## Техническое описание

# Клапаны регулирующие седельные: проходной VRG2 и трехходовой VRG3

**Описание и область применения**




Регулирующие клапаны VRG2 и VRG3 предназначены для применения преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. В качестве регулируемой среды может быть использован 50% водный раствор гликоля.

*Основные характеристики:*
• условный проход: $Д_y$ = 15–50 мм;
• условное давление: $P_y$ = 16 бар;
• регулируемая среда: вода или 50% водный раствор гликоля;
• температура регулируемой среды: 2 (-10*)–130 °C;
• пропускная способность: $K_{vs}$ = 0,63–40 м³/ч;
• комбинируются с приводами: AMV(E) 435, AMV(E) 438SU;
• присоединение к трубопроводу: резьбовое — наружная резьба;
• соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC.

** При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать с подогревателем штока.*

**Номенклатура и коды для оформления заказа**

**Пример заказа**

*Трехходовой клапан VRG3*
*$Д_y$ = 15 мм, $K_{vs}$ = 1,6 м³/ч*
*$P_y$ = 16 бар, $T_{макс.}$ = 130 °C*
*с наружной резьбой:*
*- клапан VRG3 $Д_y$ = 15 мм, кодовый номер **065Z0113** — 1 шт.;*
*- фитинги с внутренней резьбой (дополнительные принадлежности), кодовый номер **065Z0291** — 3 шт.*

*Клапаны VRG2 и VRG3 с наружной резьбой*

| $Д_y$, мм | $K_{vs}$, м³/ч | Кодовый номер | |
|---|---|---|---|
| | | VRB2 | VRB3 |
| 15 | 0,63 | **065Z0131** | **065Z0111** |
| | 1,0 | **065Z0132** | **065Z0112** |
| | 1,6 | **065Z0133** | **065Z0113** |
| | 2,5 | **065Z0134** | **065Z0114** |
| | 4,0 | **065Z0135** | **065Z0115** |
| 20 | 6,3 | **065Z0136** | **065Z0116** |
| 25 | 10,0 | **065Z0137** | **065Z0117** |
| 32 | 16,0 | **065Z0138** | **065Z0118** |
| 40 | 25,0 | **065Z0139** | **065Z0119** |
| 50 | 40,0 | **065Z0140** | **065Z0120** |

*Запасные детали*

| Тип | | Кодовый номер |
|---|---|---|
| Сальниковый блок | Для клапана $Д_y$ = 15 мм | **065Z0321** |
| | Для клапана $Д_y$ = 20 мм | **065Z0322** |
| | Для клапана $Д_y$ = 25 мм | **065Z0323** |
| | Для клапана $Д_y$ = 32 мм | **065Z0324** |
| | Для клапана $Д_y$ = 40–50 мм | **065Z0325** |

*Дополнительные принадлежности*

| Наименование | | Кодовый номер |
|---|---|---|
| Фитинг[1)] | Для клапана $Д_y$ = 15 мм, $R_p$ ½ | **065Z0291** |
| | Для клапана $Д_y$ = 20 мм, $R_p$ ¾ | **065Z0292** |
| | Для клапана $Д_y$ = 25 мм, $R_p$ 1 | **065Z0293** |
| | Для клапана $Д_y$ = 32 мм, $R_p$ 1 ¼ | **065Z0294** |
| | Для клапана $Д_y$ = 40 мм, $R_p$ 1 ½ | **065Z0295** |
| | Для клапана $Д_y$ = 50 мм, $R_p$ 2 | **065Z0296** |
| Подогреватели штока[2)], 24 В | Для привода AMV(E) 435 | **065Z0315** |
| | Для привода AMV(E) 438SU | **065B2171** |

*[1)] В комплекте 1 шт. (материал — CuSn5ZnPb).*
*[2)] Требуются при температуре регулируемой среды от -10 до 2 °C.*

