

Серия 13900

Предохранительные сбросные клапаны
с управляющим клапаном

Руководство по эксплуатации (ред. D)



ЭТА ИНСТРУКЦИЯ СОДЕРЖИТ ВАЖНУЮ СПРАВОЧНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ПО ПРОЕКТУ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА В ДОПОЛНЕНИЕ К СТАНДАРТНЫМ ПРОЦЕДУРАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ У ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА. ПОСКОЛЬКУ ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗЛИЧАЮТСЯ, BAKER HUGHES (И ЕЕ ДОЧЕРНИЕ КОМПАНИИ И ФИЛИАЛЫ) НЕ ОБЯЗЫВАЕТ К СТРОГОМУ СОБЛЮДЕНИЮ КОНКРЕТНЫХ ПРОЦЕДУР, А ТОЛЬКО УСТАНОВЛИВАЕТ ОСНОВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ТИПОМ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

ЭТА ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ОПЕРАТОРЫ УЖЕ ИМЕЮТ ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТРЕБОВАНИЯХ К БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ СРЕДАХ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ СЛЕДУЕТ ТОЛКОВАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ В СОЧЕТАНИИ С ПРАВИЛАМИ И НОРМАМИ БЕЗОПАСНОСТИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ПЛОЩАДКЕ, А ТАКЖЕ ОСОБЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ.

НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ НЕ ОХВАТЫВАЕТ ВСЕ ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ И ЕГО МОДИФИКАЦИЯХ, А ТАКЖЕ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ СВЯЗАНЫ С МОНТАЖОМ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ИЛИ ЕСЛИ ВОЗНИКАЮТ КОНКРЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ НЕ ОСВЕЩЕНЫ В ДОСТАТОЧНОЙ СТЕПЕНИ С УЧЕТОМ ЦЕЛЕЙ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА, НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬСЯ К КОМПАНИИ BAKER HUGHES.

ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ BAKER HUGHES И ЗАКАЗЧИКА / ОПЕРАТОРА СТРОГО ОГРАНИЧЕНЫ ЯВНО ВЫРАЖЕННЫМИ ПОЛОЖЕНИЯМИ КОНТРАКТА НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ. ВЫПУСК ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ НЕ ДАЕТ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЕТ НИКАКИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАВЕРЕНИЙ ИЛИ ГАРАНТИЙ СО СТОРОНЫ BAKER HUGHES В ОТНОШЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКУ / ОПЕРАТОРУ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В ПОМОЩЬ ПРИ МОНТАЖЕ, ИСПЫТАНИИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И (ИЛИ) ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ УКАЗАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДАННОГО ДОКУМЕНТА БЕЗ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ BAKER HUGHES.

Таблица перевода единиц измерений

Все единицы американской системы мер и весов (USCS) переводятся в метрические единицы с применением следующих коэффициентов перевода:

Американская единица	Коэффициент перевода	Метрическая единица
дюйм	25,4	мм
фунт	0,4535924	кг
дюйм ²	6,4516	см ²
фут ³ /мин	0,02831685	м ³ /мин
галлон/мин	3,785412	л/мин
фунт/ч	0,4535924	кг/ч
фунт/кв. дюйм изб.	0,06894757	бар изб.
фут-фунт	1,3558181	Н·м
°F	5/9 (°F-32)	°C

Примечание: Для получения метрических единиц следует выполнить умножение американской единицы на коэффициент перевода.

УВЕДОМЛЕНИЕ

По конфигурации клапанов, не указанных в данном руководстве, обращайтесь в местный центр *Green Tag™ Consolidated*.

Содержание

I.	Знак безопасности продукта и система маркировки.....	1
II.	Меры предосторожности	2
III.	Памятка по безопасной эксплуатации	4
IV.	Гарантийная информация	5
V.	Терминология по предохранительным сбросным клапанам.....	6
VI.	Правила обращения и хранения	7
VII.	Инструкции по подготовке к монтажным работам и монтажу	8
VIII.	Введение	8
IX.	Серия 13900 Consolidated Спускной предохранительный клапан	9
	A. Главный клапан	9
	B. Управляющий клапан	11
X.	Принципы работы	12
XI.	Рекомендуемые приемы монтажа.....	14
XII.	Разборка предохранительного клапана 13900 с управляющим клапаном	16
	A. Снятие управляющего клапана с главного клапана.....	16
	B. Разборка управляющего клапана	16
	C. Очистка управляющего клапана	16
XIII.	Проверка и замена деталей.....	17
XIV.	Повторная сборка управляющего клапана.....	19
XV.	Разборка главного клапана.....	20
	A. Разборка главного клапана	20
	B. Очистка главного клапана	21
XVI.	Осмотр и замена деталей (главный клапан)	21
	A. Ремонт седла главного клапана	22
	B. Замена втулки седла.....	22
XVII.	Сборка главного клапана	23
XVIII.	Сборка управляющего и главного клапана.....	25
XIX.	Тестирование	26
	A. Гидростатические испытания и затяжка клапанов	28
XX.	Инструменты и материалы для технического обслуживания	29
XXI.	Планирование резерва запасных частей	30
	A. Общая информация	30
	B. Планирование запаса	30
	C. Перечень запасных частей.....	30
	D. Идентификация и основные сведения для оформления заказа.....	30
XXII.	Оригинальные запасные части Consolidated	30
XXIII.	Рекомендованные запчасти.....	31
XXIV.	Предлагаемая производителем программа обслуживания на объекте, ремонта и обучения	33
	A. Обслуживание на объекте	33
	B. Ремонтные мастерские.....	33
	C. Обучение методам технического обслуживания	33
	Приложение A	34

I. Знак безопасности продукта и система маркировки

В необходимых местах в данном руководстве приведены соответствующие знаки безопасности в прямоугольных рамках. Знаки безопасности представляют собой вертикально ориентированные прямоугольники, как показано на **репрезентативных примерах** (ниже). Знаки состоят из трех панелей, окруженных узкой рамкой. Панели могут содержать четыре сообщения со следующей информацией:

- Уровень серьезности опасности.
- Характер опасности.
- Последствия воздействия опасности на человека или изделие.
- Инструкции о том, как избежать опасности, если необходимы.

Верхняя панель содержит сигнальное слово (ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ или ВНИМАНИЕ), которое означает уровень серьезности опасности.

На центральной панели находится рисунок, который обозначает характер опасности и возможные последствия воздействия опасности на человека или на изделие. В некоторых случаях вместо обозначения опасности для человека на рисунке может быть показано, какие превентивные меры следует принять, например, использование средств защиты.

Нижняя панель может содержать инструкцию о том, как избежать опасности. В случае опасности для человека это сообщение может также содержать более точное определение опасности и последствий воздействия опасности на человека, чем может быть представлено только на рисунке.

①

ОПАСНОСТЬ—непосредственные опасности, которые **ПРИВОДЯТ** к тяжелым травмам или смерти.

②

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — опасность или небезопасные действия, которые **МОГУТ** привести к серьезным травмам или гибели человека.

③

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ—опасность или небезопасные действия, которые **МОГУТ** привести к незначительным травмам.

④

ВНИМАНИЕ — опасность или небезопасные действия, которые **МОГУТ** привести к повреждению изделия или имущества.

①



②



③



④



II. Меры предосторожности



Прочтение — Понимание — Применение

1. **ОПАСНОСТЬ** Высокая температура/давление могут привести к травме. Перед ремонтом или снятием клапанов убедитесь в полном отсутствии давления в системе.
2. **ОПАСНОСТЬ** Не стойте перед выпускным отверстием клапана при сбросе давления. **ДЕРЖИТЕСЬ ПОДАЛЬШЕ ОТ КЛАПАНА**, чтобы предотвратить воздействие содержащейся в нем едкой среды.
3. **ОПАСНОСТЬ** При осмотре предохранительного сбросного клапана на предмет утечки: **БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНЫ!**

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Дайте системе остыть до комнатной температуры перед ее чисткой, обслуживанием или ремонтом. Горячие компоненты или жидкости могут привести к серьезным травмам или смерти.
2. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Всегда читайте и соблюдайте требования табличек безопасности на всех контейнерах. Не снимайте и не повреждайте контейнер. Не удаляйте и не повреждайте таблички на контейнерах. Неправильное обращение или ненадлежащее использование может привести к серьезным травмам или смерти.
3. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Никогда не используйте жидкости/газ/воздух под давлением для очистки одежды или частей тела. Никогда не используйте части тела для проверки на утечку или определения скорости сброса давления. Жидкости/газ/воздух под давлением при попадании на тело или рядом с ним могут привести к тяжелым травмам или смерти.
4. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Ответственность за определение и обеспечение защиты людей от контакта с нагретыми или находящимися под давлением деталями несет владелец оборудования. Контакт с нагретыми или находящимися под давлением деталями может привести к тяжелым травмам или смерти.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не допускайте к работе с системами под давлением или поблизости от них лиц, находящихся под воздействием опьяняющих или наркотических веществ. Работники, находящиеся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, представляют опасность как для себя, так и для других лиц, и могут нанести серьезный вред здоровью или причинить ущерб себе или окружающим.
6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Неправильное обслуживание и ремонт могут привести к повреждению изделия или иного имущества, серьезным травмам или смерти.

Примечание: Любые вопросы по обслуживанию, не рассмотренные в данном руководстве, следует направлять в местный центр Green Tag (GTC).

II. Меры предосторожности (продолжение)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



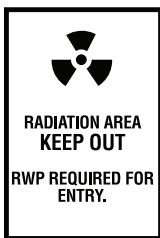
В данном руководстве могут быть рассмотрены не все потенциальные опасности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Неправильные инструменты или ненадлежащее использование правильных инструментов могут привести к травмам или повреждению изделия.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Необходимо знать процедуры радиационной гигиены, если это применимо, чтобы избежать возможных серьезных травм или смерти.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями в руководстве по обслуживанию. Ознакомьтесь с инструкциями по монтажу перед установкой клапана (клапанов).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Используйте необходимые средства защиты для предотвращения возможных травм.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Всегда используйте соответствующие процедуры восстановления.

7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Данная линейка клапанов не предназначена для использования на радиоактивных ядерных объектах. Некоторые клапаны производства Baker Hughes могут использоваться в радиоактивных средах. Следовательно, перед началом работы в радиоактивной среде следует соблюдать надлежащие процедуры радиационной гигиены, если это применимо.
8. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Неправильные инструменты или ненадлежащее использование правильных инструментов могут привести к травмам или повреждению изделия или иного имущества.
9. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Эти **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ** являются как можно более полными, но не всеобъемлющими. Компания Baker Hughes не может знать все возможные способы обслуживания и не может оценить все потенциальные опасности.

Предупреждения, касающиеся предупреждающих знаков продукта

1. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями в руководстве по обслуживанию. Ознакомьтесь с инструкциями по монтажу перед установкой клапана (клапанов).
2. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При испытании или эксплуатации клапанов используйте средства защиты органов слуха.
3. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Используйте соответствующие средства защиты глаз и защитную одежду.
4. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Используйте дыхательный аппарат для защиты от воздействия токсичных сред.

Примечание: Любые вопросы по обслуживанию, не рассмотренные в данном руководстве, следует направлять в местный центр Green Tag (GTC).

Восстановление уровня безопасности

Надлежащее обслуживание и ремонт имеют важное значение для безопасной и надежной эксплуатации любых клапанов. Восстановление исходного качества и технологических параметров позволит достичь желаемых результатов. Процедуры, разработанные компанией Baker Hughes и приведенные в примечании Руководстве по монтажу и техническому обслуживанию, при их правильном применении будут давать необходимый эффект.

III. Памятка по безопасной эксплуатации

Для безопасной и надежной работы всех клапанов важно выполнить монтаж и запуск надлежащим образом. Соответствующие процедуры, рекомендованные компанией Baker Hughes и приведенные данным руководстве, представляют собой эффективные методы выполнения требуемых задач.

Важно отметить, что в этих инструкциях содержатся различные указания по технике безопасности, которые следует внимательно прочитать, чтобы свести к минимуму риск травмирования персонала или вероятность применения неправильных процедур, в результате чего может произойти повреждение соответствующего изделия компании Baker Hughes или оно может стать небезопасным. Также важно понимать, что эти указания по технике безопасности не являются исчерпывающими. Компания Baker Hughes не может знать, оценивать и уведомлять всех заказчиков обо всех возможных способах выполнения задач или о возможных опасных последствиях применения каждого способа. Следовательно, компания Baker Hughes не выполняла такую всеобъемлющую оценку, и, таким образом, любое лицо, использующее процедуру и/или инструмент, который не рекомендован компанией Baker Hughes или не соответствует рекомендациям компании Baker Hughes, должно полностью удостовериться в том, что выбранный метод и/или инструменты не будут угрожать ни личной безопасности, ни безопасности клапана. По всем вопросам в отношении инструментов/методов обращайтесь в местный центр Green Tag.

Монтаж и запуск клапанов и/или клапанных изделий может быть связан с выполнением работ поблизости от жидкостей с чрезвычайно высоким давлением и/или температурой. Следовательно, следует принять все меры предосторожности для предотвращения травмирования персонала во время выполнения любой процедуры. Эти меры предосторожности должны включать в себя, помимо прочего, защиту органов слуха, защиту глаз и использование защитной одежды (например, перчаток и т. д.), когда персонал находится в рабочей зоне клапана или поблизости от нее. В связи с различными обстоятельствами и условиями, в которых могут выполняться эти операции с изделиями компании Baker Hughes, а также возможными опасными последствиями применения каждого способа, компания Baker Hughes не может оценить все условия, которые могут привести к травмированию персонала или повреждению оборудования. Тем не менее, компания Baker Hughes предлагает определенные меры безопасности, перечисленные в разделе II, только для информации клиентов.

Покупатель или пользователь клапанов/оборудования компании Baker Hughes несет ответственность за надлежащее обучение всего персонала, который будет работать с соответствующими клапанами/оборудованием. Для получения дополнительной информации о графиках обучения свяжитесь с местным центром Green Tag. Кроме того, перед работой с соответствующими клапанами/оборудованием персонал, который должен выполнять такие работы, должен быть полностью ознакомлен с содержанием данного руководства.



IV. Гарантийная информация

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Неисправные и несоответствующие изделия должны быть проверены компанией Baker Hughes.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Снятие и/или нарушение целостности пломбы аннулирует нашу гарантию.

Гарантийные обязательства

Гарантийное заявление¹: Компания Baker Hughes гарантирует, что ее изделия и работы будут соответствовать всем применимым техническим условиям и другим специальным изделиям и рабочим требованиям (включая требования к эксплуатационным характеристикам), если таковые имеются, и не будут иметь дефектов с точки зрения качества материала и изготовления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Дефектные и несоответствующие изделия должны храниться для проверки Baker Hughes и возвращаться производителю по запросу.

Неправильный выбор или неправильное использование изделий. Компания Baker Hughes не может нести ответственности за неправильный выбор или неправильное применение своих изделий заказчиком.

Несанкционированные ремонтные работы: Компания Baker Hughes не уполномочивала какие-либо дочерние ремонтные компании, подрядчиков или частных лиц, не входящие в компанию Baker Hughes, выполнять гарантийное ремонтное обслуживание новых или отремонтированных на месте изделий своего производства. Поэтому заказчики, заказывающие такие условия по ремонту в неавторизованных мастерских, делают это на свой страх и риск.

Несанкционированное удаление пломб. Все новые клапаны и клапаны, отремонтированные в полевых условиях силами соответствующей службы Baker Hughes, опломбированы для предоставления заказчику нашей гарантии от дефектного качества работ. Несанкционированное снятие и/или нарушение целостности такой пломбы аннулирует нашу гарантию.

(1) Полная информация о гарантии, ограничении устранения неисправностей защиты и ответственности приведена в Стандартных условиях продажи компании Baker Hughes.

