

DÉTAILS TECHNIQUES

APPLICATION

Les régulateurs de débit VRK sont utilisés dans des systèmes de tuyauterie complexes pour le contrôle automatique du volume d'air de distribution. La fonction consiste à maintenir une valeur prédéterminée de consigne d'écoulement d'air. En fonction des variations de la pression d'air du canal, l'écoulement d'air durable d'une chambre est régulé par l'aspiration ou l'échappement d'air de cette chambre.

FONCTIONNALITÉ

Pour les contrôleurs à volume constant sans alimentation auxiliaire, le contrôle de flux est réalisé par un panneau de commande mobile sur paliers et incliné asymétriquement qui assure un comportement de réponse rapide et un contrôle sensibles, même pour de petites quantités de débits d'air.

RÉACTION ET CONTRÔLE DE L'EXACTITUDE

Le contrôleur fonctionne à partir d'une différence de pression minimale de réaction. La vitesse d'écoulement (voir diagramme) est fonction de la différence de pression maximale de 1000 Pa dans un régime de régulation stable. Sur l'ensemble de cet régime de pression, la déviation de la vitesse d'écoulement est de $\pm 10\%$. Pour des vitesses d'air plus petites, inférieure à 4 m/s, l'écart de débit peut facilement être $\pm 20\%$. La pollution ou une légère contrainte lors de l'installation peuvent influencer les conditions d'écoulement et entraîner des écarts plus importants.

PLAGE DE TEMPÉRATURE

Les composants du contrôleur sont en grande partie résistant au vieillissement et à la température de -30 °C à $+100\text{ °C}$. Les contrôleurs de volume avec actionneurs sont régis par l'application des températures de fonctionnement autorisées par les actionneurs, -30 °C to $+50\text{ °C}$.

ASSEMBLAGE DU CONTRÔLEUR

Le panneau de commande est monté dans une bague lisse en PTFE sans entretien. Le clapet est guidé par des paliers interne non traversant l'enveloppe du corps de tuyau. Ce type de montage réduit les fuites et les sifflements à haute fréquence. Un amortisseur pneumatique à piston empêche les vibrations et les oscillations de la plaque de commande. Ce système garantit un comportement de réponse rapide et un contrôle précis.

INSTALLATION

L'équilibre exact de la plaque de commande est assuré par un contrepoids disposé verticalement sur la plaque de commande, ce qui assure dans toutes les orientations un contrôle de réponse précis. Le profil d'écoulement devant le régulateur de débit doit être à section-remplissante, les conditions d'écoulement défavorables (comme le débit asymétrique, striction, déviation autour des bords tranchants) peuvent affecter le comportement de réponse et de contrôle.

VRK 233

RÉGULATEUR DE DÉBIT CONSTANT



PLAGE DE PRESSION 50 - 1000Pa

Régulateur de débit constant, modèle VRK - automatique, de forme cylindrique avec raccords mâles ou système de brides sans vis, étanchéité à l'air Classe D Boîtier soudé au laser.

DÉTAILS TECHNIQUES

DÉFINITION	Les contrôleurs de débit à volume constant sont livrés avec un débit de référence fixé à l'usine. Le débit peut être modifié à tout moment par le client. Le réglage manuel avec une clé Allen (2 mm) est directement lu sur une échelle. Eventuellement, la valeur de consigne de débit d'air peut être modifiée par un actionneur électrique.
ISOLATION	Les régulateurs de débit peuvent être mis en œuvre avec une isolation phonique et thermique dans les épaisseurs de 50 mm et des coquilles d'isolation.
INSTRUCTIONS DE MONTAGE	Selon la norme DIN EN 12097, pour le fonctionnement et l'entretien du système, une accessibilité au système de tuyauterie et au contrôleur de débit doit être respecté. Lors du montage derrière des déviations ou embranchements, la distance de soufflage libre doit être d'au moins 2,5* DN.
CORPS DE TUYAU	Les tubes du corps sont réalisés en tôle d'acier galvanisé ou éventuellement en acier inoxydable. La soudure laser bout à bout sans déport assure l'alignement de la coquille. Les extrémités enfichables sont calibrées pour montage pressé selon la norme DIN 12237. Ils sont indéformables et ils s'adaptent avec précision.

SYSTÈMES DE CONNEXION ÉTANCHE

ÉTANCHÉITÉ	Le connecteur avec joints à lèvres en caoutchouc est étanche à l'air selon la norme DIN EN 12237 Classe D.
DÉMONTAGE	La conception du système d'étanchéité permet la séparation des composants.
MONTAGE VISUEL	Une étanchéité supplémentaire par ruban adhésif est inutile. La conception d'étanchéité avec joints à lèvres en caoutchouc est particulièrement adaptée pour les montages apparents.
HYGIÈNE	La surface lisse du boîtier cylindre soudé au laser en bout à bout empêche l'accumulation de particules de poussière et d'impureté.
RÉSISTANCE	La résistance au vieillissement du joint à lèvre en caoutchouc (matériau EPDM) est assurée. Le matériau est inerte contre les vapeurs et les produits chimiques de faiblement agressivité.

