

Серия 1982

Спускные предохранительные клапаны

Руководство по эксплуатации (ред. В)



В ДАННЫХ ИНСТРУКЦИЯХ ПРИВОДИТСЯ ВАЖНАЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ДОПОЛНЕНИЕ К СТАНДАРТНЫМ ПРОЦЕДУРАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. ПОСКОЛЬКУ ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗЛИЧАЮТСЯ, ВАКЕР HUGHES (И ЕЕ ДОЧЕРНИЕ КОМПАНИИ И ФИЛИАЛЫ) НЕ ОБЯЗЫВАЕТ К СТРОГОМУ СОБЛЮДЕНИЮ КОНКРЕТНЫХ ПРОЦЕДУР, А ТОЛЬКО УСТАНАВЛИВАЕТ 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 ВАКЕР HUGHES.

ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВАКЕР 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 ВАКЕР 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 ВАКЕР HUGHES.

Таблица перевода единиц измерений

Все значения общепринятой американской системы единиц (USCS) преобразуются в метрические единицы с использованием следующих коэффициентов перевода:

Американские единицы	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 всем вопросам обслуживания, не описанным в данном руководстве, обратитесь за помощью в местный центр *Green Tag*™ (GTC).

Содержание

I.	Гарантийная информация	1
II.	Памятка по безопасной эксплуатации	2
III.	Знак безопасности продукта и система маркировки	3
IV.	Предупреждения о мерах безопасности	4
V.	Правила обращения и хранения	6
VI.	Подготовка к монтажу и монтаж	6
VII.	Общее планирование технического обслуживания	7
VIII.	Терминология по клапанам сброса давления	8
IX.	Конструкционные особенности и перечень деталей	9
X.	Введение	9
IX.	Сбросной предохранительный клапан Consolidated серии 1982	10
X.	Разборка	12
XI.	Проверка и замена деталей	14
	A. Основание	14
	B. Держатель тарелки	14
	C. Фиксатор тарелки	15
	D. Направляющая	16
	E. Регулировочное кольцо	16
	F. Регулировочный винт	16
XII.	Повторная сборка	17
XIII.	Настройка и испытания	18
	A. Настройка и испытания после восстановления	18
	B. Настройка клапана	18
	C. Испытательное оборудование	19
	D. Тестовое давление срабатывания	19
	E. Регулировка температуры	19
	F. Утечка из седла	21
	G. Гидростатические испытания	21
	H. Ручное срабатывание	21
XIV.	Поиск и устранение неисправностей	22
XV.	Инструменты и материалы для технического обслуживания	22
	A. Инструменты для притирки	22
	B. Притирочная пластина	22
	C. Притирочный состав	22
	D. Смазка	22

XVI. Планирование резерва запасных частей	23
A. Основные принципы	23
B. Идентификация и основные сведения для оформления заказа	24
XVII. Оригинальные запасные части Consolidated	24
XVIII. Рекомендованные запчасти	25
XIX. Программа обслуживания на объекте, ремонта и обучения	26
A. Обслуживание на объекте	26
B. Ремонтные мастерские	26
C. Обучение методам технического обслуживания	26
Приложение А	27

I. Гарантийная информация



Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства⁽¹⁾ - компания Baker Hughes гарантирует, что ее продукция и работа будут соответствовать всем применимым спецификациям и другим конкретным требованиям к продукции и работе (включая требования к эксплуатационным характеристикам), если таковые имеются, и не будут иметь дефектов в материалах и качестве изготовления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Дефектные и несоответствующие изделия должны храниться для проверки компанией Baker Hughes и возвращаться в исходный пункт отправки на условиях F.O.B по запросу.

Неправильный выбор или неправильное применение изделий – компания Baker Hughes не может нести ответственность за неправильный выбор или неправильное применение наших изделий заказчиком.

Несанкционированные ремонтные работы - Компания Baker Hughes не уполномочила какие-либо аффилированные ремонтные компании, подрядчиков или отдельных лиц, не связанных с Baker Hughes, оказывать услуги по гарантийному ремонту изготовленных компанией новых изделий или отремонтированных в полевых условиях изделий. Поэтому заказчики, поручающие не уполномоченным компаниям выполнение такого обслуживания, делают это на свой страх и риск.

Несанкционированное снятие пломб – все новые клапаны и клапаны, отремонтированные на месте эксплуатации соответствующей службой компании Baker Hughes, пломбируются для предоставления заказчику нашей гарантии отсутствия дефектов изготовления. 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.

II. 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 (GTC).

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.

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



III. 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 потенциального вреда от опасности
- Характер опасности
- Последствия воздействия опасности на человека и/или изделие.
- Инструкции о том, как при необходимости избежать опасности.

Верхнее поле заданного формата 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 риска для здоровья человека на рисунке может быть показано, какие превентивные меры следует принять (например, использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ)).

В нижнем поле могут быть приведены инструкции по предотвращению опасности. В случае опасности здоровью и безопасности для человека это сообщение может также содержать более точное описание опасности и последствий воздействия опасности на человека, чем может быть представлено только на рисунке.

①

ОПАСНОСТЬ — непосредственная опасность, которая С НАИБОЛЬШЕЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ ПРИВЕДЕТ к серьезным травмам или гибели человека.

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



IV. Предупреждения о мерах безопасности

рочтение —

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 разрешается снимать или портить контейнер. Не разрешается снимать или стирать предупреждающие ярлыки с контейнеров. 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 и/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 и/или окружающим.
6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Ненадлежащее обслуживание/ремонт могут привести к порче изделия/имущества и/или к серьезным травмам или гибели персонала.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Использование инструмента не по назначению или использование несоответствующего инструмента может привести к травмам персонала и/или порче изделия/имущества.

⚠ ОПАСНО



Перед ремонтом или снятием клапанов убедитесь в полном отсутствии давления в системе.

⚠ ОПАСНО



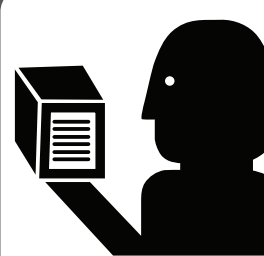
При сбросе давления не приближайтесь к клапану.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Ненадлежащее использование или ремонт находящегося под давлением устройства могут привести к серьезным травмам или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Соблюдайте все предупреждения на этикетке контейнера.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Необходимо обеспечить и использовать ограждение для предотвращения контакта с нагретыми и/или находящимися под давлением деталями.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается работать с клапанами в состоянии опьянения или под воздействием наркотических веществ.

IV. Предупреждения о мерах безопасности (продолжение)

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В данном руководстве могут быть рассмотрены не все потенциальные опасности.

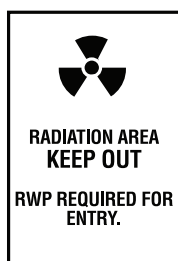
! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

1. **ВНИМАНИЕ!** Необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями в руководстве по обслуживанию. Перед установкой клапана (клапанов) прочтите инструкции по установке.
2. **ВНИМАНИЕ!** При испытании или эксплуатации клапанов используйте соответствующие средства защиты органов слуха.
3. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Используйте соответствующие средства защиты глаз и защитную одежду.
4. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Носите соответствующий автономный дыхательный аппарат (SCBA) для защиты от воздействия токсичной среды.

! 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. Перед установкой клапана (клапанов) прочтите инструкции по установке.

! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Используйте необходимые средства защиты для предотвращения возможных травм

! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Всегда используйте соответствующие процедуры восстановления.

V. Правила обращения и хранения

Предохранительные сбросные клапаны должны храниться в сухом месте, защищенном от атмосферных воздействий. Их не следует извлекать из контейнеров или ящиков до непосредственной установки в систему. Средства защиты фланцев и уплотнительные заглушки должны оставаться на месте до момента установки.

Не подвергать клапаны сброса давления, как упакованные, так и без упаковки, резким ударам. Ударное воздействие наиболее вероятно при столкновении или падении во время погрузки на грузовик или разгрузки с него, а также при перемещении с помощью механического транспортера, например, вилочного погрузчика. Клапан, как упакованный, так и без упаковки, всегда должен находиться в положении, когда впускной фланец направлен вниз (т.е. никогда не лежать на боку), чтобы предотвратить перекося и повреждение внутренних компонентов. Клапаны в ящиках необходимо поднимать только впускным отверстием вниз.

Клапаны без упаковки следует перемещать или поднимать, оборачивая цепь или стропу вокруг выпускной горловины, а затем вокруг верхней конструкции траверсы таким образом, чтобы гарантировать вертикальное положение клапана во время подъема. Вес клапана не должен полностью приходиться на узел управляющего клапана, трубу, подъемный рычаг или другое внешнее устройство.

VI. Подготовка к монтажным работам и монтаж

После извлечения клапана из ящика и снятия средств защиты фланцев перед установкой следует тщательно следить за тем, чтобы грязь не попала в выходной порт.

При подъеме клапана в зону монтажа следует проявлять осторожность, чтобы не ударить клапаном о стальные конструкции и другие предметы.

Клапаны сброса давления должны быть установлены в вертикальном положении. Установка клапана в любом другом положении в той или иной степени отрицательно скажется на его работе в результате вызванного такой установкой смещения деталей.

