
Клапаны предохранительные типа UTC 901, 902, 911 и 912

Руководство по монтажу и эксплуатации



1. Информация о безопасности

1.1 Общая информация

Безопасная эксплуатация изделия гарантируется только при условии правильного монтажа, пуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данным руководством. Кроме того, должны соблюдаться общие требования по работе с трубопроводами, находящимися под давлением, а также требования по использованию подходящего инструмента и оборудования.

1.2 Применение

Прочтите данное руководство, проверьте идентификационную табличку на конденсатор-отводчике и магистральном соединителе и убедитесь, что он может использоваться в вашем конкретном случае.

a. Предохранительные клапаны предназначены для работы со средами, относящимися к группе 2 согласно ТС ТС 032/2013.

b. Проверьте соответствие материалов клапана максимально возможным значениям температуры и давления.

c. Определите направление движения среды.

d. Клапан не должен подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и других внешних факторов.

e. Снимите транспортные заглушки.

1.3 Доступ

Необходимо обеспечить свободный доступ к клапану для его обслуживания и ремонта.

1.4 Освещение

Убедитесь, что место монтажа клапана достаточно освещено.

1.5 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны, если в трубопроводе могут находиться взрыво- и пожаро-опасные жидкости и газы

1.6 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- и взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода и опасных газов, а также в зонах с высокими температурами, сильным шумом и движущимися механизмами

1.7 Системы под давлением

Перед обслуживанием убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные клапаны для сброса давления. Убедитесь, что давление сброшено, даже если манометр показывает ноль.

1.8 Инструменты и запчасти

Используйте только подходящий инструмент и оригинальные запчасти.

1.9 Защитная одежда

Во время обслуживания используйте специальную защитную одежду и очки.

1.10 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только в соответствии с данным руководством обученным и квалифицированным персоналом. Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск на выполнение таких работ.

1.11 Подъем тяжестей

В случаях, когда вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг, рекомендуется использовать соответствующее подъемно-транспортное оборудование.

1.12 Опасность высоких температур

Во время работы температура некоторых поверхностей может достигать 100 °C и выше. Будьте осторожны. Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

1.13 Опасность обмерзания

Необходимо предусмотреть дренаж оборудования, находящегося на улице, так как при низких температурах существует вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения оборудования

1.14 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

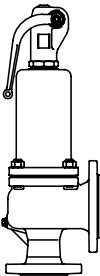
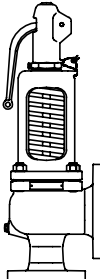
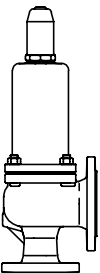
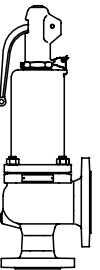
2. Введение

2.1 Общая информация

UTC 901, UTC 902, UTC 911 и UTC 912 — это полнопроходные предохранительные клапаны, предназначенные для работы с насыщенным и перегретым паром, а также с различными газами. Корпуса клапанов изготавливаются из углеродистой или нержавеющей стали.

Клапаны широко используются в таких отраслях промышленности, как пищевая, химическая, металлургическая, нефтегазовая, целлюлозно-бумажная и других.

