



DN 15 и DN 25



DN 40...150



2-ходовые седельные клапаны с фланцем, PN 40

VVF61...

- Корпус клапана: литая сталь GP240GH
- Номинальный диаметр 15...150
- $k_{vs}=1,9...300 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Может быть оснащен электрогидравлическими приводами SKD..., SKB... и SKC...

Применение

Применяются в системах центрального отопления, нагрева, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве регулирующего клапана в смесительных и распределительных контурах.

Для разомкнутых или замкнутых контуров.

Имеются не содержащие кремний версии клапана с суффиксом типа ...5.

Сименс Автоматизация зданий

CM1№4382ru
21.09.2007

Продукция для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)

Таблица типов

Type	DN	k_{vs} [m ³ / h]	S_v
VVF61.09	15	0.19	>50
VVF61.10		0.3	
VVF61.11		0.45	
VVF61.12		0.7	
VVF61.13		1.2	
VVF61.14		1.9	
VVF61.15		3	
VVF61.23	25	5	>100
VVF61.24		7.5	
VVF61.25		12	
VVF61.39	40	19	>50
VVF61.40		31	
VVF61.49	50	49	>100
VVF61.50		78	
VVF61.65	65	124	
VVF61.80	80	200	
VVF61.90	100	300	
VVF61.91	125		
VVF61.92	150		

DN = Номинальный диаметр

 k_{vs} = Номинальное значение потока холодной воды (5-30 °C) через полностью открытый клапан (H_{100}) при перепаде давления 100 кПа (1 бар) S_v = Диапазон управления k_{vs} / k_{vr} k_{vr} = Минимальное значение k_v , при котором еще могут соблюдаться допустимые отклонения характеристики расхода при перепаде давления 100 кПа (1 бар)

Специальные версии

Тип	Суффикс типа	Описание	Примеры
VVF61...2	2	Сальниковое уплотнение с клапанной втулкой из политетрафторэтилена, для температуры 220-350°C с теплоизолятором	VVF61.132
VVF61...5	5	Сальниковое уплотнение с клапанной втулкой из политетрафторэтилена, не содержащий кремния вариант для температуры до 220°C	VVF61.115

Дополнительное оборудование

Тип	Описание
ASZ6.5	Электрический нагревающий элемент для штока, переменный ток напряжением 24 В/30 Вт, необходим в тех случаях, когда температура среды опускается ниже 0°C

Заказ

При заказе указывайте количество, название продукта и его тип.

Пример:

2 2-ходовых клапана VVF61.50

Поставка

Клапаны, приводы и дополнительное оборудование упаковываются и поставляются отдельно.

Клапаны поставляются без контрфланцев и без сальников для фланцев.

Теплоизолятор специальной версии с суффиксом типа 2 устанавливается на заводе в клапане перед поставкой. Этот теплоизолятор невозможно установить при модернизации или заказать отдельно

Запасные части

См. Обзор в разделе «Запасные части» на странице 9

Клапаны		Приводы					
		SKD... ¹⁾		SKB... ²⁾		SKC... ²⁾	
		$\Delta p_{\max}$	Δp_s	$\Delta p_{\max}$	Δp_s	$\Delta p_{\max}$	Δp_s
	H_{100} [mm]	[kPa]					
VVF61.09...15	20	1600	4000	1600	4000		
VVF61.23...25			2250				
VVF61.39...40							
VVF61.49...50							
VVF61.65	40					1000	4000
VVF61.80						700	
VVF61.90						450	
VVF61.91						300	
VVF61.92						200	

¹⁾ Возможно использование при максимальной температуре среды до 150°C

²⁾ Если допускается шум, то применяются же самые значения, что и для смесительного клапана.