V. Терминология по предохранительным сбросным клапанам

- **Накопление:** Повышение давления до значения выше максимально допустимого рабочего давления для сосуда при сбросе через POSRV, выраженное в процентах от этого давления или в фактических единицах давления.
- **Противодавление:** Давление на стороне выпуска POSRV:
 - **Динамическое противодавление:** Давление, которое развивается на выходе клапана в результате прохождения потока после открытия POSRV.
 - **Статическое противодавление:** Давление в напорном коллекторе до открытия POSRV.
 - **Постоянное противодавление:** Статическое противодавление, которое является постоянным во времени.
 - **Переменное противодавление:** Статическое противодавление, которое будет изменяться со временем.
- **Продувка:** Разница между уставкой давления и давлением закрытия POSRV, выраженная в процентах от уставки давления или в единицах фактического давления.
- **Тестовое давление срабатывания:** Давление, при котором клапан отрегулирован на открытие на испытательном стенде. Это давление корректируется с учетом противодавления, когда быстродействующее выпускное устройство управляющего клапана соединено трубкой с выходом главного клапана.
- **Разность между рабочим давлением и уставкой давления:** Как правило, клапаны в технологических линиях работают наилучшим образом, если рабочее давление не превышает 90% от уставки давления. Однако на линиях нагнетания насоса и компрессора требуемая разность между рабочим давлением и уставкой давления может быть большей из-за пульсаций давления, обусловленных возвратно-поступательным движением поршня. Уставка клапана должна быть как можно выше рабочего давления.
- **Подъем:** Фактическое перемещение тарелки из закрытого положения при сбросе через клапан.
- **Максимально допустимое рабочее давление:** Максимальное манометрическое давление, допустимое в сосуде при определенной температуре. Сосуд не может эксплуатироваться при более высоком давлении эквивалентном значении давления при любой температуре металла, кроме той, которая использовалась при его проектировании. Следовательно, для этой температуры металла это наивысшее давление, при котором первичное давление POSRV задается как уставка открытия.
- **Рабочее давление:** Манометрическое давление, которому обычно подвергается сосуд в процессе эксплуатации. Предусматривается достаточная разность между рабочим давлением и максимально допустимым рабочим давлением. Для обеспечения безопасной работы рабочее давление должно быть минимум на 10 % ниже максимально допустимого рабочего давления (или на 5 фунтов на кв. дюйм изб. (0,34 бар), в зависимости от того, что больше).
- **Превышение давления:** Превышение уставки давления основного устройства сброса давления. Избыточное давление аналогично накоплению, когда устройство сброса давления настроено на максимально допустимое рабочее давление сосуда. Обычно превышение давления выражается в процентах от давления уставки.
- **Предохранительный сбросной клапан с управляющим клапаном (POSRV):** Клапан сброса давления, в котором основное устройство сброса давления объединено с автоматическим вспомогательным клапаном сброса давления и управляется им.
- **Номинальная пропускная способность:** Процент измеренного расхода при допустимом проценте превышения давления, разрешенном применимым нормативом. Номинальная пропускная способность обычно выражается в фунтах в час (фунт/ч) или килограмм в час (кг/ч) для паров, стандартных кубических футов в минуту (SCFM) или кубических метрах в минуту (м³/мин) для газов и в галлонах в минуту (GPM) или литрах в минуту (л/мин) для жидкостей.
- **Сбросной клапан:** Автоматическое устройство сброса давления, приводимое в действие статическим давлением перед клапаном. Сбросной клапан используется преимущественно в жидкостных средах.
- **Предохранительный сбросной клапан (SRV):** Автоматическое устройство сброса давления, используемое в качестве предохранительного или сбросного клапана, в зависимости от способа применения. SRV используется для защиты персонала и оборудования, предотвращая превышение давления.
- **Предохранительный клапан:** Автоматическое устройство сброса давления, приводимое в действие статическим давлением перед клапаном и характеризующееся быстрым открытием или «хлопком». Он применяется для паровых, газовых и жидкостных сред.
- **Давление уставки:** Манометрическое давление на входе в клапан, на которое отрегулировано открытие сбросного клапана в рабочих условиях. При работе с жидкой средой уставка давления определяется давлением на входе, при котором клапан начинает сброс. При работе с газовой или паровой средой уставка давления определяется давлением на входе, при котором клапан открывается.

VI. Правила обращения и хранения

1. Клапаны, как упакованные, так и без упаковки, всегда должны находиться в положении, когда впускной фланец направлен вниз (т.е. никогда не лежать на боку), чтобы предотвратить перекося и повреждение внутренних компонентов.
2. Предохранительные сбросные клапаны должны храниться в сухом месте и защищаться от атмосферных воздействий. Их не следует извлекать из контейнеров или ящиков до непосредственной установки в систему.
3. Средства защиты фланцев и уплотнительные заглушки не должны сниматься до тех пор, пока клапан не будет закреплен болтами на установке.
4. Не подвергать клапаны сброса давления, как упакованные, так и без упаковки, резким ударам. Это, скорее всего, произойдет при ударе или падении во время погрузки или выгрузки из грузовика или при движении с помощью силового подъемного устройства, такого как вилочный погрузчик. При подъеме клапана соблюдать осторожность и не допускать ударов клапана о металлоконструкции и другие предметы.
5. Клапаны без упаковки должны перемещаться или подниматься за три рым-болта, которые расположены на верхнем фланце клапана (см. рис. 1, поз. 26). Клапаны в упаковке всегда необходимо поднимать впускным отверстием вниз.
6. Если предохранительные сбросные клапаны не находятся в ящике, а средства защиты фланцев были сняты непосредственно перед установкой, необходимо соблюдать предельную осторожность и следить, чтобы грязь и другие посторонние материалы не попали во впускное и выпускное отверстия при закреплении клапана болтами на месте.
7. «Краткосрочное хранение» определяется как хранение, не превышающее шести месяцев с даты отгрузки. «Долгосрочное хранение» определяется как хранение, не превышающее один год с даты отгрузки. «Расширенное хранение» определяется как хранение, превышающее один год с даты отгрузки.
8. При расширенном хранении изделия должны храниться в огнестойкой, износостойкой оболочке и в герметичном и хорошо вентилируемом здании или в аналогичном корпусе. Должны быть приняты меры предосторожности против вандализма. Эта зона должна быть расположена и построена таким образом, чтобы она не подвергалась затоплению; пол должен иметь покрытие или иметь одинаковую поверхность и хороший дренаж. Элементы должны быть размещены на поддонах или подставках для обеспечения циркуляции воздуха. Зона должна быть оборудована равномерным нагревом и средством контроля температуры или эквивалентным оборудованием для предотвращения конденсации и коррозии. Минимальная температура должна составлять 40°F (4,4°C), а максимальная температура не должна превышать 140°F (60°C). Клапаны или детали должны храниться в оригинальной транспортной таре. Транспортный контейнер должен находиться в вертикальном положении, как указано в маркировке на ящике. НЕЛЬЗЯ ШТАБЕЛИРОВАТЬ. Должны применяться требования к хранению уровня В, как указано в ANSI N45.2.2. Все материалы при получении, должны быть проверены, а все покрытия и упаковка, поврежденные во время транспортировки и обработки, должны быть приведены в состояние, аналогичное новому, перед хранением.
9. Для долгосрочного хранения изделия должны храниться в помещении или в аналогичных условиях со всеми положениями и требованиями, изложенными в пунктах по длительному хранению, за исключением того, что контроль тепла и температуры не требуется. Должны применяться требования к хранению на уровне С, как указано в ANSI N45.2.2.
10. Для краткосрочного хранения требования к хранению такие же, как и для долгосрочного хранения.
11. По любой причине, если необходимо хранить клапан в неупакованном состоянии, клапан должен храниться в вертикальном положении на впускном фланце, обеспечивая защиту впускного фланца от повреждений. Никогда не кладите клапан на бок, так как это может привести к повреждению внутренних элементов и нарушению центровки. Клапан, извлеченный из транспортной тары, должен иметь неповрежденные защитные накладки, предотвращающие попадание посторонних материалов. Используйте все меры предосторожности, чтобы предотвратить попадание грязи и посторонних материалов в клапан.

VII. Инструкции по подготовке к монтажным работам и монтажу

1. Клапан следует поднимать с помощью всех трех рым-болтов, расположенных на верхнем фланце (см. рис. 1, поз. 26). Рым-болты должны быть полностью вкручены в верхний фланец.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте, чтобы подъемная цепь или строп оказывали какое-либо боковое усилие на управляющий клапан, в противном случае это может привести к повреждению управляющего клапана.

VIII. Введение

Современные атомные электростанции привели к созданию систем, которые обеспечивают циркуляцию чрезвычайно большого количества пара при относительно низких давлениях. Это особенно верно в части перегрева турбинного цикла.

Эти требования превысили допустимые пределы обычных подпружиненных предохранительных клапанов. В ответ на это требование были разработаны предохранительные клапаны Consolidated с управляющим механизмом серии 13900 для работы согласно норм ASME Code Раздел XIII (обозначение UV), обеспечивающие выпускные отверстия размером до 200 квадратных дюймов с минимальной общей высотой и весом.

Управляющий контур измеряет внутреннее давление через главный клапан, устраняя необходимость в трубопроводах внешнего давления, которые, как правило, подвержены механическим повреждениям, загрязнению или разрывам.

Сочетание обычного подпружиненного управляющего контура и внутренней измерительной трубки соответствует всем требованиям стандарта для отказоустойчивого устройства.

В качестве дополнительной функции безопасности, выпуск контура управления может быть сброшен на выход главного клапана, если это необходимо. Это достигается за счет использования выпускной трубки от выхода управляющего клапана до выхода главного клапана.

Были предприняты усилия для разработки клапана, который требует минимального технического обслуживания и может быть фактически отремонтирован на месте его установки.

Факторы, которые влияют на минимальные требования к техническому обслуживанию главного клапана, включают:

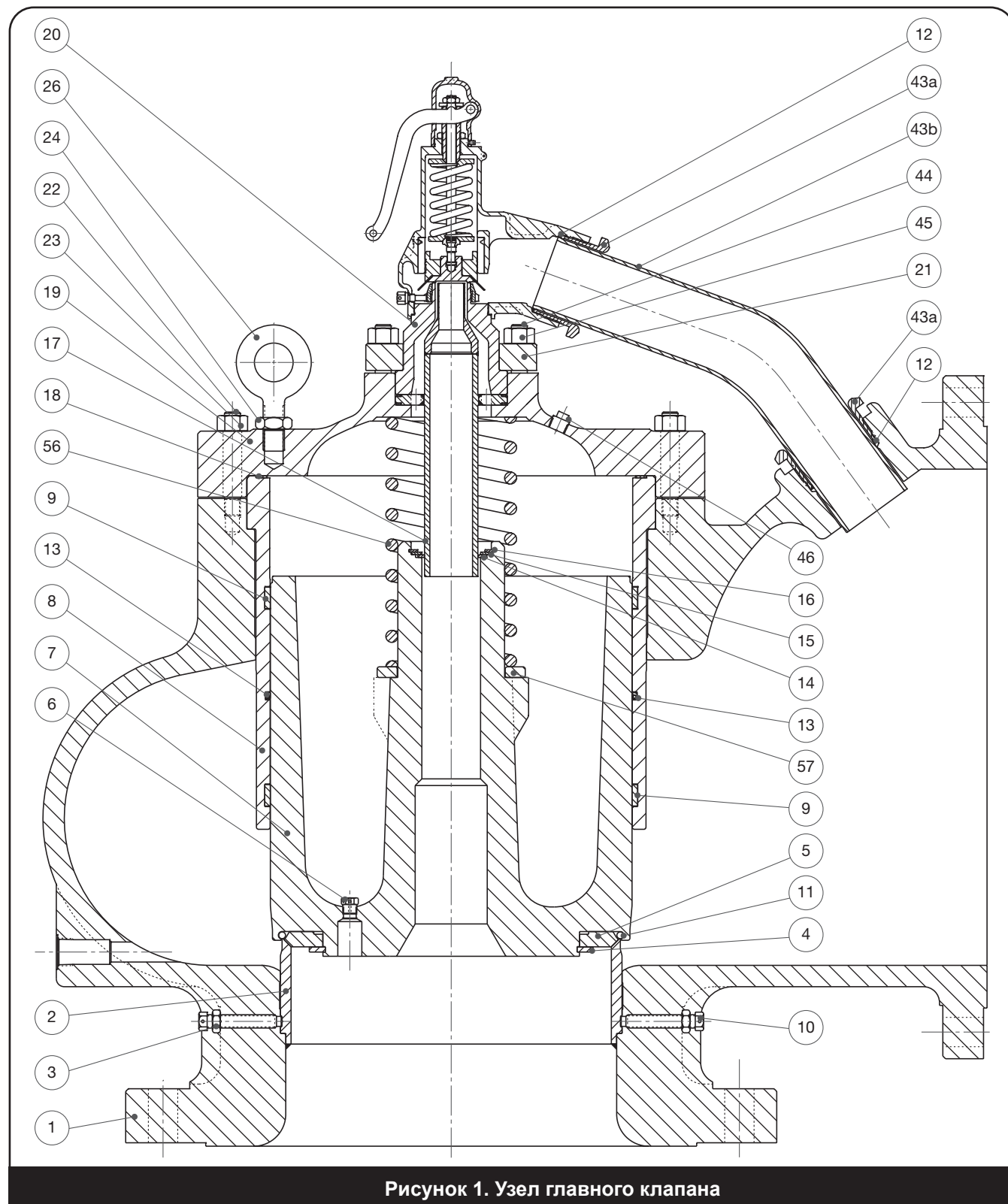
1. Отсутствие металлических поверхностей скольжения;
2. Использование тефлоновых уплотнений для оптимальных характеристик высокотемпературного уплотнения.
3. Несущие характеристики уплотнительного кольца седла Consolidated в паре металл-металл, которое не деформирует уплотнение седла больше, чем требуется для герметизации под давлением.

При необходимости проведения работ по техническому обслуживанию следующие функции обеспечивают преимущества путем снижения требуемых трудозатрат:

1. Все части клапана вставляются сверху.
2. Нет необходимости снимать клапан с места установки или демонтировать выпускной трубопровод, если только втулка седла не требует проведения работ.
3. Мягкие седла большого диаметра не требуют «технического совершенства», необходимого для получения герметичных металлических седел большого диаметра.
4. Управляющий клапан может быть снят, модифицирован и отрегулирован на отдельном небольшом испытательном стенде.

IX. Клапаны POSRV Consolidated серии 13900

A. Главный клапан



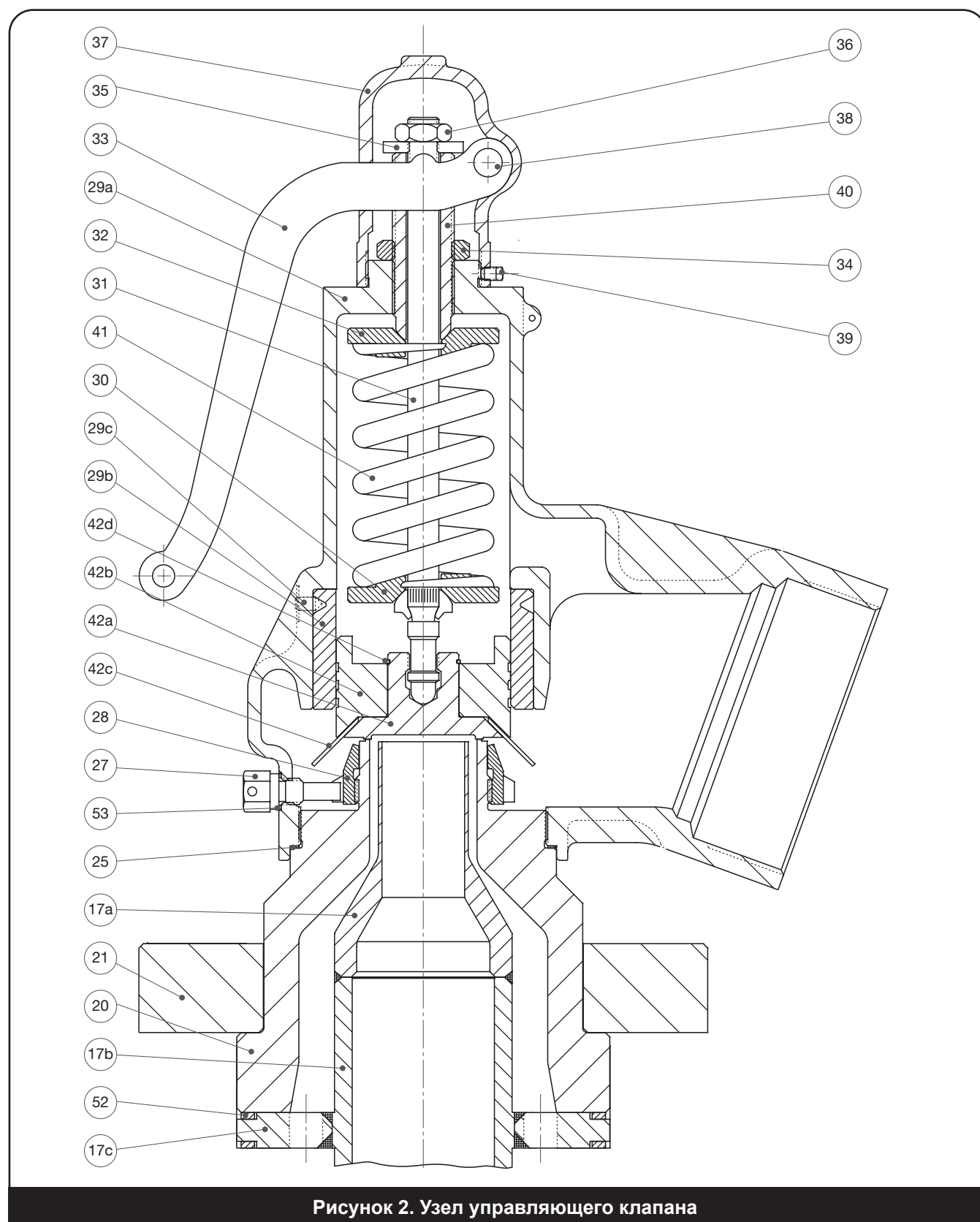
IX. Клапаны POSRV Consolidated серии 13900