2.2 Поставляемые модели

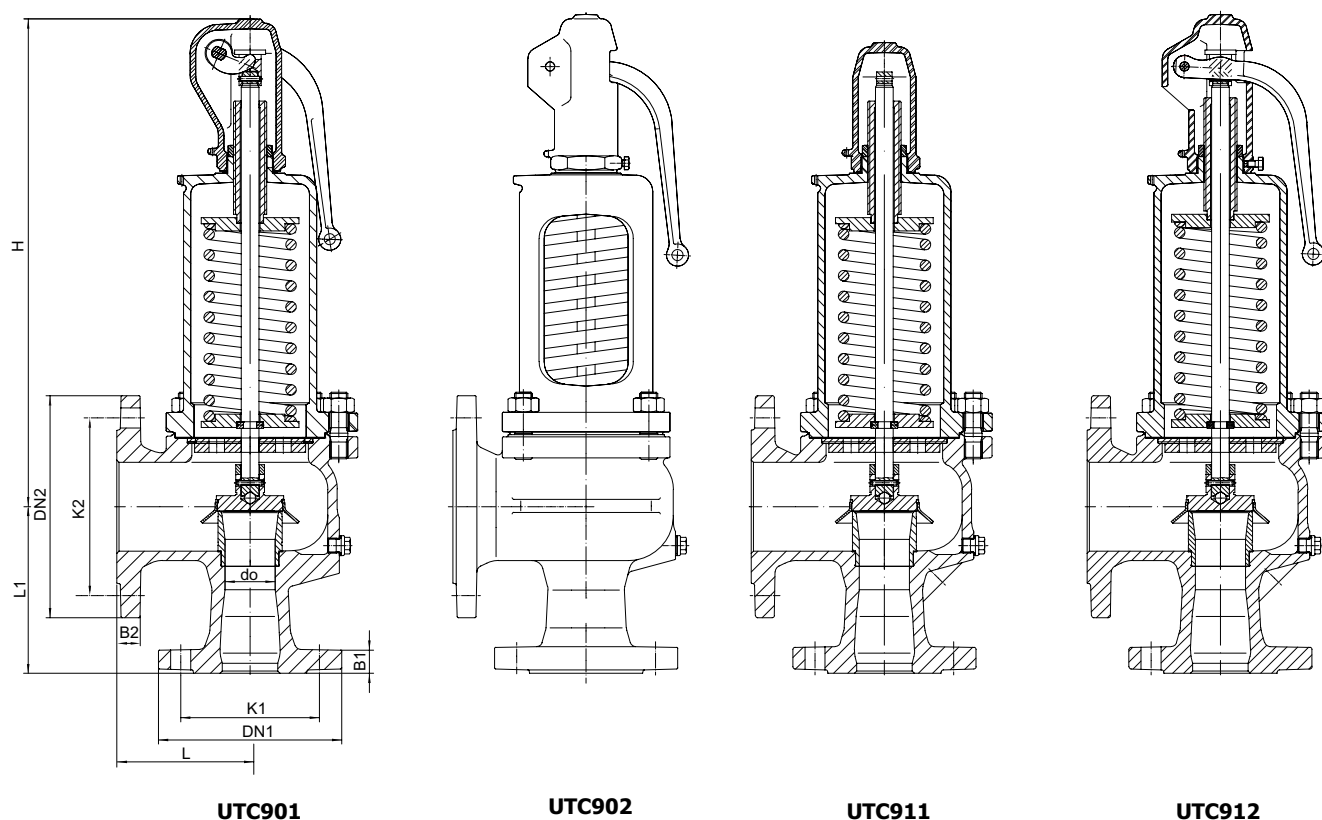
Модель	Материал корпуса	Крышка	Колпачок	Рычаг
 UTC 901	Сталь углеродистая 1.0619+N или нержавеющая сталь 1.4408	Закрытая	Уплотненный	Уплотненный
 UTC 902	Сталь углеродистая 1.0619+N	Открытая	Стандартный	Стандартный
 UTC 911	Сталь углеродистая 1.0619+N или нержавеющая сталь 1.4408	Закрытая	Уплотненный	Нет
 UTC 912	Сталь углеродистая 1.0619+N	Закрытая	Стандартный	Стандартный

3. Технические данные

Модель	Фланцы (вход/ выход)	Материал корпуса	DN (вход/выход)	Рабочая температура
UTC 901/UTC 902/ UTC 911/UTC 912	PN40/PN16	Сталь углеродистая 1.0619+N	Вход: DN25 - 150 Выход: DN32 - 250	от -10 °C до +450 °C
UTC 901/ UTC 911	PN40/PN16	Сталь нержавеющая 1.4408	Вход: DN25 - 150 Выход: DN32 - 250	от -60 °C до +400 °C

DN (вход/ выход)	20/ 32	25/ 40	32/ 50	40/ 65	50/ 80	65/ 100	80/ 125	100/ 150	125/ 200	150/ 250
Диаметр седла do (мм)	18	22	25	32	40	50	65	90	105	125
Площадь проходного сечения Ao (мм²)	254	314	491	804	1256	1963	3317	6359	7850	12266
Вес (кг)	9	10	14	20	28	40	53	80	125	165

4. Основные габаритные размеры (в мм)



DN		20/32	25/40	32/50	40/65	50/80	65/100	80/125	100/150	125/200	150/250
do		18	22	25	32	40	50	65	90	105	125
D1	PN16	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285
	PN40								235	220	300
K1	PN16	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240
	PN40								190	220	250
B1		20	20	20	21	22	24	26	28	31	34
D2	PN16	135	150	165	185	200	220	250	250	285	340
K2		100	110	125	145	160	180	210	240	295	355
B2		16	19	20	20	20	20	22	22	27	29
L		85	100	110	115	120	140	160	180	200	285
L1		95	105	115	140	150	170	195	220	250	285
H		270	311	315	355	405	555	580	690	845	890
Дренаж (с проб- кой)		G3/8"				G1/2"					

