

# 77000 серия

Регулирующие клапаны Masoneilan\* с осевым направлением потока и затвором лабиринтного типа  
Инструкция по эксплуатации



ЭТИ ИНСТРУКЦИИ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ ЗАКАЗЧИКУ/ОПЕРАТОРУ ВАЖНУЮ СПРАВОЧНУЮ ИНФОРМАЦИЮ, КАСАЮЩУЮСЯ ПРОЕКТА, В ДОПОЛНЕНИЕ К НОРМАЛЬНЫМ ПРОЦЕДУРАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ЗАКАЗЧИКУ/ОПЕРАТОРУ. ПОСКОЛЬКУ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОТЛИЧАЮТСЯ, GE (GENERAL ELECTRIC COMPANY И СВЯЗАННЫЕ СТРУКТУРЫ) НЕ ПЫТАЕТСЯ НАВЯЗАТЬ КОНКРЕТНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ, КРОМЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БАЗОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЙ, СОЗДАВАЕМЫХ СОГЛАСНО ТИПУ СНАБЖАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

ЭТИМИ ИНСТРУКЦИЯМИ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО ОПЕРАТОР ИМЕЕТ ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТРЕБОВАНИЯХ К БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ СРЕДАХ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭТИ ИНСТРУКЦИИ СЛЕДУЕТ ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ В СОЧЕТАНИИ С ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНСТРУКЦИЯМИ, ПРИМЕНИМЫМИ НА ПЛОЩАДКЕ, И КОНКРЕТНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЭТОЙ ПЛОЩАДКЕ.

ЭТИ ИНСТРУКЦИИ НЕ СТАВЯТ ПЕРЕД СОБОЙ ЗАДАЧУ ОХВАТИТЬ ВСЕ ДЕТАЛИ ИЛИ РАЗНОВИДНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕТЬ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С УСТАНОВКОЙ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕМ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КОНКРЕТНЫХ ПРОБЛЕМ, НЕ ОХВАТЫВАЕМЫХ В ДОСТАТОЧНОЙ МЕРЕ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА, ВОПРОС СЛЕДУЕТ НАПРАВИТЬ В GE.

ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ GE И ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА СТРОГО ОГРАНИЧЕНЫ ПРЯМО ПРЕДУСМОТРЕННЫМИ В КОНТРАКТЕ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ. ИЗДАНИЕ ЭТИХ ИНСТРУКЦИЙ НЕ ДАЕТ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЕТ НИКАКИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАВЕРЕНИЙ ИЛИ ГАРАНТИЙ GE В ОТНОШЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ СОДЕРЖИТСЯ ИНФОРМАЦИЯ, КОТОРАЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ КЛИЕНТУ/ОПЕРАТОРУ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ТОЛЬКО В КАЧЕСТВЕ ПОМОЩИ ПРИ МОНТАЖЕ, ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И/ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ОПИСАННОГО В НЕМ ОБОРУДОВАНИЯ. ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДАННОГО ДОКУМЕНТА И ПЕРЕДАЧА ТРЕТЬИМ СТОРОНАМ БЕЗ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ КОМПАНИИ GE ЗАПРЕЩЕНО.

# Содержание

<b>Информация по безопасности</b> .....	<b>2</b>
Важно! Прочтите перед установкой .....	2
Об этой инструкции .....	2
Гарантия .....	2
<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
Область применения руководства .....	3
Табличка серийная .....	3
Послепродажное обслуживание .....	3
Запасные части .....	3
Исполнительный механизм и вспомогательное оборудование .....	3
<b>Система нумерации</b> .....	<b>3</b>
<b>Распаковка</b> .....	<b>4</b>
<b>Установка</b> .....	<b>4</b>
Рекомендованная установка .....	4
Обращение .....	4
Чистота трубопровода .....	4
Изолирующий обходной клапан .....	4
Теплоизоляция .....	4
Гидравлические испытания и очистка линии .....	4
Направление потока .....	4
Сварные соединения .....	4
Подготовка к сварке .....	5
Способ сварки .....	5
Очистка после сварки и сборки .....	5
Узел привода .....	5
<b>Разборка</b> .....	<b>5</b>
Срабатывание клапана .....	5
Отсоединение контрольно-измерительных приборов .....	5
Выдвижные приводы (открытие) .....	5
Демонтаж рычага и передаточного механизма .....	5
Снятие привода .....	5
Разборка клапана .....	5
<b>Техническое обслуживание и ремонт</b> .....	<b>6</b>
Сальниковая камера .....	6
Замена сальника .....	7
Ремонт деталей .....	7
Направляющие поверхности .....	7
Посадочные поверхности .....	7
Притирка седел .....	7
Прокладки .....	8
<b>Обратная сборка клапана</b> .....	<b>8</b>
Крепление корпуса болтами .....	9
Сальник с низким уровнем выбросов (LE*) (дополнительно) .....	10
<b>Подготовка</b> .....	<b>11</b>
Шток .....	11
Сальниковая камера .....	11
Сальник .....	11
Подпружиненная нажимная втулка .....	11
Установка сальника .....	12
<b>Требования к ходу клапана</b> .....	<b>12</b>
<b>Таблица «Справочные сведения по деталям»</b> .....	<b>13</b>
<b>Включение</b> .....	<b>16</b>
Исполнительные механизмы с многопружинной диафрагмой типа 87/88 .....	16
Исполнительный механизм с цилиндром типа 51/52/53 .....	18
<b>Таблица обозначений компонентов — приводы 51/52/53</b> .....	<b>24</b>

## Информация по безопасности

### Важно! Прочтите перед установкой

Если требуется привлечь внимание к информации по технике безопасности и другой важной информации, в инструкциях к клапанам Masoneilan серии 77000 используются указатели **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ВНИМАНИЕ**. **Перед** установкой и обслуживанием регулирующего клапана следует внимательно прочесть инструкции. Факторы риска с пометками **ОПАСНОСТЬ** и **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** связаны с причинением вреда здоровью. Факторы риска с пометкой **ВНИМАНИЕ** касаются повреждения оборудования или имущества. При определенных условиях эксплуатация поврежденного оборудования может вызвать нарушения в работе системы, что может привести к травме или летальному исходу. Для безопасной работы следует неукоснительно соблюдать пункты инструкции, отмеченные указателями **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ВНИМАНИЕ**.



Этот значок предупреждает об опасности. Он означает потенциальную опасность для здоровья. Соблюдайте все требования безопасности, сопровождающие этот значок, чтобы не допустить возможных повреждений и смертельных случаев.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или серьезной травме.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезной травме.



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



Если используется без значка опасности, указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее избежать, может привести к повреждению имущества.

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

## Об этой инструкции

- Сведения, приведенные в настоящем руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Полное или частичное воспроизведение или копирование информации, содержащейся в этой инструкции, без письменного разрешения компании GE запрещено.
- Сообщайте обо всех ошибках или обращайтесь в случае возникновения вопросов по содержащейся в настоящем руководстве информации к местному поставщику.
- Эти инструкции составлены исключительно для регулирующих клапанов серии 77000 с осевым направлением потока и затвором лабиринтного типа. Данное руководство не относится к другим клапанам, не входящим в эту линейку изделий.

## Срок эксплуатации

Расчетный эксплуатационный срок службы регулирующих клапанов Masoneilan серии 77000 составляет не менее 25 лет. Для максимального продления срока службы изделия очень важно выполнять ежегодный осмотр, плановое техобслуживание и обеспечить правильную установку, 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 установкой проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

## Гарантия

В отношении материалов и сборки изделий, продаваемых компанией General Electric, действует гарантия в течение одного года с даты поставки при условии, что вышеуказанные изделия используются согласно рекомендуемым способам применения. Компания GE оставляет за собой право прекращать производство каких-либо изделий или изменять материалы, конструкцию или технические характеристики изделий без уведомления. Настоящая инструкция относится к продукции Masoneilan серии 77000.

## Примечание.

- К установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию клапана допускаются только квалифицированные специалисты, прошедшие соответствующее обучение.
- Необходимо тщательно промыть все примыкающие трубопроводы, чтобы удалить все попавшие в систему посторонние материалы.
- При определенных условиях эксплуатации использование поврежденного оборудования может привести к сбоям в работе системы, что, в свою очередь, может стать причиной травмирования или гибели людей.
- Изменения технических характеристик, конструкции и используемых компонентов не является основанием для пересмотра настоящего руководства, если только такие изменения не влияют на принцип действия и производительность изделия.

## Введение

### Область применения руководства

Приведенные ниже инструкции содержат указания по установке и техническому обслуживанию регулирующих клапанов Masoneilan серии 77000.

Клапаны Masoneilan серии 77000 входят в линейку продукции компании Masoneilan, предназначенной для экстремальных условий эксплуатации. При их разработке могут учитываться требования заказчиков для использования в наиболее сложных областях применения. В этом документе подробно описана установка и техническое обслуживание клапанов всех размеров, номиналов и типов затвора, используемых в изделиях серии 77000.

### Табличка серийная

Эта табличка с серийным номером обычно крепится на боку приводной стойки. На ней указана информация о клапане, включая размер и тип, номинальное давление, материал корпуса и крышки, а также серийный номер клапана.

### Послепродажное обслуживание

Компания GE предлагает послепродажное обслуживание квалифицированным персоналом

для оказания помощи при установке, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте оборудования Masoneilan. Для получения технической поддержки обратитесь к местному представителю GE или на ближайший завод Masoneilan.

### Запасные части

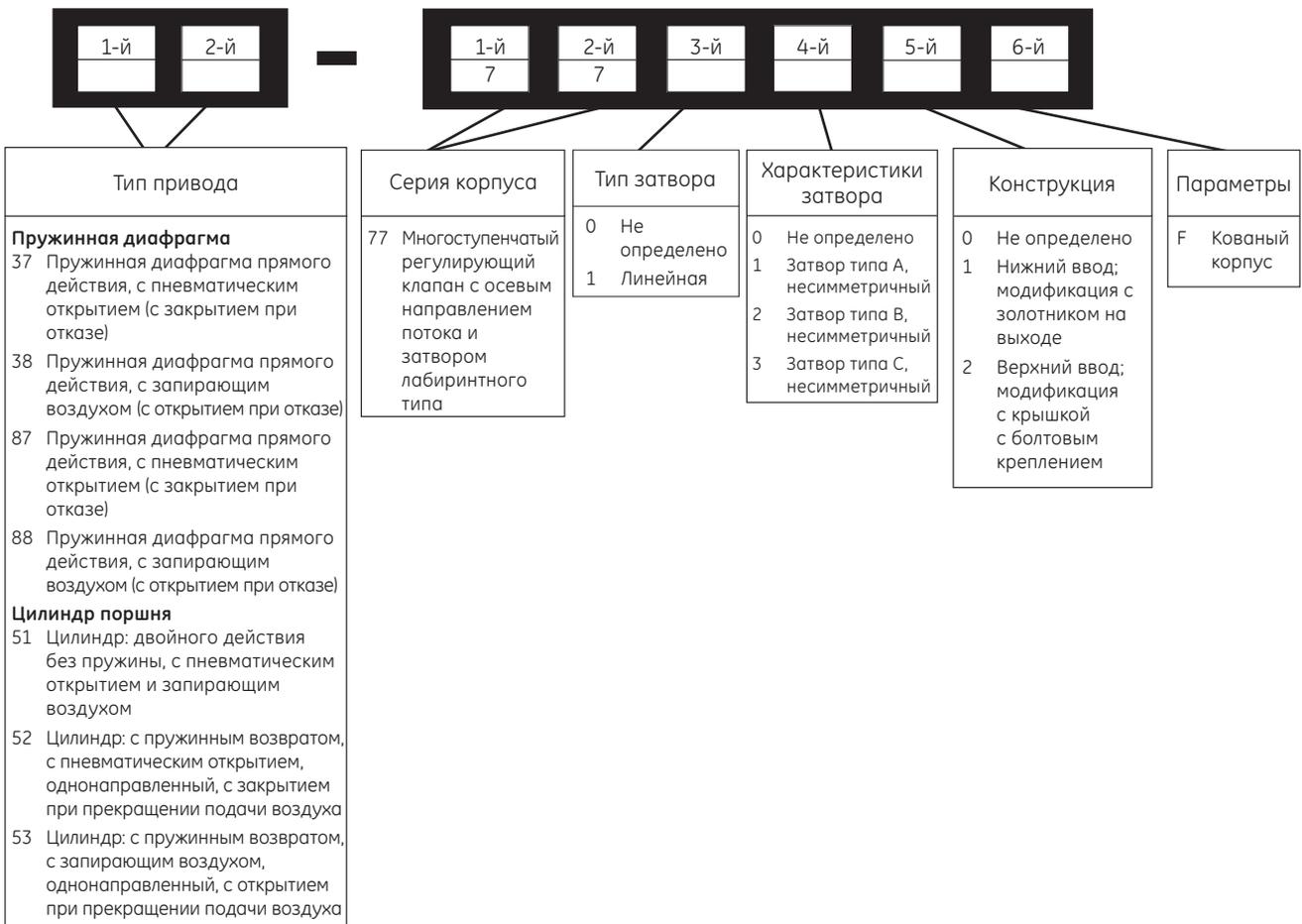
При выполнении технического обслуживания следует использовать только оригинальные запасные части Masoneilan. Их можно получить у местных представителей GE или в отделе запасных частей Masoneilan.

