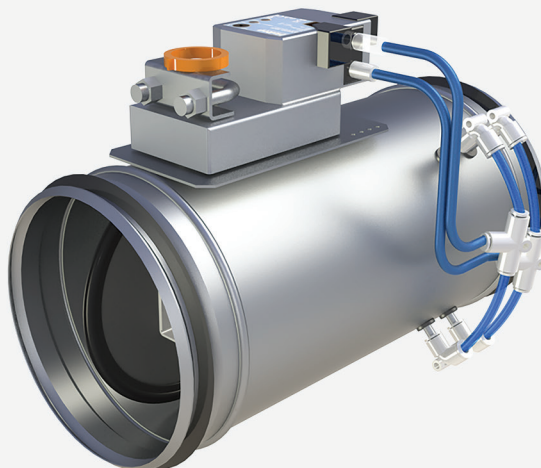


Halton HFB

Régulateur à débit d'air variable



- Régulateur de débit fonctionnant à débit ou à pression variable
- Fonctionnement indépendant de la pression amont
- Fabrication en acier galvanisé
- Raccordements avec joint caoutchouc intégré
- Classe d'étanchéité de l'enveloppe : EN 1751, classe C
- Réglage des débits mini-maxi en usine.

Modèles & accessoires

- Modèle avec fermeture totale. L'étanchéité est conforme à la norme EN 1751, classe 4 (HFB/G & HFB/I).
- Modèle avec isolation externe
- Plusieurs modèles de silencieux
- Plusieurs types de régulations disponibles
- Batterie de réchauffage électrique.

Autres caractéristiques

- Pour les installations de soufflage et d'extraction
- Pression différentielle maximale de service du registre de 1 000 Pa
- Plage de fonctionnement : température ambiante de 0 à 50°C
- Humidité relative ambiante : < 95%, non saturante.

MATÉRIAU

PIÈCE	MATÉRIAU
Corps du régulateur	Acier galvanisé
Clapet du registre	Acier galvanisé
Axe	Acier
Paliers	Plastique
Joints du clapet	Joint EPDM
Joints de gaine	Polyuréthane hybride
Épingle de mesure	Aluminium
Isolation externe	Laine minérale (modèles HFB/I, HFB/J)

Les joints de raccordement sur la gaine sont vulcanisés sur le registre et sont fabriqués avec un composé caoutchouté.

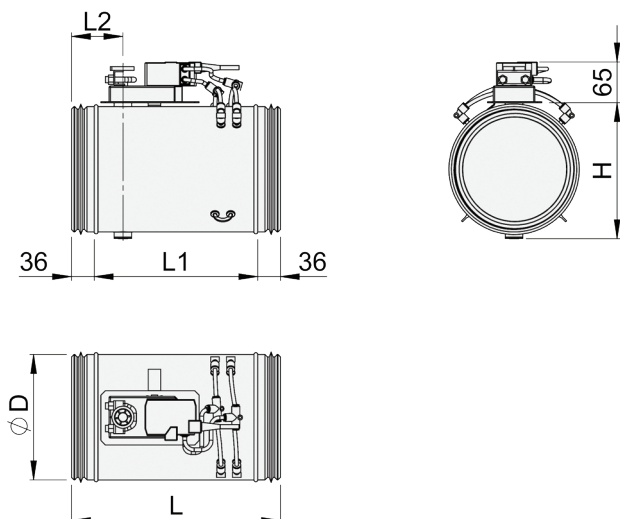
SÉLECTION RAPIDE

D [mm]	qmin [m³/h]	qnom [m³/h]
100	28	282
125	44	441
160	72	758
200	113	1270
250	177	2068
315	281	3170
400	452	5344
500	707	8593
630	1122	14021

DIMENSIONS

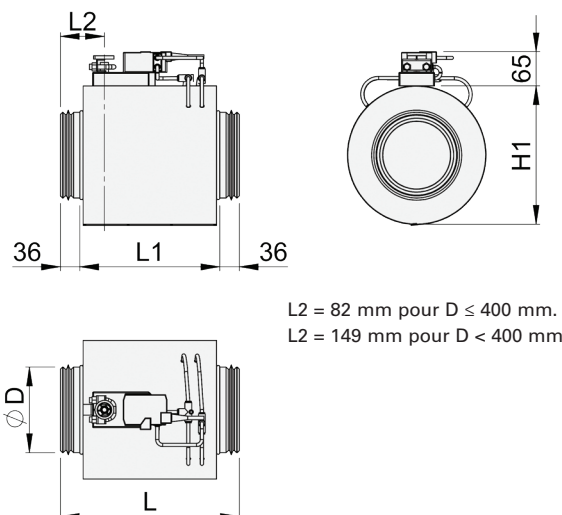
HFB/G, HFB/H (simple peau)