H_{100} = Номинальный ход штока

$\Delta p_{\max}$ = Максимальный допустимый перепад давлений на клапане

Обзор приводов

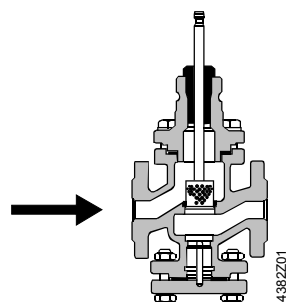
Тип	Тип привода	Рабочее напряжен.	Управляющий сигнал	Пружинвозврат	Время позиционирования	Усилие позиционирования	Спецификация
SKD32.50	Электрогидравлический	Переменный ток, 230 В	3-точечный	Нет	120 с	1000 Н	N4561
SKD32.21				Да	30 с		
SKD32.51				Нет	120 с		
SKD82.50		Переменный ток, 24 В	Постоянный ток, 0-10 В ¹⁾	Да	30 с		N4563
SKD82.51				Нет			
SKD60				Да			
SKD62				Нет			
SKB32.50	Электрогидравлический	Переменный ток, 230 В	3-точечный	Нет	120 с	2800 Н	N4564
SKB32.51				Да			
SKB82.50				Нет			
SKB82.51		Переменный ток, 24 В	Постоянный ток, 0-10 В ¹⁾	Да			N4566
SKB60				Нет			
SKB62				Да			
SKC32.60	Электрогидравлический	Переменный ток, 230 В	3-точечный	Нет	120 с	2800 Н	N4564
SKC32.61				Да			
SKC82.60				Нет			
SKC82.61		Переменный ток, 24 В	Постоянный ток, 0-10 В ¹⁾	Да			N4566
SKC60				Нет			
SKC62				Да			

¹⁾ или постоянный ток 4...20 мА

Пневматические приводы

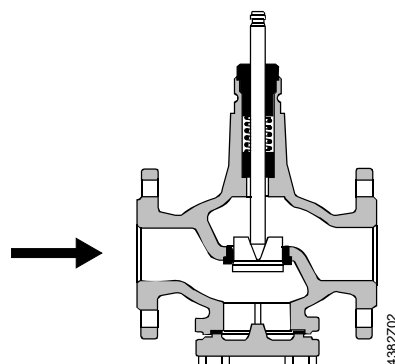
Пневматические приводы поставляются по запросу из вашего местного представительства компании.

