

НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

**BETTIS**

**ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ**

**ПНЕВМОПРИВОДОВ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ СЕРИИ**

**СВА/СВВ**



137464 Е РЕДАКЦИЯ: «D» ДАТА ВЫПУСКА: Июль, 2009г.

**BETTIS**

  
**EMERSON**  
Process Management

# СОДЕРЖАНИЕ

Страница

<b>РАЗДЕЛ 1 – ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	2
1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
1.3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
1.4 СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ BETTIS.....	3
1.5 КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....	3
1.6 ТРЕБОВАНИЯ К СМАЗКЕ.....	4
1.7 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНСТРУМЕНТЕ .....	4
1.8 ВЕС ПРИВОДА .....	4
<b>РАЗДЕЛ 2 – ДЕМОНТАЖ ПРИВОДА</b> .....	<b>5</b>
2.1 ОБЩИЙ ДЕМОНТАЖ.....	5
2.2 ДЕМОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА.....	5
2.3 ДЕМОНТАЖ КОРПУСА .....	6
<b>РАЗДЕЛ 3 – ПОВТОРНАЯ СБОРКА ПРИВОДА</b> .....	<b>8</b>
3.1 ОБЩАЯ ПОВТОРНАЯ СБОРКА.....	8
3.2 ПОВТОРНАЯ СБОРКА МОДЕЛЕЙ СВА/СВВ СОГЛАСНО П. 3.1.5.1 .....	9
3.3 ПОВТОРНАЯ СБОРКА МОДЕЛЕЙ СВА СОГЛАСНО П. 3.1.5.2 .....	13
<b>РАЗДЕЛ 4 – ИСПЫТАНИЕ ПРИВОДА</b> .....	<b>18</b>
4.1 ИСПЫТАНИЕ ПРИВОДА.....	18

## **РАЗДЕЛ 1 – ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

- 1.1.1 Данная процедура по техобслуживанию является руководством для выполнения общих работ по техобслуживанию приводов двойного действия Bettis серии CBA/CBB. В таблице приведен список номеров модельной серии CBA/CBB

<b>МОДЕЛЬ (1)</b>	<b>МОДЕЛЬ (1)</b>	<b>МОДЕЛЬ (1)</b>
315	315-M3	315-M3HW
420	420-M3	420-M3HW
520	520-M3	520-M3HW
525	525-M3	525-M3HW
725	725-M3	725-M3HW
(1) Также включает модели приводов с номерами в окончании -10 и -11		

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда модель имеет в окончании обозначение «-S», это означает, что привод имеет особенности в конструкции, поэтому возможны некоторые отличия, которые не включены в данную процедуру.

- 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 давление сжатого воздуха отсутствует в пневмосистеме привода.
- 1.1.4 Снимите все трубные и монтажные принадлежности, которые могут создавать помехи модулям, на которых идет работа.
- 1.1.5 Данная процедура может выполняться только подготовленным техническим специалистом, хорошо знакомым с методами выполнения работ при самом высоком уровне качества.
- 1.1.6 Номера в скобках ( ) указывают на нумерацию на сборных чертежах Bettis и в списке запасных частей.
- 1.1.7 При удалении уплотнений из канавок для уплотнений необходимо пользоваться специальным инструментом для удаления уплотнений или специальной отверткой со шлифованными кромками.
- 1.1.8 Используйте нетвердеющий резьбовой герметик на всех трубных резьбовых соединениях.

**ВНИМАНИЕ: Наносите резьбовой герметик согласно инструкциям изготовителя.**

- 1.1.9 Компания Bettis рекомендует выполнять разборку привода на чистой поверхности производственного верстака.

## 1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b>	Несоблюдение ведет к возникновению высокой степени риска выхода из строя привода и/или к увечью работников со смертельным исходом.
<b>ВНИМАНИЕ:</b>	Несоблюдение может привести к повреждению привода и/или травме работников.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	Все советы и информация по обслуживанию предназначена для помощи персоналу по техническому обслуживанию.
<b>M3:</b>	Ходовой винт ручного дублера или ручной дублер со штурвалом (M3HW).
<b>ES:</b>	Увеличенный(е) ограничитель(и) хода

## 1.3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.3.1 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, располагающим 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 обладает преобладающей силой 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 BETTIS

- 1.4.1 СВАХХХ, Сборочный Чертеж, номер129738.
- 1.4.2 СВАХХХ-M3HW, Сборочный Чертеж, номер129740.

## 1.5 КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

- 1.5.1 Комплект для техобслуживания Bettis.
- 1.5.2 Промышленный раствор для проверки герметичности.
- 1.5.3 Нетвердеющий резьбовой герметик.

## 1.6 ТРЕБОВАНИЯ К СМАЗКЕ

1.6.1 Привод данного типа должен регулярно смазываться в начале каждого интервала техобслуживания с использованием следующих рекомендуемых смазочных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Смазочные материалы, помимо упомянутых под пунктом 1.6.2 не должны применяться без предварительного письменного разрешения группы разработки изделий Bettis Product Engineering. Смазочный материал на некоторых чертежах обозначается под номером (5), в то время как в комплектах для техобслуживания Bettis смазочный материал обозначается номером (500).

1.6.2 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 ИНСТРУМЕНТЕ

1.7.1 Все резьбовые соединения приводов серии CBA/CBB классифицированы в дюймах и как NPT.

1.7.2 Все инструменты/шестигранники стандартизированы в дюймах по американскому стандарту. Два разводных гаечных ключа, набор шестигранников, маленькая стандартная отвертка со шлифованными кромками, средняя стандартная отвертка, кусачки для обрезки углов, плоскогубцы с внешней пружинной шайбой, плоский напильник, отвертка с храповым механизмом / удлиненная головка и динамометрический ключ (до 2000 дюйм-фунтов / 226 Н-м).

