



2-ходовые седельные клапаны с наружной резьбой, PN 16

VVG41...

- Корпус клапана изготовлен из бронзы CuSn5Zn5Pb2;
- DN 15...DN 50;
- k_{vs} 0.63...40 м³/ч;
- Плоские уплотнительные соединения с наружной резьбой G...В по ISO 228-1;
- Наборы резьбовых фитингов ALG.....2 производства «Сименс»;
- Могут оснащаться электродвигательными приводами SAX.. или электрогидравлическими приводами SKD и SKB.

Применение

Применяются в системах центрального отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, как управляющие или предохранительные запорные клапаны.

Для открытых и закрытых контуров (см. раздел «Кавитация» на стр. 5).

Сводка типов

Тип	DN	k_{vs} [M ³ /ч]	S_v
VVG41.11	15	0,63	> 50
VVG41.12		1,0	
VVG41.13		1,6	
VVG41.14		2,5	
VVG41.15		4,0	
VVG41.20	20	6,3	> 100
VVG41.25	25	10	
VVG41.32	32	16	
VVG41.40	40	25	
VVG41.50	50	40	

DN = Номинальный диаметр;

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

S_v = Диапазон изменения k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = Наименьшее значение k_{vs} , при котором допуски характеристики расхода всё ещё могут поддерживаться, при перепаде давления в 100 кПа (1 бар).

Аксессуары

Номер продукта	Номер заказа	Описание
ALG..2	ALG..2	Набор из 2 фитингов с резьбовыми соединениями для 2-ходовых клапанов, состоящий из 2 соединительных гаек, 2 дисков и 2 плоских уплотнений. ALG..2B – это латунные фитинги для среды с температурами до 100 °C.
ALG..2B	S55846-Z1..	
ASZ6.5	ASZ6.5	Электрический элемент обогрева штока, AC 24 В / 30 Вт, требуемый для среды с температурами ниже 0 °C. Для электрогидравлических приводов SKD..., SKB..., SKC..
ASZ6.6	S55845-Z108	Электрический элемент обогрева штока, AC 24 В / 30 Вт, требуемый для среды с температурами ниже 0 °C.

Заказ

Пример:

Номер продукта	Номер заказа	Описание	Количество
VVG41.25	VVG41.25	2-ходовой клапан PN16 с внешней резьбой	2
ALG252B	S55846-Z104	Набор резьбовых фитингов	2

Поставка

Клапаны, приводы и аксессуары упаковываются и поставляются отдельно.

Запасные части,
номера версий

См. обзор, страница **Ошибка! Закладка не определена..**

Комбинации оборудования

Клапаны	H ₁₀₀ [мм]	Приводы						Наборы фитингов						
		SAX.. ¹⁾		SKD.. ¹⁾		SKB..		Ковкий чугун	Латунь ²⁾					
		Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s		Тип / номер заказа	Тип	Номер заказа			
[кПа]														
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	ALG152B	S55846-Z100				
VVG41.12														
VVG41.13														
VVG41.14														
VVG41.15														
VVG41.20														
VVG41.25											1550			
VVG41.32											875	1275		
VVG41.40											525	525	775	775
VVG41.50											300	300	450	450

¹⁾ Используются при температурах среды до 150 °C;

²⁾ Используется при температурах среды до 100 °C;

H₁₀₀ = Номинальный ход;

Δp_{max} = Максимально допустимый перепад давления через ход регулирования клапана, действующий для всего диапазона регулирования клапана с установленным приводом;

Δp_s = Максимально допустимый перепад давления, при котором клапан с установленным приводом будет безопасно закрываться против давления (давление закрытия).

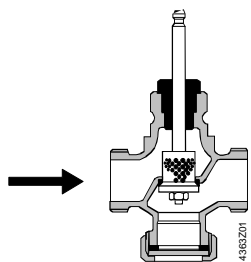
Перечень приводов

Номер продукта	Тип привода	Рабочее напряжение	Сигнал позиционир.	Пружин. возвр.	Время позиционир.	Усилие позиционир.	Спецификация	
SAX31.00	Электро-моторный	AC 230 В	3-точечный	Нет	120 с	800 Н	N4501	
SAX31.03					30 с			
SAX81.00		AC/DC 24 В			120 с			
SAX81.03					30 с			
SAX61.03								
SKD32.50	Электро-гидравлический	AC 230 В	3-точечный	Нет	120 с	1000 Н	N4561	
SKD32.21					30 с			
SKD32.51								
SKD82.50		AC 24 В			120 с			
SKD82.51					30 с			
SKD60					Нет			
SKD62					Да			
SKB32.50	Электро-гидравлический	AC 230 В	3-точечный	Нет	120 с	2800 Н	N4564	
SKB32.51								Да
SKB82.50								Нет
SKB82.51		Да						
SKB60		DC 0...10 В ¹⁾						Нет
SKB62								Да

