



Pièces et unités compatibles ATEX



Certification ATEX

EXCONTROL

TVR-Ex



Pour la régulation des débits variables dans les atmosphères explosibles (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
- Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4
- Fuite d'air du caisson en conformité avec la norme EN 1751, classe C

Équipements 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

Informations générales	2	Codes de commande	13
Fonctionnement	3	Modèles	16
Caractéristiques techniques	5	Dimensions et poids	17
Sélection rapide	7	Détails du montage	18
Texte de spécification	12	Nomenclature	20

Informations générales

Application

- Unités terminales VAV circulaires EXCONTROL VAV 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)

Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Groupe d'équipement ATEX II, homologué pour une utilisation dans les 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

Dimensions nominales

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

Classification

Régulation électronique : groupe d'équipement II

- Zones 1 et 2 (atmosphère : gaz) : II 2 G c II T5: 10 °C - 50 °C et T6: 10 °C - 60 °C

- Zones 21 et 22 (atmosphère : gaines) : 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: 10 °C - 50 °C et T6: 10 °C - 60 °C

Exécution

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

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
- Connexion pour liaison équipotentielle
- Presse-étoupes à utiliser dans les atmosphères explosives
- Composants de régulation conformes ATEX, montés en usine et complets avec câblage et tuyaux
- Tests de fonctionnement aérodynamiques sur un banc d'essai spécial avant expédition de chaque unité
- Les données de configuration figurent sur une étiquette apposée sur l'unité
- Grande précision de régulation (même avec un coude amont R = 1D)

Options associées

- Commande électrique
- Régulateur pneumatique

Modèles

- Servomoteur avec commutateur auxiliaire pour enclencher les positions de fin de course
- Servomoteur à ressort de rappel

Caractéristiques techniques

- Dimensions nominales : 125 à 400 mm
- Plage de débit : 15 à 1 680 l/s ou 54 à 6 048 m³/h
- Plage de régulation du débit : env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle maximale : 1 000 Pa
- Température de fonctionnement : 10 - 50 °C

Accessoires utiles

- Silencieux secondaire type CA pour les besoins acoustiques exigeants

Caractéristiques d'exécution

- Exécution et matériaux conformes aux directives et aux instructions UE pour une utilisation dans les atmosphères 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 finitions

- Caisson et gaine interne en tôle d'acier galvanisé
- Composants de régulation en aluminium moulé sous pression (régulation pneumatique : plastique)
- Paliers en plastique
- Clapet en acier inoxydable avec joint en TPE (élastomère thermoplastique)
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- P1 : gaine intérieure revêtue par poudrage
- A2 : gaine intérieure en acier inox

Normes et directives

- Directive 2014/34/UE : Équipement et systèmes de protection prévus pour une utilisation dans les atmosphères explosives

Maintenance

- Aucune maintenance n'est requise pour l'exécution et les matériaux non sujets à l'usure

Régulation électronique :

- Procéder à la correction du point zéro du capteur de pression différentielle statique une fois par an (recommandation)

Mise en service

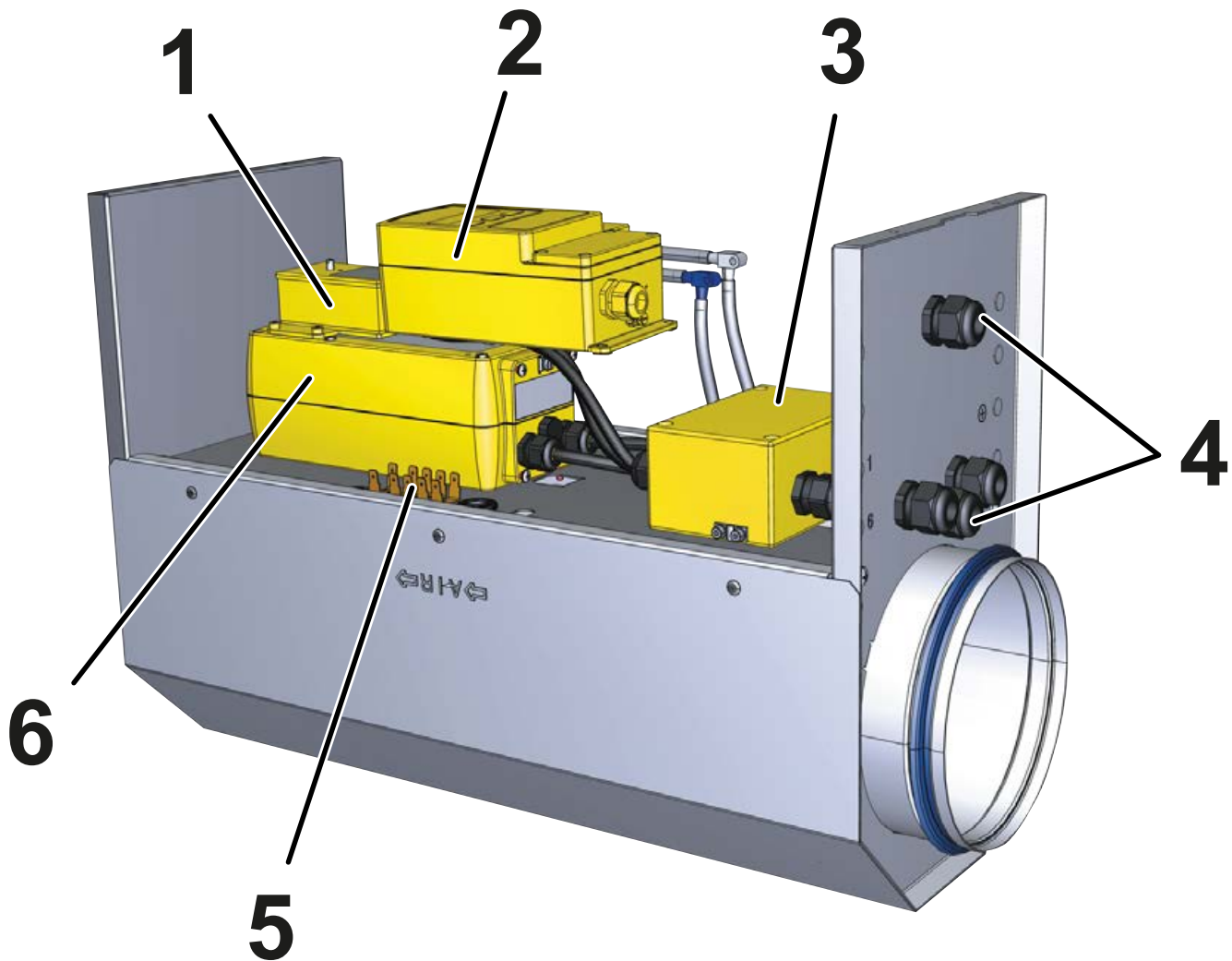
- Regler werkseitig voreingestellt
- Evtl. bauseitige Anpassung von Einstellungen bei Inbetriebnahme erforderlich

