

Серия клапанов V2001

Трёхходовой клапан для масляных теплоносителей
Тип 3535

SAMSON



Рис. 1 · Клапан типа 3535 со стержневой рамой (частичный вид)

Выпуск: февраль 1999 г.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 8135/8136 RU

1. Устройство и принцип действия

Трёхходовой клапан типа 3535 построен по блочно-модульному принципу и может комплектоваться пневматическими или электрическими приводами, ниже перечислены типы исполнений:

- с сервоприводом типа 3372-01xx – пневматический регулирующий клапан V2001-PP или
- с сервоприводом типа 3372-03xx – электропневматический регулирующий клапан V2001-IP или
- с сервоприводами типа 5824-40 или типа 5824-4 – электрические регулирующие клапаны V2001-E1 и V2001-E2.

Трёхходовой клапан работает, в зависимости от компоновки плунжера как

смесительный или распределительный клапан.

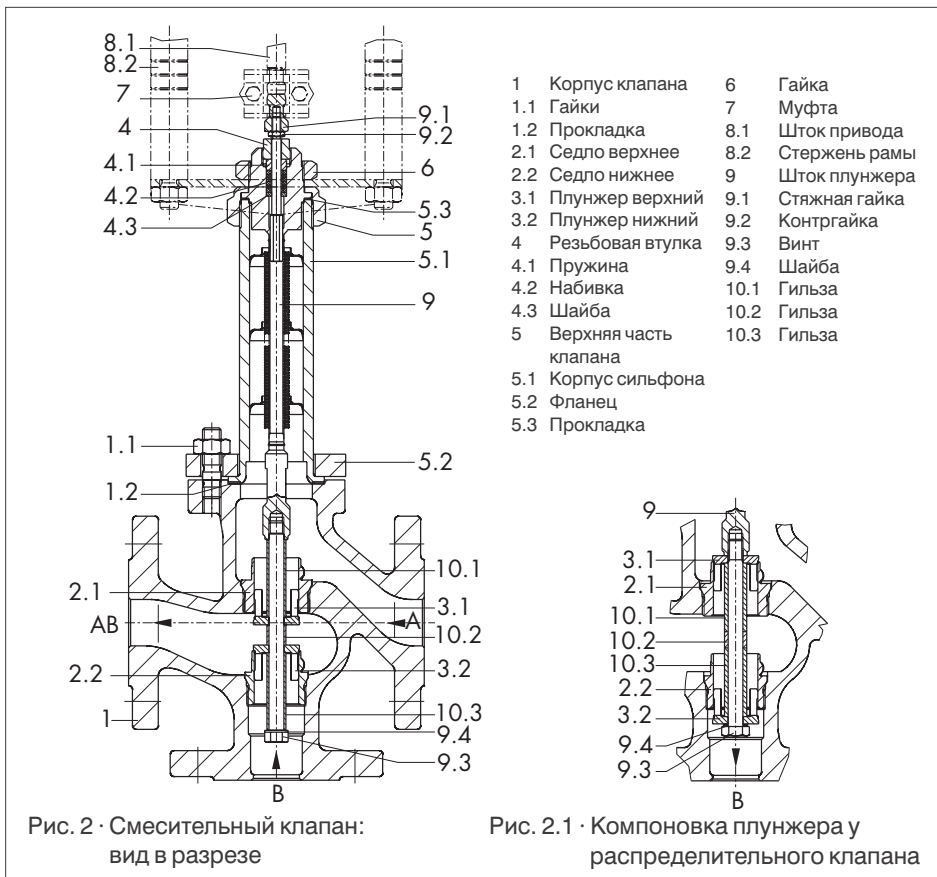
У смесительных клапанов смешиваемые среды подводятся к каналам А и В. Общий поток выходит через АВ.

У распределительных клапанов, наоборот, среда подводится к АВ, а разделённые потоки выходят из А и В.

Расход от А или В к АВ и наоборот зависит от площади свободного сечения между седлом и клапаном.

Перестановка плунжеров осуществляется путём изменения воздействующего на привод командного сигнала.

Шток плунжера (3) уплотняется металлическим сильфоном и дополнительной набивкой (4.2) и связан с приводным штоком (8.1).



