Documentation technique

VMPR / VMPQ

Régulateur de débit mécanique

Contenu

Domaine d'application....2
Plages de débit disponibles....2
Fonction....3
Design....3
Accessoires....4
Dimensions VMPR / VMPQ....5
Accessoires - Dimensions VMPR....6
Accessoires - Dimensions VMPQ....8
Avant le montage et la mise en service....9
Montage - Entretien - Service après-vente....9
Différence de pression statique minimale....10
VMPR - Position du régulateur ($\Delta p_{st\ min}$)....11
VMPR - Position du régulateur (m^3/h)....12
VMPR - bruit du flux d'air....13
VMPR - bruit rayonné....14
VMPR - bruit rayonné avec capotage....15
VMPR-RS - Affaiblissement d'insertion....16
VMPQ - Position du régulateur partie 1....17
VMPQ - Position du régulateur partie 2....18
VMPQ - Bruit du flux d'air partie 1....19
VMPQ - Bruit du flux d'air partie 2....20
VMPQ - Bruit rayonné partie 1....21
VMPQ - Bruit rayonné partie 2....22
VMPQ - Bruit rayonné avec capotage partie 1....23
VMPQ - Bruit rayonné avec capotage partie 2....24
VMPQ-ZSQ - Affaiblissement d'insertion....25
Légende....25
Référence de commande VMPR....26
Référence de commande VMPQ....27
Référence de commande ZSQ....28
Texte d'appel d'offre VMPR....29
Texte d'appel d'offre VMPQ....29

SCHAKO | Ferdinand Schad KG
Steigstraße 25-27
D-78600 Kolbingen

Téléphone +49 (0) 7463-980-0
Fax +49 (0) 7463-980-200
schako.de | info@schako.de

DOMAINE D'APPLICATION

Régulateur de débit pour les systèmes de soufflage et de reprise prévu pour la régulation d'un débit d'air constant ; la valeur de consigne peut être réglée électriquement.

ATTENTION
Le VMPR/ VMPQ est un régulateur ajusté avec principe de fonctionnement mécanique. Des interventions manuelles ou mécaniques ne sont pas admissibles. Si un débit élevé est ajusté, le volet ne doit jamais être fermé manuellement. En cas de non-respect, le mécanisme de régulation sera déréglé, ce qui entraînera une imprécision de la régulation. Le champ d'application doit être strictement respecté. Une utilisation du VMPR/VMPQ en dehors de la plage admissible provoquera une surcharge mécanique et donc une imprécision de la régulation.

Veuillez considérer que les versions en acier inox ne doivent être nettoyées qu'avec un produit nettoyant approprié.

FACTEURS DE CORRECTION CONCERNANT LES VOLUMES D'AIR

Pour Δp ≥ 500 Pa, il peut y avoir des écarts jusqu'à 20 % de la valeur réglée.

Déviation maximum par rapport à la valeur réglée : NW 80

Vitesse de l'air	2-5 m/s	± 20 %
Vitesse de l'air	5-6 m/s	± 15 %
Vitesse de l'air	7-8 m/s	± 10 %
Précision de l'échelle		± 4 %

Déviation maximum par rapport à la valeur réglée :

Vitesse de l'air	1-4 m/s	± 20 %
Vitesse de l'air	4-5 m/s	± 10 %
Vitesse de l'air	5-7 m/s	± 8 %
Vitesse de l'air	7-10 m/s	± 6 %
Précision de l'échelle		± 4 %

PLAGES DE DEBIT DISPONIBLES

Plages de débit pour VMPR

NW	V_{ZU} (m³/h)		V_{ZU} [l/s]	
(mm)	min.	max.	min.	max.
80	45	125	13	35
100	50	230	14	64
125	120	400	33	111
160	130	640	36	178
200	150	1050	42	292
250	300	1500	83	417
315	650	2450	181	681
400	700	4200	194	1167

Plages de débit pour VMPQ

B x H	V_{ZU} (m³/h)		V_{ZU} [l/s]	
(mm)	min.	max.	min.	max.
200 x 100	200	800	56	222
300 x 100	325	1075	90	299
300 x 150	250	1500	69	417
300 x 200	225	1800	63	500
400 x 200	500	2050	139	569
400 x 250	850	3200	236	889
400 x 300	700	3600	194	1000
400 x 400	900	4400	250	1222
500 x 200	650	3100	181	861
500 x 250	950	4200	264	1167
500 x 300	1200	4800	333	1333
500 x 400	1300	6200	361	1722
600 x 200	450	4100	125	1139
600 x 250	1200	4600	333	1278
600 x 300	1700	5800	472	1611
600 x 400	1900	8200	528	2278

Pour le paramétrage des composants de régulation, une densité atmosphérique de 1,2 kg/m³ a été prise en compte. Le bon fonctionnement des régulateurs de débit ne peut plus être garanti si les débits d'air indiqués dans les tableaux sont inférieurs aux valeurs V_{min}.

FONCTION

Le régulateur de débit constant VMPR/ VMPQ fonctionne automatiquement sans énergie auxiliaire. Le volet avec support centré est déplacé par le débit d'air. Une unité de régulation avec courbe de régulation, ressort et amortisseur sont montés à l'extérieur du boîtier en tôle d'acier galvanisée. Le débit prescrit est préréglé en usine. Un ajustage ultérieur du débit est possible (courbe de régulation sur le boîtier). L'unité de régulation est protégée par un recouvrement. Le régulateur peut être monté dans chaque position.

--- Température de service : 10-50° C
--- Plage de pression différentielle : 50 - 1000 Pa
--- Taux de fuite du boîtier selon DIN EN 1751, classe C

Le régulateur de débit mécanique VMPR / VMPQ avec servomoteur est conçu pour adapter le débit d'air soufflé et extrait aux conditions d'utilisation de la pièce. Pour cela, il n'est pas nécessaire de démonter le faux plafond.

À la livraison, le régulateur de débit de type VMPR/VMPQ est réglé sur V_{min}. Le régulateur doit être raccordé à l'alimention et réglé sur la position souhaitée par le client. L'unité de régulation équipée d'une courbe de régulation, d'un ressort et d'un amortisseur est montée à l'extérieur du boîtier en tôle d'acier galvanisée. Le débit prescrit est préréglé en usine.

Le servomoteur permet d'adapter sans difficultés le régulateur de débit à tout débit souhaité à l'intérieur de la plage de régulation. Si une limitation mécanique de la plage de régulation est réglée sur l'entraînement à l'aide des butées, les valeurs de réglage suivantes seront possibles :

Afin d'éviter des erreurs de régulation inutiles, il est recommandé de respecter les indications mentionnées à la page 9. Veuillez vous référer au réglage du régulateur pour les valeurs de réglage des servomoteurs à réglage en continu. Pour des servomoteurs OUVERT/FERMÉ, le réglage du régulateur est effectué au moyen d'une limitation mécanique.

--- Les butées pour une limitation mécanique ne peuvent être réalisées que dans les gammes de l'échelle 1-7 et 3-10 (voir également le tableau des réglages du régulateur)

DESIGN

Boîtier

Tôle d'acier galvanisée (standard) (-SV)
Tôle d'acier galvanisée avec vernis DD (-DD)
Acier inoxydable 1.4301 (V2A) (-V2) ou 1.4571 (V4A) (-V4)

Clapet de régulation

Aluminium (VMPR pour NW </=160)
Aluminium avec laque DD (VMPR- pour NW </=160)
Tôle d'acier galvanisée (VMPR pour NW >160 | VMPQ)
Tôle d'acier galvanisée avec laque DD (VMPR pour NW >160 | VMPQ)
Acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A), en option pour tôle d'acier galvanisée, moyennant supplément

Boîtier du régulateur

Plastique, sans halogène
Acier inox 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A)

ACCESSOIRES

Capotage (-DS2)

En matériau insonorisant et isolant de 20 mm non inflammable selon DIN 4102-17 et avec une enveloppe en tôle d'acier galvanisée (standard), acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A) avec écrous cage (M6) (seulement VMPQ)

Capotage avec isolation plate (-FD1) - seulement VMPR

En matériau insonorisant et isolant de 3 mm et avec une enveloppe en tôle d'acier galvanisée (standard), acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A)

Bride lisse (-FF1 / -FF2) - seulement VMPR

sur les deux côtés, selon DIN 24 154/5, fabriquée du même matériau que le boîtier

Joint à lèvres en caoutchouc (-GD1) - seulement VMPR

Sur les deux côtés, caoutchouc spécial, libre de silicone

Bride METU (-MF1/-MF2) - seulement VMPR

Sur les deux côtés, bride de tuyau

Contre-bride (-GF) (lot de deux), non montée - seulement VMPR

sur les deux côtés, pour bride METU

Collier de serrage (-SR) (lot de deux), non monté - seulement VMPR

pour raccorder la bride METU et la contre-bride

Silencieux avec laine minérale (-ZSQ) - seulement VMPQ

--- Boîtier en tôle d'acier galvanisée (standard), acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A)
--- Cadre du baffle en tôle d'acier galvanisée (standard), acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A), des deux côtés avec profil METU M2
--- Plaques de fibres minérales selon DIN 4102 A2, avec revêtement en soie de verre, biosolubles et résistantes à l'abrasion

Silencieux circulaire (-RS) - seulement VMPR

--- Version fixe
--- Enveloppe et tôle perforée en tôle d'acier galvanisée (standard), acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A).
--- Tapissage de laine minérale

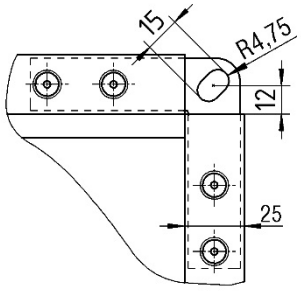
Servomoteur électrique (-E044/-E045/-E046/-E016)

Commande à 3 points (standard) :
--- VMPR/ VMPQ-…-E044; 24 V
--- VMPR/ VMPQ-…-E045; 230 V

Régulation permanente :
--- VMPR/ VMPQ-…-E046; 24 V
--- VMPR/ VMPQ-…-E016; 230 V

Cornière d'angle - seulement VMPQ

Le régulateur de débit VMPQ est livré de manière standard avec une cornière d'angle. La forme spéciale des trous d'angle permet de les raccorder aux systèmes de raccordement disponibles sur le marché (par ex. système Metu M 2 /M 3).

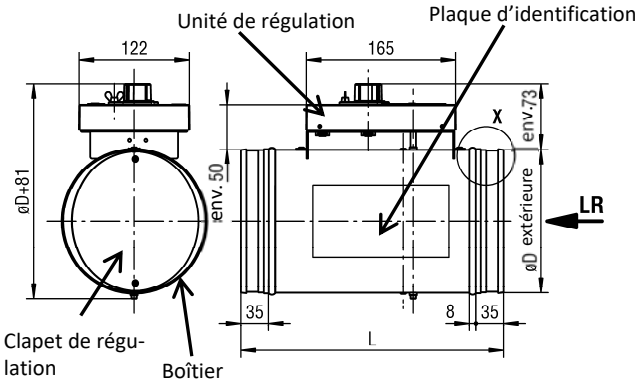


Veuillez noter !
Les colliers de serrage, contre-brides et les silencieux circulaires doivent être commandés séparément et sont livrés non montés !

