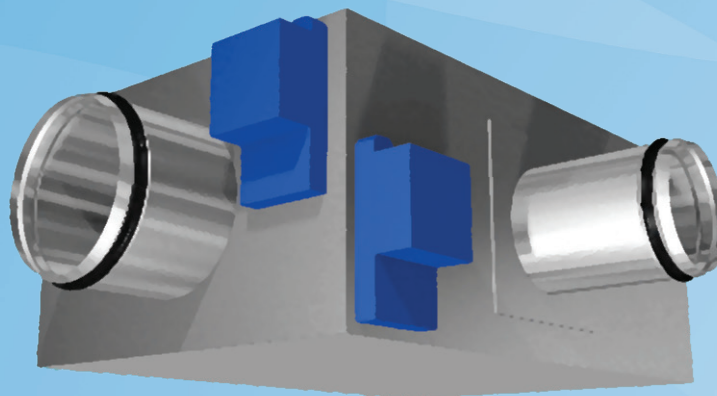


Halton HFD

Клапан с переменным расходом воздуха для двухканальных систем



- Клапан с переменным расходом воздуха для устройств регулирования с переменным и постоянным расходом воздуха в двухканальных системах кондиционирования
- Действует независимо от давления
- Конструкция из оцинкованной стали с изоляцией
- Герметичная отсечка при закрытом положении клапана
- Патрубок с резиновыми прокладками для присоединения воздуховода круглого сечения

- Заводская установка пределов диапазона регулирования расхода воздуха (минимального и максимального значений).

Модели изделия и дополнительные устройства

- Вариант с дополнительной изоляцией
- Шумоглушитель
- Различные варианты выходной камеры статического давления
- По особому заказу предлагается смотровой люк

МАТЕРИАЛЫ И ОТДЕЛКА

ЭЛЕМЕНТ	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
Корпус	Оцинкованная сталь	
Звукоизоляционный материал	Минеральная вата	Поверхностный защитный слой
Створка клапана	Оцинкованная сталь	
Прокладка створки	Неопрен	Размеры 100...315
Прокладка створки	Резина EPDM	Размеры 400 и 355
Уплотнения между дополнительными устройствами	Резина ПВХ	
Прокладка воздуховода	Резина EPDM	
Измерительный зонд	Алюминий	

БЫСТРЫЙ ВЫБОР

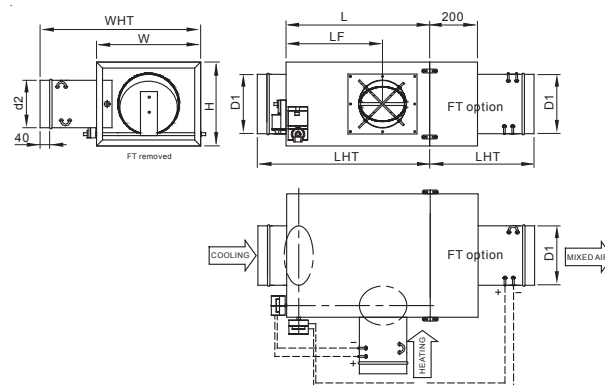
D [мм]	q _{min} (Особый)		q _{min} (Стандарт)		q _{макс}		q _{ном}	
	л/с	м³/ч	л/с	м³/ч	л/с	м³/ч	л/с	м³/ч
100	8	28	16	57	47	170	73	263
125	12	44	25	88	74	265	121	436
160	20	72	40	145	121	434	208	749
200	31	113	63	226	188	679	336	1210
250	49	177	98	353	295	1060	539	1940
315	78	281	156	561	468	1683	874	3146
400	126	452	251	905	754	2714	1433	5159
500	196	707	393	1414	1178	4241	2267	8161

q_{min}(Особый) 1 м/с скорость в воздуховоде. Необходимо специальное исполнительное устройство и заводская калибровка
 q_{min}(Стандарт) 2 м/с скорость в воздуховоде. Стандартная заводская калибровка.
 q_{макс} 6 м/с скорость в воздуховоде- максимальная скорость потока воздуха для обеспечения комфорта в помещении
 q_{ном} номинальная скорость потока воздуха для регулятора при которой сигнал составляет макс. 10 V.
 ПРИМЕЧАНИЕ: D Размер патрубка для присоединения воздуховода с холодным воздухом равен номинальному размеру данного устройства, а патрубок для присоединения воздуховода с теплым воздухом - на один размер меньше.

