

**Электрические регулирующие клапаны со струйным насосом
Тип 3267/5857, Тип 3267/5824, Тип 3267/5825, Тип 3267/5757,
Тип 3267/5724, Тип 3267/5725**



**Пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом
Тип 3267/2780**

Клапан со струйным насосом Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением

Применение

Контуры регулирования в технологических процессах, а также, в установках отопления, вентиляции и кондиционирования, особенно в установках централизованного теплоснабжения.

Номинальный диаметр	PN 15 до 32.
Номинальное давление	PN 16 и PN 25.
Температуры	-10 до +150 °C.

В контурах регулирования температуры применяются клапаны со струйным насосом, выполняющие функции и регулирующего клапана и циркуляционного насоса. Их можно комбинировать с электрическими и пневматическими приводами.

Клапан Тип 3267. · Вход со смесительной трубкой и диффузором, корпус с муфтовым соединением, исполнение в виде корпуса с муфтовым соединением с наружной резьбой.

Клапан Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением поставляется с характеристикой 2, см. стр. 6.

Варианты исполнения

Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами		
Тип 3267/5857	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5824 · Рис. 1.	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/5825 ¹⁾	PN 25	DN 15 до 32
Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами и регуляторы с приводом для нагрева бытовой воды		
Тип 3267/5757	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5724	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/5725 ¹⁾	PN 25	DN 15 до 32
Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами и регуляторы с приводом для систем отопления и охлаждения		
Тип 3267/5757/-7	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5725-7 ¹⁾	PN 25	DN 15 до 32
Пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом		
Тип 3267/2780-1	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/2780-2 ²⁾	PN 25	DN 15 до 32

¹⁾ С положением безопасности прошел испытания по DIN EN 14597.

²⁾ Пневматический привод предусмотрен для интегрированного соединения позиционера.

Регулирующие клапаны с ручным задатчиком применяются как «Струйный насос с ручной регулировкой», если они оборудованы ручным приводом (1790-8169).

Также могут поставляться

Электрические или пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом в исполнении с фланцевым соединением, см. Т 5894.



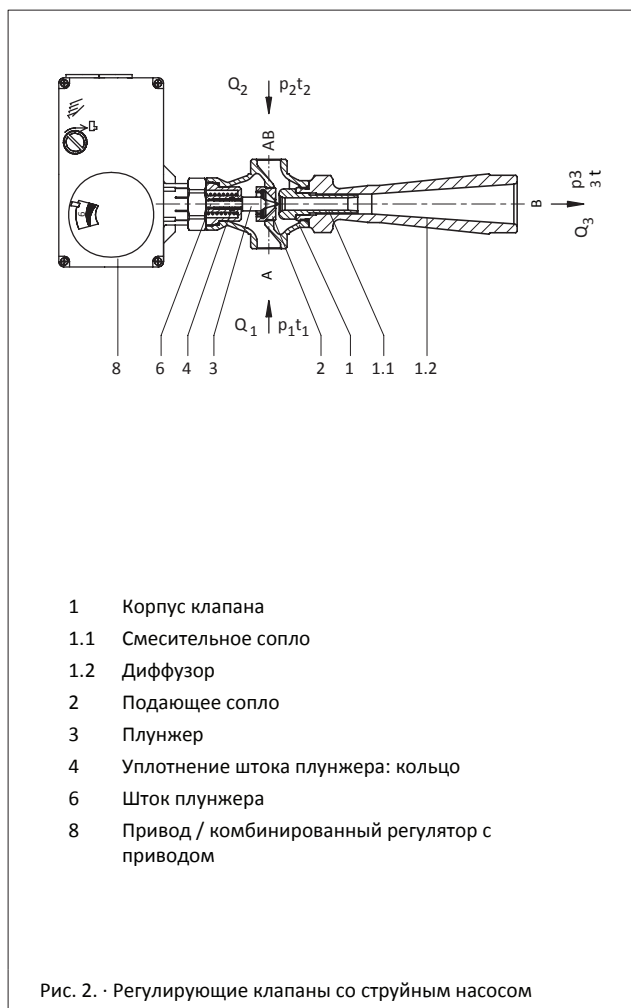
Рис. 1. · Тип 3267/5824

Принцип действия

На рис. 2 схематически показана конструкция клапана SAMSON со струйным насосом. Оно состоит из корпуса клапана (1) с подающим соплом (2) и плунжером (3), смесительного сопла (1.1) и диффузора (1.2). Изменяющееся поперечное сечение между плунжером клапана и подающим соплом определяет расход Q_1 .

