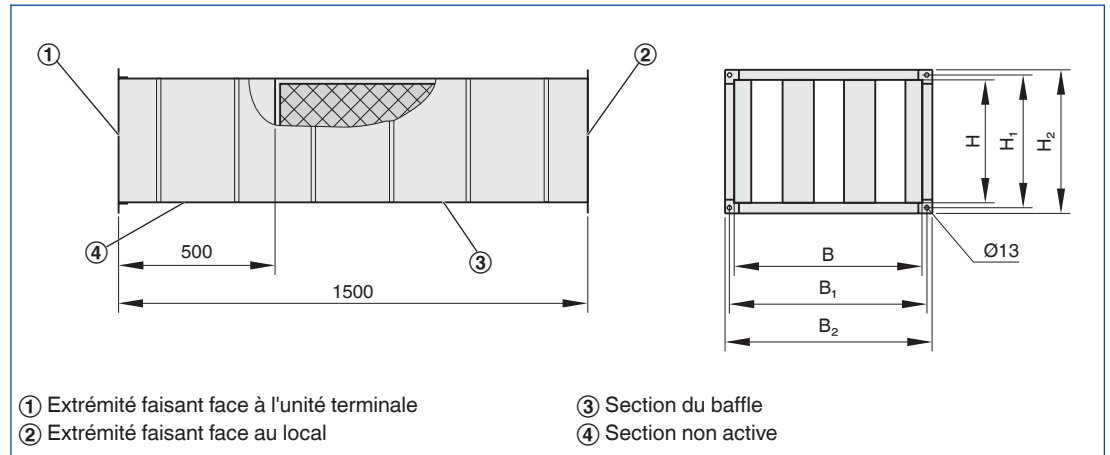
### TX/600×400

Dimension nominale (B × H)

600 × 400 mm

### Dimensions

### TX

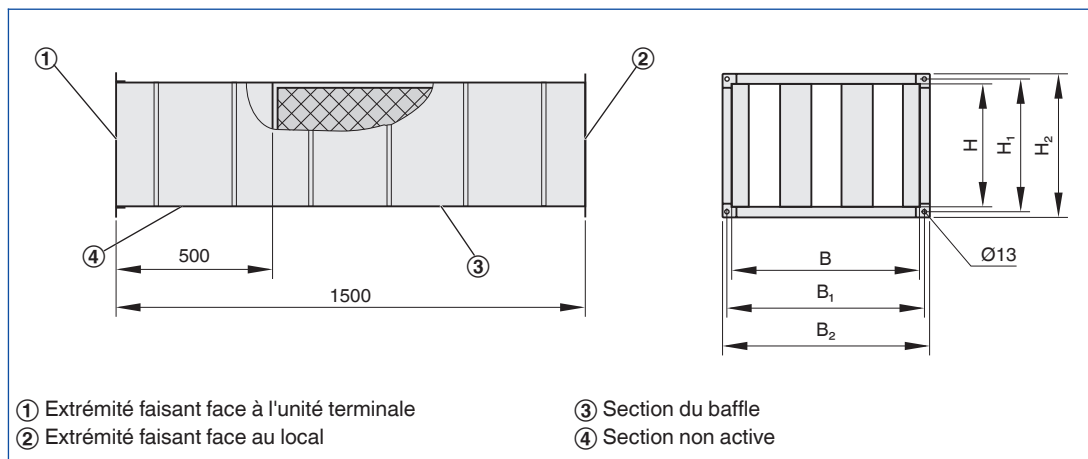


### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m kg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
200 × 100	200	100	235	260	135	160	10
300 × 100	300	100	335	360	135	160	12
400 × 100	400	100	435	460	135	160	15
500 × 100	500	100	535	560	135	160	17
600 × 100	600	100	635	660	135	160	20
300 × 150	300	150	335	360	185	210	15
200 × 200	200	200	235	260	235	260	16
300 × 200	300	200	335	360	235	260	20
400 × 200	400	200	435	460	235	260	25
500 × 200	500	200	535	560	235	260	29
600 × 200	600	200	635	660	235	260	34
700 × 200	700	200	735	760	235	260	39
800 × 200	800	200	835	860	235	260	44
400 × 250	400	250	435	460	285	310	27
500 × 250	500	250	535	560	285	310	30
600 × 250	600	250	635	660	285	310	36
300 × 300	300	300	335	360	335	360	24
400 × 300	400	300	435	460	335	360	29
500 × 300	500	300	535	560	335	360	34
600 × 300	600	300	635	660	335	360	40
700 × 300	700	300	735	760	335	360	45
800 × 300	800	300	835	860	335	360	50
900 × 300	900	300	935	960	335	360	55
1000 × 300	1000	300	1035	1060	335	360	60

### Dimensions

### TX



### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
400 × 400	400	400	435	460	435	460	34
500 × 400	500	400	535	560	435	460	39
600 × 400	600	400	635	660	435	460	45
700 × 400	700	400	735	760	435	460	50
800 × 400	800	400	835	860	435	460	56
900 × 400	900	400	935	960	435	460	61
1000 × 400	1000	400	1035	1060	435	460	67
500 × 500	500	500	535	560	535	560	45
600 × 500	600	500	635	660	535	560	50
700 × 500	700	500	735	760	535	560	56
800 × 500	800	500	835	860	535	560	62
900 × 500	900	500	935	960	535	560	68
1000 × 500	1000	500	1035	1060	535	560	73
600 × 600	600	600	635	660	635	660	55
800 × 600	800	600	835	860	635	660	67
1000 × 600	1000	600	1035	1060	635	660	80
800 × 800	800	800	835	860	835	860	79
1000 × 800	1000	800	1035	1060	835	860	93
1000 × 1000	1000	1000	1035	1060	1035	1060	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.  
Brides de raccordement aux deux extrémités, compatibles pour brides de raccordement de gaines de 30 mm  
Fuite d'air du caisson/virole 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/virole et cadre de 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



# Silencieux secondaires pour unités 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
- Caisson/virole et gaine intérieure perforée sont polypropylène ignifuge (PPs) selon la norme DIN 4102, classe de construction B1
- Modèle avec raccordement, convenant aux gaines circulaires selon la norme DIN8077 ou DIN8078
- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole 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	1.3 – 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 mm

### Accessoires

- GZ : contre-brides pour les deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable

### Pièces et caractéristiques

- Virole
- Tube intérieur perforé
- Matériau absorbant

### Caractéristique d'exécution

- Virole
- Raccordement à convenant aux gaines circulaires selon la norme DIN 8077 ou DIN

8078

- Pression de fonctionnement maximale 1000 Pa
- Température de fonctionnement maximale 100°C

### Matériaux et finitions

- Caisson/virole et gaine intérieure perforée 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-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Revêtement en fibre de verre non-tissées contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Normes et directives

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D

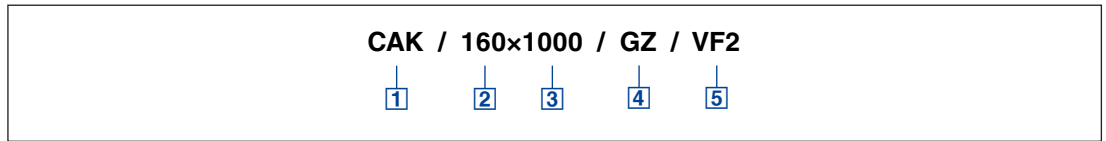
### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Codes de commande

CAK



**1** Type

**CAK** Silencieux circulaire

**2** Dimensions nominales [mm]

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

**3** Longueur [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**

<b>Dimension nominale</b>	200 mm
<b>Longueur</b>	1000 mm
<b>Type de raccordement</b>	Collerette de raccordement

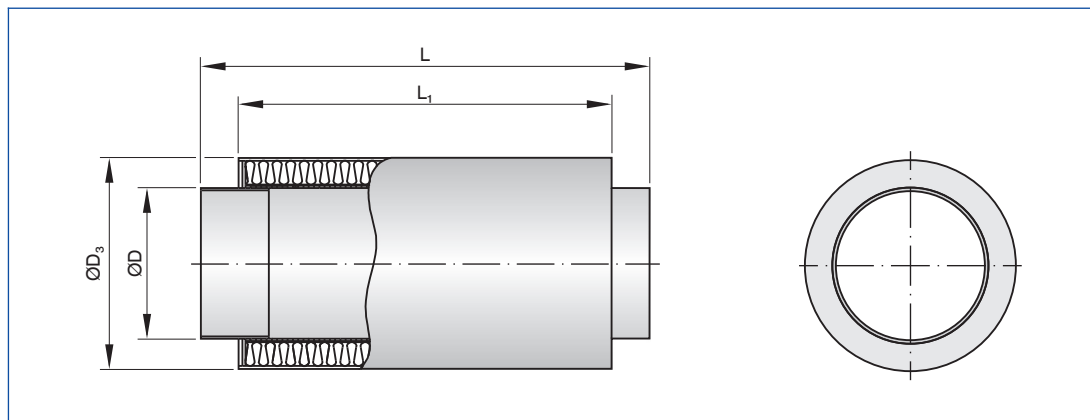
### Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Manchette pour les raccordements aux gaines

††

### Dimensions

#### CAK



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

#### Dimensions

Dimension nominale	ØD	ØD <sub>3</sub>
	mm	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	mm
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale et longueur

#### Poids

Dimension nominale	500		1000		1500	
	m		m		m	
	kg		kg		kg	
125	2,2	4,1	5,9			
160	2,6	4,7	6,8			
200	3,2	5,8	8,5			
250	4,3	7,6	10,9			
315	4,6	8,6	12,5			
400	5,2	9,3	13,4			

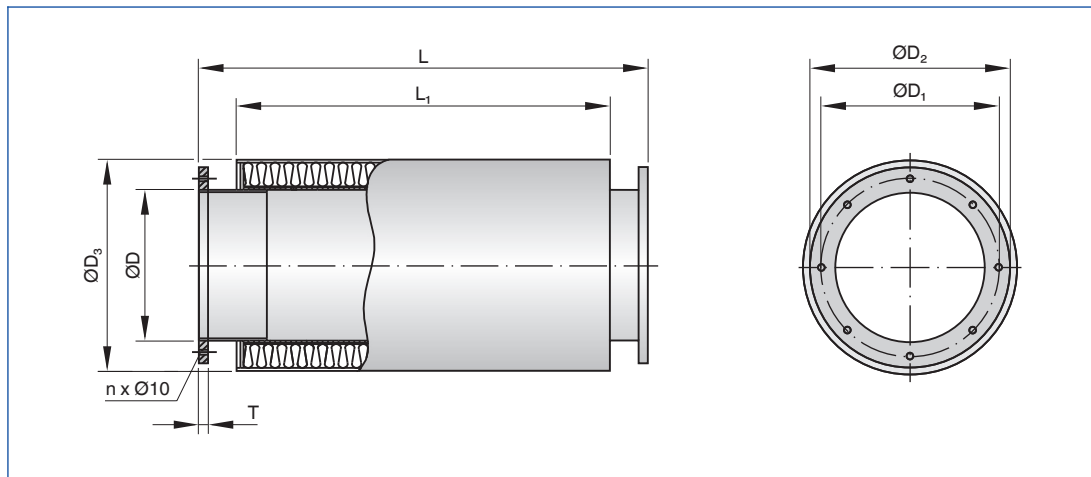
## Application

- Silencieux circulaire pour l'atténuation du bruit
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

††

## Dimensions

### CAK/.../VF2



Pour plus de données techniques, voir le catalogue Volets de dosage, silencieux, prises d'air extérieures chapitre K3 – 6.3.

### Dimensions

Dimension nominale	ØD	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm	mm	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	mm
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

Le tableau présente le poids pour chaque dimension nominale et longueur

### Poids

Dimension nominale	500	1000	1500
	m	m	m
	kg	kg	kg
125	2,5	4,4	6,2
160	3,0	5,1	7,2
200	3,6	6,2	8,9
250	4,9	8,2	11,5
315	5,3	9,3	13,7
400	6,8	10,9	15,0

### Texte standard

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

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 mesurée selon ISO 7235.

Le matériau absorbant est de la laine minérale avec label de qualité RAL-GZ 388.

Manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077

Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D.

### Caractéristiques spéciales

- Atténuation par insertion mesurée selon ISO 7235
- Le matériau absorbant est non inflammable

### Matériaux et finitions

- Caisson/virole et gaine intérieure perforée 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-combustible
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biosoluble conformément à la norme TRGS 905 et à la directive européenne 97/69/EG
- Revêtement en fibre de verre non-tissées contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible à la croissance fongique et bactérienne

### Options de commande

#### 1 Type

**CAK** Silencieux circulaire

#### 2 Dimensions nominales [mm]

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

#### 3 Longueur [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



# 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

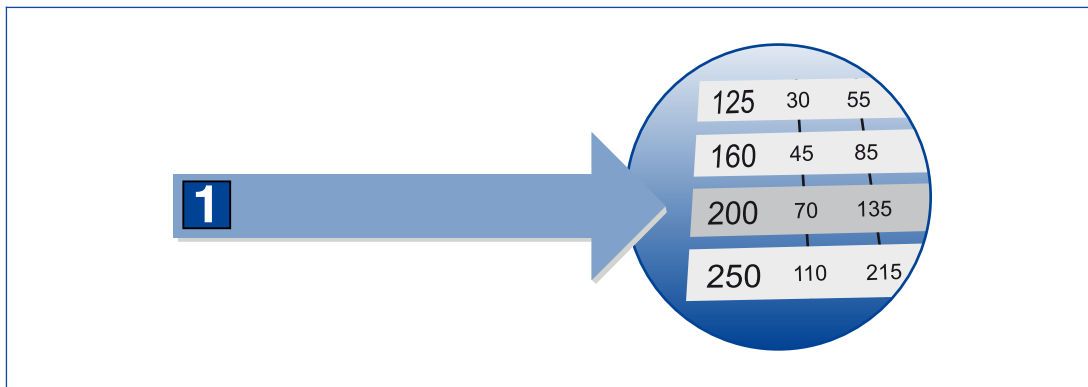
1,3 – 2

1,3 – 7

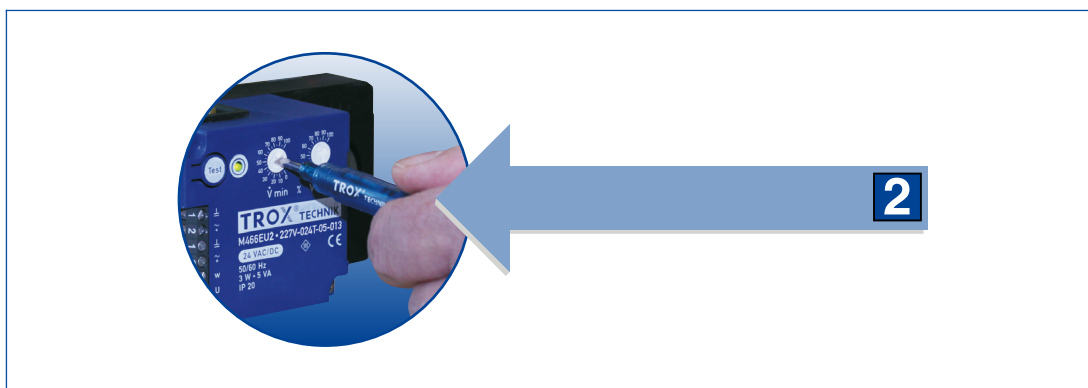
1.5 – 1

## Le principe Easy

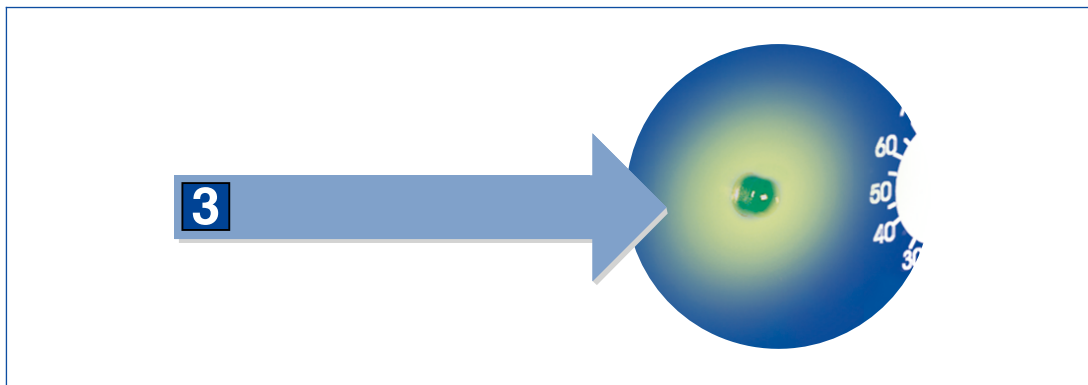
### Sélectionner la dimension nominale



### 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
- 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
- Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 - 10 V

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 Easy ne peuvent pas

être utilisés.

### Plage de tension du signal

- 0 – 10 V DC

### Modes opératoires

Débit variable

- $\dot{V}_{min}$  : débit minimal
- $\dot{V}_{max}$  : débit maximal

Valeur constante

- $\dot{V}_{min}$  : débit constant
- $\dot{V}_{max}$  : 100 %

### Mise en service

- Utiliser le potentiomètre pour régler le débit minimum ou maximum (par le client)
- Prélever la valeur de réglage à partir de l'échelle de débit (autocollant sur chaque régulateur de débit)
- Conformément aux plages de débit d'air, ne pas régler un débit qui soit inférieur au débit minimum
- Une fois que l'unité VAV a été installée et raccordée, et le débit de volume réglé, l'appareil est prêt à fonctionner
- Ne retirez le couvercle transparent du régulateur Easy que temporairement pour le câblage et la mise en service

††

### Régulateurs Easy pour unités terminales VAV

Numéro de pièce	Type	Type d'unité terminale VAV
M466EU1	LMV-D3AL-F	LVC
M466EU2	227V-024T-05-013	LVC
M466ES1	LMV-D3A-F	TVR
M466DC3	227V-024T-05-002	TVR
M466ES3	SMV-D3A	TVJ, TVT
M466ES2	LMV-D3A	TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA

### 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

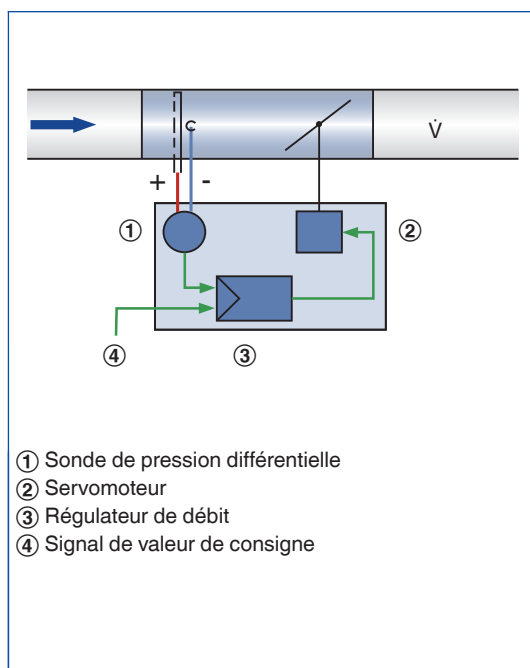
débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur intégré en conséquence.

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 différentielle 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



#### Régulateur Easy

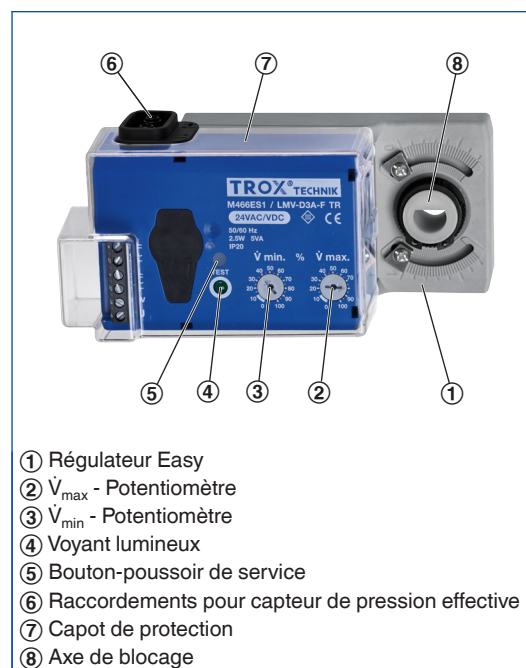
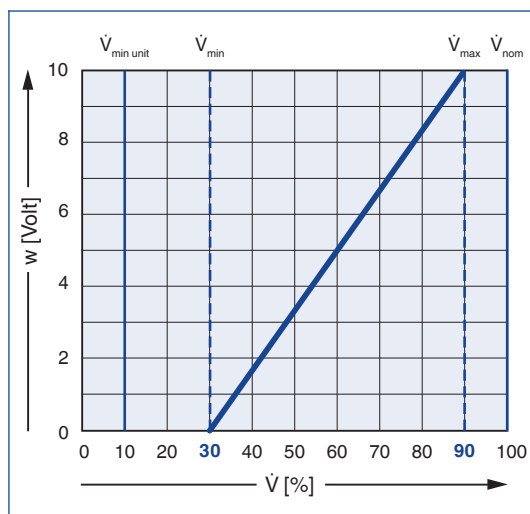


Illustration : LMV-D3A-F

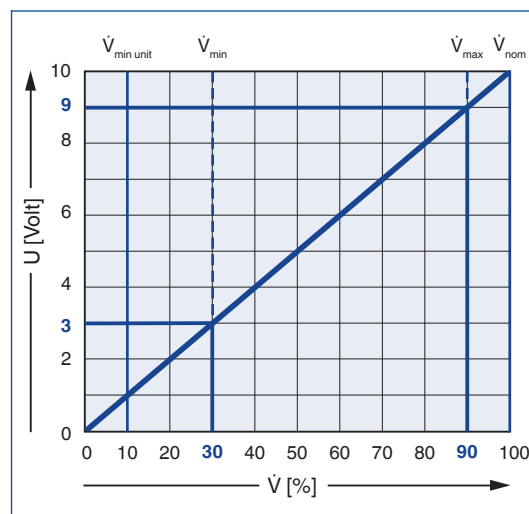
### Caractéristiques

#### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



$$\dot{V}_{\text{Soll}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

#### Caractéristiques du signal de valeur réelle



$$\dot{V}_{\text{Ist}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{Nenn}}$$

### Données techniques



Régulateur Easy LMV-D3A-F

#### Régulateur Easy LMV-D3AL-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC -10/+20 %
Puissance nominale (AC)	3,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Temps de fonctionnement pour 90°	120 – 150 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU



Régulateur Easy 227V-024T-05-013

#### Régulateur Easy 227V-024T-05-013

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 W max.
Temps de fonctionnement pour 90°	100 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

1



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



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)	5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



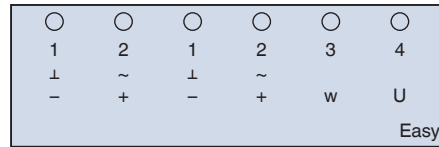
Régulateur Easy SMV-D3A

### 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)	6 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 20
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

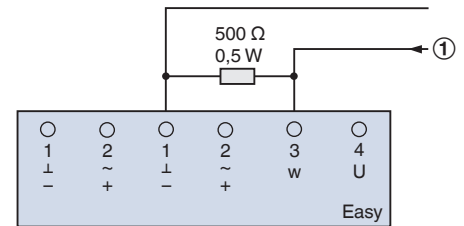
## Raccordement électrique

### Raccordements des bornes



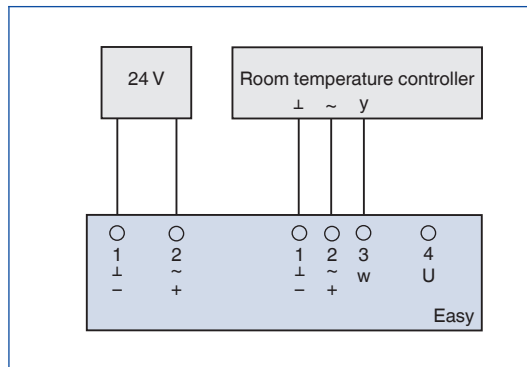
- 1 ⊥, -: terre
- 2 ~, +: tension électrique 24 V
- 3 w: signal de valeur de consigne 0 – 10 V DC
- 4 U: signal de valeur réelle 0 – 10 V DC

### Signal de valeur de consigne 0 – 20 mA



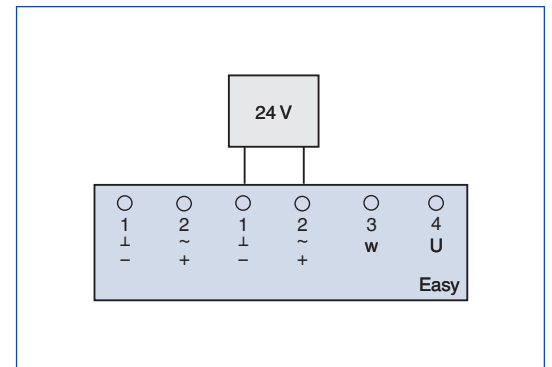
- ① Signal de valeur de consigne 0 – 20 mA

### Régulation à débit variable



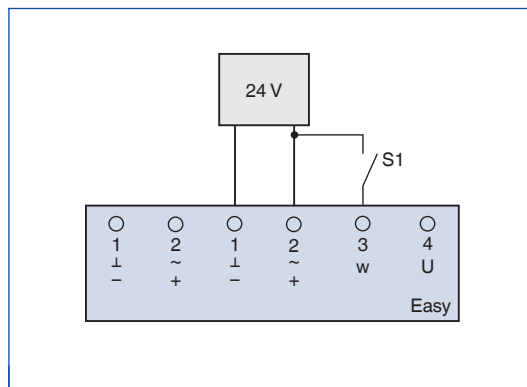
La tension électrique et le régulateur à distance de la température ambiante doivent être raccordés comme indiqué.

### Régulation à débit constant



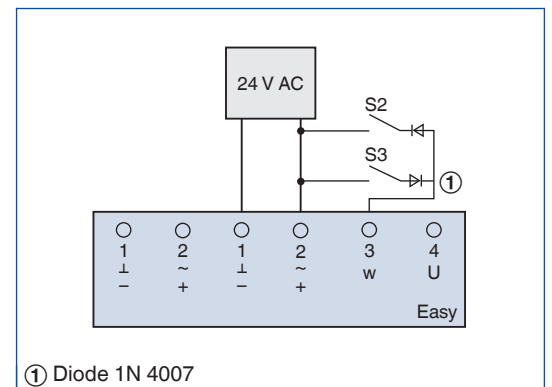
Dès que la tension électrique de 24 V est appliquée, le régulateur active la valeur  $\dot{V}_{\min}$  définie en tant que débit constant.

### $\dot{V}_{\min}/\dot{V}_{\max}$ Commutation d'un régulateur



Le commutateur S1 active la commutation entre les deux débits constants  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ .

### Commande forcée OUVERT/FERMÉ

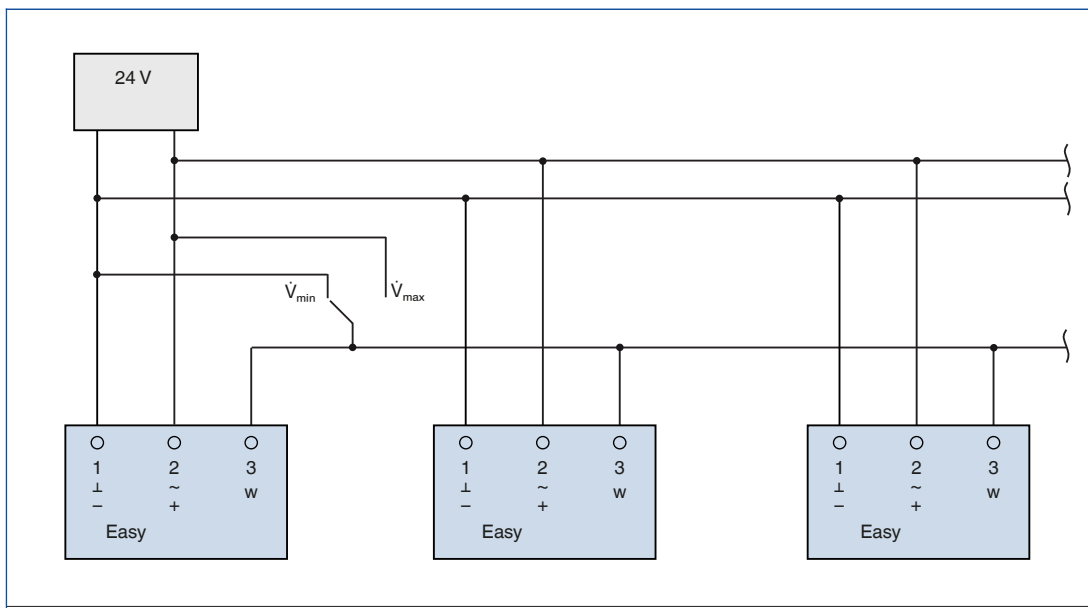


- ① Diode 1N 4007

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.

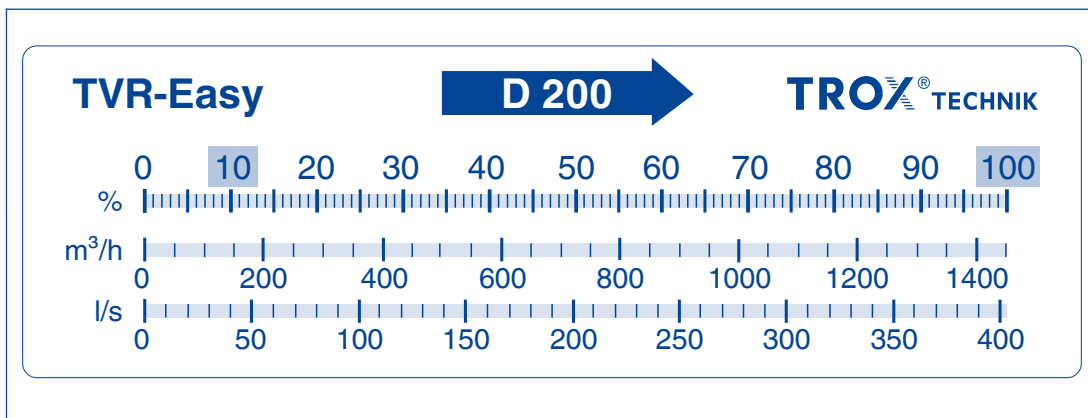
1

## Régulateurs Easy raccordés en parallèle



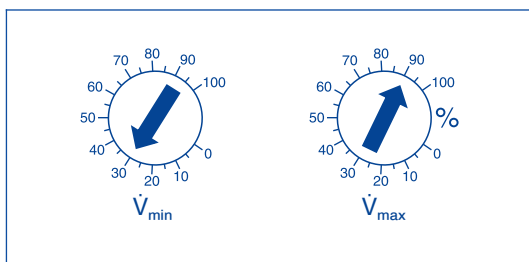
## Mise en service

### Échelle de réglage de débit pour TVR-Easy



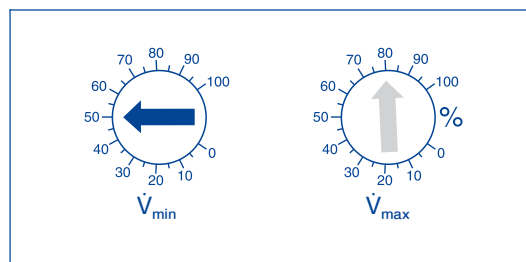
Chaque unité terminale VAV porte un autocollant avec une échelle de réglage de débit afin de déterminer les paramétrages sur site (voir exemple : TVR-Easy, grandeur nominale 200). Les pourcentages se rapportent à la plage de réglage qui peut être utilisé.

### 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.

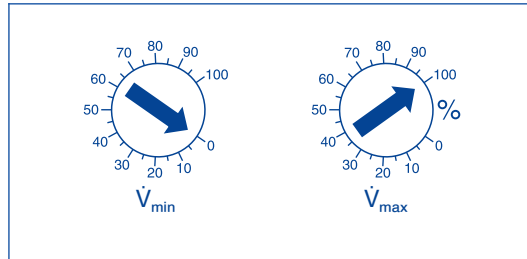
### Régulation à débit constant



Le débit constant est défini avec le potentiomètre  $\dot{V}_{\min}$ . Dans ce cas, le réglage du potentiomètre  $\dot{V}_{\max}$  est sans importance.

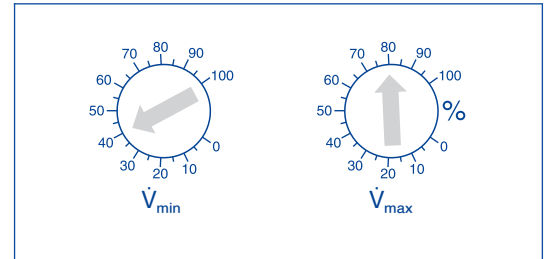


## Variable de pilotage en provenance du système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC)



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 0,1 V DC, le clapet de réglage se ferme (coupure). Étant donné que le signal de consigne peut ou ne peut pas être inférieure à 0,1 V DC, une régulation prioritaire est recommandée pour la fermeture.

## Réglage usine



À la livraison, les unités possèdent des réglages  $\dot{V}_{\min} = 40\%$  et  $\dot{V}_{\max} = 80\%$ .



# 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  $\dot{V}_{\max}$  sont 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

1

Type		Page
Compact	Informations générales	1,3 – 12
	Information spéciale – BC0, BF0	1,3 – 14
	Information spéciale – BL0	1,3 – 21
	Information spéciale – XB0, XG0	1,3 – 25
	Information spéciale – LN0, LY0	1,3 – 31
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### Description



Régulateur Compact  
LMV-D3-MP-F

Exemple

Tous les éléments additionnels doivent être définis avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

### 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
- 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
- Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 - 10 V
- Les paramètres du régulateur sont réglés en usine

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.

### Mise en service

- Le paramétrage sur site n'est pas requis
- Intégration des signaux de tension dans le système centralisé de gestion des bâtiments
- Si la transmission de données via des interfaces bus est nécessaire, un intégrateur système doit être impliqué dans la mise en service

††

### Régulateurs Compact pour unités terminales VAV

Détail du code de commande	Numéro de pièce	Type	Type d'unité terminale VAV
BC0	M466BA0	LMV-D3L-MP-F	①
BC0	A00000043141	LMV-D3-MP-F	②
BC0	A00000043140	LMV-D3-MP	④
BC0	A00000043142	NMV-D3-MP	③
BF0	A00000043140	LMV-D3-MP	⑤
BL0	M466ES7	LMV-D3LON	② ④
BL0	M466ES8	NMV-D3LON	③
XB0	M466DC1	227V-024-10	② ③ ④
XG0	M466DC1	227V-024-10	⑤
LN0	M466EG7	GLB181.1E/3	② ③ ④
LY0	M466EG7	GLB181.1E/3	⑤

- ① LVC
- ② TVR
- ③ TVJ, TVT
- ④ TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- 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

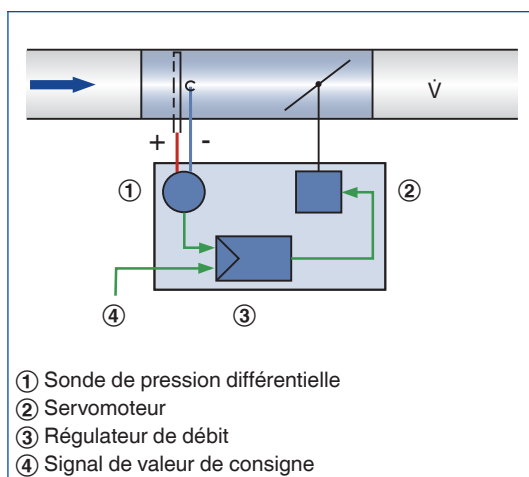
débit à la valeur réelle et pilote le servomoteur intégré en conséquence.

Les paramètres de débit 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, ou une interface bus

### 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 différentielle 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-D3L-MP-F, 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, Modbus RTU et BACnet) ; en guise d'alternative, un régulateur DDC avec interface MP bus peut piloter le régulateur Compact.
- Régulateur avec technologie NFC, à savoir les paramètres et les valeurs de fonctionnement peut être lu à l'aide d'une application smartphone

### Exécution

- BC0: LMV-D3L-MP-F pour LVC
- BC0 : LMV-D3-MP-F pour TVR
- BC0 : NMV-D3-MP pour TVJ, TVT
- BC0 : LMV-D3-MP pour TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- 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 opératoires

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

- Le 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 sur l'interface analogique
- Si l'interface MP bus est utilisée, des étapes supplémentaires de mise en service sont nécessaires

††

### Données techniques



Régulateur Compact LMV-D3L-MP-F

### Régulateur Compact LMV-D3L-MP-F

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC –10/+20 %
Puissance nominale (AC)	3,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	120 – 150 s
Entrée de signal valeur de consigne	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Poids	0,5 kg



Régulateur Compact  
LMV-D3-MP-F

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

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



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)	5,5 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,7 kg

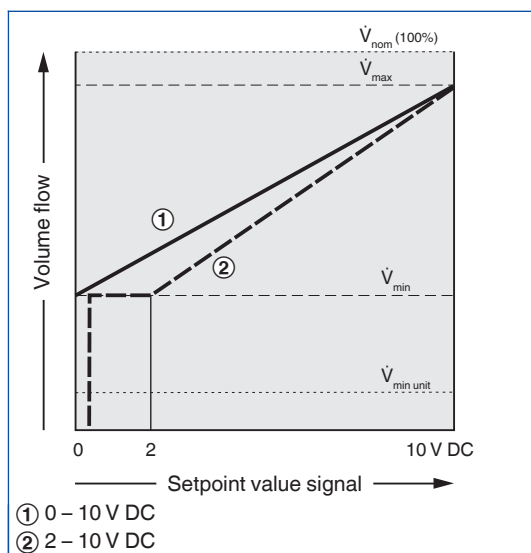
Fonction

VAV-Compact



Caractéristiques

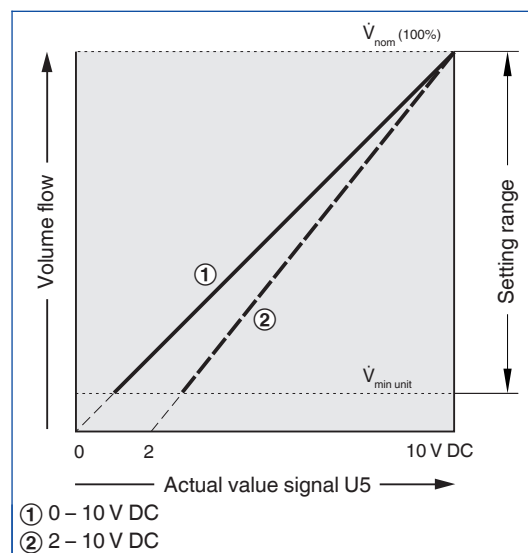
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

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

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

**Raccordement électrique**

**Affectation du câble de raccordement**

BK	RD	WT	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

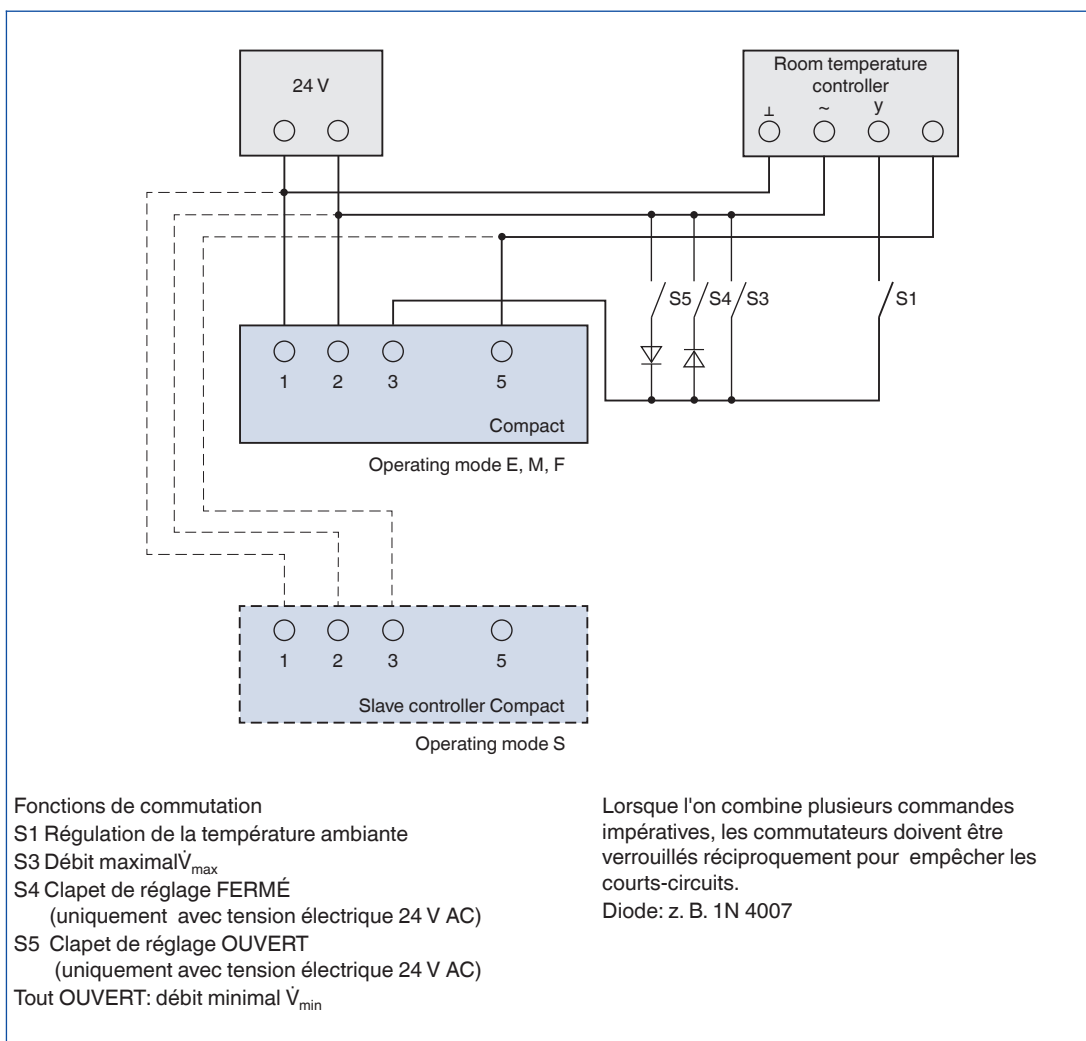
Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

1

... / **BC0** / ...

Détail du code de commande

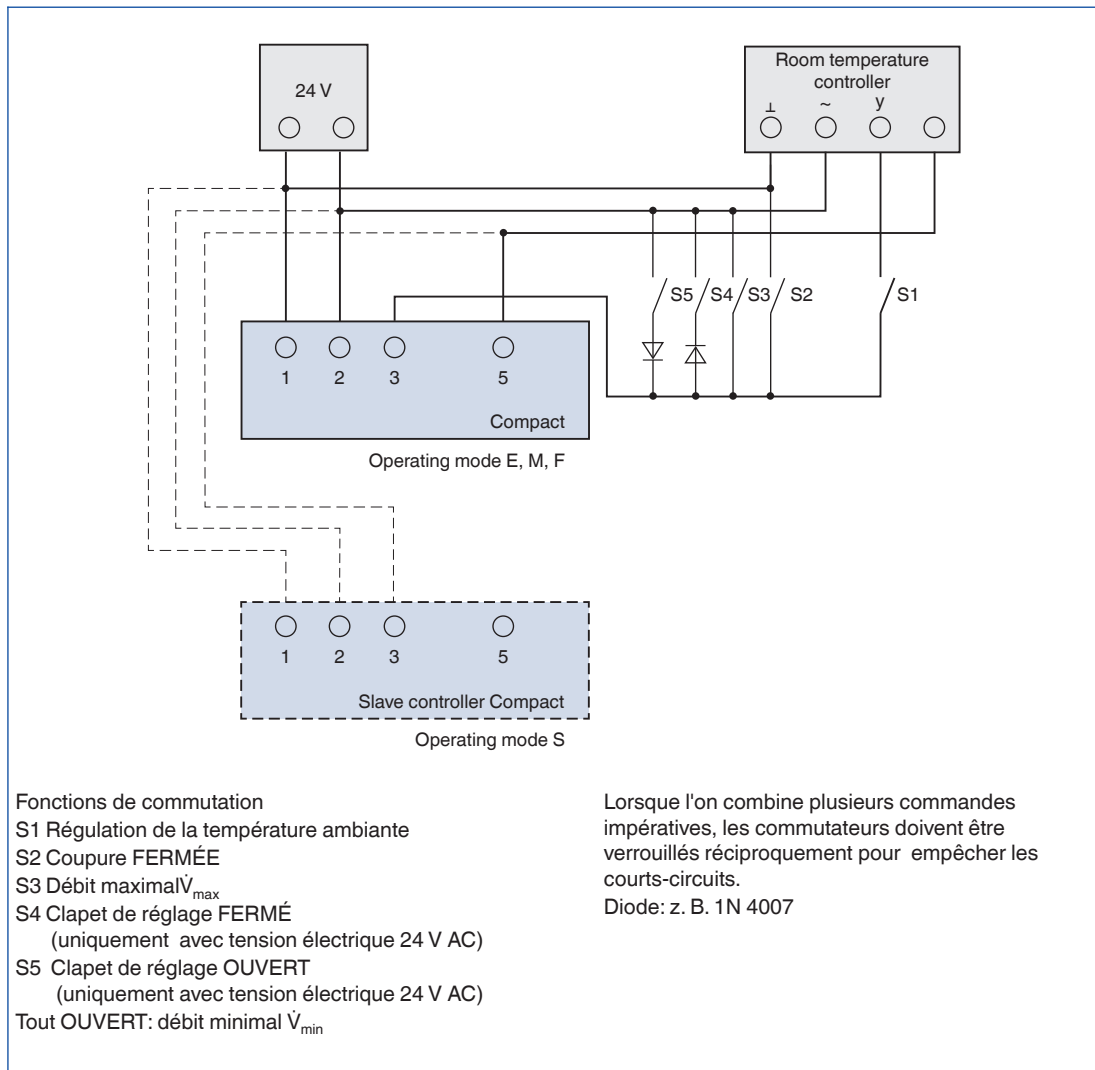
Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

... / **BC0** / ...  
 Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



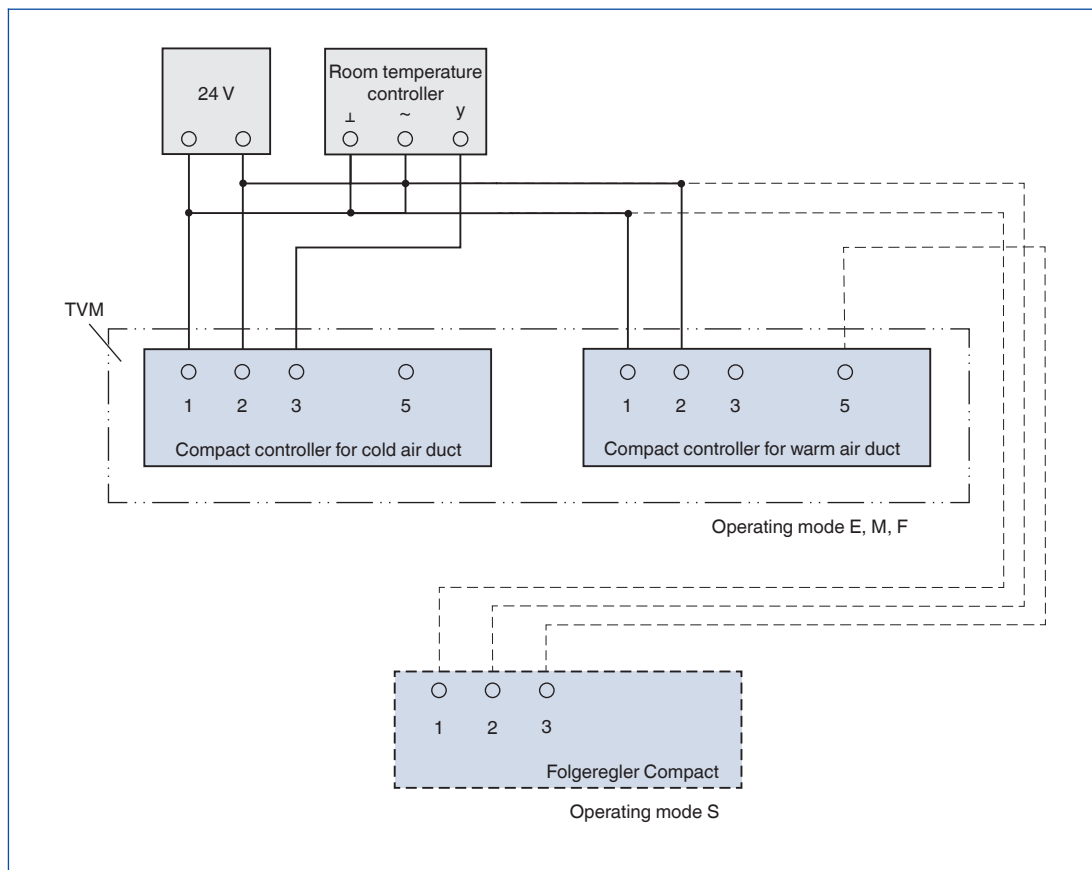
Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

1

... / BF0 / ...

Détail du code de commande

Boîtes de mélange type TVM



Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

### 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 pour signal de valeur réelle 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

- 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)	4,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	2,5 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	2 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,5 kg

1



Régulateur Compact  
NMV-D3LON

### Régulateur Compact NMV-D3LONN

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC -10/+20 %
Puissance nominale (AC)	6 VA max.
Puissance nominale (DC)	3,5 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	2 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,7 kg

### Fonction

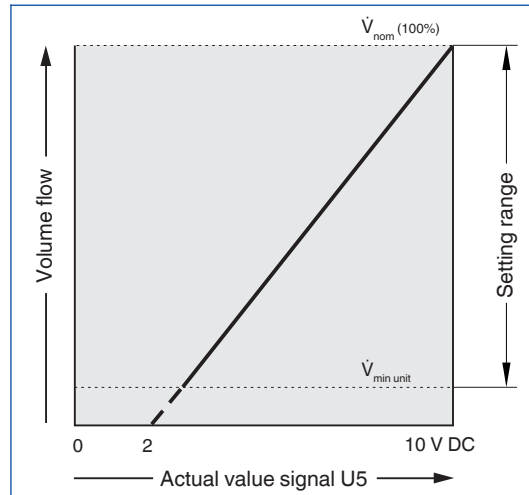
### VAV-Compact



- ① VAV-Compact
- ② Bouton de déclenchement du mécanisme
- ③ Raccordements pour sondes de pression différentielle
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Axe de serrage
- 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

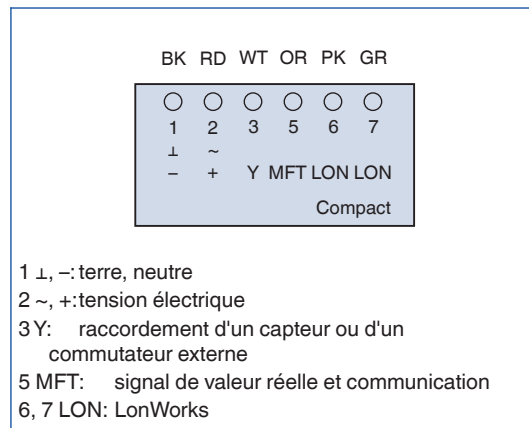


2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

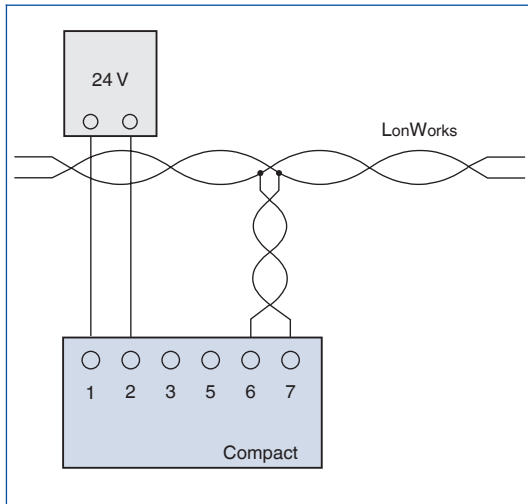
Affectation du câble de raccordement



Compact : LMV-D3LON, NMV-D3LON

1

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-024-10 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-024-10 for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- BG0 : 227V-024-10 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 opératoires

- 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

- Le 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-024-10

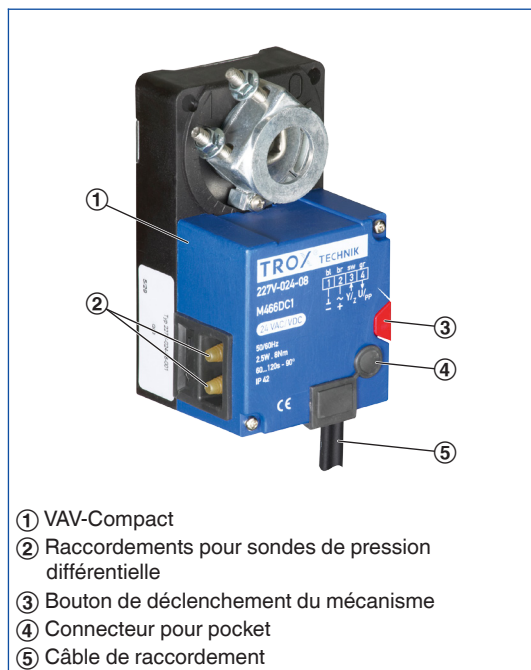
## Régulateur Compact 227V-024-10

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC $\pm$ 20 %
Puissance nominale (AC)	5,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	3 W max.
Couple de rotation	10 Nm
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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,570 kg

Fonction

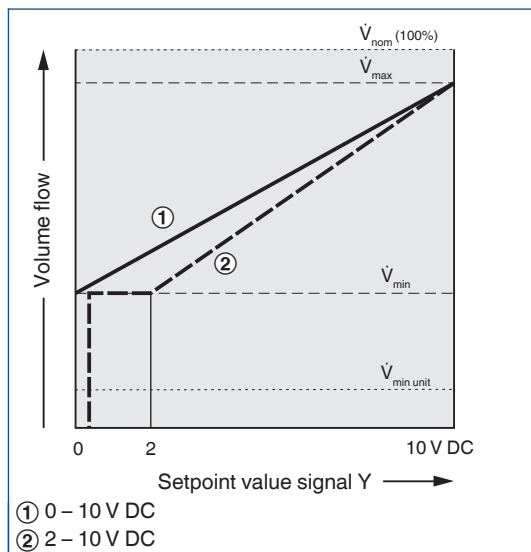
VAV-Compact

1



Caractéristiques

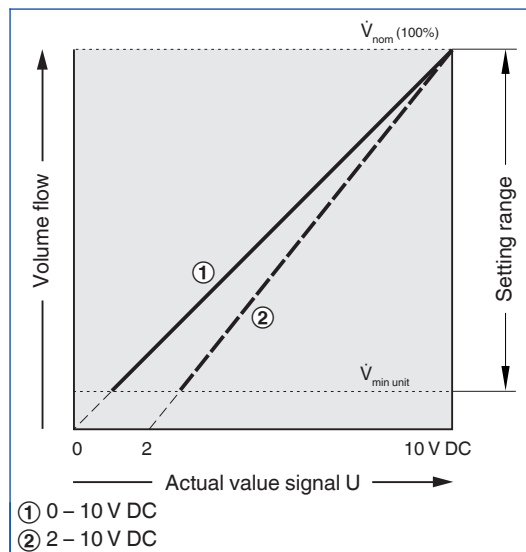
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{U-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

**Raccordement électrique**

**Affectation du câble de raccordement**

BL	BR	BK	GR
○	○	○	○
1	2	3	4
⊥	+	Y/Z	U/pp
	~		
			Compact

1 ⊥, -: terre, neutre  
 2 ~, +: tension électrique  
 3 Y/Z: signal de valeur de consigne et commande impérative  
 4 U/pp: signal de valeur réelle et communication

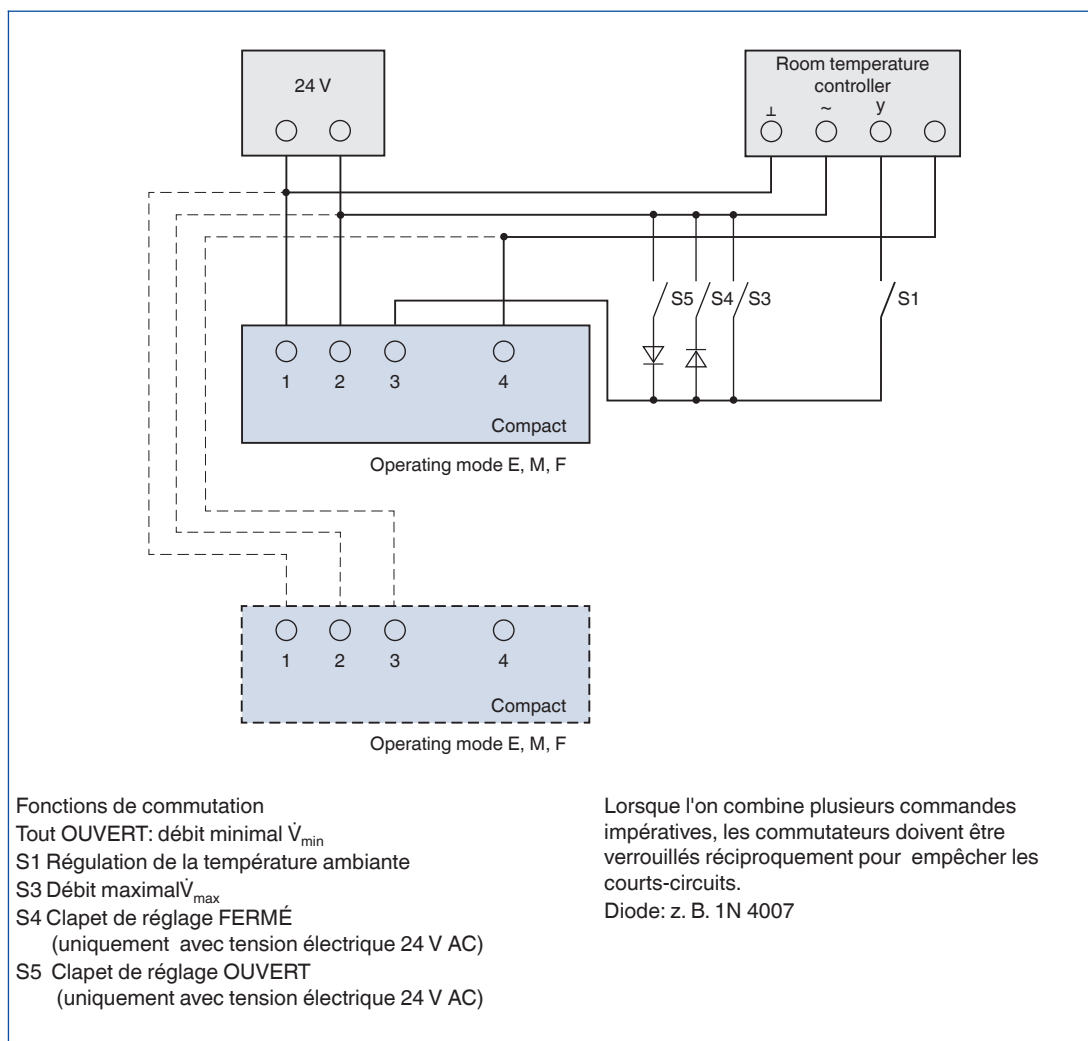
Compact : 227V-024-10

1

... / XB0 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC

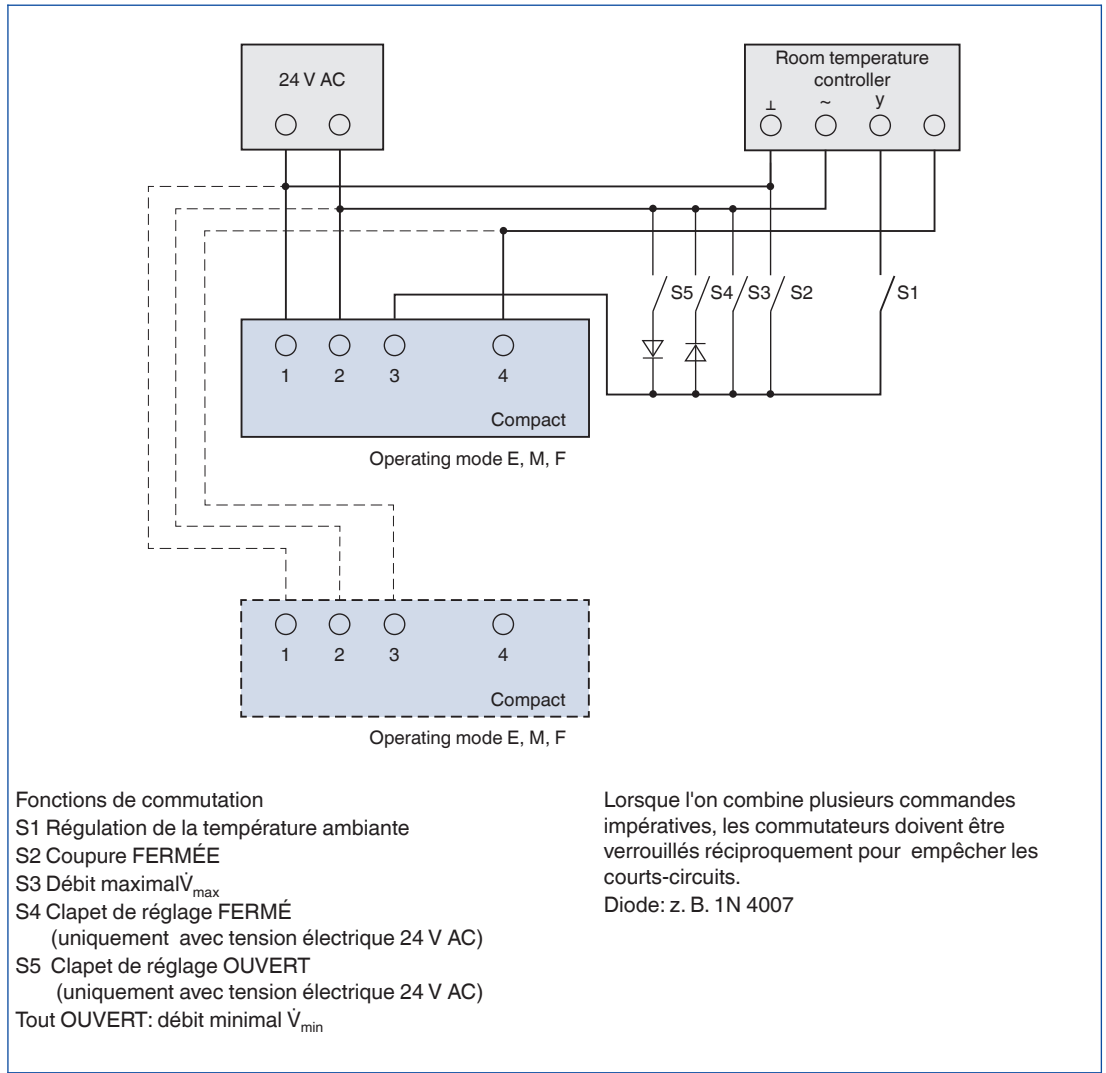


Compact : 227V-024-10

... / **XB0** / ...

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: z. B. 1N 4007

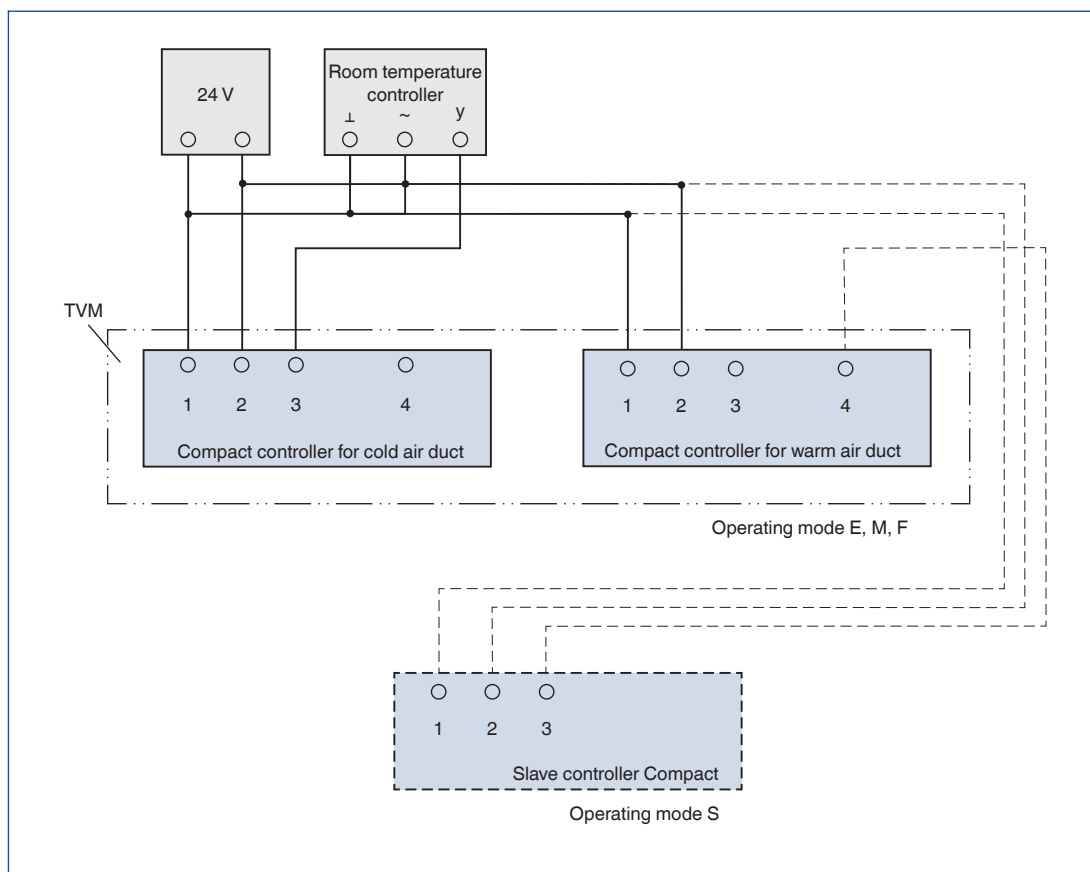
Compact : 227V-024-10

1

... / XG0 / ...

Détail du code de commande

Boîtes de mélange type TVM



Compact : 227V-024-10

### 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 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
- Pour régulateurs de température ambiante avec signal de sortie 0 - 10 V DC

### Exécution

- LN0: GLB181.1E/3 for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- LY0 : GLB181.1E/3 pour TVM

### Compléments utiles

- AT-VAV-S : dispositif de paramétrage

### Plage de tension du signal

- 0 : 0 – 10 V DC

### Modes opératoires

- 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

- Le 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



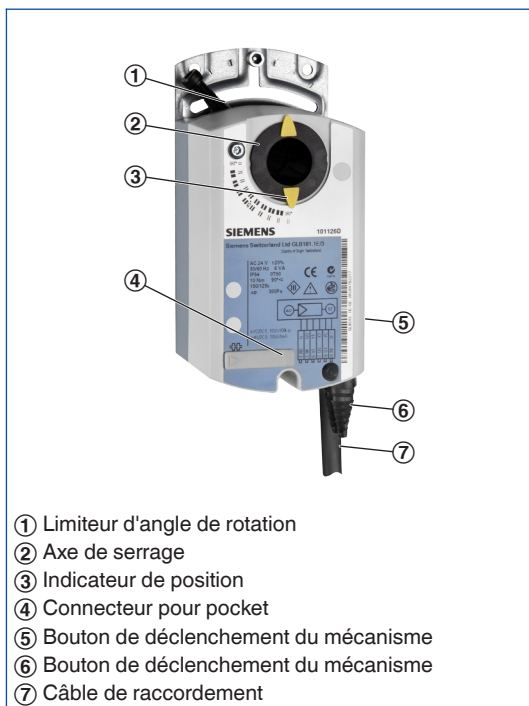
Régulateur Compact GLB181.1E/3

### 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,6 kg

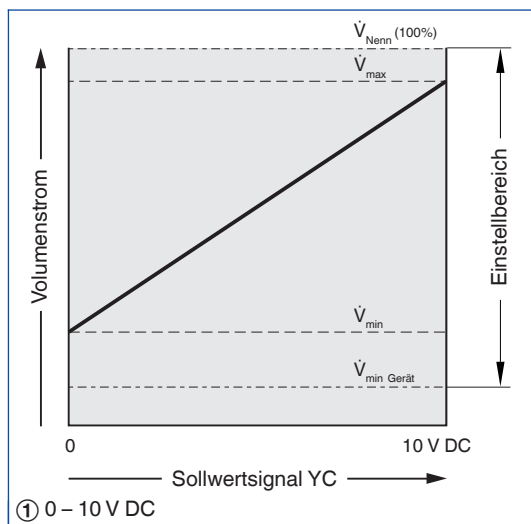
Fonction

VAV/Compact



Caractéristiques

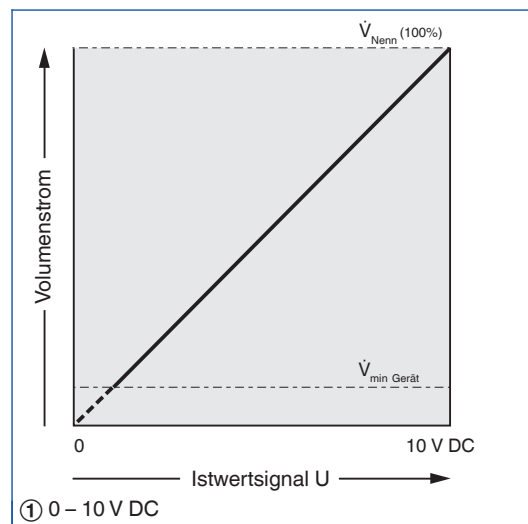
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



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



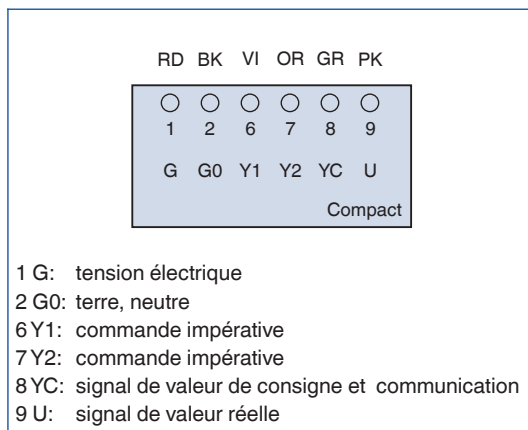
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$



Raccordement électrique

Affectation du câble de raccordement

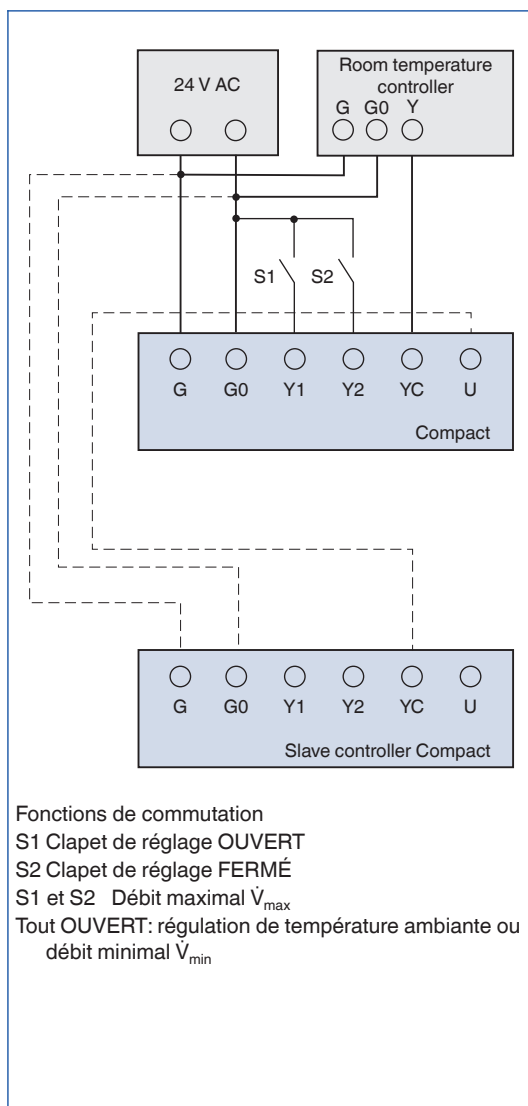


Compact : GLB181.1E/3

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative



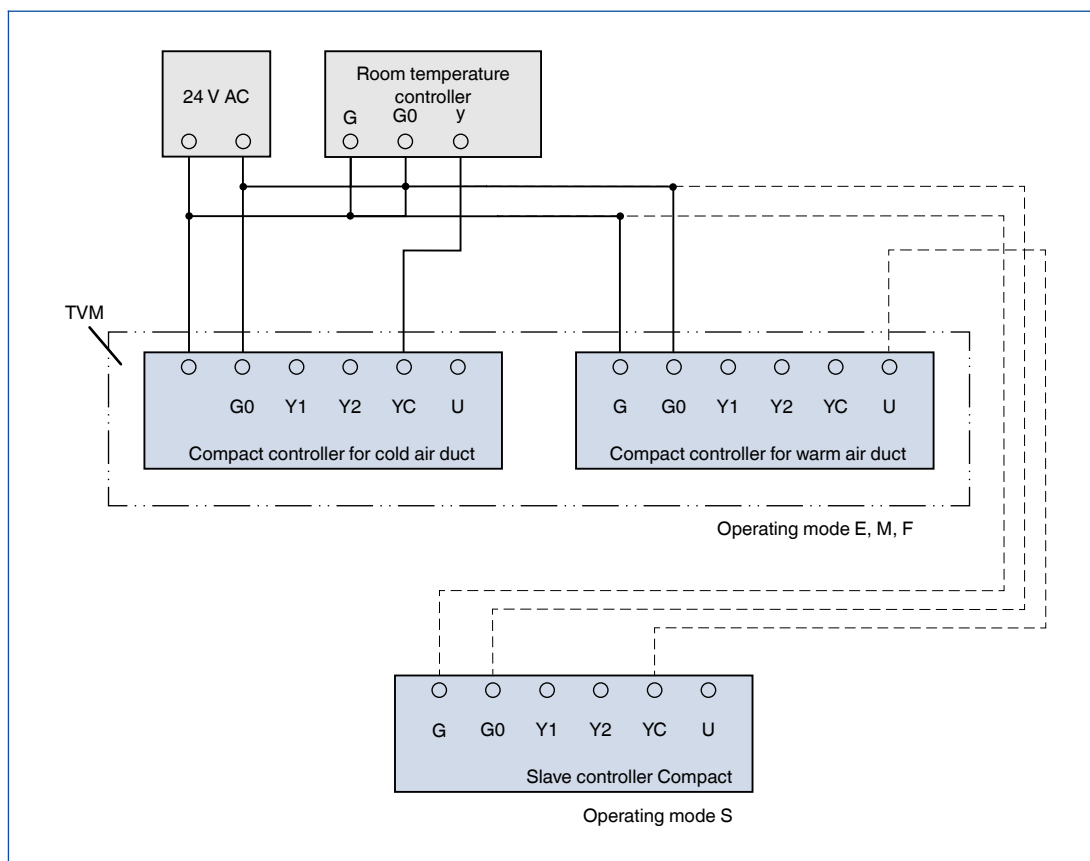
Compact : GLB181.1E/3

1

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Boîte de mélange TVM



Compact : GLB181.1E/3

# 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 fonctions 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 – 36
	Information spéciale – B1*, B27	1,3 – 38
	Information spéciale – XC3	1,3 – 44
	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
  - Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 - 10 V
- Les paramètres du régulateur sont réglés en usine
  - Le 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
- ††

Tous les éléments additionnels doivent être définis 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	Type	Numéro de pièce	Type	
<b>B13</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	① ② ④
<b>B11</b>	M546GA4	VRD3	M466DG8	SM24A-V	③
<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	A00000028400	381C-024-20-V-004 (servomoteur à ressort de rappel)	① ② ③ ④

- ① TVR
- ② TVJ
- ③ TVT
- ④ TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- 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 ( $\dot{V}_{nom}$ ).

