ОКП 37 9120

ЗАО «НПП «Автоматика»

# Руководство по эксплуатации

# Приводы производства фирмы AIR TORQUE

# модель AT045U – AT1001U

г. Владимир

2012 г.

1. **СОДЕРЖАНИЕ.**

- ВВЕДЕНИЕ
- ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ
-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- ПРИНЦИП РАБОТЫ
- ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ
- ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
- ХРАНЕНИЕ

## 2.ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве содержаться сведения касающиеся установки, функционирования и хранения пневмоприводов с зубчато-реечным механизмом производства фирмы AIR TORQUE.

Внимательно прочитайте данные инструкции и, если необходимо сохраните их. Очень важно, чтобы использование приводов было доверено обученному и квалифицированному персоналу.

## 3.ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

Убедиться в том, чтобы применение приводов не выходило за пределы указанных технических данных.

Использование привода при температуре превышающей допустимую, может привести к повреждению деталей привода.

Использование привода при давлении питания превышающем допустимое, может привести к повреждению корпуса и крышек.

Использование привода в коррозийной среде, с несоответствующим защитным покрытием, может
привести к повреждению внутренних и внешних деталей.

Не разбирать предварительно натянутую пружину, это может привести к опасным травмам людей. Если необходимо техобслуживание пружин, возвратить изделие на фирму AIR TORQUE.

Перекрыть и отсоединить все виды питания  перед проведением первоначальной установки или планового техобслуживания.

Не разбирать колпаки или привод, когда привод находится под давлением пневмосети.

Перед установкой привода на арматуру, убедиться в том, что направление вращения и указатель положения находиться в правильной позиции.

## 4.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Вид управления:**

Сухой или смазаный сжатый воздух, некоррозионные газы ( совместимые с внутренними деталями привода и смазочным материалом). Подаваемый сжатый воздух должен иметь температуру конденсации равную - 20°С или хотя бы на 10°С меньше температуры окружающей среды. Максимальный размер частиц не должен превышать 30 мкм.

**Давление пневмосети:**

Максимальное давление подачи сжатого воздуха составляет 8Бар.
Для приводов двойного и простого действия диапазон давления подачи составляет: от 2.5 Бар до 8Бар.

**Температура окружающей среды:**

Стандартное исполнение: от -40° С до +80° С.

Низкотемпературное исполнение (LLT): от -55° С до +80° С.

Высокотемпературное исполнение (НТ): от -15° С до +150° С.

Внимание: для работы при высокой и низкой температуры необходима специальная консистентная смазка. Обращаться за консультацией в фирму AIR TORQUE. Работа при низкой и высокой температурах может воздействовать на величину момента вращения привода.

**Время вращения:**

Смотреть техническую документацию на конкретную модель.

Внимание: время движения зависит от многих факторов таких, как давление подачи, мощность системы питания (диаметр трубы, производительвость пневматического оборудования), тип клапана, момент вращения арматуры и кривая момента вращений, тип применяемой безопасности, частота циклов, температура и т.д.

**Угол вращения:**

Вращение приводов производства AIR TORQUE является следующим :

Стандартная конструкция: вращение на 90° .

Исполнение по заказу: 120° , 135° ,180°.

**Смазка:**

Приводы поставляются смазанными на их срок службы при нормальных рабочих условиях.

Используемый стандартный смазочный материал предназначен для работы в температурном режиме: от - 40° С до +80° С .

Для работы с низкими (LLT) и высокими (НТ) температурами, необходима специальная консистентная смазка. Обращаться за консультацией в фирму AIR TORQUE.

**Конструкция:**

Пневмоприводы с зубчато-реечным механизмом предназначенны для внутренней или внешней установки.

**Защита и коррозийная стойкость:**

Все приводы и поставляютсй с противокоррозийной защитой для нормальных условий окружающей среды. Имеются различные типы защиты привода от

воздействия внешней среды. При установке привод в коррозийно-агресивных условиях, убедиться в том, что тип выбраной защиты является подходящим.

**Обозначение приводов и маркировка;**

Тип привода, модель, давление питания, момент вращения, направление вращении, количество пружин, рабочая температура и тип соединения определяются обозначениями.