1.1 Технические характеристики

Клапан	Ду	15 до 80				ANSI 1/2" до 3"			
Условное давление		PN 25				Класс 150/300 ¹⁾			
Фланцы присоединения		DIN 2526 форма C				Выступ (Raised Face RF)			
Уплотнение запорного органа		металлическое							
Класс утечек протока (класс герметичности) по IEC 534-4		IV (0,01 % K _{VS})							
Расходная характеристика		линейная							
Соотношение регулирования		30:1 при Ду до 25				50:1 при Ду от 32 (и выше)			
Диапазон температуры		-10 до 350 °C				15 до 430 °F			
	Ду	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32	40 1/2"	50 2"	65 2 1/2"	80 3"
K _{VS} -величина	м ³ /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80
C _v -величина		5	7.5	9.4	—	23	37	60	94
Диаметр седла	мм	24				40		65	
Ход	мм	6				12		15	
Материалы									
Корпус клапана		Чугун с шарообразным графитом WN 0.7043				A216 WBC			
Верхняя часть клапана		St 37							
Седло и Плунжер		Ду 15 – 25: WN1.4305, Ду 32 – 50: WN 1.4104, Ду 65 и 80: WN 1.4006 WN 1.4305							
Металлический сальфон		WN 1.4541 · WN 1.4301							
Набивка сальника		PTFE							
Уплотнение корпуса		Графит с металлическим каркасом							

¹⁾ Макс. рабочее давление 25 бар



Монтаж и пуск в эксплуатацию этого изделия должен производиться только специалистами, которые знакомы с особенностями его монтажа, наладки и эксплуатации.

Специалистами в употребляемом в данной инструкции значении являются лица, которые на основании полученного ими специального образования, своих знаний и опыта, а также знания соответствующих норм и правил имеют представление о вверенных им работах и связанных с ними возможных источниках опасности.

Должны быть обеспечены соответствующие меры защиты против опасных ситуаций в зоне регулирующего клапана, источниками которых могут быть регулируемая среда, давление исполнительного сигнала и подвижные детали механизма.

Эксплуатация регулирующего клапана при рабочих давлениях и температуре, выходящих за пределы заложенных в заказе конструктивных критериев, не допускается.

Надлежащие условия транспортировки и хранения являются обязательными.

2. Установка

Сборка клапана с приводом производится на заводе-изготовителе.

Подробные данные, касающиеся установленного сервопривода содержатся в соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации.

2.1 Монтажное положение

Монтажное положение – по усмотрению, но с обязательным учётом ограничений, обусловленных особенностями установленного сервопривода.

При установке клапана необходимо избегать создания монтажных напряжений на клапане. В случае необходимости поставить подпорки под трубопроводы вблизи присоединяемых концов.

Категорически запрещается ставить подпорки с упором под клапан или сервопривод.

Перед установкой клапана тщательно промойте трубопроводы!

2.2 Схема подключения регулирующего клапана

Подключение регулирующего клапана производить по схеме на рис. 3 в соответствии с его назначением.

Положение безопасности: клапан запирает греющую или открывает охлаждающую среду.

Компоновка плунжерной пары для смешительного или распределительного клапана показана на табличке на корпусе клапана.

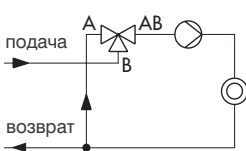
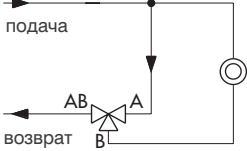
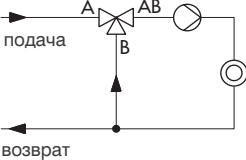
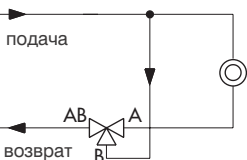
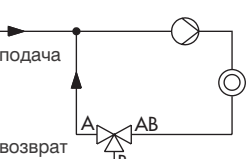
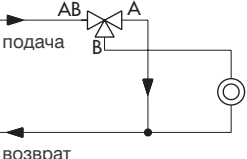
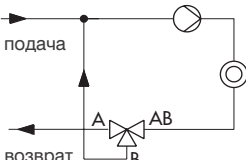
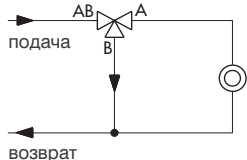
Смесительный режим регулирование температуры $Q = \text{постоянный}$	Распределительный режим Регулирование расхода $Q = 0 \dots 100\%$	
<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>1) FA = пружина выдвигает шток привода FE = пружина втягивает шток привода</p> <p>Обогрев со смешительным клапаном FA¹⁾ Охлаждение со смешительным клапаном FE¹⁾</p> <p>a) Установка в подающей линии b) Установка в обратной линии</p>
<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>Обогрев со смешительным клапаном FA¹⁾ Охлаждение со смешительным клапаном FE¹⁾</p> <p>a) Установка в подающей линии b) Установка в обратной линии</p>
<p>e</p> 	<p>f</p> 	<p>Обогрев с распределительным клапаном FA¹⁾ Охлаждение с распределительным клапаном¹⁾</p> <p>e) Установка в обратной линии f) Установка в подающей линии</p>
<p>g</p> 	<p>h</p> 	<p>Обогрев с распределительным клапаном FA¹⁾ Охлаждение с распределительным клапаном¹⁾</p> <p>e) Установка в обратной линии f) Установка в подающей линии</p>