Поперечное сечение
клапана



DN 15 и DN 25

Закрывается против давления



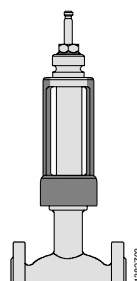
DN 40...150

Закрывается по давлению

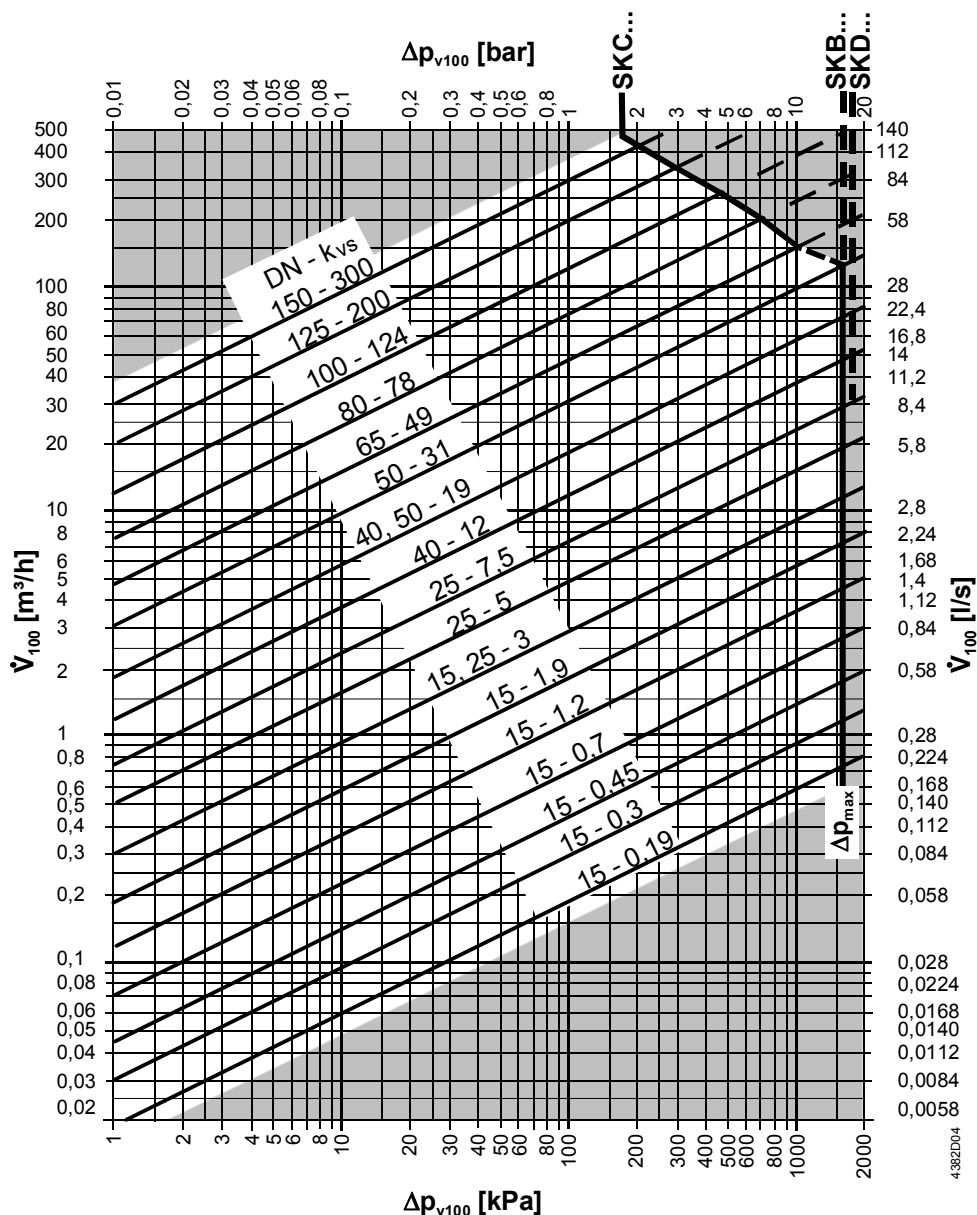
2-ходовой клапан нельзя изготовить из 3-ходового путем удаления заглушки 3-го порта!

Теплоизолятор

Теплоизолятор для специальной версии с суффиксом типа 2, необходимый для сред с температурой от 220°C до 350 °C; он устанавливается в клапане на заводе перед поставкой.



Технологическая
схема



$\Delta p_{\max}$ = Максимальный допустимый перепад давления на клапане, применяется для всего диапазона клапанов с электроприводами

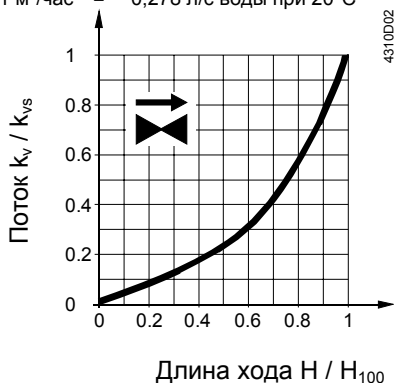
Δp_{v100} = Перепад давления на полностью открытом клапане и канале управления клапана по объемному расходу V_{100}

$\dot{V}_{100}$ = Объемный поток через полностью открытый клапан (H_{100})