Taille	L1	L	ØD	H
100	259	331	99	110
125	259	331	124	135
160	259	331	159	170
200	259	331	199	210
250	259	331	249	260
315	259	331	314	325
400	428	500	399	410
500	558	630	499	508
630	558	630	629	638



HFB/I, HFB/J (double peau)

Taille	L1	L	ØD	H1
100	259	331	99	200
125	259	331	124	225
160	259	331	159	260
200	259	331	199	300
250	259	331	249	350
315	259	331	314	415
400	428	500	399	500
500	558	630	499	600
630	558	630	629	730



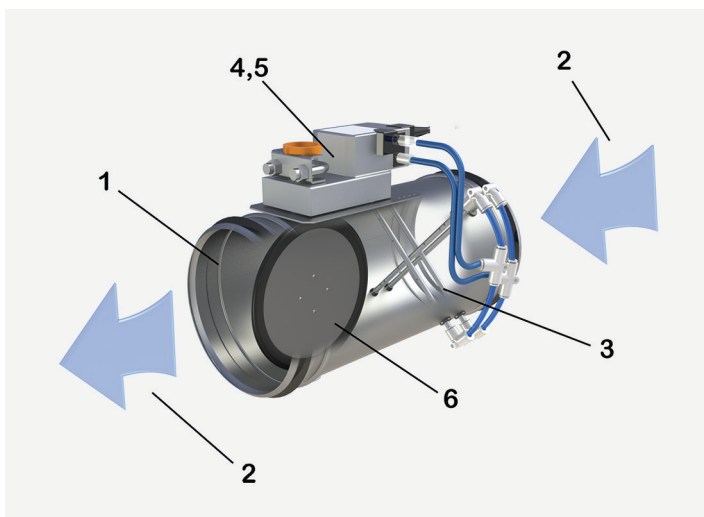
L2 = 82 mm pour $D \leq 400$ mm.
L2 = 149 mm pour $D < 400$ mm.

FONCTION

Le régulateur comprend un système de mesure par épingles, un volet, une régulation du débit d'air, un moteur et un volet (avec ou sans joint). Selon le modèle de moteur, le régulateur VAV est séparé ou intégré au moteur.

Le fonctionnement en soufflage comme en reprise est possible.

Le débit d'air est régulé à partir d'une mesure de la pression dynamique qui permet de déterminer le débit d'air et de modifier la position du volet. Le point de consigne peut être modifié entre les valeurs minimales et maximales des débits d'air paramétrés, en fonction, par exemple, d'un thermostat d'ambiance avec un signal analogique (0...10 ou 2...10 VCC). Le réglage du débit d'air est effectué quelle que soit la variation de pression amont dans la gaine.



Code Description

1. Tube
2. Sens de l'air
3. Epingles de mesure
4. Régulateur VAV
5. Moteur
6. Volet (avec ou sans joint)

MODÈLES

Les régulateurs à débit d'air variable Halton HFB sont disponibles dans quatre modèles : G, H, I et J :

- Les modèles G et I incluent un joint d'étanchéité sur le clapet pour une fermeture étanche.
- Les modèles I et J incluent une isolation périphérique de 50 mm pour le traitement du bruit rayonné.

Caractéristique	Modèle G	Modèle H	Modèle I	Modèle J
Joint du volet	x		x	
Isolation externe 50 mm			x	x
Étanchéité EN 1751, classe C et classe 4	x		x	
Étanchéité EN 1751, classe C		x		x
Couple minimal 5 Nm	Tailles 100-250	Tailles 100-630	Tailles 100-250	Tailles 100-630
Couple minimal 10 Nm	Tailles 315-630		Tailles 315-630	
Fermeture totale)	x		x	

TYPES DE RÉGULATION (CU)

Le régulateur de débit HFB peut être équipé de différents types de régulation de débit ou de pression.

