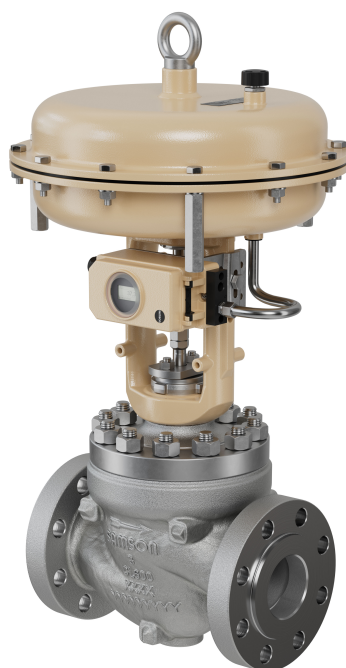


ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

SAMSON

EB 8004-GR RU

Перевод оригинала инструкции



Пневматический регулирующий клапан SMS MG-1:
Клапан Тип 251GR с приводом Тип 3271

Клапан Тип 251GR · исполнение ANSI

для монтажа с приводами, например, пневматическими приводами Тип 3271 или Тип 3277

CE

Сведения о настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по правильному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации, приведённые в данной ИМЭ, являются обязательными при обращении с оборудованием SAMSON. Изображения и иллюстрации в данной ИМЭ являются всего лишь примерами и поэтому должны рассматриваться как принципиальные схемы.

- ⇒ Перед началом работ рекомендуется внимательно ознакомиться с данной ИМЭ и сохранить её для справок в дальнейшем.
- ⇒ По вопросам, выходящим за рамки данной ИМЭ, обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания компании SAMSON (aftersaleservice@samsongroup.com).



Такие относящиеся к устройству документы, как инструкции по монтажу и эксплуатации, доступны в Интернете:

► <https://www.samsongroup.com/en/downloads/documentation>

Указания и их значение

⚠ ОПАСНО

Опасные ситуации, могущие привести к смерти или тяжёлым травмам

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, могущие привести к смерти или тяжёлым травмам

⚠ ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб и неисправности

i Информация

Пояснения с дополнительной информацией

💡 Практическая рекомендация

Практические рекомендации

1	Техника безопасности и меры защиты.....	5
1.1	Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба.....	7
1.2	Рекомендации по предотвращению производственного травматизма.....	7
1.3	Рекомендации по предотвращению материального ущерба.....	9
1.4	Отдельные указания по использованию RFID-транспондера.....	10
1.5	Предупреждения на устройстве.....	10
2	Маркировка устройства.....	11
2.1	Типовой шильдик клапана.....	11
2.2	Типовой шильдик привода.....	12
2.3	Маркировка материала.....	12
2.4	Шильдик регулируемого сальникового уплотнения.....	12
2.5	Оptionальный RFID-транспондер.....	12
3	Конструкция и принцип действия.....	13
3.1	Положения безопасности.....	15
3.2	Варианты исполнения.....	16
3.3	Дополнительные устройства.....	16
3.4	Навесное оборудование.....	17
3.5	Технические характеристики.....	17
4	Доставка и внутренние перевозки.....	23
4.1	Приемка доставки.....	23
4.2	Распаковка клапана.....	23
4.3	Транспортировка и поднятие клапана.....	23
4.3.1	Транспортировка клапана.....	24
4.3.2	Поднятие клапана.....	25
4.4	Хранение клапана.....	26
5	Монтаж.....	28
5.1	Условия монтажа.....	28
5.2	Подготовка к монтажу.....	30
5.3	Монтаж устройства.....	30
5.3.1	Установите внешнюю защиту от проворачивания.....	31
5.3.2	Сборка клапана и привода.....	36
5.4	Монтаж клапана в трубопровод.....	37
5.5	Проверка установленного клапана.....	38
5.5.1	Герметичность.....	39
5.5.2	Проверка рабочего хода.....	41
5.5.3	Положение безопасности.....	41
5.5.4	Испытание давлением.....	42
6	Ввод в эксплуатацию.....	43
7	Эксплуатация.....	45
7.1	Работа в режиме регулирования.....	46
7.2	Работа в ручном режиме.....	46
8	Устранение неисправностей.....	47
8.1	Определение и устранение неисправностей.....	47
8.2	Противоаварийные мероприятия.....	48
9	Техническое обслуживание и модернизация.....	49
9.1	Периодические проверки.....	51
9.2	Подготовка работ по техническому обслуживанию и модернизации.....	55
9.3	Установка клапана после технического обслуживания и переналадки.....	55
9.4	Работы по техническому обслуживанию и переоборудованию.....	56

9.4.1	Замена уплотнений на исполнениях со стандартной верхней частью или изолирующей вставкой.....	56
9.4.2	Замена сальниковых набивок на исполнениях со стандартной верхней частью или изолирующей вставкой.....	57
9.4.3	Замена гарнитуры.....	60
9.4.4	Замена плунжера на штоке плунжера или поршня на штоке поршня.....	63
9.5	Заказ запасных частей и расходных материалов.....	64
10	Вывод регулятора из рабочего режима.....	65
11	Демонтаж.....	67
11.1	Демонтаж клапана из трубопровода.....	68
11.2	Демонтаж привода.....	68
12	Ремонт.....	69
12.1	Отправьте устройства в SAMSON.....	69
13	Утилизация.....	70
14	Сертификаты.....	71
15	Приложение.....	75
15.1	Моменты затяжки, смазочные материалы и инструменты.....	75
15.1.1	Моменты затяжки.....	75
15.1.2	Смазка.....	76
15.1.3	Инструмент.....	77
15.2	Запасные детали.....	78
15.3	Сервисное обслуживание.....	80

1 Техника безопасности и меры защиты

Использование по назначению

Проходной клапан (в дальнейшем: клапан) SAMSON Тип 251GR в комплекте с приводом, например, пневматическим приводом Тип 3271 или Тип 3277, предназначен для регулирования расхода, давления и температуры жидких, газо- и парообразных сред и других параметров.

Клапан и приводы рассчитаны для определённых условий (например, рабочее давление, рабочая среда, температура). Соответственно, заказчик должен использовать клапан только на тех участках, где условия работы соответствуют расчётным параметрам, указанным при заказе клапана. Если заказчик планирует использовать регулирующий клапан для иных целей или в иных условиях, ему следует обсудить это со специалистами SAMSON. SAMSON не несёт ответственности за повреждения и неисправности, возникшие в результате эксплуатации, не соответствующей назначению устройства, а также вызванные воздействием внешних сил и условий.

⇒ Сфера, пределы и возможности применения устройства указаны в технических характеристиках и на типовом шильдике.

Вероятные случаи неправильного обращения с оборудованием

Регулирующий клапан не предназначен для применения в следующих условиях:

- применение с нарушением предельных параметров, приведённых в технических характеристиках и заданных расчётными параметрами при заказе
- Применение вне предельных параметров, заданных для подключенного к регулирующему клапану дополнительного оборудования

Кроме этого, ненадлежащим применением устройства считается:

- использование неоригинальных запасных частей, выпущенных сторонними производителями
- выполнение работ по ремонту и техобслуживанию, не входящих в перечень, приведённый в настоящей ИМЭ;

Квалификация обслуживающего персонала

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание регулирующего клапана могут осу-

ществлять только специалисты при условии соблюдения действующих правил. Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.

Сварочные работы могут выполняться только лицами, имеющими подтвержденную квалификацию в отношении используемых методов и процессов сварки, а также применяемых материалов.

К работе со взрывозащищёнными приводами допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными приводами во взрывоопасных установках.

Средства индивидуальной защиты

SAMSON рекомендует получить всю необходимую информацию о рисках, связанных с применяемой рабочей средой, например, в ► [GESTIS hazardous substances database](#).

В зависимости от используемой среды и/или выполняемой работы требуется, помимо прочего, следующее защитное снаряжение:

- защитная одежда, перчатки, защита дыхательных путей и глаз при работе с горячими, холодными, агрессивными и/или едкими средами
- защитные наушники при работе вблизи клапана
- Промышленная защитная каска
- Страховочный ремень, если существует опасность падения (например, при работе на большой высоте без ограждений)
- Защитная обувь, при необходимости с защитой от статического разряда

⇒ Прочее защитное снаряжение запрашивайте у Заказчика оборудования.

Изменения и прочие модификации

Компания SAMSON не даёт разрешения на внесение изменений, переделку и прочие модификации устройства и не несёт за них ответственности. Такие работы могут выполняться исключительно на собственный страх и риск. Кроме того, они могут являться дополнительными факторами риска, что в конечном итоге может привести к тому, что устройство не будет отвечать требованиям согласно его назначению.

Защитные устройства

Приводится ли регулирующий клапан в заданное положение безопасности при отключении вспомогательного питания, и если да, то какое, зависит от используемого привода (см. соответствующую документацию по приводу). При комбинации клапана с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271 и Тип 3277 регулирующий клапан при отключении вспомогательного источника энергии автоматически приводится в заданное безопасное положение (см. гл. 3.1). Положение безопасности соответствует рабочему направлению, у приводов SAMSON оно указано на типовом шильдике.

Предупреждение об остаточных рисках

Риски травмирования персонала или материального ущерба, связанные с воздействием рабочей среды, регулирующего давления или подвижных деталей регулирующего клапана, должны быть исключены посредством надлежащих мер со стороны эксплуатанта и обслуживающего персонала. Для этого эксплуатант и обслуживающий персонал обязаны соблюдать все указания по технике безопасности, предупредительные указания и инструкции из данного руководства по монтажу и эксплуатации, в частности, инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и ремонту.

Опасности, возникающие в связи со специфическими условиями эксплуатации в месте установки клапана, должны быть определены в рамках процедуры индивидуальной оценки рисков и устранены с использованием соответствующих рабочих инструкций, предоставленных эксплуатантом.

Обязанность оператора оборудования соблюдать должную осмотрительность

Эксплуатант несёт ответственность за его правильную эксплуатацию, а также за соблюдение правил техники безопасности. Эксплуатант обязан предоставить обслуживающему персоналу настоящую инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также обучить обслуживающий персонал надлежащей работе с оборудованием. При этом эксплуатант должен принять меры, исключая угрозы безопасности для обслуживающего персонала и третьих лиц.

Эксплуатант также несет ответственность за поддержание в пределах допустимого диапазона предельных значений, указанных в технических спецификациях для продукта. Это также относится к процессам запуска и останова. Процес-

сы запуска и останова являются частью процессов эксплуатации и, как таковые, не описываются настоящими инструкциями по монтажу и эксплуатации. SAMSON не может предоставить никаких заключений по этим процессам, поскольку эксплуатационные данные (например, перепады давления и температуры) индивидуальны и известны только эксплуатанту.

Обязанность обслуживающего персонала соблюдать должную осмотрительность

Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией по монтажу и эксплуатации, а также прочими применяемыми документами, и учитывать содержащиеся в них указания о возможных рисках, предупреждения об опасности и рекомендации. Кроме этого, обслуживающий персонал обязан знать и соблюдать действующие правила техники безопасности и нормы предотвращения производственного травматизма.

Прочие применяемые нормы и правила

Регулирующие клапаны соответствуют требованиям Европейской Директивы Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU и Европейской Директивы Директива по машинному оборудованию 2006/42/EC. Клапаны с маркировкой «CE» имеют сертификат соответствия, который включает в себя информацию по подтверждению порядка аттестации. Сертификат соответствия находится в гл. 14.

Согласно оценке риска воспламенения по DIN EN ISO 80079-36, абзац 5.2, у неэлектрических регулирующих клапанов с корпусом без изолирующего покрытия даже при изредка возникающих неисправностях отсутствует внутренний потенциальный источник возгорания, поэтому они не подпадают под действие Директива ATEX 2014/34/EU.

⇒ При присоединении к равнопотенциальной системе следует руководствоваться ст. 6.4 DIN EN 60079-14, VDE 0165-1.

Прочие применяемые технологические инструкции

В дополнение к настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации требуются следующие документы:

- ИМЭ для подключенных внешних устройств (позиционер, соленоидный клапан и т. д.);
- ИМЭ для установленного привода, например,

- ► EB 8310-X для пневматическим приво-
дов Тип 3271 и Тип 3277
- Руководство ► Н 02: подходящие компонен-
ты машин для пневматических регулирую-
щих клапанов SAMSON с сертификатом соот-
ветствия для комплектных машин,
- Если в устройстве содержится вещество,
включенное в список потенциальных ве-
ществ, вызывающих очень большую оза-
боченность на основании данных из регла-
мента REACH, вместе с документами коммер-
ческого заказа SAMSON предоставляет до-
кумент «Дополнительная информация по
вашему запросу/заказу». В этом докумен-
те, помимо прочего, указан номер SCIP для
соответствующих устройств, который мож-
но использовать для получения дополни-
тельной информации на сайте Европейско-
го химического агентства ECHA, см. ► [https://
www.echa.europa.eu/scip-database](https://www.echa.europa.eu/scip-database).
Дополнительную информацию о соблюде-
нии нормативных требований в отношении
материалов в компании SAMSON можно най-
ти на сайте ► www.samsongroup.com > About
SAMSON > Environment, Social & Governance >
Material Compliance

1.1 Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба

▲ ОПАСНО

Опасность разрыва стенок оборудования, работающего под давлением!

Клапаны и трубопроводы – это оборудование, работающее под давлением. Подача недопустимого давления или неправильное открытие может привести к разрыву компонентов регулирующего клапана.

- ⇒ Необходимо соблюдать макс. допустимое давление для клапана и установки в целом.
- ⇒ Перед выполнением работ на компонентах регулирующего клапана, которые нагнетают или поддерживают давление, необходимо сбросить давление с соответствующих частей оборудования и с клапана,
- ⇒ Слейте среду из затронутых частей установки и клапана.

1.2 Рекомендации по предотвращению производственного травматизма

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
В случае опасности:
- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно охладить или, соответственно, нагреть.
- ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
В случае опасности:
- ⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудо-

ванием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

- ⇒ Установите регулирующий клапан таким образом, чтобы на рабочем месте оператора не было вентиляционных отверстий на уровне глаз или вентиляционных отверстий, подающих воздух в направлении глаз.
- ⇒ Следует использовать соответствующие глушители и пробки.
- ⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.
- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования предварительно напряжёнными пружинами в пневматических приводах!

Клапаны, оснащённые приводами с предварительно напряжёнными пружинами, испытывают механическое напряжение. Такие клапаны в сочетании с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271/3277 можно распознать по

удлинённым болтам на нижней стороне привода.

- ⇒ Перед выполнением работ на приводе, требующих открытия привода или при заблокированном штоке привода сбросьте предварительное напряжение пружин, см. входящую в комплект поставки документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при ненадлежащем демонтаже устройства защиты от проворачивания, находящегося под напряжением!

Если привод установлен на клапане и готов к эксплуатации, хомуты устройства защиты от проворачивания на штоке клапана находятся под напряжением.

- ⇒ При монтажных и демонтажных работах следует действовать в соответствии с инструкциями из данного руководства по монтажу.
- ⇒ Демонтируйте устройство защиты от проворачивания штока только при демонтированном или отключенном приводе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сильфонной вставки вверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

- ⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования при контакте с остатками рабочей среды в клапане!

При проведении работ на клапане существует риск выхода остатков рабочей среды, которые в зависимости от характера последней могут привести к травмам (например, термическим или химическим ожогам).

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
- В случае опасности:

- ⇒ По возможности следует удалять рабочую среду из соответствующих частей установки и клапана.
- ⇒ При проведении работ используйте защитную одежду, защитные перчатки, защиту дыхательных путей и защиту для глаз

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при ненадлежащем обслуживании, использовании или монтаже вследствие нечитаемой информации на регулирующем клапане!

Со временем выгравированные или выштампованные данные на регулирующем клапане, наклейки и таблички могут быть загрязнены или другим образом приведены в нечитаемое состояние, что приведет к невозможности распознавания опасностей и соблюдения необходимых инструкций по эксплуатации. Вследствие этого возникает опасность травмирования.

- ⇒ Всегда поддерживайте все соответствующие надписи на устройстве в читаемом состоянии.
- ⇒ Поврежденные, отсутствующие или ошибочные таблички или наклейки должны быть немедленно заменены.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Причинение вреда для здоровья при контакте с опасными веществами!

Отдельные смазочные и чистящие средства классифицируются как опасные вещества и поэтому должны быть специально маркированы производителем и снабжены паспортом безопасности.

- ⇒ Убедитесь в том, что для каждого опасного вещества имеется соответствующий паспорт безопасности. При необходимости запросите паспорт безопасности у производителя опасного вещества.
- ⇒ Информируйте о наличии опасных веществ и правильном обращении с ними.

1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за загрязнения (например, твердыми частицами) трубопровода!

Очистка трубопроводов в системе относится к сфере ответственности оператора установки.

- ⇒ Перед вводом в эксплуатацию трубопровод следует продуть.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования среды с ненадлежащими свойствами!

Клапан рассчитан на работу со средой, имеющей определенные свойства.

- ⇒ Следует использовать только среду, отвечающую расчетным параметрам.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана и утечка из-за слишком высокого или слишком низкого момента затяжки!

Детали клапана следует затягивать с определенными моментами. Слишком сильно затянутые детали подвержены повышенному износу. Слишком слабо затянутые детали могут стать причиной утечки.

- ⇒ Соблюдайте моменты затяжки.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования ненадлежащего инструмента!

Для проведения работ на клапане следует использовать определенный инструмент.

- ⇒ Следует использовать только инструменты, одобренные SAMSON.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования ненадлежащих смазочных материалов!

Материал, из которого изготовлен клапан, требует определённых смазочных материалов. Ненадлежащие смазочные материалы могут воздействовать на поверхность и повредить её.

- ⇒ Следует использовать только одобренные SAMSON смазочные материалы.

❗ ВНИМАНИЕ

Загрязнение рабочей среды неподходящими смазочными материалами и загрязненными инструментами и компонентами!

- ⇒ При необходимости (напр., при использовании кислорода) очистите клапан и используемые инструменты от растворителей и смазки.
- ⇒ Используйте только подходящие смазочные материалы.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана в результате выполненных ненадлежащим образом работ!

Выбор метода и процесса сварки, а также выполнение сварочных работ на клапане входят в обязанности эксплуатанта установки или специализированной компании, выполняющей сварные работы. Это включает, например, возможную необходимость термообработки клапана.

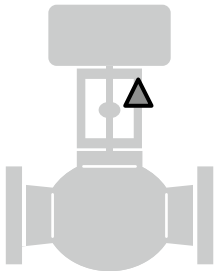
- ⇒ Сварочные работы должны выполняться квалифицированными специалистами.
- ⇒ При вваривании клапанов с покрытием в трубопровод и/или возможном их нагревании следует учитывать термостойкость покрытия (например, лакокрасочного покрытия). Номер используемой системы покрытия указан в документах заказа, а соответствующая термостойкость — в брошюре ► WA 268.

1.4 Отдельные указания по использованию RFID-транспондера

В отношении RFID-транспондера имеются определенные ограничения по применению.

- ⇒ При использовании клапана во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать условия сертификата взрывозащиты RFID-транспондера.
- ⇒ Не подвергайте RFID-транспондер воздействию сильного электрического поля.
- ⇒ Не допускайте образования электростатических зарядов.
- ⇒ Учитывайте область применения RFID-транспондера.

1.5 Предупреждения на устройстве

Представление предупреждения	Расположение на устройстве
	
Значение предупреждения	
Предупреждение о движущихся частях! Существует опасность защемления во время подъема привода и штока при попытках выполнять манипуляции с компонентами внутри рамы, если на привод подается вспомогательное воздушное давление.	

2 Маркировка устройства

2.1 Типовой шильдик клапана

Изображенный на рисунке типовой шильдик соответствует типовому шильдику, действительному на момент печати данного документа. Типовой шильдик на устройстве может отличаться от изображенного на рисунке.

Типовой шильдик размещён на раме клапана.

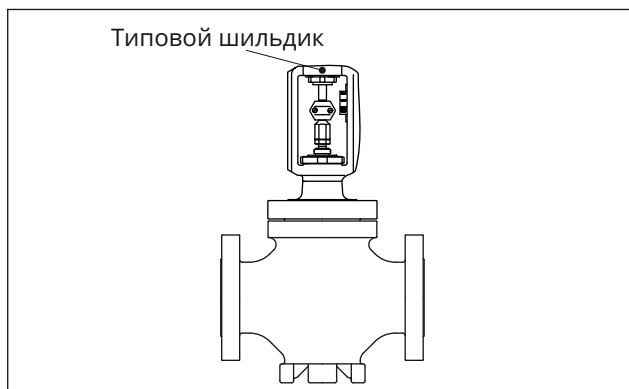


Рис. 1: Типовой шильдик на клапане (пример)

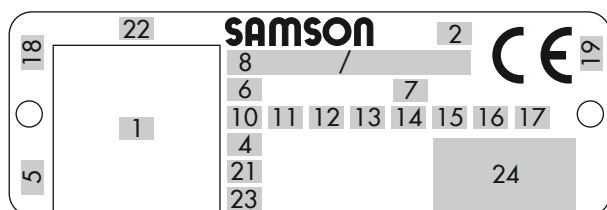


Рис. 2: Информация на типовом шильдике на клапане

Поз.	Значение позиции на шильдике
1	Идентификационный код, оптически считываемый
2	Типовое обозначение
4	Материал
5	Месяц и год выпуска
6	Номинальный диаметр DIN: DN · ANSI: NPS · JIS: DN
7	Номинальное давление: DIN: PN · ANSI: CL · JIS: K
8	Номер заказа/Поз.
10	Коэффициент пропускной способности: DIN: значение KVS · ANSI/JIS: значение CV

Поз.	Значение позиции на шильдике
11	Характеристика: % : равнопроцентная LIN : линейная mod-lin : модифицированная линейная NO/NC : двухпозиционное регулирование Откр/Закр
12	Уплотнение плунжерной пары: ME : металл HA : твердый сплав ST : металл. Основной материал стеллитирован® KE : керамика PT : мягкое уплотнение PTFE PK : мягкое уплотнение PEEK
13	Код седла (материал гарнитуры) · по запросу
14	Компенсация давления: D : DIN · B : ANSI/JIS
	Исполнение: M : смесительный клапан V : распределительный клапан
15	меры по снижению уровня шума: 1 : делитель потока (ST) 1 2 : ST 2 3 : ST 3 1/PSA : ST 1 стандарт и встроенный в седло для клапана PSA AC-1/AC-2/AC-3/AC-5 : антикавитационный клапан, вариант от 1 до 5 LK : перфорированный плунжер LK1/LK2/LK3 : перфорированный плунжер с ST 1 до 3 MHC1 : многоотверстная клетка CC1 : комбинированная клетка ZT1 : нулевой ход LDB : низкие дБ CDST : многоступенчатая гарнитура для сред, содержащих твердые частицы или загрязненных (cavitation dirty service trim)
16	PSA-конструкция: PSA
17	Конструкция клетки/седла: RT : седло с фиксатором (прижим) CG : водимая клетка TH : седло закреплено винтами SF : клетка подвесная, седло прифланцовываемое
18	Страна производства
19	Идентификационный номер уполномоченного органа Европейского Союза (нотифицированного органа, испытательного бюро), например: – 0062 для Bureau Veritas Services SAS, 8 Cours du Triangle, 92800 PUTEAUX - LA DEFENSE

Поз.	Значение позиции на шильдике
21	PED: Европейская директива по оборудованию, работающему под давлением G1/G2: газы и пар Группа сред 1 = опасные Группа сред 2 = неопасные L1: жидкости Группа сред 1 = опасные Группа сред 2 = неопасные I/II/III: категория от 1 до 3
22	Серийный номер
23	NE 53 (рекомендация NAMUR)
24	другие маркировки соответствия

i Информация

Рис. 2 и в таблице местоположений маркировки представлен общий обзор всех характеристик и возможных вариантов на типовом шильдике клапана. На типовом шильдике отдельного клапана указаны только характерные позиции типа 251GR.

💡 Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует записать серийный номер (позиция 22 на типовом шильдике) и/или номер материала (согласно подтверждению заказа) устройства в документации по точкам измерения установки.

Указав серийный номер, можно получить сконфигурированные компанией SAMSON актуальные технические данные устройства. Указав номер материала, можно получить доступ к сконфигурированным компанией SAMSON техническим данным устройства на момент его поставки. Оба запроса осуществляются через следующий веб-сайт:

► www.samsongroup.com > Products > Electronic nameplate

Используя эту информацию, можно, например, заказать новый типовой шильдик через службу послепродажного обслуживания.

2.2 Типовой шильдик привода

См. соответствующую документацию к приводу

2.3 Маркировка материала

На седло и плунжер клапана нанесён фабричный номер изделия. Указав этот фабричный но-

мер изделия, можно обратиться в компанию SAMSON с запросом по поводу материала. Кроме этого, для идентификации материала гарнитуры используется код седла. Этот код указан на типовом шильдике как «Код седла».

2.4 Шильдик регулируемого сальникового уплотнения

Если уплотнение штока клапана выполнено в виде подтягиваемого сальникового уплотнения, это указано на табличке на клапане, см. Рис. 3.