Рис. 3 · Примеры схем подключения

2.3 Грязеуловитель, байпас

Перед клапаном, а у смесительных клапанов перед обоими входами рекомендуется установить грязеуловители SAMSON типа 2.

Для возможности выполнения работ по техническому осмотру без необходимости отключения системы рекомендуется перед грязеуловителем и после регулирующего клапана установка запорных клапанов и байпас.

3. Обслуживание

Указания по обслуживанию предусмотрены только в отношении сервопривода и содержатся в соответствующей инструкции по эксплуатации.

4. Неисправности и их устранение

Внимание:

При всех ремонтных работах необходимо снять сервопривод с клапана. Для этого вывернуть болты муфты (7), снять гайку (6) и отделить привод от клапана.

Если имеют место наружные утечки, причиной может быть неисправность сальника, а также металлического сильфона.

Если имеет место неплотность при закрытии клапана, это может быть вызвано присутствием грязи или других посторонних тел между седлом и плунжером или повреждением уплотнительных кромок.

В этих случаях рекомендуется демонтировать эти детали, основательно прочистить и, если необходимо, заменить.



При проведении монтажных работ на регулирующем клапане обязательно сбросить давление и опорожнить соответствующий участок системы. Рекомендуется демонтировать клапан с трубопровода.

4.1 Замена набивки сальника и металлического сильфона

Утечки сальника клапана являются следствием повреждения металлического сильфона. Последний необходимо заменить вместе с набивкой (4.2).

Смесительный и распределительный клапаны различаются в компоновке плунжеров и гильз.

Демонтаж :

1. Отвернуть стяжную и стопорную гайки (9.1) и (9.2) и вывернуть резьбовую втулку (4).
2. Отвинтить соединительную часть (5) и вынуть с помощью подходящего инструмента её набивочные элементы. При Ду от 15 до 50 это шнур из PTFE, при Ду 65 и 80 - V-образная кольцевая набивка (из V-колец) с шайбой и пружиной.
3. Снять гайки (1.1), затем отделить фланец (5.2) и корпус сильфона (5.1) с корпуса клапана.
4. Установить гаечный ключ на лыску на нижнем конце штока плунжера и отвернуть болт (9.3) вниз.
Вывернуть шток плунжера вверх вместе с металлическим сильфоном. Во избежание выпадения деталей плунжера, временно навернуть на конец резьбы болта (9.3) шестигранную гайку.

Все детали основательно прочистить и осмотреть для выявления дефектов.

При замене дефектного металлического сильфона необходимо заменить также шток плунжера. Наряду с набивкой рекомендуется заменить также прокладку (5.3 и 1.2) сверху и снизу корпуса сильфона на новые.

Монтаж:

1. Снять временную шестигранную гайку и навинтить на резьбовой хвостовик новый шток плунжера с металлическим сильфоном.
Наложить гаечный ключ на лыску штока плунжера затянуть винт (9.3). Момент затяжки при Ду от 15 до 50: 25 Н.м; при Ду 65 и 80: 35 Н.м.