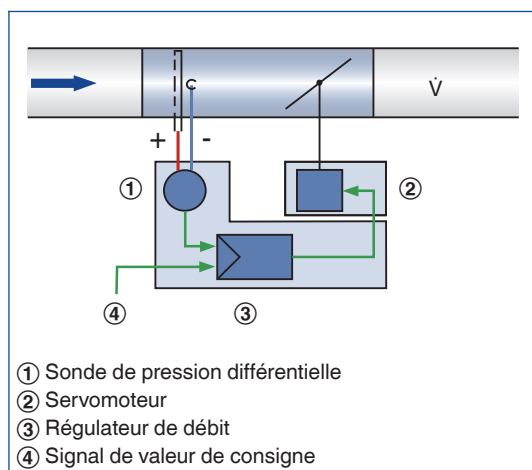
La valeur de consigne de débit provient d'un régulateur de niveau supérieur (par ex. régulateur de température ambiante, régulateur de la qualité d'air, système centralisé de gestion du bâtiment (GTB-GTC) ou de contacts de commutation). La régulation à débit variable donne une valeur comprise entre  $\dot{V}_{min}$  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 différentielle 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



- ① Sonde de pression différentielle
- ② Servomoteur
- ③ Régulateur de débit
- ④ Signal de valeur de consigne

### 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 for TVR, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA
- B11 : servomoteur SM24A-V pour TVT
- B1B: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA
- 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 opératoires

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

- Le 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,440 kg



Servomoteur NM24A-V

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	5.5 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,710 kg



Servomoteur SM24A-V

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,910 kg

1



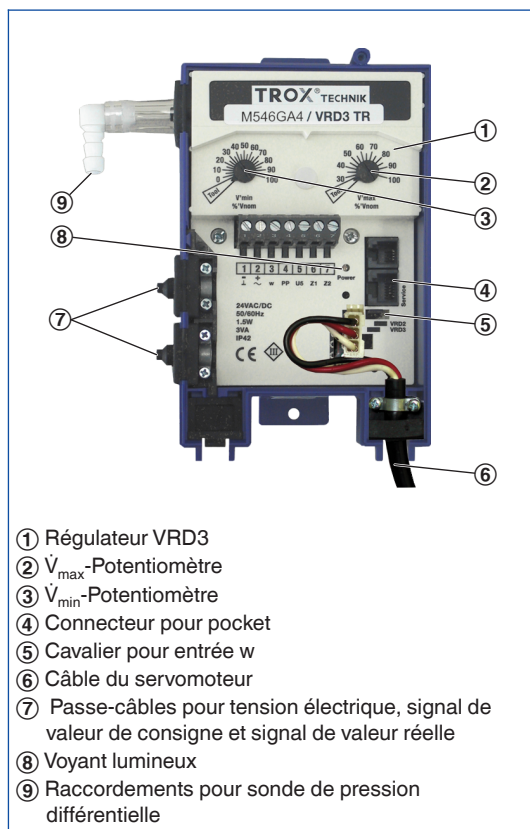
Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V

Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg

Fonction

VRD3

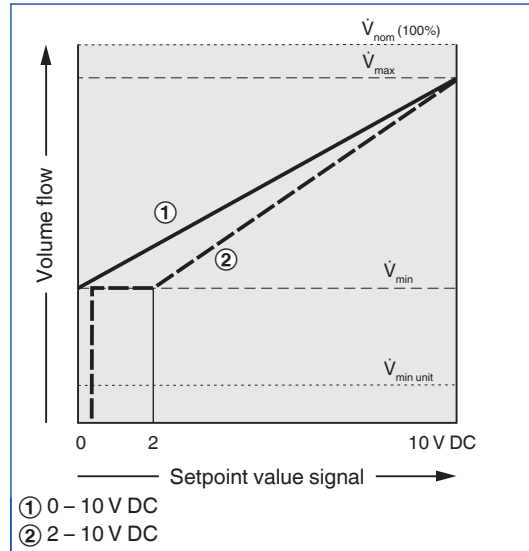


- ① Régulateur VRD3
- ②  $\dot{V}_{max}$ -Potentiomètre
- ③  $\dot{V}_{min}$ -Potentiomètre
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Cavalier pour entrée w
- ⑥ Câble du servomoteur
- ⑦ Passe-câbles pour tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ⑧ Voyant lumineux
- ⑨ Raccordements pour sonde de pression différentielle

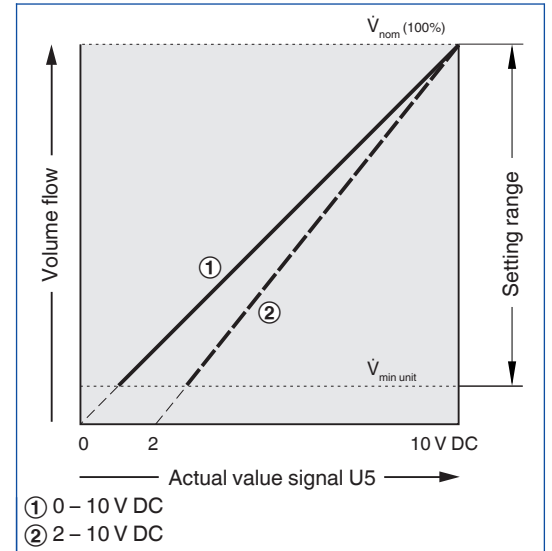


Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur 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

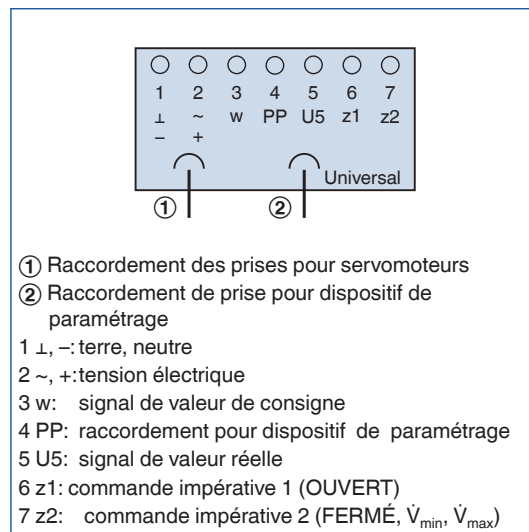
$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

Raccordement des bornes



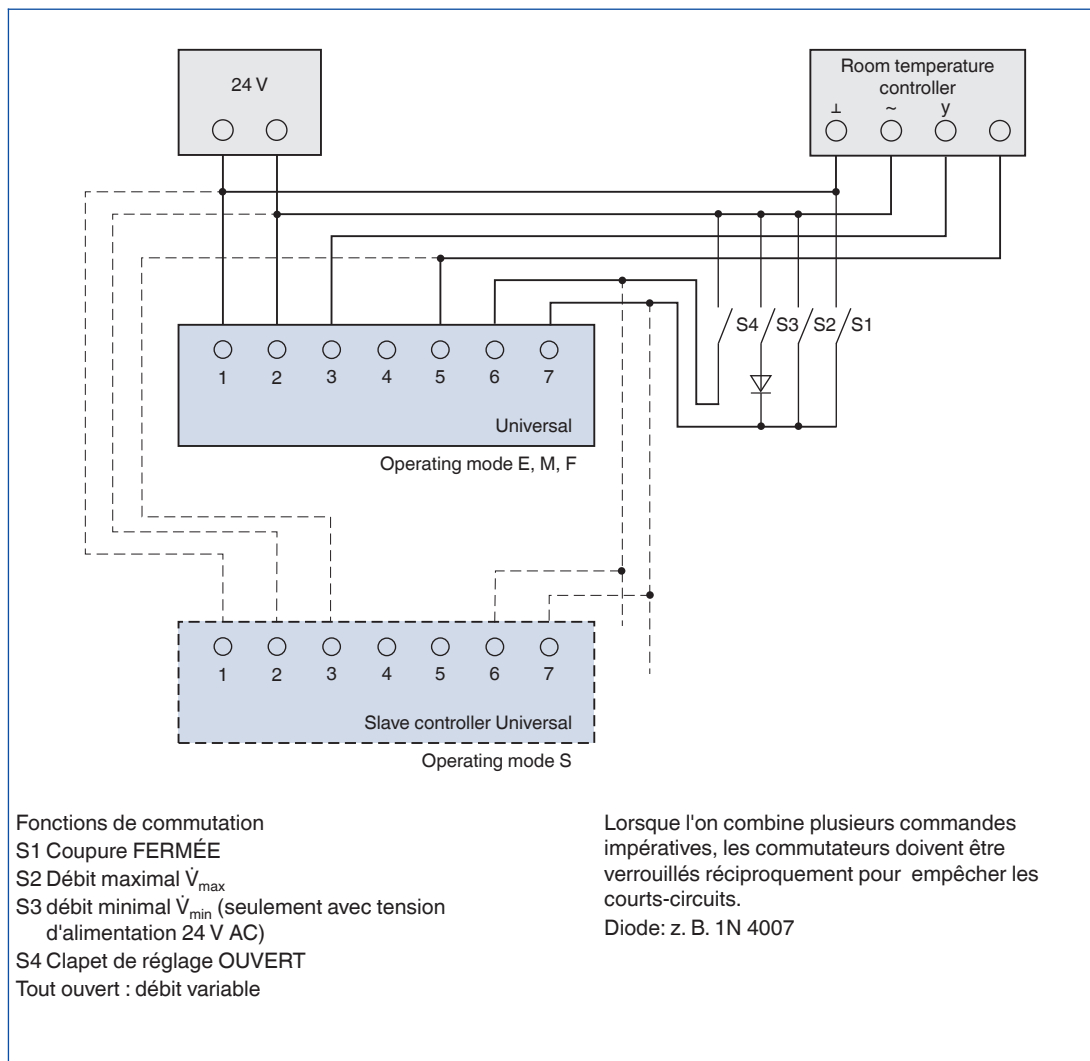
Universel : VRD3

1

... / B1\* / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative

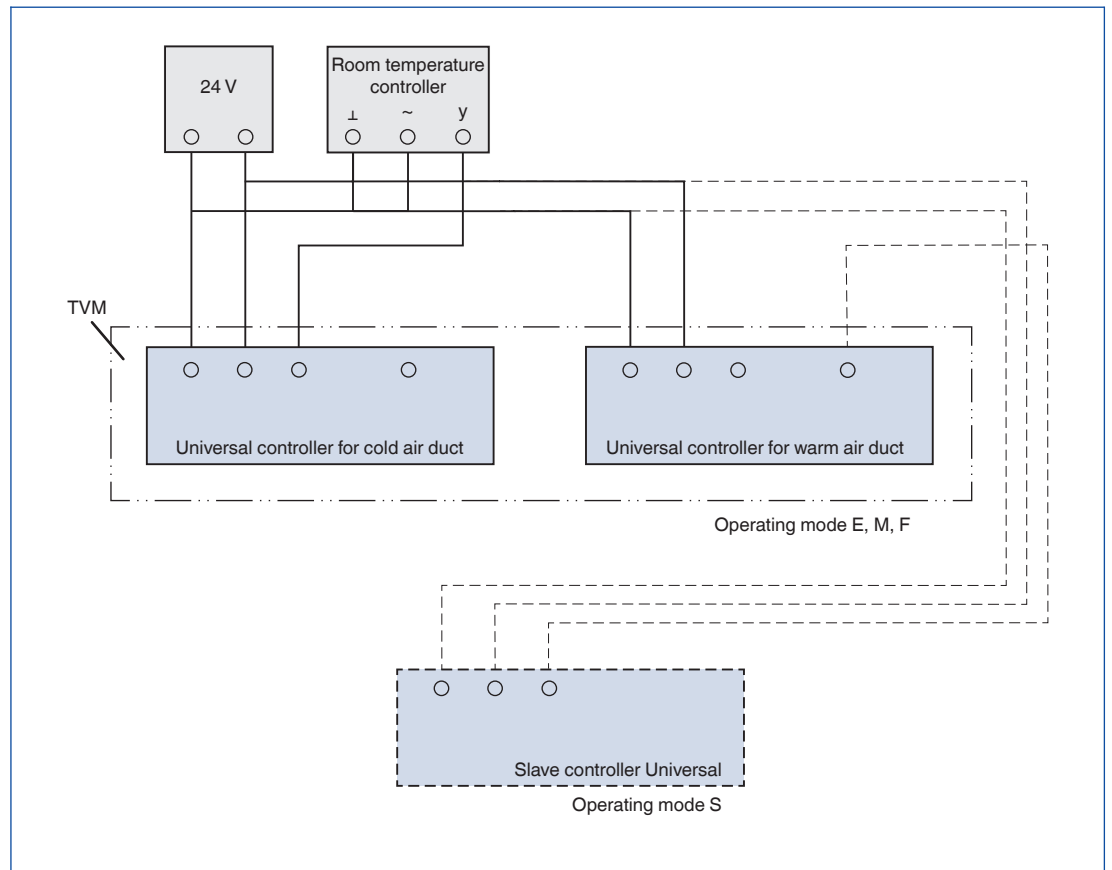


Universel : VRD3

... / B27 / ...

Détail du code de commande

Boîtes de mélange type TVM



Universel : VRD3

### 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 381C-024-20-V-004 pour TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA

### 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 opératoires

- 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

- Le 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



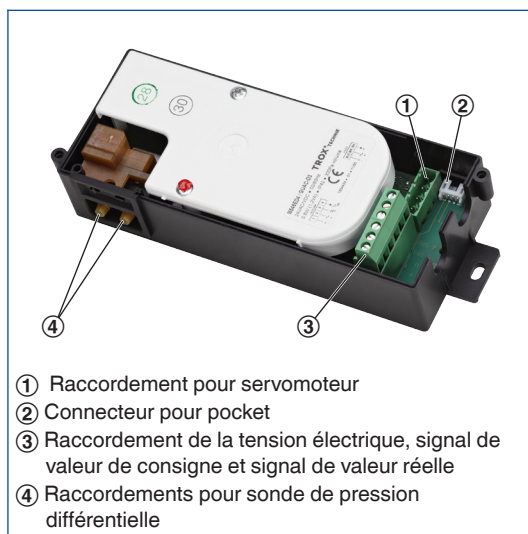
Servomoteur à ressort de rappel type 381C-024-20-V-004

**Servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004**

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	10 VA max.
Puissance nominale (DC)	7,5 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

**Fonction**

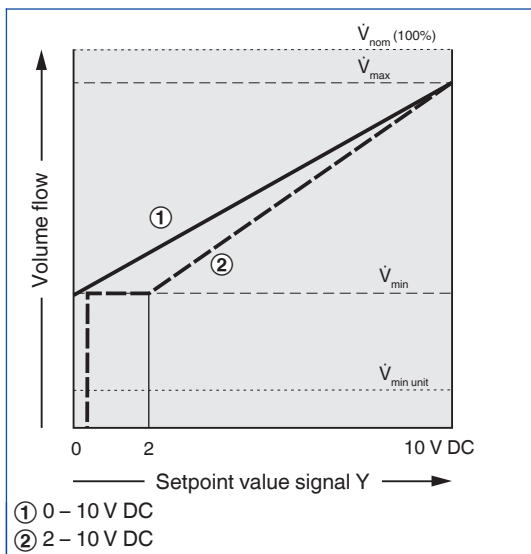
**Régulateur Universel type GUAC-D3**



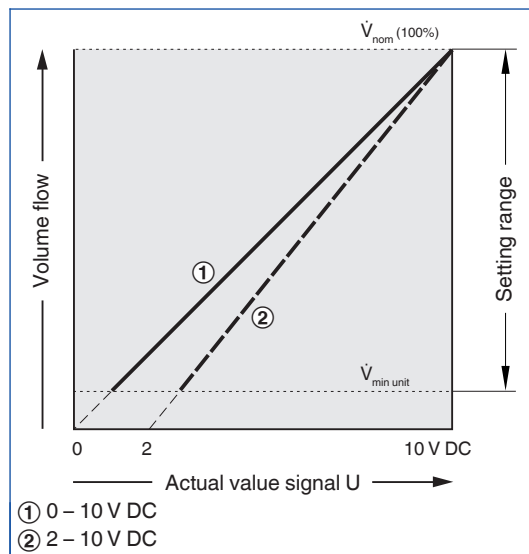
- ① Raccordement pour servomoteur
- ② Connecteur pour pocket
- ③ Raccordement de la tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ④ Raccordements pour sonde de pression différentielle

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

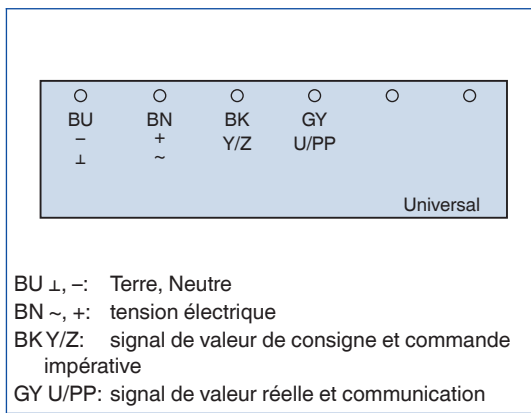
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

... / XC3 / ...

Détail du code de commande

Raccordement des bornes

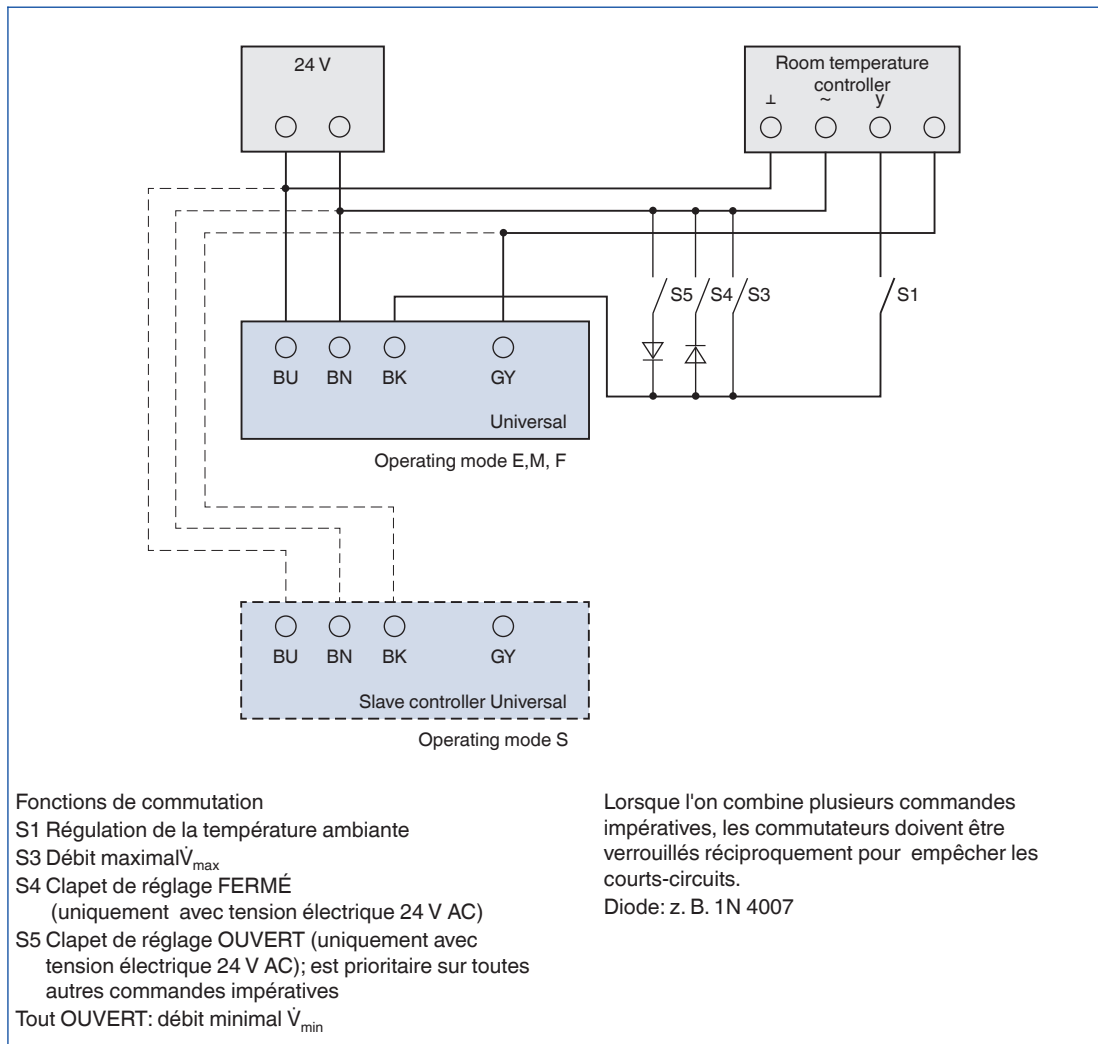


Universel : GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

... / XC3 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



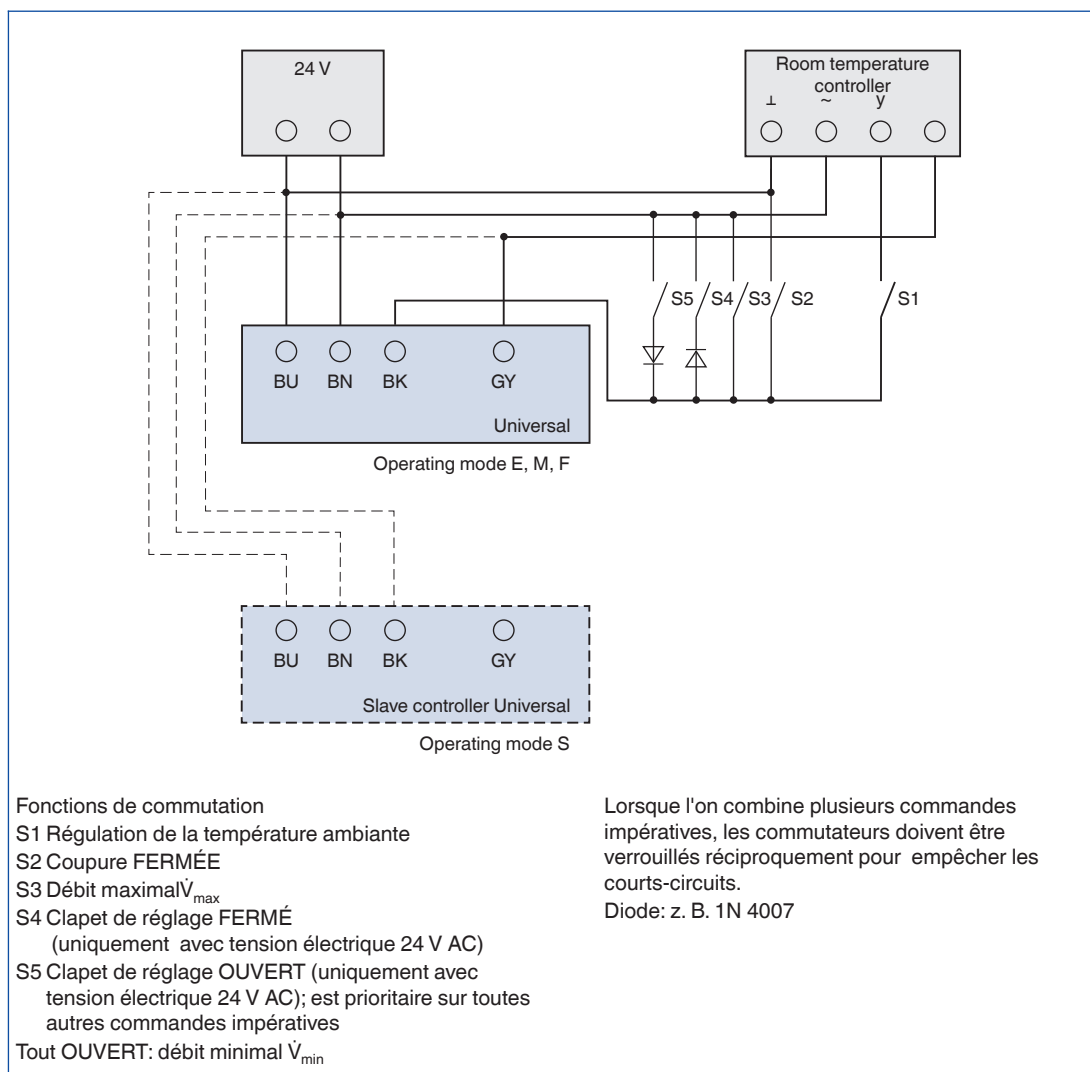
Universel : GUAC-D3, GUAC-S3

1

... / XC3 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



Universel : GUAC-D3, GUAC-S3



# 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 fonctions 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 – 50
	Régulation du débit d'air – BP*	1,3 – 55
	Régulation du débit d'air – BB*	1,3 – 61
	Régulation du débit d'air – XD*	1,3 – 66
	Régulation de pression diff. – BR*, BS*	1,3 – 71
	Régulation de pression diff. – BG*, BH*	1,3 – 78
	Régulation de pression diff. – XE*, XF*	1,3 – 84
	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
- Le 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	Type	Numéro de pièce	Type	Numéro de pièce	Type	
BP3	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ9	NM24A-V-ST	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
BP1	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466ER0	SM24A-V-ST	④
BPB	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466DR2	NF24A-V-ST servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
BPG	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ2	LMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	① ⑥ ⑧
BPG	M466EN6	VRP-M	M546EJ1	VFP-300	M466EQ3	NMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	② ③ ④ ⑤ ⑦
BB3	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
BB1	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DG8	SM24A-V	④
BBB	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	M466DR1	NF24A-V servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
XD1	M546ED5	GUAC-S3	-	fourni avec GUAC-S3	M466EL7	227-024-08-V	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
XD3	M546ED5	GUAC-S3	-	fourni avec GUAC-S3	A00000028400	381C-024-20-V-004 servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

## 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	Type	Numéro de pièce	Type	Numéro de pièce	Type	
<b>BR3</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466EQ9	NM24A-V-ST	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>BR1</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466ER0	SM24A-V-ST	④
<b>BRB</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466DR2	NF24A-V-ST servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>BRG</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466EQ2	LMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	① ⑥ ⑧
<b>BRG</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ6	VFP-100	M466EQ3	NMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	② ⑤ ⑦ ⑨
<b>BS3</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466EQ9	NM24A-V-ST	① ② ③ ⑧ ⑨
<b>BS1</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466ER0	SM24A-V-ST	④
<b>BSB</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466DR2	NF24A-V-ST servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑧ ⑨
<b>BSG</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466EQ2	LMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	① ⑧
<b>BSG</b>	M466EN6	VRP-M	M546EJ7	VFP-600	M466EQ3	NMQ24A-SRV-ST servomoteur à action rapide	② ③ ④ ⑨
<b>BG3</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>BG1</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DG8	SM24A-V	④
<b>BGB</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ6	VFP-100	M466DR1	NF24A-V servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>BH3</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③ ⑧ ⑨
<b>BH1</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DG8	SM24A-V	④
<b>BHB</b>	M546ED1	VRP-STP	M546EJ7	VFP-600	M466DR1	NF24A-V servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑧ ⑨
<b>XE1</b>	M546ED6	GUAC-P1	-	Fourni avec GUAC-P1	M466EL7	227-024-08-V	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>XE3</b>	M546ED6	GUAC-P1	-	Fourni avec GUAC-P1	A0000002840	381C-024-20-V-004 servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
<b>XF1</b>	M546ED7	GUAC-P6	-	Fourni avec GUAC-P6	M466EL7	227-024-08-V	① ② ③ ④ ⑧ ⑨
<b>XF3</b>	M546ED7	GUAC-P6	-	Fourni avec GUAC-P6	A0000002840	381C-024-20-V-004 servomoteur à ressort de rappel	① ② ③ ④ ⑧ ⑨

### Fonction

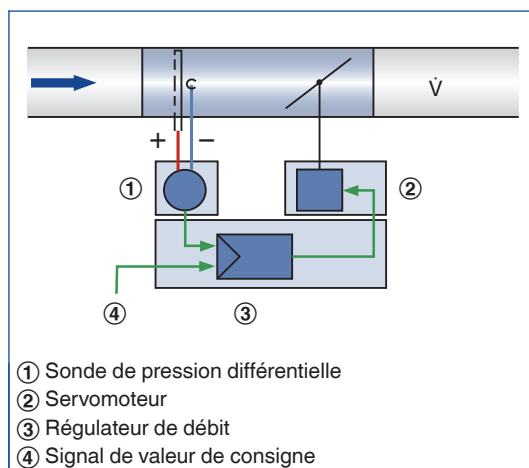
#### Régulation de débit

### 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 si une différence apparaît. Les paramètres de débit  $\dot{V}_{min}$  et  $\dot{V}_{max}$  sont réglés

#### Principe de fonctionnement – Universel TROX/Belimo

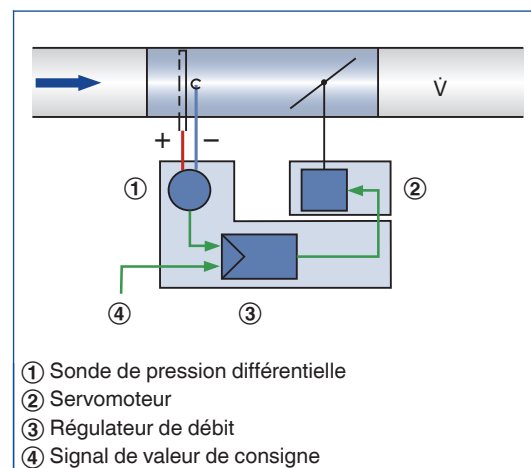


sur des potentiomètres (VRP) ou archivés dans le régulateur. Les plages de tension sont archivées en usine dans le régulateur. Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un potentiomètre, d'un dispositif de paramétrage ou d'un agenda électronique avec outil de maintenance.

### 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 différentielle 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.

### Régulation de pression constante

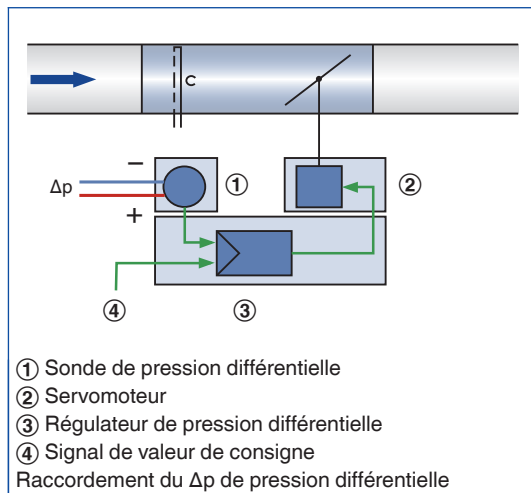
- Le régulateur de pression différentielle fonctionne indépendamment de la pression dans la gaine
- Les fluctuations de pression n'entraînent pas de changements permanents de pression différentielle
- Pour empêcher la régulation de devenir instable, une zone morte est autorisée à l'intérieur de laquelle le clapet de réglage ne bouge pas.
- Les paramètres de pression différentielle réglés en usine peuvent être modifiés par le client

### Régulation de pression variable

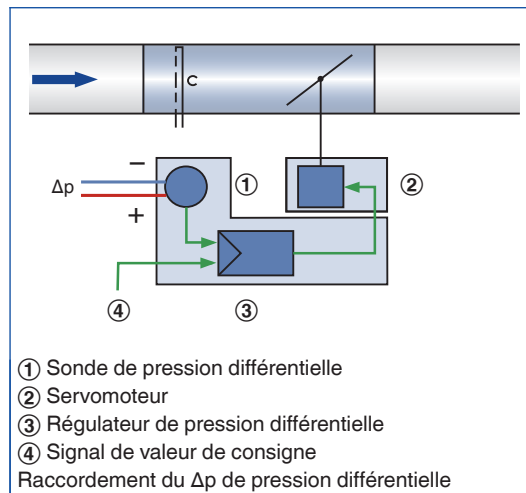
- Des relais ou des contacts de commutation raccordés à l'entrée de signaux de régulation

Y/Z peuvent être utilisés pour obtenir des pressions constantes  $\Delta p_{\min}$  et  $\Delta p_{\max}$  ou pour remplacer divers paramètres de régulation.

### Principe de fonctionnement – Universel TROX/Belimo



### Principe de fonctionnement – Universel TROX/Gruner



### Description



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.
- Lorsque l'interface MP bus est utilisée, l'interface analogique 0 - 10V ou 2 - 10V ne peut être utilisée en même temps.
- L'interface MP bus ne peut pas être utilisée avec les servomoteurs à action rapide

### Exécution

Régulateur de débit électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-300

- BP3: servomoteur NM24A-V-ST for TVR, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVLK
- BP1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BPB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVRK
- BPG: servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST for TVR, TVZ, TVA, TVRK jusqu'à la taille nominale 250, et TVLK ou NMQ24A-SRV-ST pour TVR, TVZ, TVA, TVRK à partir de la

taille nominale 315 et TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio

### 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 opératoires

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

- Le 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
- Effectuer la correction du point zéro pour le régulateur et adapter le servomoteur.
- 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



1



Capteur de pression différentielle statique VFP-300

### Capteur de pression différentielle statique VFP-300

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	± 3 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur NM24A-V-ST

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

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



Servomoteur SM24A-V-ST

### Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,910 kg





Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg



Servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST

**Servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST**

Tension d'alimentation	fourni 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,810 kg

1



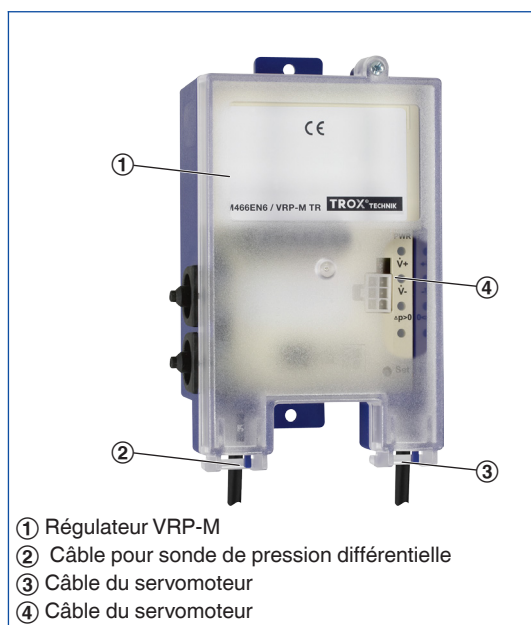
Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST

**Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST**

Tension d'alimentation	fourni 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,970 kg

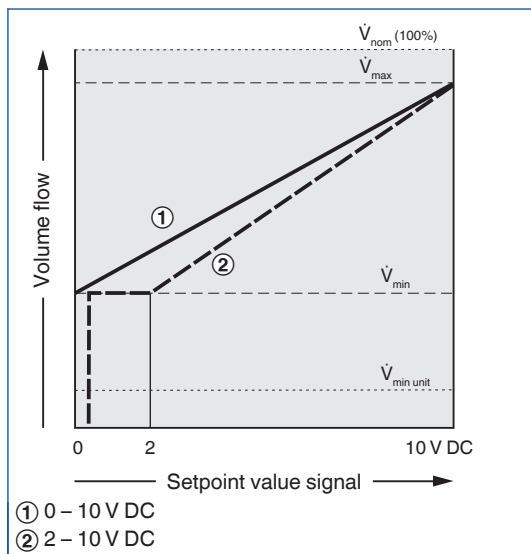
**Fonction**

**VRP-M**

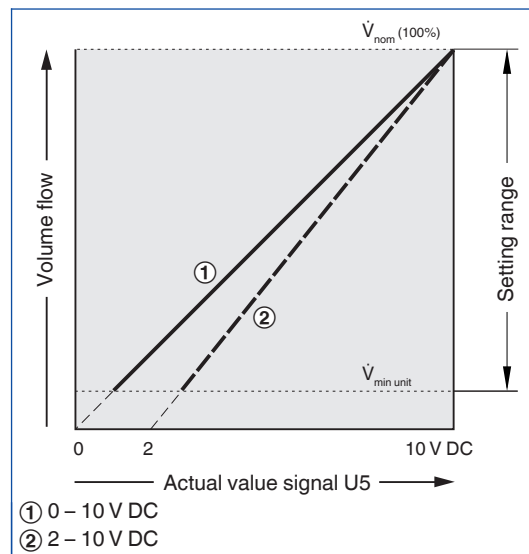


Caractéristiques

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

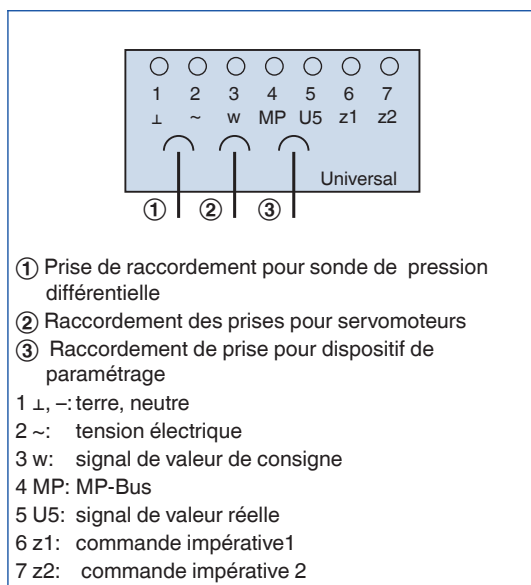
$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

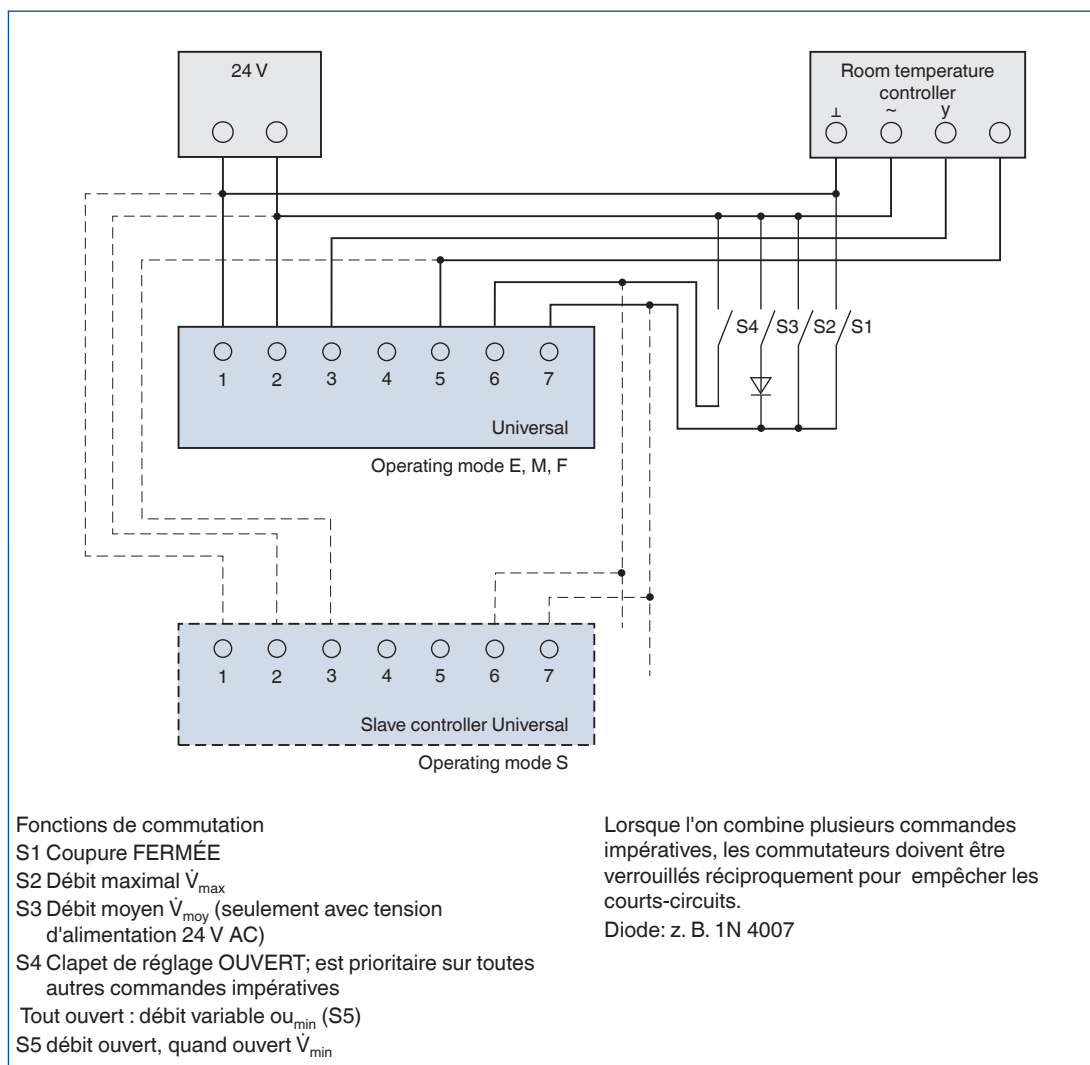
Raccordement des bornes



Universel : VRP-M

1

Régulation à débit variable et commande impérative



Universel : VRP-M

### 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, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK, TVLK
- BB1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BBB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK

### Plage de tension du signal

- 2 : 2 – 10 V DC

### Modes opératoires

- 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

- Le 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
- Effectuer la correction du point zéro pour le régulateur et adapter le servomoteur.
- 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 ± 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 sécurité)
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 d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	± 3 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

1



Servomoteur NM24A-V

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	5.5 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,710 kg



Servomoteur SM24A-V

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,910 kg



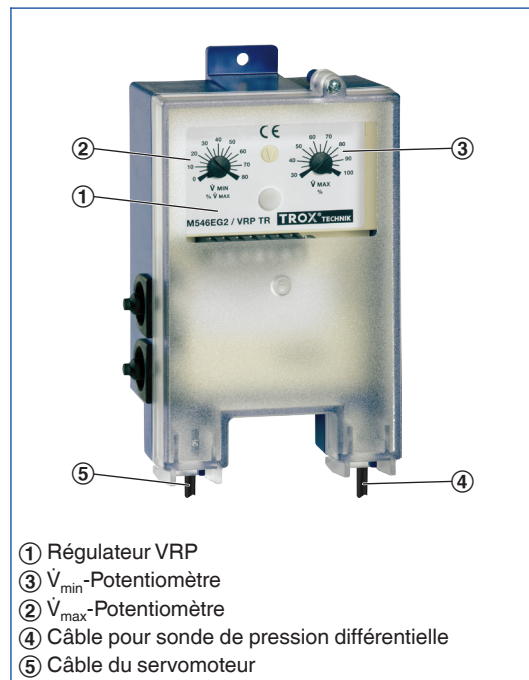
Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V

Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg

Fonction

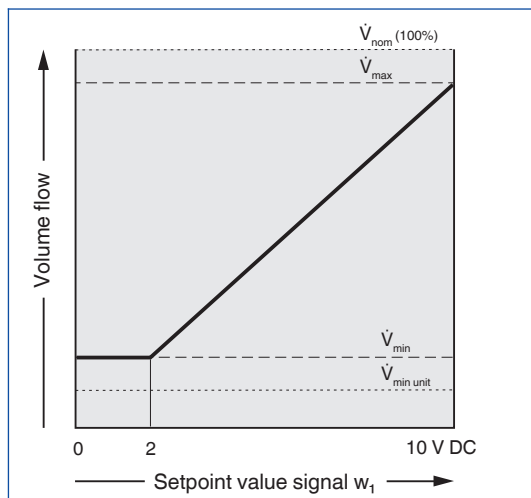
VRP



- ① Régulateur VRP
- ③  $\dot{V}_{\min}$ -Potentiomètre
- ②  $\dot{V}_{\max}$ -Potentiomètre
- ④ Câble pour sonde de pression différentielle
- ⑤ Câble du servomoteur

### Caractéristiques

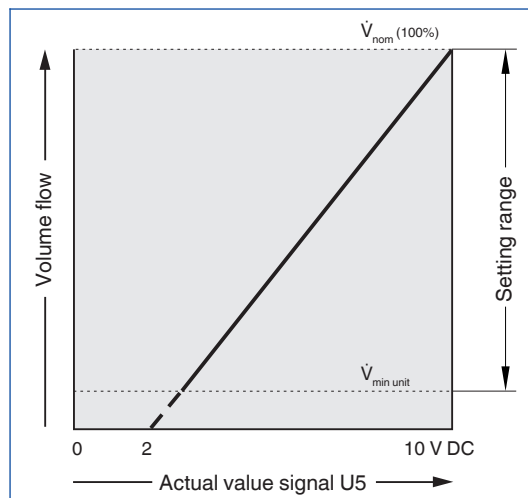
#### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{setpoint} = \frac{w_1 - 2}{8} (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) + \dot{V}_{min}$$

#### Caractéristiques du signal de valeur réelle

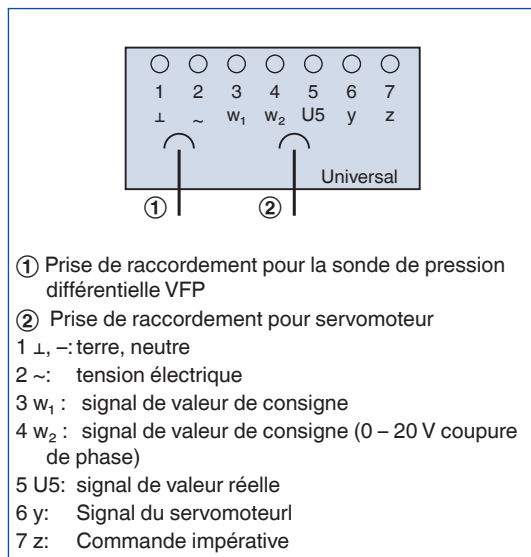


2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{actual} = \frac{U_5 - 2}{8} \dot{V}_{nom}$$

### Raccordement électrique

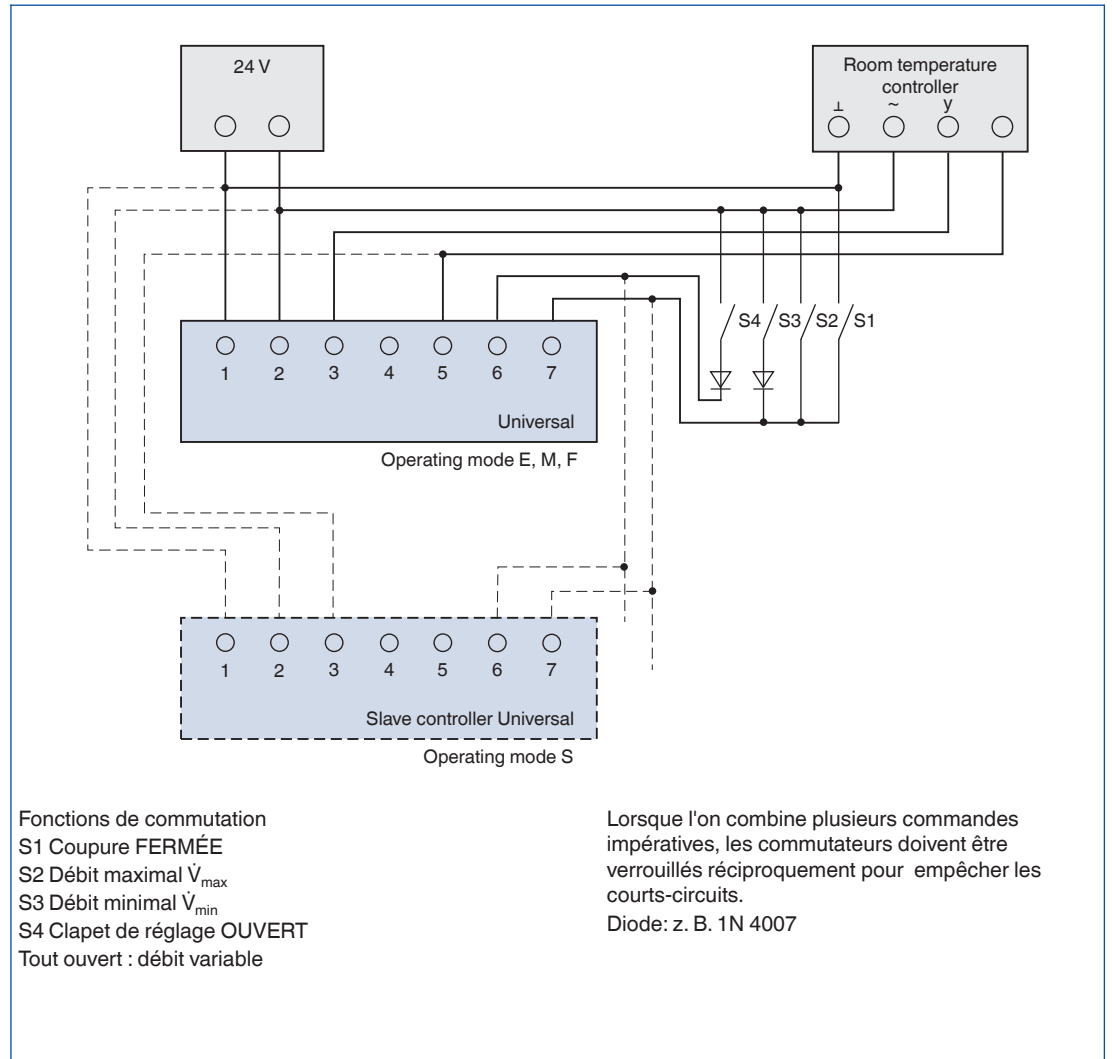
#### Raccordement des bornes



Universel : VRP



Régulation à débit variable et commande impérative (signal de tension 2 – 10 V DC)



Universel : VRP

### 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 for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK
  - XD3 : servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004 for TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK

### 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 opératoires

- 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

- Le 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
- Procéder à la correction du point zéro pour le régulateur
- 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 ± 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur 227-024-08-V

### Servomoteur 227-024-08-V

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	8 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	60 – 120 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,530 kg



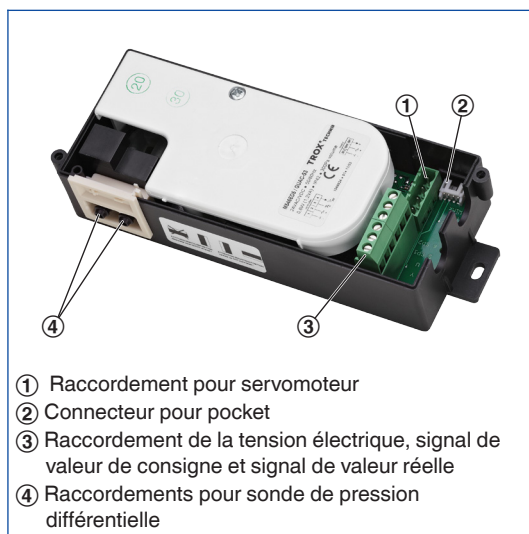
Servomoteur à ressort de rappel type 381C-024-20-V-004

### Servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	10 VA max.
Puissance nominale (DC)	7,5 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

### Fonction

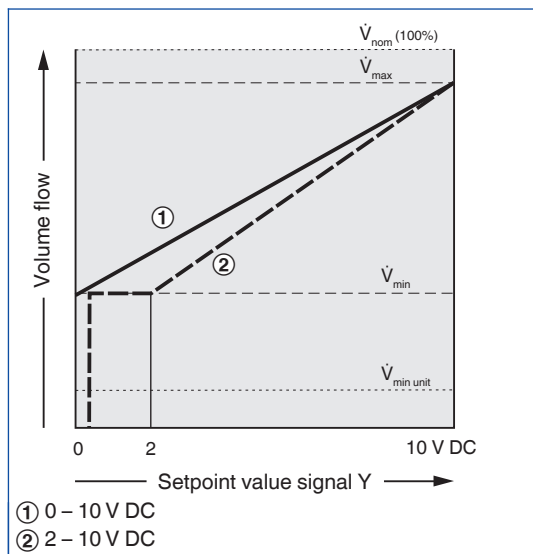
### Régulateur Universel type GUAC-S3



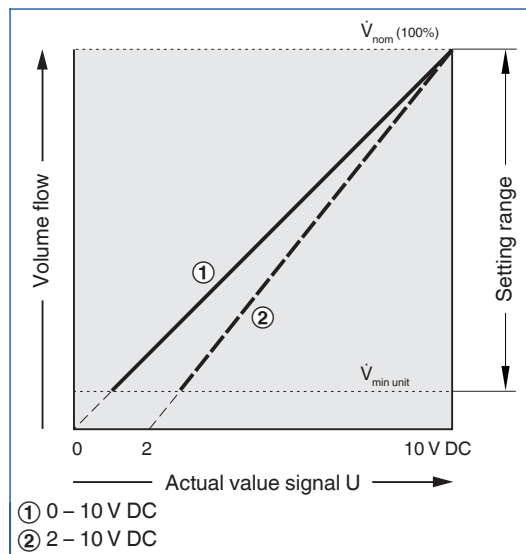
- ① Raccordement pour servomoteur
- ② Connecteur pour pocket
- ③ Raccordement de la tension électrique, signal de valeur de consigne et signal de valeur réelle
- ④ Raccordements pour sonde de pression différentielle

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

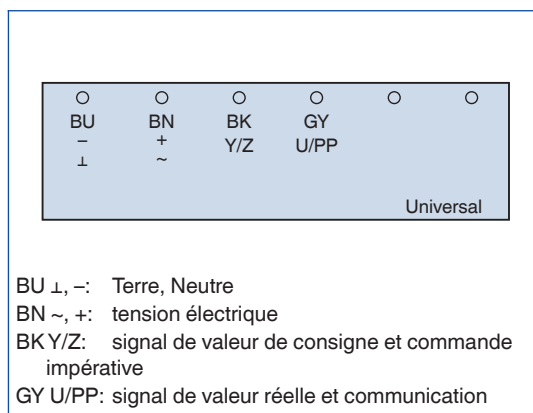
$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

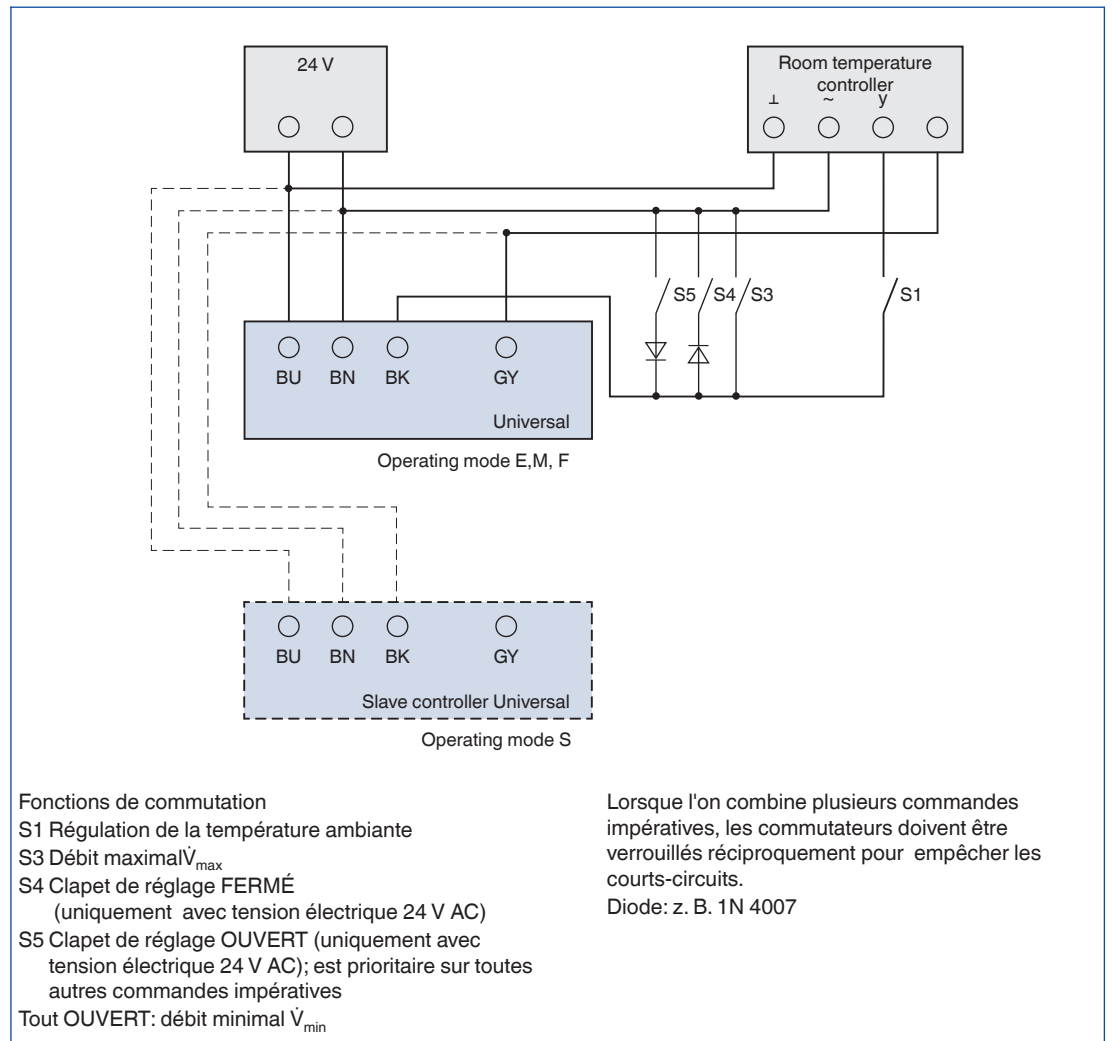
Raccordement électrique

Raccordement des bornes



Universel : GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

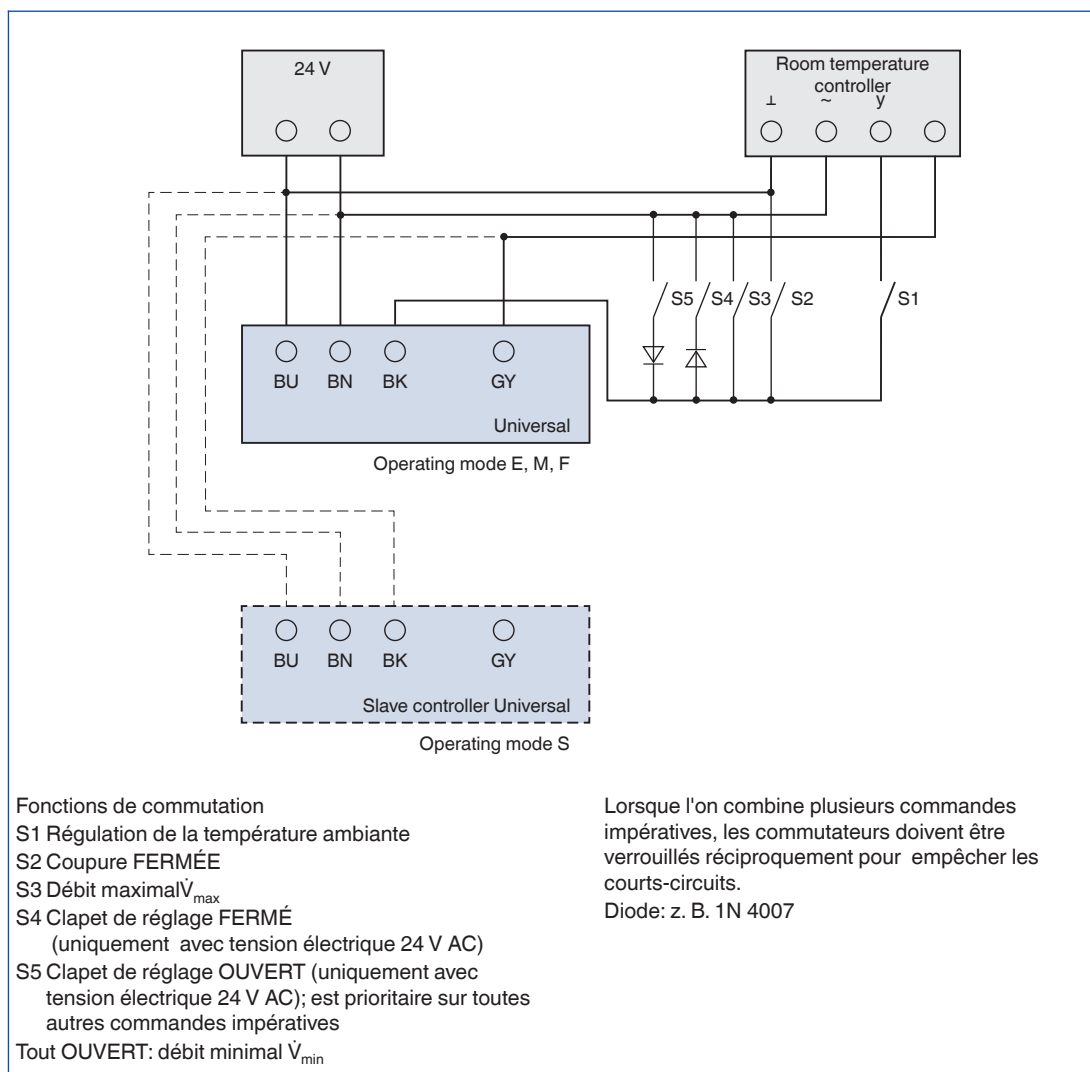
Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC



Universel : GUAC-D3, GUAC-S3

1

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



Universel : GUAC-D3, GUAC-S3

## 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
- Lorsque l'interface MP bus est utilisée, l'interface analogique 0 - 10V ou 2 - 10V ne peut être utilisée en même temps.
- L'interface MP bus ne peut pas être utilisée avec les servomoteurs à action rapide

## Exécution

Régulateur de pression différentielle électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-100

- BR3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK
- BR1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BRB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST pour TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK
- BRG: servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST for TVR, TVZ, TVA, TVRK jusqu'à la taille nominale 250, et TVLK or NMQ24A-SRV-ST pour TVR, TVZ, TVA, TVRK depuis la taille nominale 315

Régulateur de débit électronique VRP-M avec capteur de pression différentielle statique VFP-600

- BS3: servomoteur NM24A-V-ST pour TVR, TVJ, TVRK
- BS1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BSB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-

V-ST pour TVR, TVJ, TVT, TVRK

- BSG: servomoteur à action rapide LMQ24A-SRV-ST for TVR, TVRK jusqu'à la taille nominale 250, ou NMQ24A-SRV-ST for TVJ, TVT et TVR, TVRK depuis la taille nominale 315

## 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 opératoires

- Z : soufflage
- A : reprise

Les réglage en usine sont les suivants : Pression différentielle  $\Delta p_{\min}$  comme requis et approprié pour les régulateurs de pression  $\Delta p_{\text{nom}}$ . Le capteur de pression effective de l'unité terminale VAV est court-circuité.

## Mise en service

- Le 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 non fournis
- 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
- Effectuer la correction du point zéro pour le régulateur et adapter le servomoteur.
- Les paramètres de pression différentielle peuvent être ajustés ultérieurement à l'aide d'un dispositif de paramétrage

††

Données techniques

1



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 <sub>a</sub> > 200 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Capteur de pression  
différentielle statique  
VFP-100

Capteur de pression différentielle statique VFP-100

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 100 Pa
Linéarité	± 1 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
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 d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 600 Pa
Linéarité	± 6 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE





Servomoteur NM24A-V-ST

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	5.5 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,710 kg



Servomoteur SM24A-V-ST

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,910 kg

1



Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg



Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST

**Servomoteur à action rapide NMQ24A-SRV-ST**

Tension d'alimentation	fourni 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,970 kg

**Fonction**

**Régulation de pression constante**

La valeur de consigne de la pression différentielle comme indiqué dans le code de commande est enregistrée comme  $\Delta p_{\min}$  dans le régulateur. La pression différentielle nominale  $\Delta p_{\text{nom}}$  est l'unité de référence.

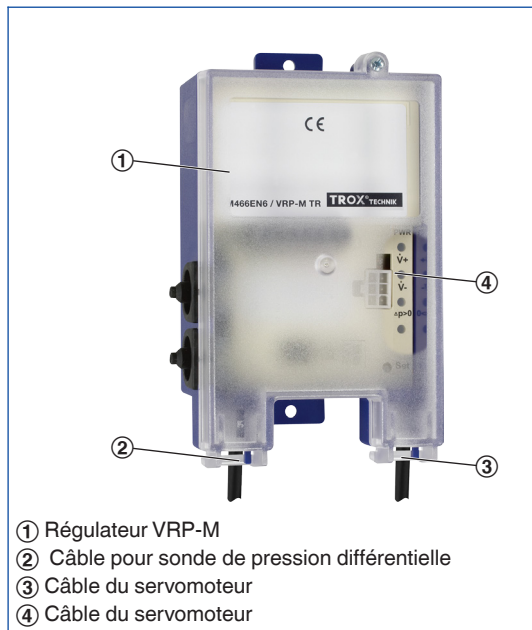
Pour une précision de réglage maximale, on utilise différentes plages de pression combinées aux pressions différentielles correspondantes. La plage correcte est réglée en usine. Il est possible

de modifier la  $\Delta p_{\min}$  à un stade ultérieur mais dans la limite de réglage en usine de la plage de pression.

**Régulation de pression variable**

Un signal de valeur de consigne permet une régulation de la pression variable. La plage de régulation est  $\Delta p_{\min}$  à  $\Delta p_{\max}$ , basée sur le signal de la valeur de consigne 0 (2) – 10 V.

VRP-M



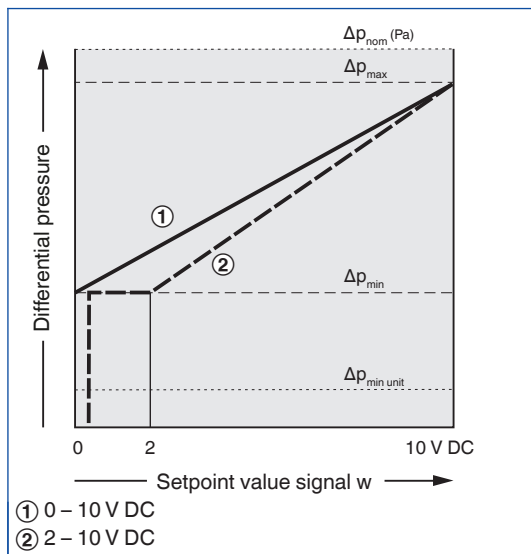
Plages de pression

Sonde de pression différentielle	$\Delta p_{limit}$	Min	Max	$\Delta p_{nom}$
		①	②	
Local	2,5	30	80	100
		15	40	50
		7,5	20	25
① Gaine				
VFP 600	7,5	180	480	600
		90	240	300

① Min: valeur minimale pour  $\Delta p_{min}$  et  $\Delta p_{max}$   
② Max: valeur maximale pour  $\Delta p_{min}$  et  $\Delta p_{max}$   
En utilisant un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de  $\Delta p_{nom}$  peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à  $\Delta p_{limit}$  seront réglées à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être réglées de manière précise.

