

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный трехходовой VF3 (PN 16)

Описание и область применения



Регулирующий клапан VF3 обеспечивает высокое качество и экономически эффективное решение для большинства водяных систем и систем охлаждения.

Клапан применяется:

- DN = 15–80 мм с приводами AMV(E) 435, AME 445 (до 130 °C);
- DN = 15–50 мм с приводами AMV(E) 25, 35 присоединение с помощью адаптера (до 150 °C), AME 445, AMV(E) 435 (до 130 °C);
- DN = 65–80 мм с приводами AMV(E) 56 (с адаптером 065Z0312);
- DN = 100–150 мм с приводами AME 655, 658 SD/SU;
- DN = 125–150 мм с приводами AME 685, AMV(E) 85/86;
- DN = 200–300 мм с приводами AME 855, AME 685.

Клапан VF3 может сочетаться с другими приводами (см. разд. «Габаритные и присоединительные размеры»).

Особенности

- Герметичное перекрытие потоков DN = 15–80 мм, 200–300 мм.
- Применяются в сочетании с приводами AME 655, AME 658 SD/SU.
- Могут использоваться для разделения потоков.

Основные характеристики

- Условный проход: DN = 15–300 мм.
- Пропускная способность: $K_{VS} = 0,63–1350 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Условное давление: PN = 16 бар.
- Температура воды или 50 %-го водного раствора гликоля:
 - 2(–10*)–150 °C (DN = 15–100 мм);
 - 2(–10*)–200 °C (DN = 125–150 мм);
 - 2(–10*)–130 °C (DN = 200–300 мм).
- Фланцевые соединения: PN = 16 бар.
- Соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.

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

Номенклатура и коды для оформления заказа
Трехходовой клапан VF3

DN, мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °C	Кодовый номер	
15	0,63	150	065Z3351	
	1,0		065Z3352	
	1,6		065Z3353	
	2,5		065Z3354	
	4,0		065Z3355	
20	6,3		065Z3356	
25	10		065Z3357	
32	16		065Z3358	
40	25		065Z3359	
50	40		065Z3360	
65	63		065Z3361	
80	100		065Z3362	
100	145		065Z3363	
125	220		200	065B3125
150	320			065B3150
200	630	130	065B4200	
250	1000		065B4250	
300	1350		065B4300	

Дополнительные принадлежности — адаптеры

DN, мм	Приводы	$\Delta P_{\text{макс.}}$ (бар)	Кодовый номер
15–50	AMV(E) 25 (SU, SD), 35	4,0	065Z0311
65–80	AMV(E) 56	2,5	065Z0312

Дополнительные принадлежности — подогреватели штока

(для новой серии клапанов с DN = 15–80 мм и для стандартных клапанов с DN = 100–150 мм)

DN, мм	Приводы	Напряжение питания подогревателя штока, В	Кодовый номер	
			подогреватель штока	адаптер
15–80	AMV(E) 445/435	24	065Z0315	—
15–50	AMV(E) 438 SU			Встроенный
15–50	AMV(E) 25/35			065Z0311
65–80	AMV(E) 56			065Z0312
100	AME 655/658 SU/SD		065Z7020	—
125, 150	AME 655/658 SU/SD		065Z7022	—
125, 150	AME 685, AMV(E) 85/86		065Z7021	—
200–300	AME 685/855			—

Максимальная температура регулируемой среды при сочетании клапана VF3 с приводами серий AMV и AME

DN, мм	Максимальная температура регулируемой среды в зависимости от типа привода, °C						
	AMV(E) 435, AME 445	AMV(E) 438SU	AMV(E) 25SU(SD)/35	AME 655, 658SD/SU	AMV(E) 85/86	AME 685	AME 855
15–50	130	150	150*	—	—	—	—
65–80			—	150*	—	—	—
100	—	—	—	150	—	—	—
125–150	—	—	—		150	150	—
200–300	—	—	—	—	—	—	130

* Данное сочетание возможно только при применении адаптеров.

