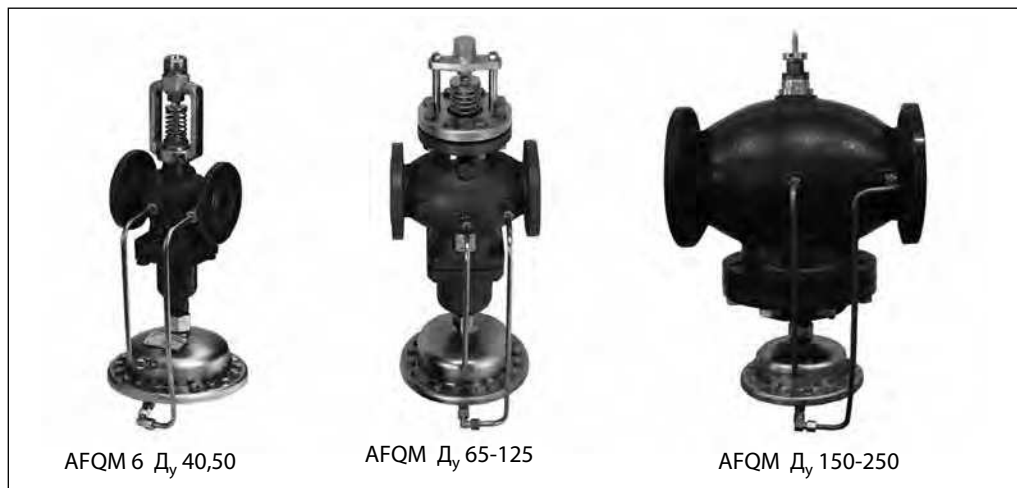


Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AFQM, AFQM 6

Описание и область применения



AFQM является моторным регулирующим клапаном с автоматическим ограничением предельного расхода для применения в системах централизованного теплоснабжения. Регулирующая диафрагма поддерживает на регуляторе-ограничителе расхода перепад давлений 0,2 или 0,5 бар. Клапаны типа AFQM используются с электроприводами в следующих сочетаниях:

- AFQM 6 Ру 16, 25
 - AME 655, 658 SD, SU + адаптер
- AFQM Ру 16 Ду 65-125
 - AME 655, 658 SD, SU
- AFQM Ру 16 Ду 150-250
 - AMV(E) 85, 86
- AFQM Ру 25
 - AME 655, 658 SD, SU + адаптер.

Основные характеристики:

- $D_y = 40-125$ мм;
- P_y 16, 25;
- перепад давлений на регуляторе-ограничителе расхода ΔP_{p6} : 0,2 или 0,5 бар;
- перемещаемая среда: вода или 30% водный раствор гликоля;
- макс. температура среды:
 - 2..150°C D_y 40-125
 - 2..140°C D_y 150-250
- тип присоединения: фланцевый;
- устанавливаются на подающем или на обратном трубопроводе.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Регулятор AFQM 6

D_y	K_{vs} , м ³ /ч	P_y	Кодовый номер
40	20	16	003G1082
50	32		003G1083
40	20	25	003G1084
50	32		003G1085

Регулятор AFQM

D_y	K_{vs} , м ³ /ч	P_y	Кодовый номер	
			$\Delta P_{p6} = 0,2$ бар	$\Delta P_{p6} = 0,5$ бар
65	50	16	003G6056	003G6063
80	80		003G6057	003G6064
100	125		003G6058	003G6065
125	160		003G6059	003G6066
150	320		003G6060	003G6067
200	450		003G6061	003G6068
250	630		003G6062	003G6069
65	50	25	003G1088	—
80	80		003G1089	—
100	125		003G1090	—
125	160		003G1091	—

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AFQM, AFQM 6

Номенклатура и коды для оформления заказа

Дополнительные принадлежности

Наименование		Кодовый номер
Адаптер	Для монтажа электропривода AME 655, 658 SD, SU	065B3527

Запасные детали

Тип	Ду	K _{vs} , м³/ч	Кодовый номер
Клапанная вставка регулирующего блока	65/80	50/80	065B2794
	100/125	125/160	065B2795
Клапанная вставка	65	50	065B2972
	80	80	065B2973

