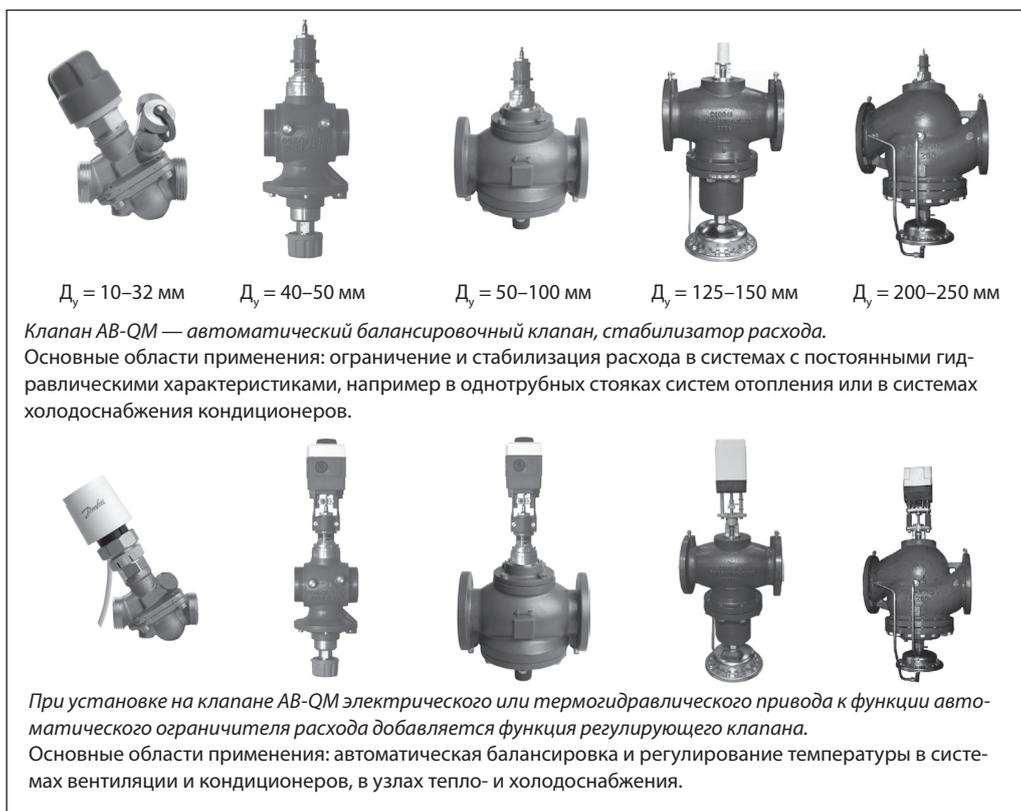


Техническое описание

Автоматические комбинированные балансировочные клапаны АВ-QM $D_y = 10-250$ мм

Описание и область применения



Преимущества применения клапанов АВ-QM

Клапаны АВ-QM обеспечивают в инженерных системах самую низкую совокупность капитальных и эксплуатационных затрат, связанных с регулирующей арматурой, благодаря следующим особенностям:

- встроенная функция автоматической балансировки способствует повышению эффективности транспортировки тепло- или холодоносителя, оптимизирует работу насосов, исключая перерасходы электроэнергии, в том числе в режимах частичной нагрузки систем;
- АВ-QM с измерительными ниппелями дает возможность пропорционально управлять производительностью насосов;
- благодаря встроенному регулятору перепада давлений шток регулирующего клапана остается все время разгруженным, что минимизирует время работы приводов, обеспечивая стабильное регулирование температуры и увеличивая срок их службы;