## 1.8 ВЕС ПРИВОДА

МОДЕЛЬ ПРИВОДА	ПРИМЕРНЫЙ ВЕС (1)
	КГ
315	9,1
315-M3	10,5
315-M3HW	11,3
420	10,0
420-M3	13,4
420-M3HW	15,0
520	12,7
520-M3	15,7

МОДЕЛЬ ПРИВОДА	ПРИМЕРНЫЙ ВЕС (1)
	КГ
520-M3HW	17,2
525	20,0
525-M3	22,7
525-M3HW	25,4
725	31,0
725-M3	34,0
725-M3HW	37,0

ПРИМЕЧАНИЯ: (1) Вес самого привода без принадлежностей и переходников к арматуре.

## **РАЗДЕЛ 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.

**ВНИМАНИЕ:** Давление, подаваемое на привод, не должно превышать максимального рабочего давления, указанного на заводской пластинке привода.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением общей разборки привода полезно включить привод при давлении, которое применяется во время работы привода в нормальном технологическом процессе. Отметьте и зарегистрируйте в журнале любые аномальные признаки, типа неравномерностей или резких толчков в работе.

2.1.1 Остановите подачу рабочего давления на привод.

2.1.2 Запишите установочные параметры ограничителя хода (4-30) или ходового винта М3 (1-70) на случай их ослабления или потери.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В месте расположения ограничителей привод может быть оснащен одним или двумя ES (ES =Extended Stops, увеличенные ограничители хода) или дублерами М3/М3НW (1-70), расположенными на концевой части корпуса (1-10) и на торцевой крышке (4-20).

### **2.2 ДЕМОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед разборкой пневмоцилиндра изучите Раздел 2, пп. 2.1.1 – 2.1.2.

2.2.1 Снимите шестигранную гайку (4-40) следующим образом: Стандартные стопорные винты торцевых крышек СВА/СВВ315 – СВА/СВВ725 или увеличенные стопоры (ES) снимаются согласно п. 2.2.1.1. Для снятия дублеров М3 или М3НW для моделей СВА/СВВ315 – СВА/СВВ725 действуйте согласно п. 2.2.1.2.

2.2.1.1 Стопорные винты торцевых крышек СВА/СВВ 315 – 725 или увеличенные стопоры (ES)

2.2.1.1.1 Ослабьте и снимите шестигранную гайку (4-40) и шайбу (4-90) с ограничителя хода (4-30) торцевой крышки (4-20).

2.2.1.1.2 Снимите стопорный винт (4-30) с торцевой крышки (4-20).

2.2.1.2 СВА/СВВ315/420/520/525/725-М3 или М3НW

2.2.1.2.1 Снимите стопорное кольцо (12-30) и разрезной штифт (12-20) с шестигранной ступицы (дополнительная комплектация) или штурвала (12-10).

2.2.1.2.2 Снимите шестигранную ступицу (дополнительная комплектация) или штурвал (12-10) с ходового винта М3 (1-70).

2.2.1.2.3 Ослабьте и снимите шестигранную гайку (4-40) с ручного дублера МЗ (1-70).

ПРИМЕЧАНИЕ: Модели СВА/СВВ315/420/520/525/725-МЗ или МЗННВ - теперь дублер МЗ (1-70) не может быть снят. Дублеры МЗ, используемые в данных моделях, могут быть сняты позднее по ходу данной процедуры на шаге 2.2.8.

ПРИМЕЧАНИЕ: Увеличенный ограничитель хода ES (4-30), ограничитель хода (4-30) или дублер СВА/СВВ315-МЗ (1-70) не нужно снимать с торцевой крышки (4-20), кроме тех случаев когда требуется замена на новый увеличенный стопор ES, стопорный винт или дублер МЗ.

2.2.2 Снимите шестигранную гайку (8-20) с направляющей (8-10).

2.2.3 Снимите внешнюю торцевую крышку (4-20) с направляющей (8-10) цилиндра (4-10).

2.2.4 Зафиксировав торсионный вал корпуса (1-30), вытащите цилиндр (4-10) из корпуса (1-10).

2.2.5 Пропустите цилиндр (4-10) над поршнем (5-40) и вытащите.

2.2.6 Вытащите поршень (4-50) из корпуса (1-10).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поршень (4-50) состоит из одного роликового штифта и одного шарнира; Не пытайтесь разбирать поршень.

2.2.7 На приводах моделей СВА/СВВ520 и СВА/СВВ725 необходимо снять переходник цилиндра (4-15) с фланца корпуса (1-10).

2.2.8 СНЯТИЕ ДУБЛЕРА МЗ С ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ (4-20).

2.2.8.1 СВА/СВВ315 вместе с дублером МЗ (1-70) снимите с задней части торцевой крышки (4-20).

2.2.8.2 Для моделей СВА/СВВ420/520/525/725- МЗ, выполни следующую последовательность действий.

2.2.8.2.1 Снимите стопорное кольцо (5-60) с переходника МЗ (4-55).

2.2.8.2.2 Снимите переходник МЗ (4-55) с торцевой крышки (4-20).

ПРИМЕЧАНИЕ: Переходник МЗ снимается с задней части торцевой крышки (4-20) вместе с дублером МЗ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Увеличенный стопор ES (4-30), стопорный винт (4-30) или дублер СВА/СВВ315-МЗ (1-70) не нужно снимать с торцевой крышки (4-20), кроме тех случаев, когда требуется замена на новый увеличенный стопор ES, стопорный винт или дублер МЗ.

