

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Перед установкой необходимо полностью прочитать и усвоить данные инструкции



ВВЕДЕНИЕ

Для пневматических приводов Keystone F89 предусмотрено 4 варианта крепления:

- F89D - Вал и фланец ISO 5211 - метрическая резьба
- F89E - Вал Keystone / фланец ISO - метрическая резьба
- F89U - Вал и фланец Keystone - метрическая резьба
- F89U - Вал и фланец Keystone - дюймовая резьба

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Все пневматические приводы Keystone смазаны на заводе с использованием консистентной смазки Castrol LMM и не требуют повторной смазки, если рабочие условия не являются чрезвычайно неблагоприятными.

Если температура окружающей среды опускается до -52°C (-62°F), в наличии имеется версия для низких температур со специальной смазкой (необходимо уточнить).

Для поддержания максимальной эффективности в работе с этим приводом, мы советуем придерживаться следующих основных рекомендаций:

1. Для обеспечения максимального срока службы качество сжатого воздуха должно быть 2.4.1 согласно стандарту ISO 8573-1.
2. В местах трубопровода, где температура достигает крайних значений, система должна быть оснащена соответствующим оборудованием по осушке воздуха.
3. При работе при низких температурах важно, чтобы сжатый воздух был высушен до точки росы ниже температуры окружающей среды. В противном случае вода будет конденсироваться из сжатого воздуха и замерзает, вызывая повреждения уплотнений привода, что может вывести привод из строя.
4. Линии пневматического управления должны соответствовать требованиям «Рекомендуемой практики трубопроводов» и не должны иметь контуров, в которых может скапливаться конденсат.
5. Все окончания труб для подачи воздуха должны быть тщательно очищены и защищены от заусенцев после обрезки, для того, чтобы обеспечить отсутствие мусора в трубопроводе.
6. Если предварительно проводилась опрессовка водой, необходимо продуть все линии сжатым воздухом для очистки всех трасс от остатков воды, перед присоединением линий к приводу.
7. В местах применения герметика на трубных фиттингах, герметик должен наноситься только на наружную резьбу во избежание попадания чрезмерного количества компаунда в линии управления приводом.
8. В случае применения оборудования для фильтрации воздуха, фильтры должны позволять свободный доступ для обслуживания и/или дренажа.

9. В случаях, когда на приводе имеются позиционеры пневматического клапана или пневматические контроллеры, смазка масляным туманом не должна применяться, если только производитель специально не укажет, что контроллеры совместимы с воздушно-масляной смесью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приводы Keystone F89 рассчитаны на давление сжатого воздуха в диапазоне от 2.75 бар изб. д. (40 psig) до 8.3 бар изб. д. (120 psig) и выдерживают максимальное статическое давление 10 бар изб. д. (145 psig).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В целях безопасности запрещено выполнять "пневморазгрузку" пневматических приводов одинарного действия.

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

КОНСТРУКЦИЯ

Приводы Keystone F89 разработаны для установки на четверть оборотные клапаны либо напрямую, либо при помощи соответствующих монтажных скоб/адаптера и изделий для соединения разных размеров.

Все модели относятся к типу с противоположно движущимися поршнями. Каждый поршень состоит из зубчатой рейки, которая входит в зацепление с цельным приводным зубчатым валом. Для максимальной защиты приводной вал имеет покрытие цинк+никель. Корпус привода выполнен из экструдированного алюминия и оснащен подшипниками из "инженерных полимеров" в местах установки приводного вала. Для уплотнения подшипников и поршня предусмотрены уплотнительные кольца круглого сечения и динамического типа. Привод приводится в действие за счет выходной мощности гнездового вала с двойными шпонками (F89E/U) или гнездового вала с двойным квадратом (звезда; F89D) согласно EN ISO 5211.

В наличии имеется полный ассортимент адаптеров для подгонки вала привода под вал клапана. Вверху вал привода имеет гнездовое соединение DD16x11 для прямой установки принадлежностей AVID, либо может иметь вставку для соответствия стандарту NAMUR.

Для точного открытия и закрытия клапана приводом, на каждом конце хода имеются регулируемые ограничители хода.

ХРАНЕНИЕ

Все приводы выпускаются с завода в готовом виде, в отличном рабочем состоянии и после прохождения испытаний. Для того чтобы сохранить эти свойства до момента установки привода в системе, необходимо соблюдать следующие правила и принять соответствующие меры во время хранения.

1. Убедитесь, что места подсоединения воздуха закрыты транспортными заглушками. Они закрывают впускные отверстия для воздуха, но не обеспечивают водонепроницаемости, поскольку предназначены для защиты от попадания посторонних предметов внутрь в процессе транспортировки. В случае продолжительного хранения, особенно на улице, эти пластмассовые заглушки нужно заменить заглушками, которые обеспечивают полную защиту от атмосферного воздействия.

2. Если приводы поставляются отдельно от клапанов, они должны быть помещены на деревянную паллету, с тем чтобы не повредить присоединения клапана. В случае длительного хранения на улице рекомендуется покрыть присоединения защитным маслом или смазкой.
3. В случае длительного хранения рекомендуется держать приводы в сухом месте или обеспечить определенные средства защиты от непогоды.

СТАНДАРТНАЯ УСТАНОВКА

Привод F89 может использоваться для дисковых затворов, шаровых кранов и всех четверть оборотных устройств, в конфигурации двойного действия или с возвратной пружиной.

Приводы одинарного действия в стандартном исполнении поставляются с закрытием при откате (по часовой стрелке). Обратное действие (открытие при откате; против часовой стрелки) необходимо указать в момент заказа. В качестве альтернативы дипломированный и специально обученный инженер-механик может изменить закрытие привода при откате на открытие при откате, руководствуясь приведенными в данном документе инструкциями по сборке/разборке.

В данных инструкциях по монтажу предполагается, что при установке привода ось цилиндра параллельна оси проходного отверстия клапана (на одной линии). Убедитесь, что привод имеет правильный исполнительный механизм, а также что клапан и привод находятся в следующем положении:

- 1а. Устройства двойного действия и устройства с пружинным возвратом в положении "закрыто при откате": клапан закрыт, привод полностью по часовой стрелке.
- 1b. Устройства двойного действия и устройства с пружинным возвратом в положении "открыто при откате": клапан открыт, привод полностью против часовой стрелки.