100 кПа = 1 бар $\approx$ 10 м водяного столба

1 м³/час = 0,278 л/с воды при 20°C

Характеристика
протока



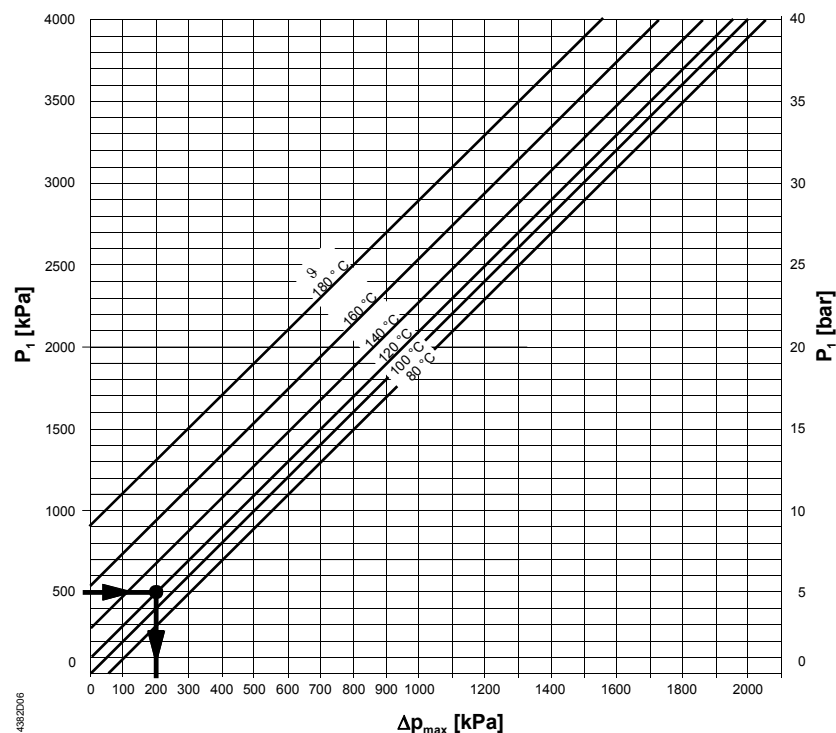
0...30 %: линейная
30...100 %: равно-процентная
 n_{gl} согласно VDI / VDE 2173

Кавитация

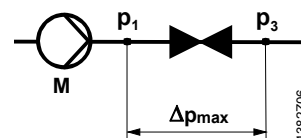
Кавитация ускоряет износ плунжера и седла клапана, а также приводит к появлению шума. Кавитацию можно избежать, если не превышать значение перепада давления, показанное на схеме на стр. 5, и соблюдать значение статического давления, показанного ниже.

Замечания по
охлажденной воде

Чтобы избежать кавитации в контурах охлажденной воды, обеспечьте противодействие на выходе клапана, т.е. отрегулируйте клапан после теплообменника. Выберите перепад давления в клапане по максимуму в соответствии с кривой 80 °C, показанной ниже на схеме.



$\Delta p_{\max}$ = перепад давления в почти закрытом клапане, при котором можно избежать кавитации
 p_1 = статическое давление на входе
 p_3 = статическое давление на выходе
 M = насос
 ϑ = температура воды



Пример
высокотемпературной
горячей воды:

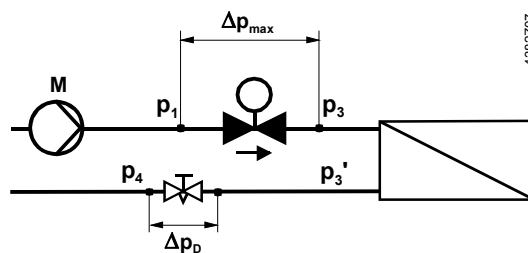
Давление p_1 на входе клапана: 500 kPa (5 bar)
 Температура воды: 120 °C

На приведенной выше схеме можно увидеть, что клапан практически закрыт, и максимально допустимый перепад давлений $\Delta p_{\max}$ составляет 200 kPa (2 bar).

Пример охлажденной
воды:

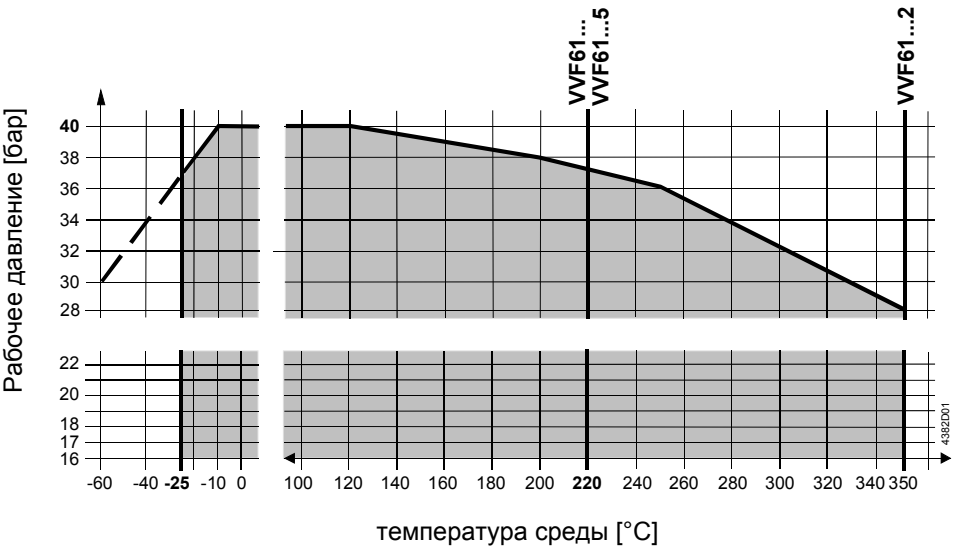
Охлаждение ключевой водой как пример недопущения кавитации:

Охлажденная вода = 12 °C
 p_1 = 500 kPa (5 bar)
 p_4 = 100 kPa (1 bar)
 (атмосферное давление)
 $\Delta p_{\max}$ = 300 kPa (3 bar)
 $\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0.2 bar)
 Δp_D (дроссель.) = 80 kPa (0.8 bar)
 $p_{3'}$ = давление после
потребителя в kPa



Рабочее давление и температура среды

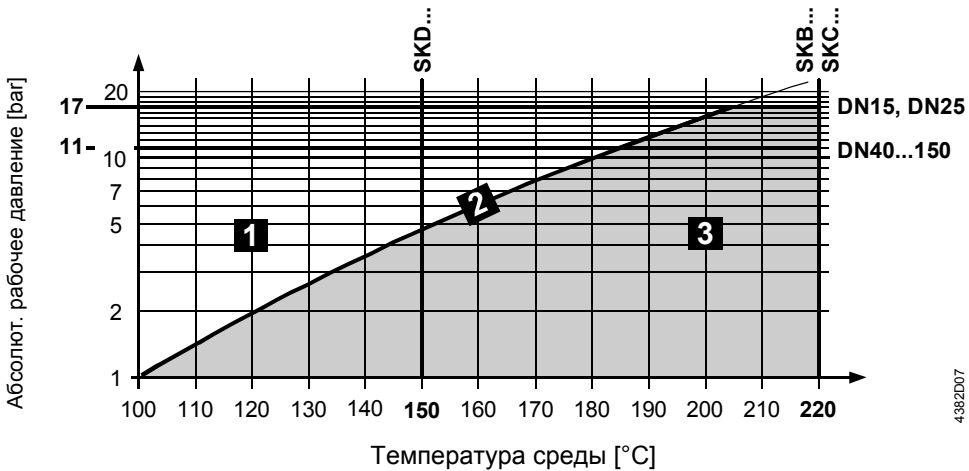
Жидкости



Рабочее давление и температура среды для стандарта ISO 7005

Необходимо соблюдать действующие местные нормативные акты.

Насыщенный пар
Перегретый пар



1	влажный пар	Не допускать
2	насыщенный пар	Допустимый диапазон
3	перегретый пар	

Рекомендация

В случае с насыщенным и перегретым паром перепад давления $\Delta p_{\max}$ в клапане должен быть близок к критическому коэффициенту давления.

Коэффициент давления =
$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = абсолютное давление перед клапаном в кПа
 p_3 = абсолютное давление после клапана в кПа

Расчет значения k_{vs} для пара

Докритический диапазон

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Коэффициент давления < 42% докритического значения

Сверхкритический диапазон

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Коэффициент давления $\geq 42\%$ сверхкритического значения (не рекомендуется)

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

$\dot{m}$ = количество пара в кг/ч

k = коэффициент перегрева пара = $1 + 0.0012 \cdot \Delta T$ ($k = 1$ для насыщенного пара)

ΔT = перепад давления в К насыщенного и перегретого пара

Пример

дано насыщенный пар 133.5 °C
 p_1 = 300 kPa (3 bar)
 $\dot{m}$ = 105 kg/h
 коэффициент давления = 30 %