DIMENSIONS VMPR / VMPQ

VMPR

Version ronde, pour le raccordement à un conduit selon DIN EN 1506, peut être montée indépendamment de la situation.

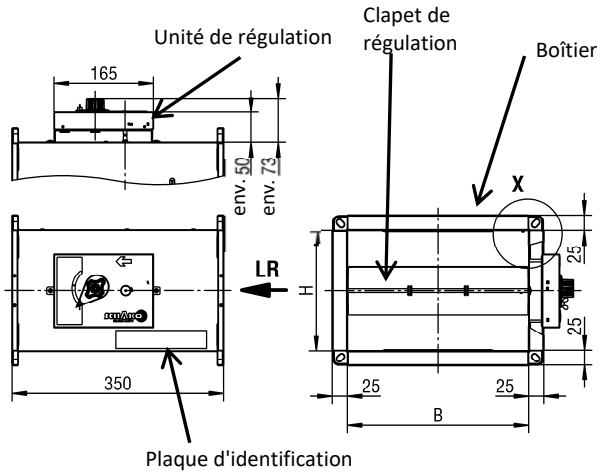


Dimensions disponibles VMPR

NW	øD	L
80	78	290
100	98	290
125	123	290
160	158	290
200	198	290
250	248	390
315	313	390
400	398	490

VMPQ

Forme de construction carrée, pour raccord de conduit selon DIN 1505, version droite.
Le modèle VMPQ est disponible seulement en version droite.
Si l'unité de régulation est désirée sur le côté gauche, il faut tourner le VMPQ de 180°.



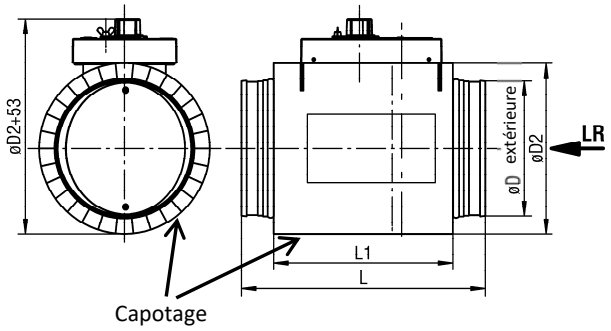
Dimensions disponibles VMPQ

		Largeur B				
		200	**300**	**400**	**500**	**600**
Hauteur H	**100**	x	x	-	-	-
	150	-	x	-	-	-
	200	-	x	x	x	x
	250	-	-	x	x	x
	300	-	-	x	x	x
	400	-	-	x [1.)]	x [1.)]	x [1.)]

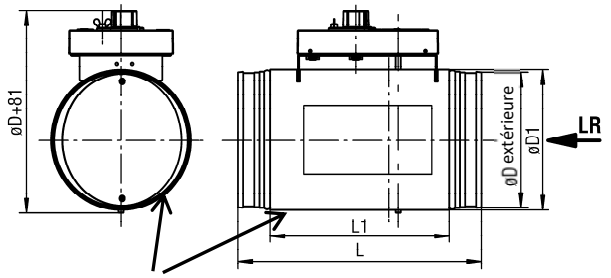
x = disponible
\- = non disponible
LR = sens de l'air
x[1.)] = avec deux unités de régulation

ACCESSOIRES - DIMENSIONS VMPR

Capotage (-DS2, isolation = 20 mm)



Capotage avec isolation plate (-FD1)

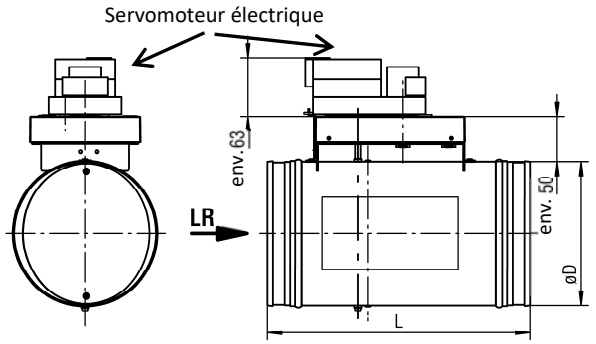


Capotage avec isolation plate

Dimensions disponibles capotage avec isolation plate (-FD1)

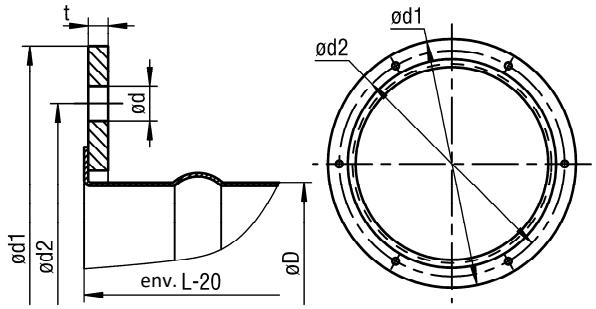
NW	øD	øD1	øD2	L	L1
80	78	84	120	290	205
100	98	104	140	290	205
125	123	129	165	290	205
160	158	164	200	290	205
200	198	204	240	290	205
250	248	254	290	390	230
315	313	319	355	390	260
400	398	404	440	490	360

Servomoteur électrique (-E044/-E045/-E046/-E016)



Bride lisse (-FF1/-FF2)

Des deux côtés - seulement VMPR - selon DIN 24 154/5



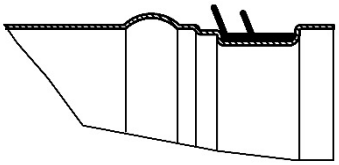
Dimensions disponibles de la bride lisse (-FF1/-FF2)

NW	øD	L	ød1	ød2	ød	LOA*	t
80	78	290	132	108	7	4	3
100	98	290	154	129	7	4	3
125	123	290	177	155	7	4	3
160	158	290	222	194	7	6	4
200	198	290	263	235	7	6	4
250	248	390	313	286	7	6	4
315	313	390	388	356	9,5	8	5
400	398	490	474	438	9,5	12	5

* Nombre de trous

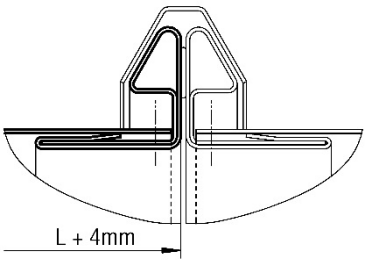
Joint à lèvres en caoutchouc (-GD1)

Seulement VMPR Détail X



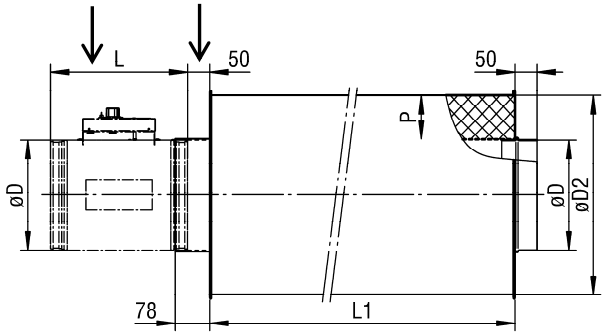
Bride METU (-MF1/-MF2)

avec contre-bride (-GF), non montée et collier de serrage (-SR), non monté des deux côtés (seulement VMPR).



Silencieux circulaire (-RS)

Seulement VMPR Manchon de raccordement



Épaisseur d'enveloppe - silencieux circulaire (-RS)

NW	L1=500		L1=950		L1=1450		L1=1950	
	P (mm)		P (mm)		P (mm)		P (mm)	
	50	100	50	100	50	100	50	100
80	x	x	x	x	-	-	-	-
100	x	x	x	x	x	-	x	-
125	x	x	x	x	x	-	x	-
160	x	x	x	x	x	x	-	x
200	x	x	x	x	x	x	-	x
250	x	x	x	x	x	x	-	x
315	x	x	x	x	x	x	-	-
400	x	x	x	x	x	x	-	-

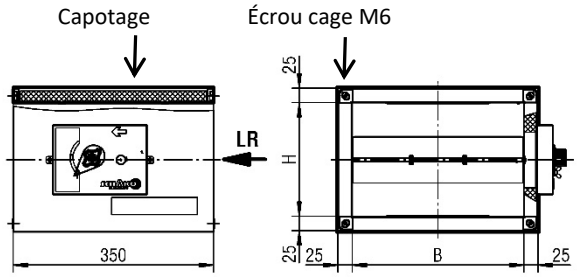
x = disponible
- = non disponible

Dimensions disponibles - silencieux circulaire (-RS)

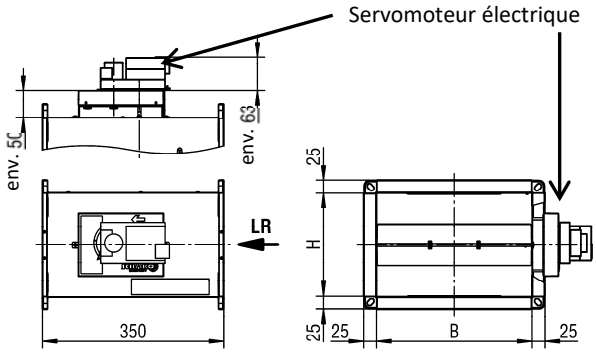
NW	L	øD	øD2	
			50	100
80	290	78	180	280
100	290	98	200	300
125	290	123	225	325
160	290	158	260	360
200	290	198	300	400
250	390	248	350	450
315	390	313	415	515
400	490	398	500	600

ACCESSOIRES - DIMENSIONS VMPQ

Capotage (-DS2, isolation 20 mm)



Servomoteur électrique (-E044/-E045/-E046/-E016)



Dimensions disponibles -DS2 / -E...

		Largeur B				
		200	300	400	500	600
Hauteur H	100	x	x	-	-	-
	150	-	x	-	-	-
	200	-	x	x	x	x
	250	-	-	x	x	x
	300	-	-	x	x	x
	400	-	-	x 1.)	x 1.)	x 1.)

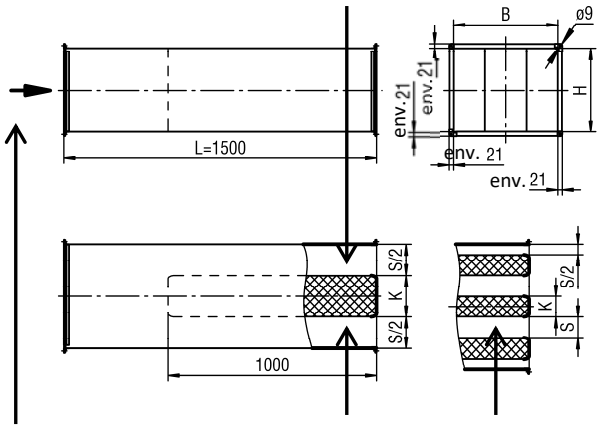
x = disponible
\- = non disponible
LR = sens de l'air
x 1.) = avec deux unités de régulation

----------><<<<----------><<<<<----------><<<<

Les paramètres KA (quantité de baffles), K (épaisseur de baffles) et S (largeur de fente) dépendent de la largeur B.