Fonctionnement

Le régulateur VAV est équipé d'une sonde de pression différentielle dédiée à la mesure du débit. Les composants de régulation (éléments additionnels) comprennent un capteur 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.

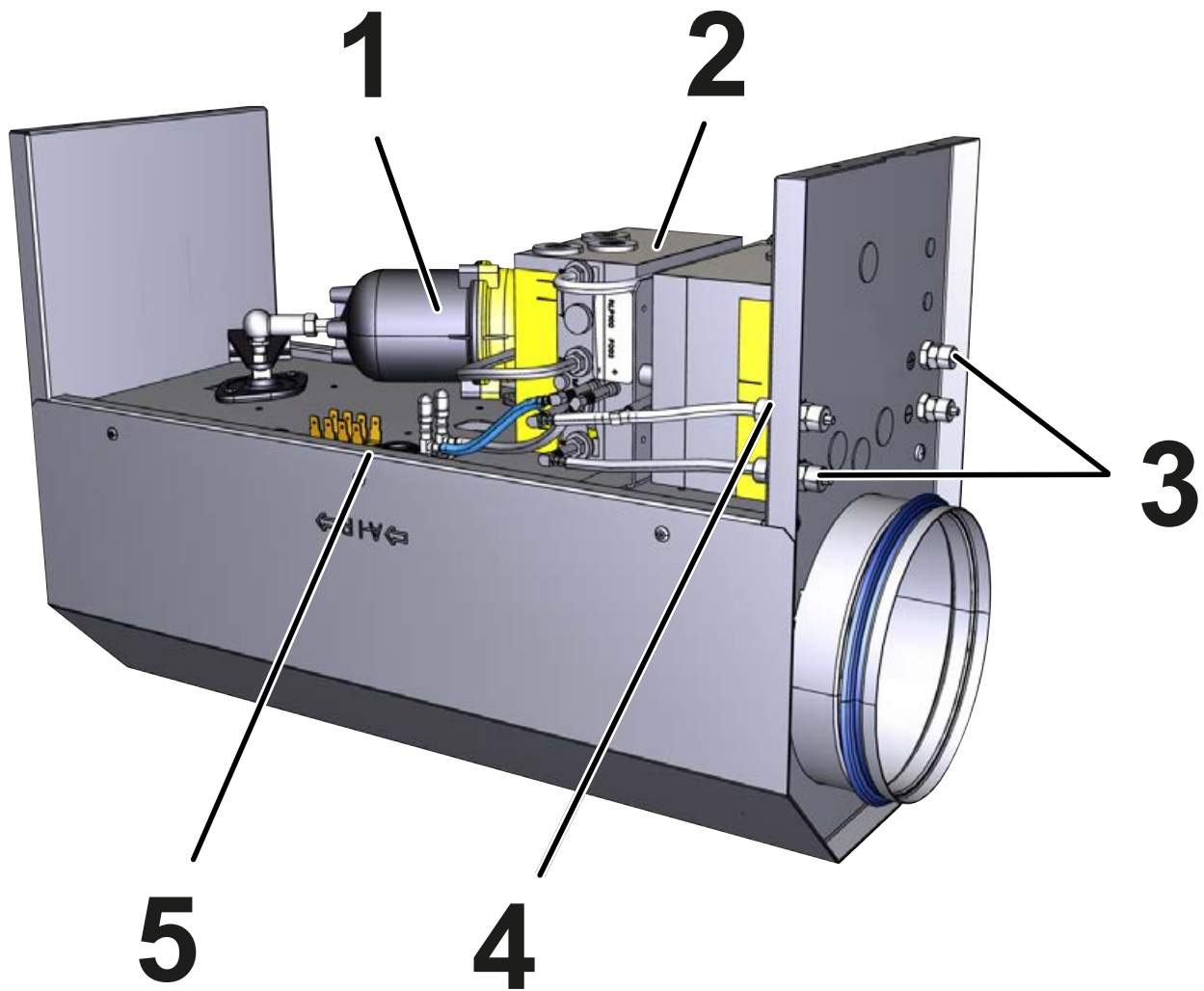
Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur du clapet en cas de différence entre les deux valeurs. Les raccordements pour la tension électrique et pour les signaux de tension s'effectuent dans une boîte de bornes compatible pour utilisation en atmosphères potentiellement explosives.

Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation électronique



- ① Commutateur auxiliaire
- ② Capteur de pression différentielle statique
- ③ Boîte terminale
- ④ Presse-étoupe
- ⑤ Liaison équipotentielle
- ⑥ Servomoteur

Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation pneumatique



- ① Servomoteur
- ② Régulateur de pression ambiante
- ③ Raccords pneumatiques
- ④ Régulateur de débit
- ⑤ Liaison équipotentielle

Caractéristiques techniques

TVR-Ex avec accessoires électriques

Dimensions nominales	125 – 400 mm
Plage de débit-volume	15 – 1680 l/s ou 54 – 6048 m³/h
Plage de régulation du débit	Environ 15 à 100 % du débit nominal
Pression différentielle maximale	1 000 Pa
Température de fonctionnement	10 à 50 °C

Pneumatique

Pression de fonctionnement	1,3 bar ± 0,1 bar
Consommation d'air – régulation du débit-volume	50 l/h
Consommation d'air – pression et débit en cascade	100 l/h
Pression de régulation	0,2 – 1 bar
Pression maximale	1,5 bar
Niveau de sécurité	IP 42
Air comprimé	Air comprimé pour instruments, exempt d'huile, d'eau ou de poussière

Commande électronique avec élément additionnel S1S, S1F, S1X ou S1Y

S1S	Schischek : régulateur ExReg-V-300-A + servomoteur ExMax-5.10-CY
S1F	Schischek : régulateur ExReg-V-300-A + servomoteur à ressort de rappel ExMax-5.10-CYF
S1X	Schischek : régulateur ExReg-V-300-A + servomoteur ExMax-5.10-CY + accessoires ExSwitch et ExBox
S1Y	Schischek : régulateur ExReg-V-300-A + servomoteur à ressort de rappel ExMax-5.10-CYF + accessoires ExSwitch et ExBox
Tension d'alimentation	24 V AC + 15 % (24,0 ... 27,6 V AC), 50/60 Hz
Tension d'alimentation	24 V DC + 15 % (24,0 ... 27,6 V DC)
Classe de protection CEI	III (très basse tension de sécurité)
Conformité CE	ATEX 2014/34/UE, CEM 2014/30/EU, basse tension conformément à 2014/35/UE

Les informations fournies ici sont données à titre indicatif.

Pour obtenir les dernières informations sur les accessoires électroniques, veuillez consulter les données techniques dans la documentation produit du fabricant :

Schischek GmbH, 90579 Langenzenn, Allemagne, www.schischek.com, info@schischek.com

Pour le régulateur de débit ExReg-V, voir la documentation à partir de la version V04 du 3 juin 2022

Commande électronique avec élément additionnel TES, TEF, TEX ou TEY**Composants**

TES	Régulateur TROX TCU3 + composants Schischek : capteur de pression différentielle ExCos-P, servomoteur ExMax-5.10-Y
TEF	TROX : régulateur bTCU3 + composants Schischek : capteur de pression différentielle ExCos-P, servomoteur à ressort de rappel ExMax-5.10-YF
TEX	TROX : régulateur TCU3 + composants Schischek : capteur de pression différentielle ExCos-P + servomoteur ExMax-5.10-Y + accessoires ExSwitch et ExBox
TEY	TROX : régulateur TCU3 + Composants Schischek : capteur de pression différentielle ExCos-P + servomoteur à ressort de rappel ExMax-5.10-YF + accessoires ExSwitch et ExBox

Régulateur TCU3 (TROX)

Tension d'alimentation	24 V AC $\pm 15\%$ (20,4 .. 27,6 V), 50/60 Hz
Tension d'alimentation	24 V DC $\pm 15\%$ (20,4 .. 27,6 V)
Tension d'alimentation	En option : secteur 230 V AC (uniquement en cas d'utilisation du module d'extension EM-TRF)
Puissance nominale	8 VA
Niveau de protection	IP 20
Classe de protection CEI	III (très basse tension de sécurité) si 24 V AC/DC est utilisé
Montage	In closed rooms, outside of Ex zones (the TCU3 has to be installed away from TVR-Ex)
Conformité CE	CEM 2014/30/UE

Capteur de pression différentielle (Schischek)

Tension d'alimentation	24 V AC $\pm 20\%$ (19,2 .. 28,8 V), 50/60 Hz
Tension d'alimentation	24 V DC $\pm 20\%$ (19,2 .. 28,8 V)
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)
Niveau de protection	IP 66
Conformité CE	ATEX 2014/34/UE, CEM 2014/30/UE

Servomoteur/ servomoteur à ressort de rappel (Schischek)

Tension d'alimentation	24... 240 V AC/DC, ± 10 %, réglage automatique, 50 – 60 Hz ± 20 %
Tension d'alimentation	Nous conseillons un raccordement secteur pour le servomoteur
Puissance nominale	Veillez à consulter les informations supplémentaires dans la documentation Schischek
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)
Niveau de protection	IP 66
Conformité CE	ATEX 2014/34/UE, CEM 2014/30/UE, basse tension conformément à 2014/35/UE

Les informations fournies ici sont données à titre indicatif.

