

## Техническое описание

### Клапаны регулирующие седельные трехходовые VRB3, VRG3

#### Описание и область применения



Регулирующие клапаны VRB3 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:

- VRG3 – из серого чугуна GG-25 с наружной резьбой;
- VRB3 – из красной бронзы Rg 5 с внутренней и наружной резьбой;
- условное давление:  $P_y = 16$  бар;
- условный проход:  $D_y = 15-50$  мм;
- регулируемая среда: вода или 50% водный раствор гликоля;
- температура регулируемой среды  $T = 2(-10^*)-120$  °C;
- комбинируются с электрическими редукторными приводами AMV(E)15(ES), 16, 25, 35, 25 SU/SD и AMV323, 423, 523.

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

#### Номенклатура и коды для оформления заказа

##### Клапаны VRB3, VRG3

D <sub>y</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Кодовый номер		
		VRB3 с внутренней резьбой	VRB3 с наружной резьбой	VRG3 с наружной резьбой
15	0,63	<b>065B1411</b>	<b>065B1311</b>	<b>065B1211</b>
	1,0	<b>065B1412</b>	<b>065B1312</b>	<b>065B1212</b>
	1,6	<b>065B1413</b>	<b>065B1313</b>	<b>065B1213</b>
	2,5	<b>065B1414</b>	<b>065B1314</b>	<b>065B1214</b>
	4,0	<b>065B1415</b>	<b>065B1315</b>	<b>065B1215</b>
20	6,3	<b>065B1420</b>	<b>065B1320</b>	<b>065B1220</b>
25	10	<b>065B1425</b>	<b>065B1325</b>	<b>065B1225</b>
32	16	<b>065B1432</b>	<b>065B1332</b>	<b>065B1232</b>
40	25	<b>065B1440</b>	<b>065B1340</b>	<b>065B1240</b>
50	40	<b>065B1450</b>	<b>065B1350</b>	<b>065B1250</b>

##### Заглушка\* для VRB3 и VRG3 с наружной резьбой

Описание	Кодовый номер
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 15	<b>065Z7001</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 20	<b>065Z7002</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 25	<b>065Z7003</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 32	<b>065Z7004</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 40	<b>065Z7005</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 50	<b>065Z7006</b>

\*Трехходовой клапан может быть трансформирован в проходной путем установки заглушки на его нижнем патрубке.

##### Заглушка\* для VRB3 с внутренней резьбой

Описание	Кодовый номер
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 15	<b>065Z7025</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 20	<b>065Z7026</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 25	<b>065Z7027</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 32	<b>065Z7028</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 40	<b>065Z7029</b>
Заглушка для нижнего патрубка клапана, D <sub>y</sub> 50	<b>065Z7030</b>

Комплект из 3 соединительных фитингов с внутренней резьбой для VRB3 и VRG3 с наружной резьбой

D <sub>y</sub> клапана, мм	Кодовый номер
15	<b>065B4107</b>
20	<b>065B4108</b>
25	<b>065B4109</b>
32	<b>065B4110</b>
40	<b>065B4111</b>
50	<b>065B4112</b>

##### Подогреватель штока\*\*

Описание	Кодовый номер
На 24 В для клапанов D <sub>y</sub> = 15–50 мм с электроприводами AMV(E) 15, 16, 25, 35	<b>065B2171</b>

\*\*Применяется при температуре регулируемой среды от -10 до 2 °C.

##### Запасные детали (сальниковый блок)

Наименование	Кодовый номер
Сальниковый блок	<b>065B0008</b>

## Техническое описание Клапаны регулирующие седельные трехходовые VRB3, VRG3

### Технические характеристики

Условное давление $P_y$ , бар	16
Регулируемая среда	Вода, 50% водный раствор гликоля
Температура регулируемой среды $T$ , °C	от 2(-10*) до 120
Динамический диапазон регулирования	30 : 1 – для $K_{vs} = 0,63$ ; 50 : 1 – для $K_{vs} = 1,0-4,0$ ; 100 : 1 – для $D_y 20-50$
Характеристика регулирования	Логарифмическая для прохода А-АВ, линейная для прохода В-АВ
Присоединения	Внутренняя резьба по DIN 2999 – для VRB3, наружная резьба по DIN 228/1 – для VRB3, VRG3

\* При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать подогреватель штока.