Рабочий поток Q_1 ускоряется в подающем сопле и поступает с большой скоростью к смесительному соплу. Эта эжектирующая струя засасывает эжектируемый поток Q_2 . В смесительном сопле оба потока смешиваются. При этом рабочий поток отдает часть своей кинетической энергии эжектируемому потоку. Это смешение скоростей приводит к повышению давления и уменьшению скорости рабочего потока. В диффузоре скорость продолжает понижаться, а давление повышается до значения на выходе p_3 .

Турбулентность в смесительной камере и в смесительном сопле приводит не только к описанному обмену энергией, но также к крайне интенсивному смешиванию подводимых сред. Этот эффект смешивания гарантирует уже почти сразу за диффузором гомогенную структуру рабочего потока.



- 1 Корпус клапана
- 1.1 Смесительное сопло
- 1.2 Диффузор
- 2 Подающее сопло
- 3 Плунжер
- 4 Уплотнение штока плунжера: кольцо
- 6 Шток плунжера
- 8 Привод / комбинированный регулятор с приводом

Рис. 2. Регулирующие клапаны со струйным насосом

Клапаны Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением можно комбинировать с электрическим приводом Тип 5857 и Тип 5824/5825, с пневматическими приводами Тип 2780, а также с комбинированными регуляторами с приводом Тип 5757, Тип 5724 и Тип 5725 для нагрева бытовой воды и Тип 5757-7 и 5725-7 для применения в системах центрального отопления. Номинальный диаметр клапанов в комбинации с приводами Тип 5857 и Тип 5757/-7 ограничен DN 25. Максимально допустимая температура составляет без изолирующей вставки 110 °C (Тип 5857, 5757/-7) соотв. 130 °C (Тип 5824, 5825, 5724, 5724/-7), с изолирующей вставкой 150 °C.

Электрические приводы Тип 5857, Тип 5824 и Тип 5825, а также регуляторы с приводом Тип 5757/-7, Тип 5724 и Тип 5725/-7 рассчитаны на максимальную окружающую температуру +50 °C, пневматическим привод Тип 2780 для максимальной окружающей температуры +80 °C. При эксплуатации необходимо следить, чтобы эти предельные значения не превышались.

Электрические приводы могут управляться трехпозиционным сигналом или с позиционером с непрерывным сигналом в диапазоне устанавливаемых значений от 4(0) до 20мА или от 0(2) до 10 В. По выбору возможна установка различных дополнительных электрических устройств.

У регуляторов с приводом Тип 5757/-7, Тип 5724 и Тип 5725/-7 имеется встроенный в привод цифровой регулятор. Параметр управления регистрируется подключенным напрямую сенсорным температурным датчиком Pt 1000. Сигнал на выходе цифрового регулятора действует как трехпозиционный сигнал на синхронный двигатель привода и передает через соединенный передаточный механизм как управляющий сигнал усилие на шток привода.

Подробно о приводах см. в типовом листе:	
Тип 5857	→ Типовой лист Т 5857
Тип 5824	→ Типовой лист Т 5824
Тип 5825	→ Типовой лист Т 5824
Тип 5757	→ Типовой лист Т 5757
Тип 5724	→ Типовой лист Т 5724
Тип 5725	→ Типовой лист Т 5724
Тип 5757-7	→ Типовой лист Т 5757-7
Тип 5725-7	→ Типовой лист Т 5725-7
Тип 2780	→ Типовой лист Т 5840

Монтажное положение

Клапан со струйным насосом Тип 3267 должен монтироваться с горизонтальным диффузором.