При заказе запасных частей укажите **номер модели и серийный номер**, указанные на табличке производителя с серийным номером. Эта табличка находится на боку приводной стойки.

### Исполнительный механизм и вспомогательное оборудование

Для привода и вспомогательного оборудования клапана составлены отдельные инструкции по эксплуатации, в которых приведена информация о сборке и установке. Подробнее о каждой принадлежности см. в соответствующей инструкции по эксплуатации.

## Система нумерации



## Распаковка

При распаковке клапана соблюдайте осторожность, чтобы не допустить повреждения вспомогательного оборудования и комплектующих изделий. В случае возникновения проблем или вопросов обратитесь в местный торговый отдел или сервисный центр компании GE. Обязательно указывайте номер модели и серийный номер клапана при переписке.

## Установка



**Клапан серии 77000 всегда следует устанавливать так, чтобы поток открывал плунжер клапана. Если требуется изолировать корпус клапана, по возможности не изолируйте крышку клапана.**

### Рекомендованная установка

Клапаны серии 77000 рекомендуется по возможности устанавливать в вертикальном положении с выдвинутым приводом. Такая ориентация устраняет необходимость в дополнительной опоре трубы, снижает трение привода от боковой нагрузки, обеспечивает простое снятие затвора во время технического обслуживания бесшовной приварной конструкции.

Для максимального снижения шумовой нагрузки при монтаже изгиба или дополнительного оборудования на трубопроводе оставьте после клапана прямолинейный участок трубопровода, равный 10 диаметрам трубы.

Если по условиям применения предполагается промывка или использование едких веществ, для оптимальной производительности системы настоятельно рекомендуем увеличить это расстояние до 20 диаметров трубы.

### Обращение

При подъеме клапана в процессе установки не поднимайте его за привод, рычаг или другой прикрепленный к нему компонент.

При установке клапана в трубопроводной системе или его демонтаже рекомендуем использовать такелажные ремни, обвязывая их вокруг корпуса или фланцевых соединений.

### Чистота трубопровода

Перед установкой клапана в магистраль очистите трубопровод и клапан от посторонних материалов, например сварочной крошки, окалины, масла, смазки или грязи.



**Контактные поверхности прокладки должны быть тщательно очищены для обеспечения герметичности соединений. В компании GE можно приобрести расходную арматуру, предназначенную для защиты рабочего затвора во время установки и промывки линии.**

В случае внесения изменений в конструкцию основных систем и трубопровода или их ремонта перед повторной установкой затвора в клапанах серии 77000 потребуется тщательная промывка и продувка системы. Чтобы обеспечить целостность каналов, установите в клапан расходный промывочный затвор. Несоблюдение этого требования приводит к утере гарантии и может стать причиной неустойчивого управления, чрезмерного шума и утечки из клапана.

### Изолирующий обходной клапан

Для обеспечения возможности проверки внутреннего состояния трубопроводов, технического обслуживания и демонтажа клапана без остановки технологического процесса установите запорный клапан с ручным приводом с обеих сторон регулирующего клапана и дроссельный клапан с ручным приводом в обводном трубопроводе.

### Теплоизоляция

При монтаже с использованием теплоизоляции не изолируйте крышку клапана и примите меры по обеспечению личной безопасности.

### Гидравлические испытания и очистка линии

Во время этой операции регулирующий клапан не должен использоваться в качестве запорного клапана. Это означает, что клапан всегда должен быть открыт перед выполнением гидравлических испытаний технологических трубопроводов, перед чисткой труб и т. д. Невыполнение данного требования может привести к повреждению оборудования или уплотнительных колец. Оборудование для промывки и гидравлических испытаний можно приобрести на заводе Masoneilan.

### Направление потока

Клапан необходимо установить таким образом, чтобы рабочая среда поступала через клапан в направлении, указанном стрелкой на корпусе.

### Сварные соединения



**Прежде чем варить клапаны в линии, внимательно ознакомьтесь со следующей информацией. При возникновении дополнительных вопросов обратитесь в местный торговый отдел или сервисный центр GE.**

## Подготовка к сварке

Прежде чем приступить к сварке, обязательно выполните все этапы установки, описанные в указанных выше разделах.

## Способ сварки

Выполните сварку в соответствии со стандартными требованиями к материалам и сварным швам клапана. При необходимости выполните послесварочную термообработку.



**Прежде чем приступить к послесварочной термообработке, снимите внутренние компоненты клапана, чтобы предотвратить повреждение мягких материалов. Если эластичные компоненты снять не удастся, воспользуйтесь другими способами, чтобы не допустить перегрева уплотнений.**

## Очистка после сварки и сборки

Осмотрите корпус, крышку и компоненты затвора на предмет чистоты и состояния поверхности. Удалите все посторонние материалы, например сварочную крошку, шлак или окалину. Убедитесь, что на уплотняющих и скользящих поверхностях нет заусенцев, зубрин, царапин и острых кромок. Очистите все поверхности примыкания прокладок и выполните сборку с новыми прокладками, чтобы обеспечить целостность уплотнений.

## Узел привода

Установите привод, соблюдая инструкции для определенной модели и типа привода. Подсоедините пневматические линии к отверстиям привода в соответствии с требуемым рабочим режимом (выдвижение при давлении, втягивание при давлении, двойного действия).

## Разборка



**Перед выполнением любых операций технического обслуживания клапана изолируйте его и сбросьте рабочее давление.**

## Срабатывание клапана

Доступ к внутренним компонентам клапана следует осуществлять при демонтированном приводе. Следуйте приведенным ниже инструкциям и соответствующим инструкциям по эксплуатации привода.



**Исполнительный механизм может быть предварительно нагружен давлением воздуха или пружинами. Перед тем как отсоединить контрольно-измерительные приборы, изучите все инструкции относительно имеющегося привода.**

## Отсоединение контрольно-измерительных приборов

Отсоедините все механические соединения между позиционером и другими контрольно-измерительными приборами. Снимите шток клапана, шток привода и соединители рычага, как описано в следующих разделах.

**Примечание.** Конструкция регулирующих клапанов серии 77000 предусматривает расположение седлом вверх, чем отличается от большинства регулирующих клапанов возвратно-поступательного типа. При такой конструкции выдвижные приводы под давлением технологического воздуха будут открывать клапан, а втягивающие приводы — будут его закрывать.

## Выдвижные приводы (открытие)

Демонтаж рычага и передаточного механизма. Подайте в привод воздух под давлением, необходимым для полного выдвижения штока, и извлеките плунжер из седла клапана. Извлеките стопорные кольца серьги корпуса (22) и стопорные кольца серьги привода (29) вместе со шпильками этой серьги (21 и 28). Выкрутите серьгу соединителя привода (27) из соединения штока привода. Высвободите рычаг (23) и вытащите его, серьгу корпуса (20), а для клапанов размером 1–3 дюйма отсоедините стойку (37) серьги привода от клапана в сборе.

## Снятие привода

Отсоедините все электрические и пневматические соединения привода.

Выкрутите приводную гайку (32) или крепежные винты, затем извлеките привод из клапана так, чтобы не повредить резьбу приводной гайки.

## Разборка клапана

**Повторную сборку клапана всегда необходимо проводить с новым комплектом сальников и новыми прокладками.** Прежде чем приступить к разборке, убедитесь в наличии рекомендованных запасных частей для сборки.

1. При необходимости отсоедините трубопровод от соединения течеискателя или смазочного устройства на корпусе (крышке) (если это применимо).

- Снимите контргайку (26) и выкрутите стопорный винт (25), а затем отсоедините шарнирный переходник штока (24) от штока плунжера (5). Ослабьте гайки сальниковой камеры (16), чтобы уменьшить трение штока плунжера на сальниковом уплотнении.

Для модификаций с нижним вводом см. инструкции по разборке, п. 3-8.

- Снимите гайку золотника (10) из отделения для золотника (2) с нижним вводом на клапане. Извлеките золотник (2) из корпуса (1) вместе с нижней прокладкой крестовины (7). Извлеките из корпуса клапана крестовину (4). Если крестовина туго вынимается, можно подтолкнуть ее, надавливая на шток плунжера (5). Снимите верхнюю прокладку крестовины (8).

**Примечание.** В некоторых модификациях крестовина выполнена как единое целое с золотником с нижним вводом. В таком случае снимите золотник и соответствующие прокладки и переходите к п. 4.

- Извлеките шток плунжера (5) вместе с седлом (3).



**При демонтаже этих деталей из корпуса соблюдайте осторожность, чтобы не повредить шток плунжера (5) или седло (3). Царапины или другие повреждения на этих деталях могут привести к утечке и преждевременному износу узла.**

- Выкрутите гайки на фланце сальника (16), после чего снимите фланец сальника (14) и сальниковую втулку (13).
- Извлеките старый комплект сальников (11) и фонарное кольцо (12).

**Примечание.** Фонарным кольцом оснащены блоки с дополнительным течеискателем.

- Снимите верхнюю направляющую втулку штока (6).
- Осмотрите корпус (1), золотник (2), седло (3), крестовину (4) и шток плунжера (5) на наличие видимых дефектов или повреждений. Тщательно осмотрите динамические скользящие поверхности и места контакта уплотнений.

Прежде чем приступить к обратной сборке, убедитесь в чистоте всех деталей, в частности посадочных поверхностей.

Для модификаций с верхним вводом см. инструкции по разборке, п. 9-15.

- Выкрутите гайки на фланце сальника (16), после чего снимите фланец сальника (14) и сальниковую втулку (13).
- Открутите гайки крышки (10) и, нажимая на шток,

снимите крышку (2) с верхним вводом с корпуса клапана (1). При снятии крышки со штоком может выпасть комплект старых сальниковых колец (11) и фонарное кольцо (12). Эти детали также необходимо извлекать.

**Примечание.** Фонарным кольцом оснащены блоки с дополнительным течеискателем.

- Извлеките из корпуса клапана прокладку крышки (34) и верхнюю направляющую втулку штока (6).
- С помощью рым-болтов и подъемных отверстий с резьбой извлеките из корпуса клапана фиксатор седла (33).
- Осторожно извлеките с помощью рым-болтов и подъемных отверстий с резьбой седло (3) из корпуса клапана, внимательно следя за тем, чтобы не повредить шток плунжера (5) и детали седла (3). Затем вытащите шток плунжера (5).



**При демонтаже этих деталей из корпуса соблюдайте осторожность, чтобы не повредить шток плунжера (5) или седло (3). Царапины или другие повреждения на этих деталях могут привести к утечке и преждевременному износу узла.**

- Извлеките из корпуса клапана нижнюю направляющую втулку (35), крестовину (4), верхнюю прокладку (8) и нижнюю прокладку крестовины (7).
- Осмотрите корпус (1), крышку (2), седло (3), крестовину (4) и шток плунжера (5) на наличие видимых дефектов или повреждений. Тщательно осмотрите динамические скользящие поверхности и места контакта уплотнений.

Прежде чем приступить к обратной сборке, убедитесь в чистоте всех деталей, в частности посадочных поверхностей.

## Техническое обслуживание и ремонт

В данном разделе содержится описание рекомендованных процедур технического обслуживания и ремонта. Эти действия предполагают наличие стандартных цеховых инструментов и оборудования.

### Сальниковая камера

Техническое обслуживание сальниковой камеры является одной из самых важных операций планового технического обслуживания. Герметичность комплекта сальниковых колец (11) обеспечивается его надлежащим сжатием. Сжатие достигается путем равномерной затяжки гаек (16) на фланце сальника (14). Для обеспечения надлежащего сжатия, возможно, потребуется периодическая затяжка гаек на фланце сальника.

## **ОСТОРОЖНО!**

Не допускайте перетягивания гаек, так как это может привести к увеличению трения, что нарушит плавную работу клапана. Если течь через фланец сальника не прекращается при максимальном зажатии, необходимо заменить сальник.

## **ОСТОРОЖНО!**

Перед выполнением технического обслуживания сальниковой камеры необходимо изолировать клапан и сбросить давление рабочей среды.

### Замена сальника

Для модификаций с верхним вводом прежде чем заменить стандартное тефлоновое уплотнительное кольцо V-образного сечения, рекомендуется снять крышку клапана с корпуса.

Сальники других типов можно менять без снятия крышки.

Для замены имеющихся сальников выполните приведенные ниже действия.

1. Ослабьте и снимите гайки (16) на фланце сальника.
2. Снимите фланец сальника (14) и нажимную сальниковую втулку (13).
3. Извлеките старый комплект сальников (11) и фонарное кольцо (12).