Приводы SAX81.. и SAX61.. сертифицированы UL.

¹⁾ или DC 4...20 мА, 0...1000 Ом.

Поперечное сечение клапана



Управляемый перфорированный плунжер непосредственно присоединен к штоку клапана.

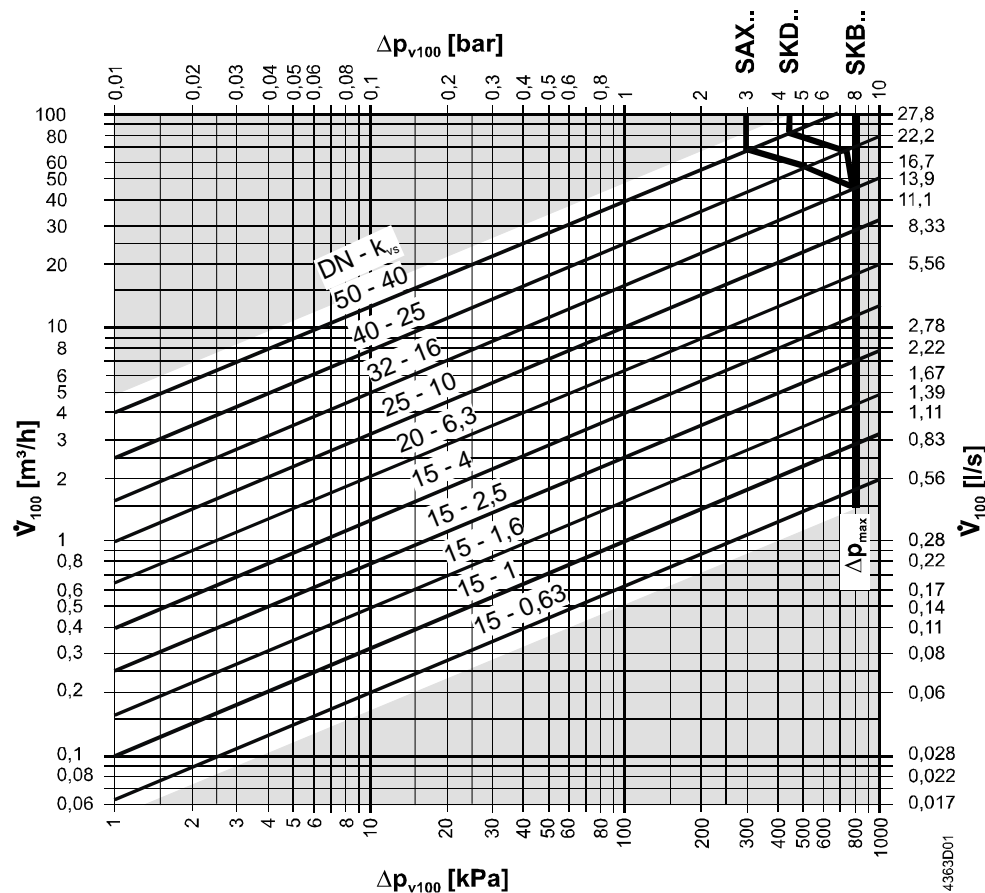
Запрессованное седельное кольцо из нержавеющей стали используется в качестве седла.



2-ходовый клапан не станет 3-ходовым, если убрать уплотнительную крышку!