РАЗМЕРЫ

HFD/S, mm									
NS	L	L1	L2	W	W1	H	ØD	ØD1	
125	720	600	285	486	330	225	125	100	
160	720	600	285	486	330	260	160	125	
200	720	600	333	611	435	300	200	160	
250	720	600	403	641	435	350	250	200	
315	1020	900	453	744	500	415	315	250	
355	1020	900	525	829	585	455	355	250	
400	1020	900	570	1021	715	500	400	315	
500	1020	900	713	1296	950	500	500	355	

HFD/B, mm									
NS	L	L1	L2	W	W1	H	ØD	ØD1	
125	760	640	325	486	410	305	125	100	
160	760	640	325	486	410	340	160	125	
200	760	640	373	611	515	380	200	160	
250	760	640	443	641	515	430	250	200	
315	1060	940	453	784	580	495	315	250	
355	1060	940	525	869	665	535	355	250	
400	1060	940	570	1051	795	580	400	315	
500	1060	940	713	1326	1030	680	500	355	



Вариант

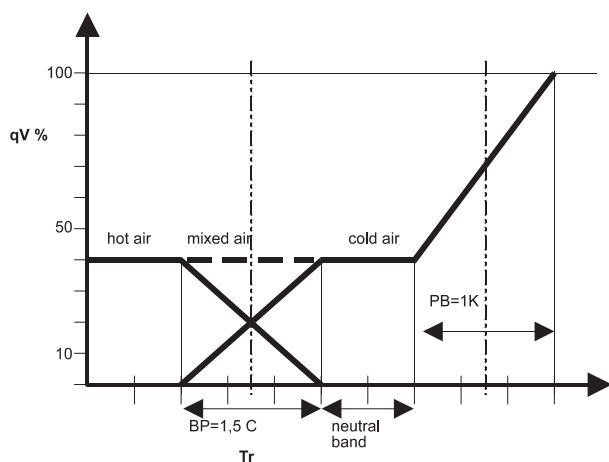
S = Стандартная изоляция, B = Дополнительная изоляция

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Переменная уставка расхода воздуха

Воздуховоды с холодным и теплым воздухом присоединяются к смесительной камере. Размер патрубка для присоединения воздуховода с холодным воздухом равен номинальному размеру данного устройства, а патрубок для присоединения воздуховода с теплым воздухом - на один размер меньше. Смесительная камера снабжена двумя электрическими регуляторами расхода воздуха.

В системах с переменным расходом воздуха входной патрубок для воздуховода с теплым воздухом оборудован зондом для измерения расхода теплого воздуха, а измерительный зонд на выходе смесительной камеры служит для определения суммарного расхода воздуха. Расход смешанного воздуха регулируется измерения расхода воздуха на выходе таким образом, чтобы он соответствовал уставке суммарного расхода воздуха, независимо от коэффициента смешивания и изменений давления в воздуховоде. Расход воздуха в воздуховоде с теплым воздухом и, следовательно, коэффициент

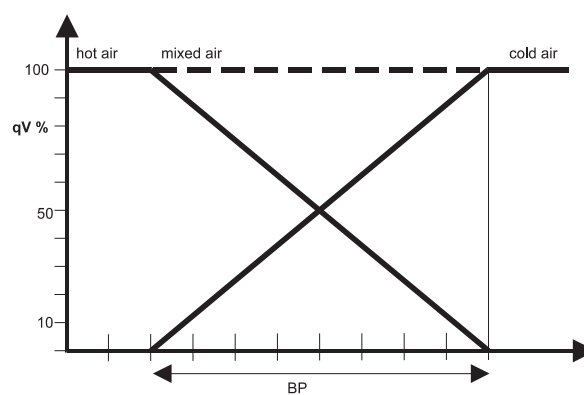


смешивания, регулируются управляющим сигналом, зависящим от температуры в помещении, в соответствии с последовательностью управления, представленной ниже на рисунке. Управляющие сигналы (для регулирования расхода на обогреве и суммарного расхода) могут быть получены от автономного комнатного регулятора или от общей системы управления инженерным оборудованием здания.

Настройка при постоянном суммарном расходе воздуха

Воздуховоды с холодным и теплым воздухом присоединяются к смесительной камере, причем размеры патрубков для присоединения обоих воздуховодов равны номинальному размеру блока. Смесительная камера снабжена двумя электрическими регуляторами расхода воздуха.