(продолжение)

Спр. № Наименование		Спр. № Наименование	
1	Опорное основание	31	Узел шпинделя
2	Втулка седла	31a	Шток
3	Стопорная гайка винта фиксатора втулки седла	31b	Втулка шпинделя
4	Стопорное кольцо фиксатора	32	Верхняя пружинная шайба
5	Фиксатор уплотнительного кольца	33	Рычаг
6	Сливная пробка тарелки	34	Контргайка нажимного винта
7	Главная тарелка	35	Освобождающая гайка
8	Основная направляющая	36	Освобождающая контргайка
9	Опорное кольцо	37	Колпачок
10	Винт фиксатора втулки седла	38	Ось рычага
11	Уплотнительное кольцо седла	39	Стопорный винт
12	Уплотнение фитинга выпускной трубы	40	Нажимной винт
13	Направляющее уплотнение	41	Пружина
14	Плавающая шайба	42	Узел тарелки управляющего клапана
15	Фиксатор плавающей шайбы	42a	Тарелка
16	Стопорное кольцо плавающей шайбы	42b	Фиксатор тарелки
17	Измерительная трубка в сборе	42c	Втулка тарелки
17a	Верхняя трубка	42d	Стопорное кольцо
17b	Нижняя трубка	43	Выпускная трубка в сборе
17c	Трубный фланец	43a	Фитинг
18	Прокладка крышки	43b	Выпускная трубка
19	Крышка корпуса	44	Шпильки крышки корпуса
20	Основание управляющего клапана	45	Гайки шпильки крышки
21	Фланец основания управляющего клапана	46	Заглушка главной крышки
22	Шпильки основания	47	Паспортная табличка основания главного клапана (не показана)
23	Гайки шпильки основания	48	Паспортная табличка управляющего клапана (не показана)
24	Стопорная гайка рым-болта	49	Сливная пробка основания главного клапана (не показана)
25	Прокладка крышки управляющего клапана	50	Винты паспортной таблички основания главного клапана (не показаны)
26	Рым-болт	51	Винты паспортной таблички основания управляющего клапана (не показаны)
27	Штифт регулировочного кольца	52	Прокладка фланца измерительной трубки
28	Регулировочное кольцо	53	Прокладка штифта регулировочного кольца
29	Узел крышки управляющего клапана	54	Уплотнение (не показано)
29a	Крышка корпуса	55	Герметизирующая проволока (не показана)
29b	Направляющая	56	Пружина тарелки (главный клапан)
29c	Контакт	57	Кольцо пружины тарелки
30	Нижняя пружинная шайба		

IX. Клапаны POSRV Consolidated серии 13900 (продолжение)

В. Управляющий клапан



Х. Принципы работы

Давление на входе, обозначенное как P_1 , поступает в главный клапан на "А", проходит через измерительную трубку "В" и через зазор, образованный измерительной трубкой и плавающей шайбой на тарелке главного клапана для создания давления в камере "С". Дополнительный поток происходит между верхней частью измерительной трубки и тарелки управления, вниз в камеру "С" через кольцевую область, образованную измерительной трубкой и основанием управляющего клапана. Давление в камере "С" теперь будет обозначено P_2 .

При достижении заданного давления и открытии управляющего клапана давление сбрасывается через трубу "D" в выпускное отверстие главного клапана "Е" или сбрасывается непосредственно в атмосферу в зависимости от того, оборудовано ли выпускное отверстие управляющего клапана выпускной трубой. Поток через седло управляющего клапана сбросит давление P_2 и снизит его до значения приблизительно 58% от P_1 , создавая подъемную силу на основной тарелке, заставляя ее открываться.

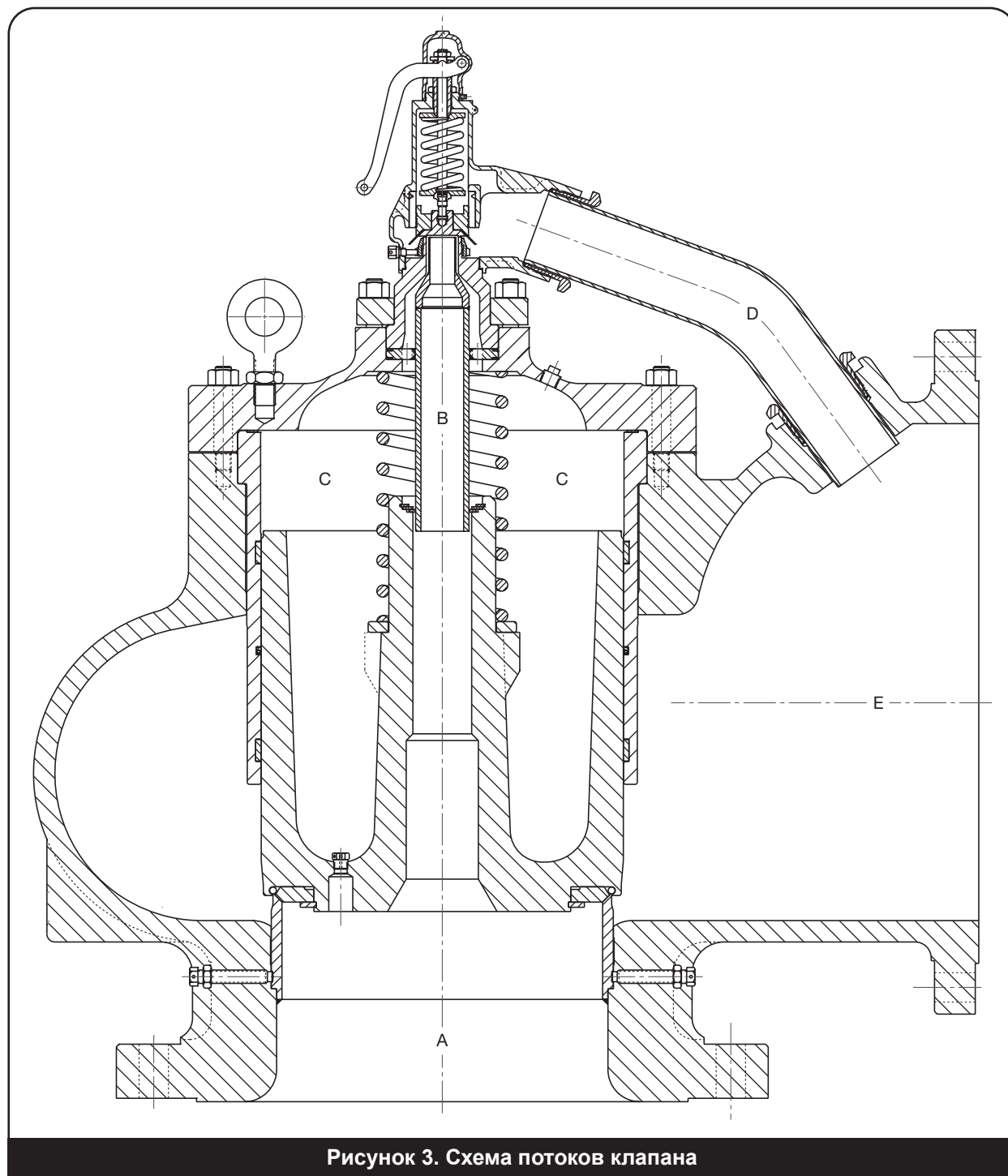


Рисунок 3. Схема потоков клапана

Х. Принципы работы (продолжение)

Как только давление на входе P_1 упадет до соответствующего заданного значения, управляющий клапан закроется, и пар потечет в камеру "С" и немедленно восстановит давление на задней стороне основной тарелки, закрыв главный клапан.

Задняя сторона тарелки главного клапана, открытая для камеры "С", имеет большую площадь, чем основное седло, создавая дополнительное усилие на главном седле для поддержания герметичности.

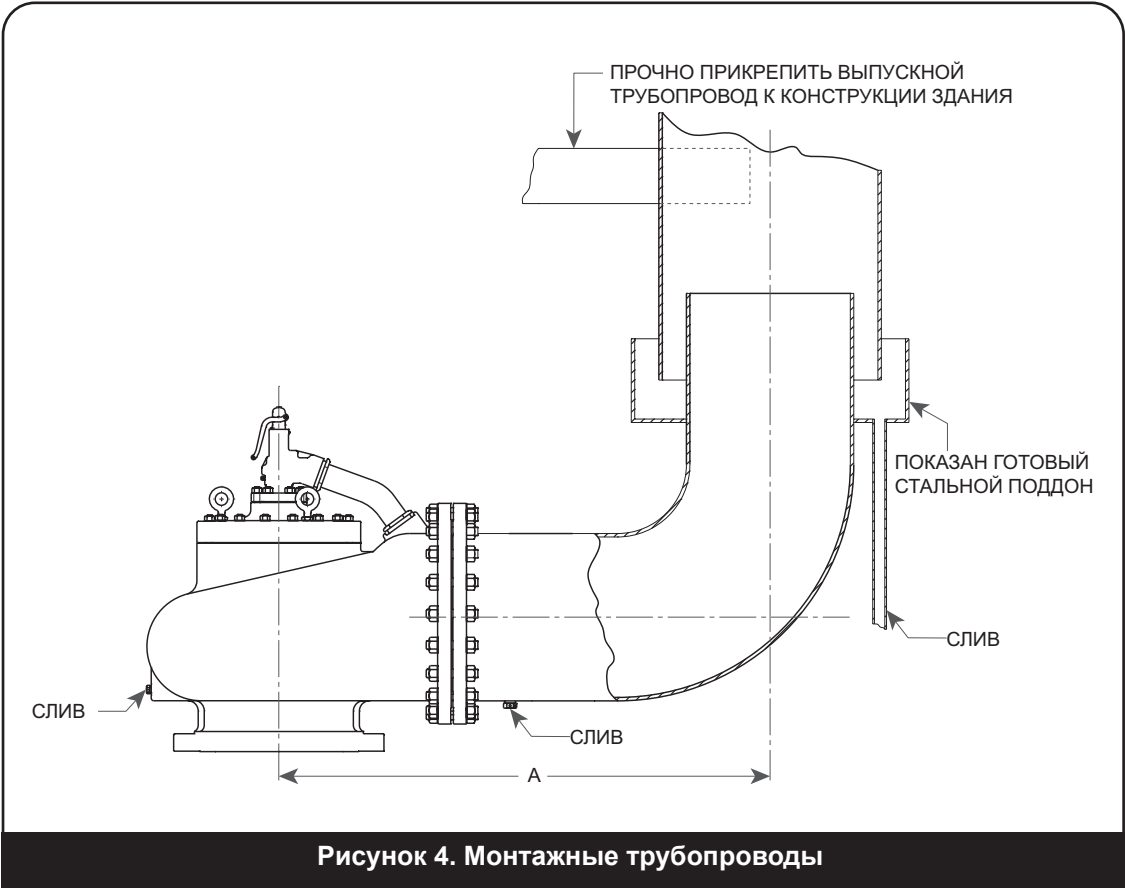


Рисунок 4. Монтажные трубопроводы

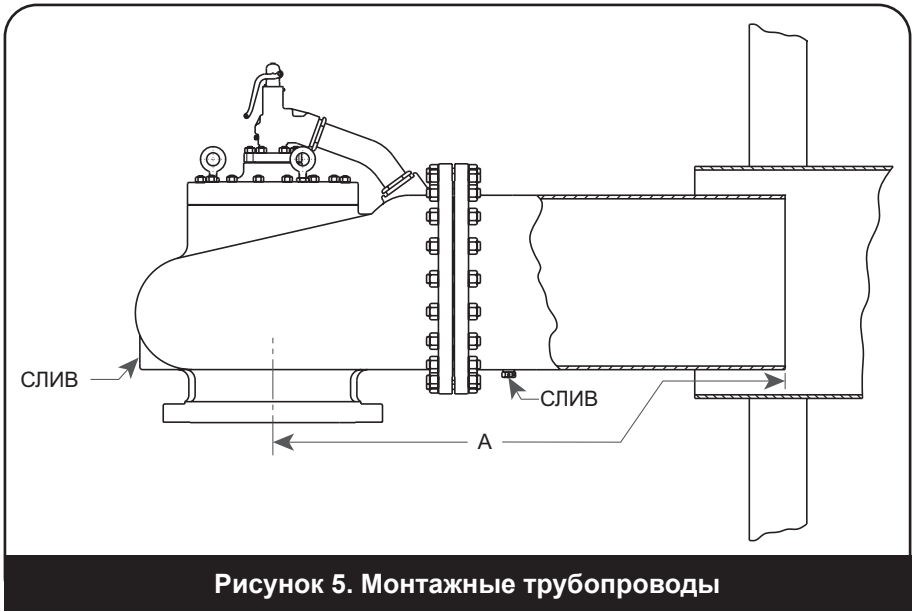


Рисунок 5. Монтажные трубопроводы

Таблица 1. Стандартный каплесборник			
Площадь седла клапана		Максимально допустимый интервал (A)	
дюйм ²	см ²	дюйм	м
114	735	45	1,14
143	923	62	1,58
176	1135	55	1,40
200	1290	55	1,40

XI. Рекомендуемые приемы монтажа

Сбросы предохранительных клапанов должны быть расположены или проложены по трубопроводам таким образом, чтобы сбрасываемая жидкость уходила наружу. Как показано на рисунке 4, слив должен быть предусмотрен в нижней точке выпускного колена, где может сбрасываться конденсат. Открытый самотечный слив также предусмотрен на задней стороне литого корпуса клапана, он находится ниже уровня седла клапана для удаления конденсата в чаше корпуса.

Выпускные трубопроводы и дренажные линии должны быть установлены таким образом, чтобы они не создавали чрезмерной нагрузки на предохранительный клапан. Нагрузки, создаваемые на корпусе от любого источника, могут вызвать деформацию и утечку при давлении ниже заданного значения. Если используются стандартные поддоны для сбора капель (см. рис. 4), необходимо обеспечить достаточный зазор для перемещения клапана из-за расширения и сжатия агрегата, на котором он установлен. Если вокруг каплесборника возникает обратное движение, то трубопровод воздушника имеет неверную конструкцию и ее следует пересмотреть.

Если выпуск клапанов идет через горизонтальные трубопроводы, то расстояние от центральной линии клапана до конца горизонтальной трубы не должно превышать размер, указанный в таблице 1.

Если выпускной трубопровод требуется за пределами предельной длины, указанной в таблице 1, то необходимо предусмотреть трубопровод большего диаметра для расширения и сжатия узла, на котором установлен клапан. Если более крупный выпускной трубопровод проходит через стену наружу, он должен быть надлежащим образом прикреплен к зданию, чтобы предотвратить отрыв при продувке клапана.

При попадании холодного воздуха в корпус клапана через выпускную трубу клапан может протекать. Чтобы этого не произошло, напорная труба должна быть направлена вниз относительно ветра. Если это невозможно, то следует установить колено 90° или тройник.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Все выпускные трубопроводы должны иметь достаточную площадь для размещения предохранительного клапана на полную мощность, не допуская попадания пара назад в каплесборник.

Гибкие металлические шланги, используемые для соединения выпускных отверстий предохранительных клапанов с выпускными трубами, должны иметь достаточную длину и должны быть спроектированы и установлены таким образом, чтобы они не становились «твердыми» в любом положении клапана. Лучшие результаты достигаются в том случае, если шланги устанавливаются таким образом, что они позволяют перемещаться путем изгиба, а не путем напряжения и сжатия по их длине.

