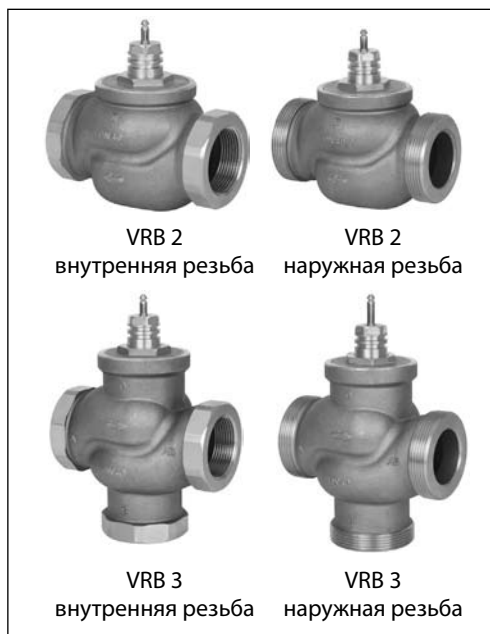


Техническое описание

Седельные регулирующие клапаны VRB 2, VRB 3

Область применения



Особенности:

- Упругое уплотнение затвора -100% герметичность.
- Характеристика регулирования: логарифмическая.
- 3-ходовой клапан может быть применен, как смесительный или как разделительный.
- Соответствуют требованиям Директивы 97/23/ЕС «Оборудование, работающее под давлением»/

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: подготовленная вода/ водный раствор гликоля до 50%.
- Температура регулируемой среды: 2(-10)*...130 °C.
*При температурах регулируемой среды от -10 °C до +2 °C необходим нагреватель штока.
- Присоединение:
 - внутренняя резьба;
 - наружная резьба.

Седельные регулирующие клапаны типа VRB предназначены для регулирования расхода тепло-/холодоносителя в системах отопления и охлаждения, с редукторными электрическими приводами Данфосс AMV435 и AME435.

Номенклатура и коды для оформления заказов

Пример заказа:

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

-1 х регул. клапан VRB 3 DN 15
код № 065Z0153

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

Регулирующие клапаны VRB2/3 (наруж. резьба)

Эскиз	DN (мм)	k_{vs} (м³/ч)	Код №	
			VRB 2	VRB 3
	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
		10	065Z0177	065Z0157
		16	065Z0178	065Z0158
		25	065Z0179	065Z0159
		40	065Z0180	065Z0160

Фитинги

Тип	К клапану DN (мм)	Внутренняя резьба	Код №
Фитинг ¹⁾	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

¹⁾ Фитинг с внутренней резьбой для клапана VRB с наружной резьбой – 1 шт. (материал – CuZn39Pb3).

Нагреватель штока

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

Регулирующие клапаны VRB2/3 (внутр. резьба)

Эскиз	DN (мм)	k_{vs} (м³/ч)	Код №	
			VRB 2	VRB 3
	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
		10	065Z0237	065Z0217
		16	065Z0238	065Z0218
		25	065Z0239	065Z0219
		40	065Z0240	065Z0220

Запасные части

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

Техническое описание **Седельные регулирующие клапаны VRB 2, VRB 3**

Комбинации клапанов VRB с электроприводами

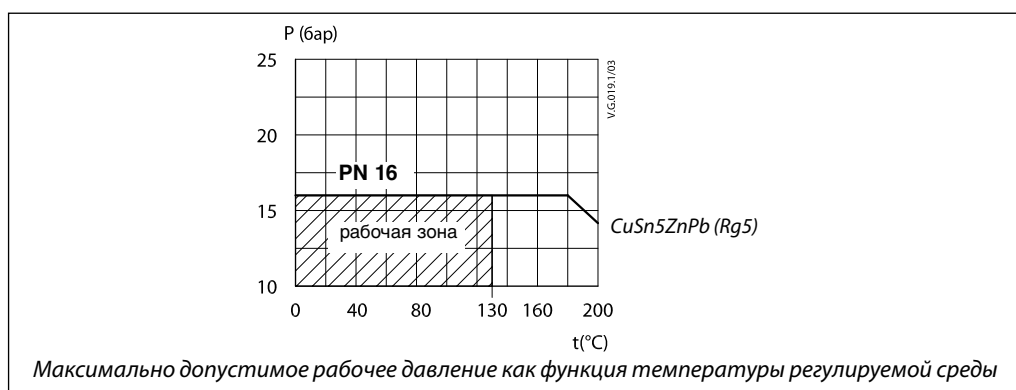
Номинальный диаметр клапанов VRB, DN						мм	15	20	25	32	40	50
Ход штока клапана						мм	10			15		
Тип электропривода	Код №	Тип управляющего сигнала	Напряжение питания	Время перемещения штока	Ход штока	Наличие возвратной пружины	Максимальный перепад давлений на клапане бар					
			В									
AMV 435	082H0163	Импульсный, 3-позиц.	~ 230	7,5 или 15 (на выбор)	20	Нет	4 (1 - для VRB3, работающих на разделение потоков)					
	082H0162		≈ 24									
AME 435	082H0161	0(2)...10 В 0(4)...20 mA	≈ 24									

