

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

Type		Page
Compact	Informations générales	1.3 – 11
	Information spéciale – BC0, BF0	1.3 – 13
	Information spéciale – BL0	1.3 – 19
	Information spéciale – XB0, XG0	1.3 – 22
	Information spéciale – LN0, LY0	1.3 – 27
	Informations de base et nomenclature	1.5 – 1

Description



Régulateur Compact
LMV-D3-MP-F

Exemple

Application

- Les régulateurs de débit électroniques de type Compact sont des appareils compacts tout-en-un pour les unités terminales VAV
- Le moto-contrôleur comprend une sonde de pression différentielle dynamique, un régulateur électronique et un servomoteur
- Convient pour différentes tâches de régulation en fonction du mode d'utilisation de l'entrée
- 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

Tous les éléments additionnels doivent être définis avec le code de commande de l'unité terminale VAV.

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.

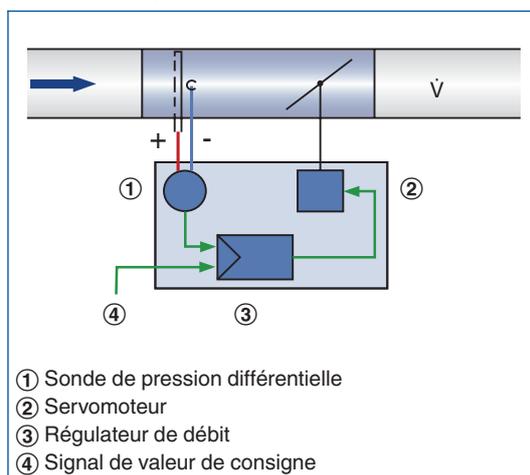
Les modifications sur le site du client peuvent s'effectuer aisément à l'aide d'un dispositif de paramétrage, ou une interface bus

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.

1

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 Ω
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 Ω
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

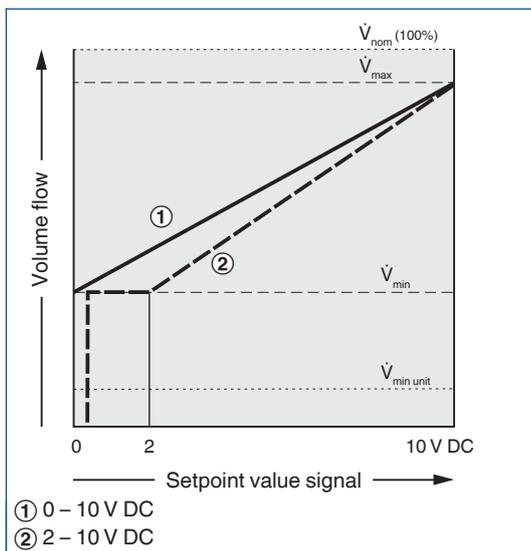
Fonction

VAV-Compact



Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



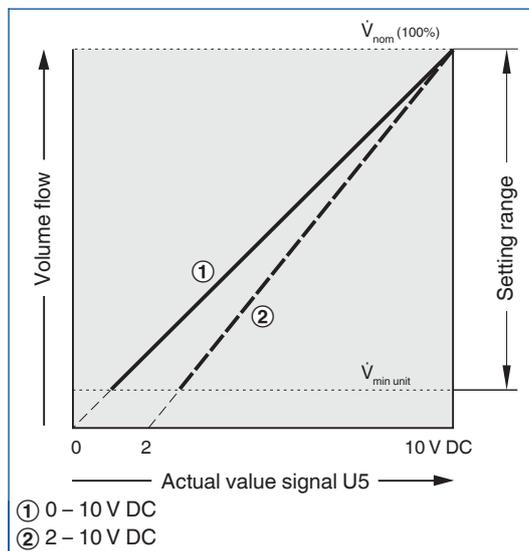
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

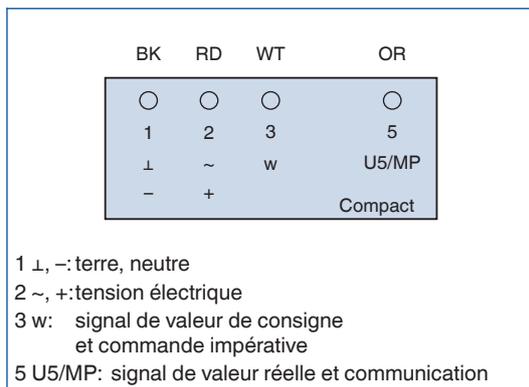
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