Caractéristiques

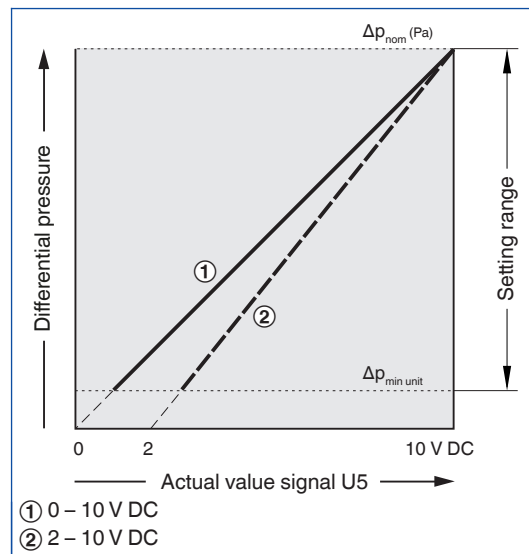
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



0 – 10 V DC

$$\Delta p_{setpoint} = \frac{w}{10} (\Delta p_{max} - \Delta p_{min}) + \Delta p_{min}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\Delta p_{actual} = \frac{U5}{10} \Delta p_{nom}$$

1

2 – 10 V DC

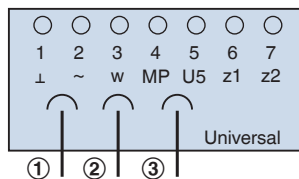
$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w - 2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

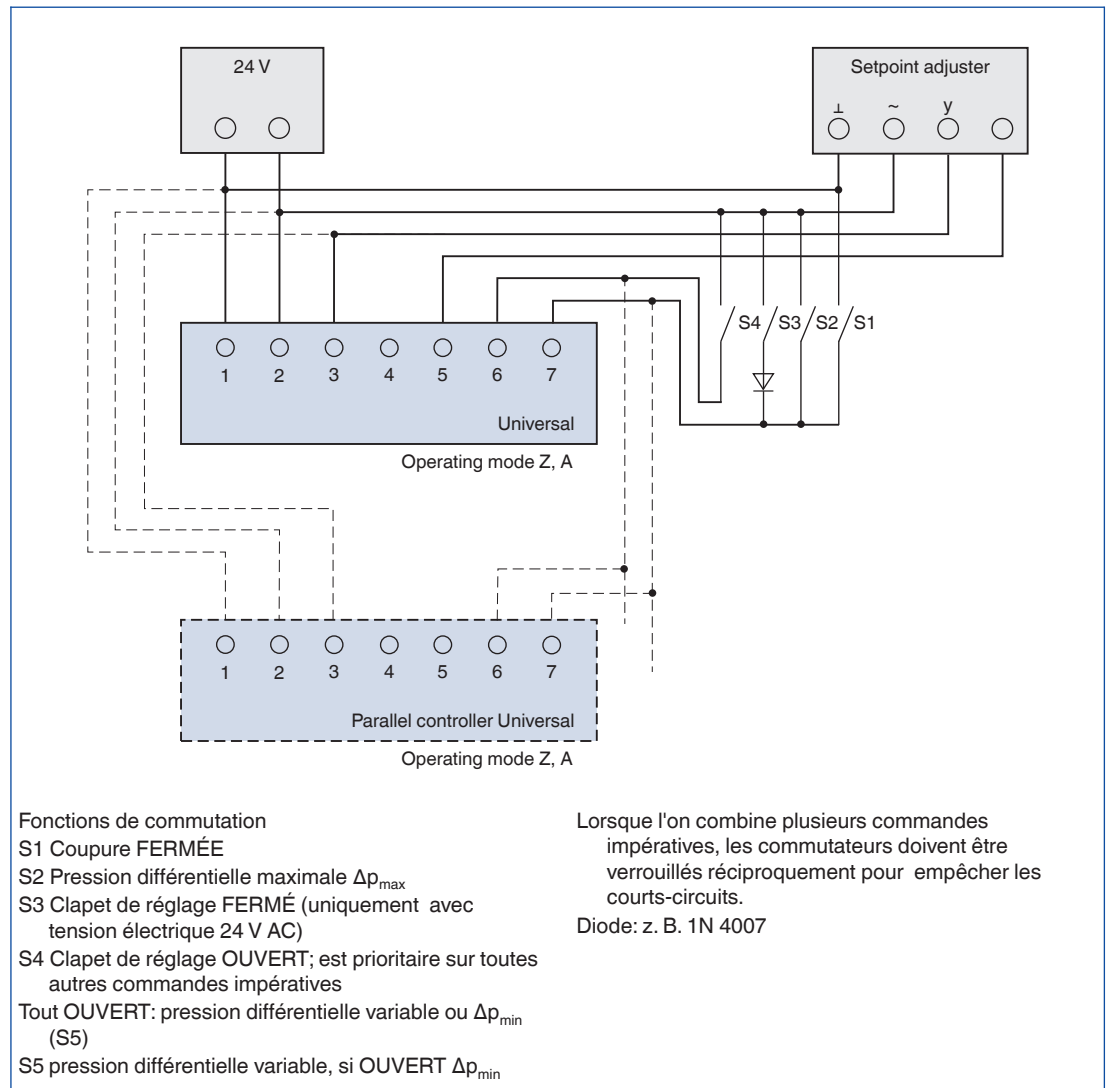
Raccordement des bornes



- ① Prise de raccordement pour sonde de pression différentielle
- ② Raccordement des prises pour servomoteurs
- ③ Raccordement de prise pour dispositif de paramétrage
- 1 ⊥, -: terre, neutre
- 2 ~: tension électrique
- 3 w: signal de valeur de consigne
- 4 MP: MP-Bus
- 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



Universel : VRP-M

### 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, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK
- BG1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BGB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V pour TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK

Régulateur de pression différentielle électronique VRP-STP avec capteur de pression différentielle statique VFP-600

- BH3: servomoteur NM24A-V for TVR, TVJ, TVRK
- BH1 : servomoteur SM24A-V-ST pour TVT
- BHB: servomoteur à ressort de rappel NF24A-V pour TVR, TVJ, TVT, TVRK

### Plages de tension du signal

- 2 : 2 – 10 V DC

### Modes opératoires

- Z : soufflage
- A : reprise

Les réglage en usine sont les suivants : Pression différentielle  $\Delta p_{\min}$  comme requis et approprié pour les régulateurs de pression  $\Delta p_{\text{nom}}$ . Le capteur de pression effective de l'unité terminale VAV est court-circuité.

### Mise en service

- Le 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 non fournis
- 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
- Effectuer la correction du point zéro pour le régulateur et adapter le servomoteur.
- Les paramètres de pression différentielle peuvent être ajustés ultérieurement avec un potentiomètre

††

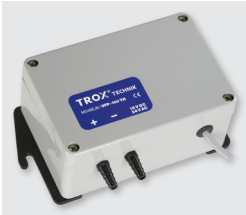
### Données techniques



Régulateur de pression différentielle VRP-STP

### Régulateur de pression différentielle VRP-STP

Tension électrique (AC)	24 V AC $\pm$ 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, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	2 – 10 V DC linéaire, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
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 d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 100 Pa
Linéarité	± 1 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
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 d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 600 Pa
Linéarité	± 6 Pa
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur NM24A-V-ST

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	5.5 VA max.
Puissance nominale (DC)	4 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,710 kg

1



Servomoteur SM24A-V-ST

**Servomoteurs SM24A-V et SM24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,910 kg



Servomoteur à ressort de rappel NF24A-V-ST

**Servomoteurs à ressort de rappel NF24A-V et NF24A-V-ST**

Tension d'alimentation	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	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,91 kg

**Fonction**

**Régulation de pression constante**

La valeur de consigne de la pression différentielle requise (code de commande) est réglée en usine en tant que  $\Delta p$  dans le régulateur. La pression différentielle nominale  $\Delta p_{nom}$  est l'unité de référence.

Pour une précision de réglage maximale, on utilise différentes plages de pression combinées aux pressions différentielles correspondantes. La

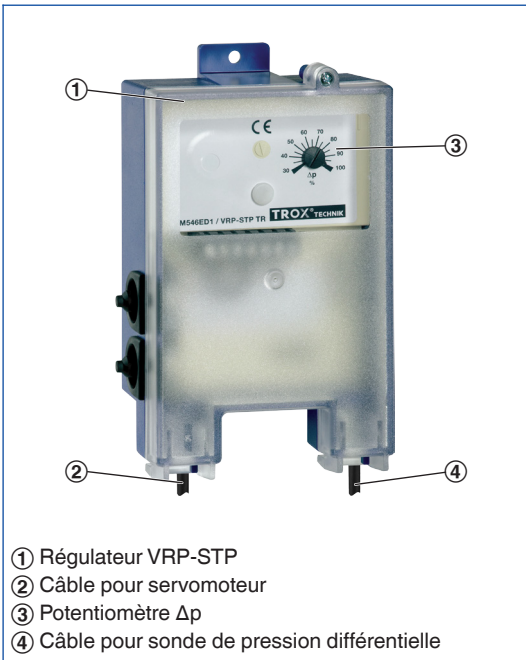
plage correcte est réglée en usine. Il est possible de modifier la  $\Delta p$  à un stade ultérieur mais dans la limite de réglage en usine de la plage de pression.

**Régulation de pression variable**

Un signal de valeur de consigne permet une régulation de la pression variable. La plage de régulation est comprise entre  $\Delta p_{limit}$  et  $\Delta p_{max}$ .



VRP-STP



Plages de pression

Sonde de pression différentielle	$\Delta p_{limit}$	Min	Max	$\Delta p_{nom}$
		①	②	
<b>Local</b>				
<b>VFP 100</b>	2,5	30	80	100
	2,5	15	40	50
	2,5	7,5	20	25
<b>1</b> Gaine				
<b>VFP 600</b>	15	180	480	600
	7,5	90	240	300

① Min: valeur minimum (10 V) pour  $\Delta p$   
② Max: valeur maximale (10 V) pour  $\Delta p$   
En utilisant un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de  $\Delta p_{nom}$  peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à  $\Delta p_{limit}$  seront réglées à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être réglées de manière précise. La régulation de pression variable requiert que la liaison entre les bornes 2 et 4 soient retirées.

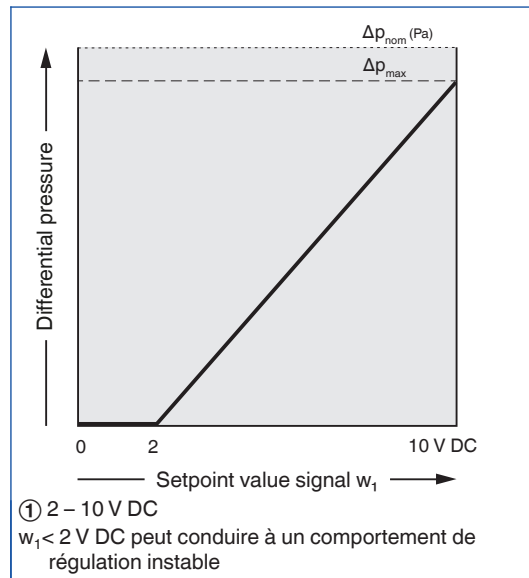
Réglage  $\Delta p$

Le Potentiomètre  $\Delta p$  est utilisé pour régler la pression différentielle souhaitée. Pour une régulation variable, la pression peut être limitée à la valeur maximale  $\Delta p$ ; cette valeur maximale est maintenue tant que le signal d'entrée est constant (10 V DC).

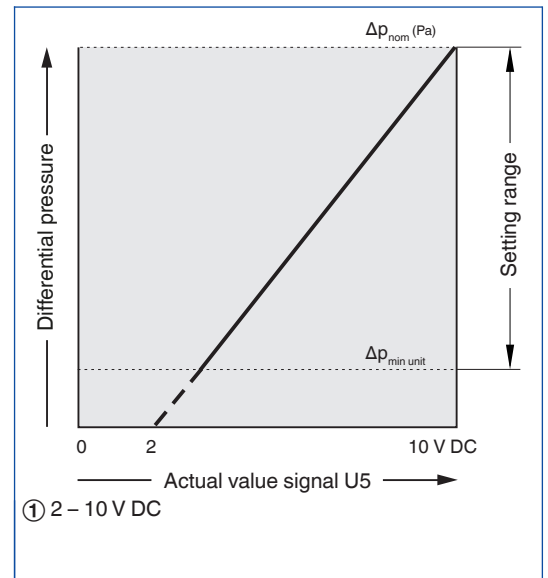
Les pourcentages se réfèrent à la pression différentielle nominale ( $\Delta p_{Nom}$ ). La plage de réglage est comprise entre 30 – 80%.

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



1

2 – 10 V DC

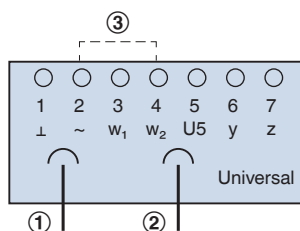
$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w_1 - 2}{8} \Delta p_{\text{max}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

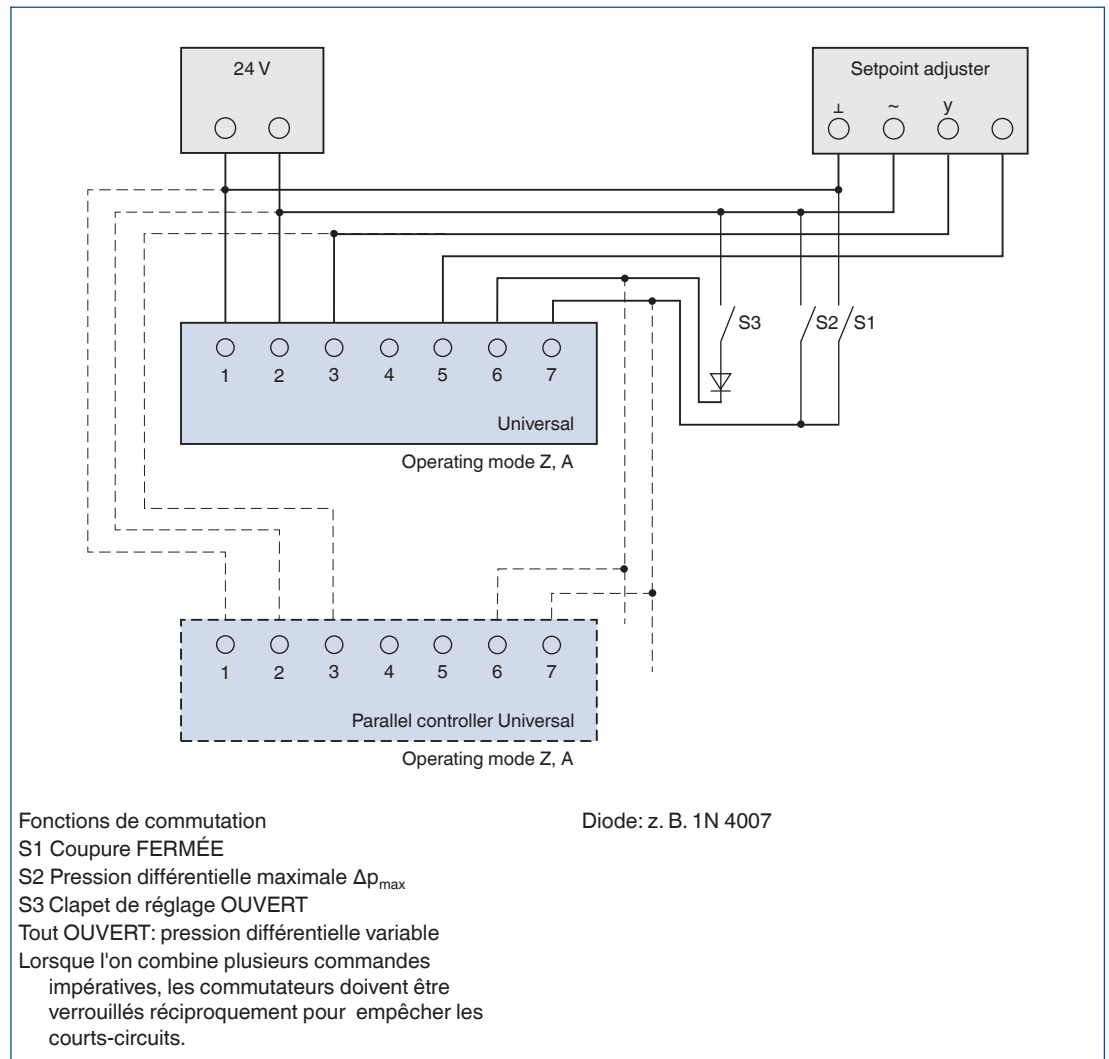
Raccordement des bornes



- ① Prise de raccordement pour la sonde de pression différentielle VFP
- ② Prise de raccordement pour servomoteur
- ③ Liaison par câble, assemblée 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 (0 – 20 V coupure de phase)
- 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



Universel : VRP-STP

## Description

... / XE\* / ...

Détail du code de commande

... / XF\* / ...

Détail du code de commande

## Application

- Régulateur de débit électronique GUAC-S3 avec sonde de pression différentielle statique intégrée
- 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 for TVR, TVJ, TVT, TVRK
- XE3: servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004 for TVR, TVJ, TVT, TVRK

Régulateur de débit GUAC-P6

- XF1: servomoteur 227-024-08-V pour TVR, TVJ, TVT, TVRK
- XF3: servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004 for TVR, TVJ, TVT, TVRK

## 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 opératoires

- 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

- Le 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 non fournis
- 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
- Procéder à la correction du point zéro pour le régulateur
- 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 <sub>a</sub> > 100 kΩ
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



Servomoteur 227-024-08-V

Servomoteur 227-024-08-V

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	3 VA max.
Puissance nominale (DC)	2 W max.
Couple de rotation	8 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	60 – 120 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,530 kg



Servomoteur à ressort de rappel type 381C-024-20-V-004

Servomoteur à ressort de rappel 381C-024-20-V-004

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Puissance nominale (AC)	10 VA max.
Puissance nominale (DC)	7,5 W max.
Couple de rotation	20 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	< 15 s
Signal de commande	fournie par le régulateur
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54 (entrée du câble par le bas)
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	1,8 kg

Fonction

Régulation de pression constante

La valeur de consigne de la pression différentielle comme indiqué dans le code de commande est enregistrée comme  $\Delta p_{\min}$  dans le régulateur. La pression différentielle nominale  $\Delta p_{\text{nom}}$  est l'unité de référence.

Pour une précision de réglage maximale, on

utilise différentes plages de pression combinées aux pressions différentielles correspondantes. La plage correcte est réglée en usine. Il est possible de modifier la  $\Delta p_{\min}$  à un stade ultérieur mais dans la limite de réglage en usine de la plage de pression.

1

## Régulation de pression variable

Un signal de valeur de consigne permet une

### Régulateur Universel type GUAC-P1



régulation de la pression variable. La plage de régulation est  $\Delta p_{\min}$  à  $\Delta p_{\max}$ , basée sur le signal

### Plages de pression

Sonde de pression différentielle	$\Delta p_{\text{limit}}$	Min	Max	$\Delta p_{\text{nom}}$
		①	②	
Local				
	2,5	30	80	100
	2,5	15	40	50
① Gain				
	2,5	7,5	20	25
GUAC-P6				
	15	180	480	600
	7,5	90	240	300

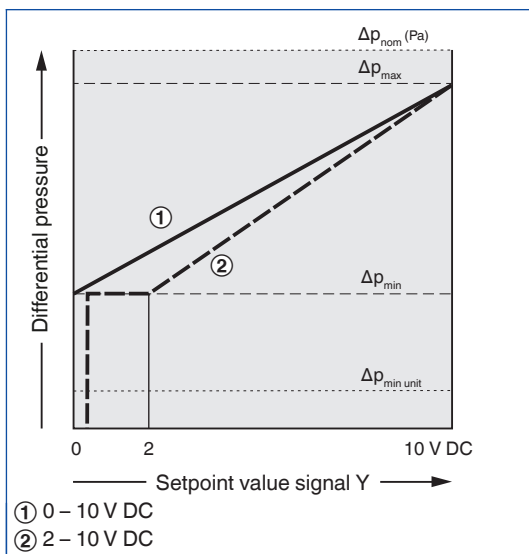
① Min: valeur minimale pour  $\Delta p_{\min}$

② Max: valeur maximale pour  $\Delta p_{\min}$  et  $\Delta p_{\max}$

En utilisant un signal de régulation, des valeurs de consigne < 30 % de  $\Delta p_{\text{nom}}$  peuvent aussi être définies. Les valeurs de pression inférieures à  $\Delta p_{\text{limit}}$  seront réglées à zéro parce qu'elles ne peuvent pas être réglées de manière précise.

## Caractéristiques

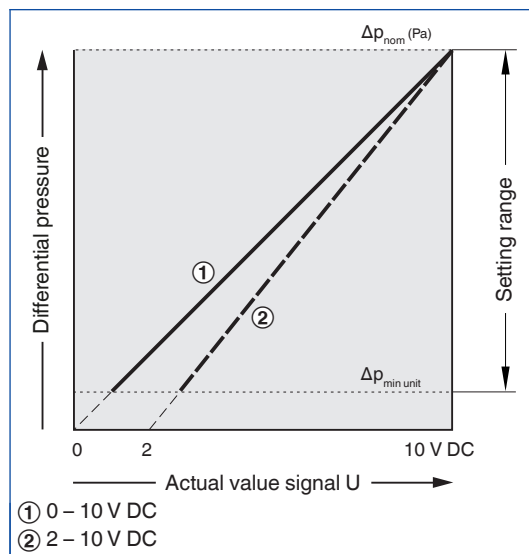
### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\Delta p_{\max} - \Delta p_{\min}) + \Delta p_{\min}$$

### Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \Delta p_{\text{nom}}$$

$$2 - 10 \text{ V DC}$$

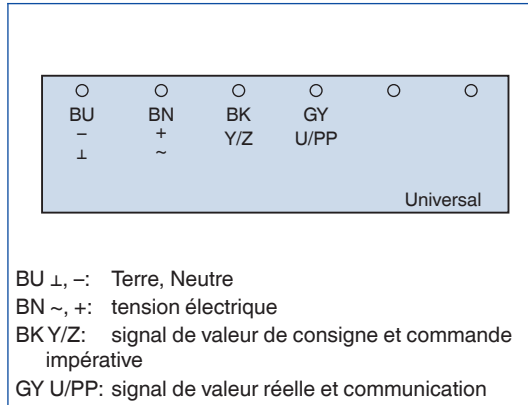
$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{U - 2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

$$2 - 10 \text{ V DC}$$

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

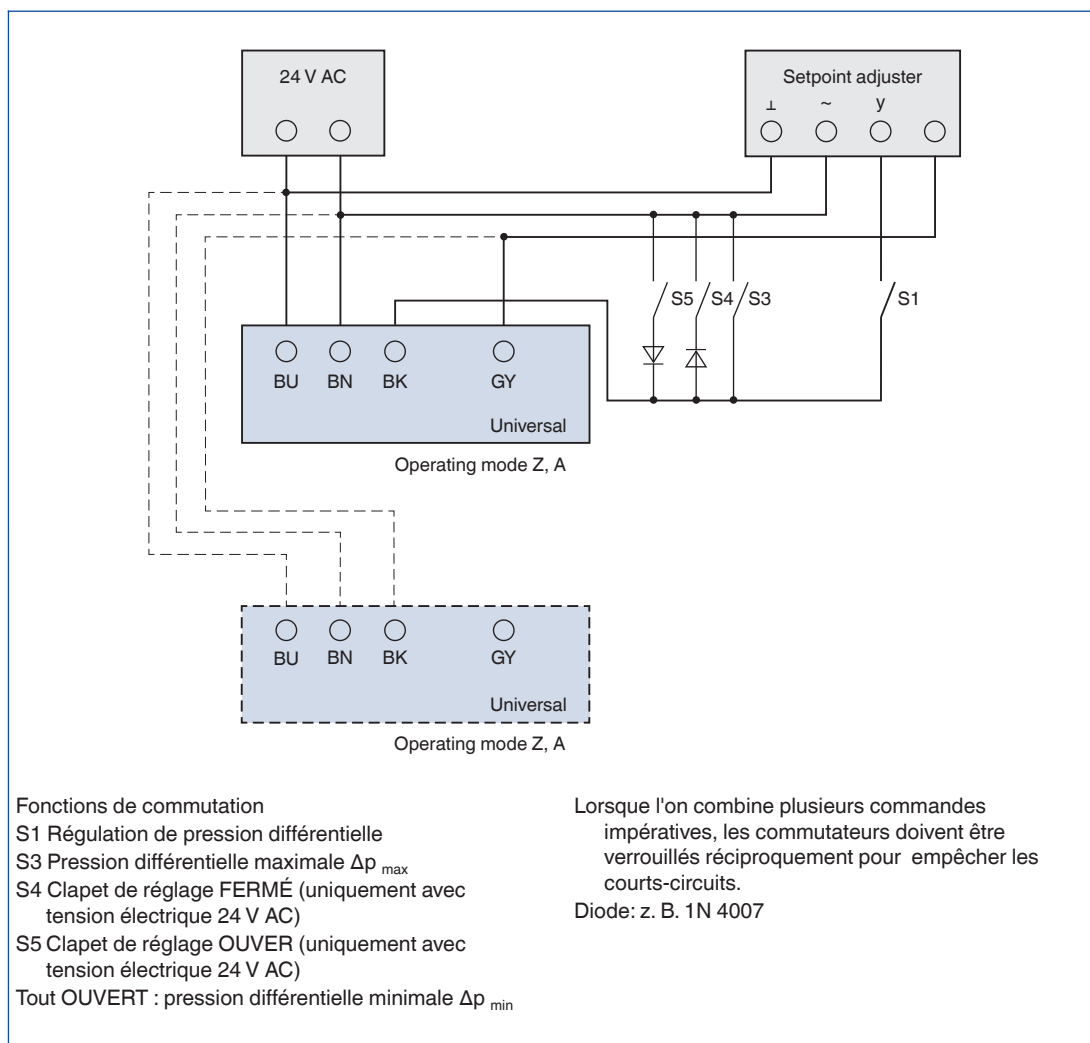
Raccordement électrique

Raccordement des bornes



Universel : GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

Régulation de pression différentielle et commande impérative, signal de tension 0 - 10V DC

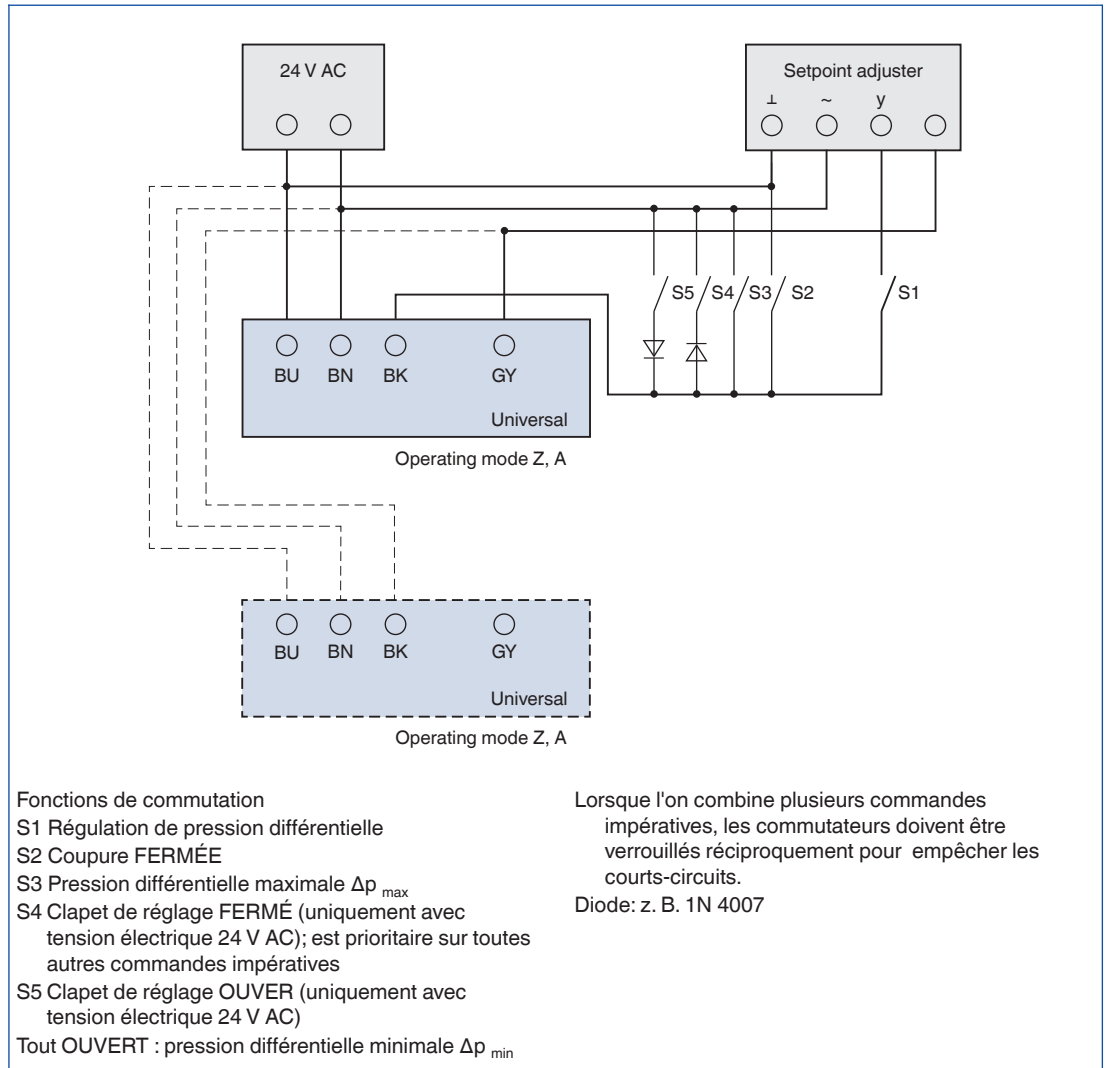


Universel : GUAC-P1, GUAC-P6



Régulation de pression différentielle et commande impérative, signal de tension 2 - 10V DC

1

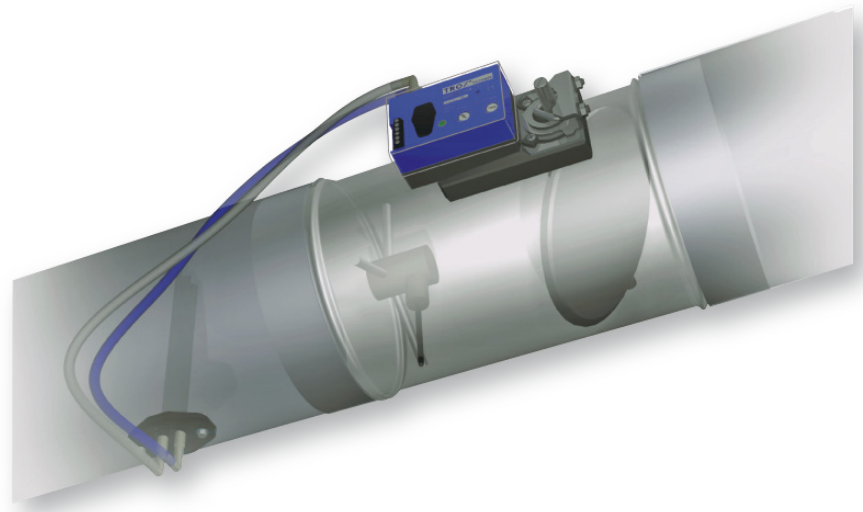


Universel : GUAC-P1, GUAC-P6



# Composants de régulation pour unités VAV

## Type RETROFIT



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

Composants de régulation pour unités terminales VAV

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

Le kit des pièces Retrofit comprend :

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

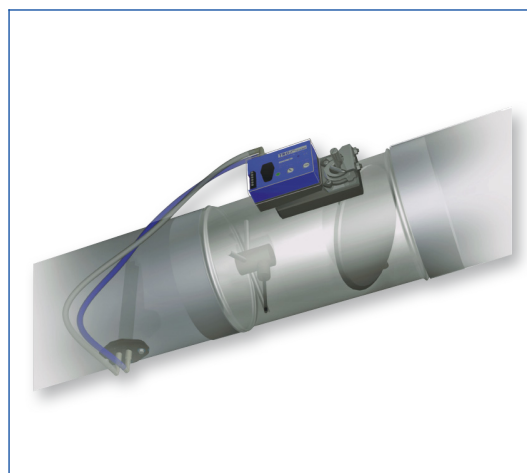
1

Type		Page
RETROFIT	Informations générales	1,3 – 92
	Codes de commande	1,3 – 94
	Sélection rapide	1,3 – 95
	Information spéciale – EasySet	1,3 – 97
	Information spéciale – CompactSet	1,3 – 98
	Texte de spécification	1,3 – 101
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

### RETROFIT



### RETROFIT EasySet



### Description

#### Application

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

#### Modèles

- EasySet
- CompactSet
- UniversalSet

#### Dimensions nominales

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

#### Accessoires

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

#### Caractéristiques spéciales

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

#### Pièces et caractéristiques

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

#### Installation et mise en service

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

††

1

Codes de commande

RETROFIT

EasySet / 1

1

2

1 Type

EasySet

CompactSet

UniversalSet

2 Accessoires

Sans indication : sans

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

1 Pour EasySet ou CompactSet

2 Pour UniversalSet

Sélection du kit de pièces

Régulateur existant  
††

Plage de tension du signal  
††

Solution RETROFIT  
††

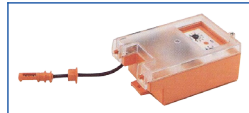
VR1



– 0 – 10 V DC  
††

– EasySet  
– CompactSet  
– UniversalSet  
††

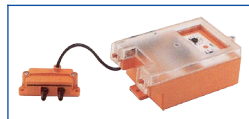
VR2



– 2 – 10 V DC  
††

– CompactSet  
– UniversalSet  
††

VRD



– 2 – 10 V DC  
††

– EasySet (0 – 10 V DC uniquement)  
– CompactSet  
– UniversalSet  
††

VRD2



– 0 – 10 V DC  
– 2 – 10 V DC  
††

– CompactSet  
– UniversalSet  
††

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
  - ††

#### Critères de sélection du kit

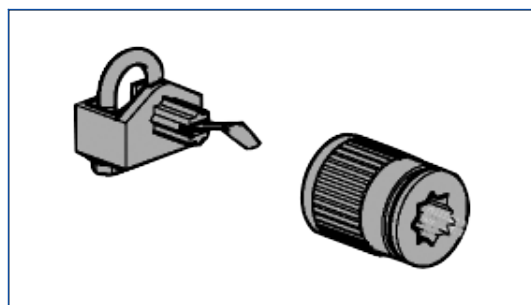
- La sélection du kit de pièces RETROFIT requis dépend des composants de régulation existants
- Un autre critère est la plage de tension du système existant
- L'aperçu suivant montre lequel des 3 kits RETROFIT convient pour remplacer les composants de régulation existants et fournira la même gamme de fonctions
- CompactSet et UniversalSet conviennent pour tous les régulateurs existants et peuvent même fournir une gamme étendue de fonctions
- EasySet et CompactSet conviennent pour les

- axes circulaires de  $\varnothing$  10 – 20 mm et pour les axes carrés de 8 – 16 mm, l'extrémité de l'axe dépassant d'au moins 45 mm
- UniversalSet convient pour les axes circulaires de  $\varnothing$  8 – 20 mm et pour les axes carrés de 8 – 18 mm, l'extrémité de l'axe dépassant d'au moins 25 mm
- Les autres types d'axes nécessitent des adaptateurs spéciaux

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

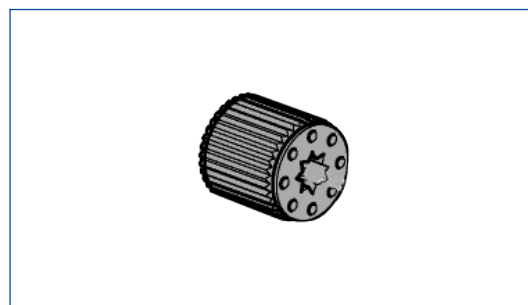
#### Axe de blocage

#### Adaptateur spécial 1 pour EasySet et CompactSet



Axe existant

#### Adaptateur spécial 2 pour UniversalSet



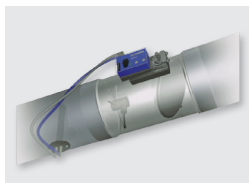
Axe existant- axe carré de 8 mm x 8 mm (servomoteur existant KM 24-I)

#### Plages de débit

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



### Description



RETROFIT EasySet

### Application

- Kit de pièces RETROFIT avec régulateur Easy LMV-D3

### Pièces et caractéristiques

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

††

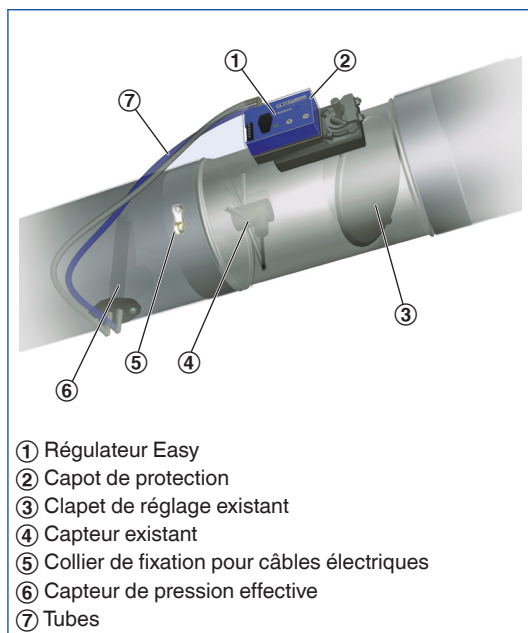
### Installation et mise en service

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

††

### Fonction

### EasySet



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

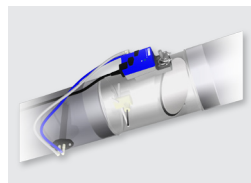
### Données techniques

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

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

## Description

1



RETROFIT CompactSet

## Application

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

## Pièces et caractéristiques

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

††

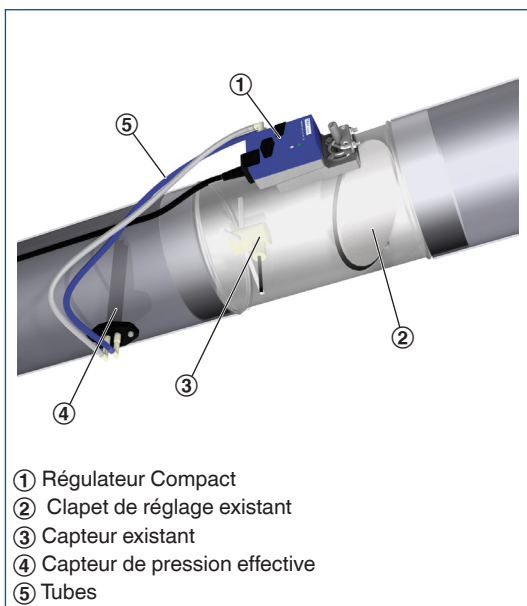
## Installation et mise en service

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

††

## Fonction

### CompactSet



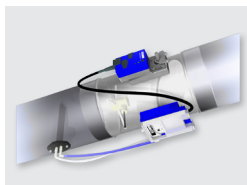
- ① Régulateur Compact
- ② Clapet de réglage existant
- ③ Capteur existant
- ④ Capteur de pression effective
- ⑤ Tubes

## Données techniques

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

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de signal valeur réelle	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,5 kg

## Description



RETROFIT UniversalSet

## Application

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

## Pièces et caractéristiques

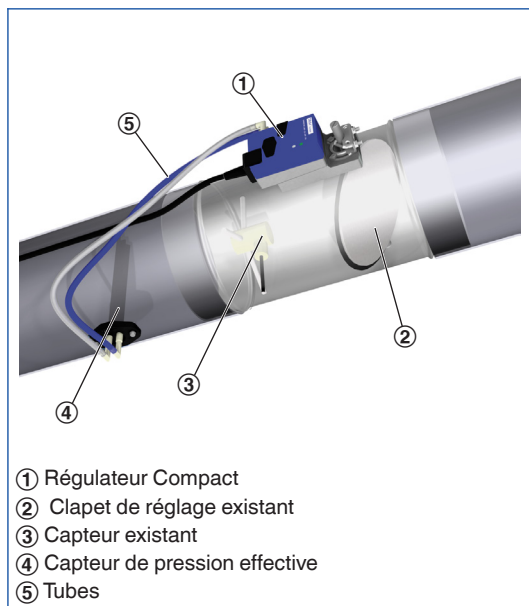
- Sonde de pression différentielle pour la mesure des débits et recourant au principe de pression effective
  - Régulateur Universel
  - Servomoteur
  - Tubes, petites pièces, mode d'emploi, autocollant
- ††

## Installation et mise en service

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

## Fonction

### CompactSet



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

## Données techniques

### Régulateur de débit VRD3

Tension électrique (AC)	24 V AC ± 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	00 – 10 V DC, 0,5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 40
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Poids	0,440 kg

1

**Servomoteurs NM24A-V et NM24A-V-ST**

<b>Tension d'alimentation</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>	fournie par le régulateur
<b>Classe de sécurité CEI</b>	III (très basse tension de sécurité)
<b>Niveau de sécurité</b>	IP 54
<b>Conformité CE</b>	CEM selon 2004/108/CE
<b>Poids</b>	0,710 kg

**EasySet**

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

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

**CompactSet**

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

commande 0 à 10 V DC ou 2 à 10 V DC. Commandes impératives possibles avec commutateurs utilisant des contacts sans potentiel : FERMÉ, OUVERT, commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Caractéristique identique, linéaire pour toutes les dimensions.  
††

**UniversalSet**

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

commande 0 à 10 V DC ou 2 à 10 V DC. Commandes impératives possibles avec commutateurs externes utilisant des contacts sans potentiel : FERMÉ, OUVERT, commutation entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Caractéristique identique, linéaire pour toutes les dimensions. Servomoteur indépendant.  
††

**Caractéristiques spéciales**

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

**1 Type**

**EasySet**  
**CompactSet**  
**UniversalSet**

**2 Accessoires**

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



# 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

Équipement en option

- L'occupant de la pièce peut sélectionner le mode de fonctionnement
- Télécommande pour RC/M1



Régulateur de la  
température ambiante  
ETN-24-VAV-227-P

Type		Page
RC	Informations générales	1,3 – 104
	Codes de commande	1,3 – 106
	Information spéciale – RC/B1	1,3 – 107
	Information spéciale – RC/B2	1,3 – 108
	Information spéciale – RC/B3	1,3 – 109
	Information spéciale – RC/M1	1,3 – 110
	Texte de spécification	1,3 – 112
	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-P



### 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 microrupteur
- 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 opératoires

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.

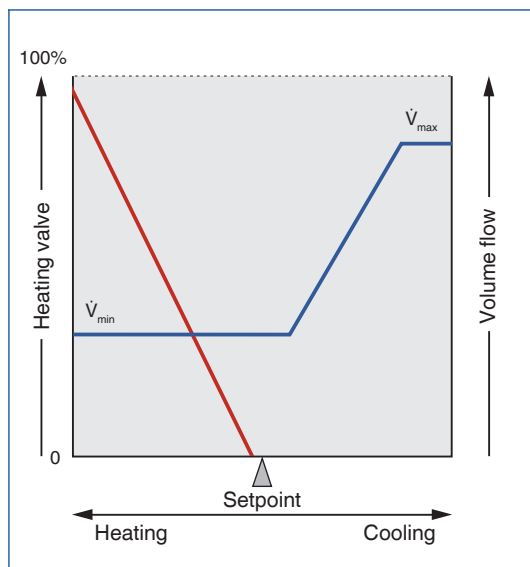
### Commutation

Commutation du refroidissement vers le chauffage ou du chauffage vers le refroidissement.

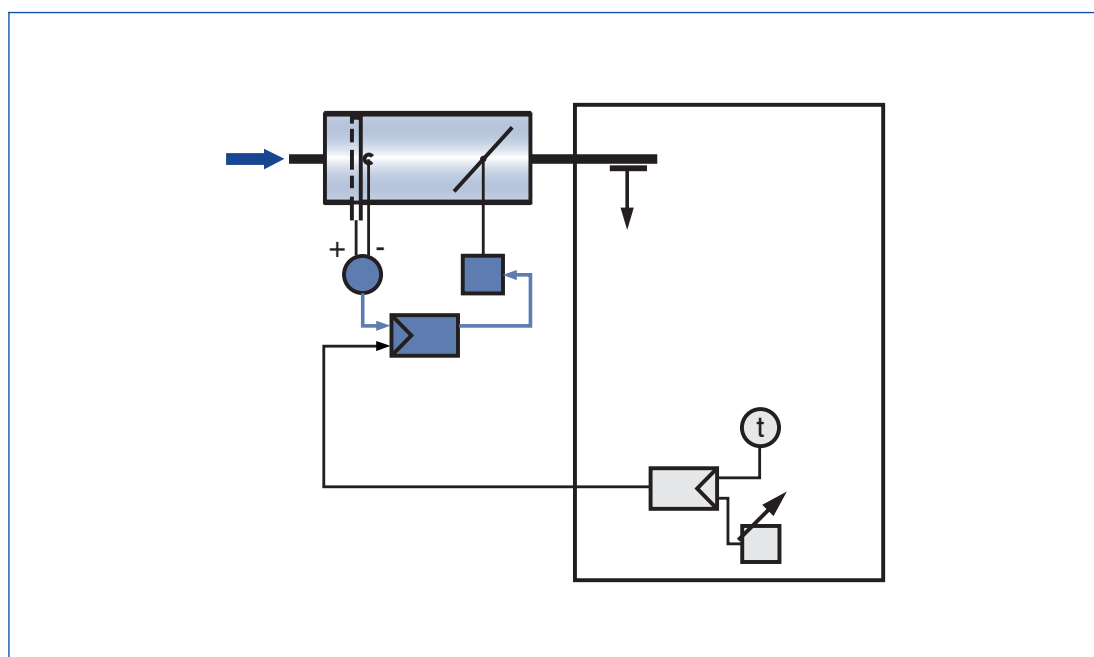
### Turbo

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

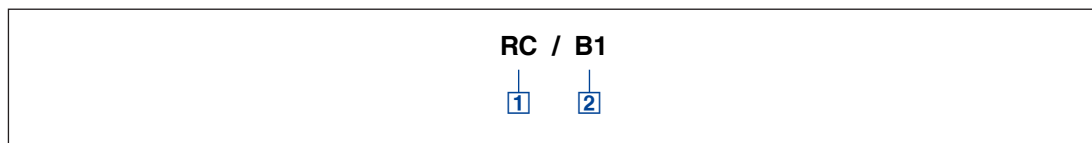


### Fonctionnement autonome



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

Exemple de commande

**RC/M1**

Type

ETN-24-VAV-277V-P

## 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

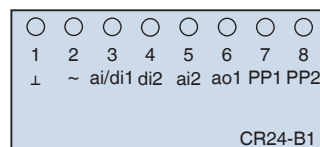
- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
  - Test de fonctionnement
- ††

## Données techniques

Tension d'alimentation	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 sécurité)
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

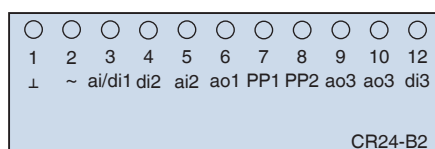
- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
  - Test de fonctionnement
- ††

### Données techniques

Tension d'alimentation	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 sécurité)
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

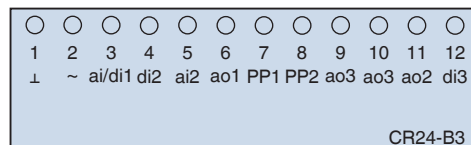
- Configurer la fonction de régulation via un microrupteur
  - Test de fonctionnement
- ††

### Données techniques

Tension d'alimentation	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 sécurité)
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)
- 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-P



Télécommande pour régulateur de la température ambiante ETN-24-VAV-227-P

### 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 (fonction refroidissement)
- Sortie analogique 0 – 10 V DC pour piloter le réchauffage

### 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

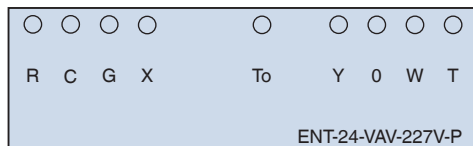
††

### Données techniques

Tension d'alimentation	24 V AC, 50/60 Hz
Puissance nominale	1,2 VA
Sonde de température extérieure	Thermistance 50 kΩ à 45 °C
Sorties analogiques la fonction refroidissement, chauffage	0 – 10 V DC, 5 mA max.
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
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



- R ⊥: Neutre
- C ~: Tension électrique
- 0 : Terre
- Y: 0 – 10 V sortie pour refroidissement (régulateur de débit)
- To, T : Sonde de température extérieure
- X : Communication (pp)
- W: 0 – 10 V sortie pour chauffage (valve)

### 1 Texte standard

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

Le régulateur de température ambiante pour la régulation des unités terminales VAV pour montage mural, avec un dispositif de réglage et un bouton service pour sélectionner le capteur de mode fonctionnement du capteur de température intégré (NTC) et l'entrée pour l'unité 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



# Dispositifs 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 – 6
	Information spéciale – AT-VAV-S	1,4 – 7
	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

dispositifs de paramétrage individuels devrait être raccorder 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.

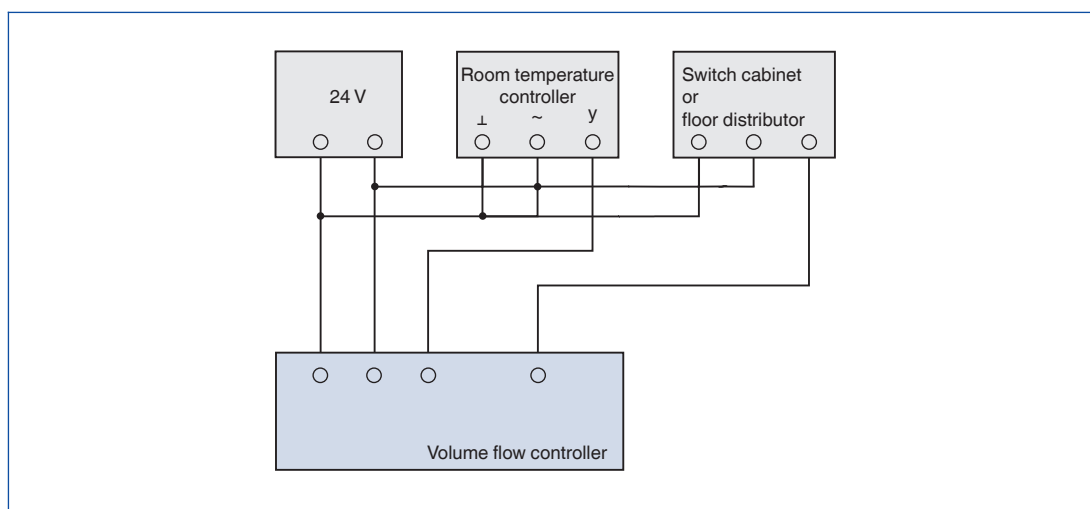
- Exemples d'emplacements d'accès facile : coffret de commande, boîtier répartiteur au sol ou une borne inutilisée sur le régulateur de température ambiante
- Important : la terre (et peut-être 24 V) doit également être disponible.

#### Installation et mise en service

- Recommandation : la ligne de signaux pour les

††

#### 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.

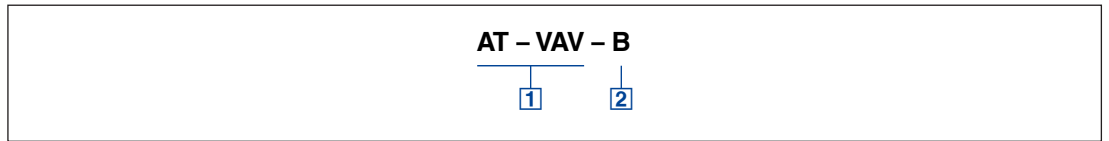
Le dispositif de paramétrage reconnaît le type de

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-EU pour régulateurs de débit TROX/  
Belimo

**G** 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-EU 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
- Interface ZIP-USB intégrée pour connecter l'appareil à un ordinateur portable sur lequel l'outil PC Belimo est installé.

### Régulateurs de débit compatibles

Les régulateurs de débit sont des options pour les unités terminales VAV.

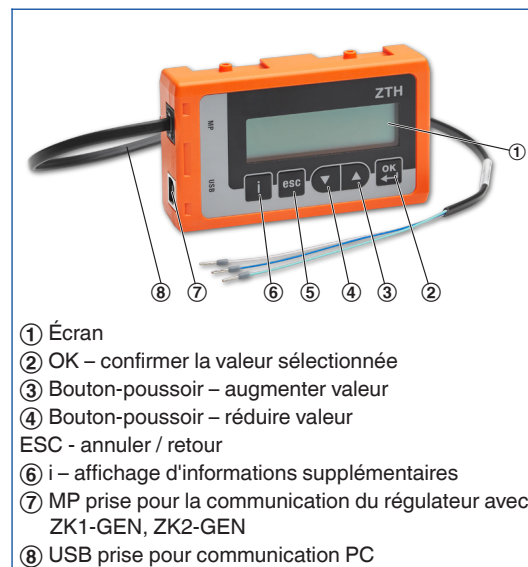
- BC0 ; BF0 : LMV-D\*-MP, NMV-D\*-MP
- BL0: LMV-D3LON
- BM0: LMV-D3-MOD\*, NMV-D3-MOD\*
- BP1, BP3, BPB, BPG ; BR1, BR3, BRB, BRG ; BS1, BS3, BSB, BSG : VRP-M
- B11, B13, B1B ; B27 : VRD3

### Pièces et caractéristiques

- Dispositif de paramétrage ZTH-EU
- Câble 1 (ZK1-GEN) avec fiche Belimo pour le régulateur
- Câble 2 (ZK2-GEN) avec deux extrémités nues pouvant être raccordées à des bornes
- Câble avec prise USB 2.0 qui peut être connectée à un PC avec l'outil PC Belimo

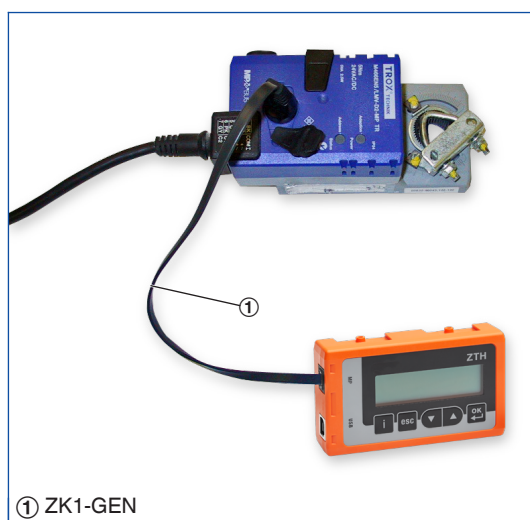
††

### AT-VAV-B

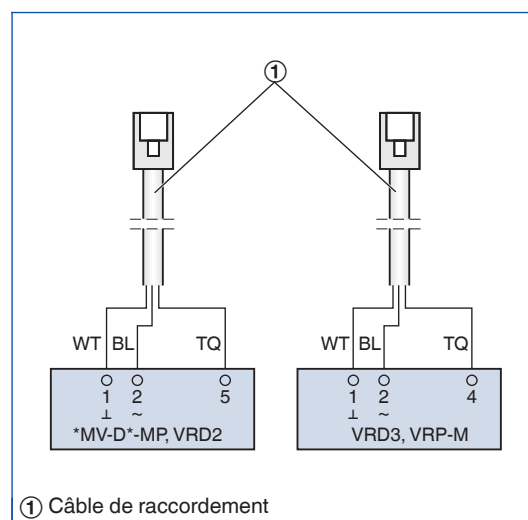


### Raccordement électrique

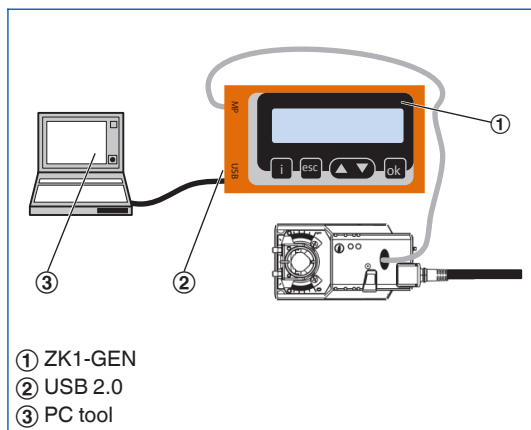
#### Raccordement par fiche au régulateur



#### Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande



Raccordement au PC tool



1 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
- Interface intégrée (remplace GUIV-S) pour la connexion à un ordinateur portable avec le logiciel Gruner VAV installé

Régulateurs de débit compatibles

Les régulateurs de débit sont des options pour les unités terminales VAV.

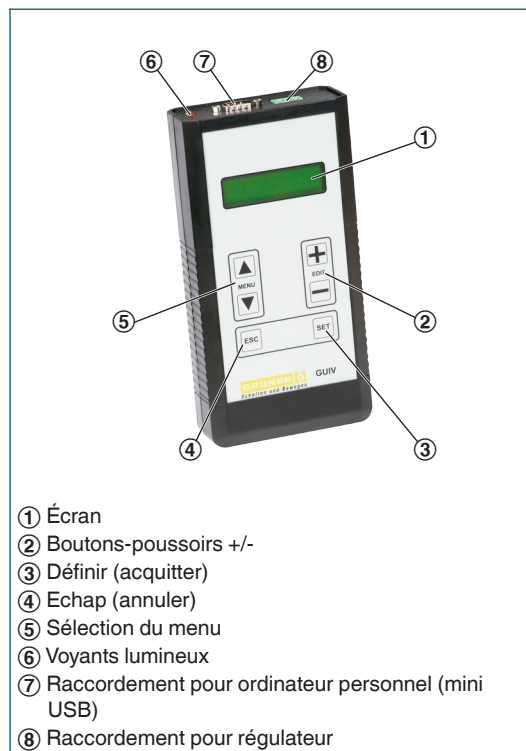
- XB0, XG0: 227V-024-\*\*, 227P-024-\*\*
- XC3: GUAC-D3, GUAC-DM3
- XD1, XD3: GUAC-S3, GUAC-SM3
- XE1, XE3: GUAC-P1, GUAC-PM1
- XF1, XF3: GUAC-P6, GUAC-PM6

Pièces et caractéristiques

- Dispositif de paramétrage
- Câble 1 avec fiche pour le régulateur
- Câble de raccordement 2 avec deux extrémités nues pouvant être raccordées à des bornes

††

AT-VAV-G



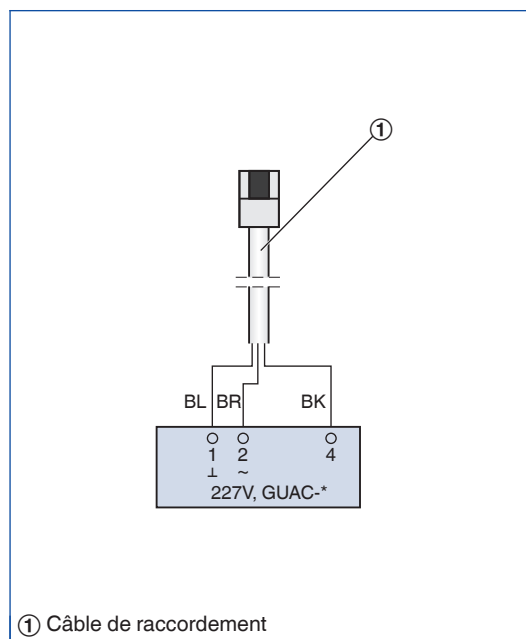
- ① Écran
- ② Boutons-poussoirs +/-
- ③ Définir (acquitter)
- ④ Echap (annuler)
- ⑤ Sélection du menu
- ⑥ Voyants lumineux
- ⑦ Raccordement pour ordinateur personnel (mini USB)
- ⑧ Raccordement pour régulateur

Raccordement électrique

Raccordement par fiche au régulateur



Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande



- ① Câble de raccordement

## 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.

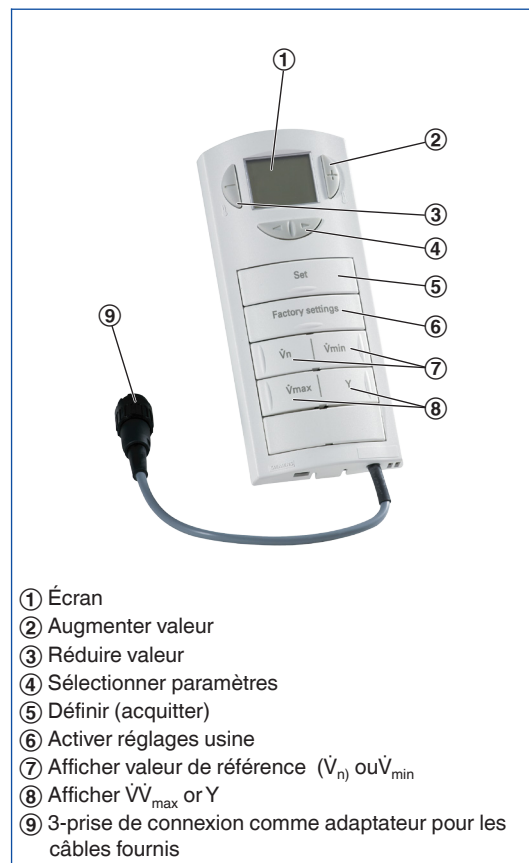
- LN0, LY0: GLB181.1E/3
- LK0: GLB181.1E/KN

### Pièces et caractéristiques

- Dispositif de paramétrage
- Câble 1 avec 3-fiche et 6-prise de connexion pour les régulateurs jusqu'au Type D
- Câble 2 avec 3-fiche et 7-prise de connexion pour les régulateurs à partir du type Type E
- Câble 3 avec 3-fiches et deux extrémités nues pouvant être raccordées à des bornes

††

## AT-VAV-S

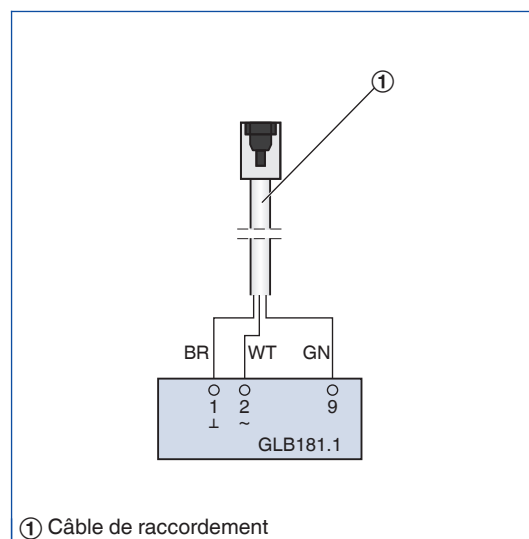


## Raccordement électrique

### Raccordement par fiche au régulateur



### Raccordement par borne au régulateur ou à l'armoire de commande







# Régulation à débit variable – VARYCONTROL

## Informations de base et nomenclature



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

Sélection Produit

1

	Type											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
Type de système												
Soufflage d'air	●	●	●	●	●		●			●		●
Reprise d'air						●		●			●	
Double gaine (soufflage)									●			
Raccordement de gaine, extrémité du ventilateur												
Circulaires	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangulaires			●	●	●	●						
Plage de débit												
Jusqu'à [m <sup>3</sup> /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
Qualité de l'air												
Air neuf filtré	●	●	●	●	●	●	●		●			●
Air extrait des locaux						●		●			●	●
Air pollué		○	○	○		○		○				○
Air contaminé												
Fonction de régulation												
Variable												
Constant	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Min/Max												
Régulation de pression		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Maître/Esclave	●	●	●	●	●	●	●	●	Maître	●	●	●
Mode arrêt												
Fuite			●									
Étanchéité	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Exigences acoustiques												
Haute < 40 dB(A)	●	●	○	○	●	●	●	●	○		●	●
Autres fonctions												
Mesure du débit d'air	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zones particulières												
Zones aux atmosphères explosives												●
Laboratoires, salles propres, blocs opératoires (EASYPAC, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	
●	Possible											
○	Possible sous certaines conditions : variante résistante et / ou composant de contrôle spécifique (accessoire)											
	Impossible											

### 1 Dimensions principales

#### ØD [mm]

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

#### ØD<sub>1</sub> [mm]

Diamètre du cercle de brides

#### ØD<sub>2</sub> [mm]

Diamètre extérieur des brides

#### ØD<sub>4</sub> [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

#### L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

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

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### B [mm]

Largeur de gaine

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

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

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

Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)

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

Largeur du dispositif

#### H [mm]

Hauteur de la gaine

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

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

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

Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)

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

Hauteur de l'unité

#### n [ ]

Nombre de trous de vis de la bride

#### T [mm]

Épaisseur de bride

#### m [kg]

Poids de l'unité, options minimales comprises (par ex. Régulateur Compact)

††

### Définitions

#### Données acoustiques

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

Fréquence centrale de la bande d'octave

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

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

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

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

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

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

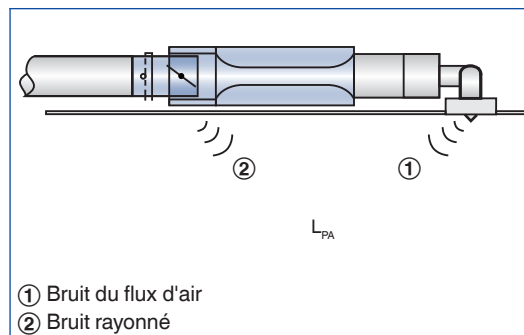
##### L<sub>PA3</sub> [dB(A)]

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

Tous les niveaux de pression acoustique sont basés sur 20 µPa.

††

#### Définition du bruit



- ① Bruit du flux d'air
- ② Bruit rayonné

### Débits

#### $\dot{V}_{nom}$ [m³/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

- La valeur dépend du type de produit et la taille nominale
- Les valeurs sont publiées sur internet, dans les notices techniques et sont répertoriées dans le logiciel de conception Easy Product Finder.
- Valeur de référence pour calculer les pourcentages (ex :  $\dot{V}_{max}$ )
- Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit du régulateur VAV

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

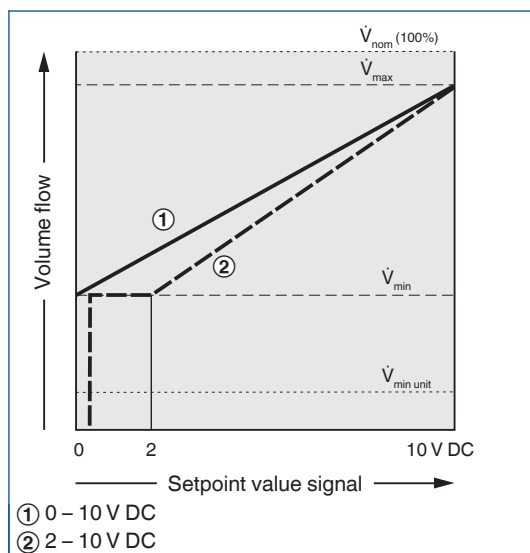
Minimum technique de débit possible

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

#### $\dot{V}_{max}$ [m³/h] et [l/s]

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

### Caractéristiques du signal de valeur de consigne



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

#### $\dot{V}_{min}$ [m³/h] et [l/s]

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

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

#### $\dot{V}$ [m³/h] et [l/s]

Débit

#### $\Delta\dot{V}$ [± %]

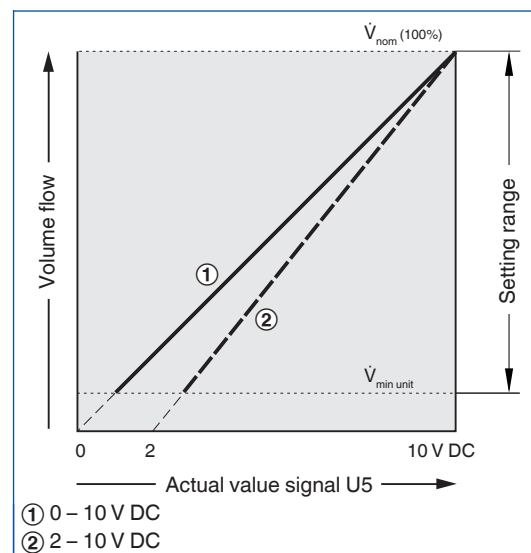
Tolérance du débit par rapport à la valeur de consigne

#### $\Delta\dot{V}_{chaud}$ [± %]

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

††

### Caractéristiques du signal de valeur réelle



### Pression différentielle

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

Pression différentielle statique

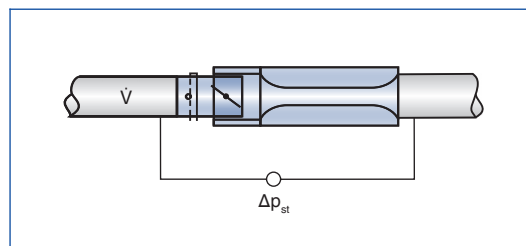
#### $\Delta p_{st\ min}$ [Pa]

Pression différentielle statique minimale

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

††

### Pression différentielle statique



### Exécutions

#### Tôle d'acier galvanisé

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

#### Peinture époxy (P1)

- Caisson/virole en acier galvanisé, revêtement poudre RAL 7001, gris argent
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en plastique
- En production, certaines pièces en contact

avec le flux peuvent être en acier inox ou aluminium, poudrés

- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

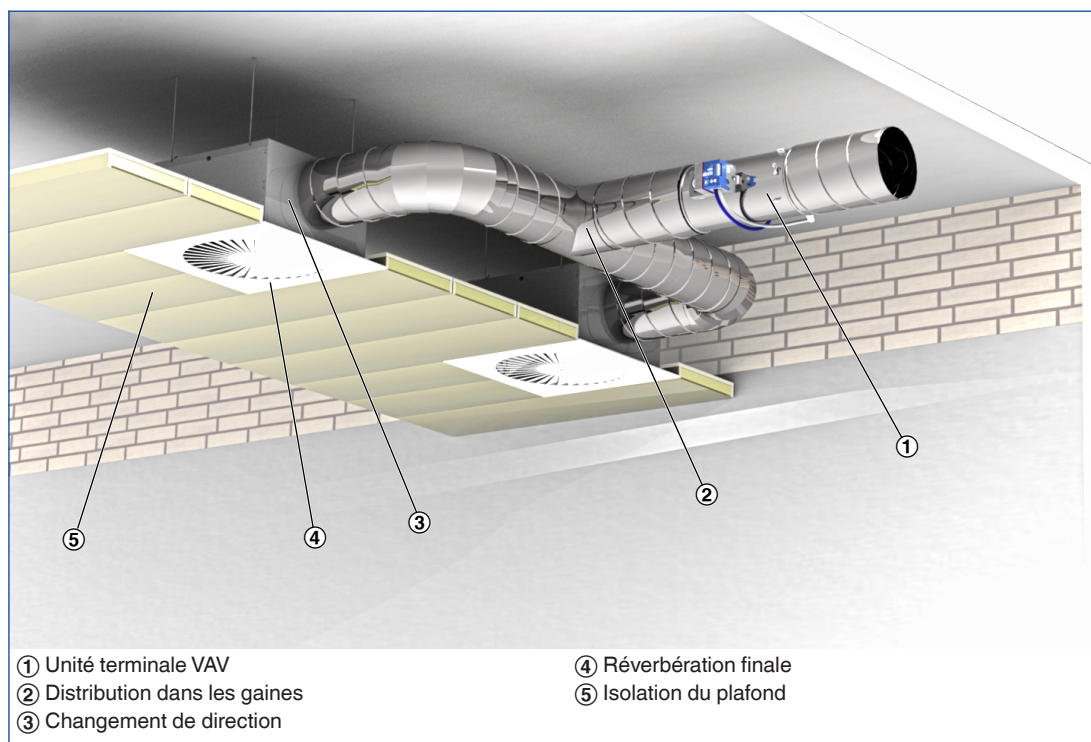
#### Inox (A2)

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

††

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

### 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

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. Des courbures additionnelles 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	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
③ Changement de direction	0	0	1	2	3	3	3	3
Réverbération finale	10	5	2	0	0	0	0	0
Atténuation du local	5	5	5	5	5	5	5	5

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

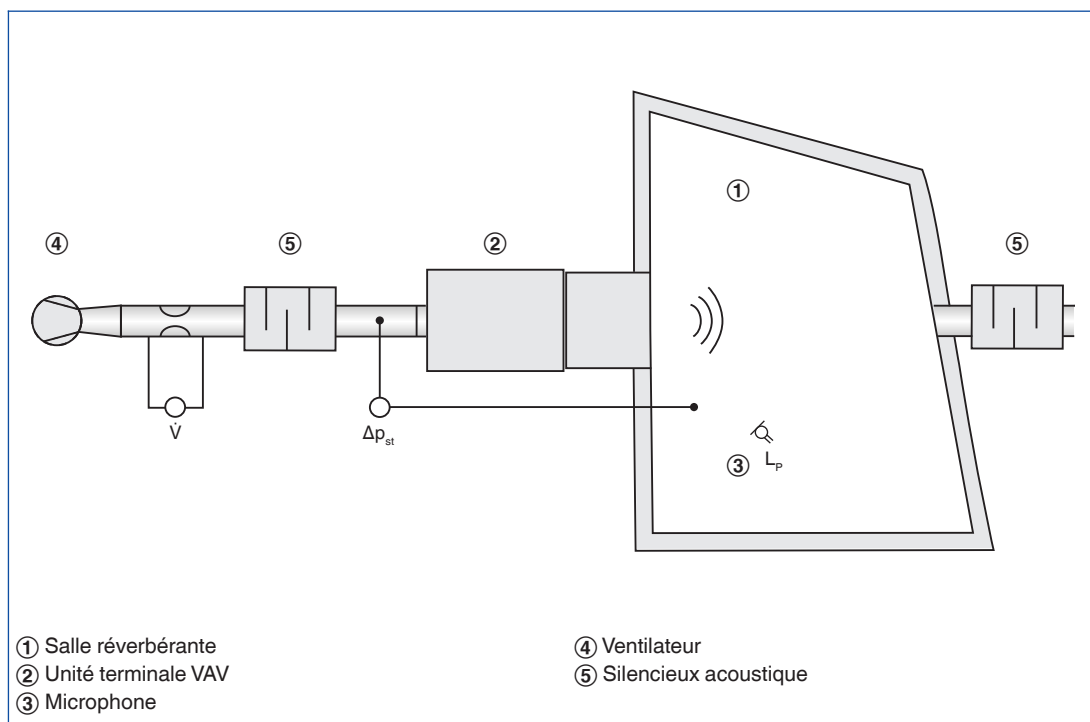
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

### Mesures

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

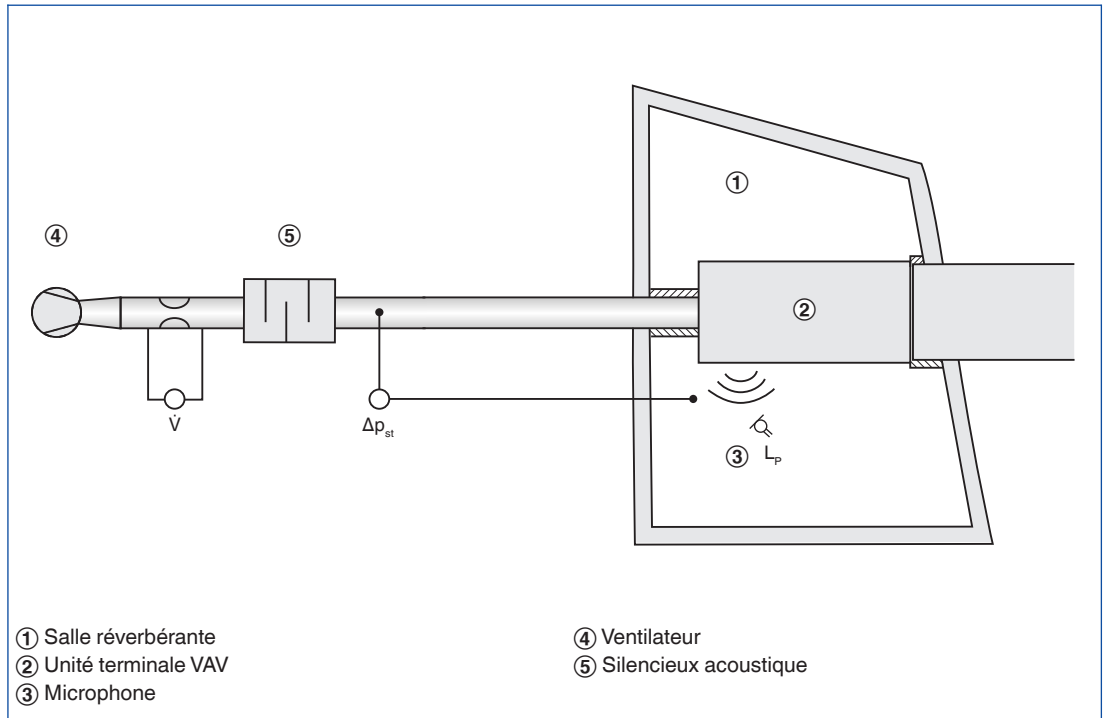
### Mesure du bruit du flux d'air



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



Mesure du bruit rayonné



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

### 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

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$

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

Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce 30 dB(A)

#### Sélection rapide

TVZ-D/200

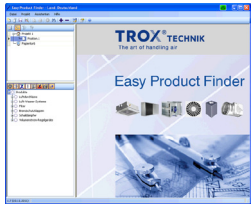
Bruit du flux d'air  $L_{\text{PA}} = 23 \text{ dB(A)}$

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

Niveau de pression acoustique dans la pièce = 27 dB(A)

(addition logarithmique puisque l'unité terminale est installée dans le plafond suspendu de la pièce) ††

### Easy product Finder



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

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

**Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails**

Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern): TVZ / 200 / BCD / E0 / 144-1010 m³/h /

**Regelkomponente**

Luftqualität: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)

Betriebsmedium: elektrisch

Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV

Ansteuerung: 0-10 VDC

Schnellaufend: ohne

Sicherheitsfunktion: ohne

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

**Volumenstrom**

variabel | konstant

$V_{\min} \leq$  m³/h (54...6048)

$V_{\max} \leq$  1.010 m³/h (162...6048)

**Volumenstrom-Regelgerät**

Filter: ohne Dämmschale

Schalldämpfer: ohne und mit

Serie	Abmessung	$V_{\min}$ [m³/h]		$V_{\max}$ [m³/h]		$L_p$ [dB(A)]	
		von	bis	von	bis	Strömungsgerä... 23	Abstrahlgeräusch 31
▶ 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 par le transducteur la valeur réelle résultant de la pression effective. Pour la plupart des applications, la valeur de consigne émane du régulateur de température ambiante. Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur en cas de différence entre les deux valeurs.

