

**BETTIS - БЕТТИС**

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ПРИВОДА  
МОДЕЛИ G01 - G13**



**ЧАСТЬ № 124840E**

**РЕВИЗИЯ: «В»**

**17 декабря 2001**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1.0 - ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общая информация по техническому обслуживанию	3
1.2 Определение	3
1.3 Общая информация по технике безопасности	4
1.4 Справочные материалы BETTIS	4
1.5 Запасные части	4
1.6 Требования к смазке	4
1.7 Общая информация об инструментах	5

### 2.0 - ДЕМОНТАЖ ПРИВОДА

2.1 Общий демонтаж	5
2.2 Демонтаж пневматического модуля	5
2.3 Демонтаж кулисного модуля	8
2.4 Демонтаж модуля торцевой крышки	10
2.5 Снятие ручного дублера М3 со штурвалом или шестигранной приводной ступицей	10
2.6 Демонтаж ходового винта М3	10
2.7 Демонтаж удлиненного ограничителя хода торцевой крышки	11

### 3.0 – ПОВТОРНАЯ СБОРКА

3.1 Общая повторная сборка	12
3.2 Повторная сборка кулисного модуля	12
3.3 Повторная сборка пневматического модуля	15
3.4 Повторная сборка пневматического модуля , G2 и G3	19
3.5 Повторный монтаж модуля торцевой крышки	20
3.6 Повторный монтаж ходового винта М3	21
3.7 Установка ручного дублера М3 со штурвалом или шестигранной приводной ступицей	22
3.8 Повторный монтаж удлиненного ограничителя хода торцевого модуля	23
3.9 Испытание привода	23

### 4.0 - ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ МОДУЛЯ

4.1 Демонтаж пружинного модуля	24
4.2 Установка пружинного модуля	25
4.3 Демонтаж пневматического модуля	28
4.4 Установка пневматического модуля	29
4.5 Снятие шарнира Powr Swivl, G2 - G13	30
4.6 Установка шарнира Powr Swivl, G2 - G13	30

## 1.0– ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Общая информация по обслуживанию

1.1.1. Данная процедура по техобслуживанию является руководством для выполнения общих работ по техобслуживанию приводов для моделей Bettis G01XXX, G02XXX, G03XXX, G04XXX, G05XXX, G07XXX, G08XXX, G10XXX, G13XXX с одинарным пневматическим модулем с возвратной пружиной. Эта процедура может быть также использована для пневмоприводов моделей Bettis GXX2XX серии двойного действия с двумя пневматическими модулями.

1.1.2. Нормальный рекомендуемый интервал техобслуживания для приводов данного типа составляет пять лет.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Время хранения рассматривается как часть данного интервала техобслуживания

1.1.3. Данная процедура применима с учетом того факта, что все электропитание и пневматическое давление отключено от привода.

1.1.4. Снимите все трубные и монтажные принадлежности, которые могут создавать помехи модулям, на которых идет работа.

1.1.5. Обслуживание выполняется только квалифицированным персоналом, который следит за качественным выполнением работы.

1.1.6. Номера в скобках указывают нумерацию на сборных чертежах Bettis и в списке запасных частей привода.

1.1.7. Процедура описывается со стороны стопроного винта на корпусе (1-10) и эта сторона считается передней стороной привода. Крышка корпуса (1-20) является верхней частью привода.

1.1.8. Вес модуля привода указывается в п.6 таблица 6.1.

1.1.9. При удалении уплотнений из канавок для уплотнений необходимо пользоваться специальным инструментом для удаления уплотнений или специальной отверткой со шлифованными кромками.

1.1.10. Используйте нетвердеющий резьбовой герметик на всех трубных резьбовых соединениях.

Внимание! Наносите резьбовой герметик согласно инструкциям изготовителя.

1.1.11. Bettis рекомендует производить демонтаж привода на чистой поверхности производственного стенда.

### 1.2 Определения

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Несоблюдение ведет к возникновению высокой степени риска выхода из строя привода и/или к увечью работников со смертельным исходом

**ВНИМАНИЕ:** Несоблюдение может привести к повреждению привода и/или травме работников.

Замечание: Все советы и информация по обслуживанию предназначена для помощи персоналу по техническому обслуживанию.

ES: Удлиненный ограничитель хода (для регулирования полного хода привода в диапазоне до 100°). ES не предназначен для использования в качестве ручного дублера.

M3: Ручной дублер.

### 1.3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Изделия производства Bettis, в своем первоначальном состоянии являются искробезопасными при условии строгого соблюдения указаний инструкции по техобслуживанию, которое должно выполняться хорошо обученным и подготовленным персоналом, обладающим солидным опытом и инструментарием.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для защиты персонала, выполняющего работы на приводах Bettis, данная процедура должна быть тщательно изучена и внедрена для обеспечения безопасности разборки и сборки. Необходимо строго соблюдать указания, содержащиеся под пунктами «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ», и «ПРИМЕЧАНИЕ» в данной процедуре.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Данная процедура не преваляется и не заменяет какие-либо из процедур ТБ или рабочих процедур предприятия клиента. В случае противоречий между данной процедурой и процедурой заказчика различия должны быть разрешены в письменной форме между официальным представителем заказчика и официальным представителем Bettis.

### 1.4 Справочные материалы

1.4.1. Сборочный чертеж для пневмоприводов моделей G01 - G13, двойного действия с одним силовым модулем, см. № 116422.

1.4.2. Сборочный чертеж для пневмоприводов моделей G01 - G13, двойного действия с двойным модулем, см. № 115678.

1.4.3. Сборочный чертеж для пневмоприводов моделей G01 - G13 с пружинным возвратом с одним силовым модулем, см. № 115674.

### 1.5 КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

1.5.1. Комплект для техобслуживания Bettis.

1.5.2. Номер гайки фиксатора для удлиненного стержня найдете в таблице. Замечание: эти инструменты требуются только когда удлиненный стержень привода (1-50) или (9-50) удален, или когда монтируется новый удлиненный стержень агрегата.

Модель привода	№ компонента Bettis	Модель привода	№ компонента Bettis
G01	Не требуется	G5/G7	117369
G02	123616	G8/ G10	117368
G03/ G04	117370	G13	122489

1.5.3. Промышленный раствор для проверки герметичности.

1.5.4. Нетвердеющий резьбовой герметик.

### 1.6 ТРЕБОВАНИЯ К СМАЗКЕ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Смазочные материалы, помимо упомянутых в пункте 1.6.1 не должны применяться без предварительного письменного разрешения группы разработки изделий Bettis Product Engineering.

1.6.1. При рабочей температуре (от -50°F до +350°F)/(от -45,5°C до 176,6°C) используйте смазочный материал Bettis ESL-5. Смазочный материал ESL-5 в тубиках с маркировкой ESL-4,5 и 10 включен в комплект для техобслуживания Bettis.

## 1.7 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНСТРУМЕНТАХ

- 1.7.1. Все инструменты/шестигранники стандартизированы в дюймах по американскому стандарту. Разводной гаечный ключ с большим диапазоном, две большие отвертки, набор шестигранников, набор торцевых ключей, резиновый или кожаный молоток, динамометрический ключ (до 1600 дюйм-фунтов /2169 Н-м), длинный торцевой ключ и набор торцевых головок. В части № 6 указываются необходимые инструменты и размеры ключей. См. таблицы 6.2 -6.10.

## 2. ДЕМОНТАЖ ПРИВОДА

### 2.1 Общий демонтаж

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Привод может содержать опасные газы и/или жидкости. Перед началом работ необходимо принять все необходимые меры во избежание утечки этих загрязняющих веществ.

- 2.1.1. Часть 2 – демонтаж привода может осуществляться или полностью или только отдельных модулей, при необходимости. (Пневматический модуль или кулисный модуль и т.д.)

**ВНИМАНИЕ!** НЕЛЬЗЯ СНИМАТЬ ПРУЖИННЫЙ МОДУЛЬ ЕСЛИ ПРУЖИНА СЖАТА.

**ВНИМАНИЕ!** ЕСЛИ ПРИВОДЫ ОСНАЩЕНЫ ВСТАВНОЙ ПРУЖИНОЙ С РУЧНЫМ ДУБЛЕРОМ МЗ ИЛИ УДЛИНЕННЫМ ОГРАНИЧИТЕЛЕМ ХОДА (ES) – ПРОЧИТАЙТЕ ЗАВОДСКУЮ ТАБЛИЧКУ НА КРЫШКЕ ПРУЖИННОГО МОДУЛЯ.

- 2.1.2. Перед тем как снять пружинный модуль, его необходимо снимать с кулисного модуля перед тем, как начнете демонтаж пневматического модуля.

- 2.1.3. Пневматический модуль может демонтироваться и когда еще прикреплен к кулисному модулю или его можно отделить от кулисного модуля и разобрать отдельно от привода (см. часть 5 – Снятие модуля и его монтаж).

- 2.1.4. Для обеспечения правильной повторной сборки с пневматическим модулем или пружинным модулем на том же конце кулисного модуля, обратите внимание на обозначение маркировки заводской таблички и на правую (левую) стороны соприкасающихся поверхностей.

- 2.1.5. Для снятия пружинного модуля см. часть 5 пункт 5.1.

### 2.2 ДЕМОНТАЖ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ

**Замечание: №1** Прочитайте часть 2 «Демонтаж привода» пункты 2.1.1 -2.1.5. перед тем, как начнете демонтаж пневматического модуля.

- № 2** В случае, если модель привода является серией GXX2XX (два пневматических модуля одинакового размера и по одному на каждой стороне кулисного модуля), надо поступать одинаково в отношении обоих модулей одновременно или завершить работу с одним пневматическим модулем и потом повторить часть 2.2. на втором модуле.

**Предупреждение!** Перед снятием модуля надо отключить рабочее давление от пневмоцилиндров привода.

**Предупреждение!** Если у привода есть пружина возврата, необходимо проверить вставную пружину, чтобы она была в выдвинутом положении, перед демонтажом пневматического модуля от кулисного модуля. (см. часть 5.1.-5.1.6.).

2.2.1. Обозначить и записать размещение портов на внешней и внутренней торцевой крышке (3-80 и 3-10).

**Замечание:** Если приводы оснащены модулем пружины, закончите шаг 2.2.2. Если привод является двойного действия, перескочите шаг 2.2.2 и перейдите к 2.2.3.

2.2.2. Удалите сапун в сборе (12) с внешней торцевой крышки (3-80).

2.2.3. Смотрите сборочный чертеж стр2, Детализовка "Е". Удалите два винта с головкой (3-130), с прокладкой (3-140), с внешней торцевой крышки (3-80).

**Замечание:** Если пневматический модуль оснащен ходовым винтом M3, надо его снять, на основании инструкций п 2.6 для модели G01, см. п.2.6.6. для моделей G02 и G03.

2.2.4. Внешняя торцевая крышка (3-80) снимается следующим образом:

2.2.4.1. Снятие стандартной торцевой крышки (3-80) G01 - G13. Продолжать - шаг 2.2.5.

2.2.4.2. ДЕМОНТАЖ РУЧНОГО ДУБЛЕРА G01-M3 С ВНЕШНЕЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ (3-80).

2.2.4.3.1. Удалите штурвал ручного дублера M3 или шестигранную приводную ступицу (3-290) на основании части 2.5

2.2.4.3.2. Смотрите сборочный чертеж стр. 2 из 2 Деталь «Е». Если еще не было сделано, то следует удалить с внешней торцевой крышки (3-80) два винта с головкой (3-130) со стопорной шайбой (3-140).

2.2.4.3.3. Удалите два винта (3-130) вместе со стопорной шайбой (3-140) из держателя (3-360).

2.2.4.3.4. Удалите держатель (3-360) с внешней торцевой крышки (3-80).

2.2.4.3.5. Оттяните назад ходовой винт (3-290) к внешней торцевой крышке (3-80) так далеко, чтобы переходник ходового винта (3-280) не помешал снятию шестигранных гаек (3-90). Продолжение – шаг 2.2.5.

2.2.4.3. ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G2& G3 -M3 С ВНЕШНЕЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ (3-80)

2.2.4.3.6. Снимите штурвал или шестигранную приводную ступицу с ходового винта M3 (3-290) на основании части 2.5.

2.2.4.3.7. Удалите шестигранную плоскую гайку (3-300) с ходового винта G2/G3 -M3 (3-290).

2.2.4.3.8. Вывинтите и удалите два винта с головкой (3-320) с переходника ходового винта (3-280) для моделей G 2/G3 -M3.

2.2.4.3.9. Извлеките ходовой винт (3-290) из внешней торцевой крышки (3-80). Продолжайте - шаг 2.2.5.

2.2.5. Удалите две шестигранные гайки направляющих (3-90) из внешней торцевой крышки (3-80).

2.2.6. Цилиндр (3-70) и внешняя торцевая крышка (3-80) очень плотно прилегают. Сорвите торцевую крышку (3-80) нажатием на упорный выступ, имеющийся на крышке с помощью длинного торцевого ключа.

**ВНИМАНИЕ!** Не повредите выточку под уплотнительное кольцо при снятии торцевой крышки с цилиндра.

**Замечание:** При снятии цилиндра (3-70) с поршня (3-30) надо наклонить цилиндр на 15° - 30° по отношению к осевой линии привода.

