

# Мембранный поворотный привод Fisher® 2052

## Содержание

Введение .....	1
Назначение руководства .....	1
Описание .....	1
Технические характеристики .....	3
Установка .....	4
Монтаж привода .....	5
Техническое обслуживание .....	7
Замена мембраны .....	8
Замена тарелки мембраны, узла штока мембраны и пружины (пружины) .....	9
Замена или обратная установка рычага привода .....	11
Установка позиционера (модели 3610, DVC6020 или DVC6200) .....	12
Ручной дублер верхнего монтажа .....	12
Механизм блокировки .....	13
Заказ деталей .....	17
Список запасных частей .....	17

Рис. 1. Клапан Fisher Control-Disk™ с приводом 2052 и цифровым контроллером управления клапаном DVC6200



W9425-2

## Введение

### Назначение руководства

В данном руководстве по эксплуатации описаны установка, регулировка, эксплуатация, техническое обслуживание, а также приведена информация по заказу запасных частей мембранного поворотного привода Fisher 2052 (см. рис. 1). Информация о регулирующих клапанах, позиционерах, ручных приводах и других вспомогательных устройствах приведена в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий приводы 2052, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание травмирования людей и повреждения имущества необходимо внимательно прочесть, понять и выполнять все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все предупреждения и предостережения в области техники безопасности. Если у вас возникли вопросы по данным инструкциям, перед выполнением каких-либо работ, обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

### Описание

Мембранно-пружинные поворотные приводы 2052 используются в корпусах поворотных дисковых клапанов для дросселирования или двухпозиционного регулирования. 2052 может использоваться в режиме открыт - закрыт без позиционера или в режиме дросселирования с позиционером в зависимости от условий работы. 2052 оснащается сопряжением согласно ISO 5211, позволяющим устанавливать клапаны других марок. Информацию о клапане и позиционере см. в отдельных технических описаниях.



Ручной дублер верхнего монтажа, доступный для нечастого использования в качестве ручного привода. Для частого или ежедневного использования вручную узел должен быть оснащен приводом 1078 с отключаемым ручным дублером бокового монтажа. Для ограничения поворота вала привода в обоих направлениях используются встроенные верхний и нижний ограничители хода с наружной регулировкой.

Рычаг в приводе 2052 опирается на втулки. Рычаг можно менять, чтобы он подходил к корпусу клапана вместе с валами различных размеров.

Таблица 1. Технические характеристики привода Fisher 2052

Технические характеристики	
Установочные соединения привода	Шлицевое соединение с валом, соединение привода с кронштейном согласно ISO 5211 Типоразмер 1: F07, типоразмер 2: F10, типоразмер 3: F14
Типоразмеры привода	См. таблицу 2.
Рабочее давление <sup>(1)</sup>	См. таблицу 3.
Максимальное давление в коже мембраны	Приводы типоразмера 1, 2 и 3: 5 бар (73 фунт/кв. дюйм)
Пневматические соединения	См. таблицу 4.
Выходной крутящий момент	См. таблицу 3.
Диапазон рабочей температуры привода <sup>(1)</sup>	от -45 до 80 °C (от -50 до 176 °F)
Принцип действия	Возможность переключения в рабочих условиях между режимами PDTC (закрытие при нажатии) и PDTO (открытие при нажатии); право- и левосторонний монтаж, любой угол ориентации
Приблизительная масса	Типоразмер 1: 22,2 кг (49 фунтов) Типоразмер 2: 54,4 кг (120 фунтов) Типоразмер 3: 113 кг (250 фунтов)
Наличие контроллера и позиционеров	DVC2000, DVC6020, DVC6030, DVC6200, 3610J, 3620J, 4190, C1
Наличие сопутствующих устройств	Серия 846, 646, 2625 и 67C, переключатели i2P-100, VBL, DXP, GO™
Ручной дублер	Верхний ручной дублер: Дополнительно только для приводов типоразмеров 1 и 2 Отключаемый ручной дублер: Дополнительно для приводов типоразмеров 1, 2 и 3
Рабочая блокировка	Возможна с комплектующим заказчиком навесным замком; позволяет блокировать привод в положении отказа пружины

1. Предельные значения давления/температуры, указанные в данном руководстве, не должны превышаться.

Таблица 2. Имеющиеся в наличии типоразмеры привода и вала

РАЗМЕР ВАЛА дюймы	ТИПОРАЗМЕР ПРИВОДА		
	1	2	3
1/2	доступно	не предусматривается	не предусматривается
5/8	доступно	доступно	не предусматривается
3/4	доступно	доступно	доступно
1	не предусматривается	доступно	доступно
1-1/4	не предусматривается	доступно	доступно
1-1/2	не предусматривается	не предусматривается	доступно
1-3/4	не предусматривается	не предусматривается	доступно
2	не предусматривается	не предусматривается	доступно

Таблица 3. Соответствие крутящего момента типоразмеру привода

ТИПОРАЗМЕР И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРИВОДА	РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ			
	2 бар (29 фунт/кв. дюйм) (изб.) <sup>(1)</sup>		4 бар (58 фунт/кв. дюйм) (изб.) <sup>(2)</sup>	
	Крутящий момент		Крутящий момент	
	Нм	Фунт-сила-фут	Нм	Фунт-сила-фут
1 (PDTO, PDTC)	25,5	226	51,2	453
2 (PDTO, PDTC)	105	930	210	1860
3 (PDTO)	327	2890	631	5583
3 (PDTC)	280	2479	584	5173

1. Для конструкции с одинарной пружиной допускается рабочее давление не более 3 бар (44 фунт/кв. дюйм) (изб.).  
2. Для конструкции со сдвоенной пружиной допускается рабочее давление не более 5 бар (73 фунт/кв. дюйм) (изб.).

Таблица 4. Пневматические соединения

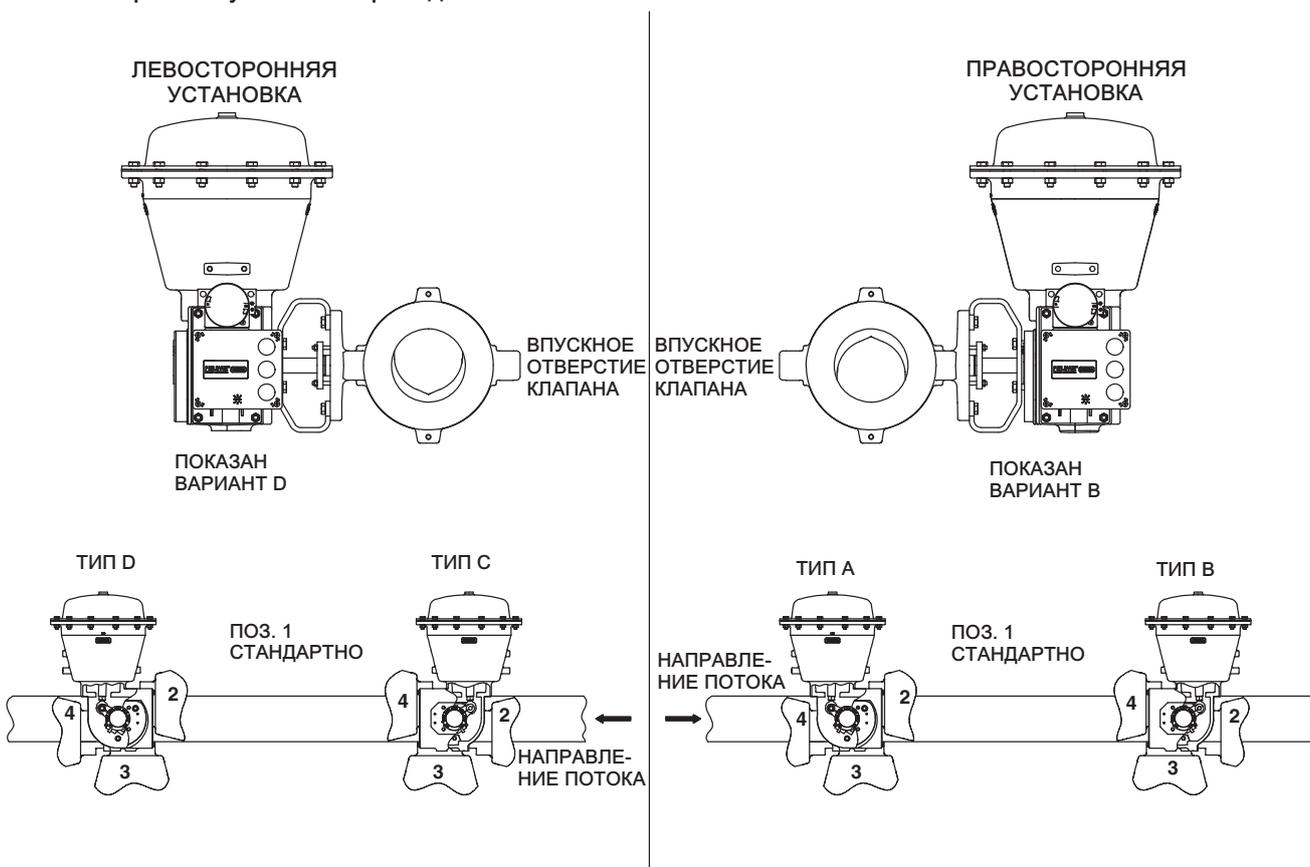
ТИПОРАЗМЕР ПРИВОДА	ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ			
	НОРМАЛЬНАЯ ТРУБНАЯ РЕЗЬБА 1/4 ДЮЙМА	НОРМАЛЬНАЯ ТРУБНАЯ РЕЗЬБА 1/2 ДЮЙМА	НОРМАЛЬНАЯ ТРУБНАЯ РЕЗЬБА 3/4 ДЮЙМА	Калибр G 1/4
1	в стандартной комплектации	по заказу	не предусматривается	по заказу
2	в стандартной комплектации	по заказу	не предусматривается	по заказу
3	не предусматривается	в стандартной комплектации	по заказу	не предусматривается