Приводы производства AIR TORQUE. поставляются с табличками содержащими следующую информацию: тип, модель (включая защиту), температурное исполнение (LLT или HT) , максимальное давление питания, направление вращения, производимый момент вращения, место крепления дополнительных устройств, маркировка портов питания, присоединительные размеры для арматуры, серийный номер и год выпуска.

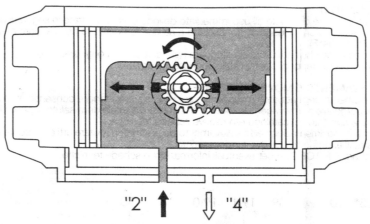
## 5. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Привод является пневматическим устройством служащим для управлением арматурой на расстоянии. Функционирование (вращение на 90°, 120°,135° или 180°) может быть приведено в действие различными методами:

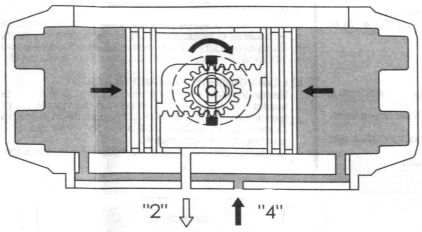
- Установка соленоидного клапана непосредственно на привод (5/2 для двойного действия, 3/2 для простого действия) для питания пневмопортов 2 и 4;
- Фитинговое присоединение (подвод к пневмопортам 2 и 4) линии пневмосети из пневмошкафа управления;
- Стандартное вращение на закрытие по часовой стрелке (порт 4 ). Вращения против часовой стрелки (открытие) обеспечивается подачей питания в порт 2..

Функционирование привода двойного действия (стандартное исполнение). Вид сверху.

Подаваемый в порт "2" воздух перемещает поршни на внешнюю сторону (вращение против часовой стрелки).

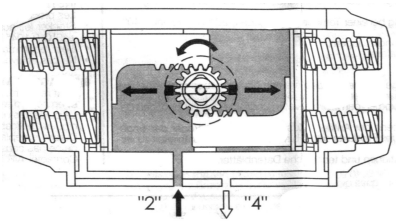



Подаваемый в порт "4" воздух перемещает поршни во внутренюю сторону (вращение по часовой стрелке).

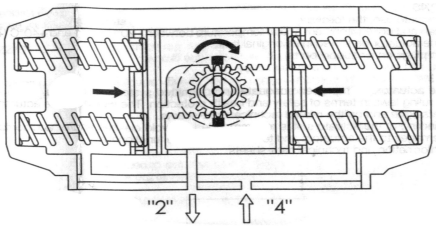



Функционирование привода одностороннего действия (стандартное исполнение — нормально закрытый ). Вид сверху

Подаваемый в порт "2" воздух перемещает поршни на внешнюю сторону, сжимая пружины (вращение против часовой стрелки).




При снятии питания, пружины перемещают поршни внутрь (вращение по часовой стрелке).




По заказу имеется исполнение приводов одностороннего действия LFR — нормально открытый , при снятии питания, пружины перемещают поршни внутрь (вращение против часовой стрелки). Это осуществляется путем перестановки поршней на противоположную сторону.

## 6. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Привод АТ - это пневматическое устройство служащее для управления арматурой на расстоянии. Вращение на 90°, 120° или 180° позволяет выполнить открытие и закрытие различных типов клапанов.

Вся техническая информация, необходимая для правильной его установки на трубопроводную арматуру , указаны на этикетке и в каталоге. Прежде, чем приступить к установке привода, внимательно прочитать всю техническую информацию.

### 6.1. ВНИМАНИЕ.

По причинам безопасности, привод не должен быть подключен к питанию во время установки, так как это может привести к травмированию рабочего персонала.

Необходимо соблюдать максимальную чистоту во время присоединений к фланцам арматуры.

В случае монтирования к приводу дополнительного оборудования, должен быть обеспечен свободный доступ к аварийному управлению электропневмоклапаном и к верхней части вала, для выполнения необходимых работ.

Перед установкой на арматуру, убедиться в том, что привод и арматура правильно сориентированны относительно направления вращения.

6.2. Присоединение дополнительных устройств по стандарту VDI/VDE 3845. Присоединение арматуры по стандарту ISO 5211/DIN 3337. Рисунок А.