Запасные детали

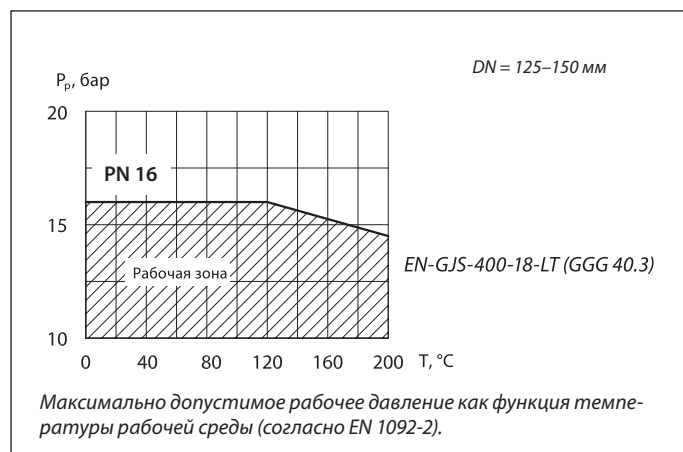
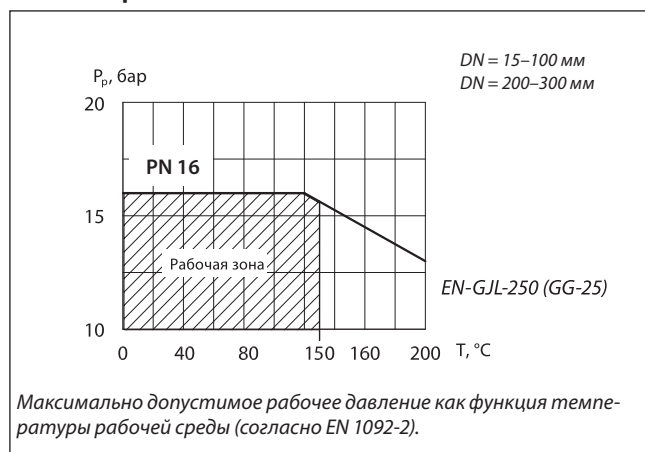
Тип	DN, мм	Кодовый номер
Сальниковый блок	15	065Z0321
	20	065Z0322
	25	065Z0323
	32	065Z0324
	40, 50	065Z0325
	65, 80	065Z0327
	100	065B1360
	125, 150	065B0007
200–300	065B3530	

Технические характеристики

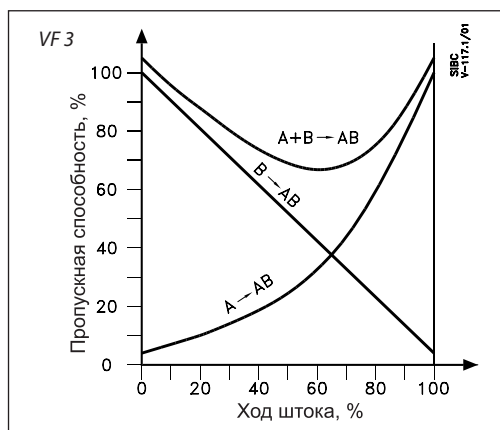
Условный проход DN, мм	15			20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300			
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	145	220	320	630	1000	1350	
Ход штока, мм	10			15			20			30			40			57		73	
Динамический диапазон регулирования	30:1		50:1			100:1									>50:1				
Характеристика регулирования	Логарифмическая (для прохода А–АВ); линейная (для прохода В–АВ)																		
Коэффициент начала кавитации Z	≥0,4														≥0,45				
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	Для прохода А–АВ герметичное перекрытие клапана									0,05 % от K_{vs}				0,01 % от K_{vs}					
	Для порта В–АВ ≤1,0 % от K_{vs}																		
Условное давление PN, бар	16																		
Максимальный перепад давления на клапане, преодолеваемый электроприводом при смешении потоков, бар																			
AMV(E) 435, AME 445	4						2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AMV(E) 25/35 (SU/SD)/438 SU	—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AMV(E) 56	—						2,5	—	1	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
AME 655, AME 685 SU/SD	—						—	—	1,5	1	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
AMV(E) 85/86	—						—	—	—	3	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
AME 685	—						—	—	—	3	1,5	1,2	1	0,5	—	—	—	—	—
AME 855	—						—	—	—	—	—	4	3,5	2	—	—	—	—	—
Максимальный перепад давления на клапане, преодолеваемый электроприводом при разделении потоков, бар																			
AMV(E) 435, AME 445	1						0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AMV(E) 25/35 (SU/SD)/438 SU	—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AME 655, AME 685 SU/SD	—						—	—	0,3	0,6	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
AMV(E) 85/86	—						—	—	—	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—
AME 685	—						—	—	—	0,6	0,6	1,2	1	0,5	—	—	—	—	—
AME 855	—						—	—	—	—	—	4	3,5	2	—	—	—	—	—
Рабочая среда	Вода или 50 % водный раствор гликоля																		
pH среды	7–10																		
Температура регулируемой среды T, °C	2(–10)–150 ^{1),2)}									2(–10)–200				2(–10)–130 ¹⁾					
Присоединение	Фланцы, PN = 16 бар, по EN1092-2																		
<i>Материал</i>																			
Корпус	Серый чугун GG-25										Высокопрочный чугун GGG 40.3			Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)					
Шток	Нержавеющая сталь																		
Золотник	Латунь									Красная бронза Rg 6		Высокопрочный чугун GGG 40			Немагнитная нержавеющая сталь				
Уплотнение сальника	EPDM																		

¹⁾ При температуре от –10 до 2 °C требуется подогреватель штока.

