

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
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  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Ярославль (4852)69-52-93  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
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  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64

[www.dnflapan.nt-rt.ru](http://www.dnflapan.nt-rt.ru) || [dsf@nt-rt.ru](mailto:dsf@nt-rt.ru)

## Клапан — ограничитель расхода AVQ (P<sub>y</sub> 25)

для подающего и обратного трубопроводов

### Описание и область применения



AVQ — регулятор прямого действия для автоматического ограничения расхода преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

Клапан-регулятор закрывается при превышении заданной величины расхода.

AVQ состоит из клапана и регулирующего блока с диафрагмой и рабочей пружиной.

### Основные характеристики:

- $D_y = 15-50$  мм;
- $K_{vs} = 1,6-25$  м<sup>3</sup>/ч;
- $P_y = 25$  бар;
- величина фиксированного перепада давлений на дросселе-ограничителе расхода регулятора AVQ  $\Delta P_{др.}$ : 0,2 бар;
- температура регулируемой среды (вода или 30% водный раствор гликоля) T: 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
  - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги,
  - фланцевое.

### Номенклатура и кодовые номера для заказа

#### Пример заказа

Клапан-ограничитель расхода для подающего трубопровода  $D_y = 15$  мм,  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч,  $P_y = 25$  бар,  $T_{макс.} = 150$  °C, с приварными присоединительными фитингами:

– клапан AVQ  $D_y = 15$  мм, кодовый номер **003H6722** — 1 шт;  
– приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан AVQ поставляется в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом.

В комплект поставки с резьбовым клапаном не входят присоединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.

### Клапан AVQ

Эскиз	$D_y$ , мм	$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	Присоединение		Кодовый номер	
	15	1,6	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G ¾ A	<b>003H6722</b>	
		2,5			<b>003H6723</b>	
		4,0			<b>003H6724</b>	
	20	6,3		G 1 A	<b>003H6725</b>	
	25	8,0			G 1¼ A	<b>003H6726</b>
	32	12,5			G 1¾ A	<b>003H6727</b>
	40	16			G 2 A	<b>003H6728</b>
50	20	G 2½ A	<b>003H6729</b>			
	32	12,5	Фланцы, P <sub>y</sub> 25, по EN 1092-2		<b>003H6730</b>	
	40	20			<b>003H6731</b>	
	50	25			<b>003H6732</b>	

### Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	$D_y$ , мм	Присоединение		Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—		<b>003H6908</b>
		20			<b>003H6909</b>
		25			<b>003H6910</b>
		32			<b>003H6911</b>
		40			<b>003H6912</b>
		50			<b>003H6913</b>
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Наружная трубная резьба по EN 10266-1, дюймы	R ½	<b>003H6902</b>
		20		R ¾	<b>003H6903</b>
		25		R 1	<b>003H6904</b>
		32		R 1¼	<b>003H6905</b>
		40		R 1½	<b>065B2004</b>
		50		R 2	<b>065B2005</b>
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P <sub>y</sub> 25, по EN 1092-2		<b>003H6915</b>
		20			<b>003H6916</b>
		25			<b>003H6917</b>

Номенклатура и кодовые номера для заказа  
(продолжение)

## Запасные детали

Эскиз	Наименование	Д <sub>у</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Кодовый номер
	Вставка клапана	15	1,6	003H6863
			2,5	003H6864
			4,0	003H6865
		20	6,3	003H6866
		25	8,0	003H6867
		32/40/50	12,5/20/25	003H6868
	Регулирующий блок	Фиксированный перепад ΔP <sub>др.</sub> , бар		Кодовый номер
		0,2		003H6841

