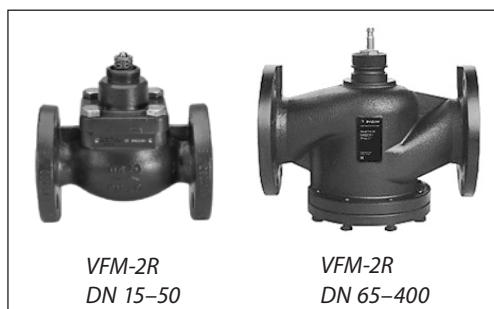


Клапан регулирующий седельный проходной VFM-2R

Описание и область применения



Регулирующий клапан Ридан VFM-2R предназначен для применения в системах тепло- и холодоснабжения зданий.

Клапан может сочетаться со следующими электрическими приводами Ридан:

- ARV-1000R (DN 15–50) через адаптер,
- ARE-1000VFM-R (DN 15–50) через адаптер,
- ARV-1000R SU/SD (DN 15–50) через адаптер,
- ARE-1000R SU/SD (DN 32–50) через адаптер,
- AMV(E)-1800R (DN 65–80),
- AMV(E)-2000R SU/SD (DN 65–80),
- AMV(E)-3000R (DN 100–200),
- AMV(E)-3000R SU/SD (DN 100–200),
- AMV(E)-6500R (DN 250),
- AMV(E)-10KR (DN 300–400).

Особенности

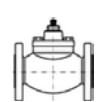
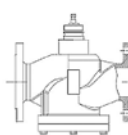
- Двойная линейная характеристика регулирования (DN 15–50).
- Линейная-логарифмическая (DN 65–400).
- Динамический диапазон регулирования: 50:1 (DN 15–50), >50:1 (DN 65–400).
- Разгруженный по давлению.

Основные характеристики

- Условный проход: DN = 15–400 мм.
- Пропускная способность:
 $K_{VS} = 0,25–1960 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Условное давление: PN = 25 бар (для DN 15–50), 16 бар (DN 65–400).
- Регулируемая среда: вода или 30 % (для DN 15–50); 50 % водный раствор гликоля.
- Температура регулируемой среды:
+2...150 °C (для DN 15–50);
–5...150 °C для DN 15–200 (при температуре ниже 0 °C требуется подогреватель штока 065Z7020R);
0...150 °C для DN 250–400.
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое EN 1092-2.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VFM-2R

Эскиз	DN, мм	K_{VS} , м ³ /ч	PN, бар	ΔP_{max} , бар ¹⁾	Кодовый номер	
	15	0,25	25	16	065B3050R	
		0,4			065B3051R	
		0,63			065B3052R	
		1,0			065B3053R	
		1,6			065B3054R	
		2,5			065B3055R	
		4,0			065B3056R	
		6,3			065B3057R	
		10			065B3058R	
		16			065B3059R	
	20	25	16	8	065B3060R	
	25	40			065B3061R	
	32	55			065B3500R	
	40	100			065B3501R	
	50	160			065B3502R	
	65	250			065B3503R	
	80	320			065B3504R	
	100	450			065B3505R	
	125	630			10(6)	065B3506R
	150	990			8	065B3507R
200	1300	7	065B3509R			
250	1960	6	065B3508R			

¹⁾ ΔP_{max} — максимально допустимый перепад давления, преодолеваемый электроприводом при закрытии и работе клапана. В скобках указано значение для привода с меньшим усилием.

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной VFM-2R

Номенклатура и коды для оформления заказа
Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Подогреватель штока для клапанов Ридан DN15-200	065Z7020R
Адаптер для присоединения клапанов VFM-2R DN 15–50 к электроприводам ARV-1000R и ARE-1000VFM-R	065Z0311R