5. Конструкция

Наименование элементов клапана		
1 - Корпус	17 - Втулка настройки	32 - Гайка
2 - Седло	18 - Шарик	33 - Болт
3 - Шпильки	19 - Наконечник штока	34 - Винт
4 - Направляющая штока	20 - Штифт	35 - Кулачок
7 - Прокладка	21 - Стопорная гайка	36 - Рычаг подрыва
8 - Гайки	22 - Пробка	37 - Пружина
9 - Ограничитель хода штока	23 - Пломба	38 - Стопорный болт
10 - Кольцо штока	25 - Втулка	39 - Болт
11 - Крышка (закрытая)	26 - Нажимные пластины пружины	40 - Шплинт
12 - Запирающий элемент (диск)	27 - Прокладка	41 - Рычаг подрыва
14 - Шток	28 - Колпачок	42 - Крышка (открытая)
15 - Прокладка	31 - Колпачок уплотненный	47 - Шарик
16 - Штифт	31 - Стопорное кольцо	48 - Кольцо

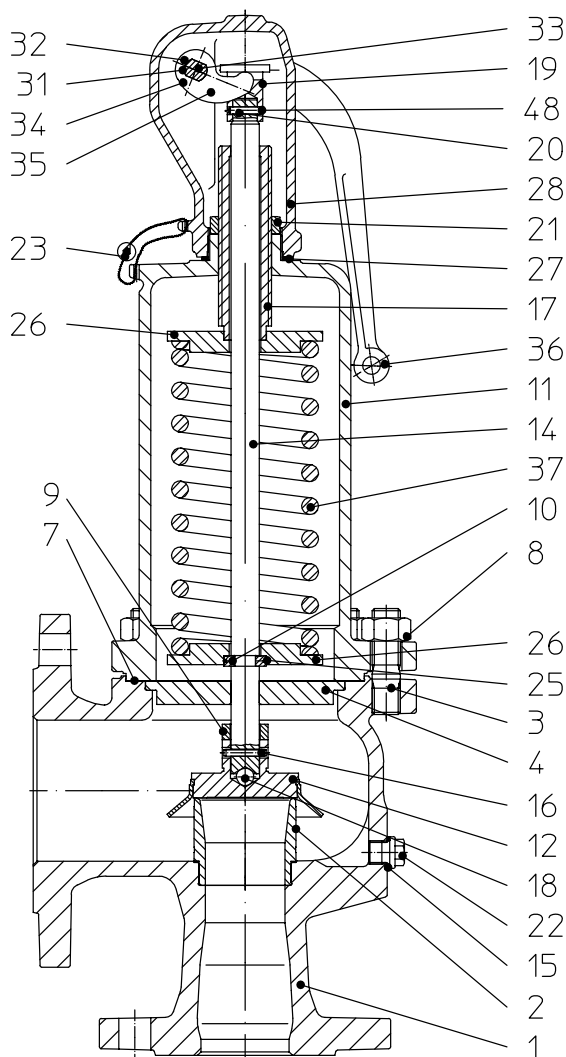


Рис. 1 Клапан 901

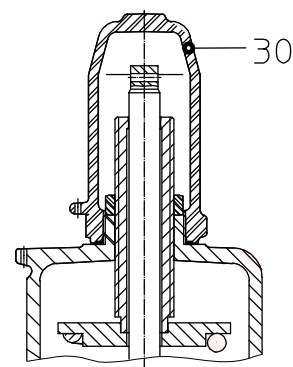


Рис. 2 Клапан 911

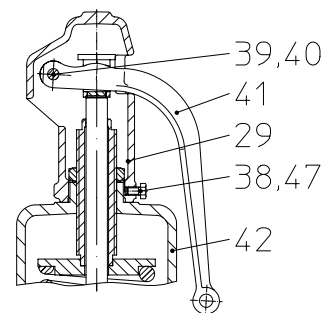


Рис. 3 Клапаны 902 и 912

6. Условия поставки

- a.** Как правило, клапан поставляется уже настроенным на необходимое рабочее давление.
- b.** Настройка клапана должна выполняться только уполномоченным и обученным персоналом.
- c.** Поставщик не несет ответственности за клапаны, настройка которых была выполнена персоналом, не имеющим соответствующей квалификации и допуска к таким работам. Более подробную информацию об условиях гарантии можно найти в соответствующем разделе настоящего руководства.