В системах с постоянным расходом воздуха входные патрубки для обоих воздуховодов оборудованы зондами для измерения расхода воздуха. Коэффициент смешивания и суммарный расход воздуха регулируются в зависимости от управляющих сигналов (для обогрева и охлаждения), поступающих от общей системы управления инженерным оборудованием здания, таким образом, чтобы обеспечить желаемую температуру приточного воздуха и расход воздуха, указанные для последовательности регулирования на помещенном ниже рисунке.



МОДЕЛИ ИЗДЕЛИЙ

Блок регулирования расхода воздуха HFD предлагается в нескольких вариантах. Встроенная прокладка створки обеспечивает возможность герметичной отсечки, а внешняя изоляция снижает интенсивность шума, проникающего в помещение.

МОДЕЛЬ	ОСОБЕННОСТИ	ЗАМЕЧАНИЯ
HFD/S	Приточный воздух	Стандартная изоляция: 25 мм
HFD/B	Приточный воздух, с дополнительной изоляцией	Толщина изоляции: 65 мм

Блоки управления (CU)

EE = Halton NMV-D2-MP

ED = Belimo VRD2+NM24A

EG = Siemens GLB181.1E/3

Регуляторы EE и ED снабжены датчиком перепада динамического давления с небольшим расходом воздуха сквозь воспринимающий элемент. Поэтому эти регуляторы не предназначены для использования в сильно загрязненных средах. Датчик давления блока ED мембранного типа, без расхода воздуха сквозь воспринимающий элемент.

Регулятор ED снабжен двумя потенциометрами для регулирования минимальной и максимальной уставок расхода воздуха (диапазоны: минимальная уставка = 0- 80%, максимальная = 30- 100%).

ШУМОГЛУШИТЕЛИ (SA)

Предлагаются шумоглушители длиной 600 или 900 мм, с минеральной ватой в качестве изоляционного материала.

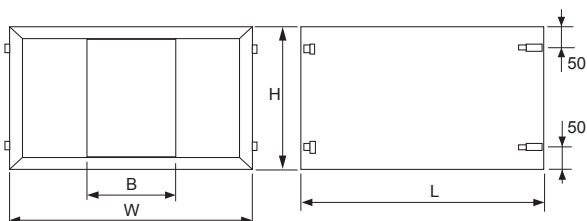
Толщина внешней изоляции 25 мм или 65 мм, в зависимости от модели клапана HFD.

Длина шумоглушителя:

- 600 мм для воздуховодов размером 100 – 250 мм.
- 900 мм для воздуховодов размером 315 – 250 мм.

SA = Шумоглушитель с дефлектором

SX = Шумоглушитель без дефлектора



SA/SX-HFD/S, толщина звукопоглощающего материала 25 мм

NS	L	H	W	B	kg
100	600	225	330	160	10.0
125	600	225	330	160	10.0
160	600	260	330	120	10.0
200	600	300	435	160	11.5
250	600	350	435	120	11.0
315	900	415	500	120	18.0
355	900	455	585	2x120	27.0
400	900	500	715	2x120	33.0
500	900	600	950	3x120	53.5

SA/SX-HFD/B, толщина звукопоглощающего материала 65 мм

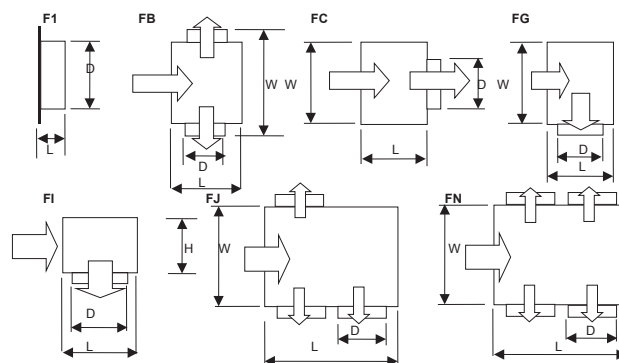
NS	L	H	W	B	kg
100	600	305	410	160	14.0
125	600	305	410	160	14.0
160	600	340	410	120	15.0
200	600	380	515	160	16.5
250	600	430	515	120	16.0
315	900	495	580	120	21.0
355	900	535	665	2x120	32.0
400	900	580	795	2x120	42.0
500	900	680	1030	3x120	63.5

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПАТРУБКИ

Для клапана HFD, предназначенного для регулирования расхода воздуха в двухканальных системах, предлагается восемь (8) различных вариантов выходных соединительных патрубков.