2.2.7. Отделите цилиндр (3-70) от внутренней торцевой крышки (3-10).

**ВНИМАНИЕ!**

Нельзя использовать разводной ключ для снятия направляющих.

**2.2.8. Снятие направляющих:**

**Замечание:** Модели G01, G2 и G3 имеют специальную плоскость на наружном конце направляющих (3-20) для гаечного монтажа.

**2.2.8.1. Удалите направляющие (3-20) G01, G2 и G3 следующим образом:**

**2.2.8.1.1.** Вывинтите направляющие (3-20) из внутренней торцевой крышки (3-10).

Вытащить их нужно так, чтобы можно было снять кольцевые уплотнения (4-80).

**2.2.8.1.2.** Удалите кольцевые уплотнения (4-80) с внутреннего конца направляющих (3-20).

**2.2.8.1.3.** Извлеките направляющие (3-20), вытягивая их через поршень (3-30).

**Замечание:** Модели G4 имеют специальную плоскость на наружном конце направляющих (3-20) для гаечного монтажа.

**Замечание:** Модели G5 – G13 имеют внутреннюю резьбу на внешнем конце направляющих (3-20) для гаечного монтажа.

**2.2.8.2.** Удалите направляющие (3-20) G4 – G13 следующим образом: Вывинтите и удалите их (3-20) из внутренней торцевой крышки (3-10) и поршня (3-30).

**2.2.9.** Снимите поршень следующим образом: (На старых моделях G2 и G3 на которых находятся внешние и внутренние гайки поперечных стяжек перескочить этот шаг и перейти к 2.2.11).

**2.2.9.1.** Изучите чертеж агрегата стр. 2 из 2 деталь «D». Удалите две разделенные половины гладкой кольцевой шпонки (3-50) и одно стопорное кольцо (3-60) с внешней части поршня (3-30).

**Замечание:** Поршень (3-30) выступает в качестве держателя внутренних половинок г л а д к о й кольцевой шпонки (3-50).  
При снятии поршня надо быть осторожным, чтобы не потерять их (3-50).

**2.2.9.2.** Снимите поршень (3-30) и внутренние кольцевые шпонки (3-50) со штока поршня (3-40).

**Замечание:** Шаги 2.2.10 предпринимаются только когда устаревшие модели G2 и G3 оснащены внешними и внутренними гайками направляющих.

**2.2.10.** На устаревших моделях G2 и G3 поршень снимается следующим образом:

**2.2.10.1.** Изучите чертеж агрегата стр. 2 из 2 деталь «D» Удалите две половины гладкой кольцевой шпонки (3-50) и одно стопорное кольцо (3-60) с внутренней части поршня (3-30).

**Замечание:** Поршень (3-30) выступает в качестве держателя внутренних половинок к о л ь ц е в о й ш п о н к и (3-50).

**2.2.10.2.** Переместите поршень (3-30) по направлению к внутренней торцевой крышке(3-10) пока внешние две половинки кольцевой шпонки (3-50) не будут достаточно доступны для снятия. Снимите внешние гладкую кольцевую шпонку со штока поршня (3-40).

**2.2.10.3.** Снимите поршень (3-30) и половинчатые кольцевые шпонки (3-50) со штока поршня (3-40).



- 2.2.11. Удалите кольцевые уплотнения (4-70) со штока поршня (3-40).
- 2.2.12. Извлеките винты с шестигранной головкой (3-100) с стопорными шайбами (3-110) из корпуса (1-10).
- 2.2.13. Снимите внутреннюю торцевую крышку (3-10) со штока поршня (3-40).

Замечание: У устаревших моделей приводов G2 и G3 снимите шестигранные гайки (3-90) с корпуса (1-10). Эти две гайки будут ослаблены после того как будут сняты направляющие (3-20) – шаг 2.2.8.1. и будут расположены в месте, где шток поршня проходит через корпус (1-10).

Замечание: Снятие штока поршня (3-40) описывается в п.2.2.14 и требуется только тогда, когда требуется замена штока или когда кулисный модуль должен быть разобран.

- 2.2.14. Вывинтите и снимите шток поршня (3-40) из приводного модуля.

## 2.3 ДЕМОНТАЖ КУЛИСНОГО МОДУЛЯ

Замечание: Изучите часть 2 шага Общего демонтажа 2.1.1.- 2.1.5 перед тем как начнете демонтаж приводного модуля.

- 2.3.1. Если еще не был снят шток поршня (3-40), надо его снять из модуля привода.

Замечание: Если привод оснащен ограничителями хода для погружения с крышками винтов (1-195), надо действовать в соответствии с шагами 2.3.2.1 и 2.3.2.2 перед шагом 2.3.2.

- 2.3.2. Обозначить стопорные винты (1-180) с правой и левой стороны. Установка стопорных винтов (1-180) должна быть проверена и записана перед отвинчиванием или удалением. Замечание: Стопорные винты будут извлечены позже при этом процессе.
  - 2.3.2.1. Удерживайте колпак ограничительных винтов (1-195) на своем месте и извлеките заглушку для труб (1.260).
  - 2.3.2.2. Удерживать ограничительные винты для погружения (1-180) на своем месте и снимите колпак ограничительных винтов (1-195).

Замечание: Когда начнете шаги 2.3.3. – 2.3.10, изучите чертеж агрегата стр. 2 из 2 детали «F» части А-А на чертеже 115674 и Деталь «G» на чертеже 116422.

- 2.3.3. Перед снятием индикатора положения (1-220), запишите или обозначьте его положение. Снимите индикатор (1-220).

Замечание: Шаги 2.3.4 предпринимаются только для приводного модуля на моделях G1, G2 и G3. Для приводного модуля моделей G4 – G13 перескочите 2.3.4. и продолжайте шагом 2.3.5.

- 2.3.4. Вывинтите один винт выпускного узла (13) с верхней части крышки корпуса (1.20).
- 2.3.5. Отвинтить и удалить винты с шестигранной головкой (1-160) и стопорной шайбой (1-170) с крышки кулисы (1-150).
- 2.3.6. Снять крышку кулисы (1-150) с крышки корпуса (1-20).
- 2.3.7. Запишите или обозначьте положение индикатора положения в сборе (1-140) по отношению к верхней части кулисы (1-70).
- 2.3.8. Снять индикатор положения в сборе (1-140) с верхней части кулисы (1-70).
- 2.3.9. Отстранить пружинный штифт (1-100) с верхней части кулисы (1-70).
- 2.3.10. Снимите винты с шестигранной головкой (3-110) и стопорными шайбами (1-115) с крышки корпуса (1-20).



Замечание: Шаги 2.3.11 и 2.3.12 предпринимаются только на приводных модулях моделей G5, G7, G8 и G10. Для приводных модулей G01, G2, G3, G4 пропустите пункты 2.3.11, 2.3.12 и продолжайте шагом 2.3.13.

2.3.11. Извлеките винты с шестигранной головкой (3-120) со стопорными шайбами (1-115) из крышки корпуса (1-20).

2.3.12. Вкрутить шестигранные винты (1-110) в отверстия освобожденные винтами (1-120). Используйте винты для приподнимания и снятия крышки корпуса. Поочередно вращайте шестигранные винты по часовой стрелке пока крышка корпуса (1-20) не отделиться от корпуса (1-10).

Замечание: У моделей G01, G2 и G3 и G4 крышка корпуса имеет литые выступы для использования вспомогательных инструментов для снятия.

2.3.13. Снимите крышку корпуса (1-20) с корпуса (1-10).

Замечание: Штифты с пазами (1-130) останутся в крышке корпуса (1-20) при отделении крышки от корпуса (1-10). Штифты с пазами (1-130) нельзя удалять из крышки корпуса (1-20), если только они не повреждены и их необходимо заменить.

2.3.14. См. чертеж агрегата стр. 2 из 2 Деталь «В». Удалите направляющий стержень (1-90) из корпуса (1-10).

2.3.15. Снимите вкладыш подпятника (2-10) с верхней части шарнирного пальца (1-80).

2.3.16. Поверните кулису (1-70) в центральное положение корпуса (1-10).

2.3.17. Снимите кулису (1-70) с шарнирным пальцем (1-80), направляющим блоком (1-30) и двумя вкладышами кулисного/направляющего блока (2-30), поднимая кулису из корпуса.

2.3.18. Снимите нижний вкладыш подпятника шарнирного пальца (2-10) с внутренней нижней части корпуса (1-10).

2.3.19. Снимите шарнирный палец (1-80) используя отвертку 3/8''-16 UNC.

(вкрутите отвертку в верхнюю часть шарнирного пальца и потяните прямо вверх)

2.3.20. Снимите направляющий блок (1-30) из пространства между кулисами (1-70).

2.3.21. Извлеките вкладыш кулисного/направляющего блока (2-30) из верхней части направляющего блока (1-30).

2.3.22. Извлеките вкладыш кулисного/направляющего блока (2-30) из верхней части кулисы (1-70).

Замечание: Для привода модели G01 пропустите п. 2.3.23 - 2.3.25. Демонтаж продолжить с п. 2.3.26.

2.3.23. Изучите чертеж агрегата стр. 2 из 2 деталь «В». Используйте инструменты Bettis № 117368 (G8/ G10), 117369 (G5/ G7), 117370 (G3/ G4), 122849 (G13) или 123616 (G2) и удалите стопорную гайку выдвигного штока (1-60) из направляющего блока (1-30). На приводах с возвратом пружины надо также удалить стопорную гайку выдвигного штока (9-60).

2.3.24. Отсоедините удлиняющий стержень в сборе (1-50) от направляющего блока (1-30). С приводов с возвратом пружины надо также снять выдвигной шток в сборе (9-50).

Замечание: Одна сферическая шайба будет (1-40) будет удалена из направляющего блока (1-30) при снятии выдвигного штока. С приводов с возвратом пружины надо также удалить еще одну сферическую шайбу (9-40) из направляющего блока (1-30).

- 2.3.25. Извлеките оставшуюся сферическую шайбу (1-40) из направляющего блока (1-30). С приводов с возвратом пружины также надо снять оставшуюся сферическую шайбу (9-40) из направляющего блока (1-30).
- 2.3.26. Отвинтите и снимите две гайки (1-190) из зажимных винтов.
- 2.3.27. Отвинтите и снимите два зажимных винта (1-180) из передней части корпуса. (1-10).
- 2.3.28. Винты выпускного узла (13) удаляется из корпуса (1-10) следующим образом:
- 2.3.28.1. У моделей G01, G2 и G3 в корпусе (1-10) отвинчивается и удаляется один винт выпускного узла (13) из передней части корпуса. (1-10).
- 2.3.28.2. У моделей G4 – G13 в корпусе (1-10) отвинчиваются и удаляются два винта выпускного узла (13) из передней части корпуса. (1-10).
- 2.3.29. Следующие части не удаляются из предназначенных для них мест, если их не надо заменить новыми: два подшипника направляющего блока, два подшипника кулисы (2-40), подшипник шарнирного пальца (2-25) и вкладыш подпятника (2-10).

## 2.4. ДЕМОНТАЖ ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

- 2.4.1. Снимите шестигранные винты крышки (5-20) вместе с пружинной шайбой (5-30) из глухой торцевой крышки (5-10).
- 2.4.2. Удалить глухую торцевую крышку (5-10) из концевой части корпуса (1-10).

## 2.5 ДЕМОНТАЖ ШТУРВАЛА М3 ИЛИ ШЕСТИГРАННОЙ ПРИВОДНОЙ СТУПИЦЫ М3

- 2.5.1. Демонтаж штурвала М3 или приводной ступицы М3 .
- 2.5.1.1. Используя цилиндрической пробойник вытащите два насеченных стержня (10-20) и (10.30) из штурвала или втулки шестигранника (10-10).
- 2.5.1.2. Удалить штурвал или приводную ступицу (10-10) из стержня М3 (5-50).
- 2.5.2. Модели G2 и G3, демонтаж штурвала М3 и приводной ступицы с ходового винта:
- 2.5.2.1. Удалить шестигранную гайку, стопорную шайбу с ходового винта М3.
- 2.5.2.2. Снять штурвал с ходового винта М3.
- 2.5.2.3. При помощи цилиндрического пробойника вытянуть два спиральных стержня из наружной части ходового винта М3.
- 2.5.2.4. Удалить шест. гайку с ходового винта М3 и штурвала.

## 2.6 ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА М3

Замечание: Держатель подшипника ходового винта (7-110)/(5.110), упорное кольцо игольчатого подшипника (7-100)/(5-100) или стопорное кольцо (7-90)/(5-90) не требуется снимать с дублера (7-40)/(5-50), если только не надо заменить изношенные части. Для проведения демонтажа этих частей см. п.2.6.7. секции 2.5.

### 2.6.1. ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G01-М3 ИЗ ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ.

- 2.6.1.1. Снимите штурвал М3 или приводную шестигранную ступицу– см. часть 2.5.

Замечание: Перед шагами 2.6.1.2 – 2.6.1.4 надо прочитать замечание 2.6.