Таблица 5. Варианты установки привода Fisher 2052

МОНТАЖ	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ <sup>(1)</sup>	СЕРИЯ ИЛИ КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНОВ			СЕРИЯ ИЛИ КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНОВ	
		НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ШАРА/ПЛУНЖЕРА ПРИ ЗАКРЫТИИ	V150, V200 и V300	CV500 V500	НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДИСКА/ШАРА ПРИ ЗАКРЫТИИ	Клапаны A11, 8510B, 8532, 8560, 8580, 9500 и Control-Disk (с регулировочным диском)
Правосторонняя	PDTC PDTO	Против часовой стрелки Против часовой стрелки	A B	A B	По часовой стрелке По часовой стрелке	B A
Левосторонняя	PDTC PDTO	Против часовой стрелки Против часовой стрелки	D C	D C	По часовой стрелке По часовой стрелке	C D
Левосторонний (по заказу) <sup>(2)</sup>	PDTC PDTO	По часовой стрелке По часовой стрелке	C D	Нет Нет	Нет Нет	Нет Нет

1. PDTC - закрытие при нажатии; PDTO - открытие при нажатии.  
2. Для труб номинального размера от 3 до 12 дюймов серии B (с шаровым сегментом с клином) и от 14 до 16 дюймов требуется шаровой сегмент с левосторонней установкой, с аттенуатором или без него.

Рис. 2. Варианты установки привода Fisher 2052



## Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1 для приводов 2052. Технические характеристики работы привода указаны на прикрепленной к нему металлической паспортной табличке.

Таблица 6. Требования к моментам затяжки болтов<sup>(1)</sup>

НОМЕР ПОЗИЦИИ В ОПИСАНИИ	ТИПОРАЗМЕР ПРИВОДА	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ		СМАЗКА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ
		Нм	Фунт-сила-фут	
Крутящий момент зажимного болта подшипника на конце штока, поз. 16	1	38	28	Нет
	2	180	130	
	3	400	295	
Крутящий момент при завинчивании болтов крепления концевой пластины к корпусу, поз. 4	1	68	50	Нет
	2	120	90	
	3	210	155	
Крутящий момент при завинчивании болтов крепления тарелки мембраны к стержню, поз. 7	1	27	20	Противозадирная смазка
	2	115	85	
	3	300	220	
Момент затяжки болтов кожуха, поз. 8	1	55	40	Нет
	2	55	40	
	3	55	40	
Момент затяжки болтов крепления корпуса к бугелю, поз. 28	1	27	20	Нет
	2	68	50	
	3	245	180	
Крутящий момент зажимного болта штопочного рычага, поз. 15	1	38	28	Нет
	2	115	85	
	3	175	130	
Момент затяжки болтов крепления дополнительного блокировочного узла, поз. 53	1	Неприменимо	Неприменимо	Нет
	2	88	65	
	3	340	250	

1. Превышение требуемых значений момента затяжки может привести к повреждению привода и ухудшить безопасность его эксплуатации.

## Установка

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные перчатки, одежду и очки при выполнении каких-либо операций по установке.

Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности необходимо предпринять все возможные меры, направленные на обеспечение защиты от воздействия технологической среды.

Если установка выполняется на существующем оборудовании, см. также п. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** в начале раздела Инструкции по техническому обслуживанию данного руководства.

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения деталей не следует превышать значения максимального давления в кожухе мембраны, указанные в таблице 1. Для предотвращения выхода рабочего давления за пределы значений, показанных в таблице 3, используйте устройства, ограничивающие или сбрасывающие избыточное давление.

Привод при отгрузке с завода обычно установлен на корпусе клапана. Если привод был заказан отдельно или если необходимо установить привод на клапане, выполните процедуры, описанные в разделе Монтаж привода. При установке регулирующего клапана на трубопроводе придерживайтесь инструкций, изложенных в руководстве по эксплуатации клапана.

Если позиционер поставляется вместе с приводом, то обычно пневматическое соединение с приводом выполняется на заводе-изготовителе. Если нужно выполнить это соединение, используйте трубку подходящего размера для пневматического соединения корпуса привода (см. таблицу 4) между входным отверстием для давления и прибором. Длина трубного соединения должна быть по возможности минимальной во избежание задержки передачи сигнала управления.

После того, как регулирующий клапан полностью установлен и соединен с управляющим прибором, необходимо убедиться, что клапан функционирует правильно (при отказе закрыт или при отказе открыт) и что управляющий

прибор правильно сконфигурирован применительно к требуемому действию. Для нормального функционирования необходимо, чтобы узел штока мембраны, рычаг и вал затвора перемещались свободно при изменении нагрузочного давления на мембрану.

## Монтаж привода

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка технологического давления или разлета деталей. Перед проведением работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением технологической среды.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при выполнении каких-либо работ по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Убедитесь в том, что привод не может внезапно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте давление питания силового привода.
- Произведите блокировку согласно установленной процедуре, чтобы убедиться в том, что указанные выше меры будут эффективны во время вашей работы с оборудованием.
- В сальниковой коробке клапана может находиться технологическая среда под давлением, *даже если клапан снят с трубопровода*. Эти жидкости могут начать разбрызгиваться при снятии уплотнительного оборудования или кольцевых уплотнений.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Для установки привода или для изменения варианта установки или установочного положения выполните приведенные ниже инструкции.

Упомянутые в следующих инструкциях номера позиций привода 2052 приведены на рисунке 7, если не указано иначе.

Если привод установлен на корпусе клапана и имеется необходимость изменить его установочное положение или вариант установки, вначале следует отсоединить привод от корпуса клапана.

1. Изолируйте клапан от технологического трубопровода. Сбросьте давление технологической среды и выпустите все давление из привода.
2. Снимите крышку или заглушку (поз. 2).

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание получения травмы или повреждения оборудования движущимися частями при работе привода со снятой крышкой не приближайте пальцы и инструменты к приводу.

3. Ослабьте колпачковый винт (поз. 15).
4. Отсоедините привод от корпуса клапана, сняв колпачковые винты и гайки, которыми корпус клапана крепится к монтажной скобе (поз. 27). Переходите к пункту 5.

Если привод не установлен на корпусе клапана, проверьте правильность регулировки верхнего и нижнего ограничителей хода (см. рис. 3) для обеспечения необходимого поворота клапана. При настройке для контроля воспользуйтесь индикатором хода (поз. 21) и шкалой хода (поз. 19).