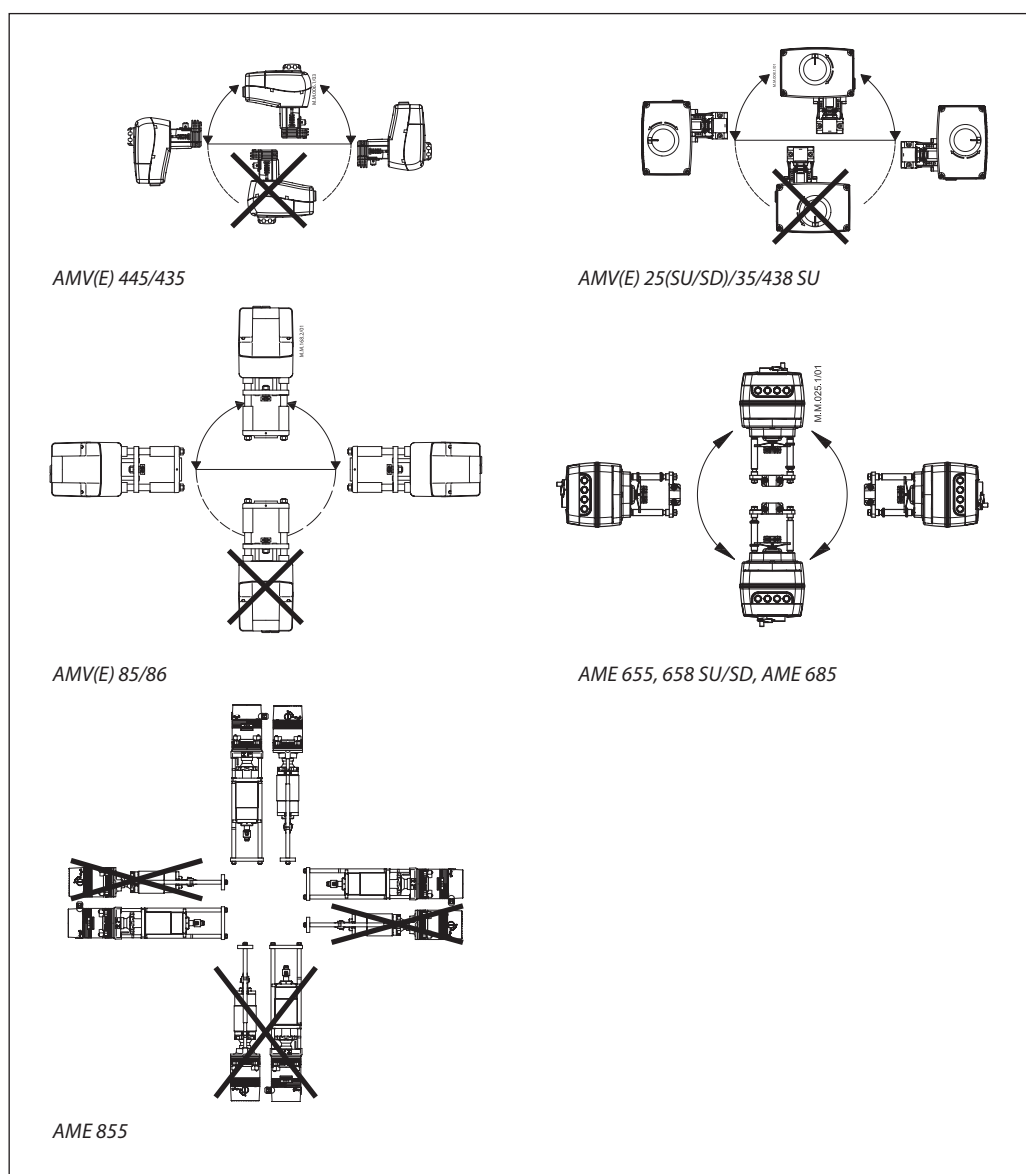
²⁾ При сочетании клапана VF3 с приводом AMV(E) 435, AME 445 (см. табл. Максимальная температура регулируемой среды при сочетании клапана VF3 с приводами серий AMV и AME).

