Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные: проходной VRB2 и трехходовой VRB3

Описание и область применения

VRB2 с внутренней резьбой *VRB2 с наружной резьбой*

VRB3 с внутренней резьбой *VRB3 с наружной резьбой*

Регулирующие клапаны VRB2 и VRB3 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 и внутренняя 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 VRB3
$Д_y$ = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч
P_y = 16 бар, $T_{макс.}$ = 130 °C
с наружной резьбой:
*- клапан VRB3 $Д_y$ = 15 мм, кодовый номер **065Z0153** — 1 шт.;*
*- фитинги с внутренней резьбой (дополнительные принадлежности), кодовый номер **065Z0291** — 3 шт.*

Клапаны VRB2 и VRB3 с наружной резьбой

$Д_y$, мм	K_{vs}, м³/ч	Кодовый номер	
		VRB2	VRB3
15	0,63	**065Z0171**	**065Z0151**
	1,0	**065Z0172**	**065Z0152**
	1,6	**065Z0173**	**065Z0153**
	2,5	**065Z0174**	**065Z0154**
	4,0	**065Z0175**	**065Z0155**
20	6,3	**065Z0176**	**065Z0156**
25	10,0	**065Z0177**	**065Z0157**
32	16,0	**065Z0178**	**065Z0158**
40	25,0	**065Z0179**	**065Z0159**
50	40,0	**065Z0180**	**065Z0160**

Клапаны VRB2 и VRB3 с внутренней резьбой

$Д_y$, мм	K_{vs}, м³/ч	Кодовый номер	
		VRB2	VRB3
15	0,63	**065Z0231**	**065Z0211**
	1,0	**065Z0232**	**065Z0212**
	1,6	**065Z0233**	**065Z0213**
	2,5	**065Z0234**	**065Z0214**
	4,0	**065Z0235**	**065Z0215**
20	6,3	**065Z0236**	**065Z0216**
25	10,0	**065Z0237**	**065Z0217**
32	16,0	**065Z0238**	**065Z0218**
40	25,0	**065Z0239**	**065Z0219**
50	40,0	**065Z0240**	**065Z0220**

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Наименование		Кодовый номер
Фитинг[1)]	Для клапана $Д_у$ = 15 мм, R_p ½	**065Z0291**
	Для клапана $Д_у$ = 20 мм, R_p ¾	**065Z0292**
	Для клапана $Д_у$ = 25 мм, R_p 1	**065Z0293**
	Для клапана $Д_у$ = 32 мм, R_p 1 ¼	**065Z0294**
	Для клапана $Д_у$ = 40 мм, R_p 1 ½	**065Z0295**
	Для клапана $Д_у$ = 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)] Требуется при температуре регулируемой среды от -10 до 2 °C.

Запасные детали

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

Технические характеристики

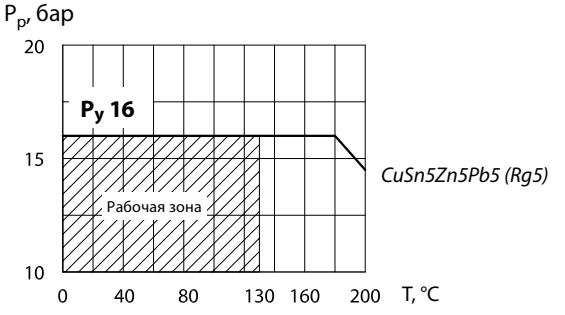
Условный проход $Д_у$, мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs}, м³/ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ход штока, мм	10					15				
Динамический диапазон регулирования	30 : 1	50 : 1				100 : 1				
Характеристика регурирования	Логарифмическая (для прохода A–AB); линейная (для прохода B–AB)									
Коэффициент начала кавитации Z	0,4									
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05 (для прохода A–AB) 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 или внутренняя резьба									

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

Материал

Корпус	Красная бронза CuSn5Zn5Pb5 (Rg5)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Бронза
Уплотнение сальника	EPDM

