

## Техническое описание

# Седельные регулирующие клапаны (PN 16)

**VRG 2** – 2-ходовой, резьбовое соединение

**VRG 3** – 3-ходовой, резьбовое соединение

### Описание и область применения



Седельные регулирующие клапаны типа **VRG** предназначены для регулирования расхода тепло-/холодоносителя в системах отопления и охлаждения.

### Особенности:

- Для управления регулирующими клапанами **VRG** применяются следующие электроприводы:
  - AME(V) 435;
  - AME(V) 438 SU (с возвратной пружиной);
  - AME(V) 25 SD + адаптер (с возвратной пружиной);
  - AME(V) 35 + адаптер.
- Упругое уплотнение затвора -100% герметичность.
- Характеристика регулирования: логарифмическая.
- 3-ходовой клапан может быть применен, как смесительный или как разделительный.
- Клапаны отвечают требованиям PED директивы 97/23/EC.

### Основные данные:

- Номинальный диаметр: DN 15...50 мм.
- Пропускная способность:  $k_{vs} = 0,63...40 \text{ м}^3/\text{ч}$ .
- Номинальное давление, PN: 16 бар.
- Макс. перепад давлений на клапане: 4 бара.
- Регулируемая среда: вода/водогликолевая смесь с концентрацией гликоля до 50 %.
- Температура регулируемой среды: 2(-10)\*...130 °C.
- \*При температурах регулируемой среды от -10 °C до +2 °C необходим нагреватель штока.
- Соединение: наружная резьба.

### Номенклатура и коды для оформления заказов

Пример заказа :

3-ходовой клапан, DN 15,  $k_{vs}$  1,6, PN 16,  $t_{max}$  130 °C, нар.резьба:

-1 x клапан VRG 3 DN 15 код № 065Z0113

Дополнительно:  
-3 x фитинга DN 15 код № 065Z0291

### Клапаны VRG 2 и VRG 3 (наружная резьба)

Эскиз	DN (мм)	$k_{vs}$ (м³/ч)	Код №	
			VRG 2	VRG3
	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
		10	065Z0137	065Z0117
		16	065Z0138	065Z0118
		25	065Z0139	065Z0119
		40	065Z0140	065Z0120

### Аксессуар – Адаптер

Тип	Электроприводы	Код№
Адаптер	AME(V) 25 SD, 35	065Z0311

### Аксессуар – Нагреватель штока

Тип	Код№
Нагреватель штока(~24В)	065Z0315

### Аксессуары – Фитинги

Тип	К клапану DN (мм)	Внутренняя резьба	Код №
Фитинг <sup>1)</sup>	15	Rp 1/2"	065Z0291
	20	Rp 3/4"	065Z0292
	25	Rp 1"	065Z0293
	32	Rp 1 1/4"	065Z0294
	40	Rp 1 1/2"	065Z0295
	50	Rp 2"	065Z0296

<sup>1)</sup> Фитинг с внутренней резьбой – 1 шт. (материал – CuZn39Pb3).

### Запасные части

Тип	К клапану DN (мм)	Код №
Сальниковое уплотнение	15	065Z0321
	20	065Z0322
	25	065Z0323
	32	065Z0324
	40/50	065Z0325

