

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для пара)

Описание и область применения



Регулирующий клапан VFS2 предназначен для применения преимущественно в системах теплоснабжения зданий при высоких температурах и давлении регулируемой среды (пара).

Основные характеристики:

- условное давление: $P_y = 25$ бар;
- регулируемая среда: водяной пар;
- макс. температура регулируемой среды: $T_{\text{макс.}} = 200$ °С.
- характеристика регулирования: логарифмическая;
- комбинируется с электрическими редукторными приводами AMV(E) 15(ES), 25(SU, SD), 35, 85, 86, AMV 323, 423, 523, AME 655, 658SU(SD).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VFS2

Ду, мм	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
15	0,4	065B1510
	0,63	065B1511
	1,0	065B1512
	1,6	065B1513
	2,5	065B1514
	4,0	065B1515
20	6,3	065B1520
25	10	065B1525
32	16	065B1532
40	25	065B1540
50	40	065B1550
65	63	065B3365
80	100	065B3380
100	145	065B3400

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Удлинитель штока клапана VFS2 (для температур выше 150 °С)	065Z7548

Запасные детали (сальниковый блок)

Ду, мм	Кодовый номер
15	065B0001
20	
25	
32	
40	
50	065B0006
65	
80	
100	

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для пара)

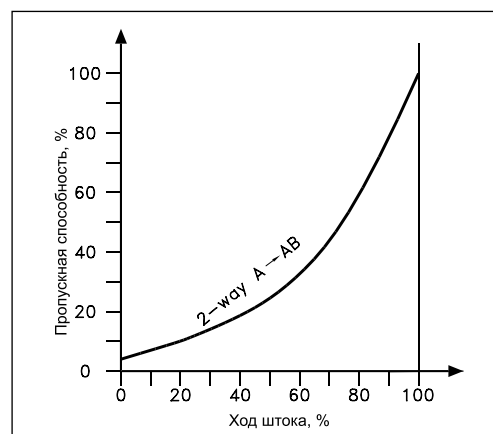
Технические характеристики

Условное давление P_y , бар	25
Макс. температура регулируемой среды $T_{\text{макс.}}$, °C	200
Динамический диапазон регулирования	30 : 1 — для $K_{vs} = 0,63 \text{ м}^3/\text{ч}$, 50 : 1 — для $K_{vs} = 1,0-4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, 100 : 1 — для $D_y = 20-100 \text{ мм}$
Характеристика регулирования	Логарифмическая
Регулируемая среда	Водяной пар (при $\Delta P_{\text{кл.}} = 6 \text{ бар}$),
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	$\leq 0,05$
Стандарт фланцев	ISO 7005-2

Материал

Корпус и крышка	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Седло, золотник и шток	Нержавеющая сталь ($D_y = 65, 80 \text{ и } 100 \text{ мм}$ — золотник из чугуна с кольцом из нержавеющей стали)
Уплотнения сальника	Кольца из PTFE

Условия применения и характеристика регулирования



Максимально допустимый и рекомендуемый¹⁾ перепад давлений

Клапан		Электропривод			
D_y , мм	Ход штока, мм	AMV(E) 15	AMV(E) 16	AMV(E) 25(SU/SD)	AMV(E) 35, AMV 323
		Макс. допустимый перепад давлений, бар			
15	15	6	6	6	6
15 ($K_{vs} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$)	15	6	6	6	6
20	15	6	4	6	6
25	15	6	2	6 (5 ²⁾)	6
32	15	3	1	6 (2,5 ²⁾)	5
40	15	2	—	6 (2 ²⁾)	3
50	15	1	—	3 (0,5 ²⁾)	2
65	40	—	—	—	—
80	40	—	—	—	—
100	40	—	—	—	—

Клапан		Электропривод			
D_y , мм	Ход штока, мм	AMV 423, 523	AMV(E) 85, 86	AME 655	AME 658SU(SD)
		Макс. допустимый перепад давлений, бар			
15	15	6	—	—	—
15 ($K_{vs} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$)	15	6	—	—	—
20	15	6	—	—	—
25	15	6	—	—	—
32	15	6	—	—	—
40	15	6	—	—	—
50	15	4	—	—	—
65	40	2	13	4,5	3
80	40	1	8	3	2
100	40	0,5	5	1,5	1

¹⁾ Рекомендуемый перепад давлений — перепад, свыше которого возможно возникновение шума, кавитации и пр. Максимально рекомендуемый перепад давлений составляет 4 бар. Если максимально допустимый перепад меньше 4 бар, то его следует принимать во внимание при выборе клапанов.