Silencieux avec laine minérale (-ZSQ)

seulement VMPQ - avec baffles type MWK-OB



Côté de raccordement Avec 1 baffle Avec 3 baffles

Affaiblissement d'insertion ZSQ

B (mm)	D_e [dB/oct]							
	f_m (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
200	1	3	9	18	36	37	22	13
300	1	2	4	8	15	14	9	6
400	1	4	11	19	25	20	11	7
500	1	4	7	8	15	15	8	5
600	1	3	9	18	36	37	22	13

Dimensions disponibles ZSQ

H (mm)	B (mm)	KA (-)	K (mm)	S (mm)
100	**200**	1	100	100
100	**300**	1	100	200
150				
200				
200	**400**	1	200	200
250				
300				
400				
200	**500**	1	200	300
250				
300				
400				
200	**600**	3	100	100
250				
300				

AVANT LE MONTAGE ET LA MISE EN SERVICE

Chaque produit de SCHAKO est accompagné d'une notice explicative concernant la sécurité, le transport, l'élimination ainsi que le montage, la mise en service et la maintenance. Pour des raisons de sécurité, cette notice explicative doit impérativement être lue et respectée.

MARQUAGE

Ces appareils ne conviennent PAS à l'utilisation dans des zones Ex non autorisées. La sécurité de fonctionnement des appareils n'est garantie qu'en cas d'utilisation conforme à la destination.

ÉLIMINATION

Les appareils ont été fabriqués conformément à la directive RoHS relative à la limitation de certaines substances dans les appareils électriques et électroniques (2002/95/CE). Après une mise hors service définitive, le régulateur de débit doit être éliminé de manière appropriée.

TESTS ET NORMES

Le régulateur de débit VMPR/VMPQ a été testé par l'organisme de contrôle indiqué selon les règles suivantes :

Tests effectués
--- VDI 6022, feuille 1 : Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques
--- DIN 1946, feuille 2 : Technique d'aération Exigences sanitaires
--- DIN EN 13779 (2007) : Ventilation des bâtiments non-résidentiels

Normes appliquées

--- Fuite d'air : EN 1751 (2011-02)
--- EMV 2014/30/EU

MONTAGE-ENTRETIEN-SERVICE APRES-VENTE

Distances nécessaires

Afin d'éviter d'éventuelles erreurs des régulateurs, il est recommandé de respecter les distances minimales données dans les tableaux et les plans suivants. Dans le cas de combinaisons de plusieurs pièces de forme, de clapets coupe-feu et de silencieux, il faut tenir compte de la distance minimale la plus élevée. Tous les régulateurs de débit peuvent être montés avec axe de volet vertical ou horizontal.

Distance après	VMPR	VMPQ
Coude	1 x D	1 x diagonale
Autres raccords (par ex. pièce en T, pièce d'embranchement, pièce de réduction, etc.)	2 x D	2 x diagonale
Clapet coupe-feu	2 x D	2 x diagonale
Silencieux	2 x D	2 x diagonale

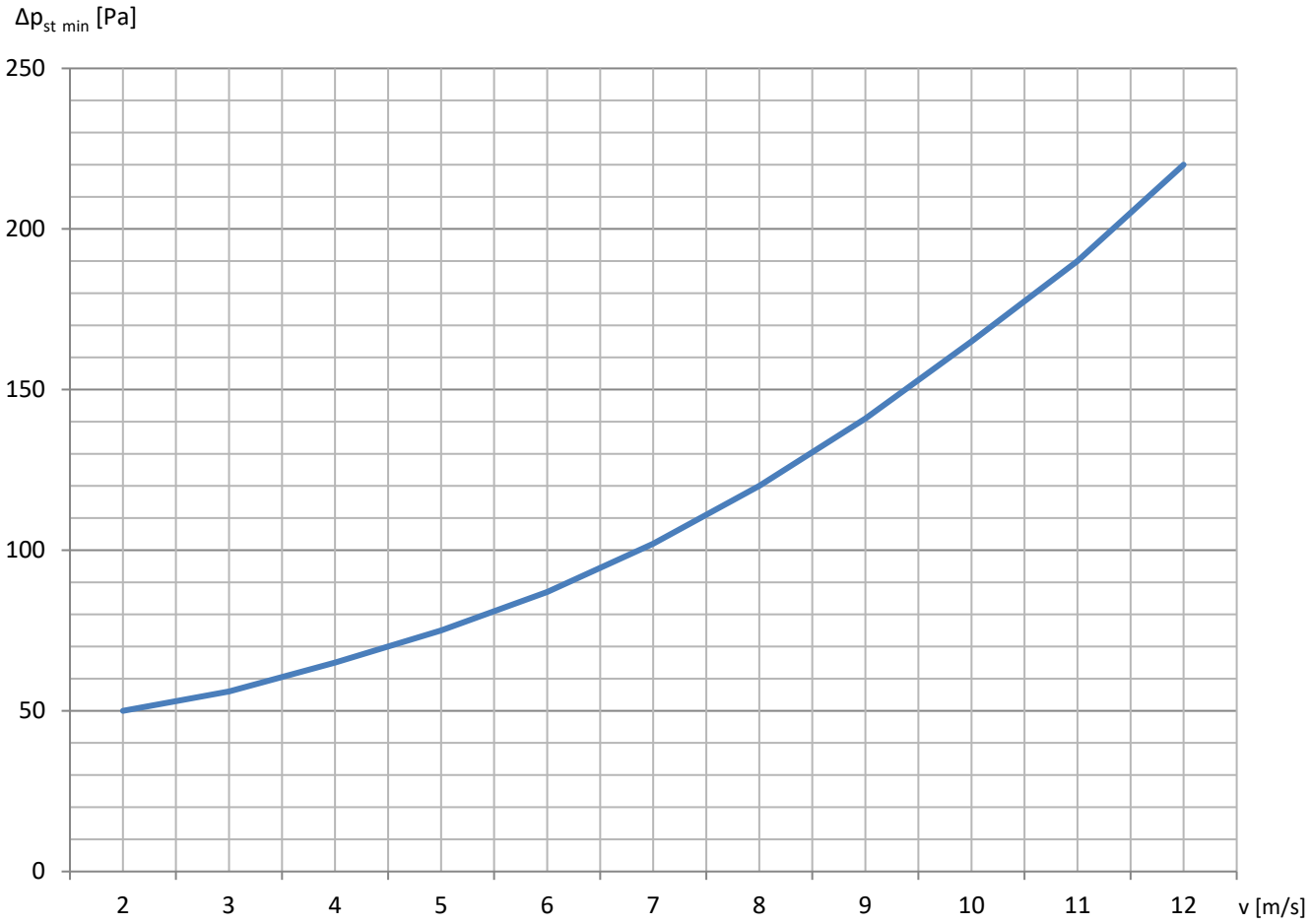
Montage

Les appareils sont à monter de manière à permettre leur révision. Les régulateurs de débit ne conviennent pas si l'air contient des particules gluantes ou graisseuses.

--- Lors de la livraison des appareils, il faut vérifier si les régulateurs sont complets et sans avaries de transport. Le cas échéant, informer immédiatement le transporteur, ainsi que SCHAKO.
--- Ne pas tenir les régulateurs de débit par les composants du régulateur ou par le volet lors du transport, mais seulement par le boîtier.
--- Les appareils sont à entreposer soigneusement sur le chantier. Ils doivent être protégés de la poussière, des salissures et des influences atmosphériques directes.
--- Le montage doit être effectué par du personnel de formation technique en respectant les prescriptions et les règles techniques reconnues.

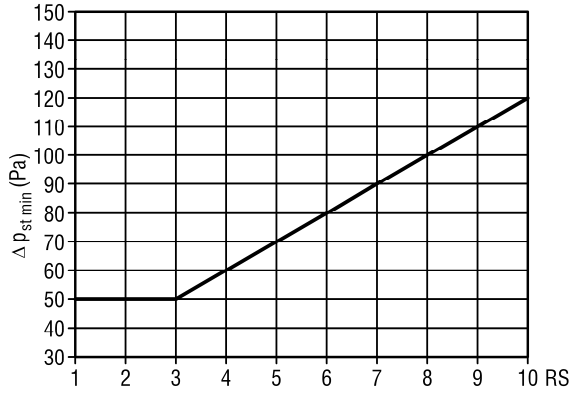
DIFFERENCE DE PRESSION STATIQUE MINIMALE

VMPR / VMPQ

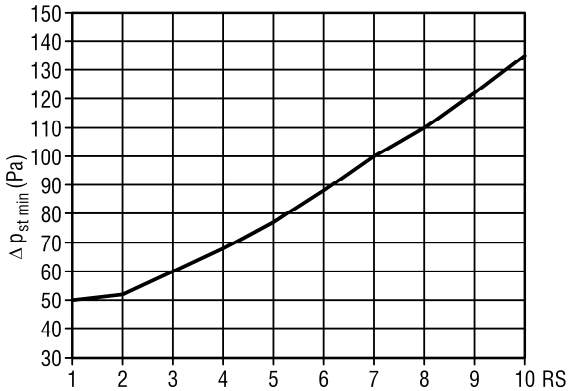


VMPR - POSITION DU REGULATEUR ($\Delta p_{ST\ MIN}$)

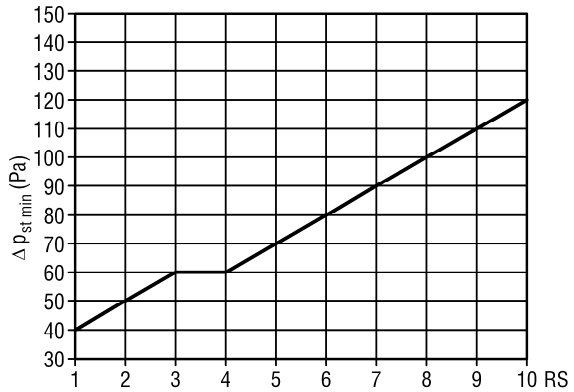
VMPR-80



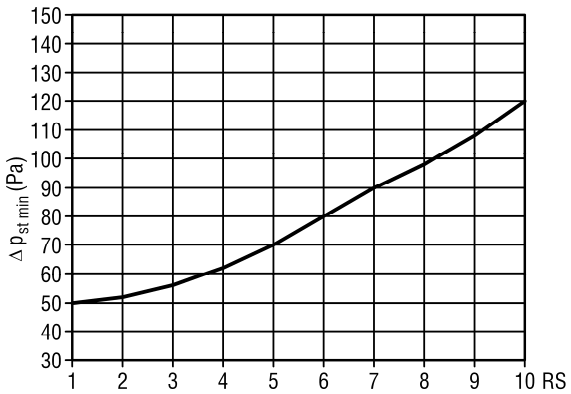
VMPR-250



VMPR-100

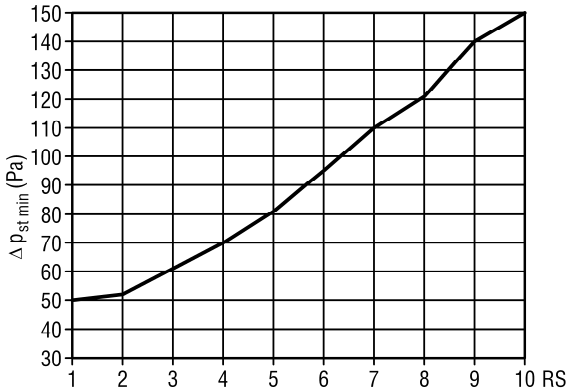


VMPR-315



VMPR-125

VMPR-400



VMPR-160 / VMPR-200

VMPR - POSITION DU REGULATEUR (m³/h)