**Комбинации клапана VRG с электроприводами**

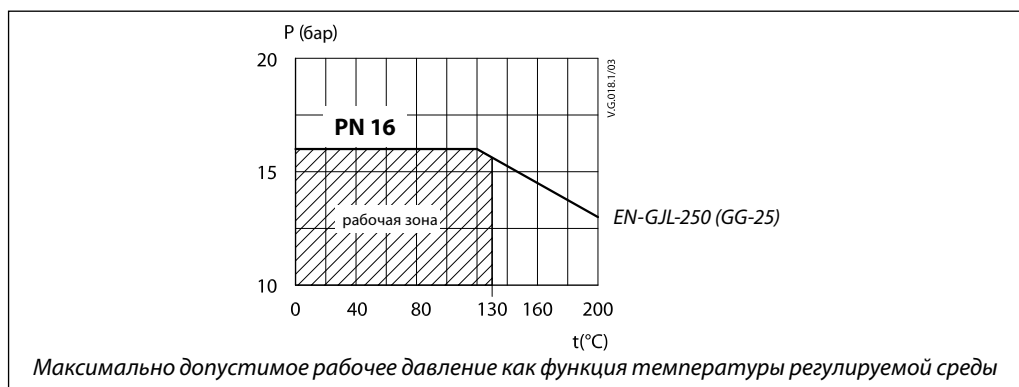
Номинальный диаметр клапана VRG, DN						мм	15	20	25	32	40	50
Ход штока клапана						мм	10			15		
Тип электропривода	Код №	Тип управляющего сигнала	Напряжение питания	Время перемещения штока	Ход штока	Наличие возвратной пружины	Максимальный перепад давлений на клапане					
			В	сек./мм	мм							
AME 435	082H0161	0(2)...10 В 0(4)...20 мА	≈ 24	7,5 или 15 (настр.)	20	Нет	4 (смешение) 1 (разделение)					
AMV 435	082H0162 082H0163	3-точечный	≈ 24 ~ 230									
AME 438 SU	082H0121	0(2)...10 В 0(4)...20 мА	≈ 24	15	15	Да - закрывает клапан						
AMV 438 SU	082H0122 082H0123	3-точечный	≈ 24 ~ 230									
AME 25 SD + адаптер*	082H3038	0(2)...10 В 0(4)...20 мА	~ 24	3	15	Да - открывает клапан						
AMV 25 SD + адаптер*	082H3036 082H3037	3-точечный	~ 24 ~ 230									
AME 35 + адаптер*	082G3022	0(2)...10 В 0(4)...20 мА	~ 24	3	15	Нет						
AMV 35 + адаптер*	082G3020 082G3021	3-точечный	~ 24 ~ 230									

\* Адаптер – код № 065Z0311

**Технические характеристики**

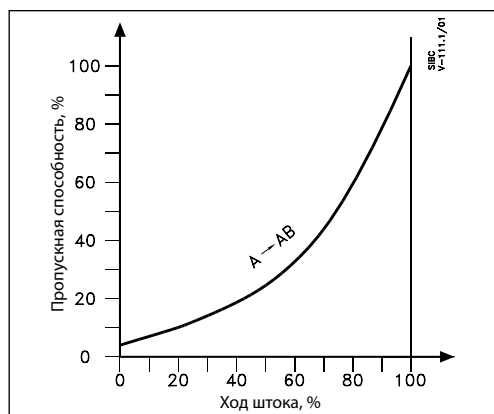
Номинальный диаметр, DN	мм	15			20	25	32	40	50		
Пропускная способность, $k_{vs}$	м³/ч	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10	16	25	40
Ход штока	мм	10			15						
Диапазон регулирования		30:1	50:1			100:1					
Характеристика регулирования		ход А-АВ: логарифмическая									
		ход В-АВ: линейная									
Коэффициент начала кавитации, z		≥ 0.4									
Величина протечки		Ход А-АВ: 100 % герметичность									
		Ход В-АВ: ≤ 1.0 % от $k_{vs}$									
Номинальное давление, PN	бар	16									
Максимальный перепад давлений на клапане	бар	Смешение: 4									
		Разделение: 1									
Регулируемая среда		Вода/водогликолевая смесь с концентрацией гликоля до 50 %									
pH регулируемой среды		Мин. 7, макс. 10									
Температура регулируемой среды	°C	2 (-10)*...130									
Соединение		Наружная резьба по DIN ISO 228/01									
<b>Материалы</b>											
Корпус		Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)									
Шток		Нержавеющая сталь									
Конус		Латунь									
Сальник		EPDM									

\*При температуре регулируемой среды от -10 °C до +2 °C необходим нагреватель штока.