Affectation du câble de raccordement

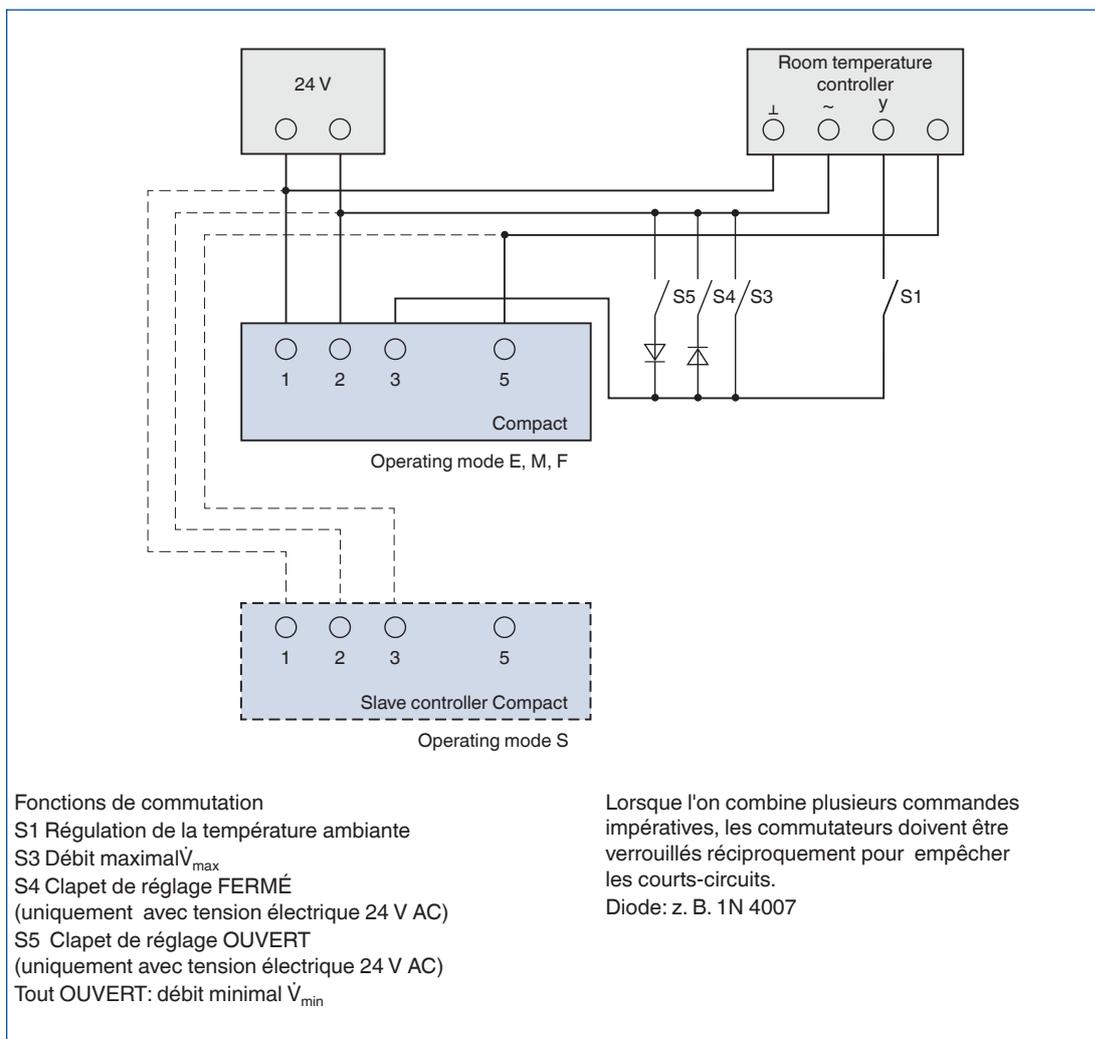


Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

... / **BC0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC

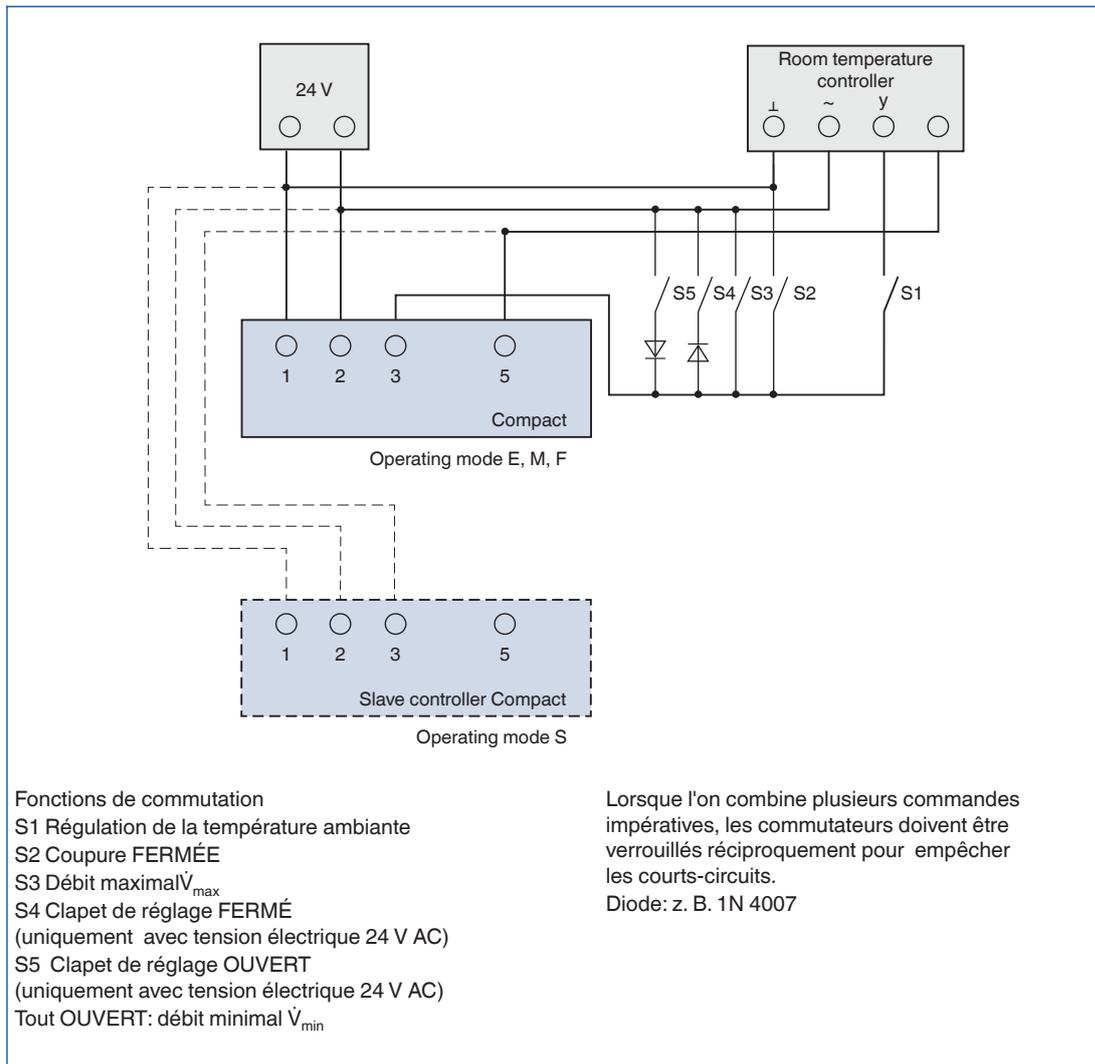


Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

... / **BC0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC

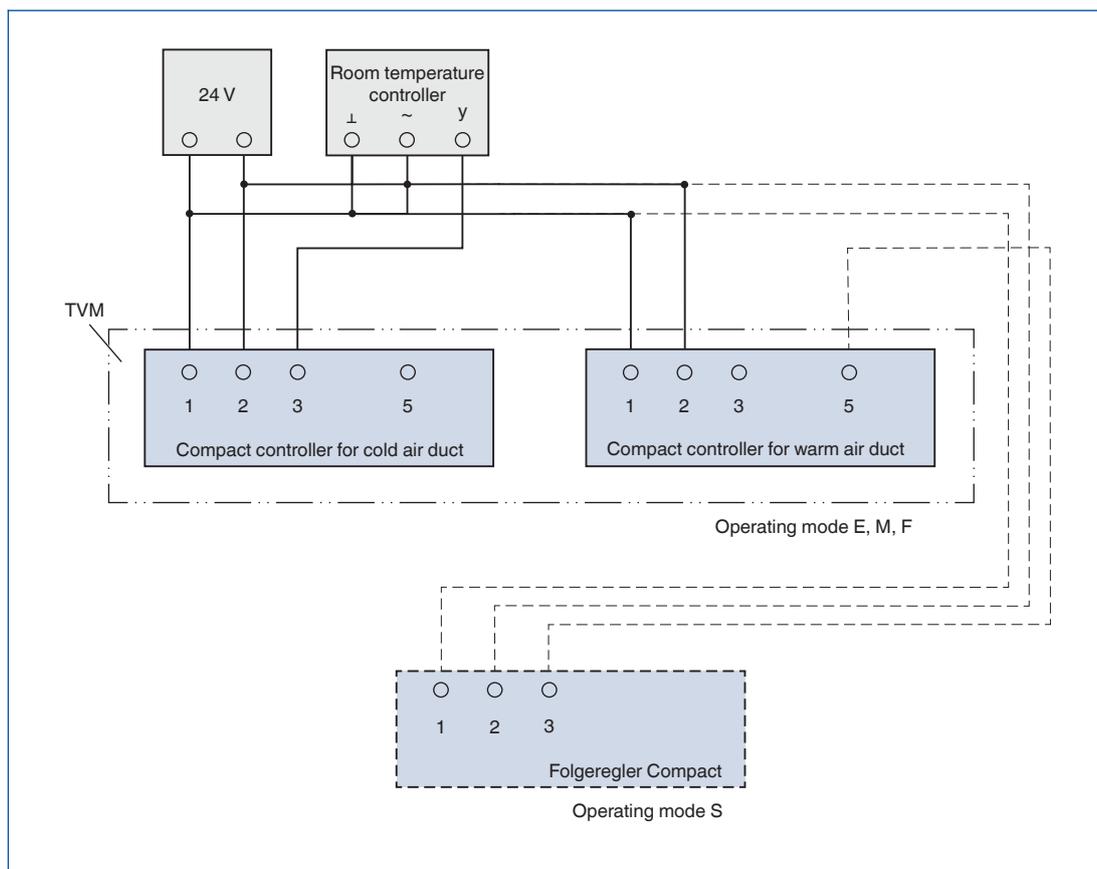


Compact: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP, LMV-D3L-MP-F

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

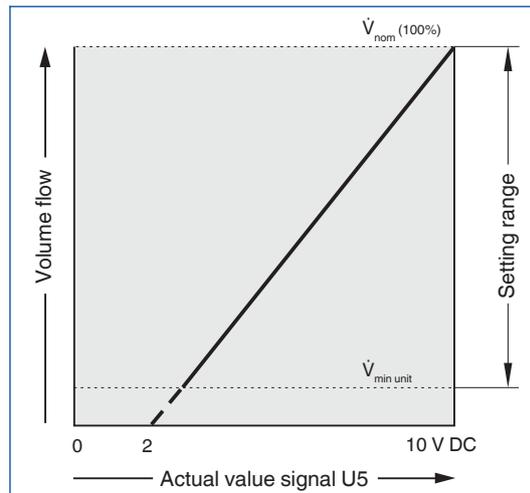
VAV-Compact



- 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

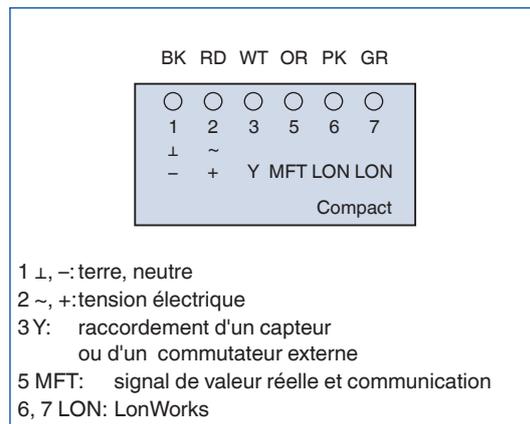


2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

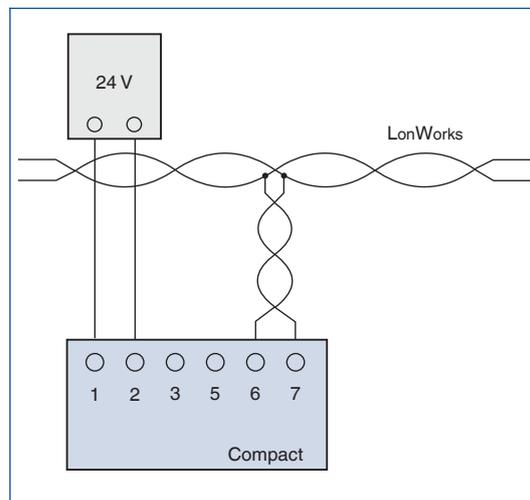
Raccordement électrique

Affectation du câble de raccordement



Compact : LMV-D3LON, NMV-D3LON

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

1

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 Ω
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