#### Correction des changements de pression en gaine

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

#### Débit variable

Si le signal d'entrée a changé, le régulateur ajuste le débit à la nouvelle valeur de consigne. La plage

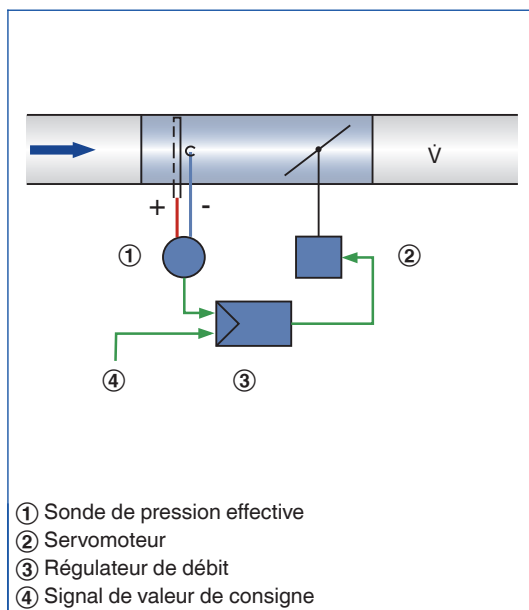
de débit variable est limitée, c'est-à-dire qu'il y a une valeur minimale et une valeur maximale. Cette stratégie de régulation peut être outrepassée, par ex. en fermant la gaine.

#### Régulation en cascade du soufflage/reprise

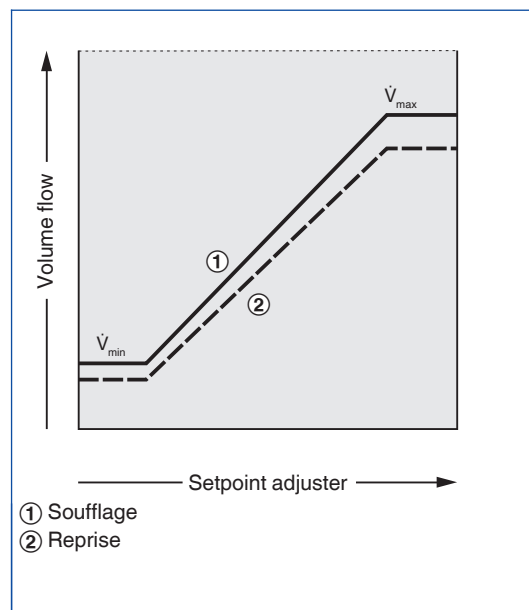
Dans les locaux individuels et les zones de bureau fermées, l'équilibre entre le débit d'air extrait et soufflé doit être maintenu. Dans le cas contraire, des bruits gênants de sifflement peuvent survenir aux trous des portes qui s'ouvriront alors avec difficulté. Pour cette raison, l'air extrait devrait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

††

#### Boucle de régulation

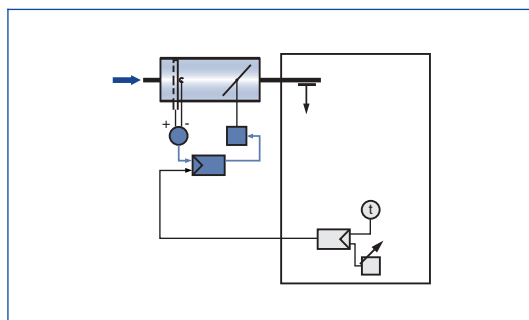


#### Diagramme de régulation

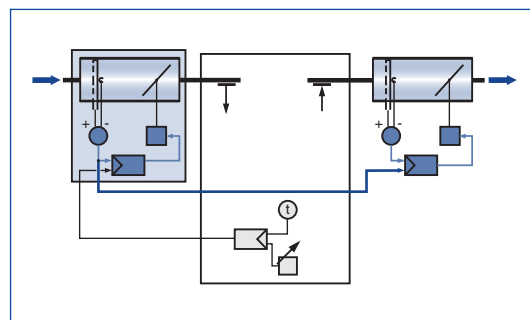


### Modes opératoires

#### Fonctionnement autonome

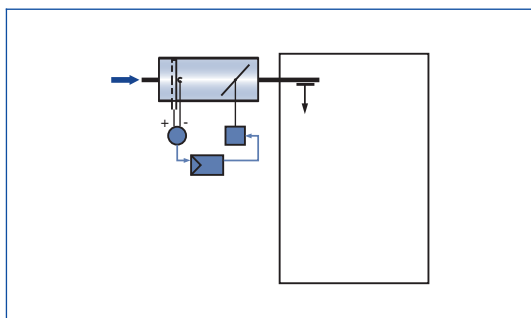


#### Fonctionnement esclave (maître)

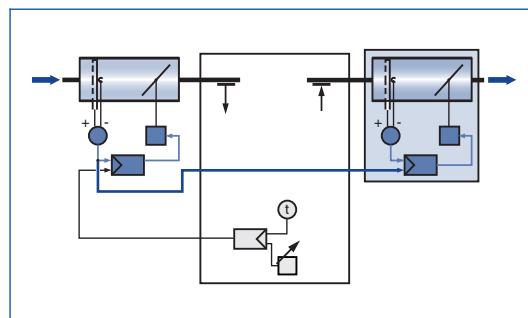


1

Valeur constante



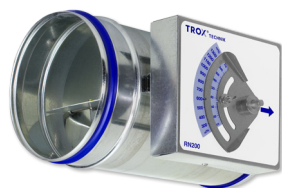
Fonctionnement esclave (esclave)





### 2 Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

#### 2,1 Régulateurs CAV



Pour une régulation précise des débits constants

**Serie**

**RN**

**Seite**

**2,1 – 1**



Pour de faibles vitesses d'air

**VFC**

**2,1 – 21**



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

**VFL**

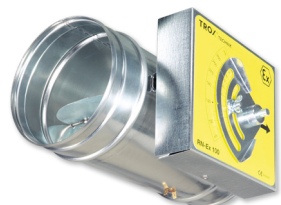
**2,1 – 33**



Pour une régulation précise des débits constants standards et élevés.

**EN**

**2,1 – 43**



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 – 59**



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 – 71**

#### 2,2 Servomoteurs pour régulateurs CAV

Pour débits constants avec commutation min/√max dans les systèmes de conditionnement d'air

**Servomoteurs  
Min./Max.**

**2,2 – 1**

2,1 Régulateurs CAV	Serie	Seite
2,2 Servomoteurs pour régulateurs CAV		
Pour débits variables dans les systèmes de conditionnement d'air	<b>Servomoteurs de modulation</b>	2,2 – 11
	Pour débits variables ou commutation min/Vmax dans les systèmes de conditionnement d'air de locaux	<b>Kits Retrofit</b> 2,2 – 19
<b>2,3 Informations de base et nomenclature</b>	††	1,5 – 1
	††	2,3 – 1
	††	3,4 – 1
	††	4,3 – 1

	<b>Serie</b>	<b>Seite</b>
<b>2,1</b> Régulateurs CAV		
<b>2,2</b> Servomoteurs pour régulateurs CAV		
<b>2,3</b> Informations de base et nomenclature		

tt 5,2 – 1

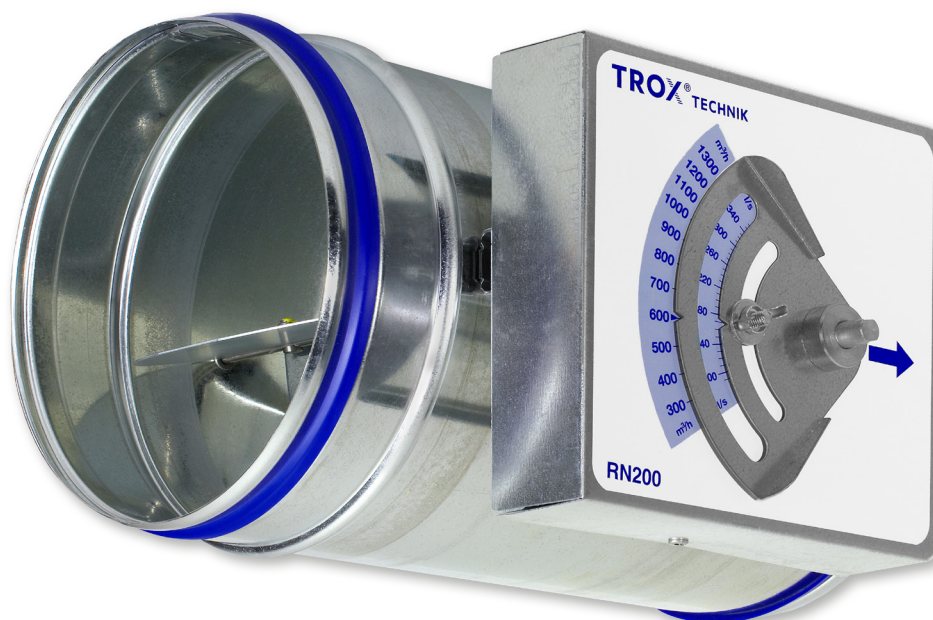
---







# Régulateurs CAV Type RN



## 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 de jusqu'à 12 m/s
- Indépendant de la position de montage ; sans maintenance
- Débit de fuite 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



Testés conforme à la norme VDI 6022

Type		Page
RN	Informations générales	2,1 – 2
	Codes de commande	2,1 – 7
	Données aérauliques	2,1 – 9
	Sélection rapide	2,1 – 10
	Dimensions et poids – RN-S	2,1 – 11
	Dimensions et poids – RN	2,1 – 12
	Dimensions et poids – RN-D	2,1 – 14
	Dimensions et poids – RN-FL	2,1 – 15
	Dimensions et poids – RN-D-FL	2,1 – 16
	Détails d'installation	2,1 – 17
	Texte de spécification	2,1 – 18
	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

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
- La variante RN-S ne peut être associée à un servomoteur

### 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 adapté aux gaines circulaires

- conformément à EN 1506 ou EN 13180
- Manchette avec rainure pour joint à lèvres (RN-P1/80 sans rainure)
- RN-FL : brides circulaires conformes EN 12220

### Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE
- Ressort à lames en acier inox

### Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé, poudré

### Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301
- Pièces intérieures en acier inoxydable

### Variante avec capotage acoustique (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 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

### Installation 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
- RN-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Min./Max.</b>			
B50	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
B52			2
B60		230 V AC	-
B62			2
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
B70	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
B72			2

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	80 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	11 – 1400 l/s ou 40 – 5040 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit</b>	Environ 25 à 100 % du débit nominal
<b>Précision de l'échelle de mesure</b>	± 4 %
<b>Pression différentielle minimale</b>	50 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

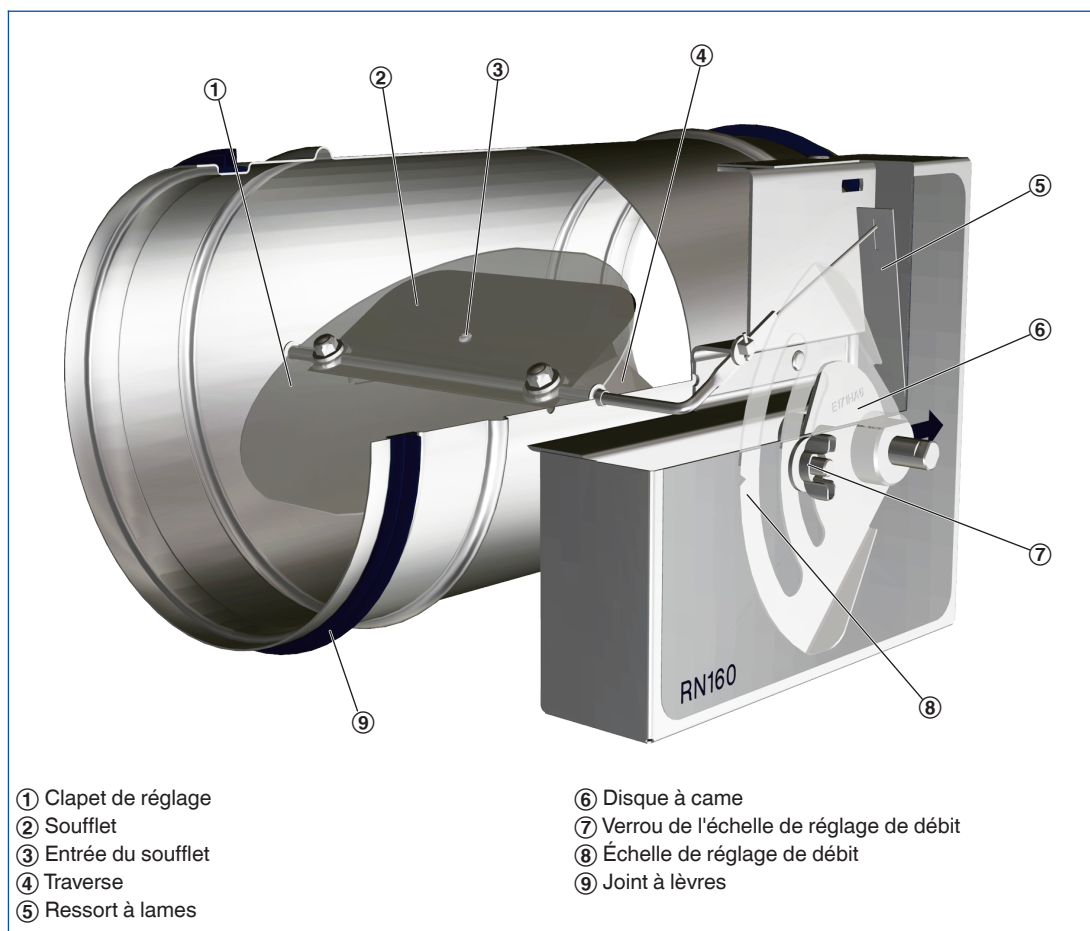
**Mise en service efficace**

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 telle sorte que le débit d'air constant est maintenu.

††

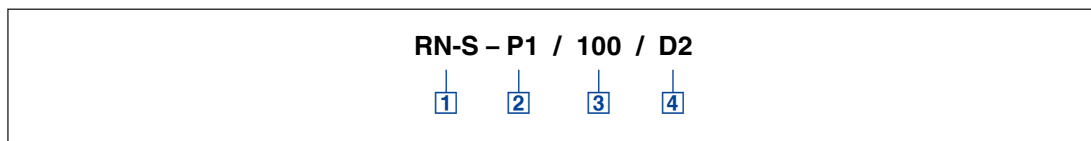
Illustration schématique du RN





### Codes de commande

### RN-S



#### 1 Type

**RN-S** Régulateur de débit

#### 2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé  
**P1** Revêtement poudre (RAL 7001), gris argent  
**A2** Acier inox

#### 3 Dimensions nominales [mm]

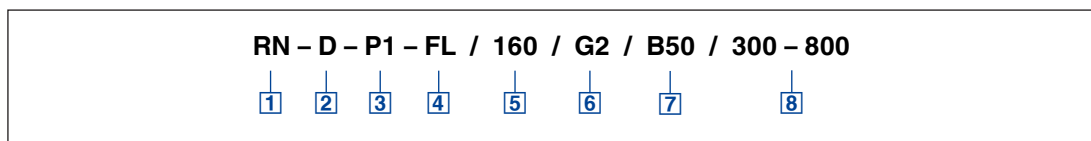
**80**  
**100**  
**125**

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans  
**D2** Joint à lèvres (2 côtés)

### Codes de commande

### 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 (RAL 7001), gris argent  
**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

Pas d'indication : sans par exemple  
**B50** 24 V AC/DC, 3-point  
**B52** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires  
**B70** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

#### 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/160/D2

**Dimension nominale**

160

**Matériau**

Tôle d'acier galvanisé

**Accessoires**

Joint d'étanchéité aux deux extrémités

**RN-D-FL/250/G2/B50**

<b>Capotage acoustique</b>	Avec
<b>Bride</b>	Aux deux extrémités
<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Dimension nominale</b>	250
<b>Accessoires</b>	Contre-bridés pour les deux extrémités
<b>Servomoteur</b>	B50

2

### 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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m³/h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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



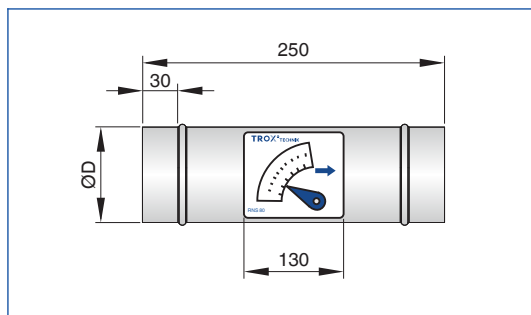
Régulateur CAV, version RN-S, hauteur compacte

- Régulateur de débit de hauteur compacte pour régulation à débit constant
- Manchette pour les raccordements aux gaines

††

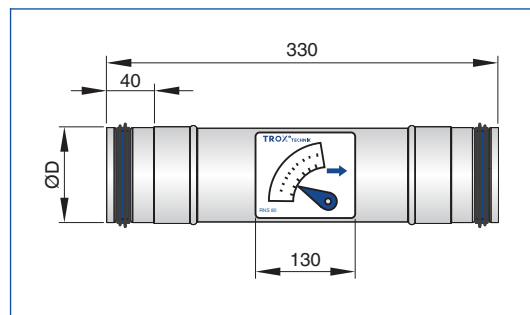
## Dimensions

### RN-S, Dimension nominale 80



RN-S/80, RN-S-P1/80, RN-S-A2/80

### RN-S, Dimension nominale 80, joint à lèvres

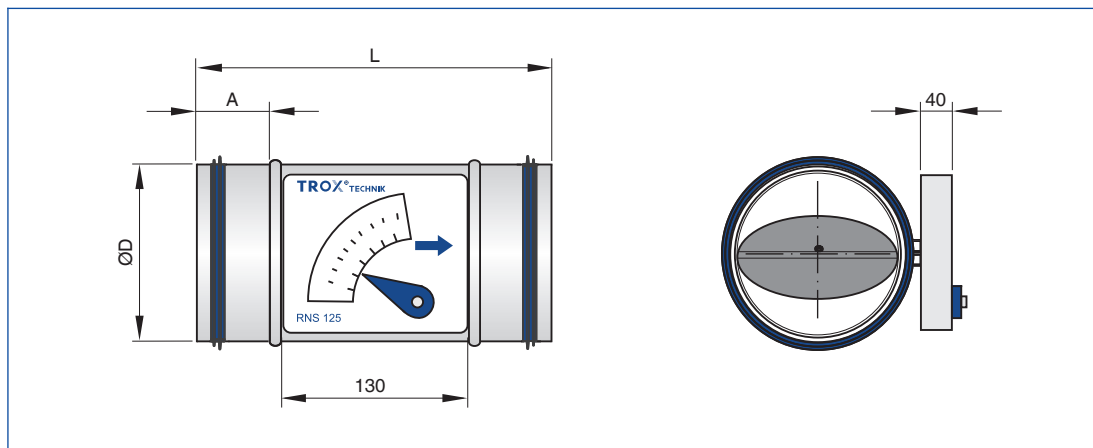


RN-S/80/D2, RN-S-P1/80/D2

### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	m
	mm	
80	79	1,4

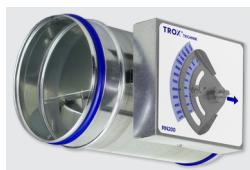
### RN-S, Dimension nominale 100, 125



### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm	mm	mm	kg
100	99	250	50	1,8
125	124	250	50	2,0

## Description

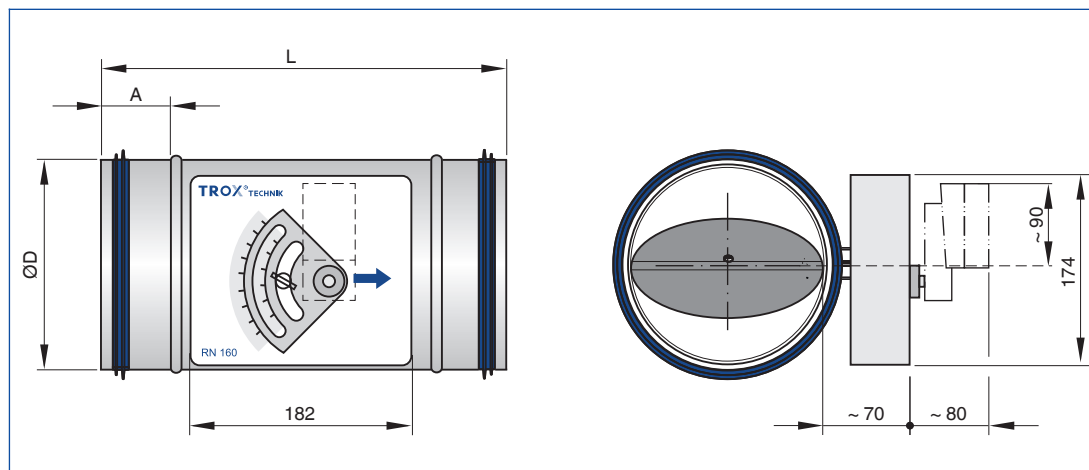


Régulateur CAV, version RN

- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant
  - Manchette pour les raccordements aux gaines
- ††

## Dimensions

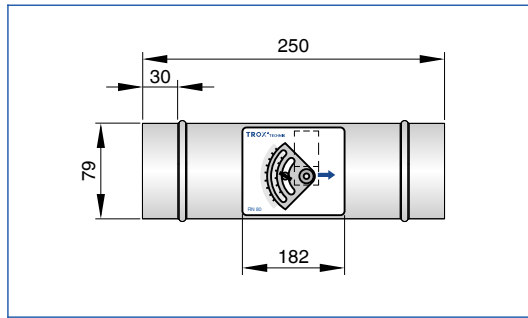
### RN



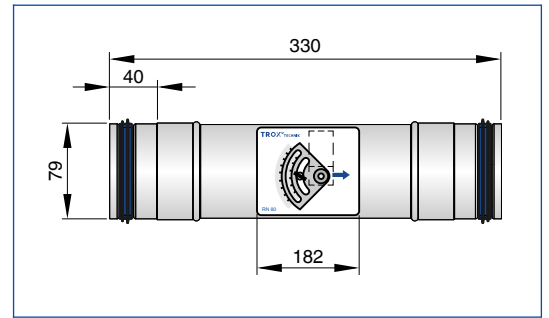
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm	mm	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

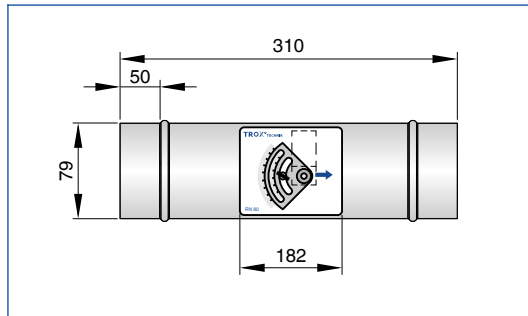
RN-P1/80



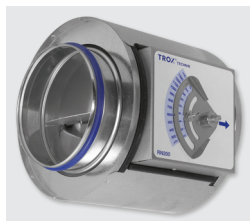
RN-P1/80/D2



RN-A2/80



## Description



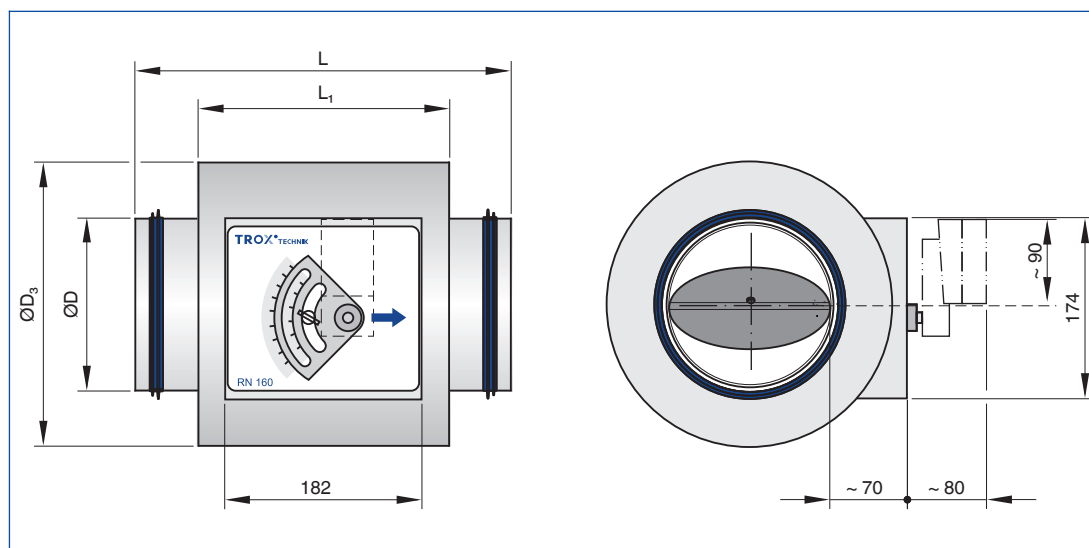
Régulateur CAV, version RN-D

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Manchette pour les raccordements aux 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

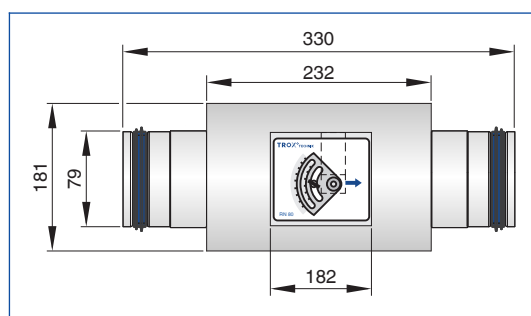
### RN-D



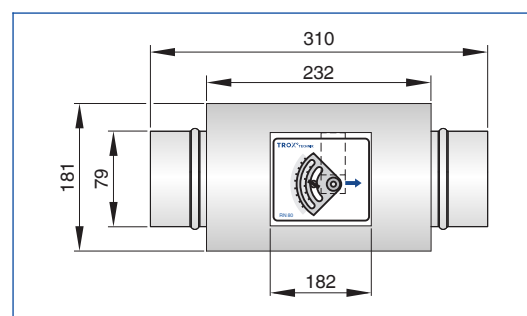
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	m
	mm	mm	mm	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	312	7,3
315	314	400	418	312	9,8
400	399	400	500	312	11,8

### RN-D-P1/80/D2



### RN-D-A2/80





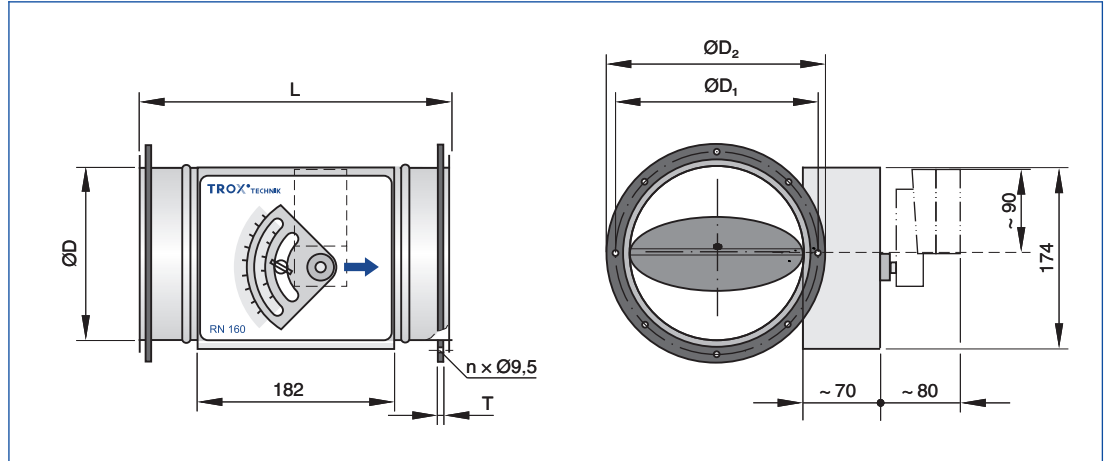
## Description

- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant
- Avec brides pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines

††

## Dimensions

### RN-FL



### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	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

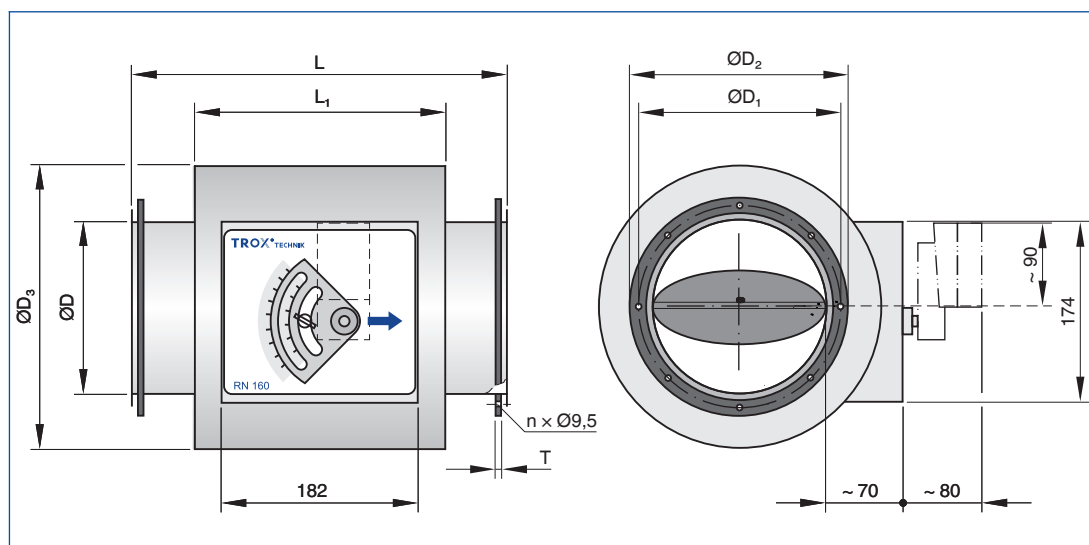
## Description

- 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
- Revêtement poudre (P1) exécution acier inox (A2) non disponible

††

## Dimensions

### RN-D-FL



### Dimensions [mm] et poids [kg]

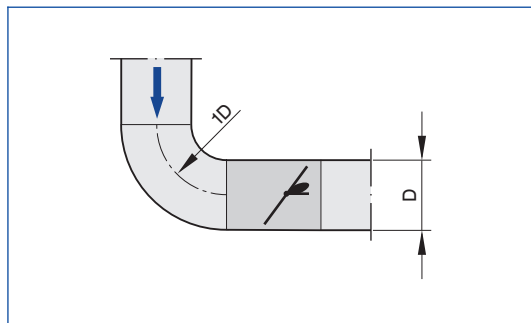
Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg
100	99	370	132	152	200	232	4	4	4,2
125	124	370	157	177	220	232	4	4	4,7
160	159	370	192	212	262	232	6	4	6,0
200	199	370	233	253	300	232	6	4	7,4
250	249	460	283	303	356	312	6	4	9,1
315	314	460	352	378	418	312	8	4	12,3
400	399	460	438	464	500	312	8	4	15,7

### Conditions amont

Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés 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.

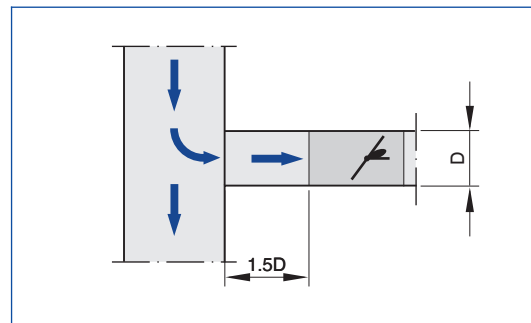
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

### 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



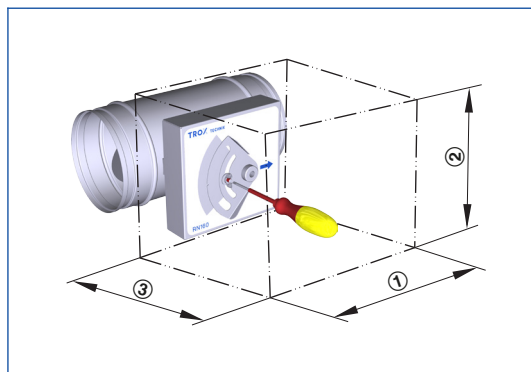
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

2

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès à la mise en service et à la maintenance



### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	200	200
Avec servomoteur	200	320	300

### Texte standard

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

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).

Manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180.

Fuite d'air du caisson/virole 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE
- Ressort à lames en acier inox

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé, poudré

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301
- Pièces intérieures en acier inoxydable

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 80 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 11 à 1400 l/s ou 40 à 5040 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 50 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 (RAL 7001), gris argent
- A2** Acier inox

#### 3 Dimensions nominales [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 (RAL 7001), gris argent

**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

Pas d'indication : sans par exemple

**B50** 24 V AC/DC, 3-point

**B52** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires

**B70** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

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

servomoteurs seulement **7**

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

2

# Régulateurs CAV

## Type VFC



Version avec bouton rotatif



Servomoteur avec butées mécaniques



Servomoteur avec potentiomètres



Testés 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

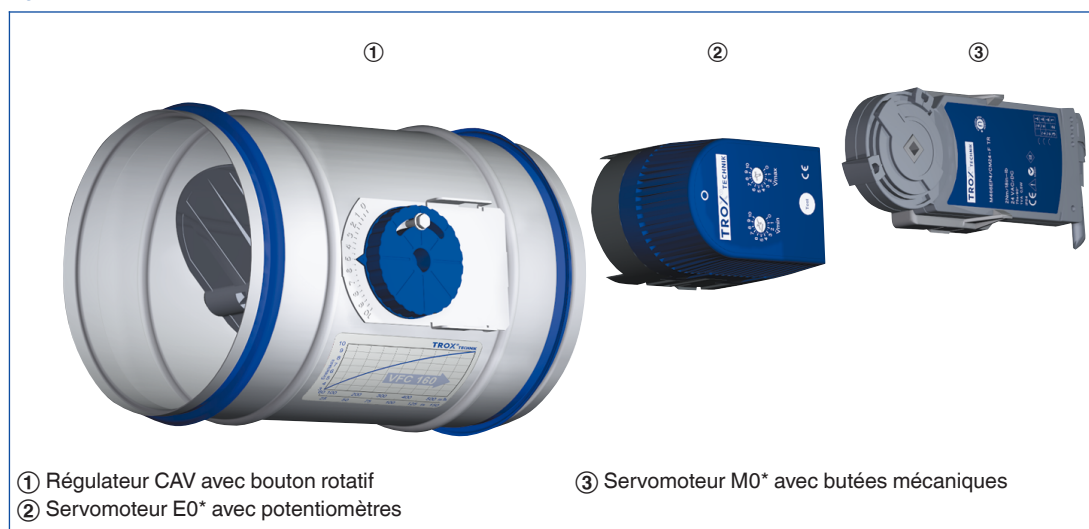
- Compatibles pour les vitesses de débit d'air à partir de 0,8 m/s
- Mise en service très simple
- Le débit peut se régler au moyen d'un bouton rotatif et d'une échelle de réglage à l'extérieur du caisson
- Motorisation possible et simplifiée
- Indépendant de la position de montage ; sans maintenance
- Débit de fuite 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 – 22
	Codes de commande	2,1 – 27
	Sélection rapide	2,1 – 28
	Dimensions et poids	2,1 – 29
	Détails d'installation	2,1 – 30
	Texte de spécification	2,1 – 31
	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 1,5 D 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/virole 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

### Installation 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
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Min./Max.</b>			
E01	Servomoteur avec potentiomètres TROX/Gruner	24 V AC/DC	-
E02		230 V AC	
M01	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	
M02		230 V AC	
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
E03	Servomoteur avec potentiomètres TROX/Gruner	24 V AC/DC	-

Données techniques

Dimensions nominales	80 – 250 mm
Plage de débit	6 – 370 l/s ou 22 – 1332 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	Environ 10 à 100 % du débit nominal
Précision du débit	environ $\pm$ 10 % du débit nominal
Pression différentielle minimale	30 Pa
Pression différentielle maximum	500 Pa
Température de fonctionnement	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.

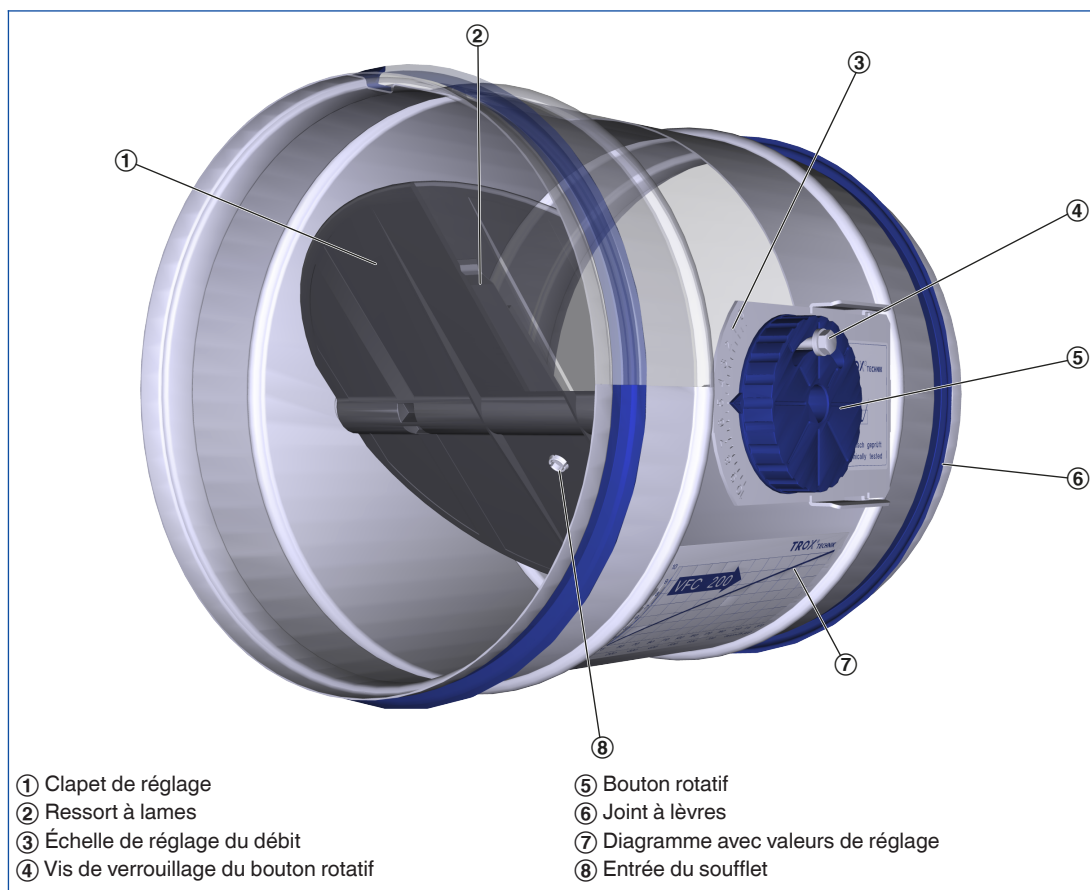
La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe ; aucune mesure n'est requise.

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 telle sorte que le débit d'air constant est maintenu.

††

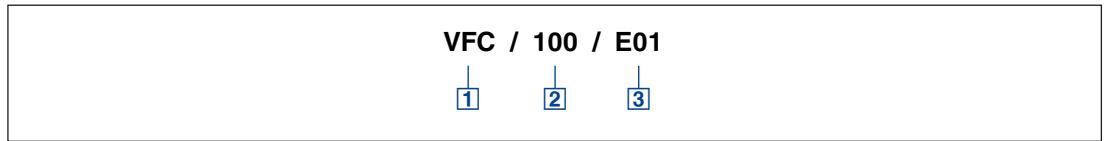
### Mise en service efficace

### 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

Par exemple

- E01** 24 V AC/DC, 3-point, potentiomètre
- E03** 24 V AC/DC, signal de commande  
2 – 10 V DC, potentiomètre
- M01** 24 V AC/DC, 3-point, butées mécaniques

Exemple de commande

**VFC/100/E03**

<b>Dimension nominale</b>	100 mm
<b>Servomoteur</b>	Débit variable, 24 V AC/DC, potentiomètre, signal de commande 0 à 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 basent 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

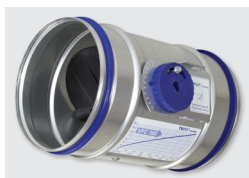
① VFC

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

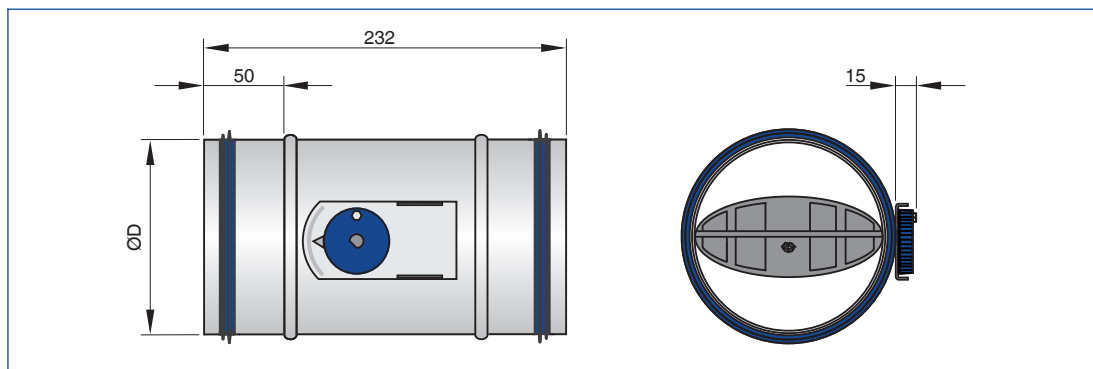
④ VFC avec silencieux secondaire CS/CF, épaisseur d'isolation 50 mm, longueur 1500 mm

## Dimensions



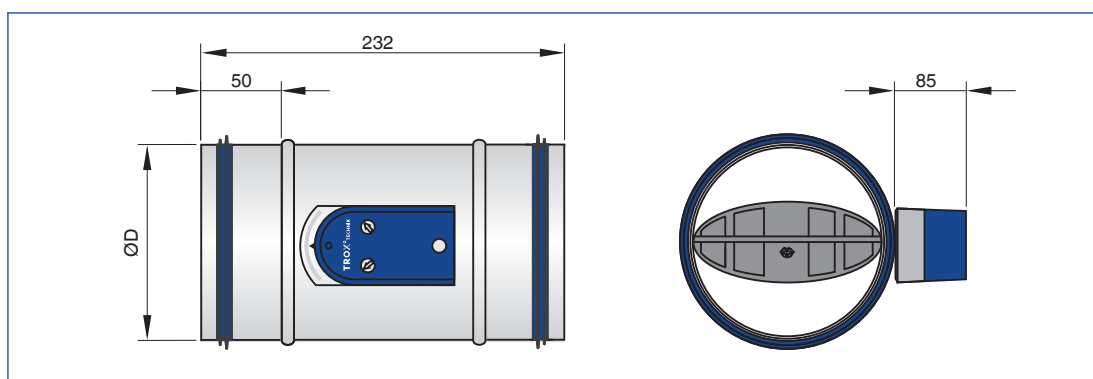
Modèle de régulateur VFC, avec bouton rotatif

## VFC



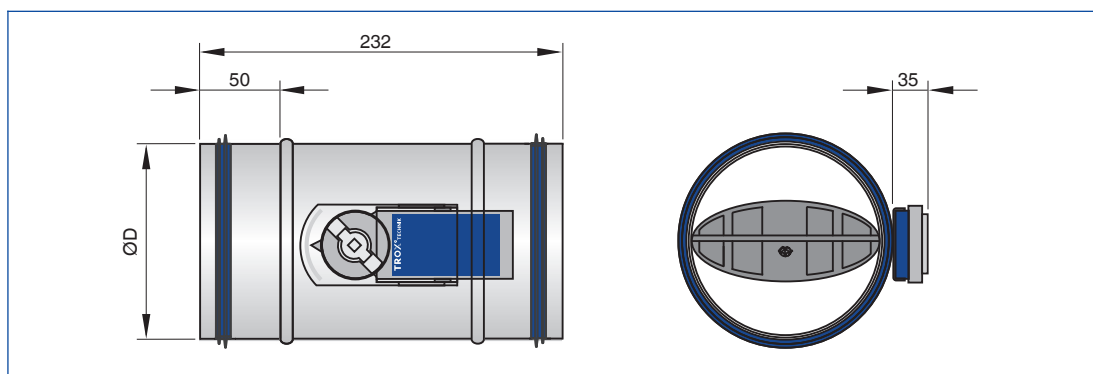
Régulateur CAV version VFC/.../E0\*, avec servomoteur (potentiomètre)

## VFC/.../E0\*



Régulateur CAV version VFC/.../M0\*, avec servomoteur (butées mécaniques)

## VFC/.../M0\*



## Dimensions [mm] et poids [kg]

	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	
Dimension nominale	m	m	m	ØD
	kg	kg	kg	mm
80	0,5	0,8	0,7	79
100	0,6	0,9	0,8	99
125	0,7	1,0	0,9	124

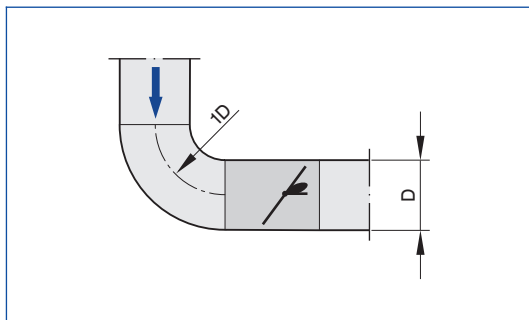
	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	
Dimension nominale	m	m	m	ØD
	kg	kg	kg	mm
160	0,8	1,1	1,0	159
200	1,0	1,3	1,2	199
250	1,3	1,6	1,5	249

### Conditions amont

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

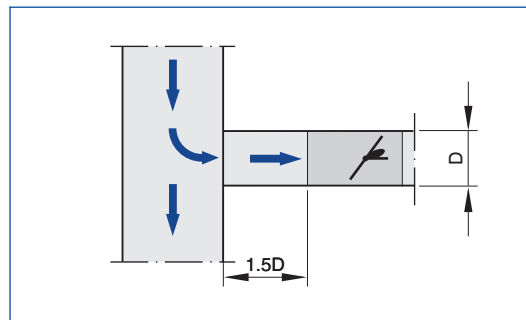
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de  $1D$  en amont.

### Coude



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

### Té

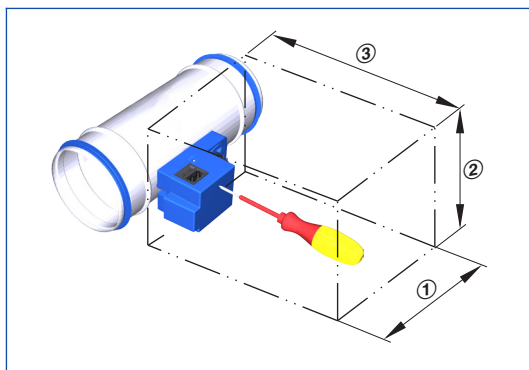


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $1,5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	200	200
Avec servomoteur E0*	200	200	300
Avec servomoteur M0*	200	200	230



### Texte standard

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

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 à 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/virole 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/virole 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 à 250 mm
- Plage de débits-volumes : 6 à 370 l/s ou 22 à 1332 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 minimale : 30 Pa
- Pression différentielle maximale: 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

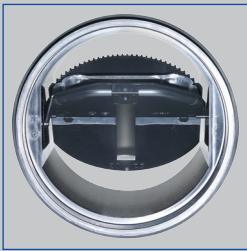
#### 3 Servomoteur

Aucune indication : fonctionnement manuel

Par exemple

- E01** 24 V AC/DC, 3-point, potentiomètre
- E03** 24 V AC/DC, signal de commande 2 – 10 V DC, potentiomètre
- M01** 24 V AC/DC, 3-point, butées mécaniques





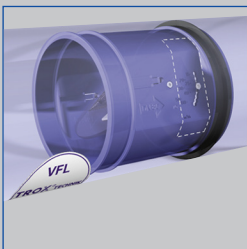
Clapet aérodynamique



Sticker affichant le débit d'air



Régler le débit d'air



Montage



Testés conforme à la norme VDI 6022

# Régulateurs CAV Type VFL



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

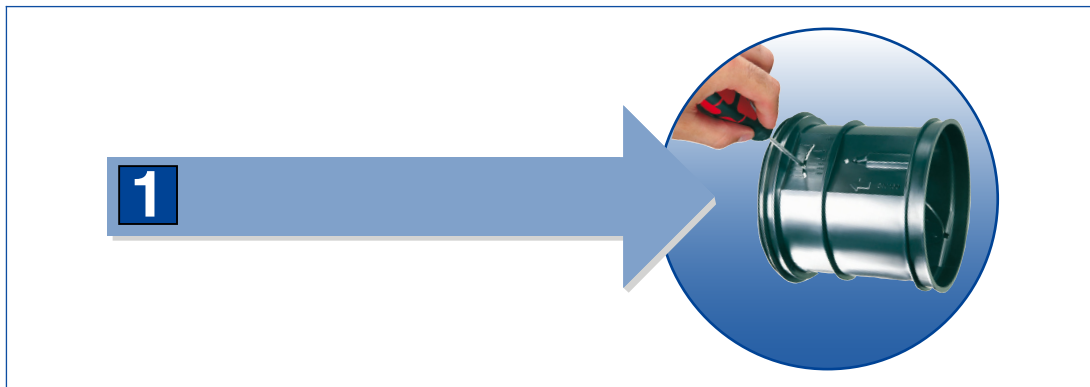
Régulateurs circulaires, à action mécanique autonome, pour insertion dans les gaines, pour l'équilibrage rapide et simple de débits constants dans les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

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

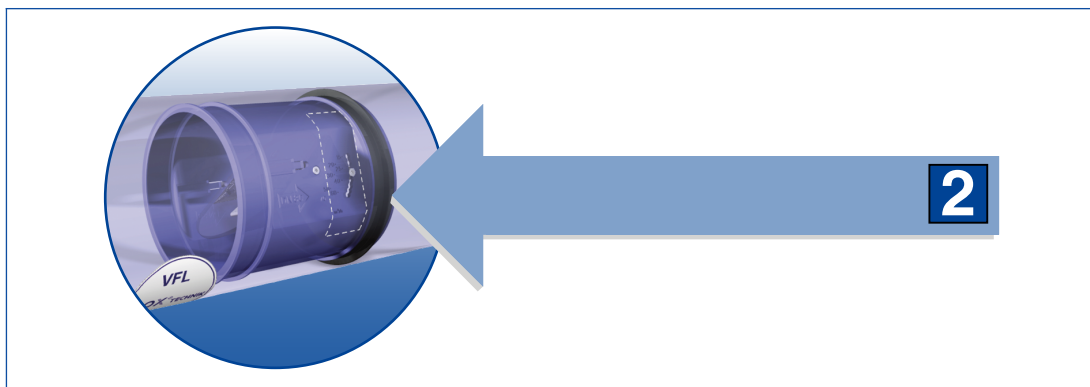
Type		Page
VFL	Informations générales	2,1 – 34
	Codes de commande	2,1 – 37
	Sélection rapide	2,1 – 38
	Dimensions et poids	2,1 – 40
	Texte de spécification	2,1 – 41
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

2

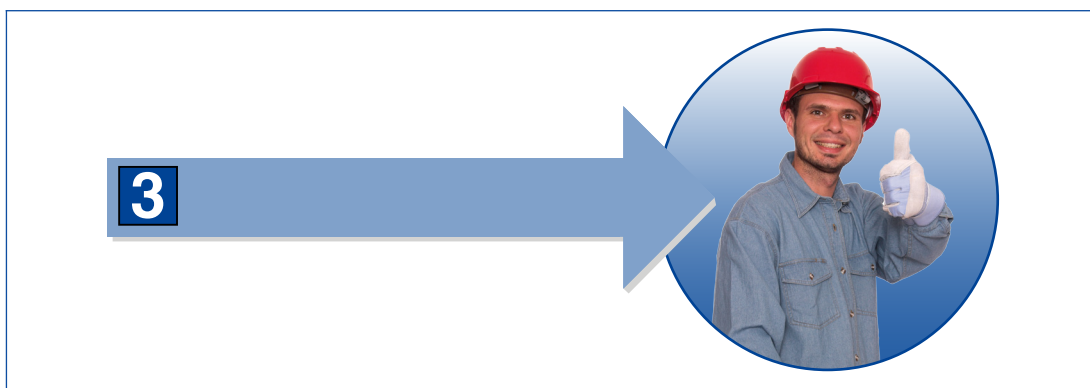
### Réglage



### 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
- Régler le débit requis à partir d'une échelle de réglage externe

### Dimensions nominales

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

### Caractéristiques spéciales

- Autonome, mécanique
- Soufflet à faible frottement
- Pour gaines circulaires
- Joint à lèvres pour une fixation étanche
- Test aéraulique et réglage d'usine sur un débit de référence
- Sticker affichant les débits d'air (en l/s, m<sup>3</sup>/h et cfm) pour le réglage de chaque module

### Pièces et caractéristiques

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

### Caractéristiques d'exécution

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

### Matériaux et surfaces

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

### Installation et mise en service

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

### Normes et directives

- Conception conforme à la norme d'hygiène VDI 6022

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

### Données techniques

Dimensions nominales	80 – 250 mm
Plage de débit	4 – 212 l/s ou 14 – 764 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	< 20 – 100 % du débit nominal
Précision du débit	environ ± 10 % du débit nominal
Pression différentielle minimale	30 Pa
Pression différentielle maximum	300 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

## Fonction

### Fonctionnement

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

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

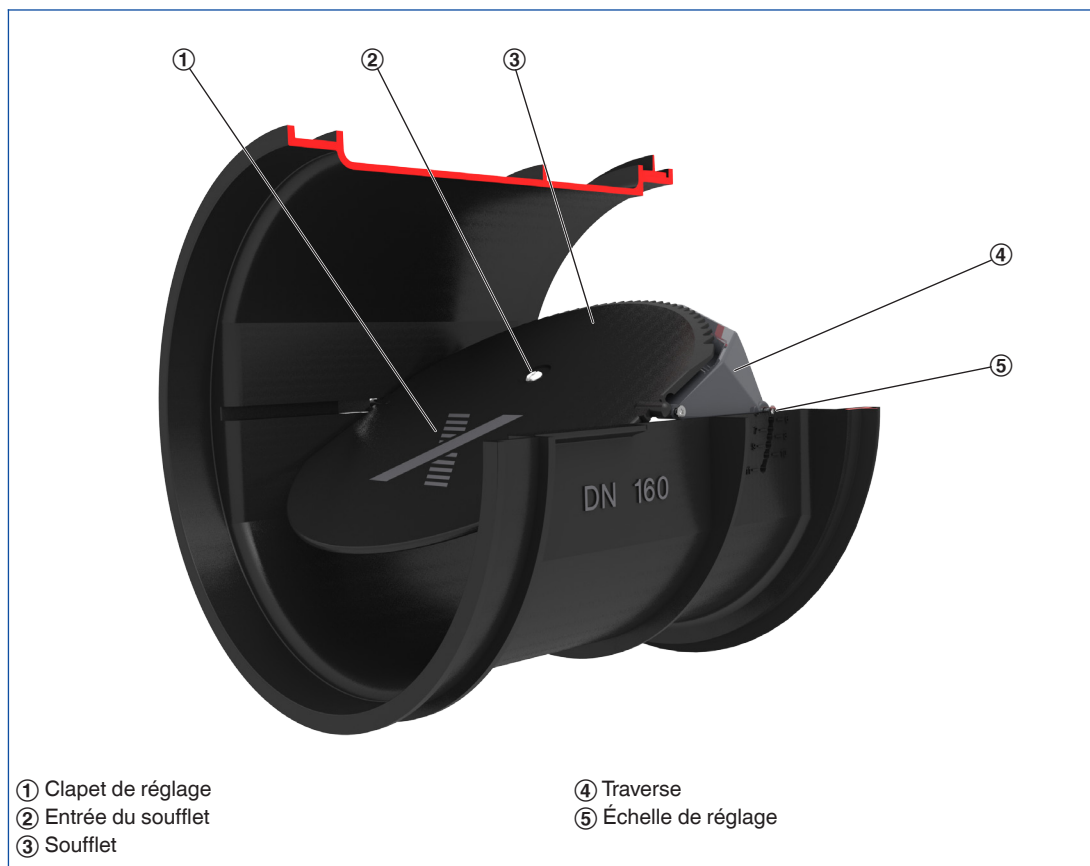
### Mise en service efficace

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

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

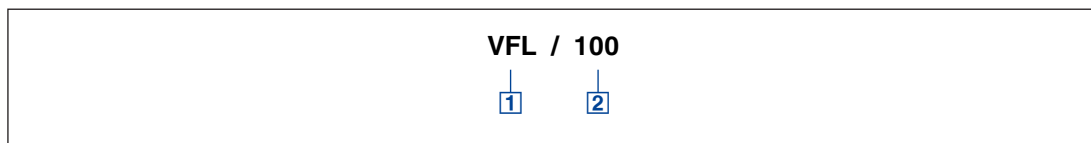
††

### Illustration schématique du VFL



Codes de commande

VFL



1 Type

VFL Module auto-régulant

2 Dimensions nominales [mm]

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

Exemple de commande

VFL/100

Dimension nominale

100 mm

## Plages de débit

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

## Valeurs de consigne de débit disponibles [m³/h]

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

## Valeurs de consigne de débit disponibles [l/s]

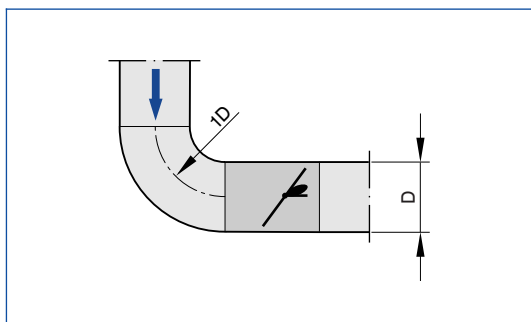
Dimension nominale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\dot{V}_{Nom}$	$\dot{V}_{ref}$
	$\dot{V}$											l/s	l/s
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
80	4	5	6	8	9	11	14	17	20	23	–	23	9
100	5	7	9	11	13	16	20	22	26	29	34	34	20
125	11	13	16	19	23	27	31	37	42	48	54	54	27
150	14	19	24	29	33	39	44	51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

## Conditions amont

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

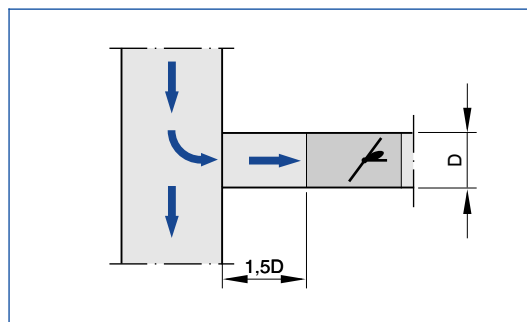
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

## Coude



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

## Té



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



### Bruit du flux d'air

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

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

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

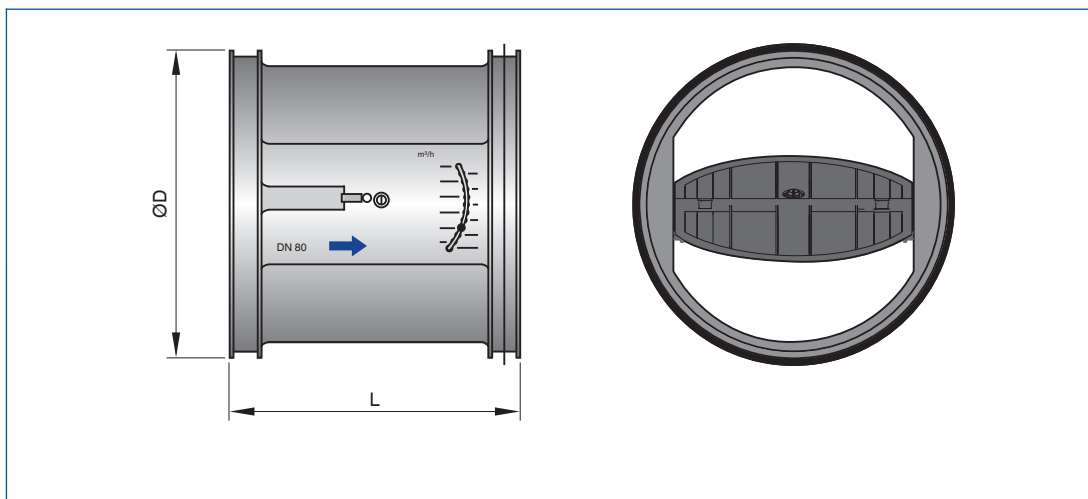
Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Bruit du flux d'air	
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	dB (A)
80	4	14		30
	6	22		30
	14	50		32
	20	73		33
	23	82		34
100	5	18		31
	11	39		33
	16	58		35
	26	92		36
	34	122		37
125	11	39		36
	19	69		37
	27	98		37
	42	150		38
	54	195		39
150	14	50		32
	29	105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

Dimensions



2 Module auto-régulant  
type VFL

VFL



Dimensions [mm] et poids [kg]

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

### Texte standard

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

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

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

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

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

### Caractéristiques spéciales

- Autonome, mécanique
- Soufflet à faible frottement
- Pour gaines circulaires
- Joint à lèvres pour une fixation étanche
- Test aéraulique et réglage d'usine sur un débit de référence
- Sticker affichant les débits d'air (en l/s, m<sup>3</sup>/h et cfm) pour le réglage de chaque module

### Matériaux et surfaces

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 80 à 250 mm
- Plage de débits-volumes : 4 à 212 l/s ou 14 à 764 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : < 20 à 100 % du débit nominal
- Précision du débit env. ± 10 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 30 Pa
- Pression différentielle maximale: 300 Pa

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$  [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 Dimensions nominales [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

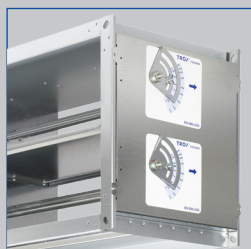
- Convient pour les débits jusqu'à 12 096 m<sup>3</sup>/h
- Le débit peut être réglé à partir de la graduation sur le caisson, sans outil de paramétrage
- Grande précision de régulation
- Aucune mesure de test sur site requise pour la mise en service
- Compatible pour les vitesses de débit d'air de jusqu'à 8 m/s
- Débit de fuite du caisson/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 – 44
	Codes de commande	2,1 – 49
	Données aérauliques	2,1 – 50
	Sélection rapide	2,1 – 52
	Dimensions et poids – EN	2,1 – 54
	Dimensions et poids – EN-D	2,1 – 55
	Détails d'installation	2,1 – 56
	Texte de spécification	2,1 – 58
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

## Modèles

Exemples de produits

### Régulateur de débit type EN



### Régulateur CAV type EN-D



## Description

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 à 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
- EN avec servomoteur uniquement jusqu'à H = 300 mm

### 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 défavorables (section rectiligne de 1,5 B 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 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, convient au raccordement de gaine
- Les régulateurs de débit à partir de H = 400 mm sont équipés de deux clapets et deux échelles de débit

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé, poudrés

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Installation 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
- EN-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### Normes et directives

- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 1751, classe C ; ( $L + H \leq 400$ , classe B)

### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Min./Max.</b>			
B50	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
B52			2
B60		230 V AC	-
B62			2
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
B70	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
B72			2



Données techniques

Dimensions nominales	200 × 100 à 600 × 600 mm
Plage de débit	40 – 3360 l/s ou 144 – 12096 m <sup>3</sup> /h
Plage de régulation du débit	Environ 25 à 100 % du débit nominal
Précision de l'échelle de mesure	± 4 %
Pression différentielle minimale	50 Pa
Pression différentielle maximum	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 presque exactement maintenu.

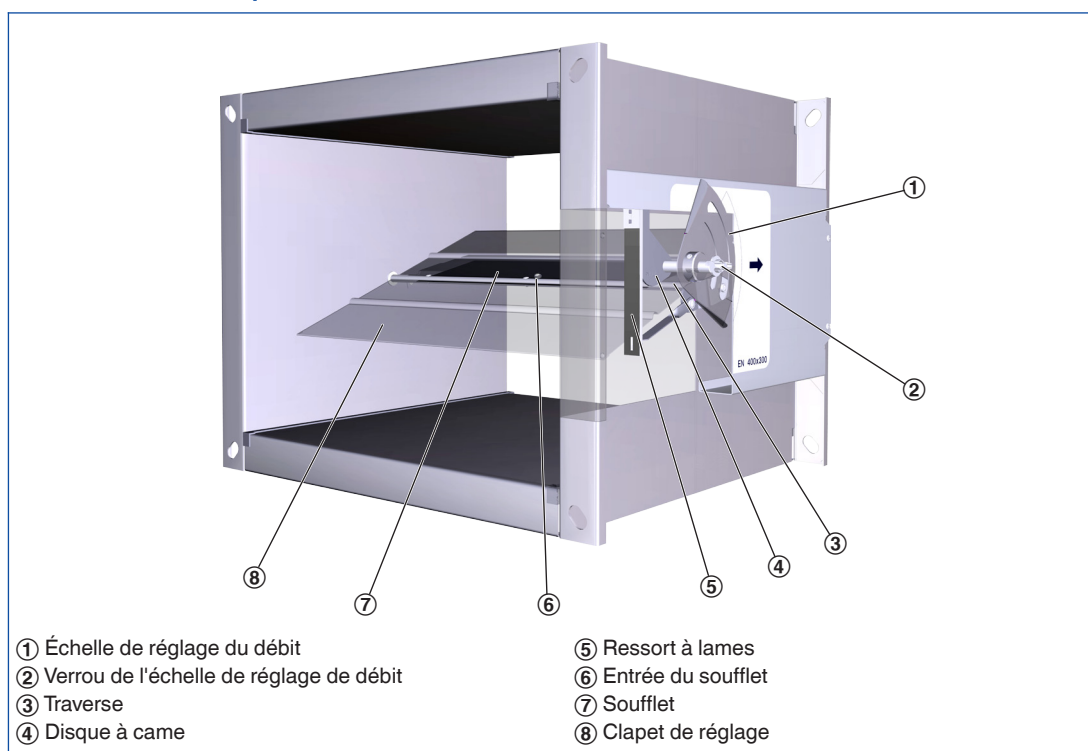
La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe ; aucune mesure n'est requise.