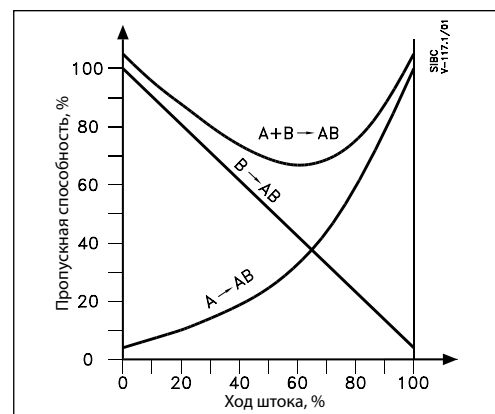
**График зависимости рабочего давления от температуры**


## Характеристики регулирования

VRG 2



VRG 3



## Монтаж

Перед монтажом клапана убедитесь, что трубы не содержат металлической стружки или других посторонних предметов. Направление потока должно соответствовать стрелкам на корпусе клапана. Трубопроводы, на которые устанавливается клапан, должны быть проложены ровно, надежно зафиксированы и защищены от вибрации. При монтаже клапана следует предусмотреть достаточное пространство для монтажа/демонтажа электропривода.

Клапан может монтироваться в вертикальном и горизонтальном положении электроприводом вверх. Установка клапана электроприводом вниз запрещена.

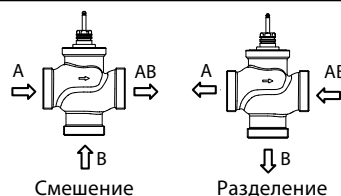
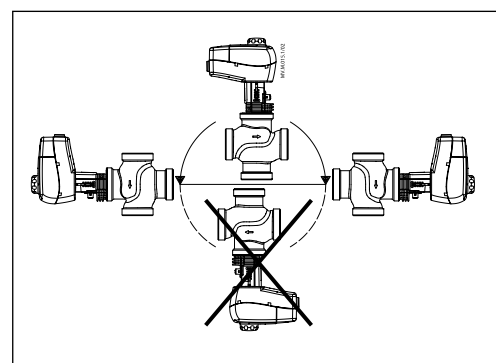
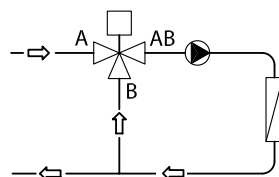
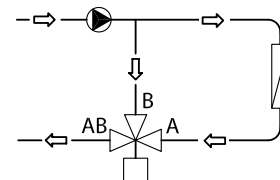
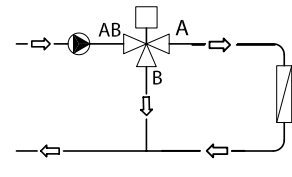


Рис.1. Работа клапана на смешение потоков или разделение потока


 Рис.2. Смесительный клапан на смешение потоков (макс.  $\Delta p = 4$  бара)

 Рис.3. Смесительный клапан на разделение потока (макс.  $\Delta p = 4$  бара)

 Рис.4. Разделительный клапан на разделение потока (макс.  $\Delta p = 1$  бара)

**Работа клапана на смешение потоков или разделение потока.**

3-ходовой регулирующий клапан может быть использован как смесительный или разделительный (Рис.1).

Если 3-ходовой клапан применяется, как смесительный (порты А и В являются впускными отверстиями, порт АВ - выпускным), он может выполнять функцию смешения потоков (Рис.2) или разделения потока (Рис.3).

3-ходовой клапан может также применяться, как разделительный (порт АВ является впускным отверстием, порты А и В - выпускными), и выполнять функцию разделения потока (Рис.4).