#### Примечание

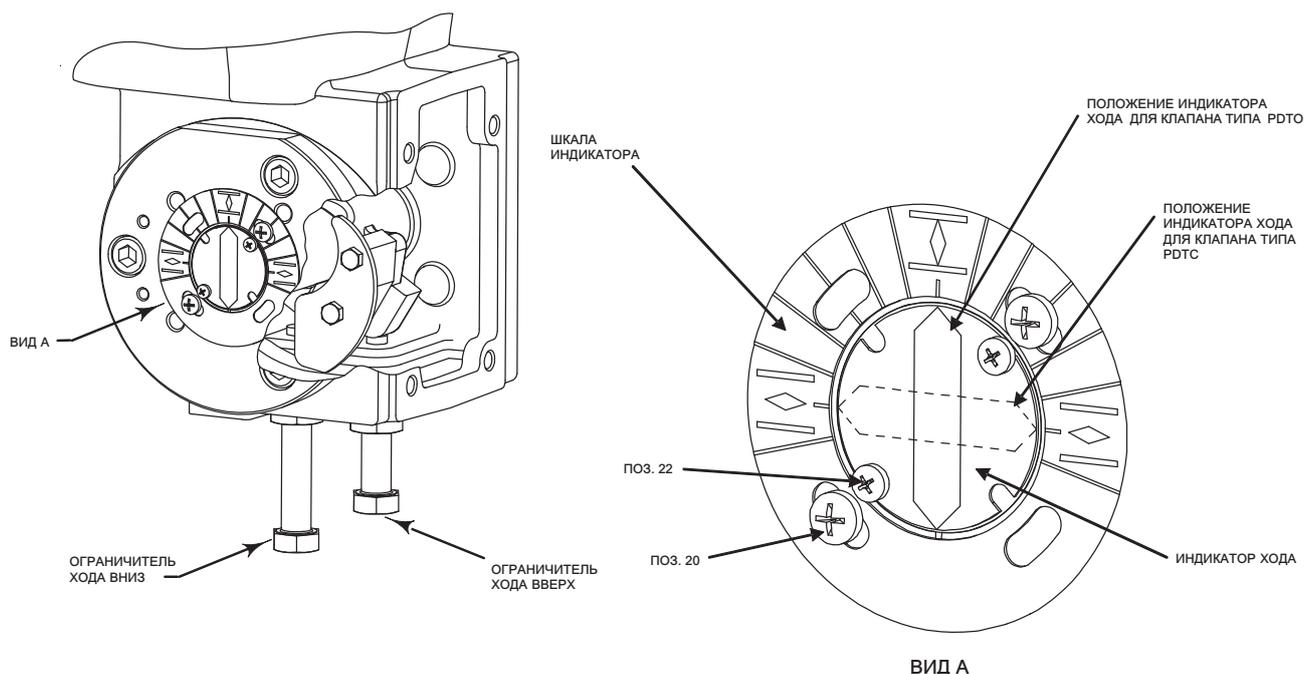
После того как положение ограничителя хода будет отрегулировано, необходимо его зафиксировать, надежно затянув шестигранной гайкой (поз. 24).

5. Имеющиеся варианты установки и установочные положения указаны на рисунке 2 и в таблице 5. Обычно привод монтируется в вертикальном положении, а клапан устанавливается на горизонтальном участке трубопровода.
6. Определите, как будет устанавливаться монтажная скоба (поз. 27) привода: со стороны узла концевой пластины (поз. 3) или со стороны выступа корпуса привода. Если для обеспечения нужного монтажного положения необходимо передвинуть монтажную скобу (поз. 27) и детали индикатора рабочего хода на противоположные стороны привода, то следует снять крепежные винты (поз. 20 и 22), шкалу индикатора (поз. 19) и индикатор рабочего хода (поз. 21). Снимите колпачковые винты (поз. 28) и монтажную скобу (поз. 27). Установите монтажную скобу в нужное положение (со стороны узла концевой пластины или со стороны выступа корпуса привода). Затяните монтажные колпачковые винты до значения момента затяжки, указанного в таблице 6. Установите компоненты индикатора хода на противоположную сторону привода.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для исключения травм персонала или повреждения оборудования убедитесь в правильности установки индикатора хода в соответствии с требуемым действием привода. Для более подробной информации см. рисунок 3.

Рис. 3. Ограничители хода и индикатор хода привода Fisher 2052



7. Перед тем как вставлять вал клапана в рычаг, установите шаровой сегмент или диск клапана следующим образом:

Для действия клапана закрытие при нажатии шаровой сегмент или диск клапана должны быть установлены в положение, в котором клапан полностью открыт.

Для действия клапана открытие при нажатии шаровой сегмент или диск клапана должны быть установлены в положение, в котором клапан полностью закрыт (см. руководство по эксплуатации корпуса клапана).

8. Убедитесь, что отметки на валу клапана правильно совмещены с отметками на рычаге или с монтажными отверстиями шкалы индикатора рабочего хода. Плавнов вставьте вал клапана в рычаг. (Один из возможных вариантов ориентации показан на рисунке 4.) Установите монтажные колпачковые винты клапана и гайки. Затяните их, приложив момент затяжки, указанный в соответствующем руководстве по эксплуатации корпуса клапана.

9. Чтобы люфт вала клапана был полностью выбран, необходимо как можно дальше протолкнуть вал клапана по направлению к приводу.
10. Затяните, приложив нужный момент затяжки, колпачковый винт с головкой под торцевой ключ (поз. 15), которым шпоночный рычаг крепится к валу клапана (см. таблицу 6). Установите заглушку или крышку (поз. 2) в технологическое отверстие корпуса.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При настройке ограничителя хода для установки шара или диска клапана в закрытое положение см. подробные инструкции, приведенные в соответствующем руководстве по эксплуатации клапана. Неправильная настройка ограничителя хода (избыточный или недостаточный ход) может привести к ухудшению рабочих характеристик клапана или к повреждению оборудования.

11. Отрегулируйте ограничитель хода вверх (см. рис. 3) таким образом, чтобы шар или диск клапана находился в нужном положении. При регулировке ограничителя хода вверх убедитесь, что он не вывернут слишком сильно: это приводит к провороту рычага. Поворот рычага может привести к повреждению деталей клапана. Во избежание проворота рычага отрегулируйте ограничитель хода вверх таким образом, чтобы винты индикатора хода (поз. 22) находились на одной линии с винтами шкалы индикатора (поз. 20). См. рисунок 3.
12. Переместите шток привода и отрегулируйте ограничитель хода вниз таким образом, чтобы шар или диск клапана находился в нужном положении.

### **Примечание.**

После того как положение ограничителя хода будет отрегулировано, необходимо его зафиксировать, надежно затянув шестигранной гайкой (поз. 24).

13. Убедитесь, что указатель индикатора рабочего хода правильно показывает положение шарового сегмента или диска. При необходимости снимите ее и установите в правильное положение.
14. Найдите рекомендации по установке вспомогательного оборудования с помощью оглавления данного руководства.

## **Техническое обслуживание**

Компоненты привода подвержены нормальному износу и поэтому нуждаются в периодическом осмотре и, при необходимости, замене. Периодичность контрольных осмотров и замен зависит от сложности условий эксплуатации. Ниже приведены инструкции по разборке и сборке компонентов. Для привода 2052 номера позиций приведены на рисунке 7, если иное не указано ниже или в инструкциях.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка технологического давления или разлета деталей. Перед проведением работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением технологической среды.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при выполнении каких-либо работ по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Исключите случайное открытие или закрытие клапана приводом.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте аккуратно давление питания силового привода.
- Произведите блокировку согласно установленной процедуре, чтобы убедиться в том, что указанные выше меры будут эффективны во время вашей работы с оборудованием.

- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия технологической среды.

## Замена мембраны

Изолируйте клапан от технологического трубопровода. Сбросьте давление технологической среды и выпустите все давление из привода.

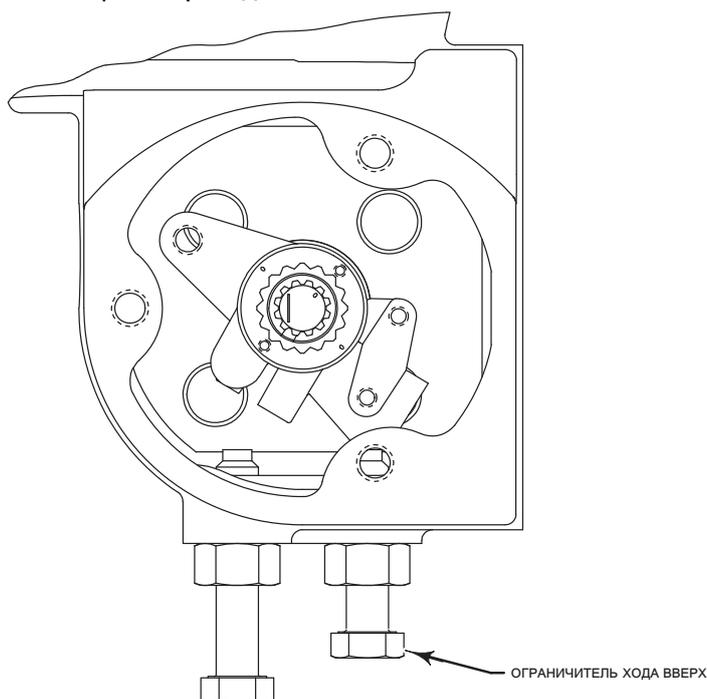
### Демонтаж

1. Снимите линии или патрубки подачи с верхней части корпуса (поз. 5).