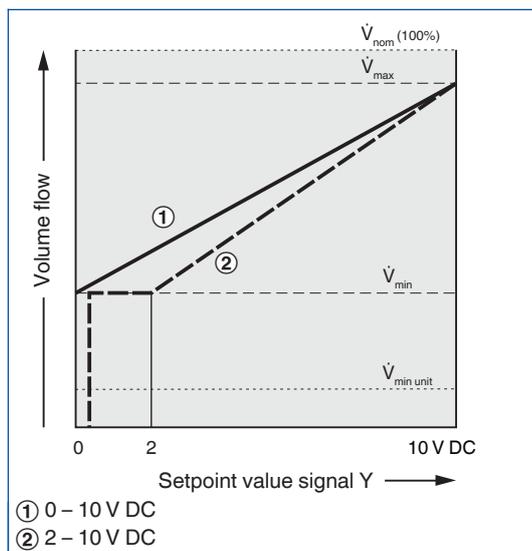
VAV-Compact



- ① VAV-Compact
- ② Raccordements pour sondes de pression différentielle
- ③ Bouton de déclenchement du mécanisme
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Câble de raccordement

Caractéristiques

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



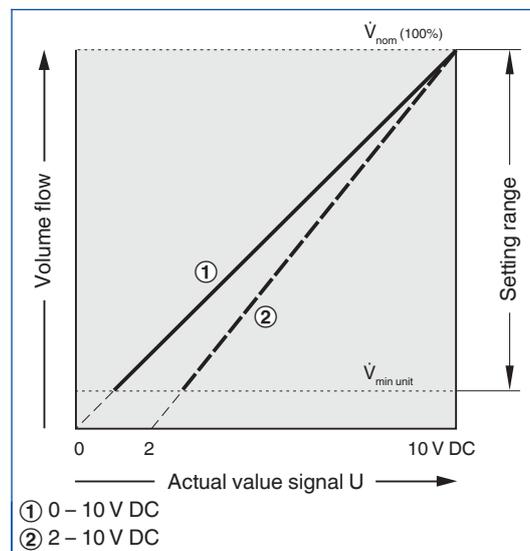
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y - 2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caractéristiques du signal de valeur réelle



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

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

... / **XB0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 0 – 10 V DC

Operating mode E, M, F

Operating mode E, M, F

Fonctions de commutation
Tout OUVERT: débit minimal \dot{V}_{min}
S1 Régulation de la température ambiante
S3 Débit maximal \dot{V}_{max}
S4 Clapet de réglage FERMÉ
(uniquement avec tension électrique 24 V AC)
S5 Clapet de réglage OUVERT
(uniquement avec tension électrique 24 V AC)