## Технические характеристики

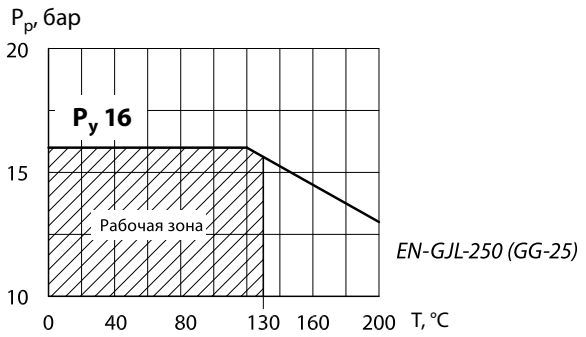
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Условный проход $Д_у$, мм | 15 | | | | | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
| Пропускная способность $K_{vs}$, м³/ч | 0,63 | 1,0 | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 6,3 | 10 | 16 | 25 | 40 |
| Ход штока, мм | 10 | | | | | 15 | | | | |
| Динамический диапазон регулирования | 30 : 1 | 50 : 1 | | | | 100 : 1 | | | | |
| Характеристика регурирования | Логарифмическая (для прохода A–AB); линейная (для прохода B–AB) | | | | | | | | | |
| Коэффициент начала кавитации Z | 0,4 | | | | | | | | | |
| Протечка через закрытый клапан, % от $K_{vs}$ | 0,05 (для прохода A–AB)<br>1,0 (для прохода B–AB) | | | | | | | | | |
| Условное давление $P_у$, бар | 16 | | | | | | | | | |
| Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, преодолеваемый приводом, бар | 4 | | | | | | | | | |
| Рабочая среда | Вода или 50% водный раствор гликоля | | | | | | | | | |
| pH среды | от 7 до 10 | | | | | | | | | |
| Температура регулируемой среды T, °C | 2 (-10[1])–130 | | | | | | | | | |
| Присоединение | Наружная резьба | | | | | | | | | |

*[1] При температуре регулируемой среды от -10 до 2 °C необходимо использовать подогреватель штока.*

*Материалы*

| | |
|---|---|
| Корпус | Серый чугун (GG-25) |
| Шток | Нержавеющая сталь |
| Золотник | Бронза |
| Уплотнение сальника | EPDM |

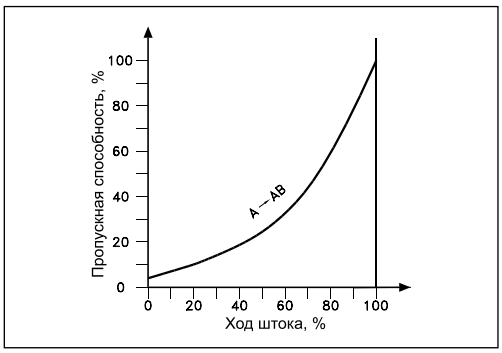
## Условия применения



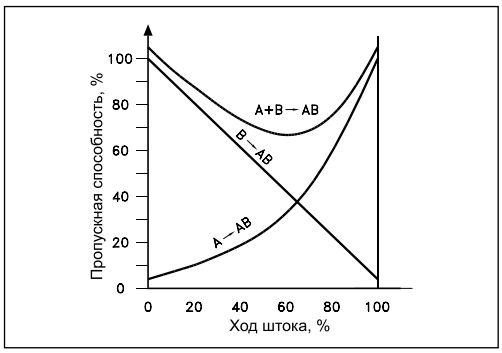

*Зависимость рабочего давления регулируемой среды от температуры*

## Характеристика регулирования

*VRG2*




*VRG3*



## 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.

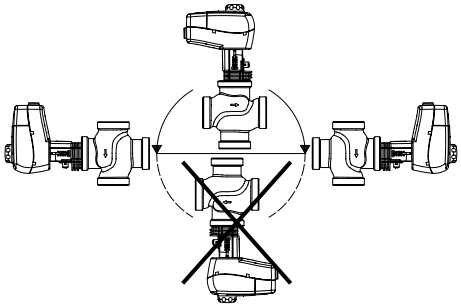
При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа A (у проходных клапанов) или от входов A и B (для трехходовых клапанов) к выходу AB.