## Технические характеристики

## Клапан

Условный проход Д <sub>у</sub>	мм	15			20	25	32	40	50
Пропускная способность K <sub>vs</sub>	м <sup>3</sup> /ч	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16/20 <sup>3)</sup>	20/25 <sup>3)</sup>
Диапазон настройки предельного расхода, G <sub>макс.</sub> при фиксированном перепаде давлений на дросселе — ограничителе расхода ΔP <sub>др.</sub> = 0,2 бар <sup>1)</sup>		0,03 ÷ 0,86	0,07 ÷ 1,4	0,07 ÷ 2,2	0,16 ÷ 3,0	0,2 ÷ 3,5	0,4 ÷ 8,0	0,8 ÷ 10	0,8 ÷ 12
Макс. расход при ΔP <sub>др.</sub> = 0,2 бар <sup>2)</sup>		0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15
Коэффициент начала кавитации Z		≥ 0,6			≥ 0,55		≥ 0,5		
Условное давление P <sub>y</sub>	бар	25							
Мин. перепад давлений на клапане ΔP <sub>кл.</sub>	бар	см. примечания <sup>4)</sup>							
Макс. перепад давлений на клапане ΔP <sub>кл.</sub>	бар	20				16			
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				С наружной резьбой или с фланцами			
	фитинги	Приварные или фланцевые				Приварные			
		Резьбовые (с наружной резьбой)							

## Материал

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
	фланцевый	—	
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571		
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As		
Уплотнения	EPDM		

<sup>1)</sup> ΔP<sub>др.</sub> – перепад на дросселе-ограничителе расхода.

<sup>2)</sup> Значения максимального расхода достигаются при ΔP<sub>др.</sub> > 1–1,5 бар.

<sup>3)</sup> Для фланцевой версии клапана.

<sup>4)</sup> Зависит от расхода и пропускной способности клапана. Если регулятор настроен на предельное значение расхода, то ΔP<sub>мин.</sub> ≥ 0,5. Если же значение настройки меньше максимальной, то ΔP<sub>мин.</sub> = (Q/k<sub>vs</sub>)<sup>2</sup> + ΔP<sub>др.</sub>

## Регулирующий блок

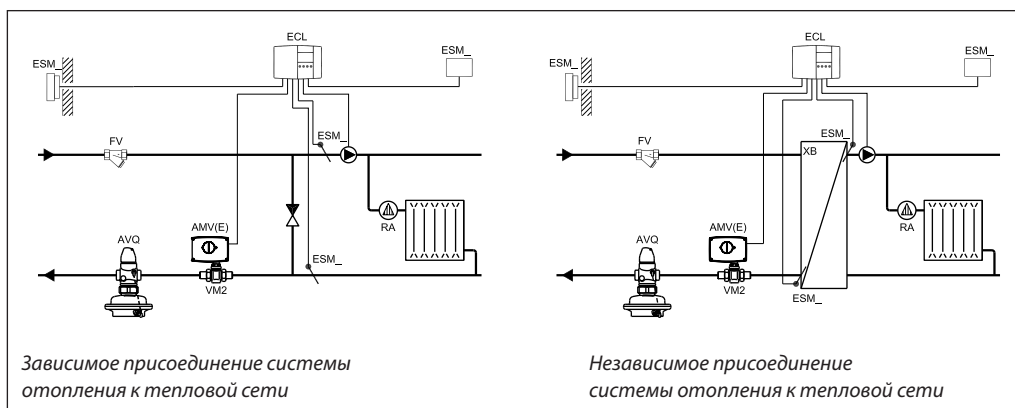
Тип	AVQ	
Площадь регулирующей диафрагмы	см <sup>2</sup>	54
Условное давление P <sub>y</sub>	бар	25
Перепад давления на дросселе — ограничителе расхода ΔP <sub>др.</sub>	бар	0,2

