



## 2-ходовые седельные клапаны с фланцем, PN 6

VVF21...

- Корпус клапана - серый (литейный) чугун EN-GJL-250
- DN 25...100
- $k_{vs}$  1.9...124 m<sup>3</sup>/h
- Может оснащаться электродвигателями SQX... или электрогидравлическими SKD...-, SKB...- и SKC...- приводами

### Применение

Применяются в системах центрального отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве управляющих или предохранительных запорных клапанов в соответствии с DIN 32730.  
Для открытых и закрытых контуров (кавитацию см. на стр. 5).

## Краткая характеристика типов клапанов

| Тип      | DN  | $k_{vs}$ [m³/h] | $S_v$ |
|----------|-----|-----------------|-------|
| VVF21.22 | 25  | 1.9             | > 50  |
| VVF21.23 |     | 3               |       |
| VVF21.24 |     | 5               |       |
| VVF21.25 |     | 7.5             |       |
| VVF21.39 | 40  | 12              | > 100 |
| VVF21.40 |     | 19              |       |
| VVF21.50 | 50  | 31              |       |
| VVF21.65 | 65  | 49              |       |
| VVF21.80 | 80  | 78              |       |
| VVF21.90 | 100 | 124             |       |

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  $k_{vs} / k_{vr}$

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

### Вспомогательное оборудование

| Тип    | Описание                                                                                                                                                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASZ6.5 | Электрический нагревательный элемент, работающий от переменного тока напряжением AC 24 V / 30 W, для подогрева штока, необходимого при температуре среды ниже 0 °C. |

### Заказ

В заказе указывайте количество, наименование и тип продукции.

Пример: 2 2-ходовых клапана VVF21.50

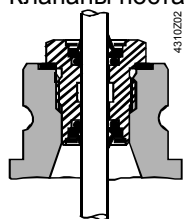
### Комплектность

Клапаны, приводы и вспомогательное оборудование упаковываются и поставляются отдельно.

Клапаны поставляются без контрфланцев и фланцевых уплотнений.

### Запасные части

EPDM-сальник



для VVF21... DN 25...80 (шток: Ø 10 мм) **4 284 8806 0**  
 для VVF21... DN 100 (шток: Ø 14 мм) **4 679 5629 0**

### Комбинации оборудования

| Клапаны  | $H_{100}$<br>[mm] | Приводы          |              |                  |              |                  |              |                  |              |
|----------|-------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|          |                   | SQX...           |              | SKD...           |              | SKB...           |              | SKC...           |              |
|          |                   | $\Delta p_{max}$ | $\Delta p_s$ | $\Delta p_{max}$ | $\Delta p_s$ | $\Delta p_{max}$ | $\Delta p_s$ | $\Delta p_{max}$ | $\Delta p_s$ |
|          |                   | [kPa]            |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.22 | 20                | 300              | 600          | 300              | 600          | 300              | 600          |                  |              |
| VVF21.23 |                   |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.24 |                   |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.25 |                   |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.39 |                   | 175              | 500          | 275              | 450          | 275              |              |                  |              |
| VVF21.40 |                   |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.50 |                   |                  | 300          |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.65 |                   | 100              | 175          | 175              | 275          | 500              |              |                  |              |
| VVF21.80 |                   |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| VVF21.90 | 40                |                  |              |                  |              |                  |              | 200              | 300          |

$H_{100}$  = Номинальный ход

$\Delta p_{max}$  = 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)