6.3. Сборка дополнительного оборудования, такого как электропневмоклапаны и коробки концевых выключателей. Рисунок В

Сборка привода с вращением стандартного типа (закрытие по часовой стрелке): паз указателя 2 должен находиться перпендикулярно относительно продольной оси привода в закрытом положении. Закрепить эпектроклапан 4 к приводу 3 применяя специальные винты .

Монтаж коробки концевого выключателя:

Позиционировать коробку концевого выключателя 1 с соответствующей скобой на приводе 3 и закрепить её используя специальные четыре винта .

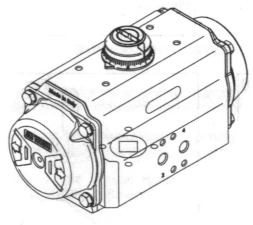


Рисунок А

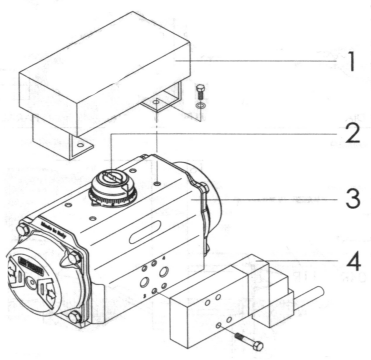



Рисунок В

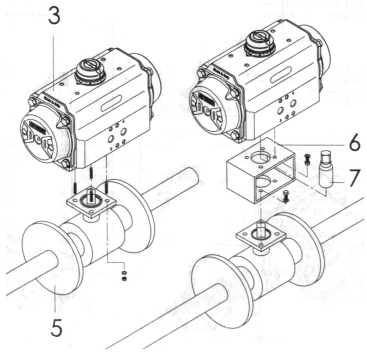



**Рисунок С**

6.4 Монтаж на арматуре. Рисунок С:

Прежде, чем приступить к установке клапана на привод, убедиться в том,

что привод после подачи питания выполняет вращение в нужном направлении и, что привод и арматура находяться в правильном положении.

Важно: при наличие привода одностороннего действия для аварийного управления, убедиться в том, что в случае отсутствия воздуха или электроэнергии направление вращение является правильным. Установить привод 3 на арматуре 5. Обеспечить нормальное (закрытое) положение привода и трубопроводной арматуры. Существуют два вида монтирования привода к арматуре:
непосредственный монтаж на арматуре, или монтаж с установочной скобой 6 и муфтой 7.

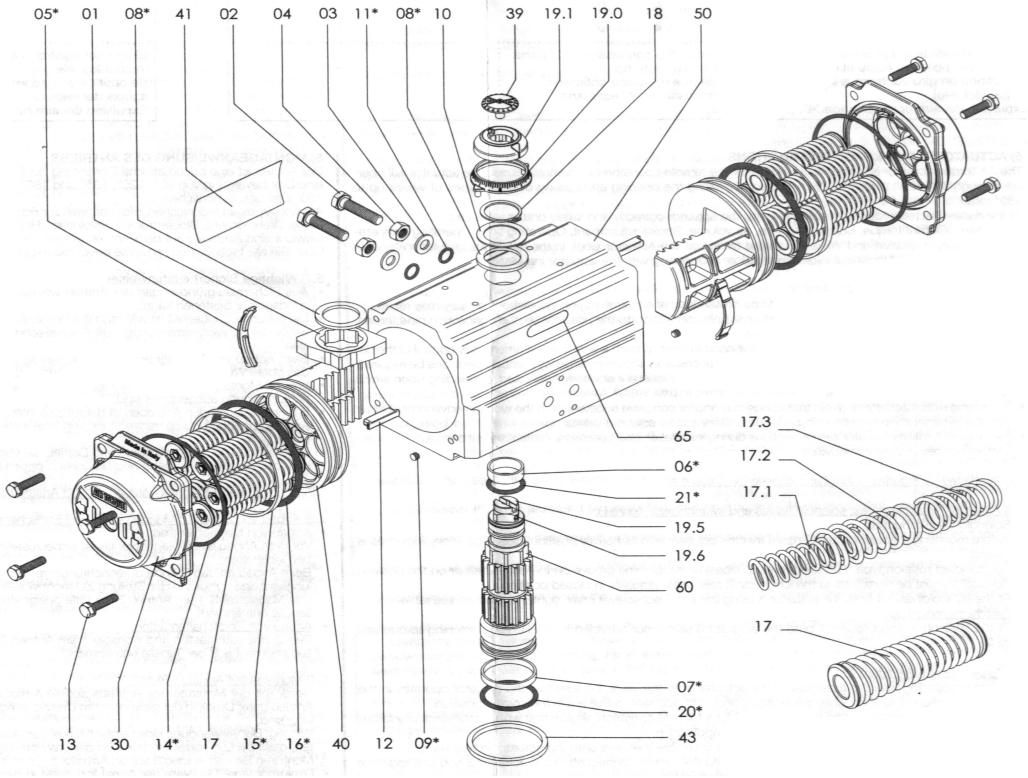
## 7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В данном разделе пользователю представлены все необходимые сведения для выполнения техобслуживание и ухода за оборудованием. В нормальных рабочих условиях необходим только периодический осмотр привода для обеспечения безперебойной работы..