7. Требования к хранению, упаковке, консервации и транспортировке

- a.** Клапан должен транспортироваться в вертикальном положении.
 - b. Не роняйте клапан**, а также избегайте резких толчков и ударов.
 - c.** Рекомендуется хранить клапан в упаковке поставщика.
 - d. Запрещается** поднимать и перемещать клапан за рычаг для подрыва.
 - e.** Хранение и транспортировка изделий должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 15150-69.
 - б.** Размещение, погрузка и крепление изделий на подвижном составе должны производиться в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС.
 - f.** При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах должна обеспечиваться сохранность поставляемых изделий.
 - g.** Перемещение изделий должно осуществляться с использованием погрузчика или других подъёмно-транспортных механизмов, при этом следует использовать мягкие текстильные стропы. Необходимо также принять меры для надежного закрепления и обеспечения устойчивого положения клапана.
 - h.** Изделия поставляются с нанесённой на все неокрашенные поверхности смазкой, которая обеспечивает возможность хранения в помещении в течение не более одного года. При хранении изделий более одного года, а также при хранении на открытом воздухе, необходимо провести повторную консервацию в соответствии с РД 24.207.09-90.
 - i.** Хранение изделий у Покупателя должно осуществляться в условиях, гарантирующих сохранность изделия от механических повреждений и коррозии.
 - j.** Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей в помещениях, где хранятся изделия, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы I по ГОСТ 15150-69.
 - k.** Упаковка изделий производится путём помещения в картонную тару или на паллет.
-

8. Перед монтажом клапана

- a.** Продуйте или промойте трубопроводы, чтобы убедиться в отсутствии загрязнений, которые могут попасть между седлом и запорным элементом клапана, что приведёт к утечке среды во время работы. Очистку трубопроводов следует проводить до монтажа предохранительного клапана.
- b.** Ознакомьтесь с идентификационной табличкой клапана. Проверьте параметры настройки давления и другие характеристики клапана, а также убедитесь, что они соответствуют условиям его предполагаемого применения.
- c.** Снимите защитные заглушки.
- d.** Снимите пластиковый хомут, удерживающий рычаг подрыва.

9. Указания по монтажу

Прим.: Перед началом монтажа внимательно прочтите раздел 1.

- a.** Клапан должен монтироваться вертикально, так, чтобы пружина находилась сверху.
 - b.** Клапан должен быть установлен на трубопровод или другое оборудование с использованием максимально короткого патрубка, соответствующего минимально допустимым размерам.
 - c.** На трубопроводе перед предохранительным клапаном не должно быть установлено никаких других клапанов или фитингов (см. рис. 4).
 - d.** Диаметр трубопровода на входе не должен быть меньше номинального диаметра входного патрубка клапана.
 - e.** Диаметр трубопровода на выходе должен быть равен или больше номинального диаметра выходного патрубка клапана, чтобы противодействие не превышало 10% от давления настройки.
 - f.** Трубопровод сброса среды должен быть расположен таким образом, чтобы исключить риск повреждения зданий, оборудования или причинения вреда здоровью людей.
 - g.** Трубопровод сброса среды должен быть оснащён опорами, чтобы корпус предохранительного клапана не испытывал механических напряжений.
 - h.** Если трубопровод сброса среды направлен вверх, в самой низкой точке необходимо предусмотреть дренажное отверстие (рис. 5). Дренаж должен быть организован таким образом, чтобы исключить создание шума или угрозу для здоровья людей.
 - i.** Если существует вероятность накопления конденсата в корпусе клапана, необходимо удалить пробку дренажа корпуса (дет. 22), подсоединить дренажную трубку и направить её в безопасное место (рис. 5).
 - j.** Каждый предохранительный клапан должен быть подключён к отдельному трубопроводу для сброса среды.
-

к. У клапанов с открытой крышкой в момент срабатывания может происходить выход среды через отверстия в крышке. Примите необходимые меры предосторожности для предотвращения аварийных ситуаций.

л. Теплоизоляцию следует применять исключительно на корпусе клапана.

Теплоизолировать крышку клапана категорически запрещается!

м. В паровых системах клапан может срабатывать внезапно, что приводит к резкому повышению температуры на его поверхности. Это может быть опасно для обслуживающего персонала.