- 2.6.1.2. Отвинтите и удалите винты с головкой под торцовый ключ (5-120) с стопорной шайбой (5-130) из держателя (5-140).

2.6.1.3. Удалите поддерживающее устройство (5-140) из глухой торцевой крышки (5-10).

2.6.1.4. Удалите ходовой винт М3 (5-50) из глухой торцевой крышки (5-10).

## 2.6.2. ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G2-М3 И G3-М3 ИЗ ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ.

2.6.2.1. Удаление штурвала М3 или приводной ступицы М3– см. часть 2.5.

Замечание: См. замечание 2.6. перед шагом 2.6.2.2 – 2.6.2.4.

2.6.2.2. Отвинтите и удалите плоскую шестигр. гайку (5-60) из винтового ограничителя G2/ G3 -М3.

2.6.2.3. Отвинтите и удалите два винта с головкой под торцовый ключ (5-120) из G2/ G3 – п е р е х о д н и к а М3

2.6.2.4. Извлеките ходовой винт М3 (5-50) из глухой торцевой крышки (5-10).

## 2.6.3. ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G01- SR-М3 ИЗ ПЛИТЫ ПЕРЕХОДНИКА SR-М3.

2.6.3.1. Снятие штурвала М3 или приводной ступицы М3– см. часть 2.5.

Замечание: См. замечание 2.6. перед шагом 2.6.3.2 – 2.6.3.4.

2.6.3.2. Отвинтите и удалите шестигр. плоскую гайку (7-50) с ходового винта в сборе М3 (7-40).

2.6.3.3. Удалите стопорное кольцо (7-55) из переходника М3 (7-45).

2.6.3.4. Извлеките ходовой винт в сборе М3 (7-40) из плиты переходника SR - М3 (7-10).

## 2.6.4. ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G2 И G3 - SR-М3 ИЗ ПЛИТЫ ПЕРЕХОДНИКА SR-М3.

2.6.4.1. Снятие штурвала М3 или шестигранной приводной ступицы М3– см. часть 2.5.

Замечание: См. замечание 2.6. перед шагом 2.6.4.2 – 2.6.4.4.

2.6.4.2. Отвинтите и удалите шестигран. плоскую гайку (7-50) с ходового винта в сборе М3 (7-40).

2.6.4.3. Отвинтите и удалите втулки под винты (7-120) из переходника М3 (7-40).

2.6.4.4. Удалите ходовой винт М3 (7-40) из плиты переходника SR - М3 (7-10).

## 2.6.5. ДЕМОНТАЖ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА М3 ИЗ ХОДОВОГО ВИНТА М3

2.6.5.1. Удалите фиксатор подшипника М3 (5-110)/(7-110) с внутренней стороны ходового винта в сборе М3 (5-50)/(7-40).

2.6.5.2. Удалите игольчатый упорный шариковый подшипник М3 (5-100)/(7-110) из фиксатора подшипника (5-110)/(7-110).

2.6.5.3. Удалите стопорное кольцо (5-90)/(7-90) с ходового винта в сборе М3 (5-50)/(7-40).

## 2.7 ДЕМОНТАЖ УДЛИНЕННОГО ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

2.7.1. Отвинтить и удалить шестигр. гайки (5-60) с удлинен. ограничителя хода (5-50)

2.7.2. Удалить ограничитель хода (5-50) из торцевой крышки (5-10).

### 3.0 – ПОВТОРНАЯ СБОРКА ПРИВОДА

#### 3.1 ОБЩАЯ ПОВТОРНАЯ СБОРКА

- Внимание! В привод можно устанавливать только новые уплотнения у которых еще не истек срок годности.
- 3.1.1. Удалить и выкинуть все старые прокладки и уплотнения.
- 3.1.2. Перед проверкой нужно отчистить все детали от грязи и посторонних веществ.
- 3.1.3. Все части надо хорошо осмотреть на предмет износа, трещин и углублений. Особенное внимание надо уделять поверхностям, которые подвергаются трению и касаются движущихся частей. На поверхностях прокладок цилиндров, направляющих и штока поршня не должно быть царапин, углублений, ржавчины, пленок и т.д.
- Внимание! Если в приводе имеются части с указанными выше дефектами, надо их заменить за новые.
- 3.1.4. Перед установкой в желобки, надо нанести тонкую пленку смазки на все движущиеся части и прокладки.
- Замечание: Все части и прокладки в приводе должны быть смазаны смазкой указанной в части 1, шаг 1.6.1.
- 3.1.5. При установке модуля пружины - см. часть 5, шаг 5.2.

#### 3.2 ПОВТОРНАЯ СБОРКА КУЛИСНОГО МОДУЛЯ

Замечание: Прочитайте часть 3.1- Общая повторная установки перед началом повторной сборки привода.

Замечание: Изучите сборочный чертеж стр. 2 из 2 детали «В» для чертежей направляющего блока.

- 3.2.1. Если подшипник направляющей планки (2-20) был заменен, надо вставить новый подшипник в направляющий блок (1-30).

Замечание: Подшипники направляющего блока (2-20) должны быть плотно посажены в отверстия направляющего блока со стыком в пределах +/- 5% от верхней или нижней осевой линии, как показано на чертеже в сек. А-А.

Замечание: Для модели G01 пропустите шаги 3.2.2 – 3.2.13. Повторную сборку начинают шагом 3.2.14.

- 3.2.2. Смазать направляющий блок (1-30), две сферические шайбы (1-40) и один натяжной шток (1-50).
- 3.2.3. Монтировать одну сферическую шайбу (1-40) в направляющий блок (1-30).  
Замечание: сферическая сторона шайбы (1-40) устанавливается лицевой стороной от направляющего блока (1-30).
- 3.2.4. Установить вторую сферическую шайбу (1-40) на конец резьбы натяжного штока (1-50).  
Замечание: сферическая сторона шайбы устанавливается на натяжном штоке лицевой стороной к натяжному штоку в сборе.
- 3.2.5. Установить натяжной шток (1-50) в направляющий блок (1-30) поверх первой сферической шайбы (1-40).
- 3.2.6. Установить стопорное кольцо в сборе (1-60) поверх натяжного штока (1-50) и ввинтить в направляющий блок (1-30).
- 3.2.7. Затягивайте стопорную гайку в сборе (1-60) пока шток в сборе (1-50) будет в зафиксированном состоянии, затем ослабьте ровно на столько, чтобы шток (1-50) смог двигаться.

Замечание: Шаги 3.2.8 – 3.2.13 выполняются, когда привод оснащен пружинным модулем. Если речь идет о приводе двойного действия, шаги 3.2.8 – 3.2.13 не выполняются. Повторную установку продолжают шагом 3.2.14.

- 3.2.8. Смазать две сферические подкладные шайбы (9-40) и один натяжной шток (9-50).
- 3.2.9. Установить одну сферическую подкладную шайбу (9-40) внутрь направляющего блока (1-30). Замечание: сферическая часть шайбы (9-40) лицевой стороной повернута к наружной стороне направляющего блока (1-30).
- 3.2.10. Установить вторую сферическую подкладную шайбу (9-40) на резьбу на конце натяжного штока в сборе (1-50). Замечание: сферическая часть шайбы будет повернута лицевой стороной на натяжном штоке к наружной стороне натяжного штока в сборе.
- 3.2.11. Установить натяжной шток (9-50) в направляющий блок (1-30) поверх первой сферической шайбы (9-40).
- 3.2.12. Установить стопорную гайку (9-60) на натяжной шток (9-50) и ввинтить в направляющий блок (1-30).
- 3.2.13. Установить стопорную гайку штока (9-60) таким образом, чтобы натяжной шток (9-50) был неподвижным. Ослабить гайку (9-60) так, чтобы шток (9-50) мог свободно перемещаться.

Замечание: Шаги 3.2.14 – 3.2.15 выполняются, для приводов двойного действия и оснащены ограничителем хода глухой торцевой крышки.

- 3.2.14. Установить заглушку (5-50) в направляющий блок (1-30).
- 3.2.15. Установить и затянуть стопорную гайку натяжного штока (5-80) над заглушкой направляющего блока (5-50) и ввинтить в направляющий блок (1-30).

Замечание: Проконсультируйтесь с Walter Texas Bettis Service Coordinator об установке подшипника кулисы, шарнира кулисы или кулисы/втулки направляющего блока.

- 3.2.16. Если были заменены два подшипника кулисы (2-40), установите новый подшипник в крышку (1-20) и корпус (1-10).

Замечание: Подшипники кулисы (2-40) должны быть плотно посажены в корпус (1-10) и крышку (1-20). Установите подшипники в отверстия, со стыком в пределах  $45^\circ \pm 5^\circ$  от плечевого паза, когда кулиса вращается (1-70) по часовой стрелке.

- 3.2.17. Если два подшипника шарнира кулисы (2-10) были заменены, надо установить новые подшипники на крышку (1-20) и корпус (1-10).
- 3.2.18. Смазать две втулки направляющих блоков (2-30) и установить на верхние и нижние части направляющего блока (1-30).

Замечание: Направляющий блок (1-30) должен быть предварительно собран с натяжным штоком.

- 3.2.19. Монтировать направляющий блок (1-30) с подшипниками (2-30) между плечами кулисы (1-70).
- 3.2.20. Вставить уплотнительное кольцо (2-50) во внутренний диаметр желобков в нижней части корпуса (1-10).
- 3.2.21. Смазать подшипник кулисы (1-70) и установить в корпус (1-10).

- 3.2.22. Надо выравнять отверстия в направляющем блоке (1-30) и соотнести с отверстиями втулок направляющего блока (2-30) и слотами плеч кулисы (1-70).

Замечание: Шарнир кулисы удерживается на месте с помощью винта 0.375-16UNC в резьбовом отверстии в верхней части шарнира кулисы(1-80).

- 3.2.23. Монтировать шарнир (1-80) так, чтобы поместить его в верхнее плечо кулисы, верхнюю и нижнюю втулки направляющей, и при этом он бы находился на упорном подшипнике шарнира(2-10).
- 3.2.24. Монтировать направляющую (1-90) на обеих сторонах корпуса (1-10), проводя ее через корпус и направляющий блок, и затем вставляя на другой стороне корпуса (1-10).
- 3.2.25. Смотрите сборочный чертеж станицу 2 часть А-А, и установите штифт пружины (1-100) в верхнюю часть кулисы (1-70).
- 3.2.26. Установить индикатор положения (1-140) на верхнюю часть кулисы (1-70) и над штифтом пружины (1-100). Замечание: см. часть 2 п. 2.3.7 для правильной установки.
- 3.2.27. Установить уплотнительное кольцо (2-50) в крышку корпуса (1-20).
- 3.2.28. Установить уплотнительное кольцо (2-60) в крышку корпуса (1-20).
- 3.2.29. Монтировать крышку корпуса (1-20) с большой осторожностью, чтобы не повредить уплотнения (2-50) и (2-60).
- 3.2.30. Используйте стопорные шайбы (1-115) с шестигран. гайками(1-110).

Замечание: Для моделей приводов G7- G13 надо использовать адгезив, Loctite 242 по отношению к винтам(1-110). См. Сборочный чертеж: 8.

- 3.2.31. Установить винты (1-110) со стопорными шайбами (1-115) в корпус (1-10) через крышку (1-20). Примечание: Винт (1-110) должен быть неподвижным – однако незатянутым.
- 3.2.32. Замечание: этот шаг совершается только если штифты с пазами (1-130) были удалены или заменены. Передвинуть штифты (1-130) через крышку (1-20) в корпус (1-10). Паза должны быть на одном уровне с крышкой корпуса.
- 3.2.33. Момент затягивания винтов (1-110) без смазки определяется на основании следующей таблицы:

Количество винтов крышки корпуса и таблица вращающего момента

Модель	Кол-во	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм	Модель	Кол-во	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм
G01	4	40	54	G7	8	100	136
G2	6	40	54	G8	12	100	136
G3	8	40	54	G10	16	100	136
G4	8	40	54	G13	20	340	461
G5	8	100	136				

Примечание: Совершить шаги п.3.2.34 на моделях приводов G5 - G13.  
Для моделей G01 – G4 пропустить шаг 3.2.24 перейти к 3.2.35.

- 3.2.34. Модели G5 – G13:  
3.2.34.1. Поместить стопорные шайбы (1-115) на винты с шестр. Гайкой (1-120).

Примечание: Винты (1-120) служат только для защиты резьбы от окружающей среды.