Применение на дисковом затворе

Монтаж на упругозапирающихся дисковых затворах (монтаж по EN ISO 5211 или Keystone).

- 2а. Крепко завинтите монтажные шпильки в основание привода.
- 3а. При необходимости установите правильный переходник вала.
- 4а. Установите привод на верхний фланец затвора и закрепите при помощи стопорной шайбы и гайки для каждой монтажной шпильки.

Монтаж привода - дисковый затвор

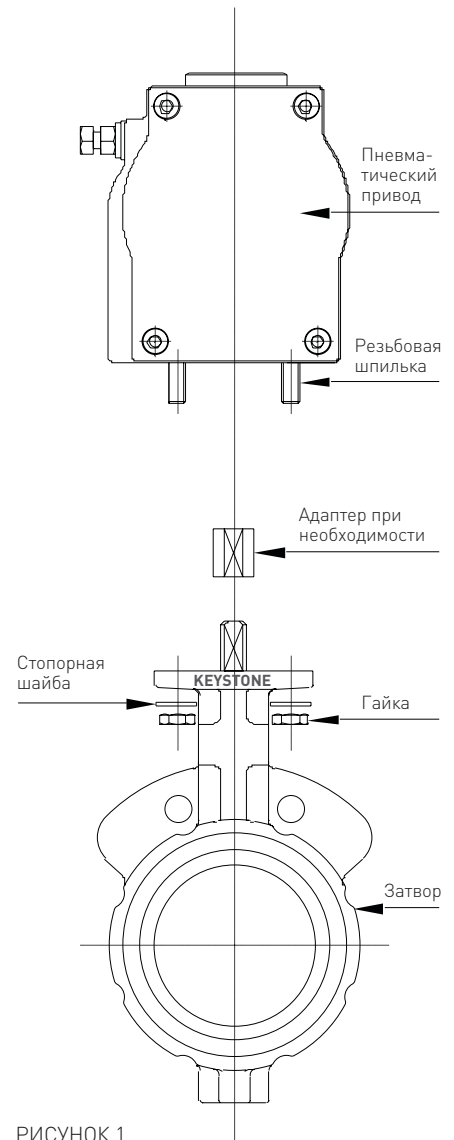


РИСУНОК 1

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Применение на шаровом кране

Монтаж на шаровых кранах и высокоэффективных дисковых затворах с помощью скобы

- 2b. Крепко завинтите монтажные шпильки в основание привода и прикрепите монтажную скобу к нижней стороне привода с помощью четырех гаек и шайб, как показано на рисунке 1.
- 3b. Установите соответствующую муфту на шток клапана. Муфта должна слегка врезаться или вдавливаться на шток клапана. Рекомендуется использование смазки.
- 4b. Установите привод и скобу на верхний фланец клапана, используя подходящие болты.

Все клапаны четверть оборотного типа

5. Перед установкой узла клапана с приводом на трубопровод необходимо проверить ход диска и при необходимости отрегулировать с использованием винтов ограничения хода (см. подробные инструкции настройки хода).
6. При установке узла клапана с приводом на трубопровод, убедитесь в соблюдении специальных инструкций, относящихся к монтажу клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для некоторых клапанов требуется сначала монтаж на трубопровод, а затем уже монтаж привода. Примером этого могут быть дисковые затворы с резиновой футеровкой.

7. Если клапан должен быть предварительно установлен на трубопровод до того, как устанавливать привод, убедитесь перед монтажом привода в том, что клапан в отказобезопасном положении.

НЕСТАНДАРТНЫЙ МОНТАЖ - ПРИВОДЫ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ И С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ

В случае, когда привод необходимо установить поперек трубопровода, т.е. перпендикулярно оси проходного отверстия клапана (поперек линии), привод должен быть повернут до 90°. Это достигается следующим образом.

Все клапаны четверть оборотного типа

1. Снимите привод с клапана или скобы, отвинтив 4 крепежных болта/гайки и подняв его с клапана вертикально.
2. Переместите вставку вала на 90° для двугранных соединений. Для исполнительных механизмов со шпонкой или звездочных это действие не требуется.
3. Поверните привод на 90°.
4. Установите привод сверху на клапан или монтажную скобу. Следите за тем, чтобы выходной исполнительный механизм привода находился на одной линии с валом клапана и/или вставкой вала.

