



Контроль над потоком

Alfa Laval Unique RV-ST Регулирующий клапан

Общее описание

Серия Unique RV-ST является третьим поколением односедельных клапанов Alfa Laval, предназначенных для удовлетворения самых высоких технологических требований к гигиене и безопасности. Построенная на платформе с более чем миллионом клапанов, она идеально подходит для систем с большим объемом гигиенической переработки жидкостей, для которых требуется точное регулирование расхода и давления.

Принцип работы

Клапан управляется дистанционно цифровым электропневматическим технологическим контроллером. Минимальное количество движущих частей значительно повышает надежность клапана.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. давление продукта: 10 бар / 1000 °С
Мин. давление продукта: полный вакуум.
Диапазон температуры: от -10°C до +140°C (EPDM).
Давление воздуха: от 5 до 7 кПа (от 500 до 700 бар)

Данные для позиционера:

Материал: PPS, нержавеющая сталь
Крышка: PC
Уплотнения: EPDM
Напряжение питания: 24 В постоянного тока +/- 10%
Рабочая температура, макс. от 0 до 55 °С
Штуцер, вставляемый нажатием
. $\varnothing 6\text{mm}$ or 1/4"
Класс защиты: IP65 и IP67
Модуль определения положения Бесконтактный, неизнашиваемый
Связь: Аналоговая

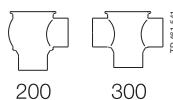
Позиционер 8692 – контроль с помощью дисплея

Настройка уставки: 0/4 - 20 мА и 0 - 5 /10В
Выходное сопротивление: 0/4 - 20 мА: 180 Ом
. 0 - 5/10В: 19 Ω
Потребляемая мощность: < 5Вт
Кабельный сальник: 2xM16x1,5 (кабель- $\varnothing 10\text{мм}$)
Макс. сечение провода 1,5 мм²

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

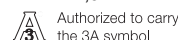
Стальные детали,
соприкасающиеся с продуктом: . 1.4404 (316L)
Наружная обработка
поверхности Полузеркальная (дробеструйная
обработка)
Внутренняя обработка
поверхности Зеркальная (полировка), внутренняя,
Ra < 0,8 мкм
Прочие стальные детали: 1.4301 (304)
Уплотнение затвора: EPDM
Другие уплотнения,
контактирующие с продуктом: . . . EPDM (стандарт)
Другие уплотнения: NBR

Варианты компоновки корпуса клапана



Позиционер 8694 – базовое управление без дисплея

Настройка уставки: 0/4 - 20мА
Выходное сопротивление: 180 Ом
Потребляемая мощность: < 3,5Вт
Кабельный сальник: 2xM16x1,5 (кабель- $\varnothing 10\text{мм}$)
Макс. сечение провода 1,5 мм²



Типовая конструкция

Клапан рассчитан на многие годы надежной работы; используемые материалы включают широкий ассортимент нержавеющей стали; конические штоки и пневмопривод Unique обеспечивают высочайшую степень точности регулирования продукта. Прочные и долговечные пластиковые втулки штока устраняют проблему истирания металл-металл. Штоки винчены в вал пневмопривода, что устраняет сочленение между штоком и пневмоприводом, обеспечивая лучшую соосность. Уплотнение пробки является стандартным, используемым для всей серии Unique. Втулки на конце цилиндра пневмопривода поддерживают шток и обеспечивают прекрасную центровку.

Другие клапаны такой же типовой конструкции

- Односедельный клапан Unique
- Стандартный клапан.
- Клапан обратного действия.
- Клапан с длинным ходом штока.
- Клапан с ручным управлением.
- Асептический клапан