- 3.2.34.2. Вставить и затянуть винты (1-120) со стопорными шайбами (1-115).
- 3.2.35. Монтировать упорный подшипник (2-110) на индикатор положения (1-140).
- 3.2.36. Установить уплотнительное кольцо (2-100) на индикатор положения (1-140).
- 3.2.37. Монтировать верхний подшипник (2-120) в крышку кулисы(1-150).
- 3.2.38. Вставить сальник (2-80) в крышку кулисы (1-150).
- 3.2.39. Установить уплотнительное кольцо (2-70) в крышку кулисы (1-150).
- 3.2.40. Монтировать крышку кулисы (1-150) на корпус (1-20) над индикатором положения (1-140). Примечание: во время установки крышки кулисы, надо быть особенно внимательным, чтобы не повредить уплотнительное кольцо (2-70) и сальник (2-80).
- 3.2.41. Поместить стопорные шайбы (1-170) на винты (1-160).
- 3.2.42. Вставить и затянуть винты (1-160) с стопорными шайбами через крышку кулисы (1-150) в корпус (1-20).
- 3.2.43. Установка продувочного клапана:
  - 3.2.43.1. Для моделей G01, G2 и G3 надо использовать трубную прокладку и монтировать один продувочный клапан (13) в переднюю часть корпуса (1-10).
  - 3.2.43.2. Для моделей G01, G2 и G3 надо использовать трубную прокладку и монтировать один продувочный клапан (13) в верхнюю часть корпуса (1-20).
  - 3.2.43.3. Для моделей G4 – G13 надо использовать трубную прокладку и монтировать два продувочных клапана (13) в переднюю часть корпуса (1-10).
- 3.2.44. Примечание: См. часть 2, п. 2.3.3., чтобы найти правильное расположение для индикатора.  
Монтировать указатель положения (1-220) над соответствующим валом индикаторного блока (1-140).
- 3.2.45. Накрутите гайки (1-190) на стопорные винты (1-180).
- 3.2.46. Монтировать уплотнительное кольцо (2-90) на стопорные винты (1-180).
- 3.2.47. Вставить два стопорных винта (1-180) в специальные отверстия в передней части корпуса (1-10).
- 3.2.48. Отрегулировать ограничители хода(1-180) в задней части в соответствии с частью 2., пункта 2.3.2.
- 3.2.49. Надежно подтянуть гайки стопорных винтов (1-190).

### 3.3 ПОВТОРНАЯ СБОРКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ

Примечание:

1. Для устаревших моделей привода G2 и G3 с двойными гайками на пневматическом модуле см. п. 3.4.
2. См. часть 2 шага 2.1.4 для правильной установки штока поршня (3-40).
3. ПРИВОД ДОЛЖЕН НАХОДИТСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ КРАЙНЕМ ПОЛОЖЕНИИ. Проверить это можно на основании положения направляющего блока (1-30) напротив внутренней стены корпуса (1-10).

- 3.3.1. Смазать шток поршня (3-40) и вставьте через боковую сторону корпуса (1-10).
  - 3.3.1.1. Для моделей G2 – G1 3 ввинтить шток поршня (3-40) в натяжной шток (1-50).
  - 3.3.1.2. У моделей G01 надо ввинтить шток поршня (3-40) в направляющий блок (1-30).
- 3.3.2. Момент затяжки штока поршня (3-40) при смазке определяется на основании следующей таблицы.



## Информация о моменте затягивания штока поршня

Модель корпуса	Вращающий момент +- 5% FT-lb.	нм	Модель корпуса	Вращающий момент +- 5% FT-lb.	Нм
G01	90	122	G7	240	325
G2	90	122	G8	240	325
G3	90	122	G10	240	325
G4	240	325	G13	240	325
G5	240	325			

- 3.3.3. См. сборочный чертеж стр. 2 деталировка «С». Установить один сальник (4-10) на внутреннюю торцевую крышку.
- 3.3.4. Установить втулку штока (4-10) на внутреннюю торцевую крышку (3-10).
- 3.3.5. Покрывать смазкой прокладку Polurak (4-30) и монтировать с выступом впереди, на внутреннюю торцевую крышку (3-10).

## Внимание!

Устанавливать прокладку Polurak с кольцом направленным со стороны корпуса.

- 3.3.6. Установить одно уплотнительное кольцо (4-90) в канавку уплотнения на внутренней стороне торцевой крышки (3-10).
- 3.3.7. Поставить торцевую крышку (3-10) на корпус (1-10). Замечание: впускное отверстие для воздуха должно быть в положении в соответствии с п 2.2. шаг 2.2.1
- 3.3.8. Поместить стопорные шайбы (3-110) на винты (3-100).
- 3.3.9. Вставить и подтянуть винты (3-100) через корпус (1-10) во внутреннюю торцевую крышку (3-10) со стопорными шайбами.
- 3.3.11. См. Сборочный чертеж стр. 2 деталировка «D». Установить уплотнительное кольцо (4-70) в желобок прокладки в штоке поршня (3-40).
- 3.3.12. Смазать смазкой два набора Т-образного уплотнения (4-50).

## Примечание:

Т-прокладка состоит из резиновой части и острых задних колец.

- 3.3.12.1. Установить два комплекта (4-50) Т-образного уплотнения на внутренний диаметр желобков прокладки поршня (3-30).
- 3.3.12.2. Поместить опорное кольцо на каждую сторону Т-образной прокладки.
- 3.3.12.3. При установке опорного кольца не выравнивать скошенные кромки.
- 3.3.12.4. Если опорные кольца слишком длинные и нахлестываются за скошенные кромки, тогда их надо обработать инструментом.
- 3.3.13. Вставить две разделенные половины плоских колец (3-50) на внутренней стороне желобков штока поршня (3-40) и зафиксировать при помощи внутренней части поршня (3-30) в шток и повернуть кольца (3-50).
- 3.3.14. Вставить две разделенные половины плоских колец (3-50) в шток поршня перед поршнем из предыдущего пункта. Зафиксировать с помощью стопорного кольца (3-60).
- 3.3.15. Монтировать уплотнительное кольцо (4-40) на внешнем диаметре желобков прокладки на внутренней торцевой крышке (3-10).
- 3.3.16. Смазать D –образное уплотнение (4-60) и поместить во внешний желобок уплотнения поршня.
- Примечание: Плоская сторона d –образного уплотнения направлена вниз в желобок.
- 3.3.17. Смазать две поперечные направляющие (3-20) и установить их постепенно надавливая на направляющие через поршень (3-30) и Т-образное уплотнение штока (4-50).
- 3.3.18. Винтить направляющие (3-20) во внутреннюю торцевую крышку (3-10) и подтянуть, пока резьба не упрется.

- 3.3.19. См. Сборочный чертеж стр. 2 деталировка «Е». Смазать два уплотнительных кольца и вставить их во внешнюю торцевую крышку (3-80).
- 3.3.20. Смазать одно уплотнительное кольцо (4-40) и вставить в наружную канавку уплотнения на внешней торцевой крышке (3-80).
- 3.3.21. Смазать отверстие цилиндра (3-70).

Внимание!

**При установке цилиндра можно использовать молоток только если он сделан не из металла.**

- 3.3.22. Установите смазанный цилиндр (3-70) поверх поршня (3-30) на внутреннюю торцевую крышку (3-10). При установке цилиндра (3-70) поверх поршня, угол наклона цилиндра составляет 15 – 30 градусов по отношению к штоку.
- 3.3.23. Внешняя торцевая крышка (3-80) УСТАНОВЛИВАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: G01 M3 – шаги 3.3.23.1, G2-M3 и G3-M3 – шаги 3.3.23.2 и для стандартной торцевой крышки – 3.3.23.3

Примечание:

Входной порт внешней торцевой крышки (3-80) должен находиться в таком положении как это указывается в части 2.2 шаг 2.2.1.

- 3.3.23.1. УСТАНОВКА ВНЕШНЕЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ G01 M3
- 3.3.23.1.1. Нанести тонкий слой смазки на резьбу ходового винта(3-290).
- 3.3.23.1.2. Ввинтить адаптер (3-280) на ходовой винт (3-290).

Примечание:

Маленький круглый конец адаптера устанавливается на внешнюю сторону ходового винта.

- 3.3.23.1.3. Внутренний конец ходового винта удерживается при помощи опорной шайбы иглычатого подшипника (3-350) напротив или рядом с адаптером (3-280).
  - 3.3.23.1.4. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-20) и поместить в канавку уплотнения на наружной стороне адаптера ходового винта (3-280).
  - 3.3.23.1.5. Вставить ходовой винт (3-290) через внешнюю торцевую крышку (3-80).
  - 3.3.23.1.6. Установить внешнюю торцевую крышку (3-80) на цилиндр (3-70) поверх направляющих.
  - 3.3.23.1.7. Навинтить шестигранные гайки (3-90) на направляющие (3-20). (3-20). Замечание: не подтягивать гайки!
  - 3.3.23.1.8. Установить фиксатор адаптера ходового винта (3-360) в открытый желобок на внешней части адаптера (3-280).
  - 3.3.23.1.9. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-30) и вставить его на внешнюю сторону ходового винта. Надавить на уплотнение (6-30) до контакта кольца с адаптером (3-280).
  - 3.3.23.1.10. навинтить плоские шестигранные гайки (3-300) на ходовой винт (3-290). Вращать гайки (3-290) пока они не будут напротив колец (6-30).
  - 3.3.23.1.11. Поместить внешнюю торцевую крышку (3-80) на цилиндр (3-70) поверх направляющих (3-20).
- Продолжать – 3.3.24
- 3.3.23.2. УСТАНОВКА ВНЕШНЕЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ G2 и G3 M3
  - 3.3.23.2.1. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-10) и поместить в желобок для кольца в отверстия M3 на торцевой крышке (3-80).
  - 3.3.23.2.2. Установить ходовой винт (3-290) через крышку (3-80).
  - 3.3.23.2.3. Нанести тонкий слой смазки на резьбу винта (3-290).
  - 3.3.23.2.4. Ввинтить адаптер (3-280) на ходовой винт (3-290).

Примечание: маленький круглый конец адаптера M3 устанавливается на внутреннюю сторону ходового винта.

3.3.23.2.5. Внутренний конец ходового винта удерживается при помощи опорной шайбы игольчатого подшипника (3-340) напротив или рядом с адаптером (3-280).

3.3.23.2.6. Установить торцевую крышку (3-80) на цилиндр (3-70) через направляющие.

3.3.23.2.7. Навинтить шестигранные гайки (3-90) на направляющие (3-20).

Примечание: не затягивать гайки!

3.3.23.2.8. Вставить два винта (3-320) через адаптер (3-280) и затянуть на торцевой крышке (3-80).

3.3.23.2.9. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительные кольца (4-150) и поместить на внешнюю сторону ходового винта. Надавить на кольцо (4-150) до контакта с адаптером (3-280).

3.3.23.2.10. Навинтить плоские штр.гайки (3-300) на ходовой винт (3-290).

Вращайте их (3-300) пока они не будут напротив колец (4-150).

3.3.23.2.11. Установите торцевую крышку (3-80) на цилиндр (3-70) через направляющие (3-20). Продолжать – 3.3.24

### 3.3.23.3. УСТАНОВКА СТАНДАРТНОЙ ВНЕШНЕЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

Установить крышку (3-80) на цилиндр (3-70) через направляющие (3-20).

3.3.24. Навинтить штр. гайки (3-90) на направляющие (3-20). Вращающий момент поочередного затягивания гаек - 100 фут фунт/ Нм и возрастает на основании нижеприведенной таблицы:

Затяжка гаек направляющих

Модель корпуса	Вращающий момент +- 5%		Модель корпуса	Вращающий момент +- 5%	
	FT-lb.	Нм		FT-lb.	Нм
G01	120	163	G7	500	678
G2	120	163	G8	500	678
G3	150	203	G10	1200	1627
G4	150	203	G13	1600	2169
G5	400	542			

3.3.25. Поместить стопорные шайбы (3-140) на винты (3-130).

3.3.26. Вставьте и затяните винты (3-130) с шайбами (3-140) во внешнюю торцевую крышку (3-80).

Примечание: Если торцевая крышка (3-80) оснащена удлинительным ограничителем хода ES надо осуществить шаги: 3.3.27 – 3.3.29.

3.3.27. Если еще не были удалены штр. гайки – надо их удалить (3-190) вместе со старыми уплотнениями (4-100).

3.3.28. Поместить новые уплотнительные кольца (4-100) на ограничитель хода ES и поверх крышки (3-80).

3.3.29. Навинтить штр. гайки (3-140) на винт ES. После настройки необходимого положения, подтянуть ограничители хода ES.

Примечание: Не нужен шаг 3.3.30 если пневматический модуль оснащен ограничителем хода ES или ходовым винтом МЗ.

3.3.30. Если была удалена, то при помощи трубной смазки, поместить трубную заглушку (3-120) в торц. Крышку (3-80).

3.3.31. Подавать достаточное давление во входной порт внешней торцевой крышки (3-80) для перемещения поршня в крайнее положение (рядом с внутренней торцевой крышкой).

3.3.32. Отключить подачу воздуха на входной порт крышки (3-80).

3.3.33. Установить сапун (12) на крышку (3-80).

Примечание: Некоторые приводы не имеют переходной втулки (14) - это зависит от порта и размера сапуна.

### 3.4 Повторная сборка пневматического модуля G2 и G3

Примечание: 1. Ранние модели G2 и G3 с пневматическим модулем имеют направляющие с гайками на обеих сторонах направляющих (3-20).

2. См. часть 2 шаги 2.1.4 для правильного монтажа штока поршня (3-40).

3. Привод должен находиться в соответствующем крайнем положении. Проверить это можно на основании положения направляющего блока (1-30). напротив внутренней стенки корпуса (1-10).

