

Техническое описание

Клапан — регулятор перепада давления DPR (PN 25) с переменной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

Описание и область применения



Регулятор DPR — моноблочный регулятор прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений, применяется преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

Регулятор состоит из регулирующего клапана и регулирующего блока с одной регулирующей диафрагмой и рукояткой для установки требуемого перепада давлений.

Клапан регулятора закрывается при превышении установленной величины перепада давлений.

Основные характеристики

- DN = 15–50 мм.
- PN = 25 бар.
- $K_{vs} = 0,4–25 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Диапазоны настройки перепада давлений для регулятора DPR: $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2–1, 0,3–2 \text{ бар}$.
- Температура регулируемой среды (вода или 30 % водный раствор гликоля): 2–150 °C.
- Присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги;
 - фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа 1

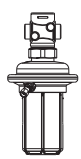
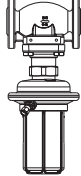
Клапан — регулятор перепада давлений для обратного трубопровода DN = 15 мм, $K_{vs} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$, PN = 25 бар, $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2–1 \text{ бар}$, $T_{\text{макс.}} = 150 \text{ °C}$ с приварными соединительными фитингами:

– клапан-регулятор DPR DN = 15 мм, кодированный номер **003Н6122** — 1 шт.;

– импульсная трубка AVR 1/2", кодированный номер **003Н6854** — 1 компл. (второй импульс давления передается по встроенной в регуляторе импульсной трубке);

– приварные фитинги, кодированный номер **003Н6908** — 1 компл.

Клапан-регулятор DPR для обратного трубопровода

Эскиз	DN, мм	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки $\Delta P_{\text{рег.}}$ бар	Кодовый номер	Диапазон настройки $\Delta P_{\text{рег.}}$ бар	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A	0,2–1,0	003Н6174	0,3–2,0	003Н6184
		1,0				003Н6175		003Н6185
		1,6				003Н6122		003Н6133
		2,5				003Н6123		003Н6134
		4,0				003Н6124		003Н6135
		6,3				003Н6125		003Н6136
20	6,3	Фланцы, PN 25, по EN 1092-2	G 1 A	003Н6126		003Н6137		
25	8,0		G 1 1/4 A	003Н6127		003Н6138		
	15		4,0			003Н6128		003Н6139
	20		6,3			003Н6129		003Н6140
	25		8,0			003Н6130		003Н6141
	32		12,5			003Н6131		003Н6142
40	20			003Н6132	003Н6143			
50	25							

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапаны-регуляторы DPR поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом (у регуляторов для подающего трубопровода с фланцевым клапаном DN = 15–25 мм — без встроенной трубки).

В комплект поставки регуляторов не входят внешние импульсные трубки AV и соединительные фитинги (для регуляторов с резьбовым клапаном), которые следует заказывать дополнительно.

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)
Пример заказа ²

Регулятор перепада давления для подающего трубопровода

 $DN = 15 \text{ мм}, K_{vs} = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$,

 $PN = 25 \text{ бар}, \Delta P_{\text{рег.}} = 0,2-1 \text{ бар}$,

 $T_{\text{макс.}} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$ с фланцевыми фитингами:

– клапан-регулятор DPR

 $DN = 15 \text{ мм}$, кодový номер

003H6102 — 1 шт.;

 – импульсная трубка AV R 1/2", кодový номер **003H6854** — 2 компл.

Клапан-регулятор DPR для подающего трубопровода

Эскиз	DN, мм	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар	Кодový номер	Диапазон настройки $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар	Кодový номер			
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A	0,2–1,0	003H6192	0,3–2,0	003H6194			
		1,0							G 1 A	003H6193	003H6195
		1,6								003H6100	003H6111
		2,5		G 1 1/4 A					003H6101	003H6112	
		4,0							003H6102	003H6113	
		6,3							003H6103	003H6114	
		8,0							003H6104	003H6115	
20	Фланцы, PN 25, по EN 1092-2	003H6105*	003H6116*								
25		003H6106*	003H6117*								
15		003H6107*	003H6118*								
20		003H6108	003H6119								
25		003H6109	003H6120								
32		003H6110	003H6121								
40											
50											