## Материалы

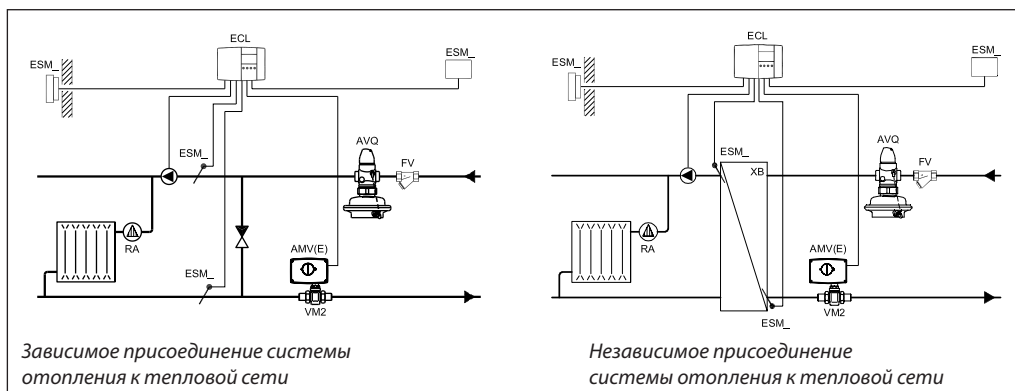
Корпус регулирующей диафрагмы	Верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301
	Нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Медная трубка Ø 6 x 1 мм	

**Примеры применения**

Установка клапана на обратном трубопроводе

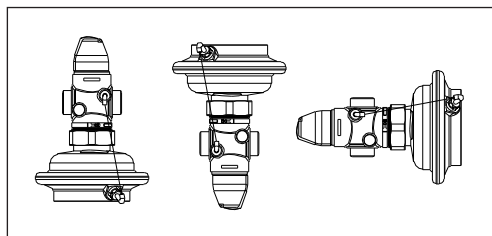


Установка клапана на подающем трубопроводе

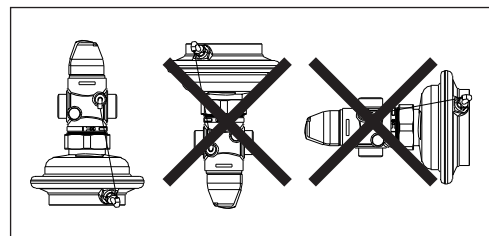


**Монтажные положения**

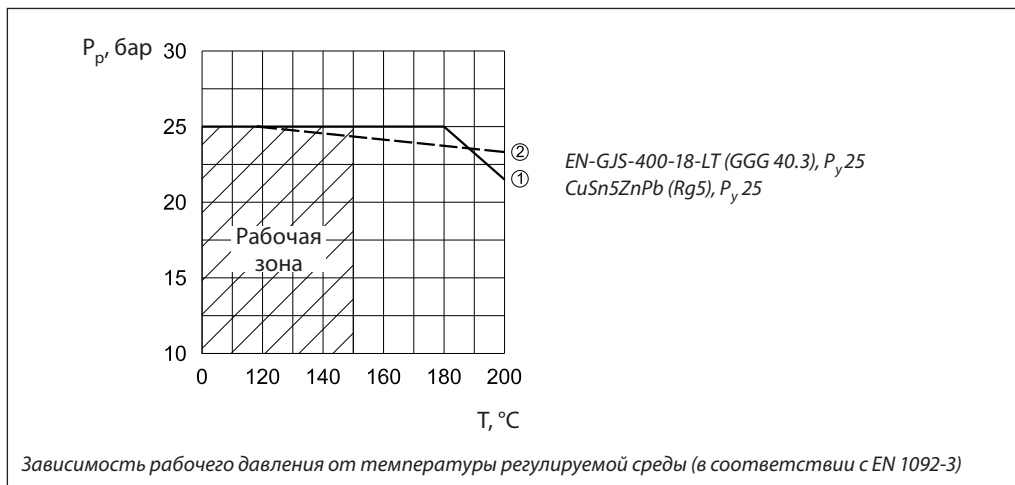
При температуре регулируемой среды до 100 °С клапаны могут быть установлены в любом положении.