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм, которые могут причинить части привода, резко выброшенные действием усилия пружины, сначала необходимо ослабить сжатие пружины. Строго соблюдайте следующие инструкции.

Рис. 4. Ориентация рычага привода Fisher 2052 в корпусе и совмещение привода с отметками вала клапана



2. Ослабьте, но не снимайте все болты и гайки (поз. 8 и 9) кожуха. Проверьте отсутствие действия силы сжатия пружины на верхнюю часть корпуса (поз. 5). Если на верхнюю часть корпуса действует сила сжатия пружины, проверьте правильность регулировки колпачкового винта ограничителя хода (поз. 23) во избежание проворота рычага (поз. 14). См. рис. 3. Винты индикатора хода (поз. 22) на конце рычага должны находиться на одной линии с винтами шкалы хода (поз. 20). Если правильность регулировки ограничителя хода вверх подтверждена, а сила пружины по-прежнему действует на верхнюю часть корпуса, необходимо связаться с местным представителем Центра техобслуживания КИП и трубопроводной арматуры компании Emerson Process Management. Также можно заменить два колпачковых винта, фиксирующих кожух с двух противоположных сторон (поз. 8) на колпачковые

винты длиной 100 мм (4 дюйма) с резьбой M10 по всей длине согласно требованиям ISO 898-1, категория материала 8.8 или аналог. Равномерно ослабьте гайки (поз. 9) двух крепежных элементов для ослабления силы сжатия пружины.

3. Осторожно извлеките из верхней части корпуса все колпачковые винты и шестигранные гайки (поз. 8 и 9). Силы сжатия пружин сдерживаются узлом штока мембраны (поз. 10), обеспечивая быстрый демонтаж компонентов, находящихся под давлением.
4. Снимите верхнюю часть корпуса и мембрану (поз. 11).
5. Осмотрите тарелку мембраны (поз. 6). Если тарелка мембраны повреждена или если необходимо провести дальнейшую разборку привода, следуйте инструкциям по обслуживанию тарелки мембраны, узла штока мембраны и пружины (пружины).
6. Осмотрите мембрану и в случае необходимости замените ее.

## Сборка

1. Установите мембрану (поз. 11) на тарелку мембраны (поз. 6), обеспечив правильную центровку.
2. Проверьте правильность подвода нагрузочного давления и установите верхнюю часть корпуса (поз. 5). Установите на место колпачковые винты и гайки (поз. 8 и 9), которыми верхняя часть корпуса крепится к корпусу привода. Попеременно затяните гайки (см. таблицу 6).
3. Подсоедините входной трубопровод к верхней части привода.

## Замена тарелки мембраны, узла штока мембраны и пружины (пружины)

Изолируйте клапан от технологического трубопровода. Сбросьте давление технологической среды и выпустите все давление из привода.

## Демонтаж

1. Снимите линии или патрубки подачи с верхней части корпуса (поз. 5).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм, которые могут причинить части привода, резко выброшенные под действием силы упругости пружины, сначала необходимо ослабить сжатие пружины. Строго соблюдайте следующие инструкции.

2. Ослабьте, но не снимайте все болты и гайки (поз. 8 и 9) кожуха. Проверьте отсутствие действия силы сжатия пружины на верхнюю часть корпуса (поз. 5). Если на верхнюю часть корпуса действует сила сжатия пружины, проверьте правильность регулировки колпачкового винта ограничителя хода (поз. 23) во избежание проворота рычага (поз. 14). См. рис. 3. Винты индикатора хода (поз. 22) на конце рычага должны находиться на одной линии с винтами шкалы хода (поз. 20). Если правильность регулировки ограничителя хода вверх подтверждена, а сила упругости пружины по-прежнему действует на верхнюю часть корпуса, необходимо связаться с местным представителем Центра техобслуживания КИП и трубопроводной арматуры компании Emerson Process Management. Также можно заменить два колпачковых винта, фиксирующих кожух с двух противоположных сторон (поз. 8) на колпачковые винты длиной 100 мм (4 дюйма) с резьбой M10 по всей длине согласно требованиям ISO 898-1, категория материала 8.8 или аналог. Равномерно ослабьте гайки (поз. 9) двух крепежных элементов для ослабления силы сжатия пружины.
3. Осторожно извлеките из верхней части корпуса все колпачковые винты и шестигранные гайки (поз. 8 и 9). Силы сжатия пружин сдерживаются узлом штока мембраны (поз. 10), обеспечивая быстрый демонтаж компонентов, находящихся под давлением.
4. Снимите верхнюю часть корпуса и мембрану (поз. 11).
5. Осмотрите тарелку мембраны (поз. 6).
  - а. Чтобы ослабить сжатие пружины, при помощи торцевого ключа отверните и снимите колпачковый винт с головкой под торцевой ключ (поз. 7), который крепит тарелку мембраны (поз. 6) к узлу штока мембраны (поз. 10). Снимите тарелку мембраны.
6. Снимите пружину (поз. 13) или пружины (поз. 12 и 13).

7. Направляющее устройство (поз. 48) может сниматься для визуального осмотра (только для типоразмера 3).

---

#### Примечание

На этом этапе разборки можно определить целесообразность дальнейшей разборки. Если нет необходимости в отсоединении узла штока мембраны от рычага, переходите к этапу сборки данного раздела процедуры.

---

8. Для доступа к колпачковому винту (поз. 16), который крепит узел штока мембраны к рычагу, необходимо снять узел концевой пластины (поз. 3). Перед тем как снять узел концевой пластины, выполните одну из следующих процедур. Выполните соответствующие дальнейшие действия.

- Если корпус клапана установлен со стороны узла концевой пластины (поз. 3) привода, привод должен быть отсоединен от корпуса клапана. Выполните пункты 1-4 раздела Монтаж привода, снимите монтажную скобу (поз. 27), затем вернитесь к пункту 9 данного раздела.

- Если корпус затвора установлен со стороны выступа кожуха привода [напротив концевой пластины (поз. 3)], снимите указатель индикатора рабочего хода (поз. 21). Переходите к пункту 9.

9. Снимите колпачковые винты с головкой под торцевой ключ (поз. 4) и узел концевой пластины (позиция 3).

10. Снимите колпачковый винт (поз. 16) и гайку (поз. 17), если она предусмотрена (только для типоразмера 3), которые крепят рычаг привода (поз. 14) к узлу штока мембраны (поз. 10). Снимите узел штока мембраны.

11. Осмотрите все детали и при необходимости замените.

12. Если требуется полная разборка привода или же привод предполагается использовать с корпусом клапана с валом другого диаметра, переходите к выполнению инструкций раздела Установка и замена рычага привода.

#### Сборка

1. Присоедините узел штока мембраны (поз. 10) к рычагу при помощи колпачкового винта (поз. 16) и гайки (поз. 17), если она предусмотрена. Затяните согласно таблице 6.

2. Установите концевую пластину кожуха (поз. 3).

3. Установите винты ограничителя хода в правильное положение так, чтобы винты индикатора хода (поз. 22) находились на одной линии с винтами шкалы индикатора (поз. 20). См. рисунок 3.

4. Установите направляющее устройство (поз. 48 - только для типоразмера 3).

5. Установите пружину (пружины). Внешняя (с большим диаметром) пружина является стандартной для конструкций с одной пружиной типоразмеров 1 и 2. Внутренняя пружина является стандартной для конструкции с одной пружиной типоразмера 3.

6. Поместите тарелку мембраны (поз. 6) на пружину (пружины). Важно, чтобы пружины надежно сидели в соответствующих расточках нижней стороны пластины. При необходимости, переместите тарелку мембраны к центру, чтобы пружины надежно сели в свои гнезда.

7. Смажьте колпачковый винт с головкой под торцевой ключ (поз. 7) и затяните согласно таблице 6.

8. Установите мембрану (поз. 11) на тарелку мембраны (поз. 6), обеспечив правильную центровку.

9. Проверьте правильность подвода нагрузочного давления и установите верхнюю часть корпуса (поз. 5). Установите на место колпачковые винты и гайки (поз. 8 и 9), которыми верхняя часть корпуса крепится к корпусу привода. Поочередно затяните гайки (см. таблицу 6).