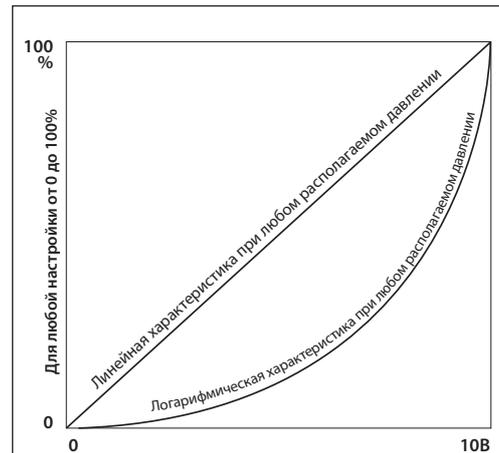
- АВ-QM позволяет быстро и просто вывести систему на проектные расходы;
- настройка клапана АВ-QM проста, занимает менее минуты, не требует при этом специальных расчетов и измерительных инструментов и возможна даже при работающей системе;
- обслуживание клапанов АВ-QM сведено к минимуму, так как они в меньшей степени подвержены засорению благодаря особой конструкции мембранного элемента;
- используя данные клапаны, можно запускать систему поэтапно, например поэтапно, предоставляя клиентам полностью функционирующие помещения. Перенастройка клапанов не потребует после подключения остальных потребителей;
- АВ-QM, сочетая в себе две функции — регулирующего и автоматического балансировочного клапанов, позволяет снижать как минимум в 2 раза затраты на монтаж.

Характеристика регулирования

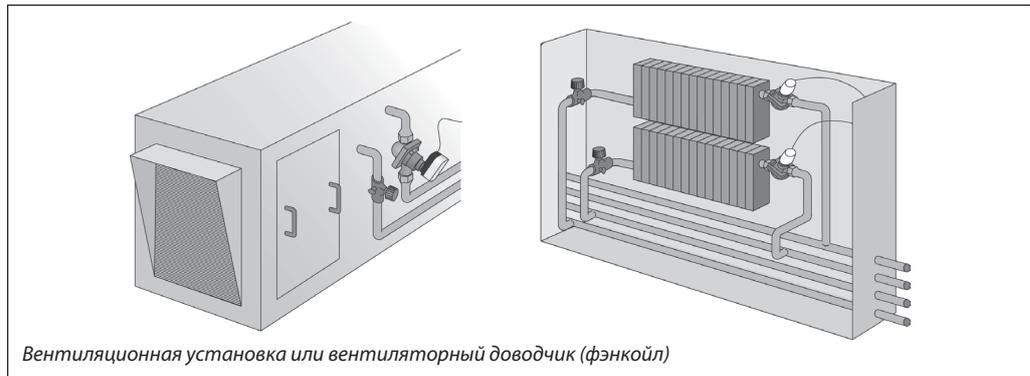
Клапан АВ-QM имеет линейную характеристику регулирования. Работа клапана АВ-QM не зависит от колебаний давления в системе, при этом авторитет клапана всегда равен 1.

Ограничение расхода клапаном АВ-QM достигается регулированием хода его штока. Приводы Danfoss откалиброваны в соответствии с ограниченной величиной хода штока, что сохраняет линейную характеристику регулирования вне зависимости от заданной настройки или перепада давлений.

Так как характеристика регулирования является предсказуемой, приводы, установленные на клапанах АВ-QM, можно использовать для преобразования линейного закона регулирования в логарифмический (равнопроцентный). Это делает клапаны АВ-QM пригодными для использования в любых системах. Для переключения приводов с линейной на логарифмическую характеристику в них предусмотрен DIP-переключатель.



Характеристика регулирования клапана АВ-QM с редукторными электроприводами серии АМЕ

Область применения
(системы с переменным расходом)


Вентиляционная установка или вентиляторный доводчик (фэнкойл)

Клапан АВ-QM, оснащенный электроприводом, может использоваться в качестве регулирующего клапана со 100% авторитетом с сочетанием функции ограничения расхода, т. е. автоматической балансировки. Клапаны могут применяться в обвязках фэнкойлов, панелей лучистого обогрева или охлаждения, в центральных кондиционерах и других вентиляционных установках, а также в любых узлах, где традиционно применяются обычные двухходовые клапаны. АВ-QM обеспечивает точное регулирование и требуемый расход на каждом потребителе и осуществляет автоматическую балансировку системы.