При установке клапанов на фланцах и поверхностях прокладок не должно быть грязи и мусора. Болты фланцев должны быть затягиваться равномерно, чтобы предотвратить деформацию корпуса клапана и впускного патрубка. Перед запуском убедитесь, что все резьбовые соединения плотно затянуты и надежно закреплены.



VII. Общее планирование технического обслуживания

В обычных условиях эксплуатации рекомендуется проводить техническое обслуживание с периодичностью в 12 месяцев. Для тяжелых условий эксплуатации более целесообразными могут быть промежуточные проверки и испытания с интервалом от 3 до 6 месяцев. История эксплуатации и обслуживания конкретной установки поможет наилучшим образом определить эту частоту. Компания Baker Hughes рекомендует выполнять профилактическое обслуживание.

Изредка может потребоваться повторная машинная обработка, чтобы продлить срок службы клапана. Все детали каждого клапана должны храниться отдельно, чтобы обеспечивалась их обратная установка в один и тот же клапан.

ОПАСНОСТЬ: Удостовериться в отсутствии давления на впуске клапана прежде, чем предпринять попытку его демонтажа с трубопроводной системы.

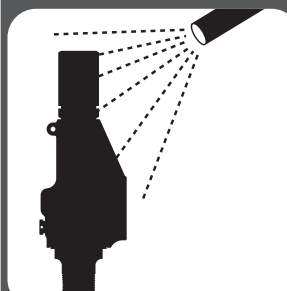
Примечание: Для уточнения конфигураций клапанов, не указанных в данном руководстве, обратитесь за помощью в местный центр Green Tag Center (GTC).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



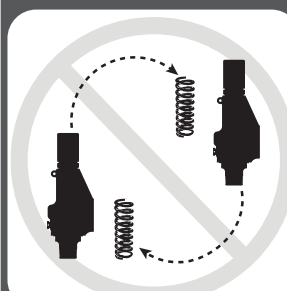
Всегда используйте соответствующие процедуры восстановления.

⚠ ОПАСНО



Очищать от загрязнений или чистить при необходимости перед предварительным тестированием или разборкой. Необходимо принять меры безопасности и охраны окружающей среды, соответствующие использованному методу очистки от загрязнений или чистки.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Не переставлять детали с одного клапана на другой.

VIII. Терминология, относящаяся к клапанам сброса давления

- A. Накопление:** Рост давления выше максимально допустимого рабочего давления сосуда во время сброса через клапан, выраженный в процентах от такого давления или в фактических единицах измерения давления.
- B. Противодействие:** Статическое давление, существующее на стороне нагнетания клапана сброса давления:
- 1. Динамическое противодействие:** Давление, которое развивается на выходе клапана в результате прохождения потока после открытия клапана.
 - 2. Статическое противодействие:** Давление в выпускном коллекторе перед открытием клапана.
 - 3. Постоянное противодействие:** Статическое противодействие, которое является постоянным во времени.
 - 4. Переменное противодействие:** Статическое противодействие, которое будет изменяться со временем.
- C. Сравнение давления:** Разница между установленным давлением и давлением за клапаном, выраженная в виде процентов от установленного давления или в фактических единицах давления.
- D. Тестовое давление срабатывания:** Давление, при котором клапан отрегулирован на открытие на испытательном стенде. Это давление корректируется с учетом противодействия, когда быстродействующее выпускное устройство управляющего клапана соединено трубкой с выходом главного клапана.
- E. 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.
- F. Подъем:** Фактическое перемещение тарелки из закрытого положения при сбросе через клапан.
- G. Максимально допустимое рабочее давление:** Максимальное манометрическое давление, допустимое в сосуде при определенной температуре. Сосуд не может эксплуатироваться при давлении выше этого давления или его эквивалента при любой температуре металла, кроме той, которая используется при расчете. Следовательно, для такой температуры металла это самое высокое давление, при котором установлен на открытие основной клапан сброса давления.
- H. Рабочее давление:** Манометрическое давление, которому обычно подвергается сосуд в процессе эксплуатации. Предусматривается достаточная разность между рабочим давлением и максимально допустимым рабочим давлением. Подходящий запас зависит от типа работающего клапана сброса давления.
- I. Избыточное давление:** Превышение уставки давления основного устройства сброса давления. Избыточное давление аналогично накоплению, когда устройство сброса давления настроено на максимально допустимое рабочее давление сосуда. Как правило, избыточное давление выражается в процентах от установленного давления.
- J. Номинальная производительность:** Процент измеренного расхода при допустимом проценте превышения давления, разрешенном применимым нормативом. Номинальная пропускная способность обычно выражается в фунтах в час (фунт/ч) или кг/ч для паров, стандартных кубических футов в минуту (SCFM) или м³/мин для газов и в галлонах в минуту (GPM) или литрах в минуту (л/мин) для жидкостей.
- K. Давление уставки:** Входное статическое давление, при котором клапан сброса давления начинает работать в условиях эксплуатации. При работе с жидкостью входное давление, при котором клапан начинает сброс, определяет установленное давление. При работе с газовой или паровой средой уставка давления определяется давлением на входе, при котором клапан открывается или начинает протекать.
- L. Медленное кипение:** Слышимый проход газа или пара через посадочные поверхности непосредственно перед «хлопком» (срабатыванием). Разница между этим давлением начала открытия и установленным давлением называется «кипением». Как правило, давление начала открытия выражается в процентах от установленного давления.

IX. Конструкционные особенности и перечень деталей

Простота конструкции: Спускные предохранительные клапаны серии Consolidated содержат минимальное количество компонентов, что позволяет сэкономить за счет минимизации запасов запасных частей и упрощения технического обслуживания клапанов. Обратитесь в организацию по маркетингу запчастей, P.O. Box 1430, Alexandria, L.A. для получения помощи в планировании запасов запчастей.

Взаимозаменяемость колпачка и рычага: Часто необходимо менять тип колпачка или рычага в полевых условиях после установки клапана. Спускные предохранительные клапаны серии Consolidated поставляются таким образом, чтобы их можно было преобразовать для использования рычага или колпачка любого типа.

Простая регулировка продувки: Конструкция с одним продувочным кольцом Consolidated позволяет настраивать и испытывать клапан, который находился в эксплуатации, когда он не может быть установлен на линии и должен быть доставлен в цех клиента. Кольцо может быть расположено таким образом, чтобы можно было наблюдать за уставкой, хотя объем испытательной среды очень мал. После установки заданного давления можно обеспечить надлежащую продувку, просто установив кольцо в исходное положение.

X. Введение

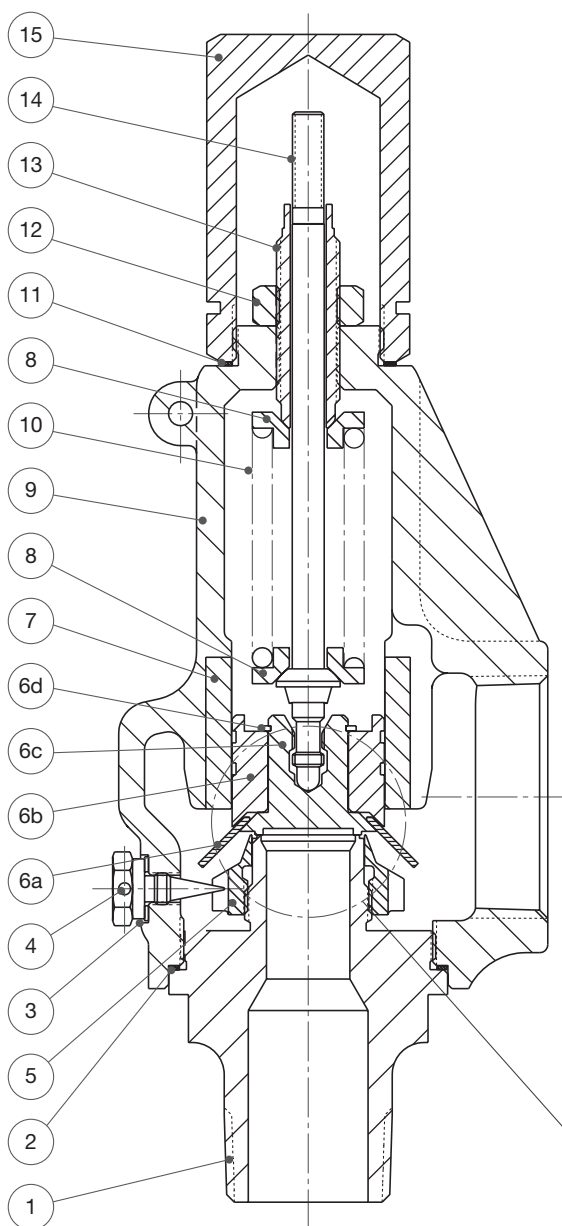
Предохранительный клапан представляет собой автоматическое предохранительное устройство, приводимое в действие давлением, пригодное для использования в качестве предохранительного клапана или клапана сброса, в зависимости от применения.

Спускные предохранительные клапаны используются в сотнях различных областей применения, включая системы с жидкостями и углеводородами, поэтому клапан спроектирован с учетом соответствия разнообразным требованиям. Клапан непригоден к использованию в паровых котлах или пароперегревателях, но может быть использован на технологическом паровом оборудовании.

