

# tork

valve & automation

## ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ

2026



SIL 3 ROHS



[www.smstork.com](http://www.smstork.com)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....	3
a. Предполагаемое Использование Оборудования .....	3
b. Система кодирования продукции.....	4
c. Чертеж в разобранном виде и список деталей .....	5
d. Общие характеристики.....	9
e. Предупреждающие знаки и маркировка.....	14
2. РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ.....	15
a. Работа приводов двойного действия.....	15
b. Работа приводов с возвратной пружиной.....	16
c. Работа 3-х позиционного привода.....	17
3. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ.....	18
a. Монтаж привода на клапан в сборе.....	18
b. Регулировка хода.....	20
c. Установка соленоида Namug на узел привода .....	21
d. Установка распределительной коробки на узел привода.....	22
e. Установка индикатора положения на узел привода.....	22
f. Заземление.....	23
g. Состояние питания привода.....	23
4. РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	24
5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	25
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ.....	27
ИСКЛЮЧЕНИЕ ГАРАНТИИ (ДЕФЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ).....	27
ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ.....	28
СЕРТИФИКАТЫ КАЧЕСТВА.....	29

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### а. Предполагаемое Использование Оборудования

Пневматические приводы TORK - это мощные, надежные и компактные устройства с двойной зубчатой рейкой для использования с шаровыми, дисковыми и пробковыми клапанами, а также с любыми устройствами, требующими точного быстрого, медленного или пропорционального поворота на 90°. Пневматические приводы TORK производятся 7 различных размеров с пружинным возвратом двустороннего и одностороннего действия. Помимо стандартной производственной программы, опционально пневматические приводы могут изготавливаться с регулируемым ходом  $\pm 10\%$ , поворотом на 180° и 3-позиционным типом (открытый, полуоткрытый, закрытый).

Любое механическое устройство, используемое для управления клапаном. Устройство предназначено для работы с использованием движущей энергии, которая может быть электрической, пневматической, гидравлической и т. д. или их комбинацией. Движение ограничено ходом, крутящим моментом или усилием. Пневматический привод - это устройство автоматического управления, которое открывает и закрывает вращающиеся клапаны с помощью сжатого воздуха.

Пневматические приводы можно разделить на две основные группы: 1- Приводы с пружинным возвратом. 2- Приводы двойного действия. В приводах с пружинным возвратом (рис. 1) открывание осуществляется сжатым воздухом, а закрытие - пружинами. В приводах двойного действия (рис. 2) операции открытия и закрытия выполняются сжатым воздухом.

Пневматические приводы используются в различных системах трубопроводов для открытия или закрытия клапанов. Это оборудование также относится к жидкостям, поток в трубах может использоваться во взрывоопасных зонах (ЗОНА I).



Рис 1. Приводы с возвратной пружиной



Рис 2. Приводы двойного действия

**b. Система кодирования продукции**

**RA040.SR.09.036.000**

**НАРУЖНОЕ ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ**

Однофланцевые	000
Ø 50	050
Ø 70	070
Ø 102	102
Ø 140	140

**ВНУТРЕННЕЕ ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ**

Ø 36	036
Ø 42	042
Ø 50	050
Ø 70	070
Ø 102	102
Ø 125	125
Ø 140	140
Ø 165	165

**РАЗМЕР КВАДРАТНОЙ ГОЛОВКИ**

09	17	36
11	22	
14	27	

**ТИП**

SR	ВОЗВРАТНАЯ ПРУЖИНА
DA	ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ
3 P	3 ПОЛОЖЕНИЯ 90° ОБОРОТ
8 D	180° ОБОРОТ
2 D	120° ОБОРОТ
8P	3 ПОЛОЖЕНИЯ 180° ОБОРОТ

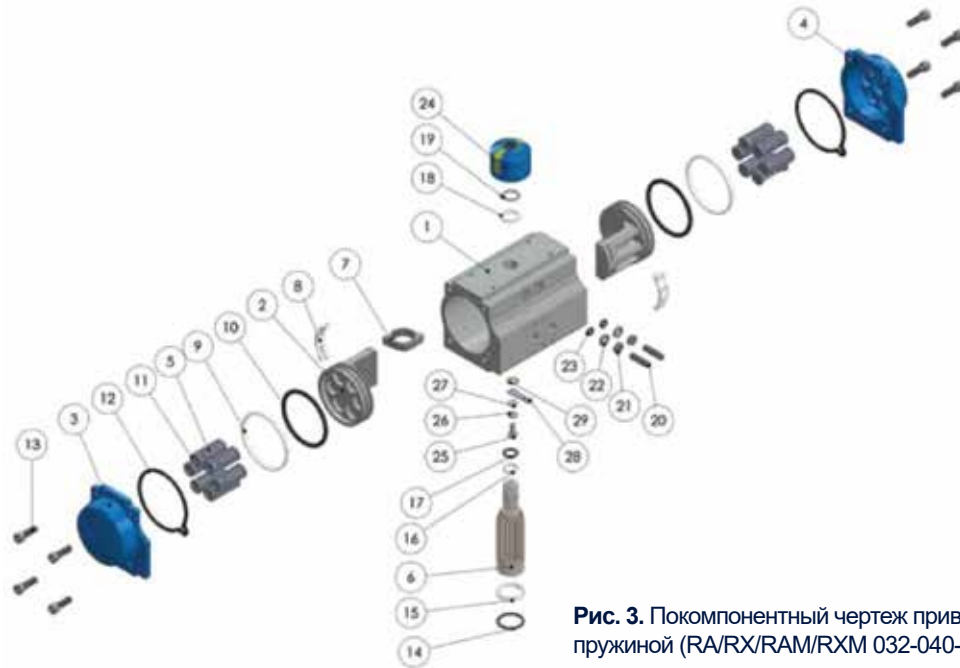
**РАЗМЕР КОРПУСА**

032	080	143	270
040	100	160	350
060	120	200	

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

RA	СТАНДАРТ
RX	ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
RAM	ПРИВОД ХОЛОДНОЙ СРЕДЫ (-50 °C)
RXM	ХОЛОДНАЯ СРЕДА - ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
RAH	СЕРИЯ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЙ
RASY	ПРИВОД SCOTCHYOKE
RASYM	ПРИВОД ХОЛОДНОЙ СРЕДЫ SCOTCHYOKE

### с. Чертеж в разобранном виде и список деталей



**Рис. 3.** Покомпонентный чертеж приводов с возвратной пружиной (RA/RX/RAM/RXM 032-040-060-080-100-200 SR)

29	ЗАПОРНАЯ ШАЙБА DIN 6798 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
28	РАЗЪЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ	ЛАТУНЬ	НЕ УКАЗАНО	1
27	ШАЙБА DIN 125 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
26	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА DIN 6799 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
25	БОЛТ DIN 7985 M5X16	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
24	ИНДИКАТОР	АБС ПЛАСТИК	НЕ УКАЗАНО	1
23	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (СТОПОРНЫЙ ВИНТ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
22	СТОПОРНЫЙ НАБОР ШАЙБА ВИНТОВАЯ DIN 125 M6	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
21	ЗАПОРНАЯ ГАЙКА DIN 934 M6	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
20	УПОРНЫЙ ВИНТ DIN 916 M6X25	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
19	ПРУЖИНА (ШЕСТЕРНЯ) DIN 471/15	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
18	УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК (ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
17	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	1
16	ПОДШИПНИК (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
15	ПОДШИПНИК (НИЖНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
14	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (НИЖНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	1
13	БОЛТ КРЫШКИ DIN 912 M5X16	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	8
12	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (КРЫШКА)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
11	ДЕРЖАТЕЛЬ ПРУЖИНЫ	ПОЛИПРОПИЛЕН + GF	НЕ УКАЗАНО	мин.5 / макс.12
10	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ПОРШЕНЬ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
9	ПОДШИПНИК (ПОРШНЕВОЙ СКОЛЬЖЕНИЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
8	ПОДШИПНИК (ЗАДНИЙ ПОРШЕНЬ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
7	КУЛАЧОК (СТОПОРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ)	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
6	ШЕСТЕРНЯ	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
5	ПРУЖИНА	ВЫСОКОЛЕГИРОВАННАЯ ПРУЖИННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	мин.5 / макс.12
4	КРЫШКА ПРАВАЯ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЙ	НЕ УКАЗАНО	1
3	КРЫШКА ЛЕВАЯ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЙ	НЕ УКАЗАНО	1
2	ПОРШЕНЬ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЙ	НЕ УКАЗАНО	2
1	КОРПУС	ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ	НЕ УКАЗАНО	1
№	Наименование детали	Материал	Блок	Кол-во

**Таблица 1.** Список деталей приводов с возвратной пружиной (RA/RX/RAM/RXM 032-040-060-080-100-200 SR)

с. Чертеж в разобранном виде и список деталей

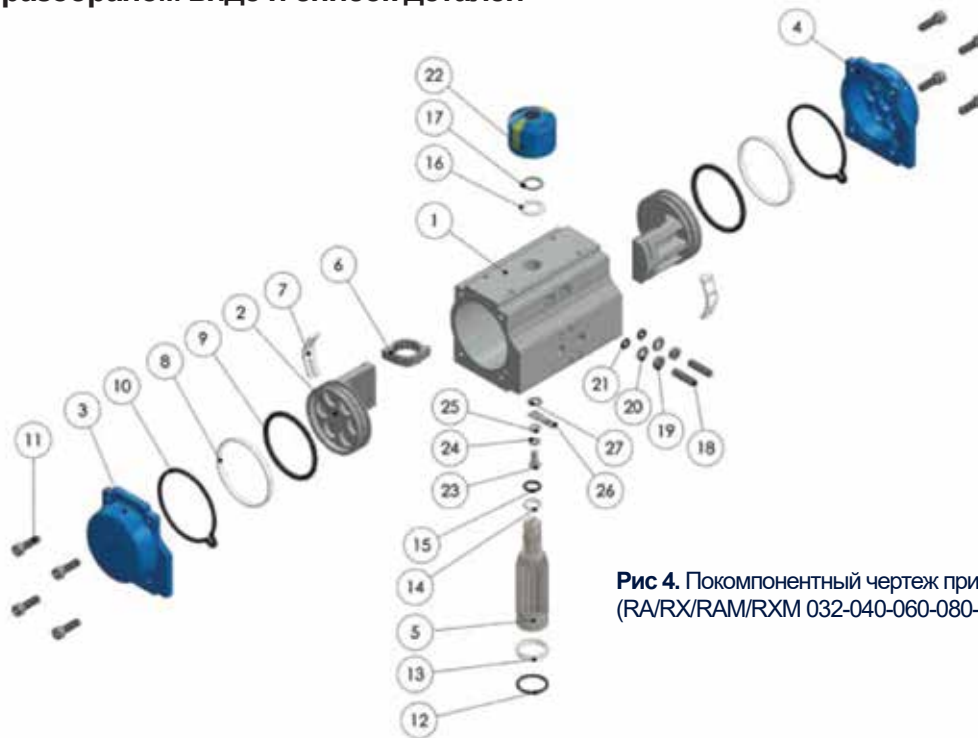


Рис 4. Покомпонентный чертеж приводов двойного действия (RA/RX/RAM/RXM 032-040-060-080-100-200 DA)

27	ЗАПОРНАЯ ШАЙБА DIN 6798 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
26	РАЗЪЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ	ЛАТУНЬ	НЕ УКАЗАНО	1
25	ШАЙБА DIN 125 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
24	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА DIN 6799 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
23	БОЛТ DIN 7985 M5X16	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
22	ИНДИКАТОР	АБС ПЛАСТИК	НЕ УКАЗАНО	1
21	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (СТОПОРНЫЙ	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
20	СТОПОРНЫЙ НАБОР ШАЙБА ВИНТОВАЯ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
19	ЗАПОРНАЯ ГАЙКА DIN 934 M6	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
18	СТОПОРНЫЙ ВИНТ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
17	ПРУЖИНА (ШЕСТЕРНЯ) DIN 471/15	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
16	УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК (ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
15	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ВЕРХНЯЯ	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	1
14	ПОДШИПНИК (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
13	ПОДШИПНИК (НИЖНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
12	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (НИЖНЯЯ	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	1
11	БОЛТ КРЫШКИ DIN 912 M5X16	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	8
10	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (КРЫШКА)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
9	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ПОРШЕНЬ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	2
8	ПОДШИПНИК (ПОРШНЕВОЙ СКОЛЬЖЕНИЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
7	ПОДШИПНИК (ЗАДНИЙ ПОРШЕНЬ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
6	КУЛАЧОК (СТОПОРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ)	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
5	ШЕСТЕРНЯ	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
4	КРЫШКА ПРАВАЯ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	НЕ УКАЗАНО	1
3	КРЫШКА ЛЕВАЯ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	НЕ УКАЗАНО	1
2	ПОРШЕНЬ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	НЕ УКАЗАНО	2
1	КОРПУС	ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ	НЕ УКАЗАНО	1
№	Наименование детали	Материал	Блок	Кол-во