Применение

Рис. 5 показывает установку, оснащенную регулирующим клапаном со струйным насосом. Прямая вода из сети горячего водоснабжения (Q_1) образует рабочий поток струйного насоса. Он подсасывает воду из обратной линии (Q_2). Соотношение смешивания потоков Q_1 и Q_2 и соответствующие температуры t_1 и t_2 определяют подаваемую потребителю температуру t_3 . При такой схеме подача (Q_3) при уменьшающейся потребности в тепле становится меньше, а при возрастающей нагрузке больше.

Рис. 4 показывает установку с электрическим циркуляционным насосом и регулирующим клапаном с трехходовым клапаном. Здесь подача Q_3 остается постоянным во всем интервале нагрузок.

Следующие преимущества возникают при оснащении исполнительными звеньями со струйным насосом:

- Меньшие расходы на инвестиции, планирование, монтаж и ввод в эксплуатацию, так как отсутствует циркуляционный насос с запорной арматурой, а также соответствующими переключающими клапанами, и отпадает необходимость в их электропроводке и соответствующей части распределительного шкафа.
- Повышенная безопасность в эксплуатации и сведенные до минимума расходы на обслуживание, т. к. струйные насосы работают без вспомогательной энергии, не имеют изнашивающихся частей и не требуют значительного технического ухода.
- Значительная экономия энергии, т. к. исключаются затраты на электроэнергию для циркуляционного насоса. Кроме того использование тепловой энергии становится более экономным и оборот сетевой воды меньше, т. к. подача струйного насоса при уменьшающейся потребности в тепле становится меньше.
- Благоприятная регулируемость и уменьшение уровня шумов, т. к. отсутствует циркуляционный насос и подача при снижении нагрузки уменьшается. За счет этого более благоприятные эксплуатационные свойства подключаемых далее исполнительных звеньев, например, отсутствие свиста в клапанах радиаторов.

Необходимые индикаторы давления и температуры

В установках со струйным и насосам и необходимы представленные на рис. 5 показывающие манометры и термометры для регулировки и последующей подстройки установки. Показывающие приборы или соответствующие места соединения контрольных приборов должны быть расположены так, чтобы расстояние до соединений исполнительного звена А, В и АВ было по возможности наименьшим. Манометры, измеряющие давления p_1 , p_2 и p_3 служат также для определения перепадов давления $\Delta p_H = p_1 - p_2$ и $\Delta p_h = p_3 - p_2$. Дроссельный клапан (4) служит для выравнивания условий по температуре и давлению.

Указания по проектированию

Подача Q_3 в установках со струйными насосами, как и подводимая к потребителю температура t_3 зависит от нагрузки, в отличие от систем отопления с циркуляционными насосами. Для того, чтобы достичь равномерного снабжения и хорошо функционирующей регулировки температуры, необходимо:

- сбалансировать всех потребителей (радиаторы),
- размещать радиаторы не ниже струйного насоса,
- ограничить горизонтальное расширение установки,
- обратную воду отопительного контура подавать к струйному насосу и только после этого смешивать с другими отопительными контурами.

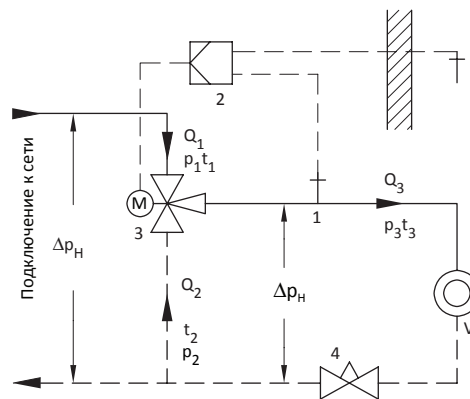


Рис. 3. Упрощенная функциональная схема установки с контуром потребителя и струйным насосом