VRK 233

RÉGULATEUR DE DÉBIT CONSTANT

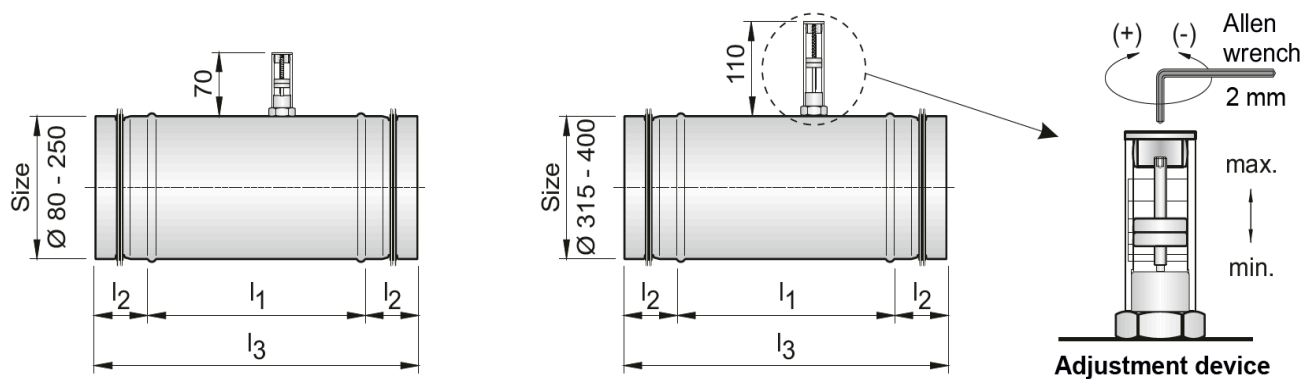


PLAGE DE PRESSION 50 - 1000Pa

Régulateur de débit constant, modèle VRK - automatique, de forme cylindrique avec raccords mâles ou système de brides sans vis, étanchéité à l'air Classe D Boîtier soudé au laser.

EXÉCUTIONS

VERSION 1

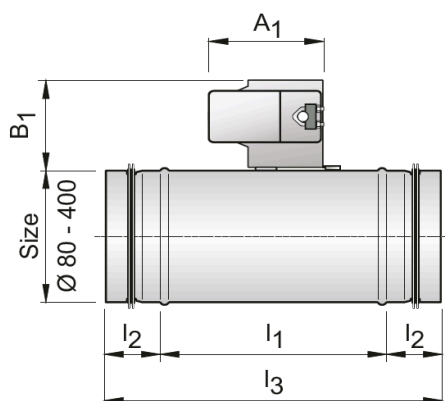


- Régulateur de débit constant avec connexion étanche (uniquement par ajustement approprié)
- Régulation automatique sans énergie auxiliaire
- Les clients peuvent modifier la quantité d'air par réglage manuel

$l1$ = longueur d'installation

longueur total = $l1 + 2 * l2 = l3$

VERSION 5

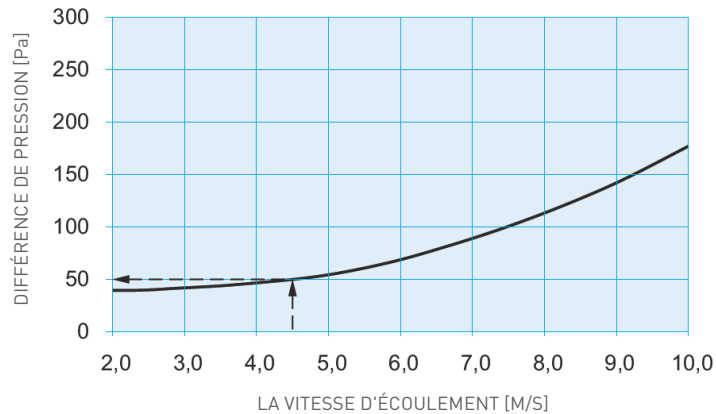


La construction et le fonctionnement est identique à ci-dessus. Le pré-réglage est réalisé en usine. Régulation effectuée pour une tension de fonctionnement de 24 V et 50 Hz et par deux valeurs électriques de consignes par actuateur. Comme contrôleur à deux consignes sans position intermédiaire. Le contrôle des V_{min} et V_{max} est réalisé par des contacts de commutation.