## 2.3 ДЕМОНТАЖ КОРПУСА

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед разборкой корпуса изучите Раздел 2, пп. 2.1.1 – 2.1.2.

2.3.1 Снимите шестигранную гайку (1-80) следующим образом: Стандартные стопорные винты моделей СВА/СВВ 315 – 725 или увеличенный стопор (ES) снимаются согласно п. 2.3.1.1. Для моделей СВА/СВВ315-МЗ/МЗННВ – СВА/СВВ725-МЗ/МЗННВ: согласно п. 2.3.1.2.

2.3.1.1 Стопорные винты корпуса СВА/СВВ 315 – 725 или увеличенные стопоры (ES)

2.3.1.1.1 Ослабьте и снимите шестигранную гайку (1-80) и шайбу (1-90) со стопорного винта (1-70) корпуса (1-10).

2.3.1.1.2 Снимите стопорный винт (1-70) с торца корпуса (1-10).

2.3.1.2 СВА/СВВ315/420/520/525/725-М3 или М3НВ

2.3.1.2.1 Снимите стопорное кольцо (12-30) и штифт (12-20) с шестигранной ступицы (дополнительная комплектация) или со штурвала (12-10).

2.3.1.2.2 Снимите шестигранную приводную ступицу (дополнительная комплектация) или ручной дублер (12-10) с нажимного винта М3 (1-70).

2.3.1.2.3 Ослабьте и снимите шестигранную гайку (1-80) с дублера М3 (1-70).

ПРИМЕЧАНИЕ: Модели СВА/СВВ315, 420, 520, 525, 725-М3 или М3НВ: ручной дублер М3 теперь не может быть снят. Дублеры М3, используемые в данных моделях, могут быть сняты позднее по ходу данной процедуры на шаге 2.3.7 или 2.3.8.

ПРИМЕЧАНИЕ: Увеличенный стопор ES (1-30), стопорный винт (1-30) или дублер СВА315-М3 (1-70) не нужно снимать с корпуса (1-10), кроме случаев замены на новый увеличенный стопор ES, стопорный винт или дублер М3.

2.3.2 Снимите оба стопорных кольца (1-60) с торсионного вала (1-30). На модели СВВ снимите шайбы (1-65) с корпуса.

2.3.3 Перед разборкой может потребоваться выполнение следующей последовательности действий.

2.3.3.1 Если на торсионном вале (1-30) есть какие-либо выступающие заусенцы или острые края, они должны быть удалены.

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении выступающих заусенцев и острых краев необходимо снимать минимальное количество металла.

2.3.3.2 При наличии избыточного слоя краски на торсионном вале (1-30) его необходимо удалить. На моделях СВВ эту краску необходимо удалить, чтобы снять шайбы.

2.3.4 Снимите торсионный вал, (1-30) нажав на него с одного края корпуса (1-10).

2.3.5 Снимите шпонку кулисы (1-40) и пружину шпонки кулисы (1-50) с торсионного вала (1-30).

2.3.6 Вытащите кулису (1-20) из корпуса (1-10).

2.3.7 В случае приводов моделей СВА/СВВ315 с дублерами М3 или М3НВ, установленными на внешнем торце корпуса (1-10), снимите дублеры М3 (1-70) с корпуса (1-10).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ручной дублер М3 (1-70) снимается с внутренней стороны корпуса (1-10).



- 2.3.8 В случае приводов моделей CBA/CBV420/520/525/725 с дублерами M3 или M3HW, установленными на внешнем торце корпуса (1-10), выполняются действия согласно пп. 2.3.8.1 и 2.3.8.2.
- 2.3.8.1 Снимите стопорное кольцо (2-40) с переходника M3 (1-90).
- 2.3.8.2 Вытащите переходник M3 (1-90) из корпуса (1-10). ПРИМЕЧАНИЕ: Переходник M3 (1-70) снимается с внутренней стороны корпуса (1-10) с дублером M3 (1-70).

## **РАЗДЕЛ 3 – ПОВТОРНАЯ СБОРКА ПРИВОДА**

### **3.1 ОБЩАЯ ПОВТОРНАЯ СБОРКА**

**ВНИМАНИЕ:** В восстанавливаемый привод можно устанавливать только новые уплотнения, у которых еще не вышел срок хранения.

- 3.1.1 Снимите и утилизируйте все старые уплотнения и прокладки.
- 3.1.2 Все компоненты должны быть очищены от грязи и другого инородного вещества перед визуальным осмотром.
- 3.1.3 Все компоненты должны быть тщательно проверены на предмет чрезмерного износа, растрескивания от напряжения, механических повреждений и выбоин. Необходимо обратить особое внимание на резьбовые соединения, поверхности уплотнений и участки скольжения или вращательных движений. На поверхностях уплотнений цилиндра, торсионного вала и центрального стержня не должно быть глубоких царапин, выбоин, следов коррозии, слоев раковин и чешуек. В моделях CBV предусмотрено две кольцевых прокладки на торсионном вале и две дополнительные кольцевые прокладки под шайбы на креплениях корпуса. Эти детали ДОЛЖНЫ быть заменены при повторной сборке.

**ВНИМАНИЕ:** Компоненты приводов, на которых есть какие-либо из вышеперечисленных признаков, возможно, потребуется заменить на новые.