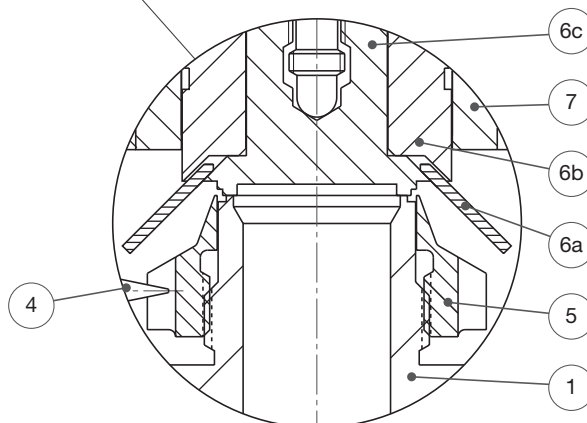
IX. Предохранительный сбросный клапан

Consolidated серии 1982

A. Клапан с металлическим седлом



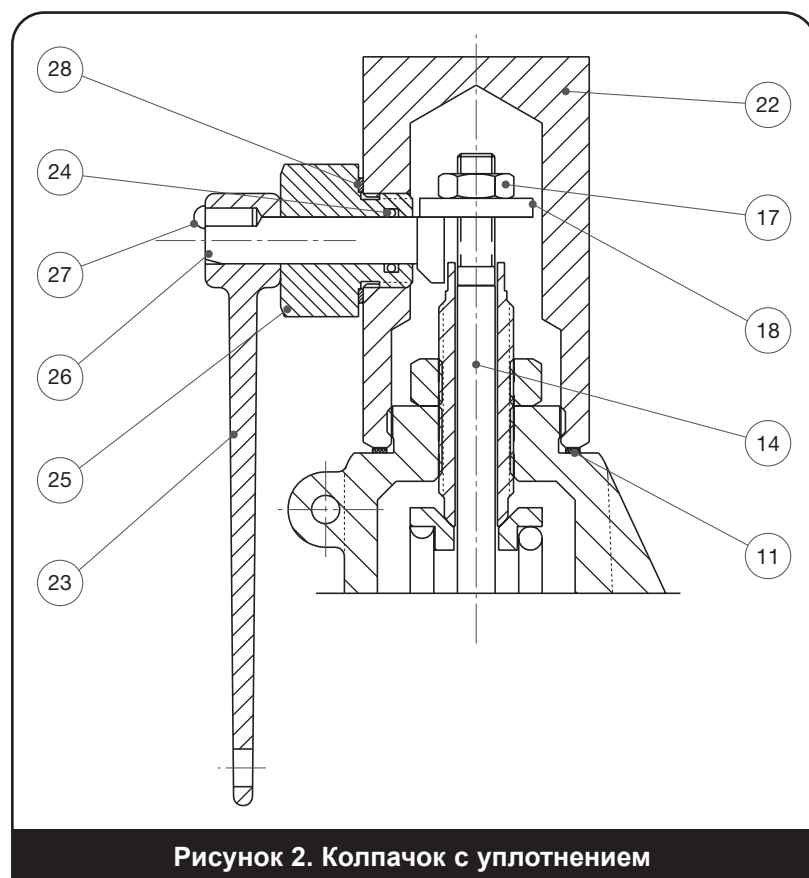
Номер детали	Наименование
1	Корпус
1a	Входной фланец (если применимо)
2	Прокладка крышки
3	Прокладка штифта регулировочного кольца
4	Штифт регулировочного кольца
5	Регулировочное кольцо
6	Узел тарелки
6a	Втулка тарелки
6b	Держатель тарелки
6c	Тарелка
6d	Упор тарелки
7	Направляющая
8	Пружинная шайба
9	Крышка корпуса
10	Пружина
11	Прокладка колпачка
12	Контргайка регулировочного винта
13	Регулировочный винт
14	Шток в сборе
15	Колпачок с нарезкой



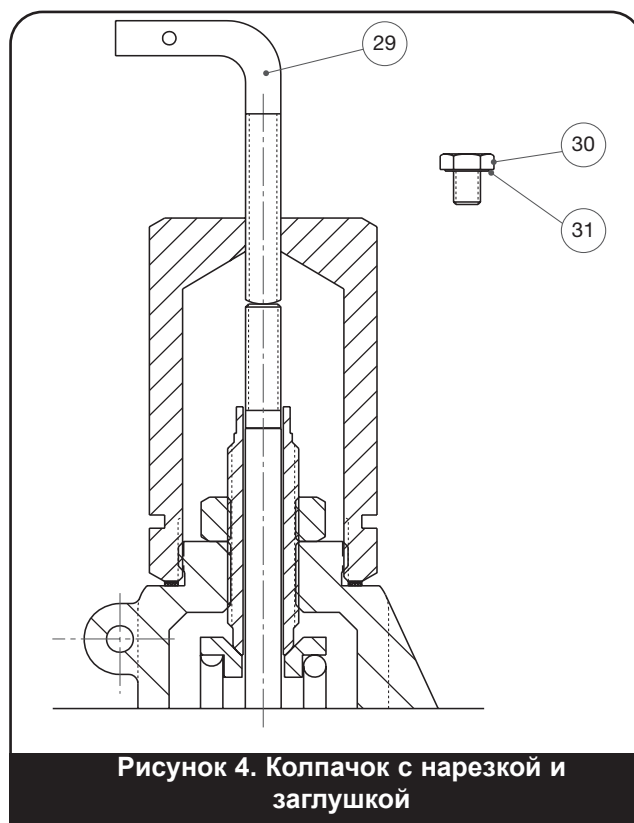
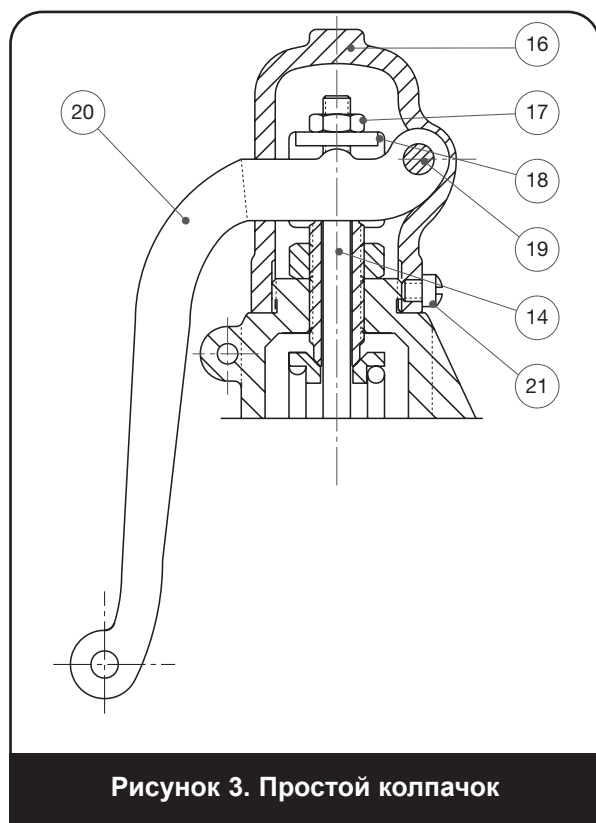
Затвор для работы с жидкой средой

Рисунок 1. Устройство клапана со стандартным металлическим седлом

IX. Предохранительный сбросный клапан Consolidated серии 1982



Номер детали	Наименование
16	Простой колпачок
17	Освобождающая контргайка
18	Освобождающая гайка
19	Ось рычага
20	Простой рычаг
21	Винт с головкой под ключ
22	Колпачок с уплотнением
23	Герметичный рычаг
24	Уплотнительное кольцо
25	Втулка
26	Кулачковый вал
27	Шпилька привода
28	Прокладка рычага
29	Заглушка
30	Уплотнительная заглушка
31	Прокладка уплотнительной заглушки



Х. Разборка

(Идентификация деталей приведена на рисунках 1–4)

1. Снимите крышку (подъемный механизм). Снимите прокладку крышки.
2. Снимите регулировочное кольцо и прокладку. Если необходимо восстановить существующие настройки клапана, положение кольца следует определять, поворачивая его против часовой стрелки до тех пор, пока оно не соприкоснется с крышей тарелки, записывая количество насечек, по которым кольцо перемещается. Вернитесь в исходное положение под тарелкой после повторной сборки.
3. Ослабьте контргайку регулировочного винта. Запишите количество оборотов, необходимое для полного распрямления пружины. Снимите регулировочный винт с крышки. При повторной сборке восстановите исходное положение.
4. Зажав основание клапана в тисках, ослабьте соединение крышки с основанием (используйте ленточный гаечный ключ).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не деформировать основание.

5. Снимите крышку, узел тарелки, шток, пружину и пружинную шайбу в сборе с основания, удерживая шток, чтобы тарелка не упала.
6. Снимите узел тарелки, шток, пружину и пружинные шайбы с крышки.
7. Снимите тарелку со штока, зацепив выпадающую резьбу и повернув тарелку против часовой стрелки.

Ремонт и притирка седел

Восстановление посадочной поверхности тарелки и основания осуществляется путем притирки плоским чугунным кольцом, покрытым силиконово-карбидным соединением № 1000 KWIK-AK-SHUN™ или его аналогом.