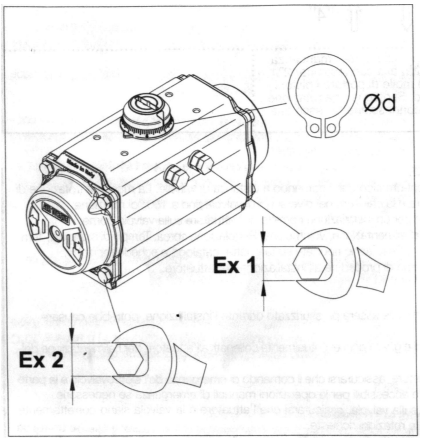
**Повторная сборка приводов производства AIR TORQUE разрешена только персоналу фирмы AIR TORQUE или соответственно обученному персоналу. В случае невыполнения данного требования прекращается гарантия на изделие!**

Запасные части для техобслуживания, в качестве замены уплотнений , замена которых может быть необходима в промежутке между 500.000 и 1.000.000 циклами в зависимости от условии работы и окружающей среды.

7.1 Чертеж с перечнем рекомендуемых компонентов и запасных частей*:




| № | Кол-во | Наименование | № | Кол-во | Наименование | № | Кол-во | Наименование |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 1 | Упор | 11* | 2 | Кольцо | 21* | 1 | Кольцо |
| 02 | 2 | Упорные болты | 12 | 2 | Шпонка | 30 | 2 | Крышка |
| 03 | 2 | Шайба | 13 | 8/12 | Винт | 39 | 1 | Винт |
| 04 | 2 | Гайка | 14* | 2 | Кольцо | 40 | 2 | Поршень |
| 05* | 2 | Направляющая | 15* | 2 | Лента скольжения | 41 | 1 | Этикетка |
| 06* | 1 | Втулка | 16* | 2 | Кольц. прокладка | 43 | 1 | Втулка |
| 07* | 1 | Втулка | 17 | 5/12 | Пружина | 50 | 1 | Корпус |
| 08* | 2 | Кольцо | 18 | 1 | Стопорное кольцо | 60 | 1 | Вал |
| 09* | 2 | Кольцо | 19 | 1 | Указатель | 65 | 1 | Заглушка |
| 10 | 1 | Шайба упорная | 20* | 1 | Кольцо | | | |




| | EX1 мм | EX2 мм | D мм |
|---|---|---|---|
| AT 050 | 10 | 8 | 14 |
| AT100 | 10 | 10 | 16 |
| AT 200 | 13 | 10 | 22 |
| AT 250 | 13 | 10 | 25 |
| AT 300 | 17 | 13 | 26 |
| AT 350 | 19 | 13 | 36 |
| AT 400 | 19 | 17 | 38 |
| AT 450 | 22 | 17 | 45 |
| AT 500 | 22 | 19 | 48 |
| AT 550 | 24 | 19 | 52 |
| AT 600 | 30 | 22 | 58 |
| AT 650 | 30 | 24 | 68 |
| AT 700 | 36 | 24 | 80 |
| AT 800 | 46 | 24 | 90 |

7.2 Демонтаж

Когда необходимо произвести демонтаж привода для техобслуживания, снять привод с крана. Прежде, чем выполнить какую либо операцию демонтажа, убедитесь в том, что привод не находится под давлением, порты 2 и 4 свободны от оборудования и устройств. В приводе одностороннего, перед демонтажем убедиться в том, что привод находится в положении отсутствия воздуха.