Рис. 3: Шильдик регулируемого сальникового уплотнения

2.5 Опциональный RFID-транспондер

На клапанах, поставляемых с RFID-транспондером, RFID-транспондер находится непосредственно рядом с типовым шильдиком. На ней содержатся те же данные, что и в идентификационном коде на электронной табличке с техническими данными, который может быть прочитан с помощью смартфона, планшета и HF-считывателя. Области применения в соответствии с техническими данными, см. гл. 3.5.

3 Конструкция и принцип действия

Тип 251GR представляет собой односедельный проходной клапан. Клапан Тип 251GR, как правило, комбинируют с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271 или Тип 3277.

В корпусе клапана установлены седло и плунжер с штоком плунжера или клетка и поршень со штоком плунжера. Шток плунжера или поршня соединён со штоком привода с помощью соединительной муфты и уплотняется сальником.

В пневматическом приводе в зависимости от выбранного положения безопасности пружины расположены над или под мембраной (см. гл. 3.1). Изменение управляющего давления, действующего на мембрану, приводит к перемещению плунжера или поршня. Площадь мембраны определяет размер привода.

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. При возрастании регулирующего сигнала увеличивается усилие, действующее на мембрану в приводе. Пружины сжимаются. В зависимости от выбранного рабочего направления шток привода втягивается или выдвигается. В результате этого изменяется положение плунжера относительно седла или поршня относительно клетки, что, в свою очередь, определяет давление p_2 .

Практическая рекомендация

Для регулирующих клапанов, используемых в качестве открывающих/закрывающих клапанов, SAMSON рекомендует устанавливать позиционный регулятор со встроенной диагностической прошивкой, см. гл. 3.4. С помощью программной функции «Тест частичного хода» это позволяет предотвращать заклинивание запорной арматуры, находящейся в стандартном применении в конечном положении.

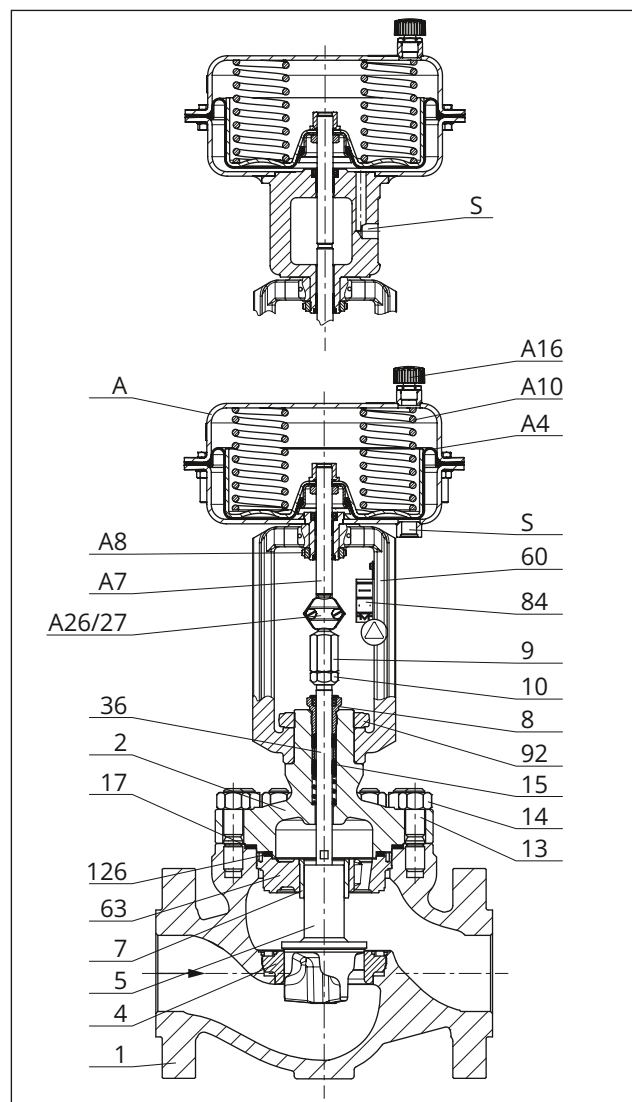


Рис. 4: Клапан Тип 251GR с пневматическим приводом Тип 3271 (снизу) или Тип 3277 (сверху)

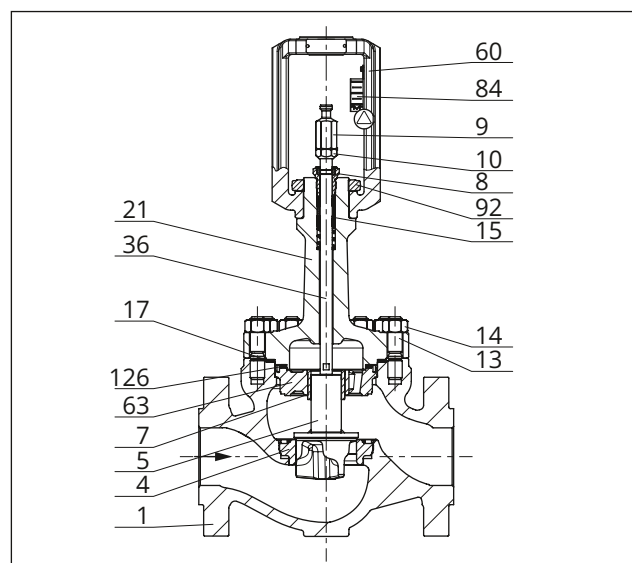


Рис. 5: Клапан Тип 251GR с изолирующей вставкой

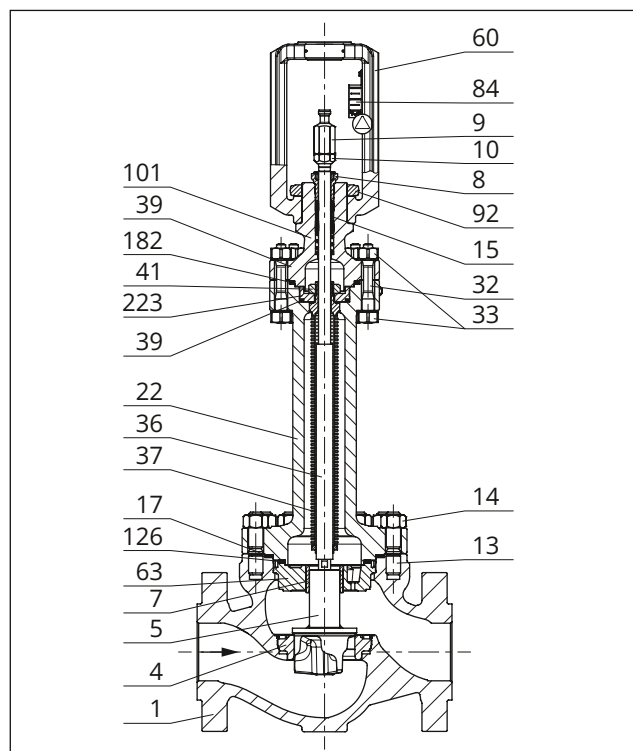


Рис. 6: Клапан Тип 251GR с сальниковым уплотнением

Пояснение Рис. 4 по Рис. 6

1	Корпус клапана	39	Спирально-навитая прокладка
2	Верхняя часть стандарт	41	Гайка сильфона
4	Седло	60	Рама
5	Плунжер	63	Элемент опоры
7	Втулка	84	Индикатор хода
8	Резьбовая втулка/упор	92	Корончатая гайка
9	Соединительная гайка	101	Верхняя часть клапана возле сильфонного уплотнения
10	Контргайка		
13	Шпилька	126	Спирально-навитая прокладка
14	Шестигранная гайка	182	Спирально-навитая прокладка
15	Сальник	223	Защита от проворачивания, сильфонная вставка
17	Спирально-навитая прокладка		
21	Изолирующая вставка	A	Привод
22	Промежуточная вставка для сильфонной вставки	A4	Мембрана привода
		A7	Шток привода
32	Винт	A8	Кольцевая гайка
33	Гайка	A10	Пружина
36	Шток плунжера	A16	Штуцер сброса воздуха
37	Металлический сильфон	A26/27	Соединительные муфты
		S	Штуцер регулирующего сигнала

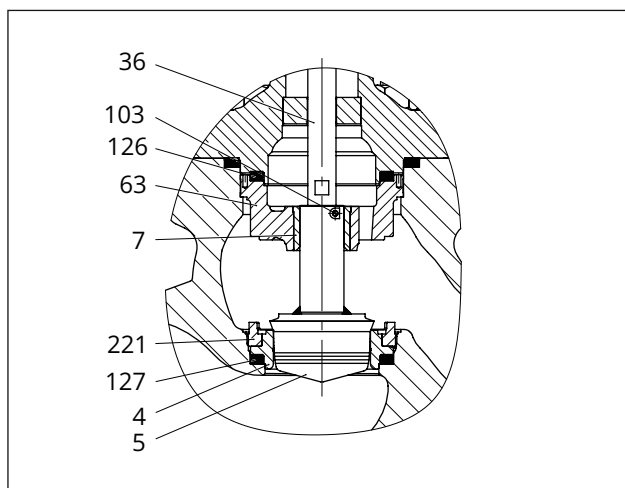


Рис. 7: Вариант с гарнитурным исполнением: прикрученное седло и плунжер

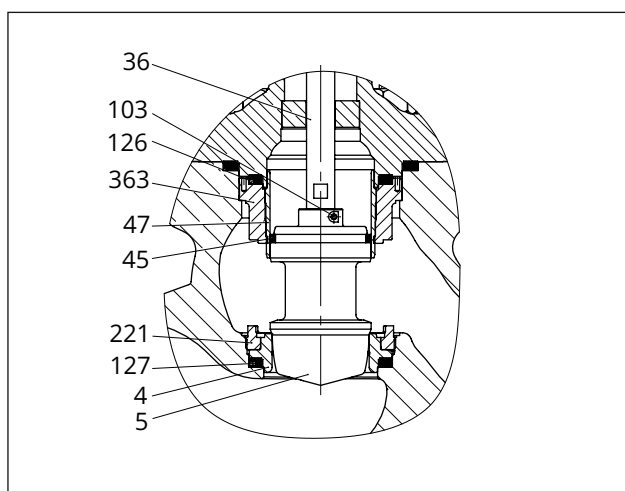


Рис. 8: Вариант с гарнитурным исполнением: прикрученное седло и плунжер с компенсацией давления

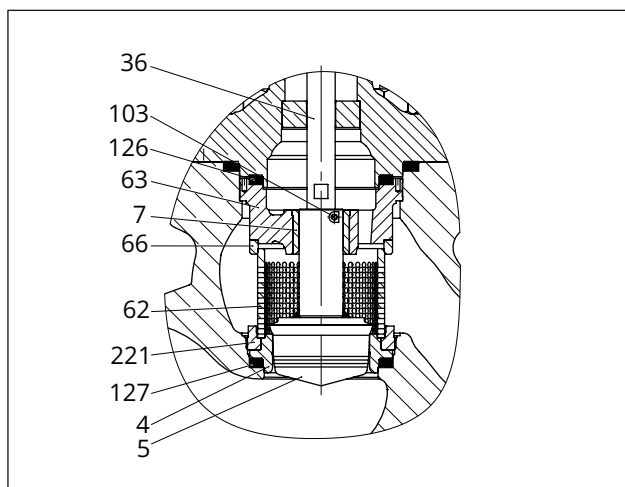


Рис. 9: Вариант с гарнитурным исполнением: прикрученное седло и плунжер с делителем потока ST1

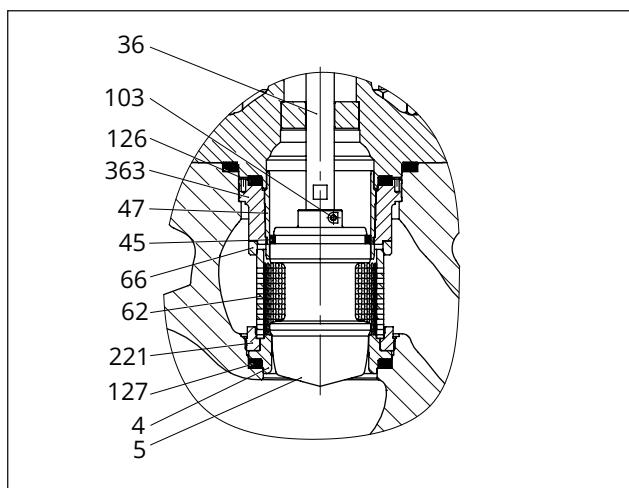


Рис. 10: Вариант с гарнитурным исполнением: прикру-
ченное седло и плунжер с делителем потока ST1 и
компенсацией давления

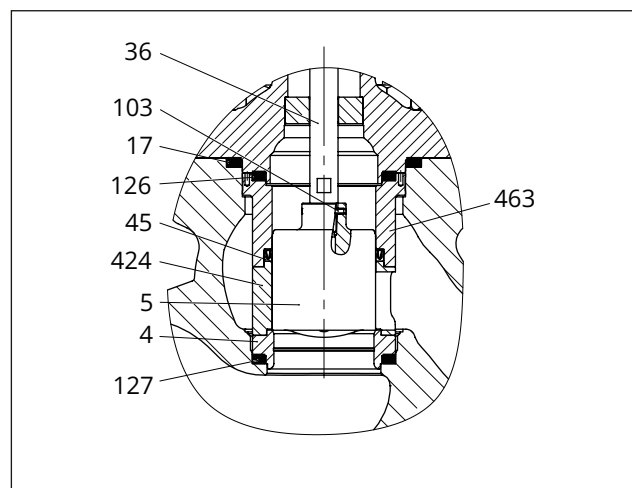


Рис. 13: Вариант с гарнитурным исполнением: клетка
и поршень

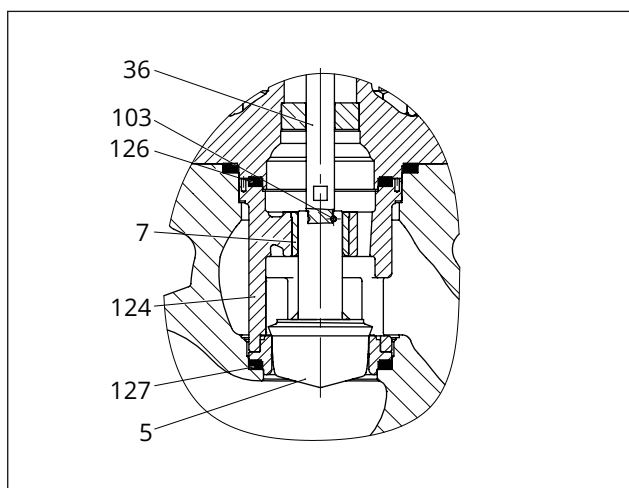


Рис. 11: Вариант с гарнитурным исполнением: зафик-
сированное седло и плунжер

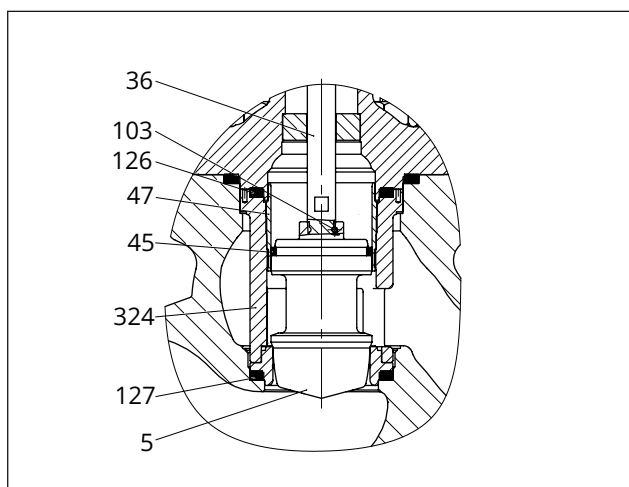


Рис. 12: Вариант с гарнитурным исполнением: зафик-
сированное седло и плунжер с компенсацией давления

Пояснение Рис. 7 по Рис. 13

4	Седло	463	Цилиндр (исполнение с поршнем и клеткой)
5	Плунжер/поршень	66	Зажимное кольцо с дели- телем потока ST1
7	Втулка	103	Стопорный штифт
17	Спирально-навитая про- кладка	124	Прижим седла (исполне- ние с зафиксированным седлом)
36	Шток плунжера/поршня	324	Прижим седла (исполне- ние с зафиксированным седлом и с компенсацией давления)
45	Уплотнение DE	424	Клетка
47	Направляющая плунже- ра	126	Спирально-навитая про- кладка
62	Делитель потока	127	Спирально-навитая про- кладка
63	Несущий элемент (испол- нение с прикрученным седлом)	221	Резьбовое кольцо для седла
363	Несущий элемент (испол- нение с прикрученным седлом и компенсацией давления)		

3.1 Положения безопасности

Приводится ли регулирующий клапан в задан-
ное положение безопасности при отключении
вспомогательного питания, и если да, то какое,
зависит от используемого привода (см. соответ-
ствующую документацию по приводу).

В зависимости от расположения пружин в пнев-
матических приводах SAMSON Тип 3271 и Тип
3277 регулирующий клапан имеет два положе-
ния безопасности:

– Шток привода выдвигается пружинами (FA) – нормально-закрыт (НЗ)

При падении регулирующего давления или
исчезновении воздуха питания пружины пе-
ремещают шток привода вниз и закрывают

клапан. Клапан открывается при повышении регулирующего давления, преодолевающего усилие пружин.

- **Шток привода втягивается пружинами (FE) – нормально-открыт (НО)**
При падении регулирующего давления или исчезновении воздуха питания пружины перемещают шток привода вверх и открывают клапан. Клапан закрывается при повышении давления, преодолевающего усилие пружин.

Практическая рекомендация

Рабочее направление привода при необходимости может быть преобразовано в реверсивное. См. руководство по монтажу и эксплуатации соответствующего пневматического привода:

► EB 8310-X для Тип 3271 и Тип 3277

3.2 Варианты исполнения

С изолирующей вставкой/сальниковым уплотнением

Благодаря модульному принципу конструкции стандартное исполнение может быть дополнено изолирующей вставкой или сальфонным уплотнением.

Приводы

В настоящей ИМЭ описывается оптимальное сочетание клапана с пневматическим приводом Тип 3271 или Тип 3277. Пневматический привод (с ручным дублёром или без него) можно поменять на больший, однако с одинаковым ходом.

- ⇒ При этом следует учитывать максимально допустимое усилие привода.

Информация

Если в комбинации клапан/привод диапазон рабочего хода привода больше, чем диапазон рабочего хода клапана, пакет пружин должен иметь такое предварительное напряжение, чтобы значения рабочего хода обоих устройств совпадали (см. документацию по приводу).

Вместо штатного пневматического привода может быть установлен привод с дополнительным ручным дублёром или электрический привод, см. буклет ► Т 8300.

3.3 Дополнительные устройства

Грязеуловитель

SAMSON рекомендует устанавливать перед клапаном грязеуловитель производства SAMSON. Грязеуловитель предотвращает повреждение клапана твёрдыми частицами, содержащимися в рабочей среде.

Байпас и запорные вентили

SAMSON рекомендует устанавливать запорные вентили – один перед грязеуловителем, а другой после регулирующего клапана, и прокладывать обводной трубопровод (байпас). При наличии байпаса для проведения ремонтных и профилактических работ нет необходимости останавливать всю технологическую установку.

Изоляция

Для уменьшения потерь тепловой энергии регулирующие клапаны могут быть изолированы.

При необходимости см. указания в гл. 5.

Контрольный штуцер

В конструкции с сальфонным уплотнением на верхнем конце промежуточной вставки может быть установлен контрольный штуцер (G 1/8) для проверки герметичности сальфона.

В особенности при работе с жидкими и парообразными средами к нему SAMSON рекомендует подключать соответствующий индикатор утечки (например, контактный манометр, слив в открытый сосуд или индикаторный сосуд).

Предохранительное устройство

Для условий эксплуатации, в которых требуется повышенный уровень безопасности (например, если регулирующий клапан свободно доступен для неподготовленного персонала), необходимо предусмотреть защиту от контакта, чтобы исключить опасность защемления подвижными частями (приводом и штоком плунжера). Решение об использовании защиты от контакта принимает эксплуатант установки. Это решение определяется потенциальной опасностью конкретной установки и соответствующими условиями.

Снижение уровня шума

Для снижения уровня шума могут использоваться внутренние гарнитуры с делителями потока (см. ► Т 8081).

3.4 Навесное оборудование

См. обзорный лист ► Т 8350

3.5 Технические характеристики

На типовых шильдиках клапана и привода указаны данные об исполнении регулирующего клапана, см. гл. 2.

i Информация

Подробная информация по клапану Тип 251GR приведена в следующих технических паспортах.

- ► Т 8003-GR (исполнение DIN)
- ► Т 8004-GR (исполнение ANSI)

Соответствие

Клапан Тип 251GR соответствует стандартам CE.



Уровень шума

Компания SAMSON не может дать универсальных рекомендаций относительно уровня шума, поскольку он зависит от исполнения клапана, комплектации оборудования, а также рабочей среды. Уровень шума зависит от конструкции клапана, оснащения установки и используемой рабочей среды.

Оptionальный RFID-транспондер

Области применения в соответствии с техническими спецификациями и сертификатами взрывозащиты. Эти документы выложены в интернете по адресу:

► www.samsongroup.com > Products > Electronic nameplate

Максимально допустимая температура на транспондере составляет 85 °C (185 °F).

i Информация

Для приводов есть соответствующая документация, например, для пневматических приводов SAMSON:

- ► Т 8310-1 для приводов Тип 3271 и Тип 3277 площадью до 750 см²
- ► Т 8310-2 для приводов Тип 3271 площадью 1000 см² и более
- ► Т 8310-3 для приводов Тип 3271 площадью 1400-60 см²

Технические характеристики

Таблица 1: Технические характеристики для Tun 251GR · исполнение ANSI

Материал		стальное литьё A216 WCC	стальное литьё A217 WC6	коррозионно-стойкое стальное литьё A351 CF8M
Номинальный диаметр и номинальное давление		Class 150/300/600: от NPS ½ до 8 Class 900: от NPS ½ до 6 ³⁾		
Вид присоединения	фланцы	RF и RTJ согл. ASME B16.5		
	концы под приварку	согл. ASME B16.25		
Уплотнение седло-плунжер		металлическое уплотнение · металлическое уплотнение для повышенных требований		
Форма характеристики		равнопроцентная · линейная · модифицированная линейная · Откр/Закр		
Соотношение регулирования		50 : 1		
Соответствие				
Температурные диапазоны ²⁾ в °F (°C) · Допустимые рабочие давления согласно диаграмме давление-температура (см. Обзорный лист ► T 8000-2)				
Корпус со стандартной верхней частью		от -20 до +482 (от -29 до +250) с сальником из PTFE · до +797 (+425) с сальником из графита		
Корпус с изолирующей вставкой		от -20 до +797 (от -29 до +425)	от -20 до +932 (от -29 до +500)	от -58 до +1022 (от -50 до +550)
Корпус с сальфоном		от -20 до +797 (от -29 до +425)	от -20 до +932 (от -29 до +500)	от -58 до +797 (от -50 до +425)
Гарнитура ¹⁾	металлическое уплотнение	от -58 до +1022 (от -50 до +550)		
	с компенсацией давления, с PTFE	от -58 до +482 (от -50 до +250)		
	с компенсацией давления, металлическое уплотнение ⁴⁾⁵⁾	Температура в камере...+1022 (+550)		
Класс утечки согл. ANSI FCI 70-2				
Гарнитура	металлическое уплотнение	Стандартно: IV · для повышенных требований: V		
	с компенсацией давления, металлическое уплотнение	с кольцом из PTFE (стандарт): IV · для повышенных требований: V		

¹⁾ Только в сочетании с соответствующим материалом корпуса

²⁾ Предельные температуры (отображение в °F и °C) не являются прямыми коэффициентами пересчета

³⁾ Class 900 только для исполнения с зафиксированным седлом или гарнитурой клетки

⁴⁾ только для исполнения с гарнитурой клетки

⁵⁾ только до NPS 4

Материалы

Таблица 2: Материалы для Tun 251GR · Исполнение ANSI

Корпус в стандартном исполнении	стальное литьё A216 WCC	стальное литьё A217 WC6	коррозионно-стойкое стальное литьё A351 CF8M
Верхняя часть клапана	A216 WCC	A217 WC6	A351 CF8M
Шток плунжера	316/316L или XM-19-H		