### Материалы

#### VRG3

Корпус	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Латунь
Уплотнения	EPDM

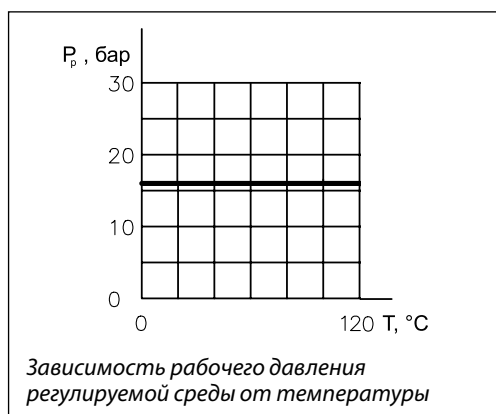
#### VRB3

Корпус	Красная бронза 2.1096.1 (Rg 5)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Латунь
Уплотнения	EPDM

### Протечка через закрытый клапан

Клапаны в проходном исполнении (А-АВ)	0,05% от $K_{vs}$
Клапаны в трехходовом исполнении: проход А-АВ проход В-АВ	0,05% от $K_{vs}$ 1% от $K_{vs}$

### Условия применения



Макс. допустимый и рекомендуемый перепад давлений для клапанов с  $D_y 15-50$ , бар

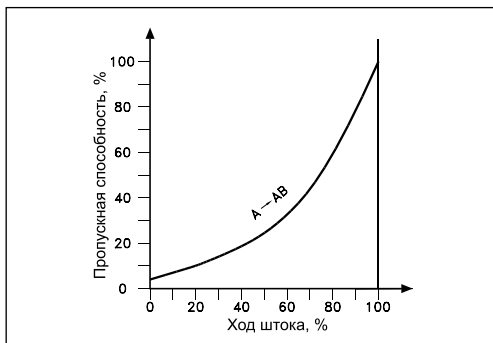
$D_y$ , мм	Ход штока, мм	AMV(E) 15(ES), 500 Н	AMV(E) 16, 300 Н	AMV(E)25, 1000 Н, [AMV(E)25 SU/SD, 450 Н]	AMV(E)35, AMV323, 600 Н	AMV423, 523, 1200 Н
15	10	16	9	16 [16]	16	16
20	15	11	4	16 [10]	13	16
25	15	6	2	16 [5]	8	16
32	15	3	1	9 [2,5]	5	12
40	15	2	—	6 [2]	3	8
50	15	1	—	3 [0,5]	2	5

#### Примечание.

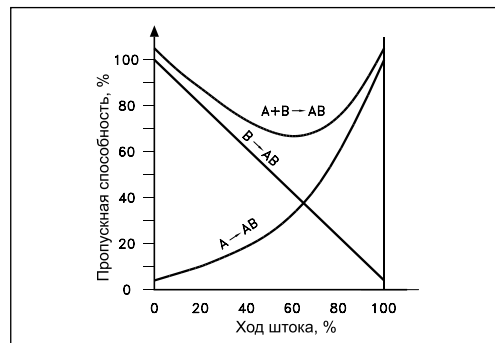
1. Макс. допустимый перепад давлений на клапане – перепад давлений, преодолеваемый электроприводом.
2. Рекомендуемый перепад давлений на клапане – перепад давлений, при котором не возникают шум, кавитация и пр.
3. Макс. рекомендуемый перепад давлений на клапанах VRB3 и VRG3 – 4 бар.
4. Если макс. допустимый перепад меньше 4 бар, то его следует принимать во внимание при выборе клапанов.
4. В таблице в квадратных скобках приведены значения перепада давлений для клапанов только с приводами AMV(E) 25 SU/SD.

**Характеристики регулирования**

Логарифмическая характеристика для клапанов в двухходовом исполнении



Логарифмическая/линейная характеристика для клапанов в трехходовом исполнении



**Монтаж**

При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа А (у двухходовых клапанов) или от входов А и В (у трехходовых клапанов) к выходу АВ.

