



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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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 | | 124 | |
| VVF61.80 | | 200 | |
| VVF61.90 | | 300 | |
| VVF61.91 | | | |
| VVF61.92 | | | |

DN = Номинальный диаметр

k_{vs} = Номинальное значение потока холодной воды (5-30 °С) 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

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

Комбинации оборудования

| Клапаны | | Приводы | | | | | |
|--------------------------|----|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| | | SKD... ¹⁾ | | SKB... ²⁾ | | SKC... ²⁾ | |
| H ₁₀₀ [mm] | | Δp _{max} | Δp _s | Δp _{max} | Δp _s | Δp _{max} | Δp _s |
| | | [kPa] | | | | | |
| VVF61.09...15 | 20 | 1600 | 4000 | 1600 | 4000 | | 4000 |
| VVF61.23...25 | | | 2250 | | | | |
| VVF61.39...40 | | | | | | | |
| VVF61.49...50 | | | | | | | |
| VVF61.65 | 40 | | | | | 1000 | |
| 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.

H₁₀₀ = Номинальный ход штока

Δp_{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 | | |
| SKD82.51 | | | | Нет | | | |
| SKD60 | | | | Да | | | |
| SKD62 | | | | | | N4563 | |
| SKB32.50 | Электрогидравлический | Переменный ток, 230 В | 3-точечный | Нет | 120 с | 2800 Н | N4564 |
| SKB32.51 | | | | Да | | | |
| SKB82.50 | | | | Нет | | | |
| SKB82.51 | | Да | | | | | |
| SKB60 | | Постоянный ток, 0-10 В ¹⁾ | 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 | | Да | | | | | |
| SKC60 | | Постоянный ток, 0-10 В ¹⁾ | Нет | | | | |
| SKC62 | | | Да | | | | |

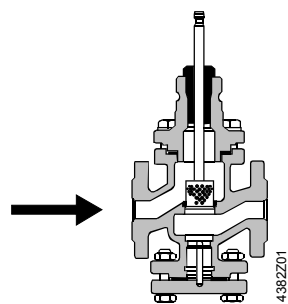
¹⁾ или постоянный ток 4...20 мА

Пневматические приводы

Пневматические приводы поставляются по запросу из вашего местного представительства компании.

Технические данные (механическая конструкция)