Монтаж привода - шаровой кран

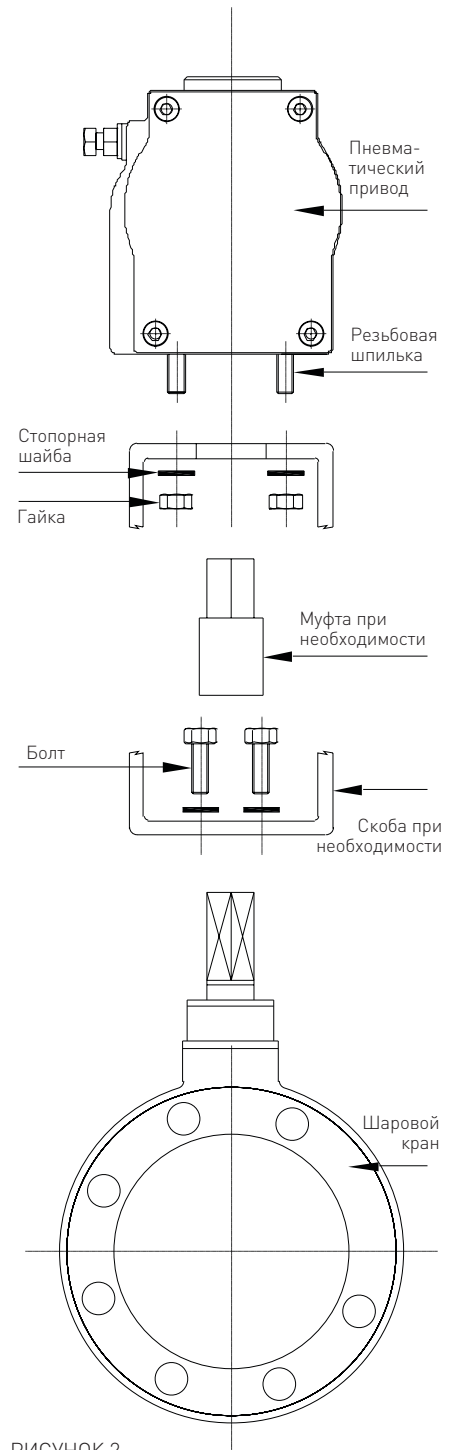


РИСУНОК 2

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

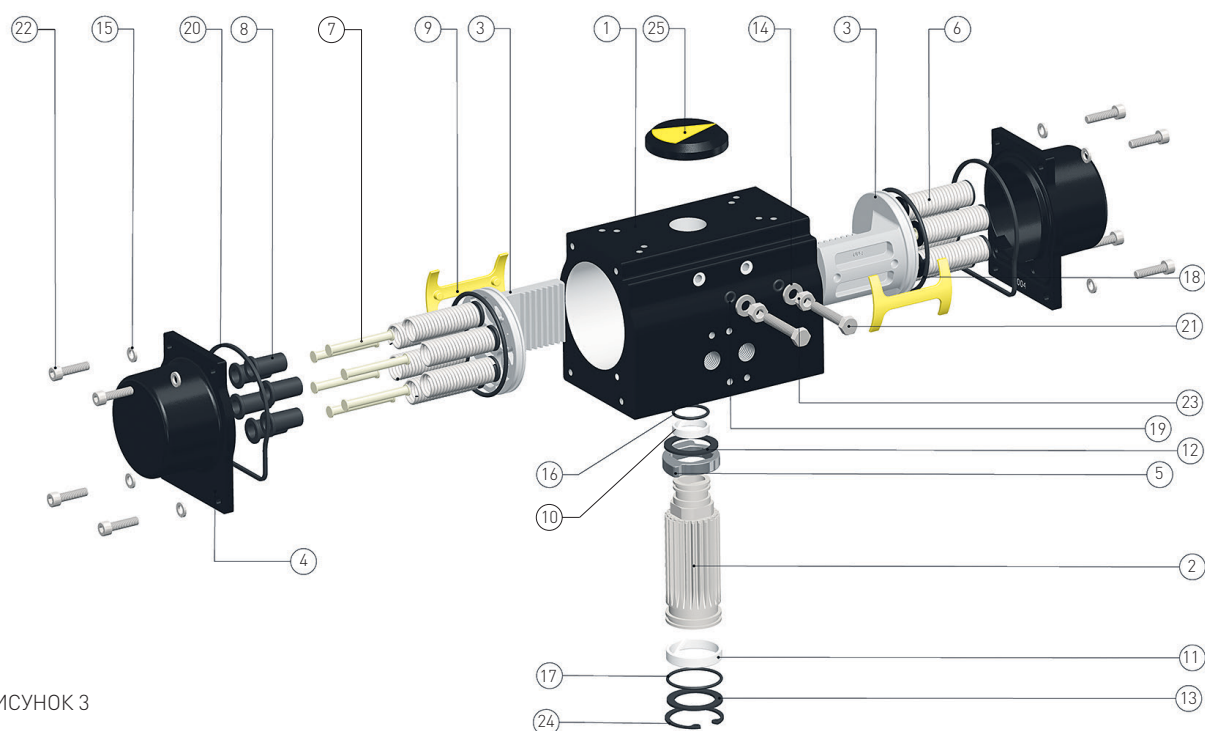


РИСУНОК 3

ТАБЛИЦА 1 - МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

№	Поз.	Материал	США на мат-лы	Великобритании на мат-лы	Стандарт DIN на мат-алы	Отделка
1	Корпус	Экструдированный алюминий ASTM B221 тип 6063T6	ASTM B221	BS 1474 6063	DIN 3.33206.51	Анодированный 15-25 микрон + Электростатическая порошковая покраска 80-120 микрон
2	Зубчатый вал	Горячекатанный брусок из углеродистой стали ASTM A108 сорт 1045	A108	BS 970 080M40	C40	Химическое никелирование 10-15 микрон
3	Поршень	Алюминиевый сплав, отлитый под давлением, ASTM B85 тип A380 /BS 1490 сорт LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN 1725-2300 или 226	Анодированный
4	Торцевая крышка	Алюминиевый сплав, отлитый под давлением, ASTM B85 тип A380 /BS 1490 сорт LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN 1725-2300 или 226	Электростатическая порошковая покраска 80-120 микрон
5	Кулачковая шайба	Отливка сорт SAE 1045/C45 / EN8				Износостойкое оксидное покрытие
6	Пружина	Пружинная сталь согласно ASTM A401	ASTM A401	BS 5216 HS3	DIN 17223 Pt1	Эпоксидное покрытие 30-40 микрон
7	Держатель пружины	Углеродистая сталь				Оцинкованная
8	Стакан пружины	Алюминиевый сплав, отлитый под давлением, ASTM B85 тип A380 /BS 1490 сорт LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN1725-2300 или 226	Анодированный
9	Направляющая поршня	Zytel 101F NC010				Без отделки
10	Верхний подшипник	PAR ⁽¹⁾ + 25% стеклонаполненный				Без отделки
11	Нижний подшипник	PAR ⁽¹⁾ + 25% стеклонаполненный				Без отделки
12	Верхняя упорная шайба	Полиформальдегид ⁽²⁾				Без отделки
13	Нижняя упорная шайба	Полиформальдегид ⁽²⁾				Без отделки
14	Шайба ограничения хода	SS ⁽³⁾ ISO 3506 A2-70 сорт				Без отделки
15	Шайба торцевой крышки (пружинная шайба)	SS ⁽³⁾ ISO 3506 A2-70 сорт				Без отделки
16	Верхнее уплотнительное кольцо (зубчатый вал)	НБК, твердость по Шору 70 A				Без отделки
17	Нижнее уплотнительное кольцо (зубчатый вал)	НБК, твердость по Шору 70 A				Без отделки
18	Уплотнительное кольцо (зубчатый вал)	НБК, твердость по Шору 70 A				Без отделки
19	Уплотнительное кольцо (ограничитель хода)	НБК, твердость по Шору 70 A				Без отделки
20	Прокладка (торцевая крышка)	НБК, твердость по Шору 70 A				Без отделки
21	Болт - ограничитель хода	SS ⁽³⁾ ISO 3506 A2-70 сорт				Без отделки
22	Болт - торцевая крышка	SS ⁽³⁾ ISO 3506 A2-70 сорт				Без отделки
23	Гайка - ограничитель хода	SS ⁽³⁾ ISO 3506 A2-70 сорт				Без отделки
24	Пружинное кольцо (низ)	Мягкая сталь				Без отделки
25	Указатель положения	АБС-пластик				Без отделки

1. Полиформальдегид ацетальная смола

2. Полиформальдегид

3. Нержавеющая сталь

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА - ПРИВОДЫ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоедините источник сжатого воздуха и соблюдайте обычные меры предосторожности, включая применение средств для защиты глаз.