Корпус в стандартном исполнении		стальное литьё A216 WCC			стальное литьё A217 WC6			коррозионно-стойкое стальное литьё A351 CF8M
Уплотнительное кольцо для компенсации давления (плунжер/поршень)		PTFE с углем · металлическое ⁷⁾						
Направляющая втулка		420 ¹⁾			420 ¹⁾⁶⁾			B574 N06455
Набивка сальника		PTFE, нагружена внешней или внутренней пружиной, или графит, с возможностью подтяжки						
Уплотнение корпуса		Спирально-навитая прокладка, графит/316L						
Исполнение с прикрученным седлом и плунжером	Плунжер ³⁾	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	316/316L ²⁾
	Седло	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	316/316L ²⁾
	Крепление седла	CA6NM-B			CA6NM-B			CF3M
Исполнение с зафиксированным седлом и плунжером	Плунжер ³⁾	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	410 2 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	316/316L ²⁾
	Седло	410 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	410 2 ²⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	316/316L ²⁾
	Крепление седла	CA6NM-B			CA6NM-B			CF8M
Исполнение с поршнем и клеткой	Поршень	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L ⁴⁾⁵⁾	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L ⁴⁾⁵⁾	316/316L ⁴⁾⁵⁾
	Клетка	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L	316/316L
	Седло	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L ²⁾	316/316L ²⁾
	Цилиндр	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L	410 2 ¹⁾	420 ¹⁾	316/316L	316/316L

¹⁾ термообработанный

²⁾ также стеллитирован по уплотняющей кромке

³⁾ доступен плунжер из стеллита® 6 (до диаметра отверстия для седла ≤55 мм)

⁴⁾ покрытие направляющей поверхности с твердым хромированием

⁵⁾ при стеллитированной уплотняющей кромке направляющая поверхность также стеллитирована

⁶⁾ при T >932 °F (>500 °C) из материала N06625

⁷⁾ только для исполнения с garniturой клетки

Размеры

Таблица 3: Размеры в дюймах и мм для регулирующего клапана SMS MG-1 и SMS MG-7

Клапан		NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
Длина L фланца RF	CI 150	in	7,25	7,25	8,75	10	11,75	13,88	17,75	21,38
		мм	184	184	222	254	298	352	451	543
	CI 300	in	7,5	7,75	9,25	10,5	12,5	14,5	18,62	22,38
		мм	190	197	235	267	318	368	473	568
	CI 600	in	8	8,25	9,88	11,25	13,25	15,5	20	24
		мм	203	210	251	286	337	394	508	610
	CI 900	in	11,5	11,5	13,12	14,75	17,38	20,12	28,12	–
		мм	292	292	333	375	441	511	714	–
Длина L фланца RTJ	CI 150	in	7,25	7,25	9,25	10,5	12,25	14,38	18,25	21,88
		мм	184	197	235	267	311	365	464	556
	CI 300	in	7,94	8,25	9,75	11,12	13,12	15,12	19,25	23
		мм	201	210	248	283	334	384	489	584
	CI 600	in	7,94	8,25	9,88	11,37	13,37	15,62	20,12	24,12
		мм	201	210	251	289	340	397	511	613
	CI 900	in	11,5	11,5	13,12	14,87	17,5	20,24	28,24	–
		мм	292	292	333	378	444	514	717	–

Конструкция и принцип действия

Клапан		NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
Длина L патрубков под приварку	CI 150...600	in	8	8,25	9,88	11,25	13,25	15,5	20	24
		мм	203	210	251	286	337	394	508	610
	CI 900	in	11	11	13	14,75	18,12	20,87	30,25	–
		мм	279	279	330	375	460	530	768	–
Высота Н4 стандартное исполнение		in	6,3	6,3	6,3	7,32	8,27	9,61	12,56	15,94
		мм	160	160	160	186	210	244	319	405
Высота Н4 с изолирующей вставкой		in	8,86	8,86	10,04	11,42	12,4	14,76	20,87	24,02
		мм	225	225	255	290	315	375	530	610
Высота Н4 с сильфонной вставкой		in	15,98	15,98	15,71	18,27	22,05	22,64	33,46	по запросу
		мм	406	406	399	464	560	575	850	по запросу
Н8 под привод	350 см²	in	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	19,8	–
		мм	286	286	286	286	286	286	503	–
	350v2 см²	in	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	19,8	–
		мм	286	286	286	286	286	286	503	–
	355v2 см²	in	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	19,8	–
		мм	286	286	286	286	286	286	503	–
	750 см²	in	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	19,8	–
		мм	286	286	286	286	286	286	503	–
	1000 см²	in	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	19,8	19,8
		мм	341	341	341	341	341	341	503	503
	1400-60 см²	in	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	19,8	19,8
		мм	341	341	341	341	341	341	503	503
	1400-120 см²	in	–	–	–	20,71	20,71	20,71	23,15	23,15
		мм	–	–	–	526	526	526	588	588
	2800 см²	in	–	–	–	20,71	20,71	20,71	23,15	23,15
		мм	–	–	–	526	526	526	588	588
	2 x 2800 см²	in	–	–	–	20,71	20,71	20,71	23,15	23,15
		мм	–	–	–	526	526	526	588	588
Н2¹)	CI 150...300	in	1,73	2	2,44	2,97	4,15	5,47	7,28	8,46
		мм	44	51	62	75,5	105,5	139	185	215
	CI 600	in	1,73	2	2,44	2,97	4,15	5,59	7,28	8,46
		мм	44	51	62	75,5	105,5	142	185	215
	CI 900	in	1,73	2,24	2,44	3,05	4,19	5,98	7,83	8,46
		мм	44	57	62	77,5	106,5	152	199	215

¹⁾ Размер Н2 описывает расстояние от центра проточного канала до нижней части корпуса. Расстояние до нижнего края соединительного фланца может отличаться и быть больше или меньше. Нормативы по фланцам см. в табл. Табл. 1.

Габаритные чертежи

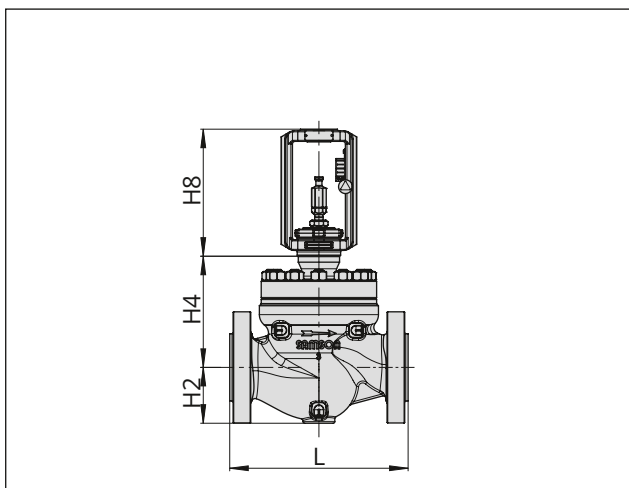


Рис. 14: Вес клапана Тип 251GR в стандартном исполнении

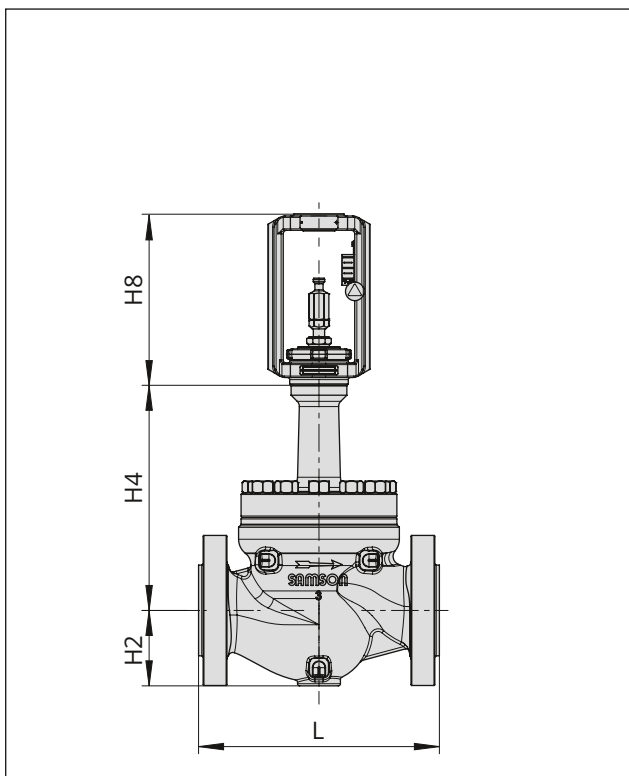


Рис. 15: Клапан Тип 251GR в исполнении с изолирующей вставкой

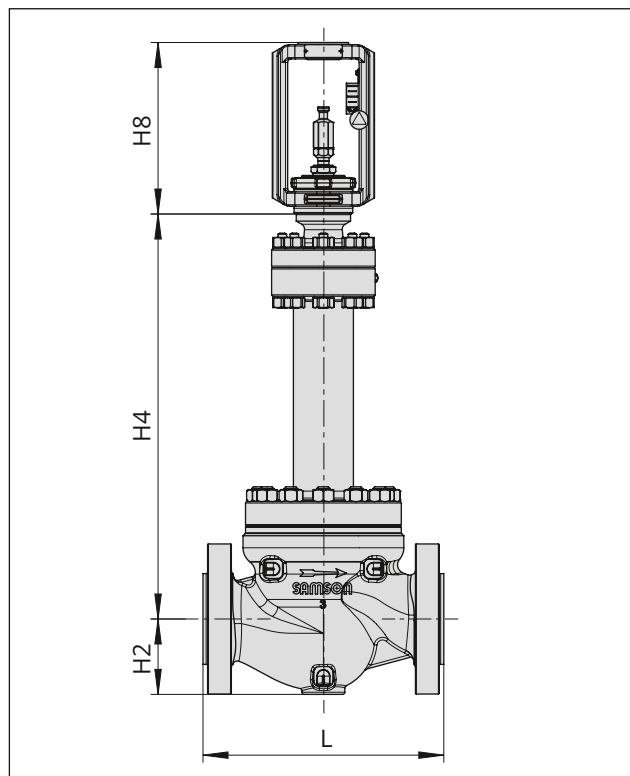


Рис. 16: Клапан Тип 251GR с сифонной вставкой

Конструкция и принцип действия

Вес

Таблица 4: Значения веса в фунтах и кг для клапана *Typ 251GR* с фланцами *RF* согл. *ASME B16.5*

Клапан		NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
Стандартное исполнение (стандартная верхняя часть)										
Клапан ¹⁾ без приво- да	CI 150	ок. фнт	20	29	37	64	101	148	298	511
		~ кг	9	13	17	29	46	67	135	232
	CI 300	ок. фнт	22	33	46	68	112	174	355	589
		~ кг	10	15	21	31	51	79	161	267
	CI 600	ок. фнт	22	33	49	75	128	225	470	820
		~ кг	10	15	22	34	58	102	213	372
	CI 900	ок. фнт	33	46	66	119	194	298	681	–
		~ кг	15	21	30	54	88	135	309	–
Конструкция с изолирующей вставкой										
Клапан ¹⁾ без приво- да	CI 150	ок. фнт	24	33	44	68	115	168	355	589
		~ кг	11	15	20	31	52	76	161	267
	CI 300	ок. фнт	24	35	51	75	128	196	417	672
		~ кг	11	16	23	34	58	89	189	305
	CI 600	ок. фнт	26	37	53	82	132	231	500	851
		~ кг	12	17	24	37	60	105	227	386
	CI 900	ок. фнт	37	51	71	123	198	304	712	–
		~ кг	17	23	32	56	90	138	323	–
Исполнение с сильфонной вставкой										
Клапан ¹⁾ без приво- да	CI 150	ок. фнт	–	29	37	60	93	146	282	467
		~ кг	–	13	17	27	42	66	128	212
	CI 300	ок. фнт	–	33	44	64	106	174	346	551
		~ кг	–	15	20	29	48	79	157	250
	CI 600	ок. фнт	–	35	49	71	112	201	414	688
		~ кг	–	16	22	32	51	91	188	312
	CI 900	ок. фнт	–	–	–	–	–	–	–	–
		~ кг	–	–	–	–	–	–	–	–

¹⁾ Указанный вес соответствует конкретной стандартной версии устройства. Вес полностью укомплектованных устройств может варьироваться в зависимости от конструкции (материал, исполнение гарнитуры и т. д.).

4 Доставка и внутренние перевозки

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

4.1 Приемка доставки

После получения устройства необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить комплектность поставки. Сверьте информацию на типовом шильдике клапана с товарной накладной. Подробную информацию о типовом шильдике см. в гл. 2.
2. Удостовериться в отсутствии повреждений при транспортировке. При наличии повреждений уведомить об этом SAMSON и транспортную компанию (см. товарную накладную).
3. Определите вес и размеры транспортируемых и поднимаемых узлов, чтобы при необходимости выбрать соответствующее грузоподъемное оборудование и грузозахватные приспособления. См. транспортные документы и гл. 3.5.

4.2 Распаковка клапана

Выполните следующие процедуры:

- ⇒ Распаковывайте регулирующий клапан непосредственно перед подъемом для его монтажа в трубопровод.
- ⇒ Для транспортировки внутри предприятия регулирующий клапан должен быть размещён на поддоне или в транспортном контейнере.
- ⇒ Защитные заглушки на входе и выходе клапана следует снимать только непосредственно перед монтажом клапана в трубопровод. Они защищают клапан от повреждений вследствие проникновения посторонних частиц.
- ⇒ Утилизируйте упаковку надлежащим образом в соответствии с местными нормативами. Рассортируйте упаковочные материалы по типам и отправьте их на переработку.

4.3 Транспортировка и поднятие клапана

⚠ ОПАСНО

Риск падения подвешенных грузов!

- ⇒ Не стойте под подвешенным грузом.
- ⇒ Обеспечение безопасности на путях транспортировки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск опрокидывания и повреждения грузоподъемного оборудования при превышении пределов грузоподъемности!

- ⇒ Допускается использование только имеющего допуск к работе подъемного оборудования, грузоподъемность которого как минимум соответствует весу клапана, а при необходимости — вместе с весом привода и упаковки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при опрокидывании клапана!

- ⇒ Необходимо учитывать центр тяжести клапана,
- ⇒ а также зафиксировать клапан, чтобы предотвратить его опрокидывание или вращение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы из-за неправильного поднятия без использования грузоподъемного оборудования!

Поднятие регулирующего клапана без использования грузоподъемного оборудования, соответствующего весу регулирующего клапана, может привести к травмам, особенно в зоне торса.

- ⇒ Соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда, действующие на месте монтажа.

❗ ВНИМАНИЕ

Ненадлежащий способ крепления подъёмных приспособлений может привести к повреждению клапана!

Приварной подъёмный рым/рым-болт на приводах SAMSON предназначен только для монтажа или демонтажа привода или подъёма привода без клапана. Эта точка крепления такелажной оснастки не предназначена для подъёма регулирующего клапана в собранном виде.

- ⇒ При подъёме регулирующего клапана необходимо убедиться, что вся нагрузка приходится на подъёмные приспособления, закреплённые на корпусе клапана!
- ⇒ Не закреплять несущие нагрузку подъёмные приспособления на приводе, маховике и других деталях.
- ⇒ Необходимо соблюдать правила подъёма оборудования, приведённые в разделе 4.3.2.

💡 Практическая рекомендация

В вариантах с внутренней резьбой в верхнюю крышку привода SAMSON вместо рым-болта можно вкрутить вертлюжную петлю (см. входящую в комплект поставки документацию к приводу).

В отличие от рым-болта подъёмный рым/вертлюжная петля может использоваться для выравнивания всего регулирующего клапана. При поднимании регулирующего клапана в сборе к такелажной оснастке между рым-болтом и несущим элементом не должна прилагаться нагрузка. Данное приспособление предназначено исключительно для предотвращения переворота при подъёме.

💡 Практическая рекомендация

Сервисная служба SAMSON предоставляет по запросу подробную инструкцию по транспортировке и подъёму оборудования.

4.3.1 Транспортировка клапана

Перемещать клапан можно при помощи подъёмного оборудования, например, крана или вилочного погрузчика.

- ⇒ При транспортировке клапан должен быть размещён на поддоне или в транспортном контейнере.
- ⇒ Необходимо соблюдать все правила транспортировки.

Правила транспортировки

- Клапан должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Не допускается повреждение коррозионной защиты (лакокрасочное или иное защитное покрытие). Возникшие повреждения следует немедленно устранить.
- Не допускайте повреждений трубопроводной обвязки и установленного навесного оборудования.
- Клапан должен быть защищён от влаги и грязи.
- Допустимая температура транспортировки для клапанов в стандартном исполнении составляет от -20 до +65 °C (от -4 до +149 °F).

i Информация

Данные о температуре транспортировки для других вариантов исполнения предоставляются отделом послепродажного обслуживания по запросу.

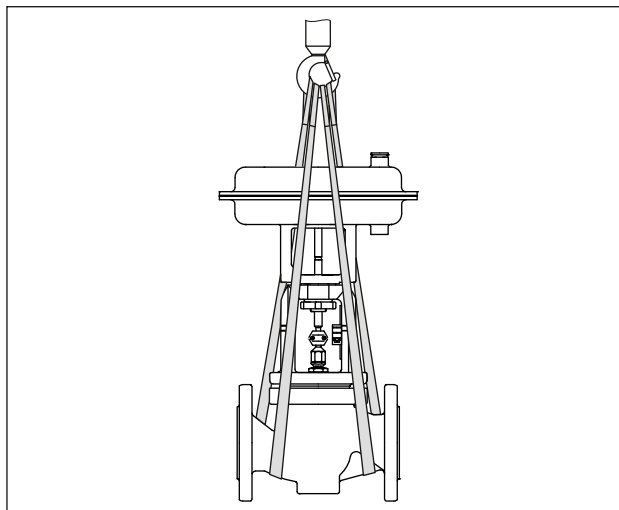


Рис. 17: Точки подъема на регулирующем клапане без дополнительной точки крепления такелажной оснастки на приводе

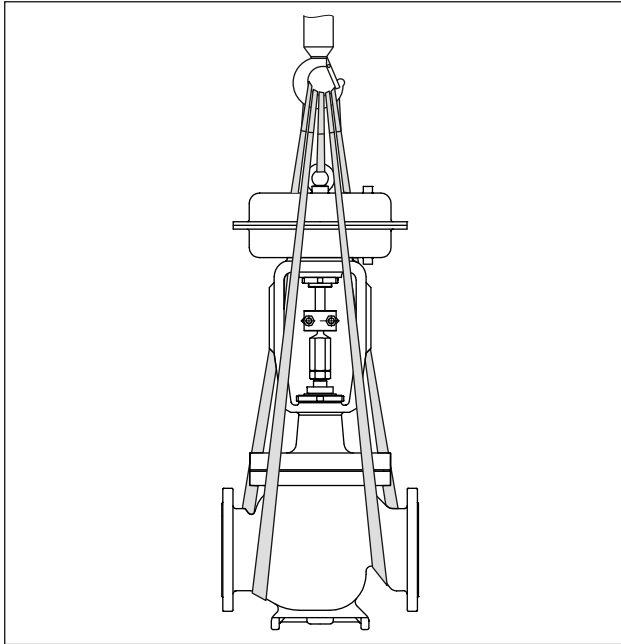


Рис. 18: Точки подъема на регулирующем клапане с дополнительной точкой крепления такелажной оснастки на приводе

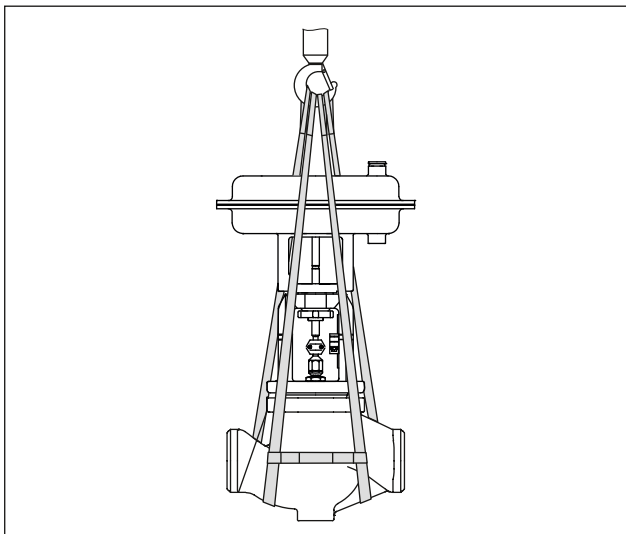


Рис. 19: Подъем регулирующего клапана с патрубками под приварку (примерное изображение): подъемные петли, размещённые на корпусе, должны быть скреплены друг с другом с помощью соединительного устройства, чтобы предотвратить их соскальзывание.

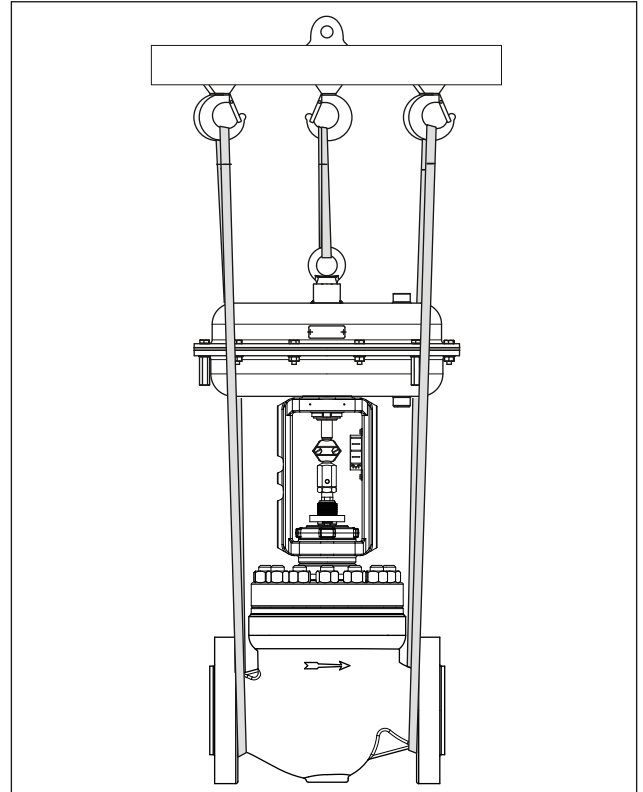


Рис. 20: Поднимание регулирующего клапана с использованием скобы

4.3.2 Поднимание клапана

См. Рис. 17 по Рис. 20

Для монтажа в трубопровод клапаны большого размера можно поднимать при помощи грузоподъёмного оборудования, например, крана или вилочного погрузчика.

Правила подъёма оборудования

- Используйте в качестве несущего элемента крюк с предохранительным замком, чтобы предотвратить соскальзывание такелажной оснастки с крюка во время поднимания и транспортировки.
- Грузозахватные приспособления необходимо крепить таким образом, чтобы исключить их смещение или соскальзывание.
- Грузозахватные приспособления необходимо крепить таким образом, чтобы после монтажа клапана в трубопровод их можно было удалить.
- Следует избегать раскачивания или опрокидывания клапана.
- При перерывах в работе не следует оставлять груз на подъёмном оборудовании в подвешенном состоянии в течение продолжительного времени.

- Необходимо следить за тем, чтобы при подъёме ось трубопровода всегда располагалась горизонтально, а ось штока плунжера – вертикально.
- Убедитесь в том, что при использовании регулирующих клапанов с подъемным рымом/рым-болтом на приводе к дополнительной такелажной оснастке между точкой крепления на приводе и несущим элементом не прикладывается нагрузка. Данное приспособление предназначено исключительно для предотвращения переворота при подъёме. Перед поднятием привода его следует предварительно туго натянуть.

Исполнение с фланцами

1. Закрепите по одной подъёмной петле на фланцах корпуса и на монтажной конструкции (например, крюке) крана или вилочного погрузчика.
2. **При наличии точки крепления на приводе:** прикрепите дополнительную подъёмную стропу к точке крепления привода и к подъёмному средству.
3. Осторожно приподнимите клапан. Проверьте, выдерживает ли груз грузоподъёмное оборудование.
4. Плавно перемещайте клапан к месту монтажа.
5. Установите клапан в трубопровод, как описано в разделе 5.
6. После монтажа в трубопровод: проверьте, надёжно ли привинчены фланцы, и крепко ли вмонтирован клапан в трубопровод.
7. Удалите подъёмные петли.

Исполнение с концами под приварку

1. Закрепите по одной подъёмной стропе на приварных фланцах корпуса и на монтажной конструкции (например, крюке) крана или вилочного погрузчика.
2. Скрепите между собой подъёмные петли, размещённые на корпусе, при помощи соединительного устройства, чтобы предотвратить их соскальзывание.
3. **При наличии точки крепления на приводе:** прикрепите дополнительную подъёмную стропу к точке крепления привода и к подъёмному средству.
4. Осторожно приподнимите клапан. Проверьте, выдерживает ли груз грузоподъёмное оборудование.

5. Плавно перемещайте клапан к месту монтажа.
6. Установите клапан в трубопровод, как описано в разделе 5.
7. После монтажа в трубопровод: проверьте, выдерживают ли нагрузку сварные швы.
8. Удалите подъёмные петли.

4.4 Хранение клапана

❗ ВНИМАНИЕ

Риск повреждения клапана при ненадлежащем хранении!

- ⇒ Условия хранения обязательны к исполнению.
- ⇒ Длительный срок хранения нежелателен.
- ⇒ Если условия хранения не соответствуют требованиям, а также при необходимости длительного хранения необходимо проконсультироваться со специалистами SAMSON.

i Информация

При длительном хранении SAMSON рекомендует проводить регулярные проверки сохранности клапана и условий хранения.