Type du moteur: Belimo LM 24A
ND Ø 80 - 400 mm

SELECTION

DIAGRAMME



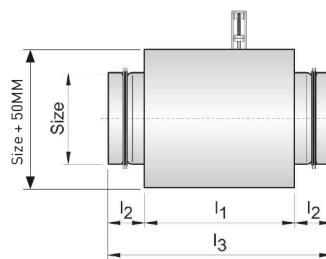
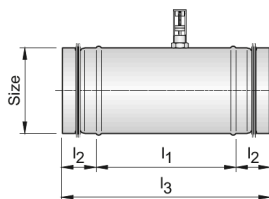
RÉGULATEUR DE DÉBIT	TYPE 233
DIAMÈTRE NOMINALE	160 MM
VITESSE DE L'AIR	4,5 M/S
DÉBIT	325 M³/H
DIFFÉRENCE MINIMALE DE PRESSION STATIQUE [Pa]: ΔP [Pa] SELON LE DIAGRAMME	50 Pa

RÉPONSE MINIMALE DE LA PRESSION DIFFÉRENTIELLE

Lors du dimensionnement du système de tubes, la différence de pression statique minimale de réponse du régulateur de débit doit être observée selon les valeurs du diagramme.

DIMENSIONS - PLAGE DE DÉBIT

DIAMÈTRE	DÉBIT [M³/H]		LA VITESSE D'ÉCOULEMENT [M/S]		DIMENSIONS [MM]		
MM	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	L1	L2	L3
80	40	125	2.2	6.9	135	40	215
100	70	220	2.5	7.8	165	40	245
125	100	280	2.3	6.3	165	40	245
160	180	500	2.4	6.9	235	40	315
200	250	900	2.2	8.0	235	40	315
250	500	1600	2.8	9.0	235	40	315
315	800	2800	2.9	10.0	235	60	345
355	900	3200	2.5	9.0	295	60	415
400	1000	4000	2.2	8.8	295	60	415



BRUITS D'ÉCOULEMENT ÉMIS PAR LE RÉGULATEUR DE DÉBIT

Section nominale [mm]	Débit d'air [m ³ /h]	Pression différentielle statique au niveau du régulateur [Pa]																												
		100 Pa								Niveau total L _w total A-éval dB(A)	250 Pa								Niveau total L _w total A-éval dB(A)	500 Pa								Niveau total L _w total A-éval dB(A)		
		Niveau acoustique / performance octavienne*									Niveau acoustique / performance octavienne*									Niveau acoustique / performance octavienne*										
		L _w [dB/octave]									L _w [dB/octave]									L _w [dB/octave]										
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
80	40	37	37	35	33	33	33	28	27	38	39	42	43	44	46	41	41	50	46	49	49	50	51	53	48	48	57			
	82	49	47	44	41	39	39	33	32	45	51	51	50	49	48	49	44	44	54	58	58	56	55	55	56	51	51	61		
	125	52	51	48	45	44	44	38	37	49	61	60	57	54	53	53	47	46	58	68	66	63	61	59	59	53	52	65		
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60		
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63		
	200	54	52	49	47	45	45	39	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66		
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60		
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	56	61	61	59	58	57	58	52	52	63		
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67		
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	58	53	51	63		
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65		
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68		
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63		
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67		
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70		
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66		
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69		
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72		
315	800	48	46	44	41	39	39	32	31	44	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65		
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69		
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72		
355	900	50	48	46	43	42	41	35	33	47	57	58	57	56	55	55	49	47	60	64	65	64	63	62	62	55	53	67		
	2000	59	57	53	50	48	47	40	39	53	68	66	62	59	57	56	49	47	62	72	71	69	67	66	66	60	59	71		
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	54	68	79	77	74	71	69	68	62	60	74		
400	1000	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66		
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70		
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74		

LÉGENDE DES SYMBOLES	
LW [DB]	NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE
LWA [DB (A)]	DE PUISSANCE ACOUSTIQUE, PONDÉRÉ
L [DB]	NIVEAU DE PRESSION SONORE
LA [DB (A)]	DE PRESSION ACOUSTIQUE, PONDÉRÉ

Lorsque l'air est soufflé dans un local, on obtient une réduction supplémentaire du niveau sonore par l'action combinée de l'isolation située à l'extrémité de la conduite et l'isolation du local. Les deux valeurs peuvent être calculées selon la norme 2081 de l'Association des Ingénieurs Allemands (VDI). Le niveau sonore peut être réduit d'environ 8 dB.

Les bruits d'écoulement dépendent en grande partie de la configuration des locaux, de la longueur des tuyauteries en aval du silencieux, ainsi que de l'isolation phonique; les données calculées en laboratoire ne sont que des valeurs indicatives.

CODE ARTICLE

V	R	K	2	3	3	S	0	2	0	0	1
						Diamètre nominal (mm): 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400					
						S: sans isolation D: avec isolation, 50mm laine minérale				1: sans servomoteur 5: avec servomoteur 24V	