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

Клапан и привод запрещается размещать во взрывоопасных помещениях. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °C.

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

Трехходовой клапан может быть использован только для смешения потоков, т. е. иметь два входа и один выход. Для разделения потоков клапан следует установить на обратном трубопроводе (рис. 2). При установке насоса непосредственно перед входным патрубком клапана A возможны возникновение гидроударов и, как следствие, перегрузка привода.



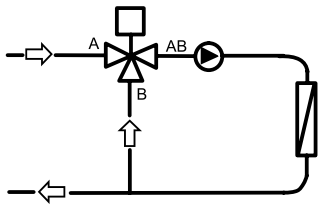



**Рис. 1.** *Использование клапана для смешения потоков.*

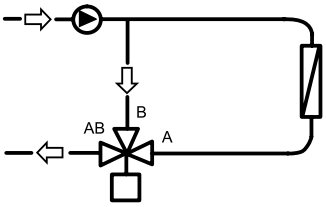
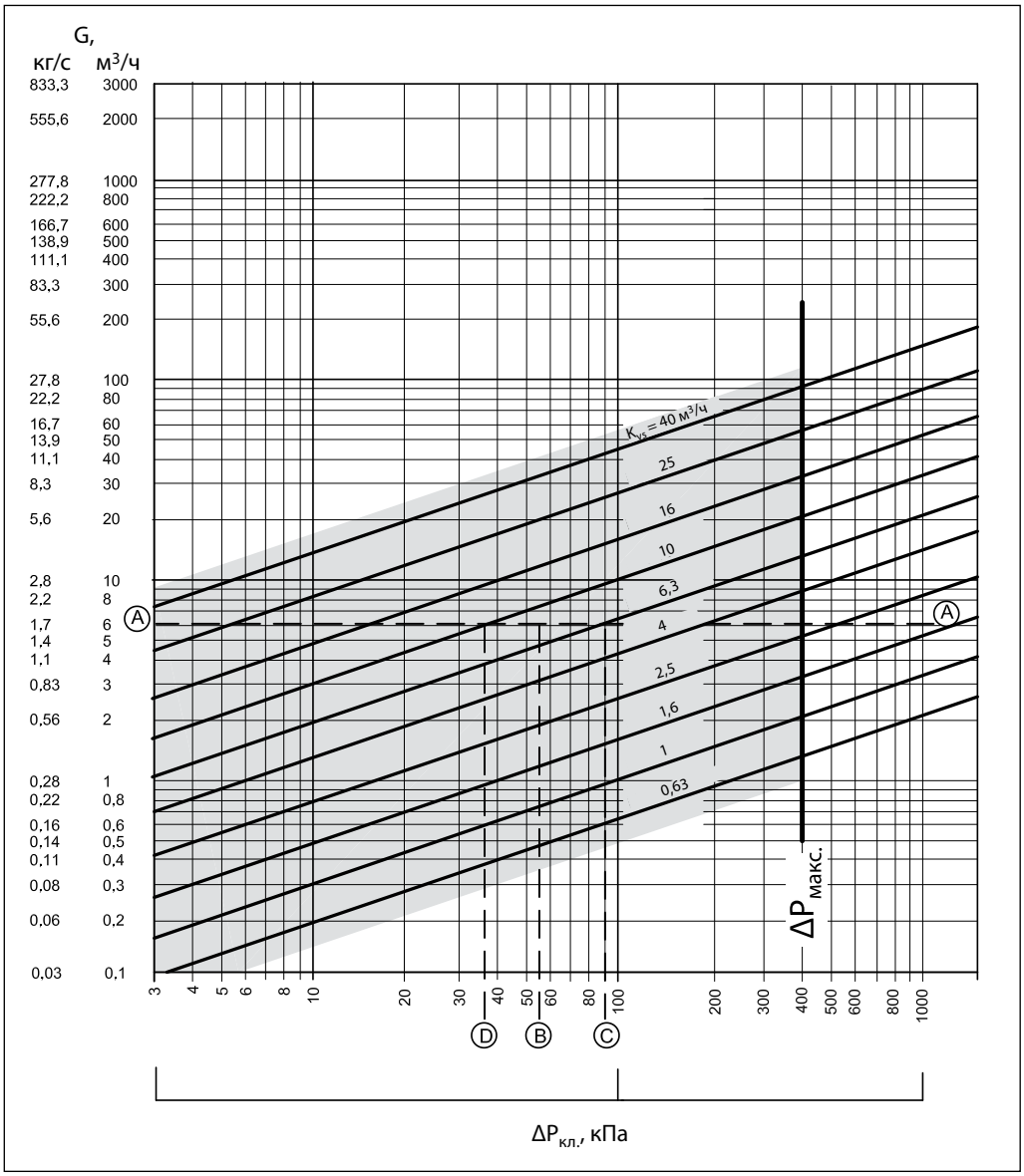



