

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) 25(SU, SD), 35, 85, 86, AMV 323, 423, 523, AME 655, 658 SD, SU.

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 |
|---|-----------------|
| Адаптер для монтажа AMV(E) 25 (SU,SD), 35 на VFS2 DN15-50 | 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)

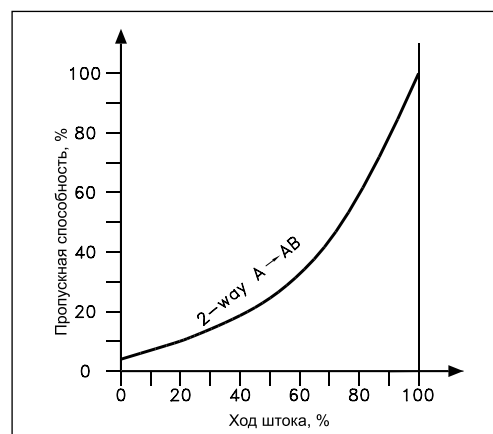
Технические характеристики

| | |
|--|--|
| 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 $K_{vs} = 1,0\text{--}4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, 100 : 1 — для $D_y = 20\text{--}100 \text{ мм}$ |
| 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) 25(SU/SD) | AMV(E) 35, AMV 323 |
| | | Макс. допустимый перепад давлений, бар | |
| 15 | 15 | 6 | 6 |
| 15 ($K_{vs} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$) | 15 | 6 | 6 |
| 20 | 15 | 6 | 6 |
| 25 | 15 | 6 (5 ²⁾) | 6 |
| 32 | 15 | 6 (2,5 ²⁾) | 5 |
| 40 | 15 | 6 (2 ²⁾) | 3 |
| 50 | 15 | 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 658 SD, SU |
| | | 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)

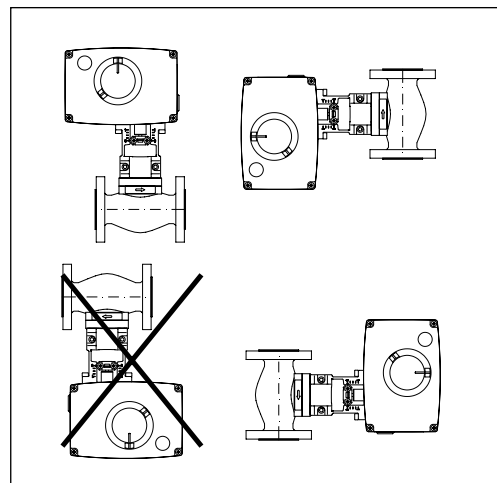
Монтаж

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 попадала вода из неплотностей клапана (для клапанов Ду 65-100 в паре с электроприводом АМЕ 655, 658 SD, SU возможны все варианты монтажа). 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.