1. Снимите крышку указателя положения (25) сверху на приводе. Если эта крышка посажена очень плотно, можно немного надавить снизу коротким круглым стержнем, который вставляется через нижний конец вала привода.
Примечание: не следует поддевать отверткой, так как это считается потенциально опасным.
2. Снимите оба болта ограничения хода (21), предварительно ослабив стопорные гайки.
3. Убедитесь, что торцевые крышки – для привода двойного действия (плоские), и равномерно ослабьте крепежные винты торцевых крышек (22).
4. Снимите торцевые крышки (4).
5. Приложив подходящий ключ к верхней части зубчатого вала (2), поверните вал против часовой стрелки, чтобы развести поршни. Снимите поршни (3) вместе с подложками / уплотнительными кольцами и пр.
6. Выньте пружинное кольцо (24) из нижнего отверстия привода вместе с упорной шайбой (13).
7. Защитите отверстие привода в ходе демонтажа зубчатого вала и заткните вал снизу. Кулачковая шайба ограничения хода (5) крепко прикреплена к зубчатому валу, ее необходимо открепить перед тем, как вынимать зубчатый вал из корпуса привода.
8. Выньте зубчатый вал, но защитите отверстие привода.
9. Снимите верхнее и нижнее уплотнительные кольца (16 и 17) с зубчатого вала.
10. Снимите верхний и нижний подшипники (10 и 11) с зубчатого вала.

ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА - ПРИВОДЫ ОДИНАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоедините источник сжатого воздуха и соблюдайте обычные меры предосторожности, включая применение средств для защиты глаз. Перед началом обслуживания привода с возвратной пружиной убедитесь в том, что привод в отключенном положении. Уделите особое внимание этому требованию при наличии операторов ручного управления.

1. Снимите крышку указателя положения (25) сверху на приводе. Если эта крышка посажена очень плотно, можно немного надавить снизу коротким круглым стержнем, который вставляется через нижний конец вала привода.
Примечание: не следует поддевать отверткой, так как это считается потенциально опасным.
2. Снимите оба болта ограничения хода (21), предварительно ослабив стопорные гайки.
3. Равномерно ослабьте крепежные винты торцевых крышек (22) так, чтобы снять нагрузку с пружин (3-5 мм).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если после ослабления винтов на 5 мм пружинный пакет остается сжатым, затяните винты торцевой крышки и отправьте устройство обратно на завод для сервисного обслуживания.

4. Снимите торцевые крышки (4) и пружинные пакеты. Во избежание выпадения пружин разместите привод торцевой крышкой вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещено демонтировать пружинные пакеты под давлением, поскольку на пружины воздействует высокая сила.

5. Приложив подходящий ключ к верхней части зубчатого вала (2), поверните вал против часовой стрелки, чтобы развести поршни. Снимите поршни (3) вместе с подложками / уплотнительными кольцами и пр.
6. Выньте пружинное кольцо (24) из нижнего отверстия привода вместе с упорной шайбой (13).
7. Защитите отверстие привода в ходе демонтажа зубчатого вала и заткните вал снизу. Кулачковая шайба ограничения хода (5) крепко прикреплена к зубчатому валу, ее необходимо открепить перед тем, как вынимать зубчатый вал из корпуса привода.
8. Выньте зубчатый вал, но защитите отверстие привода.
9. Снимите верхнее и нижнее уплотнительные кольца (16 и 17) с зубчатого вала.
10. Снимите верхний и нижний подшипники (10 и 11) с зубчатого вала.

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ПОРЯДОК МОНТАЖА - ПРИВОДЫ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ

1. Почистите все разобранные компоненты и замените такие детали, как уплотнительные кольца, подшипники и подложки (предусмотрены в комплекте "мягких" запчастей).
2. Обильно смажьте отверстие корпуса указанной смазкой.
3. Покройте все уплотнительные кольца и уплотнения указанной смазкой.
4. Узел выходного вала:
 - a. Установите верхний подшипник в сборе (10) сверху на зубчатый вал (2), сверху поместите верхнее уплотнительное кольцо (16).
 - b. Установите нижний подшипник в сборе (11) снизу зубчатого вала, внизу поместите нижнее уплотнительное кольцо (17).
 - c. Установите верхнюю упорную шайбу (12).
5. Осторожно вставьте данный зубчатый вал в сборе в привод снизу.
6. При введении установите кулачковую шайбу ограничения хода (5) сверху на зубчатый вал изнутри отверстия привода и проследите за расположением шпонки в валу и кулачковой шайбы ограничения хода, как показано на рис. 4. В конце крепко надавите, чтобы все встало на свои места.
7. Установите нижнюю упорную шайбу (13) и внутреннее пружинное кольцо (25) для нижнего уплотнения корпуса в месте расположения вала.
8. Установите уплотнительные кольца (18) на поршни (3) и смажьте зубчатую рейку.
9. Разместите выходной вал под углом 45° , как показано на рис. 4.
10. Вставьте поршни вместе с подложками (9), при этом ножки поршня должны быть с левой стороны отверстия, если смотреть с края с уплотнительным кольцом поршня (рис. 4), чтобы зубчатые рейки вошли в зацепление с зубчатым валом, затем осторожно надавите внутрь. Теперь привод находится в полностью закрытом положении, а указатель вала должен быть на -5 градусов (указывать немного вправо).
11. Поворачивайте зубчатый вал против часовой стрелки, пока он не окажется на одной линии с главной осью корпуса привода. Вал в этом случае будет находиться в положении "закрыто".
12. Вставьте правый (закрыто) болт ограничения хода (21) вместе с уплотнительным кольцом (19), шайбой (14) и стопорной гайкой (23), пока болт не упрется в кулачковую шайбу ограничения хода. Затяните стопорную гайку.
13. Поворачивайте вал против часовой стрелки до 90° , чтобы он оказался на одной линии с центральной линией отверстия привода. Привод в этом случае будет находиться в положении "открыто".
14. Вставьте левый (открыто) болт ограничения хода (21) вместе с уплотнительным кольцом (19), шайбой (14) и стопорной гайкой (23), пока болт не упрется в кулачковую шайбу ограничения хода. Затяните стопорную гайку. После монтажа клапана нужно проверить положение болтов ограничения хода и при необходимости отрегулировать.
15. Установите прокладки торцевой крышки (20) на торцевые крышки (4) с применением небольшого количества смазки.
16. Установите торцевые крышки привода двойного действия (плоская модель) на корпус ровно и затяните винты торцевой крышки рекомендуемым моментом (таблица 2).
17. Установите индикатор положения сверху привода.
18. Произведите опробование работы привода, переведя его в положения "открыто" и "закрыто" с использованием сжатого воздуха, отмечая действительное положение. При необходимости отрегулируйте ограничители хода в порядке, описанном в данном документе. Если требуемый ход не достигнут, см. указания по поиску неисправностей.

