



**2- ходовые седельные фланцевые  
клапаны, класс давления PN 25**

**VVF529...**

- Корпус клапана из чугуна с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT
- DN 50...150
- $k_{vs}$  31...300 m<sup>3</sup>/h
- Может использоваться с электрогидравлическими приводами типа SKD...-, SKB...- и SKC...

#### **Применение**

Применяются в системах центрального отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, как управляющие или предохранительные запорные клапаны в соответствии с DIN 32730.  
Для открытых и закрытых контуров (кавитация на стр. 5).

## Краткая характеристика типов клапанов

Тип	DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$S_v$
VVF529.50K	50	31	> 50
VVF529.65K	65	49	
VVF529.80K	80	78	
VVF529.100K	100	124	
VVF529.125K	125	200	
VVF529.150K	150	300	

DN = Номинальный диаметр

$k_{vs}$  = Номинальный объемный расход холодной воды (5...30 °C) через полностью открытый клапан ( $H_{100}$ ) при перепаде давления в 100 kPa (1 bar)

$S_v$  = Диапазон управления  $k_{vs}$  /  $k_{vf}$

$k_{vf}$  = Наименьшее значение  $k_v$ , при котором могут еще соблюдаться допустимые отклонения характеристики расхода, при перепаде давления в 100 kPa (1 bar)

### Оформление заказа

Пожалуйста, указывайте необходимое количество и тип клапана.

Например:

2 шт. - VVF529.80K

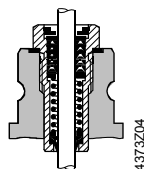
### Поставка

Клапаны и приводы поставляются в отдельных коробках.

Ответные фланцы или фланцевые уплотнения не поставляются вместе с клапанами.

### Запасные части

PTFE - сальник



для VVF529...K DN 50...65 (шток Ø 12 mm)

**74 284 0022 0**

для VVF529...K DN 80...150 (шток Ø 18 mm)

**74 284 0023 0**

## Комбинации оборудования

Клапаны	$H_{100}$ [mm]	Приводы					
		SKD... <sup>1)</sup>		SKB...		SKC...	
		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$
[kPa]							
VVF529.50K	20	1600	1600	1600	2500		
VVF529.65K							
VVF529.80K	40					1600	2500
VVF529.100K							
VVF529.125K							
VVF529.150K							

<sup>1)</sup> применимы при максимальной температуре среде до 140 °C

$H_{100}$  = Ход штока

$\Delta p_{max}$  = Максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана

$\Delta p_s$  = Максимально допустимый перепад давления при котором механизированный клапан плотно закрывается (давление закрытия).

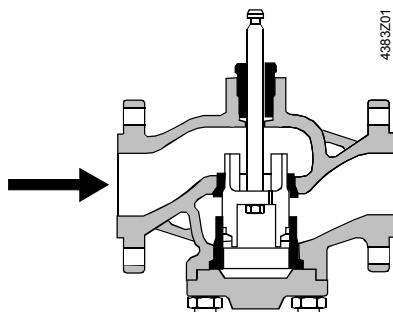
## Перечень приводов

Наименование	Тип привода	Рабочее напряжение	Управляющий сигнал	Возвратная пружина	Время срабатывания	Усилие	Инструкция	
SKD32.50	Электрогидравлический	AC 230 V	3-позиционный	Нет	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21				Да	30 s			
SKD32.51				Нет	120 s			
SKD82.50		AC 24 V		Да	30 s			
SKD82.51				Нет				
SKD60				Да				
SKD62...			DC 0...10 V <sup>1)</sup>			N4563		
SKB32.50	Электрогидравлические	AC 230 V	3-позиционный	Нет	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51				Да				
SKB82.50				Нет				
SKB82.51		Да						
SKB60		AC 24 V		DC 0...10 V <sup>1)</sup>				Нет
SKB62...				Да				Да
SKC32.60	Электрогидравлические	AC 230 V	3-позиционный	Нет	120 s	2800 N	N4564	
SKC32.61				Да				
SKC82.60				Нет				
SKC82.61		Да						
SKC60		AC 24 V		DC 0...10 V <sup>1)</sup>				Нет
SKC62...				Да				Да

<sup>1)</sup> или DC 4...20 mA

## Техническая / Механическая конструкция

### Поперечное сечение клапана



Управляемый параболический плунжер непосредственно присоединен к корпусу клапана.