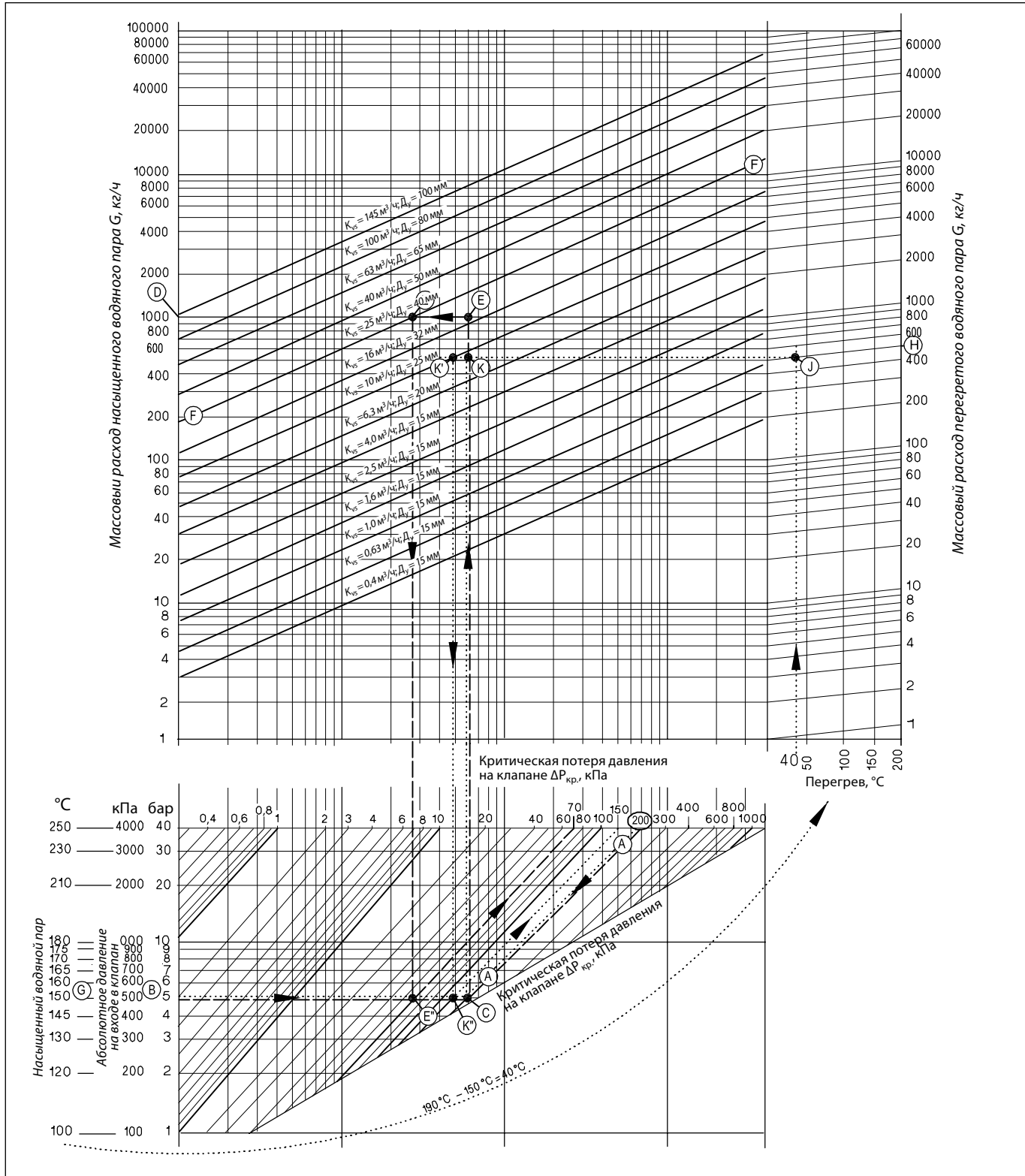
Утилизация

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. 58) 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. 58) 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. 58) 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:

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

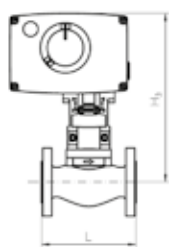
Расчетный расход пара определяется в точке J на пересечении вертикальной линии от значения температуры перегрева пара (точка на горизонтальной шкале в правой верхней части номограммы, стр. 58) с наклонной линией из точки H, соответствующей расходу перегретого пара $G = 500$ кг/ч.

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.

Габаритные и присоединительные размеры

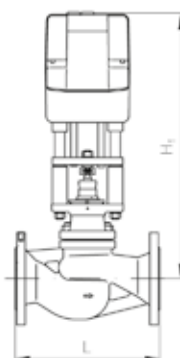

Удлинитель штока для вертикальной установки привода при температуре пара выше 150 °C



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

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

| Тип | Ду _р мм | Присоединение | Размеры, мм | | | | | Кол-во отв. п | 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 |



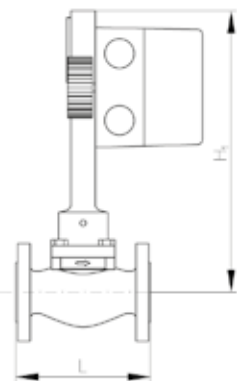
VFS2 +
+ AMV(E) 85, 86

VFS2/AMV(E) 85, 86

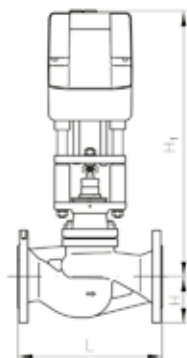
| Тип | Ду _р мм | Присоединение | Размеры, мм | | | | Кол-во отв. п | Масса, кг |
|------|--------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|----------------|----|---------------|-----------|
| | | | L | H ₁ | H ₃ | d | | |
| VFS2 | 65 | Фланцевое P _y = 25 бар | 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. п | 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, 658 SD, SU

VFS 2/AME 655/658 SD, SU

| Тип | Ду _р мм | Присоединение | Размеры, мм | | | | Кол-во отв. п | 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 |

