



# AIR TORQUE®



## Пневматические приводы АТ

### технические параметры

- |                             |                            |                                 |                                |                          |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72  | Иваново (4932)77-34-06     | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Пермь (342)205-81-47           | Сургут (3462)77-98-35    |
| Астана (7172)727-132        | Ижевск (3412)26-03-58      | Москва (495)268-04-70           | Ростов-на-Дону (863)308-18-15  | Тверь (4822)63-31-35     |
| Астрахань (8512)99-46-04    | Иркутск (395)279-98-46     | Мурманск (8152)59-64-93         | Рязань (4912)46-61-64          | Томск (3822)98-41-53     |
| Барнаул (3852)73-04-60      | Казань (843)206-01-48      | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16          | Тула (4872)74-02-29      |
| Белгород (4722)40-23-64     | Калининград (4012)72-03-81 | Нижний Новгород (831)429-08-12  | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Тюмень (3452)66-21-18    |
| Брянск (4832)59-03-52       | Калуга (4842)92-23-67      | Новокузнецк (3843)20-46-81      | Саратов (845)249-38-78         | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Владивосток (423)249-28-31  | Кемерово (3842)65-04-62    | Новосибирск (383)227-86-73      | Севастополь (8692)22-31-93     | Уфа (347)229-48-12       |
| Волгоград (844)278-03-48    | Киров (8332)68-02-04       | Омск (3812)21-46-40             | Симферополь (3652)67-13-56     | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Вологда (8172)26-41-59      | Краснодар (861)203-40-90   | Орел (4862)44-53-42             | Смоленск (4812)29-41-54        | Челябинск (351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73      | Красноярск (391)204-63-61  | Оренбург (3532)37-68-04         | Сочи (862)225-72-31            | Череповец (8202)49-02-64 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Курск (4712)77-13-04       | Пенза (8412)22-31-16            | Ставрополь (8652)20-65-13      | Ярославль (4852)69-52-93 |

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: [www.airtorque.nt-rt.ru](http://www.airtorque.nt-rt.ru) || [aqr@nt-rt.ru](mailto:aqr@nt-rt.ru)



Пневматические приводы АТ четвертого поколения, серия Upgrade, являются результатом стремления фирмы Air Torque всегда предлагать инновационные продукты, сочетая большой опыт работы, как лидера рынка, известную надежность в проектировании приводов и высокое качество изготовления.

Фирма Air Torque, пользуясь своим опытом производства, применила следующие основные особенности в приводах 4-го поколения серии «Upgrade»:

#### Надежные и гибкие решения

Объединив высокое качество продукции, опыт проектирования во многих областях, Air Torque способна удовлетворить всех своих клиентов и ожидания рынка, предлагая надежные, гибкие и индивидуальные решения одновременно с квалифицированным сервисом.

#### Иновационная запатентованная конструкция

Новые технические возможности разработанные и включенные в приводах 4-го поколения серии Upgrade, позволяют получить высокую универсальность для более простой и удобной автоматизации промышленной арматуры. Серия приводов «Upgrade» имеет пять международных патентов.

#### Большой выбор исполнений и опций.

Диапазон возможностей пневмоприводов серии Upgrade

- восемнадцать типоразмеров
- привода двойного действия и с пружинным возвратом
- крутящий момент до 10 000 Нм
- шесть различных степеней защиты от коррозии
- низко и высокотемпературное исполнение
- полное соответствие современным стандартам по присоединительным размерам
- приводы двойного действия и пружинным возвратом с вращением на 120°- 135°- 180°
- приводы с пружинным возвратом с вращением на 180° от средней фиксированной позиции ( 90° -0° -90°)
- трех-позиционные приводы двойного действия и пружинным возвратом с вращением на 90° и 180°
- приводы быстродействующие
- приводы с гидравлически регулируемой скоростью хода

#### Высокий уровень качества

Пневматические приводы 4-поколения, серии Upgrade были разработаны и испытаны, чтобы получить высокий уровень надежности работы, что значительно сокращает расходы на их содержание и обслуживание.