Таблица 2. Перечень деталей приводов двойного действия (RA/RX/RAM/RXM 032-040-060-080-100-200 DA)

с. Чертеж в разобранном виде и список деталей

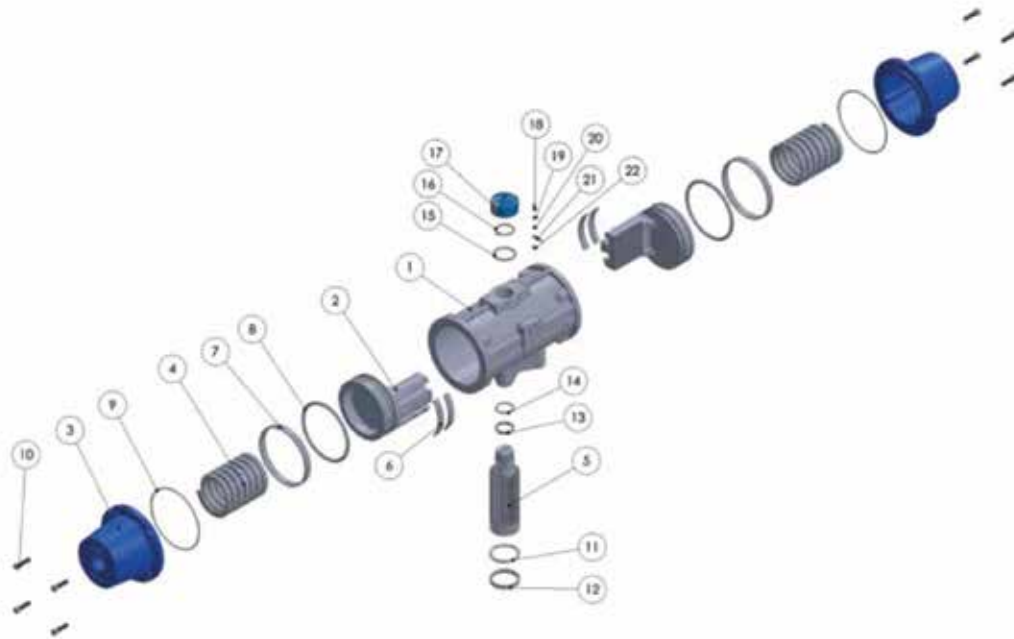
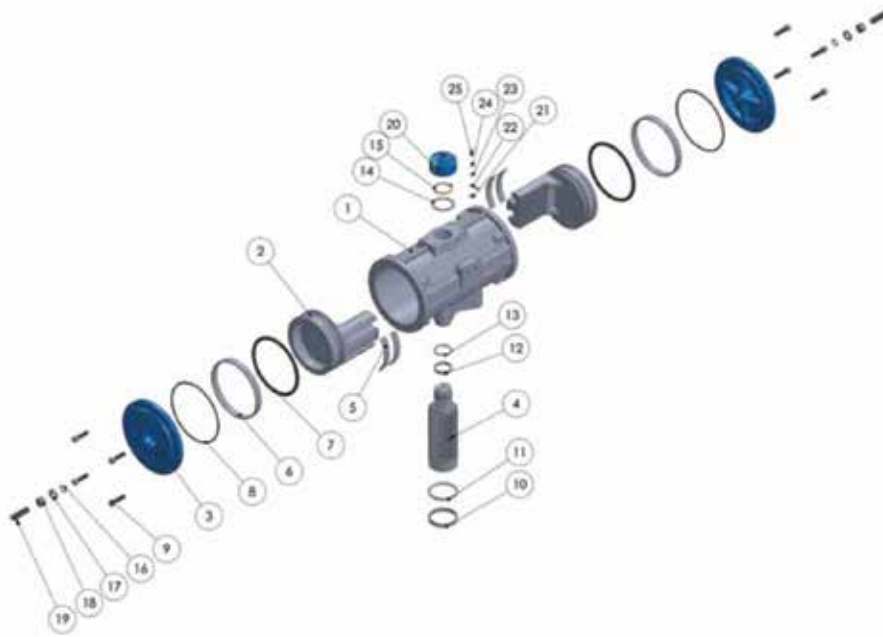


Рис. 5 Изображение в разобранном виде Приводы с возвратной пружиной (RA/RX/RAM/RXM 143-160-200-270-350 SR)

22	ЗАПОРНАЯ ШАЙБА DIN 6798 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
21	РАЗЪЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ	ЛАТУНЬ	НЕ УКАЗАНО	1
20	ШАЙБА DIN 125 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
19	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА DIN 6799 M5	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
18	БОЛТ DIN 7985 M5X16	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
17	ИНДИКАТОР	АБС ПЛАСТИК	НЕ УКАЗАНО	1
16	ПРУЖИНА (ШЕСТЕРНЯ) DIN 471/38	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
15	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (СТОПОРНЫЙ)	НИТРИЛ (NBR 70)	НЕ УКАЗАНО	1
14	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ВЕРХНЯЯ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	1
13	ПОДШИПНИК (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
12	ПОДШИПНИК (НИЖНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
11	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (НИЖНЯЯ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	1
10	БОЛТ КРЫШКИ DIN 912 M8X35	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	8
9	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (КРЫШКА)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	2
8	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ПОРШЕНЬ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	2
7	ПОДШИПНИК (ПОРШНЕВОЙ СКОЛЬЖЕНИЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
6	ПОДШИПНИК (ЗАДНИЙ ПОРШЕНЬ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
5	ШЕСТЕРНЯ	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
4	ПРУЖИНА	ВЫСОКОЛЕГИРОВАННАЯ	НЕ УКАЗАНО	2
3	КРЫШКА	ЛИТЬЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ	НЕ УКАЗАНО	2
2	ПОРШЕНЬ	ЛИТЬЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ	НЕ УКАЗАНО	2
1	КОРПУС	ЛИТЬЕ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА	НЕ УКАЗАНО	1
№	Наименование детали	Материал	Блок	Кол-во

Таблица 3. Перечень деталей приводов с возвратной пружиной (RA/RX/RAM/RXM 143-160-200-270-350 SR)

с. Чертеж в разобранном виде и список деталей



**Рис 6.** Покомпонентный чертеж приводов двойного действия (RA/RX/RAM/RXM 143-160-200-270-350 DA)

25	БОЛТ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
24	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
23	ШАЙБА	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
22	РАЗЪЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ	ЛАТУНЬ	НЕ УКАЗАНО	1
21	СТОПОРНАЯ ШАЙБА	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
20	ИНДИКАТОР	АБС ПЛАСТИК	НЕ УКАЗАНО	1
19	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (СТОПОРНЫЙ ВИНТ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	2
18	СТОПОРНЫЙ НАБОР ШАЙБА ВИНТОВАЯ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
17	СТОП-ГАЙКА	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
16	СТОПОРНОЙ ВИНТ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	2
15	ПРУЖИНА (ШЕСТЕРНЯ)	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
14	УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК (ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
13	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	1
12	ПОДШИПНИК (ВЕРХНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
11	ПОДШИПНИК (НИЖНЯЯ ШЕСТЕРНЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	1
10	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (НИЖНЯЯ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	1
9	БОЛТ КРЫШКИ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	8
8	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (КРЫШКА)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	2
7	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО (ШЕСТЕРНЯ)	НИТРИЛ	НЕ УКАЗАНО	2
6	ПОДШИПНИК (ПОРШНЕВОЙ СКОЛЬЖЕНИЯ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
5	ПОДШИПНИК (ЗАДНИЙ ПОРШЕНЬ)	ПОЛИФТАЛАМИД	НЕ УКАЗАНО	2
4	ШЕСТЕРНЯ	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	НЕ УКАЗАНО	1
3	КРЫШКА	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЙ	НЕ УКАЗАНО	2
2	ПОРШЕНЬ	ЛИТОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЙ	НЕ УКАЗАНО	2
1	КОРПУС	ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ	НЕ УКАЗАНО	1
№	Наименование детали	Материал	Блок	Кол-во

**Таблица 4.** Перечень деталей приводов двойного действия (RA/RX/RAM/RXM 143-160-200-270-350 DA)

## d. Общие характеристики

- Высокая производительность
- Длительный срок службы (1.000.000 операций)
- Высокое значение крутящего момента Индикатор стандартного положения
- Для автоматики с четвертьоборотным клапаном (9 Нм - 5162 Нм)
- Одна компактная конструкция для моделей двойного и одностороннего действия

- Двойная поршневая рейка и шестерня
- Соответствует международным стандартам (NAMUR, ISO5211)
- Корпус: экструдированный алюминий
- Поршень и крышки: литой под давлением алюминий
- Оборот на 90°, два внешних ограничителя хода, регулировка  $\pm 5\%$
- 100% регулируемый ограничитель хода (по запросу)

**Давление :** Двойное действие : 2.5 бар .... 8 бар

**Одиночное действие :** 4 бар .... 8 бар

**Температура :** Стандарт -20°C ..... 80°C

По запросу -20°C ..... 150°C, -30°C ..... 80°C

- Пневматические приводы TORK производятся с 1986 г.
- Смазка: все движущиеся части смазываются на заводе

### ATEX (2014/34/EU)

НАШИ АТЕХ-ПРИВОДЫ ЯВЛЯЮТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ИЛИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ СРЕДАХ. ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДАННЫХ ИЗДЕЛИЙ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ВАЖНЫЕ УСЛОВИЯ. В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ИЗ ЭТИХ УСЛОВИЙ ВСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЛОЖИТСЯ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

### для изделий АТЕХ:

- Должны использоваться кабели, соответствующие требованиям АТЕХ.
- При подаче питания на изделие категорически запрещается открывать крышку изделия.
- Необходимо выполнять заземление корпуса.
- Для заземления следует использовать соединительный кабель, изготовленный в соответствии со стандартами HD21 или HD22, сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.
- Подходит для использования в зонах ZONE 1 и ZONE 2 (II 2G EX H IIC T5 Gb II 2D EX H IIC T135°C DB).