* Без встроенной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	DN, мм	Присоединение	Кодový номер
	Приварные соединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" — 003H6902
		20		R 3/4" — 003H6903
		25		R 1" — 003H6904
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, PN 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Комплект импульсной трубки AV **	Состав комплекта: - медная импульсная трубка $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$, $L = 1500 \text{ мм}$ — 1 шт.; - компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$ к трубопроводу*		R 3/8" — 003H6853
				R 1/2" — 003H6854
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/8" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$ к трубопроводу			003H6857
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 3/8" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$ к трубопроводу			003H6858
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/2" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$ к трубопроводу			003H6859
	10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1 \text{ мм}$ к штуцеру регулирующего элемента G 1/8"			003H6931
	Запорный кран DN= 6 мм для отключения импульса давления			003H0276

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

** Для регуляторов с фланцевым клапаном DN = 15–25 мм, устанавливаемых на подающем трубопроводе, требуется 2 комплекта импульсных трубок AV.

Номенклатура и коды для оформления заказа
 (продолжение)

Запасные детали

Эскиз	Наименование	DN, мм	K _{v5r} , м ³ /ч	Кодовый номер	
				DPR для обратн. трубопр.	DPR для подающ. трубопр.
	Вставка клапана	15	1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32/40/50	12,5/20/25	003H6868	003H6876
	Наименование	Диапазон (величина) настройки ΔP _{рег.г} бар	Кодовый номер		
			DPR для обратн. трубопр.	DPR для подающ. трубопр.	
			0,2–1,0	003H6829	003H6834
	Регулирующий блок с настроечной рукояткой (DPR)	0,3–2,0	003H6830	003H6835	

Технические характеристики

Клапан

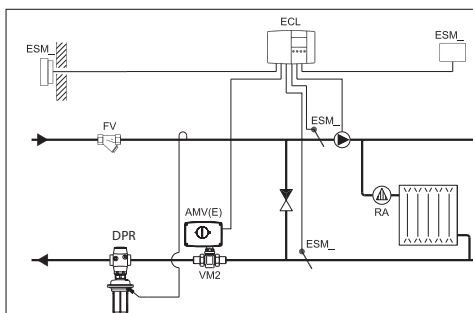
Условный проход DN	мм	15	20	25	32	40	50		
Пропускная способность K _{v5s}	м ³ /ч	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Коэффициент начала кавитации Z		≥ 0,6			≥ 0,55		≥ 0,5		
Условное давление PN	бар	25							
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	20				16			
Регулируемая среда		Вода или 30 % водный раствор гликоля							
pH регулируемой среды		7–10							
Протечка, % от K _{v5s}		≤ 0,02			≤ 0,05				
Температура регулируемой среды T	°C	2–150							
Присоединение	клапан	С наружной резьбой			С фланцами				
	фитинги	Приварные или резьбовые (с наружной резьбой)			—				
<i>Материал</i>									
Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)				—			
	фланцевый	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)							
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571							
Золотник клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As							
Уплотнения		EPDM							

Регулирующий блок

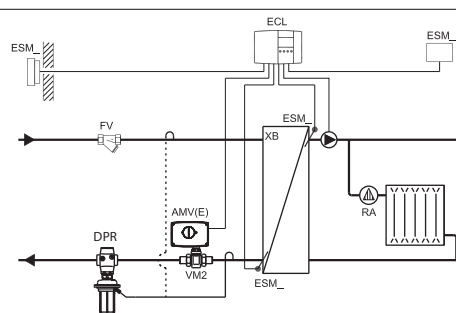
Тип		DPR	
Площадь диафрагмы	см ²	54	
Условное давление PN	бар	25	
Диапазон (величина) настройки перепада давлений ΔP _{рег.} и цвет настроечной пружины	бар	0,2–1,0	0,3–2,0
		Желтый	Красный
<i>Материал</i>			
Корпус регулирующей диафрагмы	верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. № 1,4301	
	нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Диафрагма		EPDM	
Импульсная трубка		Медная трубка ø6×1 мм	