- 3.1.4 ИНСТРУКЦИИ ПО СМАЗКЕ ПРИ СБОРКЕ: Правильно выполните процедуру смазки согласно Разделу 1, п. 1.6.
- 3.1.4.1 Перед монтажом смажьте тонким слоем рекомендованной смазки все движущиеся части.
- 3.1.4.2 Смажьте тонким слоем все уплотнения перед установкой в канавки.
- 3.1.5 ПОВТОРНО СОБЕРИТЕ ПРИВОД СОГЛАСНО СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ:
- 3.1.5.1 Повторно соберите приводы следующих моделей согласно п. 3.2: CBA/CBV315/420/520/525 и CBA/CBV 725.
- 3.1.5.2 Повторно соберите приводы следующих моделей согласно п. 3.3: CBA/CBV315-M3, 315-M3HW, 420-M3, 520-M3, 525-M3 и CBA/CBV725-M3 (также включая дублер M3, и M3 со штурвалом, т.е., M3HW).

### **3.2 ПОВТОРНАЯ СБОРКА МОДЕЛЕЙ СВА/СВВ СОГЛАСНО П. 3.1.5.1**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед повторной сборкой привода изучите Раздел 2, пп. 3.1.1 – 3.1.5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторную сборку нижеприведенных моделей следует выполнять согласно следующей последовательности действий: СВА/СВВ315, 420, 520, 525 и 725. Для данного раздела воспользуйтесь сборочными чертежами № 129738.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В разделе 3.2 в пункте под названием "смазка, покрытие или нанесение смазки", используйте смазку согласно указаниям Раздела 1, п. 1.6 касательно смазки устанавливаемого компонента.

3.2.1 Нанесите слой смазки в отверстия торсионного вала с каждой стороны корпуса (1-10).

3.2.2 Перед тем, как вставить новые уплотнения: Вставьте в канавку пружинной шайбы торсионного вала монтажные кольца из комплекта для технического обслуживания СВА. Эти кольца поддерживают торсионный вал в корпусе с уплотнениями и предотвращают повреждение уплотнений. Полезно сначала вытащить старые уплотнения, затем поставить кольца на вал и затем вставить уплотнения в корпус. По завершении данной процедуры снимите установочные кольца и продолжайте дальше. См. более подробно инструкции по установке СВА LCD ПАК, № 153955.

3.2.3 Нанесите смазку на уплотнения LCD ПАК торсионного вала (2-20) и установите в одну из канавок в отверстии корпуса для торсионного вала (1-10). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кромка уплотнения торсионного вала будет обращена внутрь корпуса. В случае модели СВВ по завершении монтажа нанесите смазку на кольцевое уплотнение торсионного вала (2-25).

3.2.4 Нанесите смазку на кулису (1-20) и вставьте ее в корпус (1-10). Нанесите достаточное количество смазки в пазы плеч кулисы (1-20).

3.2.5 Вставьте пружинку шпонки кулисы (1-50) концами вниз в паз торсионного вала (1-30) и поместите шпонку кулисы (1-40) на верхнюю часть пружины конической частью наружу.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если шпонка кулисы (1-40) будет вставлена неправильно, корпус может быть поврежден во время следующей процедуры разборки. **Правильное положение пружины шпонки и шпонки кулисы указано на монтажном чертеже.**

3.2.5 Удерживая шпонку в нижнем направлении (1-40) большим пальцем, вставьте торсионный вал (1-30), аккуратно вернув его в корпус (1-10), и кулису (1-20) с противоположной стороны сальника торсионного вала (2-20) (**ПРИМЕЧАНИЕ:** торсионный вал должен устанавливаться со шпонкой, повернутой на 180° по отношению к шлицу для шпонки кулисы). Как только торсионный вал (1-30) находится на одном уровне с корпусом (1-10), толкните торсионный вал (1-30) внутрь до обнажения пустой канавки для уплотнения. Вставьте другой сальник торсионного вала (2-20) в канавку. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сальник торсионного вала должен быть обращен внутрь корпуса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Два новых стопорных кольца (1-60) имеются в наборах для техобслуживания Bettis СВА/СВВ.

3.2.6 Наденьте одно новое стопорное кольцо (1-60) на открытый конец торсионного вала, надежно укрепив на канавке торсионного вала (1-30). Аккуратно толкните и поверните торсионный вал (1-30), пока стопорное кольцо (1-60) не упрется в корпус (1-10). Становите другое стопорное кольцо (1-60) с другой стороны торсионного вала (1-30).

**ВНИМАНИЕ:** Поворачивайте торсионный вал, пока шпонка кулисы не войдет в шпоночный паз.

- 3.2.7 Поверните торсионный вал (1-30), чтобы плечи кулисы (1-20) указывали на открытый конец корпуса (1-10).
- 3.2.8 Нанесите смазку на седло с уплотнительным кольцом (5-20) и вставьте в канавку уплотнения внутреннего диаметра в отверстие направляющей.
- 3.2.9 Нанесите смазку по всей длине направляющей (8-10), включая резьбу.
- 3.2.10 Установите шестигранную гайку (8-20) с одного конца направляющей (8-10).