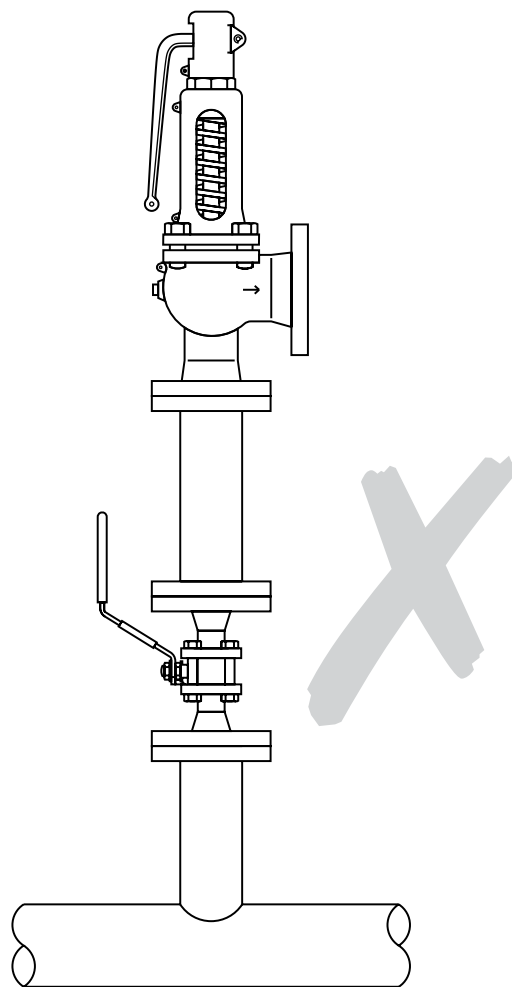


Рис. 4

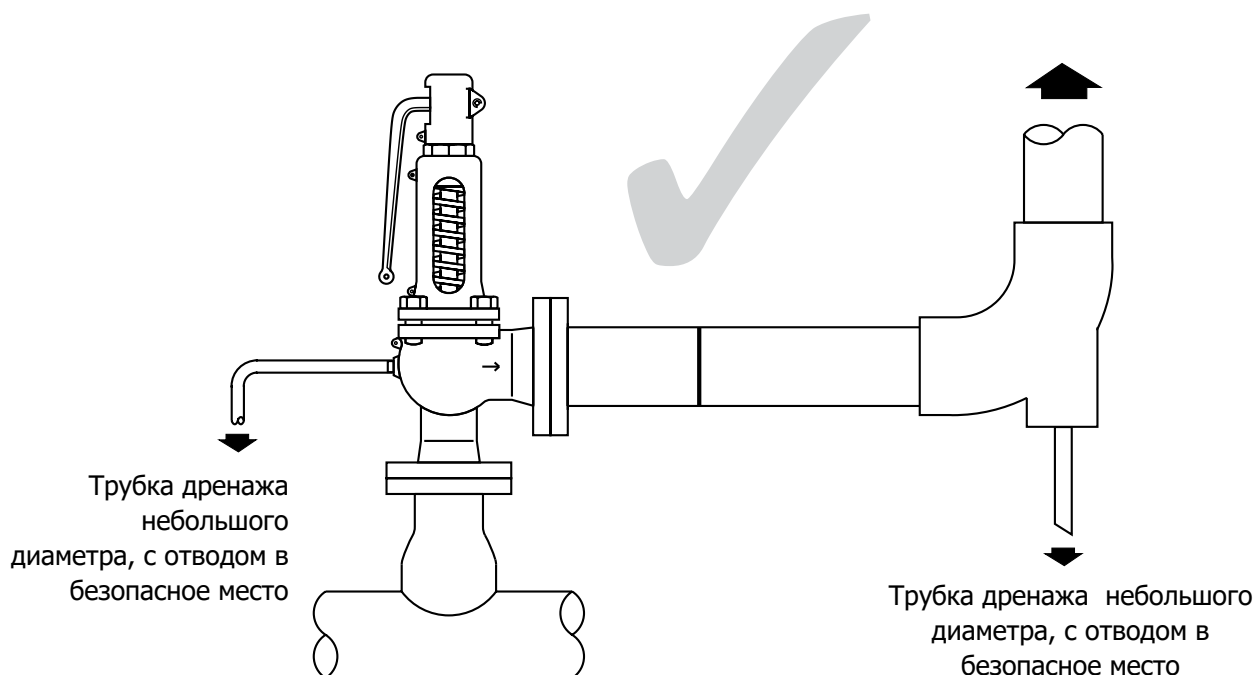


Рис. 5

п. Значительные потери давления на входе предохранительного клапана могут приводить к его очень быстрому открытию и закрытию, сопровождаемыми вибрацией и стуком. Это приводит к снижению пропускной способности клапана и повреждению поверхностей прилегания седла и диска, а также других частей клапана. Кроме этого, после снижения давления до нормального и закрытия клапана возможна утечка среды между седлом и диском.