При более высокой температуре среды клапаны следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



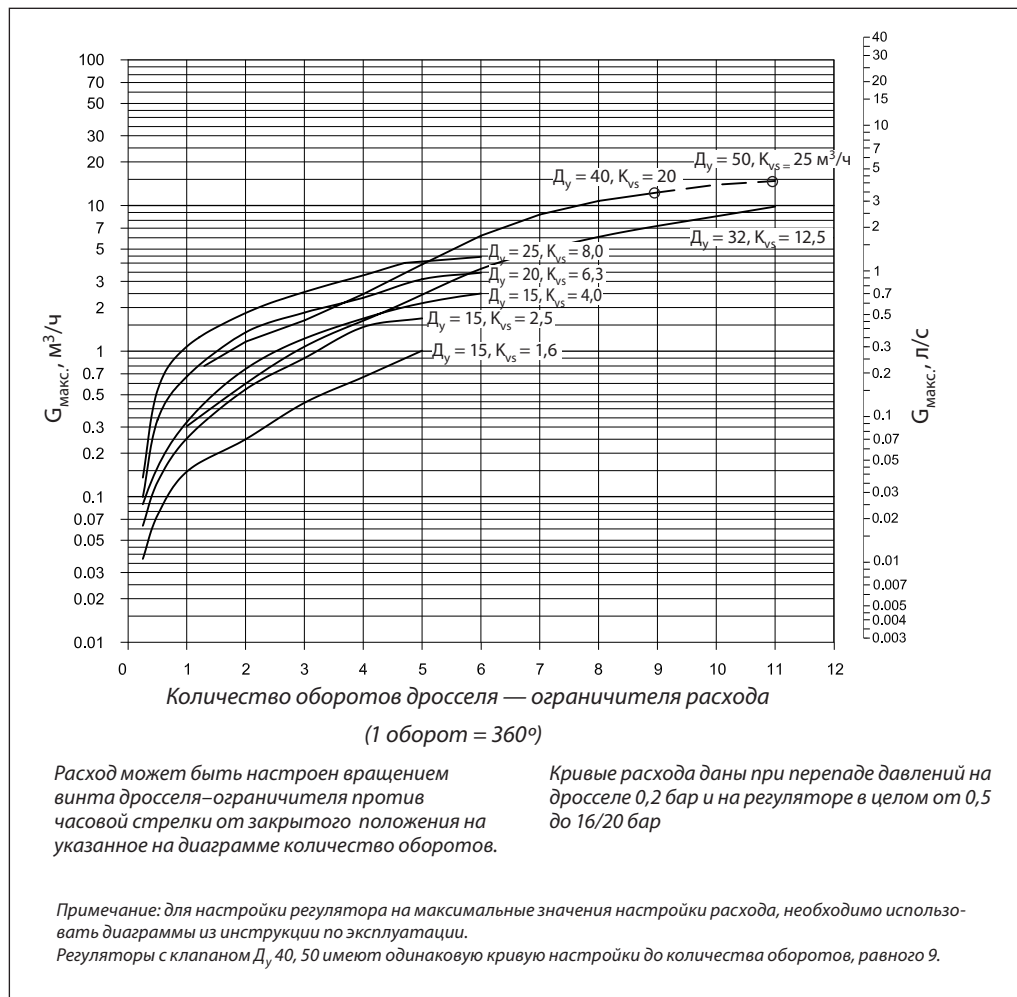
**Условия применения**



**Диаграмма расхода**

Диаграмма для выбора клапана AVQ и настройки ограничителя расхода

Зависимость между максимальным расходом и приблизительным количеством оборотов дросселя-ограничителя



**Примеры выбора регулятора**

*Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления*

**Пример 1**

Требуется выбрать клапан AVQ для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя  $G_{\text{макс.}} = 800 \text{ л/ч}$ .

В узле регулирования установлен моторный регулирующий клапан. Потеря давления на нем составляет 0,3 бар.

**Исходные данные:**

- $G_{\text{макс.}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ .
- $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,9 \text{ бар (90 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3 \text{ бар (30 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{со}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{др.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$ .