2. Вставить новое уплотнительное кольцо (1.2) в корпус клапана
Установить на корпус клапана через шток плунжера корпус сильфона с фланцем и закрепить гайками (1.1). (Соблюдать моменты затяжки по таблице).
3. На детали новой набивки сальника и верхнюю часть штока плунжера в месте установки уплотнения нанести *тонким слоем* смазку (номенклатурный номер для заказа 8150-0111). На резьбу коробки сильфона нанести смазку (номенклатурный номер 8150-0119).
4. Установить новое уплотнительное кольцо (5.3), надеть соединительную часть (5) через шток плунжера и навинтить на корпус сильфона.
5. Вставить детали новой набивки по отдельности в соединительную часть: при Ду от 15 до 50, в последовательности: кольцо (4.3), шнур из PTFE (4.2) и втулку (4.1). При Ду 65 и 80: шайбу, пружину и V-образную кольцевую набивку.
6. Ввернуть резьбовую втулку: при Ду от 15 до 50 – слегка, не более, чем необходимо, чтобы подтянуть сальник, а при Ду 65 и 80 – плотно до упора.
7. Навернуть на конец штока плунжера стяжную и стопорную гайки (9.1 и 9.2). При этом необходимо выверять так, чтобы от верхнего края соединительной части (5) до верхнего края стяжной муфты (9.1) было выдержано расстояние 50 мм при закрытом клапане.

4.2 Замена седла и плунжера

При замене седла и/или плунжера новыми рекомендуется заменить также сальниковую набивку (4.2) и уплотнительные кольца (5.3 и 1.2) сверху и снизу корпуса сильфона.

Демонтаж:

1. Выполнить операции, описанные в разделе 4.1, п.п.1 – 4.

Смесительный клапан:

2. Вывернуть верхнее седло (2.1) с помощью соответствующего гаечного ключа для клапанных седел (см. таблицу).
3. Вынуть болт (9.3) с зубчатой шайбой, втулками и деталями плунжера из корпуса.
4. Вывернуть нижнее седло (2.2) из корпуса клапана.

Распределительный клапан:

2. Вынуть из корпуса верхнюю часть плунжера, потянув её вверх, остальные детали вынуть снизу.
3. Вывернуть из корпуса верхнее и нижнее седло с помощью соответствующего гаечного ключа для клапанных седел (см. таблицу).

Все детали основательно прочистить и, если необходимо, заменить.

Монтаж:

Резьбу и коническую уплотнительную поверхность новых или восстановленных старых седел, а также резьбовой хвостовик болта (9.1) смазать смазкой (номенклатурный номер 8150-0119).

Смесительный клапан:

1. Ввернуть нижнее седло (2.2) с помощью гаечного ключа для клапанных седел, соблюдая моменты затяжки по таблице.
2. Зубчатую шайбу (9.4), гильзу (10.3), плунжер (3.2), гильзу (10.2), плунжер (3.1) надеть в указанной последовательности на винт (9.3) и на конец резьбы временно навернуть не затягивая шестигранную гайку.
3. Болт с гильзами и вставить сверху в корпус так, чтобы нижний плунжер вошёл в гнездо.
4. Плотно ввернуть верхнее седло (3.1) в корпус, соблюдая моменты затяжки по таблице.
5. Нажать на болт снизу, снять вывернувшуюся вверх шестигранную гайку и навернуть на это место шток плунжера.
6. Наложить гаечный ключ на лыску штока плунжера и плотно затянуть

все детали *болтом* (9.3). Момент затяжки при Ду от 15 до 50: 25 Н.м; при Ду 65 и 80: 35 Н.м.

Далее см. монтаж (сборку) верхней части, п.п. 1 – 6!

Распределительный клапан:

1. Вначале вернуть нижнее седло (2.2), затем верхнее седло (2.1) с помощью гаечного ключа для клапанных седел, соблюдая моменты затяжки по таблице.

2. Зубчатую шайбу (9.4), плунжер (3.2), гильзы (10.3, 10.2 и 10.1) надеть в указанной последовательности на *болт* (9.3), вставить снизу в седло и надавить.

Вставить сверху верхний плунжер и навинтить шток плунжера с металлическим сильфоном.

3. Наложить гаечный ключ на лыску штока плунжера и плотно затянуть все детали *болтом* (9.3). Момент затяжки при Ду от 15 до 50: 25 Н.м; при Ду 15 и 80: 35 Н.м.

Монтаж верхней части:

1. Вставить новое уплотнительное кольцо (1.2) в корпус клапана Установить на корпус клапана через шток плунжера корпус сильфона с фланцем и закрепить гайками (1.1). (Соблюдать моменты затяжки по таблице).

2. На детали новой набивки и верхнюю часть штока плунжера в месте уплотнения нанести *тонким слоем* смазку (номенклатурный номер для заказа 8150-0111). На резьбу коробки сильфона нанести смазку (номенклатурный номер 8150-0119).