Для систем с постоянным расходом воздуха могут быть использованы семь (7) моделей соединительных патрубков:

- F1: Эта модель соединительных патрубков разработана для присоединения воздуховода круглого сечения непосредственно к блоку HFD, без шумоглушителя. В случае использования шумоглушителя следует выбрать модель соединительного патрубка FC, чтобы обеспечить возможность надлежащего перемешивания воздуха после шумоглушителя.
- Модели FB, FC, FG, FJ и FN: для присоединения к блоку HFD одного или нескольких воздуховодов. Все эти модели можно использовать с шумоглушителем.
- FI: Эта модель используется для присоединения HFD непосредственно к диффузору.



В система с переменным расходом воздуха для присоединения к воздуховоду используется патрубок модели FT.

Соединительный патрубок модели FT оборудован зондом для измерения суммарного расхода воздуха.

e = толщина звукопоглощающего материала [мм]

HFD	e = 25		e = 65		F1		FB		FC		FG	
	H	W	H	W	1 x D	L1	2 x D	L1	1 x D	L1	1 x D	L1
100	225	330	305	410	125	65	125	225	125	200	160	260
125	225	330	305	410	160	65	125	225	160	200	160	260
160	260	330	340	410	200	65	160	260	200	200	200	300
200	300	435	380	515	250	65	200	300	250	200	250	350
250	350	435	430	515	315	65	250	350	315	200	315	415
315	415	500	495	580	355	65	315	415	355	200	355	455
355	455	585	535	665	400	80	355	455	400	200	400	500
400	500	715	580	795	450	80	400	500	450	200	450	660
500	600	950	680	1030	500	80	500	660	500	300	500	660

HFD	e = 25		e = 65		FI		FJ		FN		FT	
	H	W	H	W	1 x D	L1	3 x D	L1	4 x D	L1	D	L
100	225	330	305	410	<=160	260	100	350	100	350	-	-
125	225	330	305	410	<=200	260	100	350	100	350	125	395
160	260	330	340	410	<=250	300	125	400	125	400	160	425
200	300	435	380	515	<=315	350	160	470	160	470	200	425
250	350	435	430	515	<=355	415	200	550	200	550	250	425
315	415	500	495	580	<=400	455	250	650	250	650	315	425
355	455	585	535	665	<=400	500	315	780	315	780	355	465
400	500	715	580	795	<=500	660	355	860	355	860	400	465
500	600	950	680	1030	<=500	660	400	950	400	950	500	465

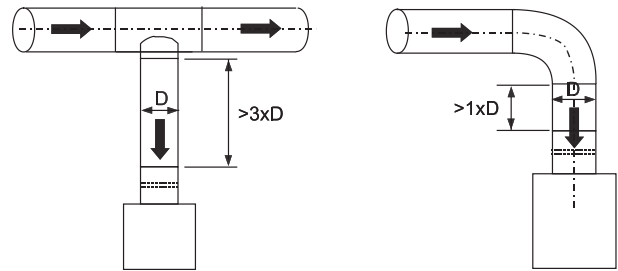
МОНТАЖ

Безопасные расстояния

Клапан с переменным расходом воздуха устанавливают с учетом необходимых безопасных расстояний (см. рисунок).

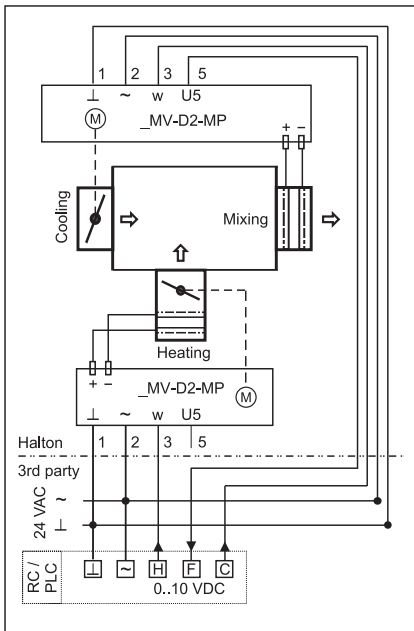
Электромонтаж

Электромонтаж должен быть выполнен специалистами-профессионалами в соответствии с местными правилами. При всех вариантах регулирования для электропитания должен использоваться трансформатор с надежной изоляцией.



