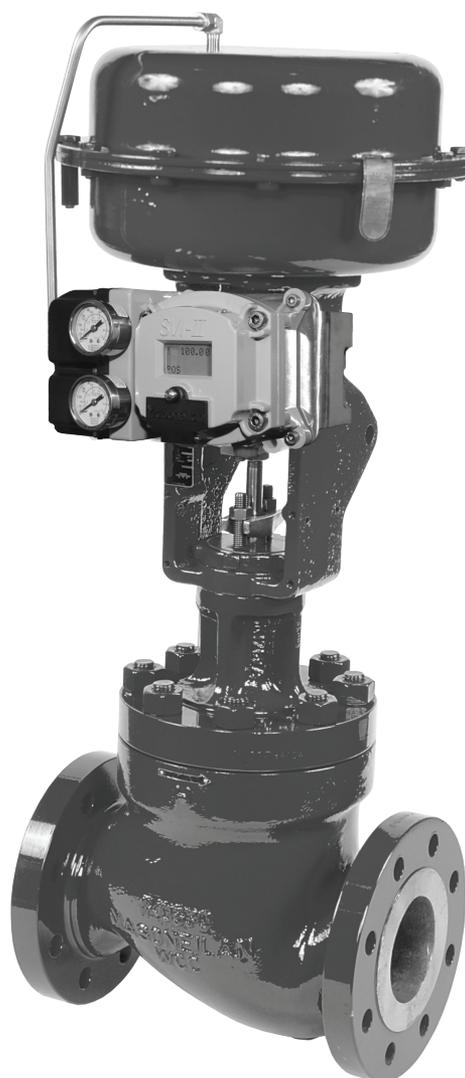


## Серия 41005

Шаровой клапан с направляющей камерой

Руководство по эксплуатации (ред. F)



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, 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.

НЕ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ НЕ СОДЕРЖИТ ВСЕ ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ И ЕГО МОДИФИКАЦИЯХ, А ТАКЖЕ ВСЕХ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ СВЯЗАНЫ С МОНТАЖОМ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛИ 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.

# Содержание

Информация по технике безопасности .....	4
О данном руководстве .....	4
<b>1. Общие сведения .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Система нумерации.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Монтаж.....</b>	<b>7</b>
3.1 Чистота трубопроводов .....	7
3.2 Отсечной байпасный клапан .....	7
3.3 Теплоизоляция.....	7
3.4 Гидравлические испытания и очистка линий .....	7
3.5 Направление потока .....	7
<b>4. Разборка .....</b>	<b>8</b>
4.1 Снятие привода .....	8
4.2 Открытие камеры под давлением .....	8
4.3 Разборка штока пробки клапана .....	9
4.4 Разборка пробки вспомогательного управляющего клапана.....	9
4.5 Разборка высокотемпературной пробки 41705 .....	9
<b>5. Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>10</b>
5.1 Сальниковая коробка .....	10
5.2 Ремонт деталей .....	10
<b>6. Обратная сборка клапана .....</b>	<b>12</b>
6.1 Закрепление штока пробки клапана .....	12
6.2 Сборка кольца или подпружиненного уплотнительного кольца .....	13
6.3 Пробка клапана 41405 и камера в сборе .....	14
6.4 Сборка деталей внутри корпуса клапана .....	14
6.5 Сборка крышки.....	14
6.6 Затяжка гаек шпилек корпуса.....	15
6.7 Сборка сальниковой коробки.....	15
Требования к моменту затяжки: Болтовое соединение корпуса / крышки [даН·м].....	18
Требования к моменту затяжки: Болты корпуса / крышки [даН·м] .....	19
<b>7. Привод.....</b>	<b>20</b>
7.1 Соединение привода типа 88 № 6 .....	20
7.2 Соединение привода типа 87 № 6 .....	20
7.3 Соединение привода типа 87 № 10, 16 и 23 .....	20
7.4 Соединение привода типа 88 № 10, 16 и 23 .....	21
7.5 Соединение привода с пневматическим выдвиганием (тип 37) .....	22
7.6 Соединение привода с пневматическим втягиванием (тип 38) .....	22
7.7 Другие типы пневматических приводов .....	22
<b>Подузел корпуса .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение А.....</b>	<b>28</b>

## Информация по технике безопасности

### Важно! Прочитайте перед монтажом

Инструкции по эксплуатации клапанов серии 41005 содержат знаки «ОПАСНОСТЬ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ» в необходимых местах для предупреждения о мерах техники безопасности или указания иной важной информации. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией **перед** установкой и обслуживанием регулирующего клапана. Опасные факторы, отмеченные знаками «ОПАСНОСТЬ» и «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», связаны с вероятностью травмирования персонала. Опасные факторы, отмеченные знаками «ВНИМАНИЕ», связаны с вероятностью повреждения оборудования или имущества. Эксплуатация поврежденного оборудования при определенных рабочих условиях может привести к снижению производительности технологической системы, что может привести к травмированию или гибели персонала. Для обеспечения безопасности при работе необходимо полное соблюдение требований всех предупреждающих знаков «ОПАСНОСТЬ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ».



Это символ предупреждения об опасности. Он предупреждает вас о потенциальной опасности получения травм. Соблюдайте все указания по технике безопасности, которые следуют за этим символом, чтобы избежать возможных травм или смерти.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.



При использовании без символа предупреждения об опасности указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению имущества.

**Примечание.** Указывает на важные факты и условия.

## О данном руководстве

- Представленная в данном руководстве информация может быть изменена без предварительного уведомления.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве, не подлежит полному или частичному воспроизведению или копированию без письменного разрешения компании Baker Hughes.
- Сообщайте о любых ошибках или вопросах касательно информации, содержащейся в данном руководстве, своему местному поставщику.
- Настоящие инструкции были составлены специально для регулирующих клапанов серии 41005 и не относятся к другим клапанам, не входящим в эту линейку изделий.

## Гарантия

Изделия, продаваемые компанией Baker Hughes, гарантированно не будут иметь дефектов материалов и изготовления в течение одного года с даты отгрузки при условии, что указанные изделия используются в соответствии с рекомендованными компанией Baker Hughes способами применения. Компания Baker Hughes оставляет за собой право прекратить производство любого изделия или изменить материалы, конструкцию или технические характеристики изделия без предварительного уведомления.

**Примечание.** Перед монтажом:

- Клапан должен быть установлен, введен в эксплуатацию и обслуживаться квалифицированными и компетентными специалистами, прошедшими соответствующее обучение.
- При определенных условиях эксплуатации использование поврежденного оборудования может вызвать снижение производительности системы, что может привести к травмам или смерти.
- Изменения в технических характеристиках, конструкции и используемых компонентах не приводят к пересмотру данного руководства, если эти изменения не влияют на функции и характеристики изделия.
- Все примыкающие трубопроводы должны быть тщательно промыты для удаления всех попавших в систему посторонних материалов.

# 1. Общие сведения

## Важно!

Этот документ содержит все инструкции, необходимые для монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Регулярное техническое обслуживание, строгое соблюдение этих инструкций и использование запасных частей от производителя гарантируют оптимальную работу и снижение затрат на техническое обслуживание.

## 1.1 Область применения

Следующие инструкции содержат указания для пользователя по монтажу и техническому обслуживанию клапанов серии 41005 всех размеров и всех классов давления.

## 1.2 Заводская табличка

Заводская табличка обычно крепится сбоку от траверсы привода. На ней указывается, помимо прочего, тип клапана, класс давления, материал, используемый для камеры под давлением, и давление подачи воздуха в привод.

## 1.3 Послепродажное обслуживание

Компания Baker Hughes предлагает своим клиентам послепродажное обслуживание, выполняемое силами высококвалифицированных технических специалистов, для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта своего оборудования. Чтобы воспользоваться этой услугой, обратитесь к нашему местному представителю или в отдел послепродажного обслуживания, адрес электронной почты которого указан в конце этого документа.

## 1.4 Рекомендованные запчасти

При выполнении работ по техническому обслуживанию необходимо использовать только запасные части производителя, полученные через наших местных представителей или службу запасных частей.

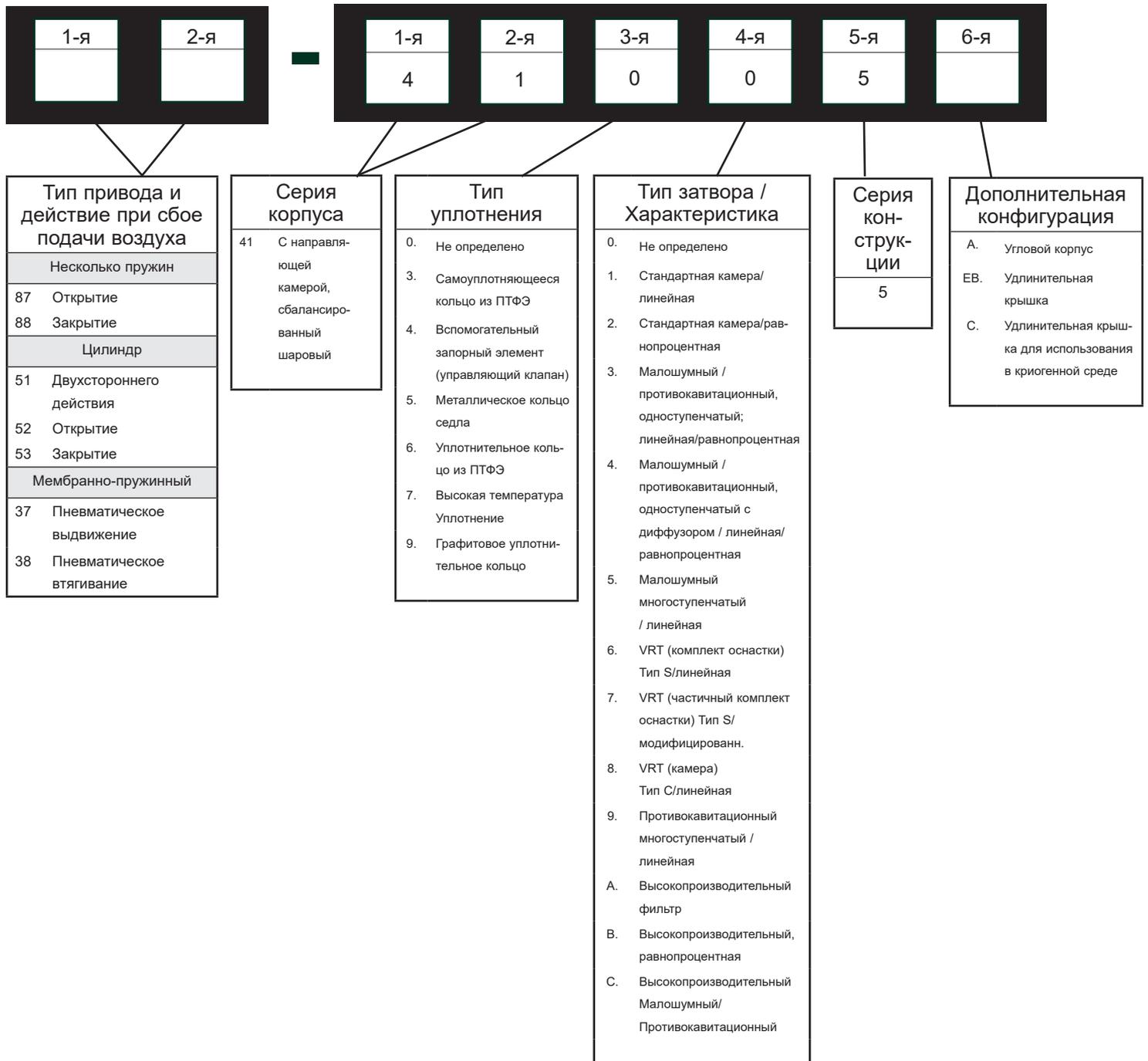
При заказе запасных частей необходимо указывать модель и серийные номера, указанные на заводской табличке производителя.

Рекомендуемые запасные части указаны в перечне деталей, включенном в данное руководство по эксплуатации на стр. 23.

## 1.5 Привод и другие принадлежности

Клапан оснащен приводом; как и все другие принадлежности клапана, на приводы составляются специальные инструкции, в которых предоставлена информация об электрических и пневматических соединениях. Руководства по эксплуатации, которые будут использоваться для стандартных приводов: GEA31171 для типов 37/38, GEA19530 для типов 87/88.

## 2. Система нумерации



**Примечание.** В данном руководстве по эксплуатации приведено описание всех стандартных опций клапана серии 41005. Чтобы обеспечить соответствие с конкретными условиями применения, компания Baker Hughes могла разработать специальную версию изделия, описание которой приводится в дополнительном пункте этого руководства по эксплуатации. В этом случае инструкции, приведенные в дополнительном пункте, всегда имеют приоритет над общими инструкциями.