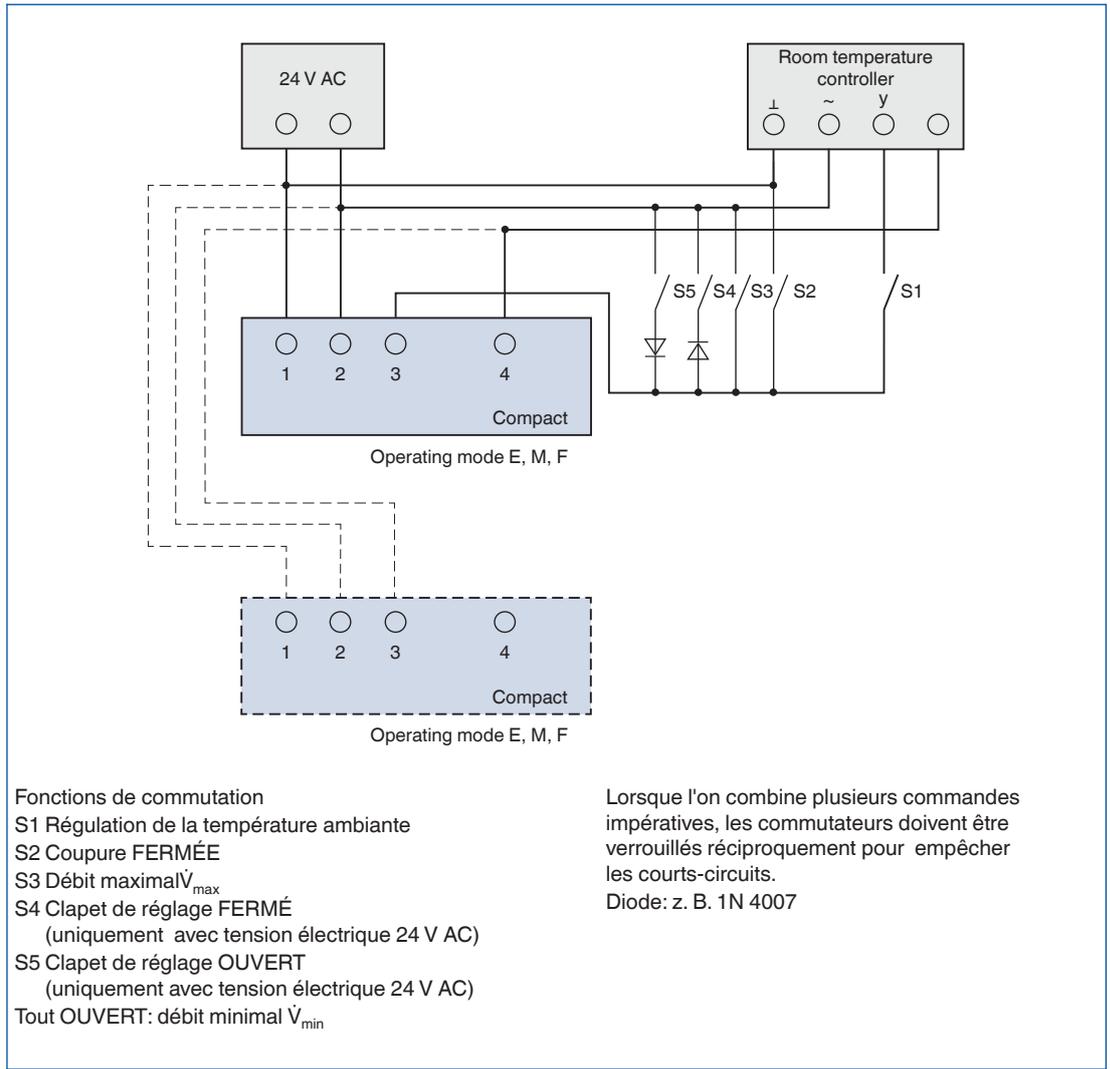
Lorsque l'on combine plusieurs commandes impératives, les commutateurs doivent être verrouillés réciproquement pour empêcher les courts-circuits.
Diode: z. B. 1N 4007

Compact : 227V-024-10

... / **XB0** / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative, signal de tension 2 – 10 V DC



