

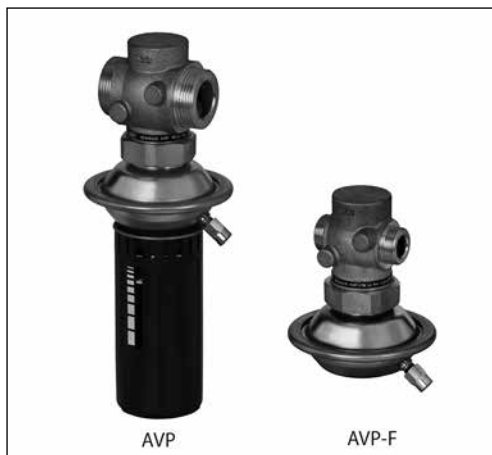
## Техническое описание

### Клапаны — регуляторы перепада давлений (P<sub>y</sub>16)

**AVP** — с переменной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

**AVP-F** — с фиксированной настройкой для обратного трубопровода

#### Описание и область применения



AVP и AVP-F являются моноблочными регуляторами прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений и предназначены преимущественно для применения в системах централизованного теплоснабжения. Регулятор состоит из регулирующего клапана

и регулирующего блока с одной регулирующей диафрагмой и рукояткой для установки — в версии регулятора с фиксированной настройкой.

Клапан регулятора закрывается при превышении установленной величины перепада давлений.

#### Основные характеристики:

- $D_y = 15-32$  мм;
- $P_y = 16$  бар;
- $K_{vs} = 1,6-10$  м<sup>3</sup>/ч;
- диапазоны настройки перепада давлений для регулятора AVP:  
 $\Delta P_{рег.} = 0,05-0,5, 0,2-1, 0,8-1,6$  бар;
- величина фиксированной настройки перепада давлений для AVP-F:  
 $\Delta P_{рег.} = 0,2, 0,3, 0,5$  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.

#### Номенклатура и кодовые номера для заказа

##### Клапан — регулятор AVP для обратного трубопровода

Эскиз	Д <sub>у</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер		
	15	1,6	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G ¾ A	0,05–0,5	003H6200	0,2–1,0	003H6206	0,8–1,6	003H6212		
		2,5									003H6201	003H6213
		4,0									003H6202	003H6214
	20	6,3		G 1 A							003H6203	003H6215
	25	8,0		G 1¼ A							003H6204	003H6216
	32	10		G 1¾ A							003H6205	003H6211

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

#### Пример заказа

Клапан — регулятор перепада давлений для обратного трубопровода  $D_y = 15$  мм,  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч,  $P_y = 16$  бар,  $\Delta P_{рег.} = 0,2-1$  бар,  $T_{макс.} = 150$  °C, с приварными соединительными фитингами:

– клапан–регулятор AVP  $D_y = 15$  мм, кодовый номер **003H6206** — 1 шт;

– внешняя импульсная трубка AV R ½, кодовый номер **003H6852** — 1 компл. (Второй импульс давления передается по внутреннему каналу в штоке регулятора.);

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

**Клапаны–регуляторы AVP и AVP-F поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом (у регулятора для подающего трубопровода).**

**В комплект поставки регуляторов не входят внешняя импульсная трубка AV и соединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.**

**Техническое описание Клапаны — регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P<sub>y</sub> 16)**
**Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)**
**Клапан — регулятор AVP для подающего трубопровода**

Эскиз	Д <sub>уп</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер
	15	1,6	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G ¾ A	0,05–0,5	003H6238	0,2–1,0	003H6244
		2,5				003H6239		003H6245
		4,0				003H6240		003H6246
	20	6,3		G 1 A		003H6241		003H6247
	25	8,0		G 1¼ A		003H6242		003H6248
	32	10		G 1¾ A		003H6243		003H6249

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

**Клапан — регулятор AVP-F для обратного трубопровода**

Эскиз	Д <sub>уп</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Присоединение		Величина настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер	Величина настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер
	15	1,6	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G ¾ A	0,2	003H6218	0,3	003H6224
		2,5				003H6219		003H6225
		4,0				003H6220		003H6226
	20	6,3		G 1 A		003H6221		003H6227
	25	8,0		G 1¼ A		003H6222		003H6228
	32	10		G 1¾ A		003H6223		—