**Примечание.** Фонарным кольцом оснащены блоки с дополнительным течеискателем.

4. Замените сальниковое уплотнение (11) и фонарное кольцо (12), если такое имеется. Правильное количество сальниковых колец указано на рис. 4–9.

**Примечание.** Соберите новое тефлоновое уплотнение, расположив вырезы в кольцах под углом 120° по отношению к соседнему кольцу. По очереди запрессуйте кольца в сальниковую камеру.

5. Установите сальниковую втулку (13), а затем фланец сальника (14).
6. Затяните гайки (16) фланца сальника, избегая чрезмерного сжатия колец сальника.
7. Если используется графитовое уплотнение, несколько раз откройте и закройте клапан, затем затяните уплотнение.
8. Введите клапан в эксплуатацию и проверьте его на отсутствие утечек. Затяните гайки на фланце сальника (16) в соответствии с установленными требованиями.

### Ремонт деталей

Перед обратной сборкой внимательно осмотрите детали на наличие царапин, чрезмерного износа, других видимых повреждений. Всегда очищайте детали затвора перед повторной установкой в клапан.

#### Направляющие поверхности

Направляющие поверхности, в том числе верхней направляющей втулки штока (6), штока плунжера (5) и нижней направляющей втулки (35), доступные в модификациях с верхним вводом или направляющей крестовины (4), необходимо осматривать, как указано для модификаций с нижним вводом. Если имеются признаки незначительного износа, используйте низкоабразивный материал для выравнивания областей направляющих поверхностей. Детали, направляющие поверхности которых сильно повреждены или изношены, необходимо заменить.

## **ОСТОРОЖНО!**

**Направляющие поверхности имеют твердое покрытие, и чрезмерное стачивание материала покрытия может привести к повреждению материала основы.**

#### Посадочные поверхности

Посадочные поверхности седла (3) и штока плунжера (5), показанные на рис. 1, не должны иметь вмятин, царапин, следов износа или других видимых повреждений. Если клапан сильно подтекает или на его посадочных поверхностях имеются следы износа, эти детали можно восстановить, следуя приведенным ниже указаниям.

#### Притирка седел

Посадочные поверхности, возможно, потребуется притереть, чтобы восстановить их целостность в соответствии с требованиями к утечкам клапана. Прежде чем приступать к притирке, убедитесь, что на посадочных поверхностях плунжера и седла нет сильных царапин или вмятин. Возможно, потребуется повторная механическая обработка этих поверхностей. Для клапана любого размера допускается снятие не более 0.015 дюйма (0,4 мм) металла с посадочных поверхностей плунжера и седла. Убедитесь, что углы посадки обработанных деталей соответствуют указанным допускам, как показано на рис. 2 ниже. Детали, для восстановления которых требуется снятие большего количества металла, следует отбраковать и заменить.

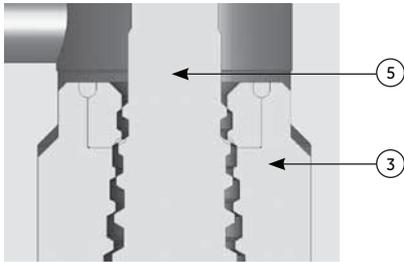


Рис. 1. Поверхности плунжера и седла

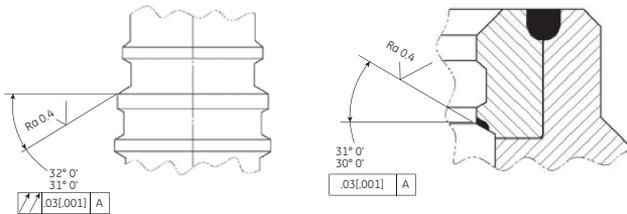


Рис. 2. Плунжер и седло клапана

1. Очистите поверхности прокладки корпуса.
2. Если притирка выполняется не внутри корпуса, убедитесь, что седло (3) расположено на ровной и устойчивой поверхности, и переходите к п. 5.
3. Если притирка выполняется с затвором, установленным внутри корпуса, установите новые прокладки, чтобы обеспечить геометрически правильное расположение седла во время притирки.

**Примечание.** Прокладки, использованные для притирки, не следует применять при обратной сборке корпуса.

4. Ослабьте гайки на фланце сальника (16), чтобы устранить трение и дать возможность плунжеру (5) опуститься на седло (3) под собственным весом.
5. Нанесите тонкий слой высококачественного состава для притирки (зерно 600) на посадочную поверхность седла. Если притирка выполняется с затвором, установленным внутри клапана, вставьте седло (3) в корпус клапана (1).



**Не допускайте попадания состава для притирки на плунжер или непримыкающие поверхности седла.**

6. Аккуратно вставьте плунжер (5) в седло (3) до полной посадки.

**Примечание.** Перед притиркой клапана настоятельно рекомендуем полностью собрать клапан с применением новых прокладок. Узел с крышкой для верхнего ввода или нижним золотником совмещается с деталями затвора и улучшает геометрические характеристики посадочной поверхности.

7. Установите подходящий инструмент на резьбу штока (5) клапана, чтобы провернуть его вручную. Для ручного восстановления поверхности можно использовать Т-образную ручку, зафиксированную контргайкой, или плоский стальной брусок с просверленным отверстием и двумя контргайками для крепления к штоку (5) клапана.
8. Притирка седла (3) выполняется путем вращения плунжера (5) короткими движениями в одну и в другую сторону. После 8–10 движений поднимите плунжер (5) и повторите операцию три раза или больше, смещаясь на 90°, 180° и 270° относительно исходного положения.
- Примечание.** Выполнение операции со смещением важно для обеспечения соосности деталей во время притирки.
9. Притирку можно повторять, но не следует злоупотреблять ей, чтобы седло оставалось достаточно узким для обеспечения герметичности.
10. После притирки снимите детали, очистите их и выполните сборку так, чтобы углы посадки лежали в пределах заданного допуска, как указано на рис. 2.

#### Прокладки

Посадочные поверхности прокладки не должны иметь вмятин, царапин, коррозии и других повреждений. При необходимости очистите соприкасающиеся поверхности и замените детали, не соответствующие требованиям. Спирально-навитые прокладки (поз. 7, 8 и 34 для модификаций с верхним вводом) всегда следует заменять после разборки.

#### Обратная сборка клапана

После выполнения описанных выше рекомендованных процедур технического обслуживания и ремонта соберите клапан, соблюдая следующий порядок действий.



**Убедитесь, что поверхности корпуса клапана и всех прокладок чисты и не повреждены.**

Убедитесь, что рекомендованные смазочные материалы и герметики пригодны для использования в данной рабочей среде. При необходимости используйте приемлемые заменители.

**Для модификаций с нижним вводом см. инструкции по разборке, п. 1-4.**

1. Установите верхнюю направляющую втулку штока (6) на верхнюю оконцовку корпуса (1).
2. Вставьте в корпус седло (3) и аккуратно опустите в него шток плунжера (5), чтобы не повредить ни одну из поверхностей.



**При демонтаже этих деталей из корпуса соблюдайте осторожность, чтобы не повредить шток плунжера (5) или седло (3). Царапины или другие повреждения на этих деталях могут привести к утечке и преждевременному износу узла.**

3. Нанесите на верхнюю прокладку (8) крестовины небольшое количество уплотняющего состава и зафиксируйте ее поверх крестовины (4). Вставьте крестовину в корпус клапана поверх плунжера (5) до полного контакта с поверхностью седла (3). Установите нижнюю прокладку крестовины (7) поверх крестовины.

**Примечание.** В некоторых модификациях крестовина представляет собой единое целое с золотником с нижним вводом. В таком случае нижняя прокладка крестовины будет отсутствовать, поскольку она составляет единое целое с крестовиной.

4. Совместите отверстия для болтов в отделении для золотника (2) с нижним вводом со шпильками корпуса (9). Порядок дальнейших действий описан в инструкции по болтовому креплению.

**Для модификаций с верхним вводом см. инструкции по разборке, п. 5-11.**

5. Уложите нижнюю прокладку крестовины (7) в корпус клапана.
6. Установите на крестовину (4) нижнюю направляющую втулку (35), надавливая на нее до полного контакта поверхностей.
7. Установите на крестовину (4) верхнюю прокладку (8) и вставьте крестовину в корпус (1), уделяя внимание правильной посадке поверх нижней прокладки крестовины (7), расположенной в корпусе.
8. Вставьте шток плунжера (5) в седло (3). С помощью штока плунжера аккуратно опустите собранные детали в корпус клапана до опоры на крестовину (4). Седло клапана должно механически примыкать к вкладышу с помощью ступенчатого соединения.



**При демонтаже этих деталей из корпуса соблюдайте осторожность, чтобы не повредить шток плунжера (5) или седло (3). Царапины или другие повреждения на этих деталях могут привести к утечке и преждевременному износу узла.**

9. Опустите фиксатор седла (33) на седло (3) поверх штока плунжера (5).
10. Установите на корпус (1) прокладку крышки (34).
11. Вставьте с усилием верхнюю направляющую втулку штока в крышку (2) и совместите отверстия для болтового крепления (2) в крышке со шпильками (9) на корпусе. Порядок дальнейших действий описан в инструкциях по болтовому креплению.

### **Крепление корпуса болтами**

1. Смажьте консистентной смазкой резьбу шпилек (9) корпуса клапана и несущие поверхности гаек (10) крышки или золотника.
2. Вручную накрутите гайки (10) крышки или золотника на шпильки (9) корпуса и равномерно руками затяните гайки так, чтобы закрепить внутренние детали. Поверхность крышки или золотника должна быть параллельной поверхности корпуса клапана (1).
3. Равномерно затяните гайки (10) крышки или золотника, постепенно увеличивая крутящий момент и в последовательности, указанной в таблице 1 и на рис. 3.

**Примечание.** Чтобы обеспечить герметичность прокладок, закручивайте крышку или золотник, пока не будет установлен контакт металла корпуса с металлом устанавливаемой детали.

4. В процессе затяжки периодически проверяйте состояние штока плунжера (5), чтобы убедиться, что его не заклинило вследствие перекоса затвора. Если шток заклинивает, открутите крышку или золотник и еще раз выставьте затвор в правильном положении.

**Примечание.** Затяните гайки (10) крышки или золотника, увеличивая момент затяжки с таким шагом (в фунт силы-футах [даН•м]): 10 [1.3], 20 [2.6], 40 [5], 75 [10], 140 [19], 225 [30], 400 [54], 650 [88], плюс приращения 250 [34] до достижения требуемого крутящего момента. Между проходами проверяйте свободный ход штока плунжера (5), чтобы обеспечить надлежащее выравнивание.

5. Осмотрите узел и убедитесь в надлежащей установке шпилек и гаек, проверив число открытых витков резьбы. Если над гайкой имеется менее 1 или более 2 1/2 витка резьбы после окончательной затяжки, дважды проверьте надлежащую установку и выравнивание узла.

Размер клапана		Размер болтового крепления	Требования к моменту затяжки (в фунт-силах-футах [даН•м])		
дюймы	НД		A193 Gr. B7M	A453 Gr. 660	A193 Gr. B7/B16
1	25	0.750-10 UNC	60 [8]	65 [9]	75 [10]
		1.000-8 UNC	140 [19]	150 [20]	170 [23]
2	50	1.250-7 UNC	290 [39]	310 [42]	360 [49]
		1.500-8 UN	540 [73]	575 [78]	680 [92]
3	80	1.500-8 UN	540 [73]	575 [78]	680 [92]
4	100	1.750-8 UN	1100 [149]	985 [134]	1100 [149]
		2.000-8 UN	1300 [176]	1385 [188]	1700 [230]
6	150	1.875-8 UN	1100 [149]	985 [134]	1100 [149]
		2.000-8 UN	1300 [176]	1385 [188]	1700 [230]
		2.500-8 UN	2680 [363]	2855 [387]	3350 [454]
8	200	2.000-8 UN	1300 [176]	1385 [188]	1700 [230]
		2.250-8 UN	1925 [261]	2050 [278]	2405 [326]

Таблица 1. Требования к затяжке болтов корпуса

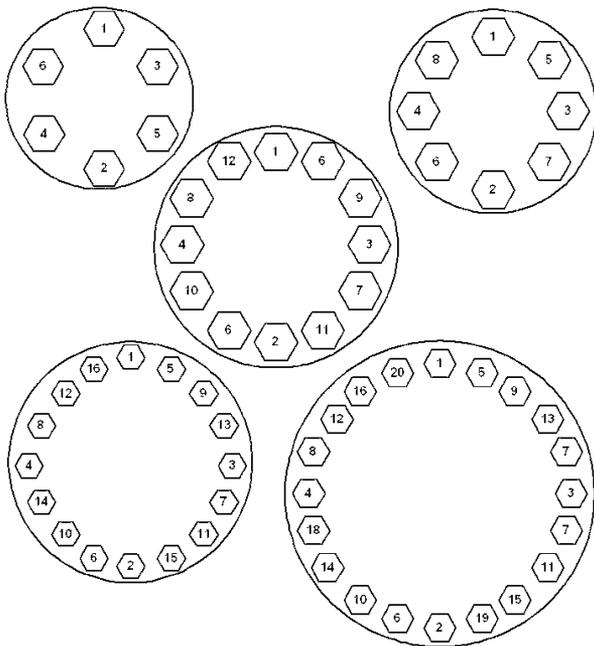
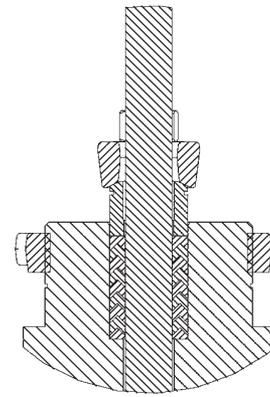


Рис. 3. Последовательность затяжки болтов

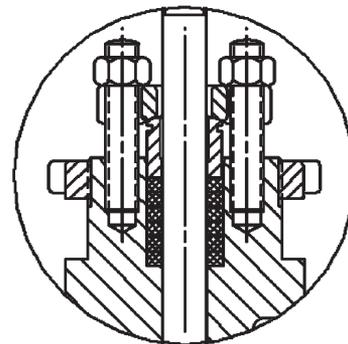
### Сальниковая камера в сборе

Осмотрите шток и сальниковую камеру и убедитесь в их чистоте и надлежащей обработке поверхности. Смажьте внутренний диаметр сальниковой камеры составом Never-Seez или его эквивалентом. Установите детали сальниковой камеры в соответствии с инструкциями по сборке и техническому обслуживанию на стр. 5.