Условия применения


Характеристики регулирования



Монтаж



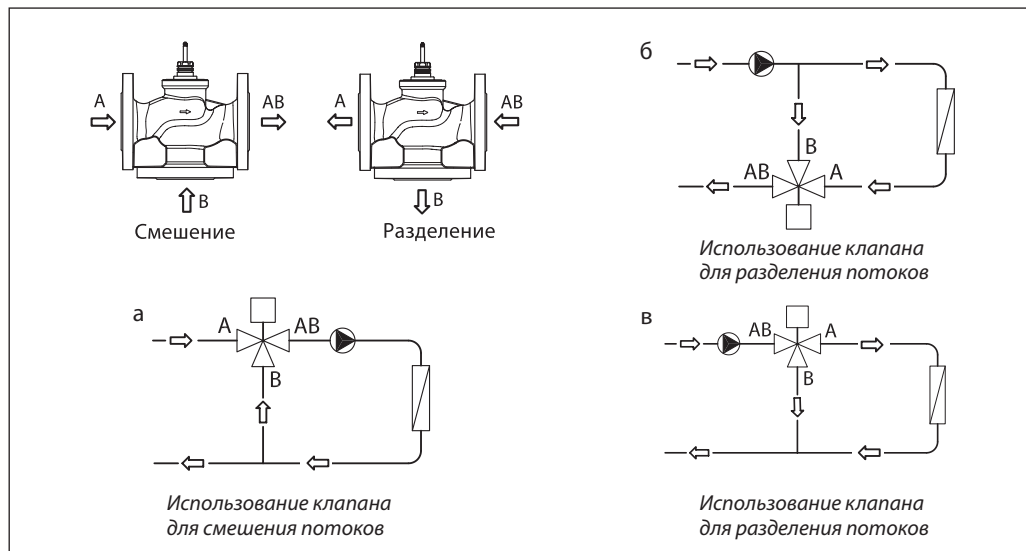
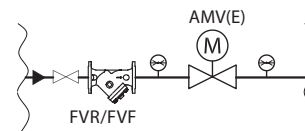
Монтаж (продолжение)

Установка клапана

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

Трубопроводы, на которые устанавливается клапан, должны быть проложены ровно, надежно зафиксированы и защищены от вибрации.

Примечание. Установите сетчатый фильтр перед клапаном (например, Danfoss FVR/FVF).



Смешение или разделение потоков

Трехходовой клапан может быть использован как для смешения, так и для разделения потоков.

Если трехходовой клапан установлен в качестве смесительного клапана, то ходы А и В являются входными отверстиями, а ход АВ — выходным отверстием. Такой клапан может быть установлен для смешения (а) или разделения потоков (б).

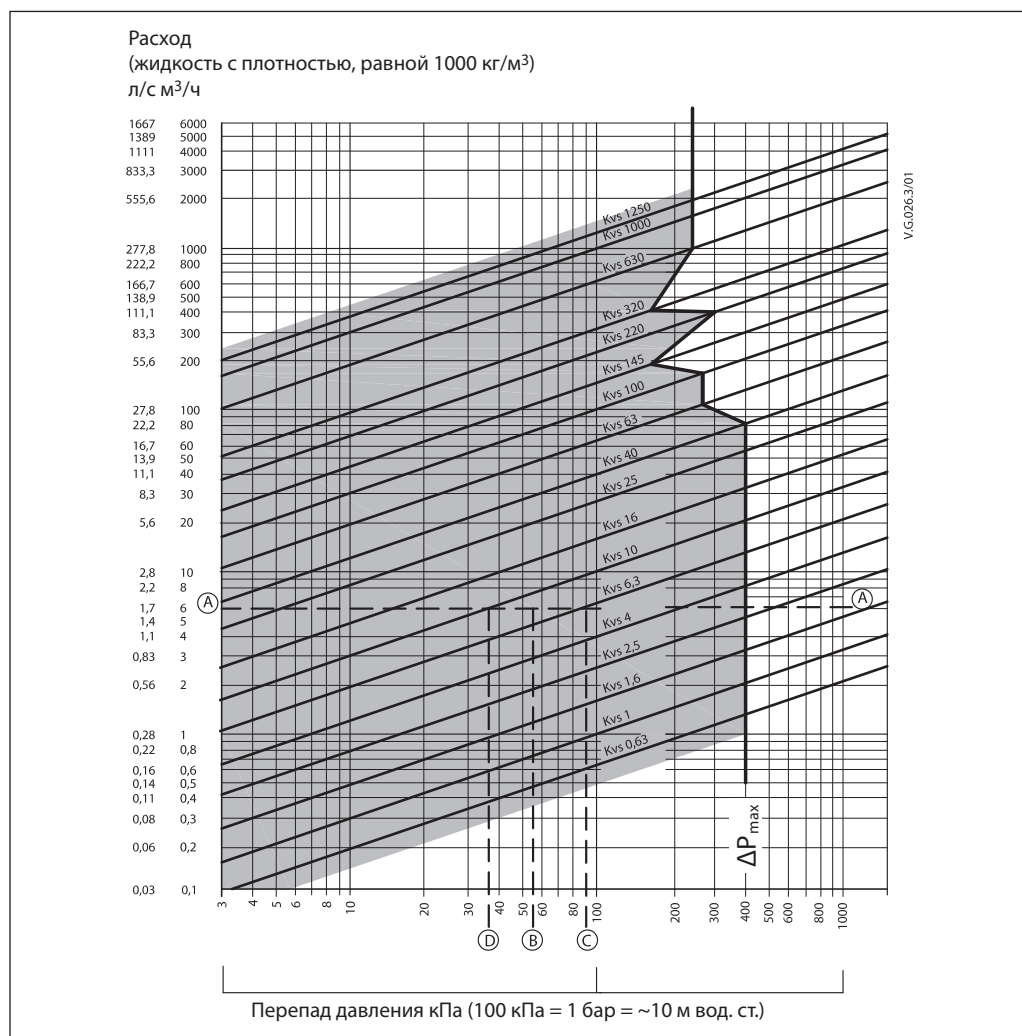
Трехходовой клапан также может быть установлен в качестве отводного клапана для разделения потоков (в). В таком случае ход АВ является входным, а ходы А и В — выходными отверстиями.