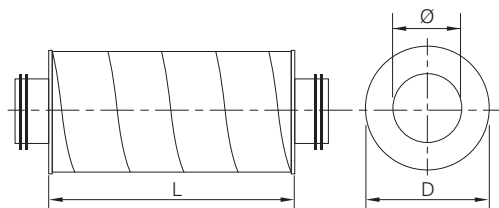
Code régulation	Marque	Référence	Couple (Nm)	Remarques	Interface de communication	Application
Halton EM	Belimo	LMVD3 MF.1 HI	5	Moteur analogique	CC 0...10V ou 2...10V	Régulation de débit/CO ₂
Halton EK	Belimo	NMVD3 MF.1 HI	10	Moteur analogique	CC 0...10V ou 2...10V	Régulation de débit/CO ₂
Halton EX	Belimo	LMVD3 KNX	5	Moteur KNX	KNX	Régulation de débit
Halton EY	Belimo	NMVD3 KNX	10	Moteur KNX	KNX	Régulation de débit
Halton ET	Belimo	LMVD3 MOD	5	Moteur Modbus	Modbus	Régulation de débit
Halton EU	Belimo	NMVD3 MOD	10	Moteur Modbus	Modbus	Régulation de débit
Halton LK	Belimo	LMVD3 LON	5	Moteur LON	LON	Régulation de débit
Halton EC	Belimo	LMVD3 MP	5	Moteur analogique	CC 0...10V ou 2...10V	Régulation de pression 30 à 100 Pa
Halton EE	Belimo	NMVD3 MP	10	Moteur MP bus	MP bus	Régulation de débit/CO ₂
Halton EH	Siemens	GDB 181.1E/3	5	Moteur MP bus	MP bus	Régulation de débit/CO ₂
Halton EG	Siemens	GLB 181.1E/3	10	Moteur analogique	CC 0...10V ou 2...10V	Régulation de débit/pression
Halton EV	Siemens	GDB 181.1E/KNX	5	Moteur KNX	KNX	Régulation de débit
Halton EW	Siemens	GLB 181.1E/KNX	10	Moteur KNX	KNX	Régulation de débit
Halton EB	Siemens	GDB 181.1E/Mo	5	Moteur Modbus	Modbus	Régulation de débit
Halton EF	Siemens	GDB 181.1E/Mo	10	Moteur Modbus	Modbus	Régulation de débit
Halton HM	Distech	ECL VAV S	5	Moteur LON	LON	Régulation de débit/CO ₂ /pression
Halton HK	Distech	ECL VAV N + NM 24 SR	10	Moteur LON	LON	Régulation de débit/CO ₂ /pression

ACCESSOIRES

Silencieux (HLD)

- Disponibles en longueur 600 et 900 mm
- Matériau insonorisant composé de la laine minérale

Dimensions des silencieux



Ø	L	D
125	600, 900	235
160	600, 900	270
200	600, 900, 1200	310
250	600, 900	365
315	600, 900	510
400	600, 900	625
500	900	735
630	900	880

Atténuations

L = 600 mm

Taille (Ø)	Atténuation acoustique (dB) par bande de fréquence (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	1	7	12	25	43	48	35	20
125	1	5	10	22	39	37	26	16
160	1	4	8	19	37	28	17	11
200	1	3	8	15	28	19	12	8
250	1	2	6	14	26	14	8	7
315	2	5	9	14	12	6	4	5
400	4	5	8	10	7	4	4	6

L = 900 mm

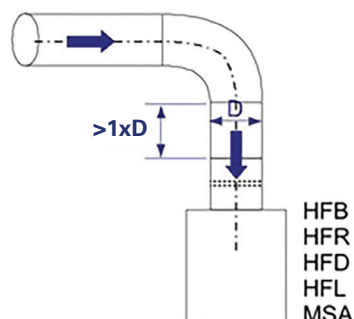
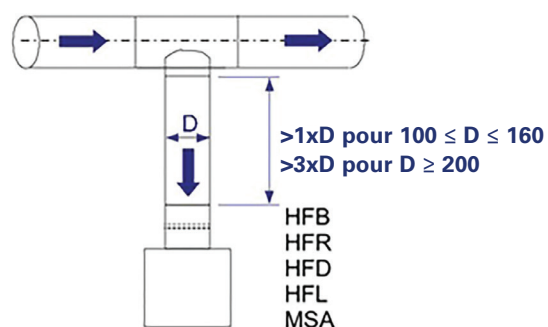
Taille (Ø)	Atténuation acoustique (dB) par bande de fréquence (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	2	8	19	26	42	50	42	30
125	2	7	15	19	36	50	30	21
160	2	5	11	18	35	42	21	16
200	1	4	8	13	27	26	13	12
250	1	4	8	15	30	19	10	11
315	3	6	13	20	19	10	6	7
400	4	5	10	17	13	6	6	8
500	4	4	10	14	8	4	6	6
630	2	3	7	12	5	4	4	5