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

**Дополнительные принадлежности**

Эскиз	Наименование	Д <sub>уп</sub> , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные соединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1, дюймы	R ½ 003H6902
		20		R ¾ 003H6903
		25		R 1" 003H6904
		32		R 1¼ 003H6905
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, P <sub>y</sub> 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Комплект импульсной трубки AV	Состав комплекта: - медная импульсная трубка Ø 6 × 1 мм, L = 1500 мм — 1 шт.; - компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу*		R ½ 003H6852
				R ¾ 003H6853
				R 1/2 003H6854
—	10 компрессионных фитингов с ниппелем R ½ для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу*			003H6857
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R ¾ для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу*			003H6858
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/2 для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу*			003H6859
	10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к штуцеру диафрагменного элемента G ½*			003H6931
	Запорный кран D <sub>y</sub> = 6 мм для отключения импульса давления			003H0276

\* Компрессионный фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и накидной гайки.

**Запасные детали**

Эскиз	Наименование	D <sub>у</sub> мм	K <sub>vs</sub> м <sup>3</sup> /ч	Кодовый номер	
				AVP(-F) для обратн. трубопр.	AVP(-F) для подающ. трубопр.
	Вставка клапана	15	1,6	<b>003H6863</b>	<b>003H6871</b>
			2,5	<b>003H6864</b>	<b>003H6872</b>
			4,0	<b>003H6865</b>	<b>003H6873</b>
		20	6,3	<b>003H6866</b>	<b>003H6874</b>
		25	8,0	<b>003H6867</b>	<b>003H6875</b>
		32	10		

Наименование	Диапазон (величина) настройки ΔP <sub>рег.</sub> , бар	Кодовый номер	
		AVP(-F) обратн. трубопр.	AVP(-F) подающ. трубопр.
Регулирующий блок с настроечной рукояткой (AVP)	0,05–0,5	<b>003H6821</b>	<b>003H6823</b>
	0,2–1,0	<b>003H6822</b>	<b>003H6824</b>
	0,8–1,6		
Регулирующий блок без настроечной рукоятки (AVP-F)	0,2	<b>003H6825</b>	—
	0,3		
	0,5		

**Технические характеристики**
**Клапан**

Условный проход, D <sub>у</sub>	мм	15			20	25	32
Пропускная способность K <sub>vs</sub>	м <sup>3</sup> /ч	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	10
Коэффициент начала кавитации Z		≥ 0,6				≥ 0,55	
Условное давление P <sub>у</sub>	бар	16					
Макс. перепад давлений на клапане ΔP <sub>кл.</sub>	бар	12					
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля					
pH регулируемой среды		7–10					
Протечка через закрытый клапан, % от K <sub>vs</sub>		0,02				0,05	
Температура регулируемой среды T	°C	2–150					
Присоединение	клапан	С наружной резьбой					
	фитинги	Приварные или резьбовые (с наружной резьбой)					
		Фланцевые					—

**Материалы**

Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Уплотнения	EPDM

**Регулирующий блок**

Тип	AVP			AVP-F			
Площадь диафрагмы	см <sup>2</sup>	39					
Условное давление P <sub>у</sub>	бар	16					
Диапазон (величина)настройки перепада давлений ΔP <sub>рег.</sub> и цвет настроечной пружины	бар	0,05–0,5	0,2–1,0	0,8–1,6	0,2	0,3	0,5
		Серый	Черный		Фиксированная настройка		

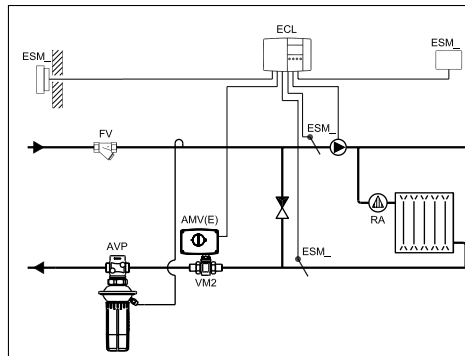
**Материал**

Корпус регулирующей диафрагмы	Оцинкованная сталь по DIN 1624, № 1.0338
Диафрагма	EPDM
Импульсная трубка	Медная трубка Ø 6 × 1 мм