²⁾ В скобках приведены значения перепада давлений для клапанов только с приводами AMV(E) 25SU/SD.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для пара)

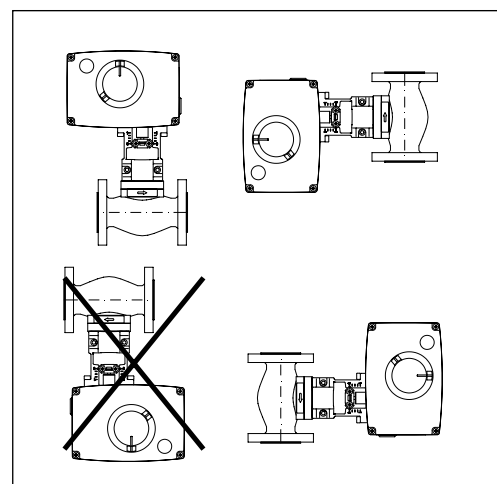
Монтаж

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

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

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме электроприводом вниз, чтобы на привод не попадали вода или конденсат из неплотностей клапана. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

Клапан и привод запрещается размещать в помещениях со взрывоопасной атмосферой. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °С.



Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего зафиксирован на клапане стопорными винтами.

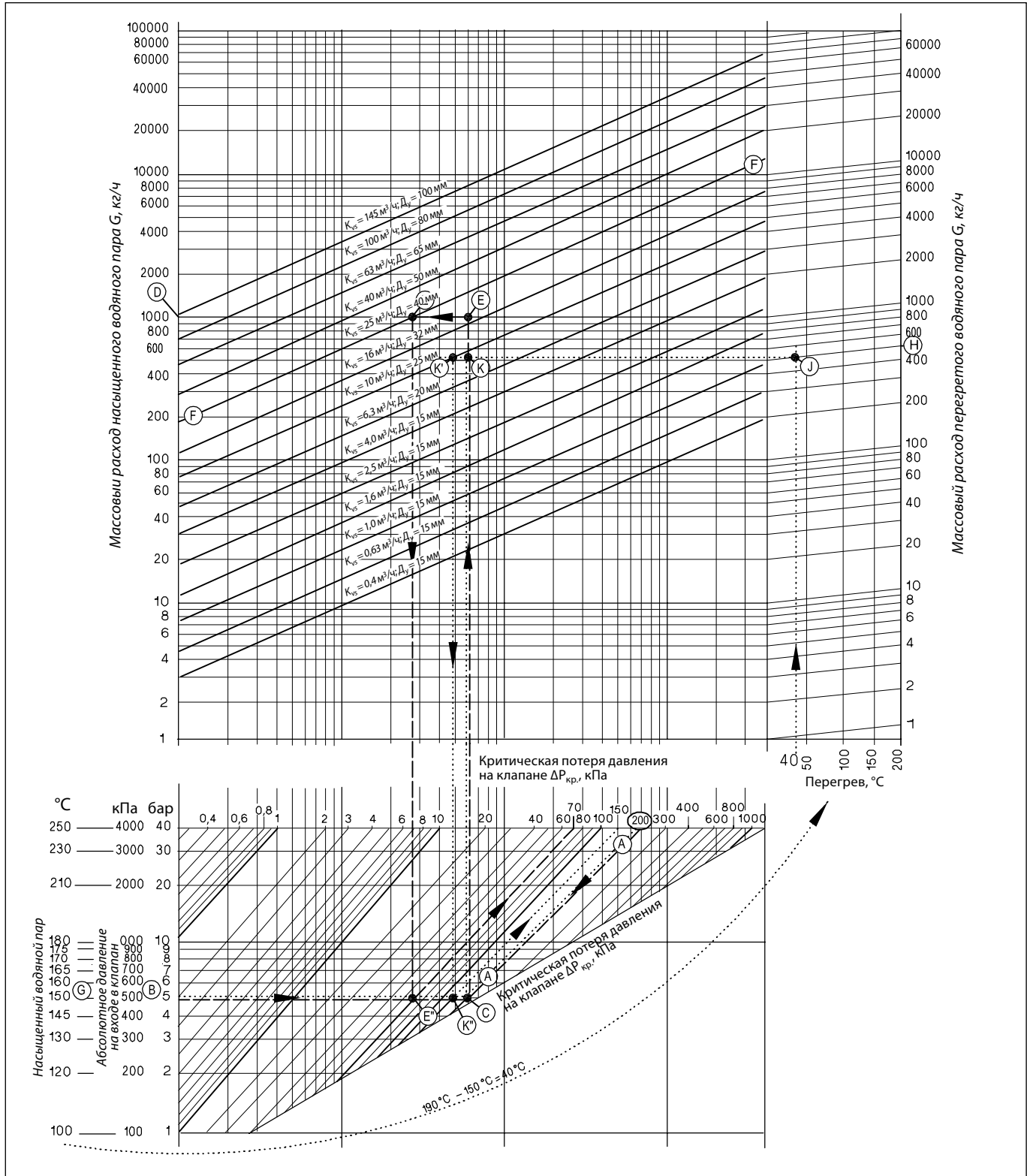
Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по группам материалов.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для пара)