Примечание.

Максимальные значения давления закрытия для смешивания или разделения потоков различны и приведены в разделе «Технические характеристики».

Утилизация

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

Выбор типоразмера клапана

Пример выбора клапана
Исходные данные

 Расход: 6 м³/ч.

Перепад давлений в системе: 55 кПа.

Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане был в диапазоне от 0,3 до 0,7 (предпочтительно 0,4). Проведите горизонтальную линию, представляющую расход 6 м³/ч (линия А-А). Авторитет клапана выражается уравнением:

$$a = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1 + \Delta P_2}$$

где

 ΔP_1 — перепад давления при полностью открытом клапане;

 ΔP_2 — перепад давления во всем остальном контуре при полностью открытом клапане.

Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане был в диапазоне от 0,3 до 0,7 (предпочтительно 0,4).

Для примера зададимся перепадом давления на клапане $\Delta P_{\text{кл.}} = 55$ кПа (точка В). Пересечение линии А-А с вертикальной линией из точки В находится между двумя диагональными линиями. Это значит, что нет идеально подходящего типоразмера клапана.

В точках пересечения линии А-А с диагональными линиями находим клапан с ближайшим большим K_{vs} . Это клапан с K_{vs} 6,3, потеря давления на котором будет равна 90,7 кПа (точка С):

$$a = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62.$$

Для второго варианта ($K_{vs} = 10$ м³/ч) потеря давления в полностью открытом клапане составляет 36 кПа (точка D) и авторитет:

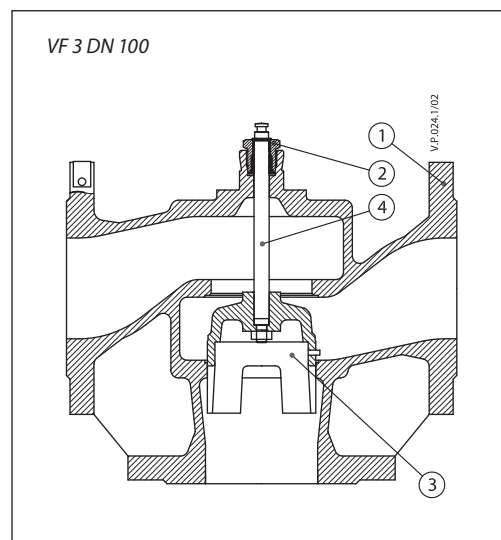
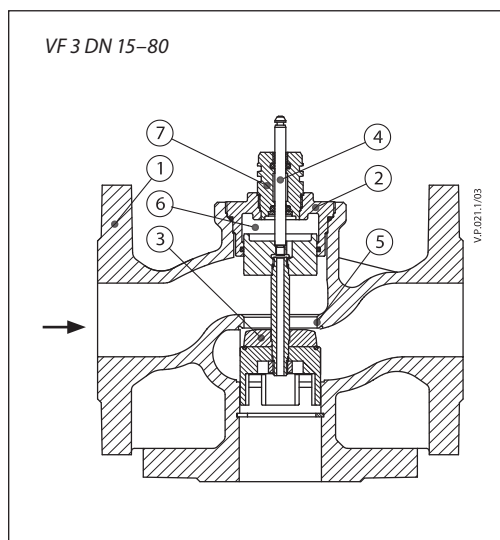
$$a = \frac{36}{36 + 55} = 0,395.$$

Как правило, в данном случае целесообразно выбрать клапан большего диаметра, так как авторитет клапана практически равен 0,4, что улучшает регулирование. Идеальный авторитет клапана составляет 0,4 с допустимым диапазоном от 0,3 до 0,7.