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 telle sorte que le débit d'air constant est maintenu.

††

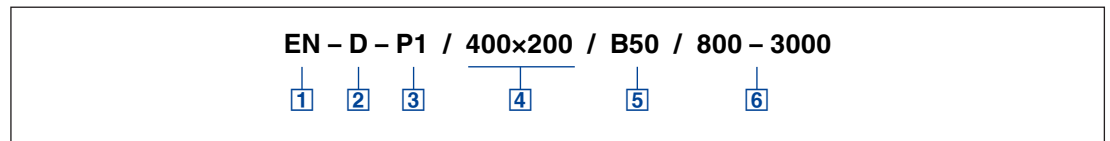
### Mise en service efficace

### 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 (RAL 7001), gris argent

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L x H

#### 5 Servomoteur

Pas d'indication : sans  
 par exemple

**B50** 24 V AC/DC, 3-point  
**B52** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires  
**B70** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

#### 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

**Capotage acoustique**

**Matériau**

**Dimension nominale**

Avec

Tôle d'acier galvanisé

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 fonctionnement 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	$\dot{V}$		$\Delta p_{st\ min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	①	②	
			Pa	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	80	9
	195	702	50	120	6
	260	936	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

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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	Bruit du flux d'air		Bruit rayonné	
			① L <sub>PA</sub>	② L <sub>PA1</sub>	① L <sub>PA2</sub>	③ L <sub>PA3</sub>
	dB(A)					
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 basent 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

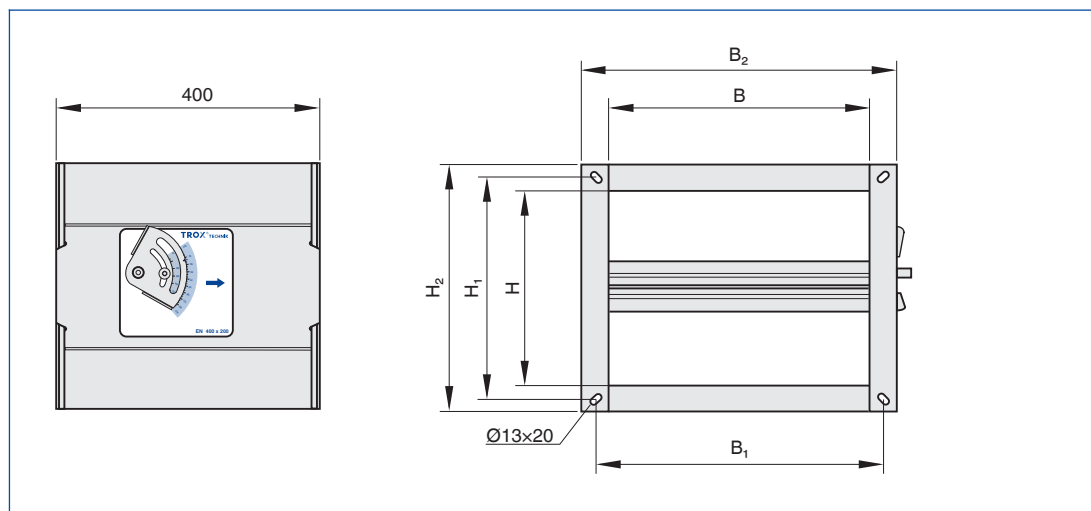
- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant ††



Régulateur de débit type EN

## Dimensions

### EN

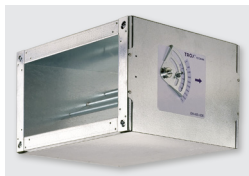


### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	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



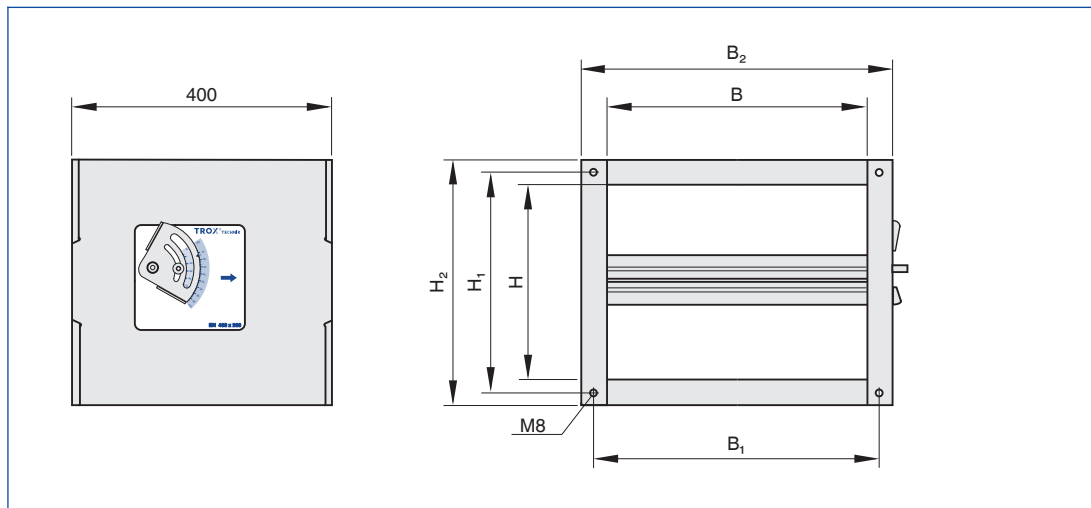
Régulateur CAV type EN-D

- 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

### EN-D



### Dimensions [mm] et poids [kg]

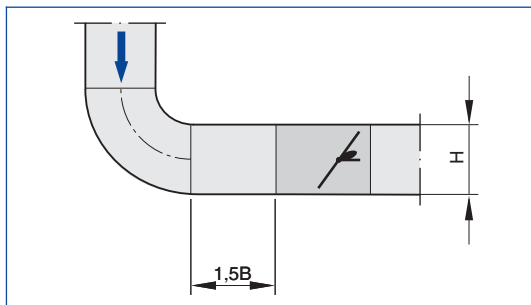
Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180	8
300 × 100	300	100	334	380	134	180	10
300 × 150	300	150	334	380	184	230	11
300 × 200	300	200	334	380	234	280	12
400 × 200	400	200	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

### Conditions amont

Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés 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.

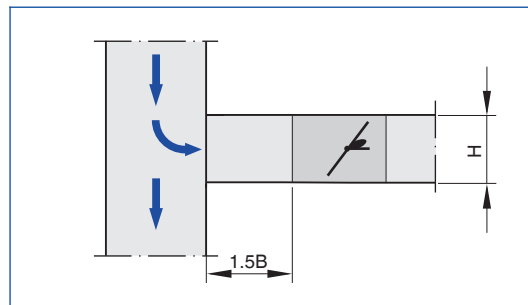
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1B en amont.

### Coude, vertical



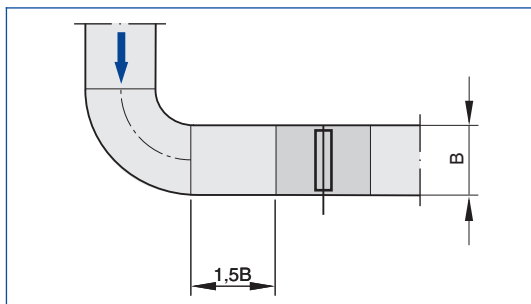
Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5H en amont entre un coude et le régulateur.

### Té, vertical



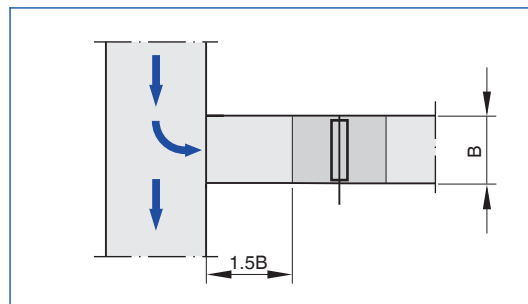
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

### Coude, horizontal



Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5B en amont entre un coude et le régulateur.

### Té, horizontal

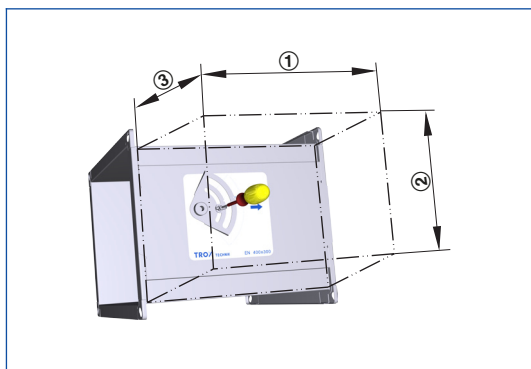


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès à la mise en service et à la maintenance



**Espace requis**

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	H	200
Avec servomoteur	200	H	300

H : Hauteur de l'unité

### Texte standard

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

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 en gaine. Fuite d'air du caisson/virole 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 défavorables (section rectiligne de 1,5 B requise en amont)

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé, poudrés

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 200 × 100 à 600 × 600 mm
- Plage de débits-volumes : 40 à 3360 l/s ou 144 à 12096 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 50 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 (RAL 7001), gris argent

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L × H

#### 5 Servomoteur

- Pas d'indication : sans par exemple
- B50** 24 V AC/DC, 3-point
- B52** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires
- B70** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

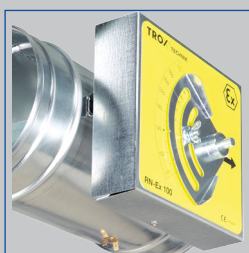
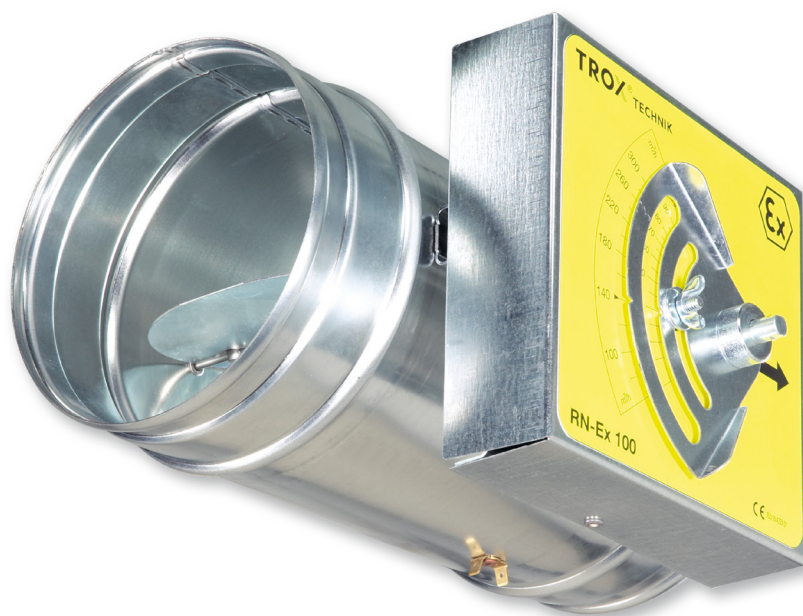
#### 8 Plages de débit [m<sup>3</sup>/h ou l/s]

servomoteurs seulement **7**

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

# Régulateurs CAV

## Type RN-Ex



Échelle de réglage



Certification ATEX



Testés 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 de jusqu'à 12 m/s
- Indépendant de la position de montage
- Débit de fuite 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 – 60
	Codes de commande	2,1 – 63
	Données aérauliques	2,1 – 64
	Sélection rapide	2,1 – 65
	Dimensions et poids – RN-Ex	2,1 – 66
	Dimensions et poids – RN-Ex-D	2,1 – 68
	Détails d'installation	2,1 – 69
	Texte de spécification	2,1 – 70
	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 1,5 D 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 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

## Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire/virole
- Exécution et matériaux conformes avec la directive UE pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives (ATEX)
- Raccordement adapté aux gaines circulaires conformément à EN 1506 ou EN 13180
- Manchette avec rainure pour joint à lèvres (RN-P1/80 sans rainure)

## Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
  - Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé
  - Soufflets en polyuréthane
  - Paliers lisses revêtus de PTFE
  - Ressort à lames en acier inox

## Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé, poudré

## Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301
- Pièces intérieures en acier inoxydable

## Variante avec capotage acoustique (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 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

### Installation 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

- RN-Ex-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

### 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
- Débit de fuite 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 ou 40 – 5040 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit</b>	Environ 25 à 100 % du débit nominal
<b>Précision de l'échelle de mesure</b>	± 4 %
<b>Pression différentielle minimale</b>	50 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

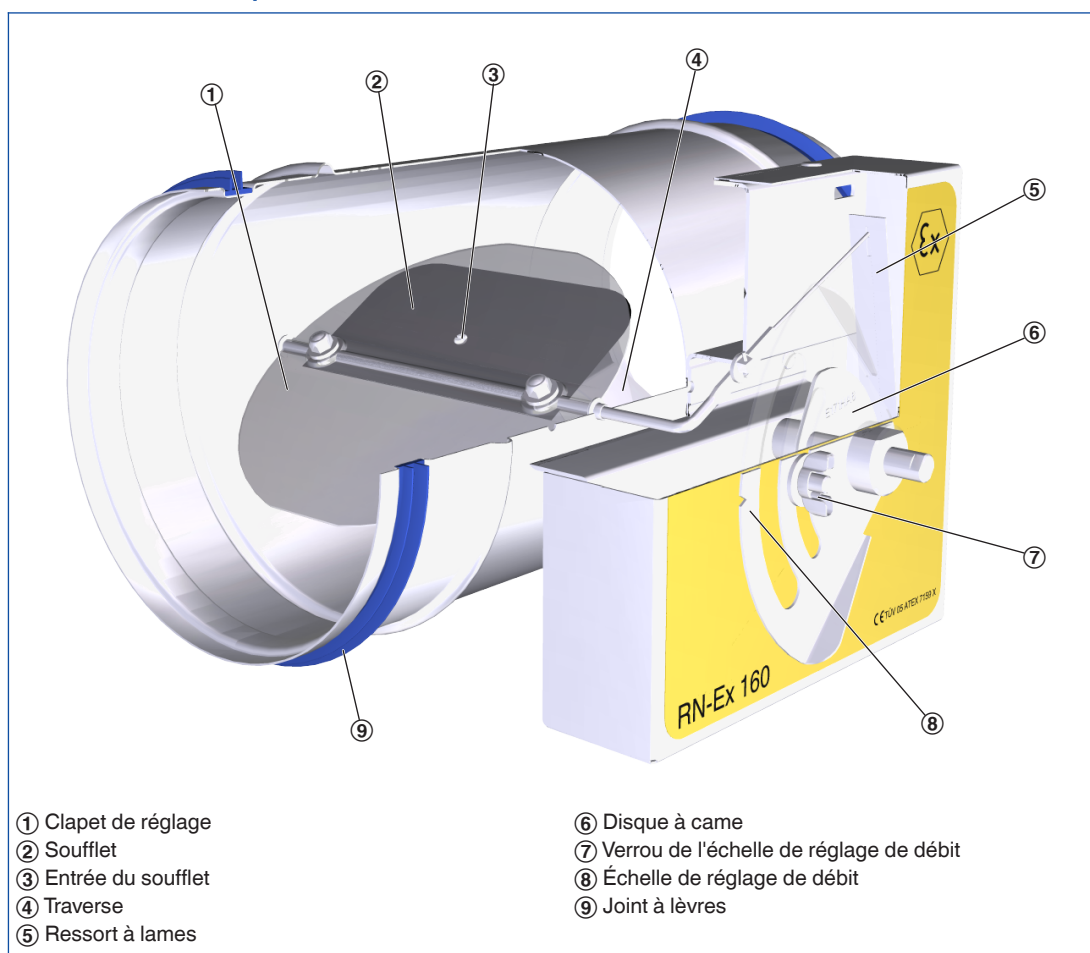
La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe ; aucune mesure n'est requise.

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 telle sorte que le débit d'air constant est maintenu.

††

#### Mise en service efficace

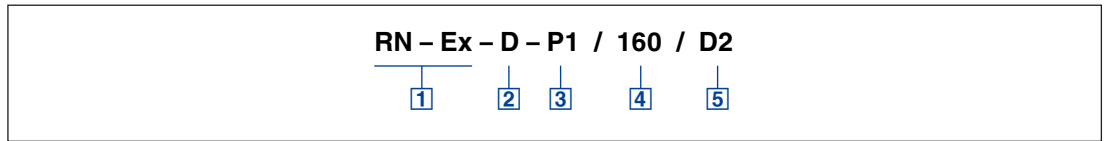
#### Illustration schématique du RN-Ex





Codes de commande

RN-Ex



<p><b>1</b> Type  <b>RN-Ex</b> Régulateur de débit pour des atmosphères potentiellement explosives</p> <p><b>2</b> Capotage acoustique          Aucune indication : sans  <b>D</b> Avec capotage acoustique</p> <p><b>3</b> Matériau          Aucune indication : tôle d'acier galvanisé  <b>P1</b> Revêtement poudre (RAL 7001), gris argent  <b>A2</b> Acier inox</p>	<p><b>4</b> Dimensions nominales [mm]  <b>80</b>  <b>100</b>  <b>125</b>  <b>160</b>  <b>200</b>  <b>250</b>  <b>315</b>  <b>400</b></p> <p><b>5</b> Accessoires          Aucune indication : sans  <b>D2</b> Joint à lèvres (2 côtés)</p>
---	--

Exemple de commande

RN-Ex/160/D2

<b>Dimension nominale</b>	160
<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Accessoires</b>	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 fonctionnement 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	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	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

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

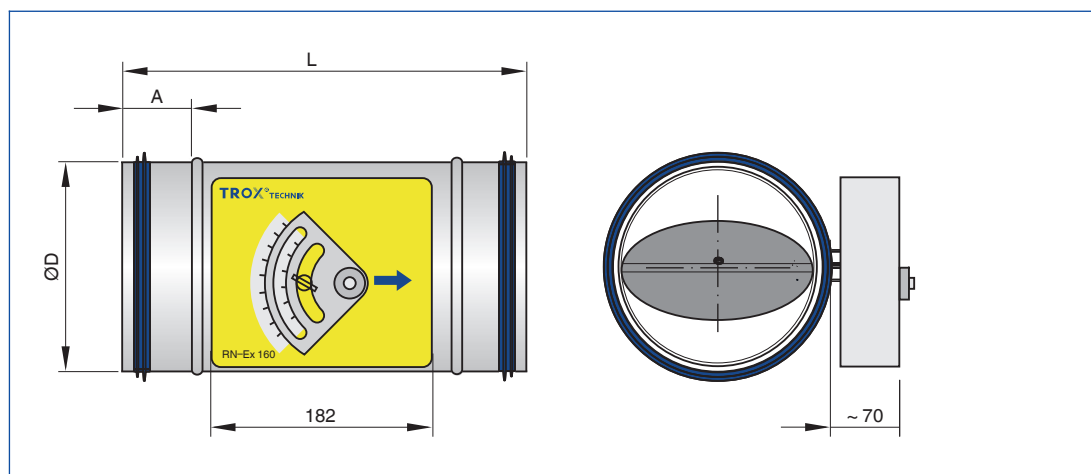
– Manchette pour les raccordements aux gaines  
††



2 Régulateurs CAV type RN-Ex

## Dimensions

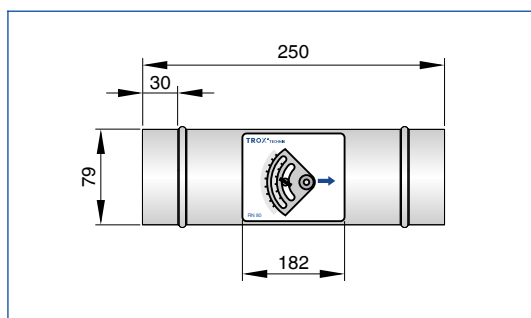
### RN-Ex



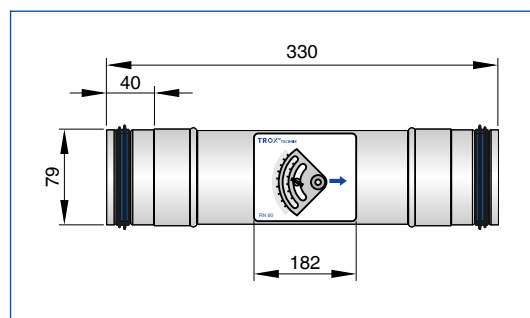
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	A	m
	mm	mm	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

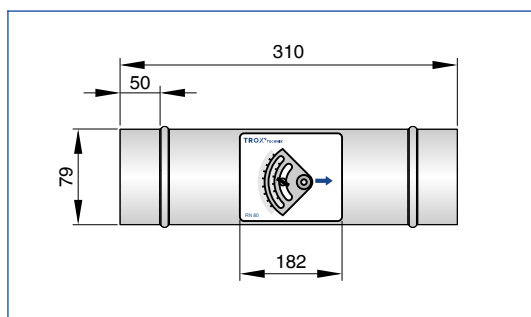
RN-Ex-P1/80



RN-Ex-P1/80/D2



RN-Ex-A2/80



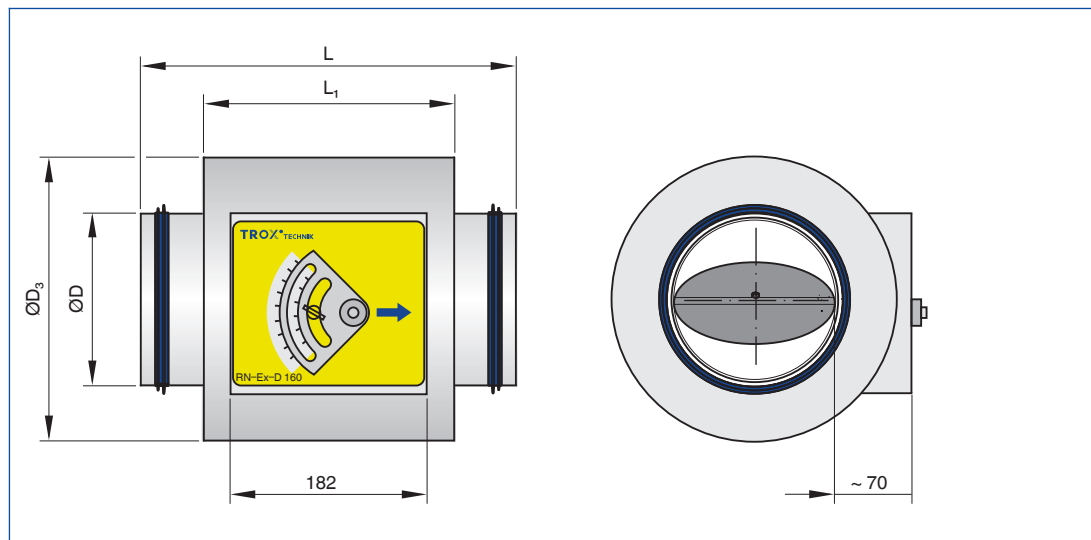
## Description

- Régulateur de débit avec capotage acoustique pour une régulation à débit constant
- Manchette pour les raccordements aux 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

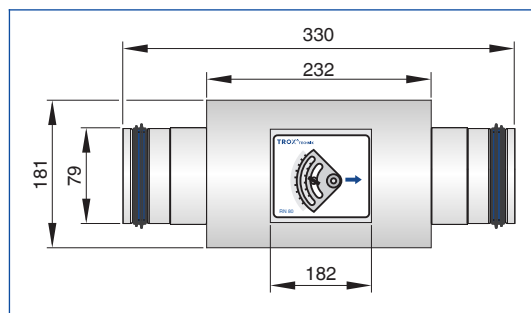
### RN-Ex-DRN-Ex-D



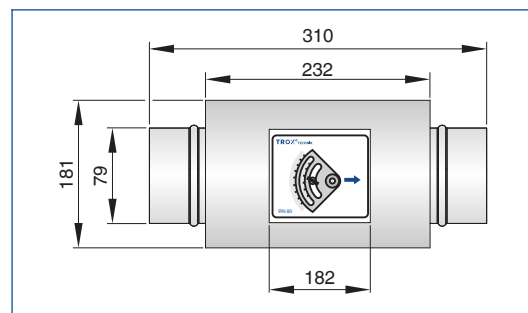
### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	m
	mm	mm	mm	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	312	7,3
315	314	400	418	312	9,8
400	399	400	500	312	11,8

### RN-Ex-D-P1/80/D2



### RN-Ex-D-A2/80

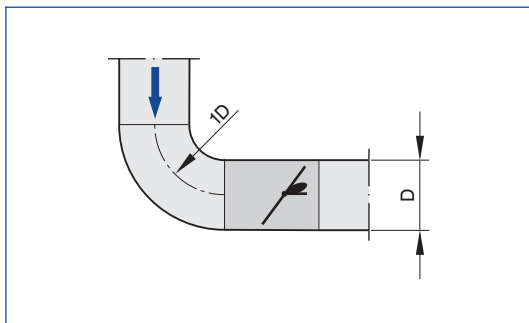


## Conditions amont

Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés 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.

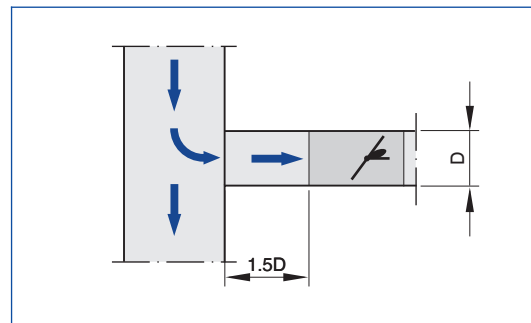
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1D en amont.

## 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



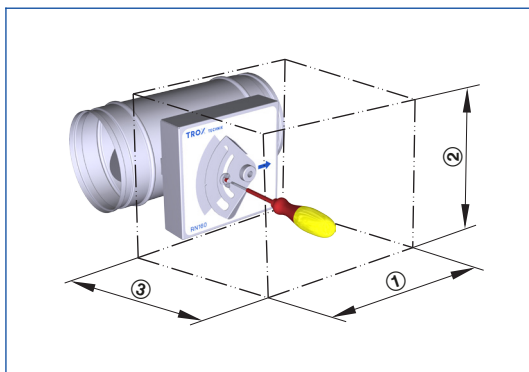
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5D en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

2

## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès à la mise en service et à la maintenance



## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	200	200

### Texte standard

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

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).

Manchette avec rainure pour joint à lèvres, convient pour les gaines de raccordement selon EN 1506 ou EN 13180.

Fuite d'air du caisson/virole 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 1,5 D requise en amont)

### Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
  - Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé
  - Soufflets en polyuréthane
  - Paliers lisses revêtus de PTFE
  - Ressort à lames en acier inox

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

- Pièces intérieures, tailles nominales 80 - 125 : acier inoxydable 1.4301, tailles nominales 160-400 : tôle d'acier galvanisé, poudré

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301
- Pièces intérieures en acier inoxydable

Variante avec capotage acoustique (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 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

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 80 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 11 à 1400 l/s ou 40 à 5040 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 50 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 (RAL 7001), gris argent
- A2** Acier inox

#### 4 Dimensions nominales [mm]

- 80**
- 100**
- 125**
- 160**
- 200**
- 250**
- 315**
- 400**

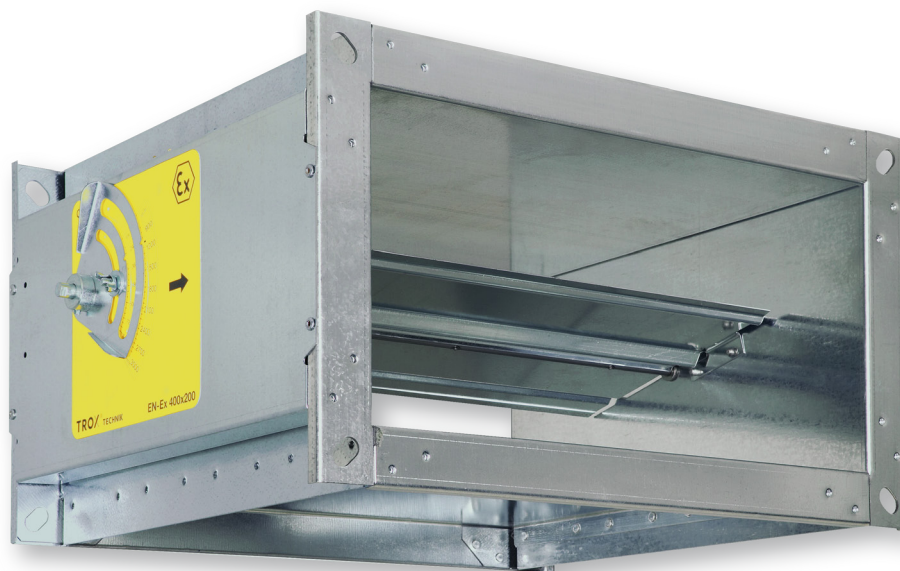
#### 5 Accessoires

- Aucune indication : sans
- D2** Joint à lèvres (2 côtés)



# 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
- Débit de fuite du caisson/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



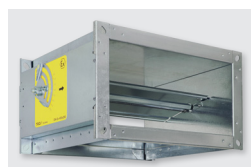
Échelle de réglage



Certification ATEX

Type		Page
EN-Ex	Informations générales	2,1 – 72
	Codes de commande	2,1 – 75
	Données aérauliques	2,1 – 76
	Sélection rapide	2,1 – 78
	Dimensions et poids – EN-Ex	2,1 – 80
	Dimensions et poids – EN-Ex-D	2,1 – 81
	Détails d'installation	2,1 – 82
	Texte de spécification	2,1 – 84
	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 à 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 défavorables (section rectiligne de 1,5 B requise en amont)

### 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, convient au raccordement de gaine
- Les régulateurs de débit à partir de H = 400 mm sont équipés de deux clapets et deux échelles de débit

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé, poudrés

Variante avec capotage acoustique (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

**Installation 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
- EN-Ex-D : Exécution avec capotage acoustique, le réseau aéraulique doit être isolé de l'unité de régulation jusqu'au local

- Directive 94/9/CE : équipement et systèmes protecteurs prévus pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives
- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 1751, classe C ; (L + H ≤ 400, classe B)

**Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

**Normes et directives**

**Données techniques**

<b>Dimensions nominales</b>	200 × 100 à 600 × 600 mm
<b>Plage de débit</b>	40 – 3360 l/s ou 144 – 12096 m <sup>3</sup> /h
<b>Plage de régulation du débit</b>	Environ 25 à 100 % du débit nominal
<b>Précision de l'échelle de mesure</b>	± 4 %
<b>Pression différentielle minimale</b>	50 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	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.

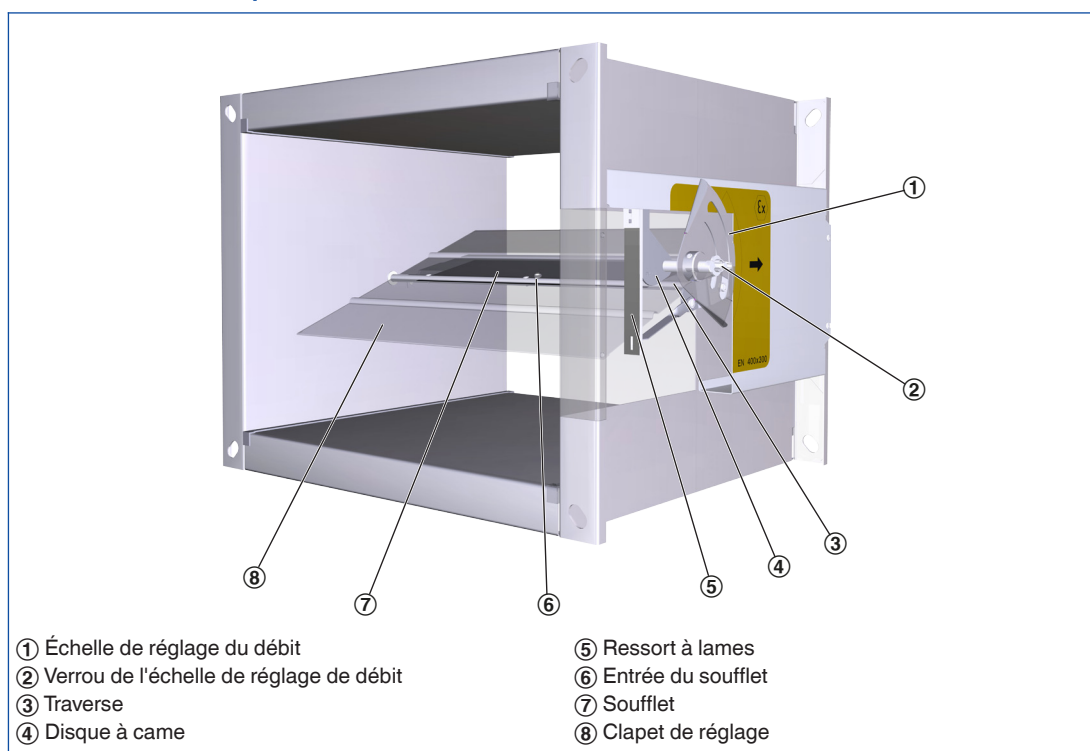
La valeur de consigne du débit peut être réglée de manière rapide et aisée en utilisant le pointeur sur l'échelle graduée externe ; aucune mesure n'est requise.

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 telle sorte que le débit d'air constant est maintenu.

††

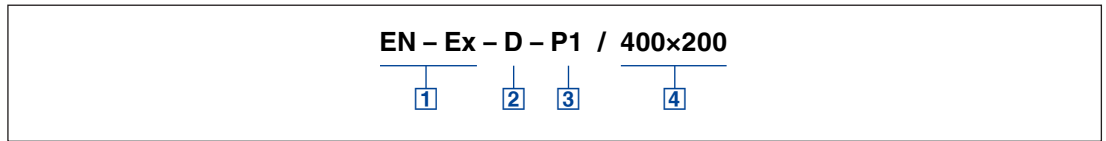
### Mise en service efficace

### Illustration schématique du EN-Ex



Codes de commande

EN-Ex



1 Type

**EN-Ex** Régulateur de débit pour des atmosphères potentiellement explosives

3 Matériau

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

2 Capotage acoustique

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

4 Dimensions nominales [mm]

L × H

Exemple de commande

**EN-Ex-D/200×100**

**Capotage acoustique**

Avec

**Matériau**

Tôle d'acier galvanisé

**Dimension nominale**

200 × 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 fonctionnement 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	V		①	②	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st\ min}$		
			Pa	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	80	9
	195	702	50	120	6
	260	936	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

### 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 fonctionnement 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	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$		
			Pa	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

## Bruit du flux d'air

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

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits réels  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$ . Les tableaux de dimensionnement rapides se basent sur des niveaux d'atténuation 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	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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 × 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 basent 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.

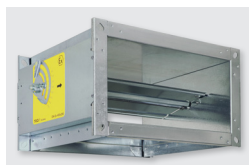
## Dimensionnement rapide : niveau de pression acoustique à la pression différentielle de 150 Pa

Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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)						
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

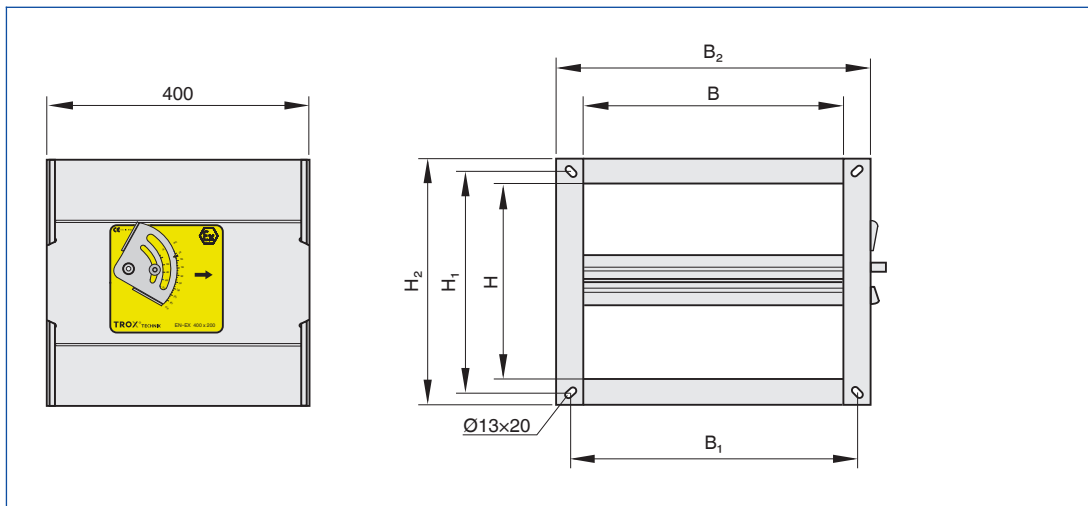
- Régulateur de débit pour une régulation à débit constant ††



Régulateurs CAV type  
EN-Ex

## Dimensions

### EN-Ex



### Dimensions [mm] et poids [kg]

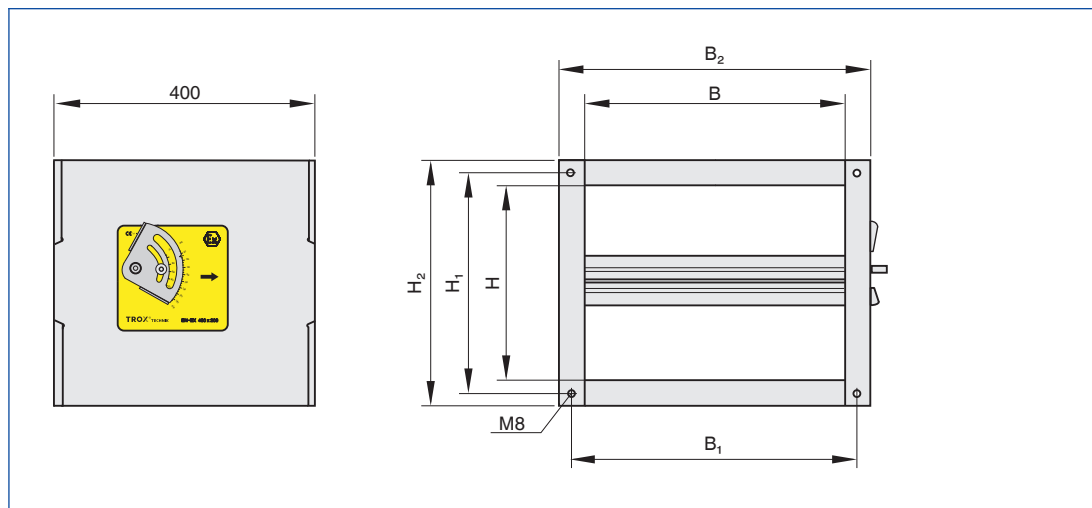
Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200 × 100	200	100	234	276	134	176	5
300 × 100	300	100	334	376	134	176	6
300 × 150	300	150	334	376	184	226	7
300 × 200	300	200	334	376	234	276	7
400 × 200	400	200	434	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

## Dimensions

### EN-Ex-D



### Dimensions [mm] et poids [kg]

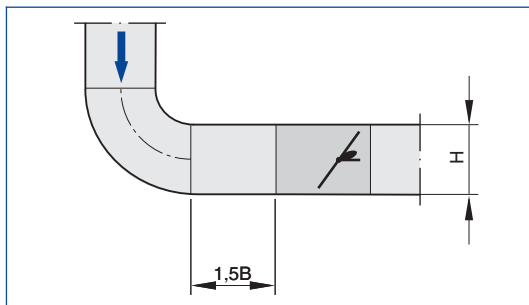
Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180	8
300 × 100	300	100	334	380	134	180	10
300 × 150	300	150	334	380	184	230	11
300 × 200	300	200	334	380	234	280	12
400 × 200	400	200	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

### Conditions amont

Le  $\Delta$  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.

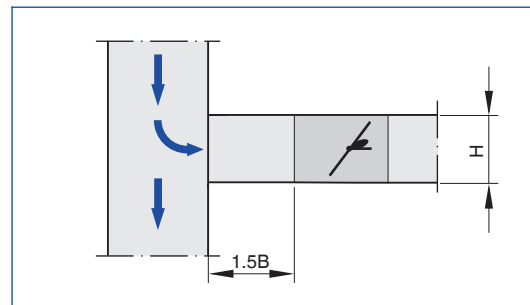
Admission d'air libre uniquement avec une section de gaine rectiligne de 1B en amont.

### Coude, vertical



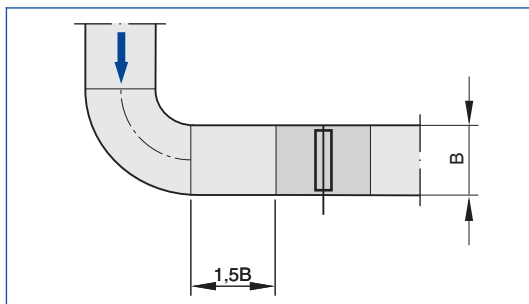
Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5H en amont entre un coude et le régulateur.

### Té, vertical



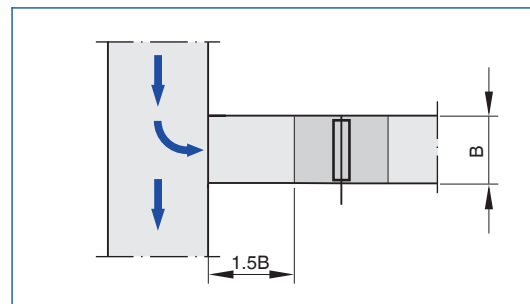
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

### Coude, horizontal



Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5B en amont entre un coude et le régulateur.

### Té, horizontal

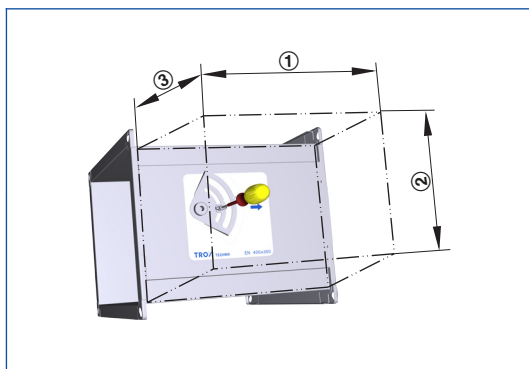


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 1,5B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant le régulateur CAV. S'il n'existe absolument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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès à la mise en service et à la maintenance



**Espace requis**

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	H	200

H : Hauteur de l'unité

### Texte standard

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

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 en gaine.

Fuite d'air du caisson/virole 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Ressort à lames en acier inox
- Soufflets en polyuréthane
- Paliers lisses revêtus de PTFE

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson et clapet de réglage en tôle d'acier

galvanisé, poudrés

Variante avec capotage acoustique (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 :  $200 \times 100$  to  $600 \times 600$
- Plage de débits-volumes : 40 à 3360 l/s ou 144 à 12096 m<sup>3</sup>/h
- Plage de régulation du débit : env. 25 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle minimale : 50 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 (RAL 7001), gris argent

#### 4 Dimensions nominales [mm]

L x 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 – B*2	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	Type	Tension d'alimentation	Numéro de pièce	Type
B50	M466DT4	LM24A-F	24 V	–	–
B52	M466DT4	LM24A-F	24 V	M536AI3	S2A
B60	M466DT5	LM230A-F	230 V	–	–
B62	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	Type	Réglage de la valeur de consigne	Tension d'alimentation
E01	M466EP6	224-024-02-001	Potentiomètre	24 V
M01	M466EP4	CM24-F	Butées mécaniques	24 V
E02	M466EP8	224-230-02-002	Potentiomètre	230 V
M02	M466EP5	CM230-F	Butées mécaniques	230 V



### Fonction

### Fonctionnement

Le servomoteur déplace un clapet ou un mécanisme de clapet en position minimale ou maximale.

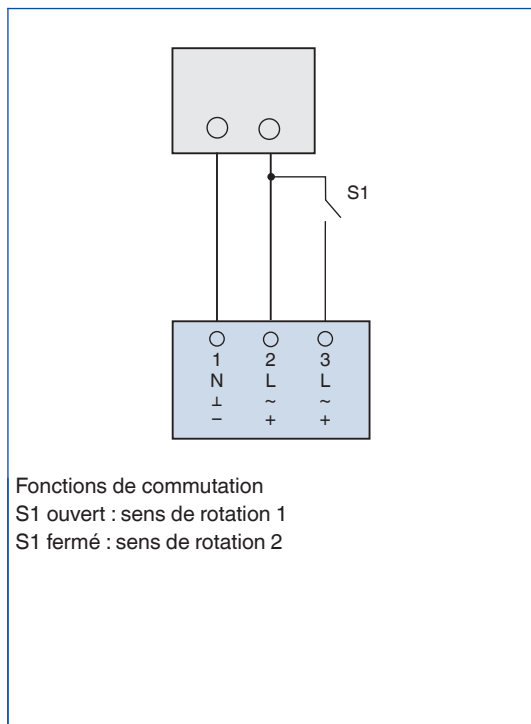
Les positions minimales et maximales peuvent être réglées sur des potentiomètres ou au moyen de butées mécaniques.

Possibilité d'utiliser une commande à 1 fil ou à 2 fils (3 points)

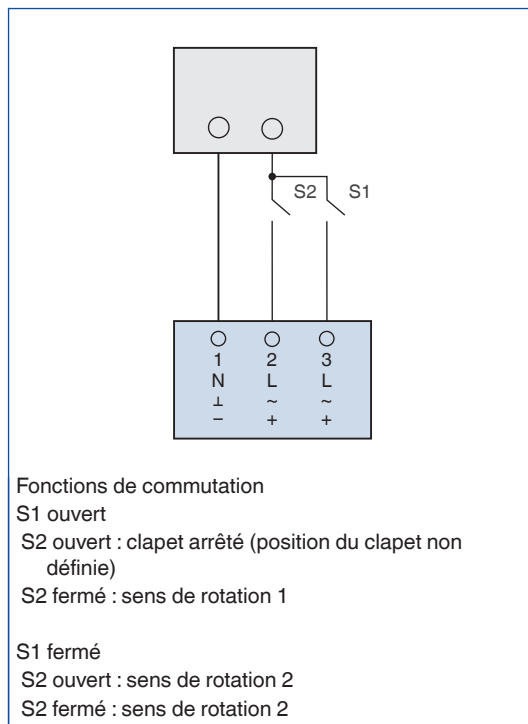
En fait, la commande à 1 fil est une commande ouverture/fermeture ou min./max.

††

#### 1 - Commande à 1 fil



#### 1 - Commande à 1 fil (3-point)



### Effet de l'action du servomoteur en cas de réglage d'usine

Détail du code de commande	Sens de rotation	
	1	2
B5*	$\dot{V}_{\min}$	$\dot{V}_{\max}$
B6*	$\dot{V}_{\min}$	$\dot{V}_{\max}$
E01	$\dot{V}_{\min}$	$\dot{V}_{\max}$
E02	$\dot{V}_{\min}$	$\dot{V}_{\max}$
M01	$\dot{V}_{\max}$	$\dot{V}_{\min}$
M02	$\dot{V}_{\max}$	$\dot{V}_{\min}$

### 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
- Commutateur pour le réglage du sens de rotation
- 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
- Changer le sens de rotation si nécessaire, en utilisant le commutateur pour basculer entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$

††

††

### Données techniques



Servomoteur LM24A-F

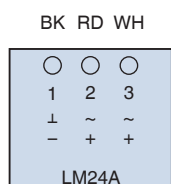
### Servomoteurs LM24A et LM24A-F

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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



- 1 ⊥, -: terre, neutre  
2 ~, +: Tension de pilotage pour le sens de rotation 1  
3 ~, +: Tension de pilotage pour le sens de rotation 2

LM24A et LM24A-F

### 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 déclencher 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
- Commutateur pour le réglage du sens de rotation
- 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
- Changer le sens de rotation si nécessaire, en utilisant le commutateur pour basculer entre  $\dot{V}_{\min}$  et  $\dot{V}_{\max}$

††

### Données techniques



Servomoteur LM230A-F

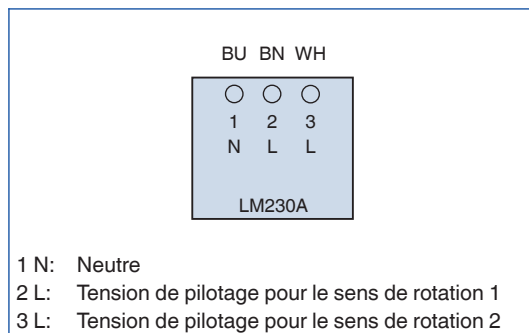
### Servomoteur LM230A

Tension d'alimentation	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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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. des lamelles OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation

††



Commutateur auxiliaire S2A

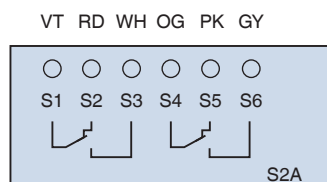
### Commutateur auxiliaire S2A

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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,250 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique

### Affectation du câble de raccordement



- S1 : Contact commun
- S2 : Butée mécanique 1 < x
- S3 : Butée mécanique 1 < x
- S4 : Contact commun
- S5 : Butée mécanique 2 < x
- S6 : Butée mécanique 2 < x
- x : 0 – 100 % Point de commutation (réglable)

### 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

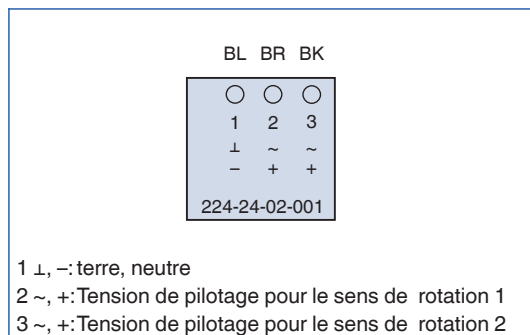
### Servomoteur 224-24-02-001

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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,300 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum ou de la position du clapet
- ††

### 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
  - Aimant de déclenchement du mécanisme
- ††

### Données techniques



Servomoteur CM24-F

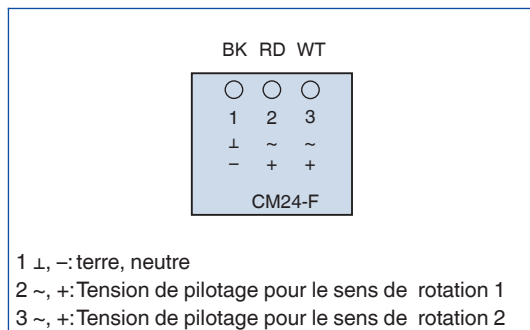
### Servomoteur CM24-F

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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,185 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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

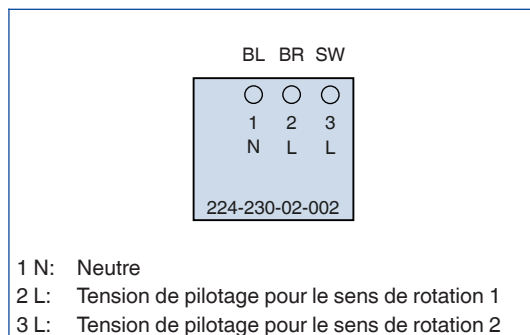
### Servomoteur 224-230-02-002

Tension d'alimentation	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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,300 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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
- Aimant de déclenchement du mécanisme

††

### Données techniques



Servomoteur CM230-F

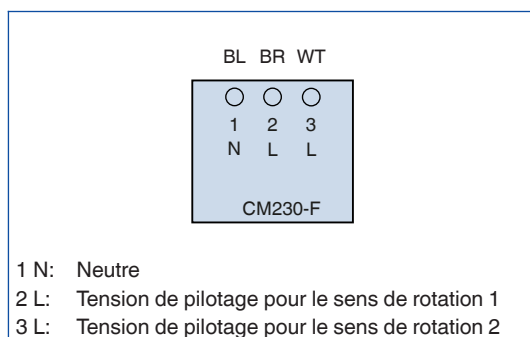
### Servomoteur CM230-F

Tension d'alimentation	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 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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,185 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement





# Servomoteurs pour régulateurs CAV

## Type Servomoteurs de modulation

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 – B*2	2,2 – 16
	Information spéciale – E03	2,2 – 17
	Information spéc. – B20	3,3 – 18
	Informations de base et nomenclature	2,3 – 1

## 2

### Description

#### Application

- Servomoteurs pour réglage variable
- Réglage variable de valeurs de consigne de débit de régulateurs CAV mécaniques autonomes de type EN, RN ou VFC
- Réglage de différentes positions du clapet 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
- Protection contre la surcharge
- Signal de valeur de consigne 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

††

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	Type	Tension d'alimentation	Numéro de pièce	Type
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	Type	Réglage de la valeur de consigne	Tension d'alimentation
E03	M466EP7	224C-024-02-003	Potentiomètre	24 V AC/DC

### Fonction

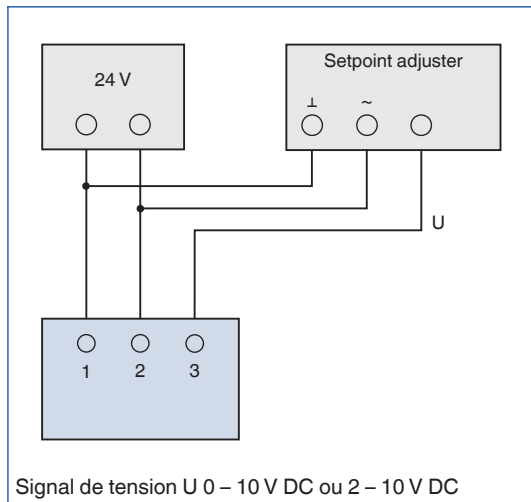
S'applique aux accessoires avec les codes de commande B7\* et E03

### 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.

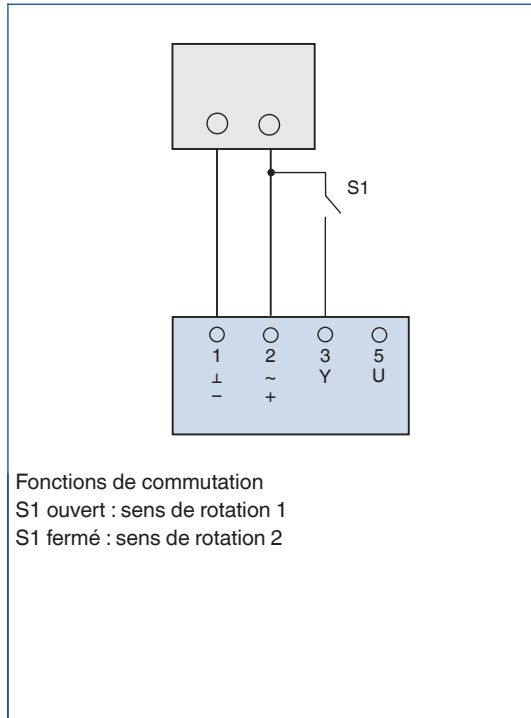
La variable de pilotage est un signal de tension. Le signal de sortie indique la position clapet plutôt que la valeur réelle du débit tant que le régulateur CAV ne procède à aucune mesure. ††

### Régulation variable avec signal de tension

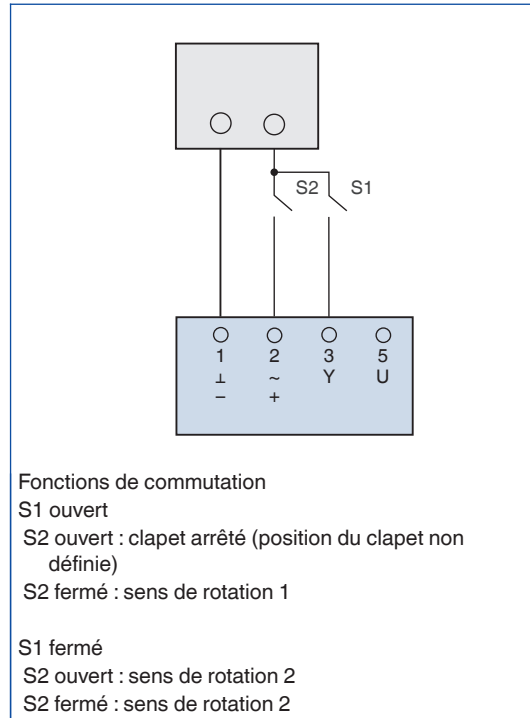


S'applique aux accessoires avec le code de commande B7\*

### Commande à 1 fil, servomoteur à débit variable



### Commande à 2 fils (3-point) servomoteur à débit variable



### Effet de l'action du servomoteur en cas de réglage d'usine

Détail du code de commande	Sens de rotation	
	1	2
B7*	$\dot{V}_{\min}$	$\dot{V}_{\max}$

### 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 (uniquement jusqu'à une hauteur de 300 mm)

### Mise en service

- Régler les butées mécaniques en fonction des débits minimum et maximum
- Changer le sens de rotation si nécessaire, en utilisant le commutateur

### Modèles

- B72 : avec commutateur auxiliaire pour déclencher 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 : retour Position 2 - 10 V
- Butées mécaniques pour régler les débits
- Commutateur pour le réglage du sens de rotation
- Liaison crabotée avec l'axe du clapet de réglage
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

### Données techniques



Servomoteur LM24A-SR-F

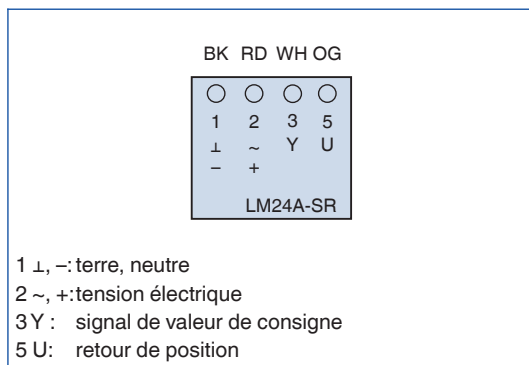
### Servomoteurs LM24A-SR et LM24A-SR-F

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
Retour position	2 – 10 V DC, 1 mA
Signal de commande	2 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Câble de raccordement	4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

**Raccordement électrique**

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

**Affectation du câble de raccordement**



LM24A-SR et LM24A-SR-F

### 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. des lamelles OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation

††



Commutateur auxiliaire S2A

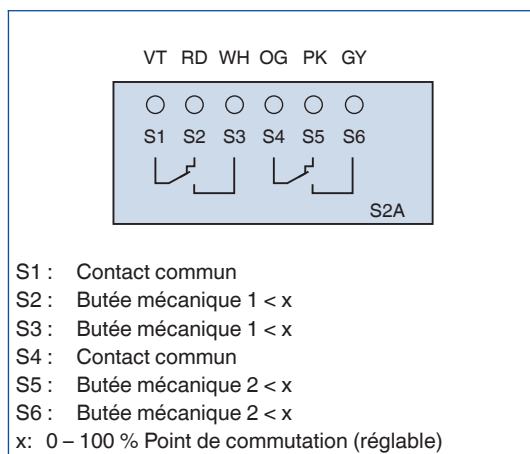
### Commutateur auxiliaire S2A

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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,250 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique

### Affectation 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 : retour de position 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

††

2

### Données techniques



Servomoteur 224C-024-02

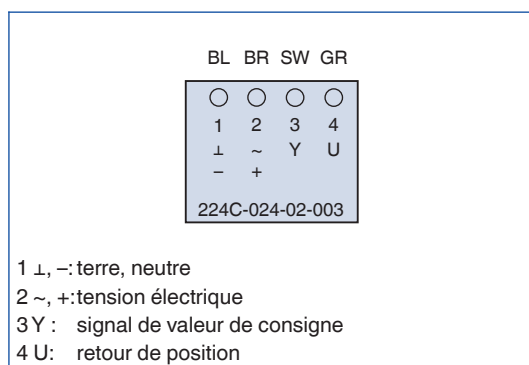
### Servomoteur 224C-024-02-003

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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement







# 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 $\min/V_{\max}$ 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 modulaires
- 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 – 20
	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

Volets de réglage de type VFR

- Changement min./max. de la position du clapet

### 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

††



Servomoteur dédié à la commutation entre valeurs de consigne (B\*05, B6\*, B7\*) pour type RN ou EN

### Servomoteurs pour régulateurs de débit de type RN ou EN

Numéro de pièce	Exécution	Tension d'alimentation	Type	Identique à l'élément additionnel
NR-VAV-B50	Commutation min./max., butées mécaniques	24 V AC/DC	LM24A-F	B50
NR-VAV-B60	Commutation min./max., butées mécaniques	230 V AC	LM230A-F	B60
NR-VAV-B70	Réglage variable, butées mécaniques	24 V AC/DC	LM24A-SR-F	B70
NR-VAV-S2	Commutateur auxiliaire		S2A	Fourni avec 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



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	Exécution	Tension d'alimentation	Type	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

#### NR-VAV-E01



#### Kit Retrofit

Pour Types EN et RN

**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-B50** Servomoteur Retrofit pour paramétrage proportionnel, identique à l'accessoire E03

**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-ENMAT** Accessoires de montage Retrofit pour EN

**NR-VAV-RNMAT** Accessoires de montage Retrofit pour RN

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



# Régulation à débit constant – CONSTANTFLOW

## Informations de base et nomenclature

2



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

Sélection Produit

2

	Type					
	RN	FR	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Type de système						
Soufflage d'air	●	●	●	●	●	●
Reprise d'air						
Raccordement de gaine, extrémité du ventilateur						
Circulaires	●		●	●	●	
Rectangulaires		●				●
Plage de débit						
Jusqu'à [m <sup>3</sup> /h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Jusqu'à [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
Qualité de l'air						
Air neuf filtré	●	●	●	●	●	●
Air extrait des locaux						
Air pollué	○	○	○	○	○	○
Air contaminé						
Fonction de régulation						
Constant	●	●	●	●	●	●
Variable	○	○		○		
Min/Max						
Exigences acoustiques						
Haute < 40 dB(A)	○ ●	○ ●		○ ●	○ ●	○ ●
Zones particulières						
Zones aux atmosphères explosives					●	●
●	Possible					
○	Possible sous certaines conditions : modèle résistant et / ou servo-moteur spécifique ou produit additionnel utile					
	Impossible					

### Dimensions principales

<b>ØD [mm]</b>	Diamètre extérieur de la collerette de raccordement
<b>ØD<sub>1</sub> [mm]</b>	Diamètre du cercle de brides
<b>ØD<sub>2</sub> [mm]</b>	Diamètre extérieur des brides
<b>ØD<sub>4</sub> [mm]</b>	Diamètre intérieur des trous de vis des brides
<b>L [mm]</b>	Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise
<b>L<sub>1</sub> [mm]</b>	Longueur du caisson ou du capotage acoustique
<b>B [mm]</b>	Largeur de gaine
<b>B<sub>1</sub> [mm]</b>	Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (horizontal)
<b>B<sub>2</sub> [mm]</b>	Dimension extérieure de la bride de raccordement

(largeur)	
<b>B<sub>3</sub> [mm]</b>	Largeur du dispositif
<b>H [mm]</b>	Hauteur de la gaine
<b>H<sub>1</sub> [mm]</b>	Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (vertical)
<b>H<sub>2</sub> [mm]</b>	Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)
<b>H<sub>3</sub> [mm]</b>	Hauteur de l'unité
<b>n [ ]</b>	Nombre de trous de vis de la bride
<b>T [mm]</b>	Épaisseur de bride
<b>m [kg]</b>	Poids de l'unité, options minimales comprises, pour réglage manuelle
††	

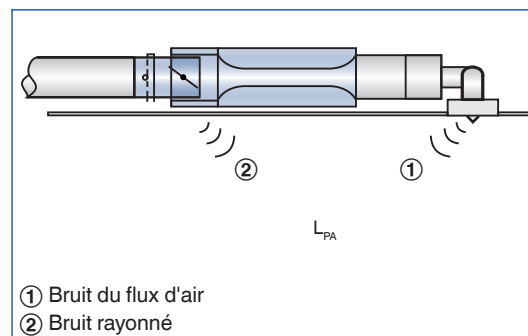
### Définitions

#### Données acoustiques

<b>f<sub>m</sub> [Hz]</b>	Fréquence centrale de la bande d'octave
<b>L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b>	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
<b>L<sub>PA1</sub> [dB(A)]</b>	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
<b>L<sub>PA2</sub> [dB(A)]</b>	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
<b>L<sub>PA3</sub> [dB(A)]</b>	Niveau de pression acoustique du bruit généré par le caisson de l'unité terminale VAV dans la pièce avec capotage acoustique, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

Tous les niveaux de pression acoustique sont basés sur 20 µPa.  
††

#### Définition du bruit





### Débits

$\dot{V}_{nom}$  [m³/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

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

valeur de consigne maximale de débit du régulateur CAV

$\dot{V}$  [m³/h] et [l/s]

Débit

$\Delta\dot{V}$  [± %]

Tolérance du débit par rapport à la valeur de consigne

††

### Pression différentielle

$\Delta p_{st}$  [Pa]

Pression différentielle statique

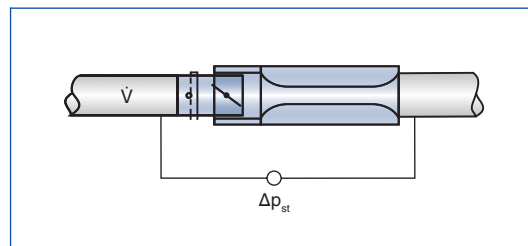
$\Delta p_{st min}$  [Pa]

Pression différentielle statique minimale

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

††

### Pression différentielle statique



### Exécutions

#### Tôle d'acier galvanisé

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

#### Peinture époxy (P1)

- Caisson/virole en acier galvanisé, revêtement poudre RAL 7001, gris argent
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en plastique
- En production, certaines pièces en contact

avec le flux peuvent être en acier inox ou aluminium, poudrés

- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

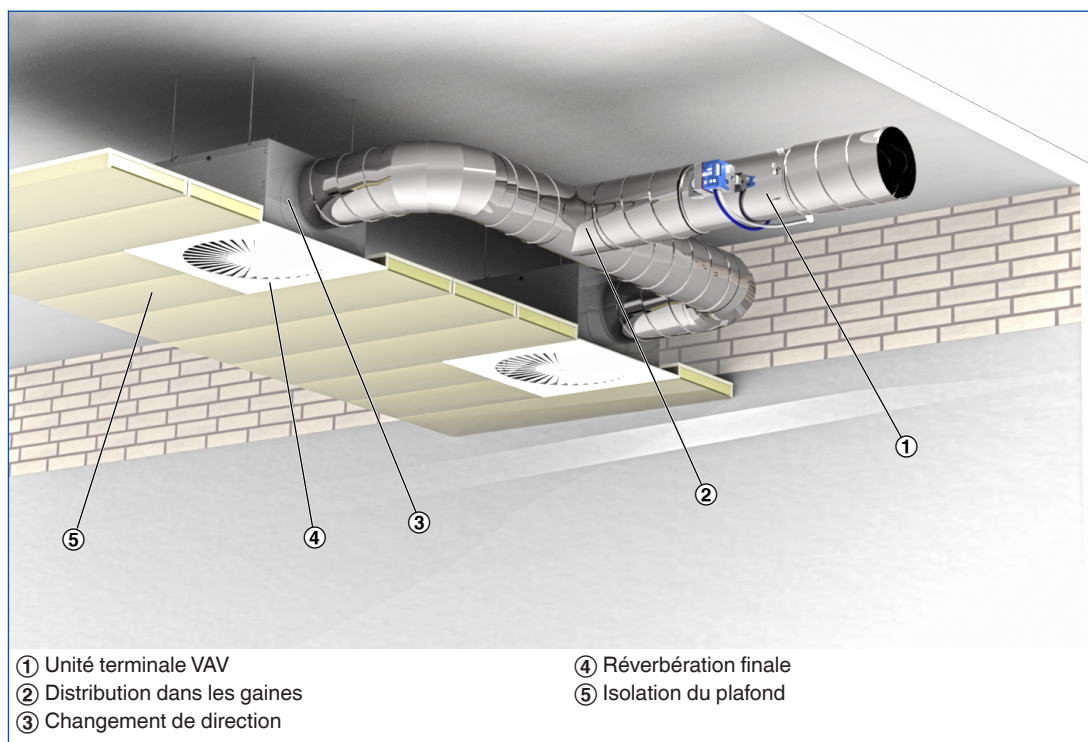
#### Inox (A2)

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

††

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

### 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

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

### 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	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
③ Changement de direction	0	0	1	2	3	3	3	3
Réverbération finale	10	5	2	0	0	0	0	0
Atténuation du local	5	5	5	5	5	5	5	5

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

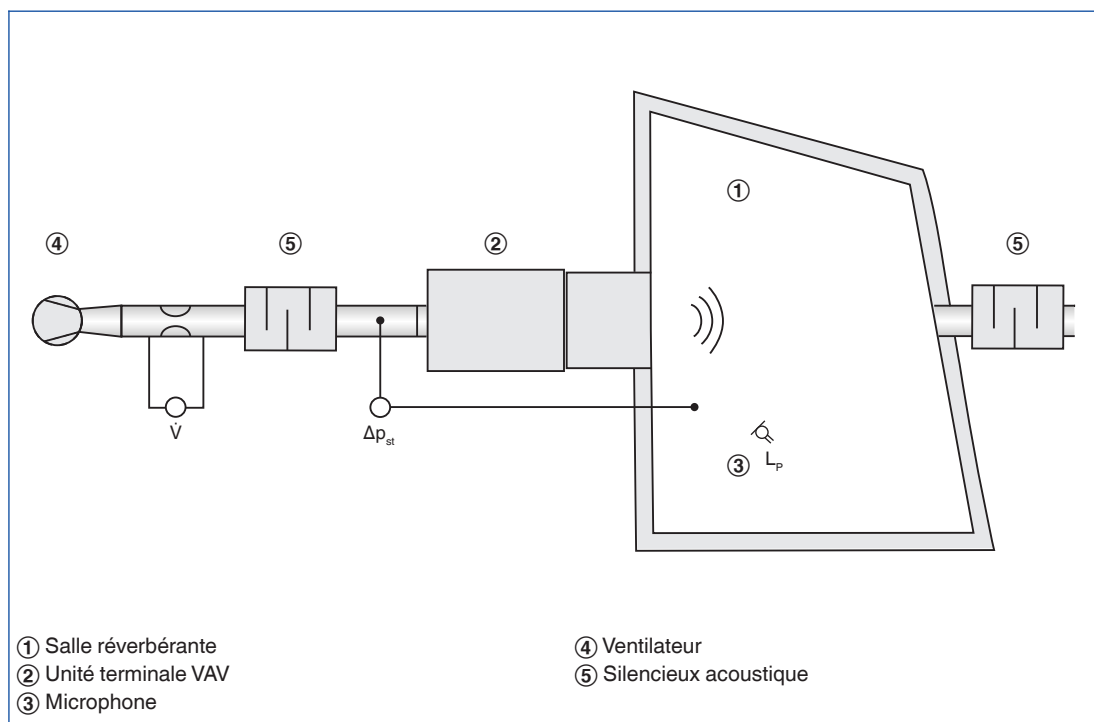
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

### Mesures

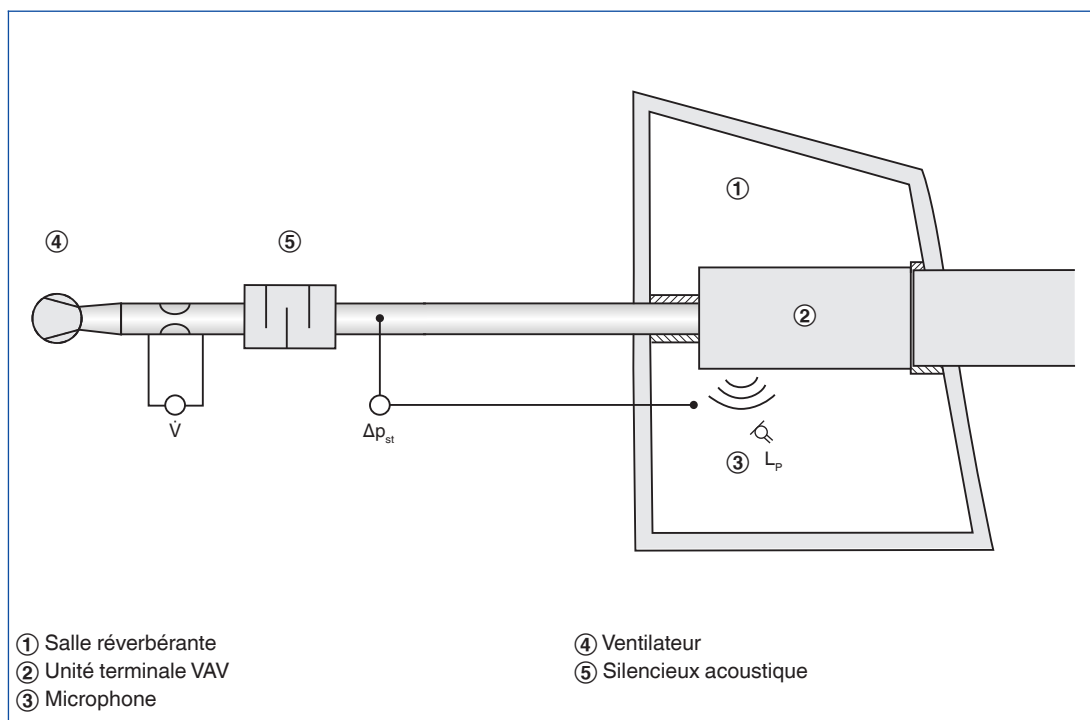
Les données acoustiques pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont déterminées en accord avec la norme EN ISO 5135. Toutes les mesures sont effectuées dans une salle réverbérante conforme EN ISO 3741.