## 3. Монтаж

### 3.1 Чистота трубопроводов

Перед установкой клапана в линию очистите трубопровод и клапан от всех посторонних материалов, таких как сварочные брызги, окалина, масло, смазка или грязь. Поверхности прокладок должны быть тщательно очищены для обеспечения герметичности соединений.

### 3.2 Отсечной байпасный клапан

Чтобы обеспечить возможность осмотра, технического обслуживания и демонтажа клапана без перерыва в работе, установите запорный клапан с ручным управлением с каждой стороны регулирующего клапана и дроссельный клапан с ручным управлением на байпасной линии.

### 3.3 Теплоизоляция

В случае монтажа с теплоизоляцией не изолируйте крышку клапана и обеспечьте меры по защите персонала.

### 3.4 Гидравлические испытания и очистка линий

Во время выполнения этой операции регулирующий клапан не должен использоваться в качестве изолирующего клапана.

Это означает, что клапан всегда должен быть открыт перед проведением испытаний под давлением в технологической линии, очисткой труб и т. д., в противном случае это может привести к повреждению оборудования или разрушению уплотнительных колец.

### 3.5 Направление потока

Клапан должен быть установлен таким образом, чтобы рабочая среда протекала через него в направлении, указанном стрелкой на корпусе.

## 4. Разборка

### 4.1 Снятие привода

(Рисунки 15 и 16)

Доступ к внутренним компонентам корпуса должен осуществляться при снятом приводе. Для выполнения этой операции следуйте приведенным ниже инструкциям и ознакомьтесь со специальными инструкциями по приводу, см. GEA19530 для привода типа 87/88 и GEA31171 для привода типа 37/38.

#### 4.1.1 Отсоединение приборов

Отсоедините все механические подключения между позиционером и другими приборами с одной стороны и штоком клапана/муфтой штока привода с другой стороны.

#### 4.1.2 Штоки пробок, ввинченные в шток привода

В случае приводов с пневматическим втягиванием подайте достаточное давление воздуха на мембрану, чтобы полностью втянуть шток.

Ослабьте контргайку, открутите шток.

## ВНИМАНИЕ!

Во время выполнения этой операции не допускайте вращения пробки, когда она находится на седле. Если ход пробки очень мал и длина штока пробки внутри привода слишком большая, может потребоваться снять гайку траверсы и поднять привод так, чтобы пробка не касалась седла.

#### 4.1.3 Штоки, прикрепленные соединителем штока

В случае приводов с пневматическим втягиванием подайте достаточное давление воздуха на мембрану, чтобы полностью втянуть шток.

Ослабьте винты и снимите соединитель штока.

#### 4.1.4 Снятие привода

Отсоедините все входящие и исходящие воздушные и электрические соединения от привода. Ослабьте гайку траверсы или крепежные винты и поднимите привод, убедившись, что соосность не нарушена и/или резьба крышки не повреждена.

### 4.2 Открытие камеры под давлением

(рис. 17, 18 и 19)

## ⚠ ОПАСНОСТЬ

Перед разборкой сбросьте технологическое давление и при необходимости изолируйте клапан.

**Примечание.** Клапан всегда должен собираться с новыми уплотнительными кольцами и прокладками; перед разборкой убедитесь, что соответствующие детали имеются в наличии.

- A. Снимите гайки фланца сальника (3), затем снимите фланец сальника (4) и втулку сальника (23).
- B. Убедитесь, что открытая часть штока пробки клапана (1) достаточно чистая, чтобы можно было легко снять крышку (7).
- C. Ослабьте гайки шпилек корпуса (8).
- D. С помощью проушины, закрепленной вместо привода, поднимите крышку (7) и отделите ее от корпуса клапана (18). Во время выполнения этой операции шток пробки клапана (1) должен быть сдвинут вниз так, чтобы пробка клапана оставалась в корпусе клапана (18).
- E. Снимите пружинную шайбу (17) и прокладку корпуса (10).
- F. Для клапанов типов 41305, 41375, 41505, 41605 и 41905: извлеките шток пробки клапана (1) и узел пробки клапана (15) из камеры, потянув шток пробки клапана вверх, затем извлеките камеру (16) и узел внутренних компонентов (37) для клапана типа 41375.

## ВНИМАНИЕ!

Из-за прокладки камеры (31) камера иногда может подниматься вместе с пробкой клапана. Если это произойдет, надавите на камеру так, чтобы она оставалась в корпусе. Если камера поднимается вместе с пробкой клапана, она может соскользнуть во время подъема и упасть.

В случае клапана серии 41905 [оснащенного графитовым кольцом (45)], убедитесь в том, что кольцо не было повреждено во время работы.

- G. В случае клапана 41405 извлеките пробку клапана и узел камеры корпуса, потянув шток пробки клапана вверх; в этом случае пробка клапана имеет запечник, который предотвращает падение камеры. Извлеките пробку клапана из камеры, потянув за конец штока пробки клапана.
- H. Извлеките кольцо седла (13) и прокладку кольца седла (14) из корпуса клапана (18).
- I. Извлеките сальник (6), проставку сальника (5) и направляющую втулку (22) из крышки (7).

**Примечание.** Проставка сальника (5) устанавливается только в случае, если крышка имеет боковое соединение.

## 4.3 Разборка штока пробки клапана

Шток пробки клапана ввинчивается в пробку клапана (15) и крепится в ней штифтом.

Чтобы снять шток, необходимо удерживать пробку клапана, как указано ниже, следя за тем, чтобы не повредить направляющие поверхности; затем извлекается штифт штока пробки (9). С помощью плоских ключей или с помощью гайки и контргайки на конце штока, отвинтите шток, стараясь не создавать изгибающий момент, который может деформировать его.



Рисунок 1

## 4.4 Разборка пробки вспомогательного управляющего клапана

В случае клапана типа 41405:

В случае клапанов 50, 80 или 100 мм (2", 3" или 4") (рис. 17).

Приложите достаточное усилие к пробке вспомогательного управляющего клапана (20), чтобы сжать пружинные шайбы (12). Затем можно снять стопорное кольцо (19), освободив пробку вспомогательного управляющего клапана и пружинные шайбы.

В случае клапанов диаметром 150-400 мм (6-16 дюймов) (рис. 17).

Для безопасного выполнения этой операции необходимо использовать винты с диаметром и длиной, указанными в таблице на рисунке 2. Протяните винты с головкой под торцевой ключ через отверстия в пробке вспомогательного управляющего клапана (20). Затягивайте до тех пор, пока станет возможным снятие стопорного кольца (19). Постепенно ослабьте винты. Снимите пробку вспомогательного управляющего клапана и пружину (12).

Размер клапана		Размер болтов для демонтажа управляющего клапана			
мм	дюйм	Кол-во	Длина		Диам.
			мм	дюйм	
150	6	2	57	2,25	3/8" – 16 UNC 2A
200	8	2	70	2,75	
250	10	2	63,5	2,5	
300	12	3	101,5	4	
400	16	3	63,5	2,5	

Рисунок 2

## 4.5. Разборка высокотемпературной пробки 41705

Этот тип пробки может обслуживаться только квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию клапанов **Masoneilan™** из-за критических особенностей конструкции, затрудняющих выполнение работ на месте.

**Примечание для техников по клапанам Masoneilan, имеющих заводскую квалификацию:** Инструкции и параметры для выполнения технического обслуживания см. в последней редакции CES-189.

Металлические поршневые кольца (11) могут быть заменены в полевых условиях в соответствии с инструкциями для пробки типа 41505.

# 5. Техническое обслуживание и ремонт

## 5.1 Сальниковая коробка

Герметичность сальниковой коробки обеспечивается путем сжатия сальника (6). Сжатие должно быть обеспечено равномерной затяжкой гаек фланца сальника (3) на фланце сальника (4). Для сохранения герметичности требуется периодическая протяжка гаек фланца сальника.

Не затягивайте уплотнение слишком сильно, так как это может помешать плавной работе клапана. Если утечка сохраняется после максимального сжатия сальника, то сальник необходимо заменить.

Проставка сальника (5) устанавливается только в случае, если крышка имеет боковое соединение.

### 5.1.1 Уплотнительные кольца из углерода/ПТФЭ и чистого ПТФЭ

Уплотнительные кольца из углерода/ПТФЭ и чистого ПТФЭ разрезаются таким образом, чтобы их можно было заменять без отделения штока пробки клапана от штока привода.

- A. Выверните и снимите гайки фланца сальника (3).
- B. Поднимите фланец сальника (4) и втулку сальника (23) вверх по штоку клапана.
- C. С помощью съемника снимите сальник (6) и проставку сальника (5), следя за тем, чтобы не повредить уплотнительную поверхность фонаря сальниковой коробки или шток пробки клапана.
- D. Установите уплотнительные кольца, расположив разрез каждого кольца под углом около 120° от следующего, прижимая их по одному и соблюдая параметры, указанные в таблице ниже:

Сальниковая коробка с кольцами из углерода/ПТФЭ и чистого ПТФЭ			
Количество колец			
Н.Д. мм (дюймы)	без бокового соединения	с боковым соединением	
		поверх проставки сальника	под проставкой сальника
50 (2")	6	2	4
80 – 100 (3" – 4")	8	3	5
от 150 до 600 (от 6" до 24")	7	2	5

Рисунок 3

- E. Установите втулку сальника (23) и фланец сальника (4) обратно.
- F. Наверните и затяните гайки фланца сальника (3), не продавливая уплотнительные кольца.
- G. Верните клапан в эксплуатацию и проверьте герметичность. При необходимости затяните гайки фланца сальника (3).

### 5.1.2 Графитовое уплотнительное кольцо

Для выполнения этой операции необходимо снять шток пробки клапана. См. главу по разборке привода.

- A. Ослабьте и снимите гайки фланца сальника (3).
- B. Снимите фланец сальника (4) и втулку сальника (23) со штока пробки.
- C. С помощью съемника снимите уплотнительные кольца (6), следя за тем, чтобы не повредить уплотнительную поверхность сальниковой коробки или штока пробки.
- D. Установите новый комплект уплотнений (6): сначала одно опорное кольцо (углеродное/графитовое плетеное кольцо), затем кольца из терморасширенного графита (гладкие кольца), и наконец, еще одно плетеное опорное кольцо; важно вжимать кольца в сальниковую коробку по одному.

Номер комплекта уплотнений	Количество колец		
	Плетеное	Графитовое	Плетеное
Н.Д. мм (дюймы)			
50 (2")	1	4	1
80 – 100 (3" – 4")	1	6	1
от 150 до 600 (от 6" до 24")	1	5	1

Рисунок 4

- E. Установите втулку (23) и фланец сальника (4) на место.
- F. Наверните и умеренно затяните гайки фланца сальника (3).
- G. Соберите шток пробки клапана (см. главу по повторной сборке привода).
- H. Несколько раз откройте и закройте клапан, затем затяните сальник.
- I. Верните клапан в работу и проверьте на герметичность. При необходимости затяните гайки фланца сальника (3).

## 5.2 Ремонт деталей

Перед повторной сборкой детали должны быть тщательно осмотрены, чтобы исключить использование поцарапанных, изношенных или поврежденных деталей.

### 5.2.1 Направляющие поверхности

В частности, необходимо проверить направляющие поверхности корпуса и пробки клапана, направляющей втулки и направляющие поверхности штока пробки и пробки вспомогательного управляющего клапана. Если имеются лишь незначительные повреждения, то можно использовать легкий абразив.

В противном случае деталь должна быть как можно скорее заменена (см. раздел «Запасные части»).