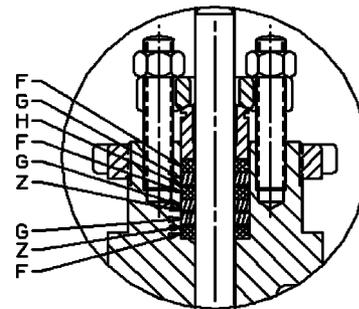
1 переходник для сальникового уплотнения V-образного сечения  
7 деталей: V-образное уплотнение

Рис. 4. Стандартное уплотнение



6 деталей: 285C 6 деталей: Latty 326.1M

Рис. 5. Уплотнение 285C или Latty 326.1M

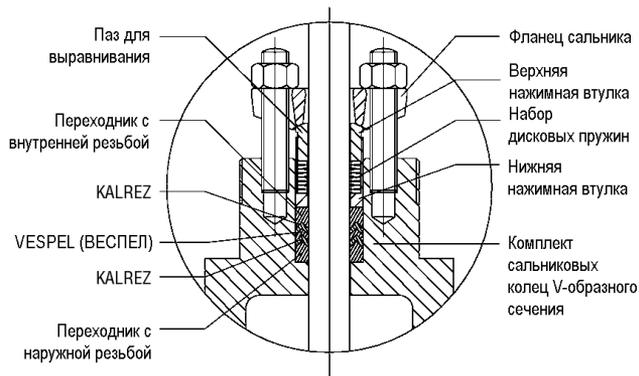


F — 3 детали: графитовое волокно  
G — 3 детали: графитовое кольцо  
Z — 3 детали: цинковая шайба

Рис. 6. Графитовое уплотнение

### Сальник с низким уровнем выбросов (LE\*) (дополнительно)

Сальник с низким уровнем выбросов Masoneilan LE представляет собой высокоэффективную сальниковую систему, способную удерживать неконтролируемый выброс вредных веществ в атмосферу на уровне значительно ниже требований самых жестких спецификаций. Он также выпускается в огнестойком исполнении.



Комплект сальников		Узел нажимной втулки	
Деталь	Кол-во	Деталь	Кол-во
Переходник VESPEL (БЕСПЕЛ) с внутренней резьбой	1	Верхняя нажимная втулка	1
Кольцо V-образного сечения (KALREZ)	2	Дисковая пружина	8
Кольцо V-образного сечения из фторполимера VESPEL (БЕСПЕЛ)	1	Нижняя нажимная втулка	1
Переходник с наружной резьбой VESPEL (БЕСПЕЛ)	1		

Рис. 7. Конфигурация сальника с низкими выбросами (LE) (показаны в нагруженном положении)

Сальник представляет собой комплект из пяти компонентов. Он состоит из двух переходных колец и трех уплотнительных колец V-образного сечения. Используются расположенные попеременно кольца V-образного сечения из перфторэластомера (PFE) и фторопласта с наполнением из длинного углеродного волокна (PTFE). При правильной установке этот сальник имеет очень низкую холодную текучесть (или деформацию в результате долговременной нагрузки). Следовательно, он способен предотвращать неконтролируемые выбросы в результате утечек из регулирующих клапанов. Сальниковая система LE способна непосредственно заменить обычный сальник, не требуя никакой модификации регулирующего клапана или привода. Подпружиненная, двухкомпонентная нажимная втулка используется для поддержания постоянного давления на сальник и является обязательным элементом в применениях с периодическим воздействием тепловых нагрузок. Так как периодическое воздействие тепловых нагрузок может восприниматься по-разному, а технологические процессы потенциально подвержены воздействию непредсказуемых перепадов температур, сальник LE имеет исполнение только с подпружиненной нажимной втулкой. Монтаж должен выполняться в соответствии с приведенными в следующих далее разделах инструкциями.

## Подготовка

### Шток

Проверьте шток на наличие вмятин и царапин на поверхности. При наличии любых из указанных дефектов откажитесь от использования данного штока, так как это может стать причиной повреждения сальника. **Примечание.** Надлежащим образом выравненный номер по каталогу на штоке в зоне сальника не оказывает никакого отрицательного воздействия на характеристики сальника.

При финишной обработке штока среднее арифметическое отклонение профиля должно составлять 3-7 AARH (Ra 0,1/0,2).

### Сальниковая камера

**Примечание.** Крышки со смазочным отверстием требуют установки фонарного кольца в конфигурации уплотнений, показанной на рис. 8.

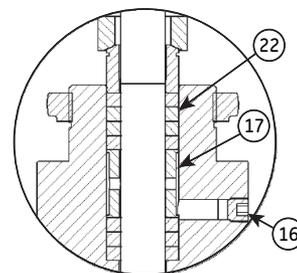


**Сальниковая камера должна быть чистой, без заусенцев, ржавчины и каких-либо иных посторонних материалов. Детали можно очищать денатурированным спиртом.**

**Примечание.** Чистота поверхности сальниковой камеры должна быть не ниже 125 AARH (Ra 0.8).

Сальниковую камеру можно рассверливать или хонинговать до большего размера — 0.015 дюйма (0.38 мм) больше номинального диаметра — для повышения качества финишной обработки поверхности. Например, сальниковую камеру с номинальным внутренним диаметром 0.875 дюйма (22.22 мм) можно рассверлить или обработать хонингованием до диаметра 0.890 дюйма (22.60 мм). При этом сальник LE все еще будет обеспечивать надлежащую герметичность.

Финишная обработка сальниковой камеры должна выполняться на всю глубину камеры.



Отобразить с графитовым уплотнением и фонарным кольцом с отверстием для смазки

Рис. 8

### Сальник

Проверьте кольца сальника. НЕ используйте сальник, если на его поверхности имеются вмятины или царапины. Проверьте сальник и убедитесь, что он собран надлежащим образом (см. рис. 9). Детали из перфторэластомера (PFE) производятся методом литья под давлением и имеют черную глянцевую поверхность. Детали из фторопласта с наполнением из длинного углеродного волокна (PTFE) подвергаются машинной обработке, имеют черную матовую поверхность.

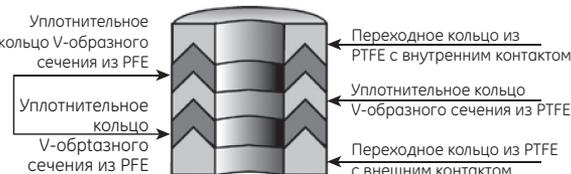


Рис. 9

### Подпружиненная нажимная втулка

Подпружиненная нажимная втулка (доступна для класса применения ANSI 300 и выше) состоит из верхней и нижней нажимной втулки и восьми (8) дисковых пружин (см. рис. 10). Пружины установлены внутри нижней нажимной втулки и расположены попеременно. Узел удерживается лентой, которую необходимо заменить перед установкой.

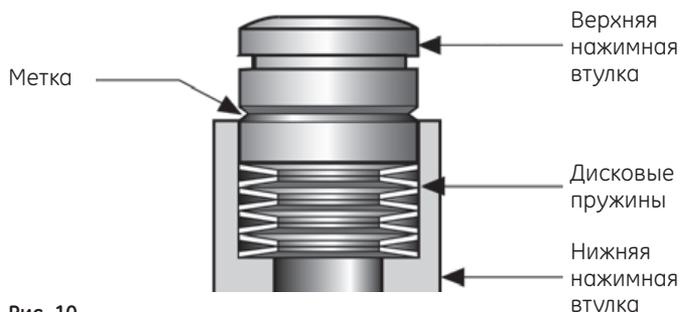


Рис. 10

### Установка сальника

1. Сальник перед установкой необходимо смазать фторсодержащей консистентной смазкой Krytox® (Krytox GPL206 или аналог).
2. Сальник следует смазывать в собранном состоянии (не его компоненты по отдельности), чтобы свести к минимуму возможность проникновения смазки между кольцами.
3. Необходимо обильно нанести смазку на внешний и внутренний диаметр сальника в сборе.

**Примечание.** Все рабочие поверхности сальника должны быть покрыты смазкой.

4. Компоненты из перфторэластомера (PFE) или фторопласта (PTFE) должны устанавливаться в сборе. Осторожно опустите сальник в сборе вниз по штоку. Не заламывайте сальник и не прилагайте к нему избыточное усилие для посадки на резьбу.  
Если комплект сальников распалется на штоке, не удаляйте его. Продолжайте установку оставшихся компонентов, чтобы соединить их в единый комплект.
5. Аккуратно вдавите сальник в сальниковую камеру. Не стучите по сальнику, чтобы упаковать его в камеру.

6. Подпружиненная нажимная втулка устанавливается поверх сальника. Эта нажимная втулка устанавливается как единый узел, удерживаемый лентой. После установки ленту следует удалить. При правильном монтаже сальниковой камеры верхняя часть нижней нажимной втулки должна выступать на 0.25–0.50 дюйма (6–13 мм) над крышкой.

По наружному диаметру верхнего толкателя выполнена проточка. Фланец сальника следует равномерно затягивать до тех пор, пока верхняя часть нижней нажимной втулки не совместится с меткой (канавкой) в верхней нажимной втулке.

**Примечание.** Это оптимальное сжатие для этого сальника. Более сильная затяжка приведет к сокращению срока службы сальника. На резьбу гаек сальника можно нанести резьбовой герметик.

7. Сальник необходимо проверить на наличие утечек.
8. Усилие сжатия сальника следует проверить примерно после 500 рабочих циклов клапана. При необходимости выполните регулировку. Дальнейшая регулировка в течение всего срока службы сальника не требуется.

### Требования к ходу клапана

Номинальный ход в зависимости от размера клапана указан в следующей таблице.