Найти k_{vs} , тип клапана

Решение $p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$

$$p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$$

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{105}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 3.36 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Ответ $k_{vs} = 5 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow \text{VVF61.24}$

насыщенный пар 133.5 °C
 p_1 = 300 kPa (3 bar)
 $\dot{m}$ = 105 kg/h
 коэффициент давления = 42 %
 (допускается сверхкритическое)

k_{vs} , тип клапана

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{105}{300} \cdot 1 = 3.08 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$k_{vs} = 3 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow \text{VVF61.15}$

Примечание

Проектирование

Мы рекомендуем устанавливать этот клапан в возвратной трубе, поскольку температура в такой трубе ниже, чем в трубах для приложений в системах обогрева, что, в свою очередь, продлевает срок службы уплотнительной набивки штока.



В открытых контурах шток клапана может заклинить в результате отложения накипи. В этих случаях следует использовать только самые мощные приводы типа SKB ... или SKC Кроме того, клапан должен приводиться в действие регулярно (два-три раза в неделю). Во входном отверстии клапана НЕОБХОДИМО установить сетчатый фильтр



Чтобы гарантировать надежную работу клапана, мы рекомендуем устанавливать сетчатый фильтр во входном отверстии клапана даже в замкнутых контурах.



Если температура рабочей среды опускается ниже 0 °C, используйте электрический нагреватель штока ASZ6.5 для предотвращения примерзания штока клапана в уплотнительном сальнике. В целях безопасности нагреватель штока работает при рабочем напряжении переменного тока 24 В/30 Вт.

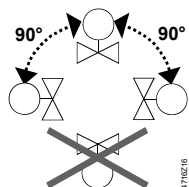
Монтаж

Как сам клапан, так и привод можно легко собрать в точке установки. Не требуются какие-либо специальные инструменты и приспособления.

Теплоизолятор для использования с нагретым маслом устанавливается на заводе. Привод непосредственно устанавливается на теплоизоляторе вместо клапана

К клапану прилагаются инструкции по монтажу 74 319 0519 0.

Ориентация



Направление потока

Во время монтажа обратите внимание на символ направления потока на клапане →.

Ввод в эксплуатацию

Ввод клапана в эксплуатацию выполняется только при правильном монтаже привода.

Шток клапана заходит: клапан открывается = поток увеличивается

Шток клапана выдвигается: клапан закрывается = поток уменьшается

Техническое обслуживание

Внимание

Клапаны VVF61... не требуют технического обслуживания.

Во время выполнения сервисных работ с клапаном/приводом:

- Отключите насос и выключите электропитание
- Закройте стопорные клапаны
- Полностью сбросьте давление в трубопроводной системе, дождитесь полного охлаждения труб

При необходимости отключите электрические провода.

Прежде чем клапан снова начнет работать, удостоверьтесь в том, что привод установлен правильно.

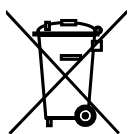
Уплотнительный сальник штока

Уплотнительный сальник можно поменять без снятия клапана, при условии, что давление в трубах сброшено, что они полностью охладились и что поверхность штока не имеет повреждений.

Если шток поврежден в зоне сальника, замените полностью весь блок шток-плунжер.

Обратитесь в свой местный офис или отделение компании.

Утилизация



Перед утилизацией клапан необходимо разобрать на части и рассортировать по различным составляющим его материалам.

Законодательные нормы могут требовать специального обращения с определенными компонентами, либо специальное обращение может оказаться целесообразным с точки зрения охраны окружающей среды.

Необходимо соблюдать действующие местные нормативные акты.

Гарантия

Приведенные для этих приложений технические данные гарантируются только при использовании с приводами компании Siemens, которые детально описаны в разделе «Комбинации оборудования».

Все условия гарантии недействительны при использовании приводов других производителей.