Пар, вытекающий вертикально из разгрузочного колена, вызывает нисходящее воздействие на колено, в зависимости от количества протекающего пара и его скорости. В больших, высокопроизводительных клапанах это усилие может равняться нескольким тысячам фунтов и может создавать серьезные напряжения в горловине клапана. Напряжения изгиба определяются величиной реактивной силы, совмещенной с плечом момента или горизонтальным расстоянием между вертикальными осевыми линиями выходного колена и клапана. Предохранительный клапан 13900 с управляющим механизмом спроектирован таким образом, что до тех пор, пока расстояние плеча силы от осевой линии клапана до осевой линии трубопровода воздушника будет поддерживаться в пределах, указанных в таблице 1, напряжения на горловине будут находиться в пределах допустимых норм.

При установке клапана болты впускного фланца должны быть затянуты равномерно, чтобы предотвратить деформацию впускного фланца и создать герметичное фланцевое уплотнение (см. Рисунок 6 и Таблицу 2). Информацию о выпускных фланцах см. на рисунке 7.

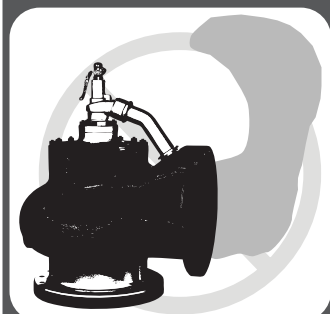
Рекомендуется изолировать клапан изоляцией не менее 2 дюймов (50,8 мм).

⚠ ВНИМАНИЕ



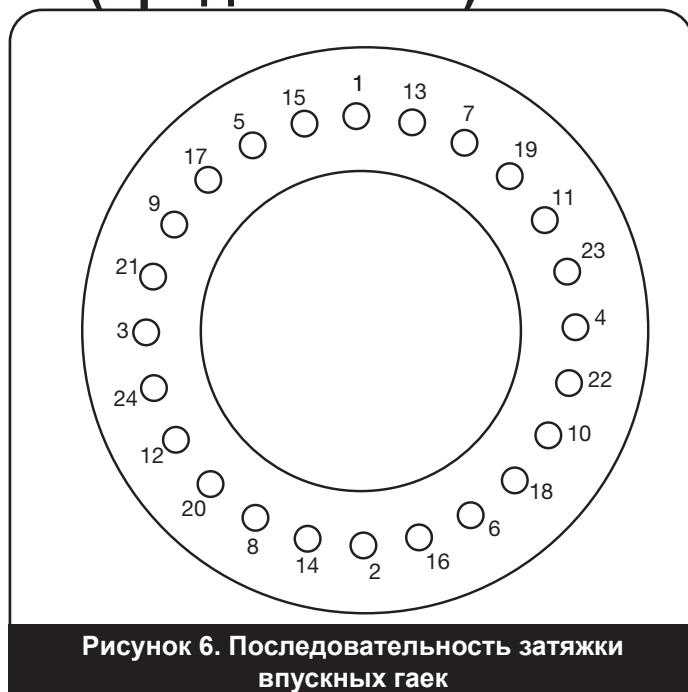
Не роняйте и не подвергайте ударам клапан.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не допускайте попадания грязи в выпускное или впускное отверстие.

XI. Рекомендуемые приемы монтажа (продолжение)



1. См. таблицу крутящего момента клапана для соответствующего цикла.
2. Затяните каждую гайку в указанной последовательности.
3. Повторите для каждого цикла.

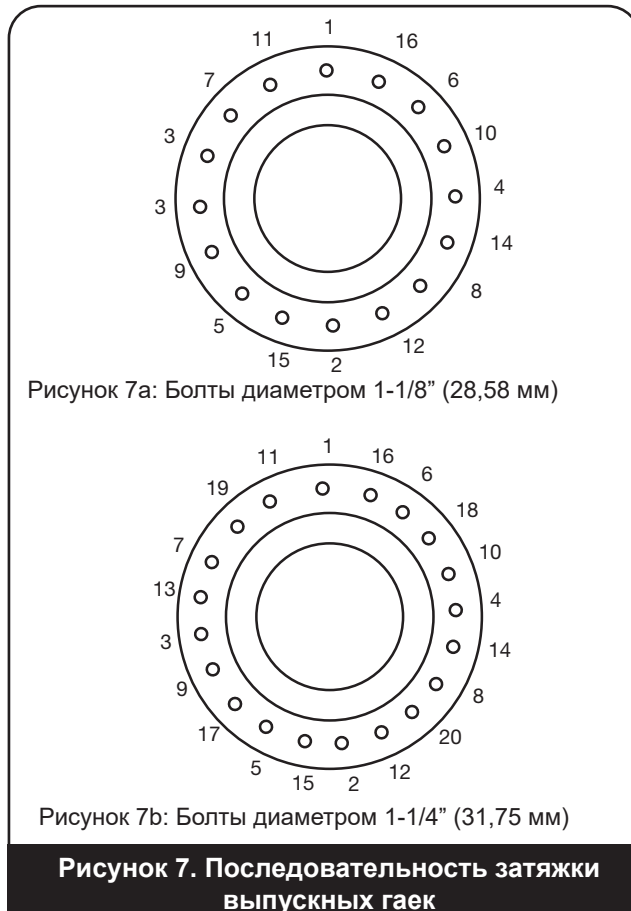


Таблица 2. Значение крутящего момента впускных гаек				
Класс фланца	Фланец класса 600		Фланец класса 300	
Зона	дюйм ²	см ²	дюйм ²	см ²
	200	1290	114, 143, 176	735, 923, 1136
Оборот	Крутящий момент +10% / -0%			
	фут-фунт	Н·м	фут-фунт	Н·м
1	25	33,9	25	33,9
2	75	101,7	75	101,7
3	150	203,4	150	203,4
4	300	406,7	300	406,7
5	500	677,9	500	677,9
6	800	1084,7	-	-
7	1100	1491,4	-	-

Примечание: Для входных отверстий класса 150 используйте моменты затяжки болтов диаметром 1-1/8" (28,58 мм) и рис. 7а.

Таблица 3. Крутящий момент выпускных гаек				
Диаметр болтов	Болты диаметром 1-1/8" (28,58 мм)		Болты диаметром 1-1/4" (31,75 мм)	
Оборот	Крутящий момент +10% / -0%			
	фут-фунт	Н·м	фут-фунт	Н·м
1	25	33,9	25	33,9
2	75	101,7	100	135,6
3	150	203,4	300	406,7
4	355	481,3	500	677,9

XII. Разборка POSRV серии 13900

A. Снятие управляющего клапана с главного клапана

ОПАСНО

Многие сосуды под давлением, с которыми применяются предохранительные сбросные клапаны Consolidated, содержат опасные материалы. Необходимо обеззаразить и очистить впускное, выпускное отверстие и все внешние поверхности клапана в соответствии с рекомендациями по очистке и обеззараживанию, приведенными в соответствующем паспорте безопасности материала.

См. рисунки 2 и 3 и их номенклатуру, действуйте в соответствии со следующими шагами. Если выпускная трубка не поставляется, пропустите шаги 1 и 2.

1. С помощью соответствующего инструмента снимите трубные фитинги (43A) против часовой стрелки с основания главного клапана (1) и крышки (29A)
2. Снимите выпускную трубку (43B) с выхода управляющего клапана, втолкнув трубку в основание главного клапана.
3. Снимите шесть гаек на шпильке крышки (45) с фланца управляющего клапана (21) и поднимите управляющий клапан и фланец со шпилек крышки (44).
4. Снимите прокладку основания управляющего клапана (52)
5. Снимите измерительный блок (17), а также нижнюю прокладку (52)

B. Разборка управляющего клапана

Правильную последовательность сборки см. на рисунке 3. Снимите шплинт, ось рычага (38) и подъемный рычаг (33). Открутите контровочный винт крышки (39) и снимите крышку (37). Снимите освобождающую гайку (35) и освобождающую контргайку (36).

Снимите штифт регулировочного кольца (27) и прокладку (53), наблюдая через выпускное отверстие клапана, поворачивайте регулировочное кольцо (28) против часовой стрелки по одной выемке, пока не возникнет контакт с тарелкой (42A). Запишите количество выемок от исходного положения до контакта с тарелкой.

Измерьте расстояние от верхней части нажимного винта (40) до верхней части крышки управляющего клапана (29A) с помощью штангенциркуля или микрометра-глубиномера и запишите эту информацию, чтобы восстановить степень сжатия во время сборки. Ослабьте контргайку (34) и поверните нажимной винт (40) против часовой стрелки, пока сжатие не будет снято с пружины.

Установите управляющий клапан с впускным фланцем на крышку главного клапана (19) и закрепите на месте гайками, чтобы предотвратить вращение основания управляющего клапана (20).

С помощью подходящего гаечного ключа ослабьте крышку управляющего клапана и поверните ее против часовой стрелки, чтобы снять крышку с основания управляющего клапана. Поднимите крышку управляющего клапана в вертикальном направлении от ее основания и отложите в сторону. Снимите пружинный узел, узел тарелки и шпиндель с основания управляющего клапана.

Снимите узел тарелки (42A, 42B, 42C, 42D) со шпинделя, подняв шпиндель (31) и зацепив выступающую резьбу в тарелке. Вращайте шпиндель против часовой стрелки до тех пор, пока шпиндель и тарелка в сборе не разделятся.

C. Очистка управляющего клапана

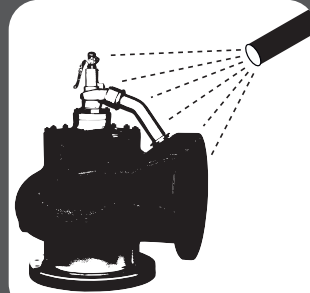
ОПАСНО

Следуйте рекомендациям по безопасному обращению с растворителем в паспорте безопасности материала.

Внутренние детали предохранительного сбросного клапана серии 13900 можно чистить промышленными растворителями, чистящими растворами и проволочными щетками. Если вы используете чистящие растворители, примите меры предосторожности, чтобы защитить себя от потенциальной опасности от вдыхания паров, химических ожогов или взрыва. Рекомендации по безопасному обращению с растворителем и оборудованием для его применения см. в паспорте безопасности материала.

Запрещается пескоструйная обработка внутренних деталей, так как это может уменьшить их размеры. Основание, крышка и колпачок могут подвергаться пескоструйной обработке, но необходимо соблюдать осторожность, чтобы не вызвать эрозию внутренних поверхностей и не повредить поверхности с мехобработкой.

⚠ ОПАСНО



При необходимости перед предварительным испытанием или разборкой клапана выполните его дезактивацию или очистку. Должны быть приняты меры безопасности и охраны окружающей среды в соответствии с применяемым методом дезактивации или очистки.

⚠ ОПАСНО



Не откручивайте болты, если в линии есть давление, так как это может привести к серьезным травмам или смерти

⚠ ОПАСНО



Следуйте рекомендациям по безопасному обращению с растворителем в паспорте безопасности материала.

XIII. Проверка и замена деталей

Восстановление поверхности седла тарелки и основания осуществляется путем притирки плоским чугунным кольцевым притиром, покрытым составом № 1000 KWIK-AK-SHUN кремний-карбида или эквивалентным составом. Должно использоваться кольцо диаметром 2,125 дюйма (54 мм).

Для восстановления уплотнения тарелки путем притирки необходимо разобрать узел тарелки. Это делается следующим образом: тарелка фиксируется в держателе тарелки с помощью стопорного кольца Ttuarg (см. рисунок 8 и таблицу 4). Кольцо можно снять с помощью плоскогубцев Ttuarg, номер детали Baker Hughes 5153302, после снятия кольца Ttuarg втулку тарелки можно снять с фиксатора тарелки.

Притирка плоского уплотнения проста. Никаких специальных навыков не требуется, и техника легко становится очевидной после нескольких минут фактического выполнения притирки.

Чтобы обеспечить качественный процесс притирки седел необходимо соблюдать меры предосторожности и рекомендации, приведенные ниже.

1. Держите рабочее место в чистоте.
2. Всегда пользуйтесь свежим притиром. Если заметны признаки износа (нарушение плоскостности), восстановите притир.
3. Нанести очень тонкий слой притирочной пасты на притир, чтобы предотвратить скругление краев седла.
4. Держать притир под прямым углом к плоской поверхности седла и избегать его раскачивания, что может привести к скруглению седла.
5. При притирке крепко держать притираемую деталь, чтобы не уронить ее и не повредить седло.
6. Притирать нужно возвратно-поступательными движениями при приложении легкого равномерного давления. Медленно вращать притир.
7. Периодически стирать старую пасту и наносить новую. Приложить больше давления, чтобы ускорить режущее действие пасты.
8. Чтобы проверить посадочные поверхности, удалите всю пасту с седла и притира. После чего отполировать седло тем же притиром, используя описанный выше метод притирки. Низкие участки на посадочной поверхности выглядят как тень в отличие от блестящей части. Если присутствуют тени, необходима дальнейшая притирка. Могут быть использованы только притиры, у которых заведомо плоская поверхность. Удаление теней должно занять всего несколько минут.

9. После завершения притирки любые линии, появляющиеся как перекрестные царапины, можно удалить, вращая притир (который был очищен от пасты) вокруг своей оси на седле.
10. Теперь нужно тщательно очистить притертое седло безворсовой салфеткой с использованием спирта.
11. Если седла не могут быть отремонтированы притиркой, их можно обработать в соответствии со следующими инструкциями. См. рисунки с 8 по 11.
 - a) С помощью четырехкулачкового патрона выровняйте тарелку или основание, с указанием на А и В. Биение по А или В не может превышать 0,001" (0,03 мм).
 - b) Выполните небольшие разрезы на седле тарелки "С" (рис. 10) для устранения дефектов и восстановления финишной обработки до степени чистоты 32 RMS. Размеры F и G должны быть сохранены (Рисунок 8), а размер 0,028" (0,71 мм) должен быть восстановлен. Когда размер "М" (рис. 8) будет уменьшен до 0,284 " (7,21 мм), тарелку следует заменить.
 - c) Выполните небольшие резы на седле сопла управляющего клапана "С" (рис. 11) для устранения дефектов и восстановления финишной обработки до степени чистоты 32 RMS. Размеры А, В и С должны быть сохранены (рис. 9), а размер ступеньки седла 0,028" (0,71 мм) должен быть восстановлен (рис. 9). Когда размер "D" уменьшается ниже минимально указанного (Рисунок 10), основание должно быть заменено.
 - d) Выполнить притирку седел. Обратитесь к шагам с 1 по 10 раздела «Ремонт и притирка седла управляющего клапана», который предшествует шагу 11 выше.

XIII. Проверка и замена деталей (продолжение)

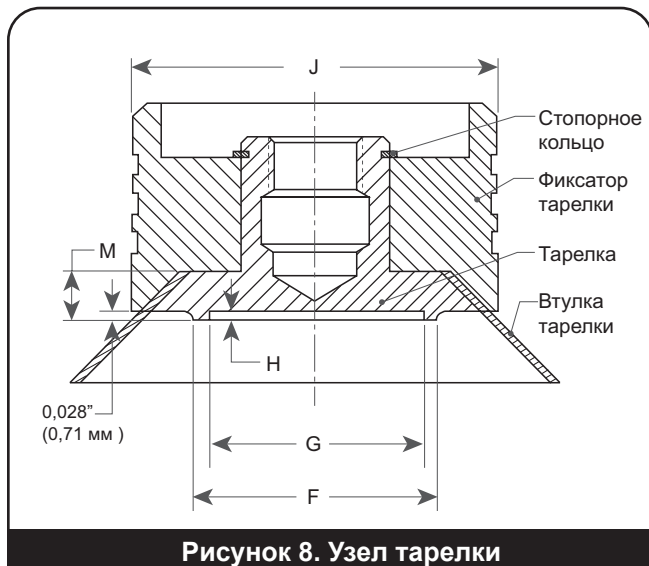


Рисунок 8. Узел тарелки

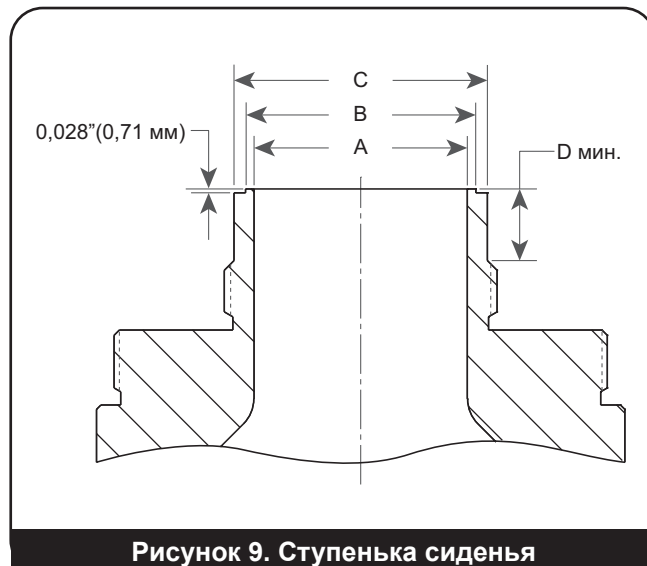


Рисунок 9. Ступенька сиденья

Таблица 4. 13900 Размеры тарелки управляющего клапана и базового седла подогревателя турбины

Размеры	дюйм	мм
A	1,512 $\pm$ 0,001 - 0,002	38,40 $\pm$ 0,03 - 0,05
B	1,633 $\pm$ 0,002 - 0,001	41,48 $\pm$ 0,05 - 0,03
C	1,796 $\pm$ 0,001	45,62 $\pm$ 0,03
D	0,484 (мин.)	12,29 (мин.)
F	1,682 $\pm$ 0,002	42,72 $\pm$ 0,05
G	1,465 $\pm$ 0,002	37,21 $\pm$ 0,05
H	0,062 $\pm$ 0,005	1,57 $\pm$ 0,13
J	2,449 (мин.)	62,20 (мин.)
M	0,284 (мин.)	7,21 (мин.)