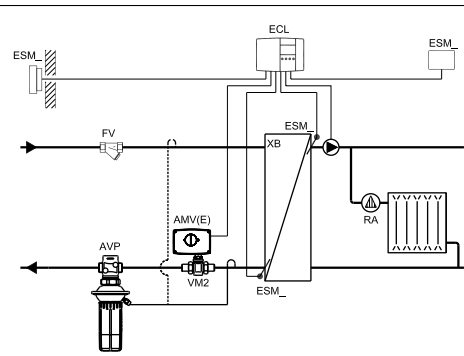
## Техническое описание Клапаны — регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P, 16)

### Примеры применения

Установка регулятора на обратном трубопроводе

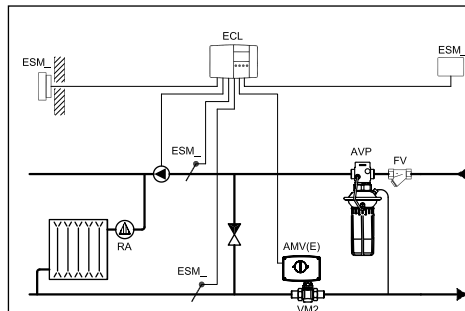


Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети

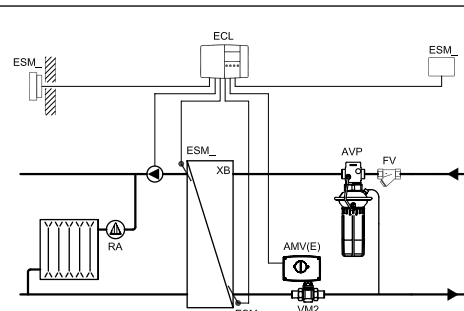


Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

Установка регулятора на подающем трубопроводе



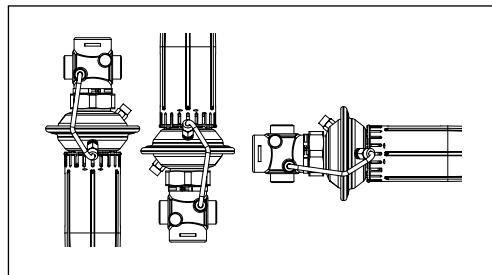
Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети



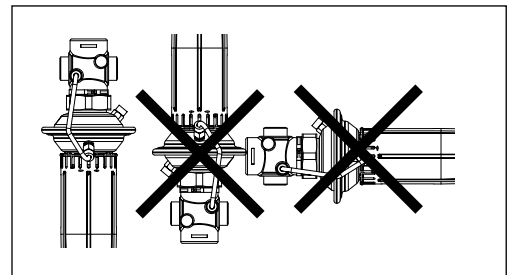
Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

### Монтажные положения

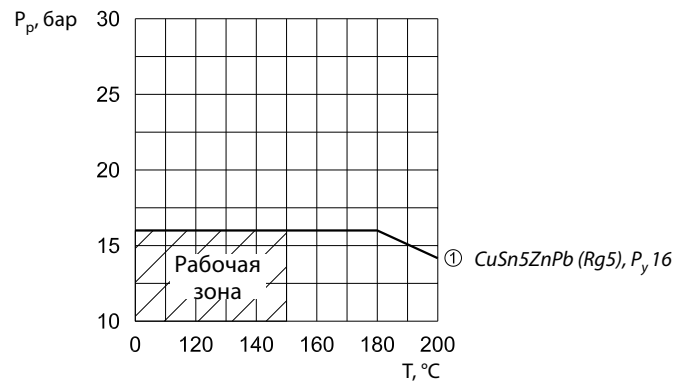
При температуре регулируемой среды до 100 °С регуляторы могут быть установлены в любом положении.



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



### Условия применения



Зависимость рабочего давления от температуры регулируемой среды (в соответствии с EN 1092-3)

**Примеры выбора регуляторов**

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

**Пример 1**

Требуется выбрать клапан-регулятор AVP для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане  $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$  бар (20 кПа) в узле регулирования зависимо присоединенной к тепловой сети системы отопления (см. нижеприведенные рисунки).