Устройство

VF 3 DN 15–80

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

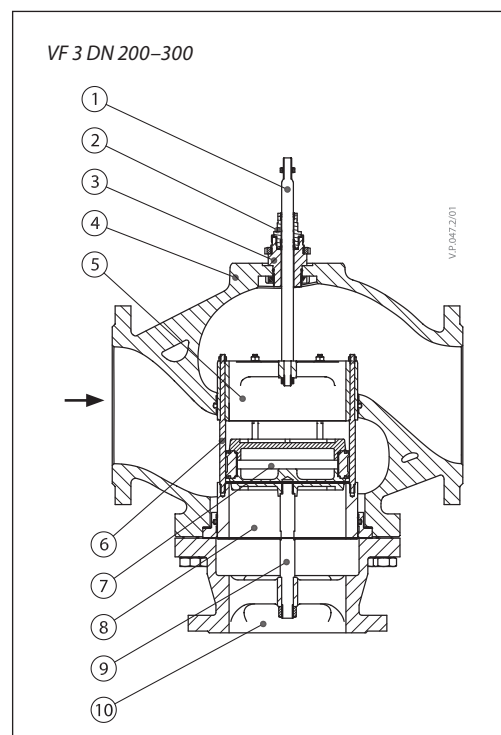
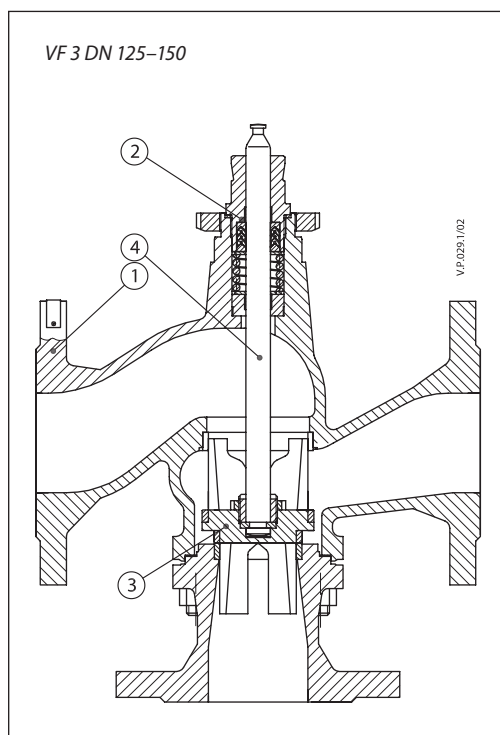


VF 3 DN 100

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток.

VF 3 DN 125–150

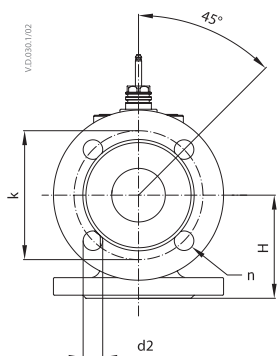
- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток.



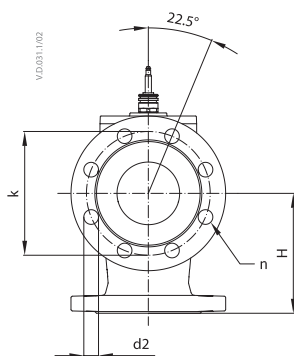
VF 3 DN 200–300

- 1 — шток;
- 2 — сальниковый блок;
- 3 — вставка клапана;
- 4 — корпус клапана;
- 5 — седло А;
- 6 — направляющая;
- 7 — элемент золотника;
- 8 — седло В;
- 9 — дополнительный шток;
- 10 — крышка клапана.