**Рис. 2.** *Использование клапана для разделения потоков.*

## Утилизация

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

**Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда — жидкость плотностью 1000 кг/м³)**




**Пример**

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м³ при нижеследующих условиях.

*Исходные данные*

Расход воды:
G = 6 м³/ч (6000 кг/ч).
Потеря давления в регулируемой системе:
$\Delta P_c$ = 0,55 бар (55 кПа).
Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане составлял не менее 0,5, т. е.:

$$\text{Авт.} = \frac{\Delta P_{кл.}}{\Delta P_{кл.} + \Delta P_c} \geq 0{,}5.$$

Иначе $\Delta P_{кл.} \geq \Delta P_c$.

*Решение*

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается $\Delta P_{кл.} = \Delta P_c$ = 0,55 бар (55 кПа). Из приведенной выше номограммы (см. выше), на основании заданного расхода (точка A на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане (точка B на нижней шкале), может быть выбран клапан с $K_{vs}$ = 6,3 или 10 м³/ч.
Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90,7 кПа (точка C) и авторитет:

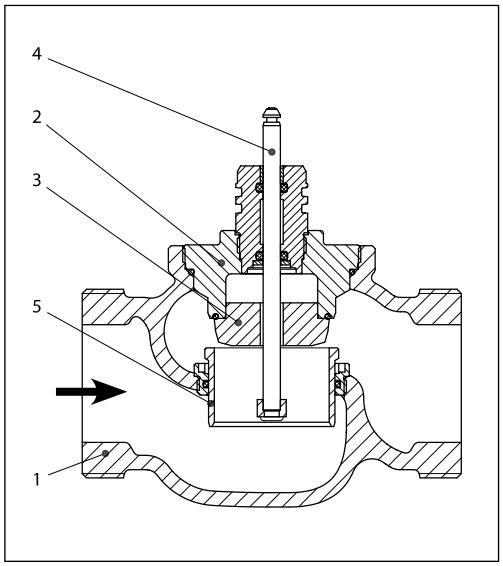
Авт. = 90,7/(90,7 + 55) = 0,62.

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 36 кПа (точка D) и авторитет:

Авт. = 36/(36 + 55) = 0,395.