а) Демонтаж позиционного указателя (19), рисунок 1:

Отвинтить винт указателя (39), если он завинчен.

Снять указатель (19) с вала, возможно, что будет необходимо применение отвертки.

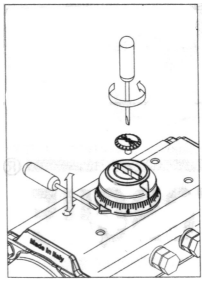


Рисунок 1

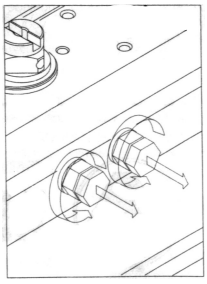


Рисунок 2

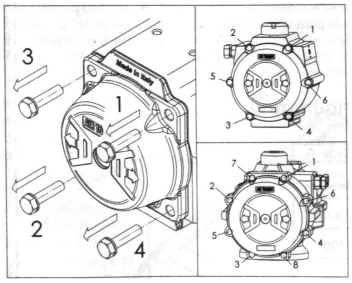



Рисунок 3

б) Демонтаж стопорных винтов ( 02), рисунок 1:

Отвинтить оба стопорных винта вместе с гайкой (04) и шайбой (03).

Снять кольцевые прокладки стопорных винтов (11) и заменить, если необходимо, прокладки.

в) Демонтаж крышек ( 30 правый и левый) Для моделей AT550 до AT700 крышки (30) симметричные,рисунок 3. Отвинтить винты крышки (13) соблюдая последовательность показанную на рисунке 3. Внимание: демонтируя привод простого действия крышки (30 ) после того как будут отвинчены винты (13) на

4-5 оборота, должны быть свободными. Если крышки после их развинчивания на 4-5 оборота будут всё ещё находиться в натяжении, то это может означать, что предварительно натянутая пружина повреждена. Прекратить операцию демонтажа. Продолжение демонтажа колпаков может привести к тяжёлым травмам рабочего персонала. Вернуть привод на фирму AIR TORQUE для проведения техобслуживания.

В приводах простого действия, снять предварительно натянутые пружины. Снять кольцевые прокладки (14) и заменить, если необходимо.

г) Демонтаж поршней (40), рисунок 4:

Заблокировать корпус (50) в тиски или при помощи другой похожей системы, повернуть зубчатое колесо (60) до тех пор пока поршни (40) не будут свободными. Внимание: не использовать сжатый воздух для удаления поршней из корпуса;

Снять кольцевые прокладки (16) используя отвертку. Устранить заднюю направляющую (05) и головную направляющую (15) Заменигь, если необходимо, уплотнения.

д) Демонтаж вала (60), рисунок 5:

Снять упругое кольцо (18), применяя специальный зажим, устранить кольцо (08) и шайбу упорную (10). Нажать на верхнюю часть вала (60) до тех пор, пока он частично не выйдет за пределы нижней части корпуса и можно будет снять упор (01) и кольцо (08), затем вытащить полностью вал (60) из корпуса. Если зубчатое колесо не будет выходить свободно, воздействовать на верхнюю часть при помощи пластмассового молотка. Снять верхнюю (06) и нижнюю (07) втулки и кольцевые прокладки (21) . Заменить уплотнения.

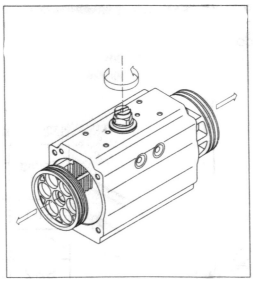


Рисунок 4

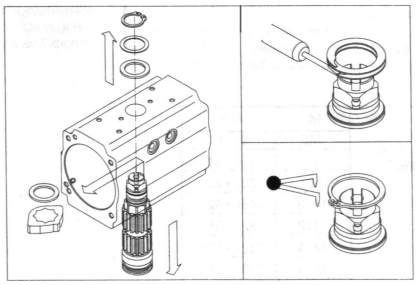


Рисунок 5

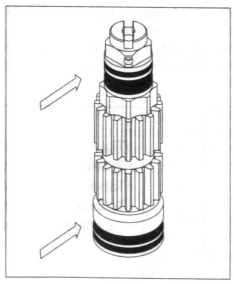


Рисунок 6

Все демонтированные и незамененные компоненты, перед выполнением сборки, должны быть почищены и проверены на определение уровня износа.