Тип	Тип клапана	ΔP _{рб.} , бар	Кодовый номер
Регулирующий блок	AFQM 6	0,2	003G1024
	AFQM		003G1026
	AFQM	0,5	003G1027

Технические характеристики

Клапан регулятора AFQM 6

Условный проход Ду, мм	40	50
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч	20	32
Диапазон настройки предельного расхода G _{макс.} , м³/ч, при фиксированном перепаде давлений на регуляторе-ограничителе расхода ΔP _{рб.} = 0,2 бар	2,2 ÷ 11	3,2 ÷ 16
Макс. ход штока регулирующего клапана, мм	8	12
Динамический диапазон регулирования	> 1 : 20	
Характеристика регулирования	Линейная	
Коэффициент начала кавитации Z	0,55	0,5
Величина проетчки, % от K _{vs}	≤ 0,01	
Условное давление P _y , бар	16, 25	
Мин. перепад давлений на клапане ΔP _{AVQM} , бар	см. примечание*	
Макс. перепад давлений на клапане P _y 16 ΔP _{AVQM} , бар	16	
Макс. перепад давлений на клапане P _y 25 ΔP _{AVQM} , бар	20	
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля	
pH регулируемой среды	7–10	
Температура регулируемой среды T, °C	2–150	
Присоединение	Фланцевое	
Материалы		
Корпус клапана	AFQM 6 P _y 16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	AFQM 6 P _y 25	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021	
Золотник клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404	
Уплотнение	Металлическое	

* Минимальный перепад давлений зависит от расхода и значения K_{vs}. Для расхода=макс. расход: ΔP_{мин} ≥ 0,5 бар.
Для расхода < макс. расход: ΔP_{мин} = (G/K_{vs})² + ΔP_{рб.}

Регулирующий блок

Условный проход D_y , мм	40	50
Площадь регулирующей диафрагмы, $см^2$	250	
Условное давление P_y , бар	25	
Фиксированный перепад давлений на регуляторе-ограничителе расхода	0,2	
Материалы		
Корпус	Нержавеющая сталь, мат. № 1.0338	
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Нержавеющая сталь. Ø10 x 0.8 мм	

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AFQM, AFQM 6

Технические характеристики (продолжение)

Клапан регулятора AFQM

Условный проход D_u , мм		65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч		50	80	125	160	320	450	630
Диапазон настройки предельного расхода $G_{\text{макс.г}}$ м³/ч, при фиксированном перепаде давлений на регуляторе-ограничителе расхода	$\Delta P_{\text{рб.}} = 0,2$ бар	5,6	8	12,6	16	30	38	56
		÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷
	$\Delta P_{\text{рб.}} = 0,5$ бар	28	40	63	80	150	190	280
		÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷
Макс. ход штока регулирующего клапана, мм		12	18	20		25	27	
Динамический диапазон регулирования		> 1:20	> 1:25			> 1:30		
Характеристика регулирования		Линейная						
Коэффициент начала кавитации Z		0,55	0,4	0,35	0,3	0,3	0,2	0,2
Величина проетчки, % от K_{vs}		≤ 0,01						
Условное давление P_y , бар		16, 25				16		
Мин. перепад давлений на клапане ΔP_{AVQM} , бар		см. примечание*						
Макс. перепад давлений на клапане P_y 16 ΔP_{AVQM} , бар		16	16	15	15	12	10	10
Макс. перепад давлений на клапане P_y 25 ΔP_{AVQM} , бар		20	20	15	15	12	10	10
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля						
pH регулируемой среды		7–10						
Температура регулируемой среды T, °C		2–150				2–140		
Присоединение		Фланцевое						
Материалы								
Корпус клапана	AFQM P_y 16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)						
	AFQM P_y 25	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)				—		
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021						
Золотник клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404				Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021		
Уплотнение		EPDM						

* Минимальный перепад давлений зависит от расхода и значения K_{vs} . Для расхода=макс. расход: $\Delta P_{\text{min}} \geq 0,5$ бар.
Для расхода < макс. расход: $\Delta P_{\text{min}} = (G/K_{vs})^2 + \Delta P_{\text{рб.}}$