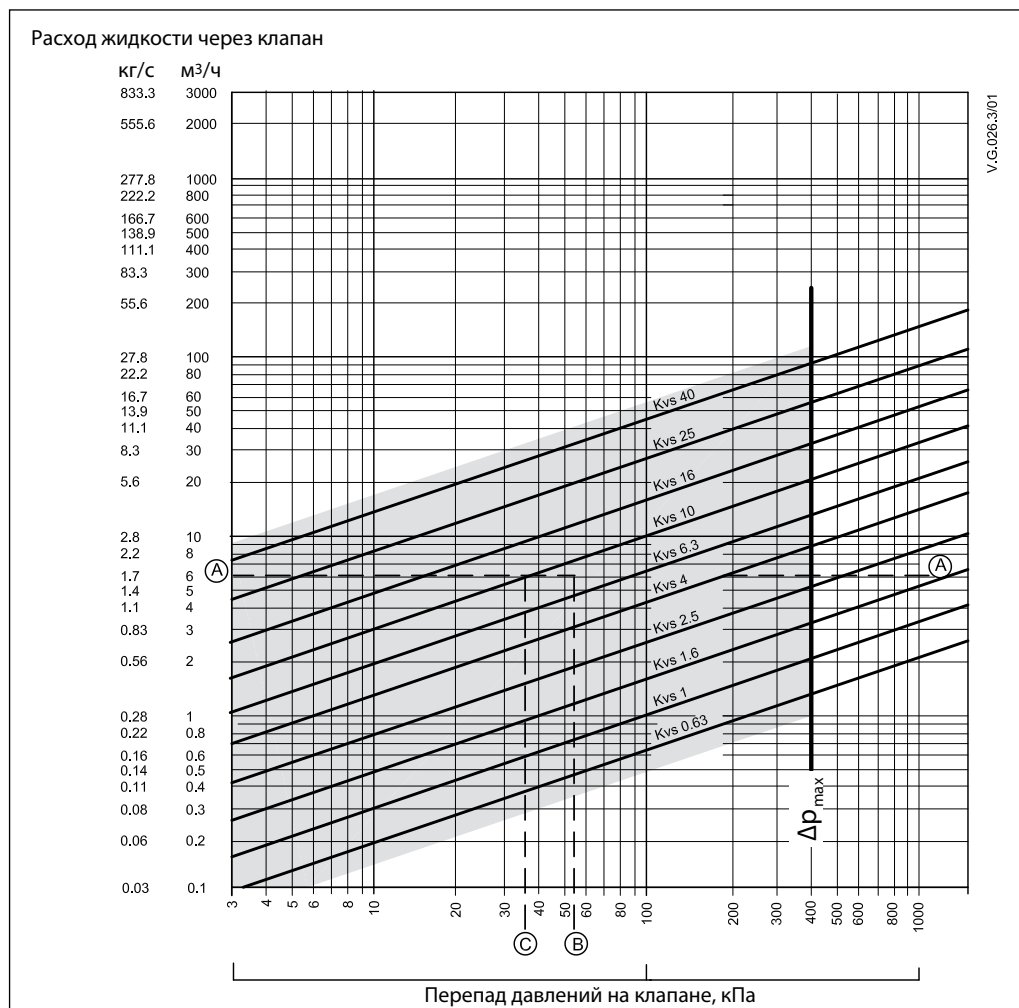
**Примечание:**

Максимальный перепад давлений на клапанах, работающих как смесительные и как разделительные отличаются (смотрите раздел «Технические характеристики»).

## Утилизация

Перед утилизацией клапан следует разобрать и рассортировать компоненты по различным группам материалов.

## Выбор типоразмера клапана

 Номограмма для выбора клапана (регулируемая среда – жидкость с плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>)

**Пример подбора:**

Требуется подобрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.

*Исходные данные:*

Расход воды:

$G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Потеря давления в регулируемой системе:

$\Delta P_{\text{сист}} = 55 \text{ кПа}$ .

*Решение:*

Перепад давлений на клапане с логарифмической расходной характеристикой должен подбираться таким образом, чтобы авторитет клапана ( $a$ ) находился в диапазоне значений от  $a = 0,3$  до  $a = 0,5$  (для достижения высокого качества регулирования).