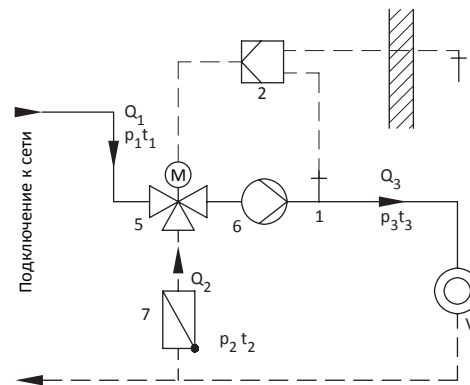


Рис. 4. Упрощенная функциональная схема установки с контуром потребителя, циркуляционным насосом и трехходовым клапаном

Условные обозначения рис. 3 и 4:

1 Датчик температуры	6 Циркуляционный насос
2 Регулятор	7 Обратный клапан
3 Регулирующий клапан со струйным насосом	Q_1 Рабочий поток (прямой поток сети)
4 Балансировочный клапан (заслонка)	Q_2 Всасываемый поток (обратный поток сети)
5 Регулирующий клапан с трехходовым клапаном	Q_3 Подача
	V Потребитель

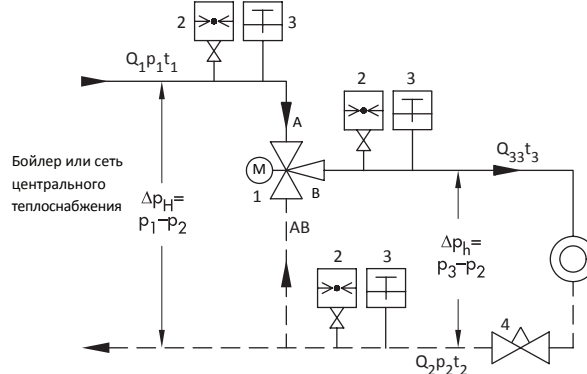


Рис. 5. Необходимые измерительные приборы давления и температуры для узла - клапан со струйным насосом

Условные обозначения рис. 5:

1 Регулирующий клапан со струйным насосом	3 Термометр
2 Манометр	4 Дроссельный клапан (заслонка)

Расчет струйного насоса

Целесообразно, чтобы расчет струйного насоса производился фирмой "САМСОН". Для этого требуются следующие данные:

Тепловая мощность ¹⁾	Q _w в кВт
Прямой поток сети ¹⁾	p ₁ в бар/ ч ₁ в °С
Обратный поток установки ¹⁾	p ₂ в бар/ ч ₂ в °С
Прямой поток установки ¹⁾	p ₃ в бар/ ч ₃ в °С
Номинальное давление	PN ...
Материал корпуса	Согласно таб. 4 ...

1) Указание минимальных и максимальных летних и зимних значений, опросный лист по запросу.

Электрический привод / регулятор с приводом:

Тип ..., ... V, ... Гц
Без/с положением безопасности
Состав оборудования, напр. конечные выключатели, дистанционные резистивные датчики, позиционеры, подробно см. типовые листы приводы /Регуляторы с приводом.

Пневматический привод: Тип ...

Шток привода выдвигается/ втягивается Макс воздушное питание ... бар

Таблица 1.1 · Технические данные · Клапан со струйным насосом Тип 3267

Номинальный диаметр	15	20	25	32
Размер резьбы	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Номинальное давление	PN 25			
Номинальный ход	6 мм			
Допустимые температуры	-10 до 150 °С ¹⁾			
Уплотнение седла-плунжера	Металлическое уплотнение:			
Характеристика	линейная			
Класс утечки протока по DIN EN 1349	Class III ≤ 0,01 % от значения K _{VS}			

1) Тип 3267/5857, Тип 3267/5757, Тип 3267/2780: При температуре среды ниже +5 °С и выше +110 °С применять изолирующую вставку.
Тип 3267/5824, Тип 3267/5825 и Тип 3267/5724, Тип 3267/5725: При температуре среды ниже +5 °С и выше +130 °С (сети с постоянными температурами среды) применять изолирующую вставку.