- 3.2.11 Вставьте направляющую (8-10) в центральное отверстие корпуса (1-10). Протолкните направляющую в корпус, пока шестигранная гайка (8-20) не окажется на одном уровне с корпусом (1-10).
- 3.2.12 Нанесите смазку на кольцевое уплотнение (5-10) и вставьте его на внешний фланец переходника торца корпуса (1-10).
- 3.2.13 В случае приводов, оснащенных переходниками цилиндра (4-15), модели CBA/CBB 520 и 725, см. пп. 3.2.13.1 и 3.2.13.2.
- 3.2.13.1 Установите переходник цилиндра (4-15) на фланце корпуса (1-10) поверх седла с уплотнительным кольцом (5-10), чтобы ступенчатый наружный диаметр переходника цилиндра (4-15) смотрел в противоположную от корпуса сторону (1-10).
- 3.2.13.2 Установите одно седло с уплотнительным кольцом (5-15) на ступенчатый наружный диаметр переходника цилиндра (4-15).
- 3.2.14** Нанесите смазку на следующие участки поршня (4-50): Канавки уплотнения на внешнем и внутреннем диаметре, головка поршня и открытые концы штифта бугеля.
- 3.2.15 Нанесите смазку на седло с уплотнительным кольцом (5-20) и установите его во внутреннюю канавку уплотнения на головке поршня (4-50).
- 3.2.16 Нанесите смазку на уплотнение (5-40) и вставьте в канавку уплотнения на внешнем диаметре поршня (4-50). Уплотнение поршня должно свободно входить в канавку уплотнения внешнего диаметра.
- 3.2.17 Установите втулку (4-80) между двумя плечами кулисы (1-20).
- 3.2.18 Повернув поршень головкой от корпуса (1-10) и кулису штифтом вверх, установите поршень (4-50) на направляющую (8-10).
- 3.2.19 Аккуратно продвиньте поршень (4-50) вдоль направляющей (8-10), пока штифт кулисы не войдет в два паза на плечах кулисы (1-20).
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Удерживая направляющую на уровне с корпусом, вставьте поршень (4-50) в корпус (1-10) на максимальную глубину. Проверьте, что втулка (4-80) расположена между кулисой (1-20) и штоком поршня (4-50).
- 3.2.20 Нанесите смазку по всей полости цилиндра (4-10).
- 3.2.21 Установка пневмоцилиндра:
- 3.2.21.1 В случае моделей CBA/CBB 520 и 725 установите смазанный цилиндр (4-10) поверх поршня и против седла с уплотнительным кольцом (5-15) на фланце со ступенчатым диаметром переходника цилиндра (4-15).
- 3.2.21.2 В случае моделей CBA/CBB315, 420 и 525 установите смазанный цилиндр (410) поверх поршня и против седла с уплотнительным кольцом (5-10) на фланце корпуса (1-10).

3.2.22 Установка уплотнения торцевой крышки.

- 3.2.22.1 Нанесите смазку на седло с уплотнительным кольцом (5-20) и установите его во внутреннюю канавку уплотнения торцевой крышки (4-20).
- 3.2.22.2 В случае моделей CBA/CBB 520 и 725 установите седло с уплотнительным кольцом (5-15) на внешний диаметр торцевой крышки (4-20).
- 3.2.22.3 В случае моделей CBA/CBB 315, 420 и 420 установите седло с уплотнительным кольцом (5-10) на внешний диаметр торцевой крышки (4-20).

3.2.23 Установите торцевую крышку (4-20) на направляющую (8-10) и наденьте на цилиндр (4-10).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите торцевую крышку (4-20) таким образом, чтобы входное отверстие было у донной части, а удлиненный стопор или стопорный винт (4-30) у верхней части.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если шаг 3.3.24 не будет завершен полностью, кольцевое уплотнительное направляющей (5-20) могут стать причиной утечки давления и поломки привода.

3.2.24 Установите вторую шестигранную гайку (8-20) на цилиндрический конец направляющей (8-10). Отрегулируйте две шестигранные гайки (8-20) таким образом, чтобы примерное одинаковое количество витков резьбы было открыто с обоих концов направляющего стержня(8-10).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Торцевая крышка (4-20) не должна вращаться при затягивании направляющей. Торцевая крышка должна фиксироваться в положении, указанном на шаге п. 3.2.23.

3.2.25 Затяните центральный стержень (8-10) до надлежащего момента затяжки, как указано на следующей диаграмме.

МОДЕЛЬ ПРИВОДА CBA/CBB	МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ
	Н-м
315	75
420 И 520	136
525 И 725	176

3.2.26 При снятии установите удлиненный стопор или стопорный винт (4-30) на торцевой крышке (4-20).

3.2.27 Установите уплотнительное кольцо (5-30) на удлиненный стопор или стопорный винт (4-30). Установите уплотнительное кольцо против торцевой крышки (4-20).

3.2.28 Установите новую шайбу (4-30) на удлиненный стопор или стопорный винт (4-30). Установите шайбу против торцевой крышки (4-20).

3.2.29 Установите шестигранную гайку (4-40) на стопорный винт (4-30). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затяните гайку вручную.

3.2.30 При снятии установите удлиненный стопор или стопорный винт (1-70) на корпусе (1-10).

3.2.31 Установите уплотнительное кольцо (2-30) и шайбу (1-90) на удлиненный стопор или стопорный винт (1-70). Установите кольцевое уплотнение против корпуса (1-10).

3.2.32 Установите шестигранную гайку (1-80) на удлиненный стопор или стопорный винт (1-70). Затяните гайку вручную.

- 3.2.33 Отрегулируйте оба стопорных винта или удлиненные стопоры (1-70) и (4-30) для возврата к установочным параметрам Раздела 2, шаг 2.1.2 Общего демонтажа. Затяните надежно обе шестигранные гайки (4-40) и (1-80), удерживая на месте удлиненный стопор или стопорные винты.

### **3.3 ПОВТОРНАЯ СБОРКА МОДЕЛЕЙ СВА СОГЛАСНО П. 3.1.5.2**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторную сборку нижеприведенных моделей следует выполнять согласно следующей последовательности действий: СВА315-М3, СВА/СВВ420-М3, СВА/СВВ520-М3, СВА/СВВ525-М3 и СВА/СВВ725-М3 (также включая дублиры М3 и М3НВ). Для данного раздела воспользуйтесь сборочными чертежами № 129740.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В Разделе 3.3 в пункте под названием «смазка, покрытие или нанесение смазки», используйте смазку согласно указаниям Раздела 1, п. 1.6 касательно смазки устанавливаемого компонента.