Технические характеристики

Номинальный диаметр, DN	мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность, k_{vs}	м ³ /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	Смещение: 4									
		Разделение: 1									
Регулируемая среда		Подготовленная вода/водный раствор гликоля до 50%									
pH регулируемой среды		Мин. 7, макс. 10									
Температура регулируемой среды	°C	2 (-10)*...130									
Присоединение		Внутренняя и наружная резьба									
Материалы											
Корпус		Красная бронза CuSn5ZnPb (RG5)									
Шток		Нержавеющая сталь									
Конус		Латунь									
Уплотнение		EPDM									

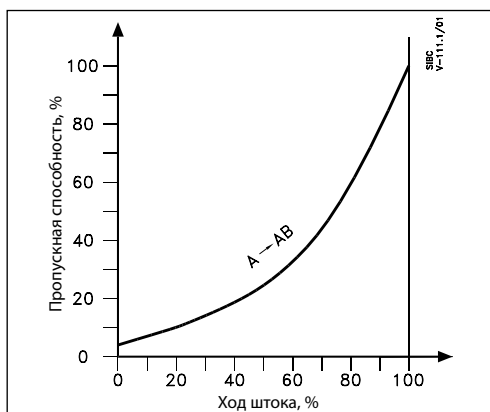
*При температуре регулируемой среды от -10 °C до +2 °C необходим нагреватель штока.

График зависимости рабочего давления от температуры

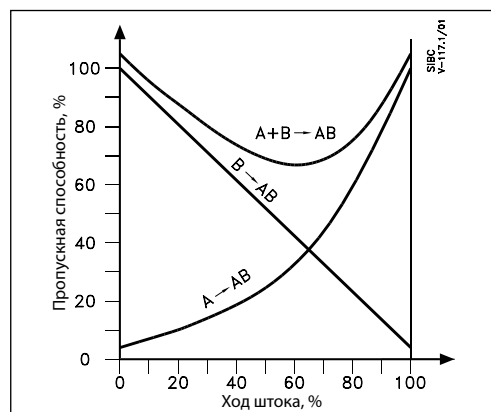


Характеристики регулирования

VRB 2



VRB 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.

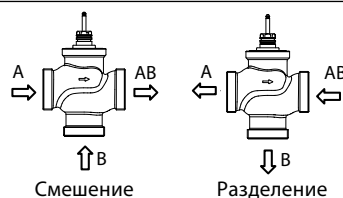
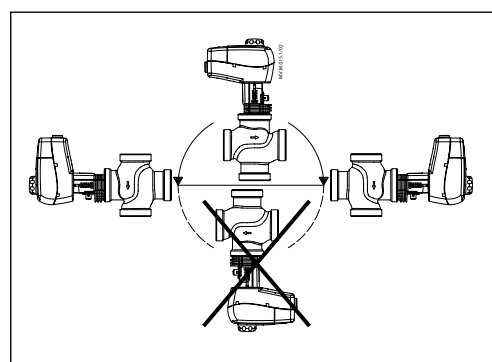


Рис.1. Работа клапана на смешение потоков или разделение потока

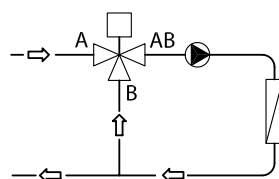


Рис.2. Смесительный клапан на смешение потоков (макс. Δр = 4 бара)