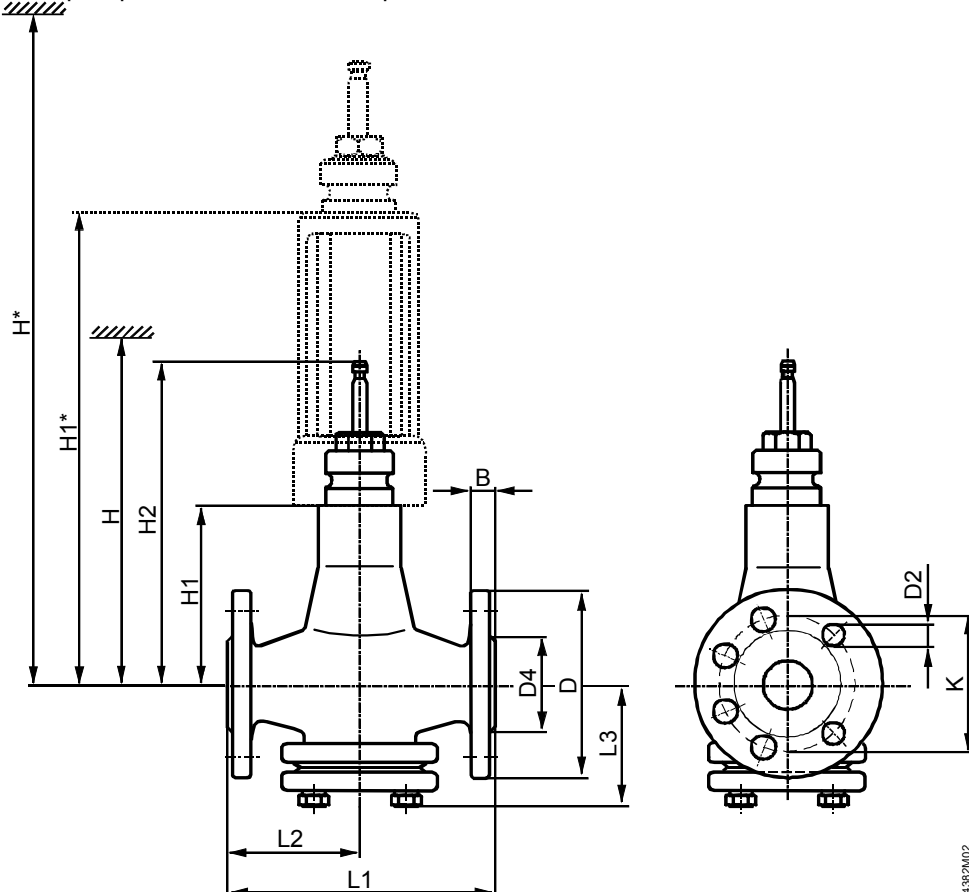
Технические данные

Функциональные характеристики	Класс PN	PN 40 согласно стандарту ISO 7268	
	Рабочее давление	Согласно стандарту ISO 7005 в пределах диапазона допустимых значений средней температуры в соответствии с диаграммой, приведенной на странице 7	
	Характеристики протока		
	проходная 0...30 %	линейная	
	30...100 %	равнопроцентная; $n_{gl} = 3$ to VDI / VDE 2173	
	Скорость утечки	0-0,02% от значения k_{vs} согласно DIN EN 1349	
	Допустимая среда:	охлажденная вода, охлаждающая вода, низкотемпературная горячая вода, высокотемпературная горячая вода, вода с антифризом;	
	вода	рекомендация: обработка воды согласно Стандарту VDI 2035	
	рассол	пар насыщенный пар, перегретый пар; сухость на входе не менее 0.98	
	масляный теплоноситель		
Промышленные стандарты	Температура среды	максимум . 220°C (350°C)	
	вода, соленая вода ¹⁾	-25-+220°C	
	насыщенный пар	$\leq 220^\circ\text{C}$ DN 15...25 $\leq 1700\text{ kPa}$ (17 bar) abs	
	перегретый пар	$\leq 220^\circ\text{C}$ DN 40...150 $\leq 1100\text{ kPa}$ (11 bar) abs	
	масляный теплоноситель ²⁾	$\leq 350^\circ\text{C}$	
	Диапазон изменения S_v	DN 15-40:	>50 (VVF61.25: >100)
		DN 50-150:	>100 (VVF61.49: >50)
	Номинальный ход штока	DN 15-50:	20 мм
		DN 65-150:	40 мм
	Директива «Оборудование, работающее под давлением»	PED 97/23/EC	
Материалы	Вспомогательное оборудование, работающее под давлением	согласно статье 1, параграф 2.1.4	
	Группа жидкостей 2	без маркировки соответствия требованиям Европейского Сообщества согласно статье 3, параграф 3 (надлежащая инженерно-техническая практика)	
	Номинальный диаметр 15...25	категория I, с маркировкой соответствия требованиям Европейского Сообщества	
	Номинальный диаметр 40...80	категория II, с маркировкой соответствия требованиям Европейского Сообщества	
	Номинальный диаметр 100...150	категория II, с маркировкой соответствия требованиям Европейского Сообщества, номер контролирующего органа 0036	
	Корпус клапана	литая сталь GP240GH	
	Шток	нержавеющая сталь	
	Плунжер, седло	нержавеющая сталь	
	Сальниковая коробка ³⁾	нержавеющая сталь	
	Материал сальника	Кольцевые уплотнения, полиэтилентерефталат Специальная версия VVF61...5: полиэтилентерефталат, без кремния	