#### Международные стандарты

Пневматические приводы 4-поколения, серии Upgrade, были разработаны, изготовлены и испытаны в полном соответствии со всеми применимыми международными стандартами

#### Технология и материалы

Пневматические приводы 4 поколения, серии Upgrade, производятся из высококачественных материалов, их точного подбора и применением новейших производственных технологий



## 1. Твердое анодированное покрытие типа «Alodur» поверхности корпуса

Экструдированный алюминиевый корпус с внутренним и наружным специальным твердым анодированием типа «Alodur» для полной защиты от коррозии, низким коэффициентом трения и повышенной твердостью поверхности для большей долговечности.

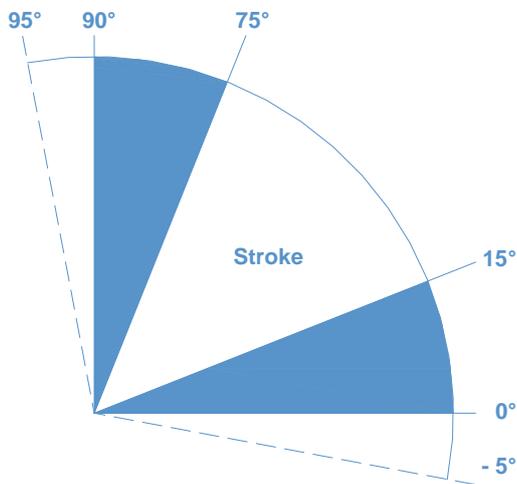
Другие дополнительные защитные покрытия внешней поверхности применяются для различных условий окружающей среды.

## 2. Конструкция поршней

Реечная передача с двумя симметричными поршнями имеет компактную конструкцию, возможность смены направления вращения простой их перестановкой. Покрытие поршней твердым анодированием с низким коэффициентом трения и повышенной твердостью поверхности обеспечивает долговечность и плавность работы.

## 3. Два независимых наружных регулятора ограничения хода

Они позволяют обеспечить простую и точную регулировку конечных положений в диапазоне  $+5^{\circ} / -15^{\circ}$



## 4. Универсальный и анти-выбросный приводной вал

Обеспечивает простой переход из параллельного расположения присоединительного квадрата в диагональный. Доступен вариант с универсальным двойным квадратом.

## 5. Верхний адаптор приводного вала

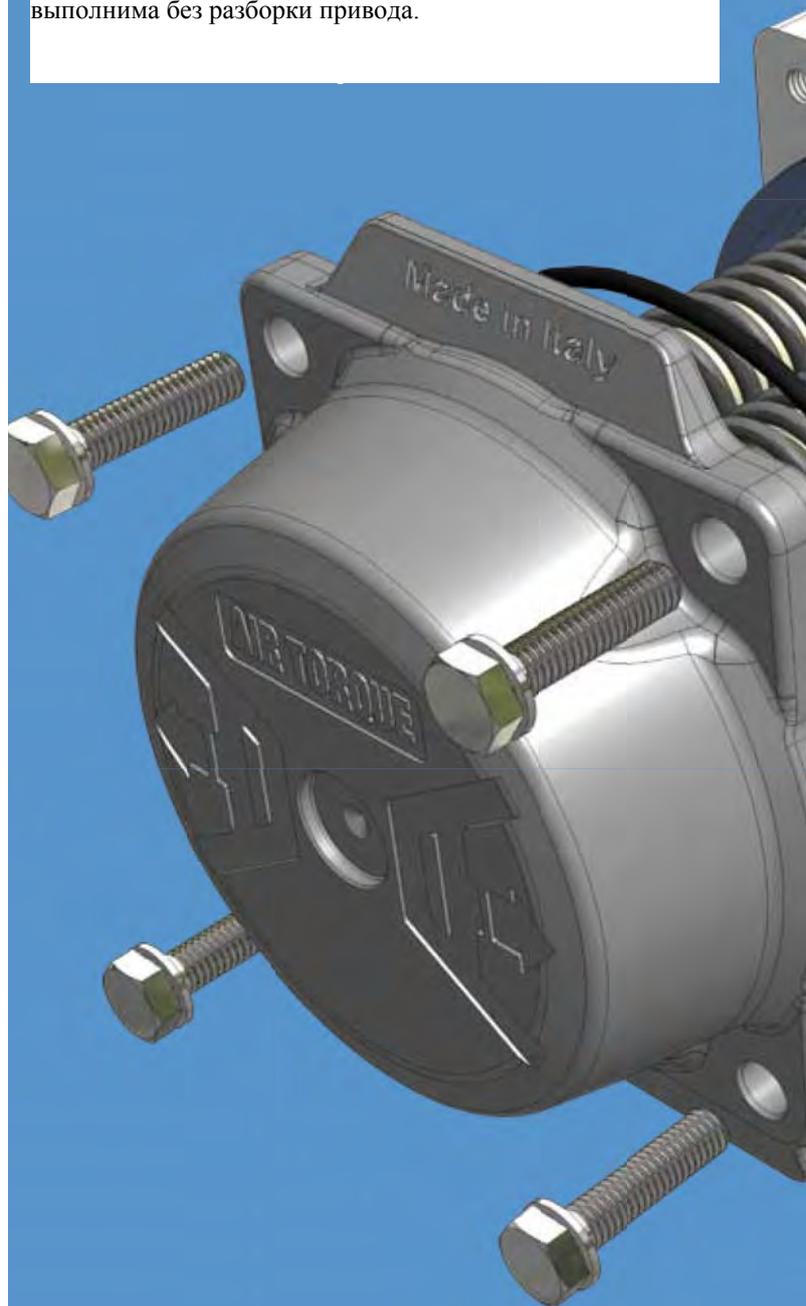
Алюминиевый верхний адаптор, для подключения вспомогательного оборудования, обеспечивает точное и стабильное сцепление, он подходит как для одинарного квадрата (диагонального или параллельного) так и для двойного.