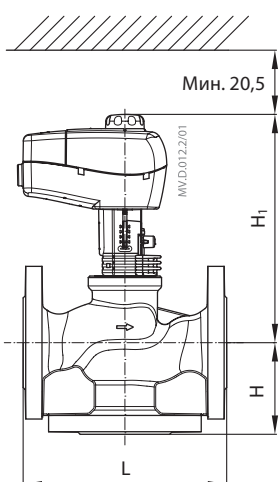
Габаритные и присоединительные размеры



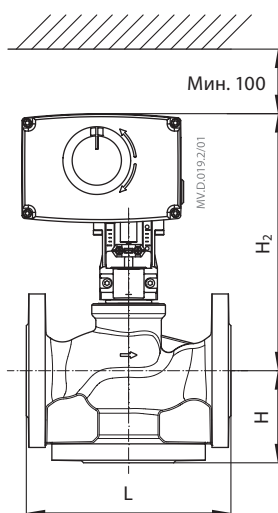
VF 3 DN 15-65



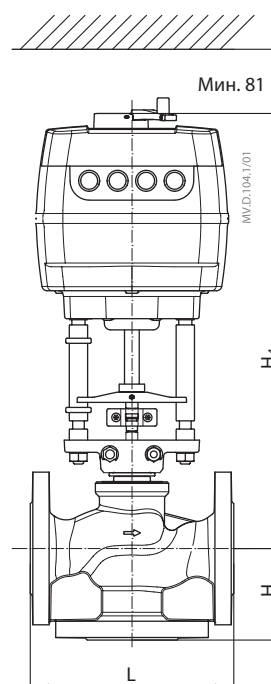
VF 3 DN 80



AMV(E) 445, 435 + VF 3 DN 15-80



AMV(E) 438 SU + VF 3 DN 15-50,
AMV(E) 25 (SU/SD), 35 + VF 3 DN 15-50 +
+ адаптер (065Z0311)



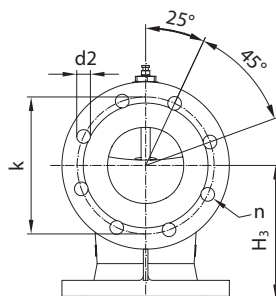
AME 655; 658 SU/SD + VF 3 DN 65-80 +
+ адаптер (065Z0312)

Тип	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	k	d2	Кол-во отверстий, n	Масса, кг
		мм									
VF 3	15	130	63	191	216	—	—	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	218	—	—	75	14	4	3,55
	25	160	75	197	222	—	—	85	14	4	4,54
	32	180	80	202	226	—	—	100	19	4	6,90
	40	200	90	230	255	—	—	110	19	4	9,05
	50	230	100	243	267	—	—	125	19	4	12,79
	65	290	120	254	—	428	469	145	19	4	19,18
	80	310	155	270	—	444	485	160	19	8	23,73

Примечание.

Если устанавливается подогреватель штока, то размер H₁ увеличивается на 28 мм, а размер H₂ – на 32 мм.

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)

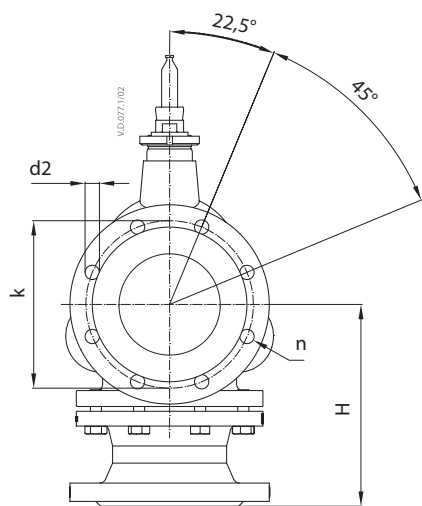


VF 3 DN 100

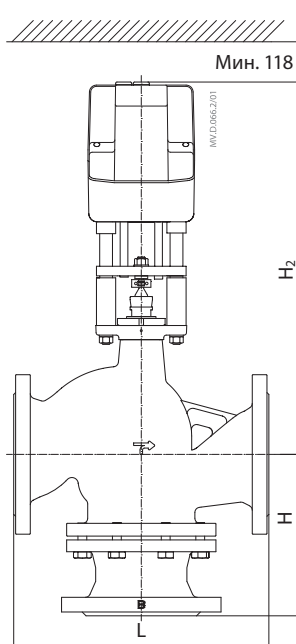
Тип	DN	L	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	k	d2	Кол-во отв., n	Масса, кг
		мм								
VF 3	100	350	406	175	196	450	170	18	8	34,0

Примечание.

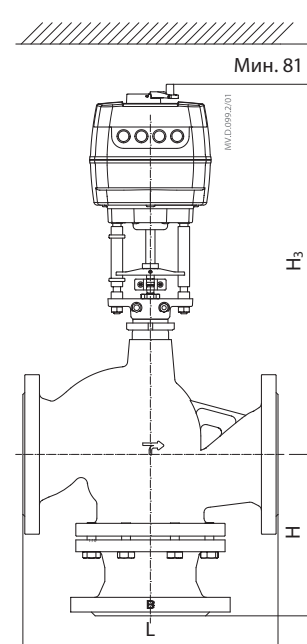
Если устанавливается подогреватель штока, то размер H остается без изменений.