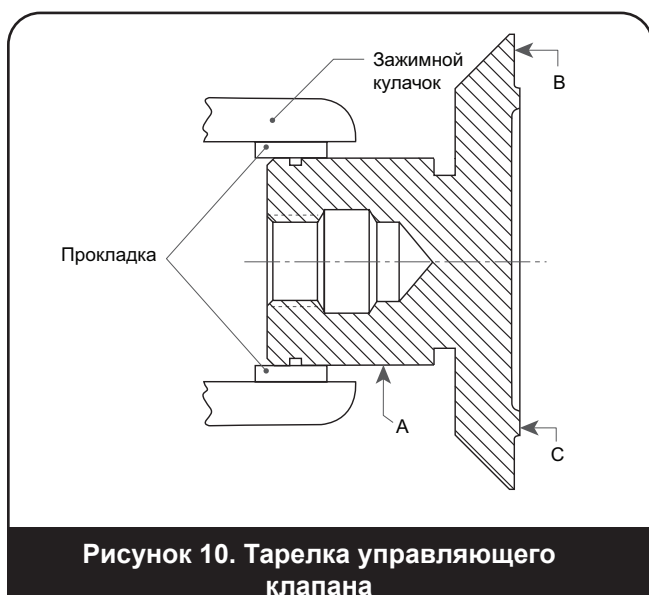


Рисунок 10. Тарелка управляющего клапана

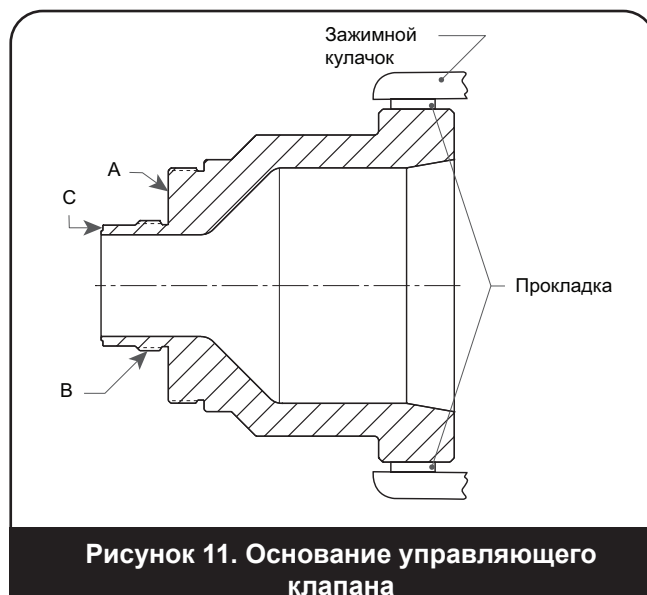


Рисунок 11. Основание управляющего клапана

XIV. Повторная сборка управляющего клапана

1. Перед повторной сборкой все детали должны быть тщательно очищены и не иметь заусенцев.
2. Соберите узел тарелки как показано на Рисунке 8.
3. Убедитесь, что фланец основания управляющего клапана (21) установлен на основании управляющего клапана (20). Установите основание управляющего клапана (20) и фланец (21) на шпильки крышки главного клапана (44) и закрепите гайками (45).
4. Установите новую крышку клапана управления на прокладку основания (25) на основании (20).
5. Нанесите небольшое количество смазки¹ на наконечник шпинделя (31) и опорную поверхность нижней пружинной шайбы (30) шпинделя. Затяните тарелку на шпинделе и установите пружину (41) и пружинные шайбы (30) и (32) на шпинделе.
6. Вставьте тарелку, шпиндель, пружину и пружинную шайбу в сборе в крышку.
7. Установите регулировочное кольцо (28) на основание (верх регулировочного кольца заподлицо с седлом).
8. Нанесите небольшое количество смазки на шариковый конец нажимного винта (40).
9. Удерживая крышку и шпиндель (чтобы тарелка не упала), установите крышку в сборе на основание управляющего клапана. Следует соблюдать осторожность, чтобы предотвратить вращение поверхности седла тарелки относительно поверхности седла основания.
10. Вставьте нажимной винт в крышку управляющего клапана и вращайте по часовой стрелке до тех пор, пока не будет получено значение, записанное ранее в ходе разборки.
11. Восстановите положение регулировочного кольца следующим образом:
 - a. С помощью заостренного инструмента (Baker Hughes, номер по каталогу 4215501) медленно поверните регулировочное кольцо вправо, поднимая кольцо до тех пор, пока оно не коснется тарелки.
 - b. Затем, считая насечки, поверните регулировочное кольцо влево, тем самым опустив кольцо, пока не будет достигнуто первоначальное положение, записанное в ходе разборки.
 - c. Вставьте штифт регулировочного кольца и прокладку. Надежно затяните.
12. Снимите управляющий клапан с крышки главного клапана, если главный клапан должен быть разобран.
13. Перед установкой на главный клапан проверьте управляющий клапан в соответствии с инструкцией, приведенной в разделе «Испытания».

Примечание: Смазка должна быть «Twist» от Century Corp. или эквивалентной.

XV. Разборка главного клапана

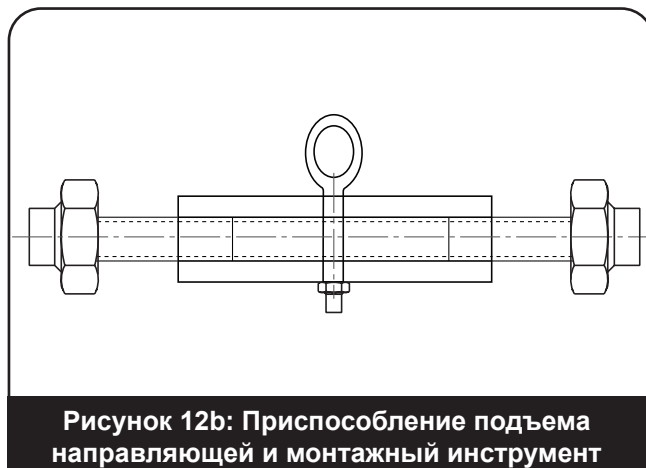
A. Разборка главного клапана

Последовательность сборки см. на рисунке 1.

1. Снимите гайки шпилек крышки (23) со шпилек (22).
2. Используя строп, пропущенный через три рым-болта (26), поднимите крышку (19) вертикально, стараясь не упирать крышку в шпильки.
3. Снимите прокладку.
4. Снимите пружину тарелки (56) и кольцо пружины тарелки (57).
5. Закрепите направляющую (8) с помощью двух фиксаторов направляющей для снятия тарелки (рис. 12А), удерживаемых на месте двумя гайками расположенными на 180° друг от друга. (Baker Hughes, номер детали 4215301). При этом направляющая будет удерживаться на месте во время снятия тарелки.
6. Поднимите тарелку вертикально из корпуса.
7. Снимите фиксаторы направляющей.
8. Чтобы снять основную направляющую (8), сначала снимите верхнее опорное кольцо (9) с направляющей. Используя инструмент, показанный на рис. 12b (номер детали Baker Hughes 4128201), поверните удлинительные стержни до тех пор, пока наконечники полностью не войдут в верхнюю канавку опорного кольца. Каждый конец зацепляемых наконечников должен находиться на одинаковом расстоянии от центра подъемной проушины. Теперь направляющую можно поднять из корпуса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ НЕ НАКЛОНЯЙТЕ И НЕ ПРИЛАГАЙТЕ УСИЛИЙ.

9. Снимите нижнее опорное кольцо (9) и U-образное кольцо уплотнения направляющей (13) с канавок в направляющей.
10. Втулка седла (2) приварена к основному основанию (1). Втулку седла следует снимать только в том случае, если ее необходимо заменить.



XV. Разборка главного клапана (продолжение)

В. Очистка главного клапана

Внутренние детали предохранительного сбросного клапана серии 13900 можно чистить промышленными растворителями, чистящими растворами и проволочными щетками. Если вы используете чистящие растворители, примите меры предосторожности, чтобы защитить себя от потенциальной опасности от вдыхания паров, химических ожогов или взрыва. Рекомендации по безопасному обращению с растворителем и оборудованием для его применения см. в паспорте безопасности материала.

Запрещается пескоструйная обработка внутренних деталей, так как это может уменьшить их размеры. Основание, крышка и колпачок могут подвергаться пескоструйной обработке, но необходимо соблюдать осторожность, чтобы не вызвать эрозию внутренних поверхностей и не повредить поверхности с мехобработкой.

XVI. Осмотр и замена деталей (ремонт тарелки главного клапана)

1. При необходимости снять плавающую шайбу (14) необходимо сначала снять стопорное кольцо фиксатора (16) (см. рис. 13). Для снятия стопорного кольца (16) можно использовать плоскогубцы Truarc (номер по каталогу Baker Hughes 5153305). Теперь можно снять другие детали, держатель шайбы (15) и плавающую шайбу (14). Сборка в обратном порядке.
2. При снятии тарелки главного клапана (7) необходимо осмотреть просверленную сливную пробку (6) и очистить проходы используя проволоку достаточной длины.
3. Для замены уплотнительного кольца седла (11) или снятия фиксатора уплотнительного кольца седла (5) необходимо снять стопорное кольцо фиксатора (4) (см. рис. 13). Установите тарелку на приспособление для сжатия (Baker Hughes, номер по каталогу 9336901) (см. рис. 14) и сожмите фиксатор уплотнительного кольца седла. Снимите стопорное кольцо фиксатора с помощью плоскогубцев Truarc (Baker Hughes, кат. № 5153304).

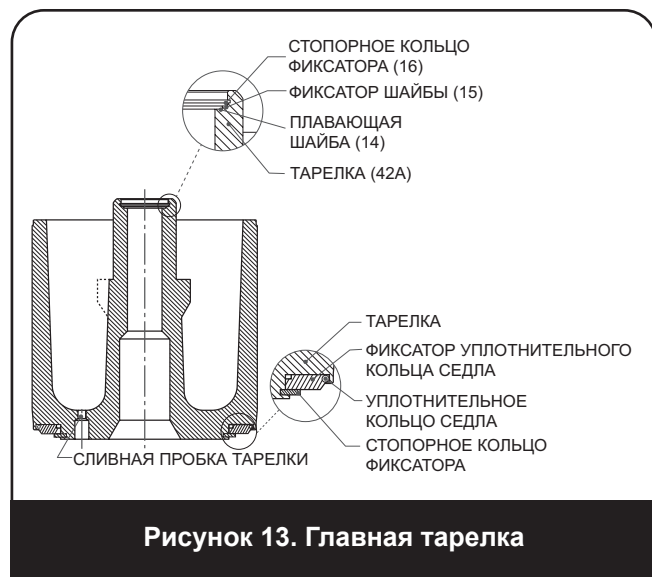


Рисунок 13. Главная тарелка

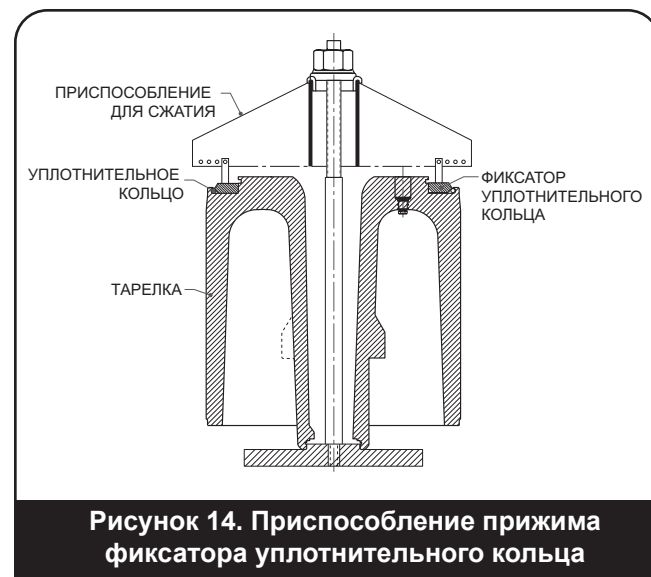


Рисунок 14. Приспособление прижима фиксатора уплотнительного кольца



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует проявлять крайнюю осторожность, чтобы предотвратить соскальзывание стопорного кольца с плоскогубцев.

Снимите фиксатор уплотнительного кольца седла, а затем уплотнительное кольцо седла. Чтобы собрать уплотнение седла, тщательно очистите все поверхности, установите новое уплотнительное кольцо, слегка смазанное силиконовой смазкой, замените фиксатор уплотнительного кольца седла, а затем стопорное кольцо фиксатора. Требуется небольшое сжатие на фиксаторе седла, чтобы стопорное кольцо фиксатора правильно встало в канавку.

XVI. Проверка и замена деталей (главный клапан) (продолжение)

A. Ремонт седла главного клапана

Если необходимо заменить посадочную поверхность втулки седла (2), то основание в сборе должно быть установлено в соответствующий станок, а посадочное место должно быть нарезано заново в соответствии с размерами, указанными на рисунке 15 и в таблице 5.

Если указано на поверхностях X и Y, биение не должно превышать 0,004" (0,10 мм). Все поверхности новой нарезки должны быть обработаны до степени чистоты 63 RMS.

B. Замена втулки седла

Как только минимальный размер "D" будет достигнут в соответствии с таблицей 5, втулку седла необходимо заменить. Обратитесь к заводу-изготовителю для получения указаний по замене втулки седла.