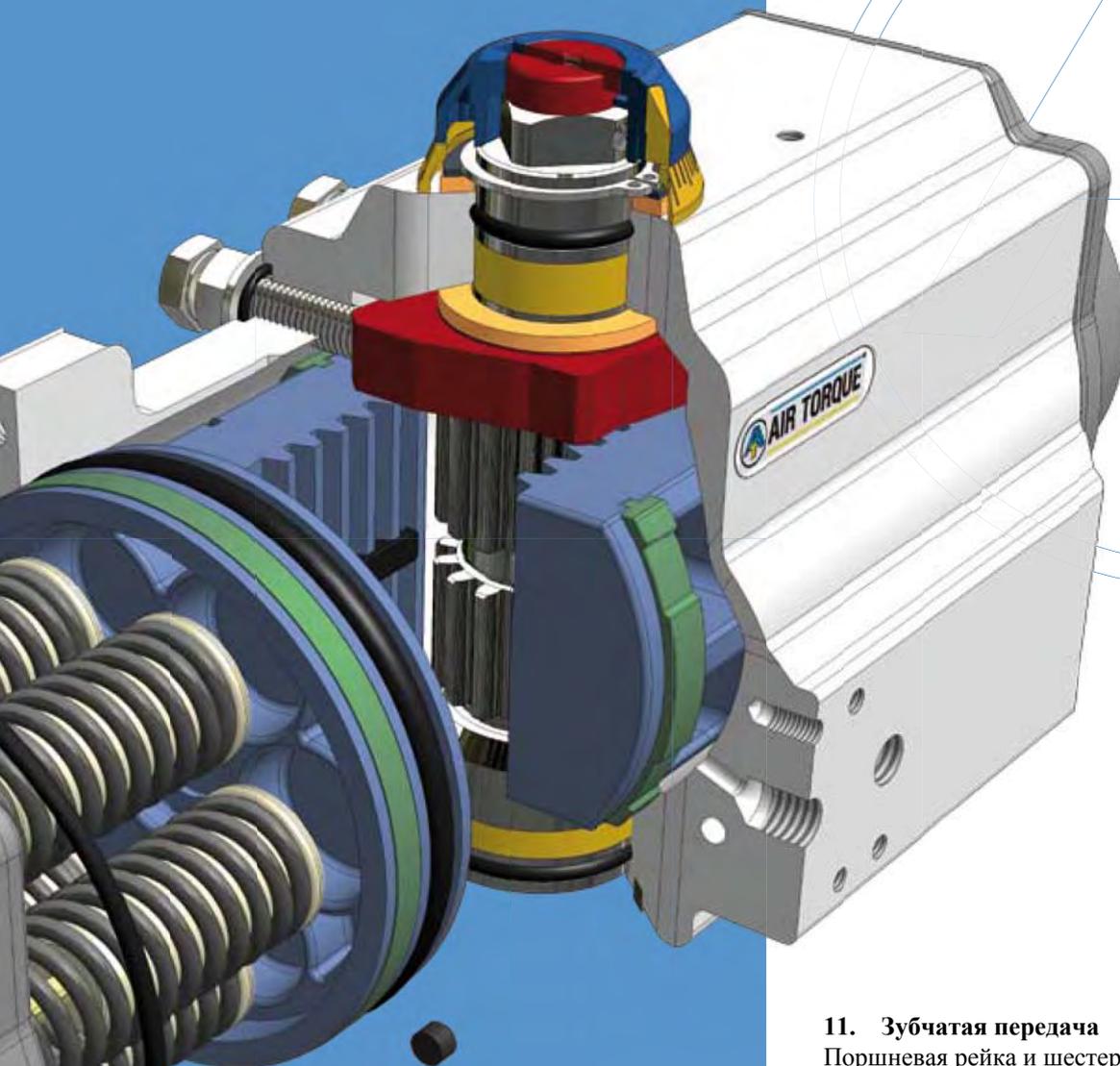
## 6. Компактная и современная конструкция