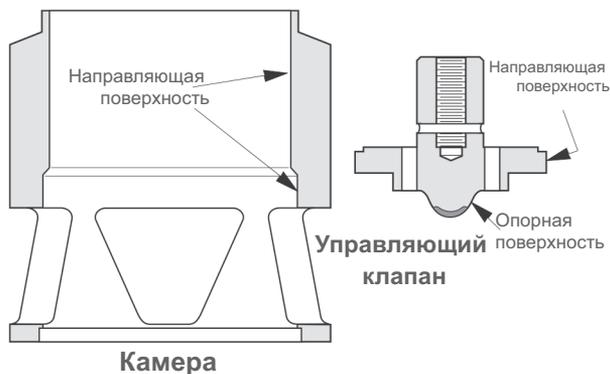


Рисунок 5

### 5.2.2 Опорные поверхности

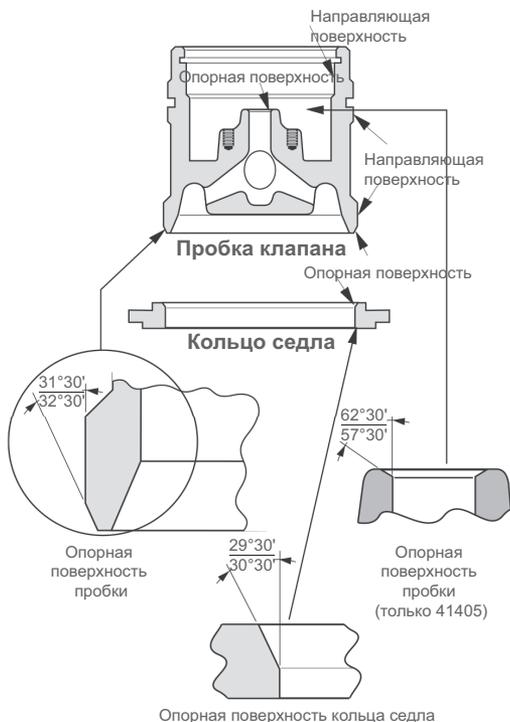


Рисунок 6

Осмотрите все опорные поверхности в соответствии с рисунком 6, на котором показаны все типы пробок и седел.

Для клапанов типа 41405, если повреждена поверхность пробки вспомогательного управляющего клапана (20), то эта пробка должна быть заменена (см. раздел «Запасные части»).

Поверхности кольца седла (13), пробки и пробки вспомогательного управляющего клапана пробки (20) не должны иметь никаких вмятин, следов износа и царапин.

Если седло пробки вспомогательного управляющего клапана в пробке клапана (15) и/или другие поверхности седла пробки клапана или кольца седла имеют признаки незначительного износа, их можно обработать на токарном станке.

Для всех типов клапанов при обработке критических поверхностей должно удаляться не более 0,25 мм (0,010") металла в случае клапана размером 50, 80 или 100 мм (2", 3" или 4") и не более 0,4 мм (0,015") в случае клапана размером 150-400 мм (6" - 16"). Убедитесь в том, что для седла соблюдается угол, указанный на рисунке 6.

Если на любой из вышеуказанных опорных поверхностей имеется незначительный дефект, то может быть выполнена притирка, и в этом случае должны соблюдаться следующие требования:

- Нанесите на опорную поверхность тонкий слой высококачественного герметика.
- Поместите кольцо седла (13) в корпус, обращая внимание на угол.
- В случае клапанов 41305, 41505, 41605 и 41905 установите седло (16) на кольцо седла.
- В случае клапанов 41375 установите комплект оснастки (48) на кольцо седла и затем седло (16) на комплект оснастки.
- В случае клапанов 41405 и 41705 соберите пробку клапана, седло и шток (15)-(16)-(1).
- В случае клапанов типа 41305, 41505, 41605, 41375 и 41905 соберите пробку клапана (15) и шток (1).
- Соберите крышку клапана (7) и ее направляющую втулку (22).
- Установите соответствующий инструмент на шток пробки клапана (1), чтобы вращать его.
- Выполните притирку, слегка вращая пробку клапана или пробку вспомогательного управляющего клапана попеременно в разных направлениях. После нескольких оборотов поднимите пробку клапана, поверните ее на 90° и начните снова.
- Притирка может быть повторена, но должна быть максимально ограничена, чтобы седло оставалось достаточно узким для обеспечения герметичности.
- Разберите детали, очистите их и соберите обратно, соблюдая первоначальный угол.

### 5.2.3 Уплотнительные поверхности под прокладки

На уплотнительных поверхностях под прокладки не должно быть вмятин, царапин и коррозии; в противном случае они должны быть отремонтированы.

### 5.2.4 Уплотнительные кольца и прокладки

Спирально-навитые прокладки (10), (14) и (36) после разборки всегда должны заменяться. Уплотнительные кольца (11A), (11C) или (11E) можно использовать повторно, если на них нет царапин, эрозии и коррозии.

### 5.2.5 Пробка клапана, шток пробки клапана

Если необходимо заменить пробку клапана, то шток также должен быть заменен, чтобы гарантировалось правильное закрепление узла. Если необходимо заменить только шток пробки клапана, то пробку клапана можно использовать повторно.

# 6. Обратная сборка клапана

## 6.1 Закрепление штока пробки клапана

Узел пробки клапана (15) и штока (1) состоит из штока, ввинченного в пробку клапана и закрепленного на месте.

Если необходимо заменить пробку клапана (15) [или пробку вспомогательного управляющего клапана (20) в случае клапана 41405],

рекомендуется использовать новый шток. Отверстие оригинального штифта в старом штоке часто препятствует получению удовлетворительных результатов и может серьезно ухудшить механическую прочность узла «шток-клапан».

Сборка производится следующим образом:

### 6.1.1 Контрольная маркировка на штоке пробки клапана

Нанесите контрольную метку на шток пробки клапана на расстоянии «Х» (рис. 7 и 8), эквивалентном выемке под шток в пробке клапана.

**Примечание.** Для штоков с пробкой с заплечиком и двумя плоскими поверхностями указанная выше маркировка не требуется.

### 6.1.2 Затяжка штока пробки

Для выполнения этой операции необходимо предотвратить перемещение пробки клапана, удерживая хвостовик пробки соответствующим инструментом.

Навинтите две гайки на конец нового штока пробки и стяните их между собой. Плотно ввинтите шток пробки клапана в пробку, убедившись в том, что контрольная метка находится на одном уровне с концом хвостовика пробки.

Если шток имеет плоские поверхности, приложите крутящий момент «Т» с помощью ключа размера «Е» (см. рис. 7).

### 6.1.3 Сверление отверстия под штифт (рис. 7 и 8)

**Примечание.** Для выполнения этой операции рекомендуется зажать узел «шток-пробка» клапана на хвостовике пробки, чтобы не повредить направляющие поверхности; особое внимание следует уделить тому, чтобы отверстие штифта проходило через ось пробки клапана.

Если пробка клапана новая, просверлите отверстие диаметром «С» на расстоянии «D» от конца пробки клапана; выберите диаметр «С» из таблицы в соответствии с типом используемого штифта (метрический или английский штифт). Если отверстие в пробке клапана уже просверлено, используйте это отверстие в качестве направляющей для просверливания штока пробки клапана.

Диаметр штока пробки клапана В	Диаметр А	Метрический штифт, диаметр С	Английский штифт, диам. С	F	D	Расстояние X	E	Крутящий момент Т	
								Шток без заплечика	Шток с заплечиком
мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм	Дюйм	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	Н·м (фут-фунты)	Н·м (фут-фунты)
12,7 (1/2)	20 (0,79)	3,5	0,14	18 (0,70)	18,5 (0,73)	6 (0,24)	17 (11/16)	50 (37)	60 (44)
15,87 (5/8)	25,5 (0,98)	5,0	0,2	24 (0,95)	28 (1,1)	8 (0,30)	22 (7/8)	50 (37)	160 (118)
19,05 (3/4)	35 (1,38)	5,0	0,2	30 (1,2)	45 (1,77)	19 (0,75)	27 (11/16)	160 (118)	160 (118)
25,4 (1,0)	44,5 (1,66)	8,0	5/16	40 (1,58)	47,5 (1,88)	25 (0,98)	30 (11/4)	160 (118)	250 (184)
31,75 (1 1/4)	58 (2,28)	8,0	5/16	55 (2,20)	70 (2,76)	31,5 (1,24)	40 (1 5/8)	-	800 (590)
38,1 (1 1/2)	70 (2,76)	10,0	-	65 (2,56)	90 (3,54)	33 (1,30)	50 (2)	-	1 500 (1100)

Рисунок 7

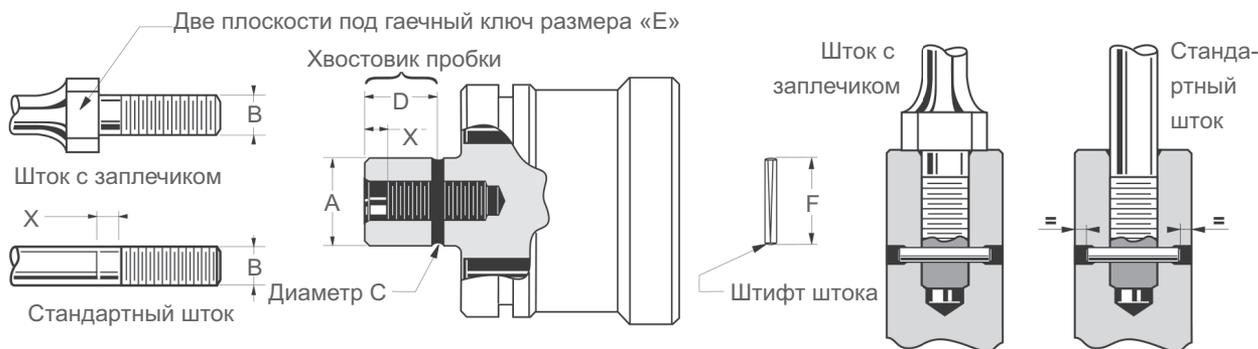


Рисунок 8

## 6.1.4 Закрепление

Вставьте штифт в отверстие, постукивая по нему молотком. При выполнении операции закрепления следите за тем, чтобы штифт был заглублен на одинаковое расстояние с обеих сторон.

Используя шаровую оснастку и молоток, зачеканьте край отверстия штифта пробки.

Поместите узел в мягкий кулачковый патрон токарного станка, чтобы проверить выравнивание двух частей; исправьте любые дефекты выравнивания.

## 6.2 Сборка кольца или подпружиненного уплотнительного кольца

### 6.2.1 Клапан 41305 (рис. 9, 18 и 19)

Эти клапаны имеют подпружиненные уплотнительные кольца, состоящие из рубашки на основе ПТФЭ и поддерживаемые в выдвинутом положении пружиной.

Чтобы вставить кольцо в канавку пробки:

- Смажьте входную камеру.
- Поместите кольцо над конической верхней частью пробки так, чтобы кромка кольца была обращена к стороне давления (см. рис. 9).

## ВНИМАНИЕ!

В направлении сборки радиального кольца (11F) на пробке (см. рис. 9). «Открывается потоком»: открытая сторона находится в верхней части. «Закрывается потоком»: открытая сторона находится в нижней части.

- Вдвиньте кольцо в канавку (не поворачивая его), как показано на рисунке 9. Эту операцию можно облегчить путем нагрева кольца. Температура кольца не должна превышать 150 °C.
- Сохраняйте фиксацию кольца до тех пор, пока оно не вернется к комнатной температуре и не будет установлено на место в канавке. Зажим с муфтой (типа SERFLEX) поможет правильно расположить кольцо.

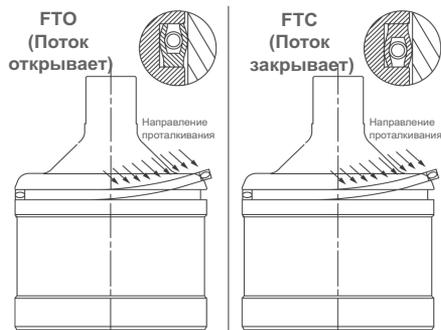


Рисунок 9

### 6.2.2 Клапаны 41405, 41505 и 41705 (рис. 17 и 19)

Эти клапаны оснащены металлическими кольцами; внутреннее кольцо имеет прямой разрез, а внешнее кольцо имеет ступенчатый разрез.

Чтобы вставить кольца в канавку, слегка раздвиньте их вручную и наденьте одно за другим на пробку, не повредив детали.

**Примечание.** Разрезы во внешнем и внутреннем кольцах должны быть расположены под углом около 180° друг к другу.

### 6.2.3 Клапан 41605 (рисунок 19)

Эти клапаны оснащены внутренним эластомерным кольцом и прокладкой из ПТФЭ.

Вставьте эластомерное кольцо (11D) в канавку.

Нагрейте прокладку из ПТФЭ (11C) до температуры 100°C (кипящая вода) и на несколько минут до 160°C, чтобы облегчить установку, затем наденьте ее на пробку так, чтобы она вошла в канавку.

Для оптимальной установки кольца можно использовать приспособление для сжатия колец типа Serflex для сжатия кольца в канавке в течение нескольких минут.

### 6.2.4 Клапан 41905 (рисунок 19)

Эти клапаны оснащены кольцами; внутреннее металлическое кольцо имеет прямой разрез, а наружное кольцо выполнено из графита.

Новое графитовое уплотнительное кольцо (11A) поставляется в виде замкнутого кольца, в котором перед установкой необходимо вырезать сегмент.