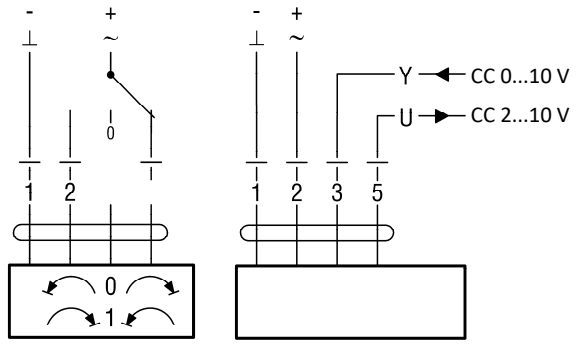
Position du régulateur RS		V̇	Section nominale NW								V*
			80	100	125	160	200	250	315	400	
	1	(m³/h)	45	50	120	130	150	300	650	700	2
		[l/s]	13	14	33	36	42	83	181	194	
	2	(m³/h)	55	70	160	210	270	400	800	1000	2,9
		[l/s]	15	19	44	58	75	111	222	278	
	3	(m³/h)	65	100	200	280	400	575	1050	1600	3,8
		[l/s]	18	28	56	78	111	160	292	444	
	4	(m³/h)	80	130	240	350	520	750	1300	2000	4,7
		[l/s]	22	36	67	97	144	208	361	556	
	5	(m³/h)	90	150	270	410	630	900	1550	2500	5,6
		[l/s]	25	42	75	114	175	250	431	695	
	6	(m³/h)	100	170	300	460	730	1050	1800	2900	6,5
		[l/s]	28	47	83	128	203	292	500	806	
	7	(m³/h)	105	190	330	510	820	1175	2000	3300	7,3
		[l/s]	29	53	92	142	228	326	556	917	
	8	(m³/h)	110	210	360	560	900	1300	2150	3600	8,2
		[l/s]	31	58	100	156	250	361	597	1000	
	9	(m³/h)	120	220	380	600	980	1400	2300	4000	9,1
		[l/s]	33	61	106	167	272	389	639	1111	
	10	(m³/h)	125	230	400	640	1050	1500	2450	4200	10
		[l/s]	35	64	111	178	292	417	681	1167	

Pour les positions de régulation 1 et 2, Δp doit être >100 Pa.
* = pilotage en volts pour VMPR avec E016 et E046

Schéma de raccordement régulateur

Avec servomoteur électrique :
--- Commande à 3 points
(standard : VMPR-…-E044; 24 V, VMPR-…-E045; 230 V)
--- Régulation permanente
(VMPR-…-E046; 24 V, VMPR-…-E016; 230 V)

Commande à 3 points **Régulation permanente**



VMPR - BRUIT DU FLUX D'AIR

NW	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
80	3	65	18	42	42	42	41	41	41	47	48	48	46	47	47	47	53	52	52	51	51	51	51	57
	6	100	28	45	45	45	44	44	44	50	51	51	50	50	50	50	56	55	55	54	54	54	54	60
	10	125	35	49	49	49	48	48	48	54	54	54	54	53	53	53	59	59	59	58	58	58	58	64
100	3	100	28	35	35	35	35	34	31	40	42	42	41	41	41	41	47	48	48	48	47	47	47	53
	6	170	47	39	39	39	39	38	37	44	46	47	46	45	46	46	52	52	52	52	52	52	49	58
	10	230	64	42	42	42	42	42	41	48	52	52	51	51	51	51	57	55	56	57	56	54	51	61
125	3	200	56	37	38	37	36	36	31	41	45	47	47	46	44	42	51	51	51	51	51	51	50	57
	6	300	83	43	43	43	41	41	39	47	50	51	51	50	49	47	55	56	56	56	56	56	54	62
	10	400	111	47	48	48	47	46	45	53	55	55	54	54	54	52	60	61	61	61	60	60	58	66
160	3	280	78	43	43	43	43	42	37	48	51	51	53	53	51	46	57	57	57	57	57	57	56	63
	6	460	128	48	47	47	47	47	43	52	55	55	56	56	54	51	61	61	62	62	62	62	61	68
	10	640	178	50	49	49	49	49	46	54	57	57	58	58	56	55	63	64	64	64	64	64	62	70
200	3	400	111	42	42	42	42	41	36	47	50	50	50	49	48	42	54	56	56	55	55	55	52	61
	6	730	203	49	48	48	49	48	43	54	56	56	55	55	55	50	60	61	61	61	60	60	58	66
	10	1050	292	53	53	53	53	52	48	58	60	60	60	59	59	56	65	65	65	64	64	64	62	70
250	3	575	160	42	41	41	41	36	28	44	50	51	51	51	48	40	55	58	58	58	57	56	50	62
	6	1050	292	48	48	48	48	45	37	52	55	56	55	55	54	48	60	61	61	60	60	59	56	65
	10	1500	417	52	52	52	52	51	43	56	59	59	58	58	58	53	63	63	63	63	62	62	60	68
315	3	1050	292	46	45	45	44	39	31	48	52	52	51	51	48	40	55	59	59	59	59	58	50	63
	6	1800	500	51	51	51	50	46	38	54	58	58	57	57	55	47	61	64	63	63	63	63	56	68
	10	2450	681	55	54	54	54	50	42	57	60	60	60	60	58	50	64	66	65	65	65	65	59	70
400	3	1600	444	53	54	54	54	46	40	57	58	60	60	60	59	49	64	63	64	64	64	63	56	69
	6	2900	806	56	57	57	57	49	44	60	61	63	63	63	62	52	67	67	68	67	67	68	60	72
	10	4200	1167	60	61	60	60	55	48	63	65	67	67	67	66	56	71	70	71	70	70	70	63	75

VMPR - BRUIT RAYONNE

NW	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
80	**3**	65	18	27	28	30	31	28	27	**34**	31	32	34	38	33	32	**40**	38	37	39	42	37	35	**44**
	6	100	28	29	31	33	34	30	29	**37**	33	35	38	41	36	35	**43**	42	40	43	45	40	37	**47**
	10	125	35	33	35	36	38	34	33	**41**	37	38	42	43	40	38	**47**	44	44	47	49	44	41	**51**
100	**3**	100	28	20	21	23	25	24	21	**29**	30	31	31	31	30	29	**35**	33	36	37	39	36	34	**42**
	6	170	47	23	22	24	28	26	24	**31**	34	36	36	35	35	33	**40**	37	39	41	43	38	36	**46**
	10	230	64	26	25	27	31	28	26	**34**	38	40	41	40	40	38	**45**	40	42	46	47	41	38	**49**
125	**3**	200	56	24	26	25	28	24	26	**31**	33	34	36	37	33	30	**40**	36	38	40	41	40	37	**45**
	6	300	83	29	30	31	32	29	26	**35**	38	39	40	41	38	34	**44**	41	43	45	46	44	42	**50**
	10	400	111	32	32	35	36	33	27	**39**	42	43	44	45	42	38	**48**	45	48	50	51	47	46	**54**
160	**3**	280	78	29	29	30	31	27	26	**34**	37	38	40	43	39	34	**46**	42	43	47	48	43	40	**51**
	6	460	128	33	33	34	35	31	30	**38**	41	43	44	47	42	38	**49**	46	47	52	53	48	43	**56**
	10	640	178	35	35	36	37	34	32	**40**	44	45	47	49	44	40	**51**	48	49	55	55	50	46	**58**
200	**3**	400	111	24	26	28	30	26	20	**33**	35	38	38	39	36	33	**42**	41	43	44	46	43	38	**49**
	6	730	203	31	33	34	35	33	27	**39**	41	43	45	45	42	40	**48**	46	47	50	51	48	43	**54**
	10	1050	292	35	38	38	40	37	32	**43**	45	48	49	50	46	44	**53**	50	51	53	54	51	48	**57**
250	**3**	575	160	25	26	27	27	24	22	**31**	35	37	39	41	34	34	**43**	43	45	47	47	45	37	**51**
	6	1050	292	30	31	33	34	32	30	**38**	41	42	43	46	41	39	**48**	46	48	51	50	48	38	**54**
	10	1500	417	33	35	37	39	38	35	**43**	45	45	47	49	46	43	**52**	48	51	52	54	51	39	**57**
315	**3**	1050	292	26	29	33	34	29	23	**37**	38	38	41	42	38	34	**44**	44	46	48	50	43	39	**52**
	6	1800	500	34	38	39	40	33	27	**42**	42	44	46	48	45	36	**51**	49	51	52	54	49	43	**57**
	10	2450	681	37	41	40	42	34	28	**44**	43	45	48	50	46	36	**53**	50	52	53	54	51	44	**58**
400	**3**	1600	444	41	43	43	44	36	30	**46**	43	46	49	50	47	39	**53**	48	51	53	55	51	43	**58**
	6	2900	806	43	43	46	47	38	37	**49**	46	50	51	53	51	41	**56**	52	56	56	58	54	46	**61**
	10	4200	1167	49	48	49	50	45	39	**53**	50	54	55	57	55	45	**60**	55	58	59	60	57	50	**63**