В отличие от других клапанов, благодаря особой конструкции встроенного регулятора перепада давлений, даже частичная нагрузка системы не влияет на качество регулирования температуры. Клапан-регулятор ограничивает расход ровно до необходимого в данный момент времени значения. Установив клапаны АВ-QM, можно разделить систему на независимые части, работа которых не будет влиять друг на друга.

Для клапанов АВ-QM доступна полная линейка электроприводов для любых вариантов автоматизации (с двух-, трехпозиционным и аналоговым управлением).

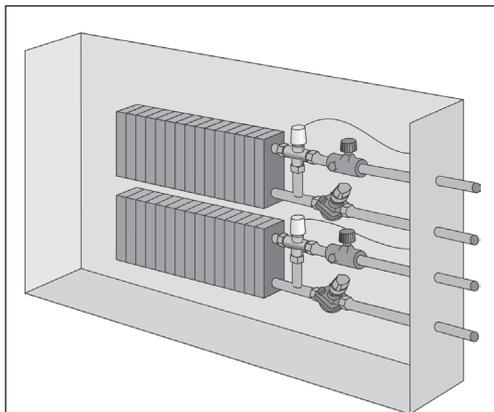


Панель лучистого отопления/охлаждения

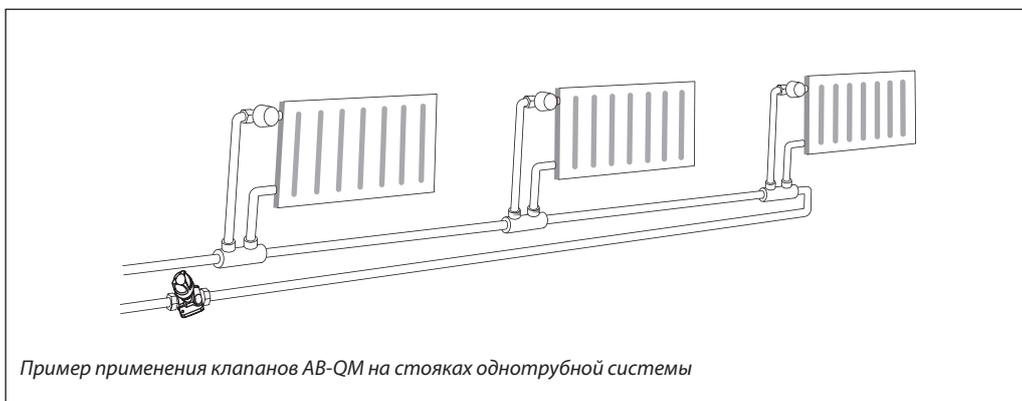
Применение АВ-QM в качестве регулирующего клапана снижает суммарное значение капитальных и эксплуатационных затрат:

- простое проектирование, не требующее сложных расчетов;
- один клапан заменяет несколько устройств;
- быстрый монтаж системы;
- простая настройка и запуск системы, максимальная гибкость при эксплуатации.

Область применения
(системы с постоянным расходом)



Пример применения клапанов АВ-QM на обвязке фэнкойлов в системах с постоянными гидравлическими характеристиками



Пример применения клапанов АВ-QM на стояках однотрубной системы

В однотрубной системе отопления клапаны АВ-QM устанавливаются на каждом стояке и могут использоваться в качестве регулятора — ограничителя расхода.

Клапаны автоматически ограничивают максимальный расход теплоносителя, что позволяет легко добиться точной балансировки всей системы.

При применении клапанов АВ-QM Д_y = 40–250 мм в качестве регуляторов постоянства расхода без электроприводов необходимо использовать фиксатор штока.

Существуют другие варианты применения клапанов АВ-QM. Возможность использования данных клапанов обусловлена необходимостью применения как в функции регулирующего клапана, так и в функции автоматического стабилизатора расхода.

Примечание. За подробной информацией об областях применения клапанов АВ-QM обращайтесь в ближайшее отделение ООО «Данфосс».