Стандартное направление вращения

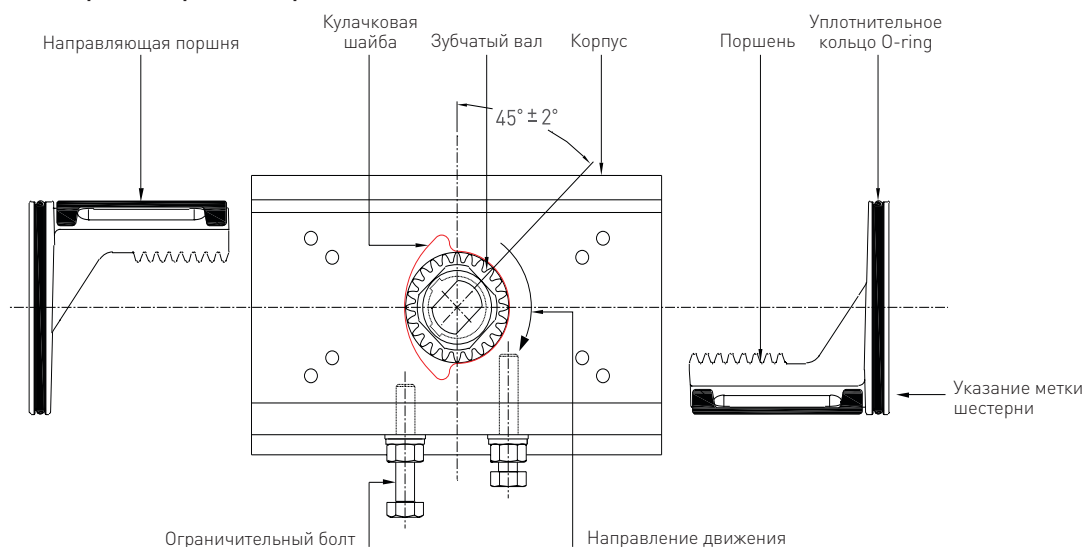


РИСУНОК 4 (ВИД СВЕРХУ)

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ПОРЯДОК МОНТАЖА - ПРИВОДЫ С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ

(Закрыто при отказе - по часовой стрелке для закрытия)

1. Выполните этапы 1-14 из описания порядка монтажа для приводов двойного действия.
2. На приводах с пружинным возвратом необходимо выполнить следующие дополнительные действия:
 - a. Поверните зубчатый вал (2) по часовой стрелке в закрытое положение.
 - b. Расположите привод вертикально, при этом верх поршня должен быть в горизонтальной плоскости (убедитесь, что нижняя часть находится на чистой поверхности).
 - c. Поместите верное количество пружинных пакетов (6) в полости на головке поршня. В целях долговечности равномерно распределите количество пружин с обеих сторон, при этом разность не должна быть более 1 пружины. Выберите конфигурацию на рисунке 6 в зависимости от количества пружин.
 - d. Установите первую торцевую крышку, как указано в следующем описании и повторите действия в данном порядке с другой стороны.
3. Установите прокладки торцевой крышки (20) на торцевые крышки (4) с применением небольшого количества смазки.
4. Поместите торцевую крышку сверху на пружинные пакеты и убедитесь, что пружины расположены в своих стаканах (полостях). Прикрепите торцевую крышку ровно к корпусу с помощью соответствующих винтов (22) и шайб (15). Затяните винты торцевой крышки рекомендуемым моментом (таблица 2).

Следите за тем, чтобы пружины оставались на своем месте во время монтажа торцевой крышки.

5. Установите указатель положения (25) сверху привода.
6. Произведите опробование работы привода, переведя его в положения "открыто" и "закрыто" с использованием сжатого воздуха, отмечая действительное положение. При необходимости отрегулируйте ограничители хода в порядке, описанном в данном документе. Если требуемый ход не достигнут, см. указания по поиску неисправностей.

ПОРЯДОК МОНТАЖА - ПРИВОДЫ С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ

(Открыто при отказе - против часовой стрелки для открытия)

1. Выполните этапы 1-8 из описания порядка монтажа для приводов двойного действия.
2. Разместите выходной вал под углом 45° , как показано на рис. 5.
3. Вставьте поршни вместе с подложками (9), при этом ножки поршней должны быть с правой стороны отверстия, если смотреть с края с уплотнительным кольцом поршня (рис. 5), чтобы зубчатые рейки вошли в зацепление с зубчатым валом, затем осторожно надавите внутрь. Теперь привод находится в полностью открытом положении, а указатель вала должен быть под углом 95° градусов.
4. Поворачивайте зубчатый вал по часовой стрелке, пока он не окажется на одной линии с центральной линией отверстия привода (положение 90°). Вал в этом случае будет находиться в положении "открыто".
5. Вставьте левый (открыто) болт ограничения хода (21) вместе с уплотнительным кольцом (19),

шайбами (14) и стопорной гайкой (23), пока болт не упрется в кулачковую шайбу ограничения хода. Затяните стопорную гайку.