VMPR - BRUIT RAYONNE AVEC CAPOTAGE

NW	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
80	3	65	18	22	25	27	25	19	15	29	26	29	31	32	24	20	34	33	34	36	36	28	23	39
	6	100	28	24	28	30	28	21	17	32	28	32	35	35	27	23	38	37	37	40	39	31	25	42
	10	125	35	28	32	33	32	25	21	35	32	35	39	37	31	26	41	39	41	44	43	35	29	46
100	3	100	28	15	18	20	19	15	15	23	25	28	28	25	21	17	30	28	33	34	33	27	22	36
	6	170	47	18	19	21	22	17	15	25	29	33	33	29	26	21	34	32	36	38	37	29	24	40
	10	230	64	21	22	24	25	19	15	28	33	37	38	34	31	26	39	35	39	43	41	32	26	44
125	3	200	56	19	23	22	22	15	15	25	28	31	33	31	24	18	35	31	35	37	35	31	25	39
	6	300	83	24	27	28	26	20	15	30	33	36	37	35	29	22	39	36	40	42	40	35	30	44
	10	400	111	27	29	32	30	24	15	34	37	40	41	39	33	26	43	40	45	47	45	38	34	49
160	3	280	78	24	26	27	25	18	15	29	32	35	37	37	30	22	40	37	40	44	42	34	28	45
	6	460	128	28	30	31	29	22	18	33	36	40	41	41	33	26	44	41	44	49	47	39	31	50
	10	640	178	30	32	33	31	25	20	35	39	42	44	43	35	28	46	43	46	52	49	41	34	53
200	3	400	111	19	23	25	24	17	15	27	30	35	35	33	27	21	37	36	40	41	40	34	26	43
	6	730	203	26	30	31	29	24	15	33	36	40	42	39	33	28	43	41	44	47	45	39	31	49
	10	1050	292	30	35	35	34	28	20	37	40	45	46	44	37	32	48	45	48	50	48	42	36	52
250	3	575	160	20	23	24	21	15	15	25	30	34	36	35	25	22	38	38	42	44	41	36	25	45
	6	1050	292	25	28	30	28	23	18	32	36	39	40	40	32	27	43	41	45	48	44	39	26	49
	10	1500	417	28	32	34	33	29	23	37	40	42	44	43	37	31	46	43	48	49	48	42	27	51
315	3	1050	292	21	26	30	28	20	15	29	33	35	38	36	30	22	39	39	43	45	44	34	27	47
	6	1800	500	29	35	36	34	24	16	37	37	41	43	42	36	24	45	44	48	49	48	40	31	51
	10	2450	681	32	38	37	36	25	16	39	38	42	45	44	37	24	47	45	49	50	48	42	32	52
400	3	1600	444	36	40	40	38	27	18	41	38	43	46	44	38	27	48	43	48	50	49	42	31	52
	6	2900	806	38	40	43	41	29	25	44	41	47	48	47	42	29	50	47	53	53	52	45	34	55
	10	4200	1167	44	45	46	44	36	27	47	45	51	52	51	46	33	54	50	55	56	54	48	38	58

VMPR-RS - AFFAIBLISSEMENT D'INSERTION

Avec silencieux circulaire (-RS)

			D_e [dB/oct]															
			P=50								P=100							
			f_m (Hz)								f_m (Hz)							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L1=500	NW	80	4	7	12	18	26	33	17	15	6	16	18	23	39	36	33	20
		100	3	6	10	16	22	30	14	13	5	13	15	19	33	31	25	15
		125	3	5	9	14	20	24	12	11	4	10	13	18	29	25	18	12
		160	2	4	7	12	18	19	10	9	3	9	11	16	26	19	14	10
		200	1	3	6	10	16	15	7	6	3	7	9	15	25	17	11	9
		250	1	2	4	9	15	11	4	3	2	6	8	14	23	15	9	7
		315	1	1	3	8	12	8	3	2	2	4	7	13	20	12	7	5
		400	1	1	3	7	10	7	2	1	1	3	6	12	18	9	4	4
L1=950	NW	80	5	14	27	42	50	50	40	24	9	22	30	45	50	50	50	39
		100	5	12	23	36	50	50	34	21	7	19	28	40	50	50	50	32
		125	4	11	21	33	50	50	32	19	6	17	25	34	49	50	36	22
		160	3	8	15	23	34	29	18	14	5	12	18	28	41	48	26	16
		200	2	5	11	18	30	24	14	11	4	10	15	24	35	41	22	13
		250	2	4	9	15	27	18	11	9	3	8	13	20	31	35	20	11
		315	1	3	6	12	24	14	7	6	2	6	8	15	26	27	14	8
		400	1	2	4	10	19	10	4	4	2	4	6	11	23	20	10	6
L1=1450	NW	80	8	22	44	50	50	50	46	28	-	-	-	-	-	-	-	-
		100	8	22	44	50	50	50	46	28	-	-	-	-	-	-	-	-
		125	7	20	39	50	50	50	39	25	-	-	-	-	-	-	-	-
		160	6	14	27	42	48	42	26	18	6	17	30	47	50	49	30	18
		200	4	6	15	29	42	30	17	14	5	14	26	42	50	46	28	16
		250	3	4	10	20	37	24	13	11	4	12	22	36	46	43	25	14
		315	2	4	8	16	34	19	10	7	2	8	15	27	35	32	17	9
		400	1	2	6	15	27	13	8	5	2	6	12	23	30	25	13	7
L1=1950	NW	80	9	30	50	50	50	50	50	38	-	-	-	-	-	-	-	-
		100	9	30	50	50	50	50	50	38	-	-	-	-	-	-	-	-
		125	8	26	50	50	50	50	50	33	-	-	-	-	-	-	-	-
		160	-	-	-	-	-	-	-	-	8	23	39	50	50	50	41	25
		200	-	-	-	-	-	-	-	-	7	19	34	50	50	50	37	21
		250	-	-	-	-	-	-	-	-	6	16	29	48	50	49	33	18
		315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VMPQ - POSITION DU REGULATEUR PARTIE 1

(200x100 à 400x400)

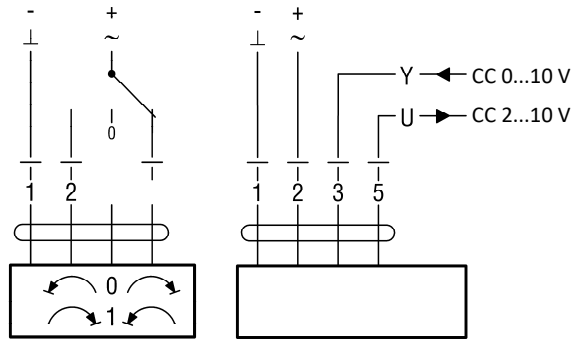
Position du régulateur RS		$\dot{V}$	Section nominale NW (B x H)								V*
			200 x 100	300x100	300x150	300x200	400x200	400x250	400x300	400 x 400	
	1	(m³/h)	200	325	250	225	500	850	700	900	2
		[l/s]	56	90	69	63	139	236	194	250	
	2	(m³/h)	275	425	375	450	700	1100	1100	1400	2,9
		[l/s]	76	118	104	125	194	306	306	389	
	3	(m³/h)	375	500	525	700	900	1450	1500	1800	3,8
		[l/s]	104	139	146	194	250	403	417	500	
	4	(m³/h)	475	600	675	900	1100	1800	1850	2300	4,7
		[l/s]	132	167	188	250	306	500	514	639	
	5	(m³/h)	550	700	850	1050	1300	2100	2200	2700	5,6
		[l/s]	153	194	236	292	361	583	611	750	
	6	(m³/h)	600	775	1000	1250	1450	2400	2500	3100	6,5
		[l/s]	167	215	278	347	403	667	694	861	
	7	(m³/h)	650	850	1150	1400	1600	2700	2800	3400	7,3
		[l/s]	181	236	319	389	444	750	778	944	
	8	(m³/h)	700	925	1275	1500	1750	2900	3100	3800	8,2
		[l/s]	194	257	354	417	486	806	861	1056	
	9	(m³/h)	750	1000	1400	1650	1900	3100	3400	4200	9,1
		[l/s]	208	278	389	458	528	861	944	1167	
	10	(m³/h)	800	1075	1500	1800	2050	3200	3600	4400	10
		[l/s]	222	299	417	500	569	889	1000	1222	

Pour les positions de régulation 1 et 2, Δp doit être >100 Pa.
* = pilotage en volts pour VMPQ avec E016 et E046

Schéma de raccordement régulateur

Avec servomoteur électrique :
--- Commande à 3 points
(standard : VMPQ-…-E044; 24 V, VMPQ-…-E045; 230 V)
--- Régulation permanente
(VMPQ-…-E046; 24 V, VMPQ-…-E016; 230 V)

Commande à 3 points **Régulation permanente**



VMPQ - POSITION DU REGULATEUR PARTIE 2

(500x200 à 600x400)

Position du régulateur RS	$\dot{V}$	Section nominale NW (B x H)								V*
		500 x 200	500x250	500x300	500x400	600x200	600x250	600x300	600 x 400	
1	(m³/h)	650	950	1200	1300	450	1200	1700	1900	2
	[l/s]	181	264	333	361	125	333	472	528	
2	(m³/h)	1000	1300	1650	2000	1000	1500	2100	2500	2,9
	[l/s]	278	361	458	556	278	417	583	694	
3	(m³/h)	1300	1600	2100	2600	1450	1950	2600	3400	3,8
	[l/s]	361	444	583	722	403	542	722	944	
4	(m³/h)	1600	2100	2600	3200	1950	2350	3200	4300	4,7
	[l/s]	444	583	722	889	542	653	889	1194	
5	(m³/h)	1950	2500	3050	3900	2400	2800	3700	5000	5,6
	[l/s]	542	694	847	1083	667	778	1028	1389	
6	(m³/h)	2200	2850	3500	4400	2800	3200	4150	5800	6,5
	[l/s]	611	792	972	1222	778	889	1153	1611	
7	(m³/h)	2450	3200	3850	4900	3200	3600	4600	6400	7,3
	[l/s]	681	889	1069	1361	889	1000	1278	1778	
8	(m³/h)	2650	3550	4200	5300	3500	3950	5000	7000	8,2
	[l/s]	736	986	1167	1472	972	1097	1389	1944	
9	(m³/h)	2900	3900	4550	5800	3800	4300	5400	7600	9,1
	[l/s]	806	1083	1264	1611	1056	1194	1500	2111	
10	(m³/h)	3100	4200	4800	6200	4100	4600	5800	8200	10
	[l/s]	861	1167	1333	1722	1139	1278	1611	2278	

Pour les positions de régulation 1 et 2, Δp doit être >100 Pa.
* = pilotage en volts pour VMPQ avec E016 et E046

VMPQ - BRUIT DU FLUX D'AIR PARTIE 1

(200x100 à 400x400)