## e. Конструктивные особенности приводов TORK Серии RA

- 1) Корпус привода:** корпус из экструдированного алюминия с шлифованной поверхностью. Защита внутренних и внешних частей от коррозии
- 2) Индикатор:** стандартный для всех приводов, он показывает визуальное положение клапана
- 3) Покрытие:** обеспечивает максимальную устойчивость к элементам коррозии, одинаковая конструкция крышки для приводов двойного и одинарного действия
- 4) Регулировка хода:** позволяет регулировать  $\pm 5\%$  в обоих направлениях
- 5) Пружины:** Пружины обеспечивают высокую производительность при безопасном аварийном отключении. Дизайн картриджа и устойчивость к коррозии
- 6) Подшипник и направляющие поршня:** большой срок службы, широкий диапазон рабочих температур, смазка обеспечивают высокую производительность
- 7) Гайки и болты:** Корпус из нержавеющей стали обеспечивает долгосрочную коррозионную стойкость
- 8) Поршневая рейка и шестерня:** Обеспечивает износостойкость и защищает от коррозии. Поршни из анодированного алюминия, литые под давлением, с высококачественными уплотнениями и направляющими
- 9) Соединения**
  - Электромагнитные клапаны, распределительная коробка, позиционеры: Namur VDI / VDE 3
  - Нижнее соединение клапана: стандарт ISO5211, DIN3337



Анодированный корпус (стандарт)



Корпус с эпоксидным покрытием



Корпус с никелевым покрытием



Корпус с покрытием с ПТФЭ



100% Регулируется по запросу





**РАЗМЕРЫ (мм)**

МОДЕЛИ ПРИВОДОВ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ H	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ J
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	98	47	45	-	8.0	50	25	36	-	M5	-	1/8"	9	-	-	67	F03	-
RA/RX/RAM/RXM 40 DA/SR	137.2	70	52.0	70.6	8.0	80.0	30.0	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45.0	39.7	90	F03/F04	F05
RA/RX/RAM/RXM 52 DA/SR	172.6	85	62.0	82.7	8.0	80.0	30.0	42/50	70.0	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47.0	47.0	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 60 DA/SR	172.6	85	62.0	82.7	8.0	80.0	30.0	42/50	70.0	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47.0	47.0	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 75 DA/SR	242.0	117	91.8	109.2	8.0	80.0	30.0	50	70.0	M6	M8	1/8"	11/14/17	54.8	58.3	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 80 DA/SR	242.0	117	91.8	109.2	8.0	80.0	30.0	50	70.0	M6	M8	1/8"	11/14/17	54.8	58.3	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 100 DA/SR	282.0	130	95.0	121.0	8.0	80.0	30.0	70	102.0	M8	M10	1/4"	14/17/22	61.0	65.0	150	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 120 DA/SR	360.0	158	116.2	150.0	8.0	80.0	30.0	70	102.0	M8	M10	1/4"	17/22	82.0	87.2	178	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 143 DA/SR	408.5	180	140	169	8.0	80.0	30.0	102	140	M10	M16	1/4"	22/27	68	89	200	F10	F14
RA/RX/RAM/RXM 160 DA/SR	454	200	160	190.5	8.0	80/130	30.0	102	140	M16	M16	1/4"	22/27	61	101	219.5	F10	F14
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	458	270	242	242	8.0	80.0	30.0	-	140/165	-	M20	1/4"	36	121	121	290	-	F14/F16
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	540	354	-	330	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46/55	-	-	384	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	586.3	440	-	440	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46	-	-	470	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 200 SR	680	270	242	242	8.0	80.0	30.0	-	140/165	M16	M20	1/4"	36	121	121	290	-	F14/F16
RA/RX/RAM/RXM 270 SR	775.5	354	-	330	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46/55	-	-	384	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 350 SR	866.5	440	-	440	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46	-	-	470	-	F16

Таблица 6. Общие размеры приводов TORK

**РАЗМЕРЫ (мм)**

МОДЕЛИ ПРИВОДОВ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ H	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ J
RA/RX/RAM/RXM 40.2D	143.7	70	52	70.6	8	80	30	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45	40	90	F03/F04	F05
RA/RX/RAM/RXM 60.2D	197.6	85.2	62	82.7	8	80	30	42/50	70	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47	47	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 80.2D	275	117	91.8	109	8	80	30	50	70	M6	M8	1/8"	14	55	58	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 100.2D	329	130	95	121	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17	61	65	160	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 120.2D	400	160	116.2	150	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17/22	82	87.2	190	F07	F10

Таблица 7. Общие размеры приводов с поворотом на 120°

**РАЗМЕРЫ (мм)**

МОДЕЛИ ПРИВОДОВ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ H	ФЛАНЕЦ ISO ДЛЯ J
RA/RX/RAM/RXM 40.8D	178.2	70	52	70.6	8	80	30	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45	40	90	F03/F04	F05
RA/RX/RAM/RXM 60.8D	241.6	85.2	62	82.7	8	80	30	42/50	70	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47	47	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 80.8D	333	117	91.8	109	8	80	30	50	70	M6	M8	1/8"	14	55	58	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 100.8D	402	130	95	121	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17	61	65	160	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 120.8D	481	160	116.2	150	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17/22	82	87.2	190	F07	F10

Таблица 8. Общие размеры приводов с поворотом на 180°

МОДЕЛИ ПРИВОДОВ	Объем воздуха Открытие (L)	Объем воздуха Закрытие (L)	Время открывания (сек.)	Время закрытия (сек.)	Приблизительный вес(кг)
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	DA	0.03	0.02	0.1	0.4
RA/RX/RAM/RXM 40 DA/SR	DA	0.09	0.16	0.22	0.85
	SR			0.26	1.02
RA/RX/RAM/RXM 52 DA/SR	DA	0.17	0.28	0.27	1.70
	SR			0.33	1.80
RA/RX/RAM/RXM 60 DA/SR	DA	0.17	0.28	0.27	1.70
	SR			0.33	1.80
RA/RX/RAM/RXM 75 DA/SR	DA	0.50	0.79	0.39	3.80
	SR			0.48	4.40
RA/RX/RAM/RXM 80 DA/SR	DA	0.50	0.79	0.39	3.80
	SR			0.48	4.40
RA/RX/RAM/RXM 100 DA/SR	DA	0.73	1.15	0.52	4.90
	SR			0.63	6.10
RA/RX/RAM/RXM 120 DA/SR	DA	1.61	2.45	0.95	9.60
	SR			1.15	11.40
RA/RX/RAM/RXM 143 DA/SR	DA	2.62	1.94	1.2	17.8
	SR			2	20.6
RA/RX/RAM/RXM 160 DA	DA	3.25	2.56	2.60	19.10
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	DA	6.41	5.50	3.40	33.40
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	DA	13.75	10.45	4.3	65
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	DA	25	19.40	5.20	125.00
RA/RX/RAM/RXM 160 SR	SR	3.25	0	3.80	26.80
RA/RX/RAM/RXM 200 SR	SR	6.41	0	4.80	45.90
RA/RX/RAM/RXM 270 SR	SR	13.75	0	5.3	68
RA/RX/RAM/RXM 350 SR	SR	25	0	6.20	155

Таблица 8. Особые размеры приводов TORK

## Номинальный крутящий момент двойного действия (Н.м)

МОДЕЛЬ	Рабочее давление (бар)											
	2,5 (бар)	3 (бар)	3,5 (бар)	4 (бар)	4,5 (бар)	5 (бар)	5,5 (бар)	6 (бар)	6,5 (бар)	7 (бар)	7,5 (бар)	8 (бар)
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RA/RX/RAM/RXM 40 DA	5,5	7,0	8,5	9,9	11,4	12,9	14,4	15,8	17,3	18,8	20,3	21,7
RA/RX/RAM/RXM 52 DA	13,0	16,1	19,3	22,5	25,6	28,8	32,0	35,1	38,3	41,4	44,6	47,8
RA/RX/RAM/RXM 60 DA	14,4	17,9	21,5	25,0	28,5	32,0	35,5	39,0	42,5	46,1	49,6	53,1
RA/RX/RAM/RXM 75 DA	35,7	44,0	52,2	60,4	68,7	76,9	85,1	93,3	101,6	109,8	118,0	126,3
RA/RX/RAM/RXM 80 DA	39,7	48,9	58,0	67,1	76,3	85,4	94,6	103,7	112,9	122,0	131,2	140,3
RA/RX/RAM/RXM 100 DA	65,4	80,1	94,9	109,6	124,4	139,2	153,9	168,7	183,4	198,2	213,0	227,7
RA/RX/RAM/RXM 120 DA	124,9	152,5	180,2	207,9	235,6	263,2	290,2	318,6	346,3	373,9	401,6	439,3
RA/RX/RAM/RXM 143 DA	240,0	288,0	336,0	385,0	433,0	480,0	529,0	578,0	626,0	674,0	722,0	770,0
RA/RX/RAM/RXM 160 DA	285	341	398	455	512	577	625	682	738,5	795	852	909
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	628,0	752,0	878,0	1000,0	1127,0	1252,0	1377,0	1500,0	1630,0	1752,0	1880,0	2005,0
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	1234,88	1493,13	1751,39	2009,64	2267,89	2526,14	2784,40	3042,65	3300,90	3559,15	3817,41	4075,66
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	2124,0	2558,0	2992,0	3426,0	3860,0	4294,0	4728,0	5162,0	5596,0	6030,0	6464,0	6898,0

Таблица 10. Номинальный крутящий момент привода двойного действия (Нм)