Одинаковый корпус и крышки для приводов двойного действия и с пружинным возвратом, простая установка пружинного катриджа.

## 8. Индикатор положения

Сочетание нового верхнего адаптера и нового индикатора положение позволяет легко достигнуть правильной индикации положения привода / клапана, во всем диапазоне вращения  $90^{\circ}$ . Операция настройки легко выполнима без разборки привода.





### 11. Зубчатая передача

Поршневая рейка и шестерня приводного вала имеют точное позиционирование, минимальный люфт и максимальный КПД.

### 12. Тщательно подобранные и высококачественные подшипники и уплотнители

Обеспечивают широкий диапазон рабочих температур, низкое трение и большой срок службы.

### 13. Крепеж

Крепеж из нержавеющей стали обеспечивает долговечную устойчивость к коррозии.

### 14. Полное соответствие стандартам

Полное соответствие стандартам ISO 5211, DIN 3337 и VDI/VDE 3845 гарантирует полную взаимозаменяемость и быструю установку различных аксессуаров.

### 15. Подлинность товара

Подлинность гарантируется пластиковой вставкой с логотипом Air Torque и уникальной запатентованной конструкцией

### 8. Подшипники скольжения

Подшипники скольжения на поршнях и приводном валу обеспечивают точную работу, имеют низкий коэффициент трения и высокую долговечность, необходимую герметичность.