3. Установить новое уплотнительное кольцо (5.3), надеть соединительную часть (5) через шток плунжера и привинтить к корпусу сильфона.

4. Вставить детали новой набивки по отдельности в соединительную часть: при Ду от 15 до 50, в последовательности: кольцо (4.3), шнур из PTFE (4.2) и втулку (4.1). При Ду 65 и

80: шайбу, пружину и V-образную кольцевую набивку.

5. Вернуть резьбовую втулку: при Ду от 15 до 50 – слегка, не более чем необходимо, чтобы подтянуть сальник, а при Ду 65 и 80 плотно до упора.

6. Навернуть на конец штока плунжера стяжную и стопорную гайки (9.1 и 9.2). При этом необходимо проверить, чтобы от верхнего края соединительной части (5) до верхнего края стяжной муфты (9.1) было выдержано расстояние 50 мм при закрытом клапане.

Гаечные ключи SAMSON для клапанных седел:

Гаечные ключи/Моменты затяжки			
Ду	15...25 (1/2...1")	32...50 (1 1/2...2")	65...80 2 1/2...3"
Номер гаечного ключа для заказа	1280-3010	1280-3011	1280-0305
Моменты затяжки ± 10%			
Резьба седла мм	M32 x 1,5 120 Н.м	M58 x 1,5 500 Н.м	M90 x 1,5 1050 Н.м
Гайки (крепления) корпуса	M10 20 Nm	M12 35 Nm	M16 90 Nm

5. Описание заводской таблички (заводского знака)

SAMSON	1	2	3
	4	POS	5
PN	7	k _{vs}	8
	9	10	10
	6	DN	6

Исполнение по ANSI

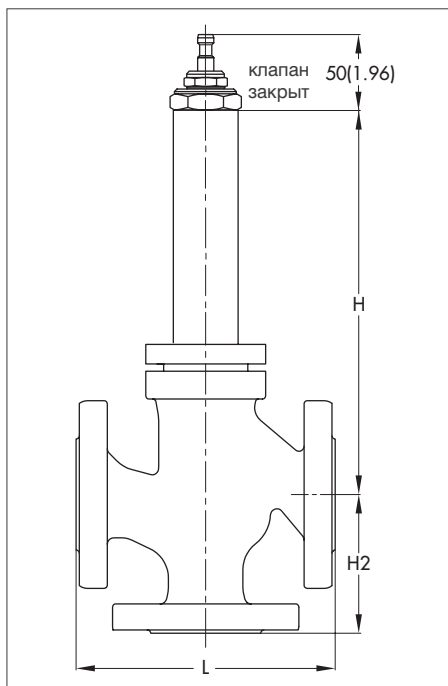
SAMSON			
	Size	12	13
Cl	12	C _v	13

1 Тип	8 K _{vs} -величина
2 Индекс клапана	9 Графическая характеристика:
3 Материал	GL-равнопроцентная
4 Индекс клапана и заводской номер	10 Род уплотнения: ME – металлическое
Номер заказа и индекс изменения	11 Класс по ANSI (условное давление)
5 Позиция заказа	12 C _v -величина (K _{vs} x 1.17)
6 Условный проход	
7 Условное давление	

6. Размеры

DIN Ду (мм)	L (мм)	H (мм)	H2 (мм)
15	130	235	70
20	150		80
25	160		85
32	180	245	100
40	200		105
50	230		120
65	290	350	130
80	310		140

ANSI Ду (дюймы)	L (дюймы) Класс		H (дюймы)	H2 (дюймы) Класс	
	150	300		150	300
1/2"	7.25	7.50	9.25	3.62	3.76
3/4"		7.62			3.82
2"		7.75			3.88
1 1/2"	8.75	9.25	9.65	4.37	4.63
2"	10.00	10.50		5.00	5.26



7. О вопросах к заводу-изготовителю

При обращении с вопросами просьба указать следующие данные:

- (также см. заводскую табличку на изделии)
- Тип клапана и номер заказа (указано на табличке)
- Заводской номер, условный проход и исполнение клапана
- Давление и температура протекающей среды
- Расход в м³/ч
- Диапазон давления установочного сигнала
- Установочный чертёж



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
 Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
 Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07
 Internet: <http://www.samson.de>

EB 8135/8136 RU

Va.