10. Подсоедините входной трубопровод к верхней части привода.

11. Установите индикатор рабочего хода (поз. 19), если он снят.

12. Если привод был снят с клапана, обратитесь к соответствующему пункту раздела Монтаж привода и выполните соответствующие действия.

## Замена или обратная установка рычага привода

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо свести к минимуму вероятность травм и повреждения оборудования. Узел концевой пластины (поз. 3) и рычаг (поз. 14) могут сниматься только после устранения действия сил сжатия пружин привода. См. инструкции ниже.

### Демонтаж

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка технологического давления или разлета деталей. Перед проведением работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением технологической среды.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при выполнении каких-либо работ по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Исключите случайное открытие или закрытие затвора приводом.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте аккумуляторно давление питания силового привода.
- Произведите блокировку согласно установленной процедуре, чтобы указанные выше меры были эффективны во время вашей работы с оборудованием.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности необходимо предпринять все возможные меры, направленные на обеспечение защиты от воздействия технологической среды.

1. Изолируйте клапан от технологического трубопровода. Сбросьте давление технологической среды и выпустите все давление из привода.
2. Снимите крышку или заглушку (поз. 2).

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание получения травмы или повреждения оборудования движущимися частями при работе привода со снятой крышкой не приближайте пальцы и инструменты к приводу.

3. Ослабьте колпачковый винт (поз. 15).
4. Выполните пункты 2 - 10 в разделе Замена тарелки мембраны, узла штока мембраны и пружины (пружины).
5. Снимите и осмотрите рычаг (поз. 14). Если рычаг изношен или поврежден или привод будет монтироваться на корпусе клапана, для которого требуется рычаг другого размера, то замените рычаг.
6. Проверьте втулки узлов концевой пластины (поз. 3) и кожуха (поз. 1). Если втулки сильно изношены или повреждены, их следует выдавить с помощью прессы. Запрессуйте новые втулки так, чтобы они были утоплены заподлицо с наружными поверхностями кожуха привода и узла концевой пластины.

### Сборка

1. Проверяйте правильность ориентации рычага во время сборки по рисунку 4.
2. Если используется кулачковый позиционер, установите кулачок на рычаг с помощью деталей из соответствующего монтажного комплекта прибора. Убедитесь, что ориентация соответствует рисунку 4, и далее выполните все действия, указанные в руководстве по эксплуатации позиционера.

3. Вставьте рычаг во втулку корпуса привода.
4. Присоедините узел штока мембраны через концевой подшипник штока к рычагу при помощи колпачкового винта (поз. 16) и гайки (поз. 17), если она предусмотрена. Затяните согласно таблице 6.
5. Установите узел концевой пластины (поз. 3).
6. Установите винты ограничителя хода в правильное положение так, чтобы винты индикатора хода (поз. 22) находились на одной линии с винтами шкалы индикатора (поз. 20). См. рисунок 6.
7. Установите направляющее устройство (поз. 48) - только для типоразмера 3.
8. Установите пружину (пружины). Внешняя (с большим диаметром) пружина является стандартной для конструкций с одной пружиной типоразмеров 1 и 2. Внутренняя пружина стандартная для конструкции с одной пружиной типоразмера 3.
9. Поместите тарелку мембраны (поз. 6) на пружину (пружины). Важно, чтобы пружины надежно сидели в соответствующих расточках нижней стороны пластины. При необходимости, переместите тарелку мембраны к центру, чтобы пружины надежно сели в свои гнезда.
10. Смажьте колпачковый винт с головкой под торцевой ключ (поз. 7) и затяните согласно таблице 6.
11. Установите мембрану (поз. 11) на пластину мембраны (поз. 6), обеспечив ее правильную центровку.
12. Проверьте правильность подвода нагрузочного давления и установите верхнюю часть корпуса (поз. 5). Установите на место колпачковые винты и гайки (поз. 8 и 9), которыми верхняя часть корпуса крепится к корпусу привода. Попеременно затяните гайки (см. таблицу 6).
13. Подсоедините входной трубопровод к верхней части привода.
14. Используя процедуру Монтаж привода, выполните действия соответствующего пункта:

## Установка позиционера (модели 3610, DVC6020 или DVC6200)

1. Перед установкой позиционера следует установить кулачок позиционера на рычаг.
2. См. пункт 2 процедуры сборки в предыдущем параграфе раздела Установка или замена рычага привода.
3. Процедуры установки и калибровки приведены в руководстве по эксплуатации позиционера.

## Ручной дублер верхнего монтажа (типоразмеры 1 и 2)

Номера позиций, используемые в данной процедуре, показаны на рисунке 9, если не указано иначе.

Дополнительный верхний ручной дублер может использоваться в качестве ручного привода в кратковременном режиме. Он не должен использоваться в качестве регулируемого ограничителя хода. Такой ограничитель встроен в корпус.

Узел ручного дублера приварен к специальному узлу верхней части кожуха (поз. 5, рис. 9). Шестигранная гайка (поз. 43) фиксирует положение ручного дублера. Для установки ручного дублера на месте эксплуатации специальная крышка привода поставляется вместе с ручным дублером.

Поворот ручного дублера (поз. 32) по часовой стрелке в сторону крышки привода заставляет пластину толкателя (поз. 36) воздействовать на мембрану и тарелку мембраны (рис. 7, поз. 11 и 6), что приводит к сжатию внутренней и внешней пружин (рис. 7, поз. 12 и 13) и смещению узла штока мембраны вниз. Поворот ручного дублера против часовой стрелки позволяет пружине (пружинам) привода перемещать узел штока мембраны вверх.

Ниже приводятся инструкции по полной разборке и сборке, которые требуются для проверки и замены деталей.

## Демонтаж

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Выброс крышки привода из привода под действием пружины может привести к травме. Чтобы избежать этого, поверните ручной дублер до конца против часовой стрелки.

1. Выполните пп. 1 - 6 процедуры замены мембраны.
2. Вытащите шплинт, снимите шестигранную гайку, ручной дублер и контргайку (поз. 34, 33, 32 и 43). Вывинтите шток (поз. 35) через примыкающий к приводу конец корпуса ручного дублера (поз. 5).
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца (поз. 44) и при необходимости замените его.
4. Если необходимо снять пластину толкателя или распорную втулку (поз. 36 или 42), вытащите калибровочный штифт (поз. 37).

## Сборка

1. Перед сборкой нанесите противозадирную смазку на резьбу штока (поз. 35). Нанесите литиевую смазку на опорные поверхности штока и скругленный конец.
2. Если пластина толкателя или распорная втулка были сняты, прикрепите их к штоку и вставьте новый разрезной штифт (поз. 37).
3. Установите уплотнительное кольцо (поз. 44) и верните шток в дублер.
4. Установите контргайку, ручной дублер, шестигранную гайку и шплинт (поз. 43, 32, 33 и 34).

---

### Примечание

Дублер должен быть установлен таким образом, чтобы стрелка направления рабочего хода на верхней части совпадала с направлением рабочего хода привода, как указано на заводской табличке. (В случае PDT0 стрелка направлена по часовой стрелке. В случае PDTС стрелка направлена против часовой стрелки).

---

5. Установите верхнюю часть корпуса, убедившись при этом, что предупреждающая табличка находится на своем месте на фланце кожуха.