*Примечание.*

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

**Решение**

1.  $\Delta P_{\text{AVQ}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,9 - 0,3 = 0,6 \text{ бар (60 кПа)}$ .

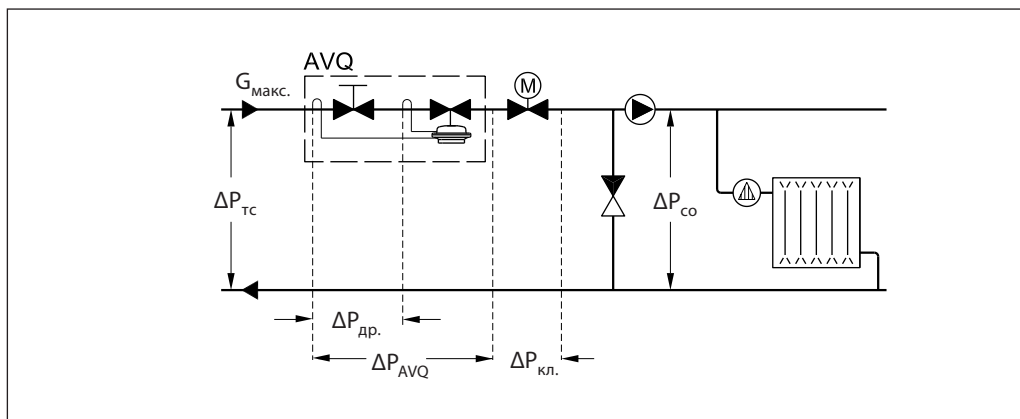
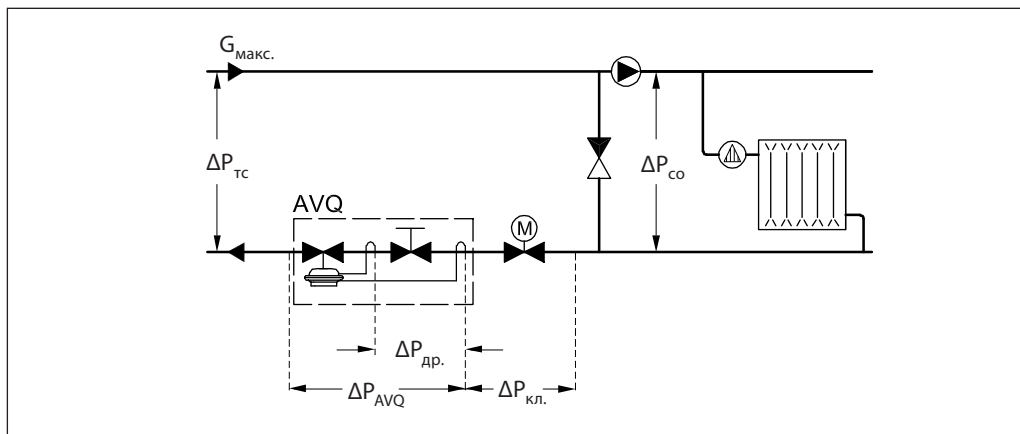
2. По диаграмме (стр. 188) при  $G_{\text{макс.}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$  выбираем клапан с наименьшим  $K_{\text{vs}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

3. Минимально допустимый перепад давлений на клапане регулятора:

$$\Delta P_{\text{AVQ}}^{\text{мин}} = \left( \frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{дз}} = \left( \frac{0,8}{1,6} \right)^2 + 0,2 = 0,45 \text{ бар (45 кПа)}$$

$\Delta P_{\text{AVQ}} = 0,6 > \Delta P_{\text{AVQ}}^{\text{мин.}} = 0,45$ .

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQ  $D_y = 15 \text{ мм}$  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 регулятора**  
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

**Пример 2**

Требуется выбрать клапан AVQ для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя  $G_{\text{макс.}} = 1900 \text{ л/ч}$ .