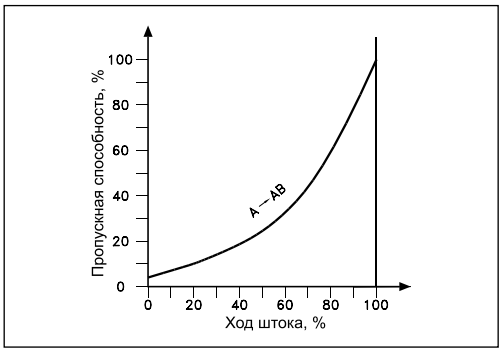
Условия применения



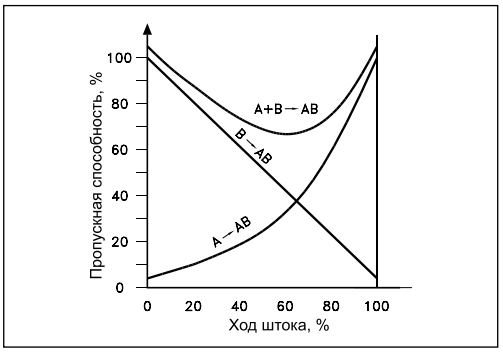
Зависимость рабочего давления регулируемой среды от температуры

Характеристики регулирования

VRB2



VRB3



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.

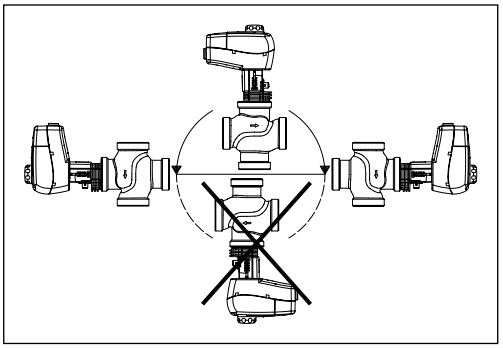
При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа A (у проходных клапанов) или от входов A и B (для трехходовых клапанов) к выходу AB.

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 взровоопасных 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.