Примеры применения

Установка регулятора на обратном трубопроводе

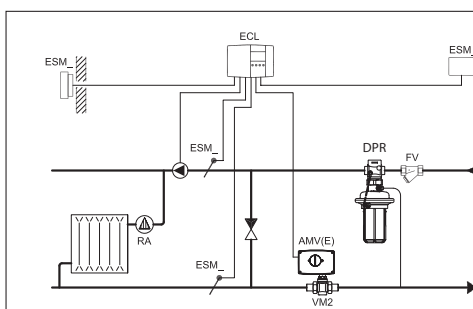


Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети

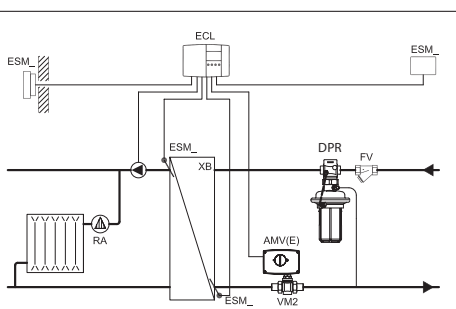


Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

Установка регулятора на подающем трубопроводе



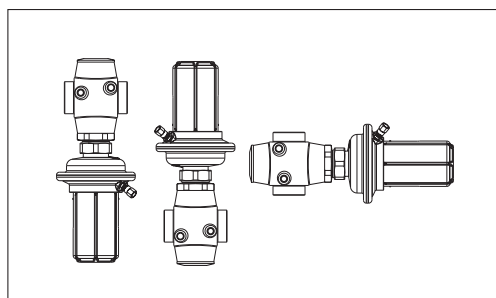
Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети



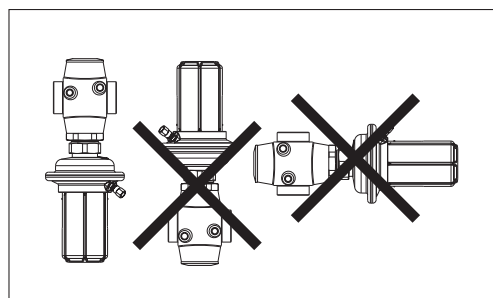
Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

Монтажные положения

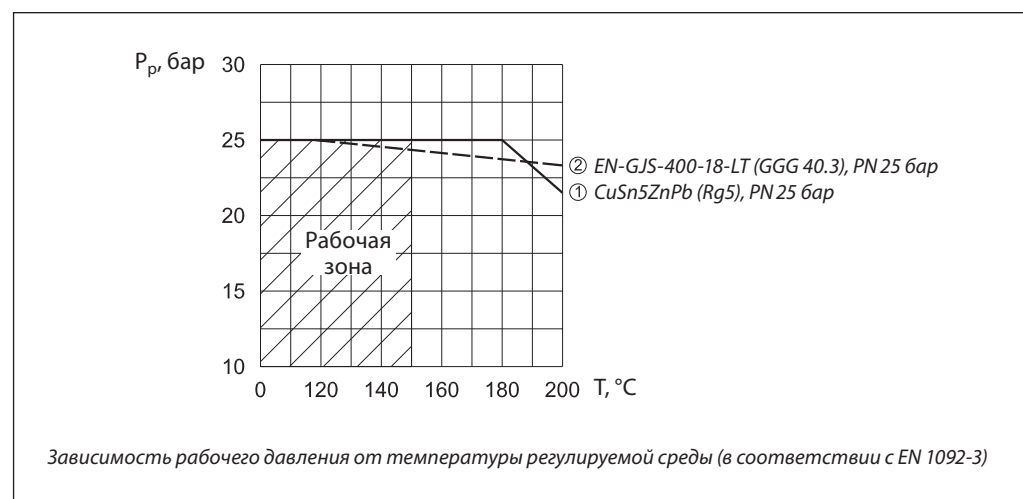
При температуре регулируемой среды до 100 °С регуляторы могут быть установлены в любом положении.