Особенности подбора, настройки и эксплуатации

- Самый быстрый гидравлический расчет и простое проектирование системы. Подбор клапана осуществляется исходя из требуемого расхода и диаметра трубопровода. Нет необходимости в определении авторитета и расчета K_v .
- Клапан АВ-QM всегда отвечает эксплуатационным требованиям, так как скорость потока через полностью открытый клапан АВ-QM соответствует международным стандартам по скорости потока в трубопроводе аналогичного диаметра.
- Клапаны АВ-QM могут применяться для всех систем ОВ и КВ, так как в сочетании с термоэлектрическими или редукторными приводами они обеспечивают как линейную, так и логарифмическую характеристику регулирования.
- Компактная конструкция клапанов позволяет размещать их в условиях ограниченного пространства, например в корпусе вентиляционных доводчиков.
- Простота пусконаладочных работ. Не требуется ни специально обученного персонала, ни измерительного оборудования.
- Простота поиска и устранения неисправностей.
- Быстрота ввода в эксплуатацию, так как клапаны АВ-QM не нуждаются в предварительной промывке.
- Возможность поэтапного ввода системы без каких-либо ограничений. Клапаны АВ-QM обеспечивают автоматическое регулирование расхода даже при незавершенном состоянии всего объекта. По завершении строительства объекта дополнительная регулировка клапанов АВ-QM не требуется.

Номенклатура и коды для оформления заказа
Клапаны АВ-QM, резьбовое присоединение

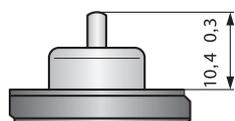
Общий вид	D_v , мм	$G_{\text{макс.}}$ л/ч	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер	Эскиз клапана без измерит. ниппелей	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер	
	10 LF	150	G 1/2 A	003Z1261		G 1/2 A	003Z1251	
	10	275		003Z1211			003Z1201	
	15 LF	275	G 3/4 A	003Z1262		G 3/4 A	003Z1252	
	15	450		003Z1212		003Z1202		
	20	900	G 1 A	003Z1213		G 1 A	003Z1203	
	25	1700	G 1 1/4 A	003Z1214		G 1 1/4 A	003Z1204	
	32	3200	G 1 1/2 A	003Z1215		G 1 1/2 A	003Z1205	
	40	7500	G 2 A	003Z0760		АВ-QM $D_v = 10-32$ мм без измерительных ниппелей не может быть ими оснащен впоследствии.		
	50	12500	G 2 1/2 A	003Z0761				

Клапаны АВ-QM, фланцевое присоединение

Общий вид	D_v , мм	$G_{\text{макс.}}$ л/ч	Фланцы	Кодовый номер
	50	12 500	$P_y = 16$ бар	003Z0762
	65	20 000		003Z0763
	80	28 000		003Z0764
	100	38 000		003Z0765
	125	90 000		003Z0705
	150	145 000		003Z0706
	200	190 000		003Z0707
	250	280 000		003Z0708

Номенклатура и коды для оформления заказа

Дополнительные принадлежности



Положение штока в полностью закрытом положении для клапанов $D_y = 10-32$ мм

Эскиз	Наименование	Соединение с трубопроводом	Для клапанов с D_y , мм	Кодовый номер
	Резьбовой фитинг, 1 шт.	R 3/8	10	003Z0231
		R 1/2	15	003Z0232
		R 3/4	20	003Z0233
		R 1	25	003Z0234
		R 1 1/4	32	003Z0235
		R 1 1/2	40	003Z0279
	Приварной фитинг, 1 шт.	—	50	003Z0278
			15	003Z0226
			20	003Z0227
			25	003Z0228
			32	003Z0229
	Комплект фитингов под пайку, 2 шт.	R 12 x 1 мм	10	065Z7016
		R 15 x 1 мм	15	065Z7017
	Металлическая запорная рукоятка		10-32	003Z0230
	Пластиковая запорно-защитная рукоятка			003Z0240
	Блокиратор настройки			003Z0236
	Фиксатор штока		40-100	003Z0695
			125-250	003Z0696

Комбинации клапанов АВ-QM с электроприводами (продолжение табл. на стр. 6)