3.4.1. См. Сборочный чертеж стр. 2 деталировка «С». Установить сальник (4-10) на внутреннюю торцевую крышку (3-10).

3.4.2. Вставить втулку штока (4-20) во внутреннюю торц. Крышку (3-10).

3.4.3. Покрывать смазкой прокладку Polyrak (4-30) и монтировать с выступом впереди, на крышку (3-10).

Внимание! Устанавливать прокладку Polyrak с кольцом направленным внешней стороной к торцевой крышке (3-10).

3.4.4. Установить шток поршня (3-40) через торцевую крышку (3-10).

Примечание: шток поршня остановиться стопорными канавками, которые находятся на наружной стороне внутренней торцевой крышки (3-10).

3.4.5. Нанести смазку на два комплекта Т-образного уплотнения (4-50).

Примечание: Т-образное уплотнение состоит из одного резинового уплотнения и двух плоских опорных колец со скошенными кромками.

3.4.5.1. Поместить два комплекта уплотнений (4-50) на внутренний диаметр желобков для прокладки поршня (3-30).

3.4.5.2. Поместить опорное кольцо на каждую сторону Т-образной прокладки.

3.4.5.3. При установке опорного кольца не выравнивать скошенные кромки.

3.4.5.4. Если опорные кольца слишком длинные и нахлестываются за кромки, тогда надо кольца обработать инструментом.

3.4.6. Смазать D-образное кольцо (4-60) и поместить его во внешнюю канавку уплотнения поршня.

3.4.7. Установите поршень (3-30) на шток (3-40).

Примечание: Литое ребро поршня должно быть направлено лицевой стороной от наружной стороны внутренней торц. крышки (3-10) или положения поршня (3-30) на штоке так, что стопорные канавки находились на внешней стороне поршня.

3.4.8. См. Сборочный чертеж стр. 2 деталировка «D». Вставить уплотнение (4-70) в желобок на наружной стороне штока (3-40).

- 3.4.9. Вставить две плоские половинки колец (3-50) на внешнюю канавку штока поршня (3-40) и зафиксировать при помощи внутренней части поршня (3-30) поверх двух частей колец (3-50).
- 3.4.10. Вставить две половинки колец (3-50) на шток поршня, в задней части поршня и зафиксировать с помощью стопорного кольца (3-60).
- 3.4.11. Смазать направляющие (3-20) и установить постепенно и осторожно надавливая на направляющие через поршень (3-30) и уплотнение (4-50).
- 3.4.12. Установить два уплотнительных кольца (4-80) на внутреннюю сторону направляющих (3-20) в желобки, если таковые имеются.
- 3.4.13. Вставить направляющие через крышку (3-10) и винтить штгр. гайки (3-90) на внутреннюю сторону направляющих. Примечание: ввинчивать направляющие через штгр. гайки (3-90) пока не появятся полностью одна резьба.
- 3.4.14. См. Сборочный чертеж стр. 2 деталировка «Е». Установить два уплотнительных кольца (4-80) на внешнюю сторону направляющих (3-20) в желобки, если таковые имеются.
- 3.4.15. Смазать одно уплотнительное кольцо (4-40) и вставить в наружную канавку уплотнения на внешней торцевой крышке (3-80).
- 3.4.16. Смазать отверстие цилиндра (3-70).

**Внимание!** При установке цилиндра можно использовать молоток только, когда он не из металла.

- 3.4.17. Монтировать смазанный цилиндр (3-70) через поршень (3-30) на внутреннюю торцевую крышку (3-10). При установке цилиндра (3-70) через поршень (3-30), угол наклона цилиндра составляет 15 – 30 градусов по отношению к штоку.

**Примечание:** Если пневматический модуль оснащен ходовым винтом М3, надо предварительно монтировать ходовой винт М3 к внешней торцевой крышке (3-80), см. п. 3.6.

- 3.4.18. Монтировать внешнюю сторону концевой колпака (3-80) над поперечными перемычками и в цилиндр (3-70). Замечание: патрубок для воздуха должен находиться в таком же положении как указывается в 2.2, шаг 2.2.1.
- 3.4.19. Установить гайки (3-90) на направляющие (3-20).  
Вращающий момент при поочередном затягивании гаек направляющих, 100 фут/фунт и возрастает согласно нижеприведенным данным в таблице:

Гайки направляющей

Модель корпуса	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм	Модель корпуса	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм
G2	120	163	G3	150	203

- 3.4.20. Вставить стопорные шайбы (3-140) на винты (3-130).
- 3.4.21. Вставить и подтянуть винты (3-130) со стопорными шайбами (3-140) в торцевую крышку (3-80).
- 3.4.22. Монтировать пневматический модуль – см. Часть 5, п. 5.4.

### 3.5 МОНТАЖ МОДУЛЯ ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

**Примечание:** Если глухая торцевая крышка имеет ходовой винт М3 или удлиненный ограничитель хода ES, который был удален из крышки, надо предварительно собрать М3 и ES с крышкой согласно п. 3.6 или 3.8.

- 3.5.1. Вставить уплотнительное кольцо (6-10) в желобок уплотнения глухой торцевой крышки (5-10).
- 3.5.2. Поместить стопорные шайбы (5-30) на винты (5-10).

Примечание: Проверить, что предварительно были выполнены шаги 3.2.14 и 3.2.15 перед шагом 3.5.3.

- 3.5.3. Установить торцевую крышку (5-10) на конец корпуса (1-10).
- 3.5.4. Вставить и затянуть винты (5-20) со стопорными шайбами (5-30) в глухую торцевую крышку (5-10) через корпус (1-10).

### 3.6 МОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА М3

ПРИМЕЧАНИЕ: №1 Эта часть выполняется, когда ходовой винт М3 был перед этим снят с торцевой крышки или с основания переходника SR - М3 (7-10).

Примечание: №2 Если опорным подшипник в сборе был снят с ходового винта М3, произвести монтаж блока опорного подшипника с ходовым винтом М3 согласно п. 3.6.5.

- 3.6.1. ПОВТОРНАЯ СБОРКА ХОДОВОГО ВИНТА G1-М3 К ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКЕ М3
  - 3.6.1.1. Покрыть легкой смазкой резьбу М3 блока (5-50).
  - 3.6.1.2. Ввинтить адаптер М3 (5-45) на блок М3 (5-50). Замечание: маленький круглый конец адаптера М3 монтируется на блок М3 в направлении внешней части блока М3.
  - 3.6.1.3. Внутренний конец блока М3 расположен с шайбой игольчатого упорного подшипника (5-100) напротив или рядом с переходником М3 (5-45).
  - 3.6.1.4. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-20) и поместить его в желобок уплотнения на внешней стороне адаптера М3 (5-45).
  - 3.6.1.5. Поместить блок М3 (5-50) через внутреннюю часть торцевой крышки М3 (5-10).
  - 3.6.1.6. Монтировать держатель адаптера ходового винта (5-140) в желобок на внешней стороне адаптера М3 (5-45).
  - 3.6.1.7. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-30) и поместить на наружном конце ходового винта. Надавить на кольцо (6-30) до контакта с адаптером М3 (5-45).
  - 3.6.1.8. Навинтить плоские шстрг. гайки (5-60) на блок М3 (5-50). Вращать их (5-60) пока они не будут напротив кольцевого уплотнения (6-30).
- 3.6.2. ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ ХОДОВОГО ВИНТА G2-М3 И G3-М3 НА ГЛУХУЮ ТОРЦЕВУЮ КРЫШКУ М3
  - 3.6.2.1. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-10) и поместить его в желобок уплотнения отверстия М3 в торцевой крышке (5-10).
  - 3.6.2.2. Установить ходовой винт М3 (5-50) через внутреннюю часть глухой торцевой крышки (5-10).
  - 3.6.2.3. Покрыть легкой смазкой резьбу блока М3 (5-50).
  - 3.6.2.4. Ввинтить адаптер М3 (5-45) на ходовой винт М3 (5-50). Примечание: маленький круглый конец адаптера М3 монтируется на блок М3 в направлении к внешней части блока М3.
  - 3.6.2.5. Внутренний конец блока М3 располагается с блоком игольчатого упорного подшипника (5-100) напротив или рядом с адаптером М3 (5-45).



- 3.6.2.6. Вставить и затянуть два винта (5-120) через адаптер ходового винта (5-45) в глухую торцевую крышку (5-10)
- 3.6.2.7. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо (6-30) и поместить его на внешнюю сторону ходового винта МЗ. Надавить на кольцо (6-30) до контакта с адаптером (5-45).
- 3.6.2.8. Навинтить плоские шестигранные гайки (5-60) на блок МЗ (5-50). Вращайте их (5-60) пока они не окажутся напротив уплотнения (6-30).
- 3.6.3. ПОВТОРНАЯ СБОРКА ХОДОВОГО ВИНТА К ОСНОВАНИЮ АДАПТЕРА.
- 3.6.3.1. Покрыть легкой смазкой резьбу ходового винта (7-40).
- 3.6.3.2. Установить адаптер (7-45) в безподшипниковый конец ходового винта (7-40).
- 3.6.3.3. Установить адаптер ходового винта (7-45) через основание адаптера (7-10).
- 3.6.3.4. Закрепить адаптер винта (7-45) при помощи стопорного кольца (7-55).
- 3.6.4. ПОВТОРНАЯ СБОРКА ХОДОВОГО ВИНТА G2-МЗ и G3-SR- МЗ к основанию адаптера МЗ- SR
- 3.6.4.1. Покрыть легкой смазкой резьбу ходового винта (7-40).
- 3.6.4.2. Установить адаптер (7-45) в безподшипниковый конец ходового винта (7-40).
- 3.6.4.3. Установить адаптер ходового винта (7-45) через основание адаптера (7-10).
- 3.6.4.4. Вставить и затянуть винты (7-120) через адаптер винта (7-45) в основание адаптера (7-10).
- 3.6.5. ПОВТОРНАЯ СБОРКА ОПОРНОГО ПОДШИПНИКА МЗ К ХОДОВОМУ ВИНТУ
- 3.6.5.1. Покрыть смазкой внутреннее отверстие на конце ходового винта МЗ (5-40)/(7-50).
- 3.6.5.2. Вставить проволочное стопорное кольцо (5-90)/(7-90) во внутреннее отверстие винта МЗ, так чтобы оно было во внутреннем желобке внутри ходового винта МЗ.
- 3.6.5.3. Надо предварительно собрать блок игольчатого опорного подшипника (5-100)/(7-100) следующим образом:
- 3.6.5.3.1. Смазать опорную шайбу и вставить в фиксатор подшипника (5-110)/(7-110).
- 3.6.5.3.2. Смазать игольчатый подшипник и вставить в фиксатор подшипника (7-110) лицом к опорной шайбе, установленной в предыдущем шаге.
- 3.6.5.3.3. Смазать оставшуюся опорную шайбы и вставить в фиксатор подшипника (5-110)/(7-110) лицом к игольчатому подшипнику, установленному в предыдущем шаге – см.3.6.1.3.2.
- 3.6.5.4. Монтировать предварительно собранный блок игольчатого подшипника (5-110)/(7-110) в открытое отверстие на внутреннем конце ходового винта МЗ (5-50)/(7-40).
- Примечание: Нажмите или толкните с силой фиксатор подшипника (5-110)/(7-110) в блок МЗ через стопорное кольцо (5-90)/(7-90) на шейку фиксатора подшипника (5-110)/(7-110).

### 3.7 УСТАНОВКА ШТУРВАЛА МЗ ИЛИ ШЕСТИГРАННОЙ ПРИВОДНОЙ СТУПИЦЫ МЗ.

- 3.7.1. Монтировать штурвал или приводную ступицу (10-10) на ходовой винт МЗ (7-40).
- 3.7.1.1. Установить штифты с пазами (10-20, 10-30), через втулку штурвала или приводной ступицы (10-10), через ходовой винт МЗ (7-40).
- 3.7.2. МОНТАЖ ШТУРВАЛА И ШТГР. ГАЕК ДЛЯ СТАРЫХ МОДЕЛЕЙ G2 И G3.
- 3.7.2.1. Ввинтить шлицевую гайку на внешнюю часть ходового винта МЗ с прорезью по направлению к торцевой крышке цилиндра. Ввинтить гайку так, чтобы одна из прорезей была на одном уровне с поперечно просверленным отверстием в стойке.



**Внимание!**

При выравнивании прорези (паза) и поперечно просверленного отверстия, надо убедиться, что задняя часть прорези по крайней мере на одну резьбу отделена от отверстия.

- 3.7.2.2. Поместить спиральный штифт через шлицевую гайку и ходовой винт так, чтобы одинаковая часть спирального штифта была на обеих сторонах шлицевой гайки и ходового винта.
- 3.7.2.3. Для приводов с ходовым винтом М3 и дополнительным штурвалом надо осуществить монтаж следующим образом:
  - 3.7.2.3.1. Расположить штурвал на ходовом винте М3 и закрепить гайкой со штифтом. Примечание: втулка штурвала имеет литое шестигранное отверстие, которое подгоняется над шлицевую гайку со штифтом.
  - 3.7.2.3.2. Поместить стопорную шайбу на ходовой винт М3 напротив втулки штурвала.
  - 3.7.2.3.3. Наживить и подтянуть штурв. гайку на ходовой винт М3 поверх стопорной гайки.