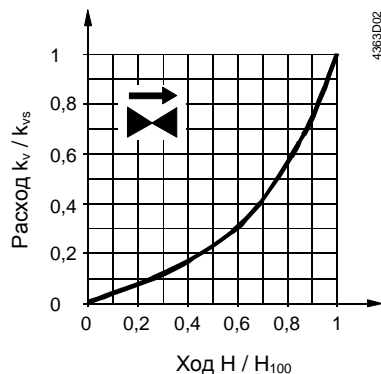
Определение размеров

Диаграмма расхода



- Δp_{max} = Максимально допустимый перепад давления через клапан, действительный для всего диапазона регулирования клапана с установленным приводом;
- Δp_{V100} = Перепад давления через полностью открытый клапан при объёмном расходе V_{100}
- V_{100} = Объёмный расход через полностью открытый клапан (H_{100});
- 100 кПа = 1 бар \approx 10 mWC;
- 1 м³/ч = 0,278 л/с при температуре воды 20 °C

Характеристика расхода



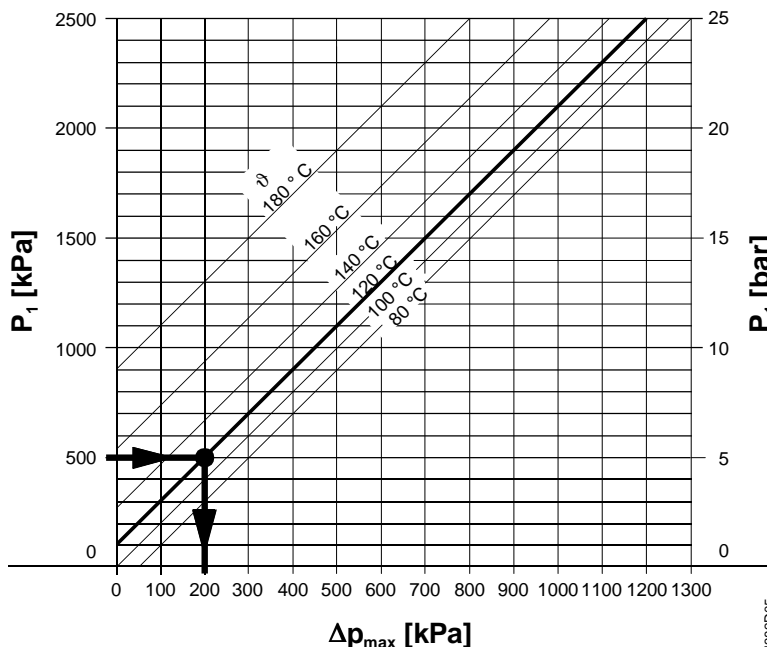
- 0...30 % → линейная
- 30...100 % → равнопроцентная
- $n_{gl} = 3$ по с VDI / VDE 2173

Кавитация

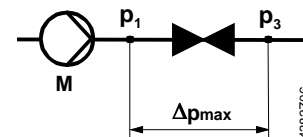
Кавитация ускоряет износ плунжера и седла клапана, а также приводит к появлению шума. Кавитации можно избежать, если не превышать значения перепада давления, показанного на схеме «Характеристика расхода» на стр. 4, и соблюдать значение статического давления, показанного ниже.

Замечания при работе с охлажденной водой

Чтобы избежать кавитации в контурах охлажденной воды, обеспечьте противодействие на выходе клапана, например, регулировкой клапана 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 практически избежать кавитации
- p_1 = Статическое давление на входе
- p_3 = Статическое давление на выходе
- ϑ = Температура воды
- M = Насос



Пример с высокотемпературной горячей водой:

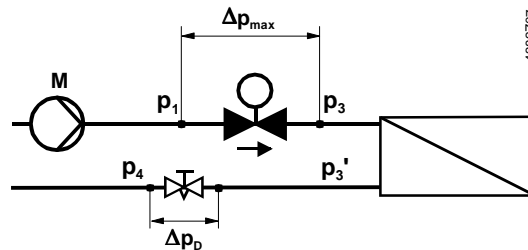
Давление p_1 на входе клапана: 500 кПа (5 бар)
Температура воды: 120 °C

На приведенной выше схеме можно увидеть, что клапан практически закрыт, и максимально допустимый перепад давления Δp_{\max} составляет 200 кПа (2 бар).