HFD; CU=EE (NMV- D2-MP) – регулирование при переменном расходе воздуха

HFD; CU=EE (NMV-D2-MP) – регулирование при постоянном расходе воздуха

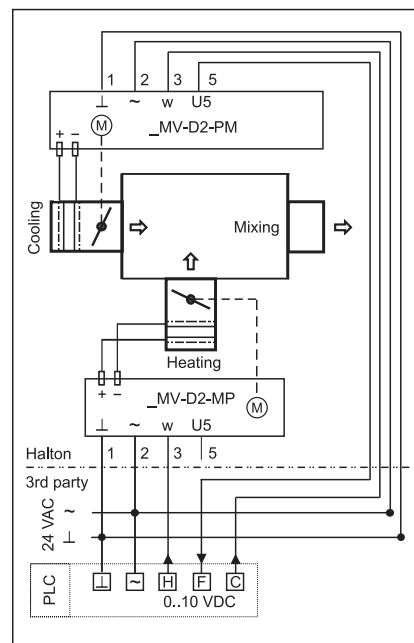


КОД ОПИСАНИЕ

Halton	Поставляется компанией Halton
3 rd party	Поставляется 3-ей стороной
1 (⊥)	Нейтраль системы 24 В переменного тока
2 (~)	Для напряжения 24 В переменного тока
3 (w)	Вход сигнала уставки расхода воздуха, 0 – 10 В постоянного тока
5 (U5)	Выход сигнала обратной связи при регулировании расхода воздуха, 0- 10 В постоянного тока
RC	Комнатный регулятор
PLC	Общая система управления инженерным оборудованием здания
C(AO)	Уставка расхода воздуха, суммарный расход воздуха через блок
H(AO)	Уставка расхода воздуха, подогрев
F(AI)	Вход сигнала обратной связи, соответствующего фактическому расходу воздуха

HFD; CU=EE (NMV- D2-MP) – регулирование при переменном расходе воздуха

HFD; CU=EE (NMV-D2-MP) – регулирование при постоянном расходе воздуха



КОД ОПИСАНИЕ

Halton	Поставляется компанией Halton
3 rd party	Поставляется 3-ей стороной
1 (⊥)	Нейтраль системы 24 В переменного тока
2 (~)	Для напряжения 24 В переменного тока
3 (w)	Вход сигнала уставки расхода воздуха, 0 – 10 В постоянного тока
5 (U5)	Выход сигнала обратной связи при регулировании расхода воздуха, 0- 10 В постоянного тока
RC	Комнатный регулятор
PLC	Общая система управления инженерным оборудованием здания
C(AO)	Сигнал управления уставкой расхода воздуха
F(AI)	Вход сигнала обратной связи, соответствующего фактическому расходу воздуха