*Исходные данные*

$G_{\text{ТС}} = 1,3$  м<sup>3</sup>/ч.  
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,7$  бар (70 кПа).  
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$  бар (20 кПа).  
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1$  бар (10 кПа).

*Примечание.*

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

*Решение*

1.  $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$  бар (20 кПа).

2.  $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,7 - 0,2 = 0,5$  бар (50 кПа).

$$3. K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,5}} = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч},$$

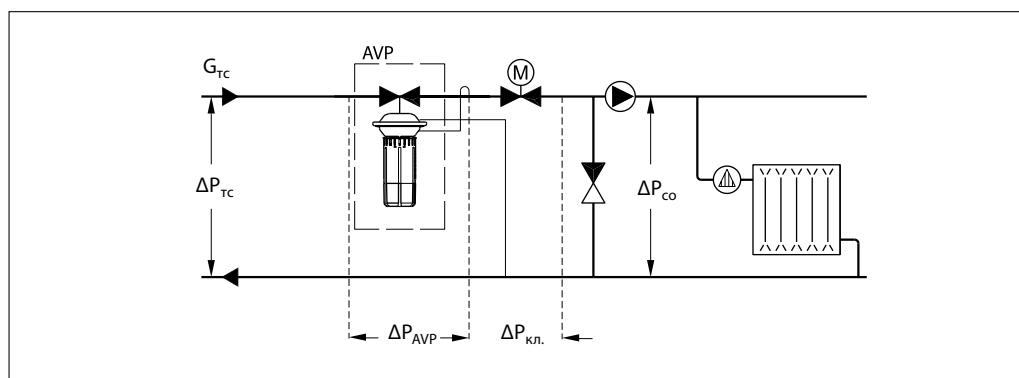
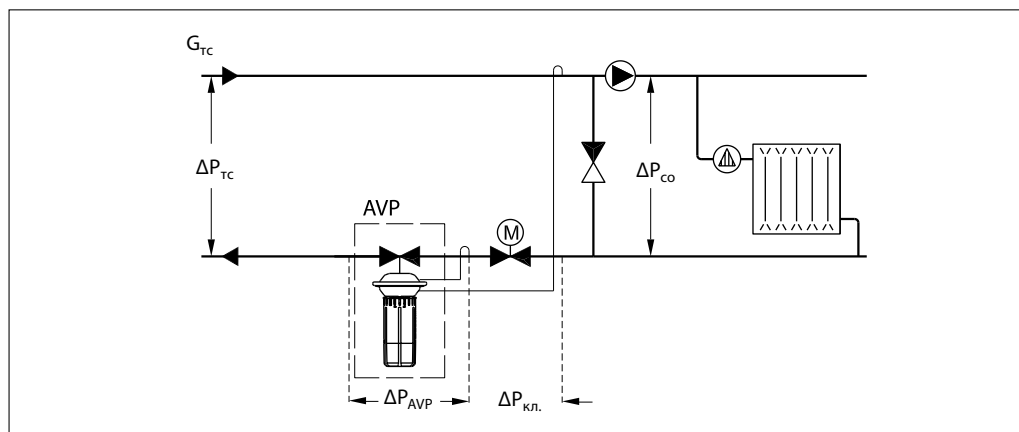
или определяется по номограмме (стр. 105) на пересечении  $G_{\text{ТС}} = 1,3$  м<sup>3</sup>/ч и  $\Delta P_{\text{AVP}} = 0,5$  бар.

4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,8 = 2,16 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы (стр. 99-100) выбирается регулятор AVP  $D_v = 15$  мм,  $K_{vs} = 2,5$  м<sup>3</sup>/ч и  $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,05-0,5$  бар.

5. По номограмме (стр. 105) определяется зона пропорциональности  $X_p = 0,04$  бар для выбранного клапана при  $K_v = 1,8$  м<sup>3</sup>/ч. Это означает, что данный регулятор при настройке его на 0,2 бар будет поддерживать на моторном клапане перепад давлений в диапазоне от 0,2 бар (полностью открытый моторный клапан) до:  $0,2 + 0,04 = 0,24$  бар (закрытый клапан).