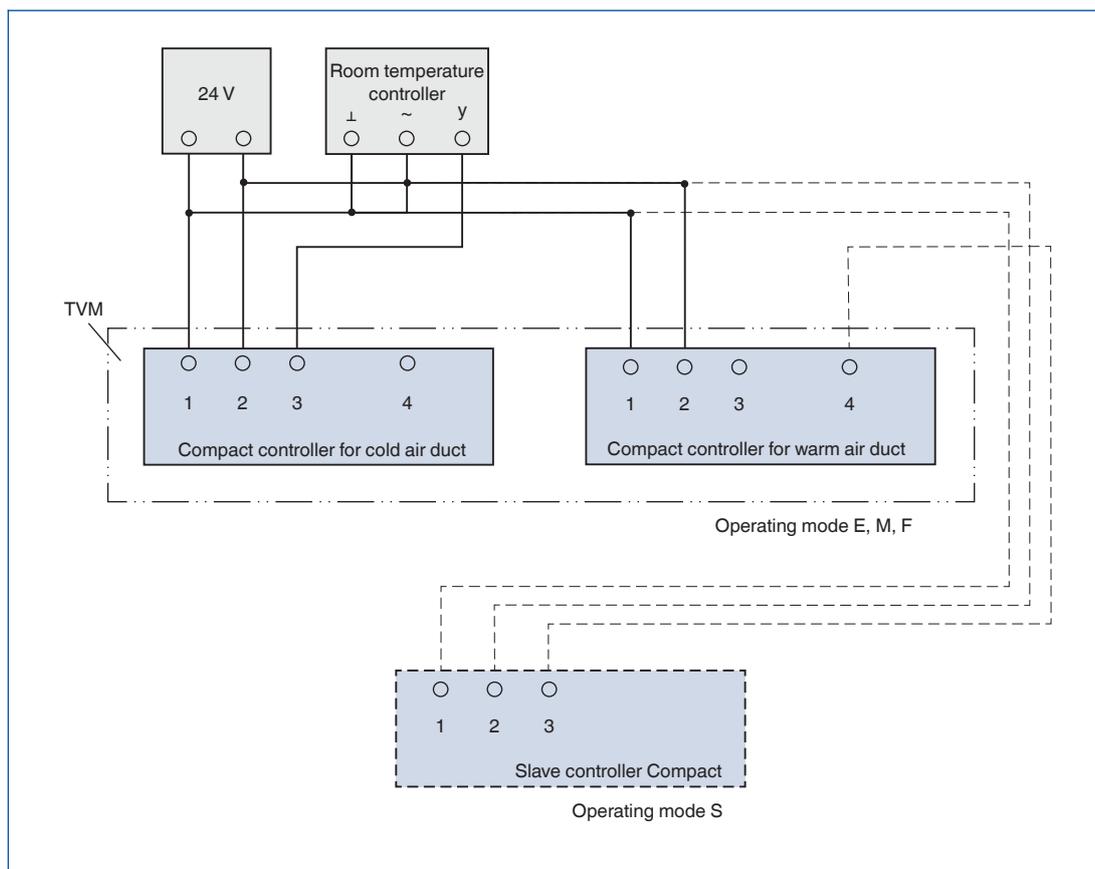
Compact : 227V-024-10

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



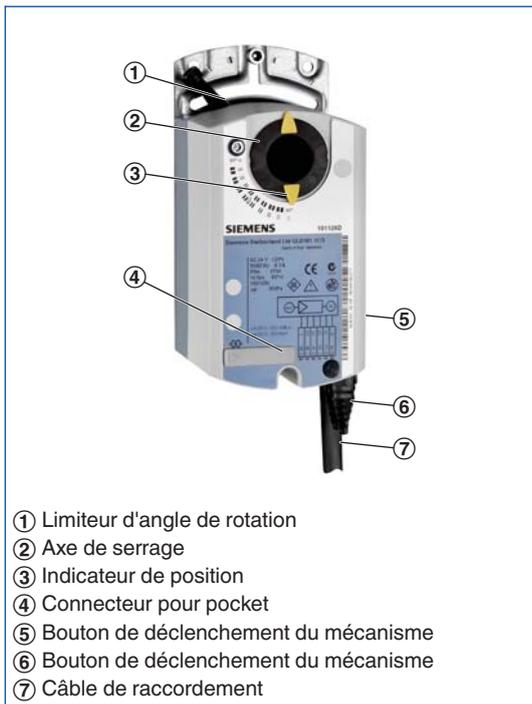
Régulateur Compact
GLB 181.1E/3

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

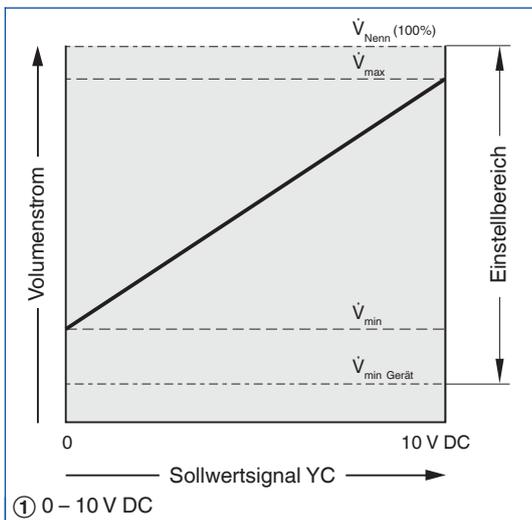
VAV/Compact



- ① Limiteur d'angle de rotation
- ② Axe de serrage
- ③ Indicateur de position
- ④ Connecteur pour pocket
- ⑤ Bouton de déclenchement du mécanisme
- ⑥ Bouton de déclenchement du mécanisme
- ⑦ Câble de raccordement

Caractéristiques

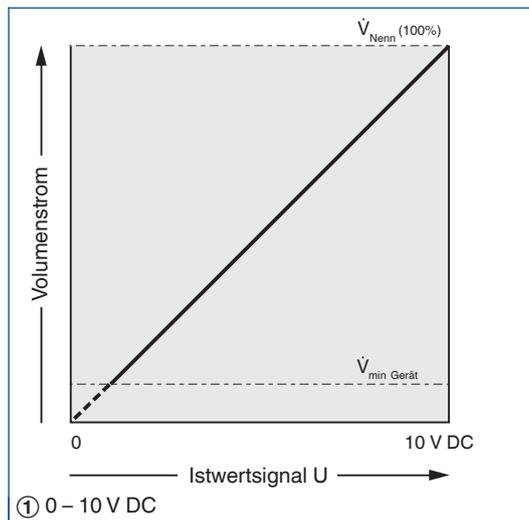
Caractéristiques du signal de valeur de consigne



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

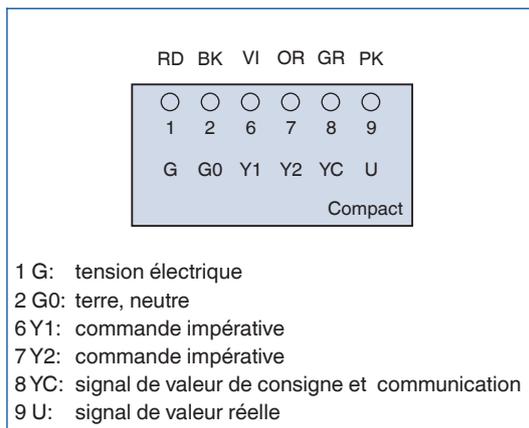


0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Raccordement électrique

Affectation du câble de raccordement

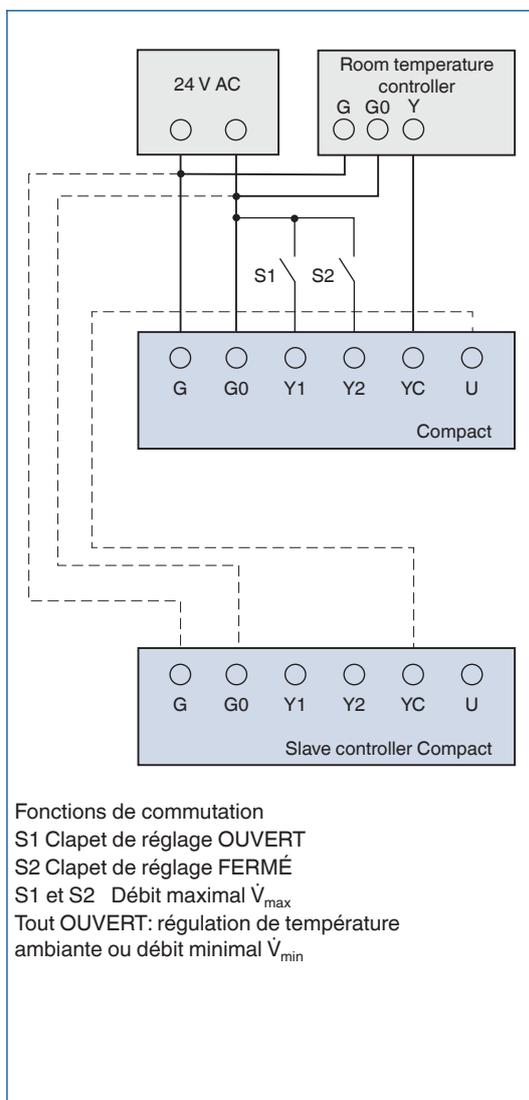


Compact : GLB181.1E/3

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Régulation à débit variable et commande impérative