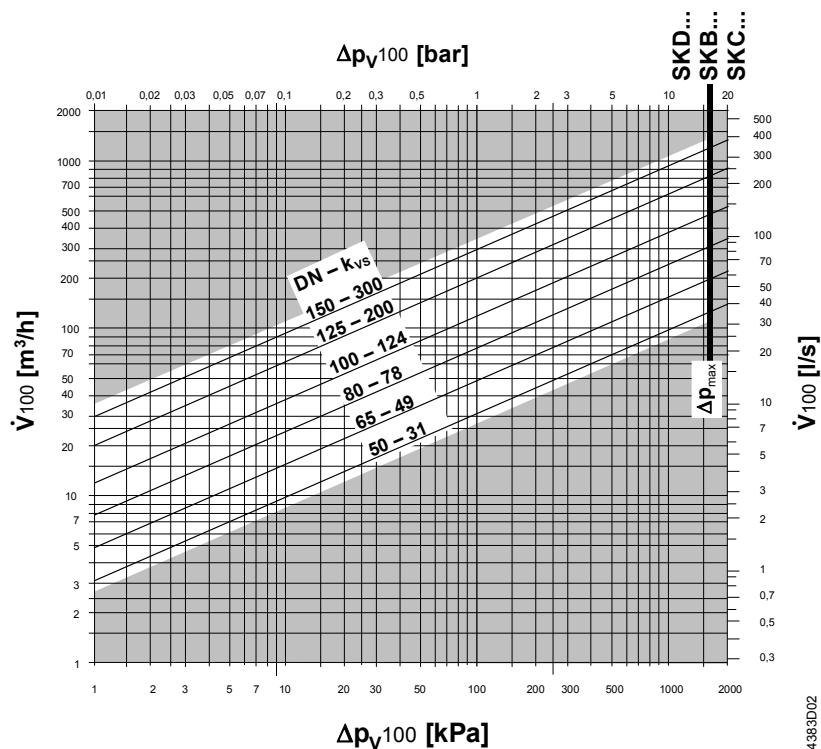
Седло привинчено к корпусу клапана при помощи специального уплотнительного материала.



**2-ходовой клапан не может быть преобразован в 3-ходовой путем удаления заглушки!**

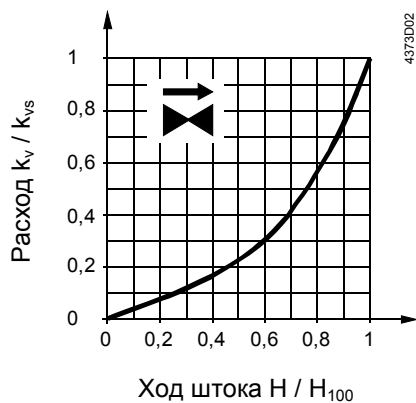
## Подбор клапана

### График подбора клапана



- $\Delta p_{\text{max}}$  = Максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана
- $\Delta p_{V100}$  = Перепад давления при полностью открытом клапане и номинальном расходе  $V_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Объемный расход через полностью открытый клапан ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWC
- 1  $\text{m}^3/\text{h}$  = 0.278 l/s воды при 20 °C

### Характеристика расхода



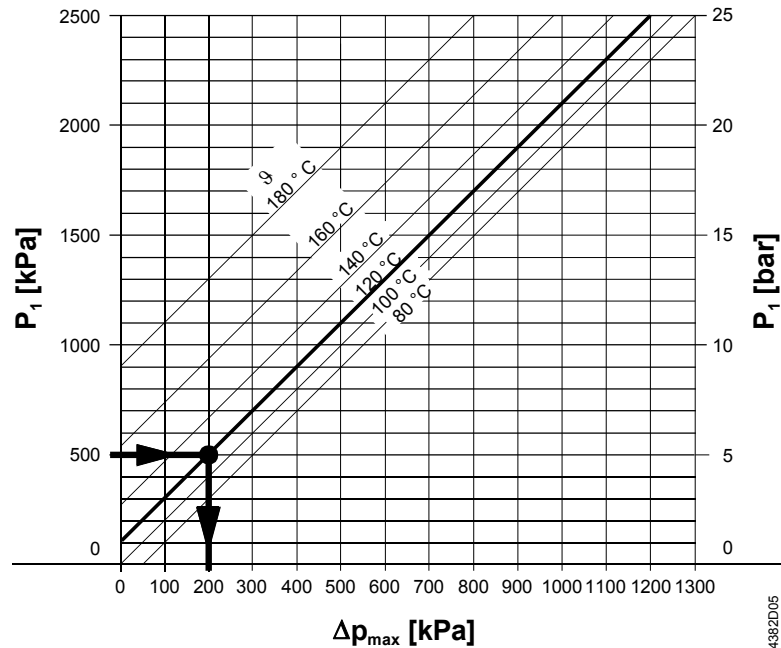
- 0...30 % → линейная
- 30...100 % → равнопроцентная
- $n_{gl} = 3$  в соответствии с VDI / VDE 2173