#### **3.3.1 УСТАНОВКА ДУБЛЕРА М3 (1-70) ДЛЯ ПРИВОДОВ МОДЕЛЕЙ СВА/СВВ315-М3 И СВА/СВВ315-М3НВ.**

3.3.1.1 Нанесите немного смазки на резьбу дублера М3 (1-70).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дублер М3 (1-70) устанавливается с внутренней стороны корпуса (1-10).

3.3.1.2 Вставьте и закрутите дублер М3 (1-70) в корпус (1-10). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вкрутите дублер М3 в корпус, пока внутренний конец дублера М3 не войдет внутрь корпуса (1-10).

3.3.1.3 Установите уплотнительное кольцо (2-30) на дублер М3 (1-70). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Продвиньте уплотнительное кольцо (2-30) по дублеру М3, пока не дойдет до корпуса (1-10).

3.3.1.4 Установите шестигранную гайку (1-80) на дублер М3 (1-70). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Закрутите шестигранную гайку на дублере М3, пока она не достигнет корпуса (1-10)

3.3.1.2 Продолжайте разборку на шаге 3.3.3.

#### **3.3.2 УСТАНОВКА ДУБЛЕРА М3 ДЛЯ ПРИВОДОВ МОДЕЛЕЙ СВА/СВВ420-М3 – СВА/СВВ725-М3 (включая модели с М3НВ).**

3.3.2.1 Нанесите смазку на внешний и внутренний диаметр резьбы переходника М3 (1-90).

3.3.2.2 Нанесите смазку на уплотнительное кольцо (2-45) и вставьте в канавку уплотнения внешнего диаметра на переходнике М3 (1-90).

3.3.2.3 Нанесите немного смазки на резьбу дублера М3 (1-70).

3.3.2.4 Вставьте и закрутите дублер М3 (1-70) в переходник М3 (1-90). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вкрутите дублер М3 в переходник, пока конец дублера не упрется в переходник.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переходник М3 (1-90) устанавливается с внутренней стороны корпуса (1-10).

- 3.3.2.5 Вставьте переходник МЗ (1-90) в корпус (1-10).
- 3.3.2.6 Установите стопорное кольцо (2-40) на внешнюю канавку с внешней стороны диаметра переходника МЗ (1-90).
- 3.3.2.7 Установите уплотнительное кольцо (2-30) на дублер МЗ (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Продвиньте уплотнительное кольцо (2-30) по дублеру МЗ, пока не дойдет до переходника МЗ (1-10).
- 3.3.2.8 Установите шестигранную гайку (1-80) на дублер МЗ (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Закрутите шестигранную гайку на МЗ, пока она не достигнет переходника МЗ (1-10)
- 3.3.3 Нанесите слой смазки в отверстия торсионного вала с каждой стороны корпуса (1-10).
- 3.3.4 Смажьте сальники (2-20) и установите в канавки торсионного вала через отверстия с каждой стороны корпуса (1-10). ПРИМЕЧАНИЕ: Кромка сальника будет обращена внутрь корпуса.
- 3.3.5 Нанесите смазку на кулису (1-20) и вставьте его в корпус (1-10). Нанесите достаточное количество смазки в пазы плеч кулисы(1-20).
- 3.3.6 Вставьте пружинку шпонки (1-50) концами вниз в паз торсионного вала (1-30) и поместите шпонку кулисы (1-40) на верхнюю часть пружины конической частью наружу.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если шпонка кулисы (1-40) будет вставлена неправильно, корпус может быть поврежден во время следующей процедуры разборки. Правильное положение пружины шпонки и шпонки кулисы указано на монтажном чертеже.

- 3.3.7 Удерживая шпонку кулисы в нижнем направлении (1-40) большим пальцем, вставьте торсионный вал (1-30), аккуратно ввернув его в корпус (1-10), и кулису (1-20).

**ВНИМАНИЕ:** Поворачивайте торсионный вал, пока шпонка кулисы не войдет в шпоночный паз кулисы

ПРИМЕЧАНИЕ: Два новых стопорных кольца (1-60) есть в наборах для техобслуживания Bettis CBA.

- 3.3.8 Наденьте новое стопорное кольцо (1-60) на каждый конец торсионного вала, надежно укрепив на канавке торсионного вала (1-30).
- 3.3.9 Поверните торсионный вал (1-30), чтобы плечи кулисы (1-20) указывали на открытый конец корпуса (1-10).
- 3.3.10 Нанесите смазку на уплотнительное кольцо (5-20) и вставьте в канавку внутреннего уплотнения в отверстие для направляющей.
- 3.3.11 Нанесите смазку на следующие участки поршня (4-50): Канавки уплотнения на внешнем и внутреннем диаметре, головка поршня и открытые концы штифта кулисы.
- 3.3.12 Нанесите смазку на уплотнительное кольцо (5-20) и установите его во внутреннюю канавку уплотнения на головке поршня (4-50).