Регулирующий блок

Условный проход D_u , мм		65	80	100	125	150	200	250
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²		250						
Условное давление P_y , бар		16 или 25						
Фиксированный перепад давлений на регуляторе-ограничителе расхода		0,2 или 0,6						
Материалы								
Корпус		Нержавеющая сталь, мат. № 1.0338						
Диафрагма		EPDM						
Импульсная трубка		Нержавеющая сталь, Ø10 x 0,8 мм						

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AFQM, AFQM 6

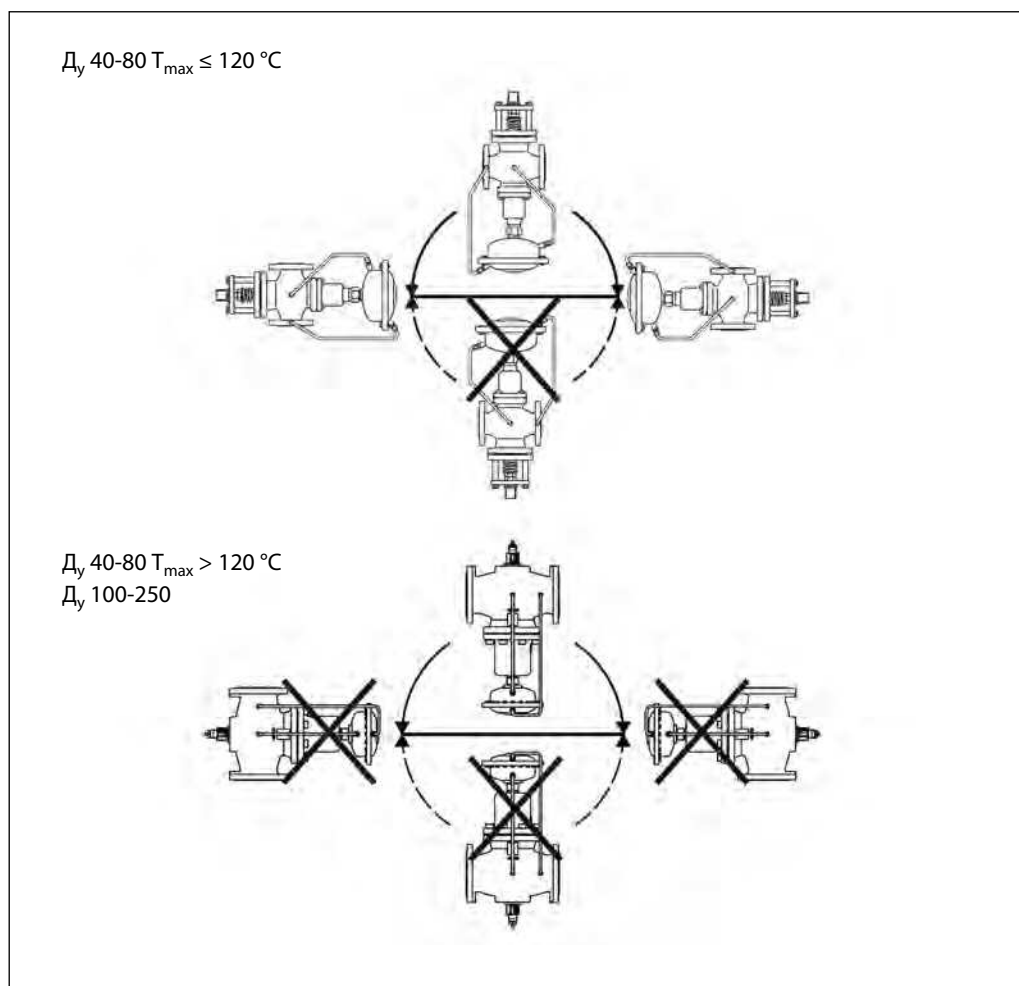
Монтажные положения

$D_y 40-80 T_{\max} \leq 120^\circ\text{C}$

Комбинированный клапан может быть установлен только горизонтально или вертикально в положении электроприводом вверх.

$D_y 40-80 T_{\max} > 120^\circ\text{C}$, $D_y 100-250$

Комбинированный клапан может быть установлен только вертикально в положении электроприводом вверх.