## Механизм блокировки

При установке или планировании эксплуатации устройства, блокировочный механизм соответствующего типоразмера см. на рисунках 5 или 6.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка технологического давления или разлета деталей. Перед проведением работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, пока он находится под давлением технологической среды.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при выполнении каких-либо работ по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Исключите случайное открытие или закрытие клапана приводом.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Аккуратно сбросьте давление питания силового привода.
- Произведите блокировку согласно установленной процедуре, чтобы указанные выше меры были эффективны во время вашей работы с оборудованием.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

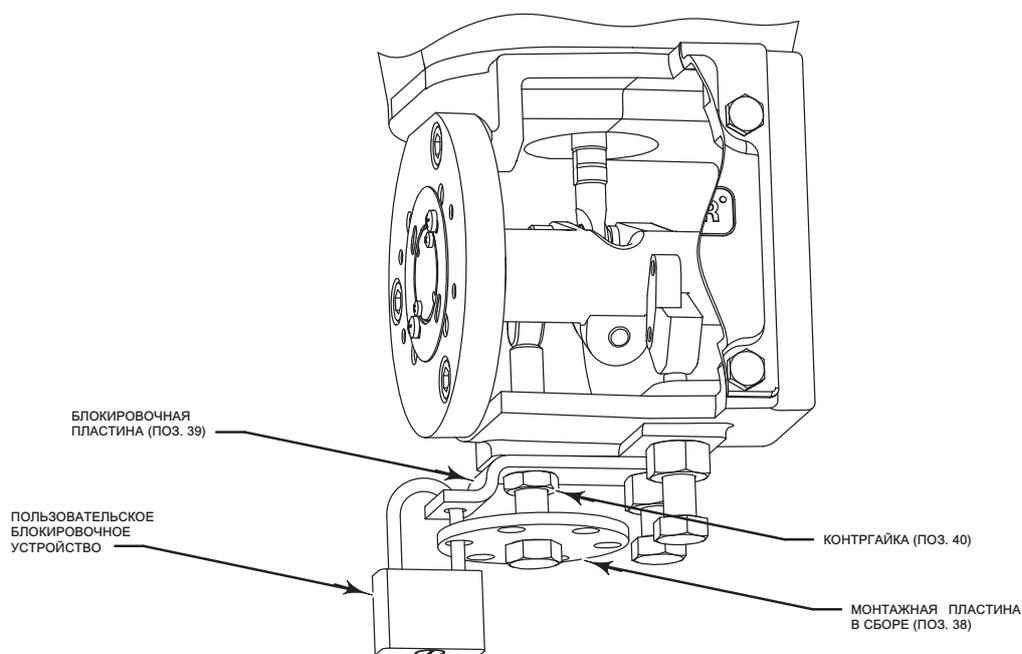
---

## Установка механизма блокировки типоразмера 1

Для установки механизма блокировки (рис. 5) на имеющийся привод необходимо заказать требуемые детали у компании Emerson Process Management.

1. Проверьте, чтоб шток мембраны в сборе (поз. 10) был направлен вверх, а рычаг (поз. 14) установлен напротив ограничителя хода вверх (позиция выхода из строя пружины).
2. Полностью навинтите контргайку из комплекта (поз. 40) на резьбу болта узла монтажной плиты.
3. Ослабьте шестигранную гайку ограничения хода вниз (поз. 24) и снимите колпачковый винт ограничения хода (поз. 23).
4. Снимите сетчатый фильтр (поз. 47) с резьбового дренажного отверстия на дне корпуса привода.
5. Закрепите блокировочную пластину (поз. 39) на нижней части корпуса, установив ограничитель хода вниз (поз. 23) и шестигранную гайку (поз. 24). Проверьте, что зазорное отверстие в блокировочной пластине находится на одной линии с резьбовым дренажным отверстием нижней части корпуса.
6. Проверьте правильность регулировки ограничителя хода вниз для обеспечения надлежщего поворота привода.
7. Привинтите узел монтажной плиты (поз. 38) через зазорное отверстие блокировочной плиты к отверстию в кожухе привода.

Рис. 5. Механизм блокировки, типоразмер 1



GE51941\_A

## Использование механизма блокировки (типоразмер 1)

### Блокировка привода

1. Винтите узел монтажной плиты в корпус до тех пор, пока она не будет касаться рычага привода.
2. Совместите отверстие блокировочной пластины (поз. 39) с одним из отверстий диска монтажной пластины.
3. Затяните контргайку (поз. 40) на блокировочной пластине.
4. Вставьте замок (компанией Emerson Process Management не поставляется) для исключения вращения монтажной плиты.

## Снятие блокировки привода

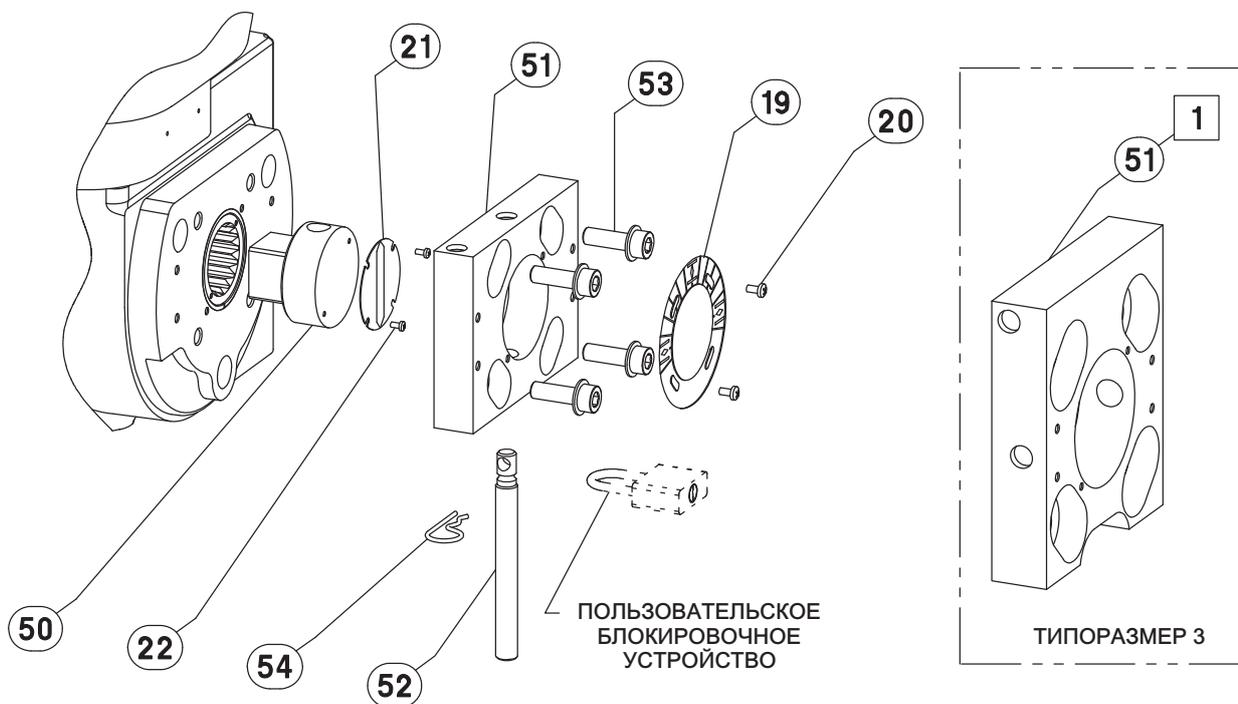
1. Снимите навесной замок. Ослабьте контргайку (поз. 40) и отвинчивайте резьбовой болт до тех пор, пока он не будет больше выступать внутрь корпуса.

### Примечание

Проверьте, что на болте монтажной плиты отсутствует резьба на достаточной длине, чтобы исключить контакт рычага привода с болтом во время эксплуатации привода в обычном режиме.

2. Если узел монтажной пластины предполагается оставить частично ввинченным в корпус, то зафиксируйте его контргайкой (поз. 40), чтобы монтажную пластину было невозможно вкрутить в корпус дальше и помешать нормальной работе привода.

Рис. 6. Механизм блокировки типоразмеров 2 и 3



**1** ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТАЛИ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТА  
ТОРЦЕВОГО МОНТАЖА ТИПОРАЗМЕРА 3

## Установка механизма блокировки типоразмеров 2 и 3

Для установки механизма блокировки (рис. 6) на имеющийся привод необходимо заказать требуемые детали у компании Emerson Process Management.

1. Перед тем как устанавливать механизм блокировки, привод должен быть прикреплен к корпусу клапана и оба ограничителя хода (поз. 23) установлены в соответствующей позиции.

2. Проверьте, чтобы рычаг привода (поз. 14) был в позиции выхода из строя пружины (напротив ограничителя хода вверх).
3. Соберите блокировочный узел, установив вал блокировки (поз. 50) в центральном сквозном отверстии монтажной пластины (поз. 51), как показано на рис. 6. Вставьте стопорный штифт (поз. 52) в центральное отверстие под него в монтажной пластине, а также в отверстие под штифт в вале блокировки. Установите шплинт (поз. 54) для удерживания.
4. При установке комплекта блокировки на существующий привод снимите индикатор хода (позиция 21) и шкалу индикатора хода (позиция 19) с привода, отвернув соответствующие винты.
5. Разместите блокировочный узел напротив наружной стороны привода. Стопорный вал вставляет и захватывает конец рычага.

**Привод типоразмера 2:** Показанная на рис. 6 ориентация стандартного блокировочного узла типоразмера 2 предназначена для использования цифровых контроллеров, позиционеров и устройств клапана оконного и торцевого монтажа. Такая ориентация требует снятия стопорного штифта в направлении нижней стороны привода.