INSTALLATION

Distances de sécurité

Le régulateur du débit HFB est installé en tenant compte des distances nécessaires pour son bon fonctionnement. Monter le régulateur sur la gaine en tenant compte du sens de l'air.

Pour la régulation de pression, la distance minimale entre le régulateur et la prise de pression statique est de $5 \times D$. Se référer aux schémas de principe.



NIVEAUX SONORES, BRUIT DU FLUX D'AIR

HFB/G et HFB/I $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

D	Qv m³/h	F (Hz)								Lw dB	LpA dB(A)	NR
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
100	28	43	44	43	36	30	20	17	12	38	30	24
	80	51	58	54	49	42	34	24	12	50	42	37
	158	55	63	64	55	47	45	37	14	58	50	48
	282	48	55	61	57	50	47	47	23	58	50	46
125	44	42	44	43	39	34	23	19	13	40	32	27
	150	55	56	54	49	44	37	31	16	51	43	37
	330	59	60	60	55	52	45	43	20	57	49	44
	441	52	54	59	59	55	50	49	31	60	52	48
160	72	42	40	39	36	32	25	22	14	38	30	24
	170	50	50	47	43	39	36	35	20	46	38	32
	450	56	60	56	52	48	47	45	22	55	47	42
	794	56	64	62	59	56	55	52	26	62	54	50
200	113	44	42	42	40	37	32	30	17	42	34	29
	300	51	50	49	46	43	40	39	19	49	41	36
	860	63	59	58	54	52	50	50	24	58	50	47
	1270	63	62	61	59	57	55	54	27	63	55	50
250	177	41	41	43	43	44	41	36	17	48	40	36
	540	48	50	49	46	43	41	41	23	49	41	38
	1210	56	58	57	53	47	48	49	24	56	48	46
	2068	59	62	67	62	57	56	56	27	57	65	53
315	281	42	43	44	43	41	38	35	20	46	38	34
	620	47	48	46	44	42	40	36	21	47	39	35
	1570	55	54	53	52	46	45	38	23	53	45	40
	3170	62	61	64	62	57	56	49	20	64	56	51
400	452	44	44	44	43	40	36	32	22	45	37	32
	1110	48	48	47	44	41	38	34	23	46	38	33
	2520	54	55	53	51	46	42	39	27	52	44	39
	4529	59	59	61	62	56	51	49	24	62	54	51

Atténuation du local 8 dB

D diamètre de raccordement

Qv débit d'air (m³/h)

F fréquence, (valeur moyenne par bande d'octave)

ΔP pression différentielle

Lw

LpA

niveau de puissance acoustique (dB)

niveau de pression acoustique en tenant compte d'une atténuation de 8 dB dans le local (dB(A)).

NIVEAUX SONORES, BRUIT RAYONNÉ

HFB/G $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

D	Qv m³/h	F (Hz)								Lw dB	LpA dB(A)	NR
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
100	28	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15			
	80	31	28	25	18	14	9	10	3	22	14	8
	158	29	35	31	26	19	17	17	5	28	20	15
	282	33	27	31	33	32	32	30	19	37	29	27
125	44	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15			
	150	37	34	29	26	19	11	13	3	27	19	14
	330	42	36	36	33	26	22	23	12	34	26	21
	441	41	32	35	35	29	25	26	16	36	28	23
160	72	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15			
	170	35	21	21	18	12	15	14	3	22	14	12
	450	41	33	36	28	24	25	23	9	33	25	21
	794	43	36	41	37	33	33	29	19	40	32	28
200	113	34	24	25	32	26	19	18	9	31	23	19
	300	36	34	27	31	26	27	22	10	33	25	22
	860	44	47	38	39	34	30	28	17	40	32	27
	1270	44	50	41	47	40	33	31	20	46	38	35
250	177	32	27	25	28	27	22	19	6	31	23	19
	540	35	30	31	30	28	26	27	12	34	26	24
	1210	43	41	42	37	31	30	30	15	39	31	28
	2068	51	49	63	49	39	36	37	15	56	48	47
315	281	34	23	24	29	29	27	23	10	33	25	22
	620	35	29	27	29	27	26	23	10	32	24	21
	1570	46	39	36	33	29	27	24	13	35	27	22
	3170	52	47	46	49	40	33	30	16	48	40	37
400	452	31	28	20	22	21	22	16	5	27	19	17
	1110	32	30	23	21	22	23	21	7	29	21	19
	2520	36	37	35	30	28	28	23	11	34	26	23
	4529	45	48	47	49	39	35	28	13	48	40	37