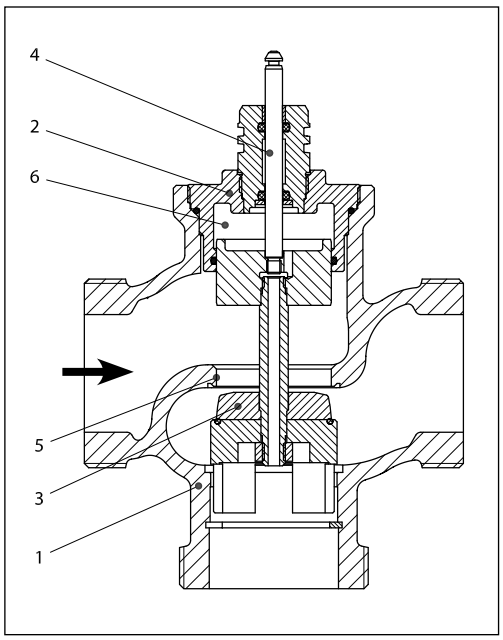
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs}$ = 6,3 м³/ч при авторитете 0,62.

**Устройство**




**VRG2**

1 — корпус клапана;
2 — вставка клапана;
3 — золотник;
4 — шток;
5 — подвижное седло (устройство разгрузки давления).

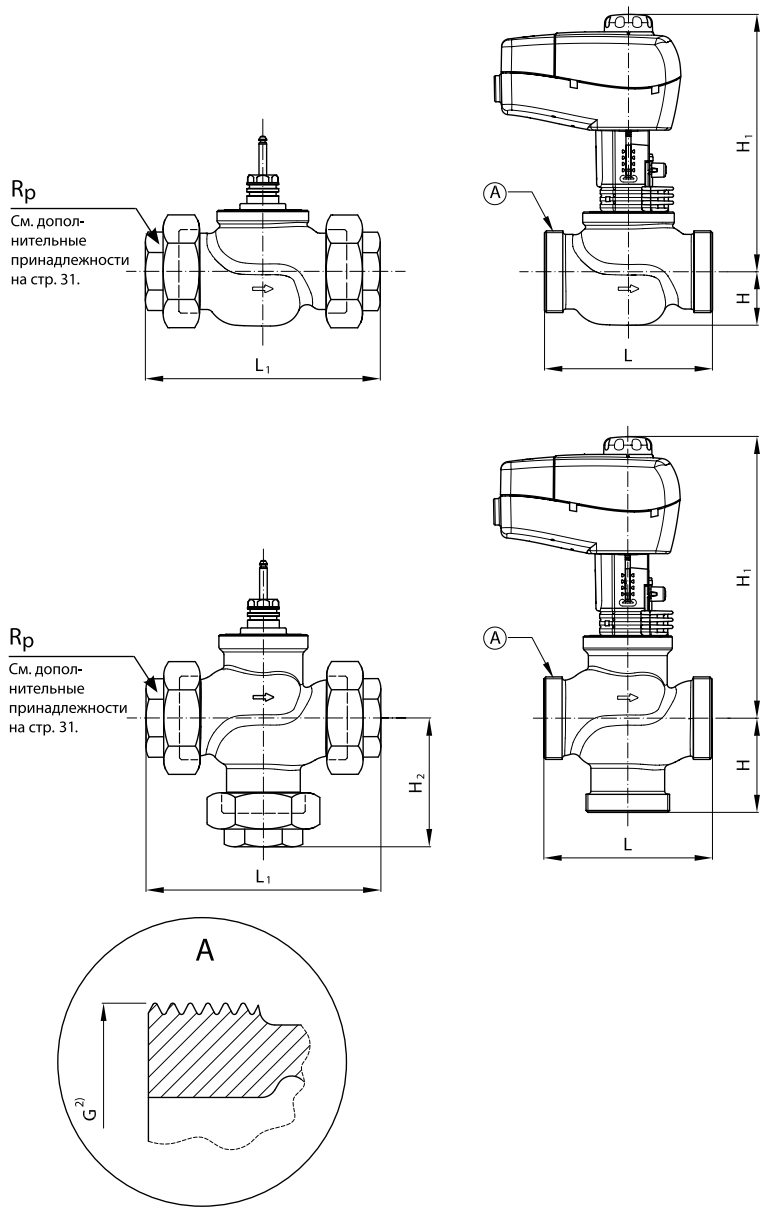



**VRG3**

1 — корпус клапана;
2 — вставка клапана;
3 — золотник;
4 — шток;
5 — седло;
6 — устройство разгрузки давления.