о. Потери давления на входе в клапан не должны превышать 3% от разницы между давлением настройки клапана и давлением в трубопроводе сброса среды во время его срабатывания.

р. Клапан должен устанавливаться на расстоянии 8–10 диаметров трубопровода после сужений или поворотов основного трубопровода (рис. 6).

г. Правильная организация трубопровода на входе в предохранительный клапан приведена на рис. 7 и 8.

Рис. 6

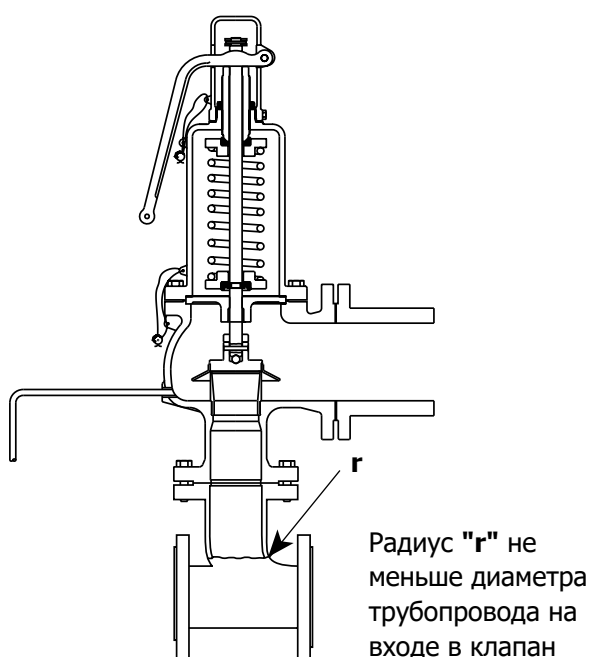
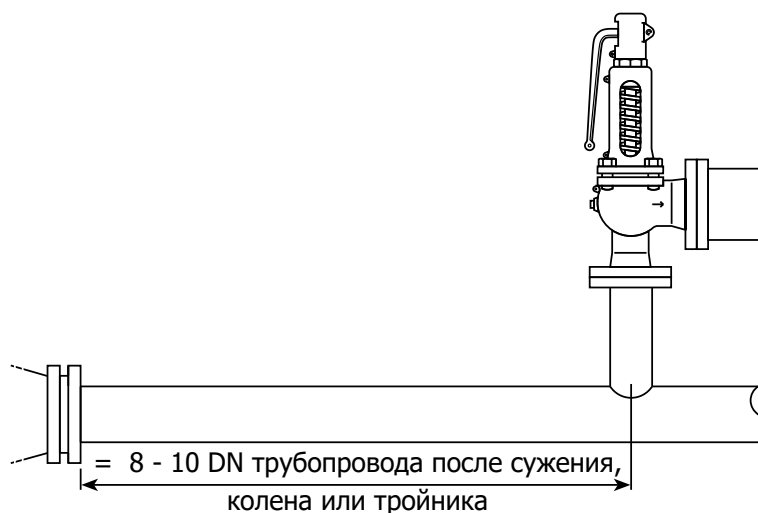


Рис. 7

Площадь проходного сечения "А" должна быть приблизительно вдвое больше площади "а"