### Mesure du bruit du flux d'air



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

Mesure du bruit rayonné



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

### 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 35 dB(A)

RN/200 avec silencieux circulaire CS 050/200x1000  
 Bruit du flux d'air  $L_{\text{PA}} = 26 \text{ dB(A)}$   
 Bruit rayonné  $L_{\text{PA}} = 31 \text{ dB(A)}$   
 ††

### Sélection rapide

### Easy product Finder



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

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

**Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails**  
 Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)  
 RN / 200 / 324-1010 m³/h

Regelkomponente  
 Luftqualität nicht belastet (verzinktes Stahlblech)  
 Betriebsmedium manuell

Regelung  
 [ohne Regler] [ohne Stelltrieb]

Volumenstrom  
 konstant  
 $\dot{V}_c$  1.010 m³/h (40.5040)

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

Serie	Abmessung	V [m³/h]		Lp [dB(A)]		Preis
		von	bis	Störungsgeräusch	Abstrahlgeräusch	
RN	200	324	1296	47	39	151,00
RN+CS 050k-1000	200	324	1296	32	39	419,00 (inkl. CS)
RN	250	522	2088	42	34	165,00
RN+CS 050k-1000	250	522	2088	28	34	474,00 (inkl. CS)
RN	315	828	3312	40	31	195,00
RN+CS 050k-1000	315	828	3312	26	31	546,00 (inkl. CS)

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

**Akustische Ergebnisse**

Daten	Lw Strö...	Lw Abst...	1k	2k	4k	8k
f [Hz]	63	125	250	500		
Lw Str	70	63	55	52	51	49
Lw Ab	49	46	40	37	37	42

Ergebnisse bei  $\dot{V} = 1010 \text{ m}^3\text{/h}$  und  $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$   
 $L_p$  Strömung = 47 dB(A) (11 dB Dämpfung)  
 $L_p$  Abstrahlung = 39 dB(A) (9 dB Dämpfung)

### 3 Isolement et dosage

#### 3,1 Registre de fermeture



Pour fermeture étanche

**Serie**

**Seite**

**AK**

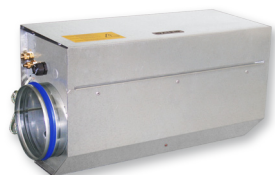
**3,1 – 1**



Pour un air corrosif

**AKK**

**3,1 – 15**



Pour la fermeture étanche de débits en atmosphères potentiellement explosives (ATEX).

**AK-Ex**

**3,1 – 27**

#### 3,2 Clapets de réglage



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**

Pour déplacer le clapet des volets de fermeture dans n'importe quelle position

**Servomoteurs de  
modulation**

**3,3 – 15**

	<b>Serie</b>	<b>Seite</b>
<b>3,1</b>		
<b>3,2</b>		
<b>3,3</b>		
<b>3,4</b>		

---

tt 1,5 – 1

---

tt 2,3 – 1

---

tt 3,4 – 1

---

tt 4,3 – 1

---

tt 5,2 – 1

---









# Registre 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

- Servo-moteur électrique
- Servomoteur 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



Testés conforme à la norme VDI 6022

Type		Page
AK	Informations générales	3,1 – 2
	Codes de commande	3,1 – 7
	Sélection rapide	3,1 – 8
	Dimensions et poids – AK	3,1 – 9
	Dimensions et poids – AK.../.../B**	3,1 – 10
	Dimensions et poids – AK.../.../TN0	3,1 – 11
	Détails d'installation	3,1 – 12
	Texte de spécification	3,1 – 13
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

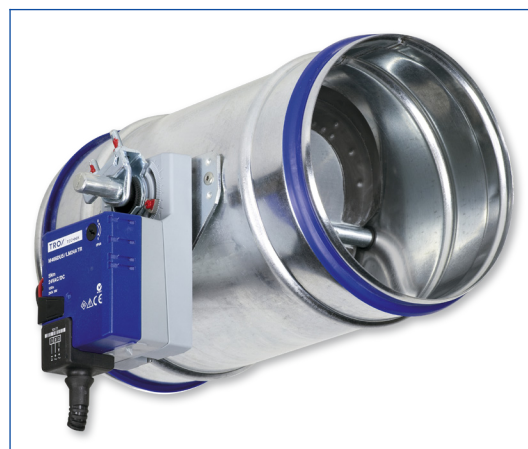
### Modèles

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 adapté aux gaines circulaires conformément à 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

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
  - Joint du clapet en matière plastique TPE
  - Paliers lisses en polyuréthane

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301

**Installation 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 à 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé

- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

**Maintenance**

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options électriques associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Ouverture/ Fermeture</b>			
<b>B30</b>	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
<b>B32</b>			2
<b>B40</b>		230 V AC	-
<b>B42</b>			2
<b>BP0</b>	Servomoteur à ressort de rappel avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
<b>BP2</b>			2
<b>BR0</b>		230 V AC	-
<b>BR2</b>			2
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
<b>B20</b>	Servomoteur modulaire 0 - 10 V avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-

3

Options pneumatiques associées

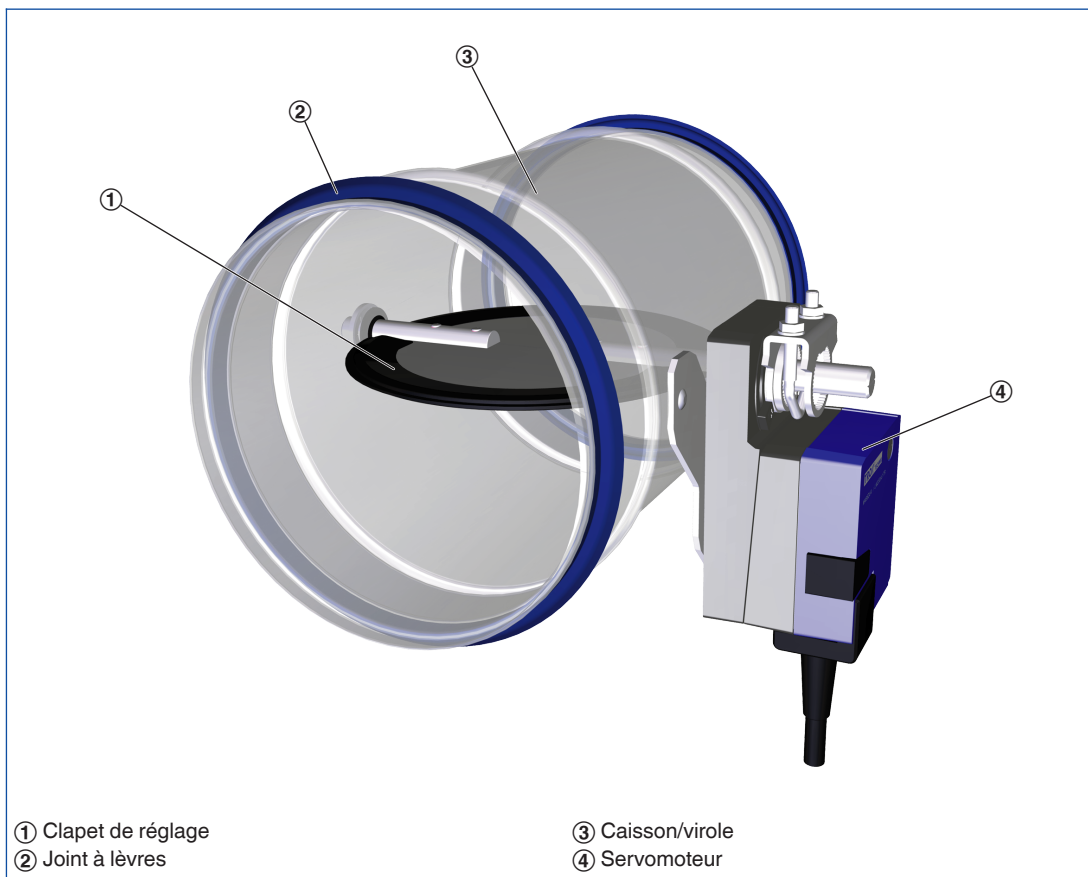
Détail du code de commande	Servomoteur	Pression de régulation	Commutateur auxiliaire
Servomoteurs pneumatiques			
TN0	Servomoteurs pneumatiques TROX	0.2 – 1.0 bar	–

Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Pression différentielle statique acceptable	1500 Pa
Température de fonctionnement	10 – 50 °C

Fonction

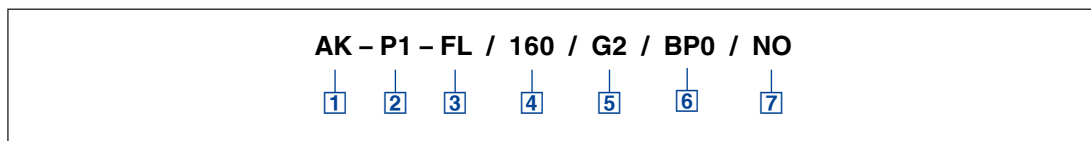
Illustration schématique du AK





Codes de commande

AK



**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  
 Par exemple  
**B20** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC  
**B30** 24 V AC/DC, 3-point  
**B32** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires  
**TN0** Pneumatique 0.2 – 1 bar

**7** Position du clapet, hors tension

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques  
**NO** Ouvert sans tension/pression  
**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

3

Exemples de commande

**AK/160/D2/B30**

<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Dimension nominale</b>	160 mm
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres aux deux extrémités
<b>Servomoteur</b>	Tension électrique 24 V AC/DC

**AK-A2-FL/200/G2**

<b>Matériau</b>	Inox
<b>Exécution</b>	Brides des deux côtés
<b>Dimension nominale</b>	200 mm
<b>Accessoires</b>	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

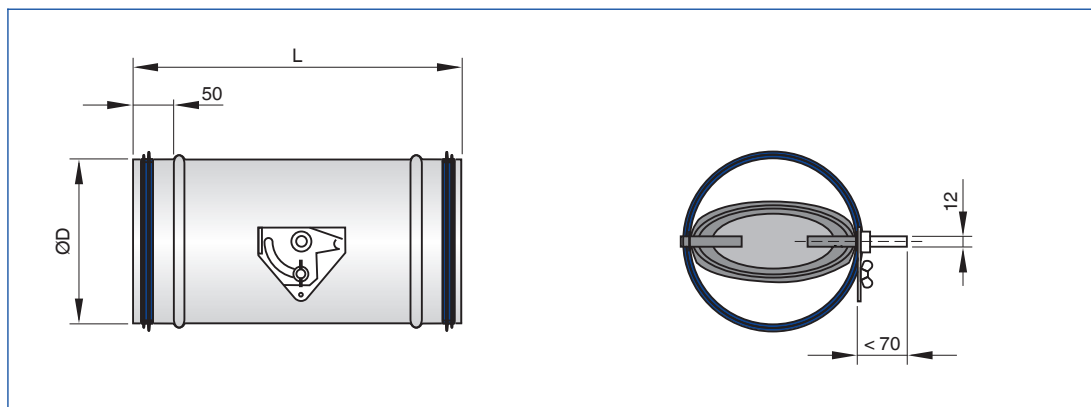
Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Pression différentielle	Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$	L <sub>PA</sub>
			Pa	dB(A)
100	10	36	5	<15
	40	144	10	27
	65	234	25	38
	95	342	55	49
125	15	54	5	<15
	60	216	10	24
	105	378	25	36
	150	540	50	45
160	25	90	5	<15
	100	360	10	22
	175	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

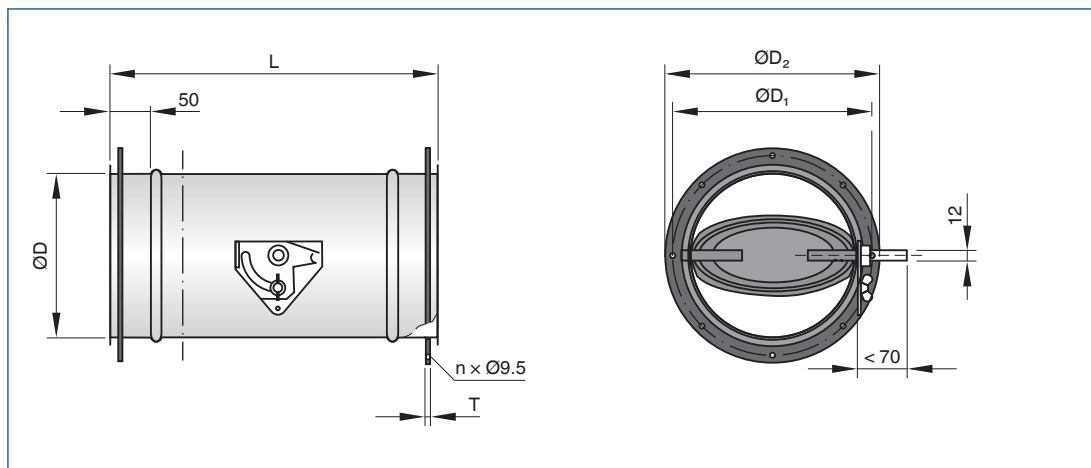


Registre de fermeture,  
version AK

## AK



## AK-FL

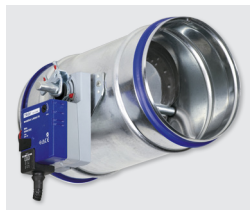


## Dimensions [mm] et poids [kg]

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

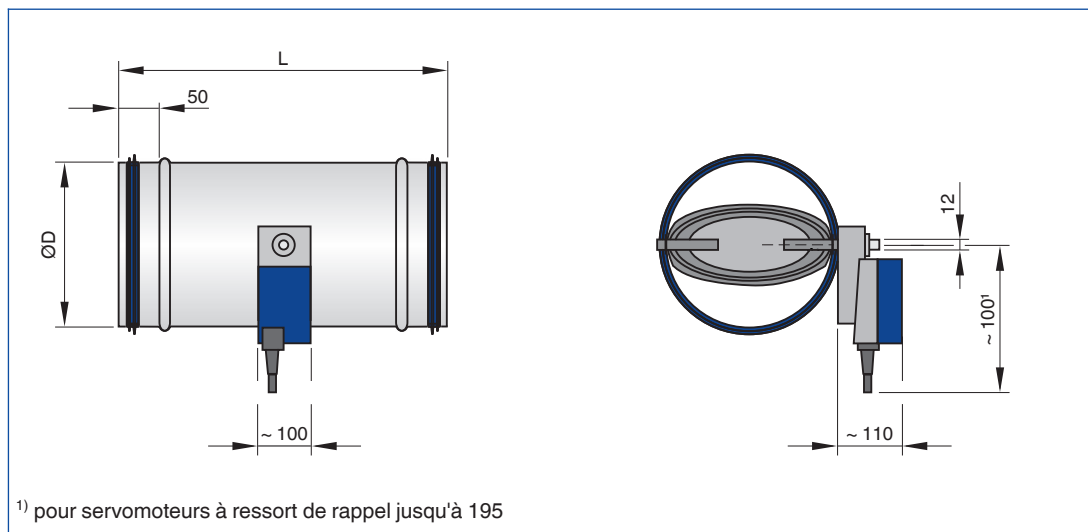
## Dimensions de la bride

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

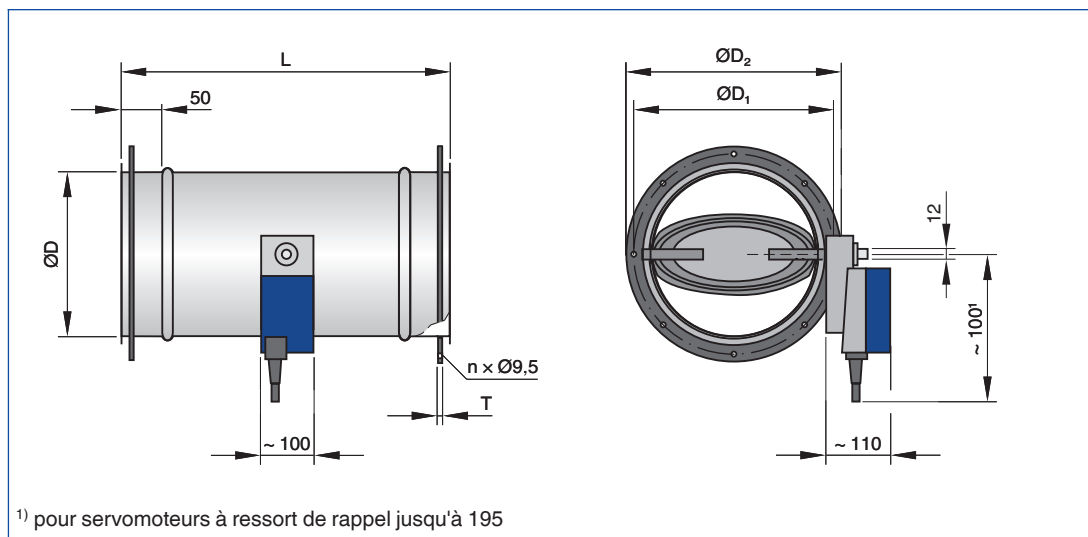


Registres de fermeture  
type AK avec  
servomoteur

AK/.../B\*\* (servomoteurs électriques)



AK-FL/.../B\*\* (servomoteurs électriques)



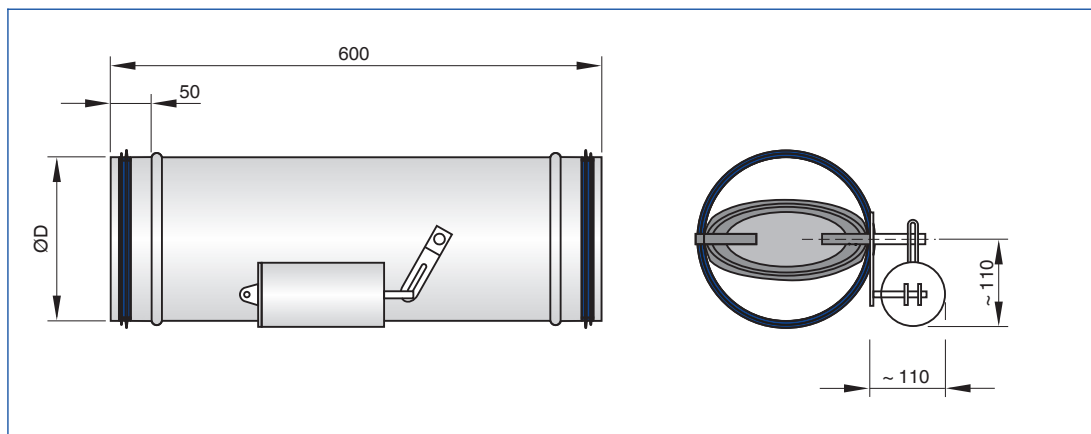
Dimensions [mm] et poids [kg]

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

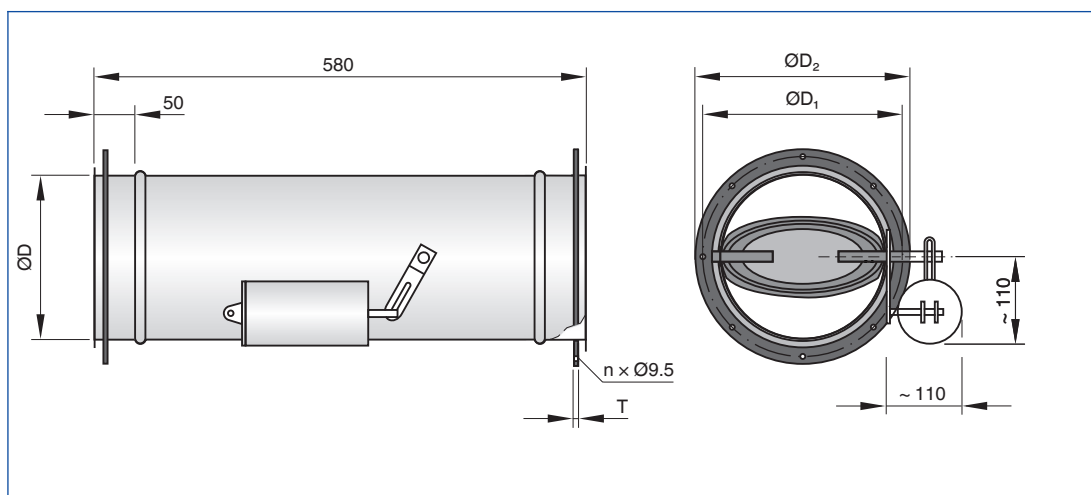
Dimensions de la bride

Dimension nominale	AK-FL			
	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm		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

AK/.../TN0 (entraînement pneumatique)



AK-FL/.../TN0 (entraînement pneumatique)



Dimensions [mm] et poids [kg]

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

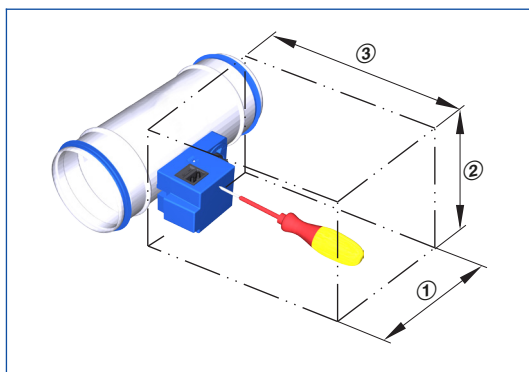
Dimensions de la bride

Dimension nominale	AK-FL			
	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	mm	mm		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

## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	250	200	200
Avec servomoteur électrique	200	300	300
Avec servomoteur pneumatique	400	300	300

### Texte standard

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

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

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/virole 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole et clapet de réglage en tôle d'acier galvanisé
- Joint du clapet en matière plastique TPE
- Paliers lisses en polyuréthane

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 100 à 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

Par exemple

- B20** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC
- B30** 24 V AC/DC, 3-point
- B32** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires
- TN0** Pneumatique 0.2 – 1 bar

#### 7 Position du clapet, hors tension

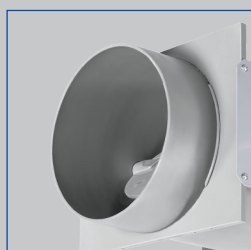
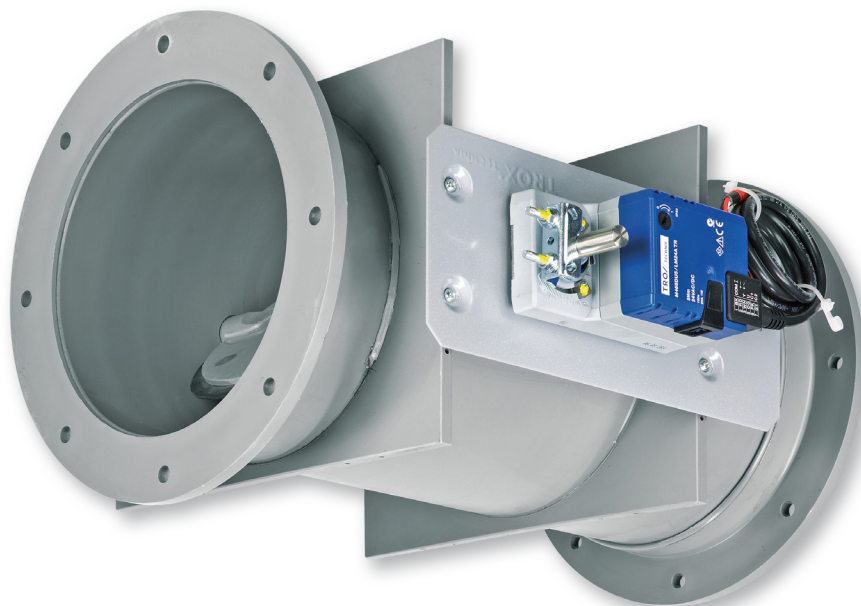
Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Ouvert sans tension/pression
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé
- 
-

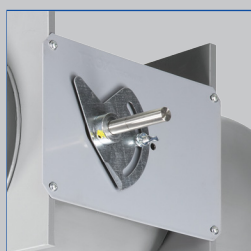
3



# Registre de fermeture Type AKK



Version avec manchette de raccordement circulaire



Version pour fonctionnement manuel



Testés 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe B

Équipement et accessoires en option

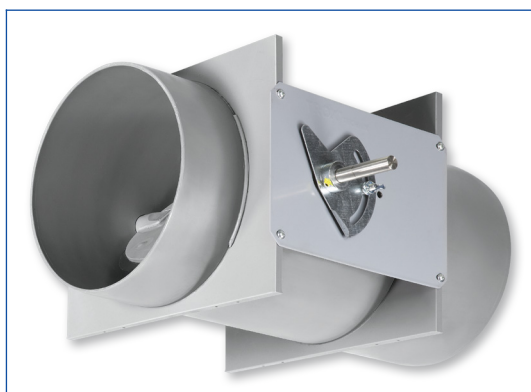
- Servo-moteur électrique
- Servomoteur à ressort de rappel
- Servomoteur pneumatique
- Commutateur auxiliaire avec points de commutation ajustables pour le déclenchement des positions de fin de course

Type		Page
AKK	Informations générales	3,1 – 16
	Codes de commande	3,1 – 20
	Sélection rapide	3,1 – 21
	Dimensions et poids – AKK	3,1 – 22
	Dimensions et poids – AKK-FL	3,1 – 24
	Détails d'installation	3,1 – 25
	Texte de spécification	3,1 – 26
	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

Pour des informations détaillées sur les servomoteurs, voir chapitre K5 – 3.3.

#### 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 à virole adapté 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/virole et clapet de réglage en polypropylène ignifuge (PPs)
- Paliers lisses en polypropylène (PP)
- Joints du clapet en caoutchouc chloroprène (CR)

#### Installation 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe B

#### Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options électriques associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Ouverture/ Fermeture</b>			
<b>B30</b>	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
<b>B32</b>			2
<b>B40</b>		230 V AC	-
<b>B42</b>			2
<b>BP0</b>	Servomoteur à ressort de rappel avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
<b>BP2</b>			2
<b>BR0</b>		230 V AC	-
<b>BR2</b>			2
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
<b>B20</b>	Servomoteur modulaire 0 - 10 V avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	-

Options pneumatiques associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Pression de régulation	Commutateur auxiliaire
Servomoteurs pneumatiques			
TN0	Servomoteurs pneumatiques TROX	0.2 – 1.0 bar	–

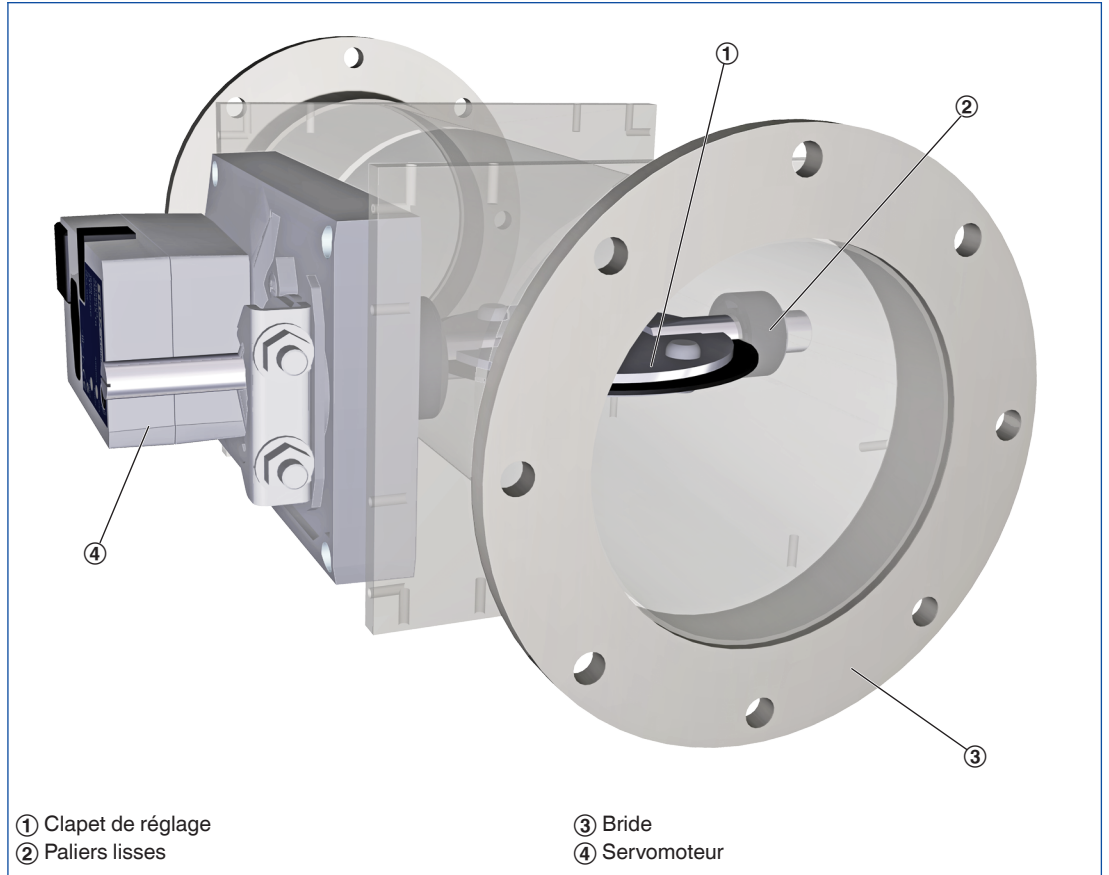
3

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 Dimensions nominales [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridges aux deux extrémités

### 5 Servomoteur

Aucune indication : fonctionnement manuel

Par exemple

**B20** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

**B30** 24 V AC/DC, 3-point

**B32** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts  
auxiliaires

**TN0** Pneumatique 0.2 – 1 bar

### 6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort  
de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Ouvert sans tension/pression

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

## Exemple de commande

### AKK/160/B30

**Dimension nominale**

160 mm

**Servomoteur**

Tension électrique 24 V AC/DC

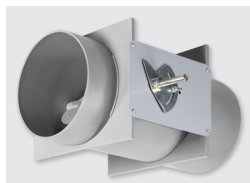
## Bruit du flux d'air

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

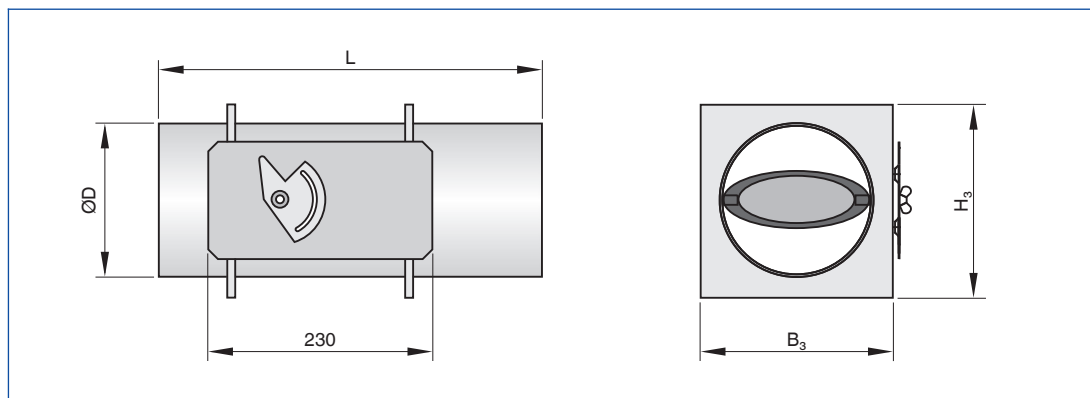
Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Pression différentielle	Bruit du flux d'air
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$	L <sub>PA</sub>
			Pa	dB(A)
125	15	54	5	<15
	60	216	10	24
	105	378	25	36
	150	540	50	45
160	25	90	5	<15
	100	360	10	22
	175	630	20	33
	250	900	45	41
200	40	144	5	<15
	160	576	10	21
	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



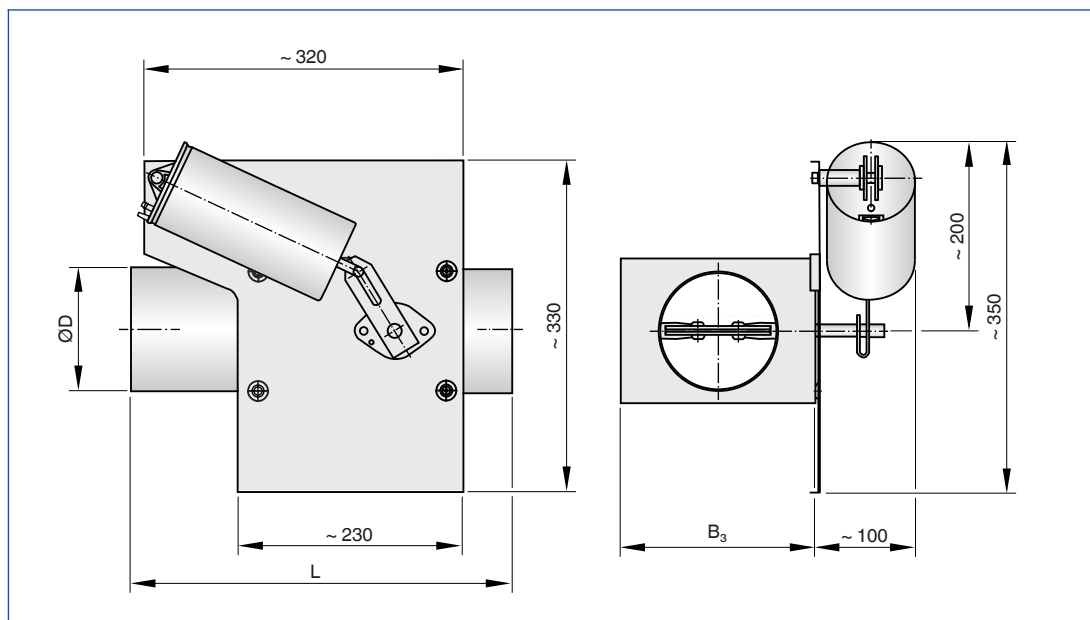
Registres de fermeture  
type AKK

## AKK



3

## AKK/.../.../TN0 (servomoteur pneumatique)



## Dimensions [mm] et poids [kg]

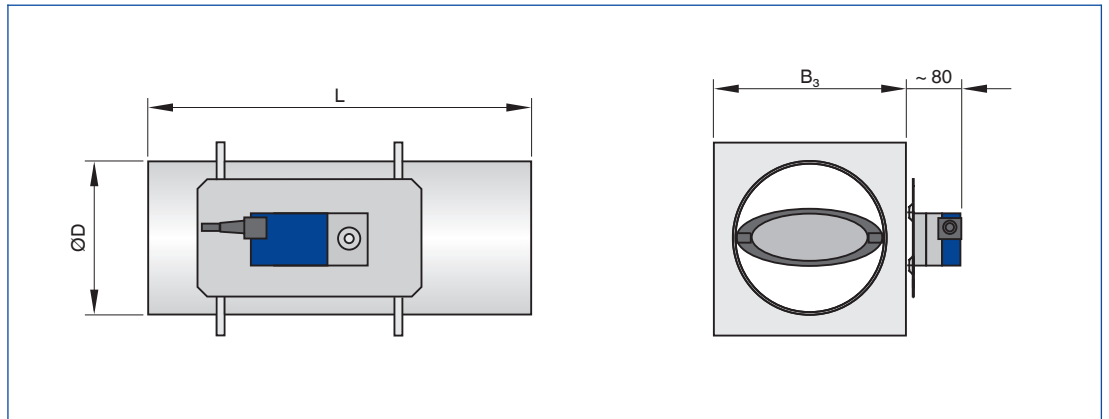
Dimension nominale	AKK	AKK/.../TN0		ØD mm	L mm	B <sub>3</sub> mm	H <sub>3</sub> mm
	m		kg				
	kg	kg					
125	1,2	2,9	125	394	195	145	
160	1,5	3,2	160	394	230	180	
200	1,9	3,6	200	394	270	220	
250	3,1	4,8	250	594	320	270	
315	5,0	6,7	315	594	385	335	
400	7,2	8,9	400	594	470	420	





Registre de fermeture,  
version AKK avec  
servomoteur

AKK/.../B\*\* (servomoteurs électriques)



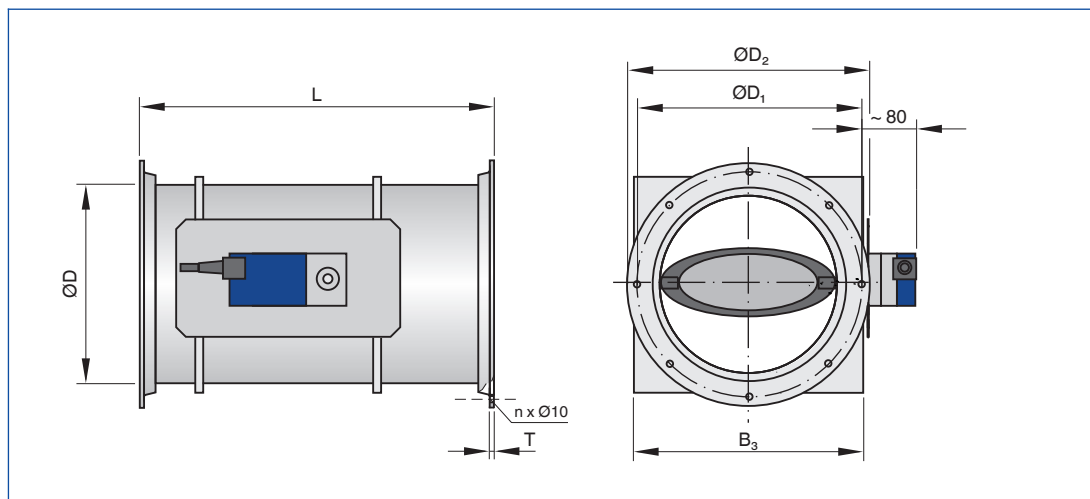
Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	AKK/.../B**		L mm	B <sub>3</sub> mm	H <sub>3</sub> mm
	m	ØD mm			
	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

AKK-FL



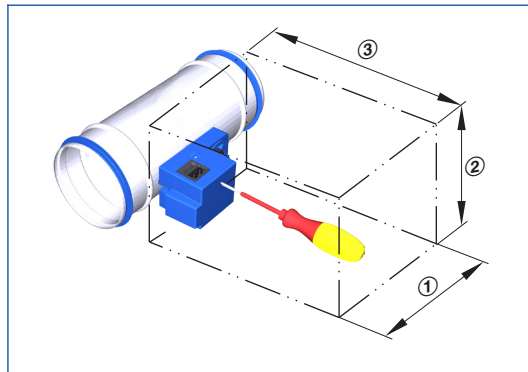
Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	AKK-FL	AKK-FL/.../ B**	AKK-FL/.../ TN0								
	m			ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T
	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm		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

## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	250	150	200
Avec servomoteur électrique	300	200	300
Avec servomoteur pneumatique	400	350	300

## Texte standard

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

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  
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/virole 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 à 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

**AKK** Registre de fermeture, plastique

### 2 Bride

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 Servomoteur

Aucune indication : fonctionnement manuel

Par exemple

**B20** 24 V AC/DC, modulation 2 – 10 V DC

**B30** 24 V AC/DC, 3-point

**B32** 24 V AC/DC, 3-point, avec contacts auxiliaires

**TN0** Pneumatique 0.2 – 1 bar

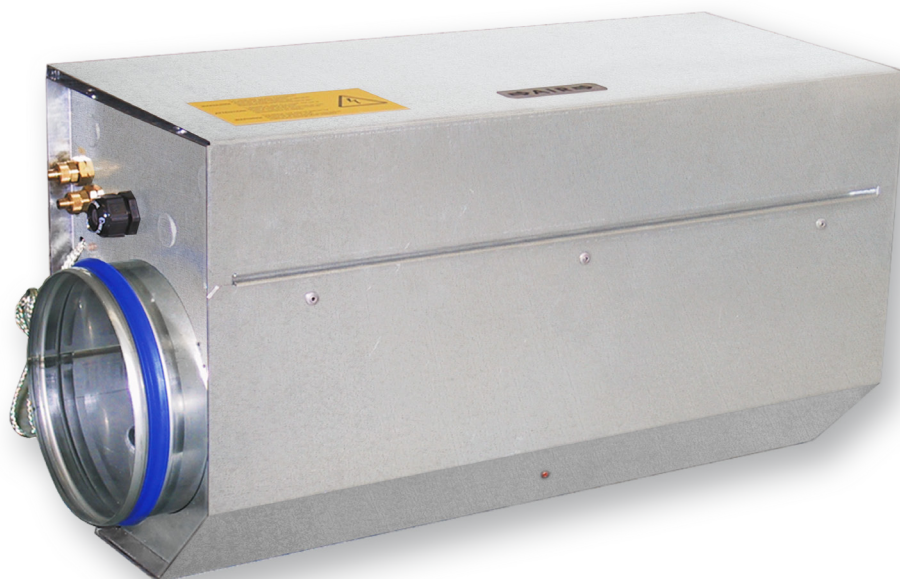
### 6 Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Ouvert sans tension/pression

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

# Registre 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)

- Exécution 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
- Débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

Équipement et accessoires en option

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



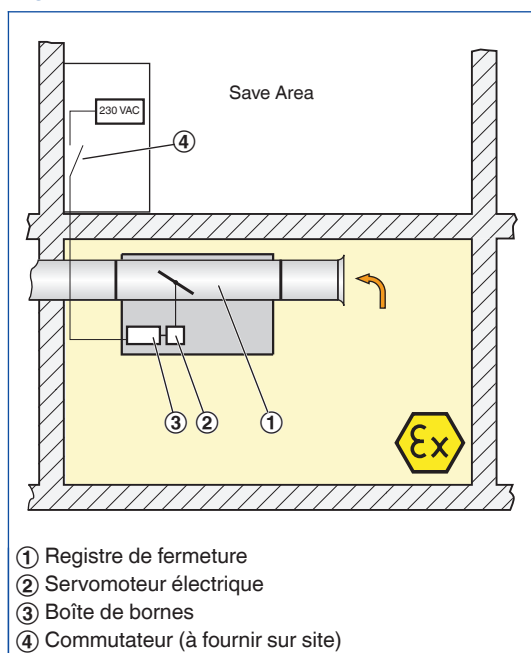
Pièces et unités compatibles ATEX



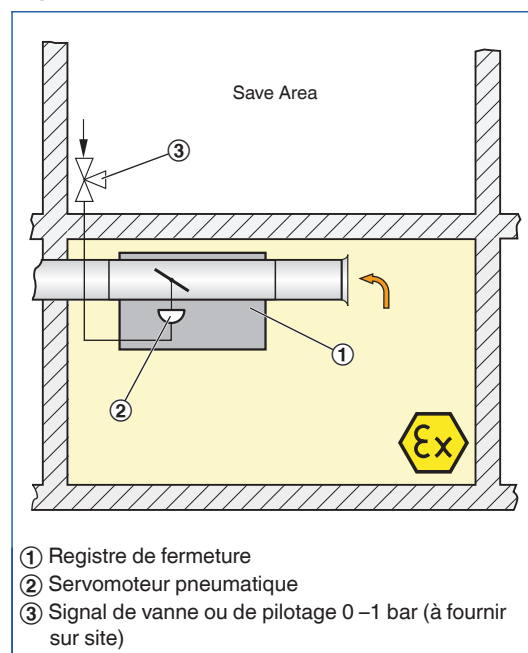
Certification ATEX

Type		Page
AK-Ex	Informations générales	3,1 – 28
	Codes de commande	3,1 – 31
	Sélection rapide	3,1 – 32
	Dimensions et poids	3,1 – 33
	Détails d'installation	3,1 – 34
	Texte de spécification	3,1 – 35
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

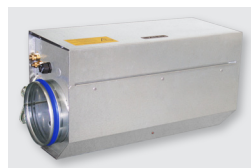
### Illustration schématique du AK-Ex avec régulation électronique



### 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/virole 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
- Tube intérieur en acier inox (A2) ou revêtu par poudrage (P1)

#### Installation 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 à 400 satisfont aux exigences étendues de la norme DIN 1946, partie 4, en ce qui concerne la fuite d'air acceptable, clapet fermé
- Débit de fuite 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 d'alimentation	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

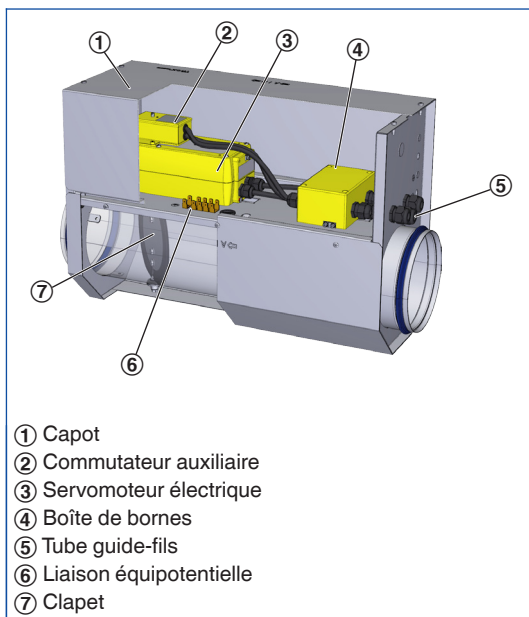
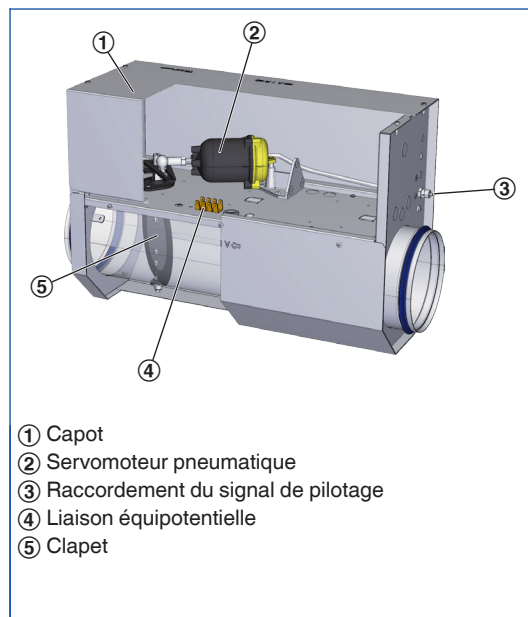


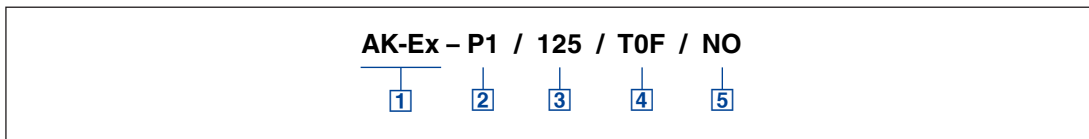
Illustration schématique du AK-Ex avec  
régulation pneumatique





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** Dimensions nominales [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

**ff** Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

**NO** Ouvert sans tension/pression

**NC** Hors tension/hors tension pour fermé

Exemples de commande

**AK-Ex/125/T0S**

<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Dimension nominale</b>	125 mm
<b>Servomoteur</b>	Servo-moteur électrique

**AK-Ex/200/P50/NO**

<b>Matériau</b>	Tôle d'acier galvanisé
<b>Dimension nominale</b>	200 mm
<b>Servomoteur</b>	Servomoteur pneumatique
<b>Position du clapet</b>	OUVERT sans pression

## Bruit du flux d'air

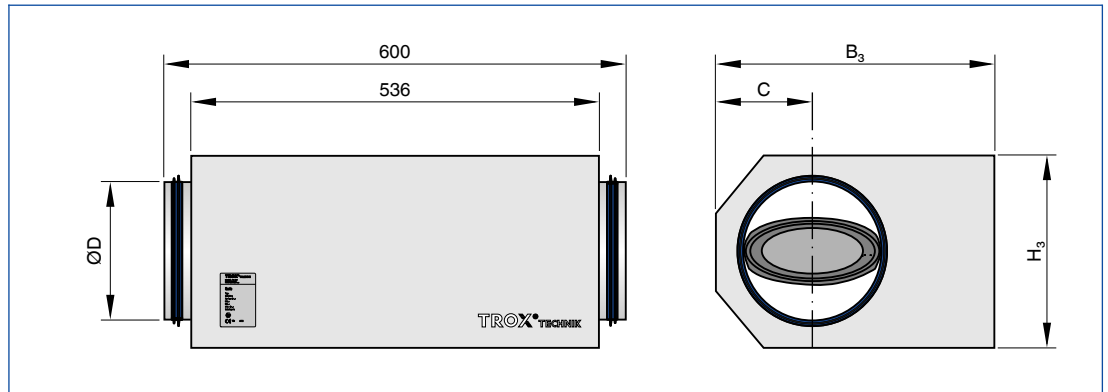
Des tableaux de dimensionnement rapides offrent un bon aperçu des niveaux de pression acoustique pouvant être attendus. Des valeurs intermédiaires approximatives peuvent être interpolées. Des valeurs intermédiaires précises et des données spéciales peuvent être calculées grâce à notre programme de sélection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

## Dimensionnement rapide : pression différentielle statique et niveaux de pression acoustique avec clapet ouvert

Dimension nominale	$\dot{V}$	$\dot{V}$	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

AK-Ex



Dimensions

Dimension nominale	ØD	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	C
	mm	mm	mm	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

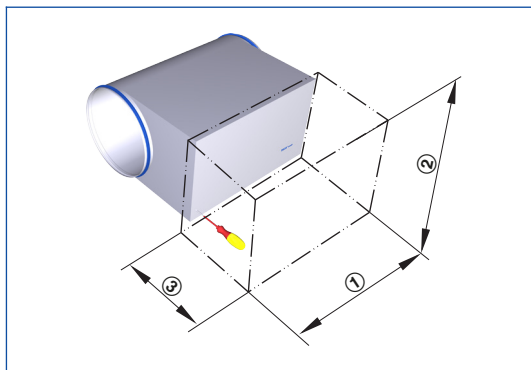
Poids

Dimension nominale	AK-Ex/.../T0*	AK-Ex/.../P..
	m	m
	kg	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

## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
125	600	220	300
160	600	220	300
200	600	310	300
250	600	310	300
315	600	460	300
400	600	460	300

## Texte standard

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

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/virole 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/virole 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
- Tube intérieur en acier inox (A2) ou revêtu par poudrage (P1)

## 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 à 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-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] Dimensions nominales [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

### ††] Position du clapet

Uniquement pour servomoteurs à ressort de rappel et servomoteurs pneumatiques

- NO** Ouvert sans tension/pression
- NC** Hors tension/hors tension pour fermé



# Clapets de réglage Type VFR



Version avec bouton rotatif



Servomoteur avec potentiomètres



Servomoteur avec butées mécaniques



Testés conforme à la norme VDI 6022



## 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

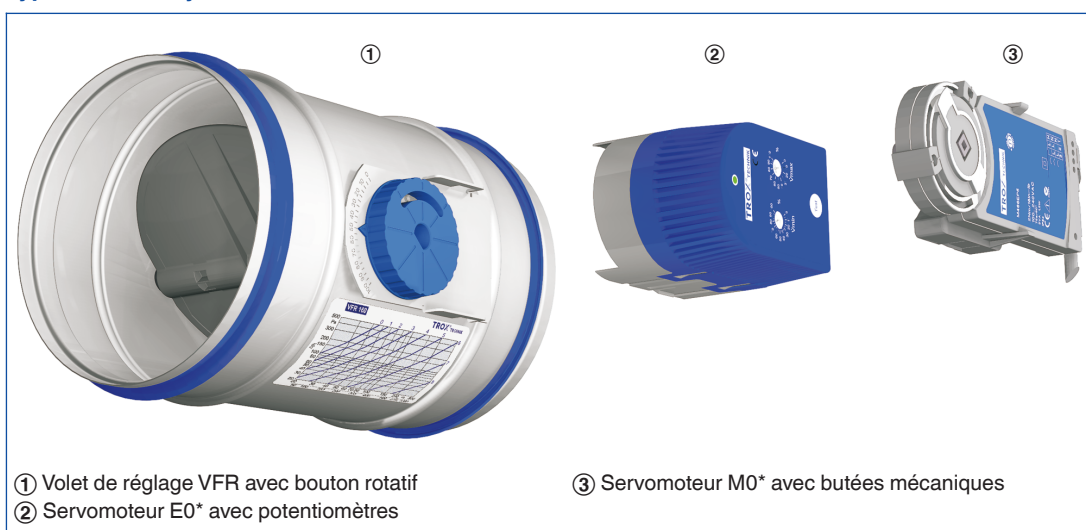
- Chaque volet de réglage est doté d'un diagrammes des valeurs de réglage garantissant une mise en service rapide sur site
- Convient pour les pressions en gaine de jusqu'à 1000 Pa.
- Le débit peut se régler au moyen d'un bouton rotatif et d'une échelle de réglage à l'extérieur du caisson
- Remplacement aisé d'un servomoteur
- Débit de fuite 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 – 7
	Données aérauliques	3,2 – 8
	Sélection rapide	3,2 – 9
	Dimensions et poids	3,2 – 10
	Détails d'installation	3,2 – 11
	Texte de spécification	3,2 – 12
	Informations de base et nomenclature	3.4 – 1

## Type VFR – Le système



## ⑦ Diagramme avec valeurs de réglage

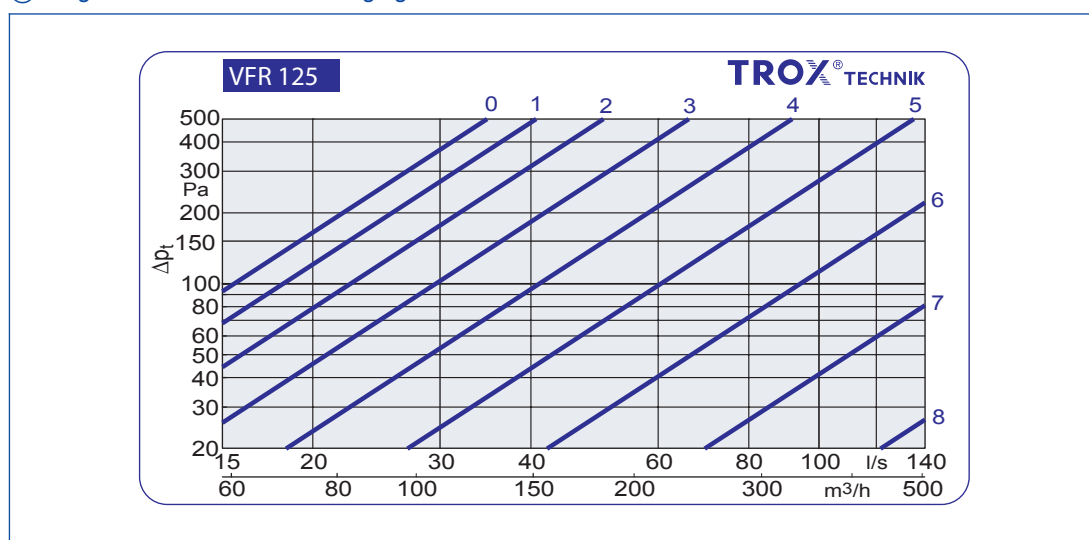


Diagramme pour déterminer les valeurs de réglage sur site (exemple pour dimension nominale 125)



## 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 à 10
- ⑦ Diagramme avec valeurs de réglage
- Joints à lèvres

## Caractéristiques d'exécution

- Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180.
- Très bonne stabilité dimensionnelle due à la double rainure
- Clapet sans joint mais avec rainure périphérique de 3 mm

## Matériaux et surfaces

- Bouton rotatif, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, ignifuge (V-0) conforme UL 94

Exécution en tôle d'acier galvanisé (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301

## Installation 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
- Débit de fuite de la virole conforme à la norme EN 1751, classe C

## Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

Options associées

Détail du code de commande	Servomoteur	Tension d'alimentation	Commutateur auxiliaire
<b>Servomoteurs Min./Max.</b>			
E01	Servomoteur avec potentiomètres TROX/Gruner	24 V AC/DC	-
E02		230 V AC	
M01	Servomoteur avec butées mécaniques TROX/Belimo	24 V AC/DC	
M02		230 V AC	
<b>Servomoteurs de modulation</b>			
E03	Servomoteur avec potentiomètres TROX/Gruner	24 V AC/DC	-

3

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	80 – 250 mm
<b>Plage de débit</b>	20 – 485 l/s ou 72 – 1746 m <sup>3</sup> /h
<b>Pression différentielle minimale</b>	20 Pa
<b>Pression différentielle maximum</b>	1000 Pa
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

## Fonction

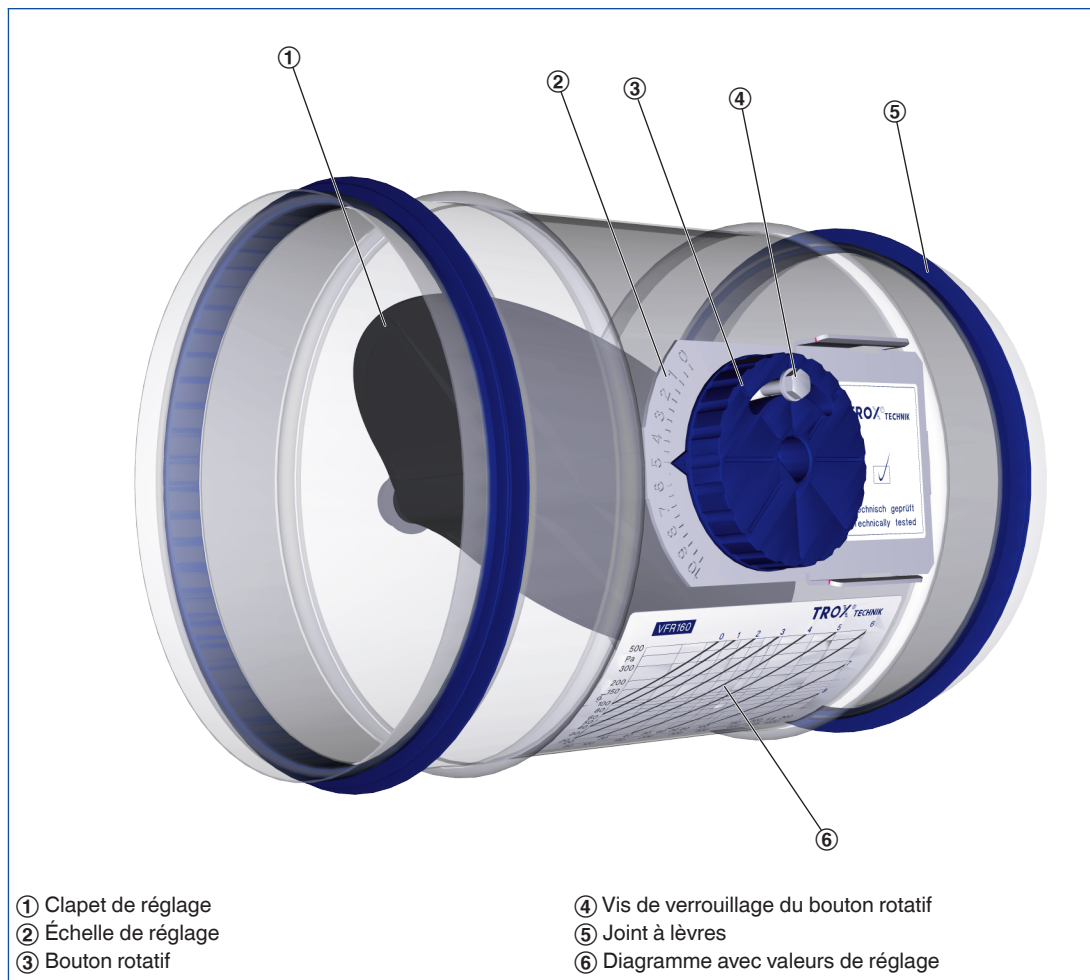
### Fonctionnement

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).

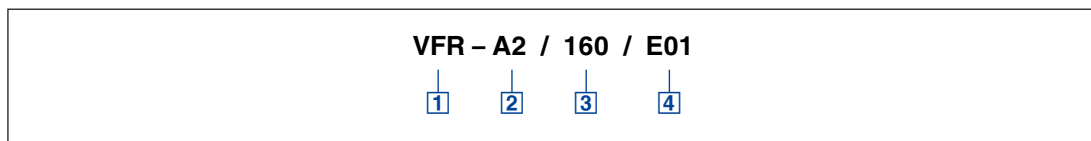
††

### 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 Dimensions nominales [mm]

80  
100  
125  
140  
150  
160  
180  
200  
224  
250

### 4 Servomoteur

Aucune indication : fonctionnement manuel

potentiomètre

**E01** 24 V AC/DC, 3-point

**E02** 230 V AC, 3-point

**E03** 24 V AC/DC, modulation 0 – 10 V DC

Butées mécaniques

**M01** 24 V AC/DC, 3-point

**M02** 230 V AC, 3-point

## 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

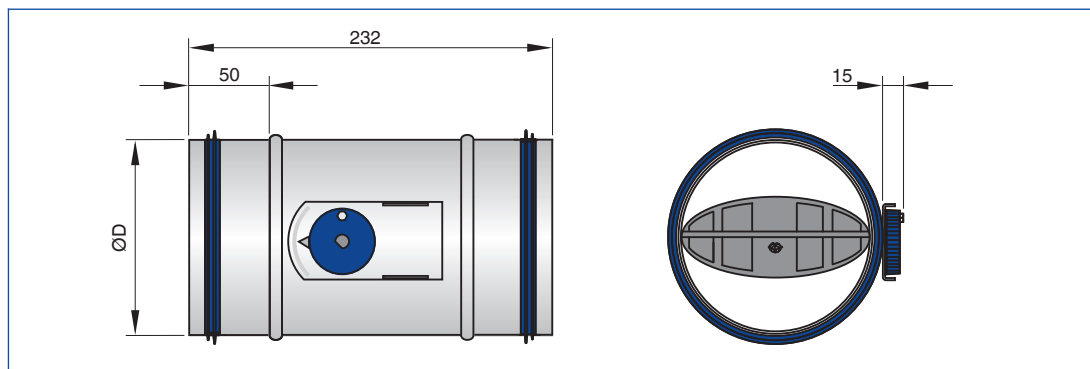
Dimension nominale	Débit	Débit	$\Delta p_{st}$ [Pa]						
			10	20	30	50	80	100	200
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$L_{PA}$						
			dB(A)						
80	20	72	25	28	30	32	35	36	41
	30	108	30	33	35	37	40	41	45
	40	144	33	36	38	41	43	45	49
	50	180	36	40	42	44	47	48	53
100	30	109	27	29	31	34	36	38	44
	45	163	32	35	37	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



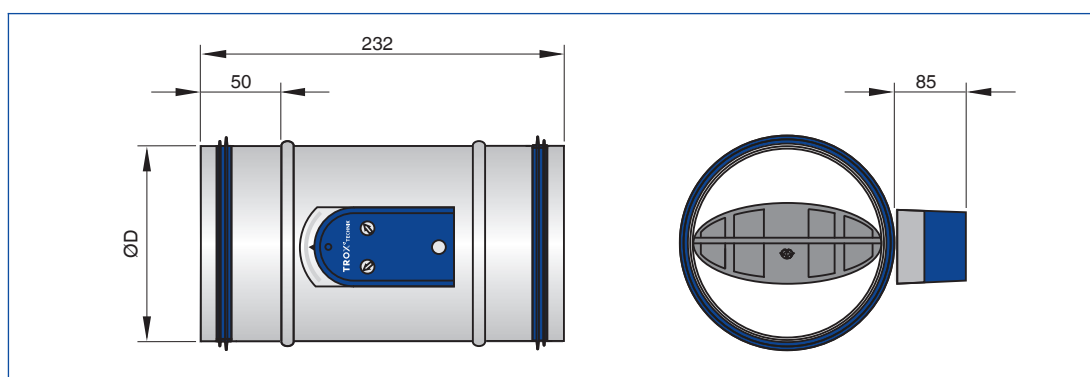
① Volet de réglage, version VFR, avec bouton rotatif

## VFR



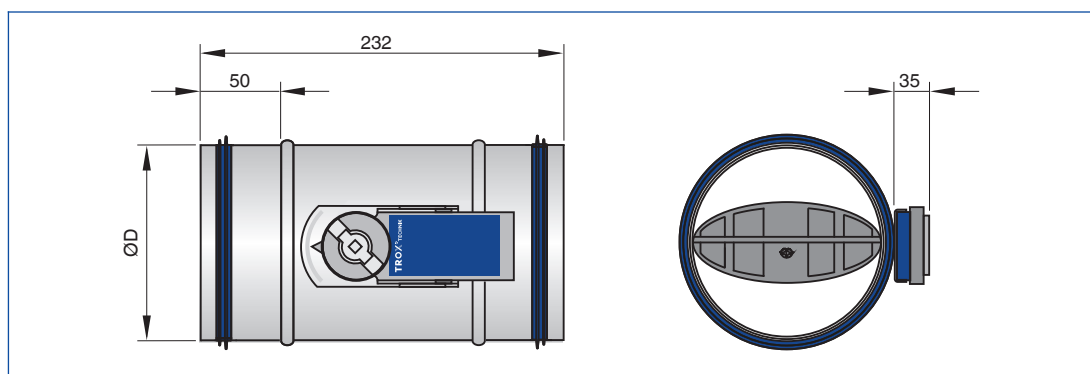
3 Volet de réglage, version VFR avec servomoteur (potentiomètre)

## VFR/.../E0\*



Volet de réglage, version VFR avec servomoteur (butées mécaniques)

## VFR/.../M0\*



## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	VFR	VFR/.../ E0*	VFR/.../ M0*	ØD
	m			
	kg	kg	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

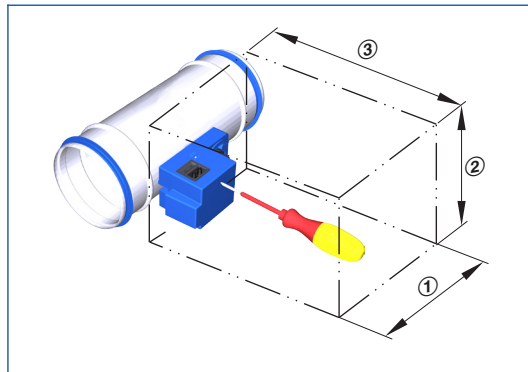
Dimension nominale	VFR	VFR/.../ E0*	VFR/.../ M0*	ØD
	m			
	kg	kg	kg	
160	0,8	1,1	1,0	159
180	0,9	1,2	1,1	179
200	1,0	1,3	1,2	199
224	1,2	1,4	1,4	223
250	1,3	1,6	1,5	249



## Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

## Accès aux options associées



## Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans servomoteur	200	200	200
Avec servomoteur E0*	200	200	300
Avec servomoteur M0*	200	200	230

### Texte standard

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

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 du caisson/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

- Bouton rotatif, volet de réglage et paliers à glissement en plastique ABS, ignifuge (V-0)

conforme UL 94

Exécution en tôle d'acier galvanisé (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole en acier inox 1.4301

### Exécution

- Tôle d'acier galvanisé
- A2 : acier inox

### Données techniques

- Dimensions nominales : 80 à 250 mm
- Plage de débits-volumes : 9 à 615 l/s ou 32 à 2215 m<sup>3</sup>/h
- Pression différentielle minimale : 20 Pa
- Pression différentielle maximum : 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 Dimensions nominales [mm]

- 80**
- 100**
- 125**
- 140**
- 150**
- 160**
- 180**
- 200**
- 224**
- 250**

#### 4 Servomoteur

Aucune indication : fonctionnement manuel  
potentiomètre

- E01** 24 V AC/DC, 3-point
- E02** 230 V AC, 3-point
- E03** 24 V AC/DC, modulation 0 – 10 V DC  
Butées mécaniques \_\_\_\_\_
- M01** 24 V AC/DC, 3-point
- M02** 230 V AC, 3-point
-

# Servomoteurs pour registres de fermeture

## Type servomoteurs Ouverture/Fermeture



3

### 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)
- Butées mécaniques
- Remplacement possible sur site

Type		Page
Servomoteurs Ouverture/ Fermeture	Informations générales	3,3 – 2
	Information spéciale – B3*	3,3 – 5
	Information spéciale – B4*	3,3 – 6
	Information spéciale – B*2	3,3 – 7
	Information spéciale – BP0	3,3 – 8
	Information spéciale – BP2	3,3 – 9
	Information spéciale – BR0	3,3 – 11
	Information spéciale – BR2	3,3 – 12
	Information spéciale – TN0	3,3 – 14
	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

††

### Servomoteurs pour registres de fermeture de type AK ou AKK

Toutes les options sont définies avec le code de commande du registre de fermeture.

Détail du code de commande	Servomoteur			Commutateur auxiliaire	
	Numéro de pièce	Type	Tension d'alimentation	Numéro de pièce	Type
<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.

Un servomoteur à ressort de rappel déplace le

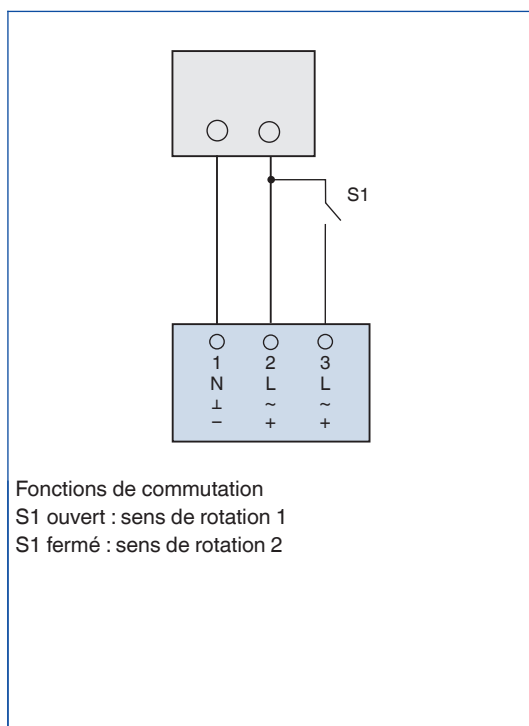
clapet en position de sécurité en cas de panne de courant. Définir la position de sécurité avec le code de commande : NC (normalement fermé) ou NO (normalement ouvert). Le servomoteur à ressort de rappel est réglé en usine en fonction de la position de sécurité.

La position normale du clapet est réalisée uniquement avec la commande 1-fil (tension de réglage).