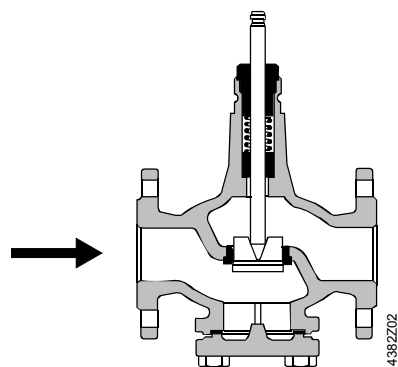
Поперечное сечение клапана



DN 15 и DN 25

Закрывается против давления

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

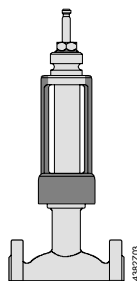


DN 40...150

Закрывается по давлению

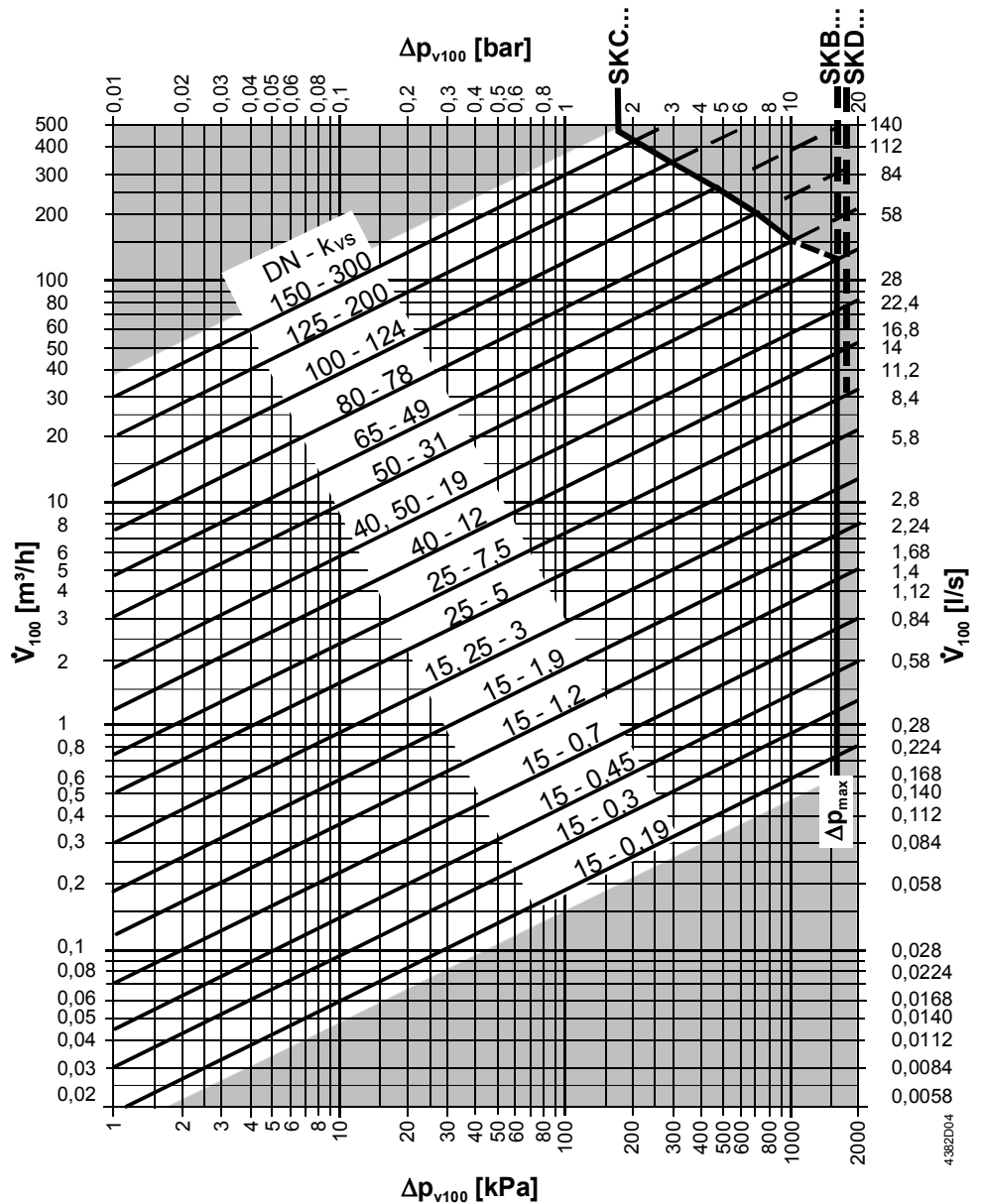
Теплоизолятор

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.



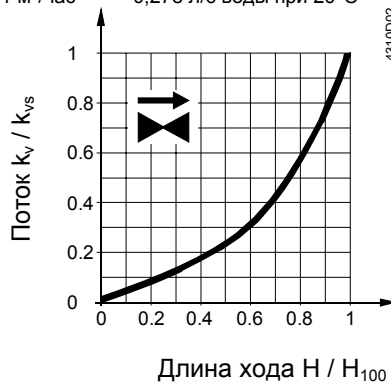
Определение параметров

Технологическая схема



- Δp_{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 потока



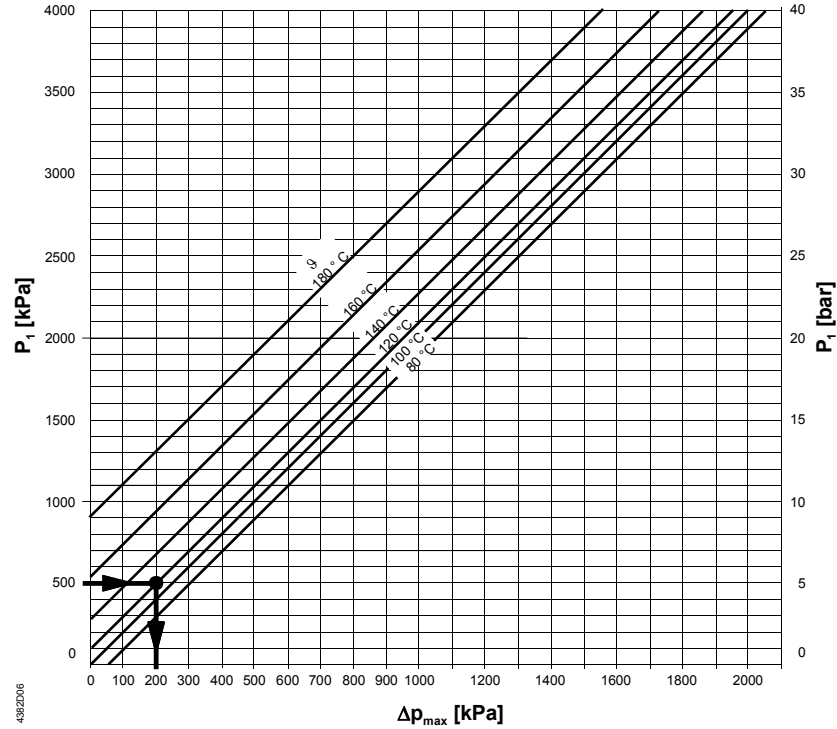
- 0...30 %: линейная
- 30...100 %: равно-процентная
- η_{gl} согласно VDI / VDE 2173