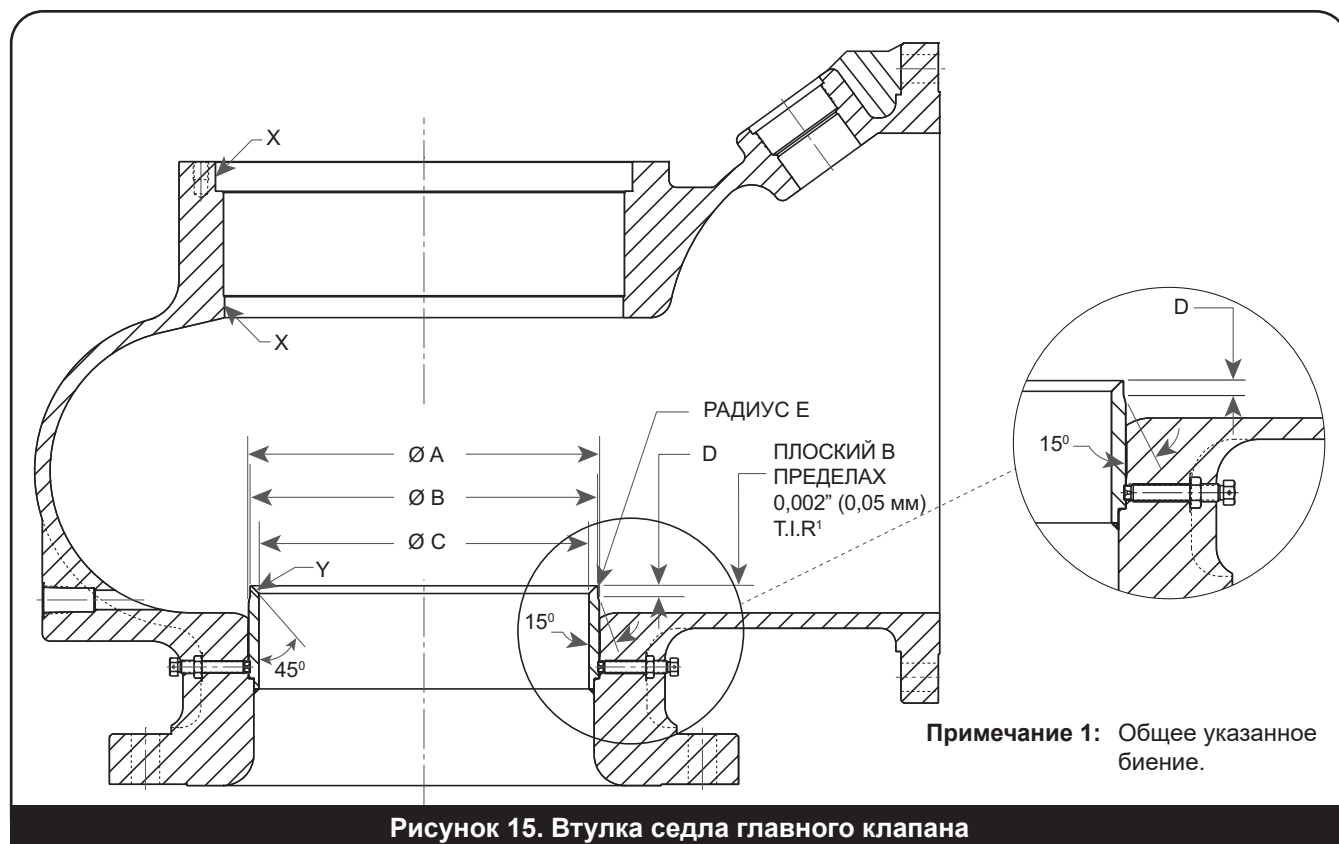


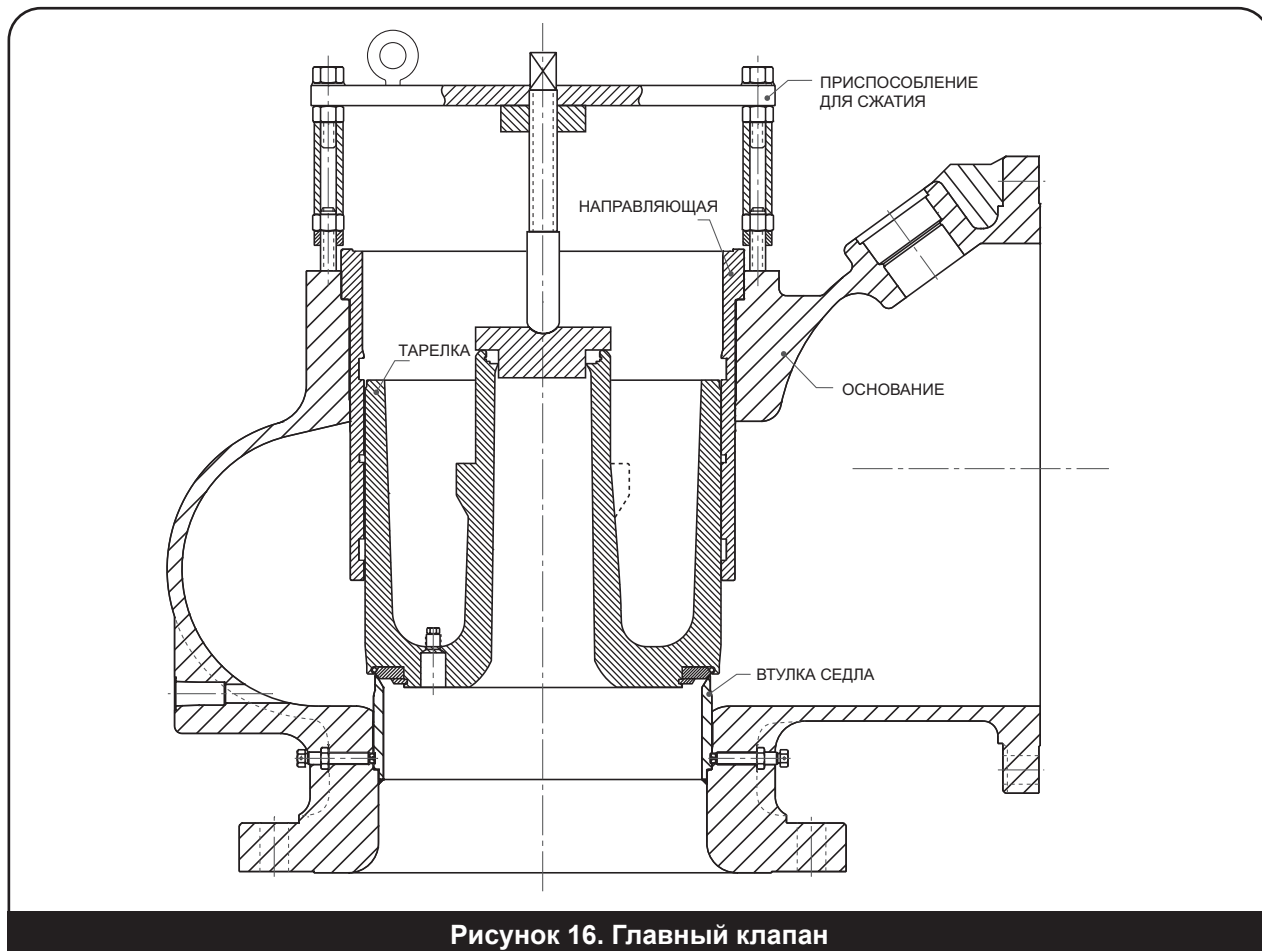
Таблица 5. Таблица размеров

Размер отверстия:		A +0,003"/-0,004 (+0,08 / -0,10 мм)		B +0,003"/- 0,004 (+0,08 / -0,10 мм)		C ± 0,005" (±0,13 мм)		D мин.		Радиус E	
дюйм²	см²	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм
114	735	12,847	326,31	12,758	324,05	12,055	306,20	0,484	12,29	0,029	0,74
143	923	14,347	364,41	14,258	362,15	13,505±0,002	343,03±0,05	0,484	12,29	0,029	0,74
176	1135	15,847	402,51	15,758	400,25	15,005	381,13	0,484	12,29	0,029	0,74
200	1290	16,847	427,91	16,758	425,65	16,005	406,53	0,484	12,29	0,029	0,74

XVII. Сборка главного клапана

Перед установкой какой-либо части клапана ее следует тщательно очистить, а все сопрягаемые поверхности внутри корпуса клапана должны быть проверены и очищены. Все тефлоновые уплотнения,

уплотнительные кольца и опорные кольца должны быть заменены и слегка смазаны силиконовой смазкой. Все поверхности, контактирующие с уплотнением U-образной направляющей (13), также должны быть смазаны.



XVII. Сборка главного клапана (продолжение)

1. Установите как нижнее опорное кольцо (9), так и уплотнение U-образной направляющей (13) в направляющую (8), как показано на рисунке 17.

Примечание: Ориентация уплотнения: полая боковая поверхность вверх.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опорные кольца должны быть нагреты примерно до 130°, чтобы правильно установить их в канавку опорного кольца.

Слегка смажьте направляющую силиконом. Установите инструмент для сборки направляющей, как показано на рис. 12b в разделе XV, и опустите направляющую в корпус клапана, пока она не встанет плотно внутри корпуса. Снимите инструмент для сборки. Установите верхнее опорное кольцо (9).

2. Используя стропы на центральной стойке тарелки (7), опустите тарелку в направляющую. С помощью инструмента для сборки, показанного на рис. 12a в разделе XV, прижмите тарелку к втулке седла. Снимите инструмент после надежной установки тарелки.
3. Установите на тарелку кольцо пружины тарелки (57) и пружину (56).
4. Установите новую прокладку (18) в канавку, расположенную в верхней части направляющей.
5. Используя стропы, пропущенные через рым-болты, опустите основную крышку (19) на основание.
6. Установите все гайки шпилек (23) и равномерно протяните крышку. Надежно затяните все гайки шпилек крышки. Значения крутящего момента см. на рисунках 18А и 18В с таблицей 6.

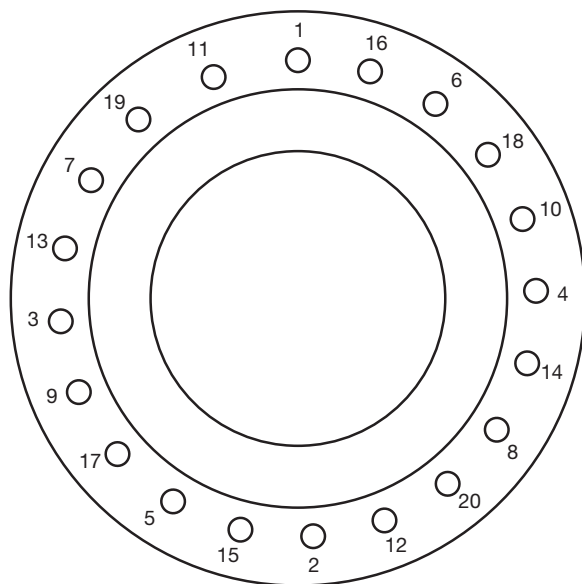


Рисунок 18а: Последовательность затяжки 20 болтов

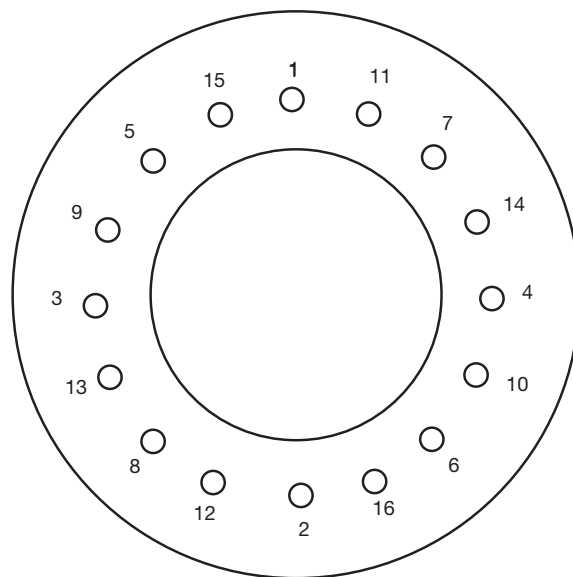


Рисунок 18b: Последовательность затяжки 16 болтов

Рисунок 18. Последовательности затяжки гаек крышки

Порядок действий:

1. См. таблицу крутящего момента клапана для соответствующего цикла.
2. Затяните каждую гайку в указанной последовательности.
3. Повторите для каждого цикла.

Таблица 6. Требуемый крутящий момент гайки крышки

Размер шпильки		Крутящий момент +10% / -0%					
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3	
дюйм	мм	фут-фунт	Н·м	фут-фунт	Н·м	фут-фунт	Н·м
0,625	15,88	15	20,3	30	40,7	60	81,3
0,750	19,05	25	33,9	50	67,8	110	149,1
1,125	28,58	95	128,8	185	250,8	375	508,4
1,250	31,75	125	169,5	250	339,0	525	711,8

XVII. Сборка главного клапана (продолжение)

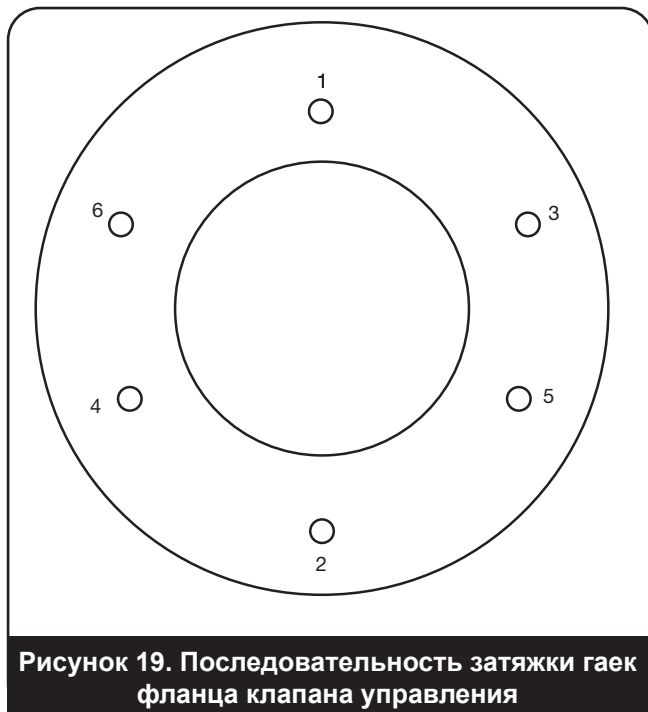


Таблица 7. Момент затяжки гайки фланца управляющего клапана

Оборот	Крутящий момент +10% / -0%	
	фут-фунт	Н·м
1	20	27,1
2	40	54,2
3	60	81,3
4	80	108,5
5	110	149,1

XVIII. Сборка управляющего и главного клапана



1. Перед повторной сборкой все поверхности должны быть тщательно очищены и не иметь прогаров.
2. См. перечень на рисунке 1.
3. Установите нижнюю прокладку (52) для измерительной трубки в крышку главного клапана.

Примечание: Для герметизации этого соединения используются две прокладки. Одна выше и одна ниже фланца измерительной трубки.

4. Установите измерительную трубку (17) в основную крышку.
5. Установите вторую прокладку (52) в паз во фланце измерительной трубки.
6. Установите основание управляющего клапана (20) в крышку главного клапана. Выход управляющего клапана должен быть обращен к выходу главного клапана.
7. Установите гайки шпилек фланца управляющего клапана (45) и равномерно затяните их. Значения момента затяжки см. на рисунке 19 и в таблице 7.
8. Установите фитинги на выпускную трубку. Также установите уплотнительные кольца (12) на выпускную трубку.
9. Вставьте выпускную трубку (43b) в выпускное отверстие управляющего клапана. Неплотно затяните фитинг трубки управляющего клапана (43A).
10. Неплотно затяните фитинг трубки выступа главного клапана (43A).
11. После правильной регулировки положения трубных фитингов (43A) их следует надежно затянуть.

XIX. Испытания

1. В связи с большой пропускной способностью главного клапана невозможно отрегулировать управляющий и главный клапан в сборе, если только они не находятся на фактической установке. Чтобы получить уставку клапана, отличную от фактической установки, управляющий клапан может быть снят с основного клапана и отрегулирован на небольшом испытательном стенде, соответствующем следующим требованиям. См. рисунки 20 и 21.
 - a. Источник давления или испытательный коллектор должны иметь емкость не менее 6 футов³ (170 м³). Монтажный фланец коллектора должен быть 4"-300# (101,6 мм - 20,4 бар изб.) типа ASA с соединительным выступом.
 - b. Испытательная арматура, показанная на рисунке 20, должна быть оснащена фланцем с соединительным выступом типа ASA 4"-300# (101,6 мм - 20,4 бар изб.) на нижнем конце и иметь соответствующую механическую обработку и сверловку на верхнем конце для соответствия фланцу управляющего клапана (Baker Hughes, номер по каталогу 4130901).
 - c. Испытательная установка должна быть оснащена манометрами P_1 и P_2 , как показано на рисунке 20. Манометр P_1 измеряет давление на входе, а P_2 измеряет давление, эквивалентное давлению на задней стороне тарелки главного клапана, когда главный клапан открыт.
2. Следующая процедура используется для тестирования управляющего клапана.
 - a. Установите управляющий клапан с измерительным блоком. Прокладки нижнего и верхнего фланца на испытательном стенде.
 - b. Нагнетайте давление в системе и обратите внимание на давление открытия, указанное манометром P_1 . Отрегулируйте уставку давления, ослабив контргайку нажимного винта и вращая нажимной винт по часовой стрелке (увеличить уставку) или против часовой стрелки (уменьшить уставку), пока не будет установлена правильная уставка давления. Затяните контргайку нажимного винта.
 - c. Отрегулируйте продувку, сняв штифт регулировочного кольца и вращая регулировочное кольцо по часовой стрелке (уменьшение продувки) или против часовой стрелки (увеличение продувки), пока не будет установлено правильное значение. Перед установкой на главный клапан продувка преднамеренно устанавливается на 10-12% от уставки давления на заводе-изготовителе. Затяните штифт регулировочного кольца.
 - d. Откройте управляющий клапан пять раз, чтобы обеспечить точность настроек, отмечая давление P_2 на каждом открытии. Давление P_2 должно упасть приблизительно до 58% P_1 .
 - e. Установите подъемный рычаг и крышку на управляющий клапан. Доведите давление в системе до уровня чуть ниже уставки управляющего клапана и поднимите рычаг управляющего клапана. Обратите внимание, что P_2 падает приблизительно до того же значения, которое указано для этапа d.
 - f. Проверьте управляющий клапан на наличие утечек. Снизьте входное давление клапана до 94% от уставки давления. Вставьте холодный стержень на выходе управляющего клапана. Любая влага на штоке указывает на утечку клапана.
 - g. Испытание узла главного клапана и управляющего клапана:
 - (i) Установите управляющий клапан обратно на главный клапан.
 - (ii) при нагнетании давления в системе допускается утечка через соединения главных клапанов в течение приблизительно одного часа, пока клапан не будет нагрет равномерно.
 - (iii) Увеличьте давление в системе до тех пор, пока управляющий не откроется при заданном значении уставки. Продолжайте нагнетать избыточное давление до тех пор, пока главный клапан не откроется.
 - (iv) Проверьте клапан на утечку при давлении в системе 90% от уставки.
 - h. Все внешние средства регулировки клапана должны быть герметизированы в соответствии с требованиями стандарта ASME, раздел XIII (UV).