**Примеры выбора регуляторов**  
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

**Пример 2**

Требуется выбрать клапан-регулятор AVP для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане  $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$  бар (30 кПа) в узле регулирования независимо присоединенной к тепловой сети системы отопления (см. приведенные ниже рисунки).

*Исходные данные*

$G_{\text{ТС}} = 0,8$  м<sup>3</sup>/ч.  
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,8$  бар (80 кПа).  
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,05$  бар (5 кПа).  
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$  бар (30 кПа).

Примечание.  
 Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.

*Решение*

- $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{ТО}} + \Delta P_{\text{кл.}} = 0,05 + 0,3 = 0,35$  бар (5 кПа).
- $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,8 - 0,05 - 0,3 = 0,45$  бар (45 кПа).

$$3. \quad K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{0,8}{\sqrt{0,45}} = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч},$$

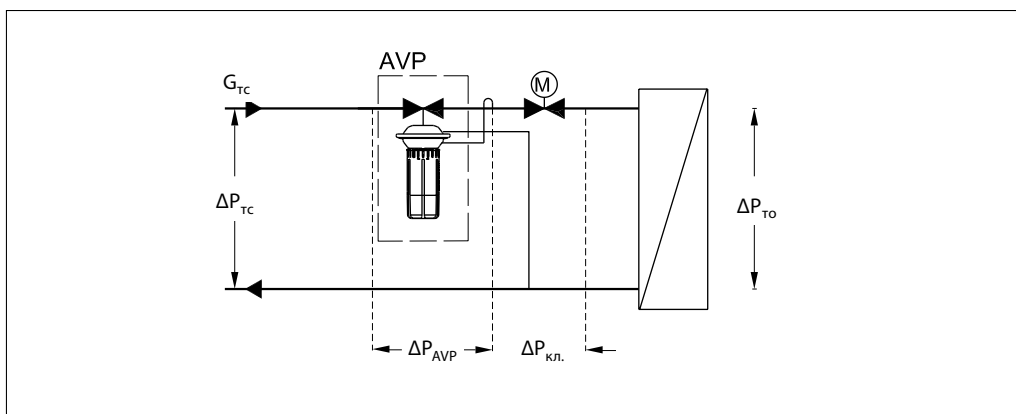
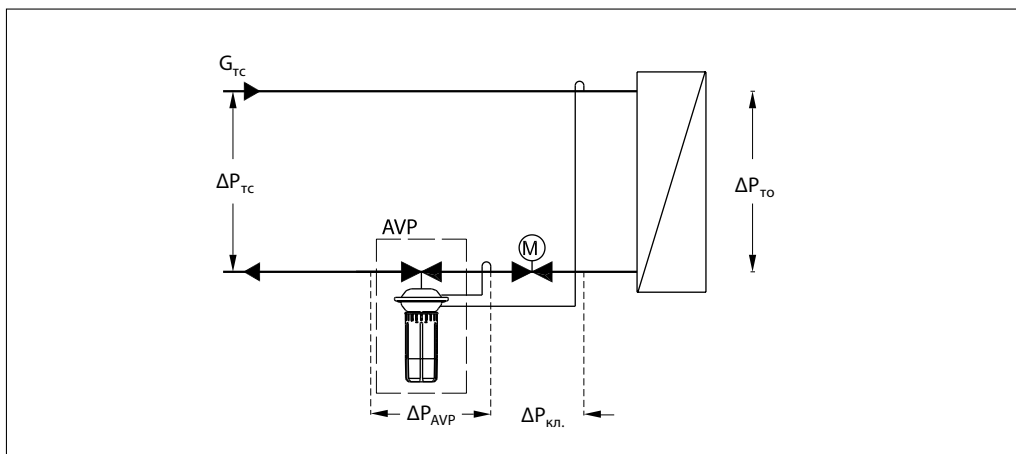
или определяется по номограмме (стр. 105) на пересечении  $G_{\text{ТС}} = 0,8$  м<sup>3</sup>/ч и  $\Delta P_{\text{AVP}} = 0,45$  бар.