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда — водяной пар)

Макс. перепад давлений на клапане при регулировании пара должен находиться в диапазоне от 0,5 до 6 бар.



Примеры выбора клапанов (регулируемая среда — водяной пар)

Пример 1

Требуется выбрать регулирующий клапан для дросселирования насыщенного водяного пара при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход насыщенного пара:
 $G = 1000$ кг/ч.
 Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5$ бар (500 кПа).

Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 50) показано пунктирными линиями.

Абсолютное давление пара на входе в клапан $P_1 = 500$ кПа. Критическая потеря давления в клапане: $\Delta P_{кр.} = 200$ кПа (40% от 500 кПа). Этому значению критической потери давления соответствует наклонная линия А–А.

От значения абсолютного давления $P_1 = 500$ кПа на левой шкале нижней части номограммы (стр. 45) проводится горизонтальная линия до пересечения с линией $\Delta P_{кр.} = 200$ кПа, где находится точка С.

Далее, из этой точки, проводится вертикальная линия до пересечения с горизонтальной линией на верхней части номограммы, которая соответствует расходу пара $G = 1000$ кг/ч (левая шкала). Найденная точка, обозначенная буквой Е, определяет требуемую пропускную способность клапана K_v . Пропускная способность выбираемого клапана K_{vs} должна быть равна или больше требуемой.

По данным примера к установке принимается клапан с $K_{vs} = 25$ м³/ч. При этом потеря давления в полностью открытом клапане $\Delta P_{кл.}$ определяется наклонной линией критического давления в точке Е' на пересечении горизонтальной линии, соответствующей $P_1 = 500$ кПа, и вертикальной линии, опущенной из точки Е', лежащей на пересечении линии расчетного расхода пара и линии K_{vs} клапана (F–F), и оказывается равной 70 кПа. Эта величина составляет только 14% от требуемой потери давления на клапане.

Таким образом, для дросселирования всего перепада давлений клапан должен быть почти закрыт и работать в неоптимальном режиме. В открытом же положении он обеспечит слишком большой расход (1600 кг/ч), соответствующий точке G на пересечении продолжения линии С–Е вверх с линией $K_{vs} = 25$ м³/ч. Однако этот выбор является единственным, так как если принять к установке клапан с $K_{vs} = 16$ м³/ч, то он при заданных условиях сможет пропустить пар максимально в количестве 900 кг/ч (точка Р).

Пример 2

Требуется выбрать регулирующий клапан для дросселирования перегретого водяного пара при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход перегретого пара:
 $G = 500$ кг/ч.
 Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5$ бар (500 кПа).
 Температура пара:
 $T = 190$ °С.

Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 50) показано точечными линиями.

Принципы подбора клапанов для насыщенного и перегретого пара почти одинаковы. Отличие заключается только в использовании разных шкал расхода пара. Для перегретого пара шкалы расхода выбираются в зависимости от температуры его перегрева.

Как и в первом примере, критическая потеря давления в клапане составляет 40% от $P_1 = 500$ кПа ($\Delta P_{кр.} = 200$ кПа).

Температура насыщенного пара при давлении $P_1 = 500$ кПа равна 150 °С (точка G на левой нижней шкале номограммы). Таким образом, перегрев пара при заданной его начальной температуре 190 °С составит:

$$T_{пер.} = 190 - 150 = 40 \text{ °С.}$$

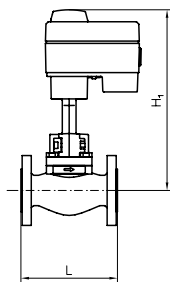
Расчетный расход пара определяется в точке J на пересечении вертикальной линии от значения температуры перегрева пара (точка на горизонтальной шкале в правой верхней части номограммы, стр. 50) с наклонной линией из точки H, соответствующей расходу перегретого пара $G = 500$ кг/ч.