## Кавитация

Кавитация ускоряет износ плунжера и седла клапана, а также приводит к появлению шума. Кавитацию можно избежать, если не превышать значения перепада давления, показанного на схеме на стр. 4, и соблюдать значение статического давления, показанного ниже.

Замечания при работе с охлажденной водой

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.



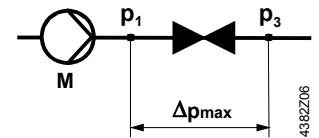
$\Delta p_{\max}$  = Перепад давления при почти закрытом клапане, при котором можно избежать кавитации

$p_1$  = Давление на входе

$p_3$  = Давление на выходе

M = Насос

$\vartheta$  = Температура воды



Пример с высокотемпературной горячей водой:

Давление  $p_1$  на входе клапана: 500 kPa (5 bar)

Температура воды: 120 °C

Из диаграммы выше можно видеть, что максимальный допустимый перепад давления  $\Delta p_{\max}$  не должен превышать 200 kPa (2 bar).

Пример с охлажденной водой:

Температура воды = 12 °C

$p_1$  = 500 kPa (5 bar)

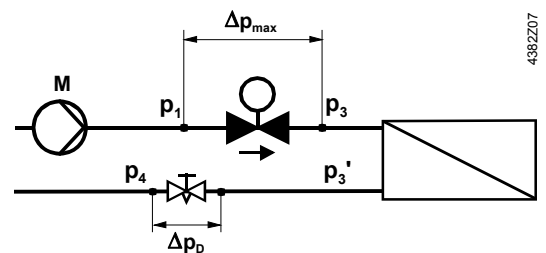
$p_4$  = 100 kPa (1 bar)  
(атмосферное давление)

$\Delta p_{v\max}$  = 300 kPa (3 bar)

$\Delta p_{3-3'}$  = 20 kPa (0,2 bar)

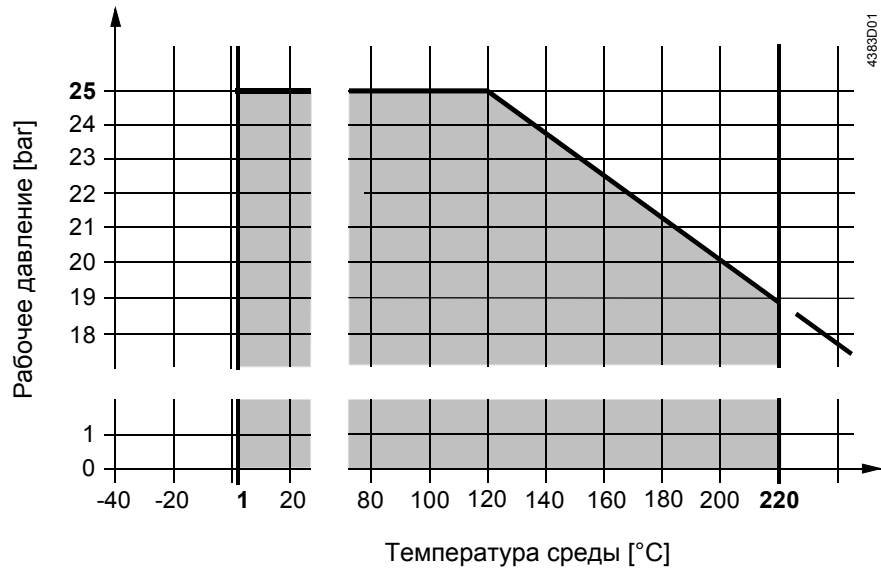
$\Delta p_D$  (баланс.) = 80 kPa (0,8 bar)