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

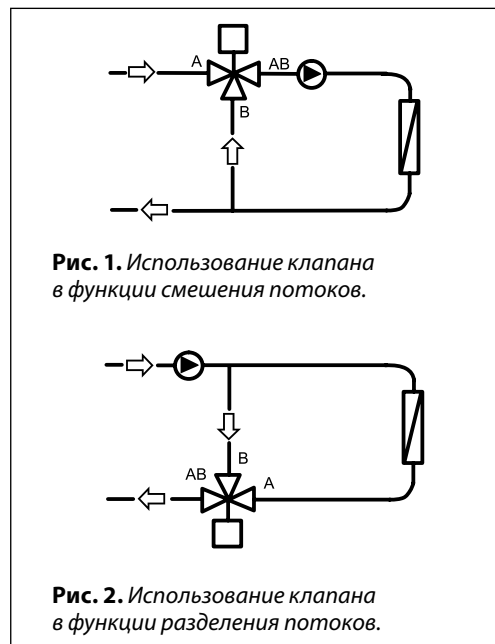
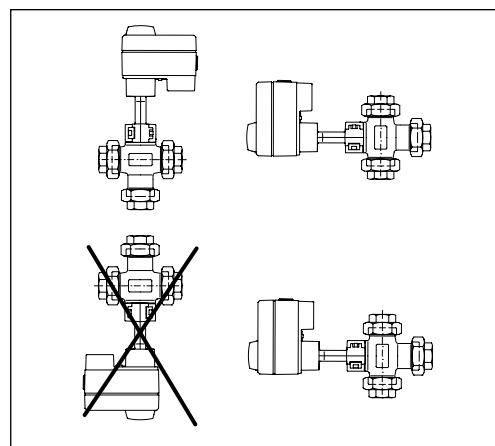
Клапан может быть установлен в любом положении, кроме как электроприводом вниз, чтобы на привод не попадала вода или конденсат. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

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.

Трехходовой клапан может быть использован только для смешения потоков, то есть должен иметь два входа и один выход. Если необходимо иметь функцию разделения потоков, клапан следует установить на обратном трубопроводе (рис. 2).

Если насос установлен непосредственно перед входным патрубком клапана А, то возможно возникновение гидроударов и, как следствие, перегрузки привода.



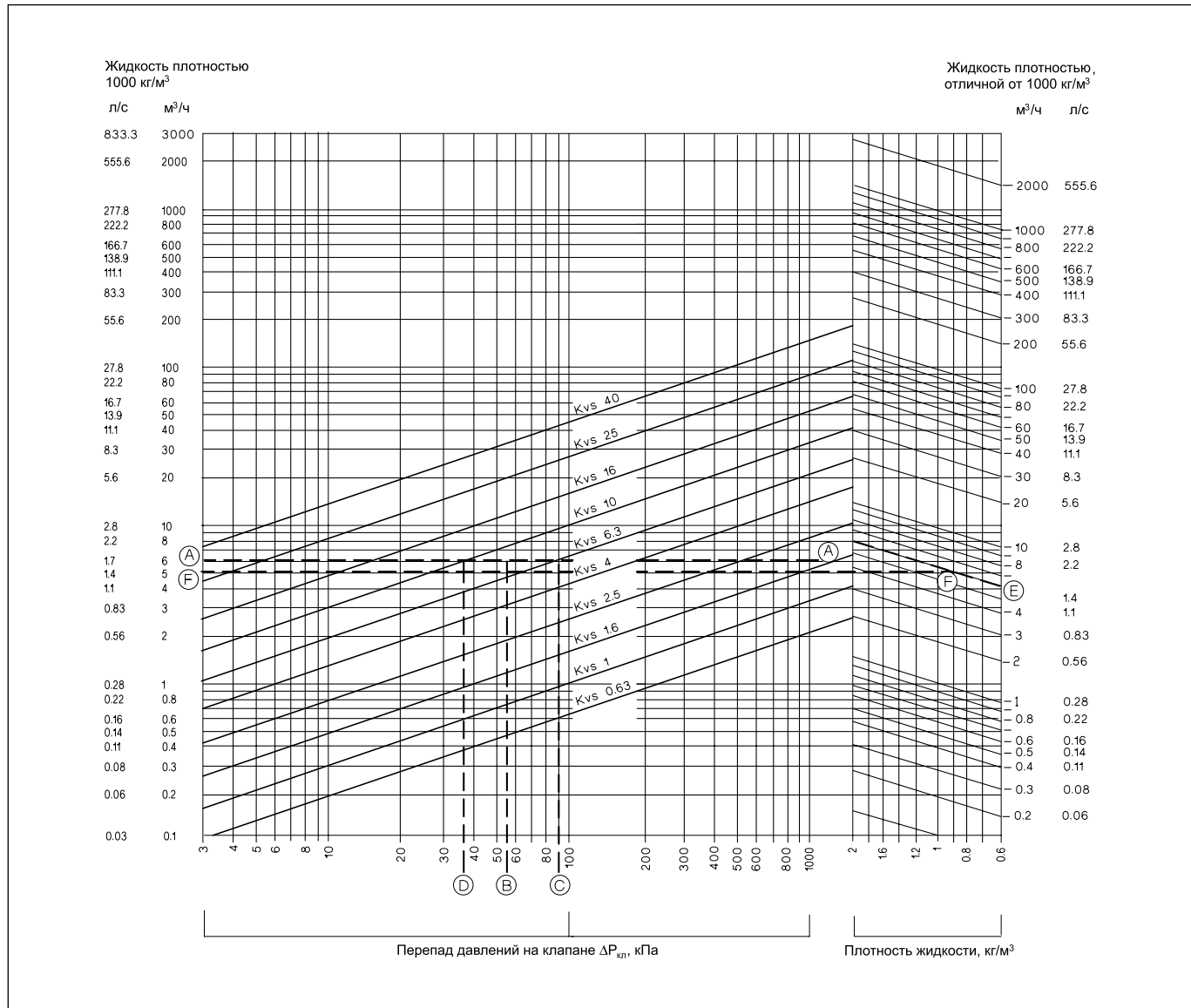
**Рис. 1.** Использование клапана в функции смешения потоков.