Далее, как и в первом примере, точка К соответствует требуемой K_v клапана и находится на пересечении горизонтальной линии расчетного расхода перегретого пара и вертикальной линии от точки С, соответствующей $P_1 = 500$ кПа и $\Delta P_{кр.} = 200$ кПа.

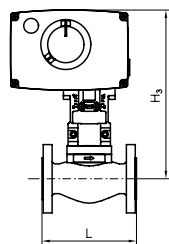
К установке принимается клапан с $K_{vs} = 10$ м³/ч (точка К'). В полностью открытом клапане при расчетном расходе потеря давления $\Delta P_{кл.}$ составит 150 кПа (наклонная линия, соответствующая точке К', лежащей на пересечении линии $P_1 = 500$ кПа и вертикальной линии, опущенной из точки К'). Эта величина $\Delta P_{кл.}$ составляет 30% требуемого перепада давлений на клапане, что близко к рекомендуемому значению (40%), при котором обеспечивается качественное регулирование.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для пара)

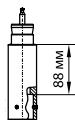
Габаритные и присоединительные размеры



VFS2 +
+ AMV(E) 15(ES)



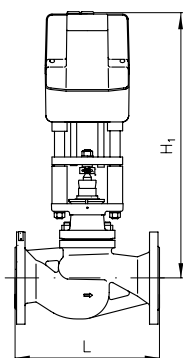
VFS2 +
+ AMV(E) 25(SU/SD), 35



Удлинитель штока
для вертикальной установки
привода при температуре пара
свыше 150 °C

VFS2/AMV(E) 15, 25(SU/SD), 35

Тип	Ду _р мм	Присоединение	Размеры, мм					Кол-во отв. n	Масса, кг
			L	H ₁	H ₃	DC	d		
VFS2	15	Фланцевое P _y = 25 бар	130	249	237	65	14	4	3,6
VFS2	20		150	249	237	75	14	4	4,3
VFS2	25		160	249	237	85	14	4	5,0
VFS2	32		180	271	259	100	18	4	8,7
VFS2	40		200	271	259	110	18	4	9,5
VFS2	50		230	271	259	125	18	4	11,7



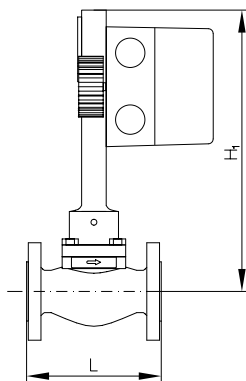
VFS2 +
+ AMV(E) 85, 86

VFS2/AMV(E) 85, 86

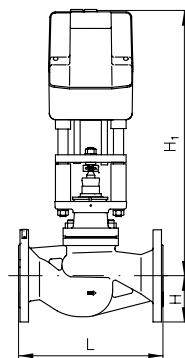
Тип	Ду _р мм	Присоединение	Размеры, мм				Кол-во отв. n	Масса, кг
			L	H ₁	H ₃	d		
VFS2	65	Фланцевое P _y = 25 бар	290	586	145	18	8	23,0
VFS2	80		310	587	160	18	8	28,1
VFS2	100		350	614	190	22	8	40,7

VFS2/AMV 323, 423, 523

Тип	Ду _р мм	Присоединение	Размеры, мм				Кол-во отв. n	Масса, кг
			L	H ₁	DC	d		
VFS2	15	Фланцевое P _y = 25 бар	130	301	65	14	4	3,6
VFS2	20		150	301	75	14	4	4,3
VFS2	25		160	301	85	14	4	5,0
VFS2	32		180	323	100	18	4	8,7
VFS2	40		200	323	110	18	4	9,5
VFS2	50		230	323	125	18	4	11,7
VFS2	65		290	405	145	18	4	23,0
VFS2	80		310	424	160	18	8	28,1
VFS2	100		350	451	190	22	8	40,7



VFS2 +
+ AMV(E) 323, 423, 523



VFS2 +
+ AME 655, 658SU(SD)

VFS 2/AME 655/658SU, SD

Тип	Ду _р мм	Присоединение	Размеры, мм				Кол-во отв. n	Масса, кг
			L	H	H ₁	d		
VFS 2	65	Фланцевое P _y = 25 бар	290	93	534	18	8	23,0
VFS 2	80		310	100	552	18	8	28,1
VFS 2	100		350	118	581	22	8	40,7