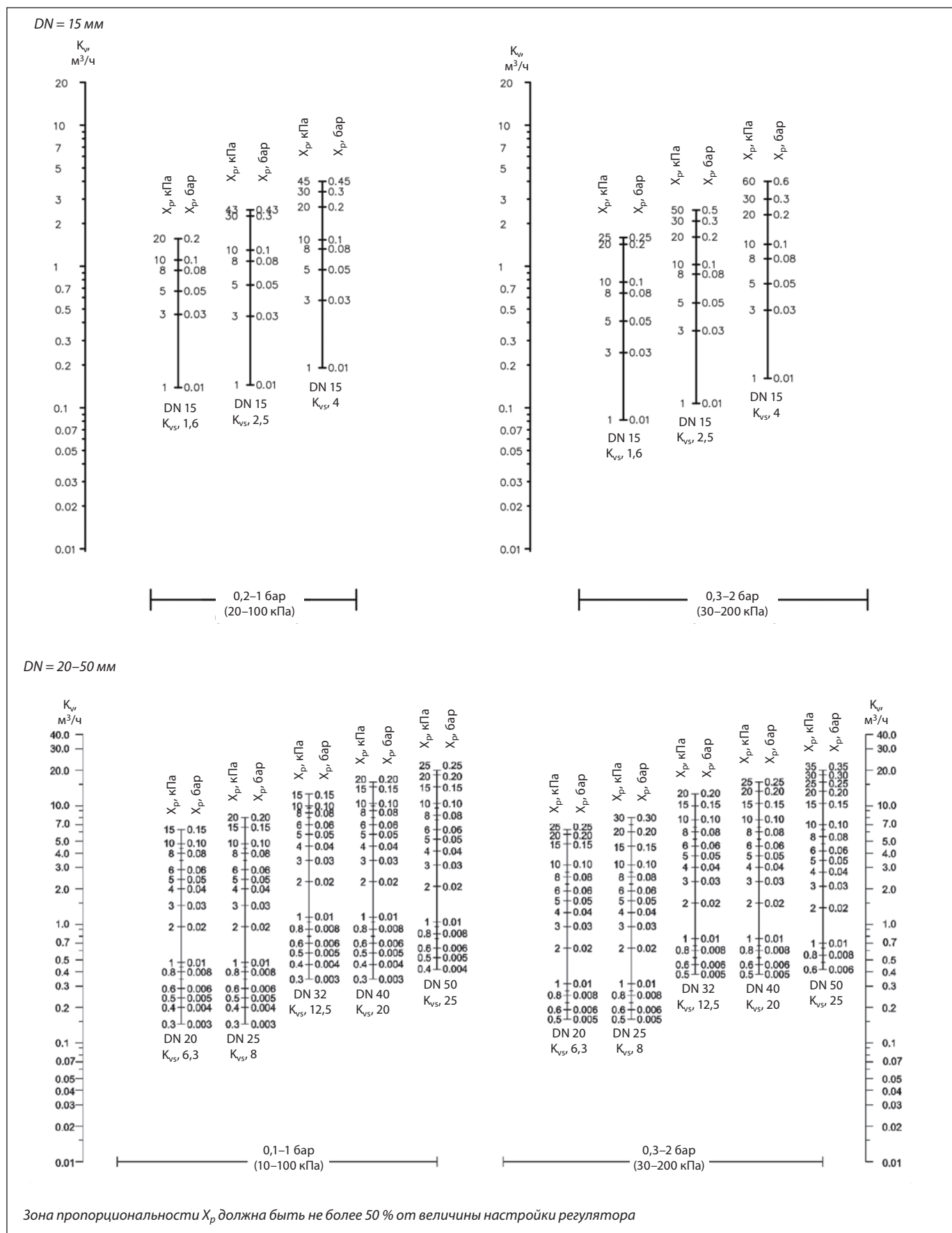
При более высокой температуре среды регуляторы следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



Условия применения



Номограмма для выбора регуляторов



Примеры выбора регуляторов

Для зависимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 1

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

Исходные данные

$G_{\text{ТС}} = 1,2$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,7$ бар (70 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1$ бар (10 кПа).

Примечание.

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

Решение:

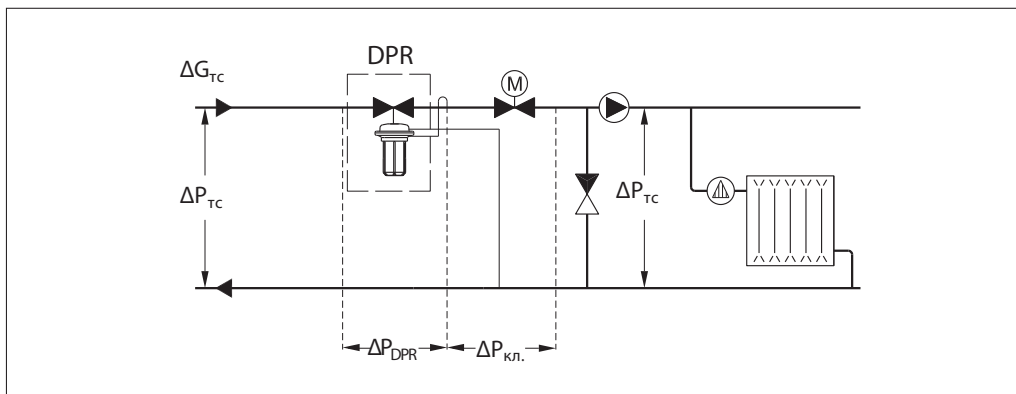
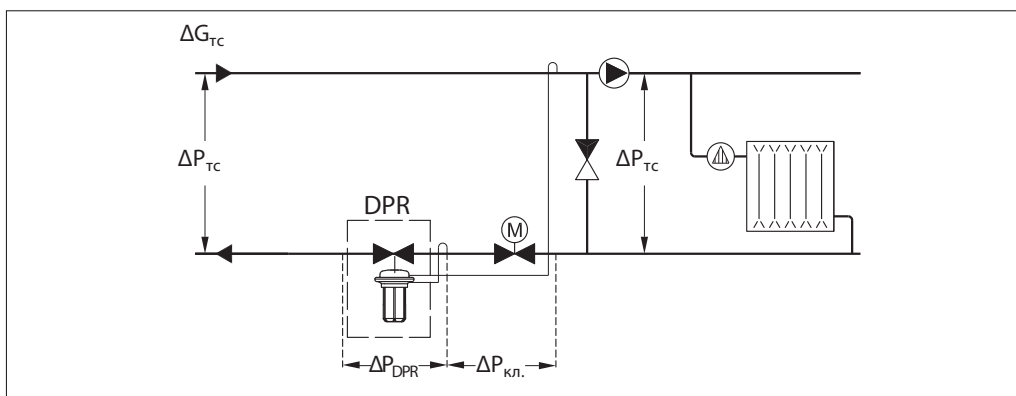
- $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
- $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,7 - 0,3 = 0,4$ бар (40 кПа).

$$3. K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}} = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

- Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,9 = 2,28 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблиц (стр. 47–48) выбирается регулятор DPR DN = 15 мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2\text{--}1$ бар.



Примеры выбора регуляторов (продолжение)

Для независимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 2

Требуется выбрать клапан-регулятор DPR для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,4$ бар (40 кПа) в узле регулирования независимого присоединения системы отопления к тепловой сети (см. приведенные ниже рисунки).

Исходные данные

$G_{\text{ТС}} = 1,25$ м³/ч.

$\Delta P_{\text{ТС}} = 1$ бар (100 кПа).

$\Delta P_{\text{ТО}} = 0,05$ бар (5 кПа).

$\Delta P_{\text{кл.}} = 0,4$ бар (40 кПа).

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

Решение

$$1. \Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{ТО}} + \Delta P_{\text{кл.}} = 0,05 + 0,4 = 0,45 \text{ бар (45 кПа).}$$

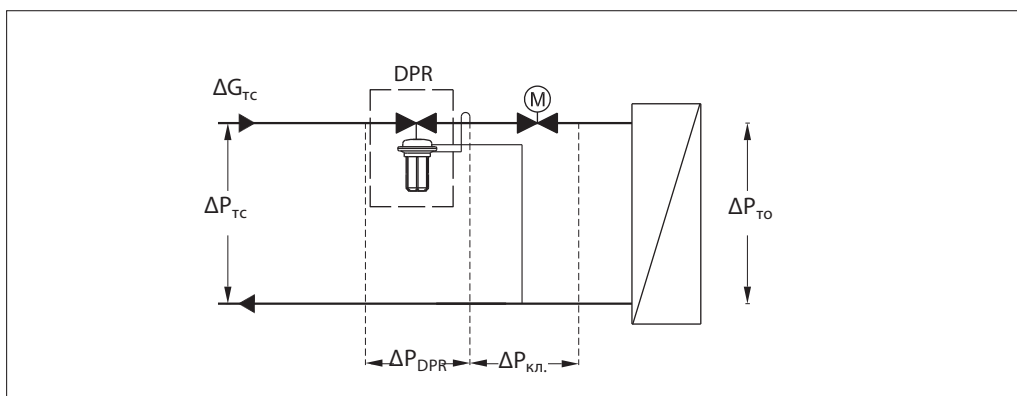
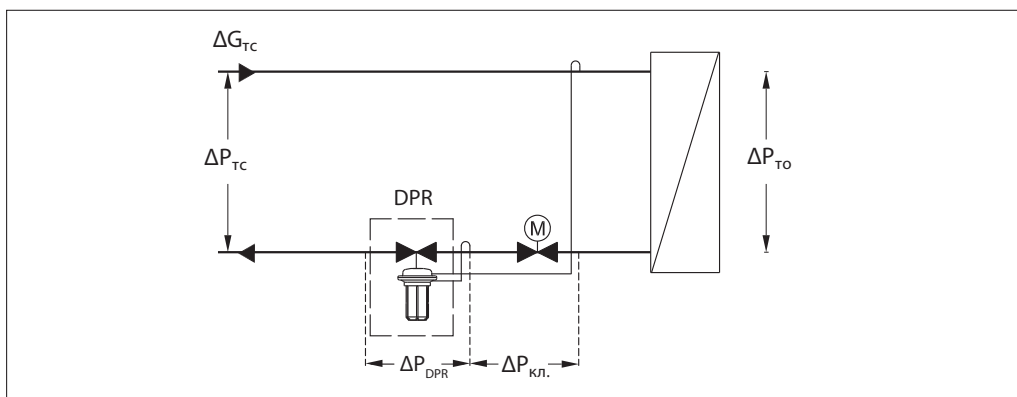
$$2. \Delta P_{\text{DPR}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 1 - 0,05 - 0,4 = 0,55 \text{ бар (55 кПа).}$$