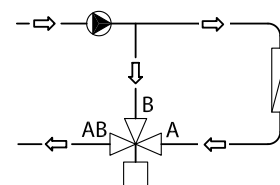


Рис.3. Смесительный клапан на разделение потока (макс. Δр = 4 бара)

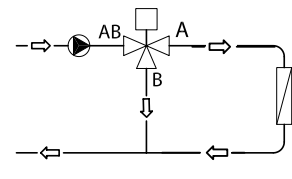


Рис.4. Разделительный клапан на разделение потока (макс. Δр = 1 бар)

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:

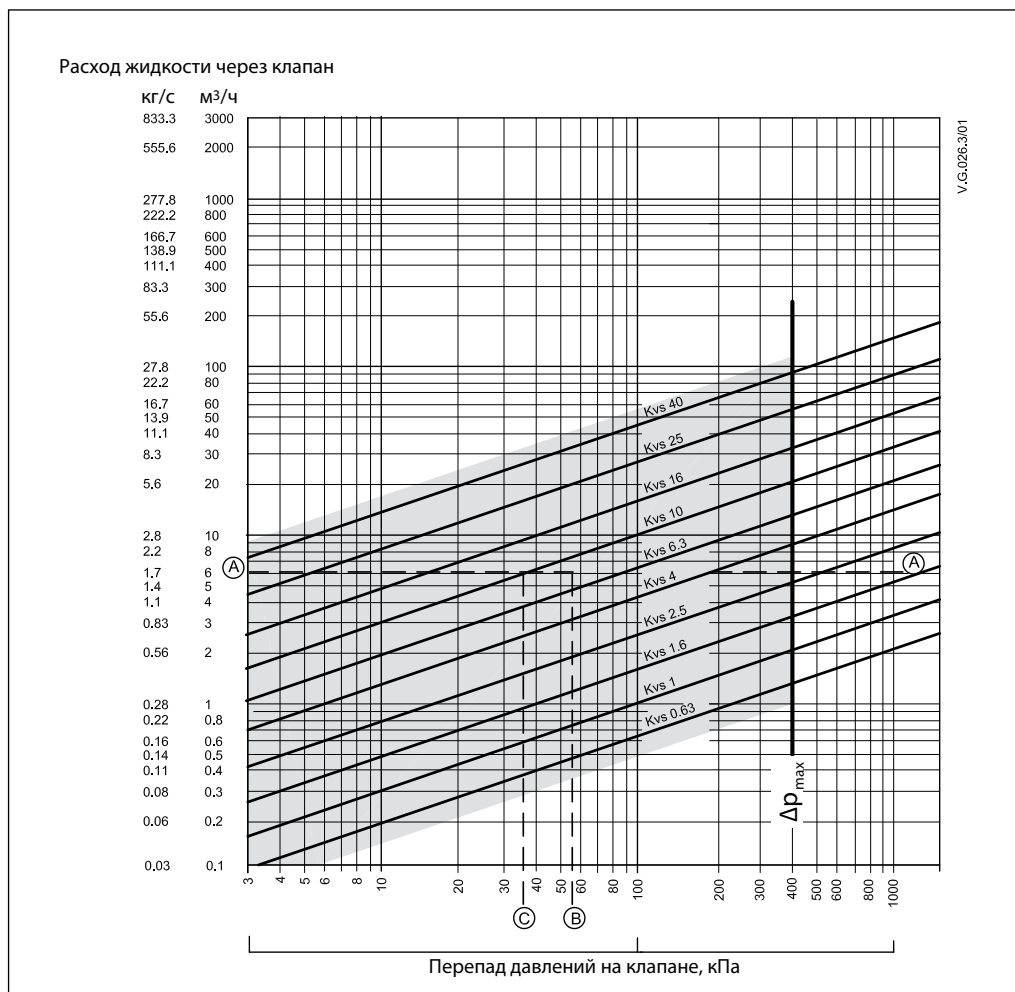
Максимальный перепад давлений на клапанах, работающих как смесительные и как разделительные отличаются (смотрите раздел «Технические характеристики»).

Утилизация

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

Пример подбора

Номограмма для выбора клапана (регулируемая среда – жидкость с плотностью 1000 кг/м³)



Внимание!

Исходные данные «Примера подбора» выбраны авторами произвольно и не могут быть использованы в качестве исходных данных для реальных расчетов!