## ВНИМАНИЕ!

Графитовые уплотнительные кольца хрупкие, поэтому указанные ниже операции должны выполняться очень осторожно.

С помощью острого лезвия сделайте два V-образных выреза на двух противоположных поверхностях. Удерживайте кольцо по обе стороны выемки между большим и указательным пальцами и сгибайте его, пока оно не сломается.

Используя очень мелкий напильник, обработайте каждый конец кольца так, чтобы его внешняя окружность соответствовала внутренней окружности внутреннего диаметра камеры (16).

Чтобы правильно отрегулировать длину кольца, вставьте новое графитовое кольцо в камеру, прижав кольцо к внутренней стенке отверстия в гнезде и обеспечивая минимальный люфт между двумя концами кольца.

Чтобы вставить внутреннее кольцо и затем графитовое кольцо в канавку камеры, слегка раздвиньте кольца вручную и наденьте их одно за другим на пробку, следя за тем, чтобы не повредить детали.

**Примечание.** Прорезы на каждом кольце должны располагаться под углом около 180° друг к другу.

## 6.2.5 Высокотемпературный клапан 41375 (от 232°C до 316°C) (рисунок 19)

Эти клапаны оснащены уплотнительным кольцом, состоящим из кожуха и металлической пружины и двух опорных колец (11G).

Соберите детали, как показано на рисунке 19, начиная с опорных колец.

### ВНИМАНИЕ!

Поместите эти детали, как показано на рисунке 19, под углом 90° к опорному кольцу перед экструзионным зазором между камерой и пробкой.

## 6.3 Пробка клапана 41405 и камера в сборе (рис. 17)

### 6.3.1 Сборка пробки клапана и пробки вспомогательного управляющего клапана

Соберите, в зависимости от обстоятельств, плоскую пружину или спиральные пружины, затем узел пробки клапана/штока пробки.

Используя те же инструменты, которые используются для разборки (см. главу «Разборка»), сжимайте пружины таким образом, чтобы стопорное кольцо можно было вставить в паз основной пробки.

### 6.3.2 Сборка камеры

Поместите камеру над узлом пробки клапана через верхнюю часть штока пробки. При этом следует соблюдать особую осторожность, чтобы правильно расположить кольцо.

## 6.4 Сборка деталей внутри корпуса клапана (рис. 17, 18 и 19)

Выполните следующие действия:

- После проверки того, что поверхности полностью чистые, поместите прокладку седла (14) в корпус клапана, убедившись, что она отцентрирована как можно лучше.
- Установите кольцо седла или седло диффузора (13).
- Монтаж:
  - Камера (16) для клапанов 41305, 41605 и 41905,
  - Камера/пробка/шток в сборе для клапанов 41405,
  - Узел компонентов оснастки (убедитесь, что поверхность с наименьшим количеством отверстий находится в контакте с кольцом седла) и камера (16) для клапанов 41375.

### ВНИМАНИЕ!

Для варианта с двойной камерой выполните следующие операции:

- Переверните внутреннюю камеру (16).
- Установите внешнюю камеру (75) на внутреннюю камеру, соедините их двумя штифтами (76).
- В случае клапанов, отличных от клапанов типа 41405, вставьте пробку/шток/кольцо клапана в сборе в камеру, соблюдая особую осторожность при прохождении через кольцо или подпружиненное уплотнительное кольцо.
- В случае клапанов с Н.Д. менее 150 (6"), поместите прокладку корпуса/камеры в корпус клапана, убедившись в том, что она отцентрирована как можно лучше.
- Для клапанов размером от 150 до 400 мм (от 6 до 16") вставьте либо прокладку камеры (24), либо плоскую пружинную шайбу (17).
- Для клапанов размером 450, 600 и 750 мм (18, 20 и 24") вставьте либо первую прокладку камеры, шайбу камеры и вторую прокладку камеры, либо плоскую пружину в зависимости от типа клапана, затем поместите прокладку корпуса (10) в корпус клапана, убедившись, что она отцентрирована как можно лучше.

### ВНИМАНИЕ!

В направлении сборки пружинной шайбы:

- Клапаны с Н.Д. от 150 (6") до 450 (18"), вогнутая поверхность вверх,
- Н.Д. 500 (20") и 600 (24"), вогнутая поверхность направлена вниз, а резьбовые отверстия видны.

## 6.5 Сборка крышки

Убедитесь, что уплотнительное кольцо (6), проставка (5) и направляющая втулка (22) были извлечены из крышки.

Расположите крышку (7) над клапаном так, чтобы шпильки фланца сальника (2) были перпендикулярны направлению потока клапана.

Опустите крышку (7) на шток клапана (1) и осторожно надавите на нее, пока она не войдет в шпильки корпуса клапана (21) и не займет правильное положение.

Смажьте резьбу шпилек корпуса клапана (21) и опорные поверхности гаек шпилек корпуса (8).

Наверните гайки шпилек корпуса вручную. Слегка и равномерно затяните гайки так, чтобы внутренние детали удерживались на месте. Поверхность крышки должна быть параллельна верхней поверхности корпуса.

Надвиньте направляющую втулку (22) на шток пробки клапана и дайте ей упасть на дно корпуса сальниковой коробки.

## 6.6 Затяжка гаек шпилек корпуса

### Выравнивание внутренних деталей

Чтобы добиться идеального выравнивания кольца седла и пробки клапана, необходимо приложить усилие к штоку пробки во время затяжки крышки, что обеспечит правильное относительное расположение этих двух деталей.

Усилие может быть приложено с помощью пневматического привода следующим образом:

Установите привод на крышку клапана (7) с помощью гайки траверсы (33) или крепежных винтов и соедините шток пробки клапана со штоком привода. Инструкции по монтажу см. в главе, посвященной приводам.

## ВНИМАНИЕ!

Во время выполнения этой операции не допускайте вращения пробки, когда она находится на седле. Если ход пробки очень мал и длина штока пробки внутри привода слишком большая, может потребоваться снять гайку траверсы и поднять привод так, чтобы пробка не касалась седла.

Выровняйте внутренние детали следующим образом:

В случае приводов с пневматическим выдвиганием подавайте воздух к приводу при максимальном давлении, указанном на заводской табличке, а в случае приводов с пружинным выдвиганием не подавайте воздух к приводу, чтобы обеспечить оптимальное расположение пробки и седла клапана.

### Одинарная болтовая окружность:

Равномерно затяните гайки (8) с моментом, указанным в таблице на рисунке 10. Последовательность затяжки показана на рисунке 11.

### Двойная болтовая окружность:

Затяните все болтовые соединения вручную, начав с внутренних гаек. Заверните внутренние гайки в порядке, указанном на рисунке 2. Закручивайте их последовательно, постепенно и равномерно. Во время затяжки следите за тем, чтобы поверхность крышки была параллельна поверхности корпуса. При достижении значений момента, указанных в таблице ниже, поверхность крышки должна соприкасаться с поверхностью корпуса. Заверните внешние гайки в порядке, указанном на рисунке 2. Закручивайте их последовательно, постепенно и равномерно до тех пор, пока не будут достигнуты значения момента затяжки, указанные в таблицах на страницах 16-19.

## 6.7 Сборка сальниковой коробки

Для сборки сальниковой коробки выполните действия, указанные в разделе «Техническое обслуживание», пункт 5.1.1 или 5.1.2.

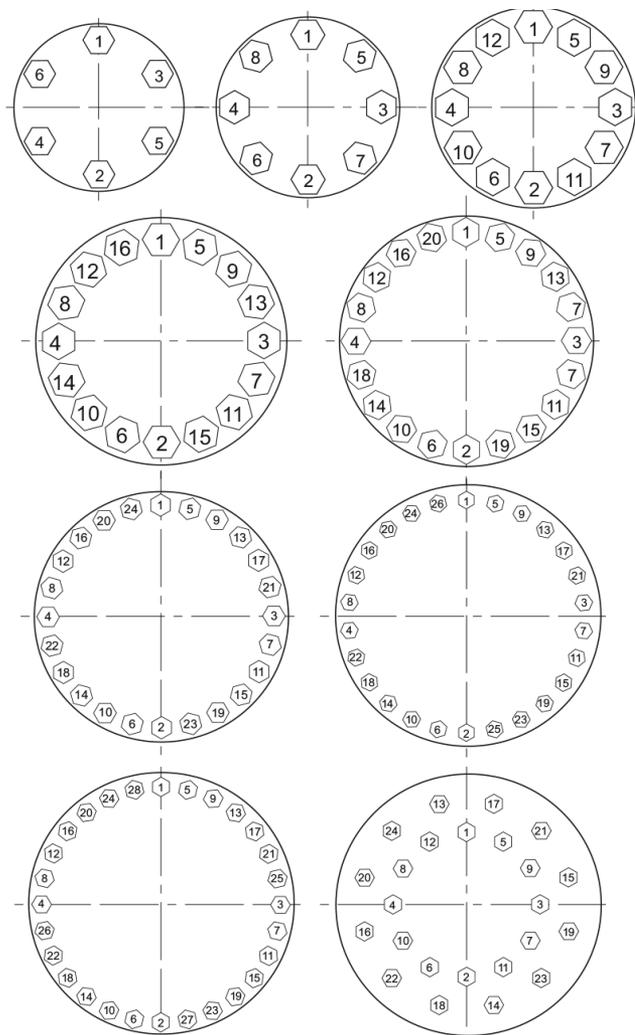


Рисунок 11. Последовательность затяжки гаек (8)

# Требования к моменту затяжки: Болтовое соединение корпуса / крышки [фут-фунт]

Корпус		Болты		Момент в фут-фунтах		
Номинальные размеры (дюймы)	Классы ASME	Типоразмеры (дюймы):	Количество	- корпус/крышка: все материалы	- материал корпуса/крышки:	- материал корпуса/крышки:
				- материалы болтов:	Нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
				Сталь A 193 марки B7 / A194 марки 2H, Сталь EN 1.7225 / A194 марки 2H, Сталь A 193 марки B7M / A194 марки 2HM, Сталь A 320 марки L7 / A194 марки 7, Сталь A 193 марки B16 / A194 марки 7 или Сталь A 453 марки 660 / A194 марки 7	Сталь A 453 марки 660 / A 194 марки 8	Сталь A 193 марки B8 класса 2 / A 194 марки 8
2	300	3/4-10UNC-2A	6	103	162	162
3 x 2 4 x 2	600	3/4-10UNC-2A	6	162	258	258
2	900	7/8-9UNC-2A	8	155	243	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	221	354	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	406	649	
3 x 2 4 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	332	531	
3	300	3/4-10UNC-2A	8	133	214	214
	600	3/4-10UNC-2A	8	162	258	258
4 x 3	900	1-1/4-8-UN-2A	6	561	900	
6 x 3	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	811	1306	
	2500	1-1/2-8UN-2A	6	774	1239	
4	300	7/8-9UNC-2A	8	170	273	
	600	7/8-9UNC-2A	8	258	413	
6 x 4	900	1-1/2-8UN-2A	6	885	1431	
8 x 4	1500	1-1/2-8UN-2A	6	1365	2205	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	922	1497	
6	300	1-8UN-2A	8	325	516	
	600	1-8UN-2A	12	236	376	
8 x 6 10 x 6	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	1401	2279	
8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	524	841	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	479	774	
10 x 8	900	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
12 x 8	1500	1-3/4-8UN-2A	8	1770	2877	
	2500	1-3/4-8UN-2A	12	1217	1992	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	1623	2633	
	2500	2-8UN-2A	12	2065	3363	
12	300	1-1/2-8UN-2A	8	922	1490	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	1623	2633	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	1623	2641	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	1564	1778	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	1564	1778	
	900	2-8UN-2A	16	3275	3717	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	6609	7501	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	1106	1792	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	1918	3113	
	2500	2-8UN-2A	24	1955	3186	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	679	1092	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	1512	2456	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	3356	5480	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	4794	7848	
20	300	1-3/8-8UN-2A	24	738	1202	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	1549	2515	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	2950	4802	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	1770	2877	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	5163	8453	

# Требования к моменту затяжки: Болтовое соединение корпуса / крышки [фут-фунт] 410A5, 410B5 или 410C5 Высокопроизводительное исполнение