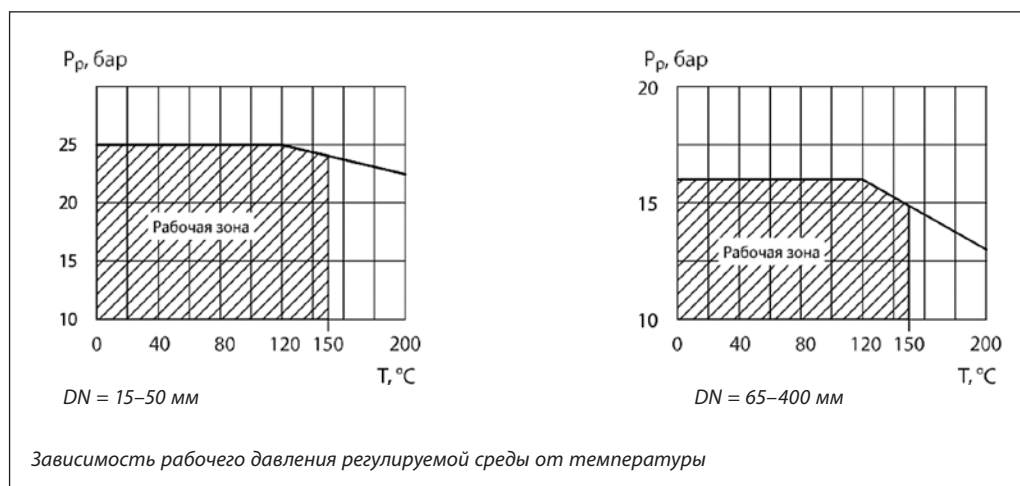
Адаптер для присоединения клапанов VFM-2R DN 65–400 к электроприводам ARV(E)-1800R, ARV(E)-3000R, ARV(E)-10KR не требуется.

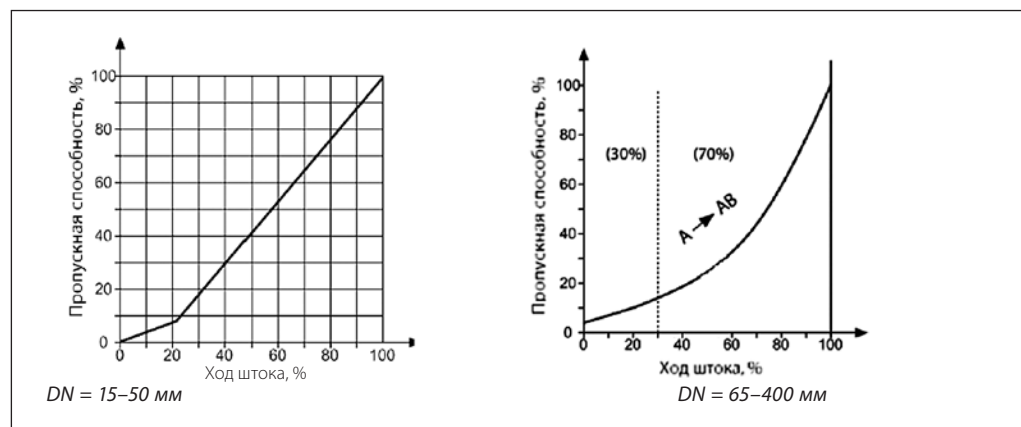
Запасные детали

Наименование	Кодовый номер
Сальниковый блок для клапана Ридан VFM-2R DN 15–50	065B2070R
Уплотнение сальниковое Ридан VFM-2R DN 65–80; VF-3R DN 15–80 –5...+150 °С	065B2070R1
Уплотнение сальниковое Ридан VFM-2R; VF-3R DN 100–300 –5...+150 °С	065B2070R2

Технические характеристики

Условный проход DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0	6,3	10	16	25	40	55	100	160	250	320	450	630	990	1300	1960
Ход штока, мм	5	5	7	10	10	10	20		40				70			
Динамический диапазон регулирования	50:1						>50:1									
Характеристика регулирования	Двойная линейная						Линейная-логарифмическая									
Коэффициент начала кавитации Z	≥ 0,5						0,45	0,4	0,35		0,25	0,21	0,2			
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05						0,01									
Условное давление PN, бар	25						16									
Рабочая среда	Вода или 30 % водный раствор гликоля						Вода или 50 % водный раствор гликоля									
pH среды	7–10															
Температура регулируемой среды T, °С	2...150						–5...150				0...150					
Присоединение	Фланцевое, PN = 25 бар по стандарту EN 1092-2						Фланцевое, PN = 16 бар по стандарту EN 1092-2									
<i>Материалы</i>																
Корпус клапана и крышка	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40)						Высокопрочный чугун с шаровидным графитом QT450-10									
Седло, золотник и шток	Нержавеющая сталь															
Уплотнение сальника	EPDM						PTFE, FPM									