Авторитет клапана определяют отношением перепада давлений на клапане к суммарным потерям давления в регулируемой системе и на клапане:

$$a = \frac{\Delta P_{\text{клап.}}}{\Delta P_{\text{сист.}} + \Delta P_{\text{клап.}}}$$

Исходя из этого:

$$\Delta P_{\text{клап.}} = \frac{\Delta P_{\text{сист.}} \times a}{1 - a}$$

Для расчета принимаем  $a = 0,5$ . Тогда:

$$\Delta P_{\text{клап.}} = \frac{55 \times 0,5}{1 - 0,5} = 55 \text{ кПа}.$$

Теперь подбираем регулирующий клапан

на расход  $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$  и перепад давлений  $\Delta P_{\text{клап.}} = 55 \text{ кПа}$ .

На вышеприведенной номограмме проводим горизонтальную линию от значения требуемого расхода –  $6 \text{ м}^3/\text{ч}$  (линия А-А).

Проводим вертикальную линию от значения принятого перепада давлений на клапане –  $55 \text{ кПа}$  (точка В). Пересечение линии А-А с вертикальной линией из точки В находится между двумя расходными характеристиками. Соответственно, может быть выбран клапан с  $k_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$  или  $k_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Выбираем клапан с большим значением  $k_{vs}$  (иначе получим  $a > 0,5$ ).

Уточняем перепад давлений на клапане с  $k_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$  (точка С):  $\Delta P_{\text{клап.}} = 36 \text{ кПа}$ .

Проверяем авторитет клапана:

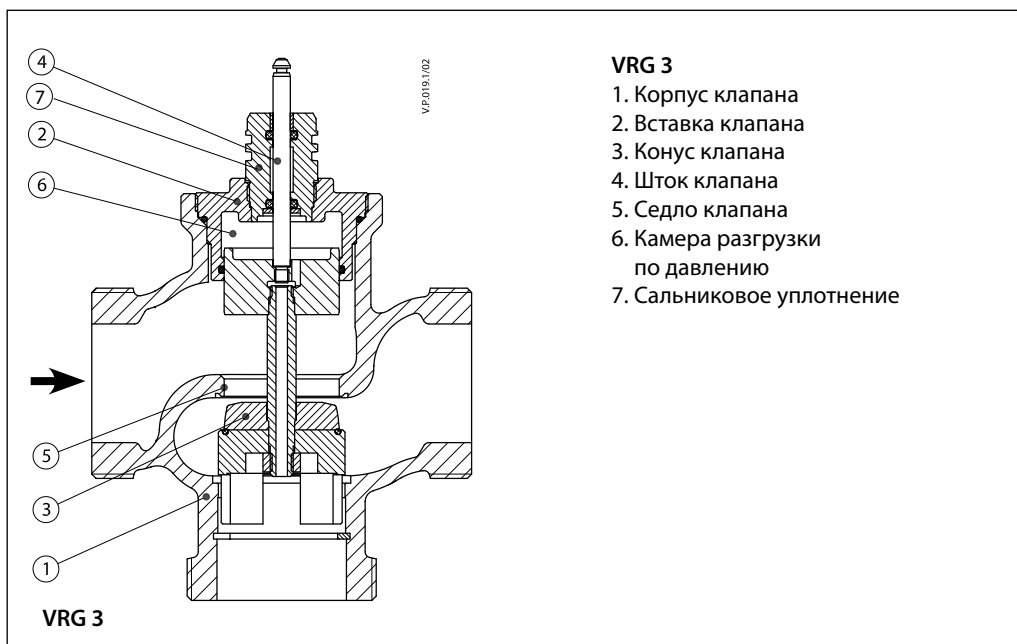
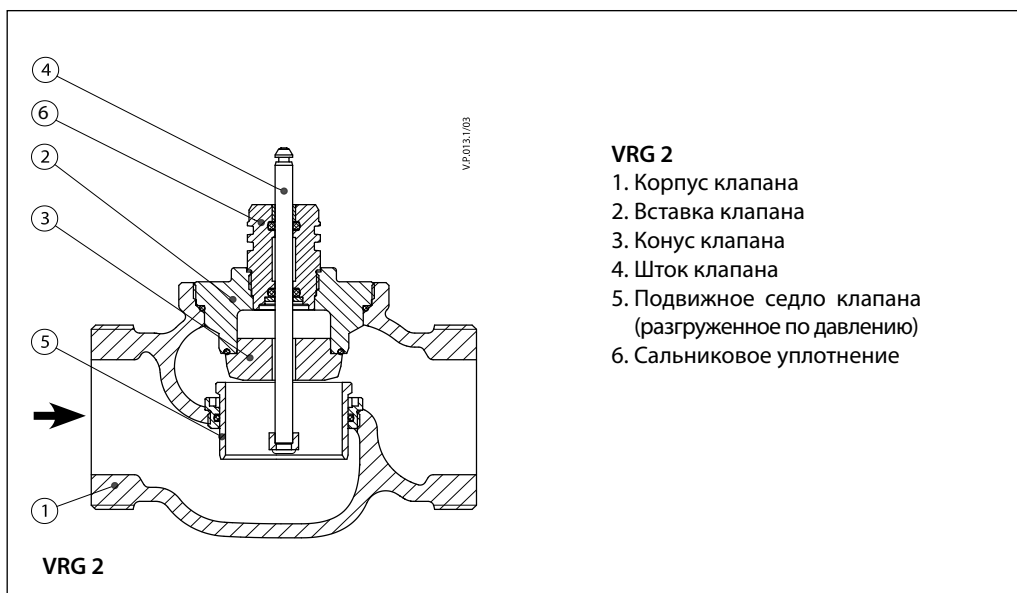
$$a = \frac{36}{55 + 36} = 0,396.$$