## Обзор приводов

| Тип      | Тип привода             | Рабочее напряжение        | Сигнал позиционир. | Пружин. возвр. | Время позиционир.         | Усилие позиционир. | Спецификация |
|----------|-------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|--------------------|--------------|
| SQX32.00 | Электро-мотор-ный       | AC 230 V                  | 3-позиционный      | Нет            | 150 s                     | 700 N              | N4554        |
| SQX32.03 |                         | 35 s                      |                    |                |                           |                    |              |
| SQX82.00 |                         | AC 24 V                   | 150 s              |                |                           |                    |              |
| SQX82.03 |                         |                           | 35 s               |                |                           |                    |              |
| SQX62    |                         |                           |                    |                | DC 0...10 V <sup>1)</sup> |                    |              |
| SKD32.50 | Электро-гидрав-лический | AC 230 V                  | 3-позиционный      | Нет            | 120 s                     | 1000 N             | N4561        |
| SKD32.21 |                         |                           |                    | Да             | 30 s                      |                    |              |
| SKD32.51 |                         | AC 24 V                   |                    | Нет            | 120 s                     |                    |              |
| SKD82.50 |                         |                           |                    | Да             |                           |                    |              |
| SKD82.51 |                         |                           | Нет                | 30 s           |                           |                    |              |
| SKD60    |                         | Да                        | N4563              |                |                           |                    |              |
| SKD62... |                         |                           |                    |                |                           |                    |              |
| SKB32.50 | Электрогидравлический   | AC 230 V                  | 3-позиционный      | Нет            | 120 s                     | 2800 N             | N4564        |
| SKB32.51 |                         |                           |                    | Да             |                           |                    |              |
| SKB82.50 |                         | AC 24 V                   |                    | Нет            |                           |                    |              |
| SKB82.51 |                         |                           |                    | Да             |                           |                    |              |
| SKB60    |                         |                           | Нет                |                |                           |                    |              |
| SKB62... |                         | DC 0...10 V <sup>1)</sup> | Да                 |                |                           |                    |              |
| SKC32.60 | Электрогидравлический   | AC 230 V                  | 3-позиционный      | Нет            | 120 s                     | 2800 N             | N4564        |
| SKC32.61 |                         |                           |                    | Да             |                           |                    |              |
| SKC82.60 |                         | AC 24 V                   |                    | Нет            |                           |                    |              |
| SKC82.61 |                         |                           |                    | Да             |                           |                    |              |
| SKC60    |                         |                           | Нет                |                |                           |                    |              |
| SKC62... |                         | DC 0...10 V <sup>1)</sup> | Да                 |                |                           |                    |              |

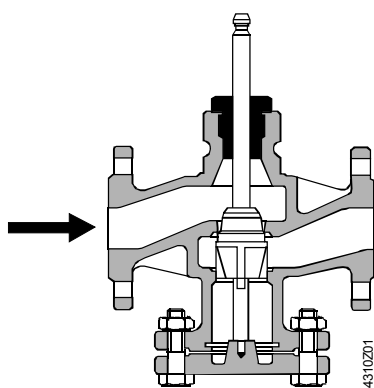
<sup>1)</sup> или DC 4...20 mA

## Пневматические приводы

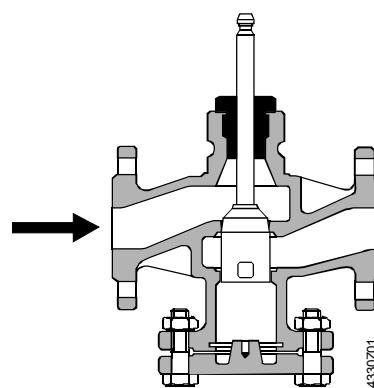
Предоставляются по запросу в местном представительстве компании.

## Техническая / механическая конструкция

### Поперечное сечение клапана



DN 25 и DN 40  
Закрываются против давления



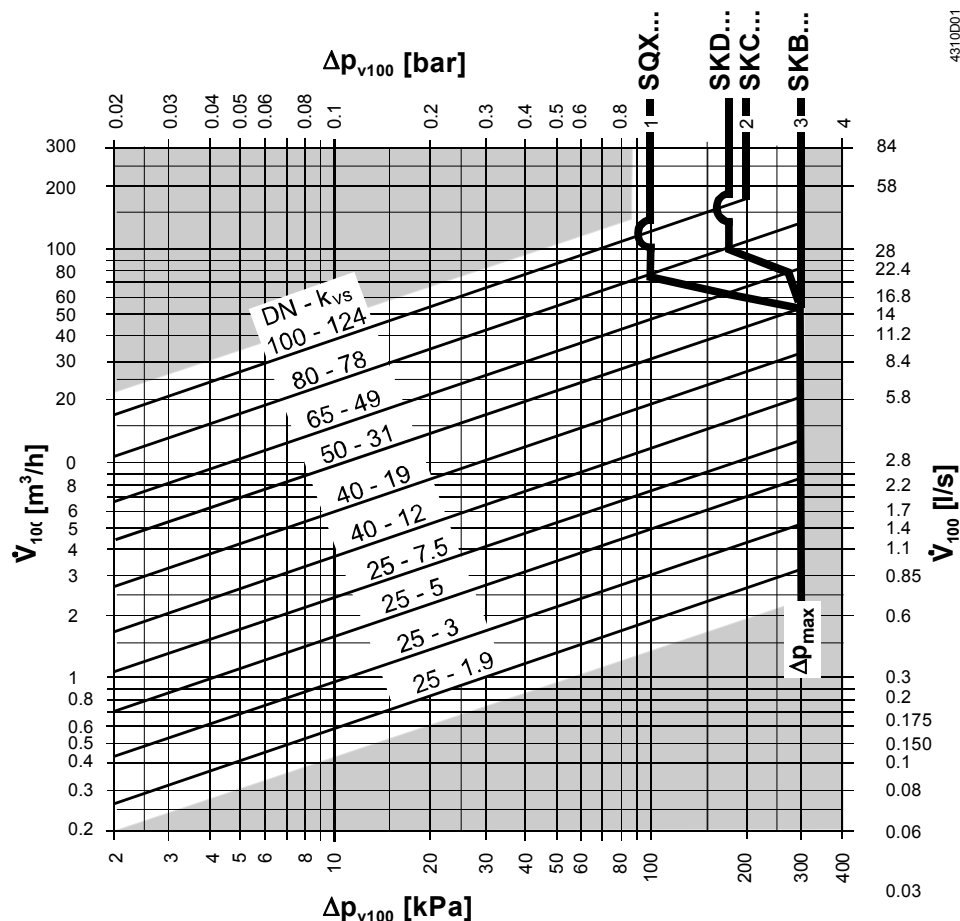
DN 50...100  
Закрываются против давления