Условия хранения

- Клапан должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Зафиксируйте регулирующий клапан от соскальзывания или опрокидывания в положении хранения.
- Не допускается повреждение коррозионной защиты (лакокрасочное или иное защитное покрытие). Возникшие повреждения следует немедленно устранить.
- Клапан должен быть защищён от влаги и грязи, относительная влажность воздуха при хранении должна составлять менее 75 %. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования конденсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.
- Необходимо удостовериться, что окружающий воздух не содержит кислоты или иные коррозионные и агрессивные среды.
- Допустимая температура хранения для клапанов в стандартном исполнении составляет от -20 до +65 °C (от -4 до +149 °F). Температура хранения для других вариантов исполнения

ния предоставляется отделом послепродажного обслуживания по запросу.

- На клапан нельзя класть какие-либо предметы.
- При сроке хранения более 4 месяцев SAMSON рекомендует вертикальное положение с приводом вверх для следующих регулирующих клапанов:
 - $\geq$ NPS 4 для исполнений с компенсацией давления
 - $\geq$ NPS 6 для исполнений без компенсации давления

Особые условия хранения эластомеров

Пример эластомера: мембрана привода.

- Для сохранения формы и предотвращения образования трещин эластомеры нельзя подвешивать и сгибать.
- SAMSON рекомендует для эластомеров температуру хранения 15 °C (59 °F).
- Эластомеры следует хранить отдельно от смазочных материалов, химикалий, растворов и горючих веществ.



Практическая рекомендация

По запросу сервисная служба SAMSON предоставляет подробную инструкцию по хранению.

5 Монтаж

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

5.1 Условия монтажа

Рабочее место оператора

Рабочее место оператора регулирующего клапана — это место, с которого открывается фронтальный вид на все органы управления регулирующего клапана, включая навесное оборудование.

Эксплуатант установки должен обеспечить условия, позволяющие обслуживающему персоналу после монтажа устройства безопасно и без проблем с доступом выполнять все необходимые работы с его рабочего места.

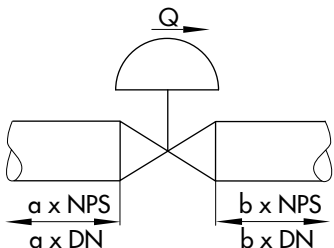
Конструкция трубопровода

Длина входного и выходного каналов (см. Табл. 5) зависит от различных переменных и условий процесса и является рекомендательной. При значительном их отклонении от рекомендуемых компанией SAMSON размеров проконсультируйтесь с компанией SAMSON.

Для обеспечения надлежащей работы регулирующего клапана необходимо соблюдать следующие условия:

- ⇒ Соблюдайте длину впускного и выпускного участков трубопровода, см. Табл. 5. Если характеристики клапана и среды иные, проконсультируйтесь со специалистами SAMSON.
- ⇒ Клапан необходимо смонтировать на трубопроводе без вибрации и механических напряжений. См. информацию в разделах «Положение при монтаже» и «Опоры и подвешивание» в этой главе.
- ⇒ Клапан следует монтировать таким образом, чтобы оставалось достаточно пространства для замены привода и клапана, а также проведения техобслуживания и ремонта.

Таблица 5: Длина впускного и выпускного участков трубопровода

	 Проходной клапан	Q Расход a Длина впускного патрубка b Длина выпускного патрубка	
Состояние среды	Характеристики клапана	Длина впускного патрубка a	Длина выпускного патрубка b
газообразное	$Ma \leq 0,3$	2	4
	$0,3 \leq Ma \leq 0,7$	2	10
парообразное	$Ma \leq 0,3$ ¹⁾	2	4
	$0,3 \leq Ma \leq 0,7$ ¹⁾	2	10
	Насыщенный пар (доля конденсата > 5 %)	2	20
жидкое	Без кавитации / $w < 10$ м/с	2	4
	Кавитационный шум / $w \leq 3$ м/с	2	4
	Кавитационный шум / $3 < w < 5$ м/с	2	10
	Критическая кавитация / $w \leq 3$ м/с	2	10
	Критическая кавитация / $3 < w < 5$ м/с	2	20
Вскипание	–	2	20
многофазное	–	10	20

¹⁾ без насыщенного пара

Положение при монтаже

SAMSON рекомендует в принципе монтировать клапан вертикально, приводом вверх.

Для следующих исполнений/применений регулирующий клапан следует устанавливать приводом **вверх**:

- Номинальный диаметр от NPS 4
- Клапаны с изолирующей или сильфонной вставкой для температур ниже -10 °C (14 °F)

⇒ При отклонениях от данного монтажного положения необходимо проконсультироваться со специалистами SAMSON.

Опоры и подвешивание

i Информация

Выбор и установка подходящей опоры или подвесного устройства для встроенного регулирующего клапана, а также трубопровода являются обязанностью производителя оборудования.

В зависимости от исполнения и монтажного положения клапана могут потребоваться опоры или подвесные устройства для клапана, привода и трубопровода.

При использовании клапанов, привод которых не направлен вертикально вверх, они должны быть оснащены подходящей опорой или подвеской.

Навесное оборудование

⇒ При подключении навесного оборудования убедитесь обеспечить условия для безопасного и легкого доступа к нему для управления им с рабочего места оператора.

Штуцер сброса воздуха

Штуцеры для сброса воздуха присоединяют к системе вытяжной вентиляции пневматических и электропневматических приборов для вывода отработанного воздуха наружу (защита от избыточного давления в приборе). Кроме этого, та-

кие штуцеры позволяют подкачивать воздух (защита от пониженного давления в приборе).

- ⇒ Штуцер для сброса воздуха должен быть направлен в сторону, противоположную стороне, на которой находится обслуживающий персонал.

5.2 Подготовка к монтажу

Перед монтажом обеспечьте следующие условия:

- Клапан чистый.
- Клапан и все навесное оборудование, включая трубопроводы, не имеют повреждений.
- Данные клапана, указанные на заводской табличке (тип, номинальный диаметр, материал, номинальное давление и диапазон температур), соответствуют параметрам установки (номинальный диаметр и номинальное давление трубопровода, температура среды и т. д.). Подробную информацию о типе шильдики см. в гл. 2.
- Опциональные или необходимые дополнительные встроенные устройства (см. гл. 3.3) установлены или подготовлены в соответствии с требованиями по их подготовке перед монтажом клапана.

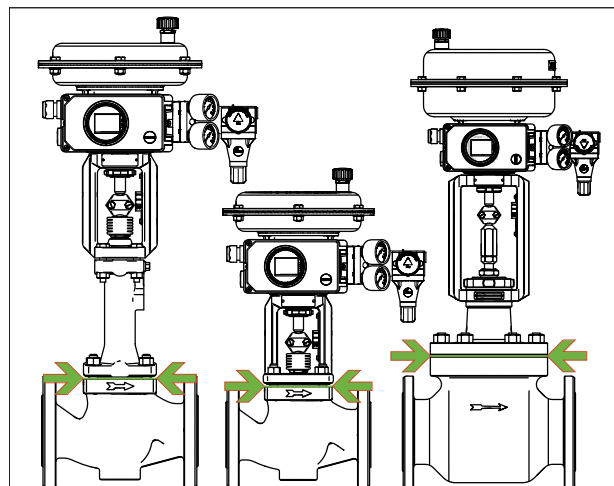


Рис. 21: Граница изоляции регулирующих клапанов (пример)

Необходимо выполнить следующие действия:

- ⇒ Подготовьте материалы и инструменты, необходимые для монтажа.
- ⇒ Продуть трубопроводы.

i Информация

Очистка трубопроводов в системе относится к сфере ответственности оператора установки.

- ⇒ При работе с паром трубы должны быть сухими. Влага повреждает компоненты клапана.
- ⇒ При необходимости проверьте исправность работы манометра при его наличии.
- ⇒ Если клапан и привод уже собраны в один узел, проверьте правильность моментов затяжки резьбовых соединений. При транспортировке винтовые соединения могут ослабнуть.

5.3 Монтаж устройства

В данном разделе описываются действия, необходимые для монтажа клапана и его ввода в эксплуатацию.

ⓘ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана и утечка из-за слишком высокого или слишком низкого момента затяжки!

Детали клапана следует затягивать с определёнными моментами. Слишком сильно затяну-

ⓘ ВНИМАНИЕ

Повреждение регулирующего клапана из-за неправильной изоляции!

- ⇒ Изолируйте регулирующие клапаны до фланца крышки корпуса клапана, см. Рис. 21. Это также относится к исполнениям с сильфоном или изолирующей вставкой при температуре среды ниже 0 °C (32 °F) или выше 220 °C (428 °F). Если изолирующая ставка также изолируется, она теряет свою функцию!
- ⇒ Не изолируйте клапаны, установленные в соответствии с NACE MR 0175, винты и гайки которых не подходят для использования в среде с содержанием высокосернистых газов.

тые детали подвержены повышенному износу. Слишком слабо затянутые детали могут стать причиной утечки.

⇒ Соблюдайте моменты затяжки.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования ненадлежащего инструмента!

Для проведения работ на клапане следует использовать определённый инструмент.

⇒ Следует использовать только инструменты, одобренные SAMSON.

5.3.1 Установите внешнюю защиту от проворачивания

Перед монтажом привода в отдельных случаях необходимо установить внешнее устройство защиты от проворачивания на штоке плунжера. Для этого клапан должен быть закрыт. Для приводов SAMSON Тип 3271 и Тип 3277 с ручным дублером Тип 3273 монтаж защиты от проворачивания необходимо выполнять в соответствии с инструкциями из руководства по эксплуатации, см. ► EB 8312-X.

Стандартное исполнение для клапанов серии SMS с номинальной шириной DN от 150 до 300/NPS от 6 до 12

См. Рис. 22 и Рис. 23

1. Исполнение с кольцевой набивкой (сальника):

- Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
- Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).

Исполнение с вертикально прикрученной набивкой:

Перейдите к шагу 2.

2. Вставьте плунжеры (310) в углубления в верхней части.

- Установите раму (3) на верхнюю часть таким образом, чтобы плунжеры зафиксировались в углублениях рамы.
- Закрепите раму (3) с помощью накидной гайки (92).
- Исполнение с кольцевой набивкой (сальника):**
 - Установите кольцевую набивку (сальника) (162) через штифтовые винты (164) на верхней части клапана (2/21) на упор (8).
 - Накрутите обе зажимные гайки (163) (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) на штифтовые винты (164) и затяните их от руки. В исполнении с пружиной проведите зажимные гайки (163) через отверстия в кольцевой набивке сальника.

Исполнение с вертикально прикрученной набивкой:

Перейдите к шагу 6.

- Прикрутите скобу (83) и, при необходимости, табличку с предупреждением (255) винтами (82) к раме.
- Предварительно установите индикатор хода (84) с помощью винтов (85) в соответствии с Табл. 8 на скобе (83).
- Вдавите скользящие шайбы (309) без смазки фаской вперед в углубления половин зажима (301) до упора с помощью молотка с мягким бойком или рычажного пресса. Удалите отложения материала.
- Нанесите на резьбу штанги (9) и винтов (303) тонкий слой смазки (114).

❗ ВНИМАНИЕ

Нарушение функционирования из-за неправильного нанесения смазочных материалов!

⇒ Не наносите смазку на резьбу половин зажима (301) и штока плунжера или поршня.

- Предварительно установите половинки зажима (301) и шток (9) согласно Табл. 8 на штоке плунжера и затяните их от руки винтами (303) с шайбами (304).
- Смонтируйте привод на клапане, см. гл. 5.3.2.
- Поворачивайте шток (9) вверх до тех пор, пока головка штока не упрется в выдвинутый шток привода.

13. Поднимите шток привода, чтобы снять нагрузку с штока (9).
14. Пошагово затяните винты (303) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки, см. Табл. 6.

Таблица 6: Моменты затяжки

Размер винтов	Момент затяжки [Нм]
M12	50
M16	121

15. Проверьте следующие результаты и убедитесь в том, что:
 - Между скользящими шайбами и их опорными поверхностями на раме имеется номинальный зазор от 0,5 до 1 мм с каждой стороны (см. деталь Y на Рис. 23).
 - Устройство защиты от проворачивания не зажимается на раме и свободно перемещается в направлении хода.
16. Снова переместите шток привода вниз и установите соединительную муфту.

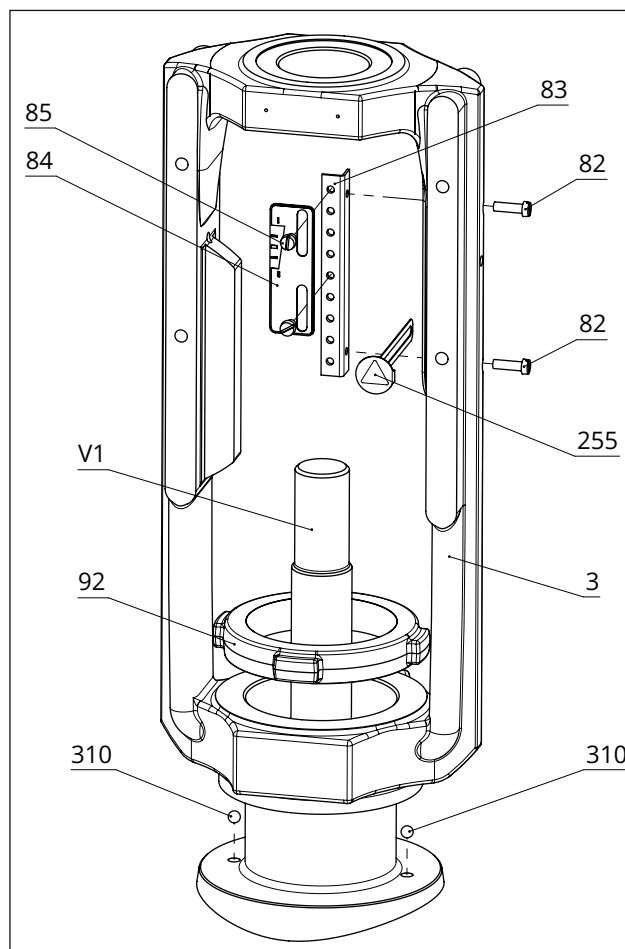


Рис. 22: Обзор монтажа узла «Рама с индикатором хода» в стандартном исполнении

3	Рама	92	Корончатая гайка
82	Винты	255	Табличка с предупреждением
83	Язычок	310	Шар
84	Индикатор хода	V1	Шток плунжера
85	Винты		

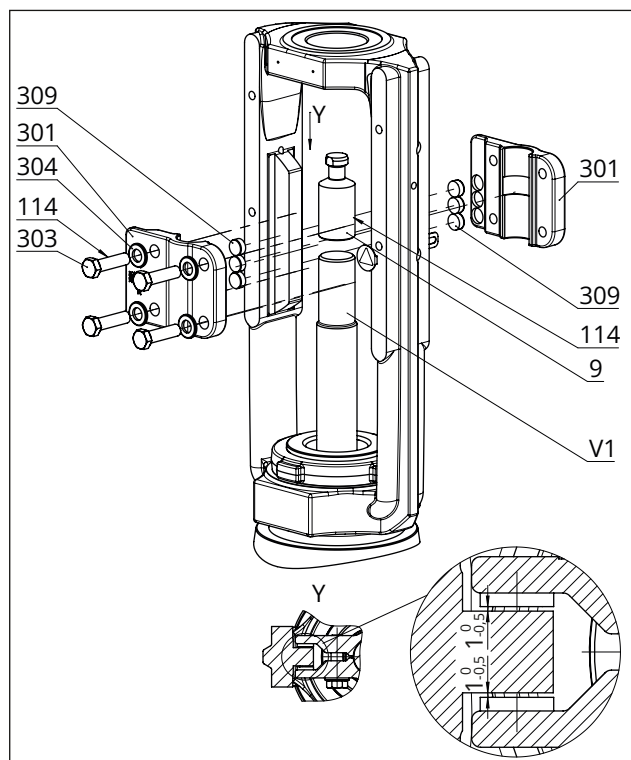


Рис. 23: Обзор монтажа узла «Устройство защиты от проворачивания» в стандартном исполнении

9	Стержень	304	Шайбы
114	Смазка Gleitmo 1763 V	309	Скользящие шайбы
301	Обоймы	V1	Шток плунжера
303	Винты		

Специальное исполнение клапанов серии SMS с номинальным диаметром DN от 50 до 100/NPS от 2 до 4

См. Рис. 24 и Рис. 25

1. Исполнение с кольцевой набивкой (сальника):

- Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
- Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).

Исполнение с вертикально прикрученной набивкой:

Перейдите к шагу 2.

- Прикрутите индикатор хода (84) со скобой (83) и, при необходимости, табличку с предупреждением (255) винтами (82) к раме. При

этом предварительно установите индикатор хода (84) согл. Табл. 8 на скобе (83).

- Закрепите держатель (302) с помощью винтов (306) и шайб (308). Соблюдайте моменты затяжки, см. Табл. 7.
- Установите раму (3) на верхнюю часть таким образом, чтобы два отверстия на верхней стороне верхней части были обращены к открытым сторонам рамы, см. Рис. 26.
- Закрепите раму (3) с помощью накидной гайки (92).
- Исполнение с кольцевой набивкой (сальника):**
 - Установите кольцевую набивку (сальника) (162) через штифтовые винты (164) на верхней части клапана (2/21) на упор (8).
 - Накрутите обе зажимные гайки (163) (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) на штифтовые винты (164) и затяните их от руки. В исполнении с пружиной проведите зажимные гайки (163) через отверстия в кольцевой набивке сальника.

Исполнение с вертикально прикрученной набивкой:

Перейдите к шагу 7.

- Вдавите скользящие шайбы (309) без смазки в углубления половин зажима (301) до упора с помощью молотка с мягким бойком или рычажного пресса. Удалите отложения материала.
- Нанесите на резьбу штанги (9) и винтов (303) тонкий слой смазки (114).

❗ ВНИМАНИЕ

Нарушение функционирования из-за неправильного нанесения смазочных материалов!

⇒ Не наносите смазку на резьбу половин зажима (301) и штока плунжера или поршня.

- Предварительно установите половинки зажима (301) и шток (9) согласно Табл. 8 на штоке плунжера и затяните их от руки винтами (303) с шайбами (304).
- Смонтируйте привод на клапане, см. гл. 5.3.2.
- Поворачивайте шток (9) вверх до тех пор, пока головка штока не упрется в выдвинутый шток привода.

Монтаж

12. Поднимите шток привода, чтобы снять нагрузку с штока (9).
13. Пошагово затяните винты (303) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки, см. Табл. 7.

Таблица 7: Моменты затяжки

Поз.	Размер винтов	Момент затяжки [Нм]
306	M10	30
303	M8	15

14. Проверьте следующие результаты и убедитесь в том, что:
 - Между скользящими шайбами и их опорными поверхностями на раме имеется номинальный зазор от 0,5 до 1 мм с каждой стороны (см. деталь Y на Рис. 25).
 - Устройство защиты от проворачивания не зажимается на раме и свободно перемещается в направлении хода.
15. Снова переместите шток привода вниз и установите соединительную муфту.

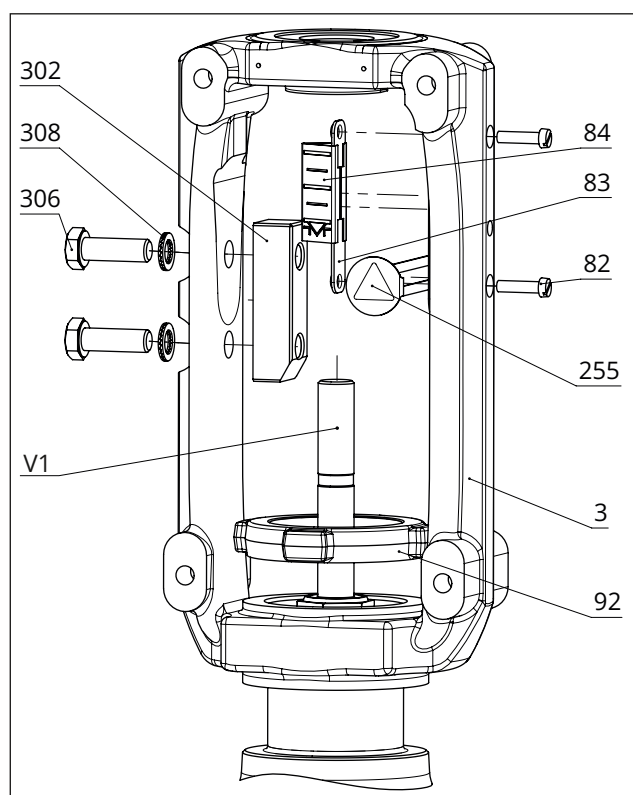


Рис. 24: Обзор монтажа узла «Рама с индикатором хода» в специальном исполнении

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 3 Рама | 255 Табличка с предупреждением |
| 82 Винты | 302 Держатель |
| 83 Язычок | |

- | | |
|---------------------|------------------|
| 84 Индикатор хода | 306 Винты |
| 92 Корончатая гайка | 308 Шайбы |
| | V1 Шток плунжера |

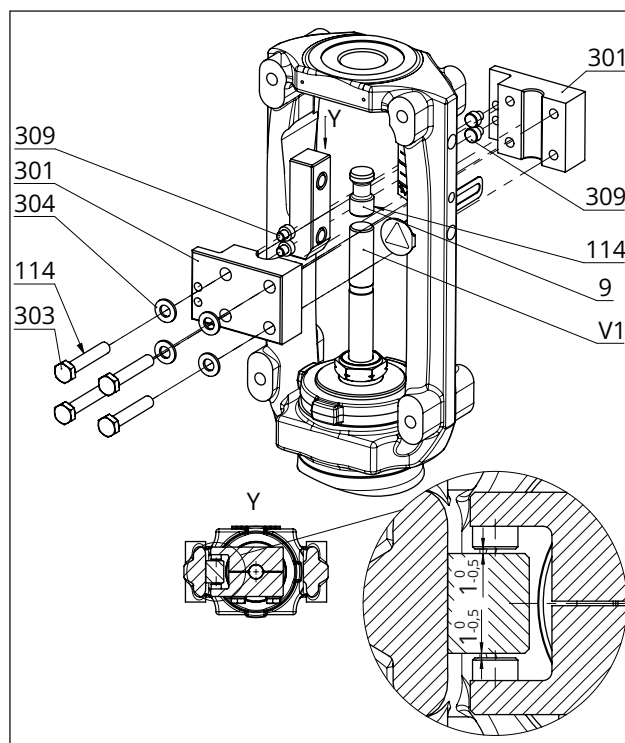


Рис. 25: Обзор монтажа узла «Устройство защиты от проворачивания» в специальном исполнении

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 9 Стержень | 304 Шайбы |
| 114 Смазка Gleitmo 1763 V | 309 Скользящие шайбы |
| 301 Обоймы | V1 Шток плунжера |
| 303 Винты | |

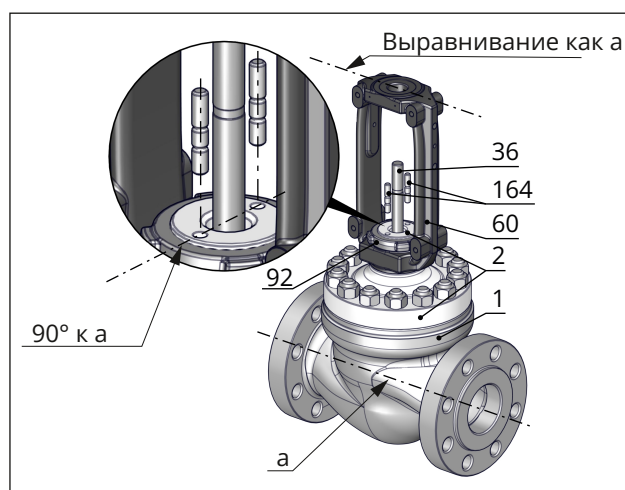


Рис. 26: Выравнивание верхней части на корпусе клапана и выравнивание рамы на верхней части

- | | |
|-----------------------------|--|
| a Ось трубопровода | 60 Рама |
| 1 Корпус клапана | 92 Корончатая гайка |
| 2 Верхняя часть | 164 Штифтовые винты (при использовании кольцевой набивки сальника) |
| 36 Шток плунжера или поршня | |

Таблица 8: Монтажные размеры для пневматических приводов Тип 3271 и Тип 3277 · Габаритный чертёж см. Рис. 27