Условия применения


Характеристики регулирования

Условия применения

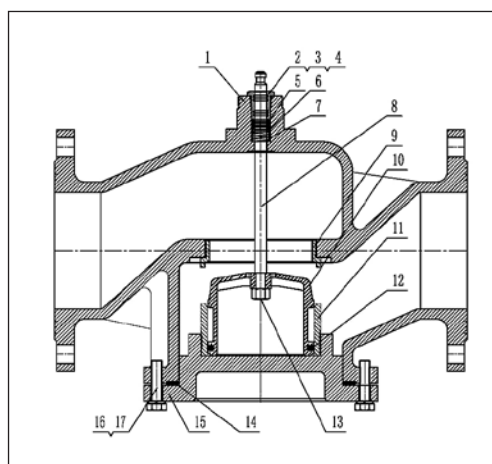
При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением стрелки на его корпусе.

Перед монтажом клапана трубопроводная система должна быть промыта, соединительные элементы трубопровода и клапана размещены на одной оси, клапан защищен от напряжений со стороны трубопровода.

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме положения электроприводом вниз.

Необходимо предусмотреть достаточное пространство вокруг клапана с электроприводом для их демонтажа и обслуживания.

Электропривод может быть повернут вокруг своей оси в удобное для обслуживания положение, для чего следует ослабить крепление привода на клапане.

Устройство клапана (DN 65–300)


- 1 — корпус клапана;
- 2, 3, 4 — сальниковый блок;
- 5 — уплотнительные кольца;
- 6 — опорное кольцо;
- 7 — пружина;
- 8 — шток;
- 9 — седло;
- 10 — конус (разгружен по давлению);
- 11 — направляющая камеры разгрузки;
- 12 — уплотнительные кольца;
- 13 — гайка штока;
- 14 — прокладка;
- 15 — крышка клапана;
- 16 — пружинная шайба;
- 17 — болт.

Выбор типоразмера клапана
Пример

Требуется выбрать регулирующий VFM-2R для центрального теплового пункта (ЦТП).

Исходные данные

Теплоноситель: вода с температурой $T_1 = 150^\circ\text{C}$, и давлением насыщенных паров $P_{\text{нас}} = 3,86$ бар (табличное значение, зависит от температуры рабочей среды).
 Избыточное давление теплоносителя перед клапаном: $P_1 = 7$ бар;
 Предварительно заданный перепад давления на регулирующем клапане: $\Delta P_{\text{кл}} = 1,2$ бар.
 Перепад давления на клапане не должен быть больше ΔP_{max} максимально допустимого перепада давления, преодолеваемого электроприводом.
 Расчетный расход теплоносителя: $G_p = 40$ м³/ч.

Решение

Рассчитаем требуемую пропускную способность клапана по формуле:

$$K_V = 1,2 \times \frac{G_p}{\sqrt{\Delta P_{\text{кл}}}}, \text{ где}$$

1,2 — коэффициент запаса;
 G_p — расчетный расход теплоносителя через клапан, м³/ч;
 $\Delta P_{\text{кл}}$ — заданный перепад давления на клапане, бар.

$$K_V = 1,2 \times \frac{40}{\sqrt{1,2}} = 43,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Предварительно выбираем клапан со значением K_{Vs} , которое является ближайшим и больше расчетного значения K_V :
 VFM-2R, PN 16, DN 65, $K_{Vs} = 55$ м³/ч, с коэффициентом начала кавитации $Z = 0,4$.

При работе клапана не должен возникать высокий шум и кавитация. Проведем проверку выбранного клапана.