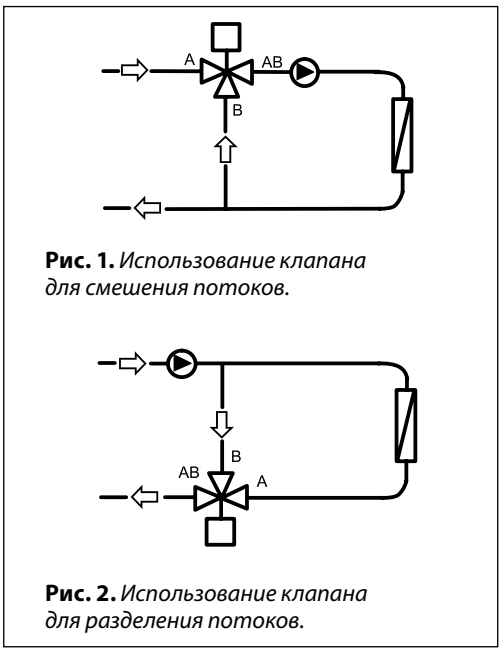


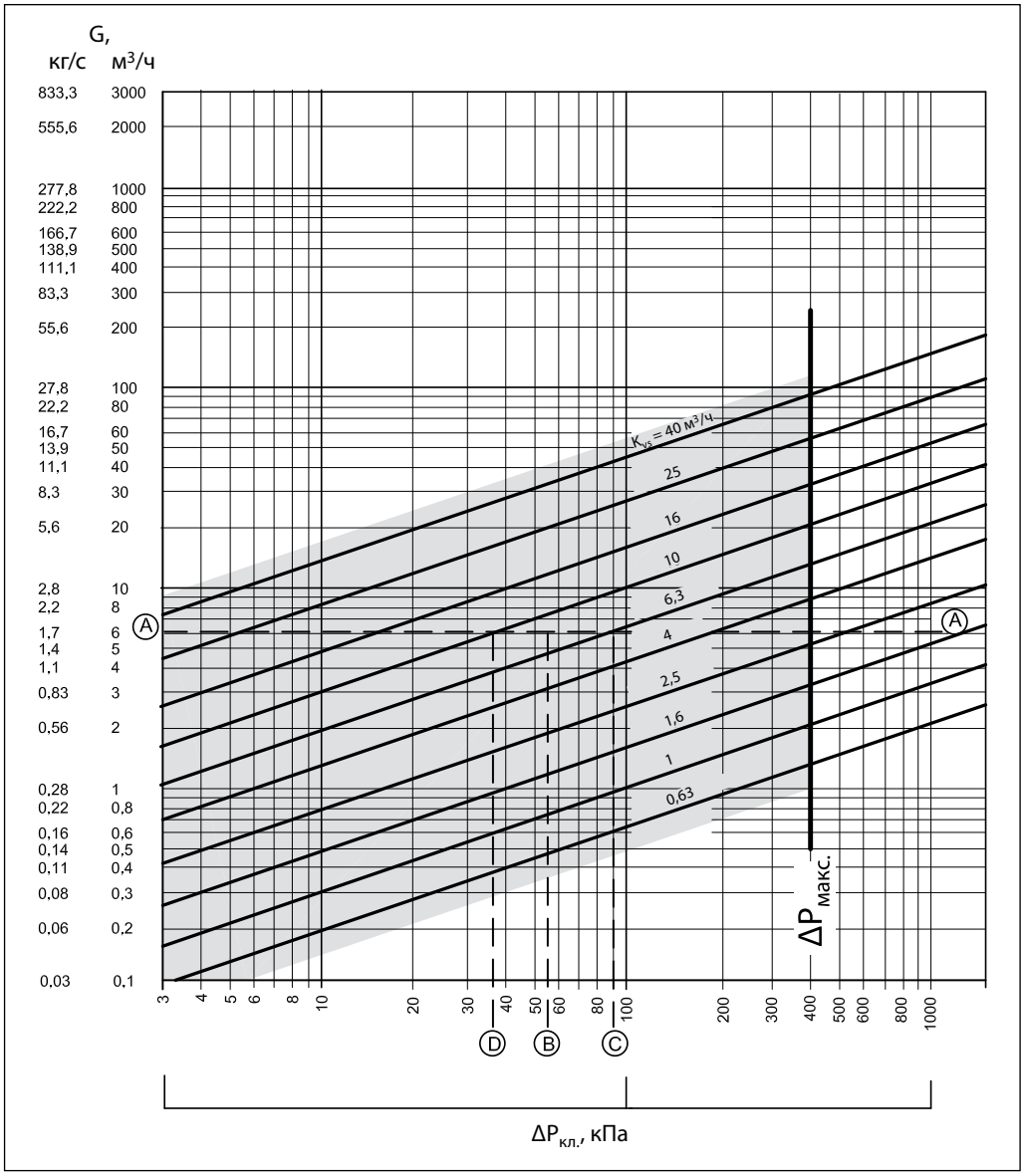
Рис. 1. *Использование клапана для смешения потоков.*

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:
ΔP_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, 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:

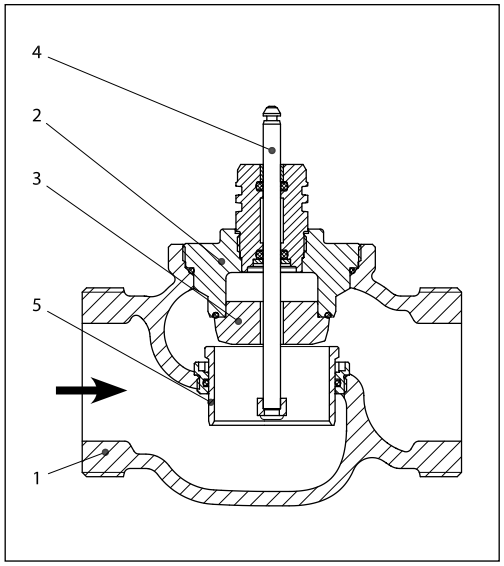
Авт. = 90,7/(90,7 + 55) = 0,62.

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

Авт. = 36/(36 + 55) = 0,395.

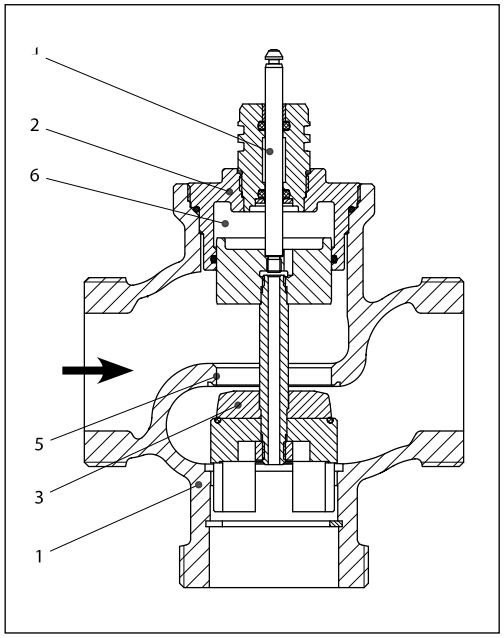
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с K_{vs} = 6,3 м³/ч при авторитете 0,62.