Номиналь- ный диаметр		Привод	Ход	Предва- ритель- ное натя- жение пружин привода		Размер при закрытом клапане [мм]													
DN	NPS	[см²]	[мм]	[%]	[мм]	H _F	H _G	H _I	H _K	H _L	H _N	H _O	H _T						
DN от 50 до 100/NPS от 2 до 4 · Специальное исполнение																			
50	2	350v2	15	0	0	157	75	238	54	80,5	112	42	30						
			15	25	3,75	161	71												
		355v2 750v2	15	50	15	157	75												
			15	75	22,5	164,5	67,5												
		1000 1400-60	15	100	60	182	105												
50 до 80	2 до 3	355v2 750v2	19	63	19	160,5	71,5												
50 до 100	2 до 4		30	0	0	142	90												
			30	25	7,5	149,5	82,5												
			38	0	0	142	90												
			1000 1400-60	30	75	45	167							120					
				38	62,5	37,5	159,5							127,5					
			1400-120	30	75	90	277							195					
				38	69	82,5	269,5							202,5					
		2800		30	100	120	277							195					
				38	94	112,5	269,5							202,5					
		Номиналь- ный диаметр		Привод	Ход	Предва- ритель- ное натя- жение пружин привода								Размер при закрытом клапане [мм]					
DN	NPS	[см²]	[мм]	[%]	[мм]	H _F	H _G							H _I	H _K	H _L	H _N	H _O	H _T
DN 150/NPS 6 · Стандартное исполнение																			
150	6	355v2 750v2	38	-	-	326	90	277	87	133	190	70	120						
		1000 1400-60	38	62,5	37,5	288,5	127,5						88						
			60	-	-	251	165						58						
			60	25	15	266	150						58						
			75	-	-	251	165						58						
			1400-120	38	69	82,5	298,5						202,5	105					
		60		-	-	393	255			FE ²⁾ =175									
		60		50	60	276	225			FA ¹⁾ =75									
		75		37,5	45	261	240			FA ¹⁾ =75									
		2800	38	94	112,5	298,5	202,5			105									
			60	-	-	393	255			FE ²⁾ =175									
			60	75	90	276	225			FA ¹⁾ =75									
			75	62,5	75	261	240			FA ¹⁾ =75									

¹⁾ FA = шток привода выдвигается под действием пружин

²⁾ FE = шток привода втягивается под действием пружин

Номиналь- ный диаметр		Привод	Ход	Предва- ритель- ное натя- жение пружин привода		Размер при закрытом клапане [мм]							
DN	NPS	[см²]	[мм]	[%]	[мм]	H _F	H _G	H _I	H _K	H _L	H _N	H _O	H _T
DN 200/NPS 8 · Стандартное исполнение													
200	8	1000 1400-60	60	–	–	251	165	280	87	137	190	65	55
			60	25	15	266	150						55
		1400-120	60	–	–	393	255			146			185
			60	50	60	276	225			133			76
			90	25	30	393	255						76
			60	–	–	393	255			146			185
		2800	60	75	90	276	225			133			76
			90	50	60	393	255						76

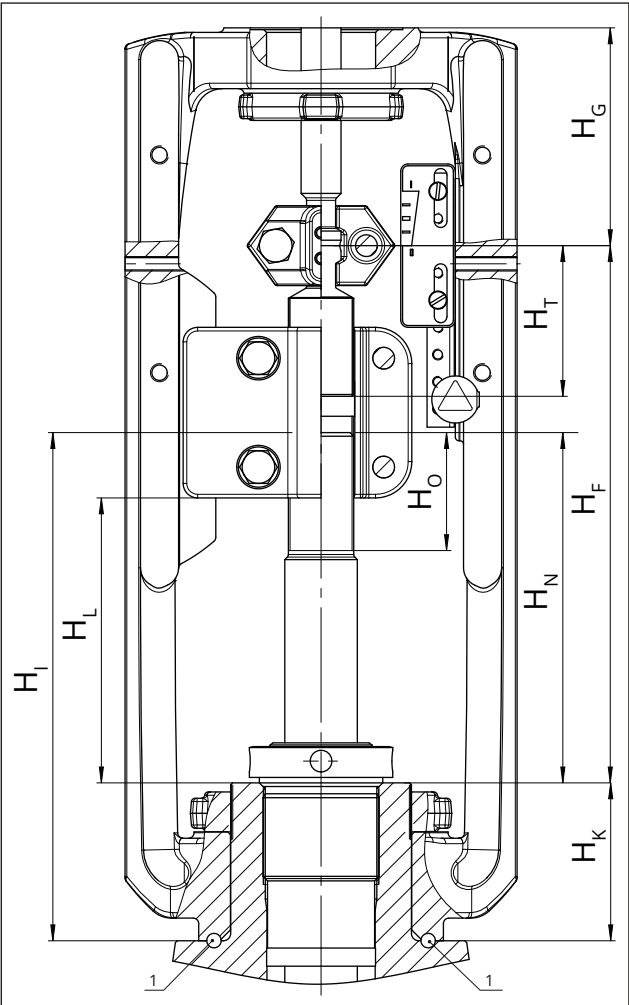


Рис. 27: Чертеж с монтажными размерами для пневматических приводов Тип 3271 и Тип 3277

1 Плунжеры только при стандартном исполнении

5.3.2 Сборка клапана и привода

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования предварительно напряжёнными пружинами в пневматических приводах!

Клапаны, оснащённые приводами с предварительно напряжёнными пружинами, испытывают механическое напряжение. Такие клапаны в сочетании с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271/3277 можно распознать по удлинённым болтам на нижней стороне привода.

⇒ Перед выполнением работ на приводе, требующих открытия привода или при заблокированном штоке привода сбросьте предварительное напряжение пружин, см. входящую в комплект поставки документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при ненадлежащем демонтаже устройства защиты от проворачивания, находящегося под напряжением!

Если привод установлен на клапане и готов к эксплуатации, хомуты (301) устройства защиты от проворачивания на штоке клапана находятся под напряжением.

- ⇒ При монтажных и демонтажных работах следует действовать в соответствии с инструкциями из данного руководства по монтажу.
- ⇒ При наличии передачи силы между штоком привода и штангой (9) посредством пневматической вспомогательной энергии и/или упругой силы привода не ослабляйте винты (303) устройства защиты от проворачивания.
- ⇒ Демонтируйте устройство защиты от проворачивания штока только при демонтированном или отключенном приводе.

В зависимости от исполнения регулирующие клапаны SAMSON поставляются с уже смонтированным на клапане приводом, или клапан и привод поставляются отдельно. Если клапан и привод поставляются отдельно, их необходимо собрать на месте монтажа.

i Информация

При использовании параболического плунжера в отличие от таких несимметричных плунжеров, как V-Port или перфорированный плунжер, не требуется специальное выравнивание плунжера в клапане.

Варианты исполнения с перфорированным плунжером

Плунжеры с равнопроцентной характеристикой может иметь только одно отверстие вблизи уплотняющей кромки. В зависимости от номинального диаметра клапана схемы расположения отверстий различаются и частично расположены несимметрично. Среда в клапане выходит через отверстия, когда плунжер поднимается из седла. Для обеспечения оптимальных условий прохождения потока среды через клапан перфорированный плунжер следует всегда монтировать таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу клапана, см. Рис. 28.

- ⇒ Перед монтажом привода проверьте расположение отверстий перфорированного плунжера и определите ближайшее к уплотняющей кромке отверстие. Оно открывается первым, когда плунжер поднимается из седла.
- ⇒ При монтаже привода следует убедиться в том, что отверстие, которое открывается первым, обращено к выходу клапана.

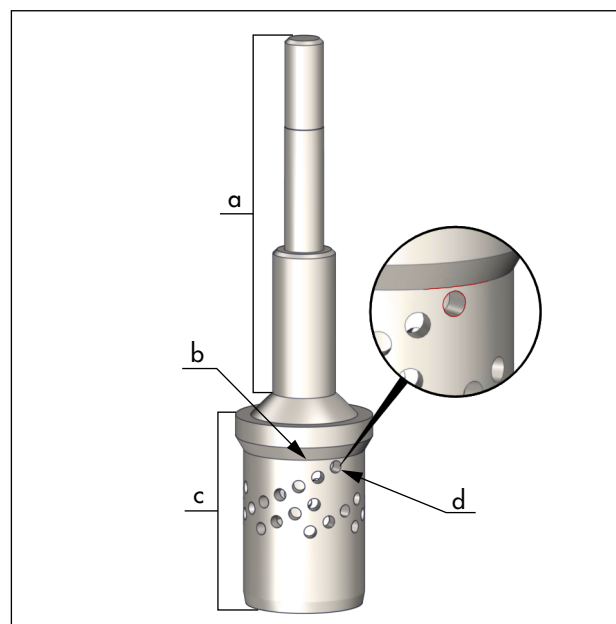


Рис. 28: Перфорированный плунжер (пример)

- a Шток плунжера
- b Уплотняющая кромка
- c Перфорированный плунжер
- d ближайшее к уплотняющей кромке отверстие

Монтаж привода

- ⇒ Для монтажа привода действуйте в соответствии с инструкциями, приведенными в соответствующей документации по приводу.

Регулирование индикатора хода

После монтажа привода необходимо отрегулировать индикатор хода. Для этого совместите цифру 0 на шкале индикатора хода с вершиной соединительной муфты (см. Рис. 27).

1. Установите клапан в закрытое положение.
2. Открутите винты на индикаторе хода.
3. Отрегулируйте индикатор хода.
4. Зафиксируйте индикатор хода с помощью винта.

5.4 Монтаж клапана в трубопровод

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана в результате выполненных ненадлежащим образом работ!

Выбор метода и процесса сварки, а также выполнение сварочных работ на клапане входят в обязанности эксплуатанта установки или специализированной компании, выполняющей сварные работы. Это включает, например, возможную необходимость термообработки клапана.

- ⇒ Сварочные работы должны выполняться квалифицированными специалистами.
- ⇒ При вваривании клапанов с покрытием в трубопровод и/или возможном их нагревании следует учитывать термостойкость покрытия (например, лакокрасочного покрытия). Номер используемой системы покрытия указан в документах заказа, а соответствующая термостойкость — в брошюре ► WA 268.

❗ ВНИМАНИЕ

Риск преждевременного износа и утечки при недостаточной опоре и подвеске!

- ⇒ Используйте подходящие опоры или подвесные системы в подходящих точках.

Исполнение с фланцами

1. Закройте запорные клапаны на входе и выходе соответствующей части установки в трубопроводе на время монтажа.
2. Подготовьте участок трубопровода в соответствующей части установки для монтажа клапана.
3. Снимите заглушки с входного и выходного фланцев перед монтажом клапана в трубу.
4. Поднимите клапан при помощи соответствующего грузоподъемного оборудования и переместите его к месту монтажа, см. гл. 4.3.2. При этом необходимо учитывать направление потока в клапане. Направление потока показывает стрелка на корпусе.
5. Удостоверьтесь, что используются правильные фланцевые уплотнения.
6. Установите клапан на трубопроводе без напряжения и вибрации.
7. При необходимости установите опоры или подвесные устройства.

Исполнение с концами под приварку

1. Закройте запорные клапаны на входе и выходе соответствующей части установки в трубопроводе на время монтажа.
2. Подготовьте участок трубопровода в соответствующей части установки для монтажа клапана.
3. Снимите заглушки с входного и выходного фланцев перед монтажом клапана в трубу.
4. Поднимите клапан при помощи соответствующего грузоподъемного оборудования и пе-

реместите его к месту монтажа, см. гл. 4.3.2. При этом необходимо учитывать направление потока в клапане. Направление потока показывает стрелка на корпусе.

5. Полностью заведите внутрь шток привода, чтобы защитить плунжер от искр при сварочных работах.
6. Приварите клапан к трубопроводу, исключая механические напряжения.
7. При необходимости установите опоры или подвесные устройства.

5.5 Проверка установленного клапана

⚠ ОПАСНО

Опасность разрыва стенок оборудования при неправильном открытии устройств и компонентов, находящихся под давлением!

Клапаны и трубопроводы – это оборудование, работающее под давлением, которое может взорваться при неправильном с ним обращении. Компоненты и осколки, разлетающиеся с большой скоростью, а также освобождающаяся среда под давлением могут стать причиной серьезных травм или даже смерти. Перед выполнением работ на компонентах регулирующего клапана, которые нагнетают или поддерживают давление:

- ⇒ Сбросьте давление в соответствующих частях установки и клапана, включая привод. Необходимо выполнять отвод в том числе и остаточной энергии.
- ⇒ Слейте среду из затронутых частей установки и клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сильфонной вставки вверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

- ⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!**

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Риск зажима подвижными частями!**

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.

⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.

⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.

⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!**

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудованием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Риск травмирования предварительно напряжёнными пружинами в пневматических приводах!**

Клапаны, оснащённые приводами с предварительно напряжёнными пружинами, испытывают механическое напряжение. Такие клапаны в сочетании с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271/3277 можно распознать по удлинённым болтам на нижней стороне привода.

⇒ Перед выполнением работ на приводе, требующих открытия привода или при заблокированном штоке привода сбросьте предварительное напряжение пружин, см. входящую в комплект поставки документацию по приводу.

Чтобы проверить работу клапана перед его вводом в эксплуатацию или повторным вводом в эксплуатацию, выполните следующие проверки:

5.5.1 Герметичность

Проведение испытания на герметичность и выбор метода испытания входят в обязанности эксплуатанта установки. Проверка герметичности должна соответствовать национальным и международным нормам и правилам, действующим на месте установки!

Практическая рекомендация

По запросу отдел послепродажного обслуживания поможет вам в планировании и проведении проверки герметичности, адаптированной к вашей установке.

1. Закройте клапан.
2. **Если набивка сальника фиксируется по центру с помощью резьбовой втулки:** затяните резьбовую втулку (8) пошагово до указанного момента затяжки.

Если используется кольцевая набивка сальника: попеременно и пошагово затяните обе зажимные гайки (163) кольцевой набивки сальника (162) на шестигранной головке до указанного момента затяжки.

3. Медленно подайте испытательную среду во входное пространство клапана. Резкое повышение давления и результирующие высокие скорости потока могут привести к повреждению клапана.
4. Откройте клапан.
5. Подайте необходимое испытательное давление.
6. Проверьте клапан на наличие внешних утечек.
7. Снова сбросьте давление в участке трубопровода и в клапане.
8. При необходимости устраните протечки, см. следующий раздел «Подтягивание сальникового уплотнения», а затем повторите проверку герметичности.

Подтягивание сальникового уплотнения

Подтягиваемые сальниковые уплотнения сжимают уплотнительные элементы при достижении заданного момента затяжки между корпусом клапана штоком плунжера. В случае разгерметизации резьбовую втулку кольцевой набивки сальника можно повторно подтягивать с указанным моментом затяжки в ходе эксплуатации клапана, пока не понадобится выполнить замену уплотнительных элементов.

Саморегулирующиеся сальниковые уплотнения поджимаются пружинами изнутри или снаружи. Прижимание уплотнительных элементов осуществляется с помощью предварительно напряженных пружин, которые самостоятельно компенсируют износ уплотнительных элементов за счет своего предварительного напряжения до

тех пор, пока не потребуется замена уплотнительных элементов. Саморегулирующиеся сальниковые уплотнения можно подтягивать только при первом вводе в эксплуатацию комплекта сальникового уплотнения, если оно не обеспечивает герметичность сразу после первого приложения крутящего момента.

На шильдике на раме указано, установлено ли подтягиваемое сальниковое уплотнение, см. гл. 2.

ВНИМАНИЕ

Нарушение функции клапана из-за повышенного трения, если резьбовая втулка или кольцевая набивка сальника затянута слишком сильно!

⇒ Убедитесь в том, что после затягивания резьбовой втулки или гайки на кольцевой набивке сальника шток плунжера или поршня по-прежнему перемещается плавно, без рывков.

Сальниковое уплотнение с завинчиваемой по центру резьбовой втулкой

См. Рис. 29

1. Продолжайте затягивать резьбовую втулку (8) небольшими шагами ($\frac{1}{8}$ оборота на каждый шаг затяжки).
2. Несколько раз полностью откройте и закройте клапан.
3. Проверьте клапан на наличие внешних утечек.
4. Повторяйте шаги 1 и 2 до тех пор, пока сальниковое уплотнение не будет полностью герметичным или (в зависимости от формы сальникового уплотнения) до тех пор, пока резьбовая втулка не коснется верхней части клапана.

⇒ Если подтягиваемое сальниковое уплотнение не обеспечивает надлежащую герметичность, свяжитесь со специалистами отдела послепродажного обслуживания.

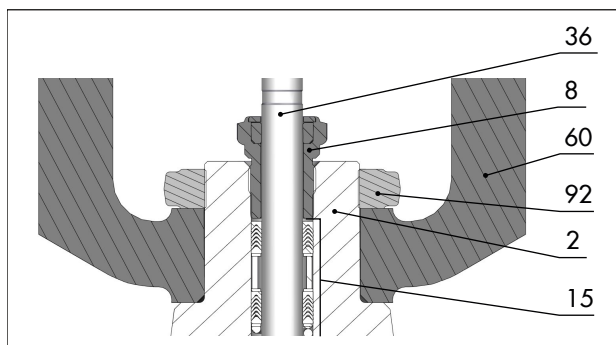


Рис. 29: Сальниковое уплотнение с резьбовой втулкой, завинченное по центру (пример)

2	Верхняя часть клапана	36	Шток плунжера или поршня
8	Резьбовая втулка	60	Рама
15	Сальниковая набивка	92	Корончатая гайка

Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой

См. Рис. 30 и Рис. 31

1. Попеременно и пошагово затяните обе зажимные гайки (163) кольцевой набивки сальника (162) на шестигранной головке ($\frac{1}{8}$ оборота за шаг затяжки).
 2. Несколько раз полностью откройте и закройте клапан.
 3. Проверьте клапан на наличие внешних утечек.
 4. Повторяйте шаг 1 и 2 до достижения полной герметичности сальникового уплотнения.
- ⇒ Если подтягиваемое сальниковое уплотнение не обеспечивает надлежащую герметичность, свяжитесь со специалистами отдела послепродажного обслуживания.

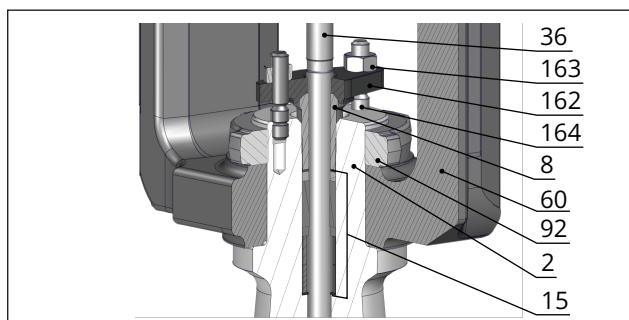


Рис. 30: Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой (без внешних пружинных элементов)

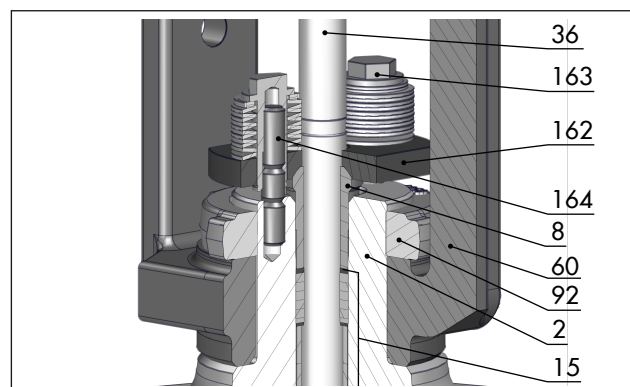


Рис. 31: Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой с прижиманием внешними пружинами

Спецификация к Рис. 30 и Рис. 31

2	Верхняя часть клапана	92	Корончатая гайка
8	Упор	162	Кольцевая набивка сальника
15	Сальниковая набивка	163	Зажимная гайка (при кольцевой набивке сальника с прижиманием внешними пружинами, включая тарельчатые пружины)
36	Шток плунжера или поршня	164	Шпилька
60	Рама		

5.5.2 Проверка рабочего хода

Перемещение штока привода должно быть линейным и плавным.

- ⇒ Последовательно установите максимальный и минимальный регулирующий сигнал, чтобы проверить конечные положения клапана. Наблюдайте при этом за перемещением штока привода.
- ⇒ Проверьте показания на шильдике перемещения.

5.5.3 Положение безопасности

Безопасное положение можно проверить только на клапанах, которые комбинируются с приводом, который приводится в безопасное положение при отключении подачи вспомогательной энергии.

Безопасное положение пневматических приводов со встроенными пружинами

- ⇒ Закройте трубку регулирующего давления.
- ⇒ Убедитесь в том, что клапан приводится в предусмотренное безопасное положение, см. гл. 3.1.

5.5.4 Испытание давлением

Проведение испытания давлением относится к сфере ответственности оператора установки.

 Практическая рекомендация

По запросу сервисная служба окажет вам поддержку при планировании и проведении испытания давлением, отвечающем вашим условиям эксплуатации.

При проведении испытания давлением обеспечьте следующие условия:

- Поднимите плунжер или поршень, чтобы открыть клапан.
- Соблюдайте макс. допустимое давление для клапана и установки.

6 Ввод в эксплуатацию

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно остудить или, соответственно, нагреть.
- ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сильфонной вставки сверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.
- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудованием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

Ввод в эксплуатацию

Перед (повторным) вводом в эксплуатацию обеспечить следующие условия:

- Регулирующий клапан установлен в соответствии с инструкцией в трубопровод, см. гл. 5.
- Дефектов и неисправностей в ходе проверки герметичности и функционирования не обнаружено, см. гл. 5.5.
- Условия, существующие в соответствующей части установки, соответствуют компоновке регулирующего клапана, см. раздел «Использование по назначению» в гл. 1.

Ввод/повторный ввод в эксплуатацию

1. При больших различиях между температурой наружного воздуха и температурой среды или, если это требуется в связи с характеристиками среды, перед вводом в эксплуатацию клапан необходимо охладить или нагреть.
2. Медленно откройте запорные клапаны в трубопроводе. Медленное открытие предотвращает повреждение клапана в результате резкого повышения давления и высокой скорости потока.
3. Проверьте работу клапана.

7 Эксплуатация

После выполнения всех действий по вводу/повторному вводу в эксплуатацию клапан готов к эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно остудить или, соответственно, нагреть.
- ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сильфонной вставки вверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.
- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудованием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

7.1 Работа в режиме регулирования

В приводах с ручной регулировкой маховик для нормального режима регулирования должен быть установлен в нейтральное положение.

7.2 Работа в ручном режиме

При исчезновении воздуха питания или регулирующего сигнала клапаны, оснащённые приводом с ручным дублёром, можно открывать и закрывать вручную.

8 Устранение неисправностей

Указания на опасности, предупреждения и рекомендации см. в гл. 1

8.1 Определение и устранение неисправностей

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Шток привода и плунжера или поршня не двигается несмотря на запрос.	Механическая блокировка привода.	Прекратите эксплуатацию регулирующего клапан, см. гл. 10, а затем выполните разблокирование. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заблокированный шток привода и плунжера или поршня (например, в результате «прикипания» после длительного периода бездействия) может неожиданно освободиться и начать двигаться неконтролируемым образом. Это может привести к защемлению рук. Прежде чем пытаться разблокировать шток привода и плунжера или поршня, отключите и заблокируйте подачу сжатого воздуха и управляющего сигнала. Сбросьте всю остаточную энергию привода (напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию к приводу.
	У пневматического привода: неисправность мембраны в приводе	см. соответствующую документацию к приводу
	У пневматического привода: слишком низкое управляющее давление	Проверить регулирующее давление. Проверить герметичность трубки регулирующего давления.
Шток привода и плунжера или поршня перемещается рывками.	У конструкции с подтягиваемым уплотнением сальника ¹⁾ : уплотнение сальника затянуто слишком сильно.	Правильно затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Затяжка сальникового уплотнения», в гл. 5.5.1.
Шток привода и плунжера или поршня перемещается не на всю длину рабочего хода.	У пневматического привода: слишком низкое управляющее давление	Проверить регулирующее давление. Проверить герметичность трубки регулирующего давления.
	Включено ограничение хода	см. соответствующую документацию к приводу
	Неправильно настроены аксессуары	Проверьте настройки аксессуаров.
Повышенный расход среды при закрытом клапане (внутренняя утечка)	Между седлом и плунжером скопилось грязь или иные инородные частицы	Перекрыть соответствующую часть установки и промыть клапан.
	Изношена гарнитура.	Замените гарнитуру (см. гл. 9) или обратитесь в отдел послепродажного обслуживания.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Внешняя протечка клапана	Сальниковое уплотнение неисправно	Замените сальник (см. гл. 9) или обратитесь в отдел послепродажного обслуживания.
	У конструкции с подтягиваемым уплотнением сальника ¹⁾ : уплотнение сальника затянуто неправильно затянуто.	Затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Подтягивание сальникового уплотнения» в гл. 5.5.1. При неустраняемой утечке обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.
	У конструкции с сильфоном: неисправен металлический сильфон	Обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.
	Ослаблено фланцевое соединение или изношены уплотнения корпуса	Проверить фланцевое соединение. Замените уплотнения фланцевого соединения (см. гл. 9) или обратитесь в отдел послепродажного обслуживания.

¹⁾ см. гл. 2

i Информация

При возникновении неисправностей, не указанных в таблице, обращайтесь в сервисную службу SAMSON.

8.2 Противоаварийные мероприятия

Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.