Таблица 1.2 · Материалы · Клапан со струйным насосом Тип 3267

Номинальный диаметр	15	20	25	32
Размер резьбы	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Корпус	CC491K или CC499K			
Диффузор	CC491K или CC499K			CW509L
Смесительное сопло	CW602N			
Соединительная деталь	-			CW617N
Подающее сопло	1.4305			
Плунжер, шток плунжера	1.4305			
Направляющая часть	CW602N			
Уплотнение штока	Уплотнительное кольцо из EPDM			

Таблица 2. · Возможности комбинирования регулирующего клапана со струйным насосом Тип 3267 / Привод

	Тип	Подробно см. в типовом листе	Номинальный диаметр DN			
			15	20	25	32
Электрические приводы	5857	T 5857	•	•	•	–
	5824-10	T 5824	•	•	•	•
	5824-13		•	•	•	•
	5825-10		•	•	•	•
	5825-13		•	•	•	•
Регуляторы с приводом для подогрева бытовой воды	5757	T 5757	•	•	•	–
	5724-10	T 5724	•	•	•	•
	5724-13		•	•	•	•
	5725-10		•	•	•	•
	5725-13		•	•	•	•
Регуляторы с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения	5757-7	T 5757-7	•	•	•	–
	5725-710	T 5725-7	•	•	•	•
Пневматические приводы	2780-1	T 5840	•	•	•	•
	2780-2		•	•	•	•

Таблица 3. · Допустимые перепады давления, все показания давления в бар (изб.)

Указанные значения допустимых перепадов давлений являются номинальными. Они ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальными ступенями давления. В закрытом положении утечка потока не более приведенной в табл. 1.1.

Пневматические регулирующие клапаны могут применяться без позиционера только в диапазоне давления исполнительного импульса от 0,2 до 1,0 бар. В других случаях требуется позиционер.

Тип	Электрические приводы / регуляторы с приводом					Рабочее давление привода	Пневматические приводы	
	5857 5757 5757-7	5824-10 5724-10	5824-13 5724-13	5825-10 5725-10 5725-710	5825-13 5725-13		2780-1	2780-2
Усилие перестановки	0,3 кН	0,7 кН	0,7 кН	0,5 кН	0,5 кН		0,4 до 1 бар	0,4 до 2 бар
Значения K_{VS}	Δp_H						Δp_H	
0,32	18	25	25	25	25		25	
0,5	9	23	23	16	16		15	
0,8	9	23	23	16	16		15	
1,25	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,0	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,6	4	10,5	10,5	7	7		7	
2,0	–	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	
3,2	–	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	

Таблица 4.1. · Размеры и вес · Клапан со струйным насосом Тип 3267

Номинальные диаметры А, В, АВ	DN	15	20	25	32
Размер соединения А, В, АВ		G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Монтажная длина L1	мм	65	70	75	100
Длина L2	мм	100	140	180	230
Высота H2	мм	45	45	45	95
Высота H3	мм	175	175	175	230
Вес без привода	(прибл.) кг	0,8	1,2	2,0	6,0

Таблица 4.2 · Размеры и вес · приводов / регуляторов с приводом

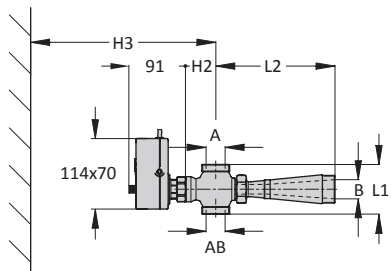
Приводы / Регуляторы с электрическим приводом	Тип	5857 5757	5824 5724	5825 5725	2780
Эффективная площадь	см ²	-			120
Подключение рабочего давления привода		-			G 1/8
Вес	(прибл.) кг	-	-	1,5	2
с механическим ручном задатчиком.	(прибл.) кг	0,7	1,3	-	-