Pour obtenir les dernières informations sur les accessoires électroniques, veuillez consulter les données techniques dans la documentation produit du fabricant :

Schischek GmbH, 90579 Langenzenn, Allemagne, www.schischek.com, info@schischek.com

Tension d'alimentation	24... 240 V AC/DC, ± 10 %, réglage automatique, 50 – 60 Hz ± 20 %
	Nous conseillons un raccordement secteur pour le servomoteur
Puissance nominale	Veillez à consulter les informations supplémentaires dans la documentation Schischek
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)
Niveau de protection	IP 66
Conformité CE	ATEX 2014/34/UE, CEM 2014/30/UE, basse tension conformément à 2014/35/UE

Sélection rapide

Des tableaux de dimensionnement rapides offrent un bon aperçu des niveaux de pression acoustique pouvant être attendus. Des valeurs intermédiaires approximatives peuvent être interpolées. Notre programme de sélection Easy Product Finder permet de calculer avec précision les valeurs intermédiaires et les données spectrales.

Les premiers critères de sélection pour la dimension nominale sont les débits mesurés $q_{v_{min}}$ et $q_{v_{max}}$. 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 régulateur d'air plus important et/ou un silencieux sont requis.

Plages de débit

La pression différentielle minimale des unités terminales à débit d'air variable est un facteur clé dans la conception du réseau de gaines et le dimensionnement du ventilateur, y compris la régulation de la vitesse. Une pression de gaine suffisante doit être garantie pour toutes les conditions de fonctionnement et pour tous les régulateurs. Les points de mesure pour la régulation de la vitesse du ventilateur doivent être sélectionnés en conséquence. Les débits-volumes indiqués pour les unités terminales à débit d'air variable dépendent de la dimension nominale et du composant de régulation (élément additionnel) qui est installé. Le tableau répertorie les valeurs minimales et maximales d'une unité terminale à débit d'air variable. Certains composants de régulation peuvent n'avoir qu'une plage de débit limitée. Cela vaut en particulier pour les composants de régulation équipés d'un capteur de pression différentielle statique. Pour la plage de débit de l'ensemble des composants de régulation, veuillez consulter notre programme de sélection Easy Product Finder.

TVR-Ex – électronique, plages de débit et pressions différentielles minimales

DN			①	②	③	④	Δq_v [±%]
	q_v [l/s]	q_v [m³/h]	$\Delta p_{stmin.}$ [Pa]				
125	22	79	5	5	5	5	15
125	60	216	15	20	20	20	7
125	105	378	45	50	55	60	6
125	150	540	90	100	110	115	5
160	35	126	5	5	5	5	15
160	100	360	15	15	15	15	8
160	175	630	35	40	45	45	7
160	250	900	70	80	85	95	5
200	60	216	5	5	5	5	15
200	160	576	15	15	15	15	7
200	280	1008	35	35	40	40	5
200	405	1458	65	70	75	80	5
250	90	324	5	5	5	5	15
250	245	882	10	10	10	10	7
250	430	1548	25	25	30	35	5
250	615	2214	45	50	55	65	5
315	145	522	5	5	5	5	15
315	410	1476	5	10	10	10	7
315	720	2592	15	20	20	20	7
315	1030	3708	30	35	40	40	5
400	240	864	5	5	5	5	15
400	670	2412	5	5	5	5	7
400	1175	4230	15	15	15	15	6
400	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

TVR-Ex – pneumatique, plages de débit et pressions différentielles minimales

DN			①	②	③	④	Δq_v [±%]
	q_v [l/s]	q_v [m ³ /h]	$\Delta p_{st, min}$ [Pa]				
125	15	54	5	5	5	5	15
125	40	144	10	10	10	10	10
125	70	252	20	25	25	25	7
125	100	360	40	45	50	55	5
160	25	90	5	5	5	5	15
160	75	270	10	10	10	10	10
160	125	450	20	20	25	25	7
160	175	630	35	40	45	45	5
200	40	144	5	5	5	5	15
200	125	450	10	10	10	10	10
200	210	756	20	20	25	25	7
200	300	1080	40	40	45	45	5
250	60	216	5	5	5	5	15
250	200	720	5	10	10	10	10
250	340	1224	15	15	20	20	7
250	475	1710	30	30	35	40	5
315	105	378	5	5	5	5	15
315	330	1188	5	5	5	5	10
315	555	1998	10	10	15	15	7
315	775	2790	20	20	25	25	5
400	170	612	5	5	5	5	15
400	545	1962	5	5	5	5	10
400	920	3312	10	10	10	10	7
400	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

TVR-Ex, électronique, niveau de pression acoustique à une pression différentielle de 150 Pa

DN	p_v [l/s]	p_v [m ³ /h]	Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
			L_{PA} [dB(A)]	L_{PA1} [dB(A)]			L_{PA2} [dB(A)]
125	22	79	36	25	16	<15	16
125	60	216	45	36	30	28	25
125	105	378	49	40	34	32	31
125	150	540	52	41	34	32	35
160	35	126	41	30	22	19	22
160	100	360	47	39	34	31	28
160	175	630	50	42	37	34	32
160	250	900	53	44	39	36	37
200	60	216	41	32	24	22	21
200	160	576	47	40	34	33	29
200	280	1008	50	44	40	38	32
200	405	1458	54	45	39	38	38
250	90	324	38	30	24	22	22
250	245	882	47	40	34	32	35
250	430	1548	48	42	38	37	37
250	615	2214	52	44	38	37	42
315	145	522	43	36	29	26	29
315	410	1476	47	42	35	34	39
315	720	2592	49	44	39	38	42
315	1030	3708	53	48	42	41	46
400	240	864	43	36	29	26	31
400	670	2412	44	38	32	30	37
400	1175	4230	47	42	36	35	41
400	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