CÂBLAGE

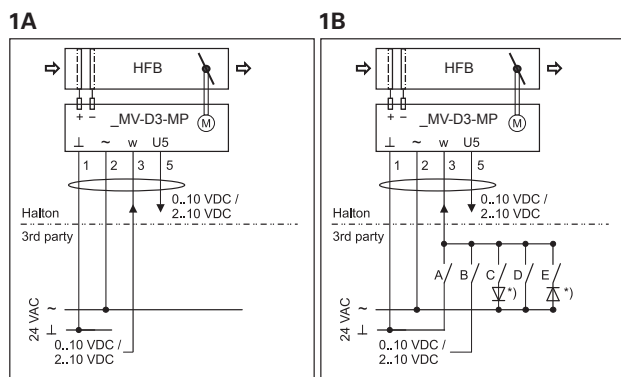
Le câblage doit être effectué par des techniciens qualifiés et en conformité avec les règles de l'art.
Un transformateur d'isolation de sécurité sera utilisé pour alimenter tous les dispositifs de commande.

1A & 1B : HFB; CU=EM / EC (LMV-D3-MP/MF HI) ou EK / EE (NMV-D3-MP/MF HI)

- Câblage standard et commandes impératives

1 A. Application débit d'air variable

1 B. Commandes impératives



La limite de prestation Halton est représentée par les tirets.

REPÈRE	NOTE
Halton	Fourni par Halton
3rd party	Hors fourniture Halton
1 (⊥)	Neutre
2 (~)	Phase 24 VCA
3 (w)	Entrée du signal 2-10V ou 0-10V pour variation de la consigne de débit
5 (U5)	Sortie du signal 2-10V ou 0-10V proportionnel au Vnom.
*)	Diode

Mode opérationnel

Il y a deux modes de commande possibles : 0 à 10 VCC et 2 à 10 VCC. Les principales différences entre ces modes sont relatives à la commande à bas débit et à l'utilisation de la fonction de fermeture.

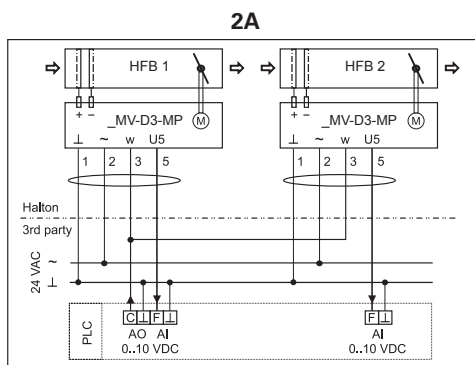
Commande impérative de fermeture :

En dehors des cas où un relais neutralise la commande, le registre se fermera complètement si :

- Mode 0-10 V : le débit minimal du régulateur HFB est réglé à 0 et que le signal de commande w tombe au-dessous de 0,1 V.
- Mode 2-10 V : le signal w de commande du HFB tombe au-dessous de 0,5 V.