Корпус		Болты		Момент в фут-фунтах		
Номинальные размеры (дюймы)	Классы ASME	Типоразмеры (дюймы):	Количество	- корпус/крышка: все материалы	- материал корпуса/крышки:	- материал корпуса/крышки:
				- материалы болтов:	- материалы болтов:	- материалы болтов:
6	150/300	1-8UN-2A	10	Сталь A 193 марки B7 / A194 марки 2H, Сталь EN 1.7225 / A194 марки 2H, Сталь A 193 марки B7M / A194 марки 2HM, Сталь A 320 марки L7 / A194 марки 7, Сталь A 193 марки B16 / A194 марки 7 или Сталь A 453 марки 660 / A194 марки 7	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
	600	1-8UN-2A	12	332	376	Сталь A 193 марки B8 класса 2 / A 194 марки 8
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	465	546	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	487	546	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	1254	1269	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	1313	1342	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	810	906	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	1214	1360	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	1984	2021	
	600	2-8UN-2A	10	3135	3208	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	826	937	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	1785	2021	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	5236	5089	

# Требования к моменту затяжки: Болтовое соединение корпуса / крышки [даН·м]

Корпус		Болты		Моменты затяжки в даН·м		
Номинальные размеры (дюймы)	Классы ASME	Типоразмеры (дюймы):	Номер	- корпус/крышка: все материалы	- материал корпуса/крышки:	- материал корпуса/крышки:
				- материалы болтов:	Нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
				Сталь А 193 марки В7 / А194 марки 2Н, Сталь EN 1.7225 / А194 марки 2Н, Сталь А 193 марки В7М / А194 марки 2НМ, Сталь А 320 марки L7 / А194 марки 7, Сталь А 193 марки В16 / А194 марки 7 или Сталь А 453 марки 660 / А194 марки 7	- материалы болтов:	- материалы болтов:
					Сталь А 453 марки 660 / А 194 марки 8	Сталь А 193 марки В8 класса 2 / А 194 марки 8
2	300	3/4-10UNC-2A	6	14	22	22
3 x 2	600	3/4-10UNC-2A	6	22	35	35
4 x 2						
2	900	7/8-9UNC-2A	8	21	33	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	30	48	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	55	88	
3 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	45	72	
4 x 2						
3	300	3/4-10UNC-2A	8	18	29	29
	600	3/4-10UNC-2A	8	22	35	35
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	76	122	
	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	110	177	
3	2500	1-1/2-8UN-2A	6	105	168	
4	300	7/8-9UNC-2A	8	23	37	
	600	7/8-9UNC-2A	8	35	56	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	120	194	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	185	299	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	125	203	
6	300	1-8UN-2A	8	44	70	
	600	1-8UN-2A	12	32	51	
	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	190	309	
8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	71	114	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	65	105	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	240	390	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	165	270	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	220	357	
	2500	2-8UN-2A	12	280	456	
12	300	1-1/2-8UN-2A	8	125	202	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	220	357	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	220	358	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	212	241	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	212	241	
	900	2-8UN-2A	16	444	504	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	896	1017	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	150	243	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	260	422	
	2500	2-8UN-2A	24	265	432	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	92	148	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	205	333	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	455	743	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	650	1064	
20	300	1-3/8-8-UN 2A	24	100	163	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	210	341	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	400	651	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	240	390	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	700	1146	

# Требования к моменту затяжки: Болты корпуса / крышки [даН·м] 410A5, 410B5 или 410C5 Высокопроизводительная конструкция

Корпус		Болты		Моменты затяжки в даН·м		
Номинальные размеры (дюймы)	Классы ASME	Типоразмеры (дюймы):	Номер	- корпус/крышка: все материалы - материалы болтов: Сталь A 193 марки B7 / A194 марки 2H, Сталь EN 1.7225 / A194 марки 2H, Сталь A 193 марки B7M / A194 марки 2HM, Сталь A 320 марки L7 / A194 марки 7, Сталь A 193 марки B16 / A194 марки 7 или Сталь A 453 марки 660 / A194 марки 7	- материал корпуса/крышки: Нержавеющая сталь - материалы болтов: Сталь A 193 марки B7 / A194 марки 2H Сталь A 453 марки 660 / A 194 марки 8	- материал корпуса/крышки: Нержавеющая сталь - материалы болтов: Сталь A 193 марки B8 класса 2 / A 194 марки 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	45	51	
	600	1-8UN-2A	12	43	48	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	63	74	
	600	1 1/8 8 UN 2A	12	66	74	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	170	172	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	178	182	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	110	123	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	165	177	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	269	274	
	600	2-8UN-2A	10	425	435	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	112	127	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	242	274	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	710	690	

# 7. Привод

## ВНИМАНИЕ!

Для операций соединения приводов с клапанами необходимо в качестве предварительного условия выполнить следующее:

- установить пробку (15) на кольцо седла (13). (Ни в коем случае не следует поворачивать пробку на ее седле во избежание снижения герметичности седла).
- подсоединить временную линию подачи воздуха к приводу.

### 7.1 Соединение привода типа 88 № 6 (рисунок 15)

- A. Плотно прикрутите две шестигранные гайки (1) к штоку пробки.
- B. Нажмите на привод и закрутите гайку траверсы (33), затем наверните нижний соединитель штока (2). Вставьте шток клапана в шток привода, как только это станет возможным. Шток должен быть вставлен достаточно далеко, чтобы при отсутствии воздуха в приводе пробка клапана не касалась седла.
- C. Затяните гайку траверсы.
- D. Отвинчивайте шток пробки клапана до тех пор, пока пробка клапана не войдет в контакт с седлом. Не поворачивайте пробку клапана на седле, так как это может повредить уплотнительные поверхности.
- E. Подайте воздух к приводу так, чтобы шток переместился не менее чем на 10 мм.
- F. Открутите шток пробки на количество витков N1, указанное на рисунке 13.

## ВНИМАНИЕ!

В случае клапанов 41405 используйте клапан N2, чтобы обеспечить герметичность пробки управляющего клапана.

- G. Заверните 2 гайки (1) до упора и проверьте правильность работы.
- H. С помощью указателя (7) установите шкалу хода (9) на закрытое положение клапана.

### 7.2 Соединение привода типа 87 № 6 (рисунок 15)

- A. Плотно прикрутите две шестигранные гайки (1) к штоку пробки.
- B. Нажмите на привод и закрутите гайку траверсы (33), затем наверните нижний соединитель штока (2). Вставьте шток клапана в шток привода, как только это станет возможным. Шток должен быть вставлен настолько далеко, чтобы при наличии воздуха в приводе пробка клапана не касалась седла.

- C. Затяните гайку траверсы.
- D. Подайте воздух к приводу при начальном давлении в диапазоне пружины.
- E. С помощью указателя (7) установите шкалу хода (9) на открытое положение клапана.
- F. Подайте в привод воздух под достаточно высоким давлением, чтобы получить ход, равный номинальному ходу клапана.

## ВНИМАНИЕ!

В случае клапанов 41405 уменьшите ход на значение А, указанное на рисунке 14.

- G. Откручивайте шток пробки до тех пор, пока пробка клапана не войдет в контакт с седлом. Не поворачивайте пробку клапана на седле, так как это может повредить уплотнительные поверхности.
- H. Заверните 2 гайки (1) до упора и проверьте правильность работы.

### 7.3 Соединение привода типа 87 № 10, 16 и 23 (рисунок 15)

- A. Плотно прикрутите шестигранную гайку (1) к штоку пробки.
- B. Плотно прикрутите верхний соединитель штока к штоку привода.
- C. Нажмите на привод и закрутите гайку траверсы (33), затем наверните узел нижнего соединителя штока, завинчивая его до тех пор, пока он не войдет в контакт с шестигранной гайкой (1).
- D. Нажмите на привод и затяните гайку траверсы.
- E. Подайте в привод воздух при начальном давлении, указанном на шкале пружины.
- F. Расположите соединитель штока в сборе на расстоянии «Х», указанном на рисунке 12.

## ВНИМАНИЕ!

В случае клапанов 41405 уменьшите ход на значение А, указанное на рисунке 14.

- G. Используйте указатель (7), чтобы установить шкалу хода (9) на открытое положение клапана.
- H. Подайте в привод воздух под достаточно высоким давлением, чтобы получить ход, равный номинальному ходу клапана
- I. Правильно расположив пробку на седле, отвинчивайте нижний соединитель штока в сборе до тех пор, пока он не войдет в контакт с верхним соединителем штока. Затяните винты с головкой под торцевой ключ (5), гайки (1) и (32) и проверьте правильность работы.

Привод №	Ход		«Х» привод 87		«Х» привод 88	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
10	20	0,8	130	5,12	117,3	4,62
10	38	1,5	138,2	5,44		
16	20	0,8	203,2	8,00	178,3	7,02
16	38	1,5	228,6	8,50		
16	51	2,0	235,7	9,28		
16	63,5	2,5	241,3	9,50		
23	20	0,8	209,5	8,25		
23	38	1,5	218,9	8,62		
23	51	2,0	231,6	9,12		
23	63,5	2,5	243,6	9,59		

Рисунок 12. Положение верхнего соединителя штока

## 7.4 Соединение привода типа 88 № 10, 16 и 23 (рисунок 15)

- Плотно прикрутите шестигранную гайку (1) к штоку пробки.
- Плотно прикрутите верхний соединитель штока в сборе к штоку привода.
- Нажмите на привод и закрутите гайку траверсы (33), затем наверните узел нижнего соединителя штока, завинчивая его до тех пор, пока он не войдет в контакт с шестигранной гайкой (1).
- Нажмите на привод и затяните гайку траверсы.
- Отвинтите верхний соединитель штока в соответствии с размером «Х» на рисунке 12.
- Правильно расположив пробку на седле, отвинчивайте нижний соединитель штока в сборе, чтобы привести его в контакт с верхним соединителем штока.
- Подавайте воздух к приводу до тех пор, пока шток не пройдет не менее 15 мм.
- Отвинтите нижний соединитель штока на количество витков N1, указанное на рисунке 13, затем зафиксируйте вручную с помощью шестигранной гайки (1).

# ВНИМАНИЕ!

Для клапанов 41405 используйте клапан N2 для обеспечения герметичности пробки управляющего клапана.

- Сбросьте давление в приводе так, чтобы две части соединителя вошли в контакт, и затяните винты с головкой под торцевой ключ и гайки (1) и (32).
- Отключите подачу давления в привод и с помощью указателя (7) установите шкалу хода (9) на закрытое положение клапана. Убедитесь, что работа выполнена правильно.

Размер клапана (дюймы)	Класс ASME	Диаметры штока пробки мм (дюйм)	N1 (обороты)	N2 41405 (обороты)	a мм (дюймы)
2	150, 300 или 600	12,7 (1/2)	1,5	3,5	1,9 (0,075)
3	2500			3,25	
2	От 900 до 2500	15,87 (5/8)	1,5	3,5	2,0 (0,08)
3 и 4	От 150 до 1500			3,5	
4 и 6	2500	19,05 (3/4)	1,25	4,25	2,0 (0,08)
6	От 150 до 1500			4,25	
8	2500	25,4 (1)	1,25	4,5	2,3 (0,09)
8	От 150 до 1500				
10	2500				
10, 12 и 16	От 150 до 1500			5	
12 и 16	2500				
18	От 150 до 1500			—	
20	От 150 до 900				
24	От 150 до 600				

Рисунок 13. Приводы обратного действия – значения для обеспечения герметичности клапанов 41305 – 41505 – 41605 – 41905

Размер клапана (дюймы)	Класс ASME	Значение А мм (дюймы)	Значение а1 мм (дюйм)
2	150, 300 или 600	2,5 (0,1)	4,4 (0,17)
3	2500		
2	900 или 2500	2 (0,08)	3,9 (0,15)
3 и 4	От 150 до 1500	3 (0,12)	5 (0,2)
4 и 6	2500		
6	От 150 до 1500	5 (0,2)	7 (0,27)
8	2500		
8	От 150 до 1500	6 (0,24)	8,3 (0,33)
10	2500		
10, 12 и 16	От 150 до 1500	7 (0,275)	9,3 (0,37)
12 и 16	2500		
18	От 150 до 1500		

A = Ход пробки управляющего клапана

Рисунок 14. Значение для обеспечения герметичности клапанов 41405

## 7.5 Соединение привода с пневматическим выдвиганием (тип 37) - см. рис. 16

- A. Нажимайте на шток пробки (1) до тех пор, пока пробка не опустится на седло.
- B. Прикрепите привод к крышке клапана с помощью гайки траверсы (33) или крепежных винтов. Подайте достаточное давление на мембрану, чтобы выдвинуть шток привода нормальным ходом клапана для клапанов 41305, 41505, 41605 и 41905 и ходом минус значение А на рисунке 14 для клапанов 41405.
- C. Соберите две части соединителя штока (51) и указатель (58). Количество ниток резьбы внутри соединения штока должно быть примерно одинаковым для каждого штока. Затяните винт(ы) (52).
- D. Убедитесь в том, что ход штока привода соответствует нормальному ходу клапана и что закрытое положение достигнуто для максимального диапазона пружины, указанного на заводской табличке.
- E. Отключите подачу воздуха. С помощью указателя (58) установите шкалу хода (56). Указатель (58) должен указывать «открыто», когда давление воздуха выключено.