- 3.3.13 Нанесите смазку на уплотнение (5-40) и вставьте в канавку уплотнения на внешнем диаметре поршня (4-50). Уплотнение поршня должно свободно входить в канавку уплотнения внешнего диаметра.
- 3.3.14 Нанесите смазку по всей длине направляющей (8-10), включая резьбу.
- 3.3.15 Установите поршень (4-50) на направляющую (8-10).
- 3.3.16 Установите втулку (4-80) между двумя плечами кулисы (1-20).
- 3.3.17 Повернув поршень головкой от корпуса (1-10) и кулису штифтом вверх, вставьте направляющую (8-10) в открытый конец корпуса (1-10) и пропустите ее через отверстие в корпусе (1-10).
- 3.3.18 Установите шестигранную гайку (8-20) на один конец центрального стержня (8-10), проходящий через отверстие в корпусе для центрального стержня (1-10).
- 3.3.19 Аккуратно продвиньте поршень (4-50) вдоль направляющей (8-10), пока штифт кулисы не войдет в два паза на плечах кулисы (1-20).
- ПРИМЕЧАНИЕ: Удерживая направляющую на уровне с корпусом, вставьте поршень (4-50) в корпус (1-10) на максимальную глубину. Проверьте, что втулка (4-80) расположена между кулисой (1-20) и штоком поршня (4-50).
- 3.3.20 Нанесите смазку на кольцевое уплотнение (5-10) и вставьте его на внешний фланец переходника торца корпуса (1-10).
- 3.3.21 В случае приводов, оснащенных переходниками цилиндра (4-15), модели CBA/CBB 520 и 725, см. пп. 3.2.21.1 и 3.2.21.2.
- 3.3.21.1 Установите переходник цилиндра (4-15) на фланце корпуса (1-10) поверх кольцевого уплотнения (5-10), чтобы ступенчатый наружный диаметр переходника цилиндра (4-15) смотрел в противоположную от корпуса сторону (1-10).
- 3.3.21.2 Установите одно кольцевое уплотнение (5-15) на ступенчатый наружный диаметр переходника цилиндра (4-15).
- 3.3.22 Нанесите смазку по всей полости цилиндра (4-10).
- 3.3.23 Установка пневмоцилиндра:
- 3.3.23.1 В случае моделей CBA/CBB 520 и 725 установите смазанный цилиндр (4-10) поверх поршня и против уплотнительного кольца на фланце со ступенчатым диаметром переходника цилиндра (4-15).
- 3.3.23.2 В случае моделей CBA/CBB315, 420 и 525 установите смазанный цилиндр (4) поверх поршня и против уплотнительного кольца на фланце корпуса (1-10).
- 3.3.24 Нанесите смазку на уплотнительное кольцо (5-20) и установите его в канавку уплотнения на внутреннем диаметре торцевой крышки (4-20).



3.3.25 УСТАНОВКА НА ТОРЦЕВОЙ КРЫШКЕ ХОДОВЫХ ВИНТОВ М3 ДЛЯ ПРИВОДОВ  
МОДЕЛЕЙ СВА/СВВ420-М3 – СВА/СВВ725-М3 (включая модели М3НW).

3.3.25.1 Нанесите немного смазки на резьбу ходового винта М3 (1-70).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ходовой винт М3 будет установлен со стороны цилиндра торцевой крышки (4-20).

3.3.25.2 Вставьте и закрутите ходовой винт М3 (1-70) в торцевую заглушку (4-20).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Вкручивайте ходовой винт М3 в торцевую крышку, пока внутренний конец ходового винта М3 не войдет внутрь торцевой крышки (4-20).

3.3.25.3 Установите резьбовое уплотнение (2-30) на ходовой винт М3 (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Продвиньте седло с уплотнительным кольцом (2-30) по ходовому винту М3, пока не дойдет до торцевой крышки (4-20).

3.3.25.4 Установите шестигранную гайку (1-80) на ходовой винт М3 (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Закрутите шестигранную гайку на ходовом винте М3, пока она не достигнет торцевой крышки (4-20)

3.3.25.5 Продолжайте разборку на шаге 3.3.27.

3.3.26 УСТАНОВКА НА ТОРЦЕВОЙ КРЫШКЕ ХОДОВЫХ ВИНТОВ М3 ДЛЯ ПРИВОДОВ  
МОДЕЛЕЙ СВА420-М3 – СВА725-М3 (включая модели М3НW).

3.3.26.1 Нанесите смазку на внешний и внутренний диаметр резьбы переходника М3 (4-55).

3.3.26.2 Нанесите смазку на седло с уплотнительным кольцом (5-45) и вставьте в канавку уплотнения внешнего диаметра на переходнике М3 (4-55).

3.3.26.3 Нанесите немного смазки на резьбу ходового винта М3 (1-70).

3.3.26.4 Установите и закрутите ходовой винт М3 (1-70) в переходник М3 (4-55).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Вкручивайте ходовой винт М3 в переходник М3, пока внутренний конец винта М3 не упрется в переходник М3 (4-55).

ПРИМЕЧАНИЕ: Переходник М3 будет установлен со стороны цилиндра торцевой крышки (4-20).

3.3.26.5 Установите переходник М3 (4-55) на торцевую крышку (4-20).

3.3.26.6 Установите запорное кольцо (5-60) на внешнюю канавку с внешней стороны диаметра переходника М3 (4-55).

3.3.26.7 Установите седло с уплотнительным кольцом (5-30) на ходовой винт М3 (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Продвиньте седло с уплотнительным кольцом (5-30) по ходовому винту М3, пока не дойдет до переходника М3 (4-55).

3.3.26.8 Установите шестигранную гайку (4-40) на ходовой винт М3 (1-70).  
ПРИМЕЧАНИЕ: Закрутите шестигранную гайку на винте М3, пока она не достигнет переходника М3 (4-55)

3.3.27 Установка уплотнения внешнего диаметра торцевой крышки.

3.3.27.1 В случае моделей CBA/CBV 520 и 725 установите седло с уплотнительным кольцом (5-15) на внешний диаметр торцевой крышки (4-20).