2A : HFB; CU = EM / EC (LMV-D3-MP/MF HI) ou EK / EE (NMV-D3-MP/MF HI)

- Régulation parallèle du débit par un système de gestion centralisée

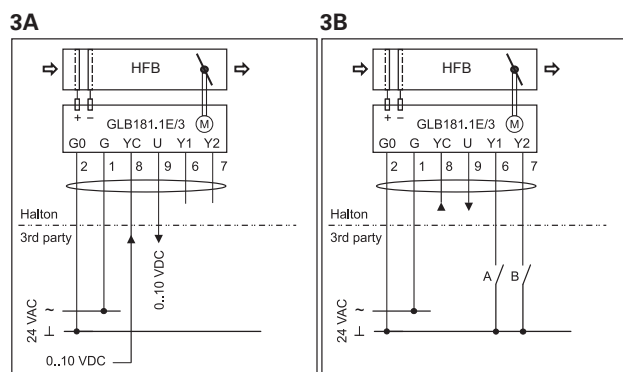


REPÈRE	NOTE
Halton	Fourni par Halton
3rd party	Hors fourniture Halton
1 (⊥)	Neutre
2 (~)	Phase 24 VCA
3 (w)	Entrée du signal 0-10V pour variation de la consigne de débit
5 (U5)	Sortie du signal 0-10V proportionnel au Vnom.
PLC	Système de gestion du bâtiment
C (AO)	Signal de commande du débit
F (AI)	Signal de recopie (signal d'asservissement)

3A & 3B : HFB; CU=EG (GLB181.1E/3) / EH (GDB181.1E/3)**- Application type à volume d'air variable (VAV) et à débit constant**

3A. Application débit d'air variable

3B. Débit d'air constant



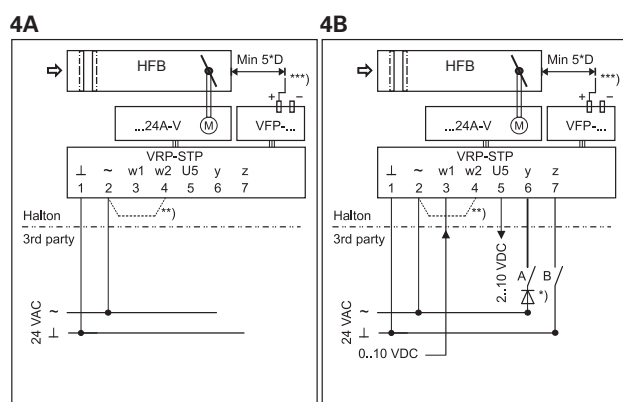
REPÈRE	NOTE
Halton	Fourni par Halton
3rd party	Hors fourniture Halton
2 (G0)	Neutre
1 (G)	Phase 24 VCA
8 (YC)	Entrée du signal 2-10V ou 0-10V pour variation de la consigne de débit
5 (U5)	Sortie du signal 2-10V ou 0-10V proportionnel au Vnom.
6 (Y1)	Entrée prioritaire
7 (Y2)	Entrée prioritaire

Commande impérative	A	B
FERMÉ	Off	ON
Débit min.	Off	Off
Débit max.	ON	ON
OUVERT	ON	Off

4A & 4B : HFB; CU=ES ou ER**- Régulation de pression de gaine**

4A. Contrôle de pression en gaine

4B. Commandes forcées



REPÈRE	NOTE
Halton	Fourni par Halton
3rd party	Hors fourniture Halton
1 (⊥)	Neutre
2 (~)	Phase 24 VCA
3 (w)	Entrée du signal 2-10V ou 0-10V pour variation de la consigne de débit
5 (U5)	Sortie du signal 2-10V ou 0-10V proportionnel au Vnom.
6 (y)	Signal moteur
7 (z)	Entrée prioritaire
*)	Diode
**)	Cavalier 2-4 de commande monté d'usine; le retirer si l'entrée w1 de commande 2-10V est utilisée
***)	Distance de sécurité minimale entre régulateur et piquage aval de mesure de pression : 5 x D

Commande impérative	A	B
FERMÉ	Off	ON
Régulation de pression	Off	Off
OUVERT	ON	Off

MISE EN SERVICE

Régulation de débit

Les débits nominaux du HFB sont présentés dans le tableau ci-contre.

Le débit aéraulique instantané mesuré (qv) peut être défini par le signal de recopie du régulateur (U ou U5) et la valeur nominale du débit de régulation (qv_nom).