**Рис. 2.** Использование клапана в функции разделения потоков.

**Утилизация**

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

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – жидкость с различной плотностью)



## Примеры

## Пример 1

Требуется выбрать регулирующий клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup> при нижеследующих условиях.

*Исходные данные*

Расход воды:  
 $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$  (6000 кг/ч).  
 Потеря давления в регулируемой системе:  
 $\Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$  (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, то есть:

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

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

*Решение*

При авторитете  $\text{Авт} = 0,5$  по условиям примера принимается  $\Delta P_{\text{кл}} = \Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$  (55 кПа). По номограмме на основании заданного расхода (точка А на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане может быть выбран клапан с  $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$  или  $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90 кПа и авторитет:

$$\text{Авт} = 90/90 + 55 = 0,62.$$

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 37 кПа и авторитет:

$$\text{Авт} = 37/37 + 55 = 0,4.$$

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

## Пример 2

Требуется выбрать регулирующий клапан для регулирования расхода жидкости плотностью 900 кг/м<sup>3</sup> при нижеследующих условиях.

*Исходные данные*

Расход жидкости:  
 $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$  (6000 кг/ч).  
 Потеря давления в регулируемой системе:  
 $\Delta P_c = 0,1 \text{ бар}$  (10 кПа).

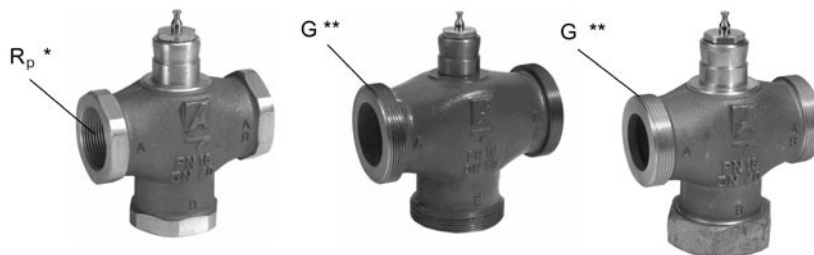
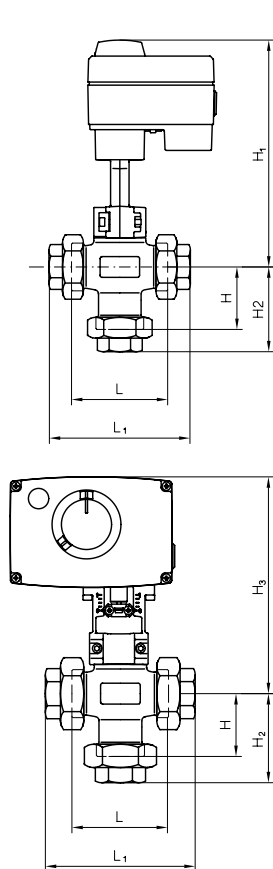
*Решение*

Выбирается расход 6000 кг/ч (точка Е на правой шкале номограммы). Далее расход корректируется в зависимости от плотности жидкости. Для этого из точки Е следует двигаться по наклонной линии до пересечения с вертикалью, соответствующей плотности 0,9. Горизонтальная линия F–F, проходящая через полученную точку, определяет скорректированный расход.