Размер клапана		Ход	
дюймы	НД	дюймы	мм
1	25	0.25	6
2	50	0.25	6
3	80	0.38	10
4	100	0.50	13
6	150	0.50	13
8	200	1.00	25

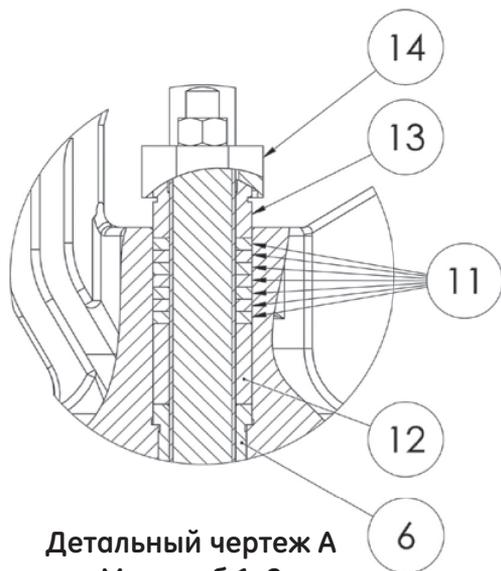
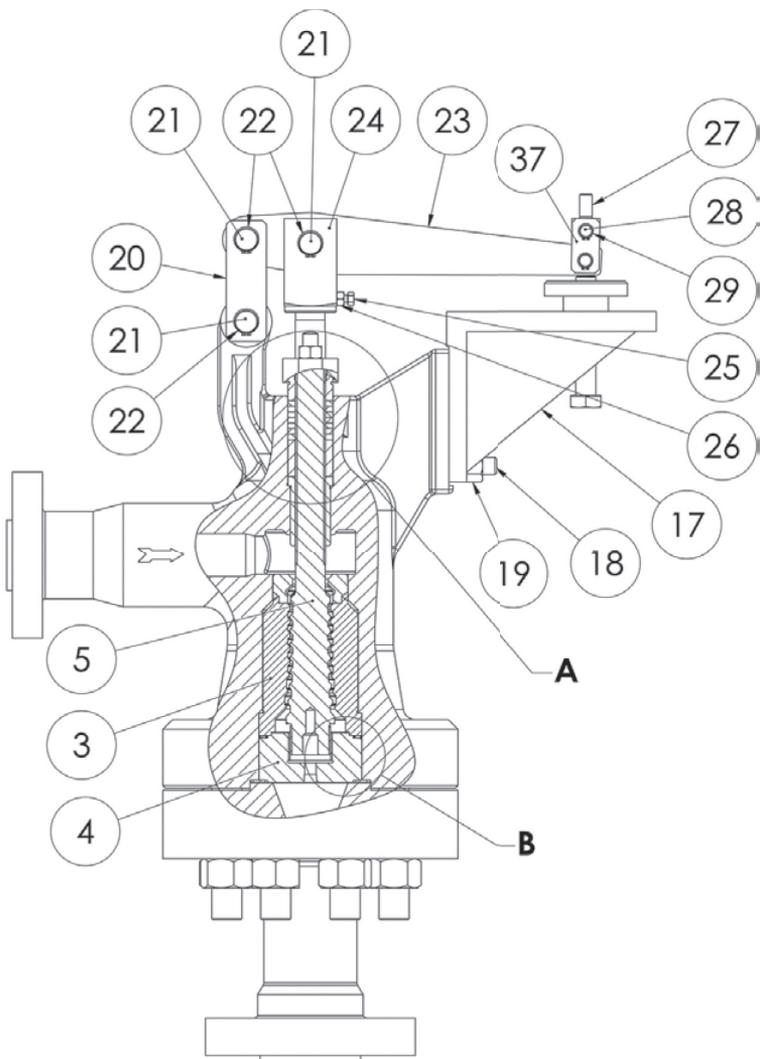
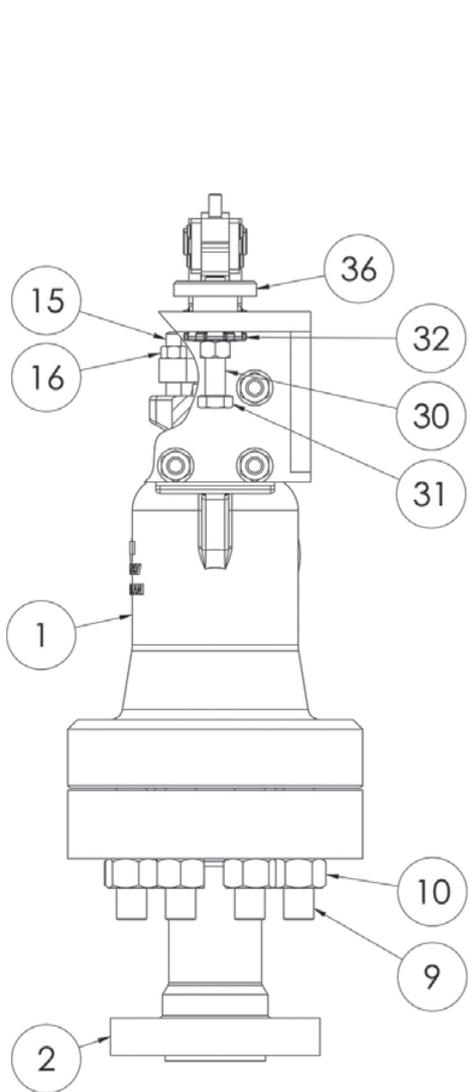
Таблица 2. Ход клапана

**Примечание.** Для достижения требуемой нагрузки седла необходимо превышение указанного выше номинального хода привода на 0,12 дюйма (3 мм).

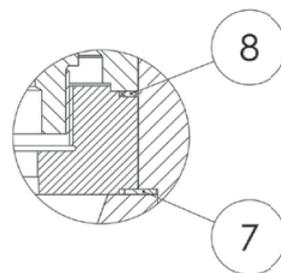
**Таблица «Справочные сведения по деталям»**

Номер элемента	Описание
1	Корпус
2	Крышка (верхний ввод) или золотник (нижний ввод)
3	Седло
4	Крестовина
5	Шток плунжера
6	Направляющая втулка штока
7	Нижняя прокладка крестовины
8	Верхняя прокладка крестовины
9	Шпилька корпуса
10	Гайка крышки/золотника
11	Комплект сальников
12	Фонарное кольцо
13	Втулка сальника
14	Фланец сальника
15	Шпилька фланца сальника
16	Гайка фланца сальника
17	Скоба переключения привода
18	Шпилька кронштейна
19	Гайка кронштейна
20	Серьга корпуса
21	Палец для серьги корпуса
22	Стопорное кольцо серьги корпуса
23	Рычаг
24	Шарнирный переходник штока
25	Стопорный винт
26	Контргайка
27	Соединитель серьги привода
28	Ось серьги привода
29	Стопорное кольцо серьги привода
30	Шпилька ограничителя хода
31	Гайка ограничителя хода
32	Приводная гайка
33	Фиксатор седла (только для модификации с верхним вводом)
34	Прокладка крышки (только для модификации с верхним вводом)
35	Нижняя направляющая втулка (только для модификации с верхним вводом)
36	Адаптер соединительного патрубка (только для модификации с нижним вводом)
37	Стойка серьги привода (размером 1–3 дюйма)
38	Коническая пружина (только для модификации с верхним вводом)

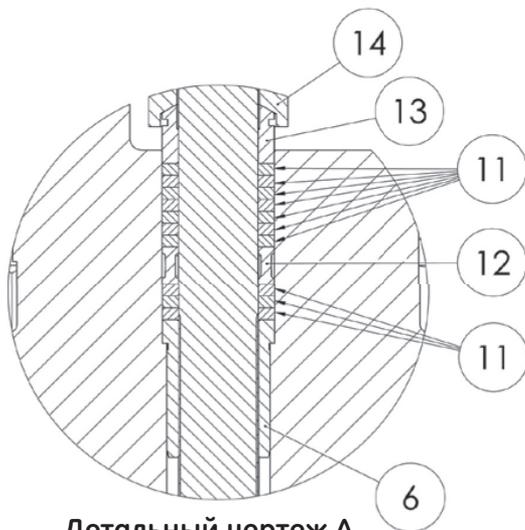
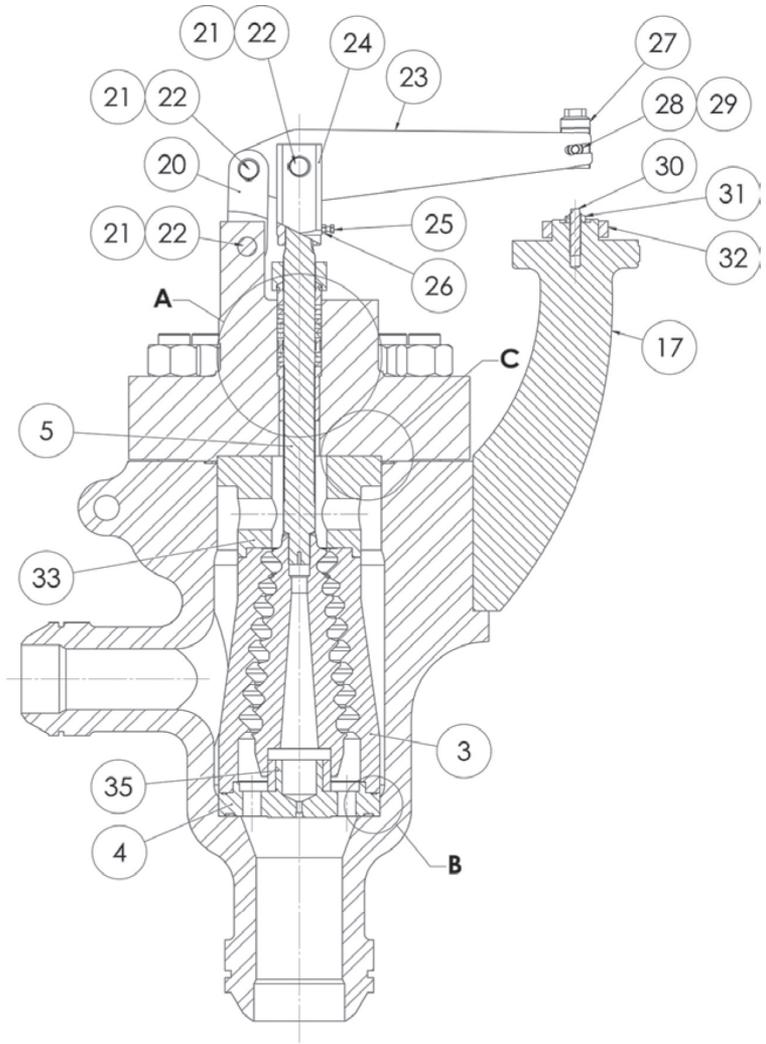
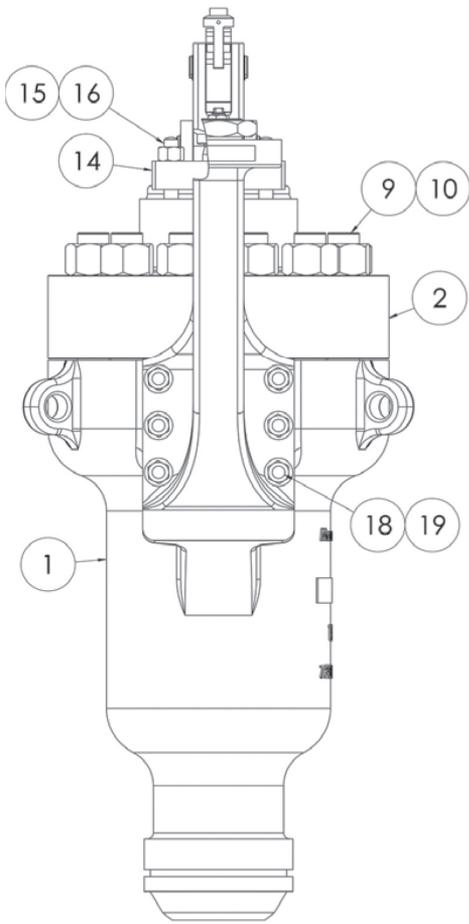
- Рекомендуемый набор запчастей для каждого интервала технического обслуживания



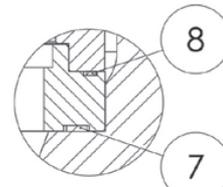
Детальный чертеж А  
Масштаб 1: 2



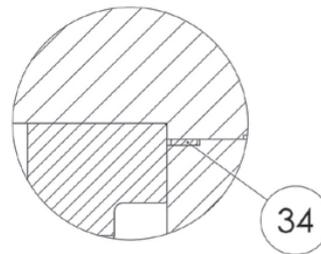
Детальный чертеж В  
Масштаб 1: 2



**Детальный чертеж А**  
Масштаб 2: 5



**Детальный чертеж В**  
Масштаб 2: 5



**Детальный чертеж С**  
Масштаб 2: 5  
Верхний ввод

## Включение

### Исполнительные механизмы с многопружинной диафрагмой типа 87/88 Подключение нормально закрытого привода № 6 типа 87 (рис. 10)

1. Затяните до упора шестигранные гайки (1) на штоке плунжера.
2. Прижмите привод, одновременно закручивая гайку (33) стойки. Затем установите нижнее соединение (2) штока. Когда появится такая возможность, вставьте шток клапана в шток привода (10). Шток необходимо вставить достаточно далеко, чтобы при отсутствии воздуха в приводе плунжер клапана не касался седла.
3. Затяните гайку стойки (33).
4. Подайте воздух к приводу с конечным давлением.
5. Используйте указатель (7) для установки шкалы перемещения (9) в открытое положение клапана.
6. Подайте воздух к приводу с давлением, достаточным для обеспечения перемещения, равного номинальному ходу клапана.
7. Откручивайте плунжер клапана до тех пор, пока он не коснется седла. Не проворачивайте плунжер клапана на седле, так как это может привести к повреждению уплотнительных поверхностей.
8. Закрутите до упора шестигранные гайки (1) и проверьте правильность выполнения операции.