Эскиз	Тип привода	Кодовый номер	Напряжение питания, В	Время перемещения штока на 1 мм, с	Типоразмер клапана АВ-QM					
					$D_y = 10-20$ мм	$D_y = 25-32$ мм	$D_y = 40-50$ мм	$D_y = 65-100$ мм	$D_y = 125-150$ мм	$D_y = 200-250$ мм
Ход штока					2,25	4,5	10	15	25	27
	TWA-Z (H3)	082F1226	230	—	+	При настройке менее 60%	—	—	—	—
	TWA-Z (HO)	082F1224	230	—	+		—	—	—	—
	TWA-Z (H3)	082F1222	24	—	+		—	—	—	—
	TWA-Z (HO)	082F1220	24	—	+		—	—	—	—
	ABNM (H3) (0-10 В) (через адаптер)	082F1193	24	—	+	При настройке менее 80%	—	—	—	—
	Адаптер для присоединения ABNM к АВ-QM	082F1075	—	—	—	—	—	—	—	—
	AMV 110 NL (трехпозиц.)	082H8056	24	24	+	+	—	—	—	—
	AME 110 NL (0-10 В)	082H8057	24	24	+	+	—	—	—	—
	AMV 120 NL (трехпозиц.)	082H8058	24	12	+	+	—	—	—	—
	AME 120 NL (0-10 В)	082H8059	24	12	+	+	—	—	—	—
	AMI 140 (двухпозиц.)	082H8048	24	12	+	+	—	—	—	—
		082H8049	230	12	+	+	—	—	—	—
	AME 435 QM (0-10 В)	082H0171	24	7,5/15	—	—	+	—	—	—
	AMV 15 (трехпозиц.)	082G3026	230	11	—	—	+	—	—	—
		082G3027	24	11	—	—	+	—	—	—

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Комбинации клапанов АВ-QM с электроприводами (начало табл. на стр. 5)

Эскиз	Тип привода	Кодовый номер	Напряжение питания, В	Время перемещения штока на 1 мм, с	Типоразмер клапана АВ-QM					
					$D_y = 10-20$ мм	$D_y = 25-32$ мм	$D_y = 40-50$ мм	$D_y = 65-100$ мм	$D_y = 125-150$ мм	$D_y = 200-250$ мм
Ход штока					2,25	4,5	10	15	25	27
	AMV 25 SD (трехпозиц.)	082H3037	230	15	—	—	+	—	—	
	AME 25 SD (0–10 В)	082H3038	24	15	—	—	+	—	—	
	AMV 25 SU (трехпозиц.)	082H3040	230	15	—	—	+	—	—	
	AME 25 SU (0–10 В)	082H3039	24	15	—	—	+	—	—	
	AME 55 QM (0–10 В)	082H3078	24	8	—	—	—	+	—	
	AME 85 QM (0–10 В)	082G1435	24	8	—	—	—	—	+	

Чтобы уточнить все возможные варианты электроприводов и их дополнительные функции для клапанов АВ-QM, пожалуйста, обращайтесь в ближайшее отделение ООО «Данфосс».

Максимальный рабочий перепад давлений на всех клапанах АВ-QM — 4 бар.

Максимальный допустимый перепад давлений на клапане, преодолеваемый электроприводом, — 6 бар.