**Привод типоразмера 3:** Для цифрового контроллера клапана DVC6200 оконного монтажа блокировочный узел типоразмера 3 должен быть ориентирован так, чтоб стопорный штифт снимался в направлении нижней стороны привода. Такое положение монтажной пластины дает необходимый зазор со встроенным регулятором давления питания. Блокировочный узел типоразмера 3 цифрового регулятора клапана или вспомогательного приспособления с торцевым креплением должен быть ориентирован, как показано на вставке справа на рисунке 6.

6. Установите не докручивая четыре винта с фланцевой головкой (поз. 53). Перед тем как затянуть крепежные детали, убедитесь, что сквозное отверстие монтажной пластины расположено по центру вокруг внешнего диаметра вала блокировки (поз. 50). Поверните узел рукой в соответствующем направлении в противоположную сторону от ожидаемого направления вращения для устранения исходного зазора между деталями.
7. Затяните колпачковые винты (поз. 53) с соответствующим усилием, указанным в таблице 6.
8. Установите индикатор хода (поз. 21) и шкалу индикатора хода (поз. 19) на детали блокировки, как показано на рисунке 6.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для исключения травм персонала или повреждения оборудования убедитесь в правильности установки индикатора хода в соответствии с требуемым действием привода. Для более подробной информации см. рисунок 3.

9. Для нормального функционирования снимите шплинт (поз. 54) и стопорный штифт (поз. 52) с центрального отверстия под штифт в монтажной пластине и установите эти детали повторно во втором отверстии под штифт для хранения.

## **Использование механизма блокировки (типоразмер 2 и 3)**

### **Блокировка привода**

1. С рычагом привода (поз. 14) напротив ограничителя хода вверх (позиция выхода из строя пружины) вставьте стопорный штифт (поз. 52) в его центральное отверстие в монтажной пластине и просуньте сквозь отверстие под штифт в вале блокировки. Установите шплинт (поз. 54) для удерживания.
2. Установите пользовательское блокировочное устройство, чтоб в дальнейшем предотвратить извлечение стопорного штифта.

### **Снятие блокировки привода**

1. Снимите пользовательское блокировочное устройство.
2. Снимите шплинт (поз. 54) и стопорный штифт (поз. 52) с центрального отверстия под штифт в монтажной пластине и установите эти детали повторно во втором отверстии под штифт для хранения.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для исключения травм персонала или повреждения оборудования убедитесь в том, что во время стандартной работы привода шкала индикатора положения (позиция 19) удерживает шток фиксации (позиция 50). Снятие шкалы индикатора хода при определенной ориентации привода может привести к выпадению штока фиксации.

## Заказ деталей

При обращении в торговое представительство компании Emerson Process Management по вопросам, связанным с данным оборудованием, следует сообщить серийный номер изделия, указанный на паспортной табличке привода.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использовать только фирменные запасные части Fisher. Ни в коем случае не применяйте в клапанах Fisher детали, не поставляемые компанией Emerson Process Management. Это влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и послужить причиной травмы или повреждения оборудования.

## Список запасных частей

**Примечание**  
Приведены только номера деталей, рекомендованных в качестве запасных частей. Номера, не указанные в данном списке, можно получить, обратившись в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Поз.	Описание	Номер детали	Поз.	Описание	Номер детали
1	Housing Assembly		15	Cap Screw	
1a*	Bushing		16	Cap Screw	
	Size 1	GE27672X012	17	Hex Nut	
	Size 2	GE32316X012	18	Insert	
	Size 3	GE34956X012	19	Travel Indicator Scale	
2	Cover or Plug		20	Self Tapping Screw	
3	End Plate Assembly		21	Travel Indicator	
3a*	Bushing		22	Machine Screw	
	Size 1	GE27672X012	23	Cap Screw	
	Size 2	GE32316X012	24	Hex Nut	
	Size 3	GE34956X012	25	Cover Plate	
4	Cap Screw		26	Cap Screw	
5	Top Casing Assembly		27	Mounting Yoke	
6	Diaphragm Plate		28	Cap Screw	
7	Cap Screw		29	Label	
8	Cap Screw		30	Nameplate	
9	Hex Nut		31	Drive Screw	
10	Diaphragm Rod Assembly		32	Handwheel	
11*	Diaphragm		33	Slotted Hex Nut	
	Size 1	GE28042X012	34	Cotter Pin	
	Size 2	GE31917X012	35	Screw	
	Size 3	GE34829X012	36	Pusher Assembly	
12	Spring, Inner		37	Groove Pin	
13	Spring, Outer		41	Warning Label	
14	Lever		42	Washer	
			43	Hex Nut	
			44*	O-Ring	
				Size 1	1D237506992
				Size 2	1D237506992
			45	Lubricant	
			46	Lubricant	
			47	Vent Screen	
			48*	Guide Assembly	
			49	Lockout Kit	
				Size 1	GE51941X012
				Size 2	GE52968X012
				Size 3	GE52968X022