6. Поворачивайте вал по часовой стрелке до 0° , чтобы он оказался на одной линии с главной осью корпуса привода. Привод в этом случае будет находиться в положении "закрыто".
7. Вставьте правый (закрыто) болт ограничения хода (21) вместе с уплотнительным кольцом (19), шайбой (14) и стопорной гайкой (23), пока болт не упрется в кулачковую шайбу ограничения хода. Затяните стопорную гайку. После монтажа клапана нужно проверить положение болтов ограничения хода и при необходимости отрегулировать.
8. На приводах с пружинным возвратом необходимо выполнить следующие дополнительные действия:
 - a. Поверните зубчатый вал против часовой стрелки в открытое положение.
 - b. Расположите привод вертикально, при этом верх поршня должен быть в горизонтальной плоскости (убедитесь, что нижняя часть находится на чистой поверхности).
 - c. Поместите верное количество пружин в полости на головке поршня. Выберите конфигурацию на рисунке 6 в зависимости от количества пружин. В целях долговечности равномерно распределите количество пружин с обеих сторон, при этом разность не должна быть более 1 пружины.
 - d. Установите первую торцевую крышку, как указано в следующем описании и повторите действия в данном порядке с другой стороны.
9. Установите прокладки торцевой крышки (20) на торцевые крышки (4) с применением небольшого количества смазки.
10. Поместите торцевую крышку сверху на пружинные пакеты и прикрепите торцевую крышку ровно к корпусу с помощью соответствующих винтов (22) и шайб (15). Затяните винты торцевой крышки рекомендуемым в таблице моментом. Следите за тем, чтобы пружины оставались на своем месте во время монтажа торцевой крышки.
11. Установите указатель положения (25) сверху привода.
12. Произведите опробование работы привода, переведя его в положения "открыто" и "закрыто" с использованием сжатого воздуха, отмечая действительное положение. При необходимости отрегулируйте ограничители хода в порядке, описанном в данном документе. Если требуемый ход не достигнут, см. указания по поиску неисправностей.

Нестандартное направление вращения

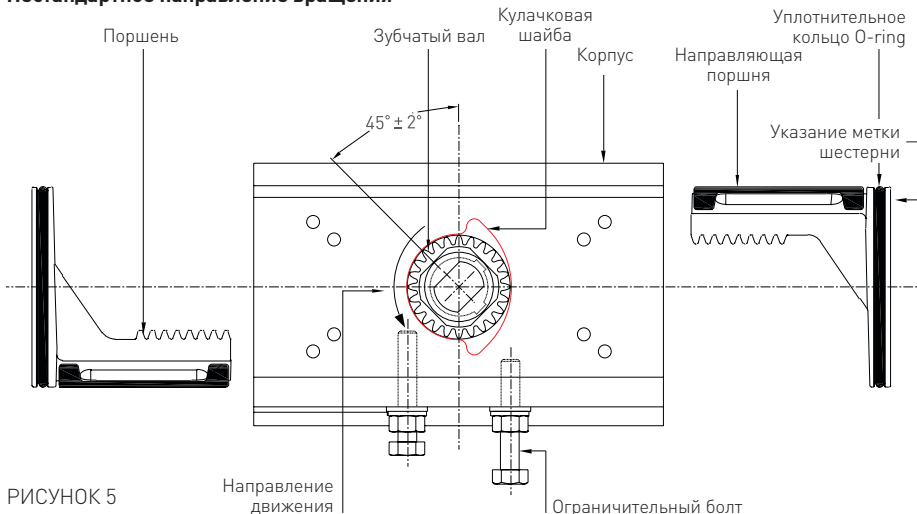


РИСУНОК 5
(ВИД СВЕРХУ)

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРУЖИН

В приводах с пружинным возвратом от количества используемых пружин зависит момент для отказобезопасного применения. Для оптимальной работы при расчете количества используемых пружин исходят из типа клапана и руководствуются таблицей момента привода F89 (нормально закрытые случаи применения):

- Шаровые краны: используйте уровень момента пружины, соответствующий моменту пружины при 90° , при этом начальный момент подачи воздуха должен быть 0° .
- Дисковые затворы: используйте уровень момента пружины, соответствующий моменту пружины при 0° , при этом момент подачи воздуха должен быть 0° .

Количество используемых пружин может варьироваться от 4 до 12. В целях долговечности равномерно распределите количество пружин с обеих сторон, при этом разность не должна быть более 1 пружины. Выберите конфигурацию на рисунке 6 в зависимости от количества пружин.

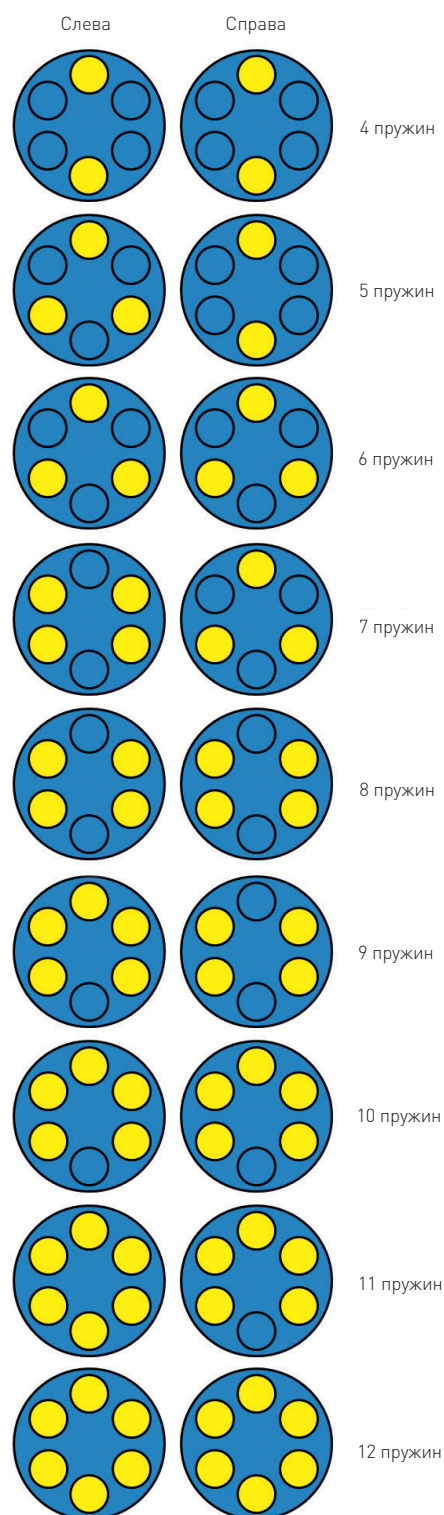


РИСУНОК 6. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРУЖИН

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

НАСТРОЙКА ВНУТРЕННИХ ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ ХОДА

Привод Keystone F89 имеет встроенные ограничители хода, что позволяет точно отрегулировать ход для применяемого клапана. Эти ограничители позволяют отрегулировать ход в диапазоне $\pm 5^\circ$ с каждого конца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В любом случае строго запрещено полностью вынимать из привода болты ограничения хода, пока привод подсоединен к источнику сжатого воздуха.
- Болты ограничения хода не должны использоваться для работы в ручном режиме.
- После настройки ограничителей хода необходимо снова отрегулировать принадлежности, установленные сверху на приводе.