4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

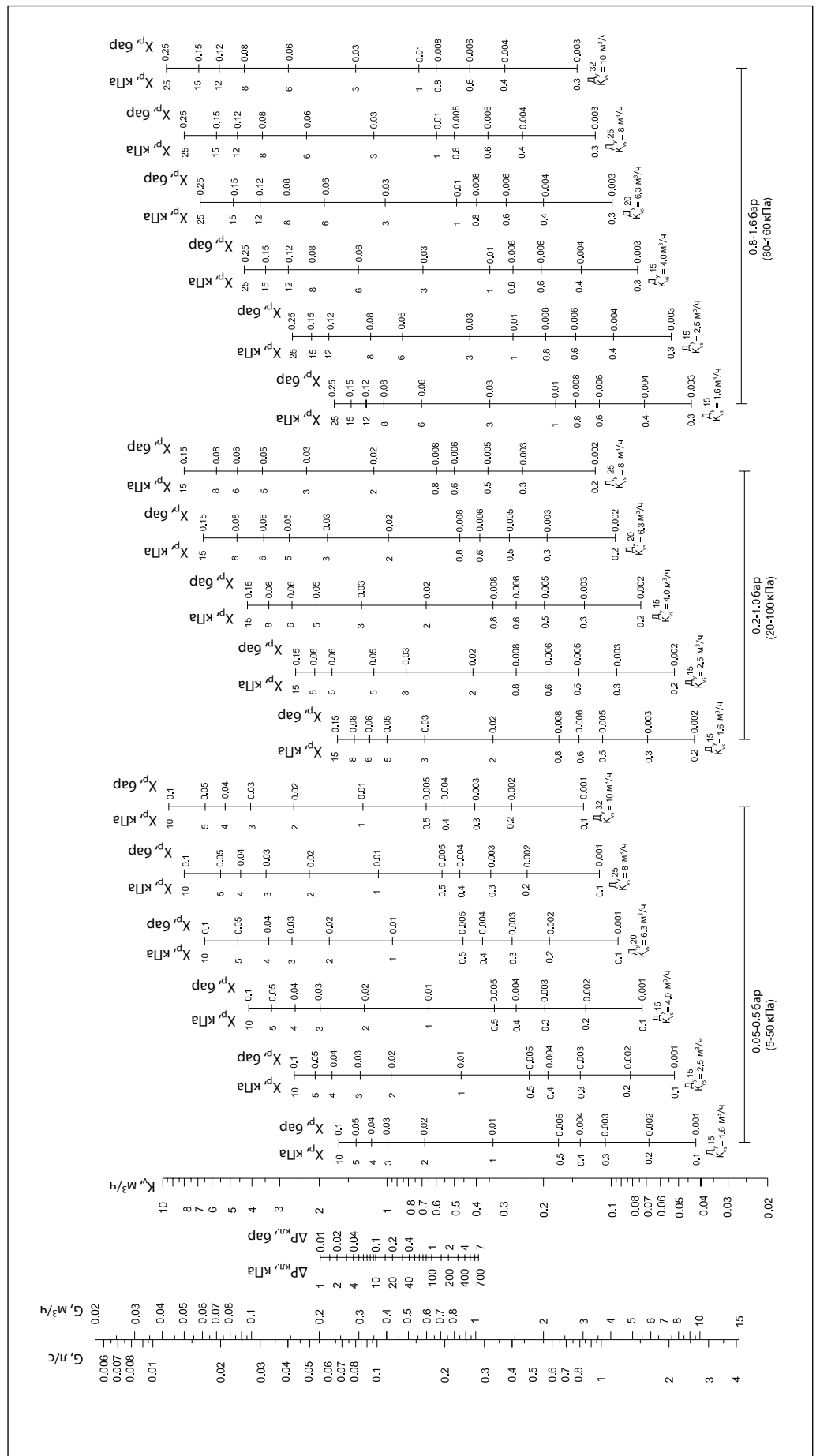
$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы (стр. 99-100) выбирается регулятор AVP  $D_v = 15$  мм,  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч и  $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,05-0,5$  бар.

5. По номограмме (стр. 105) определяется зона пропорциональности  $X_p = 0,04$  бар для выбранного клапана при  $K_v = 1,2$  м<sup>3</sup>/ч. Это означает, что данный регулятор при настройке его на 0,35 бар будет поддерживать на моторном клапане и в теплообменнике перепад давлений в диапазоне от 0,35 бар (полностью открытый моторный клапан) до:  $0,35 + 0,04 = 0,39$  бар (закрытый клапан).