Кавитация

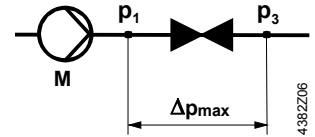
Кавитация ускоряет износ плунжера и седла клапана, а также приводит к появлению шума. Кавитацию можно избежать, если не превышать значение перепада давления, показанное на схеме на стр. 5, и соблюдать значение статического давления, показанного ниже.

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.



- Δp_{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:

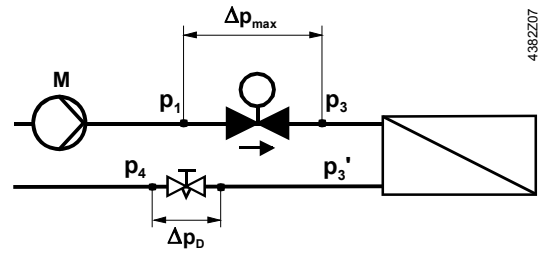
Давление p_1 на входе клапана: 500 kPa (5 bar)
 Температура воды: 120 °C

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

Пример охлажденной воды:

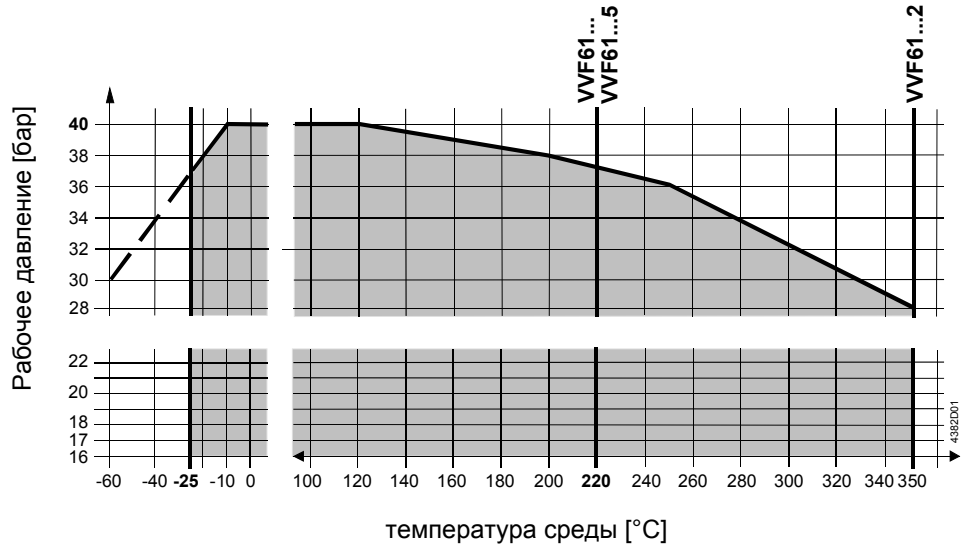
Охлаждение ключевой водой как пример недопущения кавитации:

- Охлажденная вода = 12 °C
- p_1 = 500 kPa (5 bar)
- p_4 = 100 kPa (1 bar) (атISOферное давление)
- Δp_{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

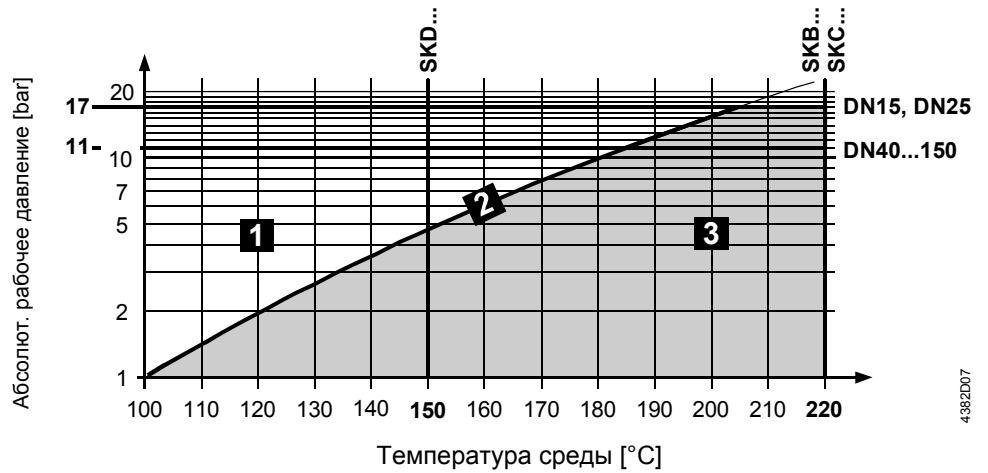
Жидкости



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 Δp_{\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