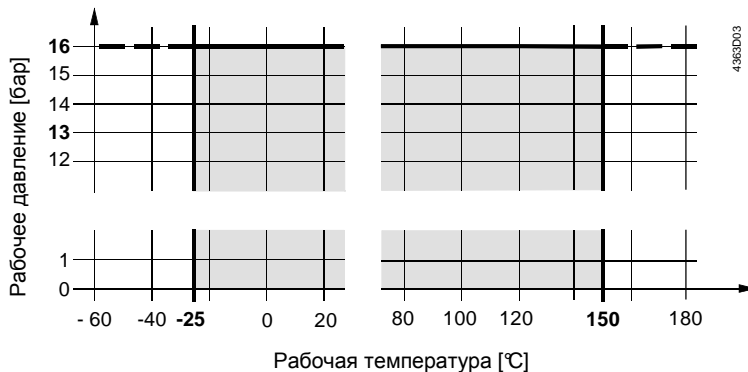
Пример с охлажденной водой:

Пример избежания кавитации при работе с охлажденной водой:

- Охлажденная вода = 12 °C
- p_1 = 500 кПа (5 бар)
- p_4 = 100 кПа (1 бар) (атмосферное давление)
- Δp_{\max} = 300 кПа (3 бар)
- $\Delta p_{3-3'}$ = 20 кПа (0,2 бар)
- Δp_D (дроссель.) = 80 кПа (0,8 бар)
- p_3' = давление после потребителя в кПа



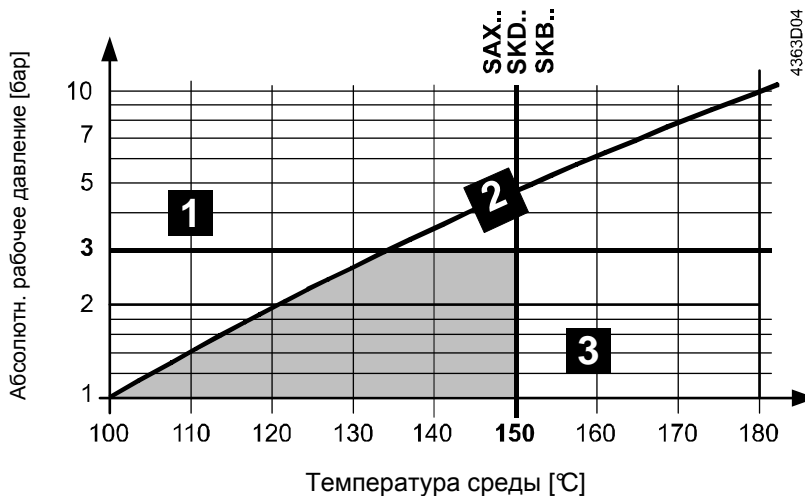
Рабочее давление и температура среды Жидкости



Рабочее давление и температура среды градуируются по ISO 7005.

Действующее местное законодательство должно быть соблюдено.

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% докритическое значение

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

Сверхкритический диапазон

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

Коэффициент давления $\geq 42\%$ сверхкритическое значение (не рекомендуется)

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

\dot{m} = количество пара в кг/ч
 k = коэффициент перегрева пара = $1 + 0.0012 \cdot \Delta T$ ($k = 1$ для насыщенного пара)
 ΔT = перепад температуры в К между насыщенным и перегретым паром

Пример

дано	насыщенный пар 133.5 °С $p_1 = 300$ кПа (3 бар) $\dot{m} = 85$ кг/ч коэффициент давления = 30 %	насыщенный пар 133.5 °С $p_1 = 300$ кПа (3 бар) $\dot{m} = 85$ кг/ч коэффициент давления = 42 % (допускается сверхкритическое)
найти	k_{vs} , тип клапана	k_{vs} , тип клапана
решение	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ кПа (2.1 bar)}$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 2.72 \text{ м}^3/\text{ч}$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49 \text{ м}^3/\text{ч}$
ответ	$k_{vs} = 4 \text{ м}^3/\text{ч} \Rightarrow$ VVG41.15	$k_{vs} = 2.5 \text{ м}^3/\text{ч} \Rightarrow$ VVF41.14

Примечания

Проектирование

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



В открытых контурах есть риск заедания плунжера клапана из-за накипи. В таких случаях используйте наиболее мощные приводы SKB... Кроме того, его необходимо включать два-три раза в неделю. Обеспечьте отсутствие кавитации (см. стр. 5).

При открытых и закрытых контурах всегда используйте фильтр перед клапаном для увеличения его функциональной безопасности.