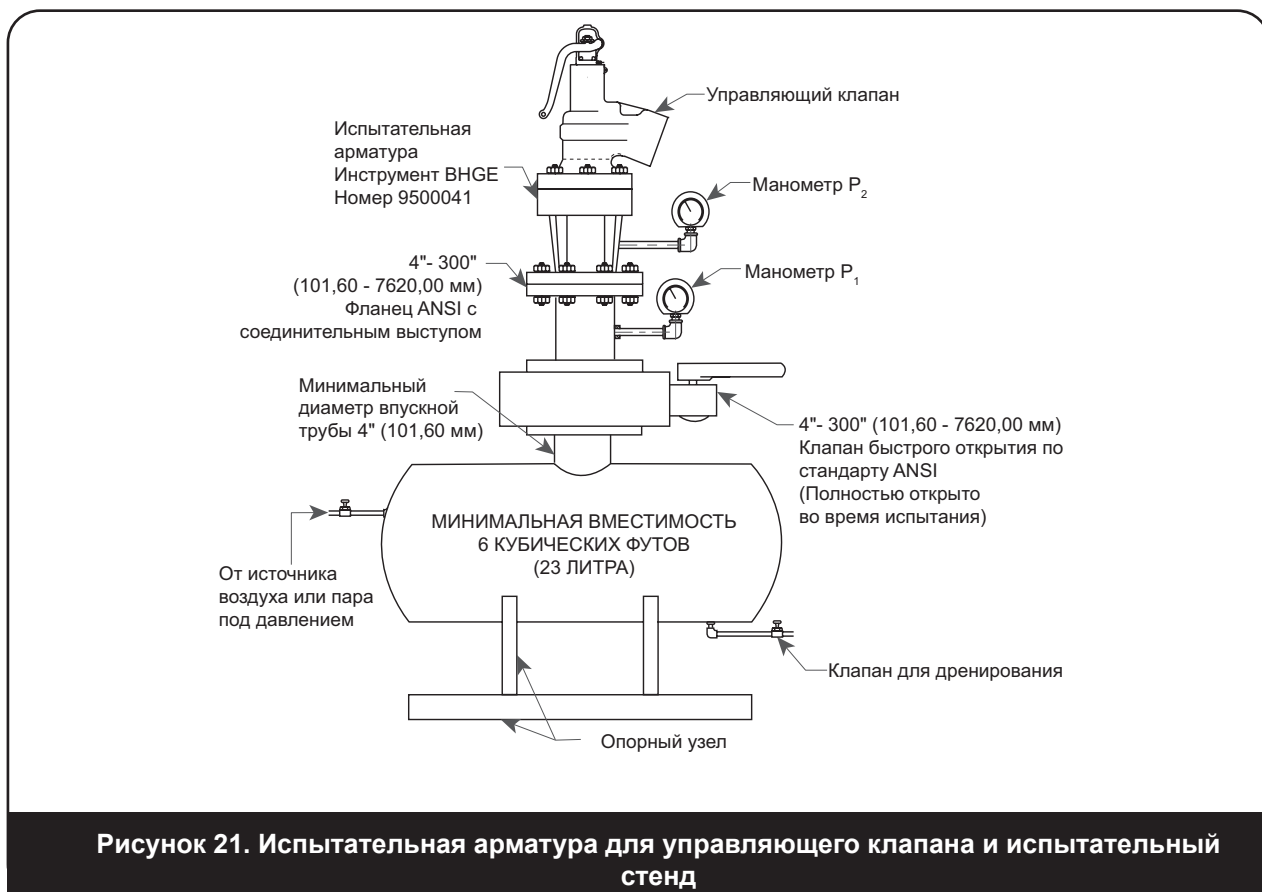
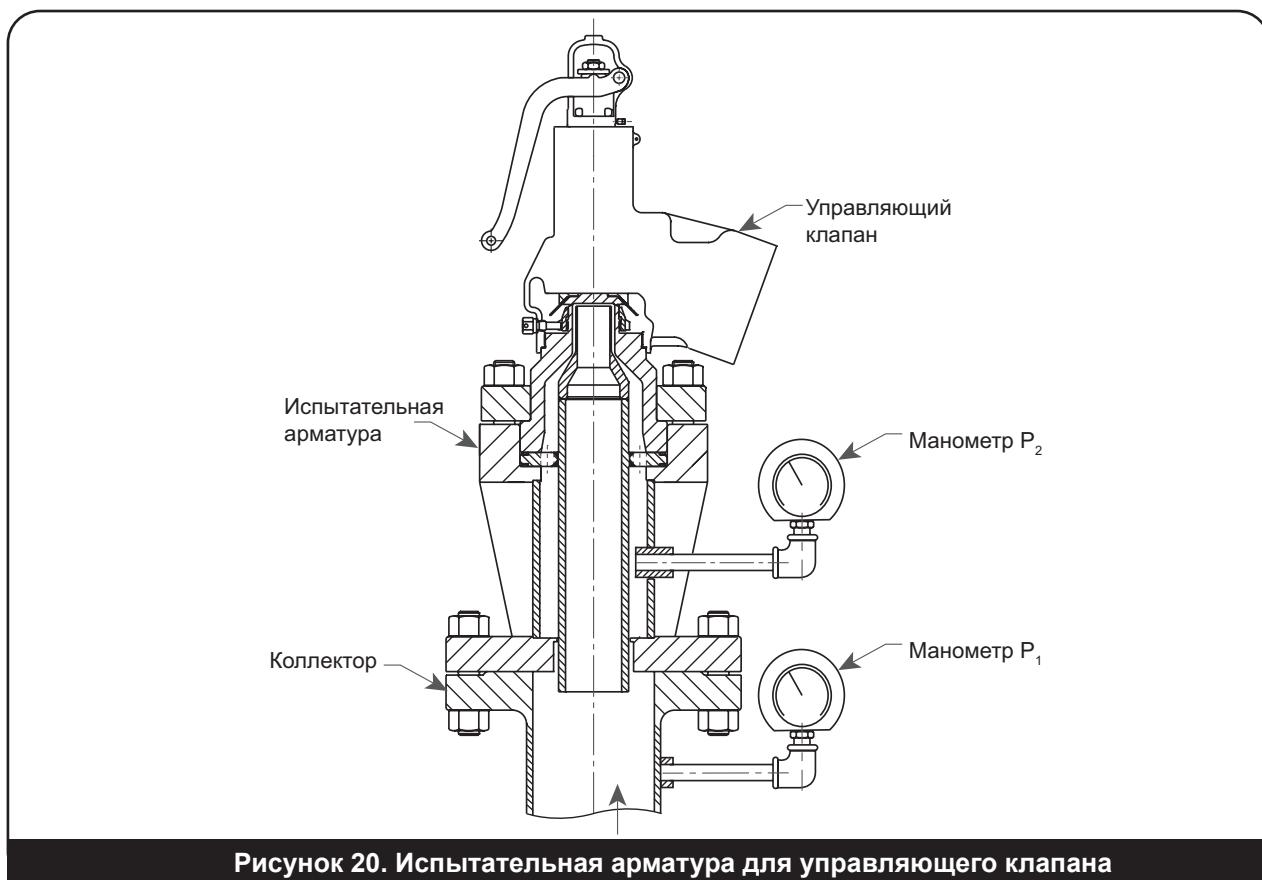
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не подвергайте какую-либо часть тела человека воздействию с выпускной стороны управляющего или главного клапана. При испытании на утечку нужно стоять под углом 90° к выпускному отверстию. В этом положении можно безопасно пропустить металлический стержень вниз через выпускное отверстие.

- h. Все внешние средства регулировки клапана должны быть герметизированы в соответствии с требованиями стандарта ASME, раздел XIII (UV).



XIX. Испытание (продолжение)



XIX. Испытание (продолжение)

А. Гидростатические испытания и применение заглушки

В случае, если во время гидростатического испытания возникнет необходимость заглушить клапаны, сначала необходимо снять крышку подъемного рычага. См. рисунок 2, снимите шплинт, штифт рычага (38) и подъемный рычаг (33). Отвинтите стопорный винт крышки (39) и снимите крышку (37). Установите колпачок заглушки и заглушку, как показано на рисунке 22. Заглушка в сборе может поставляться компанией Baker Hughes.

Следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить излишнего глушения, что приведет к изгибу шпинделя. При установке заглушек помните, что пружина клапана будет удерживать клапан закрытым при давлении уставки. Применяемая нагрузка заглушки должна быть достаточной только для обеспечения того, чтобы клапаны не поднимались при ожидаемом избыточном давлении.

Давление установки должно быть доведено до 80% от давления низкой уставки клапана перед установкой заглушек.

Затяните заглушку с небольшим усилием, приложенным к болту заглушки.

По завершении гидростатического испытания клапан следует оставить примерно на один час, чтобы жидкость из задней части тарелки главного клапана полностью стекла. При разборке необходимо снять крышку заглушки и заглушку и установить крышку рычага и т. д. в обратной последовательности.

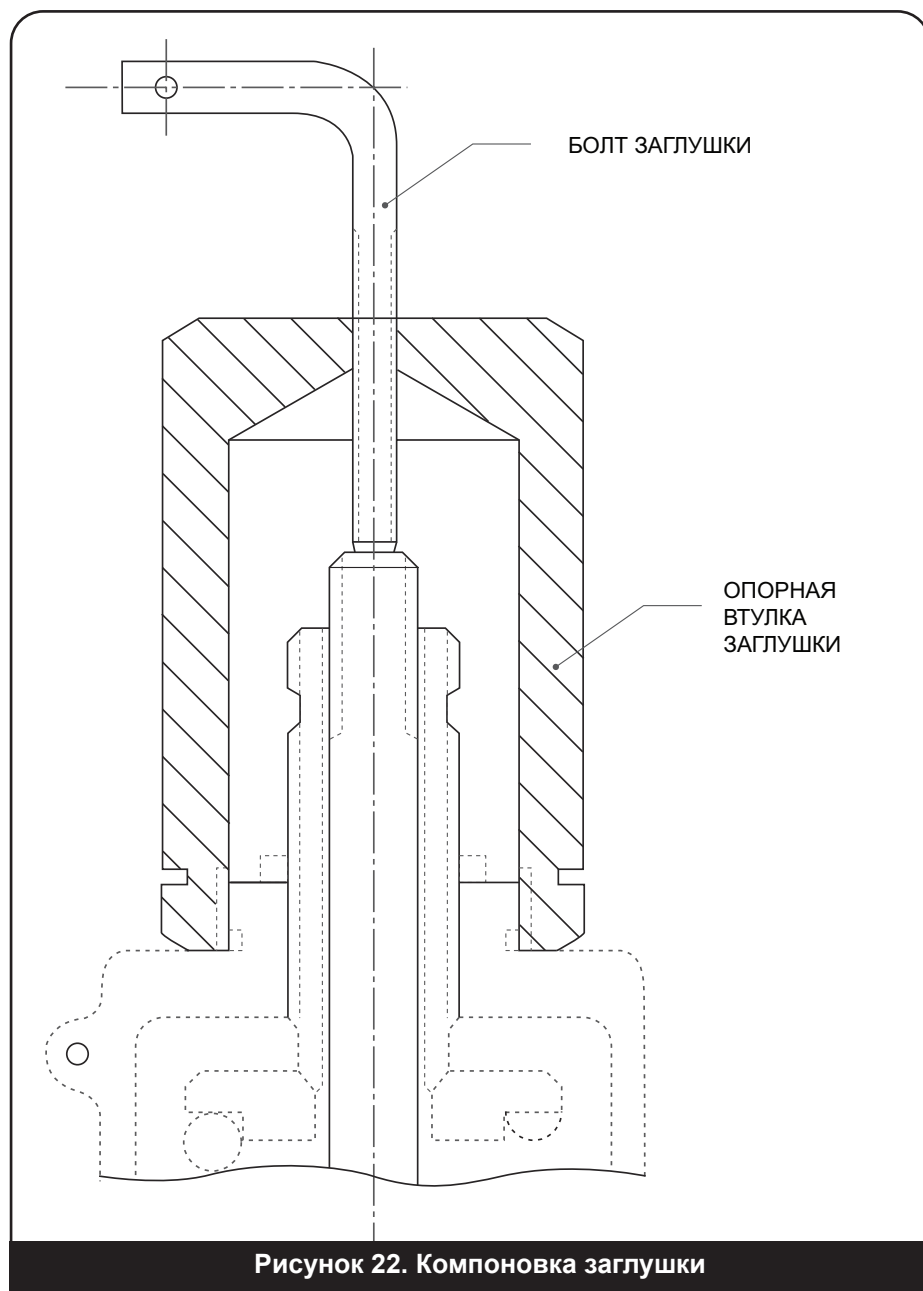


Рисунок 22. Компоновка заглушки

XX. Инструменты и материалы для технического обслуживания

Таблица 8. Рекомендуемые инструменты и оборудование						
Требуемое кол-во	Диафрагма	дюйм ²	114	143	176	200
		см ²	735	923	1136	1290
	Наименование детали		Номер детали	Номер детали	Номер детали	Номер детали
1	Приспособление подъема направляющей		4128201	4128201	4128201	4128201
1	Фиксатор уплотнительного кольца		9336901	9336901	9336901	9336901
1	Приспособление для установки тарелки		9337001	9337001	9336801	9336801
1	Арматура для испытания управляющего клапана паром		4130901	4130901	4130901	4130901
1	Инструмент перемещения регулировочного кольца		4215501	4215501	4215501	4215501
2	Фиксатор направляющей главного клапана		4215301	4215301	4215301	4215301
1	Смазка ¹		5153301	5153301	5153301	5153301
1	Плоскогубцы Truarc (тарелка управляющего клапана)		5153302	5153302	5153302	5153302
1	Плоскогубцы Truarc (уплотнительное кольцо седла)		5153304	5153304	5153304	5153304
1	Плоскогубцы Truarc (плавающая шайба)		5153305	5153305	5153305	5153305
1	Шлифовальный состав Kwik-Ak-Shun		199-11	199-11	199-11	199-11
1	2-1/8 Притир седел		1672806	1672806	1672806	1672806
1	Шестигранная головка с тонкой стенкой 1"		5153303	5153303	5153303	5153303

Примечание 1: Смазка должна быть «Twist» от Century Corp. или эквивалентной.

XXI. Планирование резерва запасных частей

A. Общая информация

Важность планирования проведения технического обслуживания является ключевым моментом для обеспечения работоспособности оборудования. Частью такого планирования является формирование резерва запасных частей, которые всегда доступны при необходимости проведения ремонта. Разработка и внедрение системы планирования технического обслуживания быстро оправдает себя снижением времени простоя оборудования и проведения незапланированных ремонтов.