В узле регулирования установлен моторный регулирующий клапан. Потеря давления на нем составляет 0,3 бар (30 кПа).

**Исходные данные**

- $G_{\text{макс.}} = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$ .
- $\Delta P_{\text{ТС}} = 1,1 \text{ бар (110 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3 \text{ бар (30 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$ .
- $\Delta P_{\text{др.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$ .

*Примечание.*

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

**Решение**

$$1. \Delta P_{\text{AVQ}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 1,1 - 0,3 - 0,1 = 0,7 \text{ бар (70кПа)}$$

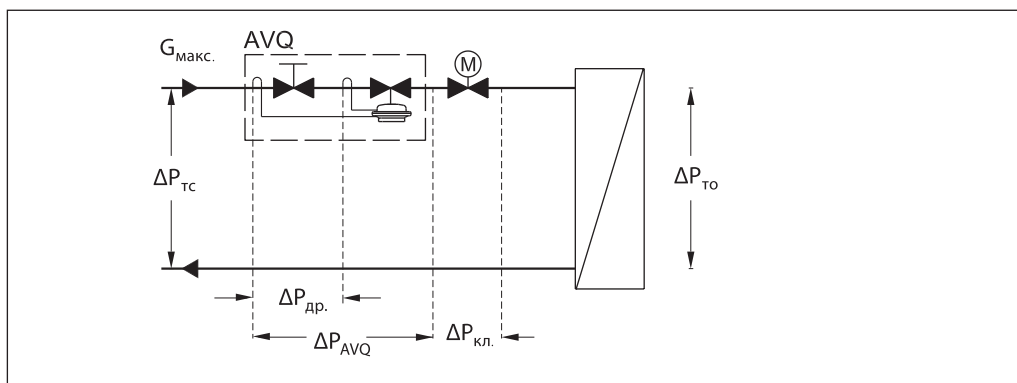
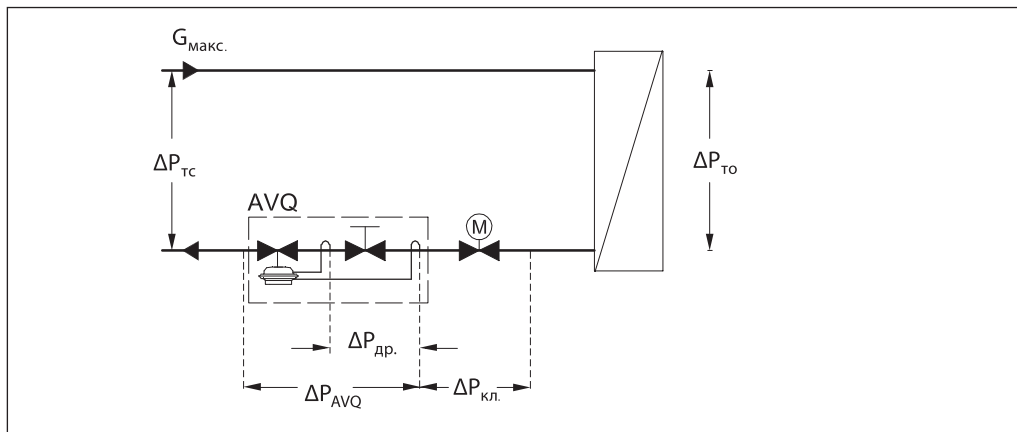
2. По диаграмме (стр. 188) при  $G_{\text{макс.}} = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$  выбираем клапан с наименьшим  $K_{\text{Vs}} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

3. Проверяем фактический перепад давлений на клапане регуляторе:

$$\Delta P_{\text{AVQ}}^{\text{мин}} = \left( \frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{Vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{дз}} = \left( \frac{1,9}{4,0} \right)^2 + 0,2 = 0,43 \text{ бар (43 кПа)}$$