TVR-Ex, pneumatique, niveau de pression acoustique à une pression différentielle de 150 Pa

DN	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Bruit du flux d'air				Bruit rayonné
			①	②	③	④	①
			L _{PA} [dB(A)]	L _{PA1} [dB(A)]			L _{PA2} [dB(A)]
125	22	79	36	25	16	<15	16
125	60	216	45	36	30	28	25
125	105	378	49	40	34	32	31
125	150	540	52	41	34	32	35
160	35	126	41	30	22	19	22
160	100	360	47	39	34	31	28
160	175	630	50	42	37	34	32
160	250	900	53	44	39	36	37
200	60	216	41	32	24	22	21
200	160	576	47	40	34	33	29
200	280	1008	50	44	40	38	32
200	405	1458	54	45	39	38	38
250	90	324	38	30	24	22	22
250	245	882	47	40	34	32	35
250	430	1548	48	42	38	37	37
250	615	2214	52	44	38	37	42
315	145	522	43	36	29	26	29
315	410	1476	47	42	35	34	39
315	720	2592	49	44	39	38	42
315	1030	3708	53	48	42	41	46
400	240	864	43	36	29	26	31
400	670	2412	44	38	32	30	37
400	1175	4230	47	42	36	35	41
400	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

Texte de spécification

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.

Texte de spécification

Unités terminales VAV pour atmosphères explosibles et pour systèmes à débits variables et constants, 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 tuyaux.

Sonde de pression différentielle avec piquages de mesure de 3 mm (insensibles à la poussière et à la pollution)

Manchette de raccordement avec joint à lèvres pour les gaines de raccordement circulaires selon la norme EN 1506 ou EN 13180.

Fuite d'air, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, classe 4 (dimensions nominales 125 et 160 classe 3).

Fuite d'air du caisson conforme à la norme EN 1751, classe C.

Caractéristiques spéciales

- Marquage et certification ATEX
- Groupe d'équipement ATEX II, homologué pour une utilisation dans les 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 finitions

- Caisson et gaine interne en tôle d'acier galvanisé
- Composants de régulation en aluminium moulé sous pression (régulation pneumatique : plastique)
- Paliers en plastique
- Clapet en acier inoxydable avec joint en TPE (élastomère thermoplastique)
- Sonde de pression différentielle en aluminium
- P1 : gaine intérieure revêtue par poudrage

- A2 : gaine intérieure en acier inox

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 débit : 15 à 1680 l/s ou 54 à 6048 m³/h
- Plage de régulation du débit : env. 15 – 100 % du débit nominal
- Pression différentielle maximale : 1 000 Pa

Options associées

Régulation du débit variable avec régulateur électronique pour raccorder un signal de régulation externe ; le signal de valeur réelle peut être intégré au système centralisé de gestion du bâtiment.

- Tension d'alimentation 24 V AC/DC (régulateur/capteur de pression différentielle)
- Tension d'alimentation 24 V AC/DC (servomoteur pour l'élément additionnel S1*)
- Tension d'alimentation 230 V AC (servomoteur pour l'élément additionnel TE*)
- Tension de signal 0 – 10 V DC
- Le signal de valeur réelle se réfère au débit nominal de façon 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

- q_v _____ [m³/h]

- Δp_{st} _____ [Pa]

Bruit du flux d'air

- LPA _____ [dB(A)]

Bruit rayonné

- LPA _____ [dB(A)]

Codes de commande

TVR-Ex avec composant de régulation ATEX Universal

TVR-Ex – P1 / 125 / S1F / V 0 / 200 – 400 [m³/h] / NO
| | | | | | | |
1 2 3 4 5 6 7 8

1 Type

TVR-Ex Unité terminale à débit d'air variable à utiliser dans les atmosphères explosibles

2 Matériau

Pas d'indication : tôle d'acier galvanisée

P1 Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)

A2 Gaine intérieure en acier inoxydable

3 Dimensions nominales [mm]

125, 160, 200, 250, 315, 400

4 Éléments additionnels (composants de régulation)

Commande électrique

S1S Régulateur ExReg et servomoteur

S1F Régulateur ExReg et servomoteur à ressort de rappel

S1X Régulateur ExReg, servomoteur et commutateur auxiliaire

S1Y Régulateur ExReg, servomoteur à ressort de rappel et commutateur auxiliaire

5 Mode de fonctionnement

V Fonctionnement variable (plage de valeur de consigne réglable)

6 Plage de tension du signal

Pour les signaux de valeur réelle et de consigne

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

7 Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine

Débit [m³/h ou l/s]

q_{vmin} – q_{vmax}

8 Position du clapet

Uniquement avec servomoteurs à ressort de rappel (S1F et S1Y)

NON Hors tension pour OUVRIR (Normalement ouvert)

NC Hors tension pour FERMER (Normalement fermé)

Exemple de commande : TVR-Ex-P1/125/S1F/V0/200-400[m³/h]/NO

Type	TVR-Ex
Matériau	Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)
Dimensions nominales [mm]	125
Options associées (composants de régulation)	Régulateur ExReg et servomoteur à ressort de rappel
Mode de fonctionnement	Fonctionnement variable (plage de valeur de consigne réglable)
Plage de tension du signal	0 – 10 V DC
Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine	200 – 400 [m³/h]
Position du clapet	Hors tension pour OUVRIR (Normalement ouvert)

Exemple de commande : TVR-Ex/200/S1S/V0/400-1200[m³/h]