Рис. 7. Привод Fisher 2052

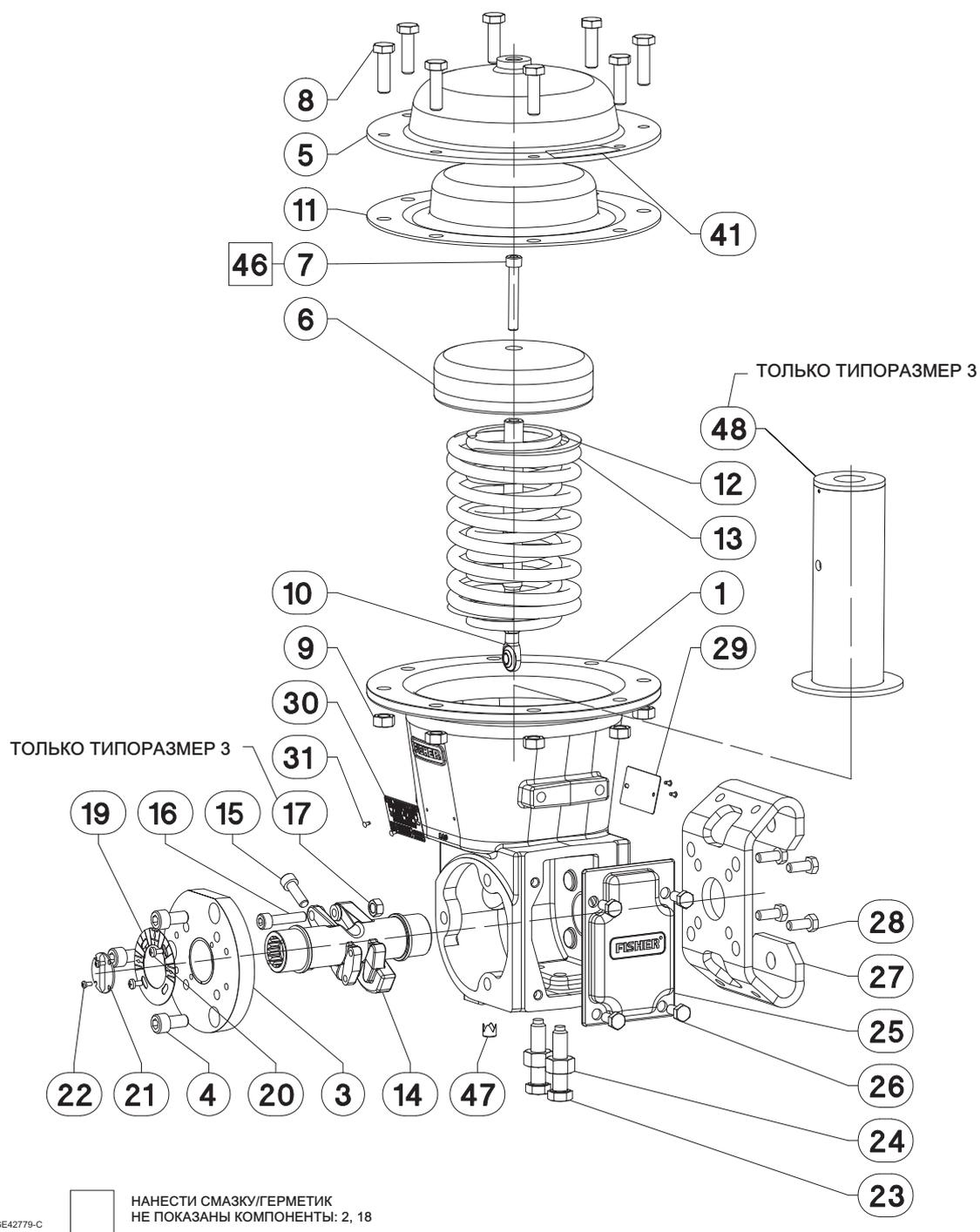
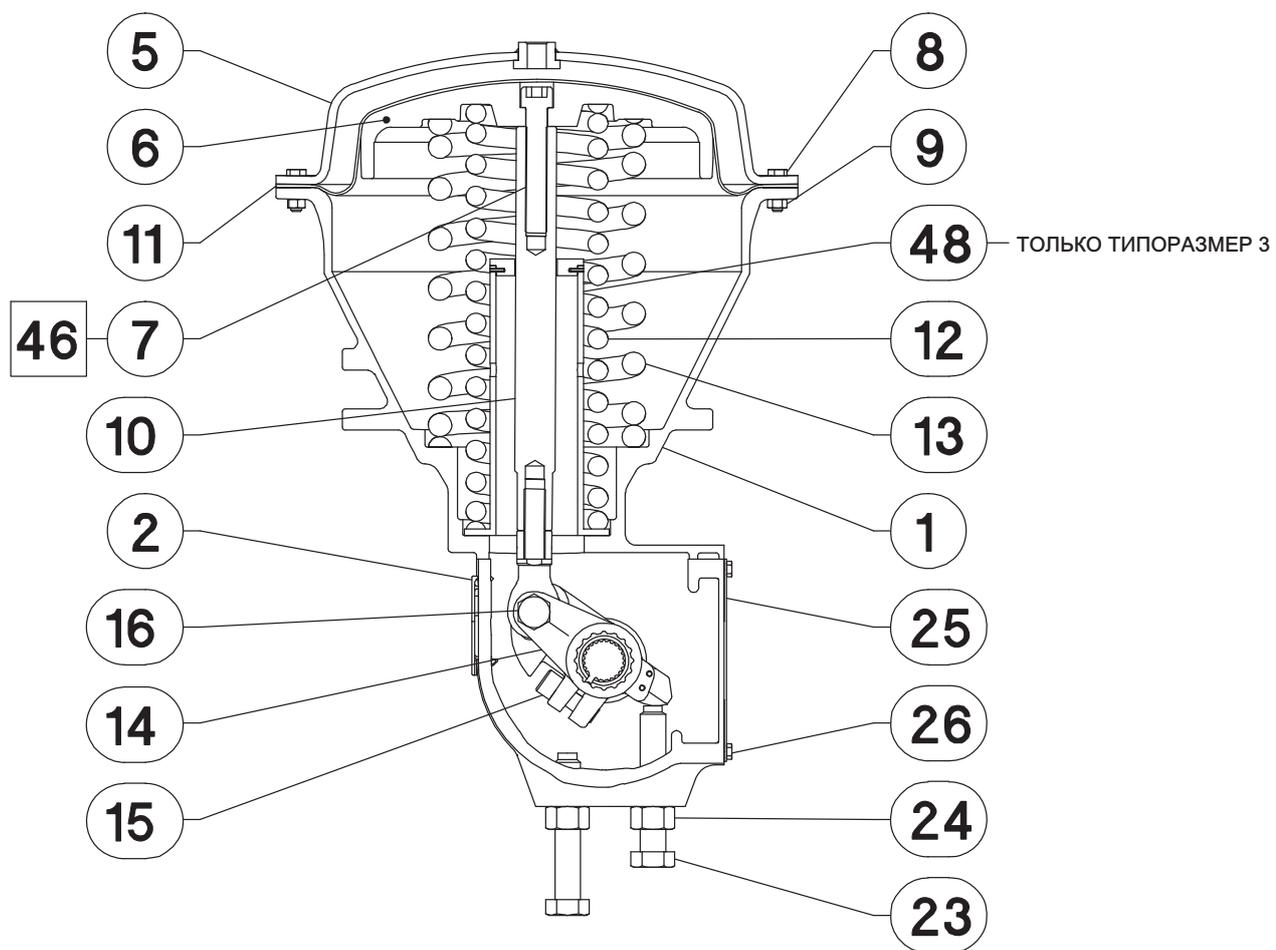


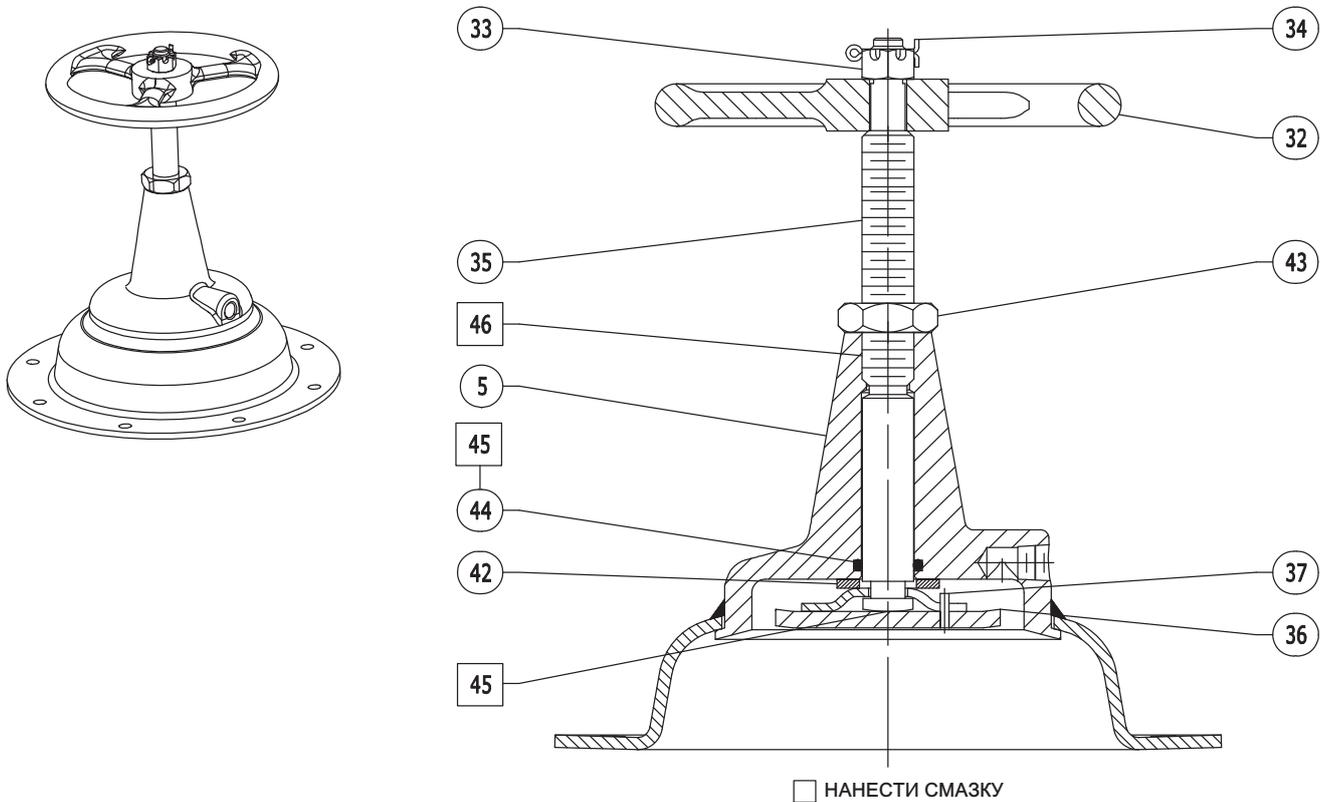
Рис. 8. Привод Fisher 2052 типоразмера 3 в сборе



НАНЕСТИ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК

GE52013-A

Рис. 9. Узел ручного дублира Fisher 2052 типоразмера 1



GE33241\_A

Ни Emerson, ни Emerson Process Management, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и обслуживание любого изделия возлагается на покупателя и конечного пользователя.

Названия Fisher, Control-Disk и GO являются торговыми марками, принадлежащими одному из подразделений Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все другие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержание этой публикации представлено только для ознакомления, и хотя были предприняты все усилия для обеспечения ее точности, ее не следует рассматривать как некие гарантированные сведения, выраженные или предполагаемые, относительно изделий или услуг, описанных в ней, или их использования или применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение или усовершенствование конструкции или технических характеристик изделий в любое время без предварительного уведомления.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Единый адрес: fhv@nt-rt.ru