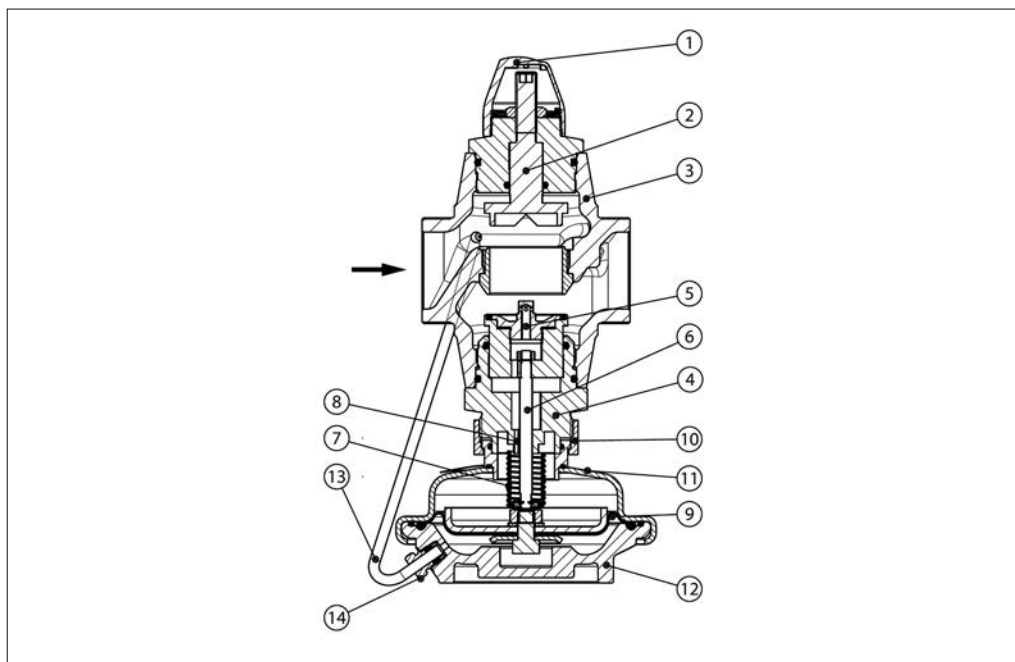
$$\Delta P_{\text{AVQ}} = 0,7 > \Delta P_{\text{AVQ}}^{\text{мин}} = 0,43$$

В результате проведенного расчета выбираем регулятор AVQ  $D_y = 15 \text{ мм}$  с  $K_{\text{Vs}} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$  и диапазоном настройки расхода 0,07–2,4  $\text{м}^3/\text{ч}$ .



**Устройство**

- 1 – защитный колпачок;
- 2 – дроссель — ограничитель расхода;
- 3 – корпус клапана;
- 4 – вставка клапана;
- 5 – разгруженный по давлению золотник клапана;
- 6 – шток клапана;
- 7 – пружина для ограничения расхода;
- 8 – канал импульса давления;
- 9 – регулирующая диафрагма;
- 10 – соединительная гайка;
- 11 – верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы;
- 12 – нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы;
- 13 – импульсная трубка;
- 14 – компрессионный фитинг для импульсной трубки.



**Принцип действия**

Величина расхода определяется перепадом давлений на дроссельном клапане. Перепад давлений передается на регулирующую диафрагму через встроенную импульсную трубку

и канал в штоке и поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора.