| | |
|--|---|
| <p>дано насыщенный пар 133.5 °C $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$ $\dot{m} = 105 \text{ kg/h}$ коэффициент давления = 30 %</p> <hr/> <p>Найти k_{vs}, тип клапана</p> <hr/> <p>Решение $p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$</p> $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1bar)}$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{105}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 3.36 \text{ m}^3 / \text{h}$ <hr/> <p>Ответ $k_{vs} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF61.24}$</p> | <p>насыщенный пар 133.5 °C $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$ $\dot{m} = 105 \text{ kg/h}$ коэффициент давления = 42 % (допускается сверхкритическое)</p> <hr/> <p>k_{vs}, тип клапана</p> <hr/> $k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{105}{300} \cdot 1 = 3.08 \text{ m}^3 / \text{h}$ <hr/> <p>$k_{vs} = 3 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF61.15}$</p> |
|--|---|

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.

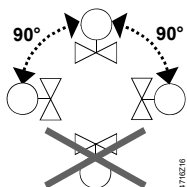
Монтаж

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.

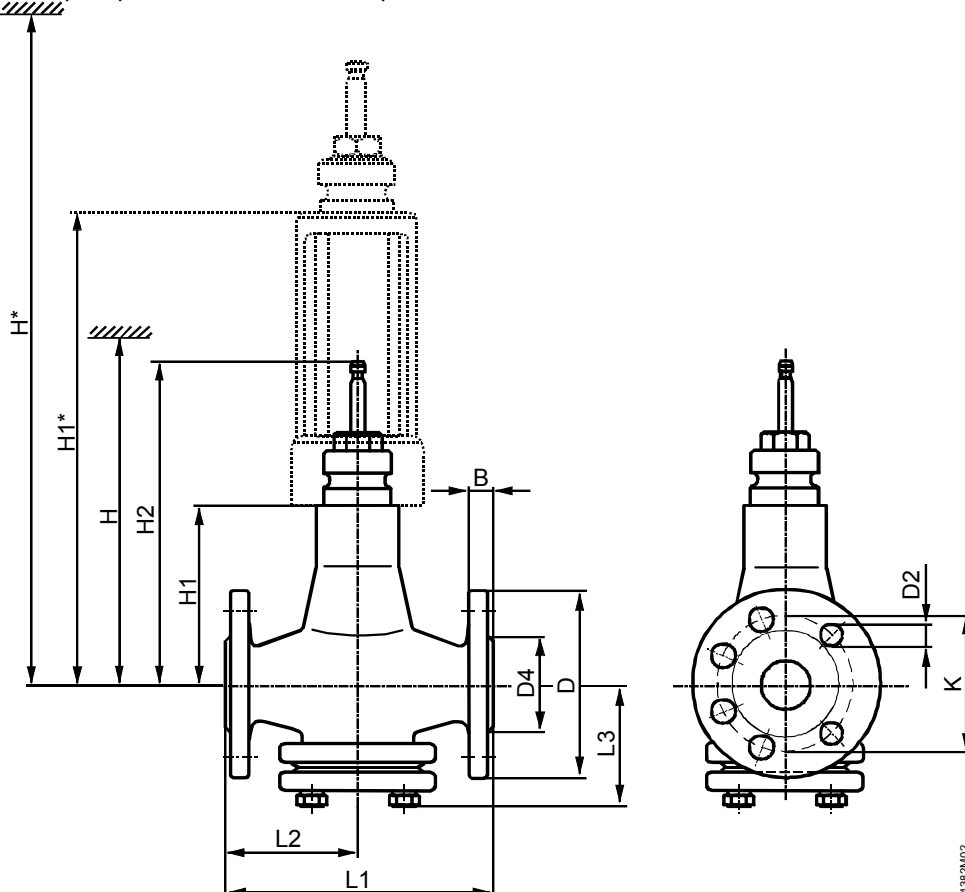
Технические данные

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|-------------------------|
| 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 | | | |
| | Температура среды | максимум . 220°C (350°C) | | |
| | вода, соленая вода ¹⁾ | -25-+220°C | | |
| | насыщенный пар | ≤ 220 °C | DN 15...25 | ≤ 1700 kPa (17 bar) abs |
| перегретый пар | ≤ 220 °C | DN 40...150 | ≤ 1100 kPa (11 bar) abs | |
| масляный теплоноситель ²⁾ | ≤ 350°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 | | |
| Промышленные стандарты | Директива «Оборудование, работающее под давлением» | PED 97/23/EC | | |
| | 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, номер контролирующего органа 0036 | | | |
| Номинальный диаметр 100...150 | | | | |
| Материалы | 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



