

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).

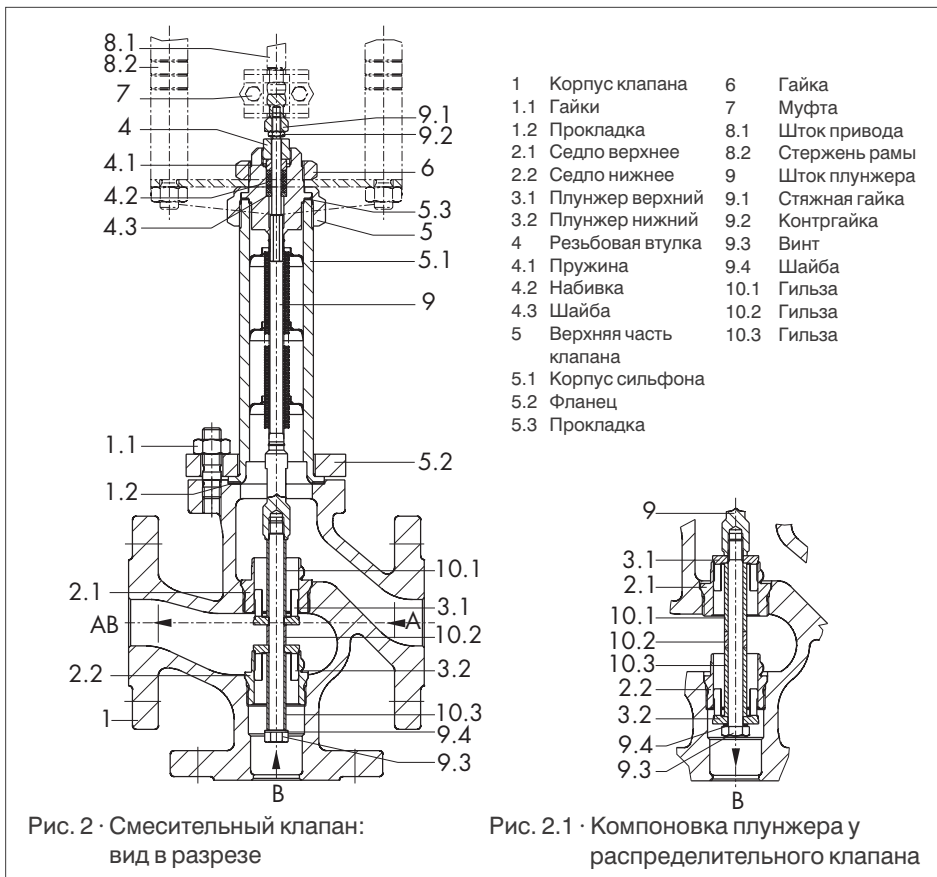


Рис. 2 · Смесительный клапан: вид в разрезе

Рис. 2.1 · Компоновка плунжера у распределительного клапана

## 1.1 Технические характеристики

Клапан	Ду	15 до 80				ANSI 1/2" до 3"			
Условное давление		PN 25				Класс 150/300 <sup>1)</sup>			
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 <sub>VS</sub> )							
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 <sub>VS</sub> -величина	м <sup>3</sup> /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80
C <sub>v</sub> -величина		5	7.5	9.4	—	23	37	60	94
Диаметр седла	мм	24				40		65	
Ход	мм	6				12		15	
<b>Материалы</b>									
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							

<sup>1)</sup> 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.

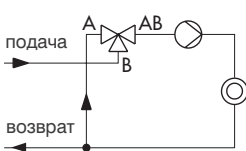
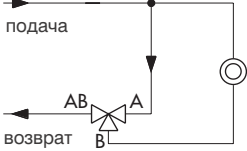
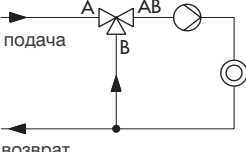
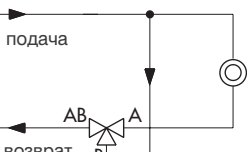
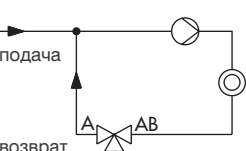
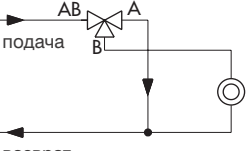
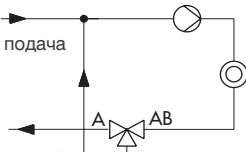
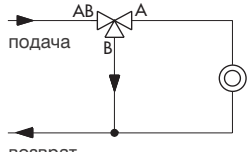
Смесительный режим регулирование температуры $Q = \text{постоянный}$	Распределительный режим Регулирование расхода $Q = 0 \dots 100\%$	1) FA = пружина выдвигает шток привода FE = пружина втягивает шток привода
<p><b>a</b></p> 	<p><b>b</b></p> 	<p>Обогрев со смешительным клапаном FA<sup>1)</sup> Охлаждение со смешительным клапаном FE<sup>1)</sup> a) Установка в подающей линии b) Установка в обратной линии</p>
<p><b>c</b></p> 	<p><b>d</b></p> 	<p>Обогрев со смешительным клапаном FA<sup>1)</sup> Охлаждение со смешительным клапаном FE<sup>1)</sup> a) Установка в подающей линии b) Установка в обратной линии</p>
<p><b>e</b></p> 	<p><b>f</b></p> 	<p>Обогрев с распределительным клапаном FA<sup>1)</sup> Охлаждение с распределительным клапаном<sup>1)</sup> e) Установка в обратной линии f) Установка в подающей линии</p>
<p><b>g</b></p> 	<p><b>h</b></p> 	<p>Обогрев с распределительным клапаном FA<sup>1)</sup> Охлаждение с распределительным клапаном<sup>1)</sup> 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	DN	6
PN	7	kvs	8	9	10

Исполнение по ANSI

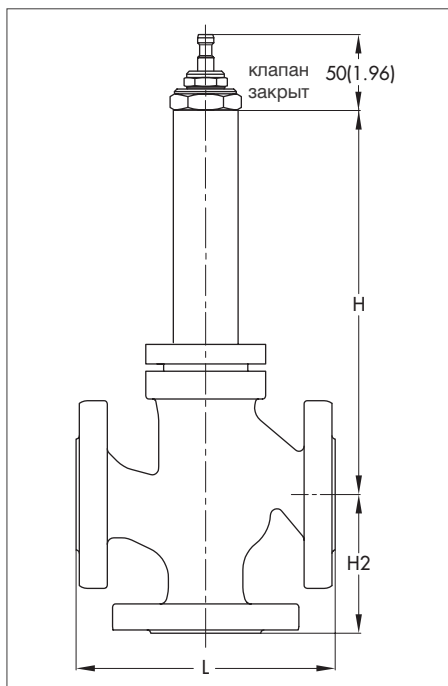
SAMSON					
			Size		
Cl	12	Cv	13		

1 Тип	8 Kvs-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 Cv-величина (Kvs 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 м<sup>3</sup>/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.