7.3 Сборка:

Прежде чем произвести сборку, убедиться в том, что все компоненты были почищены и находятся в хорошем состоянии.

а) Сборка вала (60) рисунки 6 и 7:

Одеть верхнюю (06) и нижнюю (07) втулки и нижнюю (21) и верхнюю (22) кольцевые прокладки на вал.

Смазать внешнюю поверхность вала, как показано на рисунке 6.

Частично ввести вал (60) в корпус (50), установить упор (01) в правильное

положение, как показано на рисунке 7, относительно нижних и верхних частей вала и корпуса привода, смонтировать кольцо (08). Затем полностью ввести зубчатое колесо в корпус.

Применяя специальный зажим, монтировать внешнюю кольцо (08), шайбу упорную (10) и стопорное кольцо (18).

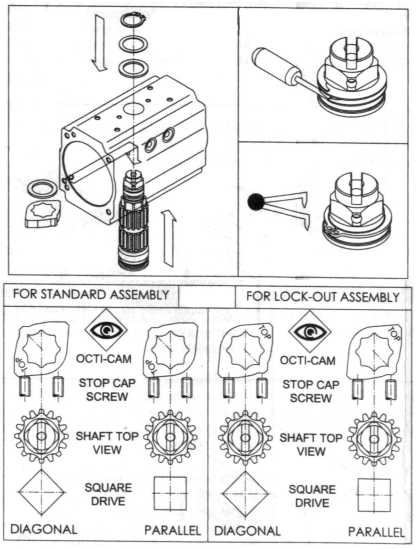



Рисунок 7

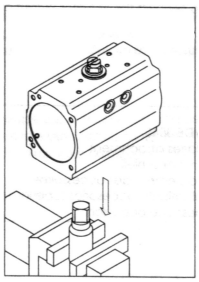


Рисунок 8

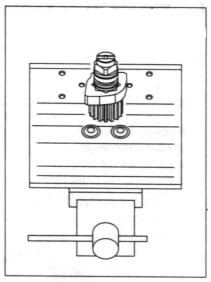


Рисунок 9

б) Сборка Поршней ( 40), рисунки 8, 9,10 и 11:

Монтировать кольцевые прокладки (16), заднюю направляющую (05) и ленту скольжения (15).

Смазать внутренние поверхность корпуса (50) и зубчато-реечный механизм поршней (40).

Закрепить корпус (50) в горизонтальном положении зажав верхнюю часть звала в тиски или установив в нижнее отверстие переходник зажатый в тисках, как показано на рисунке 8. Убедиться и правильном положении упора, как показано на рисунке 9. Для сборки стандартного вращения (закрытие но часовой стрелке), повернуть корпус (50) примерно на 40-45° против часовой стрелки смотря снизу, или по часовой стрелке смотря сверху, как показано на рисунке 10. Ввести и одновременно вдавить два поршня (40) во внутрь корпуса (50) до тех пор пока поршни не будут захвачены и вращать корпус по часовой стрелке ,смотря снизу или против часовой стрелки, смотря сверху, до завершения хода. Убедиться в том ,что при полностью закрытых поршнях полученое вращение относительно оси корпуса составляет около 4° за пределами 0°, как показано на рисунке 11.

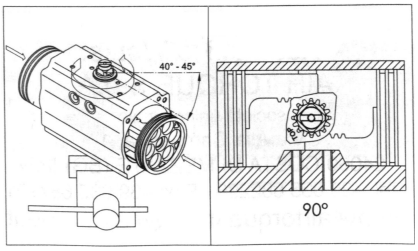



Рисунок 10

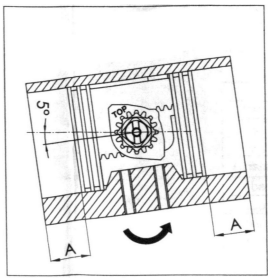



Рисунок 11

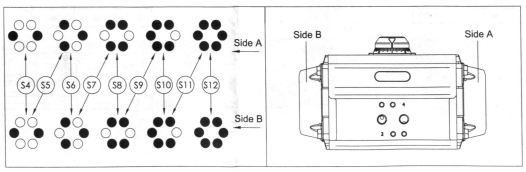



Рисунок 12

в) Монтаж крышек ( 30 правой и левой).