Условия применения

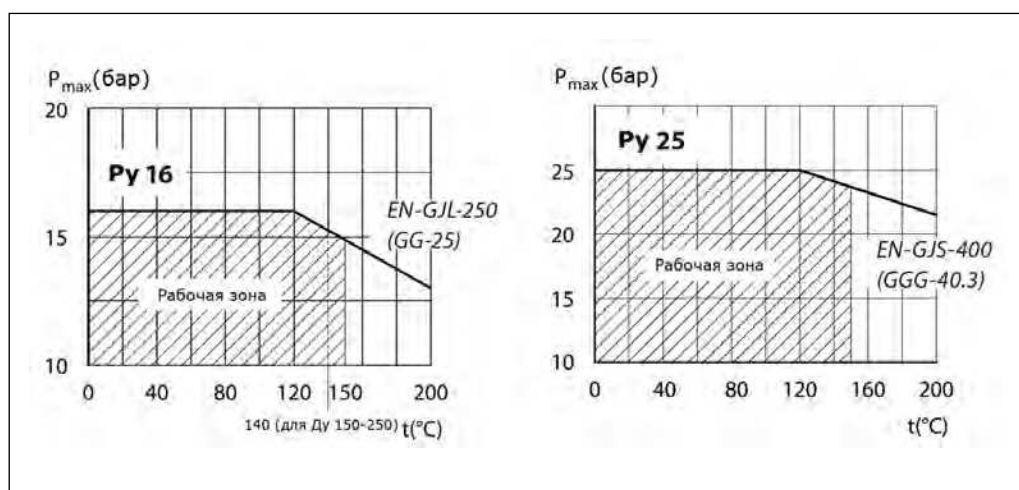


Диаграмма расхода

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

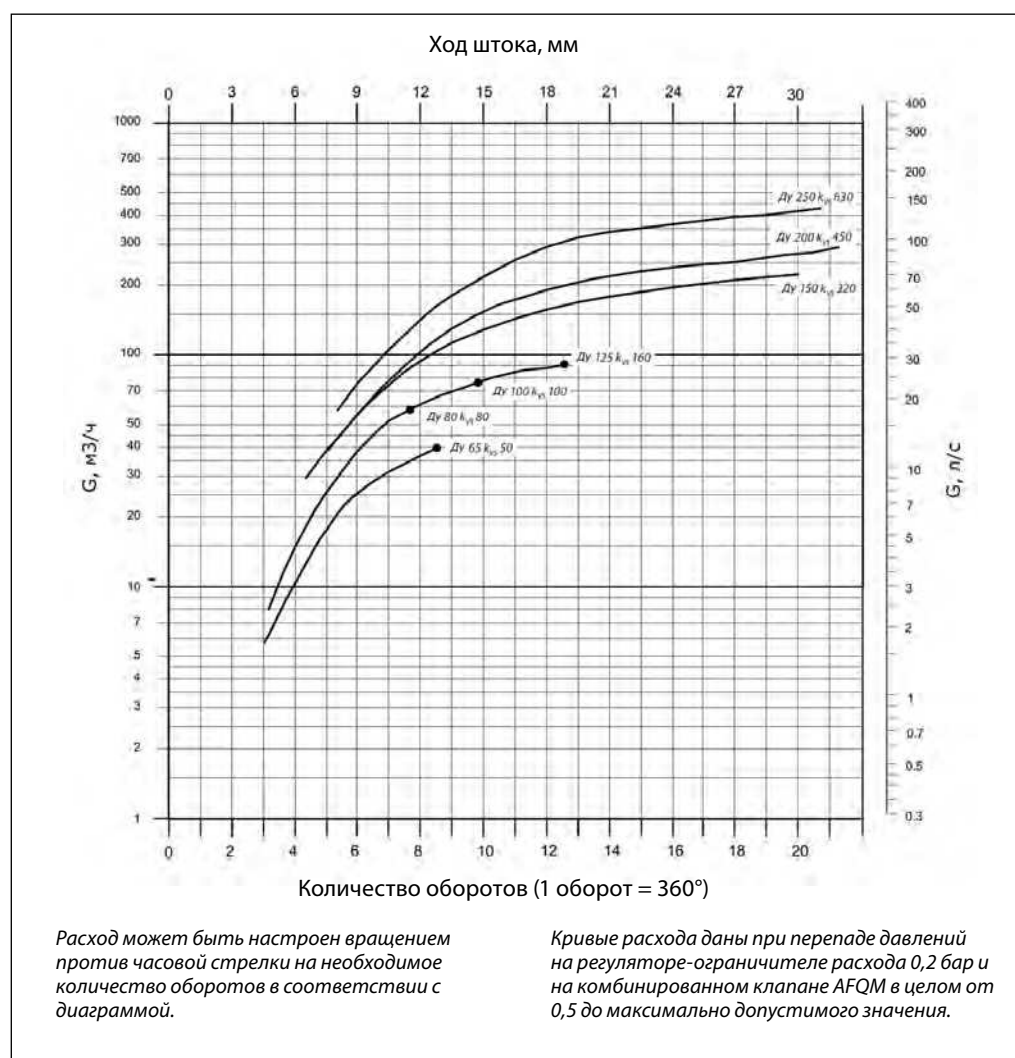
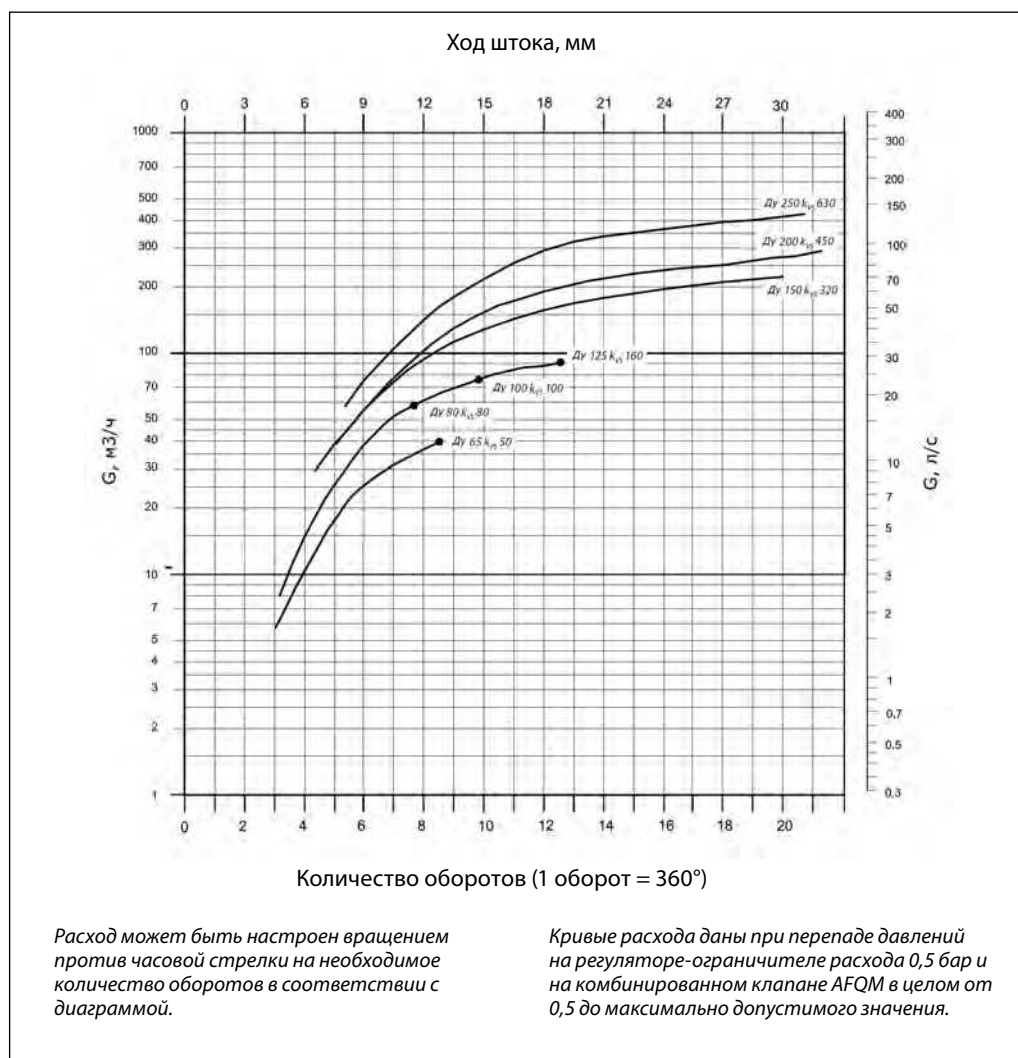


Диаграмма расхода

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 AFQM для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 8000 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 8,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,9 \text{ бар}$ (90 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 AFQM.
2. Потери давления на регуляторе $\Delta P_{\text{AFQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} = 0,9 \text{ бар}$
3. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение

1. По диаграмме (стр. 128) при $G_{\text{макс.}} = 8,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$.

2. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AFQM:

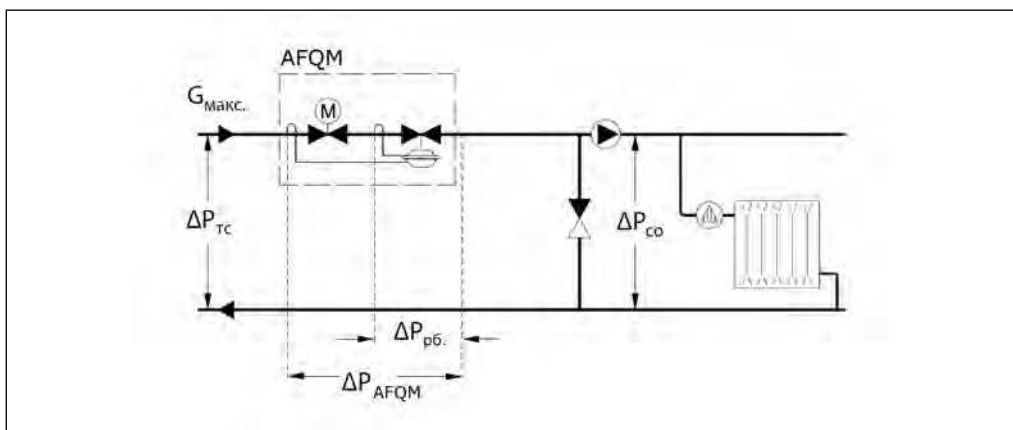
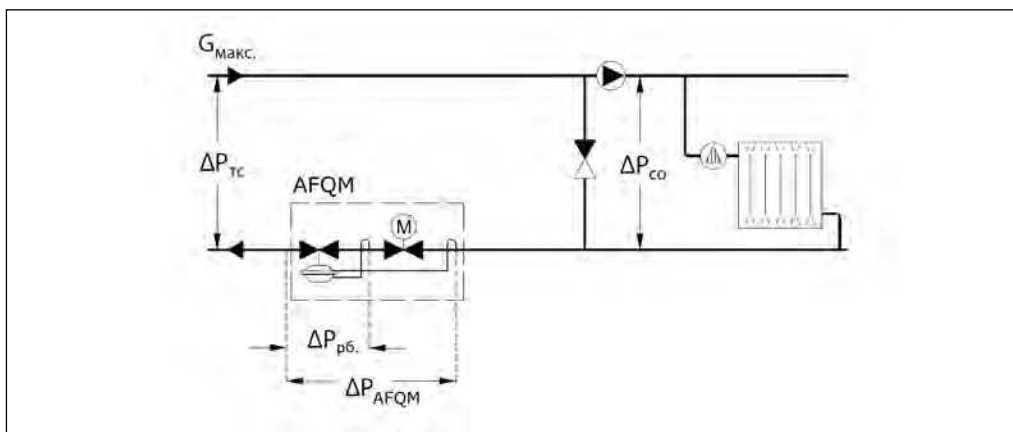
$$\Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{рб.}} = \left(\frac{8,0}{20} \right)^2 + 0,2$$

$$\Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}} = 0,36 \text{ бар}$$

$$\Delta P_{\text{AFQM}} > \Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}}$$

$$0,8 > 0,36$$

3. Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AFQM 6 Ду 40 $K_{\text{vs}} 20$ и диапазоном настройки расхода 2,2-11 $\text{м}^3/\text{ч}$.



**Примеры
выбора клапана**
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 2

Требуется выбрать регулятор AFQM для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 22000 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 22 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 1,1 \text{ бар (110 кПа)}$;
 $\Delta P_{\text{рб.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$;
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Примечание:

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

Решение

$$1. \Delta P_{\text{AFQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 1,1 - 0,1 = 1,0 \text{ бар (100 кПа)}.$$

2. По диаграмме (стр. 128) при $G_{\text{макс.}} = 22 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{vs} = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$.