Управляемый плунжер, соединенный со штоком.  
Седла обрабатываются в корпусе клапана.



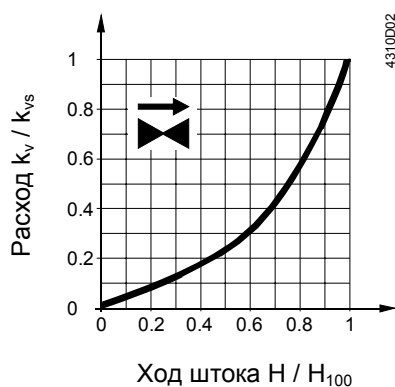
**2-ходовой клапан не станет 3-ходовым, если убрать глухой фланец.**

## Диаграмма расхода



- $\Delta p_{\max}$  = Максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана
- $\Delta p_{v100}$  = Перепад давления в полностью открытом клапане при объемном расходе  $V_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Объемный расход через полностью открытый клапан ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWC
- 1 m³/h = 0.278 l/s при температуре воды 20 °C

## Характеристика расхода



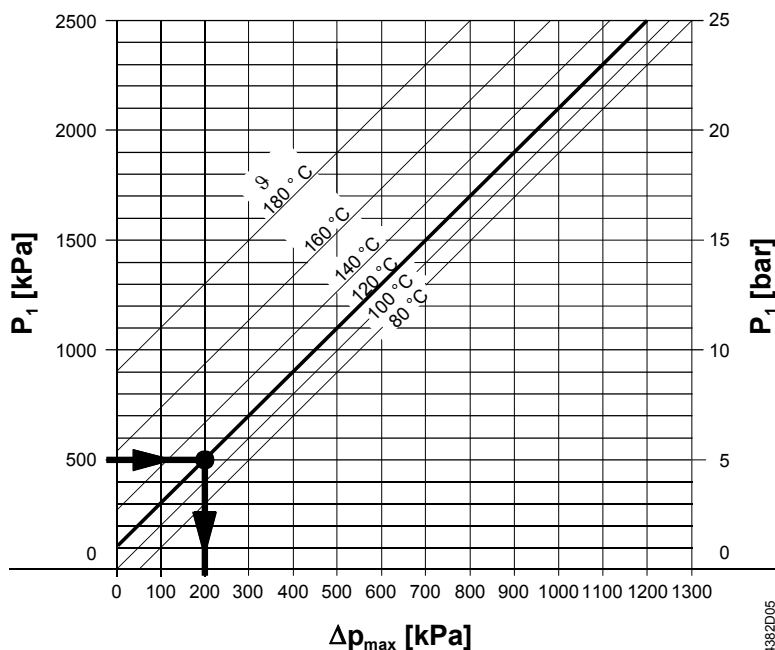
- 0...30 % → линейная
- 30...100 % → равнопроцентная
- $n_{gl} = 3$  в соотв. с VDI / VDE 2173

## 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, показанное 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.