Taille	qv_nominal (m³/h)
100	282
125	441
160	794
200	1270
250	2068
315	3170
400	5344
500	8593
630	14021

SIGNAL	FORMULE	TYPE ET MODE DE RÉGULATEUR	RACCORDEMENT DU NEUTRE	SIGNAL DE SORTIE
0...10 VDC	$qv = qv_nom * U/10$	HFB;CU=EM, EK, EC ou EE (LMV-D3-MP/MF HI ou NMV-D3-MP/MF HI), mode 0...10 V HFB;CU=EG (GLB181.1E/3)	1 (GND)	5 (U5)
			2 (G0)	9 (U)
2...10 VDC	$qv = qv_nom * (U-2)/8$	HFB;CU=EM, EK, EC ou EE (LMV-D3-MP/MF HI ou NMV-D3-MP/MF HI), mode 2...10 V HFB;CU=ED (VRD3+NM24A-V)	1 (GND)	5 (U5)
			1 (^)	5 (U5)

Le débit aéraulique instantané peut être calculé en fonction de la pression différentielle produite sur la sonde de mesure et du facteur k de cette dernière. Le facteur k approprié est indiqué dans la documentation fournie avec le produit.

$$q_v = k * \sqrt{\Delta P_m}$$

qv : débit aéraulique instantané, l/s

k : facteur k du produit

ΔP_m : pression différentielle mesurée par la sonde [Pa]

Les régulateurs EM, EK, EE et EC comprennent un capteur différentiel dynamique de pression traversé par un faible débit. En conséquence, un manomètre manuel ne peut pas être connecté en parallèle sur le régulateur

de débit pour mesurer la pression différentielle. Pour l'utilisation d'un manomètre manuel, l'alimentation du régulateur de débit doit être coupée afin d'éviter les mouvements du registre pendant la mesure du débit par l'épingle différentielle de pression. Remarquer que la pression de gaine peut varier pendant la mesure.

Les régulateurs de débit EG et EH sont équipés d'un capteur de pression statique à membrane à étalonnage automatique du zéro. Aucun débit ne le traverse. En conséquence, il est possible de connecter un manomètre manuel différentiel en parallèle sur le régulateur de débit (par exemple équipé de branche en T) et on peut effectuer les deux mesures pendant la régulation.

SPÉCIFICATIONS

Régulateur à débit variable Halton HFB fonctionnant indépendamment de la pression utilisé pour le réglage des débits.

Fabrication en acier galvanisé avec étanchéité en position fermée classe 4 suivant norme EN 1751.

Etanchéité de l'enveloppe classe C suivant EN 1751.

Mesure par double épingle en aluminium placée dans le flux d'air.

Les raccords de gaine sont équipés d'un joint caoutchouc intégré étanche à l'air.

La régulation du registre est constituée d'un système de mesure du débit, un régulateur de débit et un actionneur de commande du registre.

La sélection du régulateur est effectuée en fonction de la plage de débit de celui-ci.

Les valeurs des débits mini et maxi sont données de façon indicative et peuvent varier en fonction du type et de la marque de régulation.

Les régulateurs sont livrés paramétrés d'usine en fonction de la demande du client.

Les valeurs des paramétrages usine sont indiquées sur chaque boîte ainsi que le repérage de la boîte dans l'installation.

Le régulateur est équipé en option d'un silencieux afin d'atteindre les exigences de niveau sonore du local.

CODE COMMANDE

HFB/S-D

S = modèle

G : Régulateur avec clapet équipé d'un joint

H : Régulateur avec clapet sans joint

I : Clapet avec joint, isolation: 50 mm

J : Clapet sans joint, isolation: 50 mm

D = diamètre de raccordement

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630

Options

MA = matériau

CS : Acier

CU = régulation

EM : LMVD3 MF.1 HI

EK : NMVD3 MF.1 HI

EX : LMVD3 KNX

EY : NMVD3 KNX

ET : LMVD3 MOD

EU : NMVD3 MOD

LK : LMVD3 LON

EC : LMVD3 MP

EE : NMVD3 MP

EH : GDB 181.1E/3

EG : GLB 181.1E/3

EV : GDB 181.1E/KNX

EW : GLB 181.1E/KNX

EB : GDB 181.1E/Mo

EF : GLB 181.1E/Mo

HM : ECL VAV S

HK : ECL VAV N + NM 24 SR

FS = Réglage des débits mini –maxi en usine

NA : Non affecté

Y : Oui

Accessoires

HLD = silencieux, diamètres de raccordement

NA : Non affecté

L = 600mm

L = 900mm

Exemple de code

HFB/G-100, MA=CS, CU=EE, SA=NA, RH=NA