Пример подбора:

Требуется подобрать регулирующий клапан для регулирования расхода воды.

Исходные данные:

Расход воды:
G = 6 м³/ч.
Потеря давления в регулируемой системе:
ΔP_{сист.} = 55 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 м³/ч и перепад давлений ΔP_{клап.} = 55 кПа.

На вышеприведенной номограмме проводим горизонтальную линию от значения требуемого расхода – 6 м³/ч (линия А-А).

Проводим вертикальную линию от значения принятого перепада давлений на клапане – 55 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 м³/ч или k_{vs} = 10 м³/ч. Выбираем клапан с большим значением k_{vs} (иначе получим a > 0,5).

Уточняем перепад давлений на клапане с k_{vs} = 10 м³/ч (точка С): ΔP_{клап.} = 36 кПа.

Проверяем авторитет клапана:

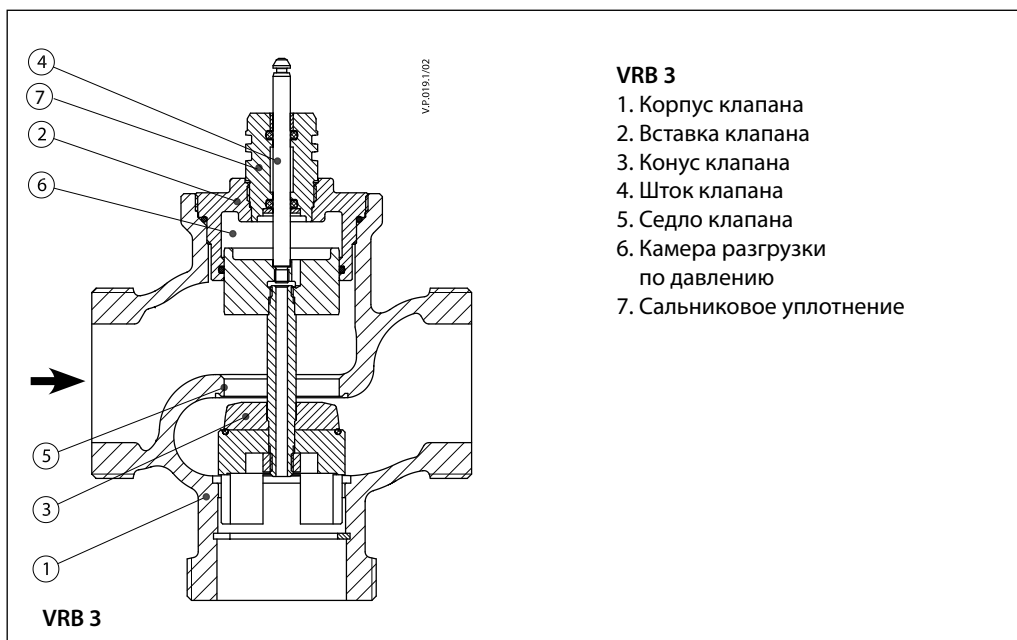
$$a = \frac{36}{55 + 36} = 0,396.$$

Условие 0,3 ≤ a ≤ 0,5 – выполнено.

Результат:

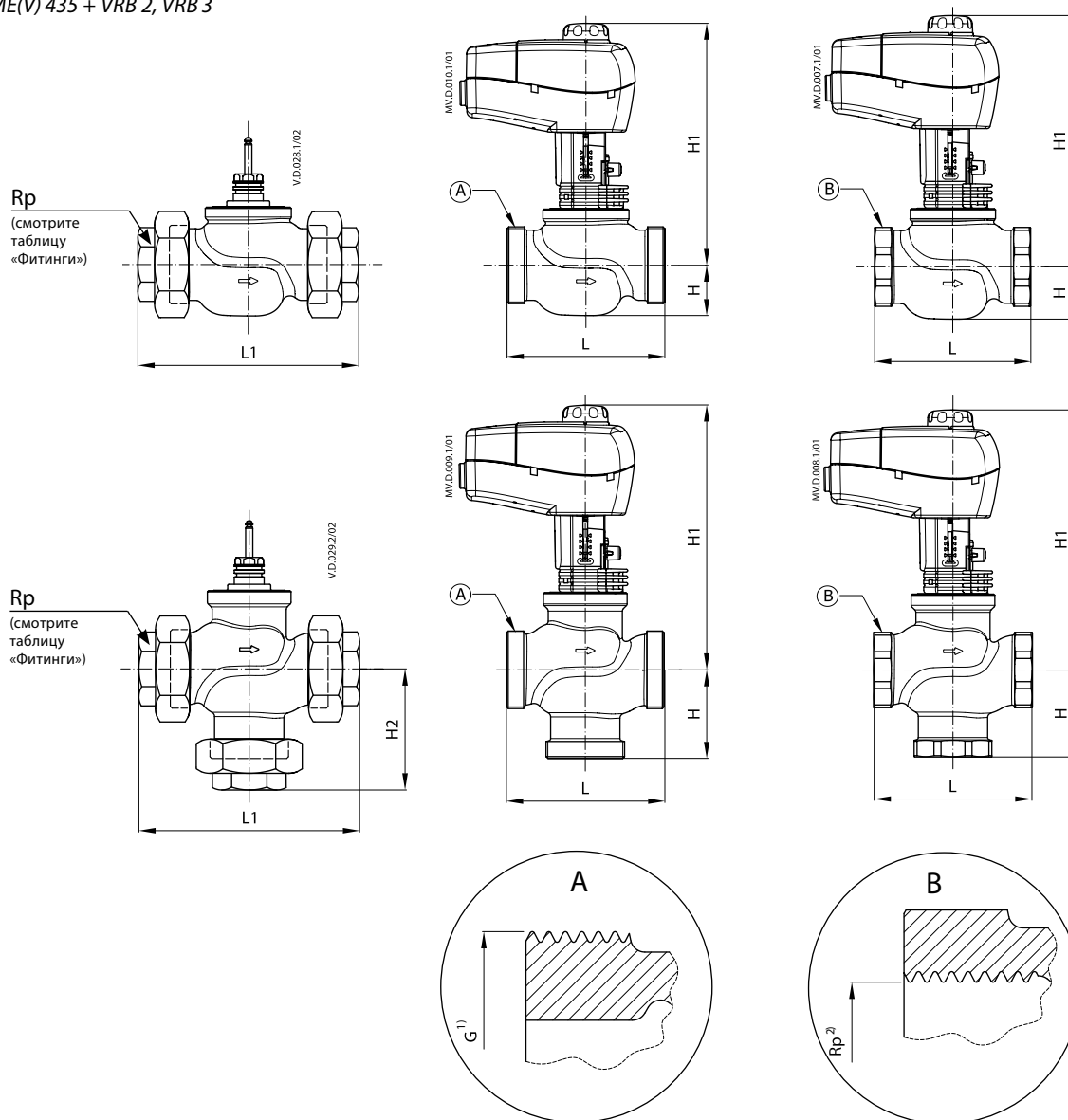
Клапан VRB, DN 25 мм, k_{vs} = 10 м³/ч.

Конструкция



Габаритные и присоединительные размеры

AME(V) 435 + VRB 2, VRB 3



Тип	DN (мм)	Соединение		L	H	H1	L1	H2	Вес (кг)	
		G ¹⁾	Rp ²⁾						нар. резьба	вн. резьба
VRB 2	15	1"	1/2"	80	25	191	128	-	0,61	0,60
	20	1 1/4"	3/4"	80	29	194	128	-	0,78	0,77
	25	1 1/2"	1"	95	29	197	151	-	1,00	0,98
	32	2"	1 1/4"	112	33	202	178	-	1,57	1,43
	40	2 1/4"	1 1/2"	132	43	213	201	-	2,62	2,54
	50	2 3/4"	2"	160	47	217	234	-	3,76	3,49
VRB 3	15	1"	1/2"	80	40	191	128	64	0,70	0,71
	20	1 1/4"	3/4"	80	45	194	128	69	0,93	0,91
	25	1 1/2"	1"	95	50	197	151	78	1,21	1,15
	32	2"	1 1/4"	112	58	202	178	91	1,95	1,81
	40	2 1/4"	1 1/2"	132	75	230	201	110	3,39	3,35
	50	2 3/4"	2"	160	83	243	234	120	5,46	5,13

¹⁾ Наружная резьба по DIN ISO 228/01.

²⁾ Внутренняя резьба по EN 10226-1.

При установке нагревателя штока размер H1 увеличивается на 31 мм.