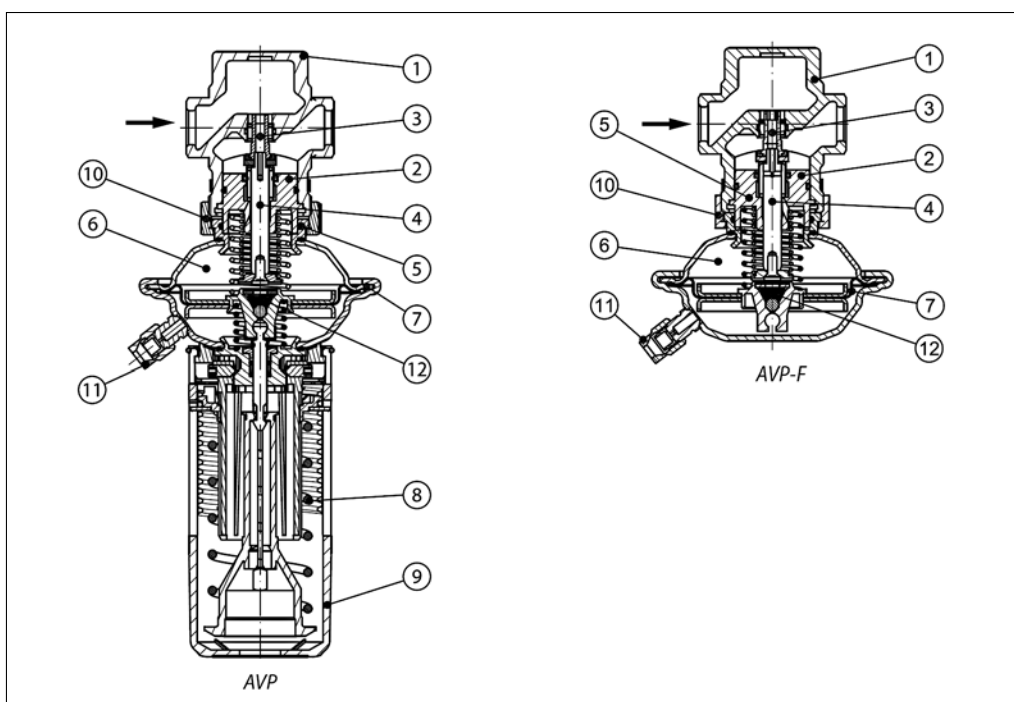


Номограмма для выбора регуляторов



### Устройство

- 1 – корпус клапана;
- 2 – вставка клапана;
- 3 – разгруженный по давлению золотник клапана;
- 4 – шток клапана;
- 5 – канал импульса давления;
- 6 – корпус регулирующей диафрагмы;
- 7 – регулирующая диафрагма;
- 8 – настроечная пружина;
- 9 – настроечная рукоятка (с возможностью пломбирования);
- 10 – соединительная гайка;
- 11 – компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 12 – предохранительный клапан.