### Подключение нормально открытого привода № 6 типа 88 (рис. 10)

1. Затяните до упора шестигранные гайки (1) на штоке плунжера.
2. Прижмите привод, одновременно закручивая гайку (33) стойки. Затем установите нижнее соединение (2) штока. Когда появится такая возможность, вставьте шток клапана в шток привода (10). Шток необходимо вставить достаточно далеко, чтобы при отсутствии воздуха в приводе плунжер клапана не касался седла.
3. Затяните гайку стойки (33).
4. Откручивайте шток плунжера клапана до тех пор, пока плунжер клапана не коснется седла. Не проворачивайте плунжер клапана на седле, так как это может привести к повреждению уплотнительных поверхностей.
5. Подавайте воздух к приводу до тех пор, пока шток не переместится как минимум на 0.40 дюйма (10 мм).
6. Открутите шток плунжера на число оборотов N1, указанное в таблице 3.
7. Закрутите до упора шестигранные гайки (1) и проверьте правильность выполнения операции.
8. Используйте указатель (7) для установки шкалы перемещения (9) в закрытое положение клапана.

### Подключение нормально закрытых приводов № 10, 16, 23 типа 87 (рис. 10)

1. Затяните до упора шестигранную гайку (1) на штоке плунжера.
2. Накрутите до упора верхний соединитель (4) штока на шток привода (10).
3. Прижмите привод, одновременно закручивая гайку (33) стойки. Затем установите нижнее соединение (2) штока, закрутив его до контакта с шестигранной гайкой (1).
4. Прижимая вниз привод, затяните гайку стойки (33).
5. Подайте к приводу воздух с начальным давлением, указанным на шкале пружины.
6. Расположите соединитель штока на расстоянии X, указанном в таблице 4.
7. Используйте указатель (7) для установки шкалы перемещения (9) в открытое положение клапана.
8. Подайте воздух к приводу при давлении, достаточном для обеспечения перемещения, равного номинальному ходу клапана.
9. Правильно выставив положение плунжера в седле, откручивайте нижний соединитель штока (2) до тех пор, пока он не коснется верхнего соединителя штока (4). Затяните болты с головкой под торцовый ключ (5), шестигранную гайку (1) и контргайку (32) и проверьте правильность выполнения операции.

### Подключение нормально открытых приводов № 10, 16, 23 типа 88 (рис. 10)

1. Подавайте воздух к приводу для втягивания штока.
2. Отверните верхний соединитель штока (4) в соответствии с размером X, указанным в таблице 4.
3. Затяните до упора шестигранную гайку (1) на штоке плунжера.
4. Плотно закрутите верхний соединитель (4) штока на шток привода (10).
5. Прижмите привод, одновременно закручивая гайку (33) стойки. Затем установите нижнее соединение (2) штока, закрутив его до контакта с шестигранной гайкой (1).
6. Прижимая вниз привод, затяните гайку стойки (33).
7. Выставив правильное положение плунжера в седле, откручивайте нижний соединитель штока (2) до тех пор, пока он не коснется верхнего соединителя штока (4).
8. Подавайте воздух к приводу до тех пор, пока шток не переместится как минимум на 0,40 дюйма (10 мм).
9. Открутите верхний соединитель штока (4) на число оборотов N1, указанное в таблице 3, затем вручную зафиксируйте его шестигранной гайкой (1).
10. Сбросьте давление в приводе. Используйте указатель (7) для установки шкалы перемещения (9) в положение давления подачи привода так, чтобы

два соединителя штока коснулись друг друга. Затем затяните болты с головкой под торцовый ключ (5), шестигранную гайку (1) и контргайку (32).

11. Перекройте давление от закрытого клапана и проверьте правильность работы.

Размер привода	Ход		Х, привод 87		Х, привод 88	
	дюймы	ММ	дюймы	ММ	дюймы	ММ
10	0.8	20	5.12	130.0	4.62	117.3
10	1.5	38	5.44	138.2		
16	0.8	20	8.00	203.2	7.02	178.3
16	1.5	38	8.50	228.6		
16	2.0	51	9.28	235.7		
16	2.5	63.5	9.50	241.3		
23	0.8	20	8.25	209.5		
23	1.5	38	8.62	218.9		
23	2.0	51	9.12	231.6		
23	2.5	63.5	9.59	243.6		

## Справочные сведения по деталям пружинно-мембранных приводов. Тип 87/88. Многопружинные приводы

Номер элемента	Описание
1	Шестигранная гайка
2	Нижний соединитель штока
3	Болт с шестигранной головкой
4	Верхний соединитель штока
5	Болт с головкой с углублением под ключ
6	Вставка соединителя
7	Стрелка
8	Винт с цилиндрической головкой с закругленным концом
9	Шкала перемещения
10	Шток привода
31	Стойка, механически обработанная
32	Контргайка
33	Гайка стойки

Таблица 4. Положение верхнего соединителя штока

• Не прилагается к приводу размера 6

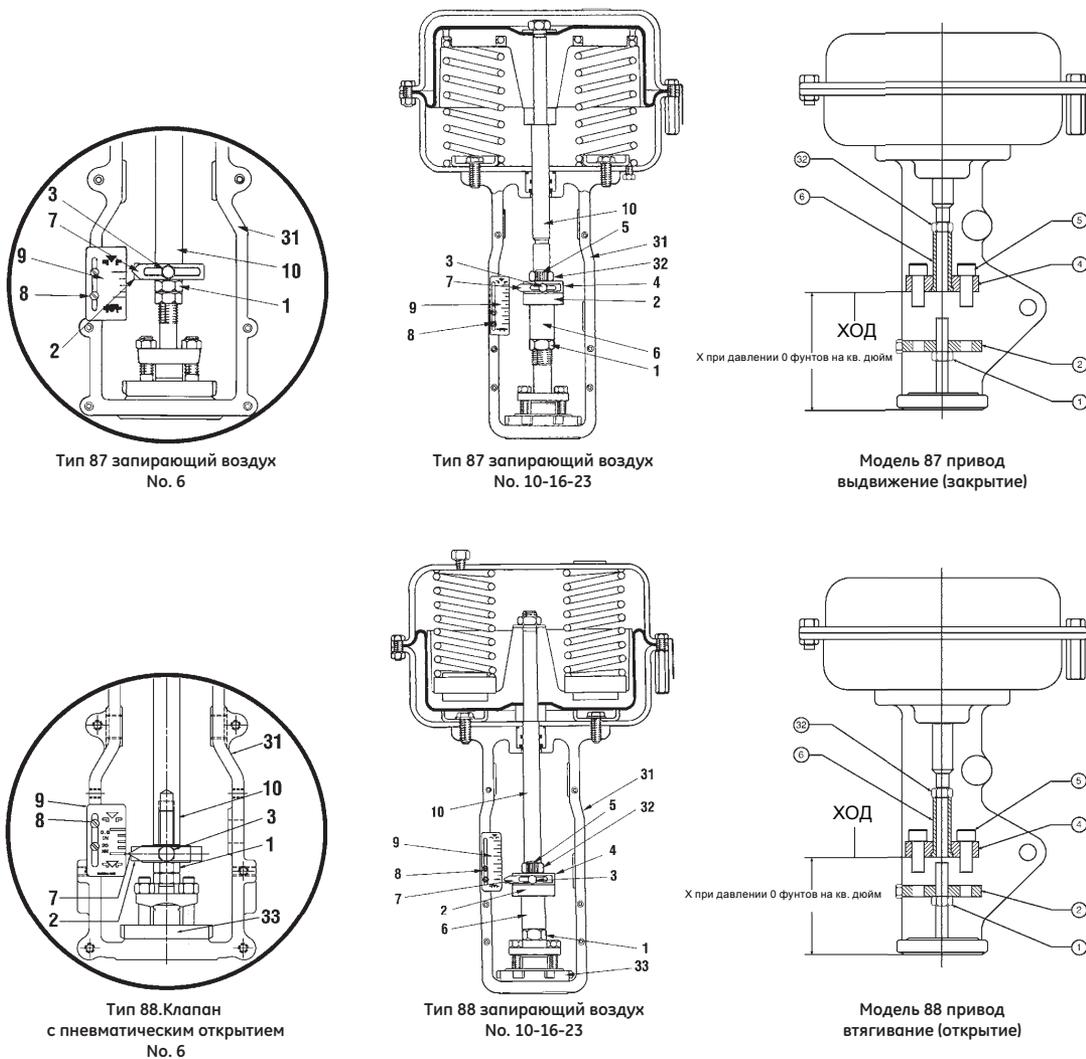


Рис. 10

## Исполнительный механизм с цилиндром типа 51/52/53

Подключение привода двойного действия (модель 51) (рис. 13 и 14)

1. Закрепите привод на корпусе клапана с помощью приводной гайки.
2. Подсоедините трубки панели ручной нагрузки к верхней плите (17).
3. С панели ручной нагрузки подайте давление воздуха, необходимое для полного выдвижения штока привода.
4. Вновь подключите трубопровод панели ручной загрузки от верхней пластины (17) к стойке (1), которая встроена в нижний узел подключения пластины.
5. Втяните шток привода пневматически или с помощью маховика приблизительно на 0,1 дюйма (2 мм), используя визуальную шкалу хода, как показано на рис. 11.

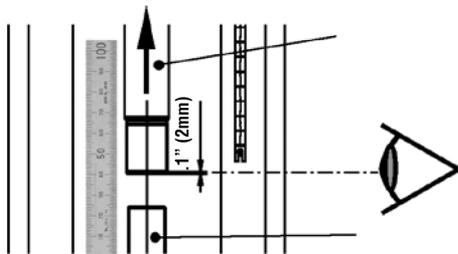


Рис. 11

6. Установите разъемный хомут (22).

**Примечание.** Если разъемный хомут не охватывает оба штока, втяните шток привода для выравнивания и охвата.



**Убедитесь, что клапан полностью выдвинут.**



Рис. 12

7. Установите и затяните скобу индикатора (23), пружинные контящие шайбы (25) и болты с шестигранной головкой (24).
8. Выровняйте индикаторную табличку (26) со скобой индикатора (23) и проверьте работоспособность привода.

## Подсоединение пневматических приводов выдвижения (модель 52) (рис. 15)

1. Закрепите привод на корпусе клапана с помощью приводной гайки.
2. Подсоедините трубки панели ручной нагрузки к верхней плите (17).
3. С панели ручной нагрузки подайте давление воздуха, необходимое для полного выдвижения штока привода.
4. Выдвините шток привода пневматически или с помощью маховика приблизительно на 0,1 дюйма (2 мм), используя визуальную шкалу хода, как показано на рис. 13.
5. Установите разъемный хомут (22).

**Примечание.** Если разъемный хомут не охватит оба штока, выдвиньте шток привода для выравнивания и охвата.



**Убедитесь, что клапан полностью выдвинут.**

6. Установите и затяните скобу индикатора (23), пружинные контящие шайбы (25) и болты с шестигранной головкой (24).
7. Выровняйте индикаторную табличку (26) со скобой индикатора (23) и проверьте работоспособность привода.

## Подсоединение пневматических приводов втягивания (модель 53) (рис. 16)

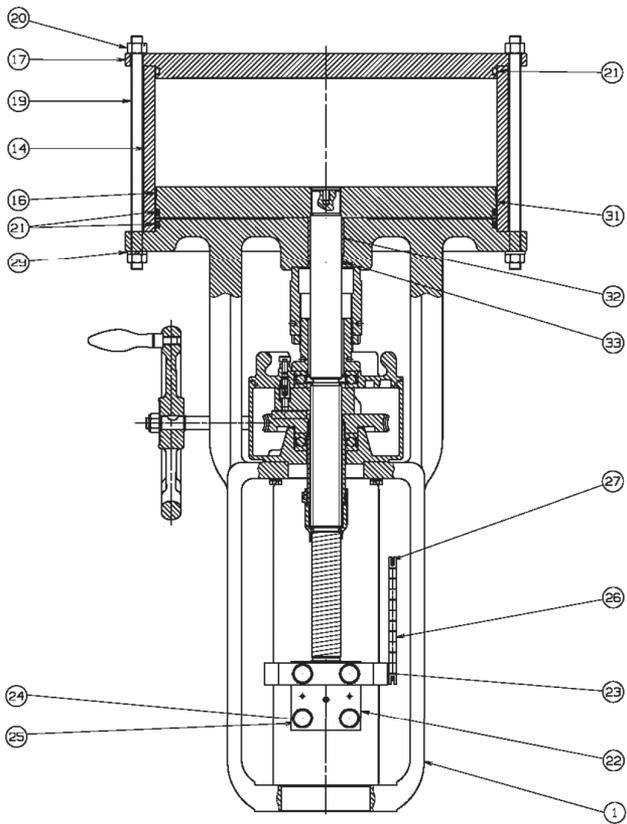
1. Закрепите привод на корпусе клапана с помощью приводной гайки.
2. Подключите трубопровод панели ручной загрузки к стойке (1), которая встроена в нижний узел подключения пластины.
3. Втяните шток привода пневматически или с помощью маховика приблизительно на 0,1 дюйма (2 мм), используя визуальную шкалу хода, как показано на рис. 11.
4. Установите разъемный хомут (22).