### 3.8 ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ УДЛИНЕННОГО ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА ГЛУХОЙ ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ

- 3.8.1. Нанести тонкий слой смазки на резьбу удлиненного ограничителя хода ES (5-50).
- 3.8.2. Закрутить штурв. гайку (5-60) на винт ES (5-50).
- 3.8.3. Установить винт ES (5-50) через торцевую крышку (5-10).

### 3.9 ИСПЫТАНИЕ ПРИВОДА

- 3.9.1. Проверка герметичности – эта проверка производится в тех местах, где может быть утечка в атмосферу. Используется при этом специальный раствор, поставляемый Emerson.

**Внимание!**

Давление, которое подается в привод не должно превышать максимальное рабочее давление. Это давление указывается на шильдике привода. Проверить привод с помощью правильно отрегулированного устройства с манометром (датчик давления).

- 3.9.2. Надо совершить пять циклов подачи/отключения давления при номинальном рабочем давлении, какое указано на шильдике привода. Если наблюдается утечка через поршень, обычно это небольшой пузырь, который лопается через 3 или меньше секунд после образования – повторите цикл снова 5 раз, что поможет приспособиться новым уплотнениям.
- 3.9.3. Подайте нормальное рабочее давление на порт, расположенный на внутренней торцевой крышке (3-10), позволив приводу стабилизироваться.
- 3.9.4. Применяйте раствор для проверки герметичности для следующих мест:
  - 3.9.4.1. Соединения между торцевыми крышками (3-10) и цилиндром (3-70). Проверьте уплотнительные кольца между цилиндром и торцевой крышкой.
  - 3.9.4.2. Отверстие порта на внешней торцевой крышке (3-80). Проверьте D-образное уплотнение поршня (3-70), уплотнительное кольцо (4-70) и сальник (4-50).

**Примечание:**

Если продолжается чрезмерная утечка в поршне, надо демонтировать привод, найти и устранить причину утечки.

- 3.9.4.3. Проверка вентиляционного отверстия в корпусе, уплотнений Polypak (4-30) между штоком поршня (3-40) и торцевой крышкой (3-10).

- 3.9.4.4. Сбросить давление с входного порта.  
 3.9.5. Если привод был демонтирован и отремонтирован, надо опять сделать указанную проверку.

#### 4.0 - ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ МОДУЛЯ

Примечание: Если надо снять пружинный модуль, то он должен быть снят с кулисного модуля перед демонтажом пневматического модуля.

Внимание! Не снимать пружинный модуль если пружина сжата.

Внимание! Для приводов, оснащенных пружинным блоком с ходовым винтом М3 или удлиненным ограничителем (ES) –прочитайте предупреждающую бирку на крышке пружинного блока.

#### 4.1 Демонтаж пружинного модуля

Внимание! Не снимать пружинный модуль если пружина сжата.

Примечание: См.секцию 2.1. Общего Габаритного чертежа перед началом демонтажа пружинного модуля.

Примечание: Настройки стопорных винтов (1-180) должны быть проверены и записаны перед их ослаблением и снятием.

Примечание: Для моделей G2-SRF и G3 SRF – следуйте п. 4.1.1. Для моделей G01-SR, и G3 SR пропустите пункт 4.1.1 и начните с 4.1.2.

- 4.1.1. У моделей G2-SRF и G3 SRF надо отвинтить и удалить заглушку (7-10) из пружинного блока (5-10). Пропустите шаги 4.1.2, 4.1.3 и начните с пункта 4.1.4.

Внимание! Если ручной дублер М3, М3НW или удлиненный ограничитель хода (ES) монтированы на крышке пружинного модуля (7-10) - то М3, М3НW или (ES) не должны соприкасаться с концом натяжного штока модуля.

- 4.1.2. Отвинтить шестгр. гайки (7-20) со стопорными шайбами (7-30) с крышки (7-10) или если пружинный модуль имеет плиту адаптера М3 SR (7-10), или плиту адаптера SR – ES, надо осторожно снять их и затем снять винты (7-20).

- 4.1.3. Снять крышку (7-10) с пружинного блока (5-10).

- 4.1.4. Подключить давление к порту «А» на внутренней торцевой крышке (2-40) чтобы сжать пружину для отделения кулисы от ограничительного винта на стороне кулисного модуля.

- 4.1.5. Ослабить гайки (1-190) на стопорном винте рядом с пружинным модулем.

- 4.1.6. Отвинтить стопорный винт (1-180), ближайший к пружинному модулю (Отвинтить или отделить, чтобы на ограничительном винте не было нагрузки).

- 4.1.7. Отключить давление с входного порта на внутренней крышке (3-10).

Внимание! В зависимости от веса и размеров пружинного блока (5-10), необходимо иметь специальное оборудование при снятии пружинного блока из корпуса привода. Информацию о весе пружинного блока ищите в пункте 6.

- 4.1.8. Картридж пружины должен быть снят до демонтажа пружинного блока (5-10). с корпуса (1-10). См. шаги 4.1.4 -4.1.6 для снятия пружинного картриджа.

- 4.1.9. Снять сапун (12) с внешней торцевой крышки (3-80) порт «В».

**Внимание!** Максимальное давление, которое можно использовать в шаге 4.1.10 - 25 PSIG (1.7 бар).

- 4.1.10. Используйте пневматическое давление, которое не превышает максимальное давление, указанное выше для порта «В» на внешней торцевой крышке (3-80) для смещения шестигранной гайки натяжного штока с ее места.

**Примечание:** Если пневматическое давление недоступно для порта «В» на торцевой крышке (3-80), надо снять заглушку (3-120) или удлиненный ограничитель (ES), если таковой имеется. Используя длинный шток, надо проникнуть через трубную заглушку внешней торцевой крышки или отверстие порта (ES) и надавить на шток поршня так, чтобы сместить шестгр. гайки натяжного штока со своего места.

- 4.1.11. Отвинтить натяжной шток из кулисного модуля.  
Натяжной шток можно поворачивать для удаления используя квадратный торцовый ключ.
- 4.1.12. Удалить винты крышки (5-20) со стопорной шайбой (5-30) из корпуса (1-10).
- 4.1.13. Снять пружинный блок (5-10) с корпуса привода (1-10).

**Внимание!** Запрещено разбирать пружинный блок (5-10), так как пружина под нагрузкой и картридж (пружинный блок) является сварным элементом.

## 4.2 МОНТАЖ ПРУЖИННОГО МОДУЛЯ

**Внимание!** В зависимости от веса и размеров пружинного модуля, необходимо иметь специальное оборудование при монтаже пружинного блока к корпусу привода. См. часть 6 о приблизительном весе пружинного блока.

**Внимание!** Привод должен находиться в соответствующем крайнем положении. (Проверить это положение на основании предупреждающей бирки приводного отверстия пружинного модуля или на основании чертежей Bettis № 130084 для моделей G 01 или № 123650 для моделей G2- G13). Надо убедиться, что привод находится в соответствующем крайнем положении на основании осмотра направляющего блока (1-30), который находится против внутренней стены корпуса (1-10).

**Примечание:** Установку стопорных винтов (1-180) надо проверить и записать перед их ослаблением и удалением.

- 4.2.1. На ограничительном винте (1-180), который находится на той же стороне, где и пружинный блок (5-10), ослабить гайку (1-190).
- 4.2.2. Отвинтить или отодвинуть ограничительный винт (1-180) для достижения соответствующего крайнего положения, см. детализовку «А» на предупреждающей бирке, прикрепленной к крышке пружинного модуля или на основании чертежей Bettis № 123650.
- 4.2.3. Монтировать уплотнительное кольцо в желобок уплотнения на Внутренней стороне пружинного цилиндра (5-10).
- 4.2.4. Используя подъемное оборудование переместить модуль пружины к корпусу (1-10) и соотнести натяжной шток с удлиненным штоком (9-50) для моделей G2- G13 или для моделей G01 надо выравнять пружинный картридж с закрытым отверстием в направляющем блоке (1-30).

**Внимание!** Соблюдать указания в шаге 4.2.4 во избежание серьезной травмы персонала или большого повреждения привода.

4.2.5. Монтаж натяжного штока производится следующим образом:

4.2.5.1. С помощью четырехгранного торцового ключа через открытую сторону пружинного блока(5-10) вращать гайку натяжного штока, пока не достигнете первой резьбы зацепления.

**Примечание:** Надо убедиться, что начальная резьба штока (9-50) зацеплена с направляющим блоком.

4.2.5.2. После проверки, что существует начальное зацепление резьбы, вворачивайте натяжной шток в удлиненный шток (9-50) на основании следующей таблицы.

**Внимание!** После первого зацепления с резьбой, надо поворачивать натяжной шток по часовой стрелке. Минимальное число оборотов указано в таблице:

Модель привода	Вращающий момент	G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8	G10	G13
Мин. Кол. оборотов	N/A	6	10	10	10	13	14	20	25	31

**Внимание!** При ввинчивании натяжного штока в блок 9-50, надо обратить внимание, что у натяжного и удлиненного штока резьбы не перекрещиваются.

4.2.6. Момент затяжки натяжного штока пружинного модуля в соответствии с таблицей:

Модель корпуса	Вращающий момент +- 5% FT-lb.	Нм	Модель корпуса	Вращающий момент +- 5% FT-lb.	Нм
G01	50	68	G7	240	325
G2	90	122	G8	240	325
G3	90	122	G10	240	325
G4	240	325	G13	240	325
G5	240	325			

4.2.7. Монтировать стопорную шайбу (5-30) на винт (5-20).

4.2.8. Установить винты (5-20) со стопорными шайбами (5-30) через корпус (1-10) в пружинный блок (5-10) и подтянуть.

4.2.9. Монтировать уплотнительное кольцо (6-10) в желобок уплотнения на внешней стороне пружинного блока (5-10).

**Примечание:** Для моделей G2-SRF и G3 SRF –действуйте согласно п. 4.2.10. Для моделей G01-SR, G2 SR и G3 SR- G13 SR пропустите п. 4.1.10 и начните с п. 4.2.11.

4.2.10. Используя резьбовой герметик, установите трубную заглушку (7-10) в открытое отверстие на внешней стороне пружинного блока (5-10). Пропустить шаги 4.2.10 - 4.2.13 и начните с 5.2.14.

4.2.11. Монтировать стопорную шайбу (7-30) на винты (7-20).

4.2.12. Установить крышку (7-10) или плиту адаптера M3 (7-10 ) на внешнюю сторону пружинного блока (5-10).

- 4.2.13 Установить и затянуть штгр. винты (7-20) со стопорными шайбами (7-30) через крышку (7-10) в пружинный блок (5-10).
- 4.2.14. Момент затяжки винтов (7-20) определяется в соответствии с таблицей:

Модель корпуса	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм	Модель корпуса	Вращающий момент +/- 5% FT-lb.	Нм
G01	30	41	G7	135	183
G2	30	41	G8	240	325
G3	30	41	G10	285	386
G4	65	88	G13	340	461
G5	65	88			

- 4.2.15. На моделях с M3, M3HW и ES надо монтировать монель-проволку (6-130) через каждый штгр.винт (7-20) следующим способом:

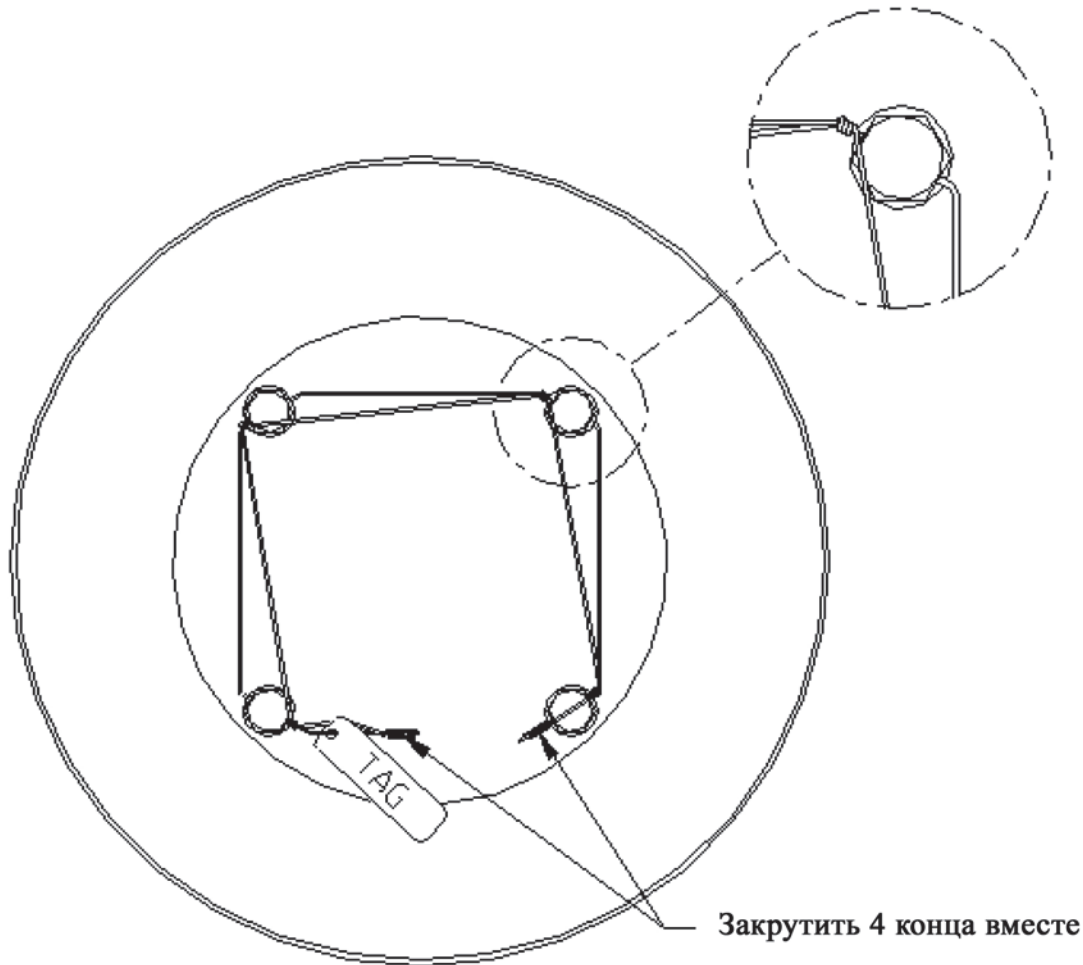
**Примечание:**

Следующие шаги дают руководство для проволочной затяжки винтов, чтобы предотвратить ослабление и потерю при применении, где подобные действия представляют опасность.