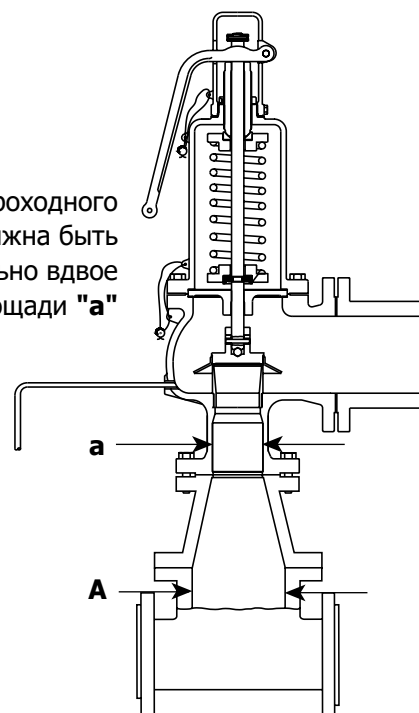


Рис. 8

10. Ввод в эксплуатацию

- a.** После монтажа клапана проверьте все соединения на наличие протечек.
- b.** Проверьте срабатывание клапана, увеличив давление в системе. Убедитесь, что клапан срабатывает при установленном давлении и полностью открывается при достижении требуемого превышения давления.
- c.** Понижьте давление до нормального рабочего уровня и убедитесь, что клапан полностью закрывается.

11. Плановые проверки

- a.** Плановые проверки клапана должны проводиться в соответствии с регламентами предприятия, эксплуатирующего предохранительный клапан, а также с действующими нормативами Ростехнадзора и других надзорных организаций.
- b.** Подрыв клапана с помощью рычага возможен только при условии, что давление составляет не менее 85% от давления настройки предохранительного клапана.
- c.** Не используйте удлинители рычага для увеличения прилагаемого усилия!
- d.** Подрыв клапана при помощи рычага возможно только если давление составляет не менее 85% от давления настройки предохранительного клапана.

Примечание: При тестировании клапана используйте средства индивидуальной защиты.

12. Назначенные показатели

- a.** Назначенный срок хранения до переконсервации составляет 24 месяца. При истечении назначенного срока хранения должно быть принято решение о переконсервации и установлении нового срока хранения.
 - b.** Назначенный срок службы при условии соблюдения требований по монтажу, условий эксплуатации, рекомендаций по срокам хранения, переконсервации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с данным руководством и паспортом изделия составляет 10 лет.
 - c.** При истечении назначенного срока службы оборудование должно быть изъято из эксплуатации для принятия решения о ремонте, утилизации или установлении нового срока службы.
-

13. Рекомендации по настройке

Внимание:

Настройку предохранительных клапанов должен проводить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию и допуски к такого рода работам!

1. Демонтаж крышки

Клапаны 902 и 912

- Вытащите шплинт (поз. 40) и болт (поз. 39).
- Снимите рычаг (поз. 41).
- Отдайте стопорный болт (поз. 38).
- Открутите колпачок (поз. 29).

Клапаны 901

- Нажмите на рычаг (поз. 36) по направлению к крышке (поз. 11) до упора.
- Открутите колпачок (поз. 28).

Клапаны 911

- Открутите колпачок (поз. 30).

2. Изменение давления настройки без замены пружины

- Проверьте диапазон давления пружины и что ее можно использовать для настройки на новое давления.
- Шток (поз. 14) должен быть зафиксирован при проведении всех манипуляций.
- Отдайте стопорную гайку (поз. 21).
- Поворачивайте втулку настройки (поз. 17) по часовой стрелке для увеличения давления настройки и против часовой стрелки для уменьшения.
- Зафиксируйте требуемое положение втулки стопорной гайкой (поз. 21).
- Установите колпачок, следуя шагам в п. 1 в обратном порядке.

3. Изменение давления настройки с заменой пружины

- Снимите колпачок (см. п. 1).
- Вытащите штифт (поз. 20) и снимите наконечник штока (поз. 19).
- Отдайте стопорную гайку (поз. 21) и полностью ослабьте пружину (поз. 37), поворачивая втулку (поз. 17) против часовой стрелки.
- Отдайте гайки крепления крышки (поз. 8).

Внимание: При высоких давлениях настройки крышка испытывает большую предварительную нагрузку от сжатой пружины! Для таких крышек могут использоваться шпильки (поз. 3) имеющие большую длину, чем остальные. Гайки (поз. 8) на более длинных шпильках должны быть сняты в последнюю очередь, причем отдавать из следует постепенно!

- Снимите крышку (поз. 11).
- Снимите верхнюю нажимную пластину пружины (поз. 26) и пружину (поз. 37).
- Вытащите шток (поз. 14) с диском (поз. 12), направляющей штока (поз. 4) и нижней нажимной пластиной (поз. 26).
- Очистите седло (поз. 2) и диск (поз. 12) от загрязнений.
- Установите на место шток (поз. 14) с диском (поз. 12), направляющей штока (поз. 4), нижней нажимной пластиной (поз. 26) новой пружины (поз. 37).