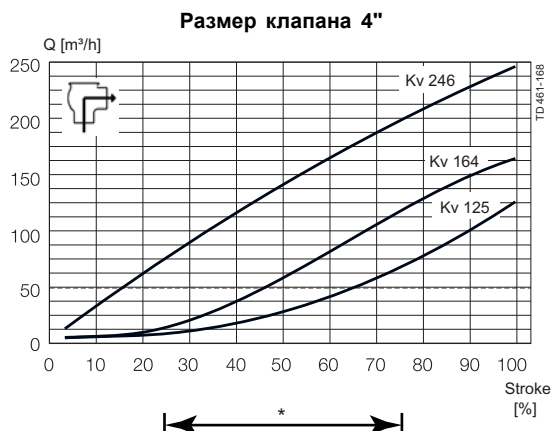
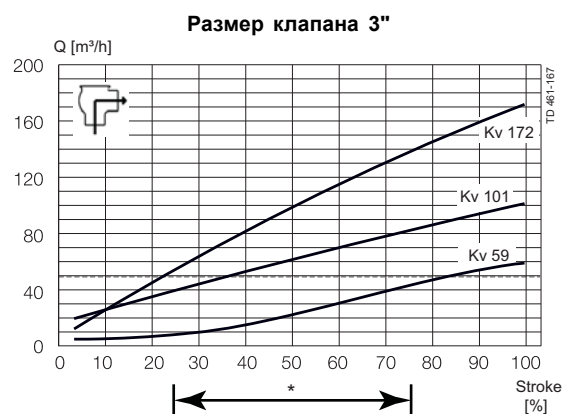
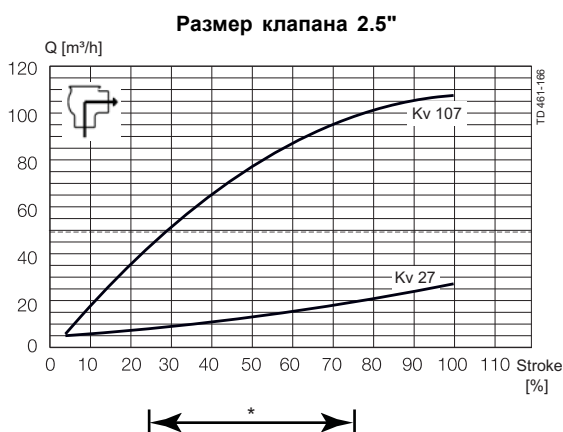
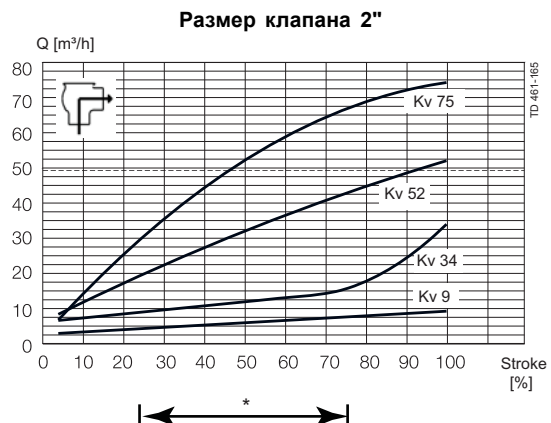
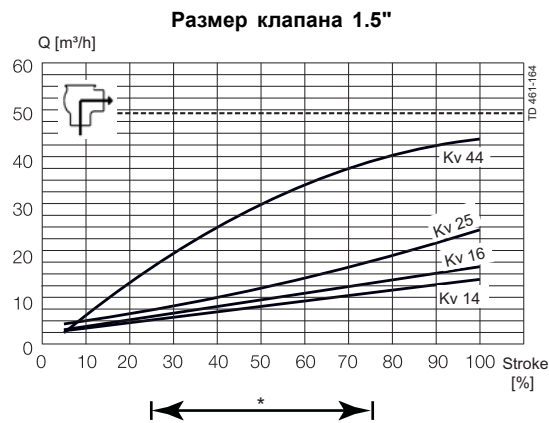
Специальные исполнения (опции)

- Детали с резьбовыми штуцерами или с хомутами Clamp в соответствии с требуемым стандартом
- Уплотнения, контактирующие с продуктом, из HNBR или FPM.
- Обслуживаемый пневмопривод
- Струйная отделка наружной поверхности.
- Дополнительное уплотнение пробки: HNBR или FPM

Примечание!

Подробнее см. также в инструкции ESE02127.

Графики падения давления/расхода



* Рекомендуемая рабочая зона

Примечание!

Диаграммы приведены для следующих условий:
Среда: Вода (20° C)

Измерения: В соответствии с VDI 2173

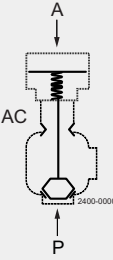
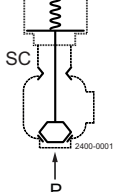
----- (пунктирная линия) = Kv 49

Alfa Laval рекомендует макс. скорость потока в трубах и клапанах в 5м/с

Прижимная пластина

Таблица 1- Отсечные клапаны

Макс. давление без утечек в седле клапана (в барах)

Привод, комбинация модулей корпуса и направление давления	Давление воздуха [бар]	Положение затвора	Размер клапана [mm]				
			DN40/38	DN50/51	DN65/63.5	DN80/76.1	DN100/101.6
	6	NO	7.60	9.60	5.60	7.20	4.80
		NC	6.29	7.20	4.20	6.40	4.20

- A = Воздух
- P = Давление продукта
- AC = Закрытие сжатым воздухом
- SC = Закрытие пружиной

Определение параметров клапана

Коэффициенты потока (Kv)

Следующая формула и коэффициенты потока позволяют правильно выбрать регулирующий клапан в зависимости от приложения.