## 7.6 Соединение привода с пневматическим втягиванием (тип 38) - см. рис. 16

- A. Подсоедините временную линию подачи воздуха к приводу. Приложите достаточное давление к мембране, чтобы полностью втянуть шток привода. Прикрепите привод к крышке клапана с помощью гайки траверсы (33) или крепежных винтов.
- B. Полностью отключите давление воздуха. Увеличьте давление воздуха, чтобы втянуть шток привода на величину, указанную на рисунке 13.

# ВНИМАНИЕ!

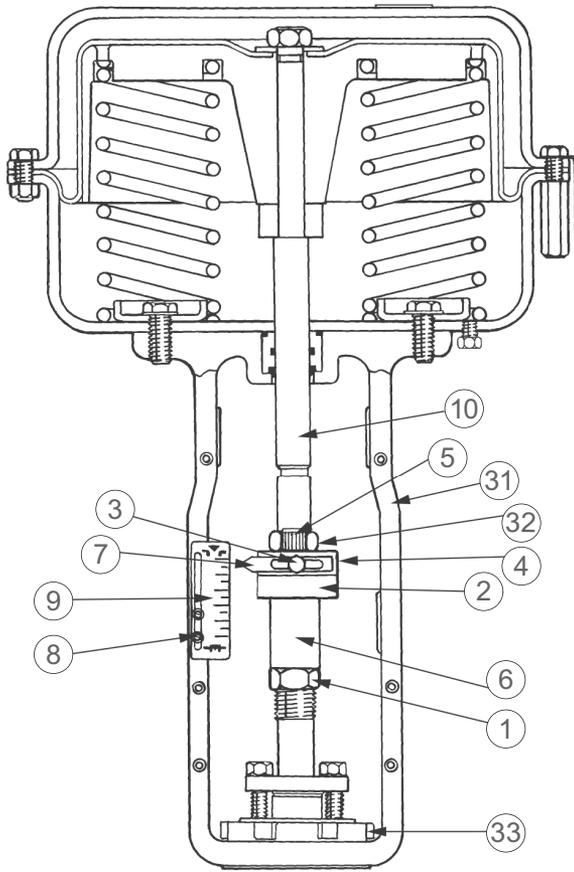
Для клапанов 41405 используйте значение a1, указанное на рисунке 14.

- C. Соберите два разъема штока (51) и указатель (58). Количество ниток резьбы внутри соединения штока должно быть примерно одинаковым для каждого штока. Затяните винт(ы) (52).
- D. Убедитесь, что ход штока привода соответствует эффективному ходу клапана и что закрытое положение достигнуто для минимального диапазона пружины, указанного на заводской табличке.
- E. Отключите давление воздуха, затем используйте указатель (58), чтобы установить шкалу хода (56). Указатель (58) должен указывать «закрыто», когда давление воздуха равно нулю.

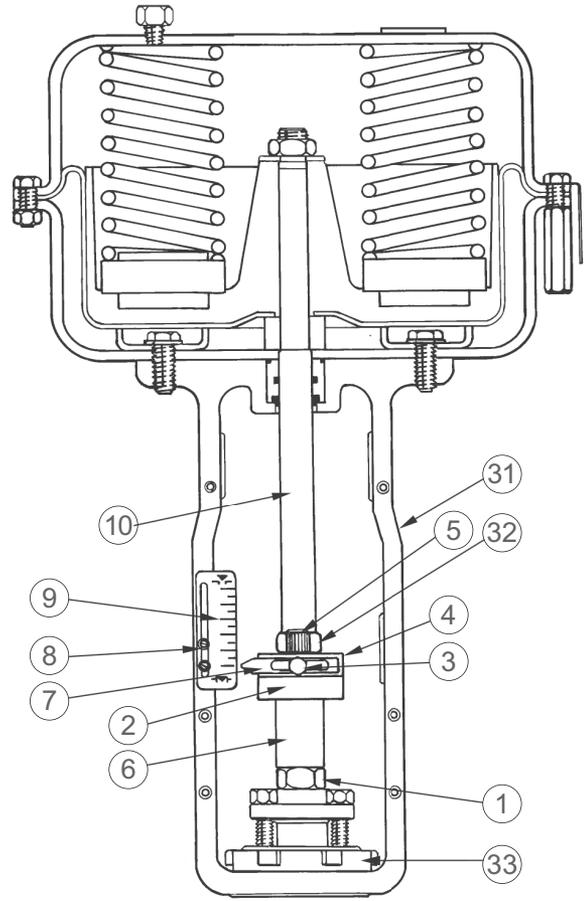
## 7.7 Другие типы пневматических приводов

Для приводов другого типа, для которых соединение привода с клапаном реализовано с помощью соединительных деталей (см. рис. 16), выполните следующие действия:

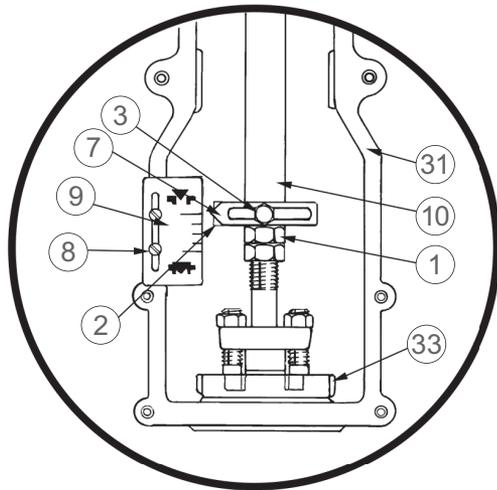
- § 7.5. для привода, который открывается при сбое подачи воздуха.
- § 7.6. для привода, который закрывается при сбое подачи воздуха.



Модель 87  
№ 10-16-23



Модель 88  
№ 10-16-23

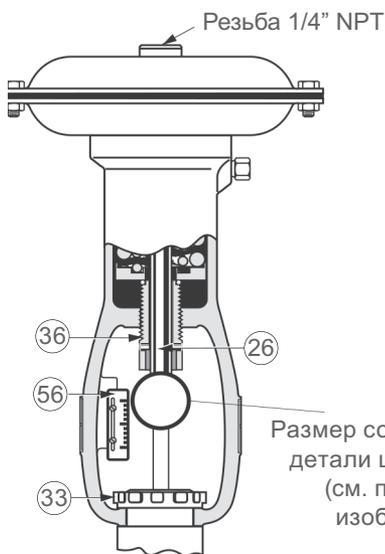


Деталь модели 87/88  
№ 6

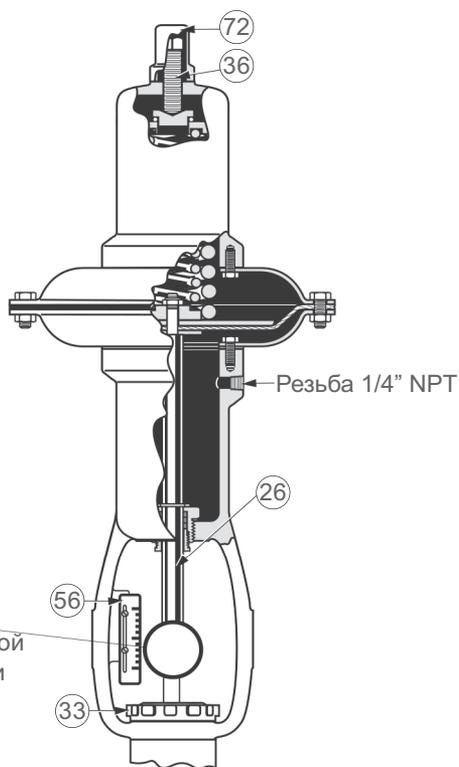
Перечень деталей

Код	Обозначение
1	Шестигранная гайка
2	Нижний соединитель штока
3	Винт указателя
★ 4	Верхний соединитель штока
★ 5	Винт с головкой под шестигранник
★ 6	Вставка соединителя
7	Указатель
8	Винт с низкой конической головкой (шкала хода)
9	Шкала хода
10	Шток привода
31	Траверса
★ 32	Стопорная гайка
33	Гайка привода
★	Не предусмотрено для привода размера 6

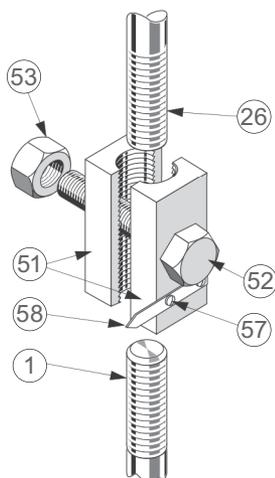
Рисунок 15. Мембранно-пружинные приводы – типы 87/88 с несколькими пружинами



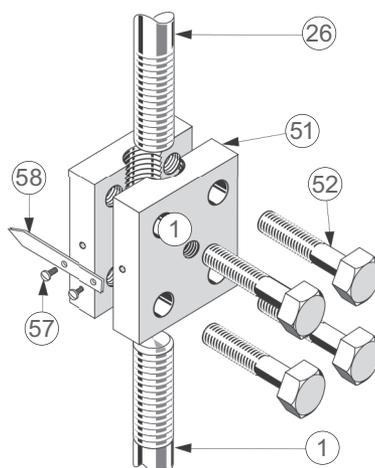
Тип 37  
Привод с пневматическим выдвиганием



Тип 38  
Привод с пневматическим втягиванием



Соединительные детали  
(приводы № 18 и 18L)



Соединительные детали  
(привод № 24)

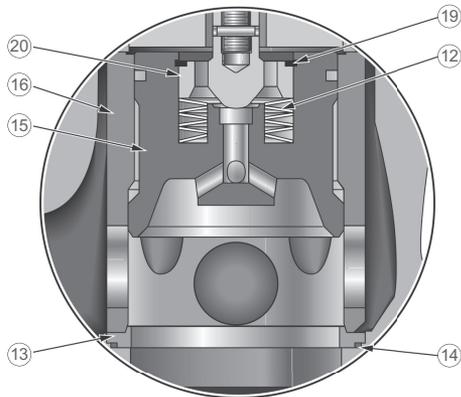
Детали типов соединений штока пробки

Рисунок 16. Мембранно-пружинный привод, типы 37/38

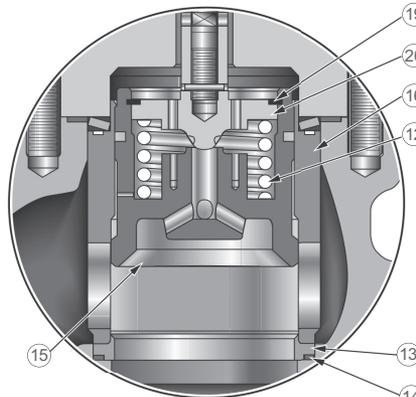
### Перечень деталей

Код	Обозначение
1	Шток пробки клапана
9	Штифт штока пробки
11B	Металлическое кольцо
11E	Металлическое уплотнительное кольцо
11H	Высокотемпературное уплотнение
12	Пружина
15	Пробка клапана
26	Шток привода
27	Гайка штока
30	Стопорная гайка
33	Гайка привода
36	Пружинный регулятор
51	Соединение
52	Соединительный винт
53	Соединительная гайка
55	Тяга штока
56	Шкала индикатора хода
57	Винт со шлицем
58	Индикатор хода
72	Крышка пружинного цилиндра

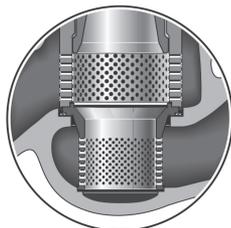
# Подузел корпуса



Затвор 41405: от 2" до 4"



Затвор 41405: от 6" до 18"