Настройка ограничителей хода - привод двойного действия

1. Переведите узел клапана с приводом в положение "закрыто".
2. Отсоедините привод от источника сжатого воздуха.
3. Ослабьте стопорную гайку на ограничителе хода "закрыто" (справа).
4. Поверните ограничитель хода по часовой стрелке для уменьшения хода или против часовой стрелки для увеличения хода.
5. Снова затяните стопорную гайку.
6. Снова подсоедините источник сжатого воздуха и проверьте правильность положения "закрыто". Если нет, повторите инструкцию от пункта 2.

7. Подайте воздух для срабатывания в положение "открыто".
8. Отсоедините привод от источника сжатого воздуха.
9. Отрегулируйте болт ограничения хода "открыто" (слева) в соответствии с вышеописанными пунктами инструкции 3-6.

Настройка ограничителей хода - привод с пружинным возвратом, "закрыто при отказе"

1. Отсоедините подачу сжатого воздуха и проверьте фактическое положение закрытия.
2. Подайте воздух для срабатывания привода в положение "открыто".
3. Поддерживая подачу воздуха, ослабьте стопорную гайку на ограничителе хода "закрыто" (справа), поскольку теперь можно регулировать положение "закрыто".
4. Поверните ограничитель хода по часовой стрелке для уменьшения хода или против часовой стрелки для увеличения хода.
5. Снова затяните стопорную гайку.
6. Отсоедините подачу воздуха, чтобы привод закрылся. Если правильное положение "закрыто" не достигнуто, повторите действия от пункта 2.
7. Подайте воздух для срабатывания привода в положение "открыто" и проверьте фактическое положение "открыто".
8. Отсоедините подачу воздуха, чтобы привод закрылся и можно было отрегулировать болт ограничения хода "открыто" (слева).

9. Отрегулируйте болт ограничителя хода "открыто" в соответствии с вышеописанными инструкциями.
10. Снова затяните стопорную гайку.
11. Подсоедините к источнику сжатого воздуха и проверьте положение "открыто". Если правильное положение "открыто" не достигнуто, повторите по инструкции от пункта 7.

Регулировка кулачковой шайбы (стандартное направление вращения)

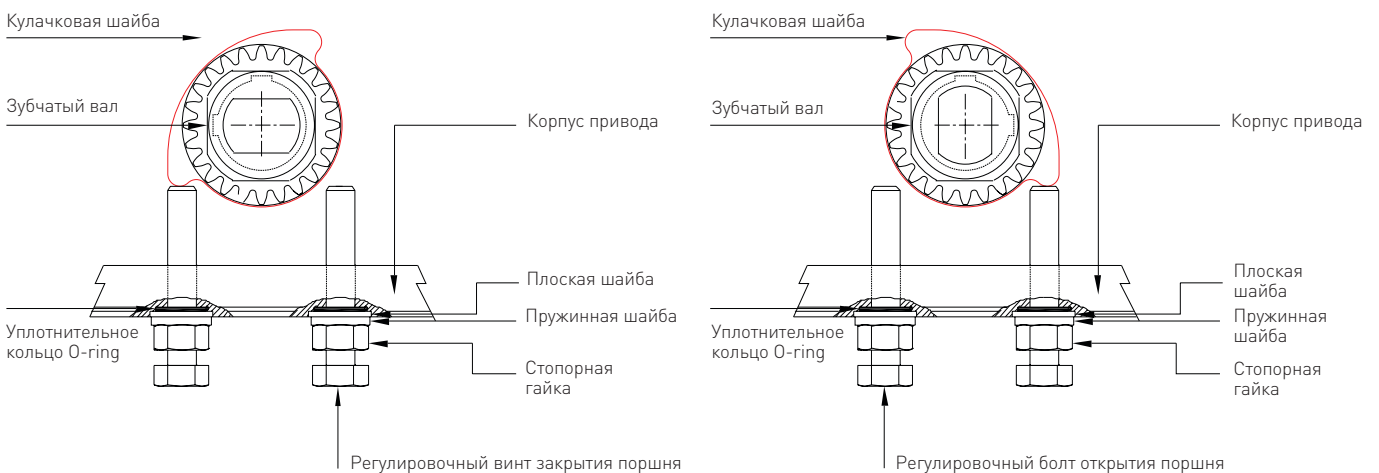


РИСУНОК 7. РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА В ПРИВОДЕ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ И С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ, "ЗАКРЫТО ПРИ ОТКАЗЕ"

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Настройка ограничителей хода - привод с пружинным возвратом, "открыто при отказе"

1. Отсоедините подачу сжатого воздуха и проверьте фактическое положение открытия.
2. Подайте воздух для срабатывания привода в положение "закрыто".
3. Поддерживая подачу воздуха, ослабьте стопорную гайку на ограничителе хода "открыто" (слева), поскольку теперь можно регулировать положение "открыто".
4. Поверните ограничитель хода по часовой стрелке для уменьшения хода или против часовой стрелки для увеличения хода.
5. Снова затяните стопорную гайку.
6. Отсоедините подачу воздуха, чтобы клапан открылся. Если правильное "открытое" положение не достигнуто, повторите по инструкции от пункта 2.
7. Подайте воздух для срабатывания привода в положение "закрыто" и проверьте действительное положение "закрыто".
8. Отсоедините подачу воздуха, чтобы привод открылся и можно было отрегулировать болт ограничения хода "закрыто" (справа).
9. Отрегулируйте болт ограничителя хода "закрыто" в соответствии с вышеописанными инструкциями.
10. Снова затяните стопорную гайку.
11. Подсоедините к источнику сжатого воздуха и проверьте положение "открыто". Если правильное положение "закрыто" не достигнуто, повторите по инструкции от пункта 7.