ВВОД В ДЕЙСТВИЕ

Регулирование расхода воздуха

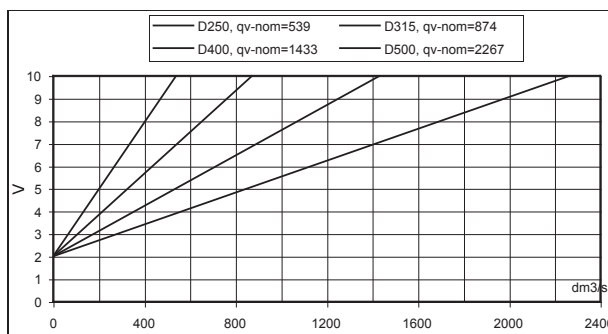
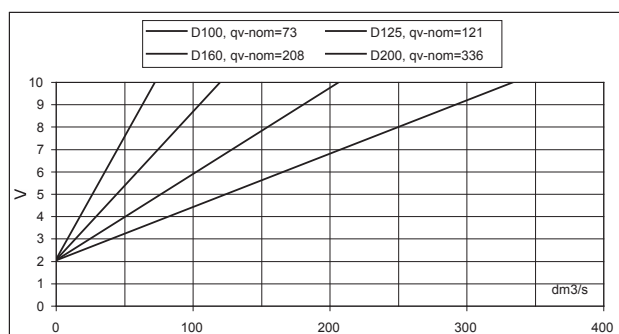
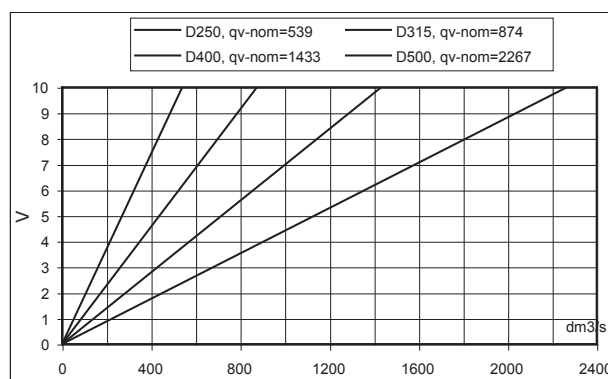
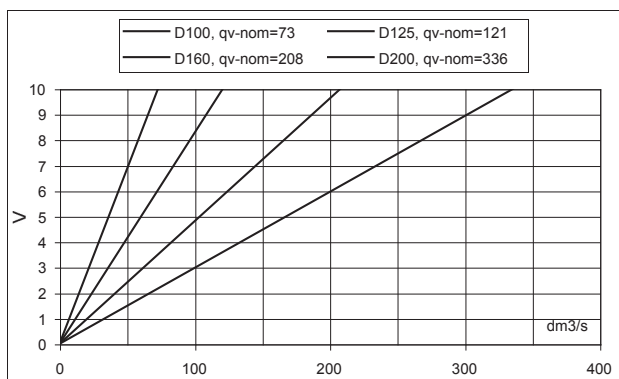
Ниже в таблице представлены номинальные значения расхода воздуха для клапана HFD.

Фактический измеряемый расход воздуха (qv) может быть определен по сигналу обратной связи регулятора (U или $U5$) и номинальному расходу регулятора расхода воздуха ($qv_{\text{ном}}$).

NS	$qv_{\text{номин.}}$
100	73 л/с 263 м³/ч
125	121 л/с 436 м³/ч
160	208 л/с 1749 м³/ч
200	336 л/с 1210 м³/ч
250	539 л/с 1940 м³/ч
315	874 л/с 3145 м³/ч
355	1120 л/с 4035 м³/ч
400	1433 л/с 5159 м³/ч
500	2267 л/с 8161 м³/ч

СИГНАЛ	ФОРМУЛА	ТИП РЕГУЛЯТОРА И РЕЖИМ	НЕЙТРАЛЬ СИСТЕМЫ Выводов	СИГНАЛ НА Выводах
0...10 В пост. тока	$qv = qv_{\text{ном}} * U / 10$	HFD; CU=EE (NMV-D2-MP), режим 0...10V HFD; CU=EG (GLB181.1E/3)	1 () 2 (G0)	5 (U5) 9 (U)
2...10 В пост. тока	$qv = qv_{\text{ном}} * (U - 2) / 8$	HFD; CU=EE (NMV-D2-MP), режим 2...10 V HFD; CU=ED (VRD2+NM24-V)	1 () 1 ()	5 (U5) 5 (U5)

Фактические значения расхода воздуха можно также определить по приведенным ниже рисункам.



Фактический расход воздуха можно рассчитать как функцию от перепада давления на измерительном зонде и k-фактора измерительного зонда. Соответствующие значения k-фактора можно найти в приложении к изделию.

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

q_v фактический расход воздуха, [л/с]
 k k-фактор для данного изделия
 dP_m перепад давления на измерительном зонде [Па]

Регуляторы расхода воздуха EE и ED снабжены датчиком перепада динамического давления при небольшом расходе воздуха через датчик давления. Поэтому параллельно регулятору расхода воздуха невозможно подключить ручной манометр для измерения перепада давления. В

случае использования манометра электропитание регулятора расхода воздуха будет выключено для предотвращения изменения положения клапана в процессе измерения перепада давления на зонде при измерении расхода. Обратите внимание на то, что давление в воздуховоде в процессе измерения может изменяться.

Регулятор расхода воздуха EG снабжен мембранным датчиком статического давления с автоматическим устройством калибровки нуля, причем расход воздуха через датчик перепада давления в таком регуляторе отсутствует. Поэтому параллельно регулятору расхода воздуха может быть подсоединен ручной дифференциальный измерительный манометр (например, с помощью тройников), и оба измерительных устройства могут работать параллельно, обеспечивая непрерывное регулирование.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Воздухосмесительный блок для двухканальных систем изготовлен из оцинкованной стали и снабжен алюминиевыми зондами для измерения расхода воздуха.