Формула для воды и других продуктов с удельной массой, равной 1,0:

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

Формула для других продуктов с удельной массой, отличной от 1,0:

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P / SG}}$$

Где:

Q = Расход продукта в м³ в час

SG = Удельная масса продукта

ΔP = Падение давления в клапане в барах

(давление на впуске минус давление на выпуске)

Пример расчета Kv:

Определить размер клапана для 60 м³ в час для воды.

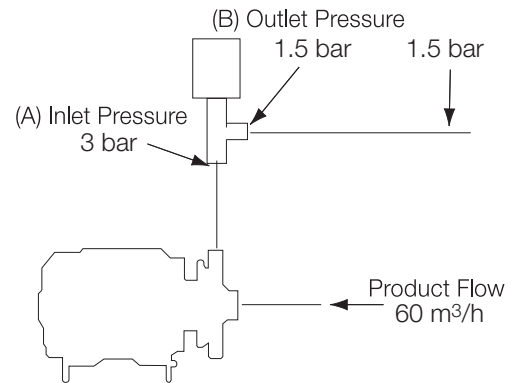
Давление на впуске 3 бар

Давление на выпуске 1,5 бар

Решение: Давление на впуске (A) минус давление на выпуске (B):

ΔP = 3 бар - 1,5 бар = 1,5 бар

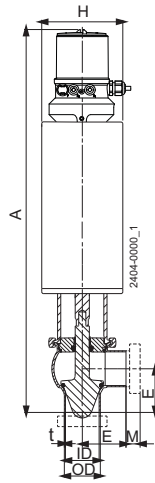
$$Kv = \frac{60}{\sqrt{1,5}} = 49$$



Как использовать данные для выбора размера клапана

После расчета коэффициента Kv для конкретного приложения нужно найти положение коэффициента на следующей странице. Выберите кривую, ближайшую к ходу 50%.

Для примера выше обратитесь к диаграмме на предыдущей странице, где указана линия коэффициента Kv (49). Для клапана 2" существует пересечение 1 кривой с Kv, для 2½" - 1 кривой, 3" - 3 кривых, 4" - 3 кривых. Правильный размер клапана равен 2", поскольку пересечение с Kv 49 является ближайшим к оптимальной рабочей точке 50%. Альтернативно, клапан 4" также близок к 50%.



Размеры (мм)

Размер	38 mm	51 mm	63.5 mm	76.1 mm	101.6 mm	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
A (с индикатором положения 8694)	450	499	525	558	603	451	500	525	562	606
A (с индикатором положения 8692)	487	536	562	595	640	488	537	562	599	643
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	38	50	66	81	100
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2	1.5	1.5	2	2	2
E	49.5	61	81	86	119	49.5	61	78	86	120
H	85	115	115	157.5	157.5	85	115	115	157.5	157.5
M/ISO clamp	21	21	21	21	21					
M/DIN clamp						21	21	28	28	28
M/DIN штуцер						22	23	25	25	30
M/SMS штуцер	20	20	24	24	35					
Вес (кг)	7.3	9.5	10.5	16.4	18.6	7.3	9.5	10.5	16.4	18.6

Пневматические подключения, сжатый воздух:

R 1/8" (BSP), внутренняя резьба для пневмопривода.

Электрические соединения

Индикатор положения 8694

с дисплеем

Колодка зажимов

Не подсоединен	{	NC
		NC
		NC
		NC
Выходные сигналы ПЛК	{	IN.0/4...20 мА+
		IN.0/4...20 мА земля
Источник питания	{	Питание +
		Заземление питания

1
2
3
4
5
6
7

Индикатор положения 8692

с дисплеем

Колодка зажимов

Не подсоединен	{	NC
		NC
		NC
		NC
Выходные сигналы ПЛК	{	SET.0/4...20 мА земля
		SET.0/4...20 мА +
Не подсоединен	{	NC
		Заземление питания
Источник питания	{	Питание +

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

NC	}	Не подсоединен
NC		
NC		
NC		
NC		