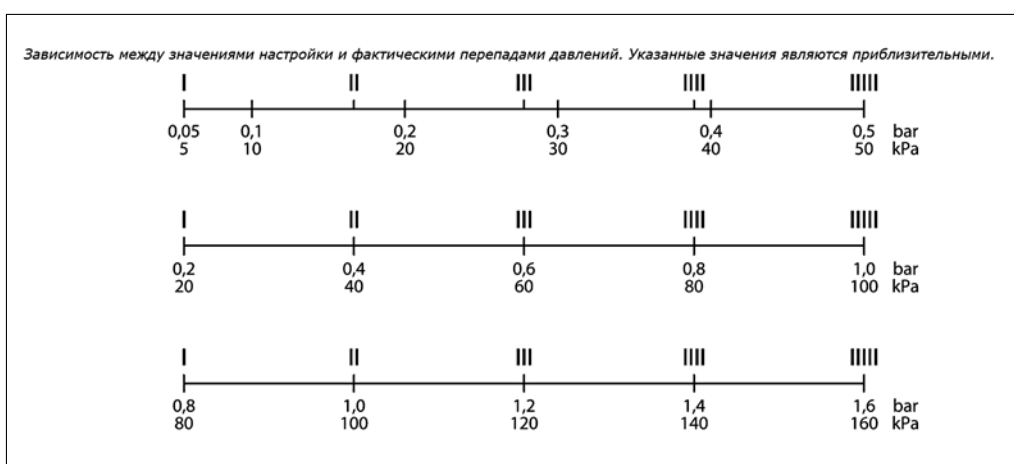
### Принцип действия

Импульсы давлений передаются в полости диафрагменного элемента по импульсным трубкам или по внешней импульсной трубке и каналу в штоке регулятора. Разность давлений воздействует на регулируемую диафрагму, которая, прогибаясь, перемещает золотник клапана. Клапан закрывается при увеличении разности давлений и открывается при ее сни-

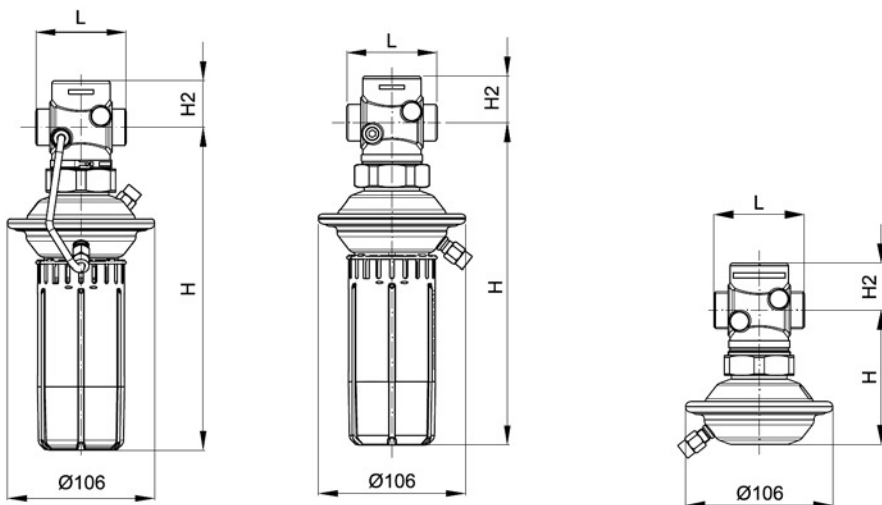
жении, поддерживая тем самым перепад на постоянном уровне. Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений (свыше 2,5–3 бар).

### Настройка

Настройка регулятора на требуемый перепад давлений осуществляется путем сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки или манометров.



## Габаритные и присоединительные размеры

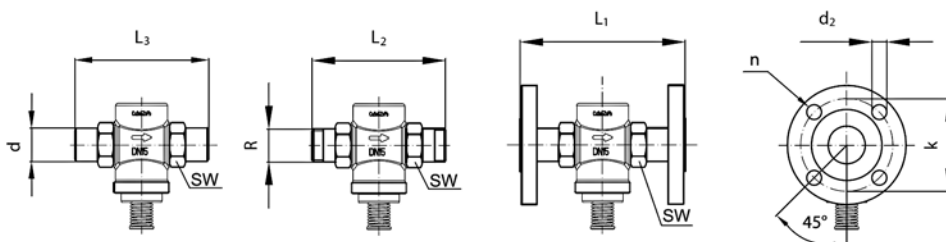


AVP (подача, обратка)

Д <sub>у</sub> , мм	L	H	H2	Масса, кг
	мм			
15	65	232	34	1,7
20	70	232	34	1,8
25	75	232	38	1,9
32	100	232	38	2,2

AVP-F (обратка)

Д <sub>у</sub> , мм	L	H	H2	Масса, кг
	мм			
15	65	97	34	1,3
20	70	97	34	1,4
25	75	97	38	1,5
32	100	97	38	1,8



Д <sub>у</sub> , мм	R <sup>1)</sup>	SW	d	L1 <sup>2)</sup>	L2	L3	k	d2	n
		мм							
15	1/2	32 (G 3/4A)	21	130	131	139	65	14	4
20	3/4	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1 1/4A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1 1/4	63 (G 1 3/4A)	42	—	177	184	—	—	—

<sup>1)</sup> Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1, дюймы

<sup>2)</sup> Фланцы Ру 25 по EN 1092-2

## Компрессионные фитинги