## Номинальный крутящий момент с возвратной пружиной (Н.м)

MODEL	Yay Adecil	Çalıştırma Basıncı (bar)																		Значение крутящего момента пружины								
		2,5 (бар)		3 (бар)		3,5 (бар)		4 (бар)		4,5 (бар)		5 (бар)		5,5 (бар)		6 (бар)		6,5 (бар)		7 (бар)		7,5 (бар)		8 (бар)		0°	90°	
		Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°	Начало	90°					
RA/RX/RAM/RXM 40 SR	S5			4,7	2,2	6,1	3,7	7,6	5,2	9,1	6,6	10,6	8,1	12,0	9,6	13,5	11,1	15,0	12,5	16,5	14,0	17,9	15,5	19,4	17,0	0,4	2,9	
	S6					5,7	2,7							11,6	8,6	13,1	10,1	14,5	11,6	16,0	13,1	17,5	14,5	19,0	16,0	0,9	3,8	
	S7							6,7	3,3	8,2	4,7	9,6	6,2	11,1	7,7	12,6	9,2	14,1	10,6	15,5	12,1	17,0	13,6	18,5	15,1	1,4	4,8	
	S8							6,2	2,3	7,7	3,8	9,2	5,3	10,6	6,7	12,1	8,2	13,6	9,7	15,1	11,2	16,6	12,6	18,0	14,1	1,8	5,7	
	S9									7,2	2,8	8,7	4,3	10,2	5,8	11,7	7,3	13,1	8,7	14,6	10,2	16,1	11,7	17,6	13,2	2,3	6,7	
	S10													8,2	3,4	9,7	4,8	11,2	6,3	12,7	7,8	14,1	9,3	15,6	10,7	1,7	12,2	
	S11													7,8	2,4	9,3	3,9	10,7	5,4	12,2	6,8	13,7	8,3	15,2	9,8	1,6	11,3	
	S12															8,8	2,9	10,3	4,4	11,7	5,9	13,2	7,4	14,7	8,8	1,6	10,3	
RA/RX/RAM/RXM 52 SR	S5			11,1	5,5	14,3	8,7	17,4	11,9	20,6	15,0	23,8	18,2	26,9	21,4	30,1	24,5	33,2	27,7	36,4	30,8	39,6	34,0	42,7	37,2	2,2	7,8	
	S6					13,3	6,6	16,4	9,7	19,6	12,9	22,8	16,1	25,9	19,2	29,1	22,4	32,2	25,6	35,4	28,7	38,6	31,9	41,7	35,0	3,2	9,9	
	S7					12,3	4,5	15,4	7,6	18,6	10,8	21,7	13,9	24,9	17,1	28,1	20,3	31,2	23,4	34,4	26,6	37,6	29,8	40,7	32,9	4,2	12,0	
	S8							14,4	5,5	17,6	8,7	20,7	11,8	23,9	15,0	27,1	18,1	30,2	21,3	33,4	24,5	36,6	27,6	39,7	30,8	5,2	14,1	
	S9									16,6	6,5	19,7	9,7	22,9	12,9	26,1	16,0	29,2	19,2	32,4	22,4	35,5	25,5	38,7	28,7	6,2	16,3	
	S10									15,6	4,4	18,7	7,6	21,9	10,7	25,0	13,9	28,2	17,1	31,4	20,2	34,5	23,4	37,7	26,6	7,2	18,4	
	S11													17,7	5,5	20,9	8,6	24,0	11,8	27,2	14,9	30,4	18,1	33,5	21,3	36,7	24,4	8,2
	S12															19,9	6,5	23,0	9,7	26,2	12,8	29,4	16,0	32,5	19,2	35,7	22,3	9,2
RA/RX/RAM/RXM 60 SR	S5			12,3	6,1	15,9	9,7	19,4	13,2	22,9	16,7	26,4	20,2	29,9	23,7	32,3	27,2	36,9	30,8	40,5	34,3	44,0	37,8	47,5	41,3	2,4	8,6	
	S6					14,7	7,3	18,2	10,8	21,8	14,3	25,3	17,9	28,8	21,4	32,3	24,9	35,8	28,4	39,3	31,9	42,9	35,4	46,4	38,9	3,6	11,0	
	S7					13,6	4,9	17,1	8,5	20,6	12,0	24,2	15,5	27,7	19,0	31,2	22,5	34,7	26,0	38,2	29,6	41,7	33,1	45,2	36,6	4,7	13,3	
	S8							16,0	6,1	19,5	9,6	23,0	13,1	26,6	16,7	30,1	20,2	33,6	23,7	37,1	27,2	40,6	30,7	44,1	34,2	5,8	15,7	
	S9									18,4	7,3	21,9	10,8	25,4	14,3	29,0	17,8	32,5	21,3	36,0	24,8	39,5	28,4	43,0	31,9	6,9	18,1	
	S10									17,3	4,9	20,8	8,4	24,3	11,9	27,8	15,5	31,3	19,0	34,9	22,5	38,4	26,0	41,9	29,5	8,0	20,4	
	S11													19,7	6,1	23,2	9,6	26,7	13,1	30,2	16,6	33,7	20,1	40,7	23,6	40,8	27,2	9,2
	S12															22,1	7,2	25,6	10,7	29,1	14,3	32,6	17,8	36,1	21,3	39,7	24,8	10,3
RA/RX/RAM/RXM 75 SR	S5	22,0	9,3	30,2	17,5	38,5	25,7	46,7	34,0	54,9	42,2	63,2	50,4	71,4	58,6	79,6	66,9	87,9	75,1	96,1	83,3	104,3	91,6	112,5	99,8	8,1	20,7	
	S6					35,7	20,4	44,0	28,7	52,2	36,9	60,4	45,1	68,7	53,3	76,9	61,6	85,1	69,8	93,3	78,0	101,6	86,3	109,8	94,5	10,8	26,1	
	S7					33,0	15,1	41,2	23,4	49,4	31,6	57,7	39,8	65,9	48,1	74,1	56,3	82,4	64,5	90,6	72,7	98,8	81,0	101,1	89,2	13,5	31,5	
	S8							38,5	18,1	46,7	26,3	54,9	34,5	63,2	42,8	71,4	51,0	79,6	65,2	87,9	67,4	96,1	75,7	104,3	83,9	16,2	36,9	
	S9									44,0	21,0	52,2	29,2	60,4	37,5	68,7	45,7	76,9	53,9	85,1	62,2	93,3	70,4	101,6	78,6	18,9	42,3	
	S10									41,2	15,7	49,4	23,9	57,7	32,2	65,9	40,4	74,1	48,6	82,4	56,9	90,6	65,1	98,8	73,3	21,6	47,7	
	S11													46,7	18,6	54,9	26,9	63,2	35,1	71,4	43,3	79,6	51,6	87,9	59,8	96,1	68,0	25,2
	S12															44,0	13,3	52,2	21,6	60,4	29,8	68,6	38,0	76,9	46,3	85,1	54,5	33,9
RA/RX/RAM/RXM 80 SR	S5	24,5	10,3	33,6	19,4	42,8	28,6	51,9	37,7	61,0	46,9	70,2	56,0	79,3	65,2	88,5	74,3	97,6	83,4	106,8	92,6	115,9	101,7	125,1	110,9	9,0	23,0	
	S6					39,7	22,7	48,8	31,8	58,0	41,0	67,1	50,1	76,3	59,3	85,4	68,4	94,6	77,6	103,7	86,7	112,9	95,9	122,0	105,0	12,0	29,0	
	S7					36,7	16,8	45,8	26,0	54,9	35,1	64,1	44,2	73,2	53,4	82,4	62,5	91,5	71,7	100,7	80,8	109,8	90,0	119,0	99,1	15,0	35,0	
	S8							42,7	20,1	51,9	29,2	61,0	38,4	70,2	47,5	79,3	56,7	88,5	65,8	97,6	74,9	106,8	84,1	115,9	93,2	18,0	41,0	
	S9									48,8	23,3	58,0	32,5	67,1	41,6	76,3	50,8	85,4	59,9	94,6	69,1	103,7	78,2	112,9	87,3	21,0	47,0	
	S10									45,8	17,5	54,9	26,6	64,1	35,7	73,2	44,9	82,4	54,0	91,5	63,2	100,7	72,3	109,8	81,5	24,0	53,0	
	S11													51,9	20,7	61,0	29,9	70,2	39,0	79,3	48,1	88,5	57,3	97,6	66,4	106,8	75,6	28,0
	S12													48,8	14,8	58,0	24,0	67,1	33,1	76,3	42,3	85,4	51,4	94,6	60,6	103,7	69,7	31,0
RA/RX/RAM/RXM 100 SR	S5	41,4	24,0	56,2	38,8	70,9	53,5	85,7	68,3	100,4	83,0	115,2	97,8	130,0	112,6	144,7	127,3	159,5	142,1	174,2	156,8	189,0	171,6	203,8	186,4	15,5	32,9	
	S6			51,4	30,5	61,1	45,2	80,9	60,0	95,7	74,8	110,4	89,5	125,2	104,3	139,9	119,1	154,7	133,8	169,5	148,6	184,2	163,3	199,0	178,1	20,3	41,2	
	S7			46,6	22,2	61,3	37,0	76,1	51,7	90,9	66,5	105,6	81,3	120,4	96,0	135,1	110,8	149,9	125,5	164,7	140,3	179,4	155,1	194,2	169,8	25,1	49,4	
	S8					56,6	28,7	71,3	43,5	86,1	58,2	100,8	73,0	116,6	87,8	130,4	102,5	145,1	117,3	159,9	132,0	174,6	146,8	184,2	161,6	29,9	57,7	
	S9							51,8	20,4	66,5	35,2	81,3	50,0	96,0	64,7	110,8	75,5	125,6</										

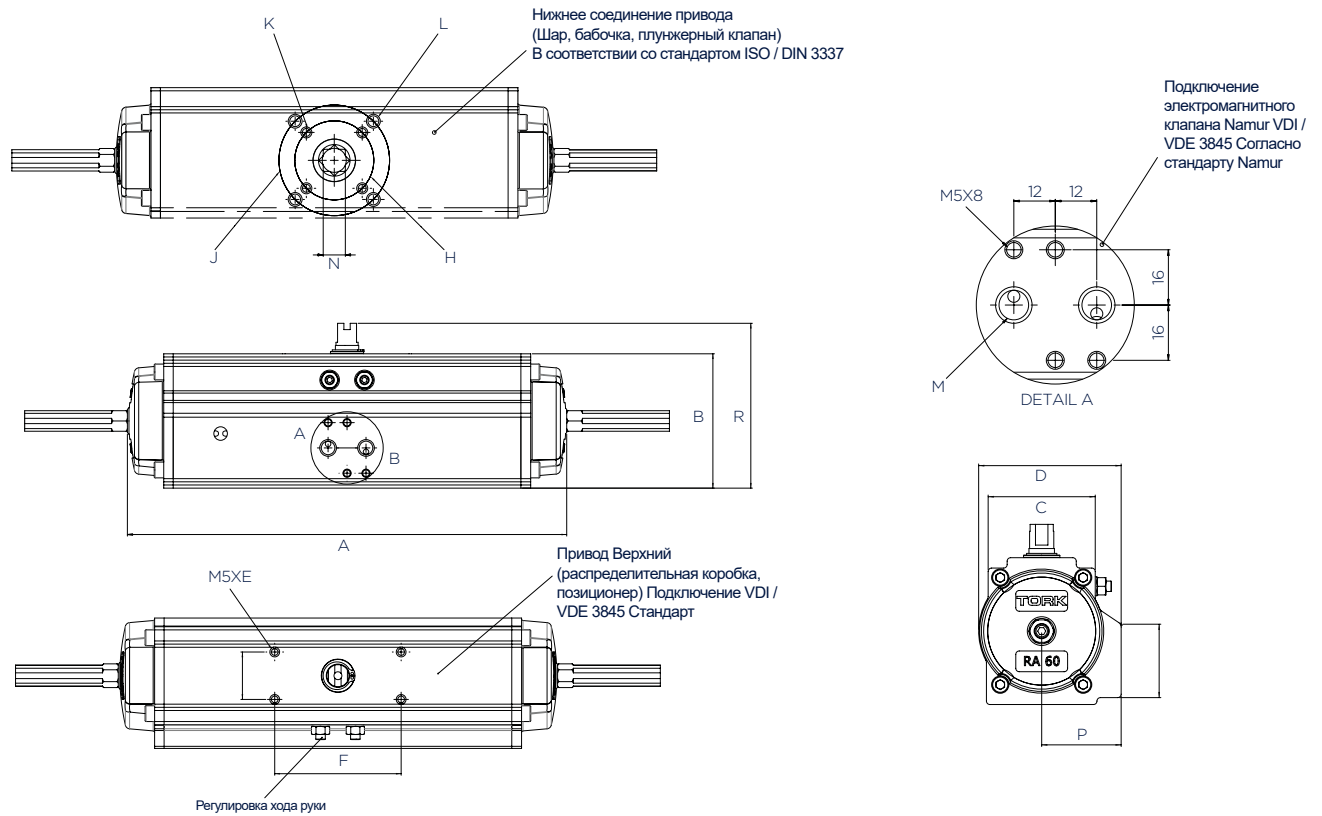


Рис 9. Общие размеры 3-х позиционных приводов

Тип/№ Заказа	P (давление): 6 бар крутящий момент	Размеры (мм)																	
		RA	NM	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R
RA/RX/RAM/RXM 40.P	15,8	143,7	70	52	70,6	8	80	30	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45	40	90	F03/F04/F05	
RA/RX/RAM/RXM 60.P	39	197,6	85,2	62	82,7	8	80	30	42/50	70	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47	47	105	F04/F05/F07	
RA/RX/RAM/RXM 80.P	94,6	275	117	91,8	109	8	80	30	50	70	M6	M8	1/8"	14	55	58	137	F05/F07	
RA/RX/RAM/RXM 100.P	168,7	329	130	95	121	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17	61	65	160	F07	
RA/RX/RAM/RXM 120.P	318,6	400	160	116,2	150	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17/22	82	87,2	190	F07	

Таблица 12. Общие размеры 3-х позиционных приводов

Тип/№ Заказа	P (давление): 6 бар крутящий момент	Размеры (мм)																	
		RA	Nm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R
RA/RX/RAM/RXM 40.8P	15,8	263	70	52	70,6	8	80	30	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45	40	90	F03/F04/F05	
RA/RX/RAM/RXM 60.8P	39	347	85,2	62	82,7	8	80	30	42/50	70	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47	47	105	F04/F05/F07	
RA/RX/RAM/RXM 80.8P	94,6	458,5	116,9	91,8	109,2	8	80	30	50	70	M6	M8	1/8"	14	54,8	58	136,9	F05/F07	
RA/RX/RAM/RXM 100.8P	168	550	130	95	121	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17	61	65	160	F07/F10	
RA/RX/RAM/RXM 120.8P	318	585	160	116,2	150	8	80	30	70	102	M8	M10	1/4"	17/22	82	87,2	190	F07/F10	

Табл. 13. Габаритные размеры трехпозиционных приводов 180°

## е. Предупреждающие знаки и маркировка

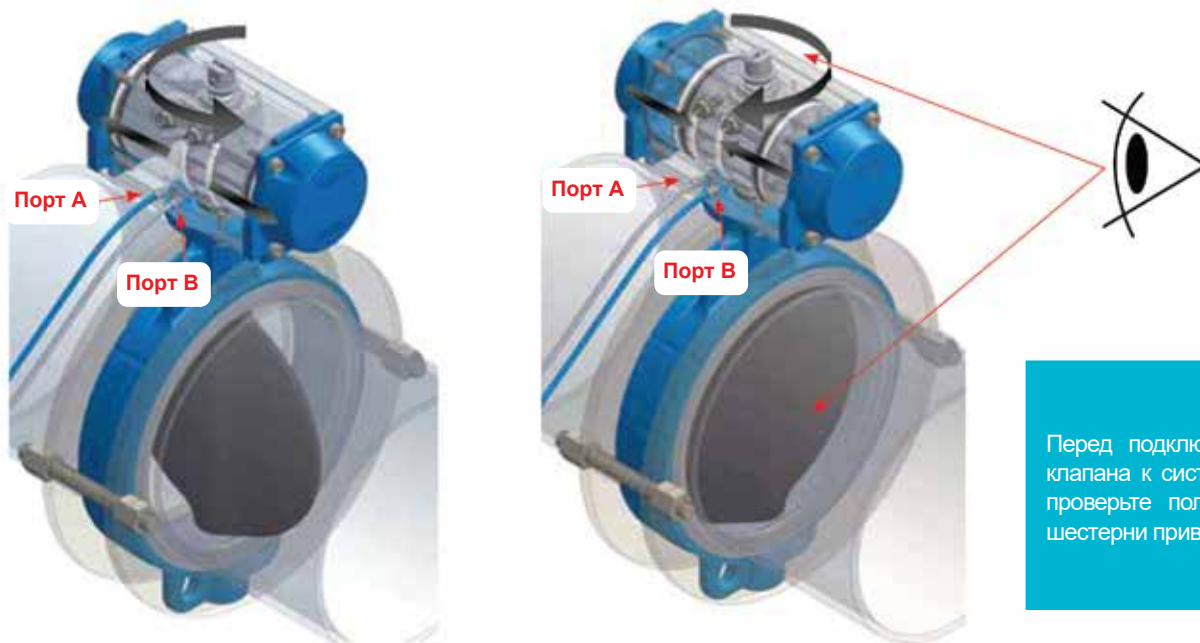


- !** Пневматические соединения должны быть отключены перед любым вмешательством.  
**!** Перед любым вмешательством обратитесь к руководству по эксплуатации..  
**!** Поскольку пневматический привод можно эффективно использовать после 500.000 распаковок и упаковок, необходимо заменить комплекты уплотнительных колец продукта.

## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

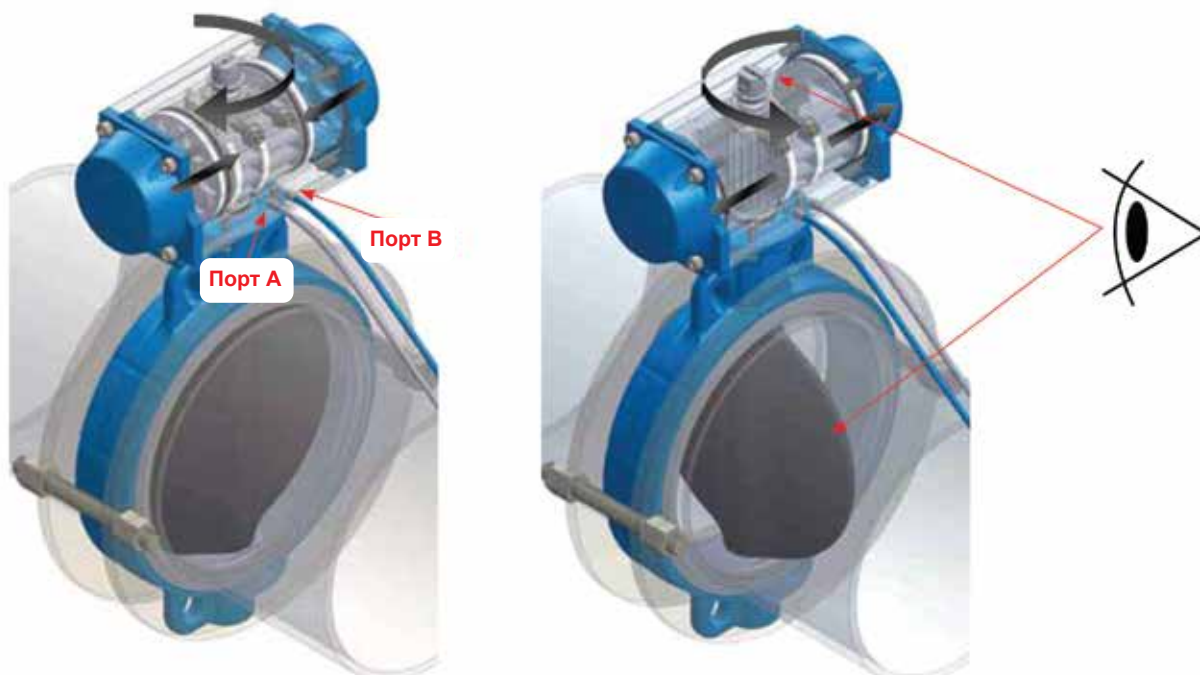
### а. Работа приводов двойного действия

#### Встроенная позиция



Порт А: Под давлением, чтобы открыть клапан. Привод вращается против часовой стрелки для открытия.  
Порт В: Под давлением для закрытия клапана. Привод вращается по часовой стрелке для закрытия.

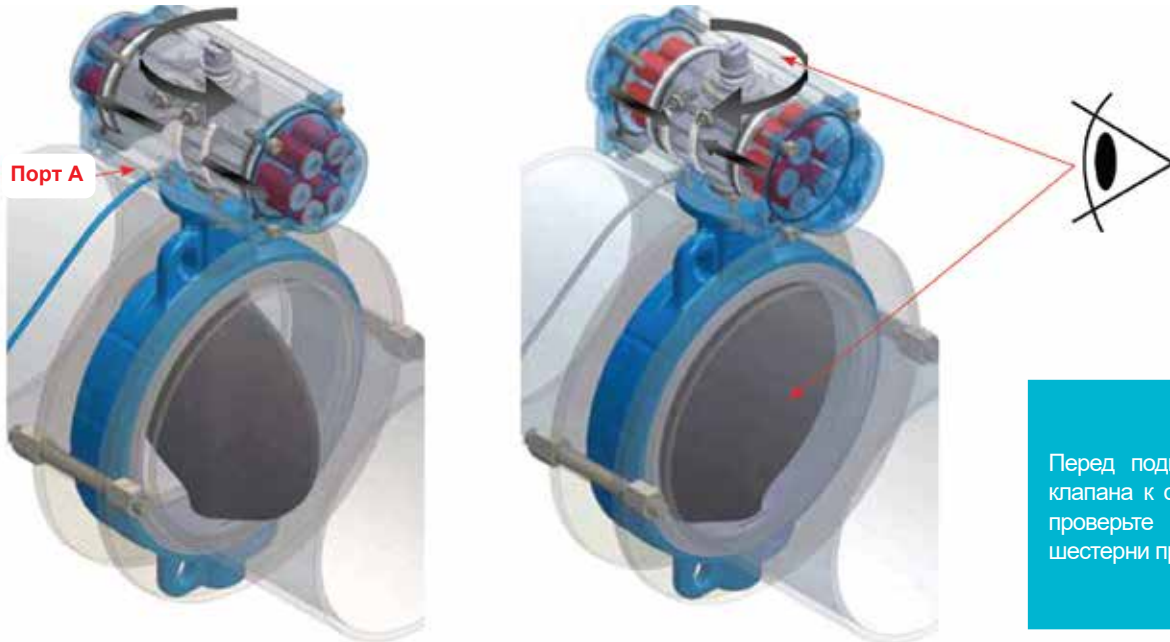
#### Поперечная позиция



Порт А: Под давлением, чтобы открыть клапан. Привод вращается против часовой стрелки для открытия.  
Порт В: Под давлением для закрытия клапана. Привод вращается по часовой стрелке для закрытия.

## в. Работа приводов с возвратной пружиной

### Встроенная позиция

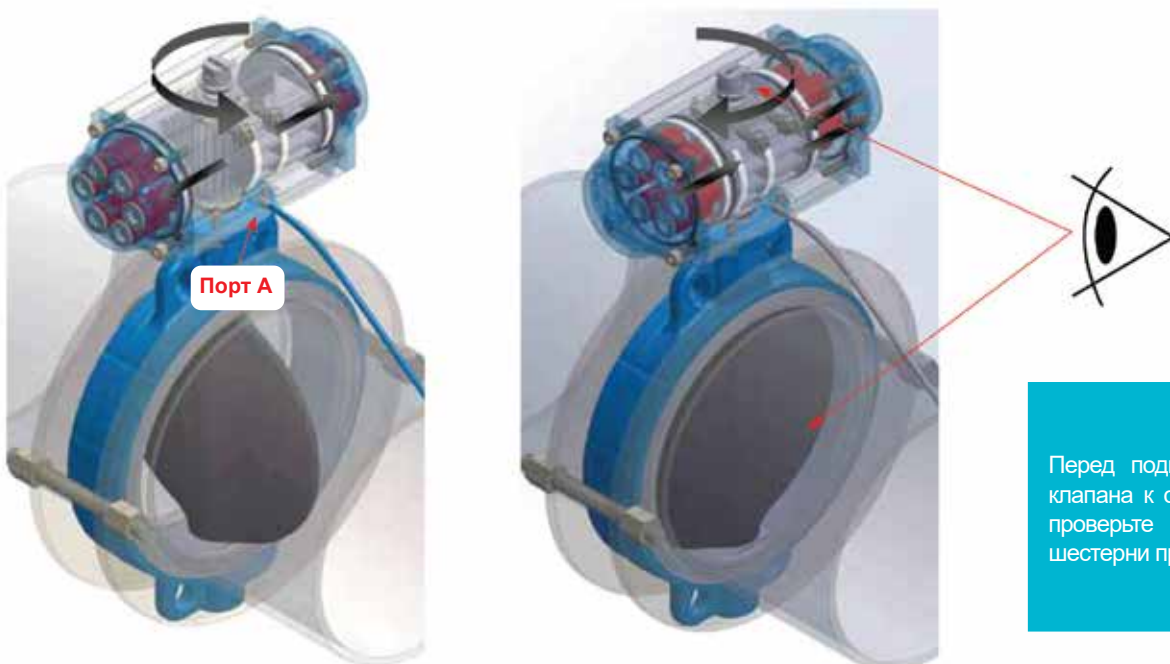


Перед подключением привода и клапана к системе трубопроводов проверьте положение клапана и шестерни привода

Порт А: Под давлением, чтобы открыть клапан. Привод вращается против часовой стрелки для открытия.

Порт А: Отсутствие давления и пружины сделали свое дело для закрытия клапана. Для закрытия привод вращается по часовой стрелке.

### Поперечная позиция



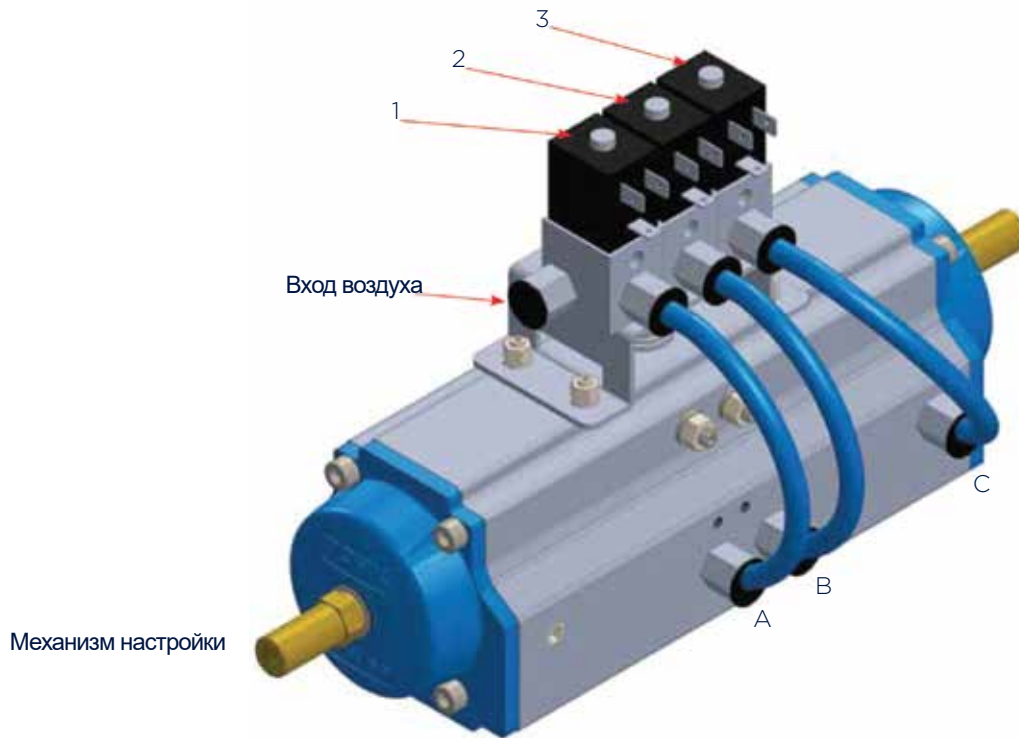
Перед подключением привода и клапана к системе трубопроводов проверьте положение клапана и шестерни привода

Порт А: Под давлением, чтобы открыть клапан. Привод вращается против часовой стрелки для открытия.