BxH	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				f_m (Hz)							f_m (Hz)							f_m (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
200 x 100	3	375	104	44	44	43	43	43	42	49	51	51	51	51	50	50	57	57	57	56	56	56	56	62
	6	600	167	50	50	49	49	49	49	55	57	57	56	56	56	56	62	62	62	61	61	61	61	67
	10	800	222	53	53	52	52	52	52	58	60	60	59	59	60	59	66	65	65	64	64	64	64	70
300 x 100	3	500	139	45	45	43	43	43	42	49	52	51	51	51	51	51	57	58	58	57	57	57	57	63
	6	775	215	50	50	49	49	49	49	55	57	56	56	56	56	56	62	62	62	61	61	61	61	67
	10	1075	299	53	53	53	53	53	52	59	60	60	60	60	60	60	66	66	65	65	65	65	65	71
300 x 150	3	525	146	42	42	42	41	41	35	46	50	49	49	49	49	46	54	57	57	57	56	56	56	62
	6	1000	278	50	50	50	49	49	46	55	56	56	56	56	56	55	62	62	62	61	61	61	61	67
	10	1500	417	54	54	54	54	53	52	59	61	61	61	61	61	60	67	66	66	66	66	65	65	72
300 x 200	3	700	194	43	43	43	43	40	33	46	52	51	51	51	51	45	56	57	58	58	56	56	55	62
	6	1250	347	50	50	50	49	50	44	55	57	57	56	56	56	53	62	63	62	62	61	62	61	68
	10	1800	500	54	54	54	54	54	49	59	62	61	61	61	61	59	67	67	66	66	66	66	65	72
400 x 200	3	900	250	46	46	45	45	41	33	49	51	50	53	53	51	42	57	56	57	59	60	56	49	63
	6	1450	403	51	50	53	52	48	39	56	53	56	58	59	57	48	62	60	62	63	62	60	54	66
	10	2950	569	56	56	55	56	55	47	59	56	55	61	62	58	54	65	63	65	65	66	63	61	69
400 x 250	3	1450	403	48	48	48	47	44	37	51	56	54	54	54	54	46	59	61	61	61	61	60	56	66
	6	2400	667	54	54	54	53	53	45	58	61	60	60	60	60	54	65	66	66	65	65	65	62	71
	10	3200	889	57	57	57	56	56	49	61	64	64	64	64	63	60	69	69	69	69	69	68	66	74
400 x 300	3	1500	417	47	47	47	46	41	33	50	55	54	54	54	51	44	58	61	61	61	61	60	53	66
	6	2500	694	53	54	53	53	50	42	57	61	60	60	60	59	52	65	66	66	66	66	65	59	71
	10	3600	1000	58	57	57	57	55	47	61	65	64	64	64	64	58	69	70	70	69	69	69	64	74
400 x 400	3	1800	500	47	47	47	45	37	30	49	55	55	55	54	48	40	57	62	62	61	61	58	50	65
	6	3100	861	53	53	53	52	46	38	55	61	60	60	60	55	46	63	67	67	65	65	64	56	70
	10	4400	1222	58	58	57	56	52	44	60	65	64	64	64	61	53	68	70	70	69	69	68	61	74

VMPQ - BRUIT DU FLUX D'AIR PARTIE 2

(500x200 à 600x400)

BxH	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				f_m (Hz)							f_m (Hz)							f_m (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
500 x 200	3	1300	36	47	47	46	46	45	37	51	54	54	54	54	53	48	59	61	60	60	60	60	57	65
	6	2200	611	53	53	53	52	52	47	57	60	59	59	59	59	56	64	66	65	64	64	65	63	70
	10	3100	861	57	57	57	57	56	52	62	61	64	64	64	64	61	69	69	69	68	68	68	68	74
500 x 250	3	1600	444	48	48	47	47	43	35	51	55	55	55	55	54	46	60	62	62	61	61	61	56	66
	6	2850	792	55	55	54	54	53	46	59	61	61	61	61	60	55	66	66	66	66	66	66	62	71
	10	4200	1167	59	58	58	58	58	51	63	66	66	66	65	65	62	71	71	71	70	70	70	68	76
500 x 300	3	2100	583	47	47	46	46	39	31	49	54	54	54	54	51	43	58	62	62	61	61	61	53	66
	6	3500	972	52	52	52	52	48	40	55	59	59	58	58	57	49	63	65	65	65	65	65	57	70
	10	4800	1333	57	57	57	57	54	46	61	63	63	63	63	63	56	68	68	68	68	68	68	63	73
500 x 400	3	2600	722	50	50	50	48	40	32	52	57	57	57	56	51	43	60	64	64	63	63	60	52	67
	6	4400	1222	56	56	56	56	50	42	59	63	63	62	62	59	51	66	68	68	68	67	66	59	72
	10	6200	1722	60	59	59	59	54	46	62	67	66	66	66	64	57	70	72	71	71	71	71	64	76
600 x 200	3	1450	403	47	47	46	46	44	37	50	55	55	54	54	54	47	59	61	61	61	61	60	58	66
	6	2800	778	54	54	54	54	54	48	59	61	61	61	60	60	57	66	66	66	66	66	65	65	72
	10	4100	1139	58	58	58	57	57	52	62	65	65	65	64	64	62	71	70	70	70	69	69	69	76
600 x 250	3	1950	542	48	48	48	48	44	37	52	56	56	55	55	54	47	60	62	62	62	62	61	57	67
	6	3200	889	54	54	54	54	53	46	59	61	61	60	60	60	55	65	66	66	66	66	65	63	71
	10	4600	1278	59	58	58	58	58	51	63	66	66	65	65	65	61	70	71	71	70	70	70	68	76
600 x 300	3	2600	722	51	51	51	50	45	37	54	59	58	57	58	56	47	62	63	63	63	63	62	56	68
	6	4150	1153	56	56	56	56	53	46	60	63	63	63	62	62	54	67	68	68	68	68	67	62	73
	10	5800	1611	60	59	59	59	58	50	63	67	67	67	66	66	60	71	72	72	71	71	71	67	76
600 x 400	3	3400	944	51	51	51	49	43	35	53	58	58	58	58	52	44	61	65	65	65	64	62	54	68
	6	5800	1611	58	58	58	57	52	44	61	65	64	64	64	61	53	68	71	70	70	70	68	60	74
	10	8200	2278	62	62	62	62	57	49	65	70	69	69	69	67	60	73	75	74	74	74	74	66	79

VMPQ - BRUIT RAYONNE PARTIE 1

(200x100 à 400x400)

BxH	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
200 x 100	**3**	375	104	27	29	32	32	31	26	**37**	35	37	40	40	39	34	**45**	42	44	46	46	46	41	**51**
	6	600	167	32	35	37	37	36	30	**42**	40	43	45	45	44	38	**50**	46	49	51	51	50	44	**56**
	10	800	222	35	40	41	40	39	34	**45**	43	48	49	48	47	42	**53**	50	55	56	54	54	49	**60**
300 x 100	**3**	500	139	29	32	34	34	33	28	**39**	37	40	42	42	41	36	**47**	43	46	48	48	47	42	**53**
	6	775	215	33	36	38	38	37	31	**43**	42	45	47	47	46	40	**52**	47	50	52	52	51	45	**57**
	10	1075	299	37	42	43	41	41	36	**47**	45	50	51	50	49	44	**55**	51	56	57	55	55	50	**61**
300 x 150	**3**	525	146	29	31	33	33	33	28	**38**	34	36	39	38	38	33	**43**	42	44	47	46	46	41	**51**
	6	1000	278	33	36	38	38	37	31	**43**	40	43	45	45	44	38	**50**	46	49	51	51	50	44	**56**
	10	1500	417	37	42	43	41	41	36	**47**	45	50	51	49	49	44	**55**	50	55	56	54	54	49	**60**
300 x 200	**3**	700	194	29	31	33	33	33	27	**38**	34	36	39	39	38	33	**44**	42	44	47	47	46	41	**52**
	6	1250	347	33	37	38	38	37	31	**43**	40	43	45	44	44	38	**49**	46	50	52	51	50	45	**56**
	10	1800	500	37	42	43	41	41	36	**47**	45	50	51	49	49	44	**55**	51	56	57	55	55	50	**61**
400 x 200	**3**	900	250	30	33	34	35	33	26	**38**	35	38	45	45	42	34	**47**	41	45	48	50	45	37	**53**
	6	1450	403	37	38	43	44	40	34	**46**	36	41	48	49	45	36	**52**	44	50	52	53	49	42	**56**
	10	2950	569	42	44	45	46	45	39	**49**	41	44	49	52	48	42	**55**	48	52	55	56	53	48	**59**
400 x 250	**3**	1450	403	32	34	36	36	36	30	**41**	38	42	44	43	42	37	**48**	45	50	51	49	49	44	**55**
	6	2400	667	38	41	43	43	42	36	**48**	44	49	50	48	48	43	**54**	50	55	56	54	54	49	**60**
	10	3200	889	40	45	46	44	44	40	**50**	48	53	54	52	52	47	**58**	54	59	60	58	58	53	**64**
400 x 300	**3**	1500	417	30	32	35	34	34	30	**39**	37	40	42	42	41	35	**47**	45	48	50	50	49	43	**55**
	6	2500	694	36	38	41	40	40	36	**45**	43	48	49	48	47	42	**53**	49	54	55	54	53	48	**59**
	10	3600	1000	41	43	46	45	45	41	**50**	48	53	54	52	52	46	**57**	53	58	59	57	57	52	**63**
400 x 400	**3**	1800	500	29	31	34	33	33	29	**38**	36	39	41	41	40	34	**46**	44	49	50	48	48	43	**54**
	6	3100	861	35	37	40	39	39	35	**44**	42	46	47	46	45	40	**51**	49	54	55	53	53	48	**59**
	10	4400	1222	40	42	45	44	44	40	**49**	47	52	53	51	51	46	**57**	53	58	59	57	57	52	**63**

VMPQ - BRUIT RAYONNE PARTIE 2

(500x200 à 600x400)

BxH	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
500 x 200	3	1300	36	31	33	36	35	35	31	**40**	39	41	44	43	43	39	**48**	45	50	51	49	49	44	**55**
	6	2200	611	37	39	42	41	41	35	**46**	44	49	50	48	48	44	**54**	49	55	55	53	53	48	**59**
	10	3100	861	41	44	46	46	45	38	**50**	49	54	55	53	53	47	**58**	53	58	59	57	57	52	**63**
500 x 250	3	1600	444	31	33	36	35	35	31	**40**	39	42	44	43	43	37	**48**	45	50	51	49	49	44	**55**
	6	2850	792	39	41	44	43	43	39	**48**	45	50	51	49	49	44	**55**	50	55	56	54	54	49	**60**
	10	4200	1167	43	45	48	47	47	43	**52**	50	55	56	54	54	49	**60**	54	59	60	58	58	53	**64**
500 x 300	3	2100	583	30	32	35	34	34	29	**39**	38	40	43	42	42	36	**47**	45	50	51	49	49	44	**55**
	6	3500	972	35	38	40	40	39	33	**45**	43	45	48	47	47	43	**52**	48	53	54	52	52	47	**58**
	10	4800	1333	40	43	45	45	44	40	**50**	48	52	53	51	52	47	**57**	52	57	58	56	56	51	**62**
500 x 400	3	2600	722	32	34	37	36	36	32	**41**	38	42	44	43	42	37	**48**	46	51	52	50	50	45	**56**
	6	4400	1222	39	41	44	43	43	39	**48**	45	50	51	49	49	44	**55**	50	55	56	54	54	49	**60**
	10	6200	1722	41	44	46	46	45	39	**51**	50	55	56	54	54	49	**60**	55	60	61	59	59	54	**65**
600 x 200	3	1450	403	30	33	35	35	34	30	**40**	38	41	43	43	42	37	**48**	46	51	52	50	50	45	**56**
	6	2800	778	38	41	43	43	42	37	**48**	45	48	50	49	49	44	**54**	51	57	57	55	55	50	**61**
	10	4100	1139	42	44	47	46	46	42	**54**	49	54	55	53	53	48	**62**	54	59	60	58	58	53	**66**
600 x 250	3	1950	542	33	35	37	36	36	32	**41**	39	43	45	43	43	40	**49**	46	51	52	50	50	45	**56**
	6	3200	889	39	41	44	43	43	39	**48**	44	49	50	48	48	46	**54**	50	55	56	54	54	49	**60**
	10	4600	1278	43	45	48	47	47	43	**52**	49	54	55	53	53	48	**59**	55	60	61	59	59	54	**65**
600 x 300	3	2600	722	35	37	40	39	39	35	**44**	41	45	47	45	45	39	**50**	48	52	54	52	52	48	**58**
	6	4150	1153	40	42	45	44	44	40	**49**	46	51	52	50	50	45	**56**	52	57	58	56	57	51	**62**
	10	5800	1611	44	46	49	48	48	44	**53**	50	55	56	54	54	49	**60**	55	60	61	59	59	54	**65**
600 x 400	3	3400	944	32	35	37	37	36	31	**42**	41	45	46	45	45	39	**50**	48	53	54	52	52	47	**58**
	6	5800	1611	39	42	44	44	43	38	**49**	47	52	53	52	51	46	**57**	47	52	53	52	51	46	**57**
	10	8200	2278	45	47	50	49	49	45	**56**	53	59	60	58	58	52	**65**	58	63	64	62	62	57	**69**

