

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (PN 16)

Описание и область применения



AVQM используется совместно с электроприводами типа AMV(E) 10*, AMV(E) 13*, AMV(E) 13SU*, ARV(E) 152, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU, ARV(E) 153 и AMV(E) 33, которые управляются электронными регуляторами серии ECL.

Основные характеристики

- Условный проход: DN = 15–32 мм.
- Пропускная способность: $K_{vs} = 0,4–10 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Условное давление: PN = 16 бар.
- Величина фиксированного перепада давлений на регуляторе — ограничителе расхода: $\Delta P_{рб.} = 0,2 \text{ бар}$.
- Температура регулируемой среды (воды или 30 % водного раствора гликоля): $T = 2–150 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги.

AVQM является комбинацией седельного регулирующего клапана (исполнительного механизма электрической системы регулирования) и автоматического регулятора — ограничителя расхода прямого действия с диафрагмой и рабочей пружиной.

* AMV150, AMV(E) 10, AMV(E) 13 и AMV(E) 13SU могут применяться только с клапанами AVQM DN 15.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Комбинированный регулирующий клапан DN = 15 мм, $K_{vs} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$, PN = 16 бар, $T_{\text{макс.}} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$, с приварными присоединительными фитингами:

– регулятор AVQM DN = 15 мм, кодированный номер **003H7635** — 1 шт.;

– приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан AVQM

Эскиз	DN	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение	Кодовый номер	
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G 3/4 A	003H6733
		1,0		003H6734	
		1,6		003H6735	
		2,5		003H6736	
		4,0		003H6737	
	20	6,3		G 1 A	003H6738
	25	8,0		G 1 1/4 A	003H6739
	32	10,0		G 1 3/4 A	003H6740

Примечание. Другие версии регуляторов поставляются по запросу.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16



Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

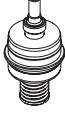


Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Номенклатура и коды для оформления заказа
(продолжение)

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование		Присоединение		Кодовый номер
	Приварные соединительные фитинги	15	—		003Н6908
		20			003Н6909
		25			003Н6910
		32			003Н6911
	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1, дюймы	R 1/2"	003Н6902
		20		R 3/4"	003Н6903
		25		R 1"	003Н6904
		32		R 1 1/4"	003Н6905
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, PN 25, по EN 1092-2		003Н6915
		20			003Н6916
		25			003Н6917

Запасные детали

Эскиз	Наименование	DN	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
	Вставка седельного регулирующего клапана	15	0,4	003Н6861
			1,0	003Н6862
			1,6	003Н6863
			2,5	003Н6864
			4,0	003Н6865
		20	6,3	003Н6866
		25	8,0	003Н6867
32	10,0	003Н6867		
	Вставка клапана регулятора — ограничителя расхода	15	0,4	003Н6886
			1,0	003Н6887
			1,6	003Н6888
			2,5	003Н6889
			4,0	003Н6890
		20	6,3	003Н6891
		25	8,0	003Н6892
32	10,0	003Н6795		
Эскиз	Наименование	$\Delta P_{кл.}$, бар		Кодовый номер
	Регулирующий блок	0,2		003Н6825

Технические характеристики

Клапан

Условный проход DN, мм	15				20	25	32		
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,4	1	1,6	2,5	4	6,3	8	10	
Диапазон настройки расхода при фиксированном перепаде давления на регуляторе $\Delta P_{рб.} = 0,2$ бар, м ³ /ч	$Q_{мин.}$	0,015	0,02	0,03	0,07	0,07	0,16	0,2	0,16
	$Q_{макс.}$	0,18	0,4	0,86	1,4	2,2	3	3,5	5,5
Мин. перепад давления на клапане для $Q_{макс.}$, бар	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	
Макс. ход штока регулирующего клапана, мм	5				7		10		
Авторитет регулирующего клапана	1 (100%) в диапазоне возможных расходов клапана								
Характеристика регулирования	Логарифмическая								
Коэффициент начала кавитации Z	≥0,6						≥0,55		
Величина протечки, % от K_{vs}	≤0,02						≤0,05		
Условное давление PN, бар	16								
Мин. перепад давлений на клапане ΔP_{AVQM} , бар	См. примечание*								
Макс. перепад давлений на клапане ΔP_{AVQM} , бар	12								
Регулируемая среда	Вода или 30 % водный раствор гликоля								
pH регулируемой среды	7–10								
Температура регулируемой среды T, °C	2–150								
Присоединение	клапан	С наружной резьбой							
	фитинги	Приварные, резьбовые (с наружной резьбой)							
		Фланцевые							—