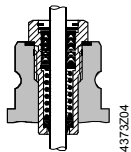
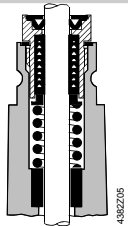
| DN | B | D Ø | D2 Ø | D4 Ø | K | L1 | L2 | L3 | H1 | H2 | H | | | H1* | H* | | | kg | |
|-----|-----|--------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | SKD... | SKB... | SKC... | | SKD... | SKB... | SKC... | VVF61... | VVF61...2 |
| 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 | | 165 | | 99 | 125 | 230 | 115 | 107 | | | | | | | | | 18 | 21.5 | |
| 65 | 22 | 185 | 18 (8x) | 118 | 145 | 290 | 145 | 138 | 162 | 278.5 | | | >737 | 342 | | | >917 | 29 | 32.5 |
| 80 | 24 | 200 | | 132 | 160 | 310 | 155 | 150 | 170 | 286.5 | | | >745 | 350 | | | >925 | 35 | 38.5 |
| 100 | | 26 | 235 | 22 (8x) | 156 | 190 | 350 | 175 | 173 | 180 | 296.5 | >755 | 360 | >935 | 52 | 55.5 | | | |
| 125 | 270 | | 26 (8x) | 184 | 220 | 400 | 200 | 195 | 200 | 316.5 | >775 | 380 | >955 | 74.5 | 78 | | | | |
| 150 | 28 | 300 | | 211 | 250 | 480 | 240 | 219 | 225 | 341.5 | >800 | 405 | >980 | 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)

Номера запасных частей для заказа

| | | Уплотнительный сальник | | | | Набор | | | | |
|----------|-----|---|--------------|--|--------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | |  | |  | | <p>Плунжер со штоком, стопорным кольцом, уплотнением</p> | | | | |
| Клапан | DN | VVF61... | VV | VVF61...5 | VVF61...5 | VVF61..., VVF61...5 | VVF61...2 | | | |
| VVF61.09 | 15 | 4 284 8829 0 | | 4 284 9538 0 | | Для этих клапанов замена плунжера не возможна | | | | |
| 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 | | 74 676 0159 0 | | | | |
| VVF61.14 | 15 | 4 284 8829 0 | 4 284 8829 0 | 4 284 9538 0 | | 74 676 0156 0 | | | | |
| VVF61.15 | 15 | 4 284 8829 0 | 4 284 8829 0 | 4 284 9538 0 | | 74 676 0157 0 | | | | |
| VVF61.23 | 25 | 4 284 8829 0 | 4 284 8829 0 | 4 284 9538 0 | | 74 676 0158 0 | | | | |
| VVF61.24 | 25 | 4 284 8829 0 | 4 284 8829 0 | 4 284 9538 0 | | 74 676 0033 0 | | | | |
| VVF61.25 | 25 | 4 284 8829 0 | 4 284 8829 0 | 4 284 9538 0 | | 74 676 0032 0 | | | | |
| VVF61.39 | 40 | | 4 284 8829 0 | | | 4 679 5630 0 | | 4 284 9540 0 | 74 676 0067 0 | 74 676 0095 0 |
| VVF61.40 | 40 | | 4 284 8829 0 | | | 4 679 5630 0 | | 4 284 9540 0 | 74 676 0068 0 | 74 676 0096 0 |
| VVF61.49 | 50 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0060 0 | 74 676 0076 0 | | |
| VVF61.50 | 50 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0061 0 | 74 676 0077 0 | | |
| VVF61.65 | 65 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0062 0 | 74 676 0078 0 | | |
| VVF61.80 | 80 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0063 0 | 74 676 0079 0 | | |
| VVF61.90 | 100 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0064 0 | 74 676 0080 0 | | |
| VVF61.91 | 125 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0065 0 | 74 676 0081 0 | | |
| VVF61.92 | 150 | | 4 284 8829 0 | | 4 679 5630 0 | 4 284 9540 0 | 74 676 0066 0 | 74 676 0082 0 | | |

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93