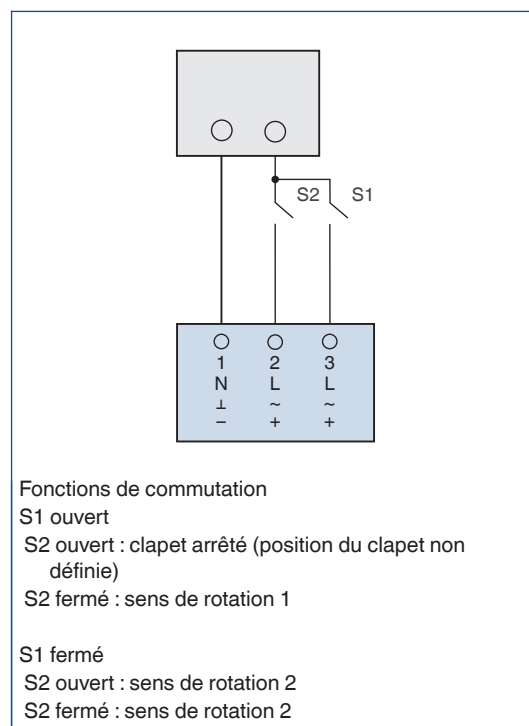
††

S'applique aux accessoires avec les codes de commande B3\* et B4\*

### 1 - Commande à 1 fil



### 1 - Commande à 1 fil (3-point)

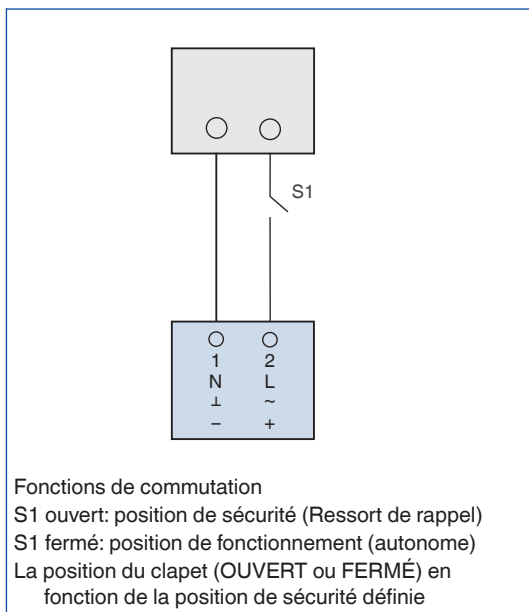


### Effet de l'action du servomoteur en cas de réglage d'usine

Détail du code de commande	Sens de rotation	
	1	2
B30, B32	FERMÉ	OUVERT
B40, B42	FERMÉ	OUVERT

S'applique aux  
accessoires avec les  
codes de commande BP\*  
et BR\*

**Commande 1-fil (commande pour les  
servomoteurs à ressort de rappel)**



Fonctions de commutation

S1 ouvert: position de sécurité (Ressort de rappel)

S1 fermé: position de fonctionnement (autonome)

La position du clapet (OUVERT ou FERMÉ) en  
fonction de la position de sécurité définie

### 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 : 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
- Commutateur pour le réglage du sens de rotation
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

††

### Installation et mise en service

- Changer le sens de rotation si nécessaire, en utilisant le commutateur

††

### Données techniques



Servomoteur LM24A

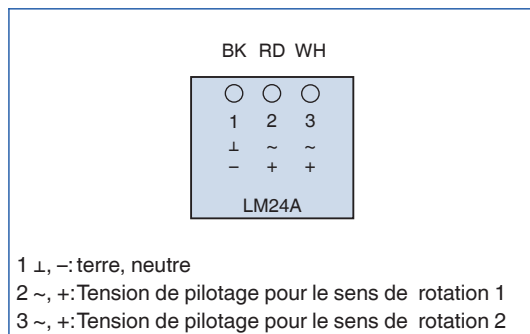
### Servomoteurs LM24A et LM24A-F

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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



LM24A et LM24A-F

### 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 : 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
- Commutateur pour le réglage du sens de rotation
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

††

### Installation et mise en service

- Changer le sens de rotation si nécessaire, en utilisant le commutateur

††

3

### Données techniques



Servomoteur LM230A

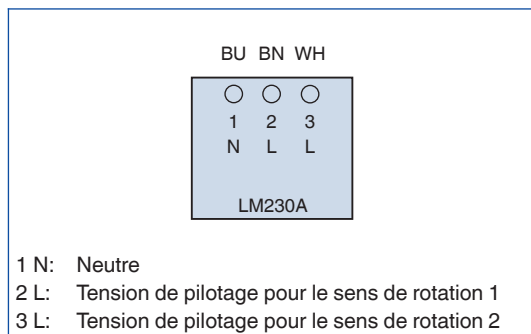
### Servomoteur LM230A

Tension d'alimentation	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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	–30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement





### 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. des lamelles OUVERT et clapet FERMÉ
- Potentiomètre de réglage des points de commutation

††



Commutateur auxiliaire S2A

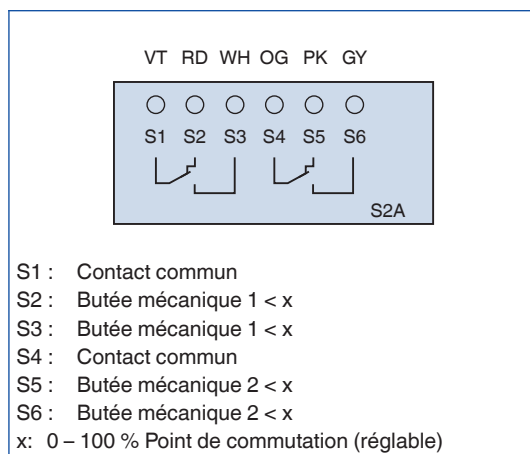
### Commutateur auxiliaire S2A

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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,250 kg

<sup>1)</sup> Si les deux commutateurs auxiliaires sont utilisés, les tensions de commutation doivent être les mêmes

### Raccordement électrique

### Affectation 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

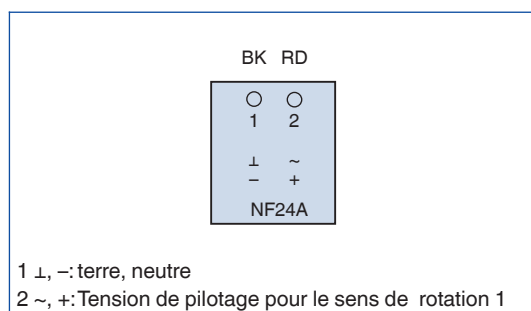
### Servomoteur NF24A

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 (pour < -20 °C jusqu'à 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	1,8 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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

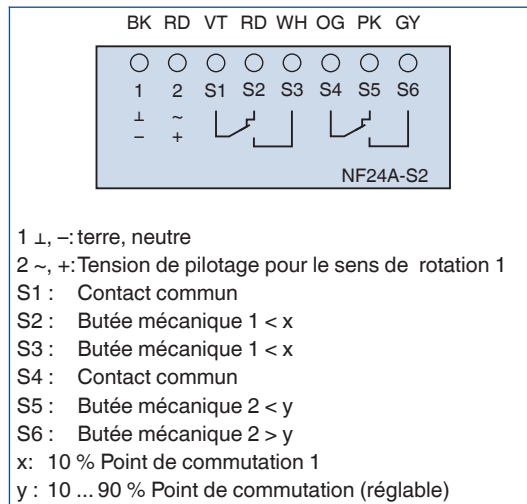
Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC –10 %, +20 %
Puissance nominale (AC)	8,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (pour < –20 °C jusqu'à 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	–30 to 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**

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

**Affectation des câbles de raccordement**



### Description

/ BR0 / NO

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur pneumatique NFA 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

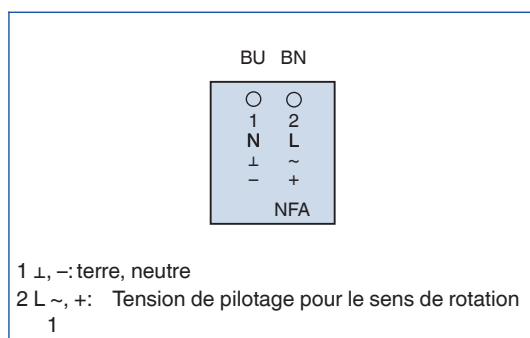
Tension électrique (AC)	19,2 – 264 V AC, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	21,6 – 137 V DC
Puissance nominale (AC)	9,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (pour < -20 °C jusqu'à 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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	2,0 kg

3

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement



### 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 %

††

3

### Données techniques



Servomoteur à ressort de rappel NFA-S2

### Servomoteur à ressort de rappel NFA-S2

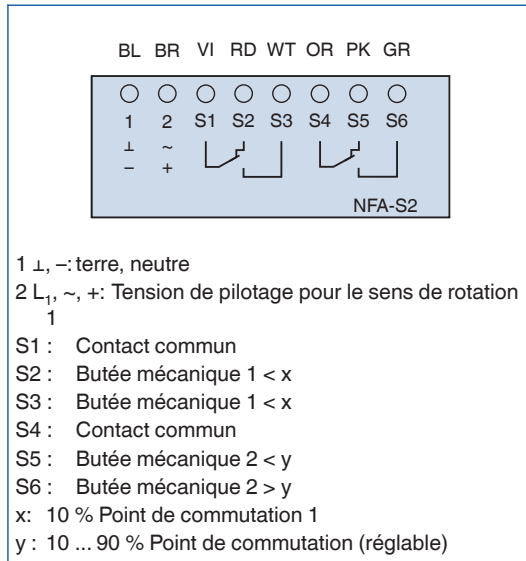
Tension électrique (AC)	19,2 – 264 V AC, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	21,6 – 137 V DC
Puissance nominale (AC)	9,5 VA max.
Puissance nominale (DC)	6 W max.
Couple de rotation	10 Nm
Temps de fonctionnement du moteur pour 90°	< 75 s
Temps de fonctionnement du ressort de rappel	20 s (pour < -20 °C jusqu'à 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 conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU
Température de fonctionnement	-30 to 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

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation des câbles de raccordement



### 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

<b>Pression de régulation</b>	0.2 – 1.0 bar
<b>Pression maximale</b>	2,0 bar
<b>Air comprimé</b>	Air comprimé pour instruments, déshuilé, sans eau ni poussière
<b>Poids</b>	0,840 kg



Servomoteur pneumatique B555DC2



# Servomoteurs pour registres de fermeture

## Type Servomoteurs de modulation



3

### Pour déplacer le clapet des volets de fermeture dans n'importe quelle position

Servomoteurs modulaires pour registres de fermeture de type AK ou AKK

- Différentes positions de clapets
- Tension électrique 24 V AC/DC
- Variable de pilotage : signal de tension 2 – 10 V
- Butées mécaniques
- Remplacement possible sur site

Type		Page
Servomoteurs de modulation	Informations générales	2,2 – 12
	Information spéciale – B7*	2,2 – 14
	Information spéciale – B*2	2,2 – 16
	Information spéciale – E03	2,2 – 17
	Information spéc. – B20	3,3 – 18
	Informations de base et nomenclature	2.3 – 1

### Description



Servomoteur LM24A-SR

Toutes les options sont définies avec le code de commande du registre de fermeture.

### Application

- Servomoteurs pour réglage variable
- Pour déplacer le clapet des volets de fermeture type AK et AKK dans n'importe quelle position

### Pièces et caractéristiques

- Butées mécaniques pour régler les positions du clapet
- Tension électrique 24 V AC/DC
- Protection contre la surcharge
- Signal de valeur de consigne 2 – 10 V DC
- Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel

††

### Servomoteurs pour réglage variable des volets de fermeture

Détail du code de commande	Servomoteur		Tension d'alimentation
	Numéro de pièce	Type	
B20	M466DT6 avec M536AJ4	LM24A-SR	24 V

### Fonction

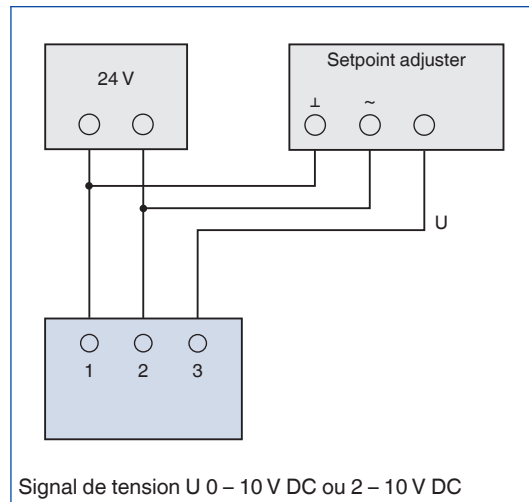
### Fonctionnement

Le servomoteur déplace le clapet du volet de fermeture dans n'importe quelle position entre la position OUVERTE et FERMÉE.

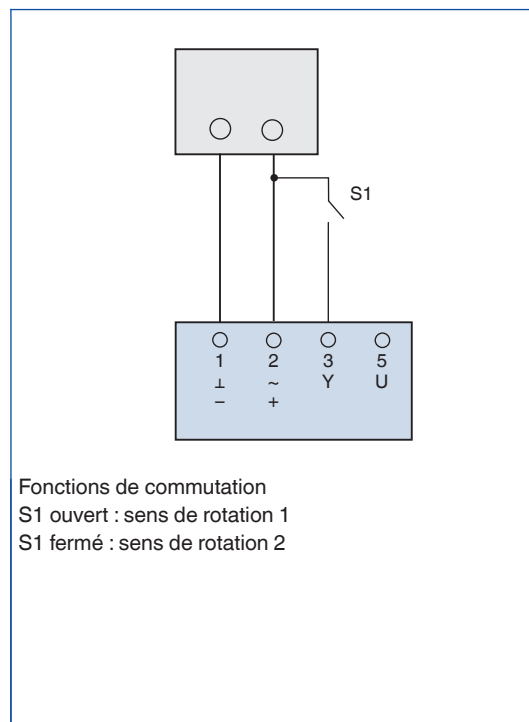
La variable de pilotage est un signal de tension.

††

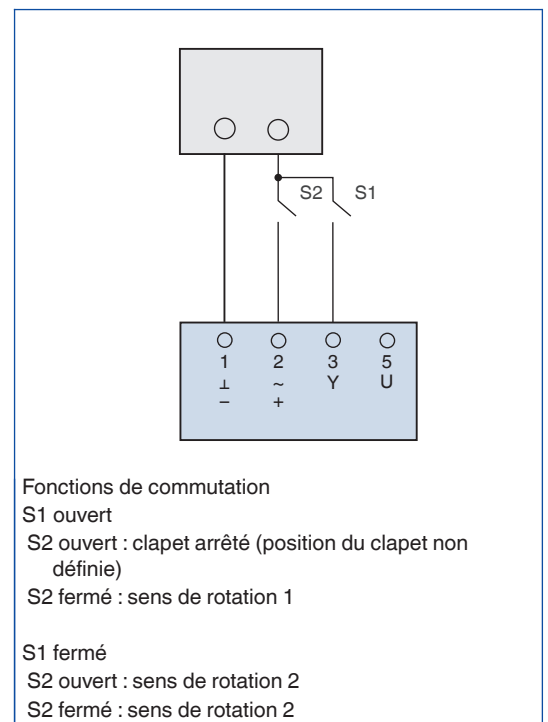
### Régulation variable avec signal de tension



### Commande à 1 fil, servomoteur à débit variable



### Commande à 2 fils (3-point) servomoteur à débit variable



### Effet de l'action du servomoteur en cas de réglage d'usine

Détail du code de commande	Sens de rotation	
	1	2
B20	OUVERT	FERMÉ

### Description

/ B20

Détail du code de commande

### Application

- Servomoteur LM24A-SR
  - Le réglage en continu et l'ouverture et fermeture des volets de fermeture
- ††

### 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 : retour Position 2 - 10 V
  - Butées mécaniques
  - Possibilité d'inversion du sens de déplacement
  - Bouton de déclenchement pour autoriser le fonctionnement manuel
- ††

### Données techniques

### Servomoteurs LM24A-SR et LM24A-SR-F



Servomoteur LM24A-SR

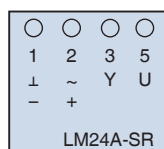
Tension électrique (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tension électrique (DC)	24 V DC ± 20 %
Puissance nominale (AC)	2 VA
Puissance nominale (DC)	1 W
Couple de rotation	5 Nm
Temps de fonctionnement pour 90°	150 s
Retour position	2 – 10 V DC, 1 mA
Signal de commande	2 – 10 V DC, R <sub>a</sub> > 100 kΩ
Câble de raccordement	4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 1 m de long
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 54
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE
Température de fonctionnement	-30 to 50 °C
Poids	0,5 kg

### Raccordement électrique

Pour les options de régulation, voir Informations générales - Fonctionnement

### Affectation du câble de raccordement

BK RD WH OG



- 1 ⊥, -: terre, neutre  
 2 ~, +: tension électrique  
 3 Y: signal de valeur de consigne  
 5 U: retour de position

LM24A-SR et LM24A-SR-F

# Isolement et dosage

## Informations de base et nomenclature



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

Sélection Produit

3

	Type			
	AK	AK-Ex	AKK	VFR
Type de système				
Soufflage d'air	●	●	●	●
Reprise d'air				
Raccordement				
Circulaires	●	●	●	●
Rectangulaires				
Plage de débit				
Jusqu'à [m³/h]	5435	5435	5435	1745
Jusqu'à [l/s]	1510	1510	1510	485
Qualité de l'air				
Air neuf filtré	●	●	●	●
Air extrait des locaux				
Air pollué	○	○		
Air contaminé				
Fermeture				
Manuellement	●		●	
Servomoteur électrique ou pneumatique	○	●	○	
Position de sécurité		○		
Dosage				
Manuellement				●
Servo-moteur électrique				○
Zones particulières				
Zones aux atmosphères explosives		●		
●	Possible			
○	Possible sous certaines conditions : variante résistante et / ou servomoteur spécifique			
	Impossible			

### Dimensions principales

#### ØD [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

#### ØD<sub>1</sub> [mm]

Diamètre du cercle de brides

#### ØD<sub>2</sub> [mm]

Diamètre extérieur des brides

#### ØD<sub>4</sub> [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

#### L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

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

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### n [ ]

Nombre de trous de vis de la bride

#### T [mm]

Épaisseur de bride

#### m [kg]

Poids de l'unité, options minimales comprises  
††

## 3

### Définitions

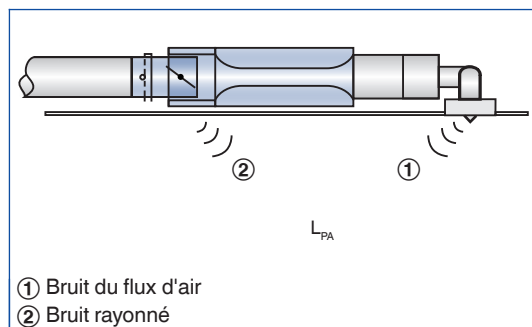
#### L<sub>PA</sub> [dB(A)]

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

#### Ṃ [m<sup>3</sup>/h] et [l/s]

Débit

#### Définition du bruit

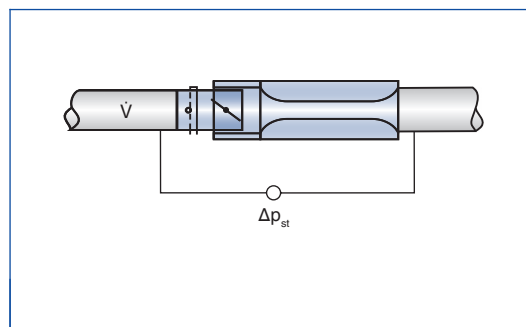


#### Δp<sub>st</sub> [%]

Pression différentielle statique

Tous les niveaux de pression acoustique sont basés sur 20 μPa.  
††

#### Pression différentielle statique



### Exécutions

#### Tôle d'acier galvanisé

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

#### Peinture époxy (P1)

- Caisson/virole en acier galvanisé, revêtement poudre RAL 7001, gris argent
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en plastique
- En production, certaines pièces en contact

avec le flux peuvent être en acier inox ou aluminium, poudrés

- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

#### Inox (A2)

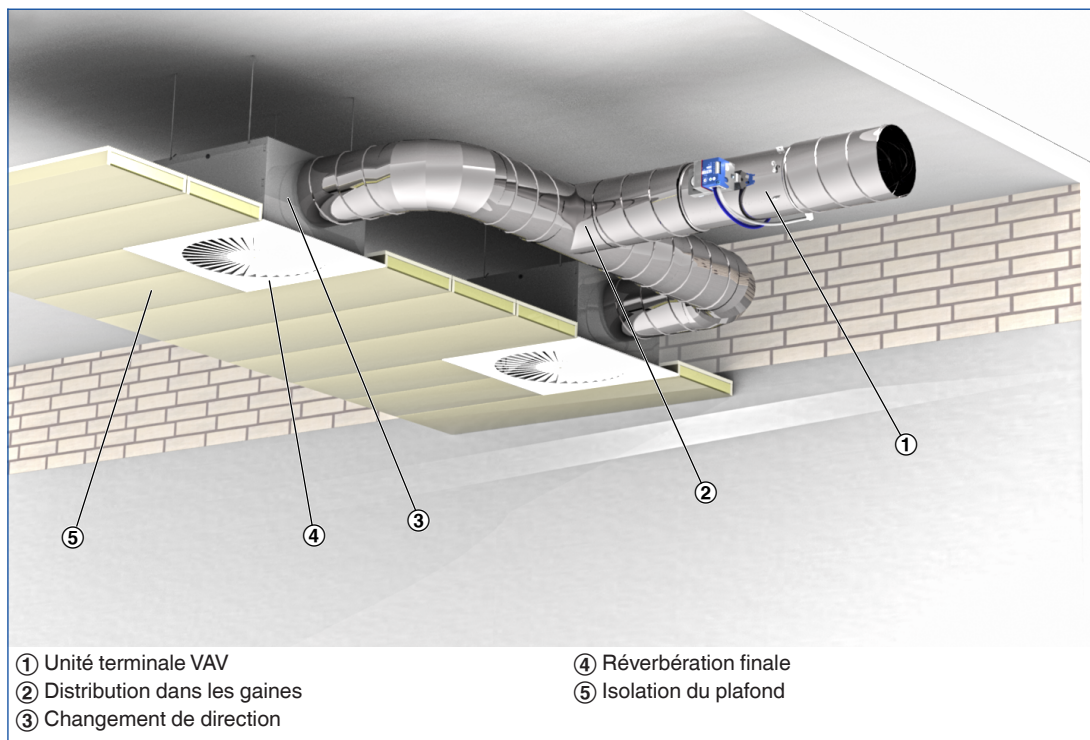
- Caisson/virole en acier inox 1.4201
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en acier inox
- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

††



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

### 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 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.

### 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

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

### 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	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
③ Changement de direction	0	0	1	2	3	3	3	3
Réverbération finale	10	5	2	0	0	0	0	0
Atténuation du local	5	5	5	5	5	5	5	5

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

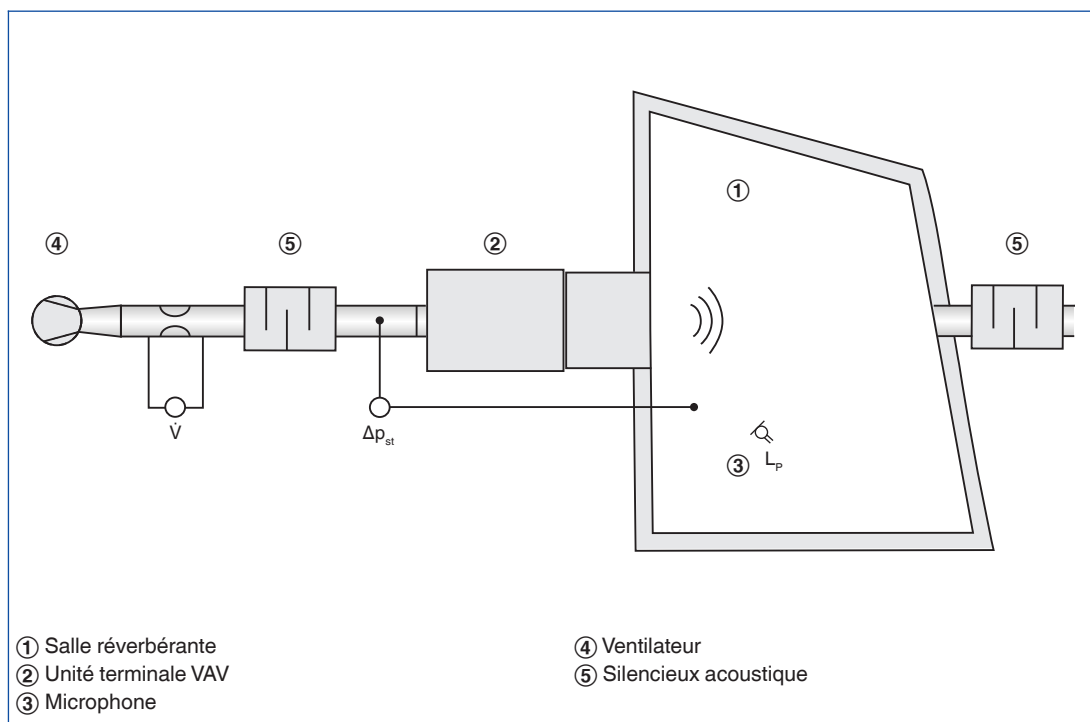
### Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

### Mesures

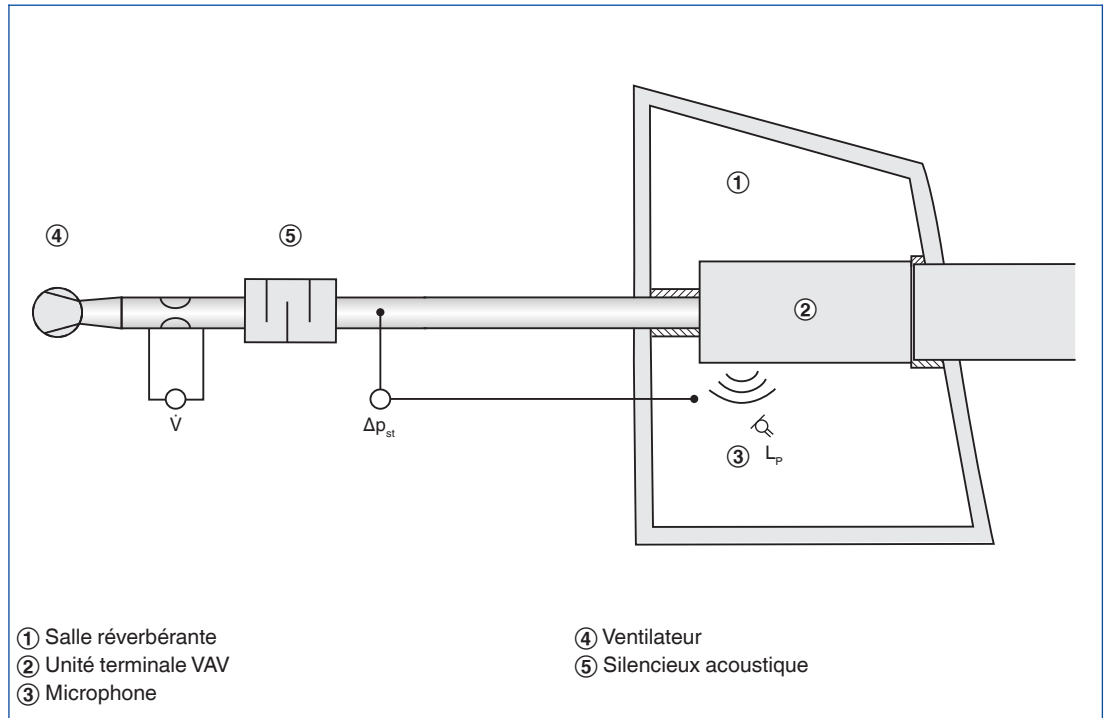
Les données acoustiques pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont déterminées en accord avec la norme EN ISO 5135. Toutes les mesures sont effectuées dans une salle réverbérante conforme EN ISO 3741.

### Mesure du bruit du flux d'air



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

Mesure du bruit rayonné



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

### 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

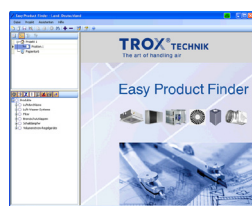
#### Données

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s}$  (1010 m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$   
 Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce  
 30 dB(A)

#### Sélection rapide

AK/100/00H  
 Bruit du flux d'air L<sub>PA</sub> = 23 dB(A)  
 ††

### Easy product Finder



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

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

Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails  
 -Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)  
 AK / 100 / / / 00H / /

Regelkomponente: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)  
 Luftqualität: /  
 Betriebsmedium: manuell

Anwendung/Foto/Video  
  
 AK

Regelung: 00H[Mechanische Begrenzung]manuelle Regelung

Volumenstrom-Regelgerät

Serie	Abmessung	Preis
AK	100	118,00
AK	125	119,00
AK	160	122,00
AK	200	126,00
AK	250	146,00
AK	315	162,00
AK	400	165,00

● Produktfoto







### 4 Mesure du débit d'air

#### 4,1 Stations de mesure du débit d'air



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

**Serie**

**VMR**

**Seite**

**4,1 – 1**



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation

**VME**

**4,1 – 17**



Pour la mesure des débits d'air dans les gaines de ventilation où l'air est corrosif

**VMRK**

**4,1 – 33**

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

**VMLK**

**4,1 – 53**

#### 4,2 Sondes de pression différentielle pour stations de

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**



	Serie	Seite
4,1 Stations de mesure du débit d'air		
4,2 Sondes de pression différentielle pour stations de		
4,3 Informations de base et nomenclature		

---

tt 1,5 – 1

---

tt 2,3 – 1

---

tt 3,4 – 1

---

tt 4,3 – 1

---

tt 5,2 – 1

---







# Stations de mesure du débit d'air

## Type VMR



Version avec manchette de raccordement circulaire



Capteur de pression différentielle statique



Capteur de pression différentielle dynamique



Testés 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 pour d'autres régulateurs ou pour le système de gestion aéraulique LABCONTROL
- Sonde de pression pour l'enregistrement automatique des valeurs mesurées, montée en usine et complètes avec câbles et flexibles
- Débit de fuite 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 – 7
	Données aérauliques	4,1 – 10
	Dimensions et poids – VMR	4,1 – 11
	Dimensions et poids – VMR-FL	4,1 – 12
	Détails d'installation	4,1 – 13
	Texte de spécification	4,1 – 14
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

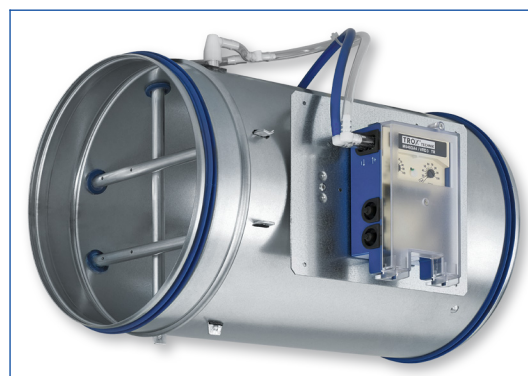
### Modèles

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

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 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
- LABCONTROL : composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

### Accessoires

- Joints à lèvres aux deux extrémités (montées en usine)
- Contre-brides pour les deux extrémités

### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$
- Faible pression différentielle de seulement environ 10 – 26 % 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 adapté aux gaines circulaires conformément à EN 1506 ou EN 13180
- Manchette de raccordement avec rainure pour joint à lèvres
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 m de diamètre intérieur
- VMR-FL : brides circulaires conformes EN 12220

### Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
  - Tubes de capteur en aluminium

- Exécution avec revêtement poudre (P1)
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

### Installation 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
- Débit de fuite 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)

††

Options associées : sonde de pression différentielle VARYCONTROL pour type VMR

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
Universel		
B10	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle intégré TROX/Belimo	Dynamique
BB0	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle séparé TROX/Belimo	Statique



Options associées : sonde de pression différentielle LABCONTROL pour type VMR

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
EASYLAB		
ELAB	EASYLAB TCU3 (enregistrement des valeurs mesurées pour le système EASYLAB)	Statique
TCU-LON-II		
TMO	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique

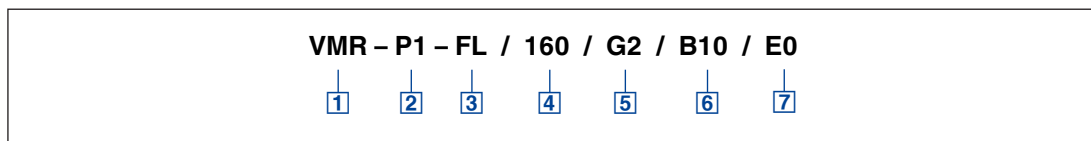
Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	100 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	10 – 1680 l/s ou 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 de la station de mesure (perte de pression)</b>	10 – 26 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

Codes de commande

VMR

Débit variable



**1** Type

**VMR** Station de mesure circulaire

**2** Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

**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)

**5** Options associées (Sonde de pression différentielle)

Aucune indication : sans

**B10** Sonde de pression différentielle dynamique

**BB0** Sonde de pression différentielle statique

**7** Plage du signal électrique

Pour le signal de valeur réelle

Uniquement pour option associé B10

**E0** 0 – 10 V

**E2** 2 – 10 V

Exemple de commande

**VMR/160/D2/B10/E0**

Débit variable

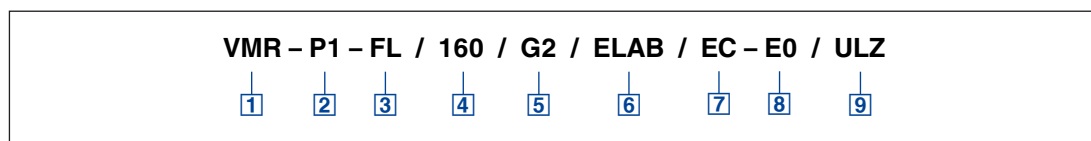
<b>Dimension nominale</b>	160 mm
<b>Accessoires</b>	Joints à lèvres aux deux extrémités
<b>Sonde de pression différentielle</b>	Dynamique
<b>Signal de valeur réelle</b>	0 – 10 V

Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

VMR avec EASYLAB pour l'enregistrement des valeurs mesurées



**1** Type

**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** Accessoires (composants de régulation)

**ELAB** EASYLAB TCU3

**6** Fonction de sorbonne

**SC** Enregistrement du soufflage d'air

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

**Plage de tension pour signal de valeur réelle**

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

**Module d'extension**

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webservice

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

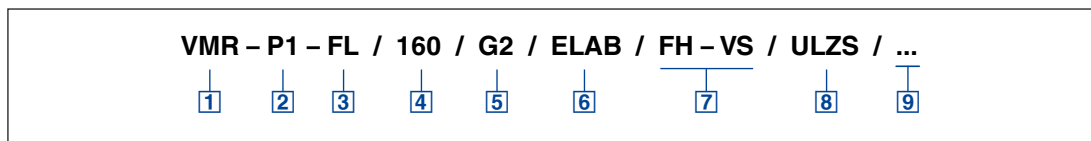
Aucune indication : sans

**Z** EM-AUTOZERO Electrovanne

automatique pour l'ajustement du point zéro.

Codes de commande  
LABCONTROL  
EASYLAB

**VMR avec EASYLAB pour la régulation de sorbonne avec signalisation externe (convertisseur de fréquence)**



### 1 Type

**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 Accessoires (composants de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

### 6 Fonction 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

### 8 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, avec batterie (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  
**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver  
**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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** Affichage 40 signes

### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{Nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur-C		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	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

Valeur K pour la densité de l'air 1.2 kg/m<sup>3</sup>,  $\Delta p_{st}$  en rapport avec la pression effective mesurée

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

#### Données d'unité

- Valeur K du tableau :  $K = 57 \text{ m}^3/\text{h}$  (15,9 l/s)
- ††

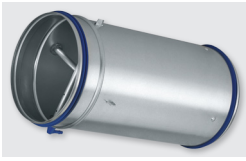
#### Méthode de calcul

$$\dot{V} = 15.9 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 159 \text{ l/s}$$

## Description

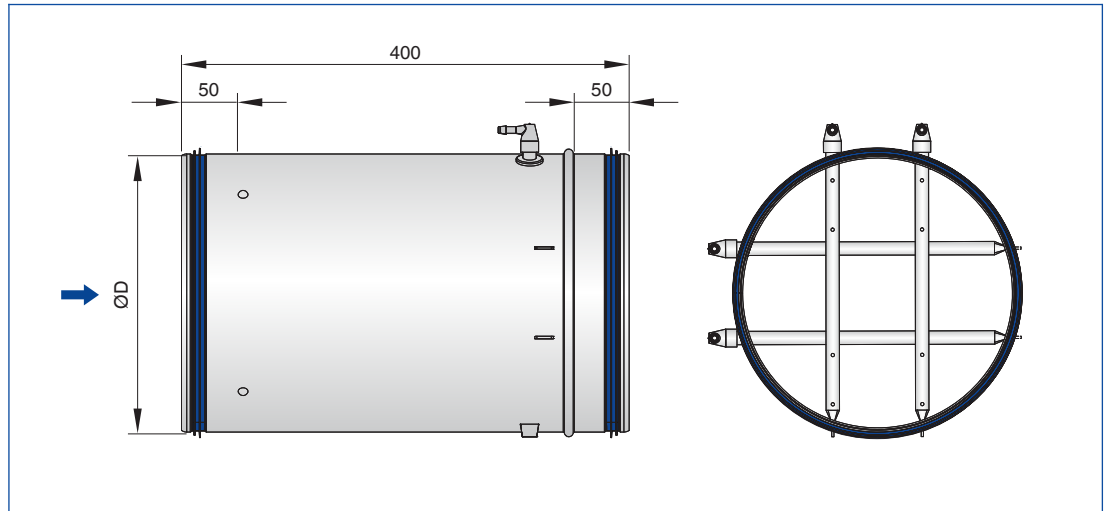
- Station de mesure du débit d'air ††
- Manchette pour les raccordements aux gaines



Station de mesure du débit d'air, version VMR

## Dimensions

### VMR



Poids sans options associées

### Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	VMR	
	ØD	m
	mm	kg
100	99	0,8
125	124	1,0
160	159	1,4
200	199	1,7
250	249	2,1
315	314	2,7
400	399	3,4

## Description

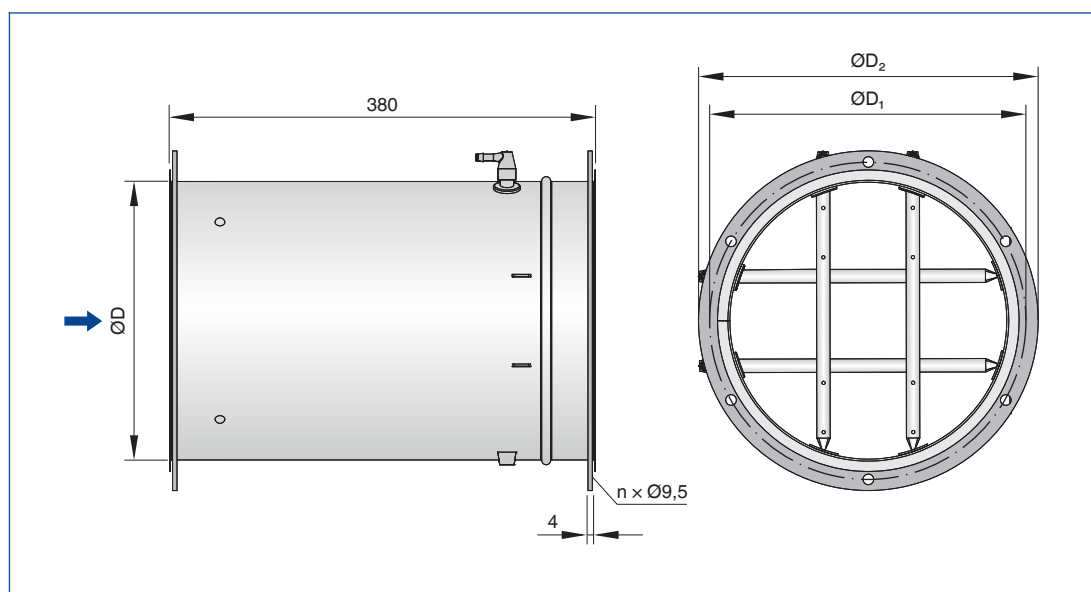
- Station de mesure du débit d'air
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccords amovibles avec les gaines ††



Station de mesure du débit d'air, version VMR/.../BB0

## Dimensions

### VMR-FL



### Dimensions [mm] et poids [kg]

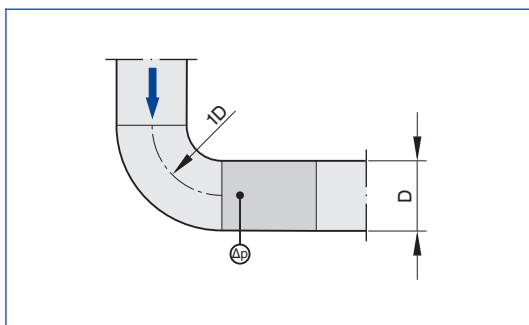
Dimension nominale	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm		mm	
100	99	132	152	4	4	1,2
125	124	157	177	4	4	1,5
160	159	192	212	6	4	2,1
200	199	233	253	6	4	2,7
250	249	283	303	6	4	3,3
315	314	352	378	8	4	4,5
400	399	438	464	8	4	5,7



### Conditions amont

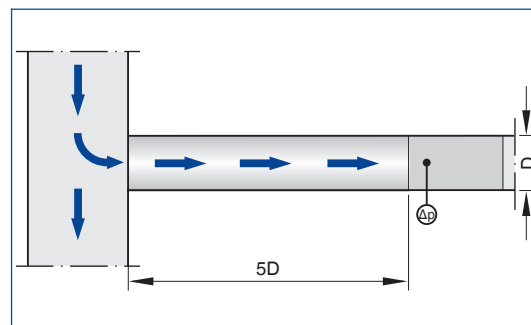
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^\circ$  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

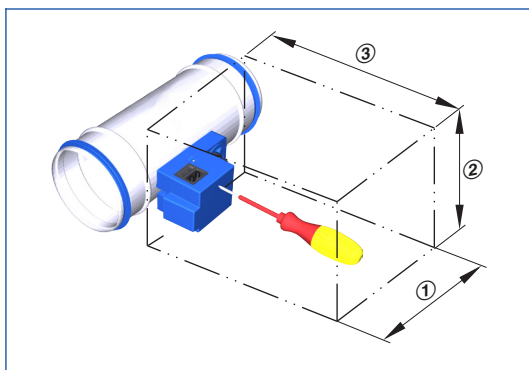


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. 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.

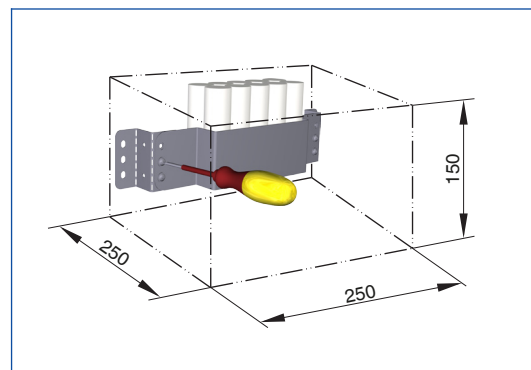
### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisance pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans options associées	200	200	200
Débit variable			
Régulateur Universel	250	200	250
LABCONTROL			
EASYLAB	350	350	400

### Texte standard

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

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 insensible 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/virole conforme à la norme EN 1751, classe C.

### Caractéristiques spéciales

- Précision de mesure  $\pm 5\%$
- Faible pression différentielle de seulement environ 10 – 26 % de la pression effective mesurée

### Matériaux et surfaces

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

Exécution en acier inoxydable (A2)

- Caisson/virole, clapet et axe de clapet en acier inox 1.4301
- Tubes de capteur en aluminium, revêtement poudre

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 100 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 10 à 1680 l/s ou 36 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de pression effective : env. 5 – 250 Pa
- Pression différentielle de la station de mesure (perte de pression) : 10 – 26 % de la pression effective mesurée
- Température de fonctionnement : 10 à 50 °C

### 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
- TCU-LON-II: Intégration avec LonWorks
- Intégration EASYLAB utilisant soit des signaux 0 - 10 V CC ou des modules d'extension (LonWorks, BACnet MS / TP, Modbus RTU)

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$ [m<sup>3</sup>/h]
- ††

### Options de commande

#### Débit variable

#### 1 Type

**VMR** Station de mesure circulaire

#### 2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

#### 5 Options associées (Sonde de pression différentielle)

Aucune indication : sans

- B10** Sonde de pression différentielle dynamique
- BB0** Sonde de pression différentielle statique

#### 7 Plage du signal électrique

Pour le signal de valeur réelle

Uniquement pour option associé B10

- E0** 0 – 10 V
- E2** 2 – 10 V

Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**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 Accessoires (composants de régulation)

**ELAB** EASYLAB TCU3

6 Fonction de sorbonne

- SC** Enregistrement du soufflage d'air
- EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

- E0** Signal électrique 0 – 10 V DC
- E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

- T** EM-TRF pour 230 V AC
- U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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
- I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver
- R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

### Options de commande

#### LABCONTROL

#### EASYLAB

#### 1 Type

**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 Accessoires (composants de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

#### 6 Fonction 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

#### 8 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, avec batterie (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
- I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver
- R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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

#### 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** Affichage 40 signes

# 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 pour d'autres régulateurs ou pour le système de gestion aéraulique LABCONTROL
- 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
- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, jusqu'à la classe C



Capteur de pression différentielle statique



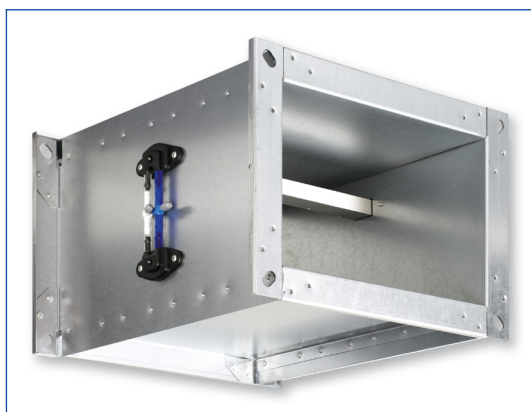
Capteur de pression différentielle dynamique

Type		Page
VME	Informations générales	4,1 – 18
	Codes de commande	4,1 – 23
	Données aérauliques	4,1 – 25
	Dimensions et poids	4,1 – 27
	Détails d'installation	4,1 – 29
	Texte de spécification	4,1 – 31
	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

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 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 à 1000 × 1000

#### Options associées

- Sonde de pression différentielle dynamique
- Capteur de pression différentielle statique
- LABCONTROL : composants de régulation pour systèmes de gestion d'air

#### 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, convient au raccordement de gaine
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 m de diamètre intérieur

#### Matériaux et surfaces

- Exécution en tôle d'acier galvanisé
- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
  - Tubes de capteur en aluminium

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

#### Installation 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/virole 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) ††

Options associées : sonde de pression différentielle VARYCONTROL pour type VME

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
Universel		
B10	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle intégré TROX/Belimo	Dynamique
BB0	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle séparé TROX/Belimo	Statique



Options associées : sonde de pression différentielle LABCONTROL pour type VME

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
EASYLAB		
ELAB	EASYLAB TCU3 (enregistrement des valeurs mesurées pour le système EASYLAB)	Statique
TCU-LON-II		
TMO	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique

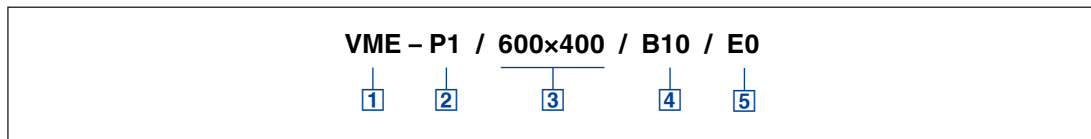
### Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	200 x 100 – 1000 x 1000
<b>Plage de débit</b>	45 – 10100 l/s ou 162 – 36360 m <sup>3</sup> /h
<b>Précision de mesure</b>	± 5 % de la valeur mesurée
<b>Plage de pression effective</b>	env. 8 – 200 Pa
<b>Pression différentielle de la station de mesure (perte de pression)</b>	17 – 32 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

### Codes de commande

#### Débit variable

### VME



#### 1 Type

**VME** Station de mesure rectangulaire

#### 2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

#### 3 Dimensions nominales [mm]

L x H

#### 5 Options associées (Sonde de pression différentielle)

Aucune indication : sans

**B10** Sonde de pression différentielle dynamique

**BB0** Sonde de pression différentielle statique

#### 6 Plage du signal électrique

Pour le signal de valeur réelle

Uniquement pour option associé B10

**E0** 0 – 10 V

**E2** 2 – 10 V

### Exemple de commande

**VME/600x400/B10/E0**

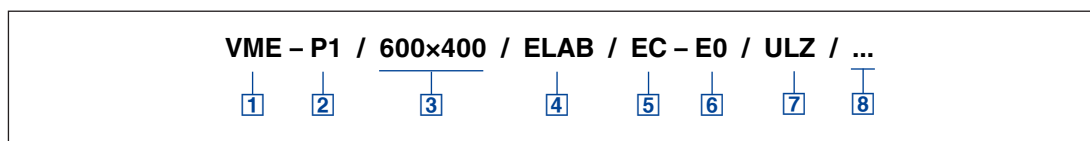
<b>Dimension nominale</b>	600 x 400 mm
<b>Sonde de pression différentielle</b>	Dynamique
<b>Signal de valeur réelle</b>	0 – 10 V

Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

VME avec EASYLAB pour l'enregistrement des valeurs mesurées



1 Type

**VME** Station de mesure rectangulaire

2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

3 Dimensions nominales [mm]

L × H

4 Options associées

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

6 Fonction de sorbonne

**SC** Enregistrement du soufflage d'air

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webservice

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{Nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur-C		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	%	± %
200 x 100	215	774	45	162	14,8	53	19	5
300 x 100	320	1152	65	234	21,2	76	18	5
400 x 100	425	1530	85	306	28,8	104	18	5
500 x 100	535	1926	105	378	35,0	126	17	5
600 x 100	650	2340	130	468	44,0	158	18	5
200 x 200	415	1494	85	306	30,0	108	21	5
300 x 200	620	2232	125	450	45,0	162	21	5
400 x 200	825	2970	165	594	60,0	216	21	5
500 x 200	1035	3726	205	738	75,0	270	21	5
600 x 200	1250	4500	250	900	90,0	324	21	5
700 x 200	1450	5220	290	1044	107,0	385	22	5
800 x 200	1650	5940	330	1188	120,0	432	21	5
300 x 300	920	3312	185	666	75,0	270	23	5
400 x 300	1230	4428	245	882	100,0	360	23	5
500 x 300	1535	5526	305	1098	137,0	493	28	5
600 x 300	1850	6660	370	1332	147,0	529	22	5
700 x 300	2150	7740	430	1548	174,0	626	23	5
800 x 300	2450	8820	490	1764	207,0	745	25	5
900 x 300	2770	9972	555	1998	228,0	821	24	5
1000 x 300	3100	11160	620	2232	254,0	914	24	5
400 x 400	1630	5868	325	1170	146,0	526	28	5
500 x 400	2040	7344	410	1476	183,0	659	28	5
600 x 400	2450	8820	490	1764	212,0	763	26	5
700 x 400	2850	10260	570	2052	239,0	860	25	5
800 x 400	3250	11700	650	2340	281,0	1012	26	5
900 x 400	3670	13212	735	2646	320,0	1152	27	5
1000 x 400	4100	14760	820	2952	359,0	1292	27	5
500 x 500	2540	9144	510	1836	207,0	745	27	5
600 x 500	3050	10980	610	2196	234,0	842	24	5
700 x 500	3550	12780	710	2556	284,0	1022	26	5
800 x 500	4050	14580	810	2916	318,0	1145	25	5
900 x 500	4570	16452	915	3294	361,0	1300	25	5
1000 x 500	5100	18360	1020	3672	409,0	1472	26	5
600 x 600	3650	13140	730	2628	297,0	1069	26	5
800 x 600	4850	17460	970	3492	396,0	1426	27	5
1000 x 600	6100	21960	1220	4392	508,0	1829	28	5
800 x 800	6500	23400	1300	4680	543,0	1955	28	5
1000 x 800	8100	29160	1620	5832	681,0	2452	28	5
1000 x 1000	10100	36360	2020	7272	904,0	3254	32	5

Valeur K pour la densité de l'air 1.2 kg/m<sup>3</sup>,  $\Delta p_{st}$  en rapport avec la pression effective mesurée

### 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**

- VME/400 × 200
- $\Delta p_w = 100$  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 = 216 m<sup>3</sup>/h (60 l/s)
- ††

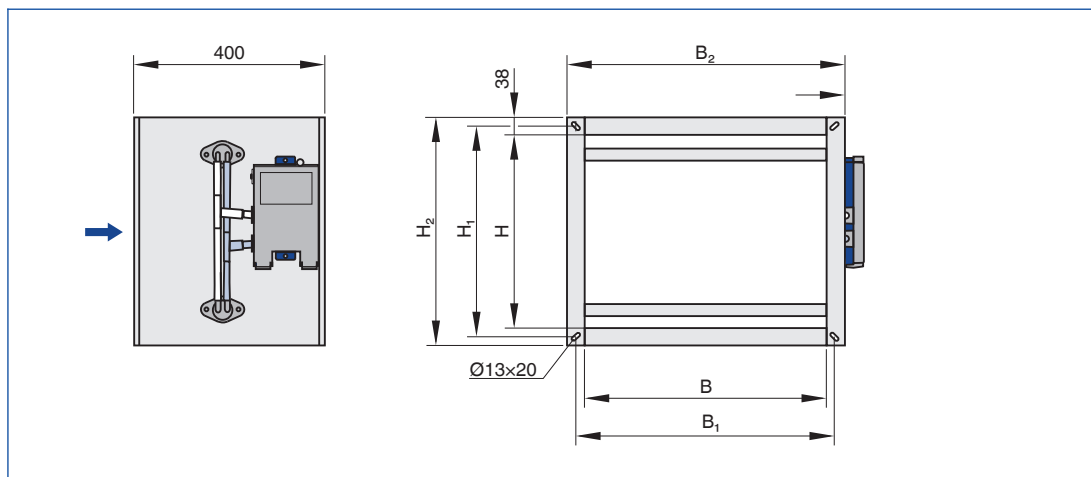
**Méthode de calcul**

$$\dot{V} = 60.0 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 600 \text{ l/s}$$

Dimensions

VME

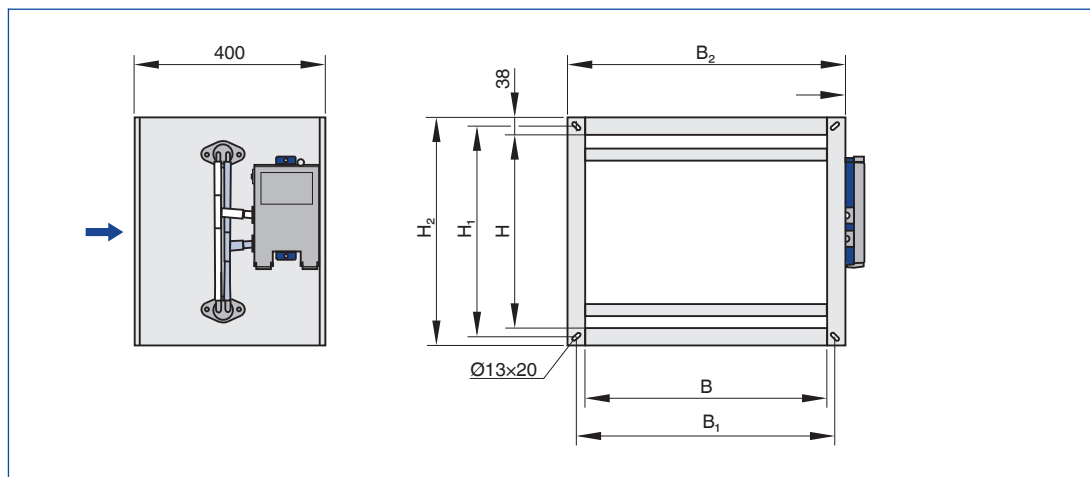


Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
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

VME



Dimensions [mm] et poids [kg]

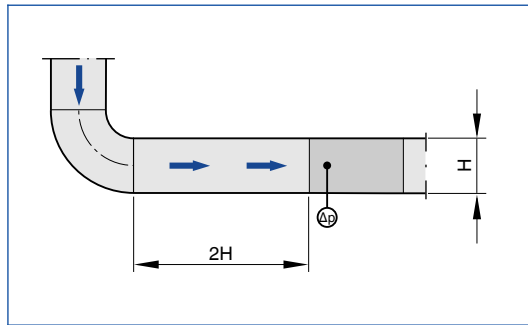
Dimension nominale	Largeur nominale	Hauteur nominale	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
400 × 400	400	400	434	476	434	476	10,5
500 × 400	500	400	534	576	434	476	11,5
600 × 400	600	400	634	676	434	476	13,0
700 × 400	700	400	734	776	434	476	14,5
800 × 400	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



### Conditions amont

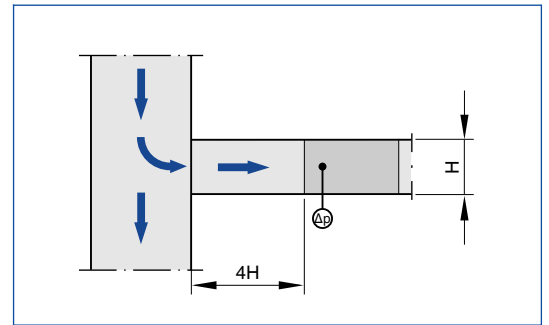
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale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

### Coude, vertical



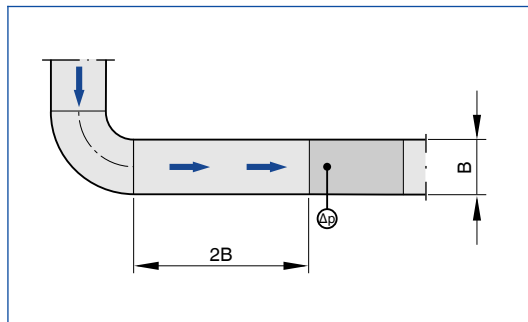
Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins  $2H^\circ$  sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de la station de mesure du débit d'air n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

### Té, vertical



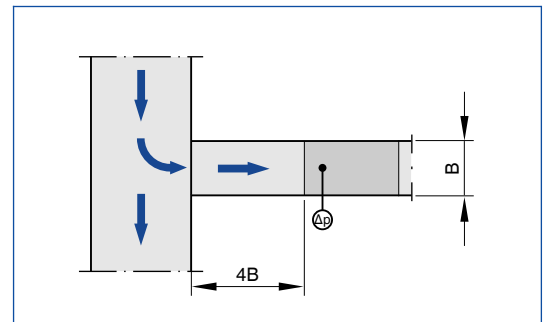
Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, le signal de valeur réelle risque de ne pas être stable, même avec une tôle perforée.

### Coude, horizontal



Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins  $2B^\circ$  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, horizontal

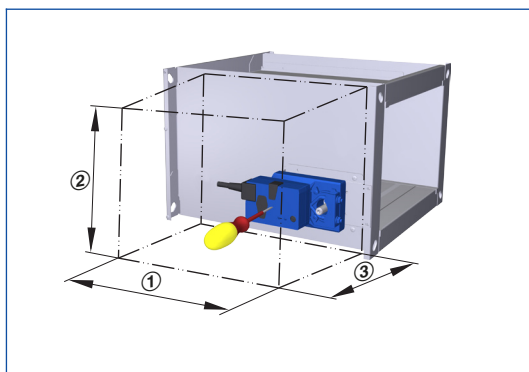


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4B en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. S'il n'existe absolument aucune section rectiligne amont, le signal de valeur réelle risque de ne pas être stable, même avec une tôle perforée.

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans options associées	200	H	200
Débit variable			
Régulateur Universel	300	H	300
LABCONTROL			
EASYLAB	500	H	400

H : Hauteur de l'unité

### Texte standard

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

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/virole 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

Exécution en tôle d'acier galvanisé

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes de capteur en aluminium

Exécution avec revêtement poudre (P1)

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé, revêtement poudre

### Exécution

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

### Données techniques

- Dimensions nominales : 200 × 100 to 1000 × 1000
- Plage de débits-volumes : 45 à 10100 l/s ou 162 à 36360 m<sup>3</sup>/h
- Plage de pression effective : env. 8 – 200 Pa
- Pression différentielle de la station de mesure (perte de pression) : 17 – 32 % de la pression effective mesurée
- Température de fonctionnement : 10 à 50 °C

### 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
- TCU-LON-II: Intégration avec LonWorks
- Intégration EASYLAB utilisant soit des signaux 0 - 10 V CC ou des modules d'extension (LonWorks, BACnet MS / TP, Modbus RTU)

### Caractéristiques de sélection

- V[m<sup>3</sup>/h]
- ††

### Options de commande

#### Débit variable

#### 1 Type

**VME** Station de mesure rectangulaire

#### 2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

#### 3 Dimensions nominales [mm]

L × H

#### 5 Options associées (Sonde de pression différentielle)

Aucune indication : sans

- B10** Sonde de pression différentielle dynamique
- BB0** Sonde de pression différentielle statique

#### 6 Plage du signal électrique

Pour le signal de valeur réelle

Uniquement pour option associée B10

- E0** 0 – 10 V
- E2** 2 – 10 V

Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**VME** Station de mesure rectangulaire

2 Matériau

Aucune indication : tôle d'acier galvanisé

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

3 Dimensions nominales [mm]

L × H

4 Options associées

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

6 Fonction de sorbonne

**SC** Enregistrement du soufflage d'air

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webservice

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

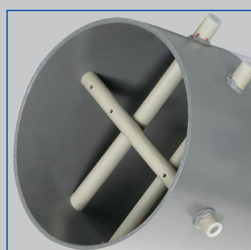
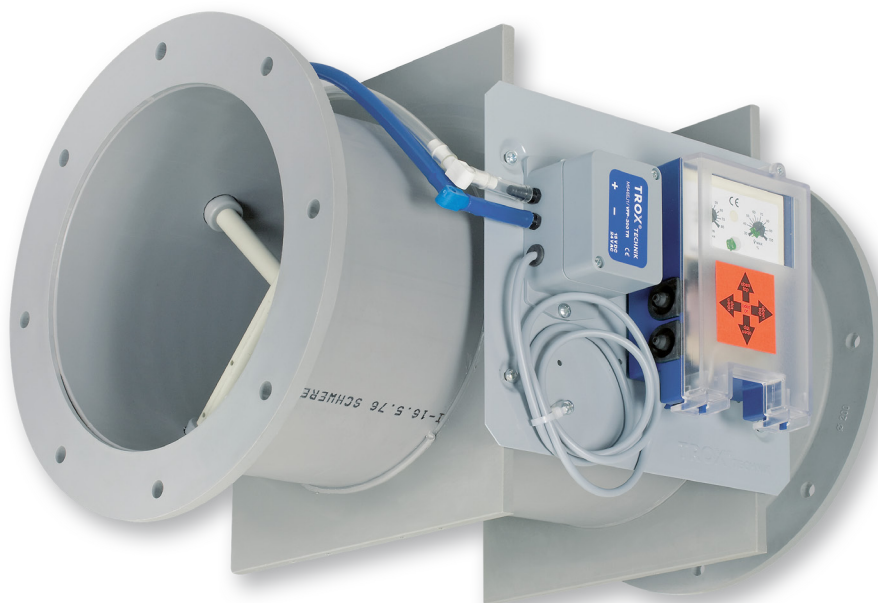
Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

# Stations de mesure du débit d'air

## Type VMRK



Version avec manchette de raccordement circulaire



Capteur de pression différentielle statique



Testés 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 pour d'autres régulateurs ou pour le système de gestion aéraulique LABCONTROL
- Sonde de pression pour l'enregistrement automatique des valeurs mesurées, montée en usine et complètes avec câbles et flexibles
- Caisson/virole en polypropylène ignifuge (PPs)
- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C

Équipement et accessoires en option

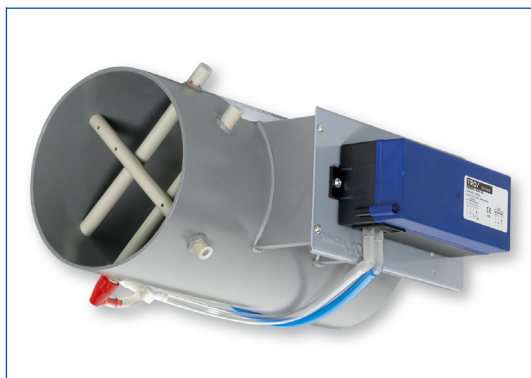
- Avec brides aux deux extrémités

Type		Page
VMRK	Informations générales	4,1 – 34
	Codes de commande	4,1 – 39
	Données aérauliques	4,1 – 42
	Dimensions et poids – VMRK	4,1 – 43
	Dimensions et poids – VMRK-FL	4,1 – 45
	Détails d'installation	4,1 – 47
	Texte de spécification	4,1 – 49
	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

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
- Composants LABCONTROL les systèmes de gestion d'air

#### 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 à virole adapté aux gaines selon la norme DIN 8077
- Mamelon de raccordement pour flexibles de 6 m de diamètre intérieur

#### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle en polypropylène (PP)

#### Installation 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
- Débit de fuite 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) ††

Options associées : sonde de pression différentielle VARYCONTROL pour type VMRK

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
Universel		
BB0	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle séparé TROX/Belimo	Statique



Options associées : sonde de pression différentielle LABCONTROL pour type VMRK

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
EASYLAB		
ELAB	EASYLAB TCU3 (enregistrement des valeurs mesurées pour le système EASYLAB)	Statique
TCU-LON-II		
TMO	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique

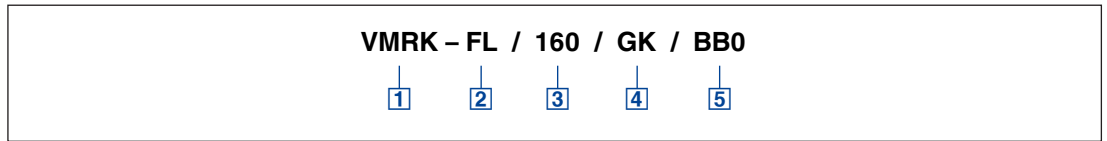
Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	125 – 400 mm
<b>Plage de débit</b>	25 – 1680 l/s ou 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 de la station de mesure (perte de pression)</b>	15 – 24 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

Codes de commande

VMRK

Débit variable



**1** Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

**2** Bride

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 (Sonde de pression différentielle)

Sans indication : aucune

**BB0** Sonde de pression différentielle statique

Exemple de commande

VMRK/160/BB0

Débit variable

Dimension nominale  
Sonde de pression différentielle

160 mm

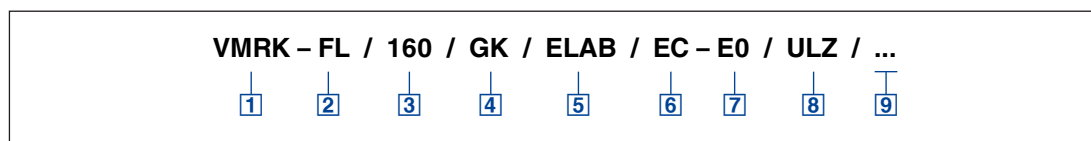
Statique

Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

VMRK avec EASYLAB pour l'enregistrement des valeurs mesurées



1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

2 Bride

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

Options associées

**ELAB** EASYLAB TCU3

6 Fonctions de sorbonne

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webservice

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

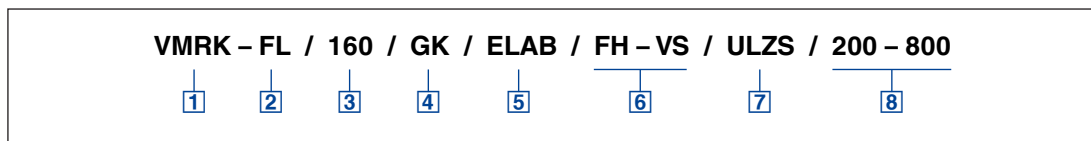
Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

Codes de commande  
LABCONTROL  
EASYLAB

**VMRK avec EASYLAB pour la régulation de sorbonne avec signalisation externe (convertisseur de fréquence)**



## 1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

## 2 Bride

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

## 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

## 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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** Affichage 40 signes

### Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{Nom}$		$\dot{V}_{min}$		Valeur-C		$\Delta p_{st}$	$\Delta \dot{V}$
	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

Valeur K pour la densité de l'air 1.2 kg/m<sup>3</sup>,  $\Delta p_{st}$  en rapport avec la pression effective mesurée

### 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

- 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

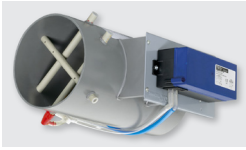
$$\dot{V} = 15.9 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 159 \text{ l/s}$$

## Description

- Station de mesure du débit d'air
- Manchette pour les raccordements aux gaines

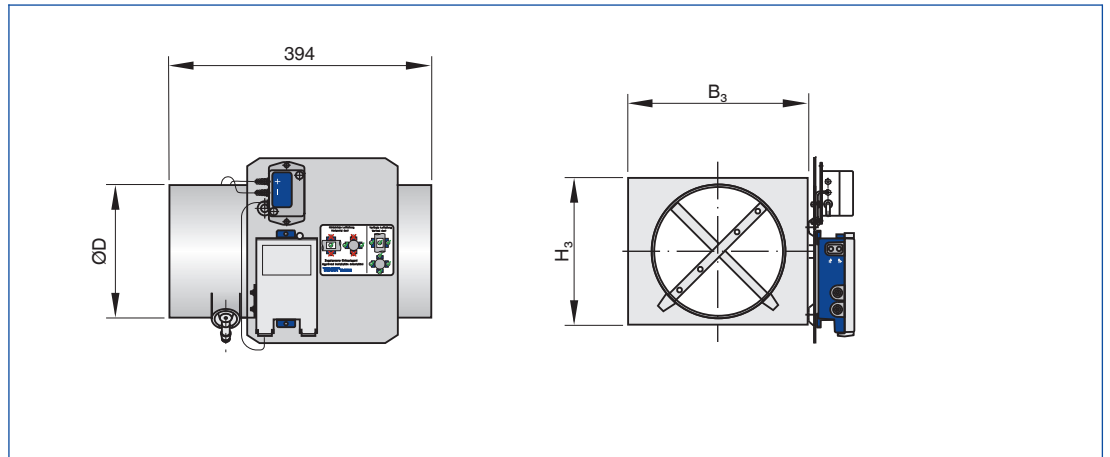
††



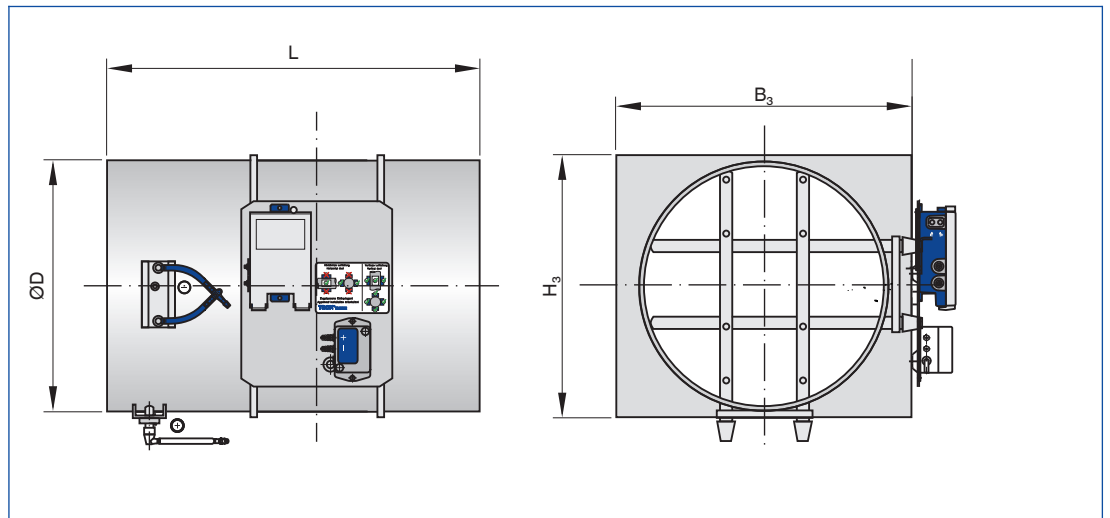
Station de mesure du débit d'air, version VRMK

## Dimensions

### Dimension nominale VRMK 225 - 200



### Dimensions nominales VRMK 250 - 400



Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	m
	mm	mm	mm	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

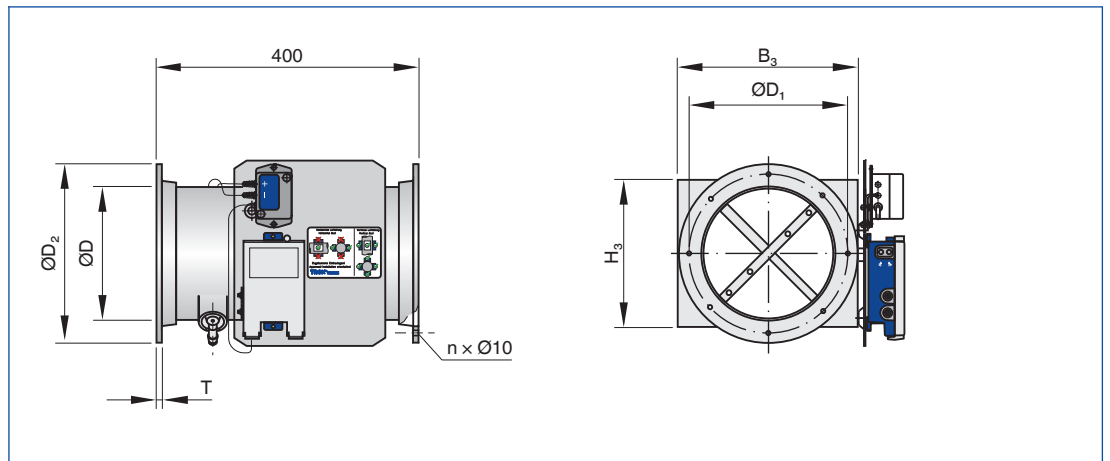
- Station de mesure du débit d'air
- Avec brides aux deux extrémités pour réaliser des raccordements amovibles avec les gaines ††



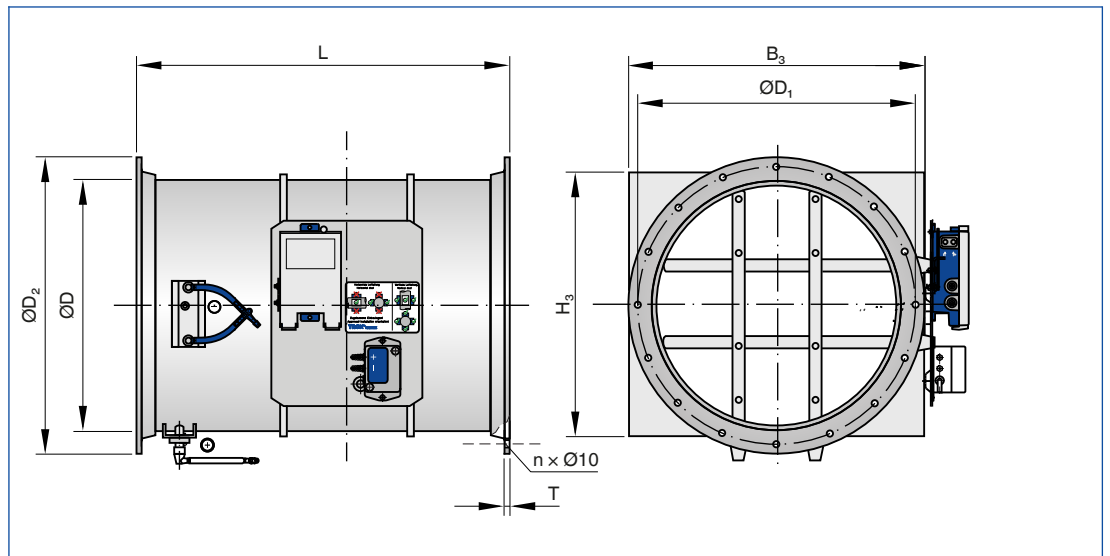
Station de mesure du débit d'air, version VRMK-FL

## Dimensions

### Dimension nominale VRMK-FL 125 – 200



### Dimensions nominales VRMK-FL 250 – 400



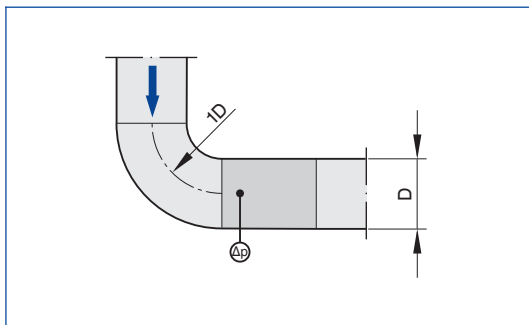
Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	mm	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	4,4
315	315	600	385	335	350	395	12	10	6,1
400	400	600	470	420	445	475	16	10	8,2

### Conditions amont

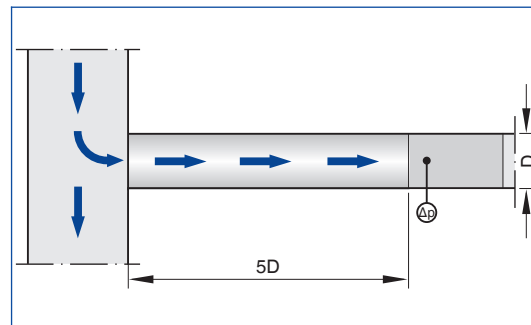
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à une section amont rectiligne de la gaine. Les coudes, les téés ou un rétrécissement ou un élargissement de la gaine génèrent des turbulences susceptibles d'affecter la mesure. Les raccordements de gaine, par ex. les ramifications quittant la gaine principale 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  $1D^\circ$  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

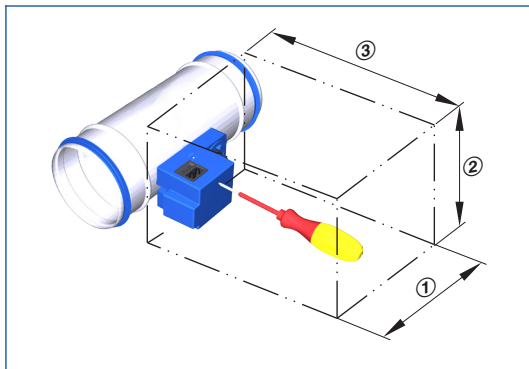


Un té provoque de fortes turbulences. Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié peut uniquement être atteint avec une section rectiligne de la gaine d'au moins  $5D$  en amont. Des sections amont plus courtes nécessitent une tôle perforée dans la section et avant la station de mesure du débit d'air. 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.