Технические характеристики

Клапаны АВ-QM, резьбовое присоединение

Условный проход D_y , мм	10	15	20	25	32	40	50	
Минимальный расход (20%) $G_{мин.}$, л/ч ¹⁾	55	90	180	340	640	1500	—	
Минимальный расход (40%) $G_{мин.}$, л/ч ¹⁾	—	—	—	—	—	—	5000	
Максимальный расход (100%) $G_{макс.}$, л/ч	275	450	900	1700	3200	7500	12 500	
Перепад давлений $\Delta P_{бк.}$, кПа ²⁾	16–400			20–400		30–400		
Условное давление P_y , бар	16							
Относительный диапазон регулирования	Не хуже 1 : 500							
Характеристика регулирования	Линейная; с помощью привода АМЕ может быть преобразована в логарифмическую							
Протечка по стандарту IEC 534	Макс. 0,01 % от K_v при усилии привода в 250 Н					Макс. 0,05 % от K_v при усилии привода в 500 Н		
Регулируемая среда	Вода и водный раствор гликоля для закрытых систем тепло- и холодоснабжения							
Диапазон температур регулируемой среды, °С	-10 ... +120							
Ход штока, мм	2,25	2,25	2,25	4,5	4,5	10	10	
Присоединение	с трубопроводом (наружная резьба), дюймы	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	G 2½
	с электроприводом	M30 x 1,5					Danfoss-стандарт	
Материалы, контактирующие с водой	корпус клапана	Латунь (CuZn40Pb2 – CW 617N)					Серый чугун EN-GJL-250(GG25)	
	мембрана и кольцевые уплотнения	EPDM						
	пружина	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310						
	конус регулятора перепада давлений	W.Nr. 1.4305					CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305	
	седло регулятора перепада давлений	EPDM						
	конус регулирующего клапана	CuZn40Pb3 – CW 614N						
	седло регулирующего клапана	CuZn40Pb2 – CW 617N					W.Nr. 1.4305	
	винты	Нержавеющая сталь (A2)						
	плоское уплотнение	NBR						
уплотняющая смазка измерительных ниппелей	Диметакрилат эстер							
Материалы, не контактирующие с водой	пластиковые части	POM						
	вставки и наружные винты	CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401						

¹⁾ Ограничение настройки ниже $G_{мин.}$ возможно! Аналоговое управление доступно при любых настройках.

²⁾ Рабочий диапазон перепадов давлений на клапане $\Delta P = P_1 - P_2$ мин./макс. значение.

Технические характеристики (продолжение)

Клапаны АВ-QM, фланцевое присоединение

Условный проход Д _y , мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Минимальный расход (40%) G _{мин.} , л/ч ¹⁾	5000	8000	11 200	15 200	36 000	38 000	76 000	190 000
Максимальный расход (100%) G _{макс.} , л/ч	12 500	20 000	28 000	38 000	90 000	145 000	190 000	280 000
Перепад давлений ΔP _{бр.} , кПа ²⁾	30–400							
Условное давление P _y , бар	16							
Относительный диапазон регулирования	Не хуже 1 : 500							
Характеристика регулирования	Линейная; с помощью привода АМЕ может быть преобразована в логарифмическую							
Протечка по стандарту IEC 534	Макс. 0,05 % от K _v при усилии привода в 500 Н				Макс. 0,01 % от K _v при усилии привода в 650 Н		Макс. 0,01 % от K _v при усилии привода в 1000 Н	
Регулируемая среда	Вода и водный раствор гликоля для закрытых систем тепло- и холодоснабжения							
Диапазон температур регулируемой среды, °C	-10 ... +120							
Ход штока, мм	10	15			25		27	
Присоединение	фланцевое	P _y 16						
	с электроприводом	Danfoss-стандарт						
Материалы, контактирующие с водой	корпус клапана	Серый чугун EN-GJL-250(GG25)						
	мембрана и сильфон разгрузки	EPDM			W.Nr. 1.4571		EPDM	
	кольцевые уплотнения	EPDM						
	пружины	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310			W.Nr. 1.4401		W.Nr. 1.4310	
	конус регулятора перепада давлений	CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305			W.Nr. 1.4404NC		W.Nr. 1.4021	
	седло регулятора перепада давлений	W.Nr. 1.4305			W.Nr. 1.4027			
	конус регулирующего клапана	CuZn40Pb3 – CW 614N			W.Nr. 1.4404NC		W.Nr. 1.4021	
	седло регулирующего клапана	W.Nr. 1.4305			W.Nr. 1.4027			
	винты	Нержавеющая сталь (A2)			W.Nr. 1.1181			
плоское уплотнение	NBR			Графит				

¹⁾ Ограничение настройки ниже G_{мин.} возможно! Аналоговое управление доступно при любых настройках.

²⁾ Рабочий диапазон перепадов давлений на клапане ΔP = P1 – P3, мин./макс. значение.