При перепаде давлений на клапане  $\Delta P_{\text{кл}} = \Delta P_c = 10 \text{ кПа}$  и скорректированном по плотности расходе выбирается клапан с  $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ . При этом потеря давления в полностью открытом клапане составит 12 кПа.

**Габаритные и присоединительные размеры**

VRB/VRG + AMV(E) 15(ES), 16, 25(SU, SD), 35

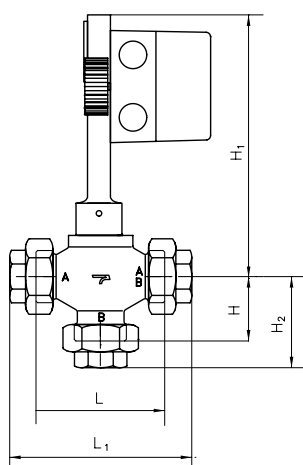

 VRG3/VRB3  
(в качестве проходного клапана)

Тип	Ду, мм	Размер присоединительной резьбы, дюймы	Размеры, мм						Масса, кг
			L	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	
VRB	15	Внутр. R <sub>p</sub> 1/2*	80	—	47	214	—	202	0,7
VRB	20	Внутр. R <sub>p</sub> 3/4*	80	—	55	215	—	203	1,1
VRB	25	Внутр. R <sub>p</sub> 1*	95	—	60	215	—	203	1,4
VRB	32	Внутр. R <sub>p</sub> 1 1/4*	112	—	66	222	—	210	2,0
VRB	40	Внутр. R <sub>p</sub> 1 1/2*	132	—	75	226	—	214	2,9
VRB	50	Внутр. R <sub>p</sub> 2*	160	—	85	232	—	220	4,3
VRB/VRG	15	Наружн. G 1**	80	128	40	214	64	202	1,0
VRB/VRG	20	Наружн. G 1 1/4**	80	128	55	215	79	203	1,2
VRB/VRG	25	Наружн. G 1 1/2**	95	151	60	215	88	203	1,4
VRB/VRG	32	Наружн. G 2**	112	178	66	222	99	210	1,8
VRB/VRG	40	Наружн. G 2 1/4**	132	201	75	226	110	214	2,5
VRB/VRG	50	Наружн. G 2 3/4**	160	234	85	232	122	220	3,7

 \* R<sub>p</sub> – внутренняя резьба по DIN 2999.

\*\* G – наружная резьба по DIN ISO 228/1.

VRB/VRG + AMV 323/423/523



Тип	Ду, мм	Размер присоединительной резьбы, дюймы	Размеры, мм					Масса, кг
			L	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	
VRB	15	Внутр. R <sub>p</sub> 1/2*	80	—	47	266	—	0,7
VRB	20	Внутр. R <sub>p</sub> 3/4*	80	—	55	266	—	1,1
VRB	25	Внутр. R <sub>p</sub> 1*	95	—	60	266	—	1,4
VRB	32	Внутр. R <sub>p</sub> 1 1/4*	112	—	66	272	—	2,0
VRB	40	Внутр. R <sub>p</sub> 1 1/2*	132	—	75	276	—	2,9
VRB	50	Внутр. R <sub>p</sub> 2*	160	—	85	282	—	4,3
VRB/VRG	15	Наружн. G 1**	80	128	40	266	64	1,0
VRB/VRG	20	Наружн. G 1 1/4**	80	128	55	266	79	1,2
VRB/VRG	25	Наружн. G 1 1/2**	95	151	60	266	88	1,4
VRB/VRG	32	Наружн. G 2**	112	178	66	272	99	1,8
VRB/VRG	40	Наружн. G 2 1/4**	132	201	75	276	110	2,5
VRB/VRG	50	Наружн. G 2 3/4**	160	234	85	282	122	3,7

 \* R<sub>p</sub> – внутренняя резьба по DIN 2999.

\*\* G – наружная резьба по DIN ISO 228/1.