Порт А: Отсутствие давления и пружины сделали свое дело для закрытия клапана. Для закрытия привод вращается по часовой стрелке.

### с. Работа 3-х позиционного привода

Для управления 3-позиционным приводом можно использовать соленоидный клапан 3/2. (Рисунок 10)



**Рис 10.** 3-позиционный привод

**а) Монтаж:** для тройного электромагнитного клапана 3/2; клапан с номером 1 должен быть подключен к порту А, клапан с номером 2 - к каналу В, а клапан с номером 3 - к каналу С.

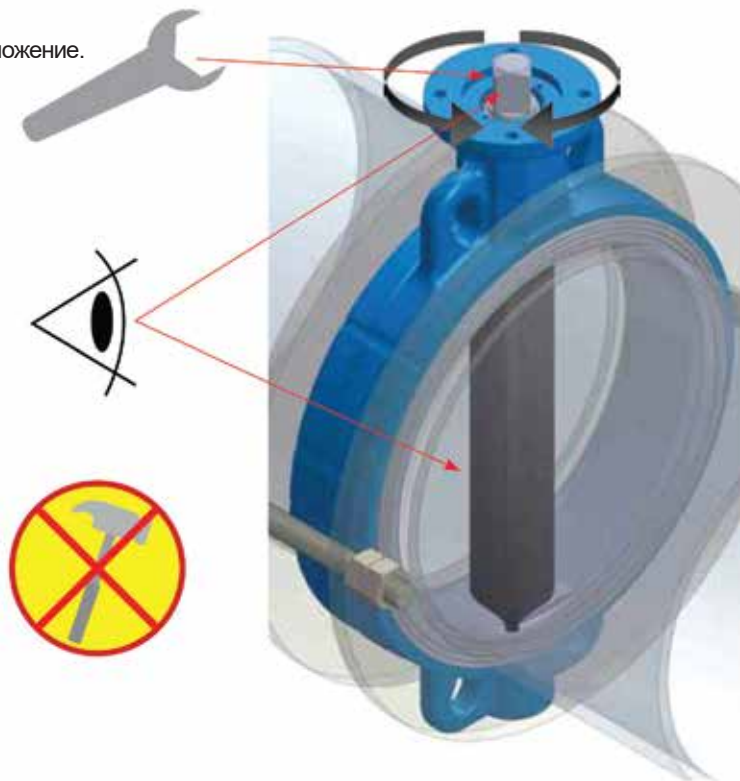
**б) Эксплуатация:**

- 1) Воздух под давлением подается на входное отверстие для воздуха.
- 2) Катушка с номером 1 запитана. Таким образом, привод поворачивается на 90° и переключается в полностью открытое положение.
- 3) Катушка с номером 3 запитана, а питание катушки с номером 1 отключено. Таким образом, привод наполовину закрыт. Половина закрытого положения можно регулировать в пределах 30-60°.
- 4) Катушка с номером 2 запитана, а питание катушки с номером 3 отключено. Таким образом привод полностью закрыт.

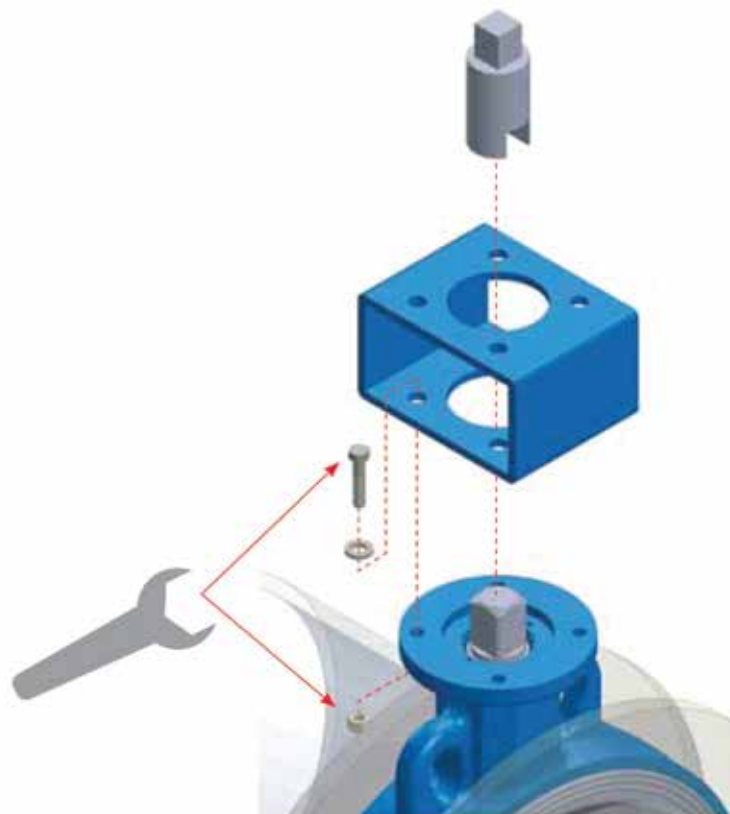
### 3. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

#### а. Монтаж привода на клапан в сборе

- I. С помощью гаечного ключа установите клапан в закрытое положение.
- II. Не используйте молоток для регулировки вала клапана.

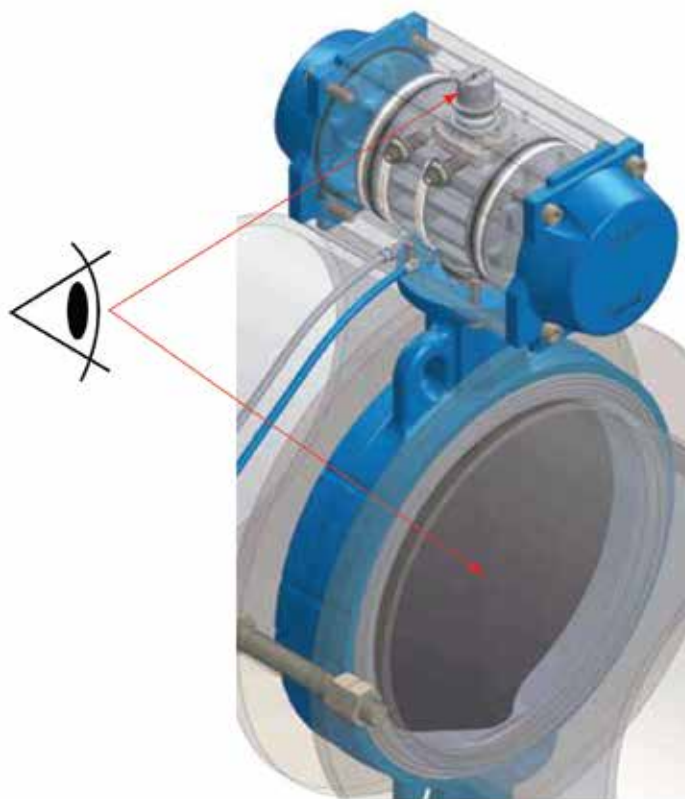


- III. Установите кронштейн на клапан, используя винты и гайки, как показано на рисунке. Установите удлинитель непосредственно на шестерню клапана.

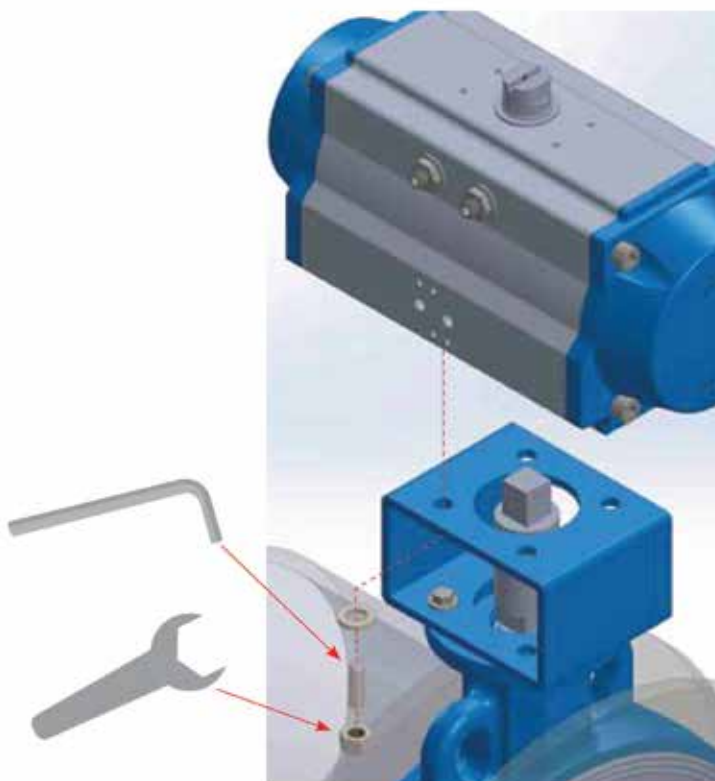


**IV.** При установке привода обратите внимание на открытое и закрытое положение клапана.

Перед подключением привода и клапана к системе трубопроводов проверьте положение клапана и шестерни привода

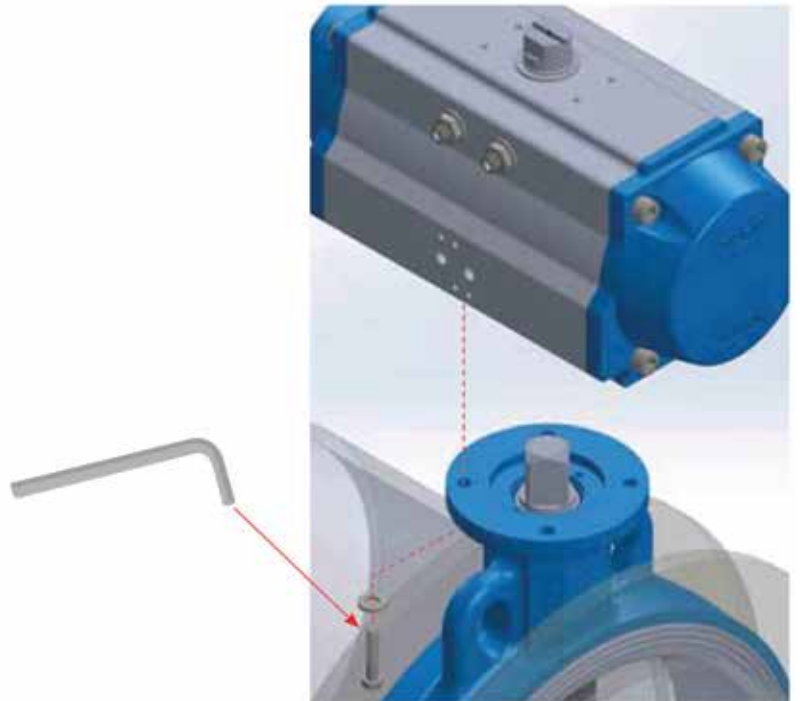
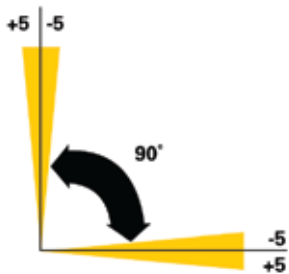