* Минимальный перепад давлений зависит от расхода и значения K_{vs} . Для расхода меньше максимального $\Delta P_{мин.} = (G/K_{vs})^2 + \Delta P_{рб.}$

Технические характеристики
(продолжение)

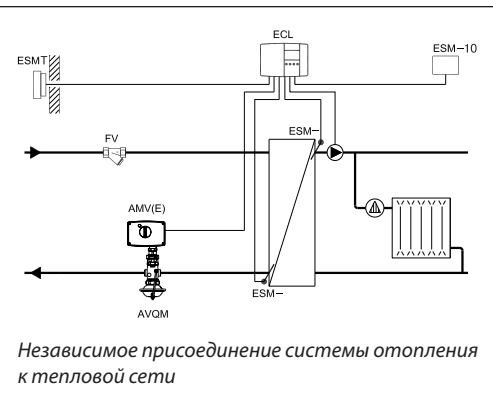
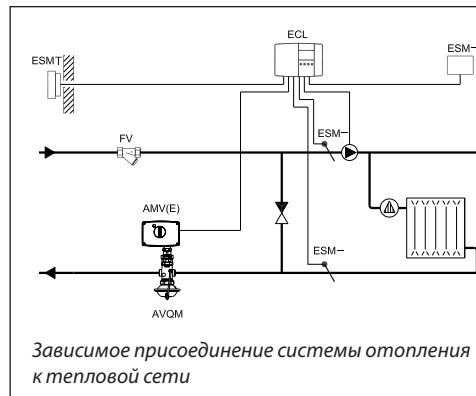
<i>Материал</i>	
Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Уплотнение регулирующего блока	EPDM
Уплотнение клапана	Металлическое
Система разгрузки по давлению	Есть

Регулирующий блок

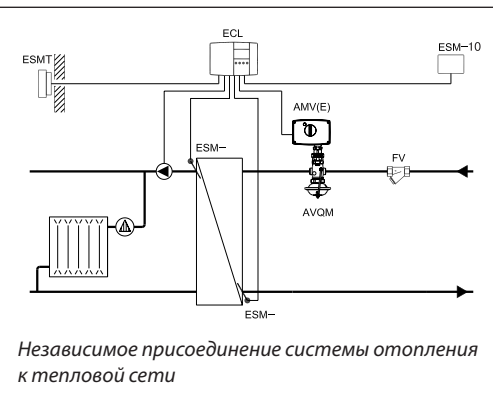
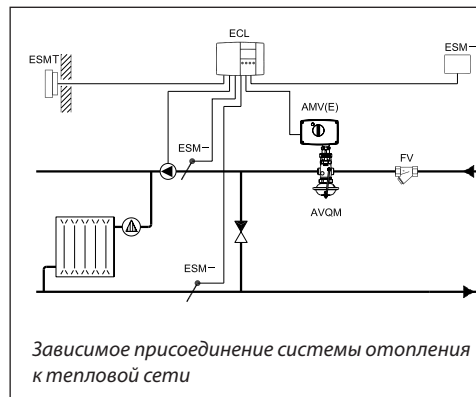
Тип	AVQM
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	39
Условное давление PN, бар	16
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{кл.}$, бар	0,2
<i>Материал</i>	
Корпус регулирующей диафрагмы	Оцинкованная сталь, мат. DIN 1624 № 1.0338
Диафрагма	EPDM
Импульсная трубка	Медная трубка, Ø6x1 мм