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

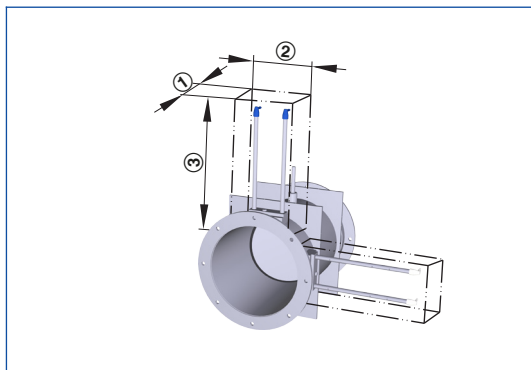
### Accès aux options associées



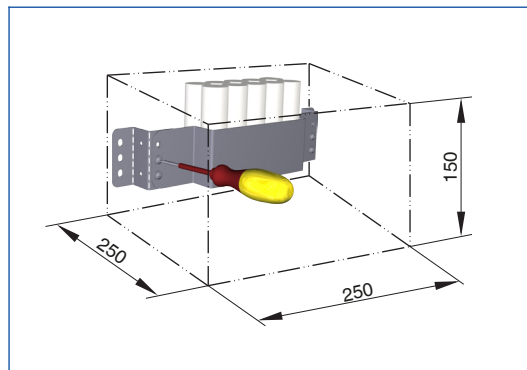
### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans options associées	200	200	200
Débit variable			
Régulateur Universel	300	320	300
LABCONTROL			
EASYLAB	350	350	400

Accès aux tubes de la sonde pour l'entretien



Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
125 – 200	100	100	D
250 – 400	100	160	D

D: Diamètre du caisson

### Texte standard

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

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.

Manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077

Fuite d'air du caisson/virole 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/virole en polypropylène ignifuge (PPs)
- Sonde de pression différentielle en polypropylène (PP)

### Données techniques

- Dimensions nominales : 125 à 400 mm
- Plage de débits-volumes : 25 à 1680 l/s ou 90 à 6048 m<sup>3</sup>/h
- Plage de pression effective : env. 5 – 250 Pa
- Pression différentielle de la station de mesure (perte de pression) : 15 – 24 % de la pression effective mesurée
- Température de fonctionnement : 10 à 50 °C

### 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
- TCU-LON-II: Intégration avec LonWorks
- Intégration EASYLAB utilisant soit des signaux 0 - 10 V CC ou des modules d'extension (LonWorks, BACnet MS / TP, Modbus RTU)

### Caractéristiques de sélection

- $\dot{V}$ [m<sup>3</sup>/h]

††

### Options de commande

#### Débit variable

#### 1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

#### 2 Bride

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 (Sonde de pression différentielle)

Sans indication : aucune

**BB0** Sonde de pression différentielle statique

Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

2 Bride

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

Options associées

**ELAB** EASYLAB TCU3

6 Fonctions de sorbonne

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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

Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**VMRK** VMRK Station de mesure circulaire, polypropylène PPs

2 Bride

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

3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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

Compléments utiles

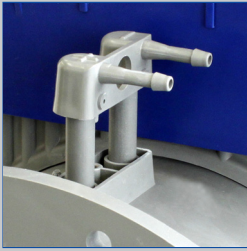
Panneau de commande pour régulateur de sorbonne pour afficher les fonctions du système de régulation d'après la norme EN 14175

**BE-SEG-\*\*** avec affichage 2 signes

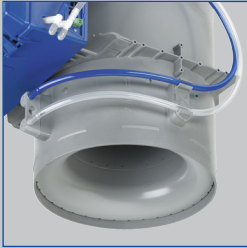
**BE-LCD-01** Affichage 40 signes



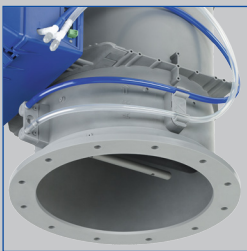




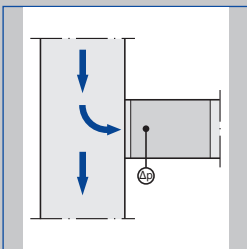
Nettoyage facile des tubes de la sonde



Variante avec buse et manchette de raccordement circulaire



Variante d'exécution avec déflecteur et bride



Pour toutes les conditions amont



Testés 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/virole en polypropylène ignifuge (PPs)
- Débit de fuite 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 – 54
	Codes de commande	4,1 – 60
	Données aérauliques	4,1 – 62
	Dimensions et poids – VMLK	4,1 – 63
	Dimensions et poids – VMLK-FL	4,1 – 64
	Détails d'installation	4,1 – 65
	Texte de spécification	4,1 – 67
	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 et bride**



### Description

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 : 250 – D08, 250 – D10, 250 – D16
- Déflecteur disponible en deux dimensions et buse Venturi disponible en trois 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 de pièces mécaniques et de 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 à virole adapté aux gaines selon la norme DIN 8077
- Caisson court : 392 mm sans bride, 400 mm avec bride

### Matériaux et surfaces

- Caisson/virole en polypropylène ignifuge (PPs), difficilement inflammable (V-0) conforme UL 94
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse) et palier lisse en polypropylène (PP)

### Installation 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
- Débit de fuite 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)

††

Options associées : sonde de pression différentielle VARYCONTROL pour type VMRK

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
Universel		
BB0	Régulateur universel avec capteur de pression différentielle séparé TROX/Belimo	Statique

Options associées : sonde de pression différentielle LABCONTROL pour type VMIK

Détail du code de commande	Sonde de pression différentielle	Principe de mesure
EASYLAB		
ELAB	EASYLAB TCU3 (enregistrement des valeurs mesurées pour le système EASYLAB)	Statique
TCU-LON-II		
TMO	Régulateur électronique TCU-LON II - avec interface LonWorks	Statique

Données techniques

<b>Dimensions nominales</b>	250 mm
<b>Plage de débit</b>	30 – 515 l/s ou 108 – 1854 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 de la station de mesure (perte de pression)</b>	19 – 65 % de la pression effective mesurée
<b>Température de fonctionnement</b>	10 – 50 °C

### Fonction

#### Fonctionnement

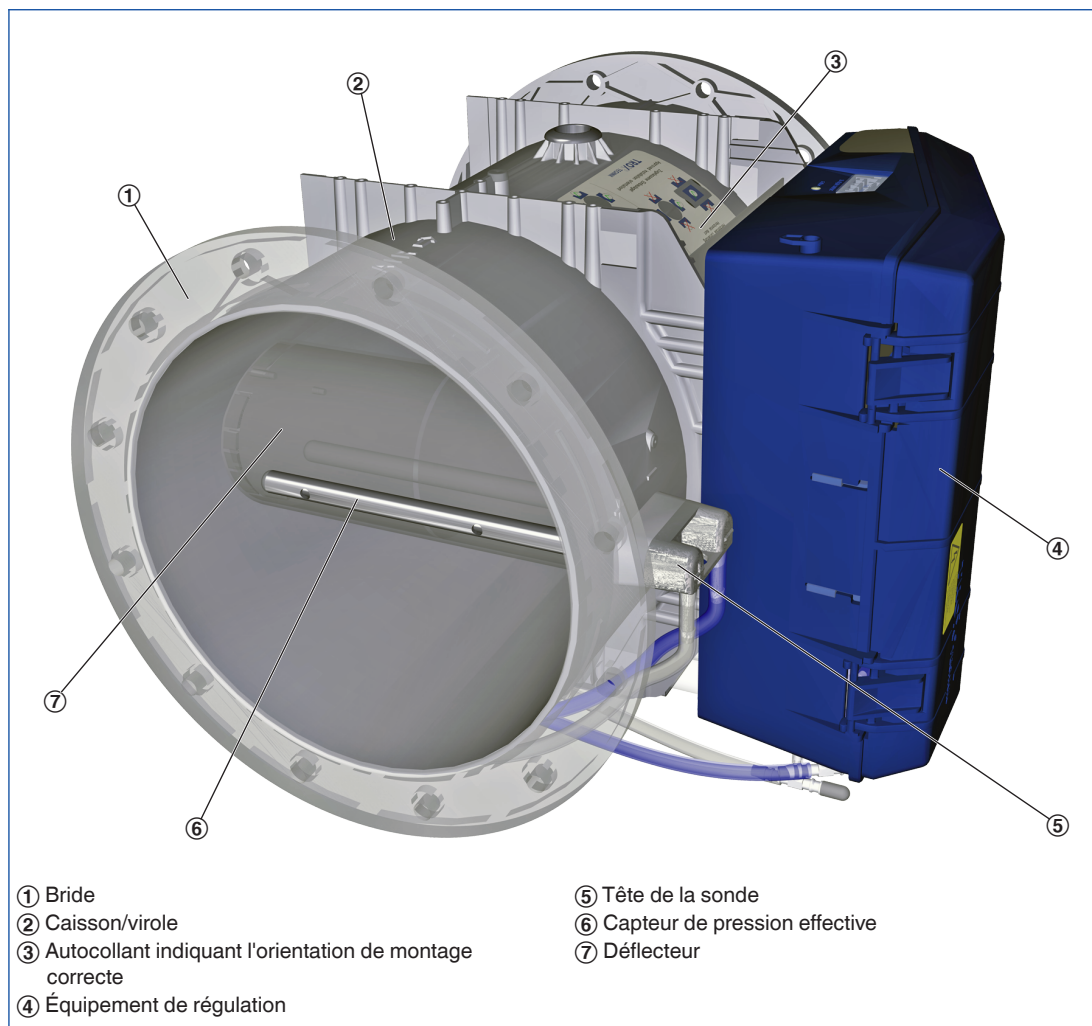
Pour mesurer le débit, le régulateur VAV est équipé soit d'un déflecteur et d'une sonde de pression différentielle, soit d'une buse. Les composants de régulation (options associées) comprennent une sonde de pression différentielle qui transforme la pression différentielle (pression effective) en un signal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

VMLK avec EASYLAB pour la régulation de sorbonne avec signalisation externe (convertisseur de fréquence)



### 1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

### 2 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

### 3 Dimensions nominales [mm]

**250-100** Déflecteur 100

**250-160** Déflecteur 160

**250 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

### 4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-brides aux deux extrémités

### 3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

### 6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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** Affichage 40 signes

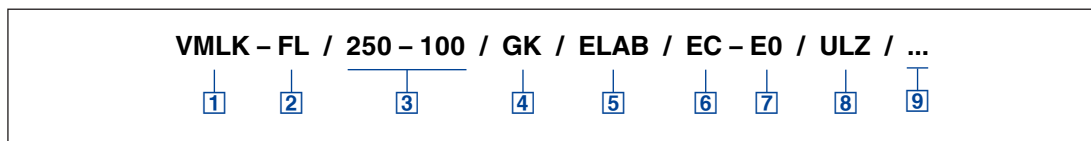


### Codes de commande

LABCONTROL

EASYLAB

### VMLK avec EASYLAB pour l'enregistrement des valeurs mesurées



#### 1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

#### 2 Bride

Aucune indication : sans  
**FL** Brides des deux côtés

#### 3 Dimensions nominales [mm]

**250 – 100** Déflecteur 100  
**250 – 160** Déflecteur 160  
**250 – D08** Tube Venturi D08  
**250 – D10** Tube Venturi D10  
**250 – D16** Nozzle D16

#### 4 Accessoires

Aucune indication : sans  
**GK** Contre-brides aux deux extrémités

#### Options associées

**ELAB** EASYLAB TCU3

#### 6 Fonctions de sorbonne

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

#### Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC  
**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

#### Module d'extension

Option 1 : Alimentation  
 Aucune indication : 24 V AC  
**T** EM-TRF pour 230 V AC  
**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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  
**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver  
**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans  
**Z** EM-AUTOZERO Electrovanne automatique pour l'ajustement du point zéro.

### Exemple de commande

**VMLK-FL/250-100/GK/ELAB/FH-F/250 m<sup>3</sup>/h**

LABCONTROL

**Bride** Aux deux extrémités

EASYLAB

**Dimension nominale** 250 avec déflecteur 100

**Option associée** Régulateur EASYLAB

**Fonctions de sorbonne** Régulation de sorbonne avec valeur de débit constants pour signalisation au convertisseur de fréquence

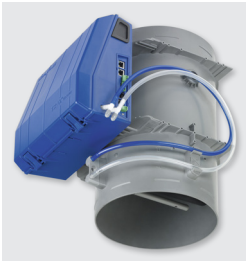
**Débit** 250 m<sup>3</sup>/h

Plages de débit

Dimension nominale	$\dot{V}_{\text{Nom}}$		$\dot{V}_{\text{min}}$		Valeur-C		$\Delta p_{\text{st}}$	$\Delta \dot{V}$
	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	43	5
250 – 160	195	702	30	108	13,3	48	65	5
250 – D08	515	1854	95	342	34,0	122	19	5
250 – D10	360	1296	55	198	24,3	87	23	5
250 – D16	195	702	30	108	13,8	50	37	5

Valeur K pour la densité de l'air 1.2 kg/m<sup>3</sup>,  $\Delta p_{\text{st}}$  en rapport avec la pression effective mesurée

## Description



Station de mesure du débit d'air, version VMLK, avec déflecteur et manchette de raccordement circulaire

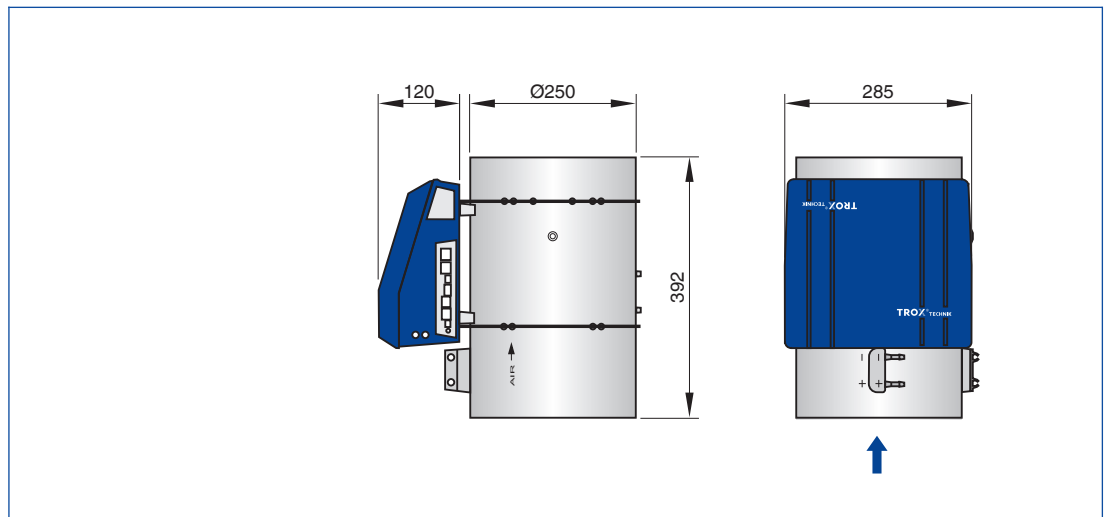
## Application

- Stations circulaire de mesure du débit d'air en polypropylène PP pour la mesure des débits

- d'air.
- Manchette pour les raccordements aux gaines ††

## Dimensions

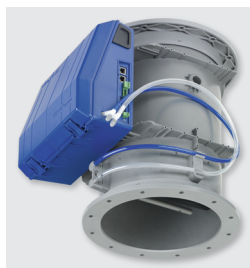
### VMLK



## Poids

	250 – 100, 250 – 160	250 – D08, 250 – D10, 250 – D16
Dimension nominale	m	m
	kg	kg
250	2,1	2,6

## Description



Station de mesure du débit d'air, version VMLK, avec déflecteur et bride de raccordement

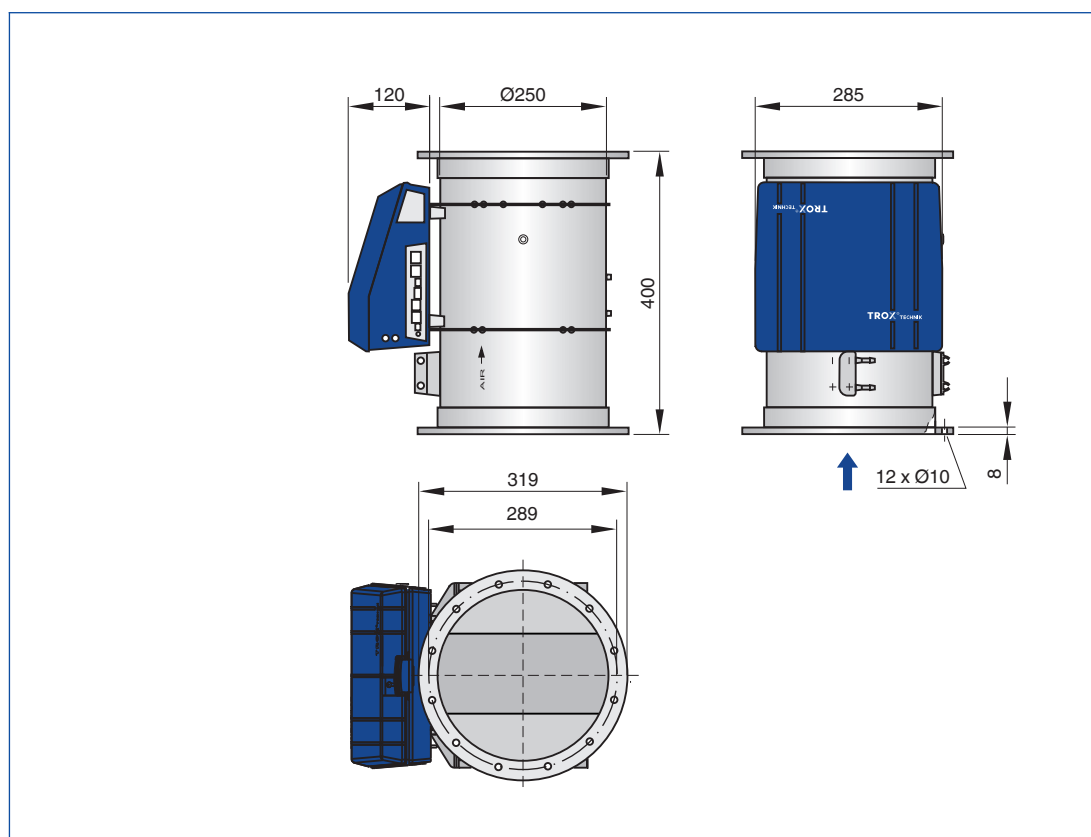
## Application

- 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 raccords amovibles avec les gaines ††

## Dimensions

### VMLK-FL VMLK-FL



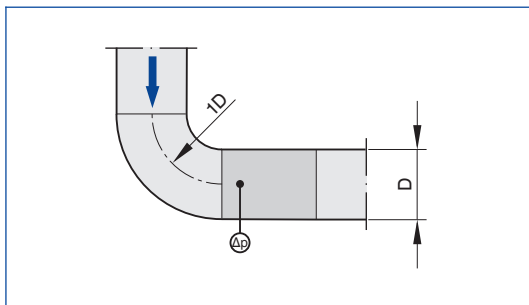
## Poids

	250 – 100, 250 – 160	250 – D10, 250 – D16, 250 – D08
Dimension nominale	m	m
	kg	kg
250	2,6	3,1

### Conditions amont

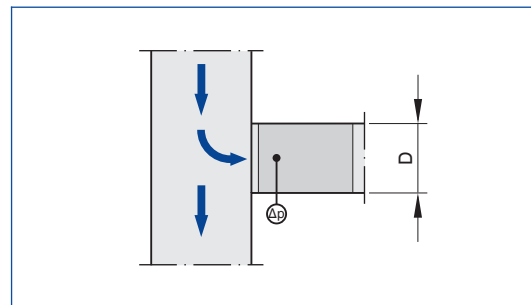
Le  $\Delta$  de précision du débit s'applique à toutes les conditions en amont.

### Coude



Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins  $1D^\circ$  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

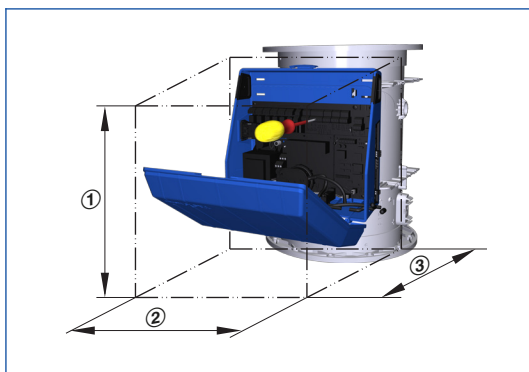


Le  $\Delta$  de précision du débit spécifié sera atteint même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té.

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisance pour l'accès aux accessoires.

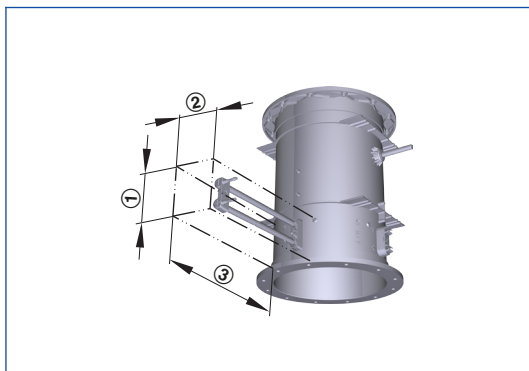
### Accès aux options associées



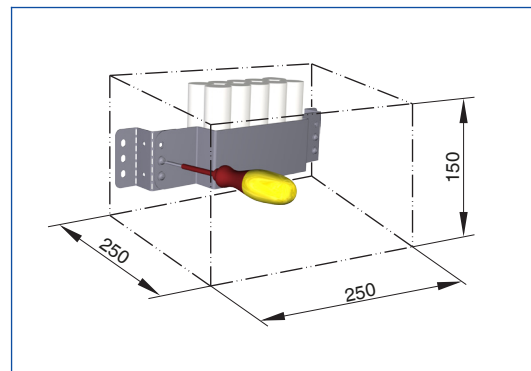
### Espace requis

Options associées	①	②	③
	mm		
Sans options associées	200	200	200
Débit variable			
Régulateur Universel	300	320	300
LABCONTROL			
EASYLAB	350	350	400

### Accès aux tubes de la sonde pour l'entretien



### Accès aux options associées



Espace distinct pour la fixation et l'accès au pack batterie (accessoire LABCONTROL EASYLAB)

**Espace requis**

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
250-1** Déflecteur	100	160	D
250-D** Buse	100	160	100

D: Diamètre du caisson

### Texte standard

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

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 et d'un régulateur électronique.

Sonde de pression différentielle avec orifices de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)

Manchette convenant aux gaines selon la norme DIN 8077

Fuite d'air du caisson/virole 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/virole en polypropylène ignifuge (PPs),

- difficilement inflammable (V-0) conforme UL 94
- Sonde de pression différentielle (avec déflecteur ou buse) et palier lisse en polypropylène (PP)

### Données techniques

- Dimensions nominales : 250 mm
- Plage de débits-volumes : 30 à 515 l/s ou 108 à 1854 m<sup>3</sup>/h
- Précision de mesure  $\pm 5\%$ , même en cas de conditions amont et aval défavorables.
- Plage de pression effective : env. 5 – 250 Pa
- Pression différentielle de la station de mesure (perte de pression) : 19 – 65 % de la pression effective mesurée
- Température de fonctionnement : 10 à 50 °C

### 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 est un système modulable et peut être complété.
- Surveillance du débit-volume

### Caractéristiques de sélection

- V[m<sup>3</sup>/h]
- ††

Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

2 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

3 Dimensions nominales [mm]

**250-100** Déflecteur 100

**250-160** Déflecteur 160

**250 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

3 Options associées (composant de régulation)

**ELAB** Régulateur EASYLAB TCU3

6 Fonctions 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, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webservice

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

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** Connecteur filaire EM-LIGHT pour le raccordement de l'éclairage et pour l'activation/l'arrêt de l'éclairage à l'aide du panneau de commande (uniquement avec EM-TRF ou EM-TRF-USV)

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

Dépendant de la fonction sorbonne

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

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

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

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

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

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** Affichage 40 signes



Options de commande

LABCONTROL

EASYLAB

1 Type

**VMLK** Station de mesure circulaire, en polypropylène PPs

2 Bride

Aucune indication : sans

**FL** Brides des deux côtés

3 Dimensions nominales [mm]

**250 – 100** Déflecteur 100

**250 – 160** Déflecteur 160

**250 – D08** Tube Venturi D08

**250 – D10** Tube Venturi D10

**250 – D16** Nozzle D16

4 Accessoires

Aucune indication : sans

**GK** Contre-bridés aux deux extrémités

Options associées

**ELAB** EASYLAB TCU3

6 Fonctions de sorbonne

**EC** Enregistrement de la reprise d'air

Plage de tension pour signal de valeur réelle

**E0** Signal électrique 0 – 10 V DC

**E2** Signal électrique 2 – 10 V DC

Module d'extension

Option 1 : Alimentation

Aucune indication : 24 V AC

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

**U** EM-TRF-USV pour 230 V AC, avec batterie (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

**I** EM-IP pour BACnet/IP, Modbus/IP et webserver

**R** EM-IP avec horloge en temps réel

Option 3 : correction automatique du point zéro

Aucune indication : sans

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



# 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 générales	4,2 – 2
	Information spéc. – B10	4,2 – 3
	Informations de base et nomenclature	4.3 – 1

### Description



Régulateur Universel VRD3

Toutes les options doivent être définies avec le code de commande de la station de mesure des débits d'air

### 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
  - Le 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.

- Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 - 10 V

††

### Sondes de pression différentielle dynamique pour stations de mesure du débit d'air

Détail du code de commande	Option associée	Régulateur	Station de mesure du débit d'air
	Numéro de pièce	Type	
B10	M546GA4	VRD3	VMR, VME

### Fonction

#### Fonctionnement

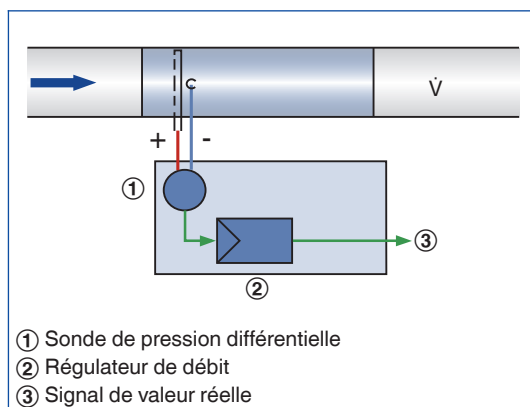
Le débit est déterminé en mesurant la pression effective. Pour cette raison, la station de mesure est dotée d'une sonde de pression effective. La sonde de pression différentielle intégrée transforme la pression effective en un signal de tension. Par conséquent, la valeur réelle de débit est disponible 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



# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Information spéc. – Sondes 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



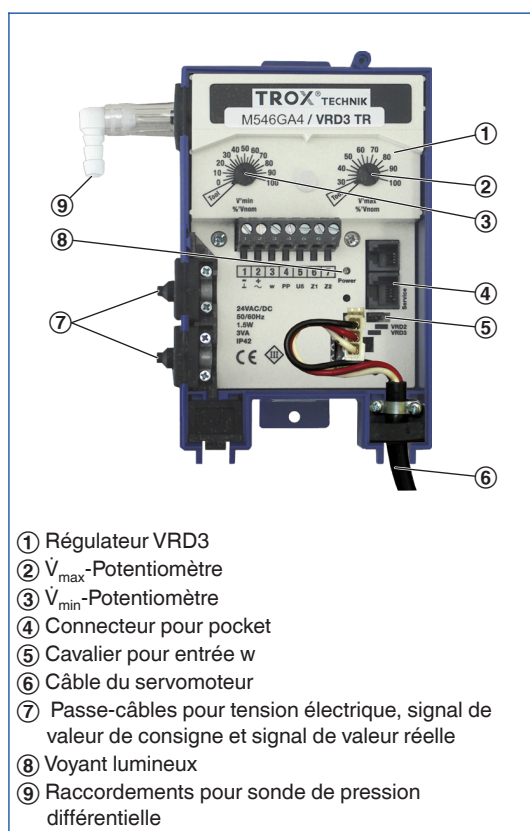
Régulateur Universel VRD3

### Régulateur de débit VRD3

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

### Fonction

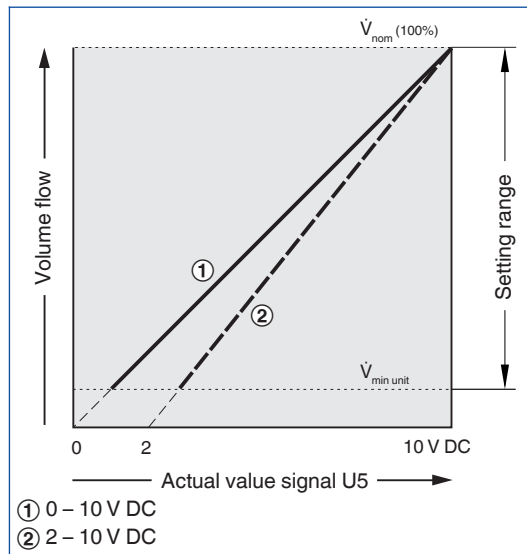
### VRD3



- ① Régulateur VRD3
- ②  $V_{max}$ -Potentiomètre
- ③  $V_{min}$ -Potentiomètre
- 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

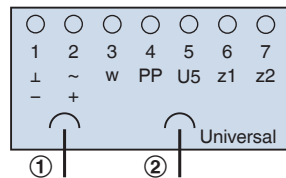
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

### Raccordement électrique

### Raccordement des bornes



① Raccordement des prises pour servomoteurs

② Raccordement de prise pour dispositif de paramétrage

1 ⊥, -: terre, neutre

2 ~, +: tension électrique

3 w: signal de valeur de consigne

4 PP: raccordement pour dispositif de paramétrage

5 U5: signal de valeur réelle

6 z1: commande impérative 1 (OUVERT)

7 z2: commande impérative 2 (FERMÉ,  $\dot{V}_{\text{min}}$ ,  $\dot{V}_{\text{max}}$ )

Universel : VRD3

# Sondes de pression différentielle pour stations de mesure du débit d'air

## Types 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



Régulateur Universel  
VRP

# 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
- Le 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.

- Valeur du débit réel disponible sous forme d'un signal 0 - 10 V

### Installation et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Correction automatique du point zéro requise

### Maintenance

- Une correction du point zéro une fois est recommandée

††

4 Toutes les options doivent être 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	Type	Numéro de pièce	Type	
BBO	M546EG2	VRP	M546EJ1	VFP-300	VMR, VME, VMRK

### Fonction

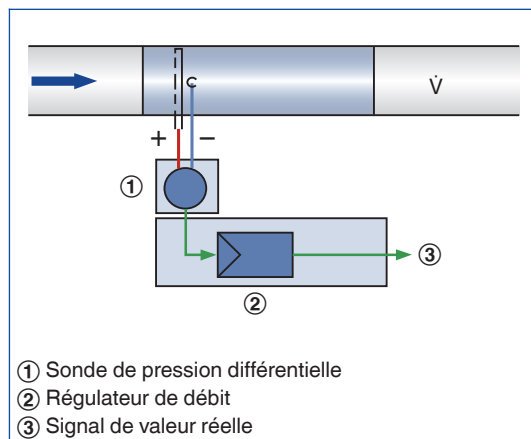
#### Fonctionnement

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

– 2 – 10 V DC

### Installation et mise en service

- La position de montage est déterminante
- Correction automatique du point zéro requise

### Maintenance

- Une correction du point zéro une fois est recommandée

††

### Plage de tension du signal

### 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 sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE



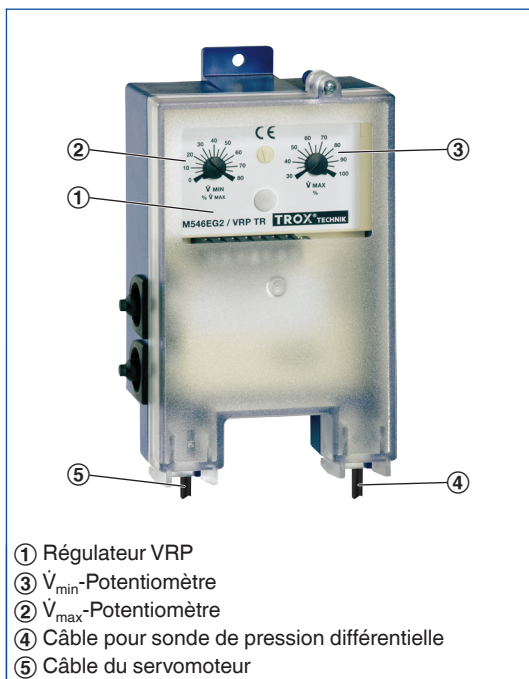
Capteur de pression différentielle statique VFP-300

### Capteur de pression différentielle statique VFP-300

Tension d'alimentation	fournie par le régulateur
Plage de mesure	0 – 300 Pa
Linéarité	$\pm 3 \text{ Pa}$
Classe de sécurité CEI	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de sécurité	IP 42
Conformité CE	CEM selon 2004/108/CE

### Fonction

#### VRP



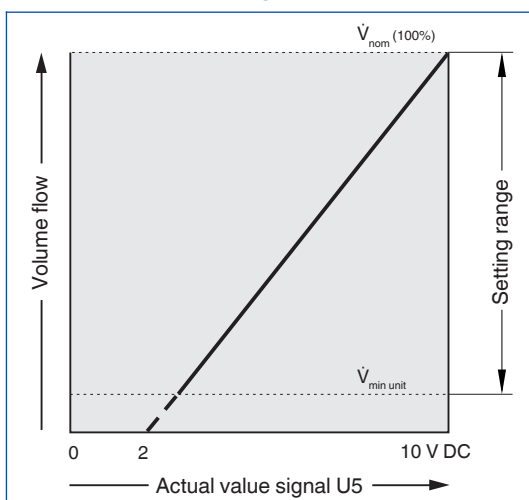
#### VFP-300



## 4

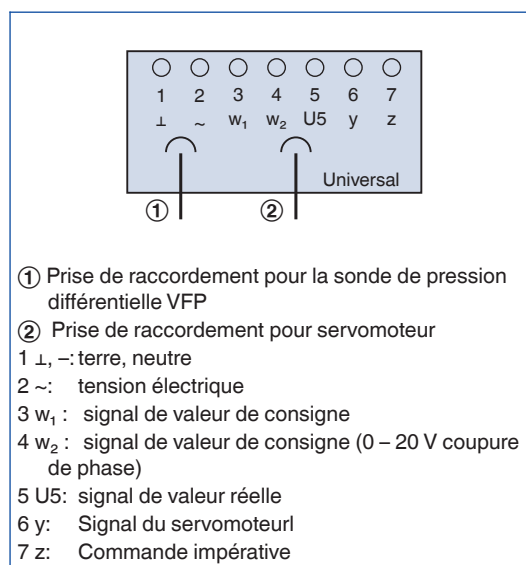
### Caractéristiques

#### Caractéristiques du signal de valeur réelle



### Raccordement électrique

#### Raccordement des bornes



Universel : VRP

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

# Mesure du débit d'air

## Informations de base et nomenclature



- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions
- Exécution
- Dimensionnement et exemple de dimensionnement

Sélection Produit

4

	Type			
	VMR	VME	VMRK	VMLK
Type de système				
Soufflage d'air	●	●	●	●
Reprise d'air				
Raccordement				
Circulaires	●		●	●
Rectangulaires		●		
Plage de débit				
Jusqu'à [m³/h]	6048	36360	6048	1854
Jusqu'à [l/s]	1680	10100	1680	515
Qualité de l'air				
Air neuf filtré	●	●	●	●
Air extrait des locaux			●	●
Air pollué	○	○		
Air contaminé				
Mesure du débit d'air				
Manuellement	●	●	●	
Automatiquement	○	○	○	●
Zones particulières				
Laboratoires, salles propres, blocs opératoires (EASYPAB, TCU-LON II)	●	●	●	●
●	Possible			
○	Possible sous certaines conditions : variante résistante et / ou sonde de pression différentielle spécifique			
	Impossible			

### Dimensions principales

#### ØD [mm]

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

#### ØD<sub>1</sub> [mm]

Diamètre du cercle de brides

#### ØD<sub>2</sub> [mm]

Diamètre extérieur des brides

#### ØD<sub>4</sub> [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

#### L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

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

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

#### B [mm]

Largeur de gaine

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

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

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

Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)

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

Largeur du dispositif

#### H [mm]

Hauteur de la gaine

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

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

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

Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)

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

Hauteur de l'unité

#### n [ ]

Nombre de trous de vis de la bride

#### T [mm]

Épaisseur de bride

#### m [kg]

Poids, options comprises pour la mesure automatique de la pression différentielle  
††

### Définitions

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

Débit nominal (100 %)

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

Débit

#### Δ $\dot{V}$ [± %]

Précision du débit

#### Valeur K [m<sup>3</sup>/h] et [l/s]

Constante liée à l'unité pour la densité de l'air 1,2

kg/m<sup>2</sup>

#### Δp<sub>w</sub> [Pa]

Pression effective

#### Δp<sub>st</sub> [%]

Pression différentielle statique en rapport avec la pression effective mesurée

††

### Exécutions

#### Tôle d'acier galvanisé

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

#### Peinture époxy (P1)

- Caisson/virole en acier galvanisé, revêtement poudre RAL 7001, gris argent
- Les éléments en contact avec le flux sont poudrés ou en plastique
- En production, certaines pièces en contact

avec le flux peuvent être en acier inox ou aluminium, poudrés

- Les éléments extérieurs, comme les étriers de montage ou les capots, sont généralement en tôle galvanisée.

#### Inox (A2)

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

††

## 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

$$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$$

### Sélection rapide

VMR/200

$$C = 25.5 \text{ l/s (92 m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta p_{st} = 19 \%$$

$$\Delta p_w = 121 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{st} = 23 \text{ Pa (121 Pa} \times 0,19)$$

††

## Easy product Finder




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

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

Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails |  
Bestellchüssel (Anklicken zum Ändern)

VMR / 200 / / /

Regelkomponente  
Luftqualität: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)  
Betriebsmedium: manuell

Anwendung/Foto/Video  
  
Produktfoto

Regelung: |ohne Regler|ohne Stellantrieb

Volumenstrom  
konstant |  
V c: | 0.010 m³/h (42\_S048)

Serie	Abmessung	V [m³/h]		Preis
		von	bis	
▶ 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

#### 5,1 Batterie



Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines circulaires

Serie

WL

Seite

5,1 – 1



Pour le chauffage électrique du flux d'air dans les gaines circulaires

EL

5,1 – 7



Pour le chauffage du flux d'air dans les gaines rectangulaires

WT

5,1 – 15

#### 5,2 Informations de base et nomenclature

††

1,5 – 1

††

2,3 – 1

††

3,4 – 1



	Serie	Seite
5,1 Batterie		
5,2 Informations de base et nomenclature		

---

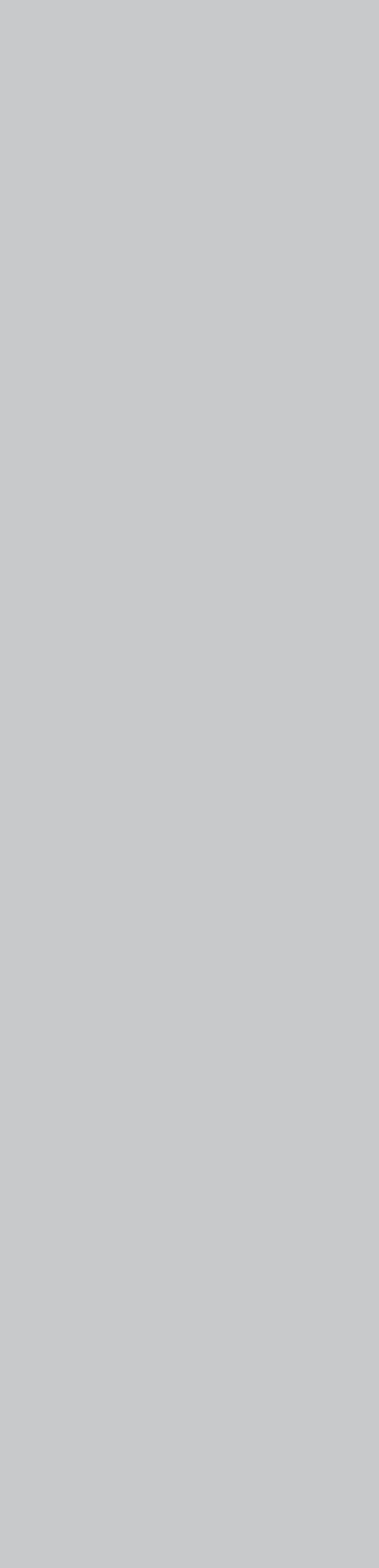
	tt	4,3 – 1
--	----	---------

---

	tt	5,2 – 1
--	----	---------

---

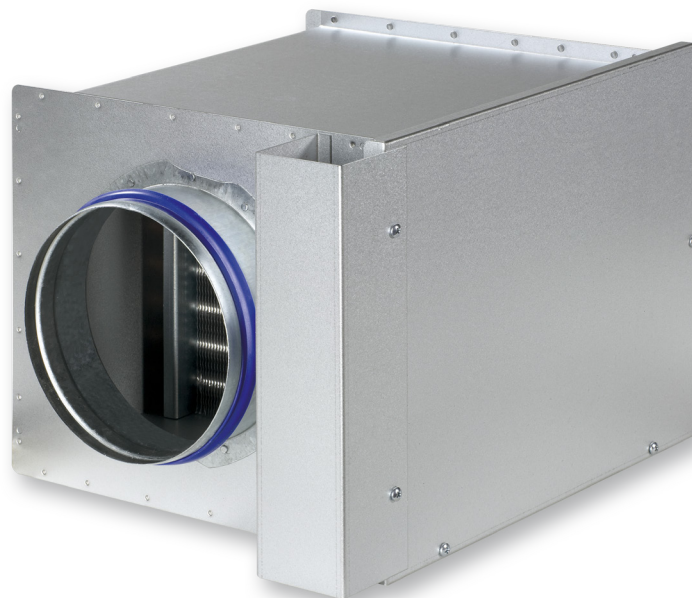






# Batterie

## 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
- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C



Batterie avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium

Type		Page
WL	Informations générales	5,1 – 2
	Codes de commande	5,1 – 3
	Sélection 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 lèvres
- 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
- Raccordement eau horizontal

- Tubes cuivre à bouts plans pour raccordement de l'eau

## Matériaux et surfaces

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

## Installation et mise en service

- Montage dans les gaines horizontales ou verticales indépendamment de la direction du flux d'air.
- Régulation de capacité et raccords d'alimentation à prévoir
- Ventilation et écoulement à prévoir

## Normes et directives

- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, classe C

## Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

# 5

## Données techniques

Dimensions nominales	100 – 400 mm
Plage de débit	10 – 750 l/s ou 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 bar
Pression différentielle côté eau	0,3 – 12 kPa
Pression différentielle statique	5 – 80 Pa

Codes de commande

WL

<b>WL / 160</b> ↓   ↓ <b>1</b> <b>2</b>
---

**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

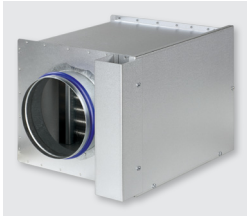
WL pour TVR, RN et VFC

Dimension nominale	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, t <sub>e</sub> = 16 °C				PWW 70/55, t <sub>e</sub> = 16 °C			
				$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				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

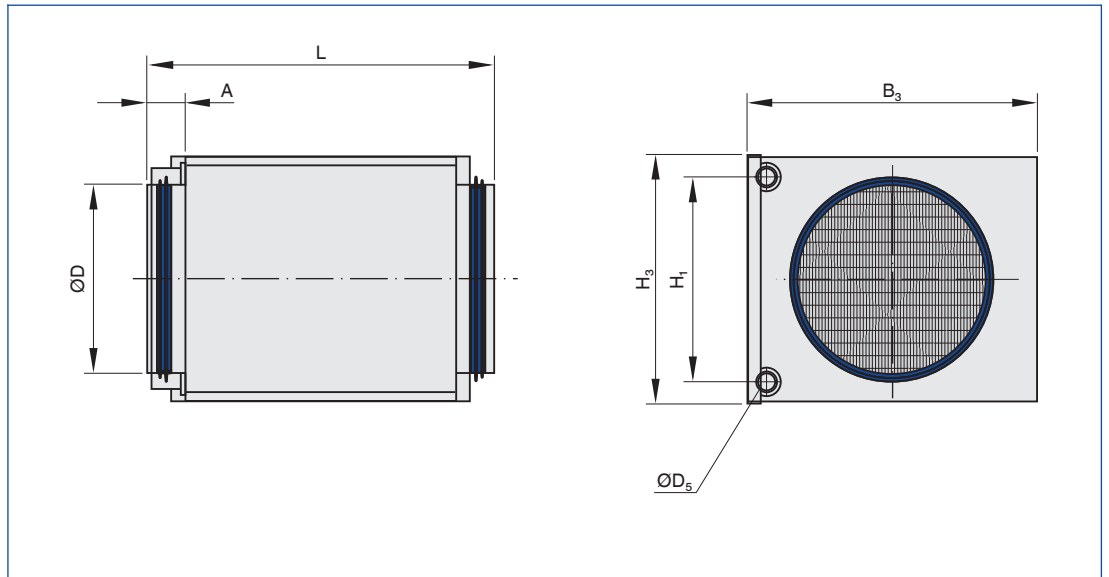


Dimensions

WL



Batterie type WL



Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	A	ØD <sub>5</sub>	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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/virole conforme à la norme EN 15727, classe C.

**Matériaux et surfaces**

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

**Données techniques**

- Plage de débits-volumes : 10 à 750 l/s ou 36 à 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
- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, jusqu'à la classe D



Batterie avec éléments chauffants en acier inox de surface lisse

Type		Page
EL	Informations générales	5,1 – 8
	Codes de commande	5,1 – 9
	Sélection rapide	5,1 – 10
	Dimensions et poids	5,1 – 11
	Détails d'installation	5,1 – 12
	Texte de spécification	5,1 – 13
	Informations de base et nomenclature	5.2 – 1

## Description



Batterie type WL

## 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 intérieures
- Le caisson est prêt pour le raccordement; support de serre-câble et presse-étoupe (M20 et M25) à prévoir par le client

## Caractéristiques d'exécution

- Caisson circulaire avec armoire coffret électrique rectangulaire
- 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 coffret électrique en tôle d'acier galvanisé
- Élément chauffant en acier inox 1.4301

## Installation et mise en service

- Montage dans des gaines horizontales ou verticales
- Régulation de capacité 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.
- Le sens de l'air est indiqué par une flèche
- L'armoire de raccordement peut être située en haut ou sur le côté

## Normes et directives

- Fuite d'air du caisson/virole 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	12 – 750 l/s ou 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 max.	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, biphasé
Tension électrique pour les dimensions nominales 315 – 400	400 V AC, triphasé
Niveau de sécurité	IP 43
Conformité CE	CEM conformément à 2004/108/EU, basse tension conformément à 2006/95/EU

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	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	$t_e = 16\text{ °C}$	
				$\dot{Q}$ kW	$t_a$ °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

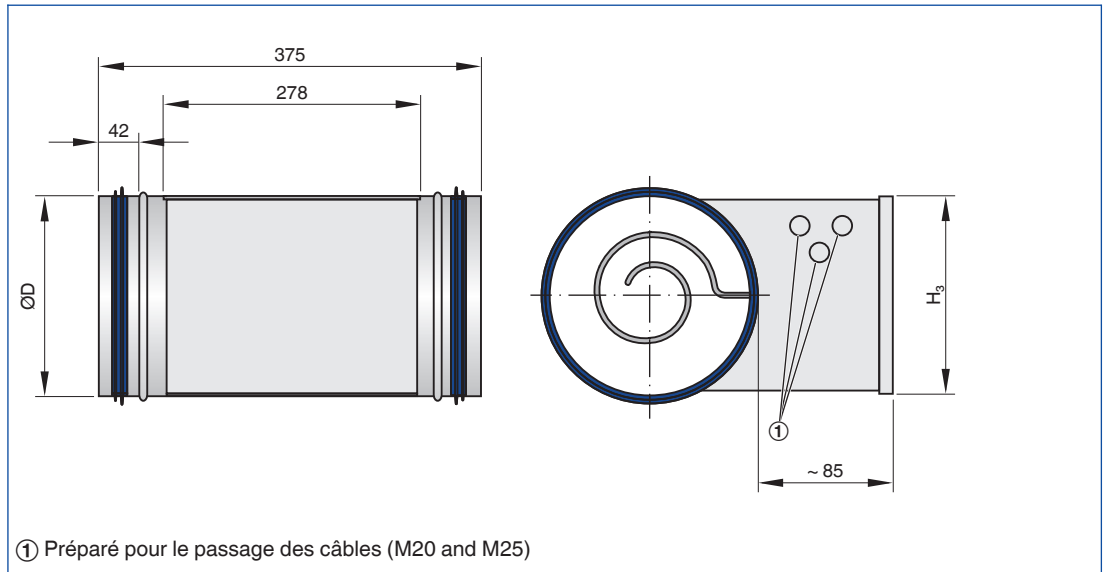
5

## Dimensions



Batterie type WL

## EL



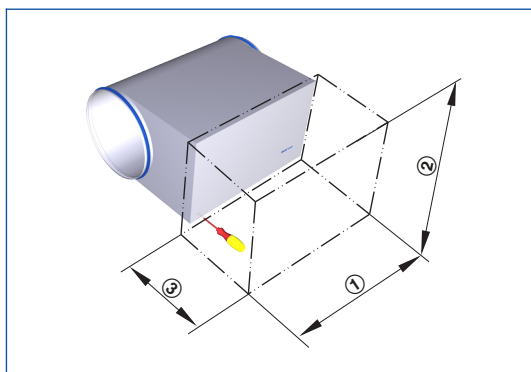
## Dimensions [mm] et poids [kg]

Dimension nominale	ØD	H <sub>3</sub>	m
	mm	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

### Espace requis pour la mise en service et la maintenance

Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Il doit être prévu afin d'assurer une place suffisante pour l'accès aux accessoires.

### Accès aux options associées



### Espace requis

Dimension nominale	①	②	③
	mm		
100	375	115	300
125	375	140	300
160	375	175	300
200	375	215	300
250	375	265	300
315	375	330	300
400	375	415	300



**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/virole conforme à la norme EN 15727, classe C.

**Matériaux et surfaces**

- Caisson et coffret électrique en tôle d'acier galvanisé
- Élément chauffant en acier inox 1.4301

**Données techniques**

- Plage de débits-volumes : 12 à 750 l/s ou 43 à 2700 m<sup>3</sup>/h
- Puissance thermique : 0.4 – 9 kW
- Température maximale du flux d'air sortant : 50 °C
- Pression différentielle statique : 5 – 75 Pa
- Tension électrique : 1 x 230 V AC à 3 x 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

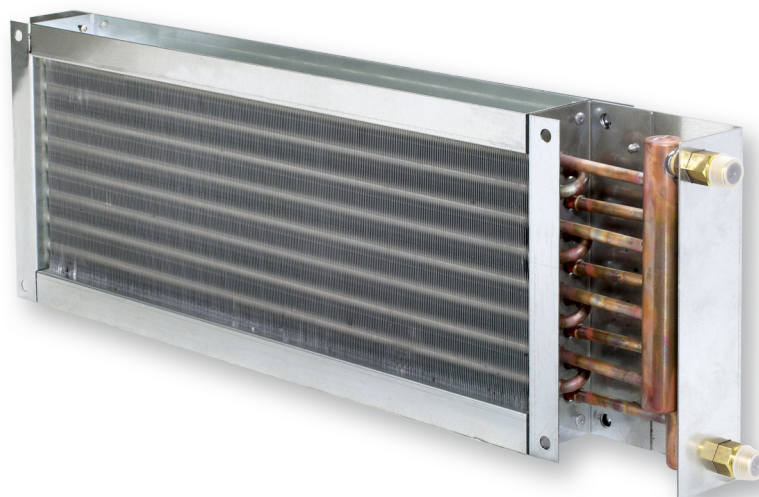
- EL** Batterie électrique pour unités VAV type TVR et pour régulateurs CAV type RN ou VFC

**2** Dimensions nominales [mm]

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



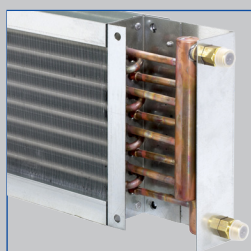
# Batterie Type WT



## 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
- Raccordement eau horizontal
- Tubes en cuivre disposés sur deux rangées, avec ailettes en aluminium
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 16 bars
- Débit de fuite du caisson conforme à la norme EN 15727, jusqu'à la classe D



Batterie avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium

Type		Page
WT	Informations générales	5,1 – 16
	Codes de commande	5,1 – 17
	Sélection rapide	5,1 – 18
	Dimensions et poids	5,1 – 22
	Texte de spécification	5,1 – 24
	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 à 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 aux deux extrémités pour raccordement au réseau de gaines
- La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 16 bars
- Raccordement eau horizontal
- Raccordement eau avec filetage extérieur

## Matériaux et surfaces

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

## Installation 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 capacité et raccords d'alimentation à prévoir
- Ventilation et écoulement à prévoir

## Normes et directives

- Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D ; ( $\leq 400$  mm, classe C)

## Maintenance

- La structure et les matériaux ne nécessitent aucun entretien.

††

## 5

## Données techniques

Dimensions nominales pour TZ-Silenzio et TVZ	125 – 400 mm
Dimensions nominales pour TVJ, TVT et EN	200 x 100 à 1000 x 1000 mm
Plage de débit	15 – 6000 l/s ou 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 bar
Pression différentielle côté eau	0,1 – 25 kPa
Pression différentielle statique	25 – 170 Pa

Codes de commande

WT pour TZ-Silenzio et TVZ

<b>WT / 160</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>1</span> <span>2</span> </div>

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

<b>WT / 400x200</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>1</span> <span>2</span> </div>

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**

Dimension nominale

200 mm

**WT/400x200**

Dimension nominale B x H

400 x 200 mm

WT pour TZ-Silenzio et TVZ

Dimension nominale	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, t <sub>e</sub> = 16 °C				PWW 70/55, t <sub>e</sub> = 16 °C			
				$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h	kPa
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

WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, t <sub>e</sub> = 16 °C				PWW 70/55, t <sub>e</sub> = 16 °C			
				$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				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

WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, t <sub>e</sub> = 16 °C				PWW 70/55, t <sub>e</sub> = 16 °C			
				$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h	kPa
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



WT pour TVJ, TVT et EN

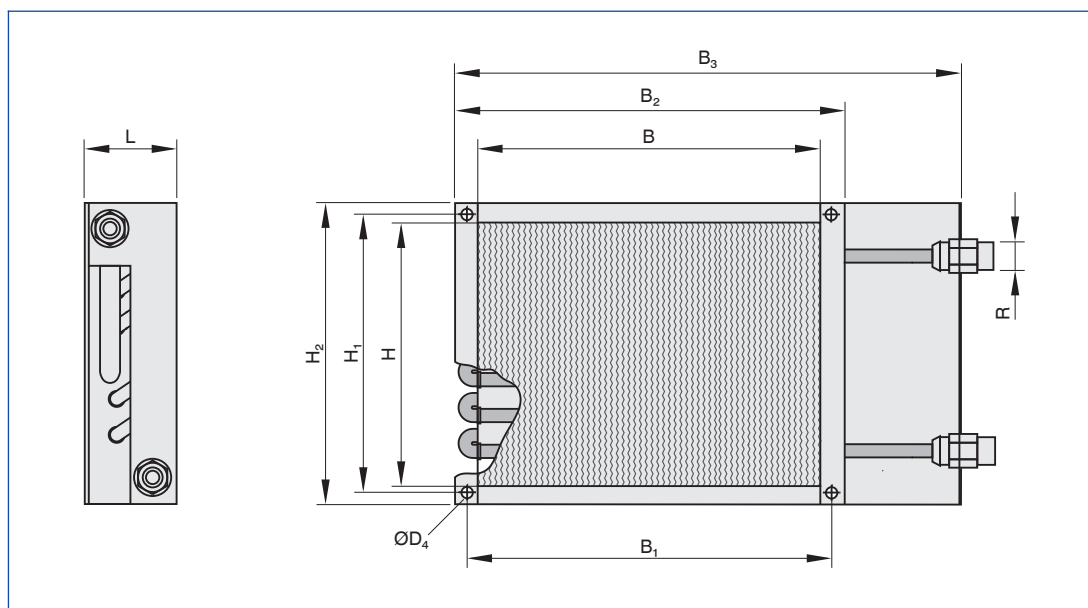
Dimension nominale	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st}$ Pa	PWW 50/40, t <sub>e</sub> = 16 °C				PWW 70/55, t <sub>e</sub> = 16 °C			
				$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$	$\dot{Q}$	t <sub>a</sub>	$\dot{m}_w$	$\Delta p_v$
				kW	°C	kg/h	kPa	kW	°C	kg/h	kPa
1000 x 400	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

## Dimensions

## WT



Batteries type WT



### Dimensions et poids – WT pour TZ-Silenzio et TVZ

Dimension nominale	L	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	"	kg
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

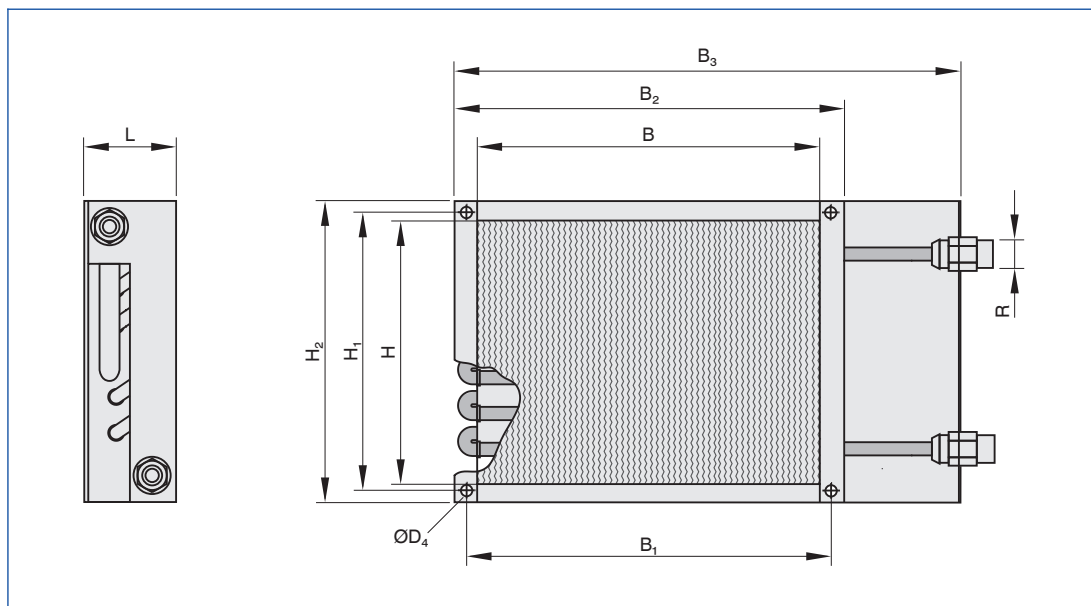
Dimension nominale	L	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	"	kg
200 × 100	80	200	100	234	276	338	134	176	13	½	1,3
300 × 100	80	300	100	334	376	438	134	176	13	½	1,7
400 × 100	80	400	100	434	476	538	134	176	13	½	2,1
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	210	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	310	13	½	3,9
500 × 250	80	500	250	534	576	638	284	310	13	½	4,9
600 × 250	80	600	250	634	676	738	284	310	13	½	5,8

## Dimensions

## WT



Batteries type WT



## Dimensions et poids – WT pour TVJ, TVT et EN

Dimension nominale	L	B	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØD <sub>4</sub>	R	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	"	kg
300 × 300	80	300	300	334	376	438	334	376	13	1/2	3,2
400 × 300	80	400	300	434	476	538	334	376	13	1/2	4,5
500 × 300	80	500	300	534	576	638	334	376	13	1/2	5,8
600 × 300	80	600	300	634	676	738	334	376	13	1/2	6,5
700 × 300	80	700	300	734	776	838	334	376	13	1/2	7,2
800 × 300	80	800	300	834	876	938	334	376	13	1/2	7,9
900 × 300	80	900	300	934	976	1038	334	376	13	1/2	8,5
1000 × 300	80	1000	300	1034	1076	1138	334	376	13	1/2	9,2
400 × 400	80	400	400	434	476	538	434	476	13	1/2	6,5
500 × 400	80	500	400	534	576	638	434	476	13	1/2	8,7
	80	500	400	534	576	638	434	476	13	1/2	7,3
600 × 400	80	600	400	634	676	738	434	476	13	1/2	8,1
	80	600	400	634	676	738	434	476	13	1/2	9,6
700 × 400	80	700	400	734	776	838	434	476	13	1/2	10,5
	80	700	400	734	776	838	434	476	13	1/2	8,9
800 × 400	80	800	400	834	876	938	434	476	13	1/2	9,7
	80	800	400	834	876	938	434	476	13	1/2	11,4
900 × 400	80	900	400	934	976	1038	434	476	13	1/2	10,5
	80	900	400	934	976	1038	434	476	13	1/2	12,3
1000 × 400	80	1000	400	1034	1076	1138	434	476	13	1/2	11,2
		1000	400	1034	1076	1138	434	476	13	1	13,2
600 × 600	80	600	600	634	676	738	634	676	13	1/2	11,1
800 × 600	80	800	600	834	876	938	634	676	13	1/2	13,9
1000 × 600		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 1/4	20,2
1000 × 1000	100	1000	1000	1034	1076	1138	1034	1076	13	1 1/4	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.  
Brides de raccordement de deux côtés, convient au profil de gaine.  
Fuite d'air du caisson/virole conforme à la norme EN 15727, classe D ; ( $\leq 400$  mm, classe C)

**Matériaux et surfaces**

- Caisson/virole en tôle d'acier galvanisé
- Tubes cuivre
- Ailettes en aluminium

**Données techniques**

- Plage de débits-volumes : 15 à 6000 l/s ou 55 à 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 x H

# Transfert de chaleur

## Informations de base et nomenclature



- Sélection Produit
- Dimensions principales
- Définitions

Sélection Produit

5

	Type		
	WT	WL	EL
<b>Fonction</b>			
<b>Chauffage</b>	●	●	●
<b>Refroidissement</b>			
<b>Medium de transfert d'énergie</b>			
<b>Eau chaude</b>	●	●	
<b>Courant électrique</b>			●
<b>Raccordement</b>			
<b>Circulaires</b>		●	●
<b>Rectangulaires</b>	●		
<b>Peut être utilisé avec une unité terminale VAV</b>			
<b>Type</b>			
<b>TVR</b>		●	●
<b>TVZ</b>			
<b>TZ-Silenzio</b>	●		
<b>TVJ</b>			
<b>TVT</b>			
<b>RN</b>		●	●
<b>FR</b>	●		
<b>VFC</b>		●	●
●	Possible		
	Impossible		

<b>Dimensions principales</b>	<b>ØD [mm]</b> Diamètre extérieur de la collerette de raccordement	Largeur du dispositif
	<b>L [mm]</b> Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise	<b>H [mm]</b> Hauteur de la gaine
	<b>L<sub>1</sub> [mm]</b> Longueur du caisson ou du capotage acoustique	<b>H<sub>1</sub> [mm]</b> Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (vertical)
	<b>B [mm]</b> Largeur de gaine	<b>H<sub>2</sub> [mm]</b> Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)
	<b>B<sub>1</sub> [mm]</b> Diamètre des trous de vis de la bride de raccordement (horizontal)	<b>H<sub>3</sub> [mm]</b> Hauteur de l'unité
	<b>B<sub>2</sub> [mm]</b> Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)	<b>R ["]</b> Diamètre de raccordement des tuyaux filetés
	<b>B<sub>3</sub> [mm]</b>	<b>m [kg]</b> Poids de l'unité, options minimales comprises (par ex. Régulateur Compact) ††
	<b>Ṡ [m<sup>3</sup>/h] et [l/s]</b> Débit	Débit d'eau
	<b>Δp<sub>st</sub> [Pa]</b> Pression différentielle statique	<b>PWW [°C]</b> PWW : système de chauffage de l'eau chaude avec pompe, régime eau aller/retour
	<b>Δp<sub>v</sub> [kPa]</b> Pression différentielle côté eau	<b>t<sub>e</sub> [°C]</b> Température d'entrée d'air
<b>Q̇ [kW]</b> Puissance thermique	<b>t<sub>a</sub> [°C]</b> Température de sortie d'air ††	
<b>ṁ<sub>w</sub> [kg/h]</b>		
<b>Définitions</b>		



### **Avertissement**

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 destinés 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 le conditionnement, l'emballage, l'apparence, les performances, les dimensions et les poids sont correctes à la date de l'impression de ce catalogue. Pour obtenir les dernières informations à jour, veuillez consulter notre site Web [www.trox.fr](http://www.trox.fr) Sous réserve de modification. Tous droits réservés. Les demandes spécifiques ne sont obligatoires que si elles sont incluses dans le contrat de vente. Les conditions de livraison et les détails techniques sont susceptibles de changer. 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 [www.trox.fr](http://www.trox.fr) Il sont également disponibles sur demande. La présente édition remplace toutes les éditions précédentes.



---

## TROX en France

## TROX à l'international

### Filiales

### Représentants dans le monde

Abu Dhabi	Islande	Oman	Corée du Sud
Égypte	Israël	Pakistan	Taïwan
Bosnie-Herzégovine	Lettonie	Philippines	Thaïlande
Finlande	Lituanie	Portugal	Ukraine
Grèce	Malte	Suède	Uruguay
Indonésie	Maroc	République Slovaque	Vietnam
Irlande	Nouvelle-Zélande	Slovénie	Zimbabwe