3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AFQM:

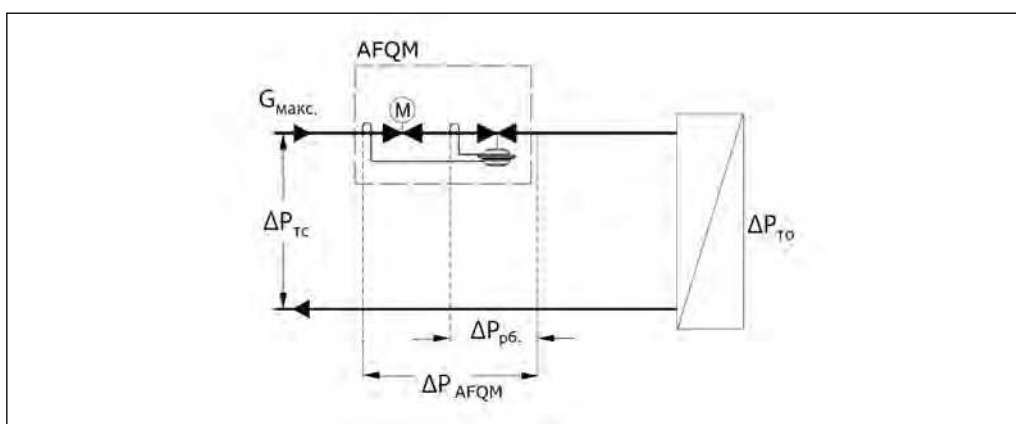
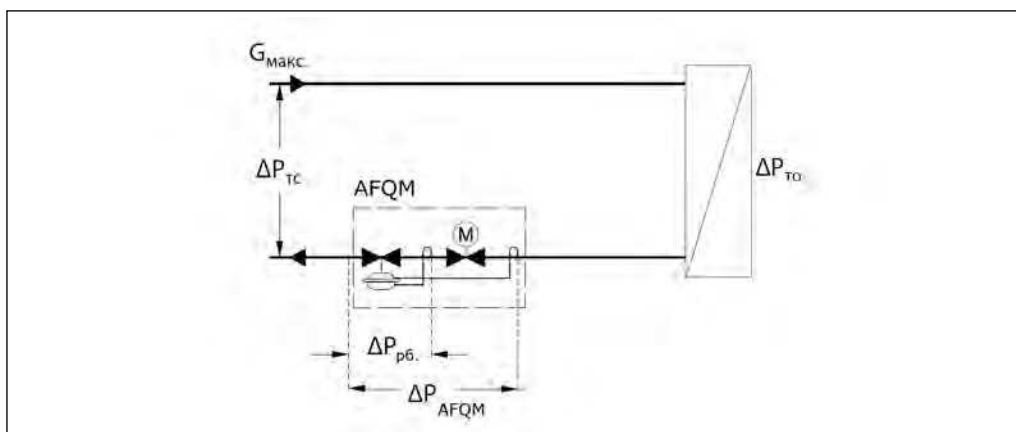
$$\Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{vs}} \right)^2 + \Delta P_{\text{рб.}} = \left(\frac{22}{50} \right)^2 + 0,2$$