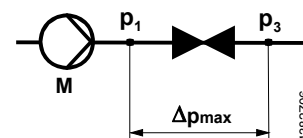
$\Delta p_{\max}$  = перепад давления в почти закрытом клапане, при котором можно избежать кавитации

$p_1$  = статическое давление на входе

$p_3$  = статическое давление на выходе

M = насос

$\vartheta$  = температура воды



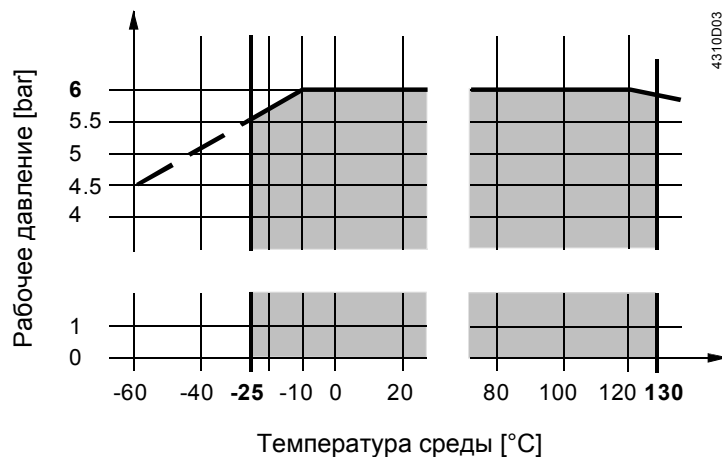
Пример с высокотемпературной горячей водой:

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

Температура воды: 120 °C

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

## Рабочее давление и температура среды



**Рабочее давление в соответствии с ISO 7268 и EN 1333  
при температуре среды –25...130 °C в соответствии с DIN 4747-1**

## Примечания

### Установка



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.



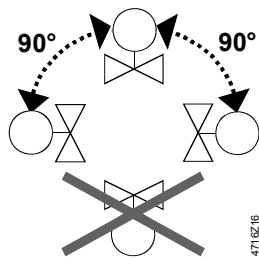
Если температура среды ниже 0 °C, используйте электрический нагревательный элемент штока ASZ6.5 для предотвращения примерзания штока клапана к сальниковой набивке. По соображениям безопасности, нагревательный элемент для подогрева штока сконструирован для переменного тока с рабочим напряжением AC 24 V / 30 W.

### 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 0509 0.

### Ориентация



### Направление потока

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

### Ввод в эксплуатацию



**Ввод клапана в эксплуатацию производится только при правильном его монтаже.**

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

## Техническое обслуживание

### Внимание



Клапаны VVF21... не требуют технического обслуживания.

Во время выполнения сервисных работ с клапаном / приводом:

- отключите насос и выключите электропитание
- закройте стопорные клапана
- полностью устраните давление в трубопроводной системе и дождитесь охлаждения труб

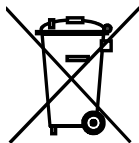
При необходимости отключите электрические провода.

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

## Уплотнительный сальник штока

Сальник 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-пробка. 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

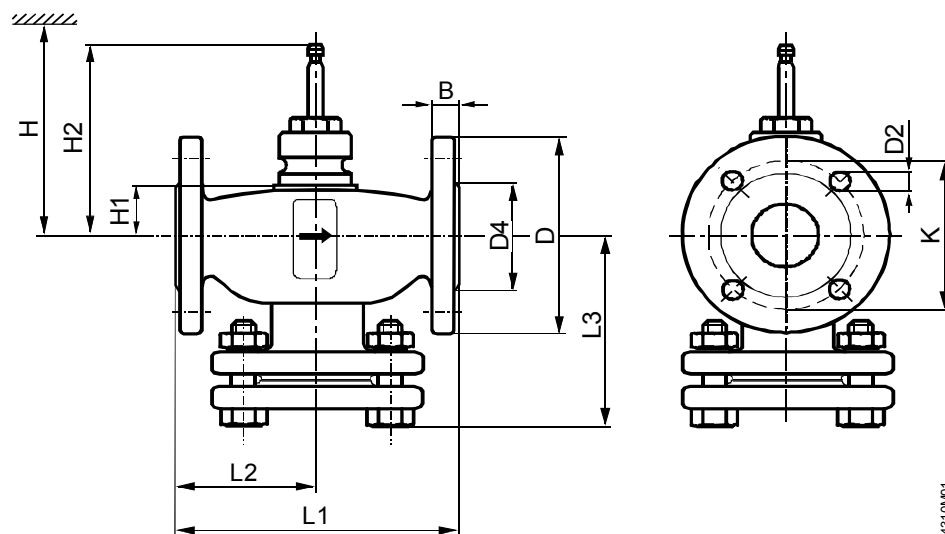
Достижение технических показателей гарантируется только при использовании вместе с приводами Siemens, указанными в разделе «Комбинации оборудования».