**V.** Установите привод на клапан с помощью установочного винта и гайки при помощи подходящих инструментов.



VI. Прикрепите привод к клапану винтом с помощью подходящих инструментов.

## b. Регулировка хода



### Приводы двойного действия (открытое положение)

I. Подключите привод к системе сжатого воздуха. Подайте небольшое давление на Порт А, чтобы открыть привод.

II. Отрегулируйте поршни до точного положения с помощью гаечного ключа.

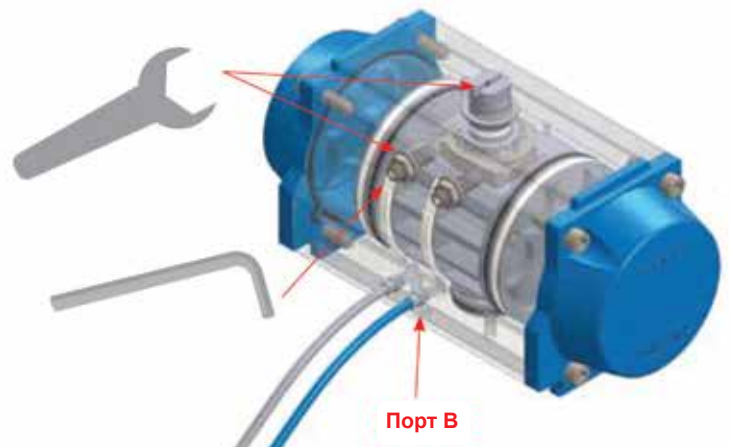
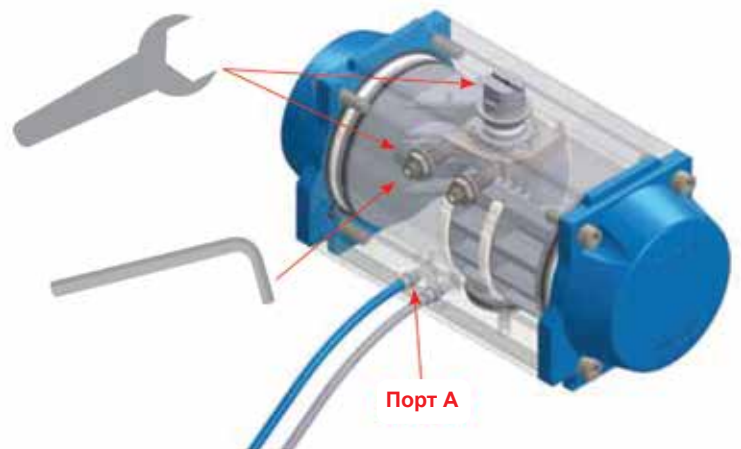
III. Поворачивайте левый установочный винт, пока не почувствуете препятствие. Больше не поворачивайте и не давите на него. Для фиксации установочного винта используйте контргайку.

### Приводы двойного действия (закрытое положение)

I. Подключите привод к системе сжатого воздуха. Подайте немного давления на Порт В, чтобы закрыть привод.

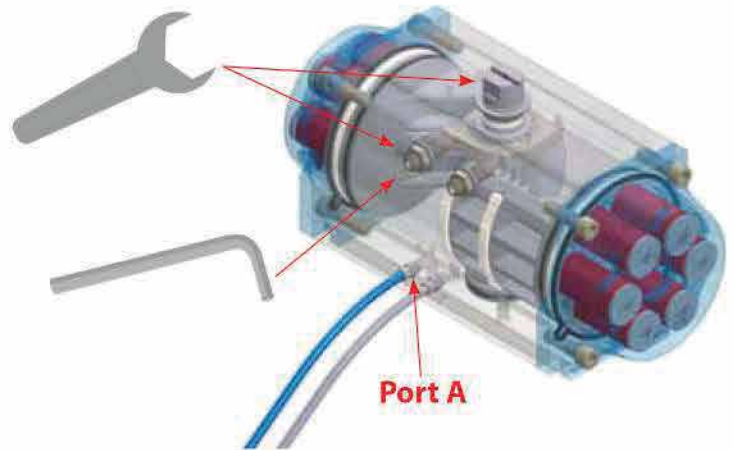
II. Отрегулируйте поршни до точного положения с помощью гаечного ключа.

III. Поворачивайте правый установочный винт, пока не почувствуете препятствие. Больше не поворачивайте и не давите на него. Для фиксации установочного винта используйте контргайку.



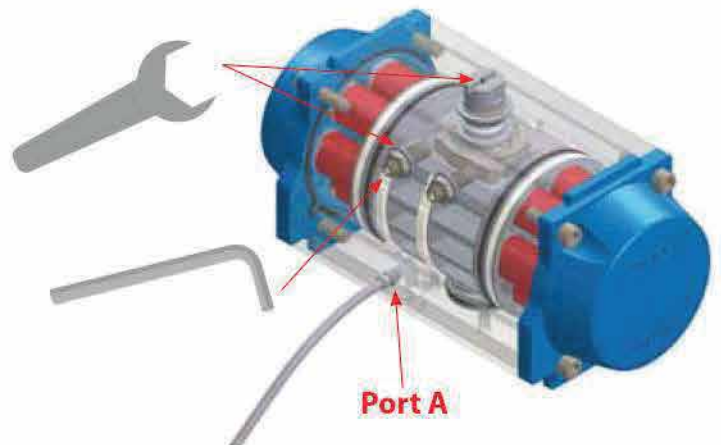
### Приводы с возвратной пружиной (открытое положение)

- I. Подключите привод к системе сжатого воздуха. Подайте небольшое давление на порт А, чтобы открыть привод.
- II. Отрегулируйте поршни до точного положения с помощью гаечного ключа.
- III. Поворачивайте левый установочный винт, пока не почувствуете препятствие. Больше не поворачивайте и не давите на него. Для фиксации установочного винта используйте контргайку.



### Приводы с возвратной пружиной (закрытое положение)

- I. Сбросьте давление в Порте А. Пружины закроют привод.
- II. Отрегулируйте поршни до точного положения при помощи гаечного ключа.
- III. Поворачивайте правый установочный винт, пока не почувствуете препятствие. Больше не поворачивайте и не давите на него. Для фиксации установочного винта используйте контргайку.



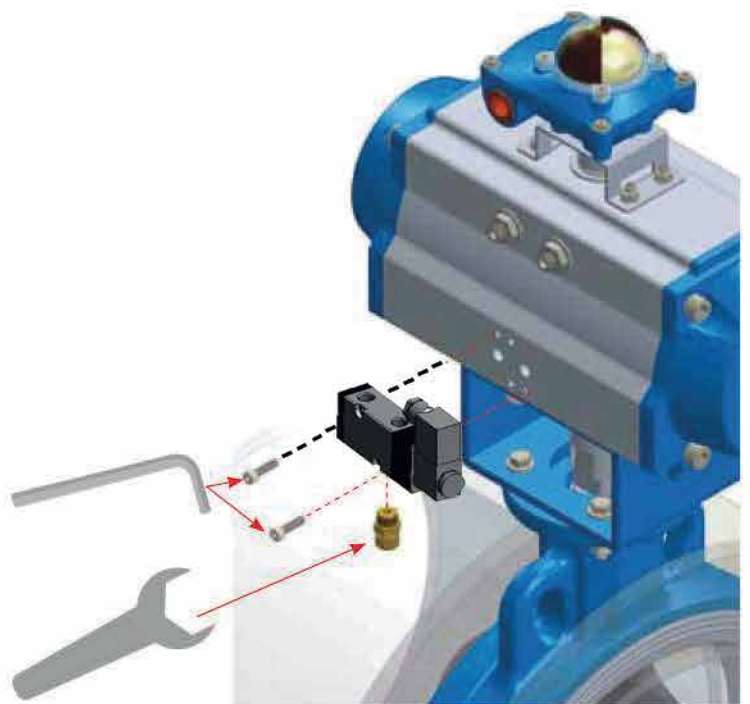
### с. Установка соленоида Namur на узел привода

- I. Закрепите соленоид на приводе с помощью винта с головкой под торцевой ключ с помощью подходящих инструментов.

**Примечание:** Чтобы предотвратить «гидравлический удар», подсоедините дроссельную заслонку (и) к выхлопу (ам) соленоида Namur с помощью подходящего инструмента и уплотнения. «Время выпуска сжатого воздуха можно отрегулировать с помощью дроссельной заслонки (ок), таким образом регулируя скорость открытия или закрытия клапанов». Для этого дополнительного дроссельного клапана вы должны сообщить нам при заказе пневматического привода.

❗ Перед любым вмешательством пневматические соединения должны быть отключены.

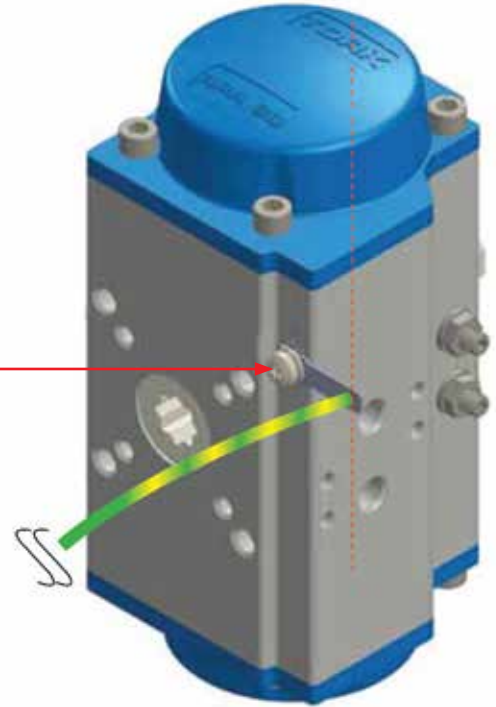
❗ Для защиты от потенциально взрывоопасных атмосфер используйте сертифицированные взрывозащищенные электромагнитные клапаны Namur и взрывобезопасные пневматические приводы с кодом «RX». pneumatic actuators.





## f. Заземление

Во взрывозащищенных моделях установите розетку кабеля заземления основного источника питания (цветовой код - желто-зеленый) на разъем заземления на пневматическом приводе.



## g. Состояние питания привода

**!** Перед подключением воздушной системы к приводу используйте воздушный фильтр, давление и лубрикатор. Ниже указаны диапазоны рабочих температур и давлений. Ответственность за состояние питания лежит на пользователе. Компания не несет ответственности за любое повреждение пневматического привода, вызванное другим состоянием питания, чем то что перечислено ниже. Сервисные действия будут выполняться за плату.

ДАВЛЕНИЕ (бар)	
Двойного действия	2,5 бар ... 8 бар
Одиночного действия	4 бар ... 8 бар
ТЕМПЕРАТУРА (°C)	
Стандарт	-20 °C ... 80 °C
По запросу	-20 °C ... 150 °C or -30 °C ... 80 °C

Рекомендуемый трубопровод для впускных и выпускных пневматических соединений привода устройства - это трубы из ПВХ. Длина трубки между устройством и приводом должна быть как можно короче и по возможности без перегибов.

Рекомендуется только сухой воздух с фильтром до 50 микрон или лучше. Давление технологического воздуха должно соответствовать требованиям. Производительность технологического воздуха должна быть достаточной для перемещения привода клапана в течение требуемого времени.

## 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В этом разделе представлена необходимая информация для соответствия стандартам функциональной безопасности IEC 61508, а также для проектирования, установки, проверки и обслуживания Автоматизированной Функции Безопасности (SIF).

### 4.1 Ответственность за безопасность

Безопасность конструкции и эксплуатации системы, связанной с безопасностью, в которой реализовано устройство, должны гарантировать производитель и оператор.