$$\Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}} = 0,39 \text{ бар}$$

$$\Delta P_{\text{AFQM}} > \Delta P_{\text{AFQM}}^{\text{мин.}}$$

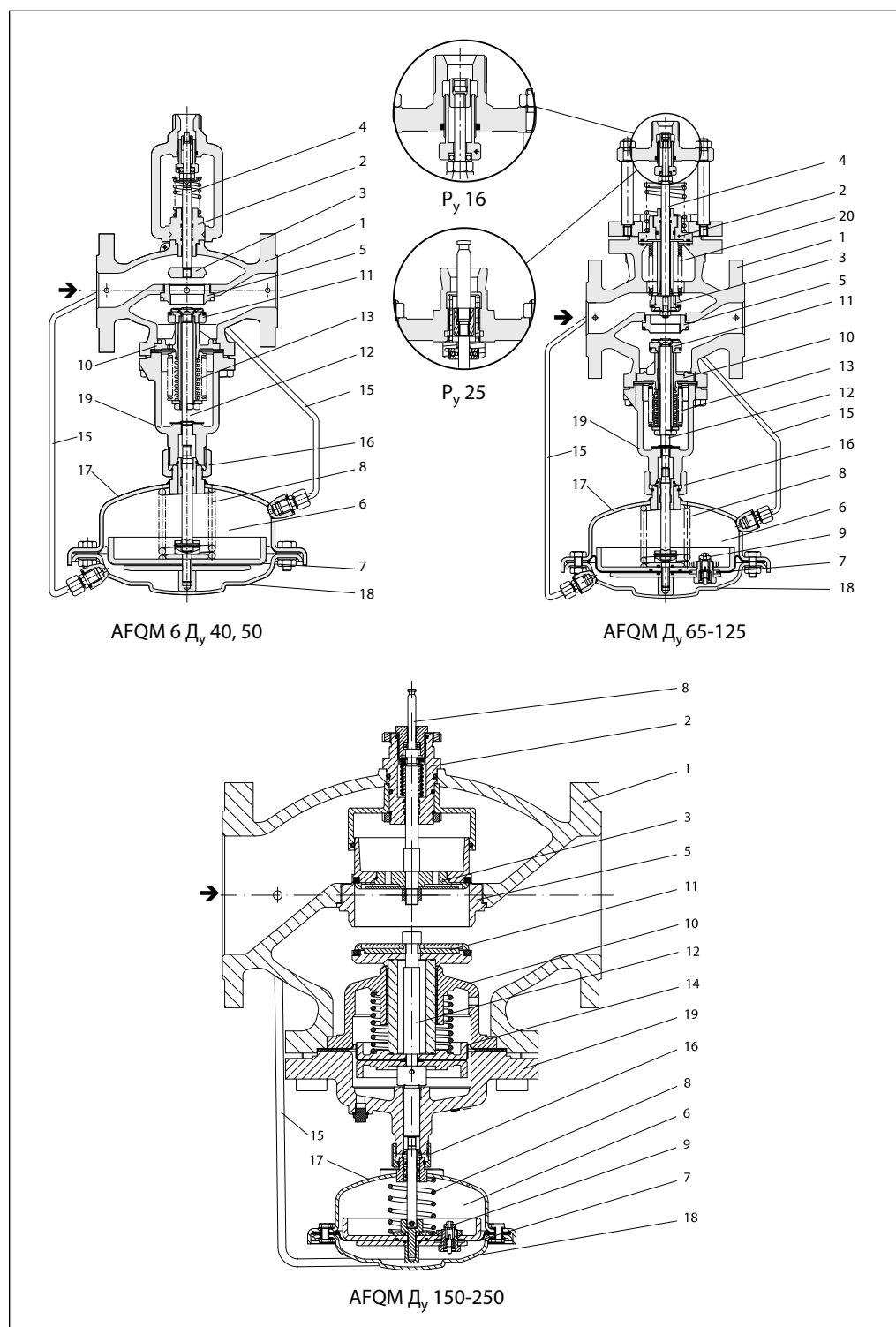
$$1 > 0,36$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AFQM 6 Ду 65 $K_{vs} 50$ и диапазоном настройки расхода 5,6-28 $\text{м}^3/\text{ч}$



Устройство

1. Корпус клапана
2. Клапанная вставка регулятора-ограничителя расхода
3. Золотник регулирующего клапана
4. Шток регулирующего клапана
5. Седло клапана
6. Регулятор перепада давлений
7. Регулирующая диафрагма
8. Пружина регулятора перепада давлений
9. Предохранительный клапан
10. Клапанная вставка регулятора перепада давлений
11. Золотник регулятора перепада давлений
12. Шток регулятора перепада давлений
13. Сифон разгрузки по давлению
14. Мембрана разгрузки по давлению
15. Импульсная трубка
16. Накидная гайка
17. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
18. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
19. Корпус клапана
20. Сифон разгрузки по давлению



Принцип действия

Регулятор работает как ограничитель расхода, а также как регулирующий клапан. Блок, регулирующий перепад давлений, удерживает на клапане постоянное значение 0,2 или 0,5 бар. Ограничение расхода устанавливается настройкой величины хода штока регулирующего клапана.

Настройка

Настройка ограничения расхода может быть выполнена с помощью номограмм (см. инструкции по эксплуатации AFQM) или с помощью расходомера.

Габаритные и
присоединительные
размеры