Для среды с температурой ниже 0 °С используйте электрический нагревательный элемент ASZ6.5 для предотвращения примерзания штока клапана к уплотнительному сальнику. По соображениям безопасности нагревательный элемент штока сконструирован для переменного тока с рабочим напряжением AC 24 В / 30 Вт.

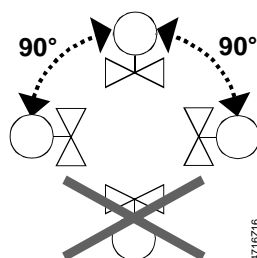
При использовании данных клапанов для пара необходимо учитывать определенные параметры: см. схему на стр. 6 и «Технические данные» на стр. 9!

Монтаж

Клапан и привод можно легко собрать на месте установки. Специальных инструментов или регулировки не требуется.

Клапан поставляется вместе с инструкцией по монтажу 4 319 9563 0.

Расположение на месте монтажа



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

Ввод в эксплуатацию



Вводите клапан в эксплуатацию, убедившись, что привод на клапане смонтирован правильно.

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

Обслуживание

Клапаны VVG41... не требуют технического обслуживания.

Внимание!



Перед проведением любых сервисных работ на клапане, приводе либо монтажном комплекте необходимо выполнить следующее:

- Отключить насос;
- Выключить электропитание привода;
- Закрыть запорные клапаны;
- Полностью сбросить давление в трубопроводе и дождаться полного охлаждения труб;
- Если необходимо, отсоединить электрические контакты от клемм.

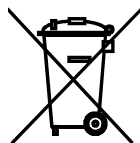
Перед повторным вводом клапана в эксплуатацию убедитесь, что привод и аксессуары установлены корректно.

Уплотнительный сальник штока

Сальник можно поменять, не снимая клапан, при условии, что трубы полностью освобождены от давления и охлаждены и поверхность штока не повреждена, см. «Запасные части», стр. 11.

Если шток поврежден в районе уплотнения, 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 либо специальное обращение может быть целесообразно, исходя из экологических соображений.

Необходимо соблюдать все действующие местные нормативные акты.

Гарантия

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

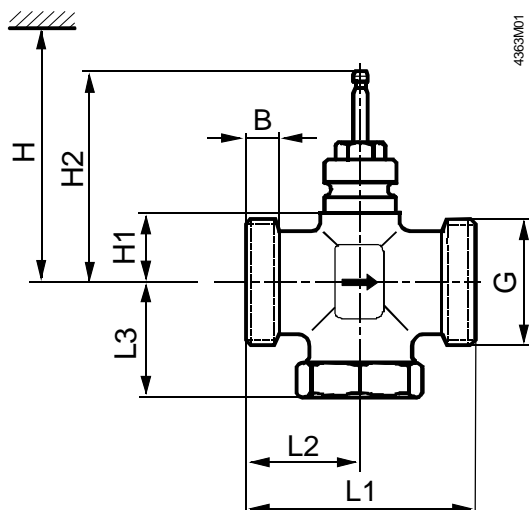
Все условия гарантии будут недействительны при использовании приводов других производителей.

Технические характеристики

Функциональные характеристики	Класс PN	PN 16 по ISO 7268	
	Рабочее давление	По ISO 7005 в пределах диапазона допустимых значений температуры, согласно схеме, изложенной на стр. 6	
	Характеристика расхода	0...30 % 30...100 % Линейная равнопроцентная; $\eta_{gl} = 3$ по / VDE 2173	
	Интенсивность утечки	0...0,02 % от значения k_{vs} по DIN EN 1349	
	Среда	вода охлаждающая вода, охлажденная вода, низкотемпературная горячая вода, высокотемпературная горячая вода, вода с антифризом; рекомендация: очистка воды по VDI 2035 соленая вода пар насыщенный пар, перегретый пар; сухость на входе не менее 0,98	
	Температура среды	Не более 150 °C вода, соленая вода ¹⁾ -25...150 °C пар $\leq 150^\circ\text{C} \leq 300$ кПа (3 бар) абсолютная допустимая температура и диапазон давления в соотв. со схемой на стр. 6	
	Диапазон изменений S_v	DN 15: > 50 DN \geq 20: > 100	
	Номинальный ход	20 мм	
	Промышленные стандарты	Директива по оборудованию, работающему с давлением	PED 97/23/EC
		Вспомогательное оборудование, работающее с давлением	По статье 1, раздел 2.1.4
Группа жидкости 2		без маркировки CE по статье 3, раздел 3 (надлежащая практика проектирования)	
Экологическая совместимость		ISO 14001 (Окружающая среда) ISO 9001 (Качество) SN 36350 (Экологически совместимая продукция) RL 2002/95/EG (RoHS)	
Материалы	Корпус клапана	бронза CuSn5Zn5Pb2	
	Седло, плунжер, шток	нержавеющая сталь	
	Уплотнительный сальник	коррозионно-устойчивая латунь, без силикона	
	Уплотнительные материалы	кольцевые уплотнения EPDM	
Размеры / Вес	См. «Размеры»		
	Соединения с наружной резьбой	G...B по ISO 228-1	