$p_3'$  = давление после потребителя в kPa



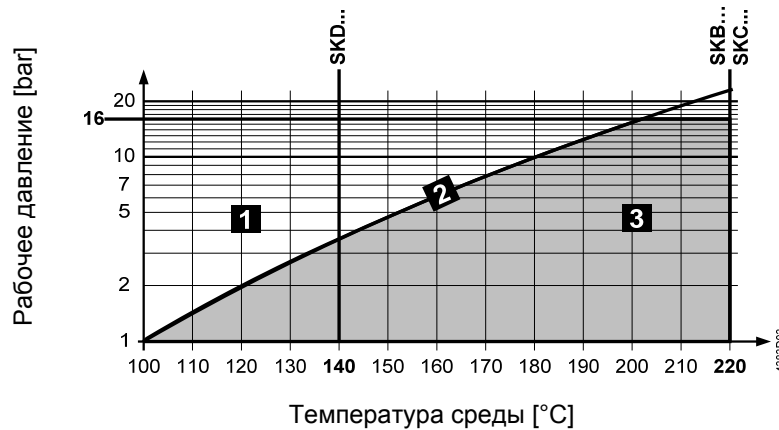
**Рабочее давление и температура среды**

Жидкость



Рабочее давление проградуировано в соответствии с ISO 7268 и EN 1333 при рабочих температурах от 1 до ...220 °C в соответствии с DIN 4747-1

**Насыщенный пар  
Перегретый пар**



<b>1</b>	Влажный пар	Не допустимая зона
<b>2</b>	Насыщенный пар	Допустимая зона использования
<b>3</b>	Прогретый пар	

**Рекомендация**

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

Отношение давления =

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

$p_1$  = абсолютное давление перед клапаном в kPa

$p_3$  = абсолютное давление после клапана в kPa

**Расчет  $k_{vs}$  клапана для пара**

**Докритический диапазон**

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

Отношение давления < 42% докритическое значение

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

$\dot{m}$  = расход пара в kg/h

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

$\Delta T$  = Разница температуры в K между насыщенным и перегретым паром

Пример:

Исходные данные: Температура перегретого пара 179.9 °C  
 $p_1 = 1000 \text{ kPa (10 bar)}$   
 $\dot{m} = 5800 \text{ kg/h}$   
Отношение давления = 30 %

Определить:  $k_{vs}$ , тип клапана

Расчет:

$$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$$
$$p_3 = 1000 - \frac{30 \cdot 1000}{100} = 700 \text{ kPa (7 bar)}$$
$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{5800}{\sqrt{700 \cdot (1000 - 700)}} \cdot 1 = 55.7 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Подбор клапана:  $k_{vs} = 78 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF529.80K}$

## Примечания

### Технические

Мы рекомендуем устанавливать клапан в обратном трубопроводе, поскольку температура в данном трубопроводе для отопительных систем ниже, что, в свою очередь, увеличивает срок службы уплотнительного сальника.



При открытых контурах есть риск заедания плунжера клапана из-за отложения накипи. В таких случаях используйте самые мощные приводы SKB... или SKC. Кроме того, его необходимо включать два-три раза в неделю.

Обеспечьте отсутствие кавитации – см. стр. 5.



Для обеспечения надежности клапана мы рекомендуем устанавливать фильтр на входе клапана даже в закрытых контурах.

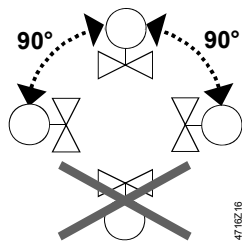
При использовании данных клапанов для пара необходимо учитывать определенные параметры: см. схему на стр. 6 и «Технические данные» на стр. 9!

### Монтаж

Клапан и привод можно легко собрать на месте установки. Не требуется ни специальных инструментов, ни регулировки.

Клапан поставляется вместе с Инструкциями по монтажу № 74 319 0357 0.

### Ориентация



### Направление потока

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

### Ввод в эксплуатацию



**Вводите клапан в эксплуатацию, убедившись, что привод управления клапаном смонтирован правильно.**

Шток клапана заходит: клапан открывается = расход увеличивается  
Шток клапана выдвигается: клапан закрывается = расход уменьшается

### Внимание



Клапаны VVF529... не требуют технического обслуживания.

При выполнении сервисных работ:

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

При необходимости отключите электрические провода.

Перед тем, как клапан снова начнет работать, убедитесь, что привод правильно установлен.

### Уплотнительный сальник штока

Сальники можно поменять без снятия клапана, если в трубах нет давления, они полностью охладились, а поверхность штока не имеет повреждений.

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

Обратитесь в местное представительство компании.

### Утилизация



Перед утилизацией клапан должен быть разобран на части и рассортирован по различным составляющим материалам.