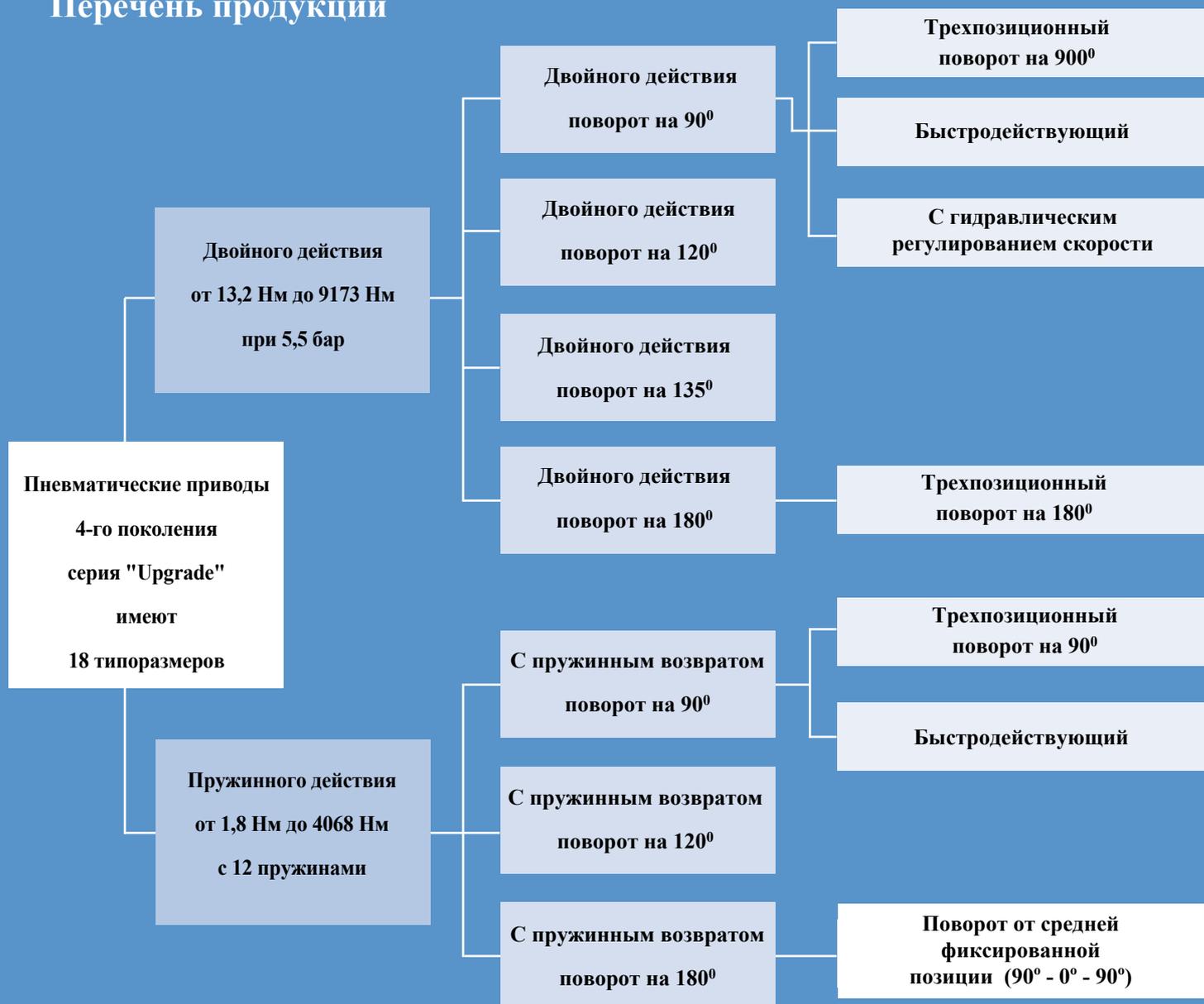
### 9. Модульные предварительно нагруженные пружины

Конструкция картриджа из высококачественной стали, обеспечивает широкий диапазон работы, высокую безопасность и коррозионную стойкость.

### 10. Приводной никелированный вал

Анти-выбросный, установлен в подшипники для повышения безопасности и продления срока службы.

## Перечень продукции



### Дополнительные опции



#### Возможность блокировки

При необходимости постоянной блокировки конечных упоров, привод может поставляться с запорным устройством с навесным замком для предотвращения несанкционированной регулировки.



#### 100% регулировка хода

Когда требуется ход менее 90°, например: 10°, 50°, 100°, 250°, 500°, 700° и стандартная регулировка не подходит, привод может быть снабжен специальными болтами в обеих крышках, чтобы позволить регулировку хода от 0° до 90° в соответствии с требованиями заказчика.

## 1. Рабочая среда

Сухой или со смазкой воздух, инертные / неагрессивные газы при условии, что они совместимы с внутренними частями приводов

## 2. Давление питания

Для приводов двойного действия и с возвратной пружиной максимальное давление питания до 8 бар, минимальное 2,5 бара

## 3. Рабочие температуры

- стандартное исполнение привода : - 40<sup>0</sup>С ...+80<sup>0</sup>С
- высокотемпературное исполнение привода : - 15<sup>0</sup>С ...+150<sup>0</sup>С
- низкотемпературное исполнение привода : - 55<sup>0</sup>С ...+80<sup>0</sup>С
- специальное низкотемпературное исполнение привода (по заказу): - 60<sup>0</sup>С ...+80<sup>0</sup>С

## 4. Смазка

Привода имеют фабричную смазку для нормальных условий работы. Стандартная смазка предназначена для температуры - 40<sup>0</sup>С ...+80<sup>0</sup>С. Для других температурных исполнений используется специальная смазка.

## 5. Установка

Привода предназначены для наружной и внутренней установки.