¹⁾ температура среды ниже 0 °C: необходим нагревательный элемент для предотвращения примерзания штока клапана к уплотнительному сальнику.

Размеры



DN = Номинальный диаметр

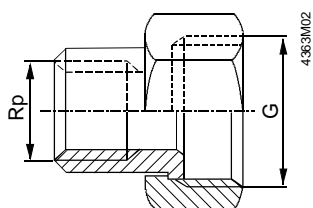
H = Общая высота привода плюс минимальное расстояние до стены или потолка для монтажа, подсоединения, эксплуатации, ремонта и т.д.

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

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

Тип	DN	B [мм]	G [дюйм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	H1 [мм]	H2 [мм]	H			Вес [кг]
									SAX...	SKD...	SKB...	
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G1B	100	50	57	26	122,5	> 468	> 526	> 601	1,25
VVG41.20	20		G1¼B									
VVG41.25	25	14	G1½B	105	52.5	59	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,60
VVG41.32	32		G2B			60						2,20
VVG41.40	40	15	G2¼B	130	65	73	46	142,5	> 471	> 546	> 621	2,70
VVG41.50	50	16	G2½B	150	75	83						3,90

Резьбовые фитинги



Product no. Stock no.	Product number	Stock no.	for valve type	G [Inch]	Rp [Inch]
ALG152	ALG152B	S55846-Z100	VVG41.11...15	G 1	Rp ½
ALG202	ALG202B	S55846-Z102	VVG41.20	G 1 ¼	Rp ¾
ALG252	ALG252B	S55846-Z104	VVG41.25	G 1 ½	Rp 1
ALG322	ALG322B	S55846-Z106	VVG41.32	G 2	Rp 1 ¼
ALG402	ALG402B	S55846-Z108	VVG41.40	G 2 ¼	Rp 1 ½
ALG502	ALG502B	S55846-Z110	VVG41.50	G2	Rp 1 ¾

- со стороны клапана: цилиндрическая резьба по ISO 228-1;
- со стороны трубы: цилиндрическая резьба по ISO 7-1;
- ALG..B для температур среды до 100°C.

Запасные части

Номера для заказа запасных частей

Тип		Сальник	Набор			
Номер продукта	DN		Плунжер со штоком, зажимное кольцо, сальник			
		VVG41.11		15	4 284 8874 0	74 676 0161 0
		VVG41.12		15	4 284 8874 0	74 676 0162 0
		VVG41.13		15	4 284 8874 0	74 676 0163 0
		VVG41.14		15	4 284 8874 0	74 676 0164 0
		VVG41.15		15	4 284 8874 0	74 676 0165 0
		VVG41.20		20	4 284 8874 0	74 676 0119 0
		VVG41.25		25	4 284 8874 0	74 676 0120 0
		VVG41.32		32	4 284 8874 0	74 676 0115 0
		VVG41.40		40	4 284 8874 0	74 676 0116 0
		VVG41.50		50	4 284 8874 0	74 676 0170 0

Номера версий

Номер продукта	Доступен в версии	Номер продукта	Доступен в версии	Номер продукта	Доступен в версии
VVG41.11	..A	VVG41.15	..A	VVG41.40	..A
VVG41.12	..A	VVG41.20	..A	VVG41.50	..A
VVG41.13	..A	VVG41.25	..A		
VVG41.14	..A	VVG41.32	..A		