Регулировка кулачковой шайбы (нестандартное направление вращения)

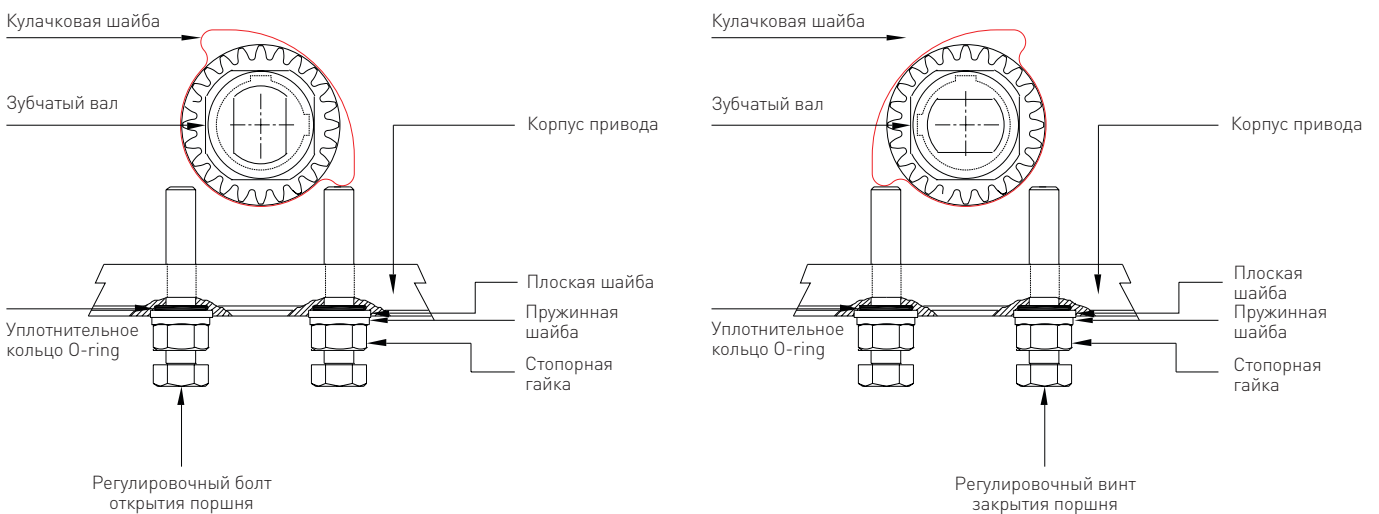


РИСУНОК 8. РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА В ПРИВОДЕ С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ, "ОТКРЫТО ПРИ ОТКАЗЕ"

KEYSTONE ФИГУРА 89 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В нормальных условиях работы и при условии выполнения основных требований по уходу за пневматической системой, привод F89 нуждается в минимальном техобслуживании в течение ста тысяч циклов.

В случае износа уплотнительных колец и утечки воздуха можно заказать комплект "мягких" запчастей. Выполняйте де(монтаж) в порядке, описанном в данном документе. Осторожно проверьте все остальные компоненты на износ и при необходимости замените.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если привод работает с клапаном неверно, осуществите следующие проверки:

1. Проверьте давление в пневмосистеме.
2. Убедитесь, что ничто не ограничивает подачу воздуха.
3. Проверьте возможные утечки воздуха в пневмолиниях к приводу.
4. Проверьте возможные утечки воздуха сверху и снизу зубчатого вала.
5. Проверьте возможные утечки воздуха вдоль уплотнений поршня, подав давление на отверстие 4 (B) и наблюдая травление из отверстия 2 (A) и/или обрано.
6. Убедитесь, что момент клапана не увеличился по причине, связанной с клапаном.

ПРИМЕЧАНИЕ 1

Для получения доступа к уплотнительным кольцам и внутренним деталям привода руководствуйтесь порядком демонтажа и монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ 2

Сокращенный ход, т.е. клапан не выполняет необходимый ход или имеет люфт. Причиной этого явления может быть неправильное соединение между выходным отверстием и штоком клапана.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Привод серии 89 имеет 2 подсоединения воздуха с резьбой 1/4" BSP или NPT, к которым можно подсоединять трубопровод. В качестве альтернативы можно установить непосредственно электромагнитный клапан NAMUR.

Комментарии

1. В стандартном исполнении подача воздуха к отверстию 2 (A) приводит к тому, что привод поворачивается против часовой стрелки для открытия клапана.
2. В приводах двойного действия подача воздуха к отверстию 4 (B) приводит к тому, что привод поворачивается по часовой стрелке для закрытия клапана.

3. Запрещено выполнять "пневморазгрузку" приводов одинарного действия (также называемых "с пружинным возвратом"), поскольку это оказывает чрезмерную нагрузку на шток клапана и наносит повреждения.

ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТА ДЛЯ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ

Поскольку при нормальной работе торцевые крышки находятся под давлением, важно их правильно зафиксировать и не повредить резьбу из-за чрезмерного момента. Для выбора значения момента руководствуйтесь таблицей 2.

ТАБЛИЦА 2 - МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

Размер привода	Размер болта	Момент затяжки (Нм)	Момент затяжки (фунт-дюйм)
002	M5	3	27
003	M5	3	27
004	M5	3	27
006	M5	3	27
009	M6	9	80
014	M8	15	133
020	M8	15	133
032	M10	28	248
052	M12	40	354
085	M12	40	354
140	M16	110	974
240	M16	110	974

Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, ни какая-либо из их аффилированных компаний не несет ответственность за выбор, применение или техобслуживание какой-либо продукции. Ответственность за правильный выбор, применение и техобслуживание какой-либо продукции несет только покупатель и конечный пользователь.

Марка Keystone принадлежит одной из компаний в составе подразделения Emerson Automation Solutions корпорации Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными знаками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Изложенные в данном документе сведения носят только информативный характер. Хотя были приложены все усилия для обеспечения их точности, они не подразумевают предоставление никакой явно выраженной или подразумеваемой гарантии на описанные в этом документе продукцию и услуги, их применение или пригодность для каких-либо целей. Все продажи регулируются нашими условиями и положениями, которые мы можем предоставить по запросу. Оставляем за собой право на внесение изменений и улучшений в конструкцию или технические характеристики данной продукции в любой момент без предварительного уведомления.