Условие  $0,3 \leq a \leq 0,5$  – выполнено.

*Результат:*

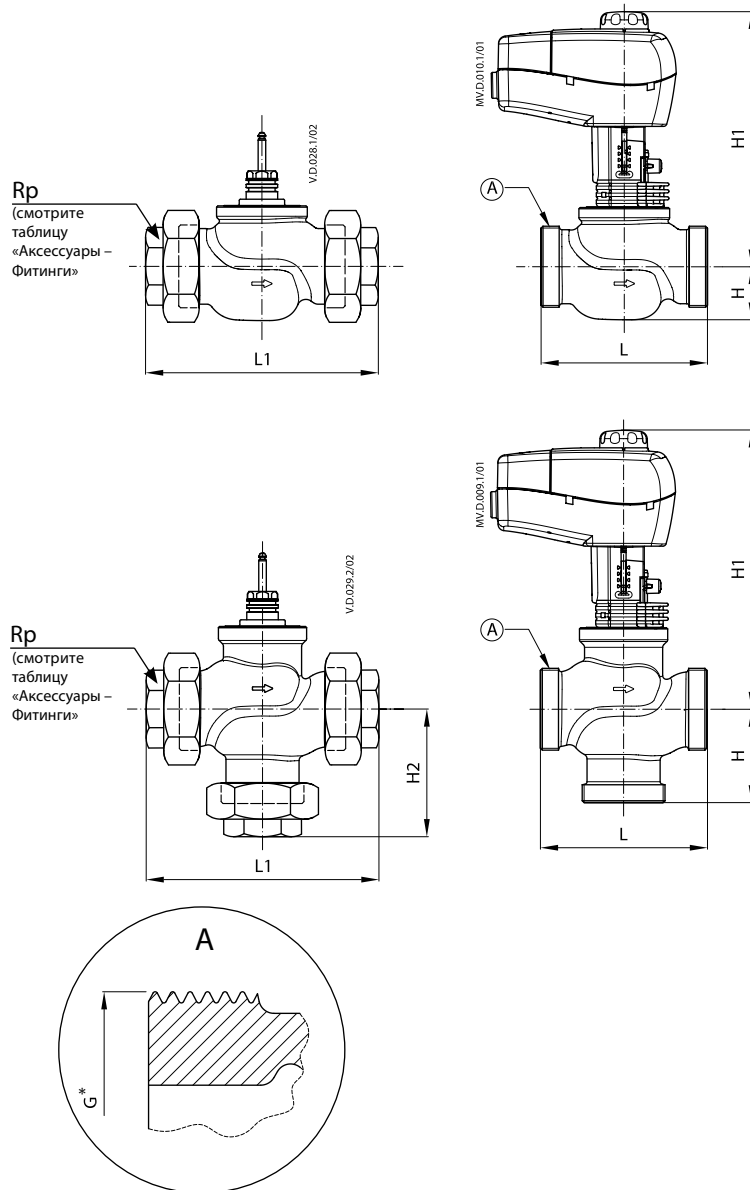
Клапан VRG, DN 25 мм,  $k_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Конструкция