При неисправности клапана:

1. Закройте запорные вентили перед клапаном и после него, чтобы перекрыть поток среды через клапан.
2. Выполните диагностику, см. гл. 8.1.
3. Устраните неисправности, которые можно устранить в соответствии с инструкциями, описанными в данном ИМЭ. Если самостоятельное устранение неисправностей невозможно, обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.

Повторный запуск после устранения неисправности

См. гл. 6.

9 Техническое обслуживание и модернизация

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

Работы по техническому обслуживанию и переналадке могут выполняться только на клапанах, которые одновременно соответствуют следующим условиям:

- номинальный размер клапана $\leq$ NPS 4.
- Клапан в исполнении без сильфонной вставки,
- Клапан в исполнении без делителя потока,
- Клапан в исполнении без компенсации давления.

⇒ Для проведения работ по техническому обслуживанию и переналадке других типов клапанов обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.

Для технического обслуживания регулирующего клапана также необходимы следующие документы:

- ИМЭ для установленного привода, например,
- ► EB 8310-X для пневматическим приводов Тип 3271 и Тип 3277

⚠ ОПАСНО

Опасность разрыва стенок оборудования при неправильном открытии устройств и компонентов, находящихся под давлением!

Клапаны и трубопроводы – это оборудование, работающее под давлением, которое может взорваться при неправильном с ним обращении. Компоненты и осколки, разлетающиеся с большой скоростью, а также освобождающаяся среда под давлением могут стать причиной серьезных травм или даже смерти. Перед выполнением работ на компонентах регулирующего клапана, которые нагнетают или поддерживают давление:

- ⇒ Сбросьте давление в соответствующих частях установки и клапана, включая привод. Необходимо выполнять отвод в том числе и остаточной энергии.
- ⇒ Слейте среду из затронутых частей установки и клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно остудить или, соответственно, нагреть.
- ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сильфонной вставки вверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.
- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудованием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

- ⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования предварительно напряжёнными пружинами в пневматических приводах!

Клапаны, оснащённые приводами с предварительно напряжёнными пружинами, испытывают механическое напряжение. Такие клапаны в сочетании с пневматическими приводами SAMSON

Тип 3271/3277 можно распознать по удлинённым болтам на нижней стороне привода.

- ⇒ Перед выполнением работ на приводе, требующих открытия привода или при заблокированном штоке привода сбросьте предварительное напряжение пружин, см. входящую в комплект поставки документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования при контакте с остатками рабочей среды в клапане!

При проведении работ на клапане существует риск выхода остатков рабочей среды, которые в зависимости от характера последней могут привести к травмам (например, термическим или химическим ожогам).

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ По возможности следует удалять рабочую среду из соответствующих частей установки и клапана.
- ⇒ При проведении работ используйте защитную одежду, защитные перчатки, защиту дыхательных путей и защиту для глаз

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана и утечка из-за слишком высокого или слишком низкого момента затяжки!

Детали клапана следует затягивать с определёнными моментами. Слишком сильно затянутые детали подвержены повышенному износу. Слишком слабо затянутые детали могут стать причиной утечки.

- ⇒ Соблюдайте моменты затяжки.

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования ненадлежащего инструмента!

Для проведения работ на клапане следует использовать определённый инструмент.

- ⇒ Следует использовать только инструменты, одобренные SAMSON.

❗ ВНИМАНИЕ**Повреждение клапана из-за использования ненадлежащих смазочных материалов!**

Материал, из которого изготовлен клапан, требует определённых смазочных материалов. Ненадлежащие смазочные материалы могут воздействовать на поверхность и повредить её.

⇒ Следует использовать только одобренные SAMSON смазочные материалы.

i Информация

Перед поставкой клапан проходит проверку на заводе SAMSON.

- При открытии клапана определённые результаты проверки, выполненной SAMSON, утрачивают свою действительность. Это распространяется, в частности, на результаты контроля утечки седла и проверку герметичности (внешняя утечка).
- При проведении работ по ремонту и техобслуживанию, не входящих в перечень ИМЭ и не санкционированных отделом After Sales Service компании SAMSON, гарантия на продукт утрачивается.
- В качестве запасных частей допускается использование только оригинальных запчастей производства SAMSON, отвечающих исходной спецификации.

9.1 Периодические проверки

В зависимости от условий эксплуатации клапан следует периодически проверять в целях профилактики. Составление плана проверок входит в обязанности эксплуатационной службы.

💡 Практическая рекомендация

По запросу сервисная служба SAMSON окажет вам поддержку при составлении плана проверок под ваши условия эксплуатации.

SAMSON рекомендует выполнить следующие испытания:

Испытание	Рекомендуемые меры в случае отрицательного результата испытаний
Проверьте четкость и полноту надписей или оттисков на регулирующем клапане, наклейках и табличках.	Поврежденные, отсутствующие или ошибочные таблички или наклейки должны быть немедленно заменены.
	Очистит нечитаемые из-за загрязнений надписи.

Испытание	Рекомендуемые меры в случае отрицательного результата испытаний
Наружная герметичность ¹⁾: проверьте зоны возможных утечек на регулирующем клапане на наличие утечки (см. следующий рисунок). При исполнении с сильфонной вставкой: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой! Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.	Проверьте фланцевое соединение (моменты затяжки).
	Замените прокладки на фланцевых соединениях. Для этого выведите клапан из эксплуатации, см. гл. 10.
	В исполнении с подтягиваемым сальниковым уплотнением ²⁾ : затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Затяжка сальникового уплотнения», в гл. 5.5.1, или «Замена сальникового уплотнения», гл. 9.4.
	При неисправности сильфонной вставки выведите регулирующий клапан из эксплуатации, см. гл. 10. Для ремонта сильфонной вставки обратитесь в отдел послепродажного обслуживания, см. гл. 12.
Внутренняя герметичность ¹⁾ (см. следующий рисунок) (без проверки на соответствие классу герметичности)	Перекройте часть установки и промойте ее, чтобы удалить грязь и/или отложения между седлом и плунжером или клеткой и поршнем.
	При необходимости замените гарнитуру, см. гл. 9.4. Для этого выведите клапан из эксплуатации, см. гл. 10.
Проверьте регулирующий клапан на наличие внешних повреждений, которые могут повлиять на его правильную работу или даже на безопасность эксплуатации.	Обнаруженные повреждения следует немедленно устранить. При необходимости прекратите эксплуатацию регулирующего клапана, см. гл. 10.
Проверьте прочность крепления навесного оборудования.	Затяните соединения навесного оборудования.

Испытание	Рекомендуемые меры в случае отрицательного результата испытаний
Проверьте линейность хода штока привода и плунжера или поршня без рывков.	В исполнении с подтягиваемым сальниковым уплотнением ²⁾ : правильно затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Затяжка сальникового уплотнения», в гл. 5.5.1.
	В случае блокирования штока привода и плунжера или поршня прекратите эксплуатацию регулирующего клапана, см. гл. 10, а затем разблокируйте его. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заблокированный шток привода и плунжера или поршня (например, в результате «прикипания» после длительного периода бездействия) может неожиданно освободиться и начать двигаться неконтролируемым образом. Это может привести к защемлению рук. Прежде чем пытаться разблокировать шток привода и плунжера или поршня, отключите и заблокируйте подачу сжатого воздуха и управляющего сигнала. Сбросьте всю остаточную энергию привода (напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию к приводу.
	Для регулирующих клапанов, используемых в качестве открывающих/закрывающих клапанов, SAMSON рекомендует устанавливать позиционный регулятор со встроенной диагностической прошивкой. С помощью программной функции «Тест частичного хода» это позволяет предотвращать заклинивание запорной арматуры, находящейся в стандартном применении в конечном положении.
По возможности проверьте положение клапана в положении безопасности путем кратковременного отключения вспомогательного питания.	Выведите клапан из эксплуатации, см. гл. 10. Затем определите причину и при необходимости устраните ее, см. гл. 8.

¹⁾ Внешние утечки через динамические уплотнения и внутренние утечки в клапанах без плунжера с компенсацией давления могут быть диагностированы во время эксплуатации с помощью средства диагностики клапанов EXPERTplus. EXPERTplus интегрировано цифровые позиционеры (Тип 3730, TROVIS 3730, Тип 3731, TROVIS 3793, TROVIS 3797) в стандартной комплектации.

²⁾ см. раздел 2

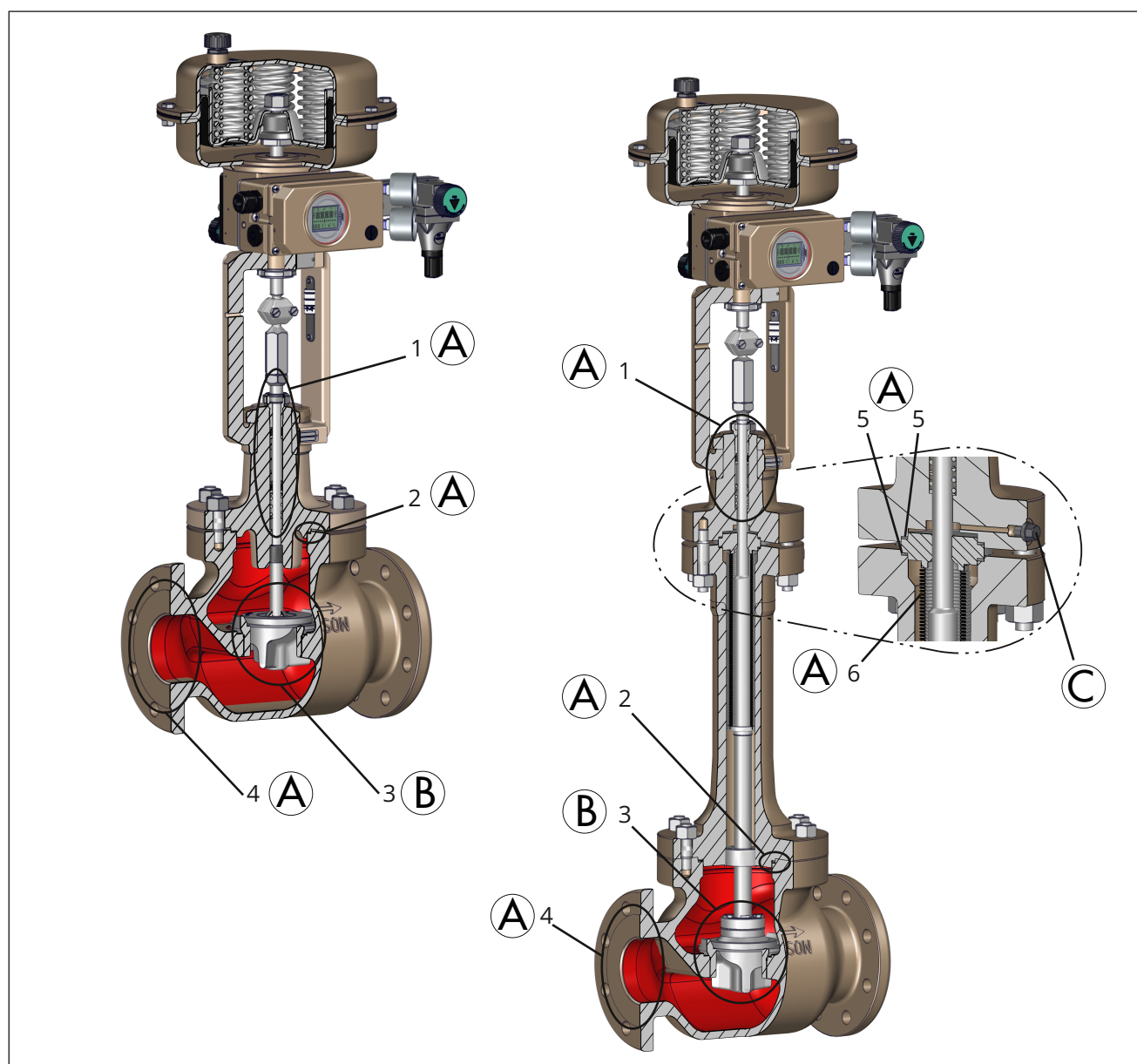


Рис. 32: Изображение возможных зон утечки на регулирующем клапане (примеры: слева – исполнение со стандартной верхней частью, справа – исполнение с сильфонной вставкой, также представляющее исполнения с изолирующей вставкой или промежуточной вставкой).

- | | | | |
|---|--|---|---|
| Ⓐ | наружная герметичность | 3 | Корпус седла и седло плунжера |
| Ⓑ | внутренняя герметичность | 4 | Подключение к трубопроводу
(место статического уплотнения) |
| Ⓒ | Контрольный штуцер для проверки герметичности сильфона | 5 | Уплотнения корпуса на сильфонной/изолирующей/промежуточной вставке
(место статического уплотнения) |
| 1 | Уплотнение штока плунжера (сальниковое уплотнение)
(место динамического уплотнения) | 6 | Металлический сильфон
(место динамического уплотнения) |
| 2 | Уплотнения корпуса
(место статического уплотнения) | | |

9.2 Подготовка работ по техническому обслуживанию и модернизации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при ненадлежащем демонтаже устройства защиты от проворачивания, находящегося под напряжением!

Если привод установлен на клапане и готов к эксплуатации, хомуты (301) устройства защиты от проворачивания на штоке клапана находятся под напряжением.

- ⇒ При монтажных и демонтажных работах следует действовать в соответствии с инструкциями из данного руководства по монтажу.
- ⇒ При наличии передачи силы между штоком привода и штангой (9) посредством пневматической вспомогательной энергии и/или упругой силы привода не ослабляйте винты (303) устройства защиты от проворачивания.
- ⇒ Демонтируйте устройство защиты от проворачивания штока только при демонтированном или отключенном приводе.

1. Подготовьте материалы и инструменты, необходимые для технического обслуживания.
2. Выведите клапан из эксплуатации, см. гл. 10.
3. Снимите привод с клапана, см. соответствующую документацию по приводу.

Информация

Для демонтажа привода с «Шток привода выдвигается» и/или предварительно напряженными пружинами необходимо приложить определенное управляющее давление к приводу для одного рабочего шага, см. соответствующую документацию по приводу. После этого рабочего шага необходимо снова сбросить управляющее давление, отключить и снова заблокировать подачу вспомогательной энергии.

4. **Исполнение клапана без защиты от проворачивания:** открутите соединительную гайку (9) и контргайку (10) с штока плунжера или поршня.

Исполнение клапана с защитой от проворачивания: открутите половинки зажима (301) и шток (9) от штока плунжера или поршня и уберите в сторону вместе с винтами (303) и шайбами (304).

Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует демонтировать клапан из трубопровода для проведения технического обслуживания, см. гл. 11.

После подготовки можно выполнять следующие работы по техническому обслуживанию и/или переоборудованию согл. описаниям из подраздела гл. 9.4.

9.3 Установка клапана после технического обслуживания и переналадки

1. **Исполнение клапана без защиты от проворачивания:** накрутите контргайку (10) и соединительную гайку (9) без затяжки на шток плунжера или поршня (36).

Исполнение клапана с защитой от проворачивания: нанесите на резьбу штанги (9) и винтов (303) тонкий слой смазки (114).

ВНИМАНИЕ

Нарушение функционирования из-за неправильного нанесения смазочных материалов!

- ⇒ Не наносите смазку на резьбу половин зажима (301) и штока плунжера или поршня.

Затем установите половинки зажима (301) и штангу (9) согласно Табл. 8 в гл. 5.3.1 на шток плунжера или поршня и затяните их от руки винтами (303) с шайбами (304).

2. Установите привод на клапан, см. соответствующую документацию по приводу и гл. 5.
3. Задайте верхнее и нижнее значение диапазона, см. соответствующую документацию по приводу.

4. Если клапан был демонтирован, установите его обратно в трубопровод, см. гл. 5.
5. Введите клапан в эксплуатацию, см. гл. 6. Соблюдайте требования и условия ввода в эксплуатацию/повторного ввода в эксплуатацию!

9.4 Работы по техническому обслуживанию и переоборудованию

- ⇒ Перед началом любых работ по техническому обслуживанию и переналадке необходимо подготовить регулирующий клапан, см. гл. 9.2.
- ⇒ После выполнения любых работ по техническому обслуживанию и переналадке регулирующий клапан необходимо проверить перед его вводом в эксплуатацию, см. гл. 5.5.

❗ ВНИМАНИЕ

Риск повреждения клапана из-за ненадлежащего техобслуживания или переналадки!

- ⇒ Работы по техническому обслуживанию и переналадке могут выполняться только при условии выполнения всех следующих условий:
 - номинальный размер клапана $\leq NPS 4$.
 - Клапан в исполнении без сильфонной вставки.
 - Клапана в исполнении без делителя потока.
 - Клапан в исполнении без компенсации давления.
- ⇒ Для проведения работ по техническому обслуживанию и переналадке клапанов в других исполнениях обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.

9.4.1 Замена уплотнений на исполнениях со стандартной верх-

ней частью или изолирующей вставкой

❗ ВНИМАНИЕ

Нарушение функционирования и повреждение регулирующего клапана из-за повреждения компонентов!

- ⇒ При замене уплотнений очистите все поверхности прилегания и опоры уплотнений в корпусе и всех других компонентах, а также проверьте их на наличие повреждений, прежде чем устанавливать новые уплотнения.
- ⇒ При повреждении уплотнительных поверхностей и кромок замените детали или обратитесь в отдел послепродажного обслуживания.

а) Исполнение с зафиксированным седлом и плунжером

1. Выполните действия, аналогичные описанным в гл. 9.4.3, раздел «а) Демонтаж седла (зажимное крепление) и плунжера».
2. Выполните действия, аналогичные описанным в гл. 9.4.3, раздел «d) Демонтаж седла (зажимное крепление) и плунжера».

б) Исполнение с прикрученным седлом и плунжером

1. **Сальниковое уплотнение с завинчиваемой по центру резьбовой втулкой New:** выкрутите резьбовую втулку (8) и снимите ее со штока плунжера (36).

Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой:

- a) Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
 - b) Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).
 - c) Извлеките упор (8).
2. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
 3. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера (36) и снимите ее с корпуса (1). При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера (36), чтобы преодолеть

сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком плунжера (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).

4. Извлеките спиральные уплотнительные кольца (17, 126) из корпуса (1) или верхней части клапана (2/21).
5. Извлеките несущий элемент (63) из корпуса (1) вертикально вверх. Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
6. Извлеките плунжер (5) и шток плунжера (36) из корпуса (1) вертикально вверх.
7. Отвинтит резьбовое кольцо (221) с помощью специального инструмента и извлеките его из корпуса (1).
8. Извлеките седло (4) и спиральное уплотнительное кольцо (127) из корпуса (1).
9. Очистите все демонтированные детали и внутреннюю часть корпуса (опорные поверхности уплотнений) и проверьте их на наличие повреждений.
10. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (127) в зону мостика седла в корпусе (1).
11. Установите седло (4) на спиральное уплотнительное кольцо (127) в корпусе (1).
12. С помощью резьбового кольца (221) прикрутите седло (4) к корпусу (1). Используйте специальный инструмент и соблюдайте момент затяжки.
13. Вставьте плунжер (5) и шток плунжера (36) вертикально в корпус (1) и расположите их концентрично на седле (4).

Исполнения с перфорированным плунжером: отрегулируйте плунжер (5) таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу из клапана.

См. раздел 5.3.2.

14. Вставьте несущий элемент (63) вместе с запрессованной втулкой (7) вертикально и концентрично через шток плунжера (36) в корпус (1), пока он не упрется в опорную поверхность внутри корпуса. Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
15. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (126) на несущий элемент (63).
16. Поместите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус (1).

17. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера (36) на корпус (1) без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
18. Плотно вставьте плунжер (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусный гаек (14). Последовательно затяните корпусные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.
19. Установите сальниковое уплотнение, см. гл. 9.4.2.



Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует использовать новые компоненты сальника.

с) Исполнение с клеткой и поршнем

1. Выполните действия, аналогичные описанным в гл. 9.4.3, раздел «с) Демонтаж клетки и поршня».
2. Выполните действия, аналогичные описанным в гл. 9.4.3, раздел «f) Монтаж клетки и поршня».

9.4.2 Замена сальниковых набивок на исполнениях со стандартной верхней частью или изолирующей вставкой

а) Сальниковое уплотнение с заворачиваемой по центру резьбовой втулкой

В клапане могут быть установлены различные типы сальниковых уплотнений с резьбовой втулкой, заворачиваемой по центру. Соответствующий порядок (последовательность) и расположение деталей упаковки, а также указания по смазочным материалам см. в соответствующей документации к упаковке запасных частей.

1. Выкрутите резьбовую втулку (8) и снимите ее с плунжера или штока поршня (36).
2. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
3. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера или клапана (36) и поднимите ее с корпуса (1).

При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера или поршня (36), чтобы преодолеть сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком плунжера или поршня (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).

4. Извлеките все детали сальника из сальниковой полости с помощью соответствующего инструмента.
5. Тщательно протрите набивочную полость.
6. Замените использованные или поврежденные детали сальниковой набивки (15).
7. Указания по смазочным материалам см. в соответствующей документации к упаковке запасных частей.

В зависимости от исполнения сальниковой набивки и применения: нанесите на все детали сальникового уплотнения, в том числе на шток плунжера или поршня (36) соответствующее смазочное средство.

Либо в случае необходимости: не наносите никакое смазочное средство!

8. Установите плунжер с штоком плунжера или поршня (5) с штоком поршня (36) в закрытое положение в седле (4).

Исполнения с перфорированным плунжером: отрегулируйте плунжер (5) таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу из клапана. См. раздел 5.3.2.

9. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус клапана (1). Перед этим очистите поверхность уплотнения и проверьте ее на наличие повреждений.
10. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (126) на несущий элемент (63) или прижим седла (124). Перед этим очистите поверхность уплотнения и проверьте ее на наличие повреждений.
11. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера или поршня (36) на корпус (1) без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
12. С усилием вдавите плунжер или поршень (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусных гаек (14). Последовательно затяните корпус-

ные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.

13. Аккуратно продвиньте детали сальниковой набивки при помощи соответствующего инструмента по штоку плунжера или поршня (36) в набивочную полость. Соблюдайте правильную последовательность и расположение компонентов, указанную в соответствующей документации к упаковке запасных частей.
14. Вверните и затяните от руки резьбовую втулку (8).
15. Пошагово затяните резьбовую втулку (8) до заданного момента.
16. При необходимости затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Подтягивание сальникового уплотнения» в гл. 5.5.1.

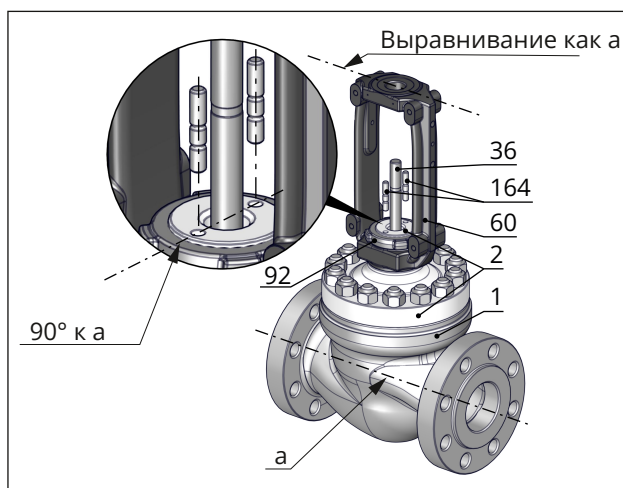


Рис. 33: Выравнивание верхней части на корпусе клапана и выравнивание рамы на верхней части

а	Ось трубопровода	60	Рама
1	Корпус клапана	92	Корончатая гайка
2	Верхняя часть	164	Штифтовые винты (при использовании кольцевой набивки сальника)
36	Шток плунжера или поршня		

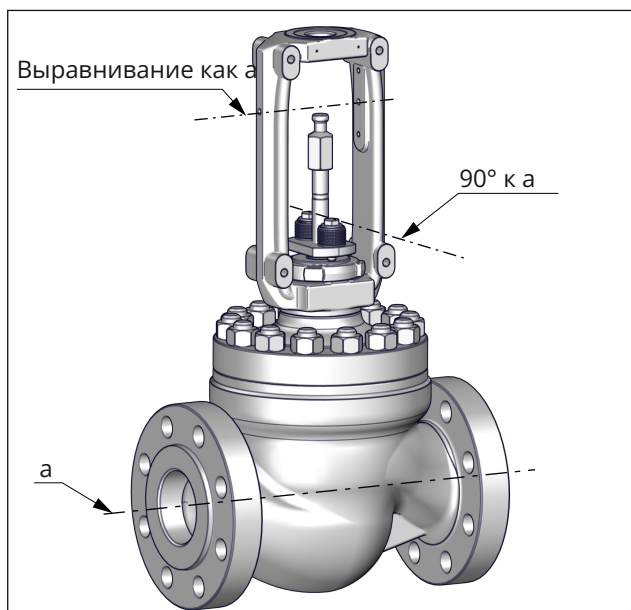


Рис. 34: Выравнивание кольцевой набивки в раме

а Ось трубопровода

б) Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой (с внешними пружинными элементами или без них)

В клапане могут быть установлены различные типы сальниковых уплотнений с помощью кольцевой набивки. Соответствующий порядок (последовательность) и расположение деталей упаковки, а также указания по смазочным материалам см. в соответствующей документации к упаковке запасных частей.

1. Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
2. Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).
3. Извлеките упор (8).
4. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
5. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера или клапана (36) и поднимите ее с корпуса (1).

При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера или поршня (36), чтобы преодолеть сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком

плунжера или поршня (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).

6. Извлеките все детали сальника из сальниковой полости с помощью соответствующего инструмента.
7. Тщательно протрите набивочную полость.
8. Замените использованные или поврежденные детали сальниковой набивки (15).
9. Указания по смазочным материалам см. в соответствующей документации к упаковке запасных частей.

В зависимости от исполнения сальниковой набивки и применения: нанесите на все детали сальникового уплотнения, в том числе на шток плунжера или поршня (36) соответствующее смазочное средство.

Либо в случае необходимости: не наносите никакое смазочное средство!

10. Установите плунжер с штоком плунжера или поршня (5) с штоком поршня (36) в закрытое положение в седле (4).

Исполнения с перфорированным плунжером: отрегулируйте плунжер (5) таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу из клапана.

См. раздел 5.3.2.

11. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус клапана (1). Перед этим очистите поверхность уплотнения и проверьте ее на наличие повреждений.
12. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (126) на несущий элемент (63) или прижим седла (124). Перед этим очистите поверхность уплотнения и проверьте ее на наличие повреждений.
13. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера или поршня (36) на корпус (1) без ее фиксации без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
14. С усилием вдавите плунжер или поршень (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусных гаек (14). Последовательно затяните корпусные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.

15. Аккуратно продвиньте детали сальниковой набивки при помощи соответствующего инструмента по штоку плунжера или поршня (36) в набивочную полость. Соблюдайте правильную последовательность и расположение компонентов, указанную в соответствующей документации к упаковке запасных частей.
16. Установите упор (8).
17. Установите кольцевую набивку (сальника) (162) через штифтовые винты (164) на верхней части клапана (2/21) на упор (8).
18. Накрутите обе зажимные гайки (163) (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) на штифтовые винты (164) и затяните их от руки. В исполнении с пружиной проведите зажимные гайки (163) через отверстия в кольцевой набивке сальника.
19. Попеременно и пошагово затяните обе зажимные гайки (163) кольцевой набивки сальника (162) на шестигранной головке до указанного момента затяжки.
20. При необходимости затяните сальниковое уплотнение, см. раздел «Подтягивание сальникового уплотнения» в гл. 5.5.1.

9.4.3 Замена гарнитуры

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения уплотнительных поверхностей плунжерной пары из-за ненадлежащего технического обслуживания!

⇒ Плунжерную пару всегда заменяют вместе.

Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует при замене гарнитуры использовать новые компоненты сальникового уплотнения и новые уплотнения.

а) Демонтаж седла (зажимное крепление) и плунжера

1. **Сальниковое уплотнение с завинчиваемой по центру резьбовой втулкой New:** выкрутите резьбовую втулку (8) и снимите ее со штока плунжера (36).

Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой:

- а) Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
 - б) Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).
 - с) Извлеките упор (8).
2. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
 3. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера (36) и снимите ее с корпуса (1). При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера (36), чтобы преодолеть сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком плунжера (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).
 4. Извлеките все детали сальникового уплотнения с помощью соответствующего инструмента из набивочной полости в верхней части клапана (2/21).
 5. Извлеките спиральные уплотнительные кольца (17, 126) из корпуса (1) или верхней части клапана (2/21).
 6. Извлеките прижим седла (124) из корпуса (1) вертикально вверх. Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
 7. Извлеките плунжер (5) и шток плунжера (36) из корпуса (1) вертикально вверх.
 8. Извлеките седло (4) и спиральное уплотнительное кольцо (127) из корпуса (1).

б) Демонтаж седла (прикрученное) и плунжера

1. **Сальниковое уплотнение с завинчиваемой по центру резьбовой втулкой New:** выкрутите резьбовую втулку (8) и снимите ее со штока плунжера (36).

Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой:

- a) Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
 - b) Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).
 - c) Извлеките упор (8).
2. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
 3. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера (36) и снимите ее с корпуса (1). При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера (36), чтобы преодолеть сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком плунжера (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).
 4. Извлеките все детали сальникового уплотнения с помощью соответствующего инструмента из набивочной полости в верхней части клапана (2/21).
 5. Извлеките спиральные уплотнительные кольца (17, 126) из корпуса (1) или верхней части клапана (2/21).
 6. Извлеките несущий элемент (63) из корпуса (1) вертикально вверх. Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
 7. Извлеките плунжер (5) и шток плунжера (36) из корпуса (1) вертикально вверх.
 8. Отвинтит резьбовое кольцо (221) с помощью специального инструмента и извлеките его из корпуса (1).
 9. Извлеките седло (4) и спиральное уплотнительное кольцо (127) из корпуса (1).

с) Демонтаж клетки и поршня

1. **Сальниковое уплотнение с завинчиваемой по центру резьбовой втулкой New:** выкрутите резьбовую втулку (8) и снимите ее со штока плунжера (36).

Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой:

- a) Поочередно открутите постепенно обе гайки (163) на шестигранной головке.
 - b) Поднимите обе зажимные гайки (при использовании подпружиненной кольцевой набивки (сальника), включая тарельчатые пружины) и кольцевую набивку (сальника) (162) вертикально через штифтовые винты (164) с верхней части клапана (2/21).
 - c) Извлеките упор (8).
2. Ослабьте и отвинтите гайки корпуса (14) одну за другой в перекрестном порядке.
 3. Снимите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60), вертикально вверх с штока плунжера (36) и снимите ее с корпуса (1). При необходимости слегка надавите сверху на шток плунжера (36), чтобы преодолеть сопротивление трения между сальниковым уплотнением (15) и штоком плунжера (36) и чтобы уплотнение не поднялось, а осталось в корпусе (1).
 4. Извлеките все детали сальникового уплотнения с помощью соответствующего инструмента из набивочной полости в верхней части клапана (2/21).
 5. Извлеките спиральные уплотнительные кольца (17, 126) из корпуса (1) или цилиндра (463) или из верхней части клапана (2/21).
 6. Извлеките цилиндр (463) и уплотнение (45) из корпуса (1). Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
 7. Извлеките поршень (5) и шток поршня (36) вертикально вверх из клетки (424) и из корпуса (1).
 8. Извлеките клетку (424) из корпуса (1). Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
 9. Извлеките седло (4) и спиральное уплотнительное кольцо (127) из корпуса (1).

d) Демонтаж седла (зажимное крепление) и плунжера

1. Очистите внутреннюю часть корпуса (опорные поверхности уплотнений) и проверьте на наличие повреждений.
2. Тщательно очистите набивочную полость в верхней части клапана (2/21).

3. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (127) в зону мостика седла в корпусе (1).
4. Установите седло (4) на спиральное уплотнительное кольцо (127) в корпусе (1).
5. Вставьте плунжер (5) и шток плунжера (36) вертикально в корпус (1) и расположите их концентрично на седле (4).

Исполнения с перфорированным плунжером: отрегулируйте плунжер (5) таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу из клапана.

См. раздел 5.3.2.

6. Вставьте прижим седла (124), включая запрессованную втулку (7) вертикально и концентрично по штоку плунжера (36) вертикально в корпус (1) и расположите их на седле (4). Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент. Выровняйте просветы прижима седла (124) симметрично относительно оси трубопровода.
7. Установите новое спиральное уплотнение (126) на прижим седла (124).
8. Поместите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус (1).
9. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера (36) на корпус (1) без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
10. Плотно вставьте плунжер (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусный гаек (14). Последовательно затяните корпусные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.
11. Установите сальниковое уплотнение, см. гл. 9.4.2.

е) Монтаж седла (прикрученное) и плунжера (номинальный диаметр $\leq$ NPS 6, номинальное давление $\leq$ Class 600)

1. Очистите внутреннюю часть корпуса (опорные поверхности уплотнений) и проверьте на наличие повреждений.
2. Тщательно очистите набивочную полость в верхней части клапана (2/21).

3. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (127) в зону мостика седла в корпусе (1).
4. Установите седло (4) на спиральное уплотнительное кольцо (127) в корпусе (1).
5. С помощью резьбового кольца (221) прикрутите седло (4) к корпусу (1). Используйте специальный инструмент и соблюдайте момент затяжки.
6. Вставьте плунжер (5) и шток плунжера (36) вертикально в корпус (1) и расположите их концентрично на седле (4).

Исполнения с перфорированным плунжером: отрегулируйте плунжер (5) таким образом, чтобы открывающееся первым отверстие было обращено к выходу из клапана.

См. раздел 5.3.2.

7. Вставьте несущий элемент (63) вместе с запрессованной втулкой (7) вертикально и концентрично через шток плунжера (36) в корпус (1), пока он не упрется в опорную поверхность внутри корпуса. Для этого при больших номинальных диаметрах используйте специальный инструмент.
8. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (126) на несущий элемент (63).
9. Поместите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус (1).
10. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера (36) на корпус (1) без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
11. Плотно вставьте плунжер (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусный гаек (14). Последовательно затяните корпусные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.
12. Установите сальниковое уплотнение, см. гл. 9.4.2.

ф) Монтаж клетки и поршня

❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение поршня из-за нарушения условий прохождения потока!

В исполнении Sage клетка может иметь отверстия разного размера. Среда в клапане выходит

через отверстия, когда поршень и клетка поднимаются вверх.

⇒ Для обеспечения оптимальных условий прохождения потока среды через клапан клетку следует всегда монтировать таким образом, чтобы самое большое отверстие было обращено к выходу клапана.

1. Очистите внутреннюю часть корпуса (опорные поверхности уплотнений) и проверьте на наличие повреждений.
2. Тщательно очистите набивочную полость в верхней части клапана (2/21).
3. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (127) в зону мостика седла в корпусе (1).
4. Установите седло (4) на спиральное уплотнительное кольцо (127) в корпусе (1).
5. Вставьте клетку (424) в корпус (1) и расположите ее на седле (4). При этом выровняйте клетку (424) в корпусе клапана таким образом, чтобы самое большое отверстие было обращено к выходу клапана.
6. Вставьте поршень (5) со штоком поршня (36) вертикально через клетку (424) в корпус клапана (1) и расположите его на седле (4).
7. Установите новую прокладку (45) на цилиндр (463). Убедитесь в правильной установке уплотнения, см. Рис. 35.
8. Установите цилиндр (463) с уплотнением (45) на клетку (424) через шток поршня (36).
9. Установите новое спиральное уплотнительное кольцо (126) на цилиндр (463).
10. Поместите новое спиральное уплотнительное кольцо (17) в корпус (1).
11. Установите верхнюю часть клапана (2/21), включая раму (60) вертикально сверху через шток плунжера (36) на корпус (1) без ее фиксации. Соблюдайте ориентацию, см. Рис. 33. Два отверстия в верхней части верхнего элемента должны располагаться перпендикулярно относительно оси трубопровода.
12. Плотно вдавите поршень (5) в седло (4). При этом закрепите верхнюю часть клапана (2/21) с помощью корпусных гаек (14). Последовательно затяните корпусные гайки (14) в перекрестном порядке. Соблюдайте моменты затяжки.
13. Установите сальниковое уплотнение, см. гл. 9.4.2.

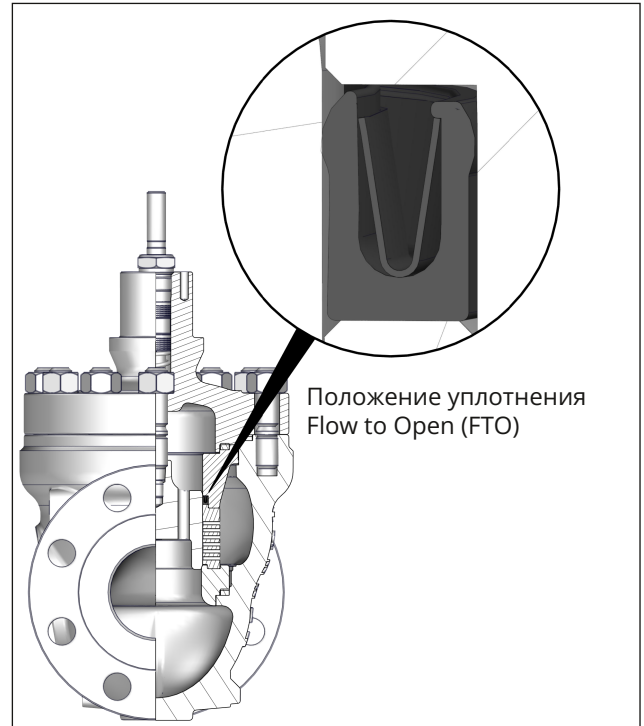


Рис. 35: Положение уплотнения (45) на седле при направлении потока FTO (Flow to Open)

9.4.4 Замена плунжера на штоке плунжера или поршня на штоке поршня

Плунжер и шток плунжера или поршень и шток поршня соединены друг с другом резьбовым соединением. Чтобы предотвратить нежелательное откручивание плунжера от штока плунжера или поршня от штока плунжера соединение двух компонентов дополнительно фиксируется с помощью тангенциально установленного штифта, см. Рис. 36. Порядок действий при замене штока или поршня:

1. Прочно зажмите плунжер (5) или поршень (5) в тисках.
2. С помощью подходящего инструмента (дорн) выбейте стопорный штифт (103) из плунжера или поршня со стороны выбивания, см. Рис. 36.
3. Открутите шток плунжера или поршня (36) от плунжера или поршня (5) с помощью подходящего инструмента.
4. Утилизируйте изношенный плунжер или поршень.
5. Прочно зажмите новый плунжер или поршень (5) в тисках с мягкими губками. Следите

те за тем, чтобы не повредить плунжер или поршень.

6. Вкрутите шток плунжера или поршня (36) в плунжер или поршень (5) и затяните с помощью подходящего инструмента. Соблюдайте момент затяжки.
7. Вставьте новый стопорный штифт (103) со стороны забивания в отверстие плунжера или поршня и забейте его до упора с помощью подходящего инструмента (дорн).
8. С помощью подходящего инструмента слегка зачеканьте отверстие для стопорного штифта со стороны забивания, чтобы штифт не мог случайно выйти наружу во время работы.

Инструмент

Информация о совместимых инструментах приводится в гл. 15.



Рис. 36: Стопорный штифт между плунжером и штоком плунжера или поршнем и штоком поршня (принципиальная схема)

5	Плунжер/поршень	103	Стопорный штифт
36	Шток плунжера/шток поршня		

9.5 Заказ запасных частей и расходных материалов

Информацию о запасных частях, смазочных материалах и инструменте можно получить в представительстве SAMSON или в отделе послепродажного обслуживания SAMSON.

Запасные детали

Сведения о запчастях приведены в разделе 15.

Смазка

Информация о совместимых смазочных материалах приводится в гл. 15.

10 Вывод регулятора из рабочего режима

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

⚠ ОПАСНО

Опасность разрыва стенок оборудования при неправильном открытии устройств и компонентов, находящихся под давлением!

Клапаны и трубопроводы – это оборудование, работающее под давлением, которое может взорваться при неправильном с ним обращении. Компоненты и осколки, разлетающиеся с большой скоростью, а также освобождающаяся среда под давлением могут стать причиной серьезных травм или даже смерти. Перед выполнением работ на компонентах регулирующего клапана, которые нагнетают или поддерживают давление:

- ⇒ Сбросьте давление в соответствующих частях установки и клапана, включая привод. Необходимо выполнять отвод в том числе и остаточной энергии.
- ⇒ Слейте среду из затронутых частей установки и клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
- В случае опасности:
- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно охладить или, соответственно, нагреть.
 - ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования элементами конструкции, находящимися под давлением, и выходящей средой!

У клапанов с уплотнением сальфонной вставки сверху на промежуточной вставке имеется контрольный штуцер.

- ⇒ Не откручивайте винт контрольного штуцера при подаче давления на клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск полного или частичного нарушения слуха из-за высокого уровня шума!

Во время работы в зависимости от характеристик системы и рабочей среды образуются шумы (например, кавитация и вскипание). Кроме того, могут возникать кратковременные повышения уровня акустического давления, если происходит мгновенный сброс воздуха из пневматического привода или из пневматического навесного оборудования без использования шумоподавляющих устройств. В обоих случаях возможно повреждение органов слуха.

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
- В случае опасности:
- ⇒ При работе вблизи клапана необходимо надеть защитные наушники.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.

Вывод регулятора из рабочего режима

- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

Чтобы вывести регулирующий клапан из эксплуатации для проведения технического обслуживания или демонтажа, выполните следующие операции:

1. Закройте запорные вентили перед клапаном и после него, чтобы перекрыть поток среды через клапан.
2. Полностью слейте рабочую среду из трубопровода и клапана.
3. Отключите и заблокируйте подачу пневмопитания, чтобы сбросить давление с клапана.
4. Сбросьте остаточную энергию.
5. Дайте деталям клапана и трубопроводу остыть или, соответственно, нагреться, если требуется.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за выходящего отработанного воздуха или утечки воздуха под давлением при работе с пневмоприводными компонентами!

Если клапан работает с пневматическим приводом или пневматическим навесным оборудованием, то во время работы в процессе регулирования или при открытии и закрытии клапана происходит выпуск воздуха, например, на приводе.

- ⇒ При работе в непосредственной близости от пневматических соединений и в зоне опасности возле вентиляционных отверстий используйте средства защиты глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования при контакте с остатками рабочей среды в клапане!

При проведении работ на клапане существует риск выхода остатков рабочей среды, которые в зависимости от характера последней могут привести к травмам (например, термическим или химическим ожогам).

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.
В случае опасности:
 - ⇒ По возможности следует удалять рабочую среду из соответствующих частей установки и клапана.
 - ⇒ При проведении работ используйте защитную одежду, защитные перчатки, защиту дыхательных путей и защиту для глаз

11 Демонтаж

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только специалистами, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения данной задачи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожога при контакте с горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от рабочей среды части клапана и трубопровод во время работы могут быть очень горячими или очень холодными, что при контакте с ними может стать причиной ожога.

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ Детали и трубопровод необходимо предварительно остудить или, соответственно, нагреть.
- ⇒ Работы следует выполнять в защитном снаряжении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск зажима подвижными частями!

В клапане есть подвижные элементы (шток привода и плунжера или поршня), которые могут привести к зажиму, если рука окажется внутри конструкции.

- ⇒ Не прикасайтесь к расположенным внутри рамы компонентам, пока к приводу подводится воздух под давлением.
- ⇒ Перед выполнением работ на пневматическом клапане перекройте и заблокируйте подачу питания и регулирующий сигнал.
- ⇒ Необходимо исключить заклинивание штока привода и плунжера из-за попадания посторонних предметов.
- ⇒ Если шток привода и плунжера или поршня заблокирован (например, из-за «прикипания» после длительного периода бездействия), сбросьте всю остаточную энергию привода (напр., напряжение пружин), прежде чем снимать блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования при контакте с остатками рабочей среды в клапане!

При проведении работ на клапане существует риск выхода остатков рабочей среды, которые в зависимости от характера последней могут привести к травмам (например, термическим или химическим ожогам).

- ⇒ Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные оператором установки.

В случае опасности:

- ⇒ По возможности следует удалять рабочую среду из соответствующих частей установки и клапана.
- ⇒ При проведении работ используйте защитную одежду, защитные перчатки, защиту дыхательных путей и защиту для глаз

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования предварительно напряжёнными пружинами в пневматических приводах!

Клапаны, оснащённые приводами с предварительно напряжёнными пружинами, испытывают механическое напряжение. Такие клапаны в сочетании с пневматическими приводами SAMSON Тип 3271/3277 можно распознать по удлинённым болтам на нижней стороне привода.

- ⇒ Перед выполнением работ на приводе, требующих открытия привода или при заблокированном штоке привода сбросьте предварительное напряжение пружин, см. входящую в комплект поставки документацию по приводу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при ненадлежащем демонтаже устройства защиты от проворачивания, находящегося под напряжением!

Если привод установлен на клапане и готов к эксплуатации, хомуты (301) устройства защиты от проворачивания на штоке клапана находятся под напряжением.

Демонтаж

- ⇒ При монтажных и демонтажных работах следует действовать в соответствии с инструкциями из данного руководства по монтажу.
 - ⇒ При наличии передачи силы между штоком привода и штангой (9) посредством пневматической вспомогательной энергии и/или упругой силы привода не ослабляйте винты (303) устройства защиты от проворачивания.
 - ⇒ Демонтируйте устройство защиты от проворачивания штока только при демонтированном или отключенном приводе.
-

Перед демонтажем убедитесь в соблюдении следующих условий:

- Регулирующий клапан выведен из эксплуатации, см. гл. 10.

11.1 Демонтаж клапана из трубопровода

Исполнение с фланцами

1. Зафиксируйте положение регулирующего клапана независимо от его соединения с трубопроводом, см. гл. 4.
2. Отсоедините фланец.
3. Демонтируйте клапан из трубопровода, как описано в гл. 4.

Исполнение с концами под приварку

1. Зафиксируйте положение регулирующего клапана независимо от его соединения с трубопроводом, см. гл. 4.
2. Отделите трубопровод перед сварным швом.
3. Демонтируйте клапан из трубопровода, как описано в гл. 4.

11.2 Демонтаж привода

См. соответствующую документацию к приводу

12 Ремонт

Если регулирующий клапан больше не работает надлежащим образом или вообще не работает, значит, он неисправен и подлежит ремонту или замене.

❗ ВНИМАНИЕ

Риск повреждения клапана из-за ненадлежащего технического обслуживания и ремонта!

- ⇒ Не выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту самостоятельно.
- ⇒ При необходимости выполнения технического обслуживания и ремонта обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON.

i Информация

Дополнительную информацию об отправке устройств и обработке запросов на возврат можно найти на следующем сайте:

► www.samsongroup.com > Service > After-sales Service

12.1 Отправьте устройства в SAMSON

Неисправные устройства можно вернуть в компанию SAMSON для ремонта.

Для отправки устройств или оформления процедуры возврата выполните следующие действия:

1. Соблюдайте исключения для специальных типов устройств, см. информацию на ► www.samsongroup.com > SERVICE > After-sales Service > Returning goods.
2. Возврат осуществляется с указанием следующей информации о returns-de@samsongroup.com:
 - Тип
 - Фабричный номер изделия
 - Var-ID
 - Оригинальный заказ или заказ на поставку
 - Заполненная декларация о загрязнении; эту форму можно найти в Интернете: ► www.samsongroup.com > SERVICE > After-sales Service > Returning goods

После проверки запроса вы получите разрешение на возврат RMA.

3. Закрепите разрешение на возврат RMA и заполненную и подписанную декларацию о загрязнении на внешней стороне упаковки на видном месте.
4. Отправьте товар по адресу доставки, указанному в разрешении на возврат RMA.

13 Утилизация

SAMSON является европейским производителем, уполномоченным учреждением

► www.samsongroup.com > About SAMSON > Environment, Social & Governance > Material Compliance > Waste electrical and electronic equipment (WEEE)

№ директивы WEEE: DE 62194439



Информация о веществах, вызывающих повышенную озабоченность в соответствии с регламентом REACH, находится в документе «Дополнительная информация по вашему запросу/заказу», прилагаемом к документам коммерческого заказа. В этих случаях в данном документе указывается номер SCIP, который можно использовать для получения дополнительной информации на сайте Европейского химического агентства ECHA, см. ► <https://www.echa.europa.eu/scip-database>.

Информация

По запросу SAMSON предоставляет разрешения на переработку для устройств. Свяжитесь с нами, указав адрес вашей компании, по адресу aftersaleservice@samsongroup.com.

Практическая рекомендация

В рамках концепции возврата SAMSON может по запросу заказчика привлечь к выполнению работ компанию, занимающую утилизацией и переработкой отходов.

- ⇒ При утилизации соблюдайте местные, национальные и международные нормы.
- ⇒ Не выбрасывайте старые детали, смазочные материалы и опасные вещества вместе с бытовыми отходами.

14 Сертификаты

Эти декларации соответствия доступны на следующих страницах:

- Сертификат соответствия согл. Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU:
 - Страна производства - Германия
- Сертификат соответствия согл. Директива по машинному оборудованию 2006/42/ЕС для регулирующих клапанов Тип 251GR-1 и 251GR-7
- Декларация о соответствии компонентов согл. Директива по машинному оборудованию 2006/42/ЕС для клапана Тип 251GR с другими приводами, отличными от привода Тип 3271 или 3277

Печатные сертификаты актуальные на момент печати. Самые актуальные на данный момент времени сертификаты можно найти в Интернете под названием продукта:

► www.samsongroup.com > Products > Valves > 251GR

Дополнительные сертификаты предоставляются по запросу.