Опция диффузора

Рисунок 17. Внутренние детали управляющего пробкового клапана – тип 41405

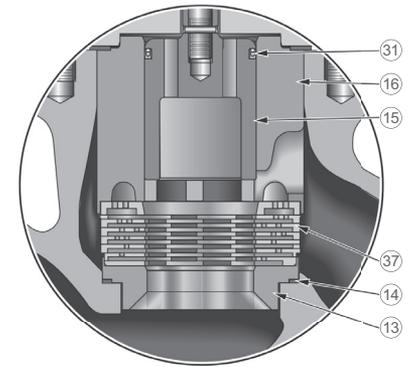


Рисунок 18. Внутренние детали противокавитационных клапанов VRT – тип 41375

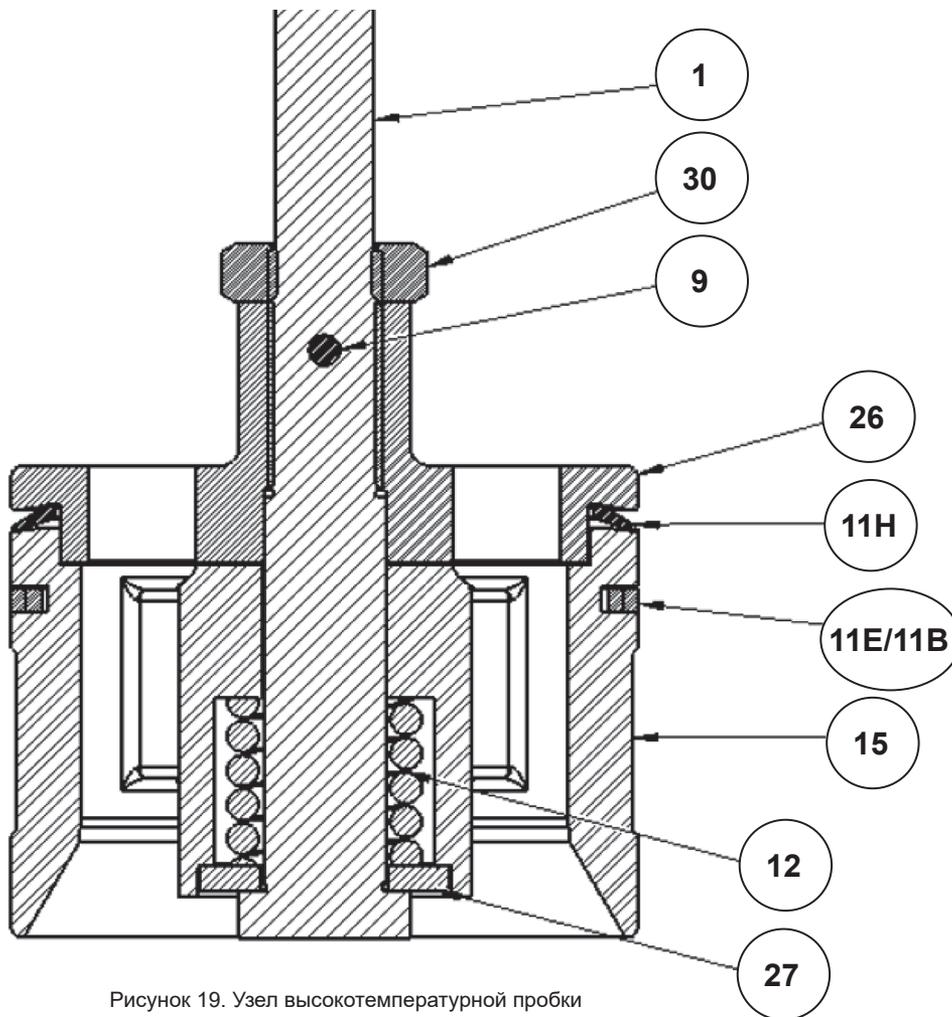


Рисунок 19. Узел высокотемпературной пробки

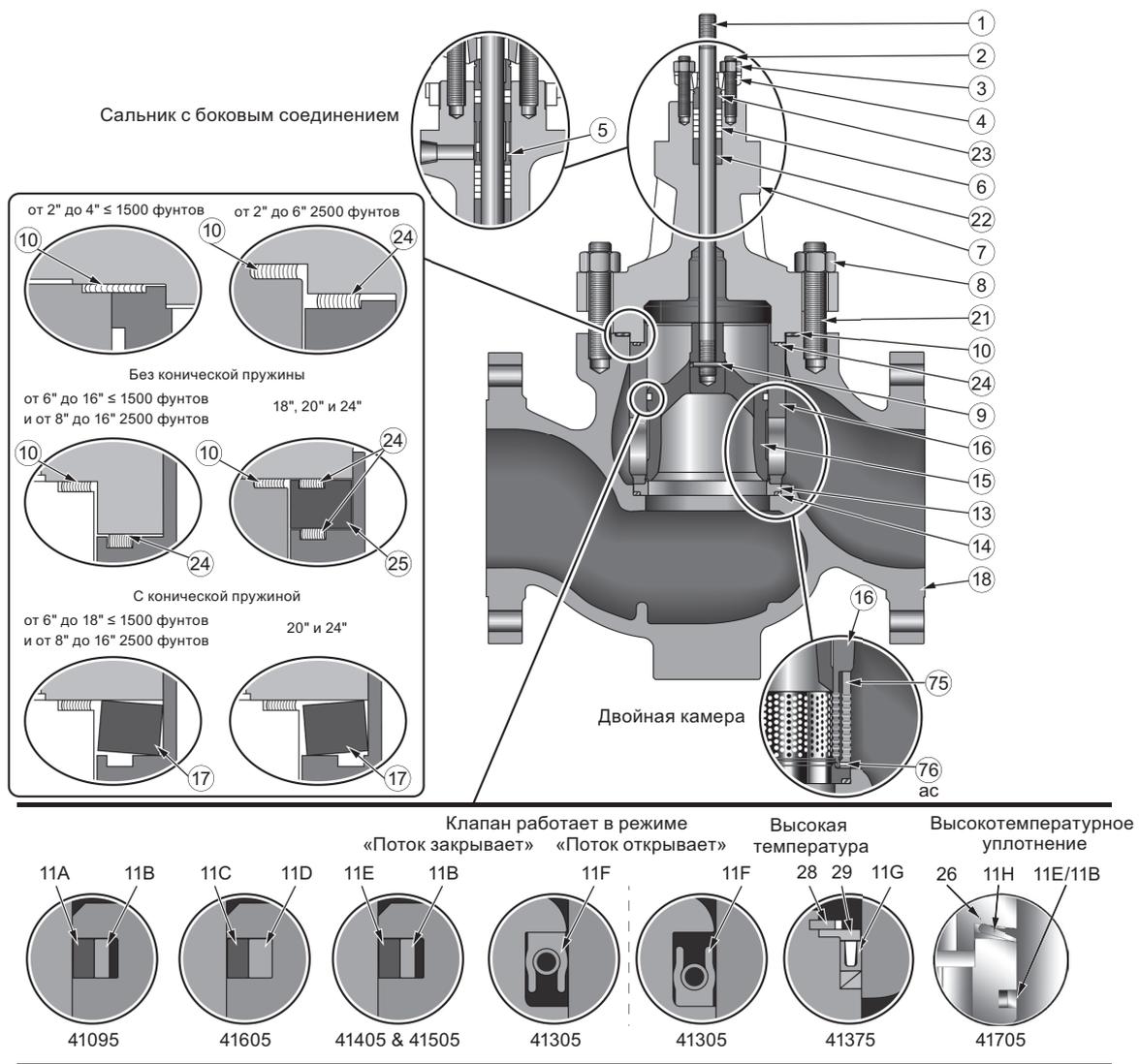


Рисунок 20. Общий сборочный чертеж и ведомость материалов

Перечень деталей

Код		Обозначение	Код		Обозначение	Код		Обозначение	
	1	Шток пробки клапана	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11F	Уплотнение Tec Seal		24	Прокладка камеры
	2	Шпилька фланца сальника	<input type="checkbox"/>		11G	Уплотнительное кольцо и опорное кольцо		25	Шайба камеры
	3	Гайка фланца сальника			11H	Высокотемпературное уплотнение		26	Верхняя пробка
	4	Фланец сальника	<input type="checkbox"/>		12	Пружина (или комплект пружинных шайб)		27	Пружинная шайба
	5	Проставка сальника			13	Седло/седло диффузора	<input type="checkbox"/>	28	Стопорное кольцо
<input type="checkbox"/>	6	Уплотнение		<input type="checkbox"/>	14	Прокладка кольца седла	<input type="checkbox"/>	29	Стопорное кольцо
	7	Крышка корпуса			15	Пробка клапана		30	Стопорная гайка
	8	Гайка корпуса клапана			16	Камера		37	Комплект внутренней оснастки
<input type="checkbox"/>	9	Штифт штока пробки	<input type="checkbox"/>		17	Пружинная шайба		50	Шайба (гайки корпуса)
<input type="checkbox"/>	10	Прокладка корпуса	<input type="checkbox"/>		18	Корпус клапана		75	Двойная камера
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11A	Графитовое уплотнительное кольцо		19	Стопорное кольцо		76	Контакт
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11B	Металлическое кольцо	<input type="checkbox"/>	20	Пробка вспомогательного управляющего клапана			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11C	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ		21	Шпилька корпуса клапана			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11D	Уплотнительное кольцо из эластомера		22	Направляющая втулка			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11E	Металлическое уплотнительное кольцо		23	Втулка сальника			
<input type="checkbox"/>	Только для клапанов серии 41405		<input type="checkbox"/>	Рекомендованные запчасти		<input type="checkbox"/>	Только для клапанов серии 41305		
<input type="checkbox"/>	Только для клапанов размером от 6" до 24" (от 150 до 600 мм)		<input type="checkbox"/>	Только для клапанов серии 41905		<input type="checkbox"/>	Только для высокотемпературных клапанов 41375		
<input type="checkbox"/>	Только для клапанов серии 41605		<input type="checkbox"/>	Только для клапанов серии 41405/505					

# Приложение А.

Инструкция по установке, запуску, эксплуатации и техническому обслуживанию неэлектрического оборудования Masoneilan™, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах для Таможенного союза.

Приобретенное оборудование было спроектировано, изготовлено и испытано в соответствии с основными требованиями безопасности TP TC 012: 2011

## НАЗНАЧЕНИЕ

Регулирующие клапаны Masoneilan в комплекте со вспомогательными и установочными приспособлениями используются для регулирования расхода текучих сред путем изменения размера проходного сечения по сигналу, получаемому от контроллера. Они используются для контроля расхода в рамках технологических процессов в различных промышленных сферах, таких как нефтеперерабатывающие заводы, химические и нефтехимические заводы / энергетика, фармацевтика.

Внимательно изучите эти инструкции ПЕРЕД выполнением установки, применением, проведением технического обслуживания или утилизацией данного оборудования.

Изделия, предназначенные для установки в потенциально взрывоопасной газовой или пылевой среде, подлежат установке, введению в эксплуатацию и техническому обслуживанию в соответствии с государственными и местными нормами, а также рекомендациями, указанными в соответствующих стандартах о потенциально взрывоопасных средах.

## ПОДГОТОВКА

Для целей установки, ввода в эксплуатацию, обслуживания и утилизации изделий квалифицированные и компетентные специалисты должны пройти соответствующее обучение в области оборудования, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах

При определенных условиях эксплуатации использование поврежденного оборудования может вызвать ухудшение характеристик системы, что может привести к травмам или гибели людей.

## МАРКИРОВКА

Dresser Produits Industriels S.A.S. / GE Oil & Gas India Pvt. Ltd. / Dresser LLC / Dresser Italia S.r.l. / Dresser Machinery (Suzhou) Co., Ltd. / Dresser Japan Ltd. в зависимости от места производства.



II Gb / III Db, II Gb, II Gc/III Dc или II Gc в зависимости от конкретного случая (\*)

IIA / IIB / IIC в зависимости от конкретного случая (\*)

IIIA / IIIB / IIIC в зависимости от конкретного случая (\*)

Примечание: максимальная температура поверхности оборудования зависит от температуры текучей среды внутри оборудования, и необходимо тщательно следить за тем, чтобы температура жидкости не превышала температуру возгорания любого присутствующего горючего газа или пыли.

X Температура окружающей среды: в случае выхода значения за пределы диапазона от -20 °C до 40 °C

Тип изделия

Год производства

Наименование или логотип органа по сертификации, выдавшего сертификат

Номер сертификата

Серийный номер

Предостережение: Опасность электростатического заряда. Не трите пластиковые поверхности.