- 4.2.15.1. Убедиться, что штгр.винты подтянуты на правильный для них момент.
- 4.2.15.2. Используйте монель-проволку с требуемой длиной и диаметром 0,31, в соответствии с модулем. При замене монель-проволки, надо руководствоваться таблицей с длиной:

Модель	Длина дюймы	Длина Мм	Модель	Длина дюймы	Длина мм
G01-SR	36	914,4	G5-SR	66	1676,4
G2-SR	44	1117,6	G7-SR	79	2006,6
G3-SR	48	1219,2	G8-SR	88	2235,2
G4-SR	55	1397,0	G10-SR	110	2794,0

- 4.2.15.3. Закрутить концы обоих проволок вместе и поместить одну в просверленное отверстие в шестигранной головке винта. Протянуть вторую проволку над головкой винта и закрутить 3 раза около первой проволоки в месте, где первый провод выходит из головки винта.
- 4.2.15.4. Повторите процедуру пока второй провод не будет повернут около головки винта через провод последнего винта.
- 4.2.15.5. Надо прикрепить специальную бирку и скрутить провода из последней головки винта к закрученным проводам первой головки. См. рис. для иллюстрации.



- 4.2.15.6. Если были удалены, установить гайки на стопорные винты (1-180).
- 4.2.15.7. Если были удалены, установить уплотнительные кольца (2-90) на стопорные винты (1-180).
- 4.2.15.8. Установите стопорные винты (1-180) в отверстия для ограничительных винтов в передней части корпуса (1-10).
- 4.2.15.9. Настроить оба стопорных винта (1-180) – на основании записей сделанных ранее в п.5.
- 4.2.15.10. Надежно подтянуть оба стопорных винта (1-190).

### 4.3 ДЕМОНТАЖ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ

#### Внимание!

В зависимости от веса и размеров пневматического модуля (5-10), необходимо иметь специальное оборудование при удалении пневматического модуля из корпуса привода. См. часть 6 о весе пневматического модуля.

- 4.3.1. Стандартная торцевая крышка с трубной заглушкой - шаги 4.3.1.1, торцевая крышка с удлиненным ограничителем хода (ES) надо перейти к шагу 4.3.1.2. У моделей G2 или G3 с торцевой крышкой с M3 или M3HW см. п. 4.3.1.3 и для модели G01 с M3 или M3HW- шаг 4.3.1.4.
- 4.3.1.1. Стандартная внешняя торцевая крышка– удалить трубную заглушку (3-120) из крышки (3-80).
- 4.3.1.2. Наружный торцевая крышка ES
  - 4.3.1.2.1. Ослабить гайки ES (3-190)
  - 4.3.1.2.2. Отвинтить удлиненные ограничители хода ES (3-180) и удалить их из крышки (3-80).
- 4.3.1.3. Торцевая крышка G2 или G3 с ручным дублиром M3/M3HW:

- 4.3.1.3.1. Удалить винты (3-320) из адаптера МЗ (3-280).
- 4.3.1.3.2. Удалить адаптер МЗ (3-280) из торцевой крышки (3-80).
- 4.3.1.4. Торцевая крышка G01M3/M3NW:
  - 4.3.1.4.1. Удалить винты (3-130) из держателя МЗ (3-360).
  - 4.3.1.4.2. Удалить держатель МЗ (3-360) из адаптера МЗ (3-360) и торцевой крышки (3-80).
  - 4.3.1.4.3. Удалить ходовой винт (3-290) с адаптером МЗ (3-360) из внешней торцевой крышки (3-80).
- 4.3.2. Используя четырехгранный торцовый ключ, через крышку (3-80) отвинтить шток поршня (3-40) из кулисного модуля.
- 4.3.3. Удалить шестгр. винты (3-100) со стопорными шайбами (3 - 110) из корпуса (1-10).

Примечание: При удалении пневматического модуля из корпуса (1-10) надо быть очень осторожным, чтобы не потерять уплотнительное кольцо (4-90). Снять пневматический модуль из корпуса (1-10) привода.

#### 4.4 МОНТАЖ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ

- 4.4.1. Убедиться, что уплотнительное кольцо (4-90) хорошо вставлено в желобок на стороне корпуса внутренней торцевой крышки (3-10).

Примечание: Для моделей G2 и G3 (более старые) убедиться, что две внутренние шестгр. гайки (3-90) находятся в одном ряду для того, чтобы войти в слот на конце корпуса (1-10).

- 4.4.2. Используя подъемное оборудование, переместить пневматический силовой модуль к куливному модулю и соотнести шток поршня (3-40) следующим образом:
  - 4.4.2.1. Для моделей G2 – G13 привести в соответствие шток поршня (3-40) с узлом удлиненного штока (1-50).
  - 4.4.2.2. Для модели G01 соотнести шток поршня (3-40) с направляющим блоком кулисного модуля (1-30).
  - 4.4.3. С помощью четырехгранного торцового ключа установите шток поршня (3 - 40) через торцевую крышку (3-80) следующим способом:
    - 4.4.3.1. Для моделей G2 – G13 ввинтить шток поршня (3-40) в блок 1-50.
    - 4.4.3.2. Для модели G01 требуется только ввинтить шток поршня (3-40) в направляющий блок (1-30).

Внимание! При ввинчивании штока поршня в блок (1-50) в моделях G2 – G13 или в направляющий блок (1-30) для модели G01, надо убедиться, что у резьбы у штока поршня и удлиненного штока в сборе (1-50)/направляющего блока – не перекрещиваются.

- 4.4.4. Для определения правильной величины моментной затяжки штока поршня (3-40) см. часть 3, шаг 3.3.2
- 4.4.5. Монтировать стопорные шайбы (3-110) на шестгр. винты (3-100).
- 4.4.6. Установить и ввинтить винты (3-100) со стопорными шайбами (3-110) через корпус (1-10) во внутреннюю торцевую крышку (3-10).
- 4.4.7. Стандартная торцевая крышка с трубной заглушкой – следуйте п 4.4.7.1, Торцевая крышка с удлиненным ограничителем (ES) - надо перейти к шагам 4.4.7. Для моделей G2 или G3 с торцевой крышкой с ручным дублером МЗ или МЗНВ - см. 4.4.7.3 и для G01 с МЗ или МЗНВ- шаг 4.4.7.4.
  - 4.4.7.1. Стандартная внешняя торцевая крышка – используя резьбовую смазку, установить трубную заглушку (3-120) на крышку (3-80).
  - 4.4.7.2. Торцевая крышка ES
    - 4.4.7.2.1. Ввинтить ES (3-180) в торцевую крышку (3-80).
    - 4.4.7.2.2. Накрутить гайки (3-190) на ограничитель хода ES (3-180).



- 4.4.7.3. Торцевая крышка G2 или G3 M3/M3HW:
- 4.4.7.3.1. Установить адаптер M3 (3-280) на торцевую крышку (3-80)
- 4.4.7.3.2. Установить винты (3-320) через адаптер M3 (3-280) на торцевую крышку (3-80).
- 4.4.7.4. Торцевая крышка G01 M3/M3HW:
- 4.4.7.4.1. Снять винты (3-130) из держателя M3 (3-360).
- 4.4.7.4.2. Снять держатель M3 (3-360) с адаптера M3 (3-360) и торцевой крышки (3-80).
- 4.4.7.4.3. Извлечь ходовой винт M3 (3-290) с адаптером M3 (3-360) из внешней торцевой крышки (3-80).

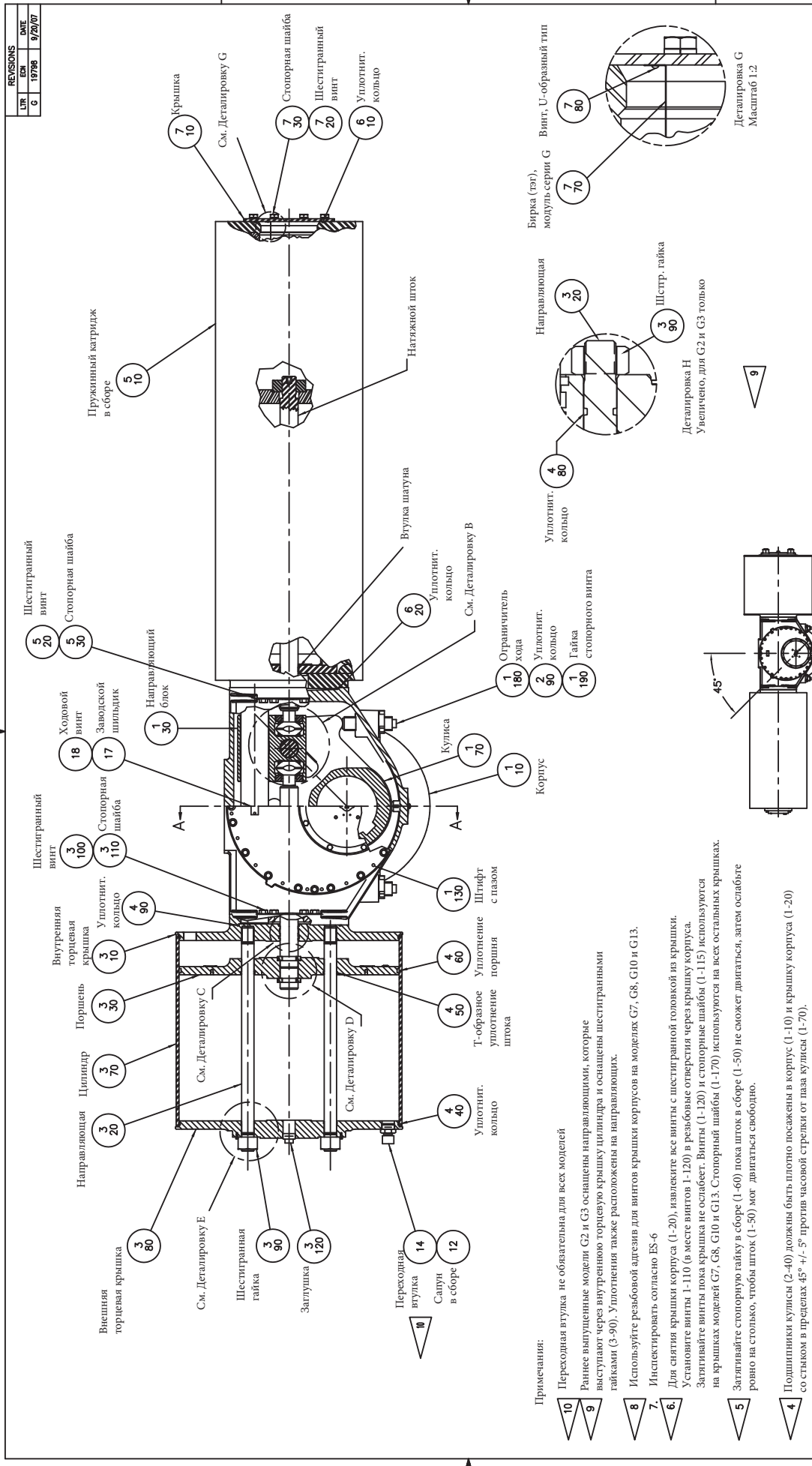
#### 4.5. ДЕМОНТАЖ ШАРНИРА POWR SWIVL: G2 – G13