Законодательные нормы могут требовать специального обращения с некоторыми компонентами, или специальное обращение может быть целесообразно, исходя из экологических соображений.

**Необходимо соблюдать действующие местные нормативные акты.**

### Гарантия

---

Достижение технических показателей гарантируется только при использовании вместе с приводами Siemens, указанными в разделе «Комбинации оборудования» Все условия гарантии будут недействительными при использовании приводов других производителей.

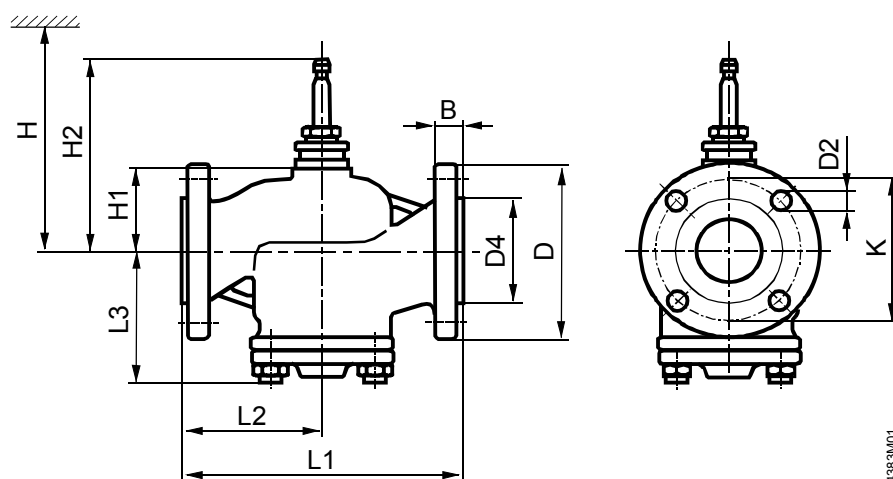


## Технические характеристики

Рабочие характеристики	Номинальное давление	PN 25 в соотв. с EN 1333
	Рабочее давление	В соотв. с DIN 4747-1 в пределах диапазона допустимых значений температуры согласно схеме на стр.6
	Характеристика клапана	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...30 %</li> <li>• 30...100 %</li> </ul>
	Интенсивность утечки	0...0.05 % от значения $K_{vs}$ клапана по DIN EN 1349
	Рабочая среда:	Охлаждающая вода, охлажденная вода, теплая вода, горячая вода, вода с антифризом Рекомендация: очистка воды по VDI 2035
	- вода	
	- Соленая вода	
	- Пар	Насыщенный пар Сухость пара min 0.98
	Температура среды:	1...220 °C
	вода, морская вода	$\leq 220 \text{ °C} \leq 1600 \text{ kPa (16 bar) abs}$ Допустимые значения температуры и давления в соотв. с диаграммой на стр.6
насыщенный пар		
Диапазон управления $S_v$	> 50	
Номинальный ход штока	DN 50...65: 20 mm DN 80...150: 40 mm	
Промышленные стандарты	Нормативы по оборудованию, работающему с давлением	PED 97/23/EC
	Вспомогательное оборудование, работающее с давлением	В соотв. со статьей 1, разделом 2.1.4
	Группа жидкости 2:• DN 50...100 • DN 125...150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• категория I, с маркировкой <b>CE</b></li> <li>• категория II, с маркировкой <b>CE</b>,</li> </ul>
Материалы	Корпус клапана	Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT
	Шток	Нержавеющая сталь
	Седло, заглушка	Нержавеющая сталь
	Сальник	Нержавеющая сталь
	Уплотняющие материалы	PTFE – сальник
Размеры/Вес	См. раздел. «Размеры»	
	Фланцевые соединения	В соотв. с ISO 7005

## Размеры

Размеры в мм



DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H			kg [kg]
											SKD...	SKB...	SKC...	
50	20	165	19 (4x)	102	125	230	115	117	72	168	> 572	> 647		14
65	22	185	19 (8x)	122	145	290	145							18
80	24	200		23 (8x)	138	160	310	155	152	106	222			> 681
100		235	158		190	350	175	38						
125	26	270	28 (8x)	184	220	400	200	175	134	250			> 709	58
150	28	300		212	250	480	240							200

DN = Номинальный диаметр

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

H1 = Размер от центра трубы до места установки привода

H2 = Общая высота привода при выдвинутом штоке (клапан в положении «закрыт»)