Type	TVR-Ex
Matériau	Tôle d'acier galvanisé
Dimensions nominales [mm]	200
Options associées (composants de régulation)	Régulateur ExReg et servomoteur
Mode de fonctionnement	Fonctionnement variable (plage de valeur de consigne réglable)
Plage de tension du signal	0 – 10 V DC
Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine	400 – 1 200 [m³/h]
Position du clapet	-

TVR-Ex avec composant de régulation ATEX reposant sur TCU3

TVR-Ex – P1 / 160 / TEF / EC – E0 / M / 200 – 400 [m³/h] / NO
 | | | | | | | | |
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Type

TVR-Ex Unité terminale à débit d'air variable à utiliser dans les atmosphères explosibles

2 Matériau

Pas d'indication : tôle d'acier galvanisée

P1 Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)

A2 Gaine intérieure en acier inoxydable

3 Dimensions nominales [mm]

125, 160, 200, 250, 315, 400

4 Éléments additionnels (composants de régulation)

Régulation électronique (régulateur hors de la zone explosible)

TES Régulateur TCU3 et servomoteur

TEF Régulateur TCU3 et servomoteur à ressort de rappel

TEX Régulateur TCU3, servomoteur et commutateur auxiliaire

TEY Régulateur TCU3, servomoteur à ressort de rappel et commutateur auxiliaire

5 Fonction de l'équipement

Fonctionnement autonome

SC Régulateur unique – soufflage (Régulateur de soufflage)

EC Régulateur unique – reprise (Régulateur de reprise)

6 Réglage par défaut du débit externe

E0 Variable, plage de tension du signal 0 – 10 V DC

E2 Variable, plage de tension du signal 2 – 10 V DC

2P 2 étapes de commutation (pour un contact de commutation, fournies par d'autres)

3P 3 étapes de commutation (pour deux contacts de commutation, fournies par d'autres)

F Mode de valeur constante, une valeur de consigne (pas de

contact de commutation externe)

7 Modules d'extension

Option 1 : Alimentation électrique

Pas d'indication : 24 V AC/DC

T Avec EM-TRF pour l'alimentation secteur de 230 V AC

U Avec EM-TRF-USV (avec batterie) pour une alimentation sans coupure de 230 V AC (UPS)

Option 2 : interface de communication numérique

Pas d'indication : sans interface de communication numérique

B Avec EM-BAC-MOD pour BACnet MS/TP

M Avec EM-BAC-MOD pour Modbus RTU

I Avec EM-IP pour BACnet IP, Modbus IP et serveur Internet

R Avec EM-IP (avec horloge en temps réel, RTC) pour BACnet IP, Modbus IP et serveur Internet

8 Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine

Débit d'air [m³/h ou l/s]

Selon le réglage du débit externe

E0: $q_{v_{min.}} - q_{v_{max.}}$

E2: $q_{v_{min.}} - q_{v_{max.}}$

2P: q_{v_1}/q_{v_2}

3P: $q_{v_1}/q_{v_2}/q_{v_3}$

F: q_{v_1}

9 Position du clapet

Uniquement avec servomoteurs à ressort de rappel (TEF et TEY)

NON Hors tension pour OUVRIR (Normalement ouvert)

NC Hors tension pour FERMER (Normalement fermé)

Exemple de commande : TVR-Ex-P1/160/TEF/EC-E0/M/200-400[m³/h]/NO

Type	TVR-Ex
Matériau	Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)
Dimensions nominales [mm]	160
Options associées (composants de régulation)	Régulateur TCU3 installé hors de la zone explosible (loin de l'unité terminale)
Servomoteur	Servomoteur à ressort de rappel
Fonction de l'équipement	Régulateur unique – reprise (Régulateur de reprise)
Réglage du débit externe	Variable, plage de tension du signal 0 – 10 V DC
Modules d'extension	Alimentation électrique 24 V AC/DC, EM-BAC-MOD pour interface de communication Modbus RTU
Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine	200 – 400 [m ³ /h]
Position du clapet	Hors tension pour OUVRIR (Normalement ouvert)

TVR-Ex avec éléments additionnels pneumatiques

TVR-Ex – P1 / 125 / PG5 / V / 200 – 400 [m³/h] / NO
 | | | | | | |
 1 2 3 4 5 6 7

1 Type

TVR-Ex Unité terminale à débit d'air variable à utiliser dans les atmosphères explosibles

2 Matériau

Pas d'indication : tôle d'acier galvanisée

P1 Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)

A2 Gaine intérieure en acier inoxydable

3 Dimensions nominales [mm]

125, 160, 200, 250, 315, 400

4 Éléments additionnels (composants de régulation)

Régulateur pneumatique

PG5 Régulateur de débit avec servomoteur

PJ5 Pression et débit en cascade (± 20 Pa)

PL5 Pression et débit en cascade (± 50 Pa)

5 Mode de fonctionnement

V Fonctionnement variable (plage de valeur de consigne réglable)

6 Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine

Débit d'air [m³/h ou l/s]

Pour élément additionnel PG5

Débit $q_{vmin.} - q_{vmax.}$

Pour éléments additionnels PJ5 et PL5

Pression et débit en cascade $q_{vmin.} - q_{vmax.} / \Delta p_{réglage}$

7 Position du clapet

Servomoteurs pneumatiques

NON Pression désactivée pour ouvrir (Normalement ouvert)

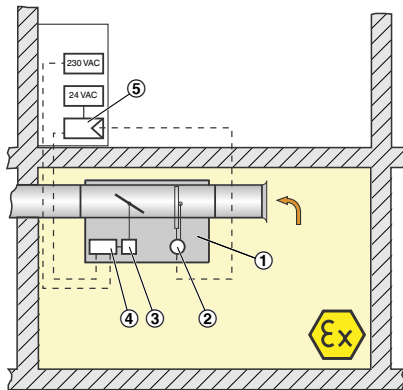
NC Pression désactivée pour fermer (Normalement fermé)