- Внимание!** При выполнении шага 4.4.1 надо убедиться, что направляющий блок сохраняет свое положение при перемещении.
- 4.5.1. Надавите на направляющий блок в направлении стороны корпуса (1-10), чтобы открыть удлиненный шток (1-50). Примечание: направляющий блок может быть перемещен, если вставить длинный неметаллический стержень через отверстие, где глухая торцевая крышка была снята и надавливая на направляющий блок.
- 4.5.2. См. сборочный чертеж стр. 2 детализовку «В». Использовать инструменты Bettis указанные в части 1 п. 1.2.1 для снятия блока стопорной гайки (1-60) с направляющего блока (1-30).
- Внимание!** При разборке удлиненного штока с направляющего блока, нельзя допускать, чтобы упали сферические шайбы внутри корпуса.
- 4.5.3. Снять удлиненный шток (1-50) с направляющего блока (1-30).
- Примечание:** Одна сферическая шайба (1-40) будет снята с направляющего блока (1-30), когда удлиненный шток будет снят.
- 4.5.4. Удалить оставшуюся сферическую шайбу (1-40) из направляющего блока (1-30)

#### 4.6. Монтаж шарнира POWR SWIVL: G2 - G13

- Внимание!** Привод должен находиться в соответствующем крайнем положении. Проверить это положение на основании осмотра направляющего блока (1-30), который находится на п р о т и в внутренней стены корпуса (1-10).
- Внимание!** При выполнении шага 4.6.1 надо убедиться, что направляющий блок сохраняет свое положение при перемещении.
- 4.6.1. Надавите на направляющий блок в направлении требуемой стороны корпуса (1-10).
- Примечание:** Направляющий блок может быть перемещен, если вставить длинный стержень через любой конец корпуса надавливая на направляющий блок.
- 4.6.2. Смазать две сферические шайбы удлиненного штока (1-50).
- 4.6.3. Установить одну сферическую шайбу (1-40) на стороне направляющего блока (1-30). Примечание: сферическая шайба (1-40) обращена передней стороной к наружной части направляющего блока (1-30).
- 4.6.4. Установить вторую сферическую шайбу (1-40) над концом с резьбой штока (1-50). Примечание: сферическая часть шайбы (1-40) обращена передней стороной к головке направляющего блока (1-30).
- 4.6.5. Установить блок (1-50) в правую часть направляющего блока (1-30) и поверз первой сферической шайбы (1-40).





REVISIONS		DATE	
LTR.	ESK	DATE	DATE
G		1979/08	9/20/07

DRAWN BY:	DATE:	TITLE:
CHECKED BY:	DATE:	Сборочный чертёж
APPROVED BY:	DATE:	XXXXX-SRX

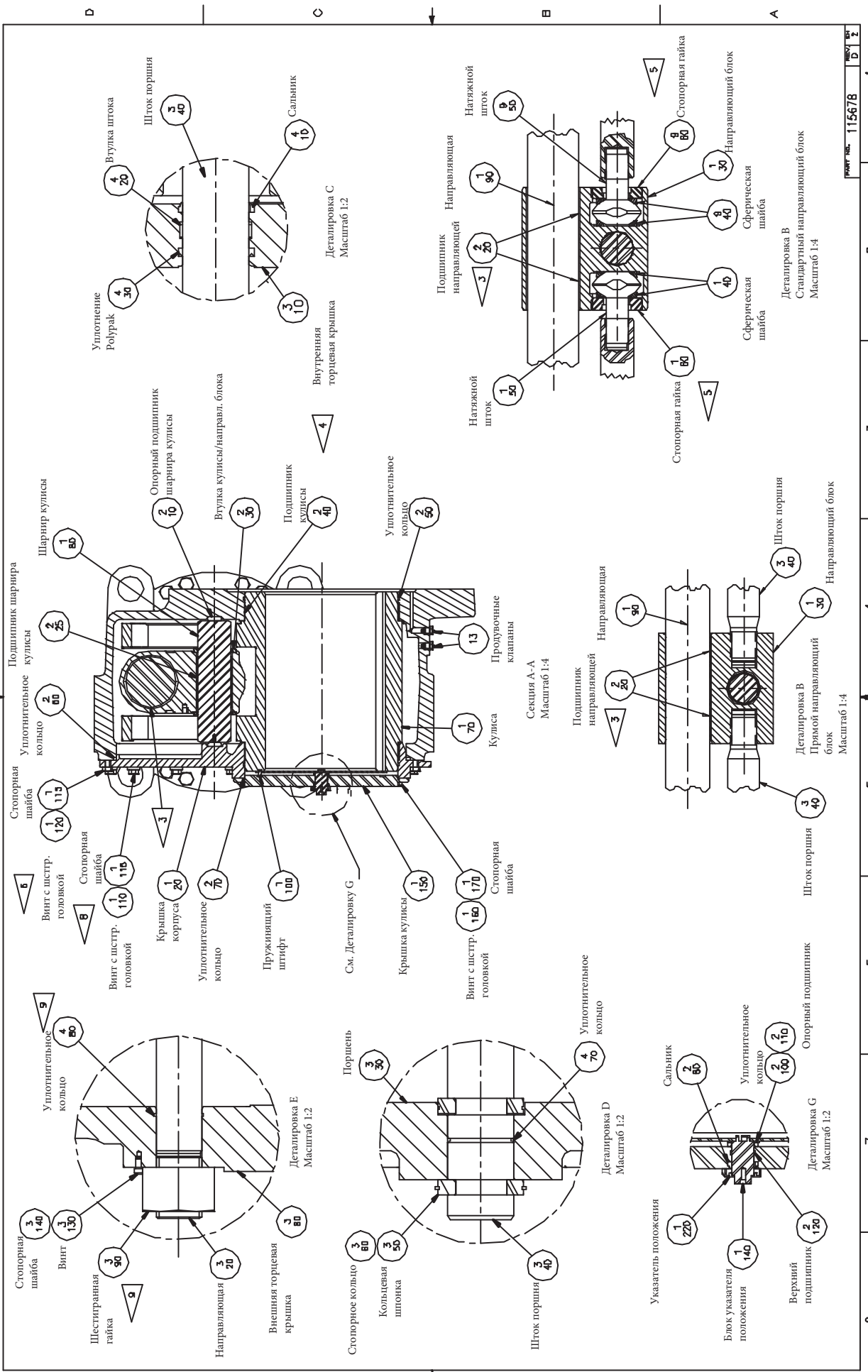
THIS DOCUMENT AND THE DATA CONTAINED HEREIN ARE UNCLASSIFIED EXCEPT WHERE SHOWN OTHERWISE. IT IS THE PROPERTY OF BETAIS. IT IS TO BE REPRODUCED AND COPIED WITHOUT PERMISSION OF BETAIS.	PART NO. 115674
SCALE 1:3	DWG. SIZE D
SHEET 1 OF 2	REV. C

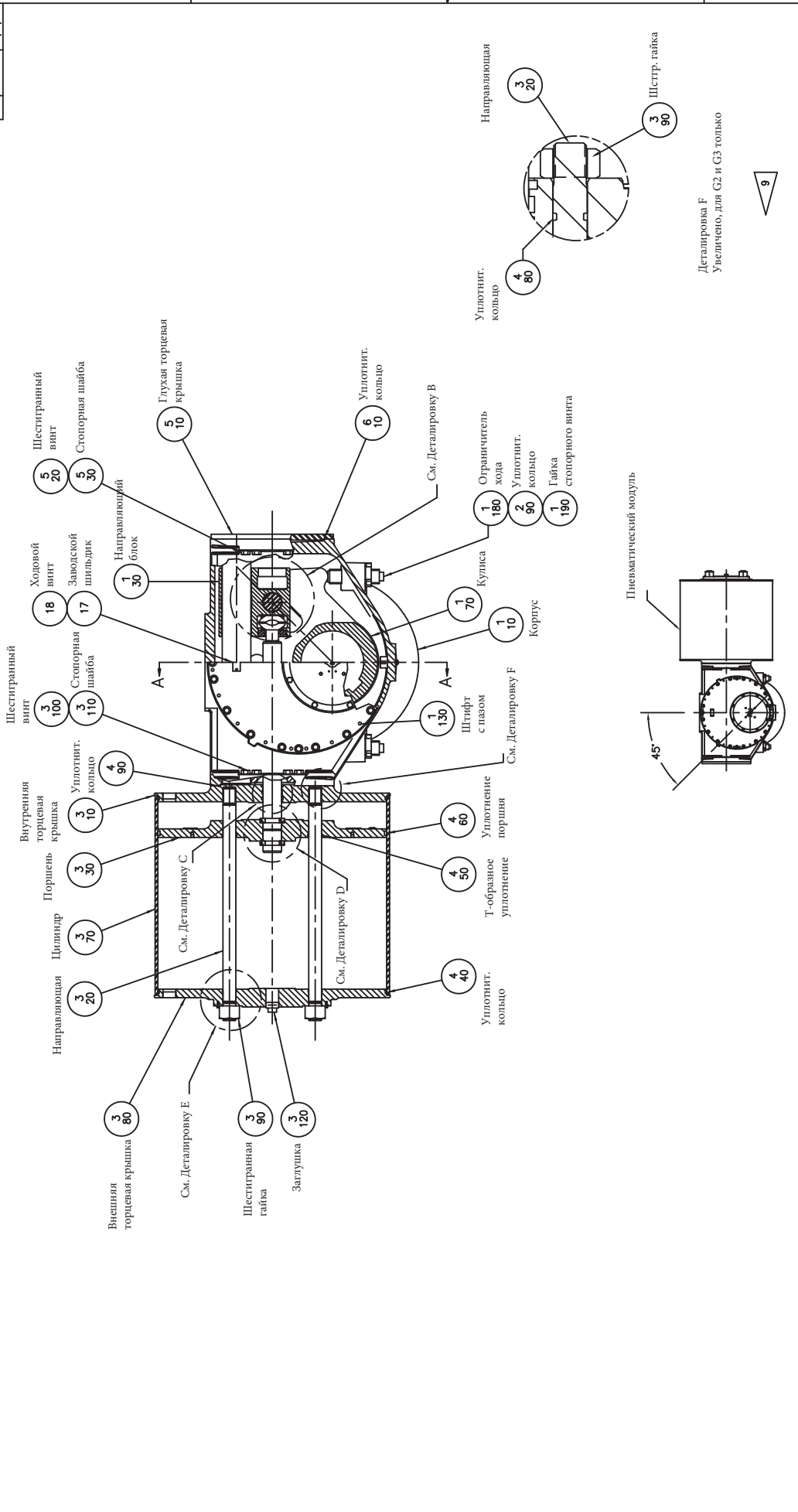
ВИД СВЕРХУ  
ПОЗИЦИЯ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ

**Примечания:**

- 10 Переходная втулка не обязательна для всех моделей
  - 9 Ранее выпущенные модели G2 и G3 оснащены направляющими, которые выступают через внутреннюю торцевую крышку цилиндра и оснащены шестигранными гайками (3-90). Уплотнения также расположены на направляющих.
  - 8 Используйте резьбовой адгезив для винтов крышки корпуса на моделях G7, G8, G10 и G13.
  - 7 Инспектируйте согласно ES-6
  - 6 Для снятия крышки корпуса (1-20), извлеките все винты с шестигранной головкой из крышки. Установите винты 1-110 (в месте винтов 1-120) в резьбовые отверстия через крышку корпуса. Затяните винты пока крышка не ослабнет. Винты (1-120) и стопорные шайбы (1-115) используются на крышках моделей G7, G8, G10 и G13. Стопорный шайбы (1-170) используются на всех остальных крышках.
  - 5 Затягивайте стопорную гайку в сборе (1-60) пока шток в сборе (1-50) не сможет двигаться, затем ослабьте ровно на столько, чтобы шток (1-50) мог двигаться свободно.
  - 4 Подшипники кулисы (2-40) должны быть плотно посажены в корпус (1-10) и крышку корпуса (1-20) со стыком в пределах 45° +/- 5° против часовой стрелки от лапа кулисы (1-70).
  - 3 Подшипники направляющего блока (2-20) должны быть плотно посажены в отверстия направляющего блока (1-30) со стыком в пределах +/- 5%, как показано в сечении А-А.
2. Примените смазку (500) для всех движущихся частей и крепежных деталей.
1. Все детали должны быть проверены и тщательно очищены от грязи и посторонних частей.



REVISIONS		
LTR.	ESN	DATE
E	19798	06/20/07



DATE	BY	DATE	TITLE:	SCALE	DWG. SIZE	REV.
06-25-06	EMINGTON	06-25-06	Сборочный чертёж GXXXX	1:1	D	E
06-05-06	КОЛЫН	06-05-06				
06-07-06	РАБЕРТ	06-07-06				

PART NO. 116422 SCALE 1:1 DWG. SIZE D SHEET 1 OF 2 REV. E	TITLE: Сборочный чертёж GXXXX DATE: 06-25-06 BY: EMINGTON APPROVED FOR: КОЛЫН RELEASER: РАБЕРТ THIS DOCUMENT AND THE DATA ENCLOSED HEREIN ARE HEREBY DISCLOSED TO THE CUSTOMER AND WILL BE KEPT CONFIDENTIAL BY THE PURCHASER OF THIS PARTS ORDER.	THIRD ANGLE PROJECTION CAD GENERATED DRAWING	SALES ORDER
---	---	---	-------------