$$3. K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,55}} = 1,7 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

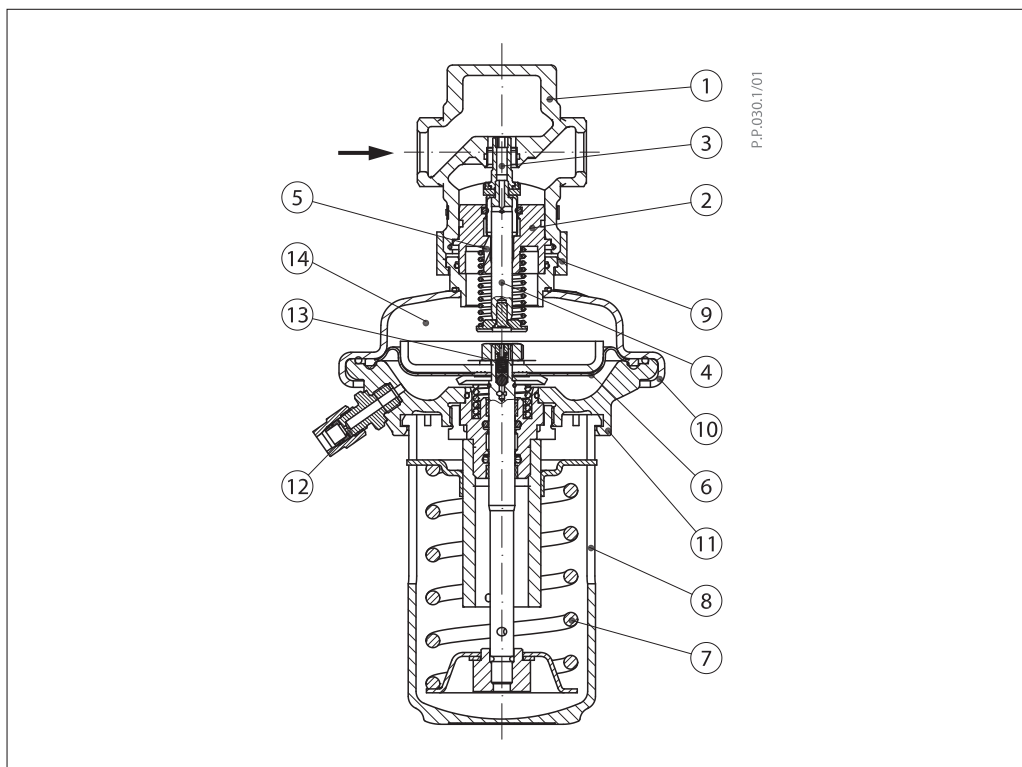
$$K_{v5} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Из таблиц (стр. 47–48) выбирается регулятор DPR DN=15 мм, $K_{v5} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2\text{--}1$ бар.



Устройство

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


Принцип действия

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

разности давлений и открывается при ее снижении, поддерживая тем самым перепад на постоянном уровне.