Примеры применения

Установка клапана на обратном трубопроводе



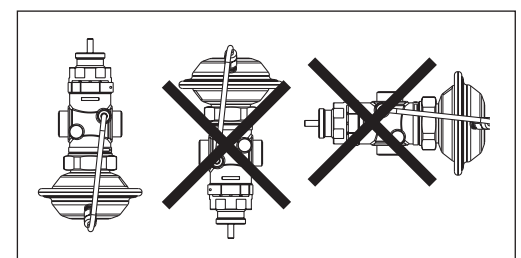
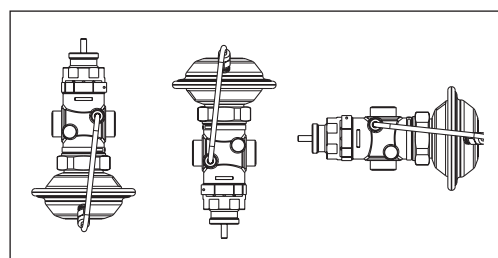
Установка клапана на подающем трубопроводе



Монтажные положения

При температуре регулируемой среды до 100 °C клапан может быть установлен в любом положении.

При температуре выше 100 °C клапан следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе диафрагменным элементом вниз.



Условия применения

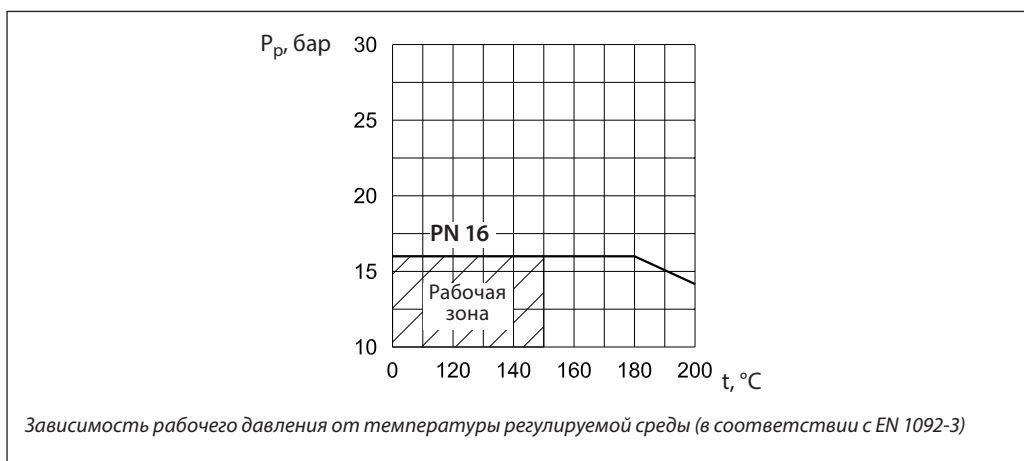
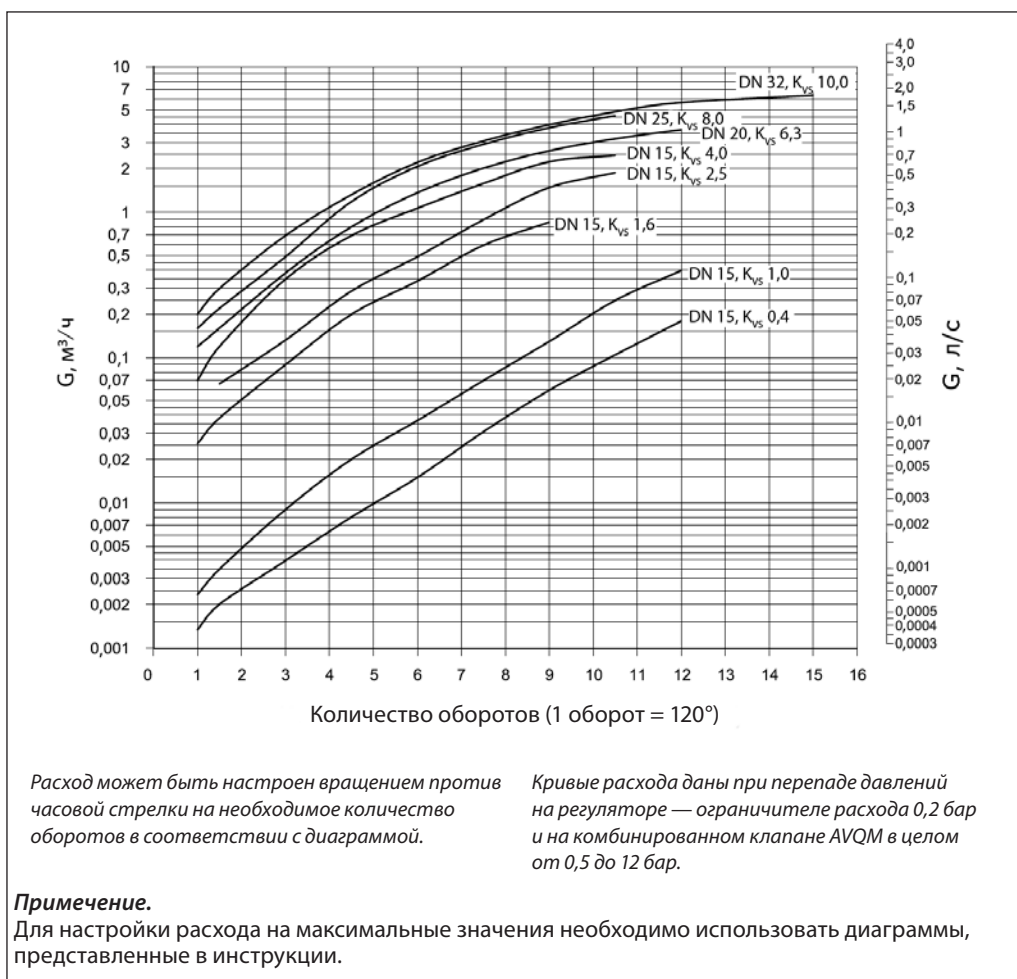