## 6. Наружная защита от коррозии

Привода имеют шесть различных степеней защиты от коррозии, несколько цветов окраски. При тяжелых условиях эксплуатации необходимо выбрать требуемое исполнение при заказе.

## 7. Подбор и маркировка

Для правильного выбора привода, необходимо определить и оценить условия эксплуатации, которые будут обозначены на идентификационной табличке привода.

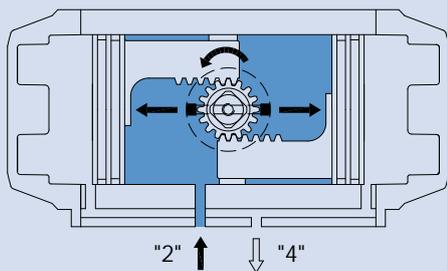
## Функции привода и направления вращения

У стандартных приводов вращение по часовой стрелке осуществляется для закрытия, вращение против часовой стрелки осуществляется подачей давления в порт 2.

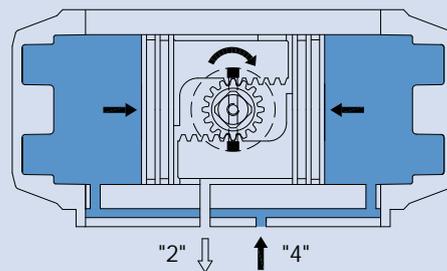
У нестандартных приводов вращение против часовой стрелки осуществляется для закрытия, вращение по часовой стрелки осуществляется подачей давления в порт 2.

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

Подаваемый в порт “2” воздух перемещает поршни на внешнюю сторону (вращение против часовой стрелки). Выпускной порт “4”.

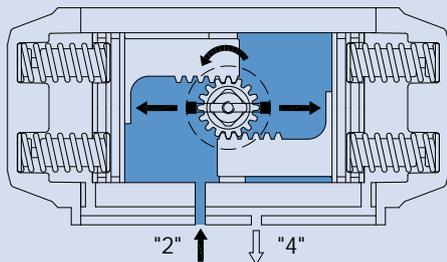


Подаваемый в порт “4” воздух перемещает поршни во внутреннюю сторону (вращение по часовой стрелке). Выпускной порт “2”.

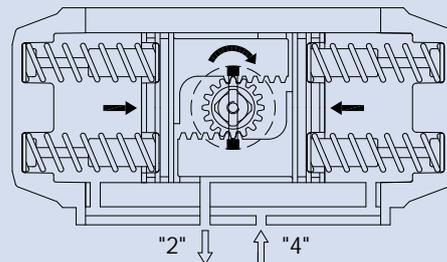


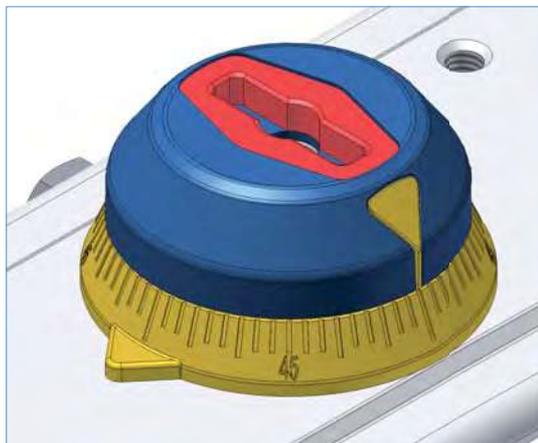
### Функционирование привода с пружинным возвратом (стандартное исполнение). Вид сверху.

Подаваемый в порт “2” воздух перемещает поршни на внешнюю сторону, сжимая пружины (вращение против часовой стрелки). Выпускной порт “4”.



При снятии питания, пружины перемещают поршни внутрь (вращение по часовой стрелке). Выпускной порт “2”.