Притирочные инструменты перечислены в разделе XVI (Инструменты и расходные материалы для технического обслуживания).

Рекомендуется использовать следующий метод притирки седел.

1. Держите рабочее место в чистоте.
2. Всегда пользуйтесь свежим притиром. Если признаки износа (не плоскостность) очевидны,

восстановить притир.

3. Нанести очень тонкий слой притирочной пасты на притир, чтобы предотвратить скругление краев седла.
4. Держать притир под прямым углом на плоской поверхности и избегать его раскачивания, что может привести к закруглению седла.
5. При притирке крепко держать притираемую деталь, чтобы не уронить ее и не повредить седло.
6. Притирать возвратно-поступательными движениями при приложении равномерного давления. Медленно вращать притир, чтобы равномерно распределить притирочную пасту.
7. Периодически стирать старую пасту и наносить новую. Приложить больше давления, чтобы ускорить режущее действие пасты.
8. Чтобы проверить посадочные поверхности, удалить 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 тени присутствуют, 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 перекрестные царапины можно удалить, вращая очищенный от пасты притир вокруг своей оси на седле.
10. Теперь седло должно быть тщательно очищено.

Если седла нельзя отремонтировать путем притирки, их можно обработать на станке с использованием размеров, указанных на рис. 5 и в таблице 1. При механической обработке седла основания можно использовать следующую процедуру:

- a. Выровнять основание в четырехкулачковом патроне.
- b. Снять тонкие слои с поверхности седла, пока не будут удалены все дефекты. Восстановить размеры 0,028" (0,71 мм) и В, как показано на рисунке 6 и в таблице 2.
- c. Притереть седло.
- d. При превышении минимального размера «D» (Таблица 2) основание следует выбросить.

Х. Разборка (продолжение)

Ремонт седла тарелки

Для восстановления седла тарелки путем притирки необходимо разобрать тарелку в сборе. Это делается следующим образом: Тарелка фиксируется в держателе тарелки с помощью стопорного кольца Truarc; кольцо можно снять с помощью плоскогубцев Truarc №4; после удаления кольца Truarc тарелку и манжету тарелки можно снять с держателя тарелки.

Теперь тарелку можно притереть, как описано выше.

Если тарелка повреждена настолько, что необходима механическая обработка, можно использовать следующую процедуру:

- Выровнять вставку тарелки в четырехкулачковом патроне.
- Снять тонкие слои с поверхности седла, пока не будут удалены все дефекты. Восстановить размеры, как показано на рисунке 5 и в таблице 1.
- Когда размер «С» уменьшится до 0,025" (0,64 мм), вставку тарелки следует заменить.

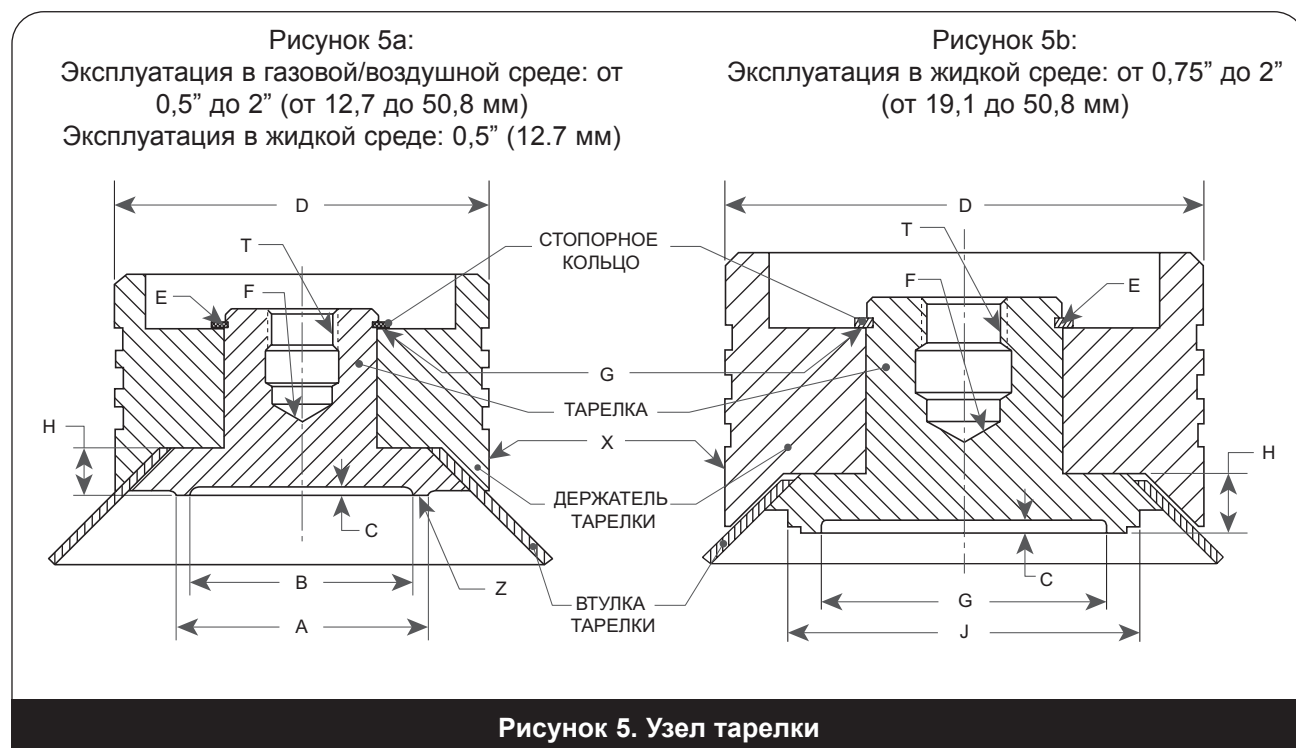


Таблица 1. Размеры для переделки узла тарелки

Размер клапана		А ±0,002" (±0,05 мм)		В ±0,002" (±0,05 мм)		С мин.		D мин.		H мин.		J +0,000"/-0,003" (+0,00/-0,08 мм)	
дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм
0,50	12,70	0,518	13,16	0,412	10,46	0,025	0,64	0,715	18,16	0,092	2,34	Н/П	Н/П
0,75	19,05	0,669	16,99	0,561	14,25	0,025	0,64	0,953	24,21	0,117	2,97	0,700	17,78
1,00	25,40	0,834	21,18	0,706	17,93	0,025	0,64	1,192	30,28	0,147	3,73	0,873	22,17
1,50	38,10	1,339	34,01	1,139	28,93	0,025	0,64	1,909	48,49	0,222	5,64	1,400	35,56
2,00	50,80	1,680	42,67	1,465	37,21	0,025	0,64	2,449	62,20	0,284	7,21	1,803	45,80

XI. Проверка и замена деталей

1. Критерии замены основания

Основание следует заменить, если:

- Седло (Поверхность X) зазубрено, или был превышен минимальный размер D. (См. таблицу 2).
- Резьбы (Т) сорваны, зазубрены или срезаны.
- Поверхность прокладки (G) зазубрена, или имеется утечка.
- Превышены другие размеры в таблице 2 и на рисунке 6.

2. Критерии замены держателя тарелки, рисунок 5 и таблица 1

Держатель тарелки подлежит замене, если:

- Наружный диаметр (D) зазубрен, или минимальный размер превышен. Качество отделки должно находиться на уровне 32 RMS.
- Плечо стопорного кольца (G) изношено.
- Превышены размеры, указанные в таблице 1 и на рисунке 5.