Диаграмма расхода

Диаграмма для настройки регулятора — ограничителя расхода

Зависимость между расходом и количеством оборотов для настройки регулятора — ограничителя расхода. Указанные значения являются приблизительными.



Примеры выбора клапана

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 1

Требуется выбрать регулятор AVQM для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 700 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 0,7 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,8 \text{ бар (80 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{рб.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Примечание.

1. $\Delta P_{\text{со}}$ компенсируется напором насоса и не влияет на выбор клапана AVQM.
2. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение

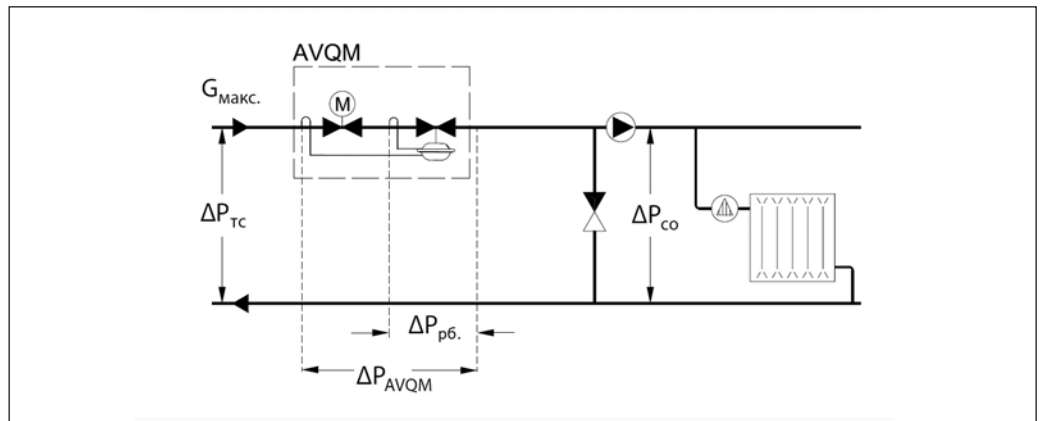
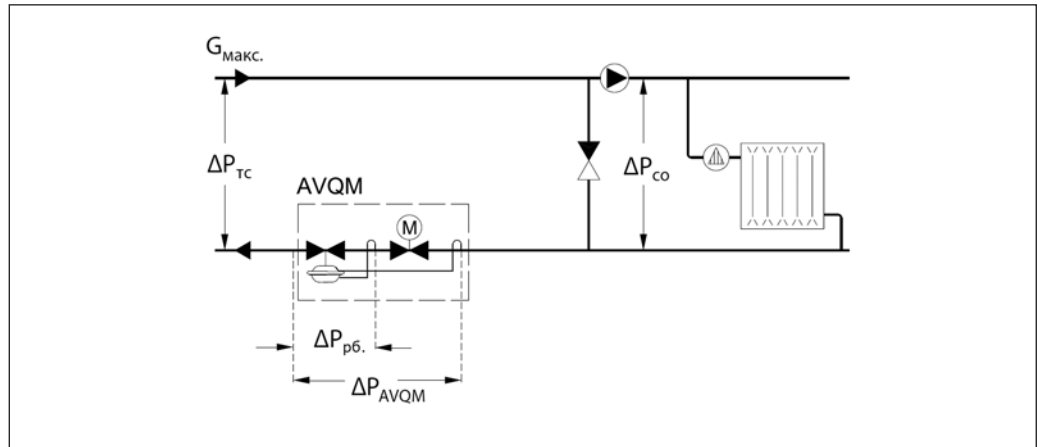
1. $\Delta P_{\text{AVQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} = 0,8 \text{ бар (80 кПа)}$.
2. По диаграмме (стр. 128) при $G_{\text{макс.}} = 0,7 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$.
3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$\Delta P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{рб.}} = \left(\frac{0,9}{1,6} \right)^2 + 0,2 =$$

$$= 0,39 \text{ бар (39 кПа)},$$

$$\Delta P_{\text{AVQM}} = 0,8 > \Delta P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,39.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM DN 15 с $K_{\text{vs}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и диапазоном настройки расхода 0,03–0,9 $\text{м}^3/\text{ч}$.



Примеры выбора клапана
(продолжение)**Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления****Пример 2**

Требуется выбрать регулятор AVQM для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 1200$ л/ч.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 1,2$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,8$ бар (80 кПа).
 $\Delta P_{\text{рб.}} = 0,2$ бар (20 кПа).
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1$ бар (10 кПа).

Примечание.

Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

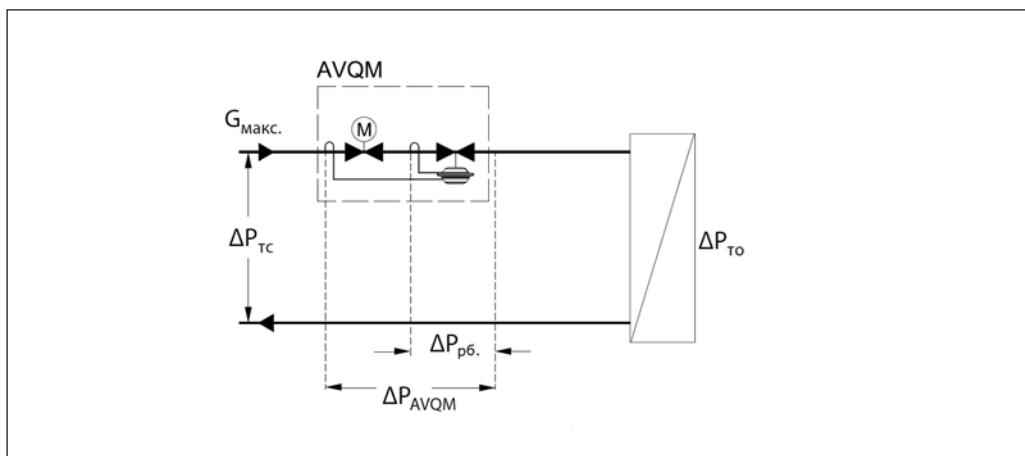
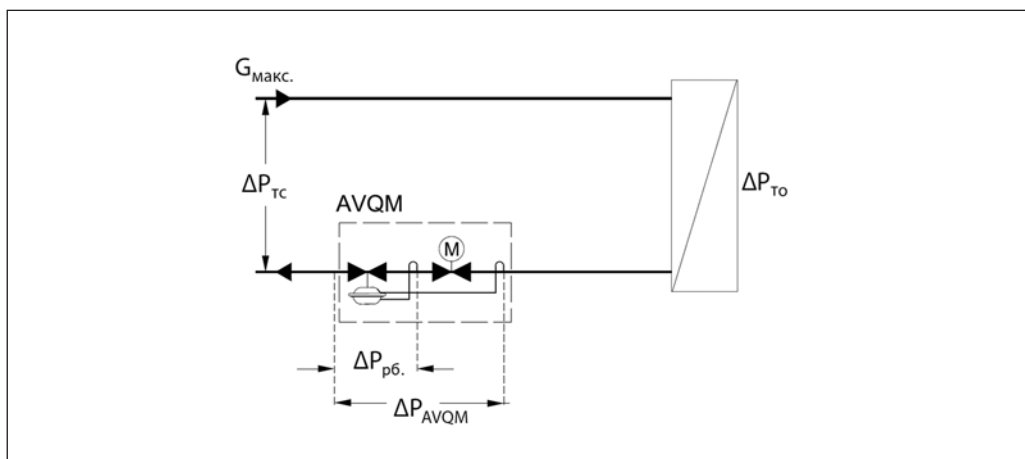
Решение

- $\Delta P_{\text{AVQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 0,8 - 0,1 = 0,7$ бар (70 кПа).
- По диаграмме (стр. 128) при $G_{\text{макс.}} = 1,2$ м³/ч выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{VS}} = 2,5$ м³/ч.
- Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$\Delta P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{VS}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{рб.}} = \left(\frac{1,5}{2,5} \right)^2 + 0,2 = 0,43 \text{ бар (43 кПа),}$$

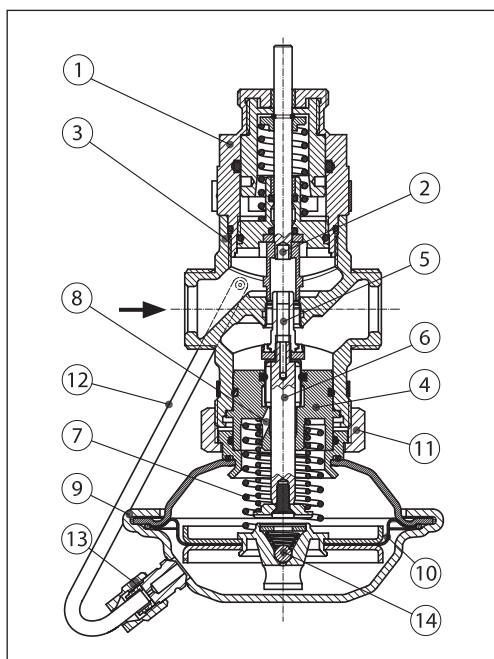
$$\Delta P_{\text{AVQM}} = 0,7 > \Delta P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,43.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM DN 15 с $K_{\text{VS}} = 2,5$ м³/ч и диапазоном настройки расхода 0,07–2,4 м³/ч.