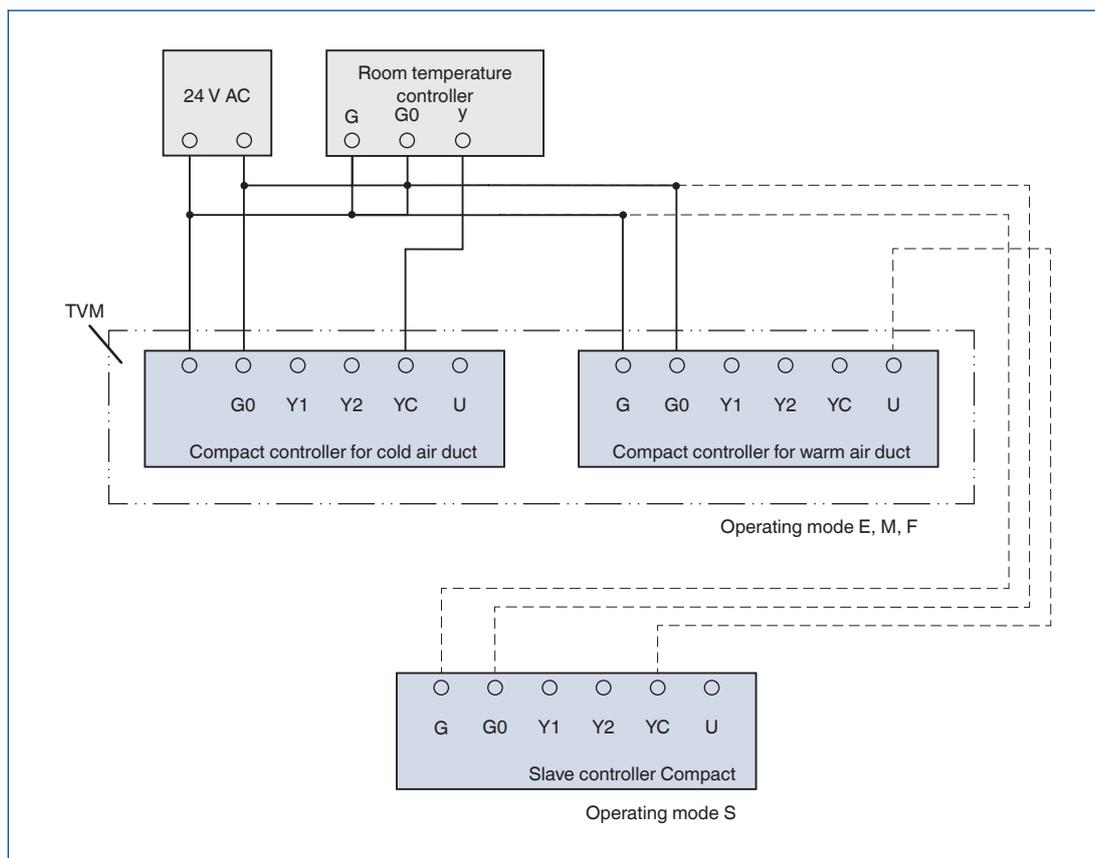
Compact : GLB181.1E/3

1

... / LN0 / ...

Détail du code de commande

Boîte de mélange TVM



Compact : GLB181.1E/3

Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature



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

Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature

Sélection Produit

1

	Type											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
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 [m³/h]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
Jusqu'à [l/s]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
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 (EASYPAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	
●	Possible											
○	Possible sous certaines conditions : variante résistante et / ou composant de contrôle spécifique (accessoire)											
	Impossible											

Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature

1 Dimensions principales

ØD [mm]

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

ØD₁ [mm]

Diamètre du cercle de brides

ØD₂ [mm]

Diamètre extérieur des brides

ØD₄ [mm]

Diamètre intérieur des trous de vis des brides

L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

L₁ [mm]

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

B [mm]

Largeur de gaine

B₁ [mm]

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

B₂ [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (largeur)

B₃ [mm]

Largeur du dispositif

H [mm]

Hauteur de la gaine

H₁ [mm]

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

H₂ [mm]

Dimension extérieure de la bride de raccordement (hauteur)

H₃ [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_m [Hz]

Fréquence centrale de la bande d'octave

L_{PA} [dB(A)]

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

L_{PA1} [dB(A)]

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

L_{PA2} [dB(A)]

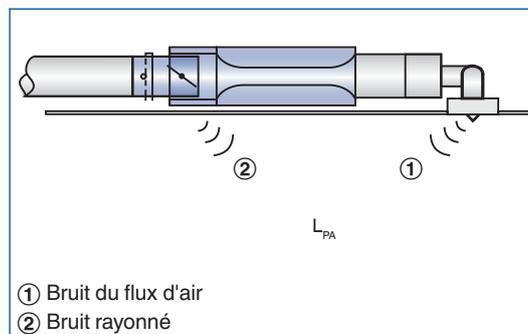
Niveau de pression acoustique du bruit généré par le caisson de l'unité terminale VAV dans la pièce, en valeur pondérée A, atténuation du système prise en compte

L_{PA3} [dB(A)]

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

Tous les niveaux de pression acoustique sont basés sur 20 µPa.

Définition du bruit



Débits

\dot{V}_{nom} [m³/h] et [l/s]

Débit nominal (100 %)

- La valeur dépend du type de produit et la taille nominale
- Les valeurs sont publiées sur internet, dans les notices techniques et sont répertoriées dans le logiciel de conception Easy Product Finder.
- Valeur de référence pour calculer les pourcentages (ex : \dot{V}_{max})
- Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit du régulateur VAV

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

Minimum technique de débit possible

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

\dot{V}_{max} [m³/h] et [l/s]

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

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

\dot{V}_{min} [m³/h] et [l/s]

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

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

\dot{V} [m³/h] et [l/s]

Débit

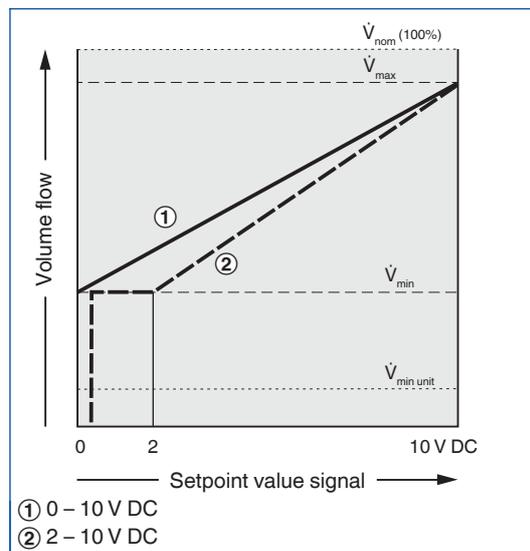
$\Delta\dot{V}$ [± %]

Tolérance du débit par rapport à la valeur de consigne

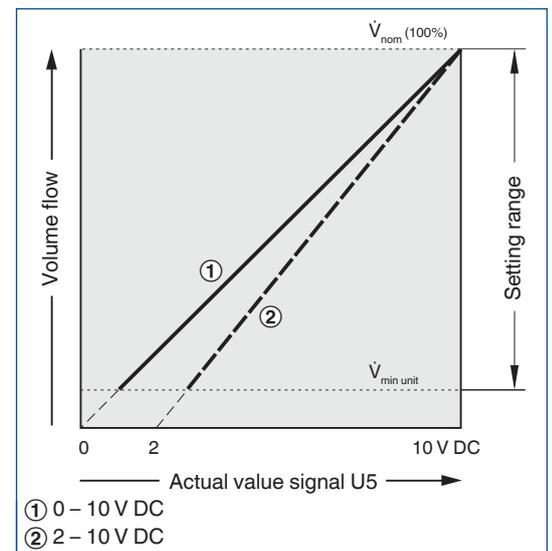
$\Delta\dot{V}_{chaud}$ [± %]

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

Caractéristiques du signal de valeur de consigne



Caractéristiques du signal de valeur réelle



Pression différentielle

Δp_{st} [Pa]

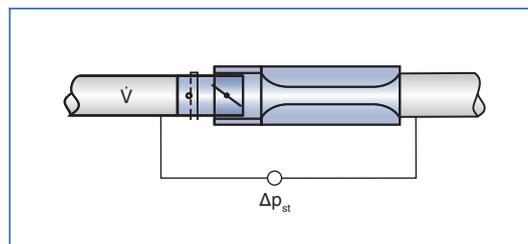
Pression différentielle statique

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

Pression différentielle statique minimale

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

Pression différentielle statique



Exécutions

Tôle d'acier galvanisé

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

Peinture époxy (P1)

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

Inox (A2)