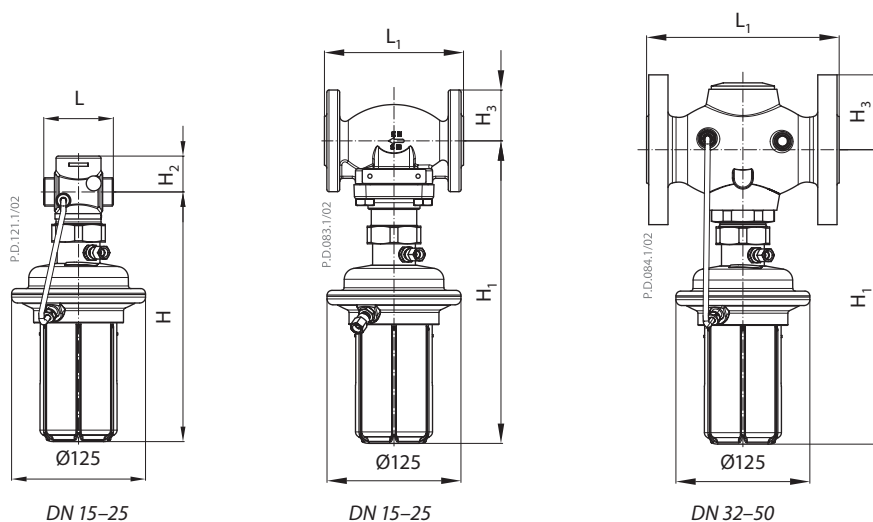
Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулирующую диафрагму от слишком большого перепада давлений (более 2,5–3 бар).

Настройка

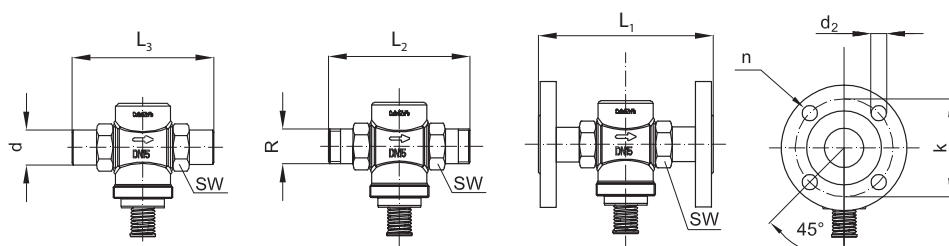
Настройка регулятора на требуемый перепад давлений осуществляется путем изменения сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки или манометров.

Зависимость между значениями настройки и фактическими перепадами давлений. Указанные значения являются приблизительными.

I	II	III	III	IIII	
----- ----- ----- ----- -----					
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	бар
20	40	60	80	100	кПа
I	II	III	III	IIII	
----- ----- ----- ----- -----					
0,3	0,73	1,16	1,58	2,0	бар
30	73	116	158	200	кПа

**Габаритные
и присоединительные
размеры**


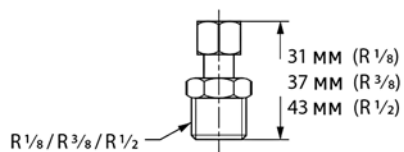
DN, мм	15		20		25		32		40		50	
	по- дача	обрат- ка	по- дача	обрат- ка	по- дача	обрат- ка	по- дача	обрат- ка	по- дача	обрат- ка	по- дача	обрат- ка
L	65		70		75		-		-		-	
L ₁	130		150		160		180		200		230	
H	233	220	233	220	233	220	-	-	-	-	-	-
H ₁	233	269	233	269	233	269	275	261	275	261	275	261
H ₂	34		34		37		-		-		-	
H ₃	47		52		57		70		75		82	
Вес (резь- бов.)	3,5		3,5		3,7		-		-		-	
Вес (флан- цев.)	6,1		6,8		7,4		10,2		11,7		13,9	



DN, мм	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾						n
				L ₂	L ₃	k	d ₂	мм		
15	½	32 (G ¾ A)	21	130	120	139	65	14	4	
20	¾	41 (G 1 A)	26	150	131	154	75	14	4	
25	1	50 (G 1¼ A)	33	160	145	159	85	14	4	

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

²⁾ Фланцы PN 25 по EN 1092-2.

Компрессионные фитинги




Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., г. Истра, д. Лешково, 217.

Телефон +7(495) 792-57-57, факс +7(495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.