Exemple de commande : TVR-Ex-P1/125/PG5/V/200-400[m³/h]/NO

Type	TVR-Ex
Matériau	Gaine intérieure revêtue par poudrage, gris argent (RAL 7001)
Dimensions nominales [mm]	125
Options associées (composants de régulation)	Régulateur de débit avec servomoteur
Mode de fonctionnement	Fonctionnement variable (plage de valeur de consigne réglable)
Valeurs de fonctionnement pour le réglage d'usine	200 – 400 [m³/h]
Position du clapet	Hors tension pour OUVRIR (Normalement ouvert)

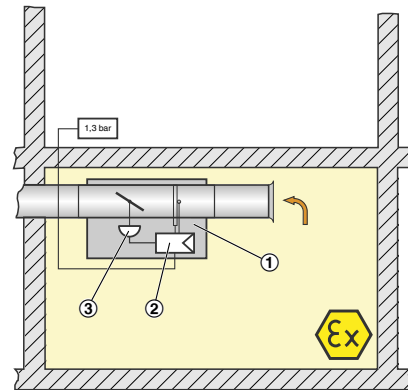
Modèles

Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation électronique



- ① Unité terminale à débit d'air variable
- ② Capteur de pression différentielle statique
- ③ Servomoteur
- ④ Boîte terminale
- ⑤ Régulateur électronique de débit

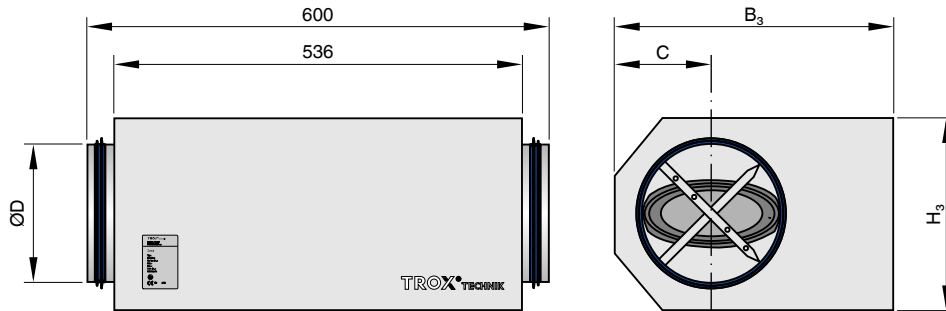
Illustration schématique du TVR-Ex avec régulation pneumatique



- ① Unité terminale à débit d'air variable
- ② Régulateur de débit pneumatique
- ③ Servomoteur pneumatique

Dimensions et poids

TVR-Ex



TVR-Ex

DN	ØD	B ₃	H ₃	C
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

- 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

TVR-Ex

DN	TVR-Ex/.../TE _x		TVR-Ex/.../P _{xx}	
	kg			
125	17,5		15,5	
160	17,5		15,5	
200	19,0		17,0	
250	19,0		17,0	
315	23,0		21,0	
400	23,0		21,0	

- ① TVR-Ex à commande électronique
- ② TVR-Ex à commande pneumatique

Détails du montage

Montage et mise en service

- Connexions pour liaison équipotentielle : les câbles appropriés doivent être connectés sur site

Commande électrique

- Indépendant de la position de montage
- Correction automatique du point zéro requise

Régulateur pneumatique

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

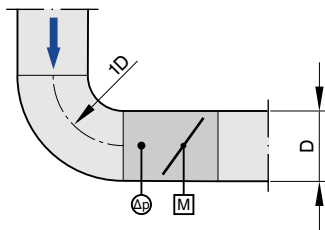
Conditions de soufflage

Précision du débit Δq_v , 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 positions de montage nécessitent des sections de gaine rectilignes en amont.

Espace requis pour la mise en service et la maintenance

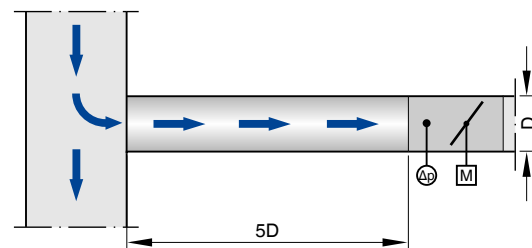
Un espace suffisant doit être dégagé près de l'ensemble des accessoires pour permettre la mise en service et la maintenance. Des trappes de visites aux bonnes dimensions peuvent être nécessaires pour les inspections.

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

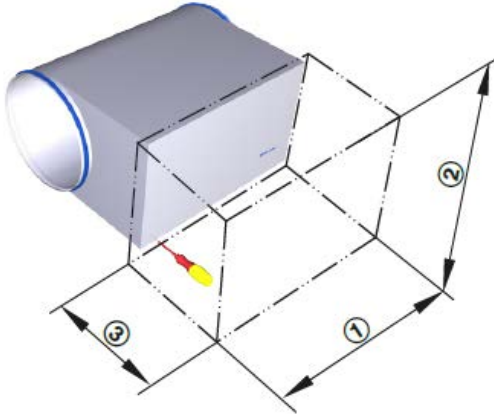


Un té provoque de fortes turbulences. La précision du débit d'air indiqué Δq_v peut uniquement être atteinte avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont.

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. Des trappes de visites aux bonnes dimensions peuvent être nécessaires pour les inspections.