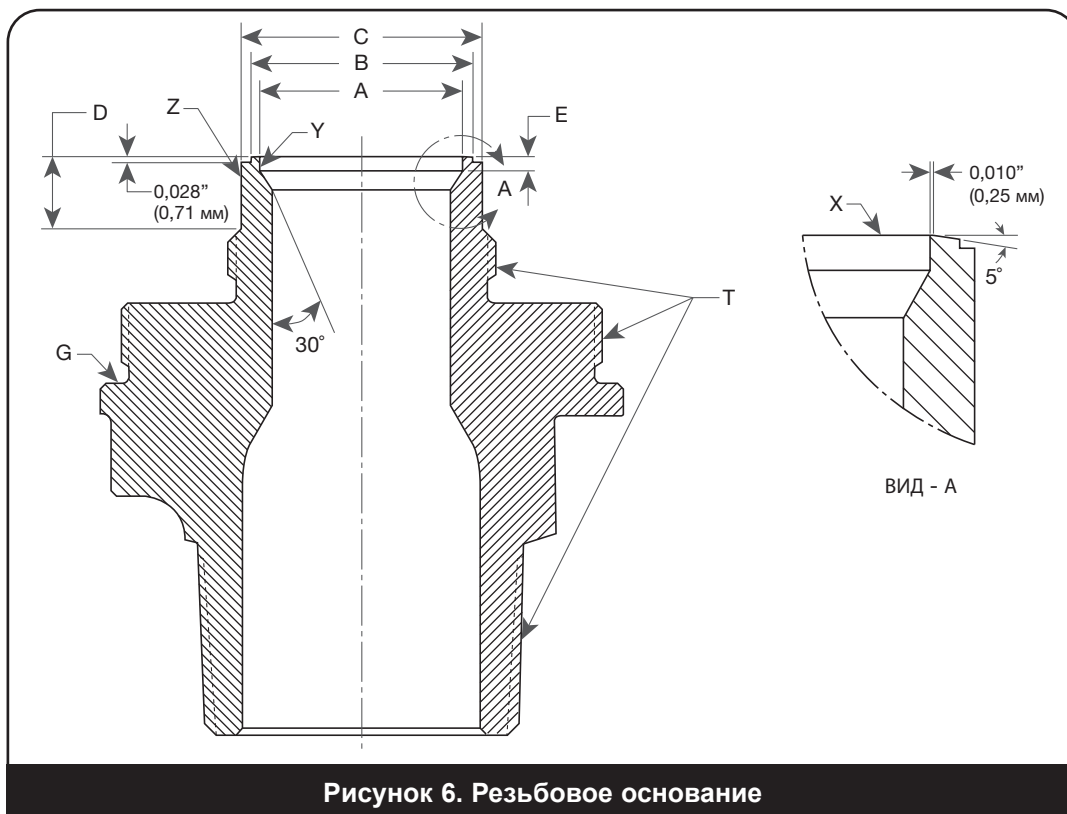


Таблица 2. Размеры основания после восстановления

Размер клапана		A +0,003\"/ -0,000\" (0,08/-0,00 мм)		B +0,000\"/ -0,003\" (0,00/-0,08 мм)		C +0,000\"/ -0,002\" (0,00/-0,05 мм)		D мин. ⁽¹⁾		E +0,005\"/ -0,000\" (0,13/-0,00 мм)	
		дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм			дюйм	мм
0,50	12,7	0,442	11,23	0,488	12,40	0,527	13,39	0,219	5,56	0,033 + 0,002 - 0,000	0,84 + 0,05 - 0,00
0,75	19,1	0,589	14,96	0,641	16,28	0,702	17,83	0,219	5,56	0,038	0,97
1,00	25,4	0,737	18,72	0,803	20,40	0,875	22,23	0,359	9,13	0,047	1,19
1,50	38,1	1,179	29,95	1,295	32,89	1,400	35,56	0,406	10,32	0,076	1,93
2,00	50,8	1,510	38,35	1,635	41,53	1,795 ± 0,002	45,59 ± 0,05	0,484	12,30	0,098	2,49

1. Основание следует выбросить после превышения минимального значения D. Не восстанавливайте точку D.

XI. Проверка и замена деталей (продолжение)

3. Критерии замены тарелки, рисунок 5 и таблица 1

Тарелку следует заменить, если:

- Поверхность седла (Z) зазубрена, или размер (C) уменьшен до 0,025" (0,64 мм).
- На поверхности кармана штока (F) имеется точечная коррозия или зазубрины. Здесь требуется качество отделки 63 RMS.
- Резьба (T) сорвана, зазубрена или срезана.
- Изношена канавка стопорного кольца (E).
- Высота тарелки (H) превышает минимальный размер.
- Превышены размеры, указанные в таблице 1 и на рисунке 5.

4. Критерии замены держателя тарелки, рис. 5

Держатель тарелки подлежит замене, если:

- Общее состояние: деформация или признаки коррозии.

5. Критерии замены направляющей, рисунок 7 и таблица 3

Направляющую следует заменить, если:

- Максимальный размер по внутреннему диаметру (A) превышен или имеются задиры. Качество отделки должно находиться на уровне 32 RMS.
- Резьбы (T) должны быть заменены, если они изношены, зазубрены или срезаны.
- Общее состояние: деформация или скругление.
- Сварной шов направляющей (W) потрескался или направляющая разболталась.

Примечание: Направляющая приварена прихваточным швом к крышке, не пытайтесь снять ее с крышки.

Таблица 3. Критически важные размеры направляющей

Размер клапана		A макс.	
дюйм	мм	дюйм	мм
0,50	12,70	0,722	18,34
0,75	19,05	0,960	24,38
1,00	25,40	1,200	30,48
1,50	38,10	1,917	48,69
2,00	50,80	2,459	62,46

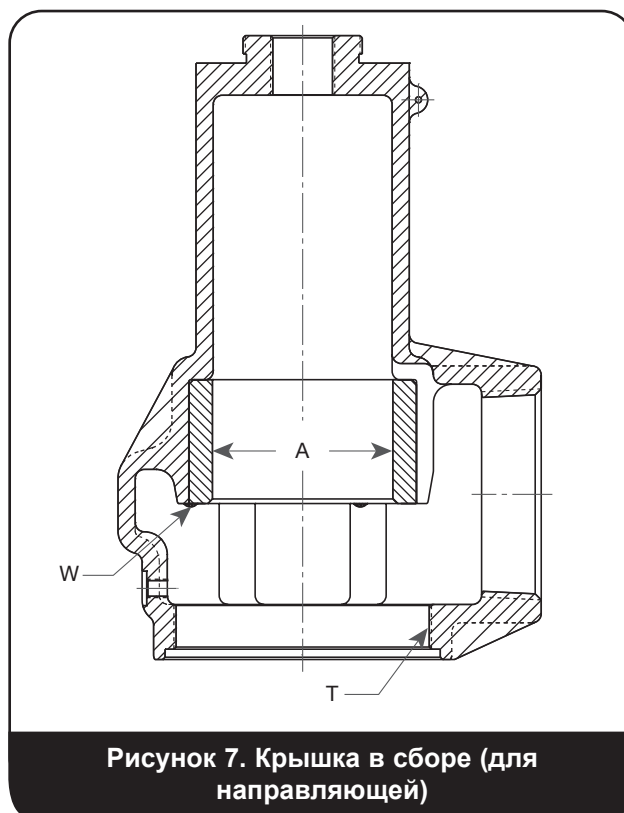


Рисунок 7. Крышка в сборе (для направляющей)

XI. Проверка и замена деталей (продолжение)

6. Критерии замены регулировочного кольца

Регулировочное кольцо подлежит замене, если:

- Максимальный размер по внутреннему диаметру (А) превышен или имеются зазубрины.
- Наружный диаметр (В) ниже минимального размера или имеются зазубрины.
- Резьбы (Т) должны быть заменены, если они изношены, зазубрены или срезаны.
- Насечки на регулировочном кольце (N) изношены или отсутствуют.
- Превышены размеры, указанные в таблице 4 и на рисунке 8.

7. Критерии замены регулировочного винта

Регулировочный винт подлежит замене, если:

- Резьбы (Т) сорваны, зазубрены или срезаны.
- Опорные поверхности (А) зазубрены или есть точечная коррозия.

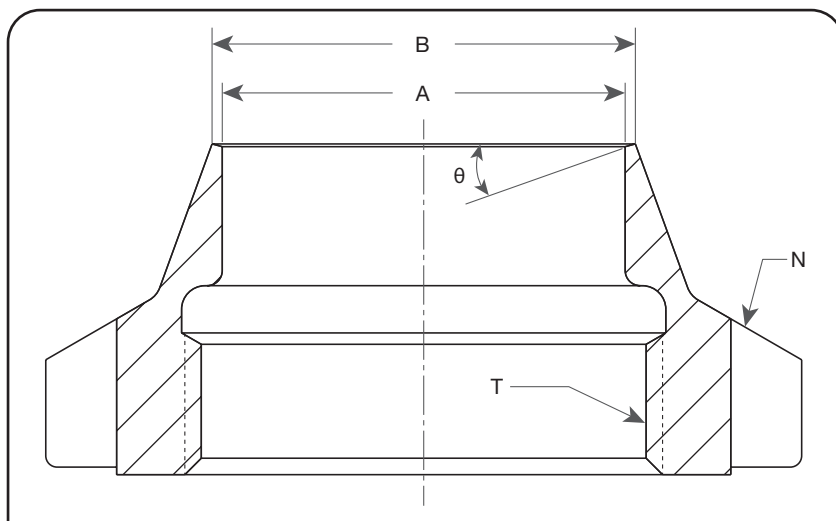


Рисунок 8. Регулировочное кольцо

Таблица 4. Критически важные размеры регулировочного кольца

Размер клапана		А макс.		В мин.		Угол (θ)
дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	
0,50	12,70	0,535	13,59	0,558	14,17	15°
0,75	19,05	0,710	18,03	0,730	18,54	15°
1,00	25,40	0,885	22,48	0,902	22,91	0°
1,50	38,10	1,411	35,84	1,458	37,03	15°
2,00	50,80	1,815	46,10	1,871	47,52	0°

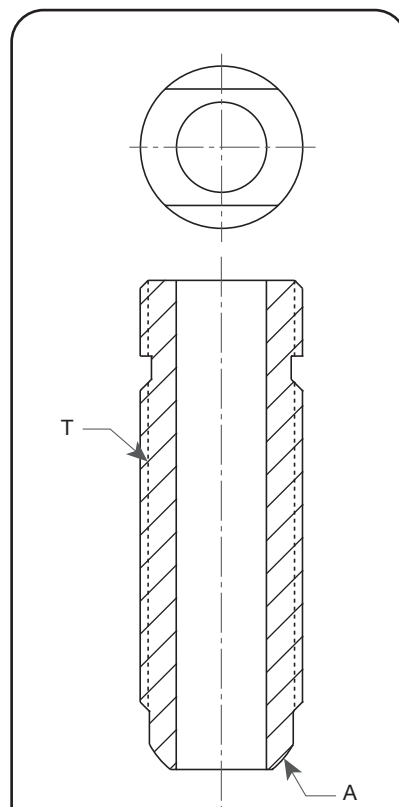


Рисунок 9. Регулировочный винт

XII. Повторная сборка

(Идентификация деталей приведена на рисунках 1–4)