VMPQ - BRUIT RAYONNE AVEC CAPOTAGE PARTIE 1

(200x100 à 400x400)

BxH	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
200 x 100	3	375	104	22	26	29	26	22	15	**30**	30	34	37	34	30	22	**38**	37	41	43	40	37	29	**45**
	6	600	167	27	32	34	31	27	18	**35**	35	40	42	39	35	26	**43**	41	46	48	45	41	32	**49**
	10	800	222	30	37	38	34	30	22	**39**	38	45	46	42	38	30	**47**	45	52	53	48	45	37	**54**
300 x 100	3	500	139	24	29	31	28	24	16	**32**	32	37	39	36	32	24	**40**	38	43	45	42	38	30	**46**
	6	775	215	28	33	35	32	28	19	**36**	37	42	44	41	37	28	**45**	42	47	49	46	42	33	**50**
	10	1075	299	32	39	40	35	32	24	**41**	40	47	48	44	40	32	**49**	46	53	54	49	46	38	**55**
300 x 150	3	525	146	24	28	30	27	24	16	**32**	29	33	36	32	29	21	**37**	37	41	44	40	37	29	**45**
	6	1000	278	28	33	35	32	28	19	**36**	35	40	42	39	35	26	**43**	41	46	48	45	41	32	**49**
	10	1500	417	32	39	40	35	32	24	**41**	40	47	48	43	40	32	**49**	45	52	53	48	45	37	**54**
300 x 200	3	700	194	24	28	30	27	24	15	**32**	29	33	36	33	29	21	**37**	37	41	44	41	37	29	**45**
	6	1250	347	28	34	35	32	28	19	**36**	35	40	42	38	35	26	**43**	41	47	49	45	41	33	**50**
	10	1800	500	32	39	40	35	32	24	**41**	40	47	48	43	40	32	**49**	46	53	54	49	46	38	**55**
400 x 200	3	900	250	25	29	31	29	27	24	**34**	30	33	38	38	32	24	**41**	36	40	43	45	41	36	**48**
	6	1450	403	32	36	38	37	31	25	**40**	33	39	43	43	39	27	**46**	39	42	46	47	45	32	**51**
	10	2950	569	36	38	38	40	37	28	**43**	38	38	45	46	41	40	**49**	43	46	50	51	48	39	**54**
400 x 250	3	1450	403	27	31	33	30	27	18	**35**	33	39	41	37	33	25	**42**	40	47	48	43	40	32	**49**
	6	2400	667	33	38	40	37	33	24	**41**	39	46	47	42	39	31	**48**	45	52	53	48	45	37	**54**
	10	3200	889	35	42	43	38	35	28	**44**	43	50	51	46	43	35	**52**	49	56	57	52	49	41	**58**
400 x 300	3	1500	417	25	29	32	28	25	18	**33**	32	37	39	36	32	23	**40**	40	45	47	44	40	31	**48**
	6	2500	694	31	35	38	34	31	24	**39**	38	45	46	42	38	30	**47**	44	51	52	48	44	36	**53**
	10	3600	1000	36	40	43	39	36	29	**44**	43	50	51	46	43	34	**52**	48	55	56	51	48	40	**57**
400 x 400	3	1800	500	24	28	31	27	24	17	**32**	31	36	38	35	31	22	**39**	39	46	47	42	39	31	**48**
	6	3100	861	30	34	37	33	30	23	**38**	37	43	44	40	36	28	**45**	44	51	52	47	44	36	**53**
	10	4400	1222	35	39	42	38	35	28	**43**	42	49	50	45	42	34	**51**	48	55	56	51	48	40	**57**

VMPQ - BRUIT RAYONNE AVEC CAPOTAGE PARTIE 2

(500x200 à 600x400)

B x H	RS	V̇		Δp_{st} = 100 Pa							Δp_{st} = 250 Pa							Δp_{st} = 500 Pa						
				L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)							L_W (dB/Okt)						
				fm (Hz)							fm (Hz)							fm (Hz)						
		(m³/h)	[l/s]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	4000	L_{WA} [dB(A)]
500 x 200	3	1300	36	26	30	33	29	26	19	**34**	34	38	41	37	34	27	**42**	40	47	48	43	40	32	**49**
	6	2200	611	32	36	39	35	32	23	**40**	39	46	47	42	39	32	**48**	44	52	52	47	44	36	**53**
	10	3100	861	36	41	43	40	36	26	**44**	44	51	52	47	44	35	**53**	48	55	56	51	48	40	**57**
500 x 250	3	1600	444	26	30	33	29	26	19	**34**	34	39	41	37	34	25	**42**	40	47	48	43	40	32	**49**
	6	2850	792	34	38	41	37	34	27	**42**	40	47	48	43	40	32	**49**	45	52	53	48	45	37	**54**
	10	4200	1167	38	42	45	41	38	31	**46**	45	52	53	48	45	37	**54**	49	56	57	52	49	41	**58**
500 x 300	3	2100	583	25	29	32	28	25	17	**33**	33	37	40	36	33	24	**41**	40	47	48	43	40	32	**49**
	6	3500	972	30	35	37	34	30	21	**38**	38	42	45	41	38	31	**46**	43	50	51	46	43	35	**52**
	10	4800	1333	35	40	42	39	35	28	**43**	43	49	50	45	43	35	**51**	47	54	55	50	47	39	**56**
500 x 400	3	2600	722	27	31	34	30	27	20	**35**	33	39	41	37	33	25	**42**	41	48	49	44	41	33	**50**
	6	4400	1222	34	38	41	37	34	27	**42**	40	47	48	43	40	32	**49**	45	52	53	48	45	37	**54**
	10	6200	1722	36	41	43	40	36	27	**44**	45	52	53	48	45	37	**54**	50	57	58	53	50	42	**59**
600 x 200	3	1450	403	25	30	32	29	25	18	**33**	33	38	40	37	33	25	**41**	41	48	49	44	41	33	**50**
	6	2800	778	33	38	40	37	33	25	**41**	40	45	47	43	40	32	**48**	46	54	54	49	46	38	**55**
	10	4100	1139	37	40	44	40	37	29	**45**	44	51	52	47	44	36	**54**	49	56	57	52	49	41	**59**
600 x 250	3	1950	542	28	32	34	30	27	20	**35**	34	40	42	37	34	28	**43**	41	48	49	44	41	33	**50**
	6	3200	889	34	38	41	37	34	27	**42**	39	46	47	42	39	34	**48**	45	52	53	48	45	37	**54**
	10	4600	1278	38	42	45	41	38	31	**46**	44	51	52	47	44	36	**53**	50	57	58	53	50	42	**59**
600 x 300	3	2600	722	30	34	37	33	30	23	**38**	36	42	44	39	36	27	**45**	43	49	51	46	43	36	**52**
	6	4150	1153	35	39	42	38	35	28	**43**	41	48	49	44	41	33	**50**	47	54	55	50	48	39	**56**
	10	5800	1611	39	43	46	42	39	32	**47**	45	52	53	48	45	37	**54**	50	57	58	53	50	42	**59**
600 x 400	3	3400	944	27	32	34	31	27	19	**35**	36	42	43	39	36	27	**44**	43	50	51	46	43	35	**52**
	6	5800	1611	34	39	41	38	34	26	**42**	42	49	50	46	42	34	**51**	48	56	57	51	48	41	**57**
	10	8200	2278	39	43	46	42	38	32	**48**	47	54	55	50	47	39	**57**	52	59	60	55	52	44	**62**

VMPQ-ZSQ - AFFAIBLISSEMENT D'INSERTION

Avec silencieux avec laine minérale (-ZSQ)
(seulement VMPQ avec baffles type MWK-OB)

B (mm)	D_e [dB/oct]							
	f_m (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
200	1	3	9	18	36	37	22	13
300	1	2	4	8	15	14	9	6
400	1	4	11	19	25	20	11	7
500	1	4	7	8	15	15	8	5
600	1	3	9	18	36	37	22	13

FORMULES DE CALCUL

Calcul du débit volumétrique

$\dot{v} = v_K \times F \times 3600$
v_k (m/s) = vitesse dans le conduit | F (m^2) = surface

Exemple pour le diamètre 200 mm
$V_k = 4$ m/s
F = 0,0314 m^2
$\dot{V} = V_k \times F \times 3600 = 4$ m/s x 0,0314 m^2 x 3600
$\dot{V} = 452$ m^3/h