Accès à la boîte de matériel de régulation et au dispositif de réinitialisation pour le protecteur thermique



Espace requis

DN	①	②	③
125	600	220	300
160	600	220	300
200	600	310	300
250	600	310	300
315	600	460	300
400	600	460	300

Nomenclature

Dimensions des unités rectangulaires

B [mm]

Largeur de la gaine

B₁ [mm]

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

B₂ [mm]

Dimension hors tout de la bride (largeur)

H [mm]

Hauteur de la gaine

H₁ [mm]

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

H₂ [mm]

Dimension hors tout de la bride (hauteur)

Dimensions des unités circulaires

ØD [mm]

Unités de base en tôle d'acier : diamètre extérieur de la virole ; unités de base en plastique : diamètre intérieur de la virole

ØD₁ [mm]

Diamètre du cercle de fixation des brides

ØD₂ [mm]

Diamètre extérieur des brides

L [mm]

Longueur de l'unité, virole de raccordement comprise

L₁ [mm]

Longueur du caisson ou du capotage acoustique

n []

Nombre de trous pour fixation de la bride

T [mm]

Épaisseur de bride

Information générale

m [kg]

Poids unitaire, avec les éléments additionnels minimaux requis (composant de régulation)

DN [mm]

Dimension nominale

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

Note sur les données acoustiques : Tous les niveaux de pression acoustique reposent sur une valeur de référence de 20 µPa.

q_{vNom} [m³/h]; [l/s]

Débit nominal (100 %) : la valeur dépend du type de produit, de la taille nominale et du composant de régulation (élément additionnel). Les valeurs sont publiées sur Internet, dans les notices, et sont répertoriées dans le programme de conception Easy Product Finder. Valeur de référence pour calculer les pourcentages (ex. q_{vmax}). Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit de l'unité VAV.

q_{Unité vmin} [m³/h]; [l/s]

Débit-volume minimal techniquement possible : la valeur dépend du type de produit, de la taille nominale et du composant de régulation (élément additionnel). Les valeurs sont répertoriées dans le logiciel de conception Easy Product Finder. Limite inférieure de la plage de réglage et valeur de consigne minimale du débit pour l'unité terminale VAV. Les valeurs de consigne inférieures à q_{Unité vmin} (si q_{vmin} est égal 0) peuvent entraîner une régulation instable ou une fermeture.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]

La valeur supérieure de la plage de réglage de l'unité terminale VAV peut être définie par les clients : q_{vmax} peut être défini comme étant inférieur ou égal à q_{vnom}. Pour les signaux analogiques des régulateurs de débit (généralement utilisés), la valeur maximale du signal de consigne (10 V) est affectée à la valeur maximale réglée (q_{vmax}) (voir les caractéristiques).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]

La limite inférieure de la plage de fonctionnement de l'unité terminale VAV peut être réglée par les clients : q_{vmin} devrait être défini comme étant inférieur ou égal à q_{vmax}. Ne pas définir q_{vmin} sur une valeur inférieure à q_{Unité vmin} la commande pouvant alors devenir instable ou le clapet risquant alors de se fermer. q_{vmin} peut être égal à zéro. Pour la transmission des signaux analogiques vers les régulateurs de débit (qui sont généralement utilisés), la valeur minimum définie (q_{vmin}) est affectée au signal de point de consigne minimal (0 ou 2 V), (voir les caractéristiques).

q_v [m³/h]; [l/s]

Débit-volume

Δ_{qv} [%]

Précision du débit par rapport à la valeur de consigne (tolérance)

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 charge de l'unité terminale à débit d'air variable lorsque le clapet est ouvert, à cause de la résistance à l'écoulement (clapet). Si la pression différentielle de l'unité terminale à débit d'air variable est trop basse, le débit de consigne peut ne pas être atteint, même quand le clapet est ouvert. Facteur important pour la conception des gaines et le dimensionnement du ventilateur, régulation de vitesse comprise. Une pression différentielle statique suffisante doit être garantie pour toutes les conditions de fonctionnement et pour tous les régulateurs, et le(s) point(s) de mesure pour la régulation de la vitesse doivent avoir été sélectionnés au préalable.

Longueurs

Toutes les longueurs sont fournies en millimètres [mm], sauf indication contraire.

Unité de base

Unité de régulation du débit sans composant de régulation additionnel. Les composants principaux englobent le caisson avec le ou les capteur(s) chargé(s) de mesurer la pression effective et le clapet pour limiter le débit. L'unité de base est également appelée unité terminale VAV. Éléments de distinction importants : la géométrie ou la forme de l'unité, le matériau et les types de connexion, les caractéristiques acoustiques (par ex. capotage acoustique ou silencieux intégré), la plage de débits-volumes.

Composant de régulation

Unité(s) électronique(s) montée(s) sur l'unité de base afin de réguler le débit-volume, la pression de la gaine ou la pression ambiante en ajustant la position du clapet. L'unité électronique se compose principalement d'un régulateur avec capteur de pression effective (intégré ou externe) et d'un servomoteur intégré (régulateurs Easy et Compact) ou d'un servomoteur externe (régulateurs universel ou LABCONTROL). Éléments de distinction importants : le capteur : capteur dynamique pour l'air propre ou capteur statique pour l'air contaminé. Servomoteur : servomoteur à réaction lente par défaut, servomoteur à ressort de rappel pour assurer la position, ou servomoteur à réaction rapide. Interface : interface analogique ou à bus numérique pour capturer les signaux et les données.

Unité terminale à débit variable

Comprend une unité de base et un composant de régulation additionnel.