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

Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature

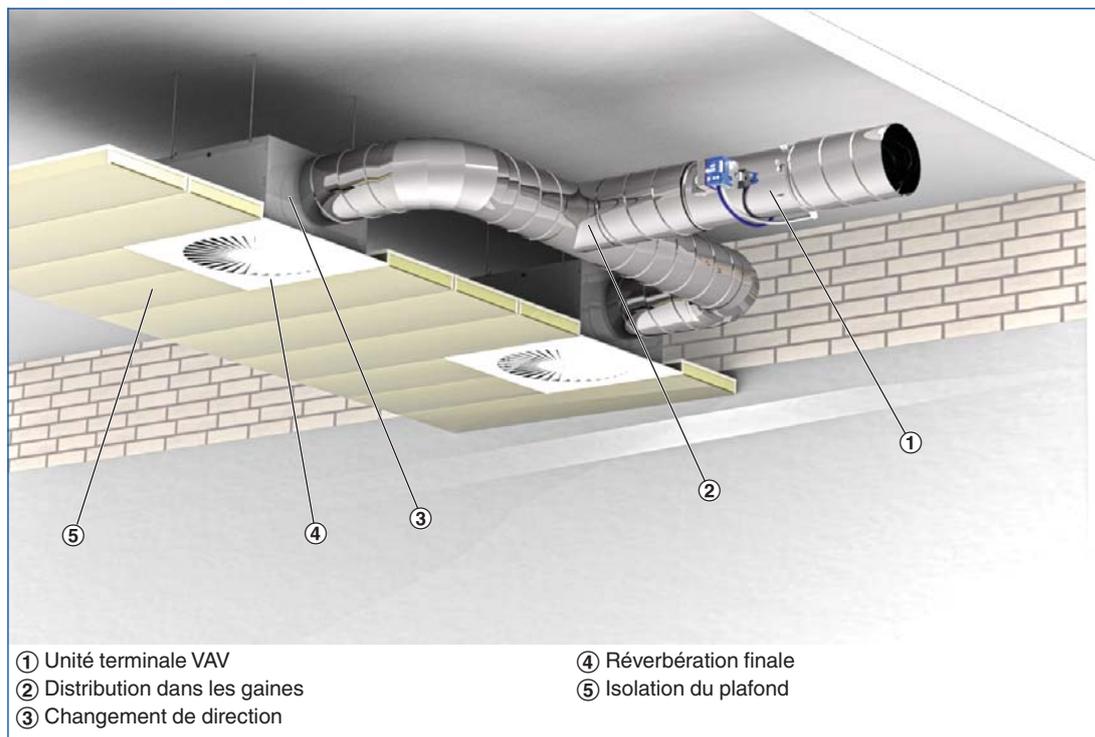
Les tableaux de dimensionnement rapide montrent les niveaux de pression acoustique pouvant être attendus dans une pièce, tant pour le bruit du flux d'air que pour le bruit rayonné. Le niveau de pression acoustique dans une pièce résulte du niveau de puissance des produits (pour un débit et une pression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

Valeurs de correction pour un dimensionnement acoustique rapide

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

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

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



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

V̇ [m ³ /h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

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

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

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

Correction d'octave pour le calcul du bruit rayonné

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

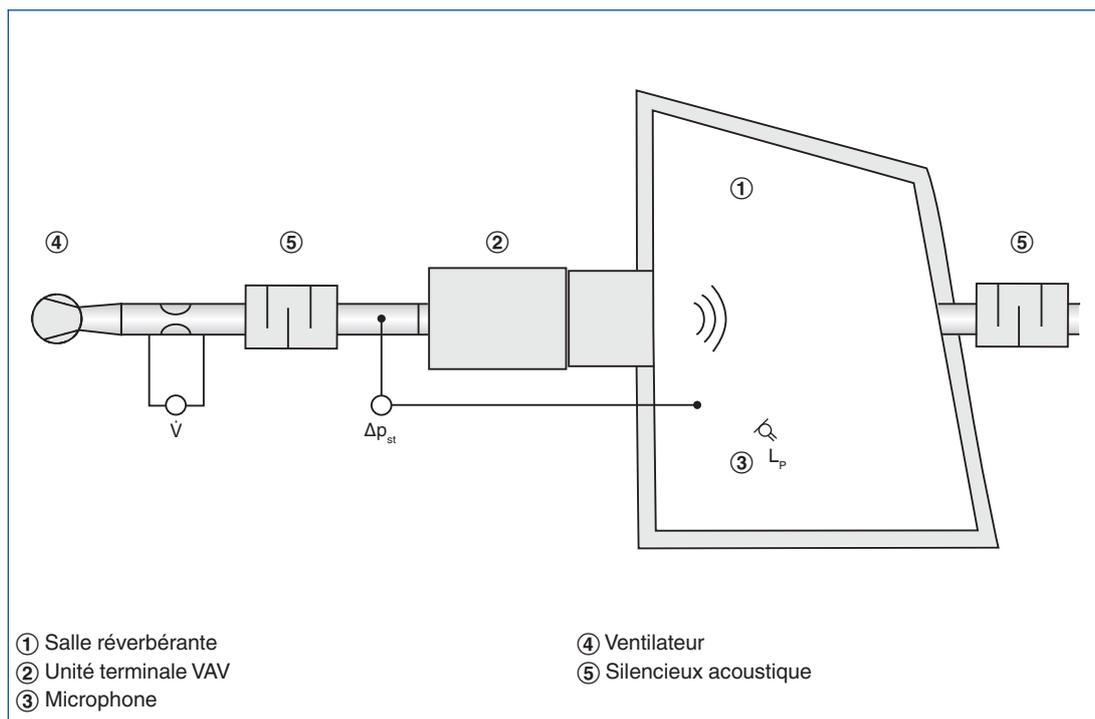
Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature

Mesures

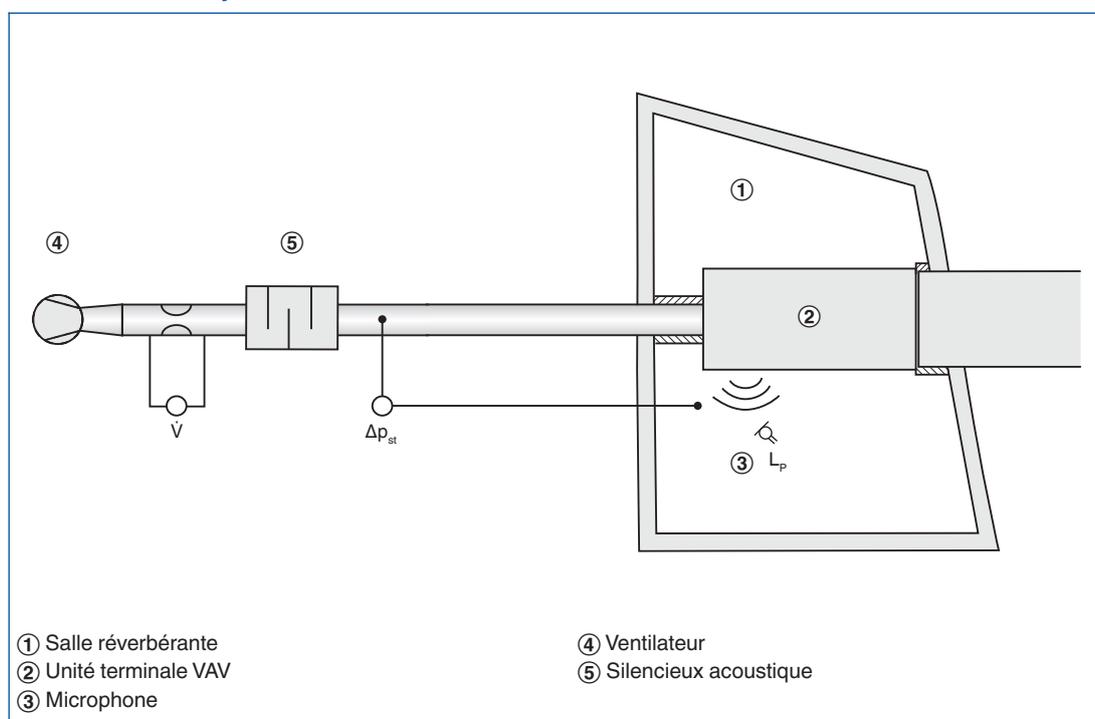
Les données acoustiques pour le bruit du flux d'air et le bruit rayonné sont déterminées en accord avec la norme EN ISO 5135. Toutes les mesures sont effectuées dans une salle réverbérante conforme EN ISO 3741.