1. Перед повторной сборкой все детали должны быть очищены. Все заусенцы на направляющих поверхностях должны быть осторожно удалены.
2. Нанесите небольшое количество KOPR-Kote™ на кончик штока и на опорную поверхность нижней шайбы пружины. Привинтите тарелку к штоку и установите на него пружину и пружинные шайбы.
3. Вставьте тарелку, шток, пружину и пружинную шайбу в сборе в крышку.
4. Установите регулировочное кольцо на основание (верхняя часть регулировочного кольца должна быть заподлицо с седлом). Установите новую прокладку крышки на основание.
5. Нанесите небольшое количество KOPR-Kote™ на шаровой конец регулировочного винта.
6. Удерживая крышку и шток (чтобы тарелка не упала), установите крышку в сборе на основание. Затяните крышку на основании с помощью гаечного ключа.
7. Установите регулировочный винт и восстановите сжатие пружины, сначала завернув регулировочный винт, чтобы устранить весь люфт, а затем добавьте то же количество оборотов, которое потребовалось для ослабления пружины при разборке клапана.
8. Восстановите положение регулировочного кольца следующим образом:
 - a. С помощью остроконечного инструмента медленно поверните регулировочное кольцо вправо, таким образом поднимая кольцо, пока оно не коснется тарелки.
 - b. Затем, считая насечки, поверните регулировочное кольцо влево, тем самым опустив кольцо, пока исходное положение не будет установлено.
9. Проведите испытание клапана в соответствии с инструкциями, изложенными в разделе «Испытания» (раздел XIII).

XIII. Настройка и испытания

Предохранительный сбросной клапан

Для нормальной работы предохранительного сбросного клапана необходимо, чтобы седло было удовлетворительно затянuto при рабочем давлении (обычно около 90% от установленного давления). В газовой и паровой среде клапан должен открываться при заданном давлении после обычного небольшого предупреждения.

Регулировка продувки (давление закрытия)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если пропускная способность испытательного стенда не превышает пропускную способность клапана, не пытайтесь настроить продувку. Просто верните регулировочное кольцо или направляющую в исходное положение.

Если требуется более длительная или более короткая продувка, ее можно получить следующим образом:

- a. Чтобы увеличить продувку (понижить давление возврата), регулировочное кольцо необходимо поднять, перемещая насечки слева направо мимо отверстия для штифта кольца.
- b. Чтобы уменьшить продувку (поднять давление возврата), регулировочное кольцо необходимо опустить, перемещая канавки справа налево мимо отверстия для штифта кольца.

A. Настройка и испытания после восстановления

Перед вводом отремонтированного клапана в эксплуатацию его необходимо настроить на открытие при требуемом заданном давлении. Несмотря на то, что клапан может быть настроен на сервисной установке, более удобно настроить клапан и проверить герметичность седла на испытательном стенде.

При использовании испытательного стенда клапан должен быть настроен на открытие при заданном дифференциальном давлении в холодном состоянии, как указано на заводской табличке. Тестовое давление срабатывания — это установленное давление, скорректированное для компенсации давления и (или) рабочей температуры.

B. Настройка клапана

Настройте клапан на работу с чистым воздухом. Перед установкой клапана на испытательный стенд удалите всю грязь, осадок или окалину с сопла испытательного бака и входного отверстия клапана. Убедитесь, что измерительный прибор является точным и недавно был откалиброван с помощью испытательного манометра с весовой нагрузкой.

Установите клапан на испытательный стенд. Медленно доведите давление в испытательном баке до заданного дифференциального давления в холодном состоянии. Если клапан открывается до достижения требуемого давления, требуется сильнее сжать пружину. Удерживайте шток, чтобы он не вращался, и поверните регулировочный винт по часовой стрелке. Если клапан не открывается при требуемом давлении, поддерживайте требуемое давление в испытательном баке и медленно ослабляйте пружину, поворачивая регулировочный винт против часовой стрелки до тех пор, пока клапан не откроется. Продолжайте регулировку до тех пор, пока клапан не откроется при нужном давлении. Обязательно удерживайте шток при вращении регулировочного винта. Шток должен быть расположен по центру относительно регулировочного винта, так как сильное трение о боковую сторону регулировочного винта может нарушить работу клапана.

После получения требуемого заданного давления затяните гайку регулировочного винта и повторите испытание. Чтобы убедиться, что клапан установлен точно, необходимо, чтобы он как минимум два раза подряд открылся при одном и том же давлении.

XIII. Настройка и испытания (продолжение)

С. Испытательное оборудование

Испытательные стенды (рис. 10) должны состоять из источника давления, линии подачи с дроссельным клапаном и ресивера, имеющего следующие характеристики:

1. Выход для присоединения тестируемого клапана.
2. Манометр с отсечным клапаном.
3. Сливная линия с отсечным клапаном.
4. Объем в ресивере, достаточный для обеспечения адекватной работы испытываемого клапана.

Д. Тестовое давление срабатывания

Если предохранительный сбросной клапан Consolidated должен быть установлен на испытательном стенде при комнатной температуре и атмосферном противодавлении и должен работать при более высокой температуре и/или более высоком противодавлении, требуется регулировка заданного давления. Скорректированное заданное давление обозначается как «Тестовое давление срабатывания».

Е. Регулировка температуры

Предохранительные клапаны сброса, установленные при атмосферных температурах и предназначенные для использования при более высоких температурах, должны иметь заданное давление, отрегулированное согласно соответствующему множителю, указанному в таблице 5.