**Примечание.** Если разъемный хомут не охватит оба штока, втяните шток привода для выравнивания и охвата.

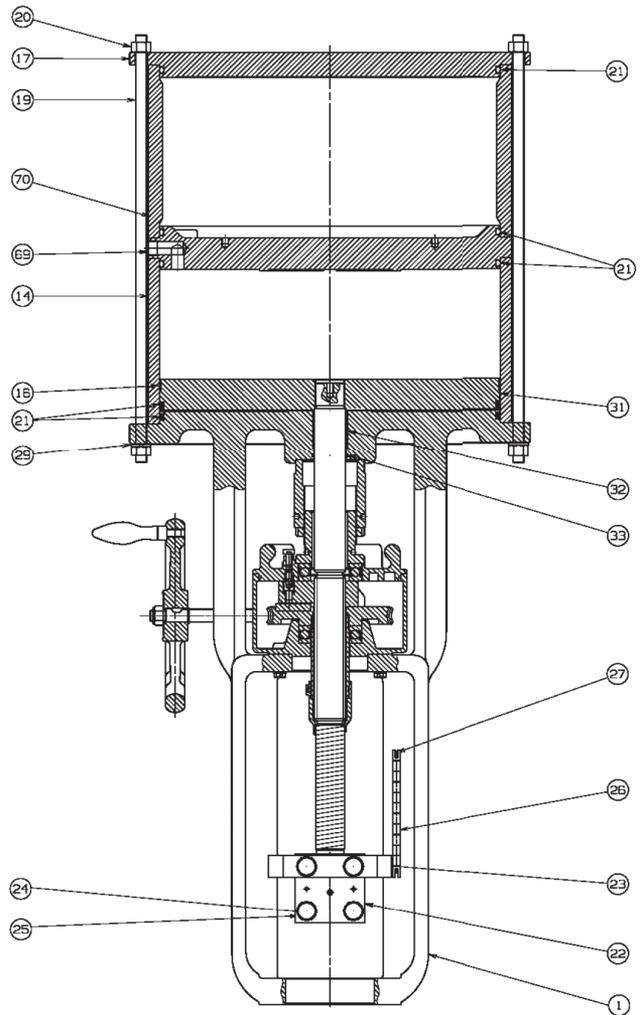


**Убедитесь, что клапан полностью втянут.**

5. Установите и затяните скобу индикатора (23), пружинные контящие шайбы (25) и болты с шестигранной головкой (24).
6. Выровняйте индикаторную табличку (26) со скобой индикатора (23) и проверьте работоспособность привода.