Mesure du bruit du flux d'air



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

Mesure du bruit rayonné



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

Régulation à débit variable – VARYCONTROL

Informations de base et nomenclature

1 Dimensionnement à l'aide de ce catalogue

Ce catalogue fournit des tableaux de dimensionnement rapide pratiques pour les unités terminales VAV.

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

Exemple de dimensionnement

Données

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

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

Niveau de pression sonore souhaité dans la pièce 30 dB(A)

Sélection rapide

TVZ-D/200

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

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

Niveau de pression acoustique dans la pièce = 27 dB(A)

(addition logarithmique puisque l'unité terminale est installé dans le plafond suspendu de la pièce)

Easy product Finder



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

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

Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails

Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)

TVZ / 200 / BCO / E0 / 144-1010 m³/h

Regelkomponente

Luftqualität: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)

Betriebsmedium: elektrisch

Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV

Ansteuerung: 0-10 VDC

Schnellaufend: ohne

Sicherheitsfunktion: ohne

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

Volumenstrom: variabel konstant

$V_{\min} \leq$ [] m³/h (54...6048)

$V_{\max} \leq$ 1.010 m³/h (162...6048)

Volumenstrom-Regelgerät

Filter: ohne Dämmschale

Dämmschale: ohne Dämmschale

Schalldämpfer: ohne und mit

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

Anwendung/Foto/Video

TVZ

Produktfoto

Akustische Eingabedaten

L_p Strömung \leq 23 dB(A)

L_p Abstrahlung \leq 31 dB(A)

Δp_{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 indiqué comme valeur de consigne au régulateur d'extraction d'air (régulateur esclave). Par conséquent, l'extraction d'air suit toujours le soufflage.

Boucle de régulation

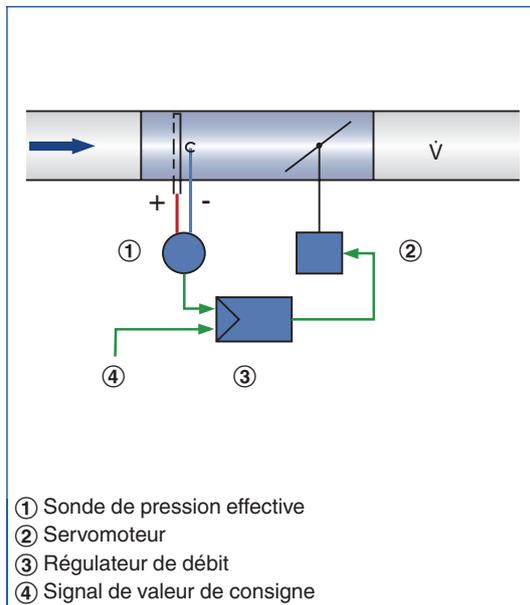
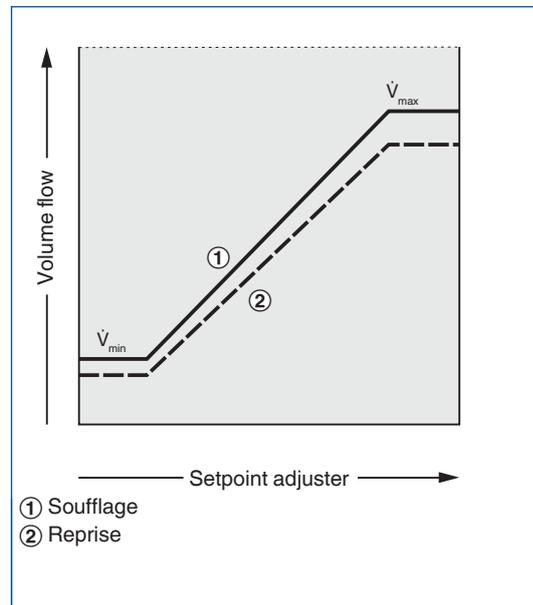


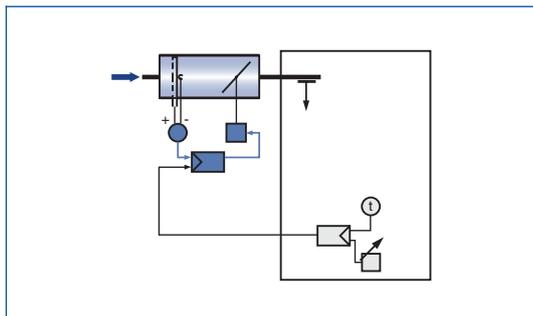
Diagramme de régulation



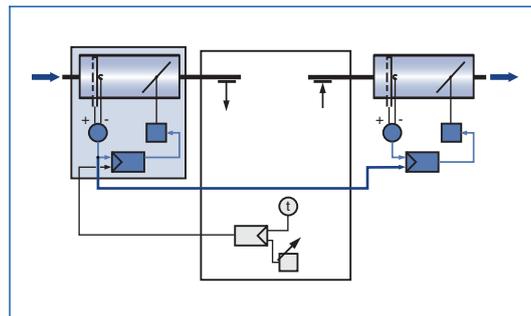
Modes opératoires

1

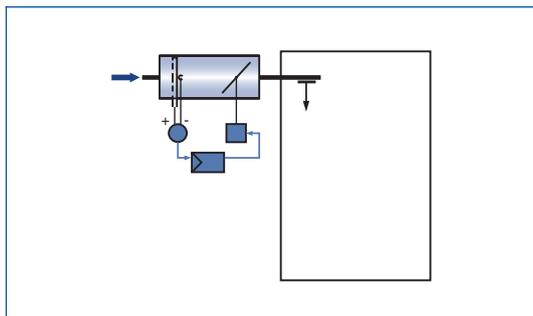
Fonctionnement autonome



Fonctionnement esclave (maître)



Valeur constante



Fonctionnement esclave (esclave)