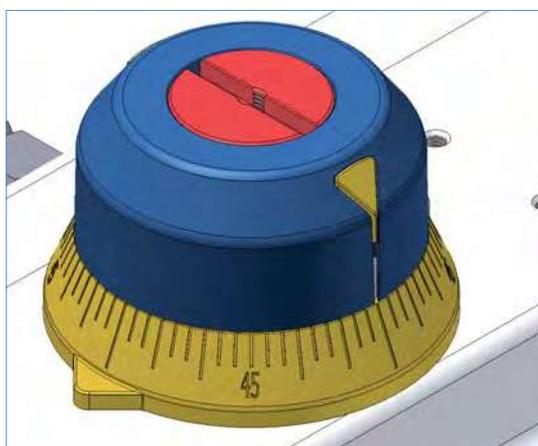
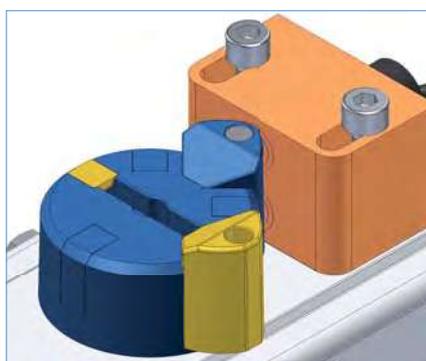
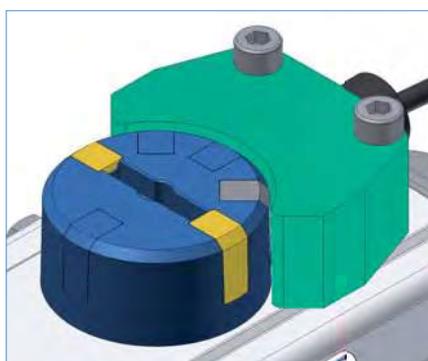


## Доступные опции с АТ045U до АТ101U

Стандартный индикатор положения **со вставкой из нержавеющей стали**, с возможностью точного регулирования от положения основного вала.

Стопорное кольцо находится под позиционным указателем.

Различные индикаторы для установки индуктивных и механических конечных выключателей.

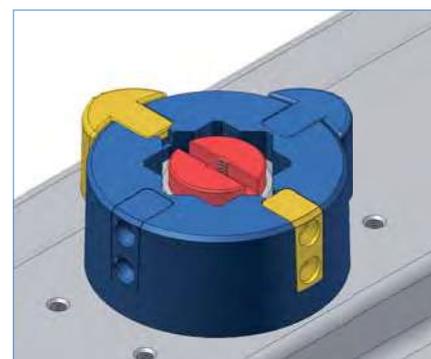
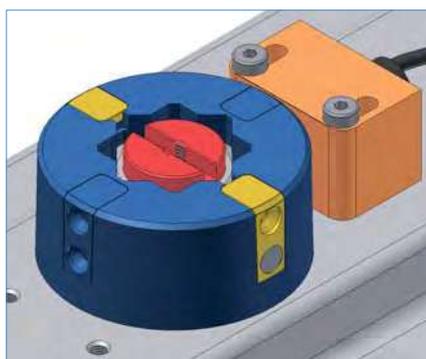
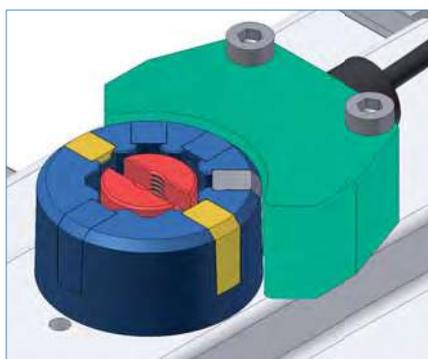


## Доступные опции с АТ201U до АТ1001U

Стандартный индикатор положения с **алюминиевым верхним адаптором**, с возможностью точного регулирования от положения основного вала.

Стопорное кольцо находится под позиционным указателем.

Различные индикаторы для установки индуктивных и механических конечных выключателей.