Для приводов одностороннего действия, выбрать необходимое для каждой стороны количество предварительно натянутых пружин, как показано на рисунке 12, установить пружины как обозначено на рисунке 13.

Установить кольцевые прокладки (14) в специальные гнезда обоих крышек.

Положить крышки на корпус (50), проверяя, что кольцевые прокладки находиться в соответствующих гнёздах.

Ввести винты крышек (13) и частично завинтить их. Завершить завинчивание следуя последовательности обозначений на рисунке 14.

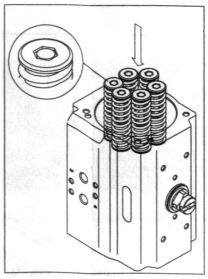


Рисунок 13

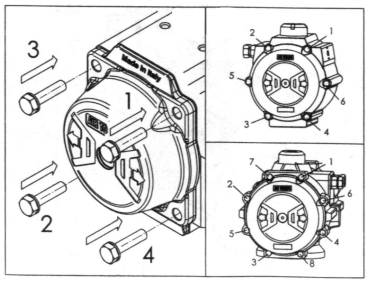



Рисунок 14

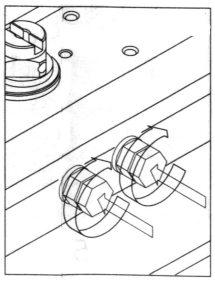


Рисунок 15

г) Сборка стопорных винтов ( 02), и регулирование хода рисунок 15:

Ввести в оба стопорных винта (02) гайку (04), шайбу (03) и кольцевую прокладку (11). Привинтить стопорные винты (02) к корпусу.

Регулирование хода в приводах со стандартным вращением (закрытие по часовой стрелке):

Регулирование хода в положение 0" (закрытое): с приводом в закрытом положении, завинтить или отвинтить правый стопорный винт (вид сверху) до тех пор пока не будет получено желаемое положение. Затем закрепить гайку (04) сохраняя положение.

'"Регулирование хода в положение 90°(открытое): с приводом в открытом положении, завинтить или отвинтить левый стопорный винт (вид сверху) до тех пор пока не будет получено желаемое положение. Затем закрепить гайку (04) сохраняя положение.

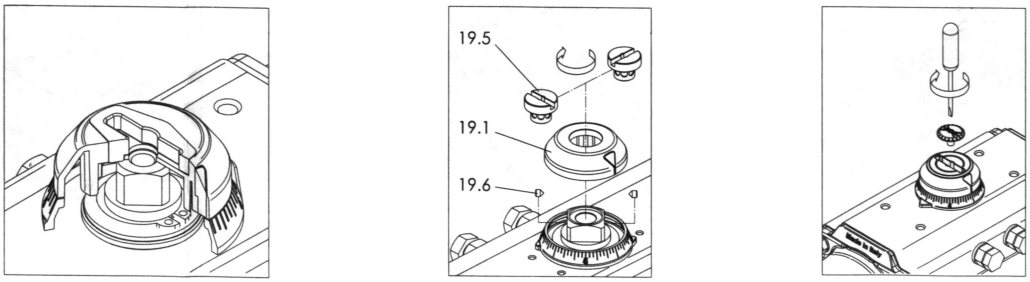



Рисунок 16

д) Сборка позиционного указателя ( 19 и 39), рисунок 16:

Установить указатель (19), обеспечивая указание правильного положения привода. Завинтить винт указателя (39), если все установлено правильно.

## 8. ХРАНЕНИЕ

Привода должны храниться в сухом месте и при температуре окружающей среды: -20оС ...+40оС.

Во время хранения рекомендуется периодически (один раз в три месяца) приводить в действие механическую часть привода (2-3 цикла), во избежании затвердевания рабочей смазки привода, вручную или подачей сжатого воздуха.

Рекомендуется хранить привод в его первоначальной коробке. Не снимать пластмассовые пробки с мест подсоединения воздуха.

**ЗАО «НПП «АВТОМАТИКА»**
Россия, 600016, г. Владимир,
ул. Большая Нижегородская, 77
т/ф: (4922) 41-16-40, 42-09-66
*E-mail:market@avtomatica.ru*
*http://www.avtomatica.ru*