#### 4.1.1 Ответственность производителя

- Безопасная конструкция устройства
- Предоставление всей информации, связанной с безопасностью, оператору всей системы
- Соответствие всем нормам и правилам, обеспечивающим безопасный ввод в эксплуатацию

#### 4.1.2 Ответственность оператора

- Инструктаж персонала, работающего с системой в целом
- Поддержание безопасной работы всей системы
- Соблюдение всех норм и правил по охране труда
- Обеспечение периодической проверки всей системы квалифицированными сотрудниками

### 4.2 Термины и сокращения

FMEDA	Виды отказов, последствия и диагностический анализ
HFT	Отказоустойчивость Оборудования
PFD <sub>AVG</sub>	Средняя вероятность отказа по требованию
SFF	Доля безопасных отказов
SIL	Уровень Полноты Безопасности Дискретный уровень (один из четырех возможных) для определения требований к полноте безопасности функций безопасности, которые должны быть выделены системам E / E / PE , связанным с безопасностью, где уровень полноты безопасности 4 имеет наивысший уровень, а уровень полноты безопасности 1 означает самый низкий
SIF	Автоматизированная Функция Безопасности Комплект оборудования, предназначенного для снижения риска, связанного с конкретной опасностью (петля безопасности), функция автоматического управления / защиты безопасности
SIS	Автоматизированная Система Безопасности Система реализации одной или нескольких функций безопасности. SIS состоит из любой комбинации датчика (ов), логического решателя (ей) и конечного элемента (ов).
DC	Коэффициент охвата диагностикой (если существуют диагностические меры)
PTC	Коэффициент Охвата Контрольным Тестом Указывает сколько опасных необнаруженных отказов может быть обнаружено во время Контрольного теста.
PFH	Средняя Частота опасных отказов в час
MTBF <sub>(D)</sub>	Среднее Время между (опасными) отказами

Таблица 14. Термины и сокращения

### 4.3 Связанные стандарты

Функциональная безопасность согласно IEC 61508 Части 1,2,4,7: 2010 CMV Версия с комментариями

## 5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### 5.1 Ограничения по применению и окружающей среде

Тестируемое устройство предназначено для таких сред, как газ и жидкость. Используемая жидкость должна быть чистой и неагрессивной. Требуемый уровень качества воздуха в соответствии с ISO 8573-1: 7–1–4 для частиц - вода - масло. Тестируемое устройство рассчитано на давление до 4 бар и до 8 бар. Подробные материалы конструкции тестируемого устройства смотрите в руководстве пользователя, инструкции по эксплуатации, инструкции по техобслуживанию. Пневматический привод предназначен для использования в помещении, на открытом воздухе и / или во взрывоопасных зонах (ATEX II 2GD с T4) в диапазоне температур от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $80^{\circ}\text{C}$ .

### 5.2 Возможность УПБ (Уровень полноты безопасности)

Приводы подходят для использования в инструментальных системах безопасности до УПБ 2 (режим низкой нагрузки). С учетом минимальной требуемой отказоустойчивости аппаратного обеспечения HFT = 1 приводы могут использоваться в архитектуре с резервированием до УПБ 3. Процесс разработки и производства, а также управление функциональной безопасностью, применяемое производителем на соответствующих этапах жизненного цикла продукта, были проверены и оценены как подходящие для использования в приложениях с максимальным Уровнем Полноты Безопасности 3 (УП 3).

Маршрут оценки		2H / 1S	
Тип подсистемы		Тип А	
Режим работы		Режим Низкой Нагрузки	
Отказоустойчивость оборудования	HFT	0	
Лямбда Опасный уровень достоверности расчета $1-\alpha=95\%$	$\lambda_D$	3.50 E-07/ч	350 FIT
Лямбда Опасный необнаруженный предполагаемый диагностический охват DC = 0 %	$\lambda_{DU}$	3.50 E-07/ч	350 FIT
Среднее время до Опасного Отказа	MTTFD	2.86 E+06 ч	326 a
Средняя вероятность отказа при запросе 1oo1 предполагаемый интервал контрольных испытаний T1 = 1 год	$PFD_{avg}(T)$	1.53 E-03	
Средняя вероятность отказа при запросе 1oo2 предполагаемый интервал контрольных испытаний T1 = 1 год принято $\beta_{1oo2} = 10\%$	$PFD_{avg}(T)$	1.53 E-04	

Таблица 15. Специфические параметры устройства

### 5.3 Требования к другим компонентам

Чтобы определить, подходит ли тестируемое устройство для использования в определенной системе, связанной с безопасностью, необходимо определить значение Вероятности Отказа по Запросу в среднем для всей системы. Обычно предполагается, что последний элемент (клапан + привод) использует до 50% от общего доступного значения Вероятности Отказа по Запросу в Среднем.

## 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- В случае длительного хранения и простоя рекомендуется включать пневматические приводы каждые 3 месяца. Это предотвратит гибкость уплотнительного оборудования и предотвратит необратимые деформации.
- Количество масла в корпусе следует проверять один раз в год в рабочих изделиях, а поршневые и движущиеся поверхности необходимо смазывать консистентной смазкой.
- Все впускные и выпускные отверстия для воздуха должны быть закрыты для предотвращения попадания загрязняющих веществ или абразивных веществ не только в привод, но и во все оборудование, такое как гидрораспределители или локаторы. Все отверстия, например, линия электропередачи к распределительным коробкам, также должны быть закрыты.
- Используйте соответствующие глушители на приводе или гидрораспределителях.
- Приводы не должны храниться в атмосфере, которая вредна для уплотнительного материала. Если да, то следует отдавать предпочтение закрытому складу.
- В исправных изделиях рекомендуется заменять поршневые и валковые уплотнения и элементы футеровки один раз в 2 года.
- Качество воздуха, используемого для привода, должно соответствовать стандартам ISO 8573-1: 7-4-4 (частицы - вода - масло).

### 6.1 Интервал контрольных испытаний

Целью контрольного тестирования является обнаружение отказов в устройстве, которые не обнаруживаются при автоматической диагностике системы. Основное беспокойство вызывают необнаруженные отказы, которые не позволяют SIF выполнять предусмотренную функцию безопасности. Проверочные испытания должны проводиться ежегодно. Предлагаемый контрольный тест состоит из шагов, описанных в таблице 3.

Шаг	Действие
1	Обойдите функцию безопасности и примите соответствующие меры, чтобы избежать ложного срабатывания
2	Электропривод переведен в полуоткрытое положение
3	Измеряются время закрытия и значения давления в обоих каналах
4	Значения давления в обоих каналах снова измеряются примерно через 10 секунд
5	Определяется, есть ли утечка воздуха. Утечка воздуха позволяет определить, поврежден ли привод или сломаны уплотнения
6	Электропривод переведен в полностью открытое положение. Время открытия измеряется
7	Время открытия и закрытия показывает, что привод заблокирован или нормальный
8	Осмотрите прибор и другие последние компоненты на предмет утечек, видимых повреждений или загрязнений
9	Запишите результаты испытаний и любые сбои в базу данных инспекции SIF вашей компании
10	Снимите обходной клапан и восстановите нормальную работу

Таблица 16. Контрольный тест

Коэффициент Покрытия Контрольным Тестом (РТС) (КПКТ) = 95%

### 6.2 Техническое обслуживание

Через пять лет следует провести полное техническое обслуживание и ремонт. В рамках этой процедуры необходимо заменить старые и изношенные компоненты. Устройство должно обслуживаться в соответствии с Руководством по Установке, Эксплуатации и Техническому Обслуживанию. В связи с тщательной проверкой, коэффициент обслуживания может быть установлен на: МТС (ТОК) = 100%

### 6.3 Ремонт и замена

Необходимо соблюдать процедуры ремонта, описанные в Руководстве по Установке, Эксплуатации и Техническому Обслуживанию устройства. Уровень SIL устройства может быть аннулирован, если ремонт выполняется без использования оригинальных запчастей и обслуживания неквалифицированным персоналом.

### 6.4 Срок полезного использования

Срок службы более 5 лет (+ 1,5 года хранения) может быть выбран только под ответственность оператора, с учетом конкретных внешних условий и соответствующих циклов испытаний. Если это периодическое обслуживание и надлежащее использование, срок полезного использования составляет десять лет. Но неустойчивые к старению детали необходимо заменять во время периодического технического обслуживания при остановке.

### 6.5 Уведомление производителя

Обо всех неисправностях необходимо сообщать производителю для записи, связавшись с отделом качества по указанному ниже адресу. Все дефектные устройства должны быть возвращены производителю для исследования и исправления. Форма отчета о возврате и обслуживании устройства (доступна по запросу по указанному ниже адресу) должна быть заполнена и отправлена вместе с устройством.

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Если есть неисправность, вызванная производством, производитель отремонтирует или заменит дефектный продукт по своему усмотрению.
2. Гарантийный срок составляет 2 (два) года и исчисляется с даты поставки товара потребителям.
3. Наша гарантия распространяется на все продукты, включая все детали..
4. Максимальный срок ремонта составляет 1 (один) месяц и начинается с даты доставки товара на завод SMS.
5. В течение гарантийного срока, как по материалам, так и по качеству изготовления, а также в случае производственных дефектов, продукты будут отремонтированы полностью бесплатно (затраты на рабочую силу или стоимость замененных деталей).
6. В течение гарантийного срока товар будет обменян бесплатно, при условии, что неисправность возникла на производстве.
7. Повреждения, вызванные использованием продукта с нарушением пунктов, перечисленных в инструкции по эксплуатации, не покрываются гарантией.
8. Если есть претензии к продукту, пожалуйста, сначала свяжитесь с менеджером по работе с клиентами.
9. Для возврата или ремонта/обслуживания продукции отправьте их на завод в отдел по работе с клиентами.
10. Если продукция поступает на завод, это не означает, что она была принята и получена сотрудниками. Возврат будет принят только после экспертизы утверждения соответствующими руководителями отдела.
11. По вопросам, которые могут возникнуть с гарантийным сертификатом вы можете проконсультироваться с Генеральным Управлением Защиты Потребителей и Конкуренции Министерства Промышленности и Торговли Турции.

## ИСКЛЮЧЕНИЕ ГАРАНТИИ (ДЕФЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ)

1. Неисправности, возникшие после истечения установленной законом гарантии,
2. Неисправности, вызванные неправильным использованием продукта пользователем (неправильное использование согласно инструкции по эксплуатации),
3. Любые соответствующие неисправности, вызванные другим используемым оборудованием,
4. Изменения и повреждения не по вине производителя продукта; например, случай вскрытия продукта не авторизованными мастерскими,
5. Все сбои зависящие от системы (электричество, воздух и т. д.),
6. Сбои зависящие от вмешательства неавторизованной службы,
7. Товары с поврежденной или уничтоженной гарантийной этикеткой,
8. В случае повреждения внешней поверхности изделия,
9. Неисправности, вызванные падением, ударами и т. д.,
10. Неисправности произошли в пыльной, влажной, очень жаркой или холодной среде,
11. Неисправности, вызванные стихийными бедствиями, такими как наводнение, пожар, землетрясение, молния и т. д.,
12. Неисправности, вызванные повреждением электростатическим разрядом (ESD).



## ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ

**Производитель :** ООО «SMS Промышленные материалы Производство и продажа»

**Адрес :** Merkez: Y.Dudullu Mh. Bostancı Yolu Kuru Sk. No:16  
Ümraniye - İstanbul / Turkey

**Фабрика :** İMES O.S.B 5. Cd. No: 6 Çerkeşli OSB Mh.  
Dilovası - Kocaeli / Turkey

Продукция : .....

Торговая марка : .....

Модель : .....

Серийный номер : .....

Место и дата доставки : .....

Срок гарантии : 2 Года

Макс. Время ремонта : 20 рабочих дней

Продавец / дистрибьютор : .....

Адрес : .....

.....

.....

.....

Имя / Фамилия представителя  
производителя :  
Должность :  
Дата :  
Подпись :

Имя / Фамилия представителя  
производителя :  
Должность :  
Дата :  
Подпись :





ЛИДЕР  
ОТРАСЛИ

# С 40-ТИ ЛЕТНИМ ОПЫТОМ



# tork

valve & automation

**ГОЛОВНОЙ ОФИС** Bostancı Yolu Cad. Kuru Sok. No:16 Y. Dudullu, 34776 Ümraniye - İstanbul / TÜRKİYE

**ФАБРИКА** İMES O.S.B.S Cad. No:5 Çerkesli - Dilovası - KOCAELİ / TÜRKİYE

SMS-TORK Endüstriyel Otomasyon Ürünleri San. Tic. Ltd. Şti

**TEL** +90 216 364 34 05 **ФАКС** +90 216 364 37 57

**TEL** +90 262 290 20 20 **ФАКС** +90 262 290 20 21

[f/SMSTORK](#) [in/sms-tork](#)

[www.smstork.com](http://www.smstork.com)