Патрубки для присоединения воздухопроводов диаметром $D = 100 - 500$ мм снабжены воздухонепроницаемыми прокладками из неопрена или резины EPDM. Створки клапана снабжены резиновыми прокладками.

Клапаны с переменным расходом воздуха для двухканальных систем снабжены устройствами для измерения расхода воздуха, регуляторами расхода и исполнительными механизмами клапанов. Расчетные пределы диапазона регулирования расхода воздуха устанавливаются в заводских условиях.

Корпус снабжен звукоизоляцией из минеральной ваты

толщиной 25 мм, чтобы избежать распространения по воздуховоду шума, возникающего при движении воздуха, и снизить интенсивность шума, проникающего через корпус клапана. При наличии соответствующих указаний конструкция блока снабжается дополнительной внешней изоляцией из звукопоглощающего материала толщиной 40 мм и кожухом из оцинкованной стали, которые накладываются на стандартный корпус.

Блок для двухканальных систем оборудован шумоглушителем, обеспечивающим соответствие требованиям к уровню звукового воздействия в помещении. По особому заказу шумоглушитель снабжается центральным дефлектором.

КОД ИЗДЕЛИЯ

HFD/S-D

S = Модель

- S Стандартная изоляция
- B Дополнительная изоляция

D = Размер соединительного патрубка

125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 500

Особенности и дополнительные устройства

CU = Блок управления

- EE NMV-D2-MP (Belimo)
- ED VRD2+NM24A-V (Belimo)
- EG GLB181.1E/3 (Siemens)

SA = Шумоглушитель

- NA Не заданы
- H1 HFD, Стандартная изоляция, С дефлектором
- H2 HFD, Стандартная изоляция, Без дефлектора
- H3 HFD, Дополнительная изоляция, С дефлектором
- H4 HFD, Дополнительная изоляция, Без дефлектора

HT = Тип выходного патрубка

- F1 Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 1 шт., патрубок для непосредственного присоединения воздуховода
- FB Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 2 шт., боковые патрубки для присоединения воздуховода
- FC Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 1 шт., задний патрубок для присоединения воздуховода
- FG Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 1 шт., боковой патрубок для присоединения воздуховода
- FI Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 1 шт., боковой патрубок для присоединения диффузора
- FJ Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 3 шт., боковые патрубки для присоединения воздуховода
- FN Постоянный объем воздуха: Выходная камера статического давления, 4 шт., боковые патрубки для присоединения воздуховода

FT Переменный объем воздуха: Выходная камера статического давления с измерительным зондом, 1 шт., патрубок для непосредственного присоединения воздуховода

HD = Размер выходного патрубка

- HT=F1 или HT=FB или HT=FT: D
- HT=FC или HT=FG и D=125: 160
- HT=FC или HT=FG и D=160: 200
- HT=FC или HT=FG и D=200: 250
- HT=FC или HT=FG и D=250: 315
- HT=FC или HT=FG и D=315: 355
- HT=FC или HT=FG и D=355: 400
- HT=FC или HT=FG и D=400: 450
- HT=FC или HT=FG и D=500: 500
- HT=FI и D=125: 100,125,160
- HT=FI и D=160: 100,125,160,200
- HT=FI и D=200: 100,125,160,200,250
- HT=FI и D=250: 100,125,160,200,250,315
- HT=FI и D=315: 100,125,160,200,250,315,355
- HT=FI и D=355: 100,125,160,200,250,315,355
- HT=FI и D=400: 100,125,160,200,250,315,355,400
- HT=FI и D=400: 100,125,160,200,250,315,355,400
- HT=FI и D=500: 100,125,160,200,250,315,355,400
- HT=FJ или HT=FN и D=125: 100
- HT=FJ или HT=FN и D=160: 125
- HT=FJ или HT=FN и D=200: 160
- HT=FJ или HT=FN и D=250: 200
- HT=FJ или HT=FN и D=315: 250
- HT=FJ или HT=FN и D=355: 315
- HT=FJ или HT=FN и D=400: 355
- HT=FJ или HT=FN и D=500: 400

AH = Смотровой люк

- N Нет
- Y Да

Пример кода

HFD/S-125, CU=EE, SA=NA, HT=F1, HD=125, AH=N