- 1) Электрический нагревающий элемент штока ASZ6.5 требуется, если температура среды падает ниже 0°C
- 2) Для температур 220-350°C с теплоизолятором, суффикс типа 2. Используйте электрогидравлические приводы типа SKB ... или SKC:...
- 3) Версия клапана, в котором не содержится кремний, с суффиксом типа 5

Габаритные размеры

Размеры приведены в миллиметрах



DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H			H1*	H*			kg	
											SKD...	SKB...	SKC...		SKD...	SKB...	SKC...		
15	16	95	14 (4x)	46	65	130	65	90	96	192.5	>596	>671		276	>776	>851		7.4	10.7
25	18	115		67	85	160	80	107	111	207.5	>611	>686		291	>791	>866		10	13.3
40	20	150	18 (4x)	84	110	200	100	102	136	232.5	>636	>711	316	>816	>891			16	19.5
50	22	165		99	125	230	115	107										18	21.5
65	24	185	18 (8x)	118	145	290	145	138	162	278.5			>737	342			>917	29	32.5
80	26	200		132	160	310	155	150	170	286.5								35	38.5
100	28	235	22 (8x)	156	190	350	175	173	180	296.5								52	55.5
125	30	270		184	220	400	200	195	200	316.5								74.5	78
150	32	300	26 (8x)	211	250	480	240	219	225	341.5								110	113.5

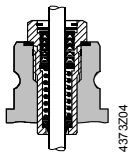
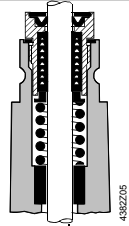
DN = Номинальный диаметр

H = Общая высота привода плюс минимальное расстояние до стены или потолка для монтажа, подсоединения, эксплуатации, технического обслуживания и т. д.

H1 = Расстояние от центра трубы для установки привода (верхний край)

H2 = Клапан в положении «Закрыт» означает, что шток полностью выдвинут

Номера запасных частей для заказа

		Уплотнительный сальник				Набор	
						Плунжер со штоком, стопорным кольцом, уплотнением	
Клапан	DN	VVF61...	VVF61...2	VVF61...5	VVF61...	VVF61...5	VVF61..., VVF61...5
VVF61.09	15	4 284 8829 0		4 284 9538 0			
VVF61.10	15	4 284 8829 0		4 284 9538 0			
VVF61.11	15	4 284 8829 0		4 284 9538 0			
VVF61.12	15	4 284 8829 0		4 284 9538 0			
VVF61.13	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.14	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.15	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.23	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.24	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.25	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			
VVF61.39	40		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0159 0
VVF61.40	40		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0156 0
VVF61.49	50		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0157 0
VVF61.50	50		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0158 0
VVF61.65	65		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0033 0
VVF61.80	80		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0032 0
VVF61.90	100		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0031 0
VVF61.91	125		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	
VVF61.92	150		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	

Для этих клапанов замена плунжера не возможна