B. Планирование запаса

Основными задачами формирования запаса деталей являются:

- Быстрая доступность
- Минимальный простой оборудования
- Разумные затраты
- Контроль источника поступления

Наличие деталей на складе является самым лучшим способом выполнить указанные выше задачи. Поскольку непрактично иметь каждую необходимую для ремонта деталь на складе, то предлагаются рекомендации по запасу, которые представлены в таблице 9.

Таблица 9.		
Классификация	Частота замены	Прогнозируемое наличие ¹
Класс I	Наиболее часто	70%
Класс II	Менее часто, но важно	85%
Класс III	Редко заменяемые	95%
Класс IV	Аппаратное обеспечение	99%
Класс V	Практически никогда не заменяется	100%

Примечание 1: Прогнозируемое наличие показывает процент случаев, при наступлении которых указанное количество деталей будет достаточным для проведения ремонта изделия (т. е., если детали класса I имеются на складе владельца оборудования, то в части для ремонта необходимого клапана будут немедленно доступны в 70% случаев).

C. Перечень запасных частей

Изучите перечень рекомендуемых запасных частей (см. Раздел XXIII данного руководства), чтобы определить детали, которые необходимо включить в план складских запасов.

Выбрать нужные детали и определить те, которые необходимы для правильного технического обслуживания всех имеющихся клапанов на заводе.

D. Идентификация и основные данные по заказу

При заказе запасных частей необходимо предоставить следующую информацию, что гарантирует получение правильных запасных частей:

1. Идентифицируйте клапан по следующим паспортным данным:
 - a. Размер
 - b. Тип
 - c. Температурный класс
 - d. Серийный номер

Пример.
16" 13906/114-2
SIN TC-56788

2. Идентифицируйте требуемые детали путем указания следующего:
 - a. Название детали
 - b. Номер детали (если известен)
 - c. Количество

XXII. Оригинальные запасные части Consolidated

Каждый раз, когда требуются запасные части, необходимо помнить следующее:

- Детали проектируются компанией Baker Hughes.
- Компания Baker Hughes дает гарантию на детали.
- Арматура Consolidated используется с 1879 года.

- Компания Baker Hughes имеет сеть обслуживания по всему миру.
- Компания Baker Hughes быстро реагирует на запросы деталей.

XXIII. Рекомендованные запчасти

Таблица 10. Рекомендуемые запасные части для предохранительного клапана серии 13900-3

Класс	Название детали	Количество деталей / одинаковый размер, тип, уставка давления и температурный класс клапанов в эксплуатации	Потребность в покрытии вероятности
I	Главный клапан		70%
	Уплотнение седла	1/1	
	Направляющее уплотнение (1)	1/1	
	Опорное кольцо (2)	2/1	
	Прокладка крышки (1)	1/1	
	Прокладка фланца измерительной трубки (2)	2/1	
	Уплотнение фитинга (2)	2/1	
	Фиксатор тарелки (1)	1/3	
	Стопорное кольцо фиксатора (1)	1/3	
	Управляющий клапан		
	Альтернативный вариант А (см. примечание 1)		
	Запасной управляющий клапан в сборе	1/1	
	Альтернативный вариант В (см. Примечание 2)		
	Тарелка	1/1	
	Стопорное кольцо тарелки	1/1	
	Контргайка Штифт кольца	1/1	
	Прокладка крышки	1/1	
	Контргайка Прокладка штифта кольца	1/1	
	Уплотнение	1/1	
	Уплотнительная проволока	1/1	
II	Главный клапан		85%
	Плавающая шайба	1/3	
	Фиксатор плавающей шайбы	1/3	
	Стопорное кольцо плавающей шайбы	1/3	
	Управляющий клапан (если используется альтернатива В для класса I)		
	Направляющая	1/6	
	Направляющий штифт	1/6	
	Узел шпинделя	1/6	
III	Главный клапан		95%
	Пружина тарелки	1/6	
	Кольцо пружины тарелки	1/6	
	Управляющий клапан (если используется альтернатива В для класса I)		
	Корпус	1/6	
	Контргайка Кольцо	1/6	
	Пружина	1/6	
	Пружинная шайба (низ)	1/6	
	Пружинная шайба (верх)	1/6	
	Нажимной винт	1/6	

Примечание 1: Альтернативный вариант А: Если вспомогательный котел отсутствует на месте установки для испытания управляющего клапана паром при заданном давлении, рекомендуется, чтобы запасные управляющие клапаны, которые были испытаны с помощью пара, имелись на складе в соотношении 1/1.

Примечание 2: Альтернативный вариант В: Если имеется соответствующий вспомогательный котел, рекомендуется использовать запасные части для управляющих клапанов в качестве наиболее экономичного подхода.

XXIII. Рекомендованные запасные части (продолжение)

Таблица 10. Рекомендуемые запасные части для предохранительного клапана серии 13900-3 (продолжение)			
Класс	Название детали	Количество деталей / одинаковый размер, тип, уставка давления и температурный класс клапанов в эксплуатации	Потребность в покрытии вероятности
IV	Главный клапан		99%
	Сливная пробка тарелки	1/3	
	Шпильки основания	1 комплект/6	
	114 дюйм ² (16)		
	143 дюйм ² (20)		
	176 дюйм ² (20)		
	200 дюйм ² (20)		
	Гайки шпильки основания		
	114 дюйм ² (16)		
	143 дюйм ² (20)		
	176 дюйм ² (20)		
	200 дюйм ² (20)		
	Рым-болты (3)	1 комплект/6	
	Стопорные гайки рым-болтов (3)	1 комплект/6	
	Гайки шпильки крышки (6)	1 комплект/6	
	Заглушка главной крышки	1/3	
	Управляющий клапан (если используется альтернатива В для класса I)		
	Колпачок	1/6	
	Рычаг	1/6	
	Ось рычага	1/6	
	Стопорный винт	1/6	
	Освобождающая гайка	1/6	
	Освобождающая контргайка	1/6	
	Контргайка нажимного винта	1/6	
V	Главный клапан		Неприменимо
	Корпус	Нет	
	Тарелка	Нет	
	Направляющая	Нет	
	Крышка корпуса	Нет	
	Выпускная трубка в сборе	Нет	
	Паспортная табличка	Нет	
	Винты паспортной таблички	Нет	
	Сливная пробка	Нет	
	Управляющий клапан (если используется альтернативный вариант В для класса I)		
	Измерительная трубка в сборе	Нет	
	Фланец основания	Нет	
	Крышка корпуса	Нет	
	Паспортная табличка	Нет	
	Винты паспортной таблички	Нет	

Примечание 1: Альтернативный вариант А: Если вспомогательный котел отсутствует на месте установки для испытания управляющего клапана паром при заданном давлении, рекомендуется, чтобы запасные управляющие клапаны, которые были испытаны с помощью пара, имелись на складе в соотношении а 1/1.

Примечание 2: Альтернативный вариант В: Если имеется соответствующий вспомогательный котел, рекомендуется использовать запасные части для управляющих клапанов в качестве наиболее экономичного подхода.

XXIV. Программа обслуживания на объекте, ремонта и обучения

A. Обслуживание на объекте

Компания Baker Hughes располагает крупнейшей сетью компетентных технических специалистов по обслуживанию на месте эксплуатации в отрасли. Инженеры по обслуживанию находятся в стратегических точках по всей территории Соединенных Штатов, чтобы удовлетворить потребности клиентов в обслуживании. Каждый инженер по техническому обслуживанию обучен на заводе и имеет большой опыт обслуживания предохранительных клапанов. Технические специалисты по обслуживанию Baker Hughes восстанавливают критически важные размеры тарелок и втулок седел, которые влияют на производительность клапанов и способны модернизировать клапаны в полевых условиях.

При начальной настройке всех клапанов Consolidated настоятельно рекомендуется воспользоваться профессиональными услугами опытного технического специалиста по обслуживанию для окончательной корректировки параметров на месте установки клапанов Baker Hughes.

B. Ремонтные мастерские

Консолидированная фабрика компании Baker Hughes имеет ремонтный центр. Ремонтный отдел совместно с производственными цехами оборудован для выполнения специализированных ремонтов и модификаций изделий (например, сварки встык, замены втулок, сварки по стандарту, замены управляющего устройства).

C. Обучение методам технического обслуживания

Растущие затраты на техническое обслуживание и ремонт в коммунальной и перерабатывающей промышленности указывают на необходимость в обученном обслуживающем персонале. Компания Baker Hughes проводит семинары по обслуживанию, которые могут помочь вашему обслуживающему и техническому персоналу снизить эти затраты.

Семинары, проводимые на вашем объекте или на нашем заводе-изготовителе, знакомят участников с основами профилактического обслуживания. Эти семинары помогают минимизировать время простоя, сократить незапланированные ремонты и повысить безопасность клапанов. Хотя они не готовят опытных специалистов «мгновенно», они предоставляют участникам практический опыт работы с клапанами Consolidated. Семинар также включает терминологию и номенклатуру клапанов, проверку компонентов, поиск и устранение неисправностей, настройку и испытания с акцентом на нормы ASME для котлов и сосудов высокого давления.

Для получения дополнительной информации обращаться в местный центр Green Tag.

Приложение А: Информация о Таможенном союзе

Dresser LLC.

12970 Normandy Boulevard

Jacksonville FL 32221 United States (Соединенные Штаты)

ЗАЩИТА, ХРАНЕНИЕ, ОБРАЩЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

Клапаны сброса давления были испытаны и отрегулированы на заводе перед отгрузкой. Период между отправкой с завода-изготовителя и установкой может быть связан с существенным воздействием деградации из-за ударов, ударов или коррозии. Такая деградация может неблагоприятно повлиять на работу клапанов во время эксплуатации, и ее можно легко избежать, если следовать простым рекомендациям.

• Защита

Как минимум, все клапаны сброса давления высушиваются, покрываются и оснащаются защитными мерами, такими как защита торцевого отверстия клапана и водонепроницаемая упаковка перед отправкой. Клапаны большего размера могут иметь свои транспортировочные ящики. Эту защиту следует оставить на месте непосредственно перед установкой клапана в трубу.

• Хранение и консервация

Клапаны сброса давления часто хранятся на объекте в течение длительного периода времени, прежде чем они будут фактически установлены. Хранение должно осуществляться в оригинальных ящиках для доставки с сохранением водонепроницаемой подкладки и/или влагопоглотителя. Во избежание возможного износа, хранение должно осуществляться в чистом, сухом, закрытом помещении. Если срок хранения превышает шесть месяцев, все пакеты с влагопоглотителем, поставляемые в оригинальной упаковке, следует заменить.

• Транспортировка и обработка

Следует проявлять соответствующую осторожность при обращении с клапанами, грубость в обращении может привести к повреждению торцевых соединений или деталей клапана. Следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить любую защиту. Клапаны сброса давления, требующие обращения с механическими средствами, должны быть подвешены или закреплены с осторожностью, чтобы не повредить открытые части клапана. Крайне важно, чтобы подъем узла клапана производился не за привод, а за сам клапан.

• Утилизация

Внимательно следуйте инструкциям на этикетках продуктов по использованию и хранению, чтобы предотвратить несчастные случаи.

Обязательно читайте этикетки продуктов для получения инструкций по утилизации, чтобы снизить риск взрыва, воспламенения, утечки продуктов, смешивания с другими химическими веществами или создания других опасностей на пути к объекту утилизации.

Никогда не храните опасные продукты в пищевых контейнерах; храните их в оригинальной упаковке и никогда не удаляйте этикетки. Однако корродирующие контейнеры требуют особого обращения. Позвоните в местное представительство по опасным материалам или в пожарную службу для получения инструкций. Обратитесь в местное агентство по охране окружающей среды, здравоохранения или твердых отходов для получения дополнительной информации о вариантах обращения с отходами.

УПОЛНОМОЧЕННЫЕ КОНТАКТЫ

УПОЛНОМОЧЕННЫЕ КОНТАКТНЫЕ ЛИЦА (УПОЛНОМОЧЕННОЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЛИЦО)

ООО «Бейкер Хьюз Рус Инфра»

место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 123112, Россия, город Москва,
Пресненская набережная, дом 10, помещение III, этаж 3, комната 22

Тел/факс: +7 495 739-68-11

MoscowHelpDesk@bakerhughes.com

ПРОИЗВОДСТВА:

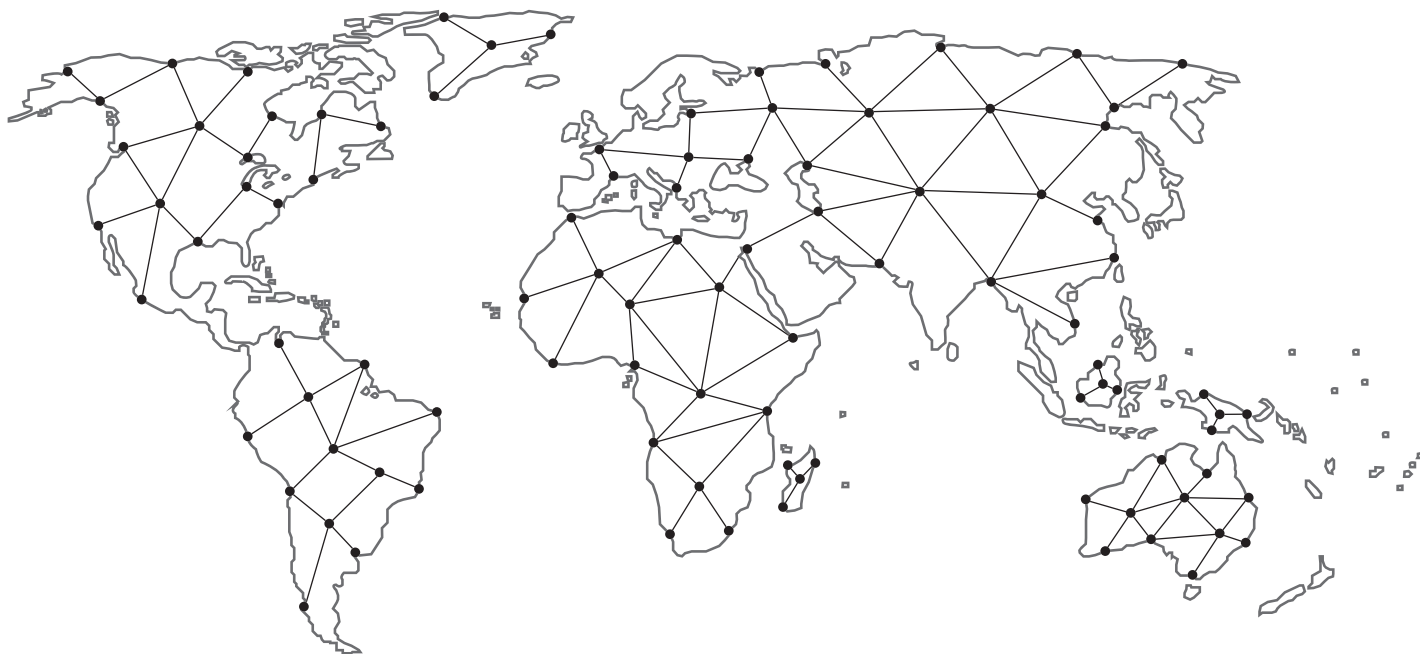
Dresser LLC.

12970 Normandy Boulevard

Jacksonville FL 32221 United States (США)

Найдите ближайшего партнера по продажам в вашем регионе:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Техническая поддержка и гарантия:

Телефон: +1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Авторское право 2022 Baker Hughes Company. Все права защищены. Компания Baker Hughes предоставляет эту информацию на условиях «как есть» для общих ознакомительных целей. Компания Baker Hughes не делает никаких заявлений относительно точности или полноты информации и не дает никаких гарантий какого бы то ни было рода, конкретных, подразумеваемых или устных, в полной мере допустимых законом, включая гарантии товарного состояния и пригодности для конкретной цели или использования. Компания Baker Hughes настоящим отказывается от любой ответственности за любые прямые, косвенные, последующие или специальные убытки, претензии по упущенной выгоде или претензии третьих лиц, вытекающие из использования информации, независимо от того, предъявляется ли претензия по контракту, правонарушению или иному поводу. Компания Baker Hughes оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и функции, представленные здесь, или прекращать выпуск описанного продукта в любое время без предварительного уведомления и без обязательств. Свяжитесь с вашим представителем компании Baker Hughes для получения самой актуальной информации. Логотип Baker Hughes, Consolidated и Green Tag являются товарными знаками компании Baker Hughes. Другие названия компаний и наименования изделий, используемые в настоящем документе, являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками их соответствующих владельцев.

Baker Hughes 

bakerhughes.com