EU DECLARATION OF CONFORMITY TRANSLATION



Module H / N° CE-0062-PED-H-SAM 001-22-DEU-rev-B

For the following products, SAMSON hereby declares under its sole responsibility:

Devices	Series	Type	Version
Globe valve	240	3241	EN, body of gray cast iron from DN 150, body of spheroidal-graphite iron, from DN 100, fluids G2, L1, L2 ¹⁾ EN/ANSI, body of steel, etc., all fluids
Three-way valve	240	3244	EN, body of gray cast iron from DN 150, body of spheroidal-graphite iron, from DN 100, fluids G2, L1, L2 ¹⁾ EN/ANSI, body of steel, etc., all fluids
Cryogenic valve	240	3248	EN/ANSI, all fluids
Globe valve	250	3251	EN/ANSI, all fluids
Globe valve	250	3251-E	EN/ANSI, all fluids
Three-way valve	250	3253	EN/ANSI, body of steel, etc., all fluids
Globe valve	250	3254	EN/ANSI, all fluids
Angle valve	250	3256	EN/ANSI, all fluids
Split-body valve	250	3258	EN, all fluids
Angle valve (IG standards)	250	3259	EN, all fluids
Globe valve	V2001	3321	EN, body of steel, etc., all fluids ANSI, all fluids
Three-way valve	V2001	3323	EN, body of steel, etc., all fluids ANSI, all fluids
Angle seat valve	---	3353	EN, body of steel, etc., all fluids
Silencer	3381	3381-1	EN/ANSI, single attenuation plate with welding ends, all fluids
		3381-3	EN/ANSI, all fluids
		3381-4	EN/ANSI, single attenuation plate multi-stage with welding ends, all fluids
Globe valve	240	3241	ANSI, body of gray cast iron, Class 125, from NPS 5, fluids G2, L1, L2 ¹⁾
Cryogenic valve	240	3246	EN/ANSI, all fluids
Three-way valve	250	3253	EN, body of gray cast iron from DN200 PN16, fluids G2, L1, L2 ¹⁾
Globe valve	290	3291	ANSI, all fluids
Angle valve	290	3296	ANSI, all fluids
Cryogenic valve	---	3588	ANSI, up to NPS 6, Class 600, all fluids
Globe valve	590	3591	ANSI, all fluids
Angle valve	590	3596	ANSI, all fluids
Cryogenic valve	590	3598	ANSI, NPS 3 to NPS 8, Class 900, all fluids
Control valve	590	3595	ANSI, all fluids
Globe valve	SMS	241GR	EN/ANSI, all fluids
Globe valve	SMS	251GR	EN/ANSI, all fluids
Globe valve	SMS	261GR	EN/ANSI, all fluids

¹⁾ Gases according to Article 4(1)(c.i), second indent
Liquids according to Article 4(1)(c.ii)

that the products mentioned above comply with the requirements of the following standards:

Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment	2014/68/EU	of 15 May 2014
Applied conformity assessment procedure for fluids according to Article 4(1)	Module H	Certificate-No.: N°CE-0062-PED-H-SAM 001-22-DEU-rev-B by Bureau Veritas 0062

The manufacturer's quality management system is monitored by the following notified body:

Bureau Veritas Services SAS, 4 place des Saisons, 92400 Courbevoie, France
Applied harmonised standards and technical specifications:
EN 16668 (incl. EN 12516-2, EN 12516-3, EN 12266-1), ASME B16.34

Manufacturer: SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT, Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

Frankfurt am Main, February 17, 2025

Dr. Andreas Widl
Chief Executive Officer (CEO)

Sebastian Krause
Vice President Product Development



Declaration of Conformity of Final Machinery

in accordance with Annex II, section 1.A. of the Directive 2006/42/EC

For the following products:

Types 251GR-1/-7 Pneumatic Control Valves consisting of the Type 251GR Valve and Type 3271/Type 3277 Pneumatic Actuator

We hereby declare that the machinery mentioned above complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.

For product descriptions of the valve and actuator, refer to:

- Type 251GR Valve (DIN): Mounting and Operating Instructions EB 8003-GR
- Type 251GR Valve (ANSI): Mounting and Operating Instructions EB 8004-GR
- Types 3271 and 3277 Actuators: Mounting and Operating Instructions EB 8310-X

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components in this declaration of conformity and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission. In the SAMSON Manual H 02 titled "Appropriate Machinery Components for SAMSON Pneumatic Control Valves with a Declaration of Conformity of Final Machinery", SAMSON defines the specifications and properties of appropriate machinery components that can be mounted onto the above specified final machinery.

Referenced technical standards and/or specifications:

- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum „Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Comment:

Information on residual risks of the machinery can be found in the mounting and operating instructions of the valve and actuator as well as in the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 7. November 2024

Stephan Giesen
Director Product Management

Sebastian Krause
Vice President Product Development

DECLARATION OF INCORPORATION

TRANSLATION



Declaration of Incorporation in Compliance with Machinery Directive 2006/42/EC

For the following products:

Type 251GR Pneumatic Control Valve

We certify that the Type 251-GR Pneumatic Control Valves are partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC and that the safety requirements stipulated in Annex I, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 and 1.3.7 are observed. The relevant technical documentation described in Annex VII, part B has been compiled.

Products we supply must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Operators are obliged to install the products observing the accepted industry codes and practices (good engineering practice) as well as the mounting and operating instructions. Operators must take appropriate precautions to prevent hazards that could be caused by the process medium and operating pressure in the valve as well as by the signal pressure and moving parts.

The permissible limits of application and mounting instructions for the products are specified in the associated data sheets as well as the mounting and operating instructions; the documents are available in electronic form on the Internet at www.samsongroup.com.

For product descriptions of the valve, refer to:

- Type 251GR Valve (DIN): Mounting and Operating Instructions EB 8003-GR
- Type 251GR Valve (ANSI): Mounting and Operating Instructions EB 8004-GR

Referenced technical standards and/or specifications:

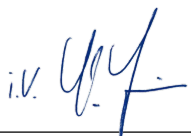
- VCI, VDMA, VGB: Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, May 2018 [German only]
- VCI, VDMA, VGB: Zusatzdokument zum „Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen“ vom Mai 2018 [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Comments:

- See mounting and operating instructions for residual hazards.
- Also observe the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 7. November 2024



Stephan Giesen
Director Product Management



Sebastian Krause
Vice President Product Development

15 Приложение

15.1 Моменты затяжки, смазочные материалы и инструменты

15.1.1 Моменты затяжки

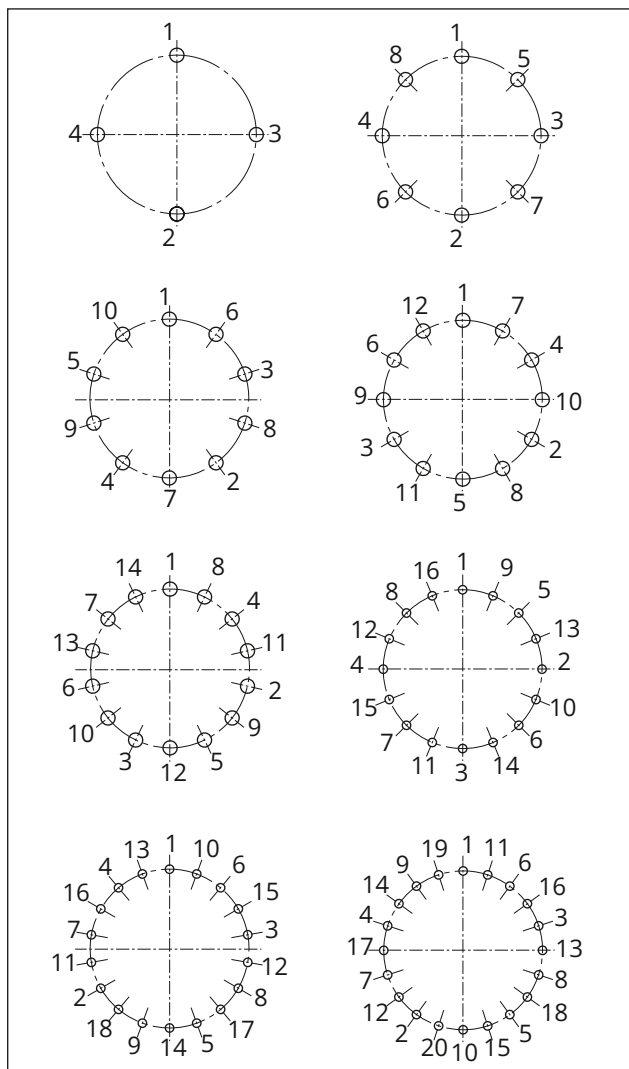


Рис. 37: Последовательность затяжки при 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20 резьбовых соединениях

Таблица 9: Порядок затяжки по номерам, если резьбовые соединения пронумерованы радиально по часовой стрелке

Число резьбовых соединений	Порядок затяжки пронумерованных радиально по часовой стрелке резьбовых соединений
4	1, 3, 2, 4
6	1, 5, 3, 2, 6, 4
8	1, 5, 3, 7, 2, 6, 4, 8
10	1, 5, 3, 7, 9, 2, 6, 4, 8, 10
12	1, 5, 9, 3, 7, 11, 2, 6, 10, 4, 8, 12
14	1, 5, 9, 3, 7, 11, 13, 2, 6, 10, 4, 8, 12, 14

Число резьбовых соединений	Порядок затяжки пронумерованных радиально по часовой стрелке резьбовых соединений
16	1, 5, 9, 13, 3, 7, 11, 15, 2, 6, 10, 14, 4, 8, 12, 16
18	1, 13, 5, 17, 9, 3, 15, 7, 11, 2, 14, 6, 18, 10, 4, 16, 8, 12
20	1, 13, 5, 17, 9, 3, 15, 7, 19, 11, 2, 14, 6, 18, 10, 4, 16, 8, 20, 12
22	1, 13, 5, 21, 9, 3, 15, 7, 19, 11, 17, 2, 14, 6, 22, 10, 4, 16, 8, 20, 12, 18
24	1, 9, 17, 5, 13, 21, 3, 11, 19, 7, 15, 23, 2, 10, 18, 6, 14, 22, 4, 12, 20, 8, 16, 24
26	1, 9, 25, 5, 13, 21, 3, 11, 19, 7, 15, 23, 17, 2, 10, 26, 6, 14, 22, 4, 12, 20, 8, 16, 24, 18
28	1, 21, 5, 13, 25, 9, 17, 3, 23, 7, 15, 19, 11, 27, 2, 22, 6, 14, 26, 10, 18, 4, 24, 8, 16, 20, 12, 28
30	1, 21, 5, 13, 27, 9, 17, 3, 23, 7, 15, 19, 11, 25, 29, 2, 22, 6, 14, 26, 10, 18, 4, 24, 8, 16, 20, 12, 26, 30
32	1, 21, 5, 13, 25, 9, 17, 29, 3, 23, 7, 15, 19, 11, 27, 31, 2, 22, 6, 14, 26, 10, 18, 30, 4, 24, 8, 16, 20, 12, 28, 32

⇒ Пошагово затягивайте радиально расположенные резьбовые соединения, поддерживающие давление, в соответствии с представленной последовательностью затяжки. При этом окончательный заданный момент затяжки следует прикладывать в несколько этапов.

⇒ Приложите и проверьте момент затяжки с помощью динамометрического ключа.

Моменты затяжки по компонентам

Все моменты затяжки в Нм

Таблица 10: Моменты затяжки для монтажа седла

Номинальный диаметр NPS	Момент затяжки резьбового кольца для седла (221)
½	90
1	120
1½	200
2	440
3	1200
4	1700
6	5300
8	8900

Таблица 11: Моменты затяжки для гаек (14) на верхней части клапана (2/21/101)

Номинальный диаметр	Момент затяжки корпусных гаек (14)			
	Номинальное давление Class ...			
NPS	150	300	600	900
½	40	40	40	45
1	45	45	45	50
1½	70	75	75	80
2	90	95	95	150
3	155	165	175	360
4	175	185	220	330
6	410	420	340	570
8	690	690	1000	–
10	760	760	1190	–
12	660	660	1160	–

Таблица 12: Моменты затяжки штока плунжера или поршня (36)

Диаметр штока Ø в мм	Момент затяжки штока плунжера (36) в плунжере (5)/штока поршня (36) в поршне (5)
12	25
16	30
25	35
40	по запросу

Таблица 13: Моменты затяжки резьбовой втулки (8) при центральном завинчивании сальникового уплотнения

Диаметр штока Ø в мм	Форма сальникового уплотнения				
	подтягиваемое (без внутренней пружины)		саморегулирующееся (с внутренней пружинкой)		
	GZA1	PZA4	PZS1	PZS2	PZS3
12	–	–	20	20	–
16	–	–	25	25	–
25	–	–	90	90	–
40	–	–	355	355	–

Таблица 14: Моменты затяжки зажимных гаек (163) для саморегулирующейся сальниковой прокладки с кольцевой набивкой с внешними пружинными элементами

Диаметр штока Ø в мм	Форма сальникового уплотнения						
	PXS1	PXS2	PXS3	GXS1	GXS2	GXS3	PXS4
12	по запросу	по запросу	–	по запросу	по запросу	по запросу	–

Диаметр штока Ø в мм	Форма сальникового уплотнения						
	PXS1	PXS2	PXS3	GXS1	GXS2	GXS3	PXS4
16	6	по запросу	–	по запросу	по запросу	по запросу	–
25	по запросу	по запросу	–	по запросу	по запросу	по запросу	–
40	по запросу	по запросу	–	по запросу	по запросу	по запросу	–

Таблица 15: Моменты затяжки зажимных гаек (163) для саморегулирующейся сальниковой прокладки с кольцевой набивкой (без подпружинивания)

Диаметр штока Ø в мм	Форма сальникового уплотнения				
	PXA1	GXA1	GXA2	GXA3	PXA4
12	–	макс. 18	–	–	–
16	–	по запросу	–	–	–
25	–	по запросу	–	–	–
40	–	по запросу	–	–	–

15.1.2 Смазка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Причинение вреда для здоровья при контакте с опасными веществами!

Отдельные смазочные и чистящие средства классифицируются как опасные вещества и поэтому должны быть специально маркированы производителем и снабжены паспортом безопасности.

⇒ Убедитесь в том, что для каждого опасного вещества имеется соответствующий паспорт безопасности. При необходимости запросите паспорт безопасности у производителя опасного вещества.

⇒ Информируйте о наличии опасных веществ и правильном обращении с ними.

Для минимизации сил трения в резьбовых соединениях перед затяжкой очистите поверхности скольжения соединения (если они загрязнены), а затем нанесите на них подходящий смазочный материал. Оптимальная смазывающий эффект обеспечивается, когда смазываются все скользящие поверхности, такие как резьба, для

гаек – поверхность прилегания гайки, для подвижной головки винта – поверхность прилегания головки и, при необходимости, также шайбы. Только так можно достичь необходимого усилия предварительного напряжения при заданном моменте затяжки. Кроме того, только таким образом после термической обработки можно без проблем разъединить резьбовое соединение. Все смазочные материалы следует наносить только тонким слоем и на всю поверхность.

⇒ Используйте смазочные материалы в соответствии со спецификацией оборудования. В качестве альтернативы можно запросить информацию по чистящим и смазочным материалам в отделе послепродажного обслуживания.

Таблица 16: Рекомендованный смазочный материал

Поз. ²⁾	Применение	Торговое наименование	Температурный диапазон в °C	Цвет	№ материала
113/ 242	Химически устойчивая высокотемпературная смазка ¹⁾ : в т.ч. смазочный материал для сальниковых уплотнений	Gleitmo® 591	-25 до +260	белая	8150-4000 (10 г)
					8150-0111 (1 кг)
114	Высокотемпературная пластичная смазка: поз. 13/14, поз. 32/33, поз. 8 (резьбовая втулка) ³⁾ , поз. 92	Gleitmo® 1763 V	-20 до +1000	серая	8150-4008 (250 г)
					100194184 (1 кг)
243	Высокотемпературная паста для резьбовых соединений, специально предназначенная для винтовых соединений, эксплуатируемых в условиях высоких температур: поз. 221, поз. 103	Gleitmo® 165	-40 до +1200	серая	1000036865 (1 кг)
113	Полностью синтетическая специальная смазка: смазочный материал для уплотнений	SYN-setral-INT/200 V-2	-50 до +280	белая	100141157 (100 г)
					100141160 (1 кг)

¹⁾ Смазываемые детали и инструменты, используемые для смазки, должны быть очищены от масла и смазки.

²⁾ в соответствии со спецификацией.

³⁾ в зависимости от применения (рабочая среда)

15.1.3 Инструмент

Инструмент

Помимо обязательных стандартных инструментов для монтажа и демонтажа компонентов в некоторых случаях требуются специальные инструменты. Например, инструменты для достижения правильного момента затяжки требуют использования регулируемых динамометрических ключей, оснащенных стоп-сигналом или индикатором приложенного момента. Для клапанов с большим номинальным диаметром часто требуются моменты затяжки, которые можно обеспечить только с помощью дополнительного повышения силы с помощью редукторного ключа

или гидравлического инструмента. В зависимости от типа и конструкции клапана для некоторых рабочих операций могут потребоваться специально разработанные инструменты.

Необходимые специальные инструменты можно заказать и приобрести через компанию SAMSON.

⇒ Обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания.

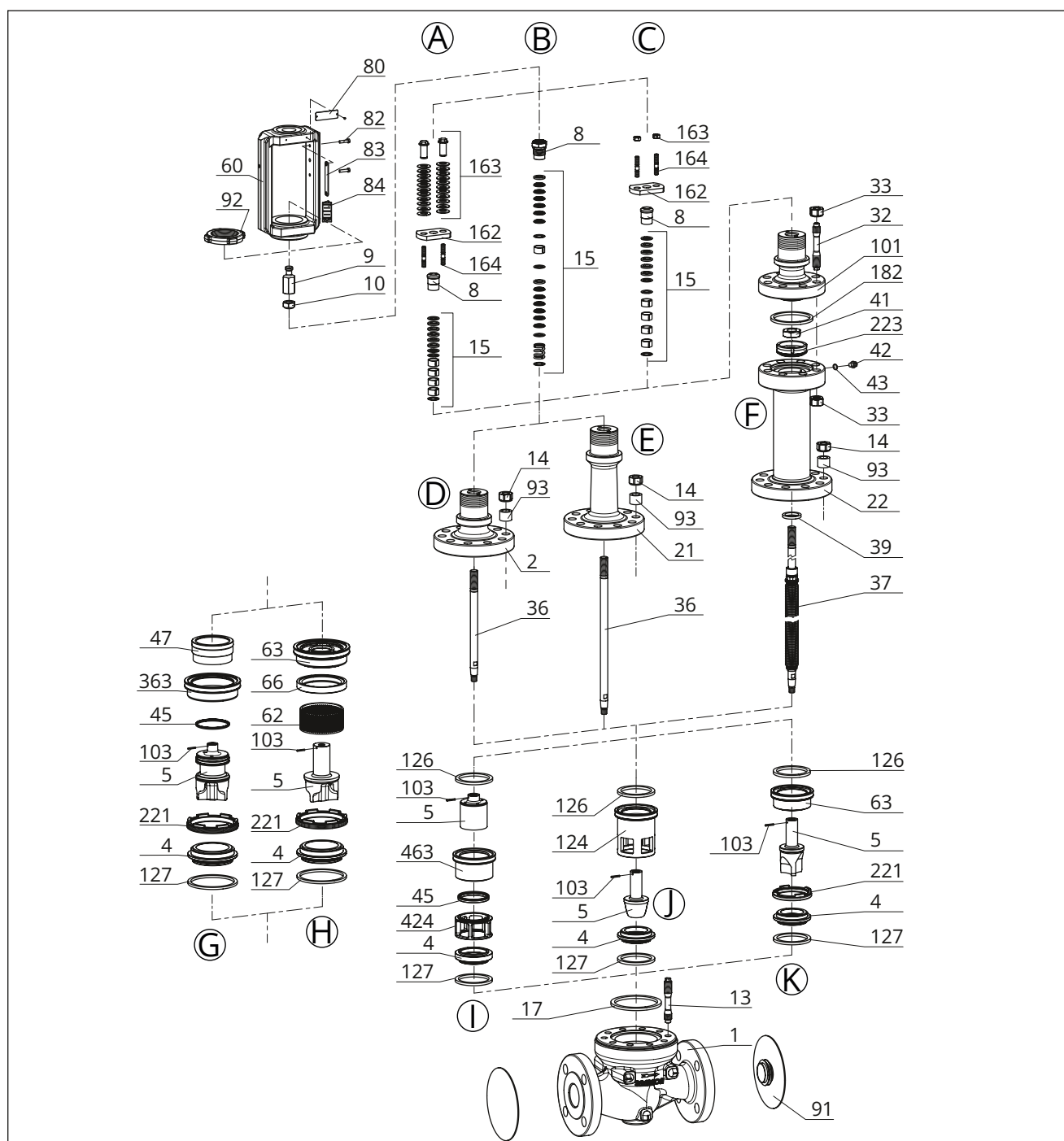
15.2 Запасные детали

1	Корпус клапана	105	Шильдик для исполнения с подтягиваемым сальниковым уплотнением (без изображения)
2	Верхняя часть стандарт	113	Смазка
4	Седло	114	Смазка
5	Плунжер/поршень	124	Прижим седла (исполнение с зафиксированным седлом)
7 ¹⁾²⁾	Втулка	126	Спирально-навитая прокладка
8	Резьбовая втулка/упор	127	Спирально-навитая прокладка
9	Соединительная гайка	162	Кольцевая набивка сальника
10	Контргайка	163	Зажимная гайка для кольцевой набивки (при кольцевой набивке сальника с прижиманием внешними пружинами, включая тарельчатые пружины)
13	Шпилька	164	Шпилька
14	Шестигранная гайка	182	Спирально-навитая прокладка
15	Сальниковая набивка	221	Резьбовое кольцо для седла
17	Спирально-навитая прокладка	223	Защита от проворачивания, сильфонная вставка
21	Изолирующая вставка	242	Смазка
22	Промежуточная вставка	243	Смазка
26	Табличка для исполнения с изолирующей или сильфонной вставкой (без изображения)	324 ²⁾	Прижим седла (исполнение с зафиксированным седлом и с компенсацией давления)
32	Винт	363 ²⁾³⁾	Несущий элемент (исполнение с прикрученным седлом и компенсацией давления)
33	Гайка	424	Клетка
36	Шток плунжера/шток поршня	463	Цилиндр (исполнение Cage)
37	Шток плунжера с металлическим сильфоном/шток поршня с металлическим сильфоном		
39	Спирально-навитая прокладка		
41	Гайка сильфона		
42	Резьбовая заглушка контрольного штуцера		
43	Уплотнение		
45 ²⁾	Уплотнение DE		
47 ¹⁾	Направляющая плунжера (при компенсации давления)		
60	Рама, включая внешнее устройство защиты от проворачивания		
62 ³⁾	Делитель потока		
63 ³⁾	Несущий элемент (исполнение с прикрученным седлом)		
66 ³⁾	Зажимное кольцо с делителем потока ST1		
77	Стрелка направления потока (без изображения)		
80	Типовой шильдик		
81	Цилиндрический штифт с головкой		
82	Винт		
83	Язычок		
84	Индикатор хода		
89	Пылезащитная манжета		
91	Защитные заглушки на входе и выходе клапана		
92	Корончатая гайка		
93	Распорная втулка		
101	Верхняя часть клапана при исполнении с сильфонным уплотнением		
103	Стопорный штифт		

¹⁾ установка в сборочном узле с поз. 363 или поз. 324.

²⁾ Исполнение с разгрузкой давления

³⁾ Исполнение с делителем потока



- А Сальниковая набивка с кольцевой набивкой (саморегулирующаяся с внешними пружинными элементами)
- В Завинчиваемое по центру сальниковое уплотнение (саморегулируемое или подтягиваемое в зависимости от сальниковой набивки)
- С Сальниковое уплотнение с кольцевой набивкой (подтягиваемая без внешних пружинных элементов)
- Д Верхняя часть стандарт
- Е Исполнение с изолирующей вставкой
- Ф Исполнение с сифонной вставкой
- Г прикрученное седло и плунжер с компенсацией давления
- Н прикрученное седло и плунжер с делителем потока
- И Поршень и клетка
- Ј зафиксированное седло и плунжер
- К прикрученное седло и плунжер

15.3 Сервисное обслуживание

При проведении техобслуживания и ремонта, а также при возникновении неисправностей или обнаружении дефектов вы можете обращаться за поддержкой в отдел послепродажного обслуживания.

Е-Mail

Адрес эл. почты отдела послепродажного обслуживания: aftersaleservice@samsongroup.com

Адреса SAMSON AG и ее дочерних компаний

Адреса SAMSON AG и ее дочерних компаний, представительств и сервисных центров указаны в каталогах продукции SAMSON- или в сети Интернет по адресу ► www.samsongroup.com.

Необходимые данные

При направлении запросов, а также для диагностики неисправностей необходимы следующие данные:

- номер заказа и номер позиции
- Тип и номер изделия, номинальный размер и исполнение клапана
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м³/ч или в куб. футах/мин
- диапазон регулирующих сигналов привода (например, 0,2 ... 1 бар)
- Наличие грязеуловителя
- Монтажный чертёж



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4009-0 · Teleфакс: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com