Устройство

- 1 — вставка регулирующего клапана;
- 2 — ограничитель хода штока регулирующего клапана;
- 3 — корпус клапана;
- 4 — вставка клапана регулятора — ограничителя расхода;
- 5 — разгруженный по давлению золотник клапана;
- 6 — шток клапана;
- 7 — пружина для ограничения расхода;
- 8 — канал импульса давления;
- 9 — регулирующий блок;
- 10 — регулирующая диафрагма;
- 11 — соединительная гайка;
- 12 — импульсная трубка;
- 13 — компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 14 — предохранительный клапан.

**Принцип действия**

Величина расхода определяется перепадом давлений на регулирующем клапане. Перепад давлений передается на регулируемую диафрагму через внутреннюю импульсную трубку и канал в штоке. Перепад давлений поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора.

Электрический привод, устанавливаемый на клапан, будет перемещать его шток от

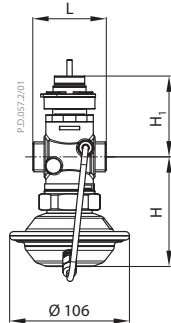
полностью закрытого положения до открытого, зафиксированного в результате настройки предельного расхода.

Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений.

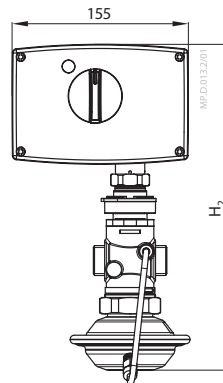
Настройка**Установка расхода**

Настройка расхода производится путем установки ограничителя хода штока регулирующего клапана в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) или по показаниям теплосчетчика.

**Габаритные
и присоединительные
размеры**



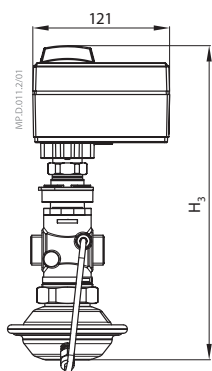
AVQM (DN 15-32)



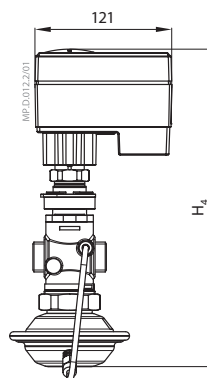
AMV(E) 2./3. +
+AVQM (DN 15-32)

DN	L	H	H ₁	Масса, кг
15	65	97	72	1,9
20	70		72	1,9
25	75		75	2,0
32	100		76	2,5

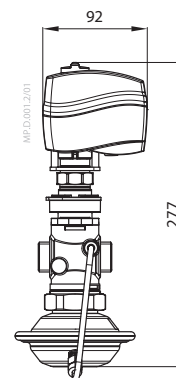
DN	H ₂	H ₃	H ₄
15	289	276	279
20	289	276	279
25	292	279	282
32	293	280	283



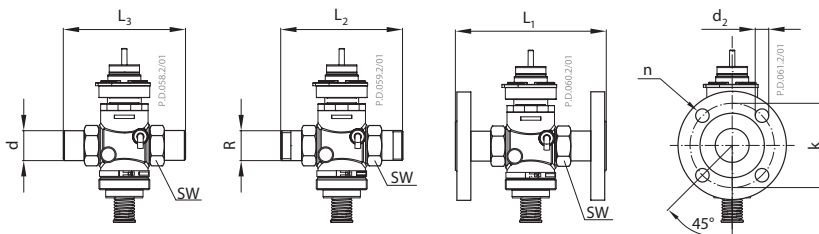
AMV(E) 10 +
+ AVQM (DN 15-32)



AMV(E) 13 +
+ AVQM (DN 15-32)



AMV 150 +
+ AVQM (DN 15)



DN	R*	SW	d	L ₁ **	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
15	½	32 (G ¾A)	21	130	120	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	131	154	75	14	
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	145	159	85	14	
32	1¼	63 (G 1¾A)	42	—	177	184	100	18	

* Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1, дюймы.

** Фланцы, PN 25, по EN 1092-2.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://dnfklapan.nt-rt.ru/> || dsf@nt-rt.ru