**Настройка**

**Установка расхода**

Настройка расхода производится путем установки дросселя-ограничителя

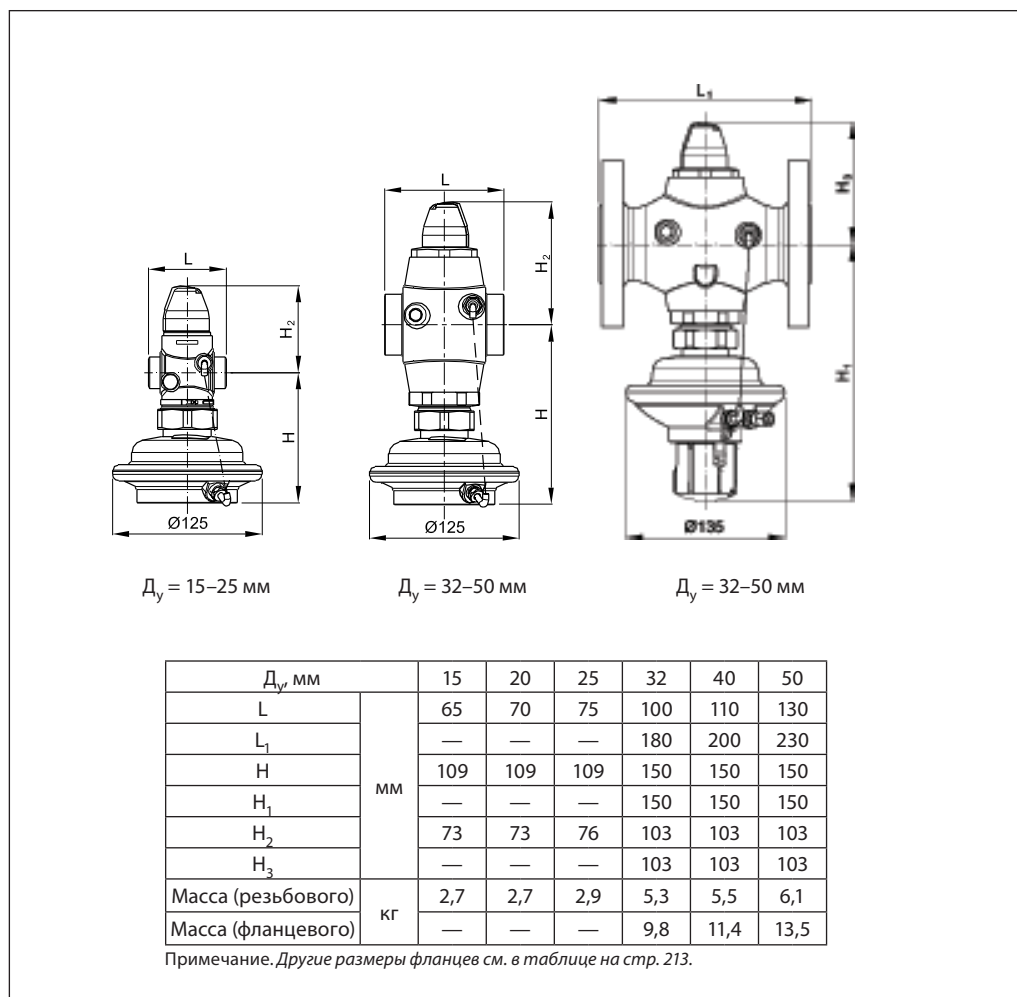
в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) и/или по показаниям теплосчетчика.

**Габаритные и присоединительные размеры**

Д <sub>вр</sub> , мм	15	20	25	32	40	50
SW	32 (G ¾ A)	41 (G 1 A)	50 (G 1¼ A)	63 (G 1¾ A)	70 (G 2 A)	82 (G 2½ A)
d	21	26	33	42	47	60
R <sup>1)</sup>	½	¾	1	1¼	—	—
L <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	130	150	160	—	—	—
L <sub>2</sub>	131	144	160	177	—	—
L <sub>3</sub>	139	154	159	184	204	234
k	65	75	85	100	110	125
d <sub>2</sub>	14	14	14	18	18	18
n	шт. 4	шт. 4	шт. 4	шт. 4	шт. 4	шт. 4

<sup>1)</sup> Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1, дюймы.  
<sup>2)</sup> Фланцы, P<sub>y</sub> 25, по EN 1092-2.

**Габаритные и присоединительные размеры**  
(продолжение)



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
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  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Ярославль (4852)69-52-93  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
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  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64