3.3.27.2 В случае моделей CBA/CBV 315, 420 и 420 установите седло с уплотнительным кольцом (5-10) на внешний диаметр торцевой крышки (4-20).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите торцевую крышку (4-20) таким образом, чтобы входное отверстие было у донной части, а винт (1-70) у верхней части.

3.3.28 Установите торцевую крышку (4-20) на направляющую (8-10) и наденьте на цилиндр (4-10).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если шаг 3.3.29 не будет завершен полностью, седла с уплотнительным кольцом направляющей (5-20) могут стать причиной потери давления и поломки привода.

3.3.29 Установите вторую шестигранную гайку (8-20) на цилиндрический конец направляющей (8-10). Отрегулируйте две шестигранные гайки (8-20) таким образом, чтобы примерное одинаковое количество витков резьбы было открыто с обоих концов направляющей (8-10).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Торцевая крышка (4-20) не должна вращаться при затягивании направляющей. Торцевая крышка должна фиксироваться в положении, указанном на шаге п. 3.2.27. Ходовой винт М3 должен быть установлен в направлении на узел поршня (4-50).

3.3.30 Затяните шестигранные гайки направляющей (8-20) до надлежащего момента затяжки, как указано на следующей диаграмме.

МОДЕЛЬ ПРИВОДА CBA/CBV	МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
	Нм
315	75
420 И 520	136
525 И 725	176

3.3.31 Отрегулируйте оба ходовых винта (1-70) для возврата к установочным параметрам Раздела 2, шаг 2.1.2 Общей Разборки Затяните надежно обе гайки винтов М3 (4-40) и (1-80), зафиксировав сами ходовые винты М3 (1-70).

3.3.32 Установите шестигранную приводную ступицу М3 или ручной дублер следующим образом:

3.3.32.1 Установите шестигранную приводную ступицу (12-10) или штурвал (12-10) на ходовой винт М3 (1-70) и выровняйте отверстие для приводной ступицы с отверстием у внешнего конца винта М3 (1-70).

3.3.32.2 Установите запорное кольцо (12-30) и разрезной штифт (12-20) на шестигранную приводную ступицу (дополнительная комплектация) или на штурвал (12-10).

## **РАЗДЕЛ 4 – ИСПЫТАНИЕ ПРИВОДА**

### **4.1 ИСПЫТАНИЕ ПРИВОДА**

4.1.1 **Испытание на герметичность – общее описание** – небольшая утечка допустима. В общем случае, наличие небольшого пузырька, лопающегося через три секунды после образования, считается приемлемым.

4.1.2 Все участки, где может произойти утечка в атмосферу, должны быть проверены при помощи стандартных методов и оборудования.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Давление не должно превышать максимального рабочего давления, указанного на заводской табличке (20).**

4.1.3 Все испытания на герметичность должны проводиться при нормальном рабочем давлении рабочего процесса или согласно номиналу, указанному на заводской табличке. ПРИМЕЧАНИЕ: При испытаниях на приводе должен использоваться правильно настроенный регулятор давления, подаваемого на привод.

4.1.4 Перед проведением испытаний на герметичность необходимо подать и перекрыть давление согласно п. 4.1.3 с обеих сторон поршня. Повторить данный цикл пять раз (ориентировочно). Это позволяет проверить состояние новых уплотнений.

4.1.5 Подайте давление, указанное на шаге 4.1.3, на поршень со стороны корпуса и дайте приводу стабилизироваться.

4.1.6 Выполните процедуру испытаний на герметичность на следующих участках:

4.1.6.1 Стык цилиндра и корпуса на моделях CBA/CBB315, 420, и 525 и стыки цилиндра и переходника цилиндра и корпуса на моделях CBA/CBB 520 и 725.

4.1.6.2 На внешнем торце корпуса (1-10), гайка направляющей. Проверьте уплотнительным кольцом между направляющей и корпусом (5-20).

4.1.6.3 Ограничитель хода / удлиненный ходовой винт /ходовой винт М3, уплотнительное кольцо (2-30).

4.1.6.4 Контактная поверхность торсионного вала (1-30) и корпуса (1-10). Проверьте сальники (2-20).

4.1.6.5 Отверстие торцевой крышки (4-20). Проверка уплотнений между поршнем и цилиндром (5-40) и между поршнем и направляющей (5-20).

4.1.6.6 Перекройте давление, подаваемое на нагнетательный впускной патрубок корпуса (1-10).

4.1.7 Подайте давление, указанное на шаге 4.1.3, на впускной патрубок торцевой крышки и дайте приводу стабилизироваться.

- 4.1.8 Выполните процедуру испытаний на герметичность на следующих участках:
- 4.1.8.1 Стык цилиндра и торцевой крышки. Проверка уплотнительных колец (5-10) на приводах серии CBA/CBB 315, 420, и 525, а также проверка уплотнений (5-15) на приводах серии CBA/CBB 520 и 725.
  - 4.1.8.2 Входное отверстие корпуса (4-10). Проверка уплотнений между поршнем и цилиндром (5-40) и между поршнем и центральным стержнем (5-20).
  - 4.1.8.3 Ограничитель хода торцевой крышки или кольцевое уплотнение с ходовым винтом МЗ.
  - 4.1.8.4 Перекройте давление, подаваемое на нагнетательный впускной патрубок в торцевой крышке (4-20).
- 4.1.9 Если привод был разобран и собран в соответствии с данной процедурой, вышеприведенную проверку герметичности необходимо выполнить повторно.
- 4.1.10 После установки привода обратно на клапан, все комплектующие должны быть подключены и проверены на предмет работоспособности, и в случае неисправности заменены.