Все условия гарантии будут недействительны при использовании приводов других производителей.

## Технические характеристики

|                               |                                                      |                        |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функциональные характеристики | PN класс                                             |                        | PN 16 в соотв. с EN 1333                                                                                                                                                       |
|                               | Рабочее давление                                     |                        | В соотв. с DIN 4747-1 в пределах диапазона допустимых значений температуры согласно схеме, изложенной на стр. 6                                                                |
|                               | Характеристика расхода                               | 0...30 %<br>30...100 % | линейная<br>равнопроцентная; $n_{ql} = 3$ в соотв. с / VDE 2173                                                                                                                |
|                               | Скорость утечки                                      |                        | 0...0.02 % от значения $k_{vs}$ в соотв. с DIN EN 1349                                                                                                                         |
|                               | Среда                                                |                        | охлаждающая вода, охлажденная вода, низкотемпературная горячая вода, высокотемпературная горячая вода, вода с антифризом, соленая вода; рекомендация: очистка воды по VDI 2035 |
|                               | Температура среды                                    |                        | -25...+130 °C                                                                                                                                                                  |
|                               | Диапазон изменений $S_v$                             |                        | DN 25: >50<br>DN 40...100: >100                                                                                                                                                |
| Промышленные стандарты        | Номинальный ход штока                                |                        | DN 25...80: 20 mm<br>DN 100: 40 mm                                                                                                                                             |
|                               | Директива «Оборудование, работающее под давлением»   |                        | PED 97/23/EC                                                                                                                                                                   |
|                               | Вспомогательное оборудование, работающее с давлением |                        | в соотв. со статьей 1, разделом 2.1.4                                                                                                                                          |
|                               | Группа жидкости 2                                    |                        | Без маркировки CE в соотв. со статьей 3, разделом 3 (надлежащая инженерно-техническая практика)                                                                                |
| Материалы                     | Корпус клапана                                       |                        | серый (литейный) чугун EN-GJL-250                                                                                                                                              |
|                               | Шток                                                 |                        | нержавеющая сталь                                                                                                                                                              |
|                               | Плунжер                                              |                        | DN 25...40: латунь<br>DN 50...100: бронза                                                                                                                                      |
|                               | Уплотнительный сальник                               |                        | латунь                                                                                                                                                                         |
| Размеры / Вес                 | Уплотнительные материалы                             |                        | кольцевые уплотнения EPDM                                                                                                                                                      |
|                               | См. «Размеры»                                        |                        |                                                                                                                                                                                |
|                               | Фланцевые соединения                                 |                        | в соотв. с ISO 7005                                                                                                                                                            |

Размеры в mm



4310/001

| Valve    | DN  | B  | D<br>Ø | D2<br>Ø | D4<br>Ø | K   | L1  | L2  | L3  | H1 | H2    | H      |        |        |        | Bec<br>[kg] |
|----------|-----|----|--------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|----|-------|--------|--------|--------|--------|-------------|
|          |     |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       | SQX... | SKD... | SKB... | SKC... |             |
| VVF21.22 | 25  | 14 | 100    | 11 (4x) | 58      | 75  | 150 | 75  | 96  | 34 | 130.5 | > 459  | > 534  | > 609  |        | 4.5         |
| VVF21.23 |     |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.24 |     |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.25 |     |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.39 | 40  | 16 | 130    | 14 (4x) | 78      | 100 | 180 | 90  | 112 | 39 | 135.5 | > 464  | > 539  | > 614  |        | 8           |
| VVF21.40 |     |    | 140    |         | 88      | 110 | 200 | 100 | 122 |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.50 |     |    | 160    |         | 108     | 130 | 240 | 120 | 142 |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.65 | 65  | 18 | 190    | 19 (4x) | 124     | 150 | 260 | 130 | 156 | 60 | 156.5 | > 485  | > 560  | > 635  |        | 12.8        |
| VVF21.80 | 80  |    | 210    |         | 144     | 170 | 300 | 150 | 176 |    |       |        |        |        |        |             |
| VVF21.90 | 100 |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       |        |        |        |        |             |
|          |     |    |        |         |         |     |     |     |     |    |       |        |        |        | > 666  | 27          |

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 для установки привода (верхний край)

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