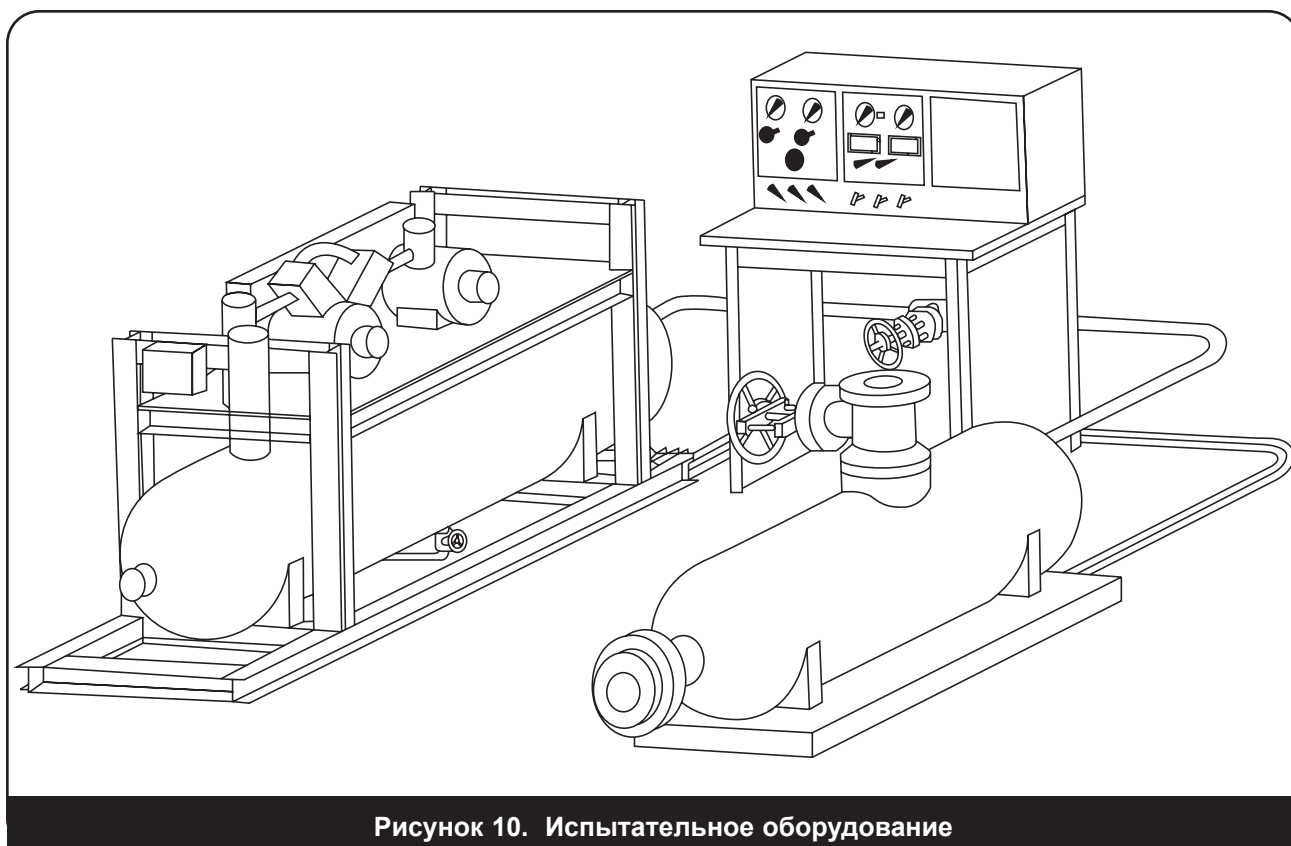


Рисунок 10. Испытательное оборудование

XIII. Настройка и испытания (продолжение)

Примеры расчетов уставки перепада давления в холодном состоянии

- (а) Установить давление 17,58 бар изб. (255 фунтов/кв. дюйм изб.), температуру 148,9°C (300 °F), атмосферное противодействие.
- Установленное давление 255 фунтов/кв. дюйм изб. (17,58 бар изб.)
- Множитель (см. таблицу 5) X1.006
- Установленное дифференциальное давление в холодном виде 256,5 фунтов/кв. дюйм изб. (17,69 бар изб.)
- (b) Установленное давление 255 фунтов/кв. дюйм изб. (17,58 бар изб.), температура 300°F (148,9°C), постоянное давление 15 фунтов/кв. дюйм изб. (1,03 бар изб.).
- Установленное давление 255 фунтов/кв. дюйм изб. (17,58 бар изб.)
- Вычесть постоянное противодействие.. -15 фунтов/кв. дюйм изб. (-1,03 бар изб.)
- Дифференциальное давление 240 фунтов/кв. дюйм изб. (16,55 бар изб.)
- Множитель (см. таблицу 5) X1.006
- Установленное дифференциальное давление в холодном виде 241,4 фунтов/кв. дюйм изб. (16,64 бар изб.)
- (C) Установленное давление 255 фунтов/кв. дюйм изб. (17,58 бар изб.), температура 100 °F (37,8 °C), постоянное противодействие 15 фунтов/кв. дюйм изб. (1,03 бар изб.).
- Установленное давление 255 фунтов/кв. дюйм изб. (17,58 бар изб.)
- Вычесть постоянное противодействие.. -15 фунтов/кв. дюйм изб. (-1,03 бар изб.)
- Дифференциальное давление 240 фунтов/кв. дюйм изб. (16,55 бар изб.)
- Множитель (см. таблицу 5) X1.003
- Установленное дифференциальное давление в холодном виде..... 240,7 фунтов/кв. дюйм изб. (16,60 бар изб.)
- Таблица 5 может быть использована для настройки давления клапанов с рабочими температурами от 251°F (121,7°C) до 800°F (426,7°C).

Таблица 5. Множители для расчета установленного давления срабатывания

Рабочая температура		Множитель
°F	°C	
250	121,1	1,003
300	148,9	1,006
350	176,7	1,009
400	204,4	1,013
450	232,2	1,016
500	260,0	1,019
550	287,8	1,022
600	315,6	1,025
650	343,3	1,028
700	371,1	1,031
750	398,9	1,034
800	426,7	1,038

XIII. Настройка и испытания (продолжение)

Ф. Утечка из седла

Воздух

Испытание на герметичность сжатым воздухом необходимо проводить при заглушенных соединениях и отверстиях. Следует установить колпачок с прокладкой, которые закрывают регулировочный винт. Для испытания клапана на герметичность использовать испытательный стенд, одобренный Американским нефтяным институтом. Процедура проведения испытания на герметичность Американского нефтяного института описана ниже:

Согласно Стандарту Американского нефтяного института 527 (ANSI B142.1-72) стандартный испытательный стенд состоит из трубки диаметром 0,313 дюйма (7,94 мм) и с толщиной стенки 0,032 дюйма (0,81 мм), один конец которой присоединен к заглушке на выпускном патрубке клапана, а второй конец погружен в резервуар с водой на глубину 0,500 дюйма (12,70 мм).

Испытание клапанов с уплотнением типа «металл-металл» проводится с вертикально установленным клапаном и с использованием описанного выше стандартного испытательного стенда.

Испытание клапанов с установочным давлением 51 фунт/кв. дюйм изб. (3,517 бар изб.) и более проводится при давлении равном 90 % от установленного давления, сразу же после срабатывания клапана. Испытание клапанов с установленным давлением 50 фунтов/кв. дюйм изб. (3,448 бар изб.) и менее следует проводить при давлении на 5 фунтов/кв. дюйм изб. (0,345 бар изб.) ниже установленного давления, сразу же после срабатывания клапана. Длительность испытания под давлением — не более одной минуты.

Стандарт герметичности: Скорость утечки в пузырьках в минуту не должна превышать следующих значений:

Макс. скорость утечки	Примерная протечка	
(Пузырьки/минуты)	фут ³ /сутки	(литр/сутки)
40	0,60	16,99

Вода

Для клапанов с уплотнением типа «металл-металл» давление испытания — 90 % от установленного по ощущениям или наблюдениям, при этом протечки не допускаются.

Пар

Давление испытания для клапанов — 90 % от установленного давления, при этом видимые или слышимые протечки не допускаются после того, как высохнут внутренние детали клапана после срабатывания. Клапан должен выдерживаться при испытательном давлении минимум три (3) минуты до проверки на утечку. Если отсутствуют видимые или слышимые протечки, то клапан считается пригодным для эксплуатации.

Г. Гидростатические испытания

Если после установки предохранительного клапана требуются гидростатические испытания, необходимо использовать испытательную заглушку. Очень небольшой затяжки (сжатие от руки) испытательной заглушки достаточно для поддержания гидростатического давления. Слишком большое усилие, приложенное к заглушке, может привести к деформации штока или повреждению седла. После гидростатического испытания заглушка должна быть удалена и заменена уплотнительной заглушкой, поставляемой для этой цели. Испытательные заглушки для SRV Consolidated могут поставляться для всех типов колпачков и подъемных механизмов.

Н. Ручное срабатывание

После того, как клапан был установлен и используется, может потребоваться открыть его вручную или под давлением, чтобы убедиться, что он не засорился под воздействием химических веществ, таких как коррозия, и что он продолжает функционировать должным образом. Предохранительные сбросные клапаны Consolidated поставляются по заказу с герметичным или простыми механизмами для ручного срабатывания.

XIV. Поиск и устранение неисправностей

Таблица 6. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Решение
Утечка из седла	A. Поврежденные седла	A. Разобрать клапан, притереть посадочные поверхности, заменить тарелку (если требуется) в соответствии с настоящим руководством.
	B. Разрегулированность деталей	B. Разобрать клапан, осмотреть область контакта тарелки и сопла, нижней пружинной шайбы и штока, регулировочный винт, прямолинейность штока в соответствии с настоящим руководством.
	C. Заклинивание вызванное скоплением загрязнений на выпуске	C. Произвести необходимую корректировку.
Кипение	A. Вибрации на линии пара	A. Выяснить и устранить причину.
	B. Притертое седло слишком широкое.	B. Обработка седла
Вибрация	A. Некорректный монтаж или неправильный выбор клапана.	A. Проверьте наличие ограничений на трубопроводы. Проверьте требуемую производительность.
	B. Создаваемое противодействие.	B. Проверить выпускную трубу на ограничение потока
Клапан не срабатывает; не выполняется полный подъем; клапан не закрывается.	A. Посторонние материалы застряли между фиксатором тарелки и направляющей.	A. Разобрать клапан и осмотреть его на предмет наличия посторонних материалов в соответствии с настоящим руководством. Осмотреть всю систему на предмет ее чистоты.

XV. Инструменты и материалы для технического обслуживания

A. Инструменты для притирки

Для проведения технического обслуживания седел предохранительных клапанов Consolidated требуются следующие инструменты (таблица 7).

Таблица 7. Инструменты для притирки

Размер клапана		Номер детали
дюйм	мм	
0,500	12,70	1672801
0,750	19,05	1672802
1,000	25,40	1672803
1,500	38,10	1672805
2,000	50,80	1672806

Кольцевые притиры и притирочную пластину можно приобрести в компании Baker Hughes.

B. Притирочная пластина для восстановления поверхности

Номер детали 0439003

ПРИМЕЧАНИЕ: Кольцевые притиры: Для каждого размера клапана требуется набор из трех (3) кольцевых притиров. Так плоских притиров всегда будет достаточно.

C. Притирочные составы

Таблица 8. Притирочные составы

Марка	Сорт	Зернистость	Вид притирки	Размер контейнера	Номер детали
Clover	1A	320	Общие сведения	4 унции	199-3
Clover	3A	500	Финишная обработка	4 унции	199-4
Kwik-Ak-Shun	----	1000	Полировка	1 фунт	199-11
				2 унции	199-12

D. Смазка

KOPR-KOTE™

XVI. Планирование резерва запасных частей

A. Основные руководящие принципы

Основные цели при формулировании принципов складского хранения запасных частей заключаются в обеспечении возможности быстрого обслуживания клапанов и предотвращения увеличения времени простоя при техническом обслуживании. Для этого нужно иметь в наличии надлежащее количество запасных частей для оптимального количества клапанов. Это может быть достигнуто при минимальных затратах путем определения объема запасов на основе периодичности возникновения потребностей.

Для содействия достижению этой цели Организация по обслуживанию и ремонту полевых операций Baker Hughes рекомендует использовать нижеследующие руководящие принципы для определения значимых уровней запасов.