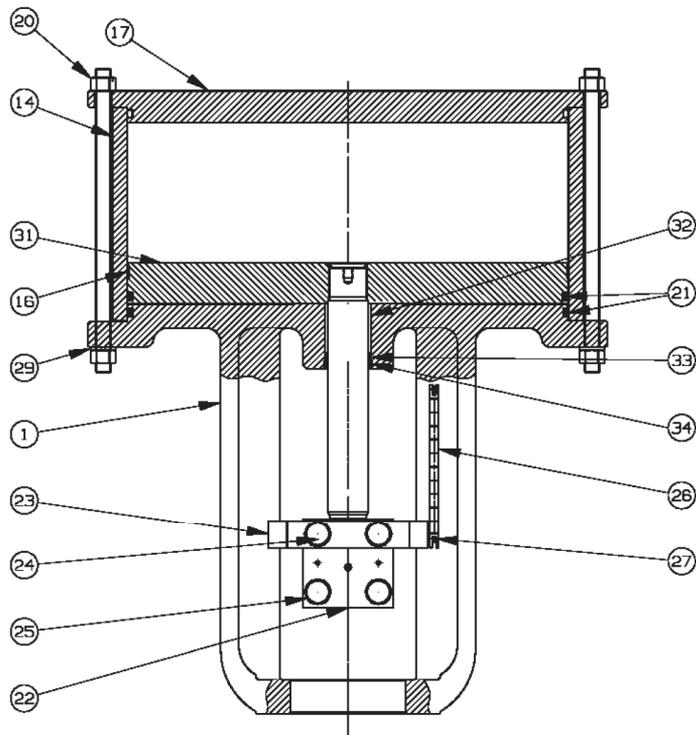


**Модель 51 двойного действия**  
С маховиком, без резервуара для сжатого воздуха

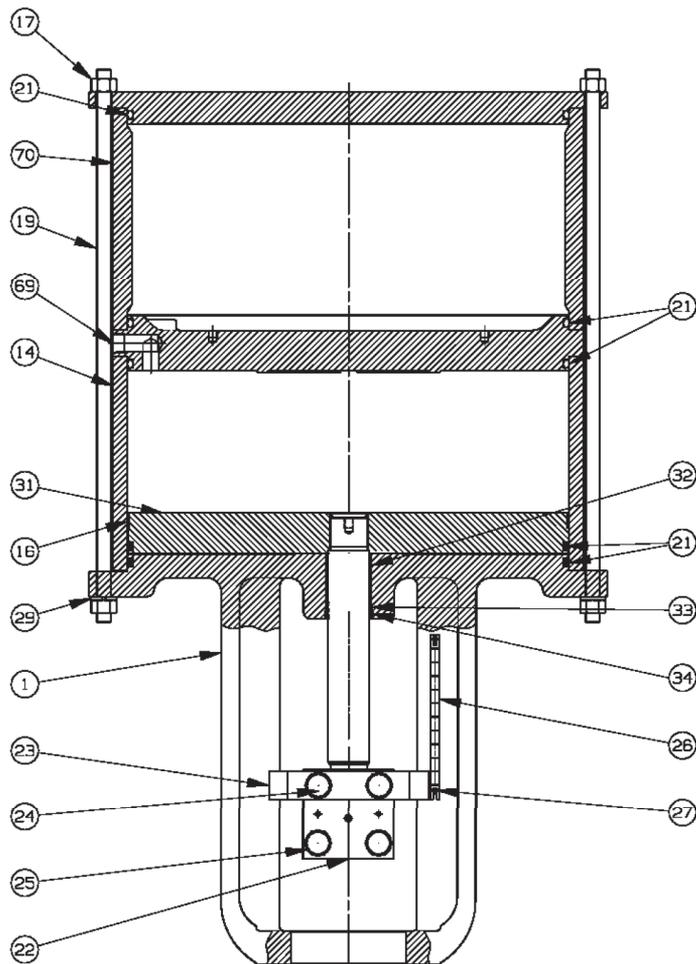


**Модель 51 двойного действия**  
С маховиком и резервуаром для сжатого воздуха

Рис. 13

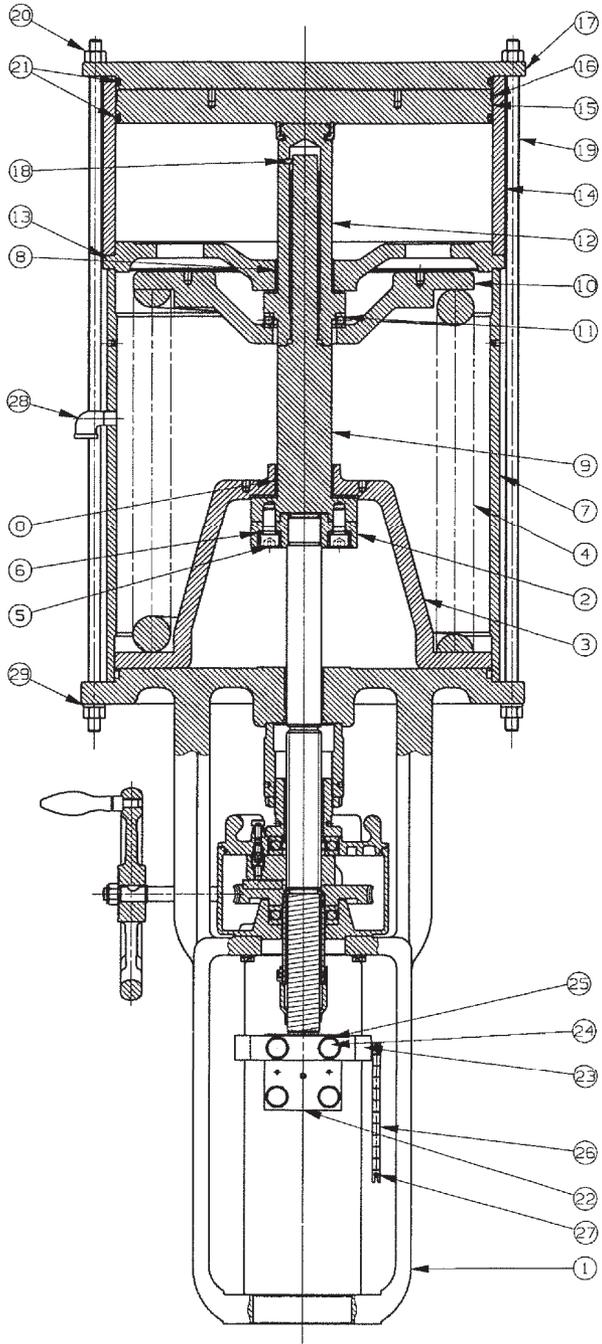


**Модель 51 двойного действия**  
 Без маховика и резервуара  
 для сжатого воздуха

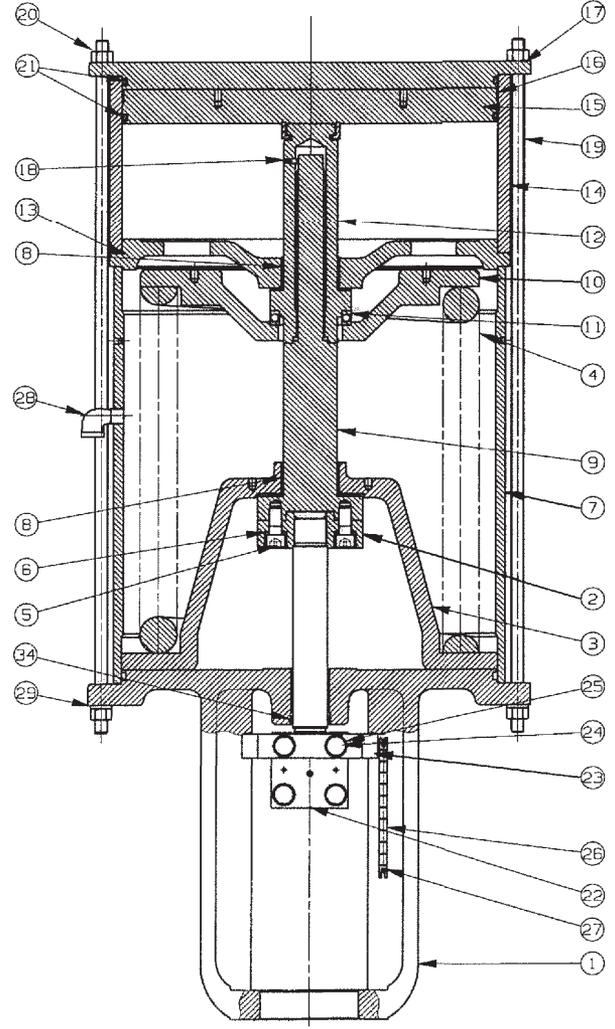


**Модель 51 двойного действия**  
 Без маховика, с резервуаром  
 для сжатого воздуха

Рис. 14

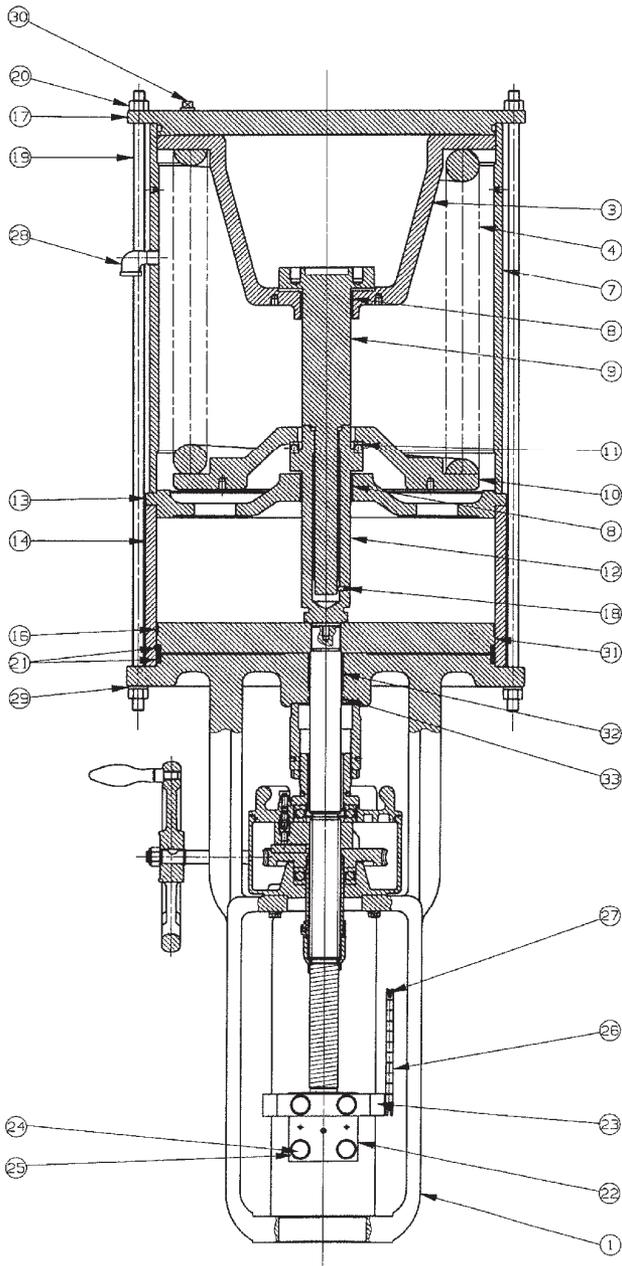


**Модель 52**  
Выдвигающийся, с маховиком

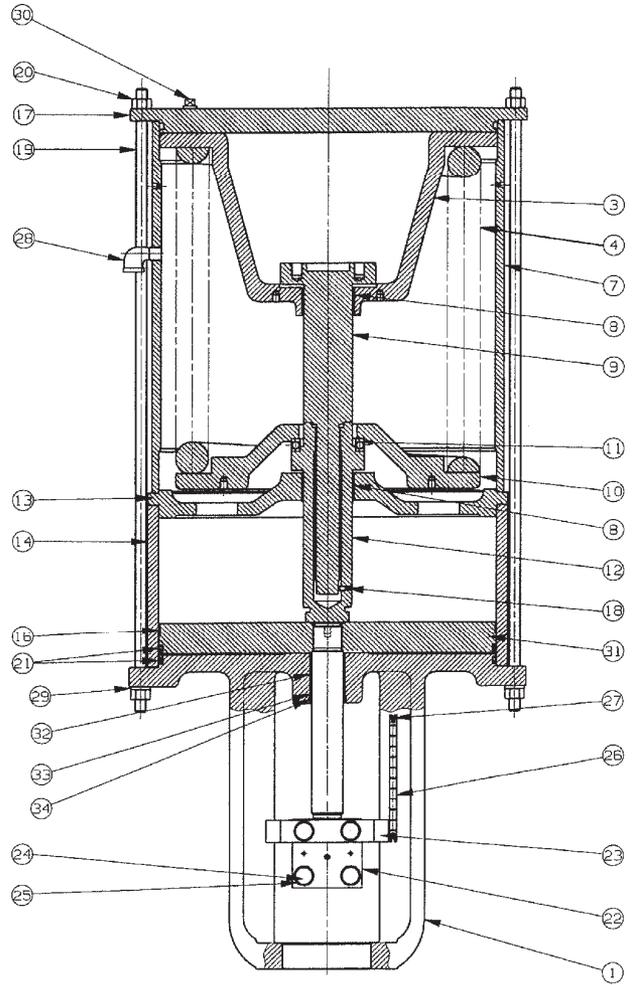


**Модель 52**  
Втягивающийся, без маховика

Рис. 15

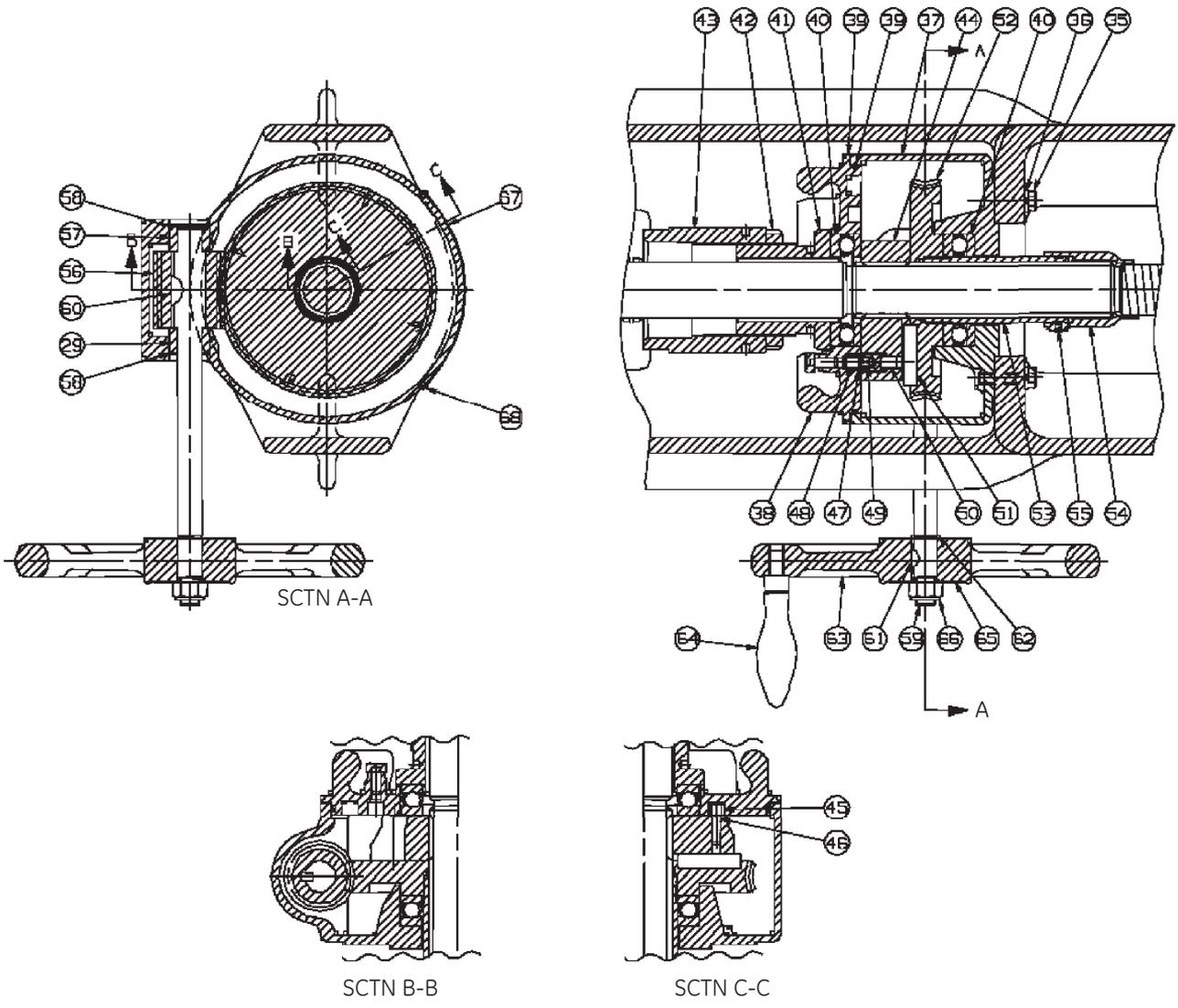


**Модель 53**  
Выдвигающийся, с маховиком



**Модель 53**  
Втягивающийся, без маховика

Рис. 16



Маховик CM, DM  
Стандартно для моделей 51/52/53

Рис. 17

**Таблица обозначений компонентов — приводы 51/52/53**

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
1	Стойка	24	Болт с шестигранной головкой	47	Стопорный штифт
2	Узел штока поршня	25	Пружинная конtringящая шайба	48	Штифт
3	Нижняя подпружиненная кнопка	26	Индикаторная табличка	49	Пружина
4	Пружина	27	Винт с головкой с крестообразным шлицем	50	Установочный винт с шестигранной головкой
5	Болт с шестигранной головкой под торцевой ключ	28	Выпускной патрубок	51	Направляющая шпонка
6	Пружинная конtringящая шайба	29	Пружинная конtringящая шайба	52	Червячная передача
7	Упругая трубка	30	Плунжер	53	Распорная трубка
• 8	Направляющая втулка 3	1	Узел поршня	54	Переходник
9	Стягивающий винт	• 32	Направляющая втулка	55	Установочный винт
10	Верхняя подпружиненная кнопка	• 33	Уплотнительное кольцо (шток поршня)	56	Червячная передача
11	Упорный подшипник	• 34	Скребок штока	• 57	Подшипник
12	Стяжная гайка	35	Болт с шестигранной головкой	58	Стопорное кольцо
13	Сепараторная пластина, модель 52/53	36	Пружинная конtringящая шайба	59	Вал маховика
14	Трубка цилиндра	37	Редуктор	60	Шпонка (червячная передача)
15	Трубка цилиндра	38	Узел крышки редуктора	61	Шпонка (поворотная рукоятка)
• 16	Направляющее кольцо	• 39	Уплотнительное кольцо	62	Стопорное кольцо
17	Верхняя плита	• 40	Упорный подшипник	63	Маховик
18	Установочный винт	41	Регулировочный винт	64	Захват
19	Центровочный болт	42	Фиксирующая гайка	65	Направленная плита
20	Шестигранная гайка	43	Регулировочная гайка	66	Самоконtringящаяся гайка
• 21	Уплотнительное кольцо (поршень, верхняя плита)	44	Зацепление штока поршня	67	Табличка с рабочей информацией
22	Разъемный хомут	• 45	Подшипник	68	Самонарезающий винт
23	Скоба индикатора	46	Стопорный штифт	69	Сепараторная пластина (модель 51)
				70	Трубка резервуара для сжатого воздуха

• Рекомендуемые запасные части

## ПРИМЕЧАНИЯ

# РАСПОЛОЖЕНИЕ ОФИСОВ ПРЯМЫХ ПРОДАЖ

## АВСТРАЛИЯ

Брисбен:  
Тел.: +61-7-3001-4319  
Факс: +61-7-3001-4399

## Перт:

Тел.: +61-8-6595-7018  
Факс: +61 8 6595-7299

## Мельбурн:

Тел.: +61-3-8807-6002  
Факс: +61-3-8807-6577

## БЕЛЬГИЯ

Тел.: +32-2-344-0970  
Факс: +32-2-344-1123

## БРАЗИЛИЯ

Тел.: +55-11-2146-3600  
Факс: +55-11-2146-3610

## КИТАЙ

Тел.: +86-10-5689-3600  
Факс: +86-10-5689-3800

## ФРАНЦИЯ

Курбеуа  
Тел.: +33-1-4904-9000  
Факс: +33-1-4904-9010

## ГЕРМАНИЯ

Ратинген  
Тел.: +49-2102-108-0  
Факс: +49-2102-108-111

## ИНДИЯ

Мумбай  
Тел.: +91-22-8354790  
Факс: +91-22-8354791

## Нью-Дели

Тел.: +91-11-2-6164175  
Факс: +91-11-5-1659635

## ИТАЛИЯ

Тел.: +39-081-7892-111  
Факс: +39-081-7892-208

## ЯПОНИЯ

Чиба  
Тел.: +81-43-297-9222  
Факс: +81-43-299-1115

## КОРЕЯ

Тел.: +82-2-2274-0748  
Факс: +82-2-2274-0794

## МАЛАЙЗИЯ

Тел.: +60-3-2161-0322  
Факс: +60-3-2163-6312

## МЕКСИКА

Тел.: +52-55-3640-5060

## НИДЕРЛАНДЫ

Тел.: +31-15-3808666  
Факс: +31-18-1641438

## РОССИЯ

Великий Новгород  
Тел.: +7-8162-55-7898  
Факс: +7-8162-55-7921

## Москва

Тел.: +7 495-585-1276  
Факс: +7 495-585-1279

## САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

Тел.: +966-3-341-0278  
Факс: +966-3-341-7624

## СИНГАПУР

Тел.: +65-6861-6100  
Факс: +65-6861-7172

## ЮЖНАЯ АФРИКА

Тел.: +27-11-452-1550  
Факс: +27-11-452-6542

## ЮЖНАЯ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА, СТРАНЫ КАРИБСКОГО БАССЕЙНА

Тел.: +55-12-2134-1201  
Факс: +55-12-2134-1238

## ИСПАНИЯ

Тел.: +34-93-652-6430  
Факс: +34-93-652-6444

## ОАЭ

Тел.: +971-4-8991-777  
Факс: +971-4-8991-778

## ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Бракнелл  
Тел.: +44-1344-460-500  
Факс: +44-1344-460-537

## Скелмерсдейл

Тел.: +44-1695-526-00  
Факс: +44-1695-526-01

## США

Массачусетс  
Тел.: +1-508-586-4600  
Факс: +1-508-427-8971

## Корпус-Кристи, Техас

Тел.: +1-361-881-8182  
Факс: +1-361-881-8246

## Дир-Парк, Техас

Тел.: +1-281-884-1000  
Факс: +1-281-884-1010

## Хьюстон, Техас

Тел.: +1-281-671-1640  
Факс: +1-281-671-1735



\* Обозначает торговую марку General Electric Company.

Другие названия компаний и названия продуктов, используемые в настоящем документе, являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками, принадлежащими соответствующим собственникам.

© 2015 General Electric Company. Все права защищены.

GEA30544B-RU 05/2015