Габаритные и присоединительные размеры

AME(V) 435 + VRG 2, VRG 3

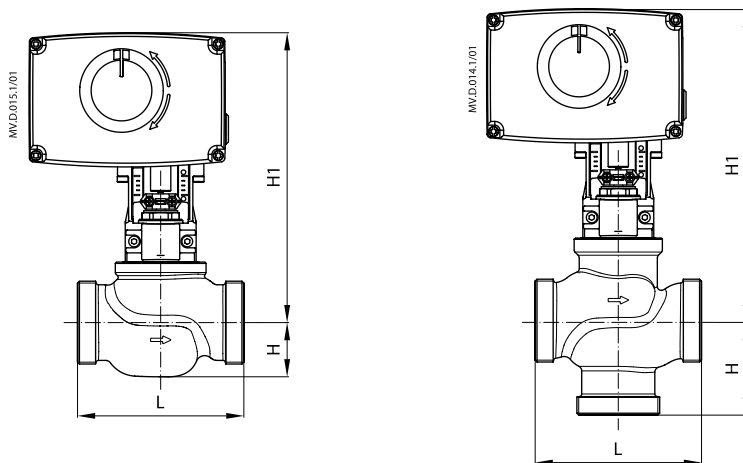


Тип	DN (мм)	Соединение	L	H	H1	L1	H2	Масса (кг)
		G*						
VRG 2	15	1"	80	29	191	128	-	0,66
	20	1 1/4"	80	31	193	128	-	0,78
	25	1 1/2"	95	32	197	151	-	1,07
	32	2"	112	35	201	178	-	1,48
	40	2 1/4"	132	45	213	201	-	2,60
	50	2 3/4"	160	48	217	234	-	3,64
VRG 3	15	1"	80	40	191	128	64	0,71
	20	1 1/4"	80	45	193	128	69	0,90
	25	1 1/2"	95	50	196	151	78	1,22
	32	2"	112	58	201	178	91	1,82
	40	2 1/4"	132	75	230	201	110	3,17
	50	2 3/4"	160	83	243	234	120	5,01

\*Наружная резьба по DIN ISO 228/01.  
При установке нагревателя штока размер H1 увеличивается на 31 мм.

Габаритные и  
присоединительные  
размеры  
(продолжение)

AME(V) 438 SU + VRG 2, VRG 3  
(AME(V) 25 SD)  
(AME(V) 35)



Тип	DN (мм)	Соединение G*	L	H, H1 (мм)	
				H	H1
VRG 2	15	1"	80	29	216
	20	1 1/4"	80	31	218
	25	1 1/2"	95	32	222
	32	2"	112	35	226
	40	2 1/4"	132	45	237
	50	2 3/4"	160	48	242
VRG 3	15	1"	80	40	216
	20	1 1/4"	80	45	218
	25	1 1/2"	95	50	222
	32	2"	112	58	226
	40	2 1/4"	132	75	255
	50	2 3/4"	160	83	268

\*Наружная резьба по DIN ISO 228/01.

При установке нагревателя штока размер H1 увеличивается на 5 мм.