Прим.: Новая пружина может потребовать другие нажимные пластины (поз. 26), которые должны входить в комплект поставки новой пружины.

3. Продолжение

- При настройке на требуемое давление обеспечьте фиксацию штока (поз. 14) так как его проворачивание может повредить поверхности прилегания седла и диска.
- Установите новую прокладку (поз. 7).
- Установите на место крышку (поз. 11) и настройте требуемое давление начала открытия клапана.
- Зафиксируйте требуемое положение втулки (поз. 17) стопорной гайкой (поз. 21).
- Установите на место рычаг подрыва (поз. .
- При необходимости используйте новые длинные шпильки (поз. 3).
- Установите колпачок, следуя шагам в п. 1 в обратном порядке.

14. Типичные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Как устранить
Предохранительный клапан не срабатывает	1. Не были удалены защитные заглушки фланцев. 2. Заблокирована пружина. 3. Слишком высокое давление настройки. 4. Слишком высокое противодействие в трубе сброса среды.	1. Удалить заглушки. 2. Проверьте, что является причиной блокировки и исправьте это. 3. Проверьте и установите требуемое давление начала открытия клапана. 4. Проверьте и устраните.
Клапан не подрывается рычагом	1. Давление под запирающим элементом (диском) менее 85% от давления настройки.	1. Клапан можно подорвать при помощи рычага только если давление под диском составляет 85% или более от давления настройки.
Наблюдается утечка среды	1. Рабочее давление составляет 90% или более от давления настройки. 2. При работе на небольших давлениях: рычаг подрыва не находится в нейтральном положении. 3. Повреждены поверхности прилегания седла и диска. 4. Между седлом и диском находятся посторонние твердые частицы.	1. Рабочее давление составлять не более 90% от давления настройки. 2. Переведите рычаг подрыва в нейтральное положение. 3. Проверить и исправить (отшлифовать или заменить). 4. Попробуйте медленно подорвать клапан и очистить поверхности прилегания седла и диска продувкой. Если это не поможет, потребуется полная разборка и очистка клапана.
Поврежден или сломан фланец	1. Это произошло во время транспортировки. 2. Были слишком сильно затянуты гайки фланцевого крепления. 3. Корпус клапана подвергался слишком сильным напряжениям от подключенных трубопроводов.	1. Необходимо заменить клапан и обратиться в транспортную компанию за возмещением ущерба. 2. Необходимо заменить клапан. 3. Замените клапан и смонтируйте таким образом, чтобы на корпус не было воздействия от подключенных трубопроводов.
Клапан полностью открыт и травит среду	1. Из-за коррозии была повреждена или полностью сломана пружина.	1. Замените клапан. Предпочтительно использовать клапан с открытой крышкой, дабы была возможность контроля состояния пружины.

Продолжение

Неисправность	Возможная причина	Как устранить
Наблюдается "дребезг" (быстрые открытия и закрытия и нахождение диска в промежуточном положении вместо полностью открытого или закрытого)	1. Потери давления в подводящем патрубке составляют более 3%. 2. Плохая сварка (вступают корни швов), прокладки фланцевых соединений выступают внутри трубопровода или используются не концентрические переходы с одного диаметра на другой. 3. Пропускная способность предохранительного клапана слишком большая для данного применения. 4. Пропускная способность предохранительного клапана недостаточная для данного применения. 5. Труба сброса среды слишком длинная или ее диаметр слишком мал, что вызывает повышенное противодавление. 6. Противодавление превышает 10% от давления настройки.	1. Необходимо снизить потери, обеспечив правильный диаметр патрубка, его длину, а также радиусы сочленения трубопроводов, как показано на рис. 7. 2. Проверьте, что прокладки установлены корректно. 3. Замените клапан или измените условия эксплуатации. 4. Замените клапан или измените условия эксплуатации. 5. Увеличьте диаметр трубы сброса среды или используйте другие средства для снижения противодавления. 6. Примите меры по снижению противодавления.

15. Гарантийные обязательства

- a.** Поставщик гарантирует соответствие изделия техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
 - b.** Гарантийный срок — 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты поставки, если иное не предусмотрено договором поставки.
 - c.** В течение гарантийного срока, в случае выявления производственного дефекта, поставщик берет на себя обязательства по ремонту или замене клапана.
 - d.** Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя по причине некорректного монтажа, ненадлежащей эксплуатации, загрязнений, воздействия гидроударов, коррозии, вызванной агрессивными средами, а также других внешних причин.
-