(\*) Определяется категорией оборудования, представленного в сборке

## УСТАНОВКА

### **Прежде чем приступить к установке:**

- ◆ Аккуратно распакуйте оборудование и проверьте на предмет повреждений. В случае каких-либо повреждений сообщите об этом производителю.
- ◆ Проверьте совместимость оборудования с зоной установки
- ◆ Для поршневых клапанов максимальная температура окружающей среды не должна превышать 60 °С.
- ◆ Примите соответствующие меры для поддержания температуры изделия / прибора выше минимально допустимого значения.
- ◆ Следуйте инструкциям по теплоизоляции, рекомендованным производителем. В частности, не выполняйте теплоизоляцию крышки.
- ◆ Выполните пневматические и электрические соединения приборов после проверки возможности их выполнения на месте установки. Все указания, необходимые для правильной и безопасной установки приборов, приведены в соответствующих инструкциях, прилагаемых к приборам. Такие инструкции также можно найти на нашем веб-сайте <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

### **В частности:**

- ◆ Убедитесь, что установка соответствует применимым нормам и стандартам, и соблюдайте параметры безопасности прибора.
- ◆ Выполните заземление клапана и электрических приборов.
- ◆ Соблюдайте полярность электрического соединения.
- ◆ Используйте кабельные вводы, соответствующие нормам и подходящие для применения в данной зоне и режима защиты прибора.

### **Примечание для клапанов с корпусом из титана (по запросу):**

Данный материал может образовывать воспламеняющие искры под воздействием любого достаточно жесткого магнитного материала даже при отсутствии ржавчины. Обращаем ваше внимание на риск от такого воздействия, поэтому при необходимости примите меры по его снижению.

## ЗАПУСК

Перед введением клапана в эксплуатацию проверьте правильное подключение и заземление всего оборудования, а также наличие всех защитных крышек и винтов.

## НАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

Используйте клапан в температурных пределах, рекомендованных производителем (см. пункт об установке).

- ◆ Не используйте клапан не по первоначальному назначению.
- ◆ Убедитесь, что трение между валом штока и втулкой набивки корпуса сальника отсутствует.
- ◆ Регулярно выполняйте проверку изделия на предмет утечек среды, в частности прокладки и корпус сальника.
- ◆ Соблюдайте инструкции по использованию электротехнических приборов.
- ◆ Избегайте любых воздействий на корпус из алюминиевого сплава.
- ◆ Не допускайте трения о пластмассовую крышку клапанов, это может вызвать риск электростатического разряда, приводящего ко взрыву.
- ◆ Не допускайте трения о лакокрасочное покрытие клапанов при использовании в среде со взрывоопасной смесью категории IIC, это может вызвать риск электростатического разряда, приводящего ко взрыву.
- ◆ Убедитесь, что текущая среда не содержит частиц, которые могут вызвать искру, если внутренняя часть клапана может рассматриваться как зона со взрывоопасной средой.
- ◆ В ходе эксплуатации некоторые части находятся в движении и могут привести к серьезным травмам. Конечный пользователь или производитель устройства должен принять все необходимые меры предосторожности для предотвращения травм.
- ◆ Никогда не откручивайте гайки стяжных или фланцевых болтов на трубопроводе, а также между фланцем и крышкой или корпусом сальника (последние можно затянуть в случае утечки в корпусе сальника).
- ◆ Никогда не откручивайте предохранительный штифт регулирующего клапана, если он прикручен.

- ◆ Клапан должен быть правильно установлен. Он эксплуатируется по необходимости и особенно при отсутствии подачи воздуха.
- ◆ Убедитесь, что давление нагнетания в сети и фильтре-регуляторе подходит для безопасной эксплуатации клапана. См. таблицы перепада давления в каталоге клапанов.
- ◆ Убедитесь, что позиционер установлен правильно (калибровка, действие, тяга обратной связи и т.д.).
- ◆ Для правильного функционирования позиционера (т.е. прямого или обратного) требуется правильное нагнетание, поступление сигнала от прибора и соответствующие выходные соединения.
- ◆ Убедитесь, что на пневматических соединениях нет утечек.
- ◆ Убедитесь, что перепускной клапан (при наличии) установлен в правильном положении.

## **ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

В случае возникновения неисправности осуществите проверку следующих элементов:

- ◆ Измените настройку входного сигнала с минимума до максимума и проверьте манометр соответствующего позиционера, измеряющий давление на выходе (перед началом убедитесь, что данное действие может быть выполнено безопасно). Отсутствие реакции показания манометра прибора, измеряющего давление на выходе, на изменение входного сигнала может свидетельствовать о повреждении мембраны S/A. Замените неисправную деталь.
- ◆ Выполните проверку на предмет:
  - посторонних материалов, таких как грязь, частицы металла и т.д.;
  - частичной блокировки воздушных путей, вызванной избытком масла в воздуховодах;
  - блокировки вентиляционных отверстий.

## **ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ**

Для клапанов и пневматических позиционеров следите за тем, чтобы давление воздуха не превышало максимальное значение, указанное на паспортной табличке, т.к. это может привести к травмированию персонала и неисправности оборудования.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Перед проведением работ по техническому обслуживанию, убедитесь, что местные условия подходят для их проведения. Убедитесь в наличии подходящего защитного оборудования и устройств защиты с учетом характера работ и зоны их проведения. Убедитесь, что местные условия подходят для проведения технического обслуживания, и сбавьте давление из оборудования таким образом, чтобы не было остаточного давления (внутри корпуса и пневматического контура). Отсоедините электрические и пневматические источники энергии.

- ◆ Производите техническое обслуживание согласно конкретным инструкциям к соответствующему изделию.
- ◆ Используйте только фирменные запасные части, полученные от производителя.
- ◆ Удаляйте остатки горючей пыли, образующейся на всех открытых поверхностях.
- ◆ Обязательно сохраните этикетку производителя при смене старого привода, а затем прикрепите ее к новому.
- ◆ Для того, чтобы предотвратить возникновение искр в результате электростатического разряда, следуйте инструкциям, приведенным в практическом руководстве EN TR50404. Например, пользователь должен производить очистку оборудования, в частности, его пластиковых компонентов и покрытия, мокрой тряпкой. Из соображений безопасности производите очистку только в том случае, если местные условия не являются потенциально взрывоопасными.

## **ЗАЩИТА, ХРАНЕНИЕ, ОБРАЩЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ**

Клапаны испытаны и отрегулированы на заводе перед отправкой. В период между отправкой с завода-изготовителя и установкой возникает существенный риск снижения характеристик в результате различного воздействия, ударов или коррозии. Такое снижение характеристик может отрицательно сказаться на работе клапанов при эксплуатации, но его можно легко избежать, если следовать простым рекомендациям.

### ◆ **Защита**

Перед отправкой все клапаны, как минимум, должны быть высушены, покрыты защитным слоем и обеспечены такими защитными мерами, как

защита торцевого отверстия клапана и водонепроницаемая упаковка. Перевозку клапанов крупного размера следует осуществлять в транспортных контейнерах. Не нарушайте целостность указанных средств защиты до момента установки клапана в трубу.

### ◆ **Хранение и консервация**

В большинстве случаев клапаны хранятся на площадке в течение длительного времени до их фактической установки. Храните изделие в оригинальной транспортной упаковке с водонепроницаемой подкладкой или влагопоглотителем. Во избежание возможного снижения характеристик, не храните изделие на земле. Изделие должно храниться в чистом и сухом помещении. Если период хранения превышает шесть месяцев, замените все пакеты с влагопоглотителем, поставляемые в составе оригинальной упаковки.

### ◆ **Обращение**

Проявите необходимую осторожность при обращении с клапанами, так как грубое обращение с изделиями может привести к повреждению торцевых соединений или частей клапанов. Также проследите за целостностью всех защитных средств. Клапаны, регулируемые при помощи механических средств, должны подвешиваться или монтироваться с особой осторожностью во избежание повреждения их незащищенных частей. Крайне важно, чтобы подъем клапана в сборе осуществлялся не за привод, а за сам клапан.

#### ◆ Утилизация

Во избежание аварий внимательно изучите и следуйте инструкциям по его использованию и хранению, указанным на этикетках изделия.

Обязательно ознакомьтесь с этикетками изделия, содержащие инструкции по его утилизации, с целью снижения риска взрыва, возгорания, утечки, смешивания с другими химическими веществами или создания различных опасных ситуаций во время его транспортировки к объекту утилизации.

Хранить опасные изделия в пищевых контейнерах запрещено; обеспечьте их хранение в оригинальных контейнерах и ни при каких условиях не снимайте этикетки. Однако контейнеры, подверженные коррозии, требуют особого обращения. Свяжитесь с местным управлением по обращению с опасными материалами или пожарной частью для получения инструкций.

Для получения дополнительной информации о вариантах утилизации отходов свяжитесь с местным агентством по охране окружающей среды, здоровья или ликвидации твердых отходов.

### **КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ**

- Достижение назначенных показателей;
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

### **НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Средний срок службы до капремонта, индекс надежности (среднее время между сбоями), назначенный срок службы, назначенный срок хранения указаны в техническом паспорте на изделие.

Для максимального продления срока службы изделия очень важно выполнять ежегодную проверку, плановое техобслуживание и обеспечить правильный монтаж, чтобы избежать каких-либо непредусмотренных нагрузок на изделие. Конкретные условия эксплуатации также влияют на срок службы изделия. При возникновении вопросов по конкретной области применения перед монтажом проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

### **УПОЛНОМОЧЕННОЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЛИЦО**

ООО «Бейкер Хьюз Рус Инфра»

место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 123112, Россия, город Москва,

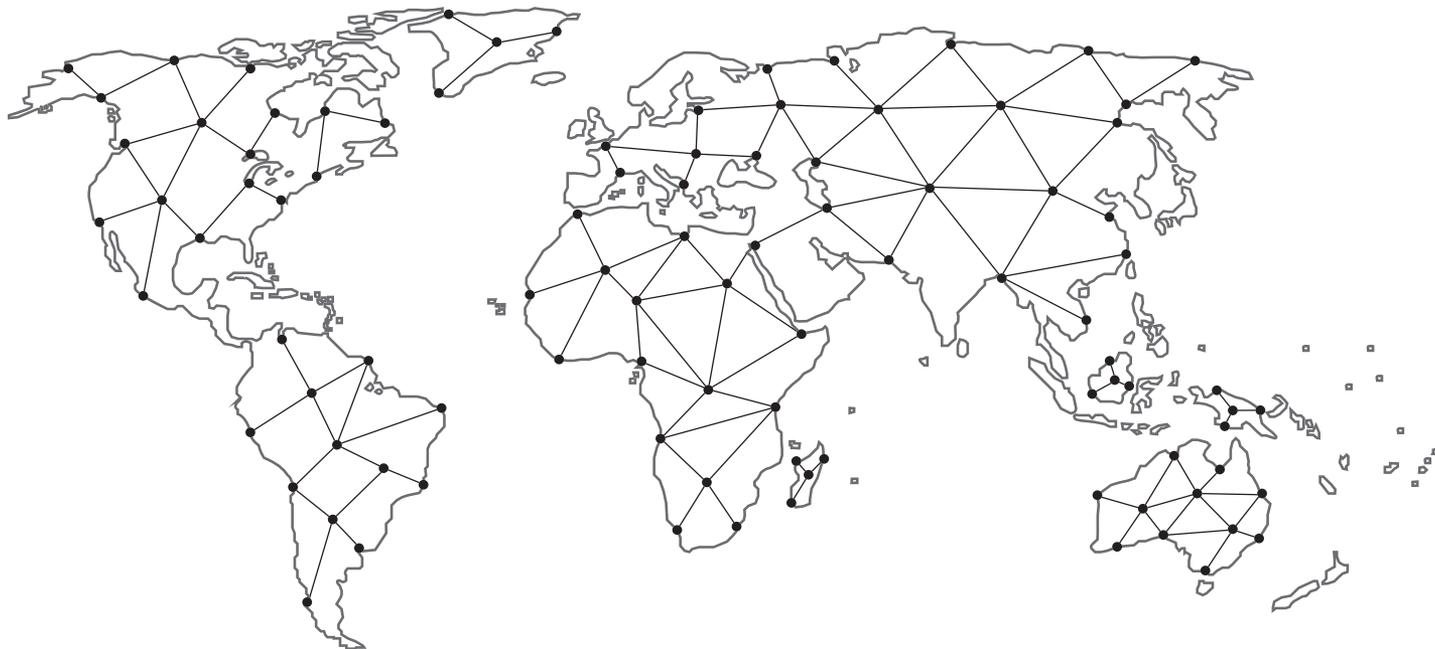
Пресненская набережная, дом 10, помещение III, этаж 3, комната 22

Тел/факс: +7 495 739-68-11

[MoscowHelpDesk@bakerhughes.com](mailto:MoscowHelpDesk@bakerhughes.com)

# Найдите ближайшего местного партнера по продажам в вашем регионе:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Техническая поддержка и гарантия:

Телефон: +1-866-827-5378  
[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Авторское право 2023 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 Baker Hughes для получения актуальной информации. Логотип компании Baker Hughes, названия Masonoilap, Lo-dB и VRT являются торговыми марками 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** 