LEGENDE

ΔL_W	[dB/oct]	=	Valeur de correction du niveau / octave
Δp	(Pa)	=	Différence de pression
$\Delta p_{st\ min}$	(Pa)	=	Différence de pression statique minimale
Δp_{st}	(Pa)	=	Perte de charge
Δp_W	(Pa)	=	Pression différentielle active
A	(m^2)	=	Surface soufflée (Larg. x H)
B	(mm)	=	Largeur
D_e	[dB/oct]	=	Affaiblissement d'insertion
EW_{Vmax}	(m^3/h)	=	Valeur d'ajustage volume d'air maximal
f_m	(Hz)	=	Fréquence centrale d'octave
H	(mm)	=	Hauteur
K		=	Épaisseur de baffles
KA	(-x-)	=	Nombre de baffles
KF	(-x)	=	Facteur de correction
LOA		=	Nombre de trous
$L_{W\ abst}$	[dB/oct]	=	Bruit rayonné / octave
L_W	[dB/oct]	=	Puissance acoustique / octave ($L_W = L_{W1} + KF$)
L_{W1}	[dB/oct]	=	Puissance acoustique / octave relative à 1 m^2 de surface soufflée
L_{WA}	[dB(A)]	=	Puissance acoustique pondérée A ($L_{WA} = L_{WA1} + KF$)
NW	(mm)	=	Section de passage nominale
S		=	Largeur de la fente
V	(m^3/h) [l/s]	=	Volume d'air
V_{ZU}	(m^3/h) [l/s]	=	Débit d'air soufflé
V_{max}	(m^3/h) [l/s]	=	Volume d'air maximal
V_{min}	(m^3/h) [l/s]	=	Volume d'air minimal
V_{Nenn}	(m^3/h) [l/s]	=	Volume d'air nominal
$\dot{V}$	(m^3/h) [l/s]	=	Débit volumétrique
v_K	(m/s)	=	Vitesse dans le conduit
øD	(-)	=	Diamètre hydraulique
ϱ	(kg/m^3)	=	Densité
RS		=	Position du régulateur

REFERENCE DE COMMANDE VMPR

01	02	03	04	05	06	07
Type	Section nominale	Matériaux	Valeur d'ajustage du débit d'air V_{kon}	Raccordement sur conduit	Capotage	Servomoteur
Exemple						
VMPR	-125	-SV	-0180	-GD1	-DS2	-E000

Modèle
VMPR-125-SV-0180-GD1-DS2-E000

Régulateur de débit type VMPR, version ronde | section nominale NW 125 | tôle d'acier galvanisée | avec valeur d'ajustage V_{kon}=180 m³/h | avec joint à lèvres en caoutchouc | avec capotage 20 mm | sans servomoteur

INDICATIONS POUR LA COMMANDE

01 - Type
VMPR = Régulateur de débit VMPR, forme de constructioronde

02 - Section nominale
080 = NW 80 mm
100 = NW 100 mm
125 = NW 125 mm
160 = NW 160 mm
200 = NW 200 mm
250 = NW 250 mm
315 = NW 315 mm
400 = NW 400 mm

03 - Matériau
SV = Tôle d'acier galvanisée (standard)
V2 = Acier inoxydable V2A, 1.4301
V4 = Acier inoxydable V4A, 1.4571
DD = Tôle d'acier galvanisée avec vernis DD à l'intérieur

04 - Valeur d'ajustage du débit d'air V_{kon}
(à réaliser par le client)
xxxx = Les 4 chiffres de la valeur doivent être entrés

05 - Raccordement sur conduit
KA0 = Sans joint à lèvres en caoutchouc / sans bride (standard)
GD1 = Avec joint à lèvres en caoutchouc
FF1 = Bride lisse, acier galvanisé
FF2 = Bride lisse, acier inoxydable V2A 1.4301
MF1 = Bride METU, acier galvanisé
MF2 = Bride METU, acier inoxydable V2A 1.4301

06 - Capotage
DS0 = Sans capotage (standard)
DS2 = Capotage 20 mm
FD1 = Capotage avec isolation plate 3 mm

07 - Servomoteur
E000 = Sans servomoteur (standard)
E044 = LM24A-F; 24 V, commande à 3 points, OUVERT-FERMÉ
E045 = LM230A-F; 230 V, commande à 3 points, OUVERT-FERMÉ
E046 = LM24A-SR-F; 24 V, à régulation permanente 2-10 V
E016 = LM230A-SR-F; 230 V, à régulation permanente 2-10 V

Veuillez noter !
Colliers de serrage, contre-brides et silencieux circulaires doivent être commandés séparément et sont livrés non montés !

REFERENCE DE COMMANDE VMPQ

01	02	03	04	05	06	07
Type	Largeur	Hauteur	Matériau	Valeur d'ajustage du débit d'air V_{kon}	Capotage	Servomoteur
Exemple						
VMPQ	-200	-100	-DD	-0400	-DS2	-E000

Modèle
VMPQ-200-100-DD-0400-DS2-E000

Régulateur de débit type VMPQ, version carrée | largeur 200 mm | hauteur 100 mm | tôle d'acier galvanisée avec vernis DD | avec valeur d'ajustage V_{kon}= 400 m³/h | avec capotage 20 mm | sans servomoteur

INDICATIONS POUR LA COMMANDE

01 - Type
VMPQ = régulateur de débit VMPQ, forme de construction carrée

02 - Largeur
200 = 200 mm
300 = 300 mm
400 = 400 mm
500 = 500 mm
600 = 600 mm

03 - Hauteur
100 = 100 mm
150 = 150 mm
200 = 200 mm
250 = 250 mm
300 = 300 mm
400 = 400 mm

04 - Matériau
SV = Tôle d'acier galvanisée (standard)
V2 = Acier inoxydable V2A, 1.4301
V4 = Acier inoxydable V4A, 1.4571
DD = Tôle d'acier galvanisée avec vernis DD à l'intérieur

05 - Valeur d'ajustage du débit d'air V_{kon}
(à réaliser par le client)
xxxx = Il faut saisir une valeur à 4 chiffres.

06 - Capotage
DS0 = Sans capotage (standard)
DS2 = Capotage 20 mm

07 - Servomoteur
E000 = Sans servomoteur (standard)
E044 = LM24A-F; 24 V, commande à 3 points, ouvert-fermé
E045 = LM230A-F; 230 V, commande à 3 points, ouvert-fermé
E046 = LM24A-SR-F; 24 V, à régulation permanente 2-10 V
E016 = LM230A-SR-F; 230 V, à régulation permanente 2-10 V

Veuillez noter !
Les silencieux doivent être commandés séparément !

REFERENCE DE COMMANDE ZSQ

01	02	03	04	05
Type	Largeur	Hauteur	Matériau	Profilé à raccorder
Exemple				
ZSQ	-0600	-0400	-SV	-M2

Modèle
ZSQ-0600-0400-SV-M2

Silencieux avec laine minérale,version carrée, avec baffle du type MWK-OB | largeur 600 mm | hauteur 400 mm | tôle d'acier galvanisée | avec bride METU M2

INDICATIONS POUR LA COMMANDE

01 - Type
ZSQ = Silencieux avec laine minérale, version carrée, avec baffles du type MWK-OB

02 - Largeur
xxxx = Il faut saisir une valeur à 4 chiffres (0200 à 0600 mm)

03 - Hauteur
xxxx = Il faut saisir une valeur à 4 chiffres (0100 à 0400 mm)

04 - Matériau
SV = Tôle d'acier galvanisée

05 - Profilé à raccorder
M2 = Profilé Metu M2 pour VMPQ

TEXTE D'APPEL D'OFFRE VMPR

Version ronde

Le régulateur de débit mécanique du type VMPR, en version ronde, pouvant être monté indépendamment de la situation, pour une régulation constante du débit jusqu'à une pression différentielle de max. 1000 Pa, pour le raccordement à un conduit selon DIN EN 1506, boîtier et clapet d'étranglement en tôle d'acier galvanisée (-SV), boîtier du régulateur en plastique.

Modèle : SCHAKO type VMPR

NW .....

Boîtier et clapet d'étranglement (moyennant supplément) en:
--- Tôle d'acier galvanisée avec vernis DD (-DD)
--- Acier inoxydable 1.4301 (-V2A)
--- Acier inoxydable 1.4571 (-V4A)

Boîtier du régulateur (moyennant supplément) en:
--- Acier inoxydable 1.4301 (-V2A)
--- Acier inoxydable 1.4571 (-V4A)

Accessoires (moyennant supplément) :

--- Capotage (-DS2), en matériau insonorisant de 20 mm non inflammable selon DIN 4102-17, avec enveloppe en tôle d'acier.

--- Capotage avec isolation plate (-FD1) en matériau insonorisant de 3 mm et enveloppe en tôle d'acier.

--- Bride METU (-MF1/-MF2), des deux côtés, bride de tuyau AF.

--- Contre-bride (-GF) (lot de deux), non montée, pour les deux côtés, pour bride METU.

--- Collier de serrage (-SR) (lot de deux), non monté, pour raccorder la bride METU et la contre-bride.

--- Bride lisse (-FF1/-FF2), sur les deux côtés, selon DIN 24 154 / 5, fabriquée du même matériau que le boîtier.

--- Joint à lèvres en caoutchouc (-GD1), sur les deux côtés, en caoutchouc spécial, exempt de silicone.

--- Silencieux circulaire (-RS), enveloppe et tôle perforée en tôle d'acier galvanisée, ou, moyennant supplément, en acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A), avec tapissage de laine minérale.

--- Servomoteur électrique (-E), commande à 3 points (standard, VMPR-…-E044; 24 V, VMPR-…-E045; 230 V) ou régulation permanente (VMPR-…-E046; 24 V, VMPR-…-E016; 230 V), pour adapter le débit d'air soufflé et extrait aux conditions d'utilisation de la pièce.

TEXTE D'APPEL D'OFFRE VMPQ

Version carrée

Le régulateur de débit mécanique du type VMPQ, version carrée et droite, pour une régulation constante du débit jusqu'à une pression différentielle de max. 1000 Pa, pour le raccordement à un conduit selon DIN EN 1505. Boîtier et clapet d'étranglement en tôle d'acier galvanisée (-SV), boîtier de régulateur en plastique.

Modèle : SCHAKO type VMPQ

Taille ..... x ..... (largeur x hauteur)

Boîtier et clapet d'étranglement (moyennant supplément) en:
--- Tôle d'acier galvanisée avec vernis DD (-DD)
--- Acier inoxydable 1.4301 (-V2A)
--- Acier inoxydable 1.4571 (-V4A)

Boîtier du régulateur (moyennant supplément) en:
--- Acier inoxydable 1.4301 (-V2A)
--- Acier inoxydable 1.4571 (-V4A)

Accessoires (moyennant supplément) :

--- Capotage (-DS2), en matériau insonorisant de 20 mm non inflammable selon DIN 4102-17, avec enveloppe en tôle d'acier et écrous cage M6.

--- Silencieux avec laine minérale (-ZSQ), avec profilé METU M2 des deux côtés, boîtier (L=1500) en tôle d'acier galvanisée ou, moyennant supplément, en acier inoxydable 1.4301 (V2A) ou 1.4571 (V4A), avec des baffles MWK intégrées (L=1000). Les baffles insonorisants MWK, avec marque de qualité RAL, sont composés de plaques de fibres minérales recouvertes de soie de verre (biodégradables, selon DIN 4102, non combustibles) dans un cadre fabriqué du même matériau que le boîtier du silencieux en laine minérale. Baffles mesurés selon ISO/DIS 7235 et selon DIN 45646.

--- Servomoteur électrique (-E), commande à 3 points (standard, VMPQ-…-E044; 24V, VMPQ-…-E045; 230V) ou régulation permanente (VMPQ-…-E046; 24V, VMPQ-…-E016; 230V), pour adapter le débit d'air soufflé et extrait aux conditions d'utilisation de la pièce.