1. Определите общее количество предохранительных клапанов, находящихся в эксплуатации, по размеру, номеру типа, классу температуры и серийному номеру.
2. Определите частоту замены конкретных деталей.
Класс I — Наиболее часто заменяемые детали
Класс II Реже заменяются, но критически важны в случае возникновения чрезвычайной ситуации
Класс III Редко заменяются
Класс IV Оборудование (например, гайки, болты, штифты, компоненты крышки и т. д.)
Класс V - детали, практически никогда не требующие замены.
3. «Вероятная потребность» определяется как вероятный процент от общего, непрерывного времени работы, которое можно ожидать при наличии определенных классов компонентов клапана.

Определите «вероятную потребность», соответствующую операционными целями конкретной компании и принципам инвестиций в запасы запасных частей. Затем соотнесите «вероятную потребность» с классами деталей, которые будут удовлетворять эту потребность. Руководящие принципы заключаются в следующем:

Классификация деталей	Вероятная потребность
Класс I	70%
Класс I и II	85%
Класс I, II и III	95%
Класс I, II, III и IV	99%

4. Обратитесь к списку рекомендуемых запасных частей по типу клапана, чтобы определить количество деталей для клапанов, которые нужно внести в план складских запасов.
5. Выберите детали и укажите количество.

XVI. Планирование резерва запасных частей (продолжение)

В. Идентификация и основные сведения для оформления заказа

При заказе запасных частей нужно предоставить следующую информацию, чтобы гарантированно получить подходящие запасные части:

Определите клапан по:

1. Размер
2. Тип
3. Температурный класс (выбор пружины)
4. Серийный номер:

Пример.

3/4"-1982 C-1

CER. № TC75834

Идентифицируйте требуемые детали путем указания следующего:

1. Название детали
2. Номер детали (если известен)
3. Количество

Правильные наименования деталей можно найти на рис. 1. Вся остальная необходимая информация будет указана на паспортной табличке, прикрепленной к крышке клапана. Типовые паспортные таблички клапанов показаны на Рисунке 11. В случае потери заводской таблички тип клапана и серийный номер можно найти на выходном фланце.

The diagram shows a rectangular nameplate for a Consolidated valve. At the top, it says "CONSOLIDATED™". Below this are several fields: "SIZE", "CRN", and "SERIAL NO". There is a section with a "+" button, "SET PRESS", "CDTP", and a "V" button. Below that is "TYPE". Then "MANUF", "CODE CASE", and "LIFT". Then "CAP" with a "0" below it. Then "AT" and "ASME CERT NO".

Рисунок 11. Паспортная табличка

XVII. Оригинальные запасные части Consolidated

В следующий раз, когда вам потребуются запасные части, имейте в виду следующие моменты:

- Детали проектируются компанией Baker Hughes
- Компания Baker Hughes дает гарантию на детали
- Клапанные изделия и детали Consolidated используются с 1879 года
- Компания Baker Hughes имеет сеть обслуживания по всему миру
- Компания Baker Hughes быстро реагирует на запросы деталей

XVIII. Рекомендованные запчасти

Таблица 9. Рекомендованные запчасти			
Класс	Название детали	Количество деталей/ типоразмер и количество клапанов в эксплуатации	Вероятная потребность
I	Тарелка	1/1	70%
	Держатель тарелки	1/1	
	Втулка тарелки	1/1	
	Крышка корпуса	1/1	
	Стопорное кольцо тарелки	1/1	
	Штифт регулировочного кольца	1/1	
	Прокладки	1 Комплект /1	
	Колпачок		
	Регулировочное кольцо		
	Крышка корпуса		
	Уплотнительное кольцо (уплотненный колпачок)	1/1	
II	Направляющая	1/5	85%
	Шток	1/5	
III	Узел пружины	1/5 ⁽¹⁾	95%
	Регулировочный винт	1/5	
	Регулировочное кольцо		
IV	Контргайка регулировочного винта	1/5	99%
	Колпачок (с нарезкой, с уплотнением или простой)	1/5	
		1/5	
	Освобождающая гайка (используется только на герметичном или простом рычаге)	1/5	
	Освобождающая контргайка (используется только на герметичном или простом рычаге)		

1. Перед заказом пружин посмотрите таблицу выбора пружин, чтобы определить реальное необходимое количество пружин с точки зрения возможности настройки давления для каждого диапазона.

XIX. Программа обслуживания на объекте, ремонта и обучения

А. Обслуживание на объекте

Компания Baker Hughes располагает одной из крупнейших сетей компетентных технических специалистов по обслуживанию на месте эксплуатации в отрасли. Технические специалисты по обслуживанию размещаются в стратегических точках по всей территории Соединенных Штатов, чтобы удовлетворить потребности клиентов в обслуживании, даже в случае возникновения аварийных ситуаций в нерабочее время. Все специалисты по обслуживанию прошли обучение и имеют опыт в обслуживании изделий Consolidated.

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

Для получения дополнительной информации обратитесь в местный центр Green Tag (GTC).

В. Ремонтные мастерские

Ремонтный отдел Consolidated совместно с производственными мощностями оборудован всем необходимым для выполнения специализированных ремонтов и модификаций изделий, например, таких как замена втулок, калибровка для гидроиспытаний, ремонт электромагнитных сбросных клапанов, сварка по стандарту, замена управляющего устройства и т. д.

Для получения дополнительной информации обратитесь в местный центр Green Tag (GTC).

С. Обучение методам технического обслуживания

Рост затрат на техническое обслуживание и ремонт в энергетической и перерабатывающей отраслях промышленности диктует необходимость в обученном обслуживающем персонале. Consolidated проводит курсы обучения по методам обслуживания, которые могут помочь вашему обслуживающему и инженерному персоналу сократить эти расходы.

Семинары, проводимые либо на вашем объекте, либо в консолидированном учебном центре, предоставляют участникам введение в основы профилактического обслуживания. Эти семинары помогают сократить время простоя, сократить количество незапланированных ремонтов и повысить безопасность клапанов. Хотя они не готовят опытных специалистов «мгновенно», они предоставляют участникам практический опыт работы с клапанами Consolidated. Также на семинаре изучают 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 обратитесь в местный центр Green Tag (GTC).

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)

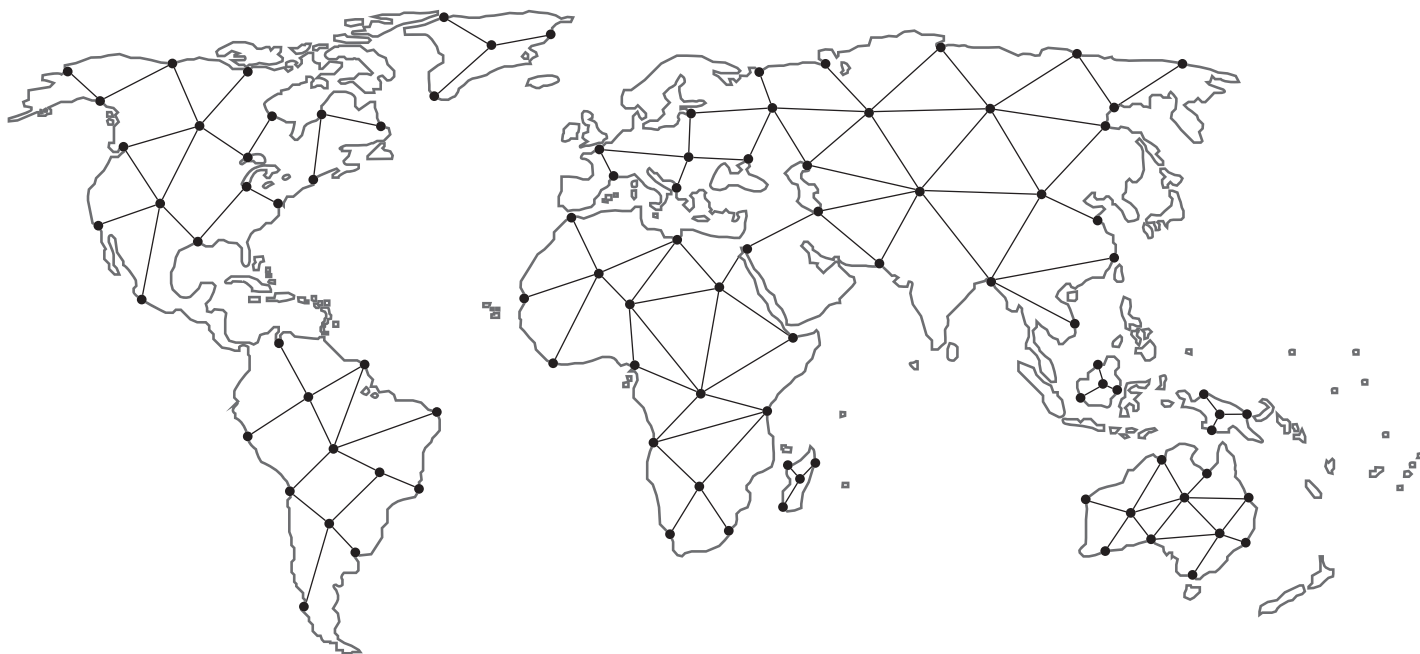
DRESSER MACHINERY (Suzhou) C. Ltd.

81 Suhong Zhong Rd, Suzhou Industrial Park

Suzhou 215021 CHINA

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 2020 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