Устройство



VRB2

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

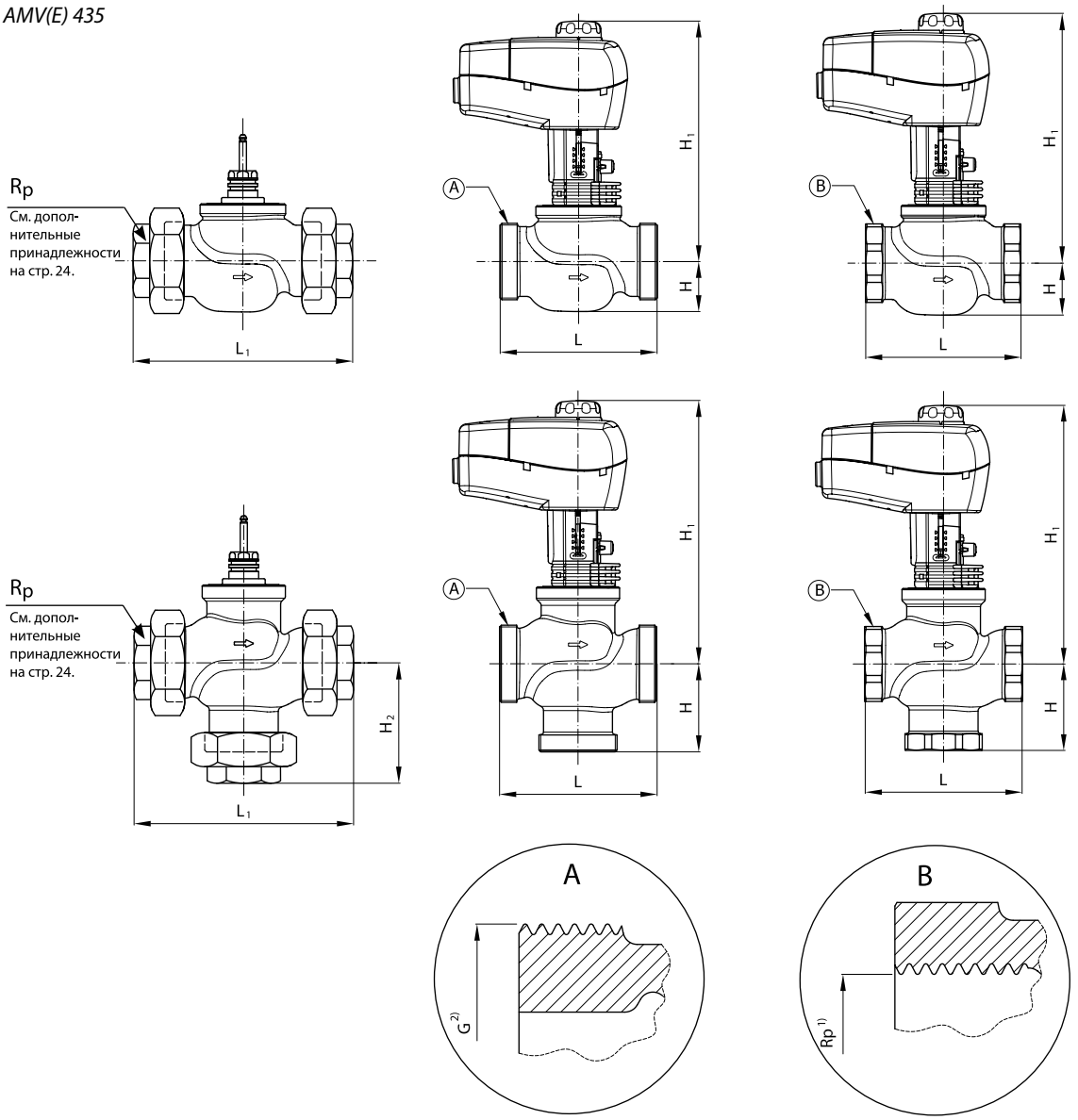


VRB3

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

Габаритные и присоединительные размеры

VRB2(3) + AMV(E) 435

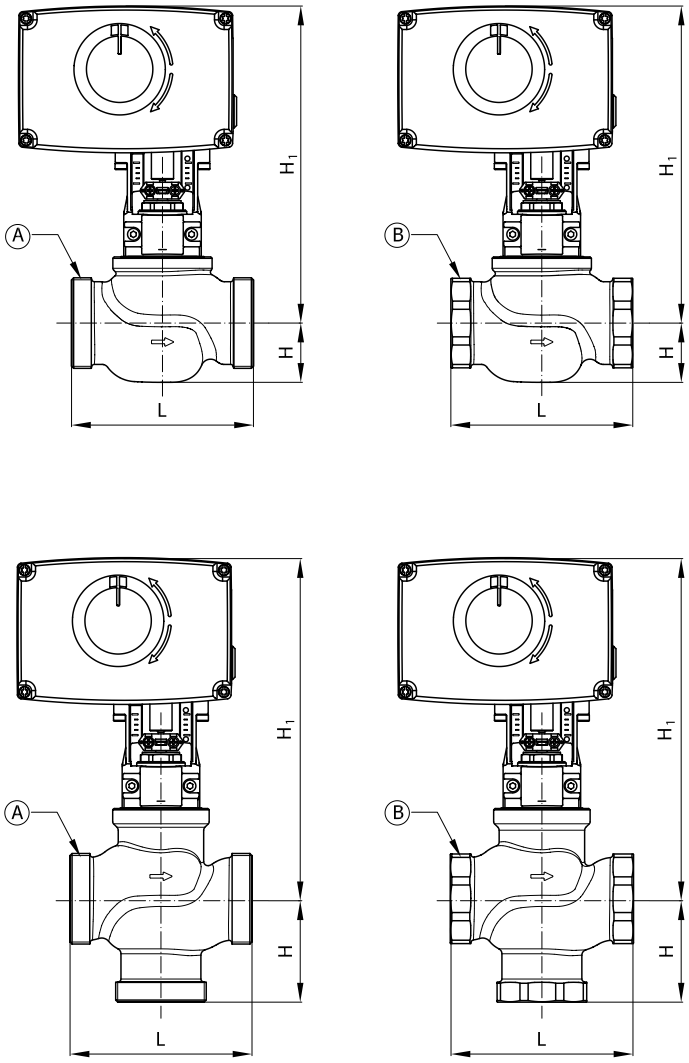


Тип	$Д_у$, мм	Размер присоединительной резьбы, дюймы		Размеры, мм					Масса, кг	
		внутр. R_p	наружн. G	L	H	H_1	L_1	H_3	с наружной резьбой	с внутренней резьбой
VRB2	15	½	1	80	25	217	128	—	0,61	0,6
	20	¾	1 ¼	80	29	223	128		0,78	0,77
	25	1	1 ½	95	29	227	151		1,0	0,98
	32	1 ¼	2	112	35	238	178		1,57	1,43
	40	1 ½	2 ¼	132	43	252	201		2,62	2,54
	50	2	2 ¾	160	47	261	234		3,76	3,49
VRB3	15	½	1	80	40	232	128	64	0,7	0,71
	20	¾	1 ¼	80	45	239	128	69	0,93	0,91
	25	1	1 ½	95	50	248	151	78	1,21	1,15
	32	1 ¼	2	112	58	261	187	91	1,95	1,81
	40	1 ½	2 ¼	132	75	302	201	110	3,39	3,35
	50	2	2 ¾	160	83	322	234	120	5,46	5,13

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

Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)

VRB2(3) + AMV(E) 438SU



Тип	$Д_у$, мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы		Размеры, мм		
		внутр. R_p	наружн. G	L	H	H_1
VRB2	15	½	1	80	25	237
	20	¾	1 ¼	80	29	243
	25	1	1 ½	95	29	247
	32	1 ¼	2	112	35	258
	40	1 ½	2 ¼	132	43	272
	50	2	2 ¾	160	47	281
VRB3	15	½	1	80	40	252
	20	¾	1 ¼	80	45	259
	25	1	1 ½	95	50	268
	32	1 ¼	2	112	58	281
	40	1 ½	2 ¼	132	75	322
	50	2	2 ¾	160	83	342

Примечание. Если устанавливается подогреватель штока, размер H_1 увеличивается на 5 мм.