Рассчитаем предельно допустимый перепад давления на клапане для работы без кавитации:

$$\Delta P_{\text{кл. пред}} = Z \cdot (P_1 - P_{\text{нас}}) = 0,45 \cdot (7 - 3,86) = 1,4 \text{ бар, где:}$$

Z — коэффициент начала кавитации;
 P_1 — избыточное давление теплоносителя перед регулирующим клапаном, бар;
 $P_{\text{нас}}$ — избыточное давление насыщенных паров воды в зависимости от ее температуры T_1 , бар.

$$\Delta P_{\text{кл пред}} > \Delta P_{\text{кл}}$$

значит клапан выбран верно и может работать при заданном перепаде давления без кавитации.

Рекомендуемая скорость прохождения теплоносителя во входном сечении клапана для тепловых пунктов жилого фонда от 1,5 до 3,5 м/с. Для всех остальных тепловых пунктов от 1,5 до 5 м/с.

Проверка клапана на шумообразование производится по формуле:

$$V = G_p \cdot (18,8/DN)^2,$$

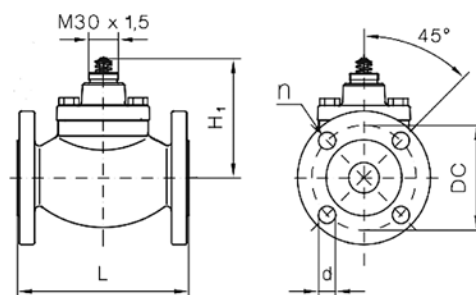
где:
 V — скорость теплоносителя во входном сечении клапана, м/с;
 18,8 — переводной коэффициент;
 DN — диаметр клапана, мм.

$$V = 40 \cdot (18,8/65)^2 = 3,3 \text{ м/с.}$$

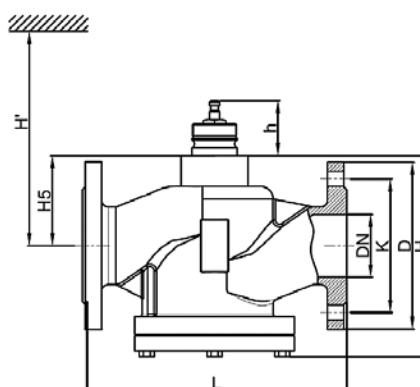
Для ЦТП скорость теплоносителя допустима.

Итог

Выбираем код 065B3500R, регулирующий клапан Ридан VFM-2R, PN16, DN65, K_{Vs} 55.

Габаритные и присоединительные размеры
DN = 15–50 мм


DN	Ход штока, мм	Размеры, мм					Кол-во отв.	Масса, кг
		H1	H' с ARV-1000R/ ARE-1000VFM-R/ ARV(E)-1000R SU/SD	L	DC	d		
15	5	99	373	130	65	14	4	3,40
20	5	99	373	150	75	14	4	4,23
25	7	99	373	160	85	14	4	4,65
32	10	123	397	180	100	18	4	8,40
40	10	123	397	200	110	18	4	9,24
50	10	123	397	230	125	18	4	10,91

DN = 65–400 мм


DN	Размеры, мм									Кол-во отв.	Масса, кг
	L	D	K	H	H5	h	H'				
							AMV(E) -1800R -3000R -3000R SU/SD	AMV(E) -2000R SU/SD	AMV(E) -6500R -10KR		
65	290	185	145	206	77	66	547	497	—	4-M16	15.4
80	310	200	160	209	77	66	547	497	—	8-M16	20
100	350	220	180	247	99	66	569	—	—	8-M16	26
125	400	250	210	293	119	66	589	—	—	8-M16	39.5
150	480	285	240	323	133	66	603	—	—	8-M20	52.5
200	495	340	295	386	145	66	615	—	—	12-M20	81.5
250	622	405	355	536	248	100	—	—	981	12-M24	152
300	698	460	410	593	280	100	—	—	1013	12-M24	205
350	787	520	470	660	360	170	—	—	1115	16-M24	310
400	864	580	525	694	360	170	—	—	1115	16-M27	326