**Габаритные и присоединительные размеры**

*VRG2(3) + AMV(E) 435*



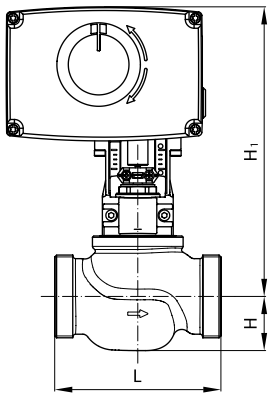

| Тип | $Д_у$, мм | Размер присоединительной резьбы G[1)], дюймы | Размеры, мм | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | L | H | $H_1$ | $L_1$ | $H_2$ | |
| VRG2 | 15 | 1 | 80 | 25 | 217 | 128 | — | 0,66 |
| | 20 | 1 ¼ | 80 | 29 | 223 | 128 | | 0,78 |
| | 25 | 1 ½ | 95 | 29 | 227 | 151 | | 1,07 |
| | 32 | 2 | 112 | 35 | 238 | 178 | | 1,48 |
| | 40 | 2 ¼ | 132 | 43 | 252 | 201 | | 2,60 |
| | 50 | 2 ¾ | 160 | 47 | 261 | 234 | | 3,64 |
| VRG3 | 15 | 1 | 80 | 40 | 232 | 128 | 64 | 0,71 |
| | 20 | 1 ¼ | 80 | 45 | 239 | 128 | 69 | 0,90 |
| | 25 | 1 ½ | 95 | 50 | 248 | 151 | 78 | 1,22 |
| | 32 | 2 | 112 | 58 | 261 | 178 | 91 | 1,82 |
| | 40 | 2 ¼ | 132 | 75 | 302 | 201 | 110 | 3,17 |
| | 50 | 2 ¾ | 160 | 83 | 322 | 234 | 120 | 5,01 |

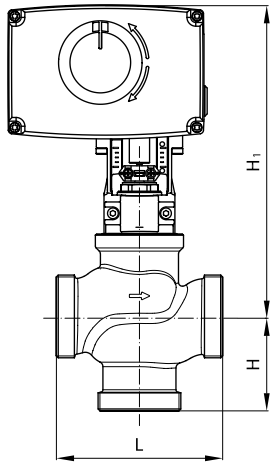
*1) Наружная резьба по DIN ISO 228/01.*

*Примечание.* Если устанавливается подогреватель штока, размер $H_1$ увеличивается на 31 мм.

**Габаритные и присоединительные размеры**
(продолжение)

*VRG2(3) + AMV(E) 438SU*




| Тип | $Д_у$, мм | Размер присоединительной резьбы G[1)], дюймы | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | L | H | $H_1$ |
| VRG2 | 15 | 1 | 80 | 25 | 237 |
| | 20 | 1 ¼ | 80 | 29 | 243 |
| | 25 | 1 ½ | 95 | 29 | 247 |
| | 32 | 2 | 112 | 35 | 258 |
| | 40 | 2 ¼ | 132 | 43 | 272 |
| | 50 | 2 ¾ | 160 | 47 | 281 |
| VRG3 | 15 | 1 | 80 | 40 | 252 |
| | 20 | 1 ¼ | 80 | 45 | 259 |
| | 25 | 1 ½ | 95 | 50 | 268 |
| | 32 | 2 | 112 | 58 | 281 |
| | 40 | 2 ¼ | 132 | 75 | 322 |
| | 50 | 2 ¾ | 160 | 83 | 342 |

*[1)] Наружная резьба по DIN ISO 228/01.*

*Примечание.* Если устанавливается подогреватель штока, размер $H_1$ увеличивается на 31 мм.