Таблица 5. · Варианты исполнения струйного насоса

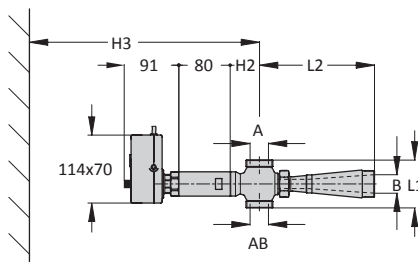
Номинальный диаметр, значения K_{vs}, материал корпуса

DN	Характеристика 2: Значения K _{vs}	Ход	PN / Материал
15	0,32 · 0,5	6 мм	PN 25/CC491K PN 25/CC499K
20	0,8 · 1,25		
25	1,0 · 1,6		
32	2,0 · 3,2		

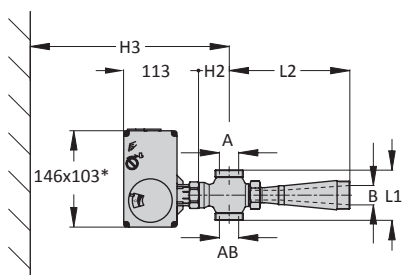
С правом на технические изменения.



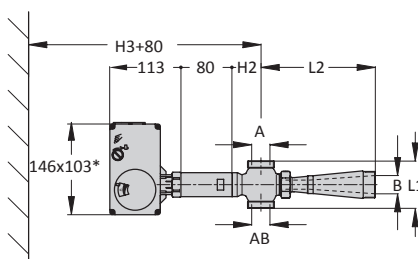
Тип 3267/5857: DN 15 bis 25
 Тип 3267/5757: DN 15 bis 25



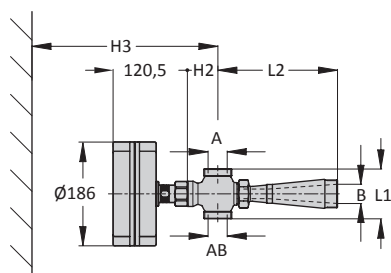
Исполнение с изолирующей вставкой для температур ниже +5 °C и выше +110 °C



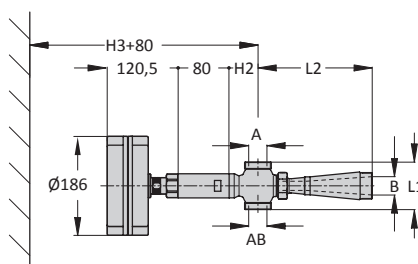
Тип 3267/5824: DN 15 до 32
 Тип 3267/5825: DN 15 до 32
 Тип 3267/5724: DN 15 до 32
 Тип 3267/5725: DN 15 до 32
 * Размеры для Тип 5824-13, 5825-13,
 5724-13 и 5725-13: 146 x 136



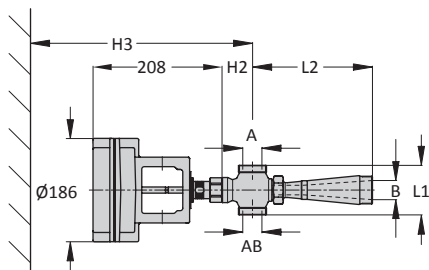
Исполнение с изолирующей вставкой для температур ниже +5 °C и выше +130 °C



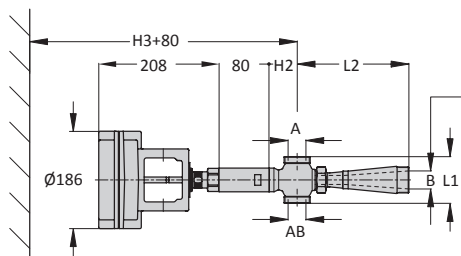
Тип 3267/2780-1: DN 15 до 32



Исполнение с изолирующей вставкой для температур до 150 °C



Тип 3267/2780-2: DN 15 до 32



Исполнение с изолирующей вставкой для температур до 150 °C



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 49 69 4009-0 · Факс: 49 69 4009-1507
Интернет-сайт: <http://www.samson.de>

T 5895 RU

2010-04