VF 3 DN 125-150



AMV(E) 85, 86 + VF 3
DN 125-150



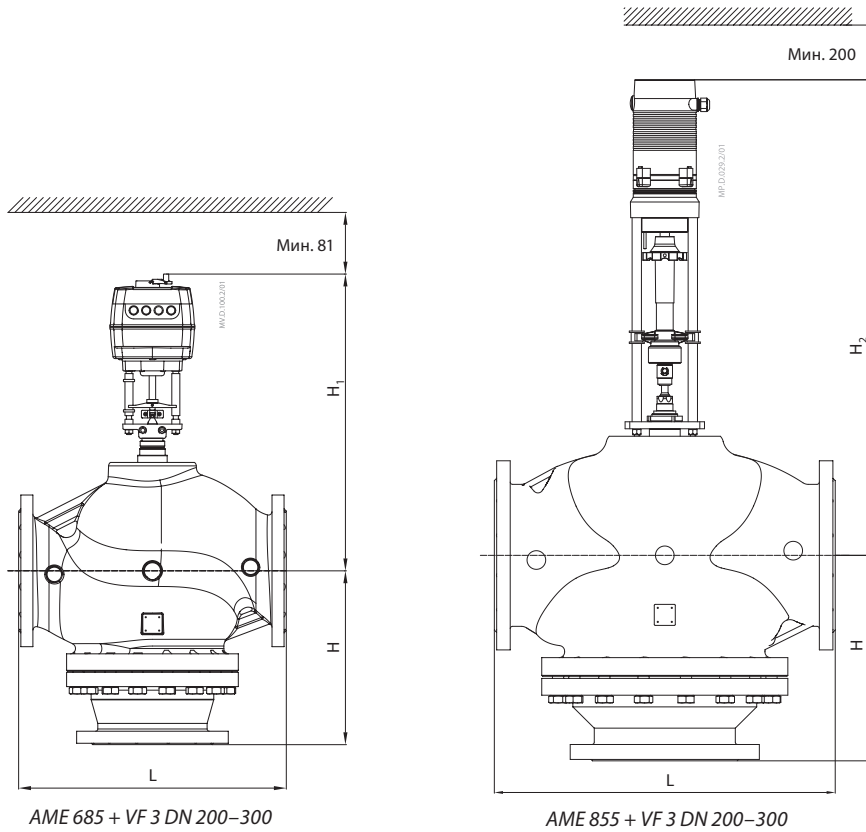
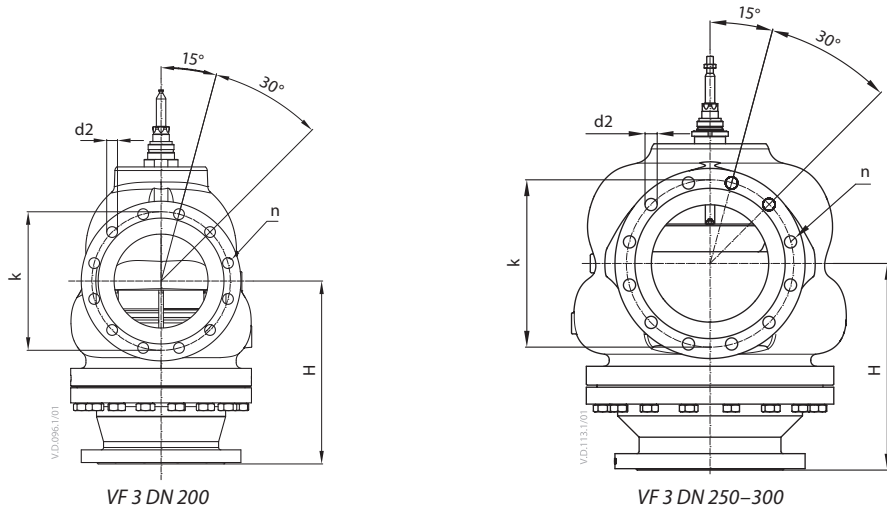
AME 655; 658 SU/SD + VF 3
DN 125-150

Тип	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	Кол-во отв., n	Масса, кг
		мм								
VF 3	125	400	250	555	629	595	210	18	8	65,3
	150	480	300	560	682	648	240	22	8	92,0

Примечание.

Если устанавливается подогреватель штока, то размеры H₁ и H₂ остаются без изменений.

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)



Тип	DN	L	H	мм				Кол-во отв., n	Масса, кг
				H ₁	H ₂	k	d2		
VF 3	200	600	389	766	1006	295	23	12	236
	250	730	440	778	1018	355	26	12	443
	300	850	490	811	1051	410	28	12	590

Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, д. Лешково, 217.

Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.heating.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.