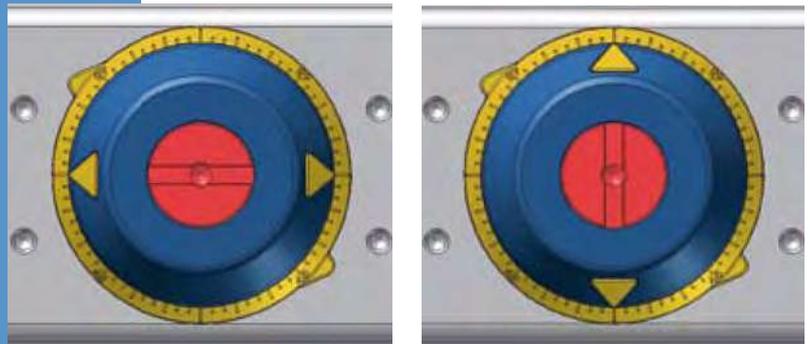
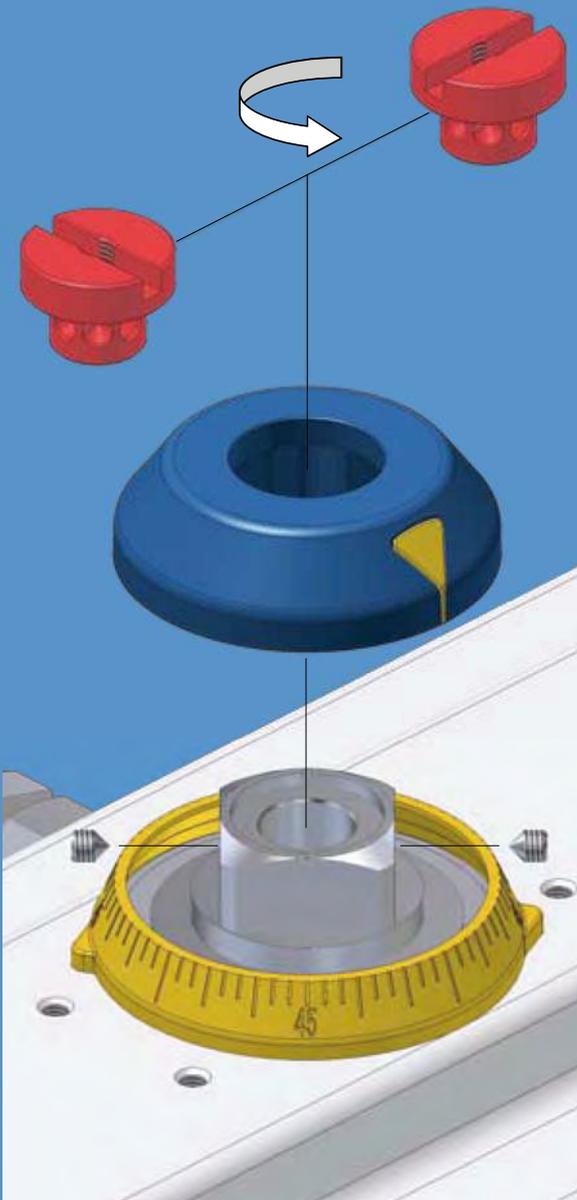


**Универсальность установки в различных положениях привода.**

Запатентованная конструкция верхнего адаптора, в сочетании с возможностями индикатора положения, позволяет легко достичь правильную индикацию положения привода, так как они позволяют установку в любом положении через  $45^{\circ}$ .

Поэтому во время настройки нет необходимости вынимать приводной вал для того, чтобы достигнуть правильную индикацию положения.

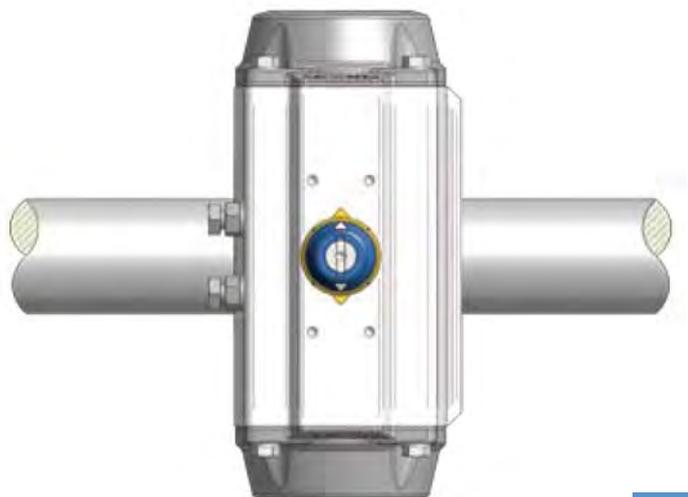
Верхний адаптер подходит для любых соединений приводного вала, таких как одинарный квадрат (диагональный или параллельный), двойной квадрат, вал с лысками, вал со шпонкой.

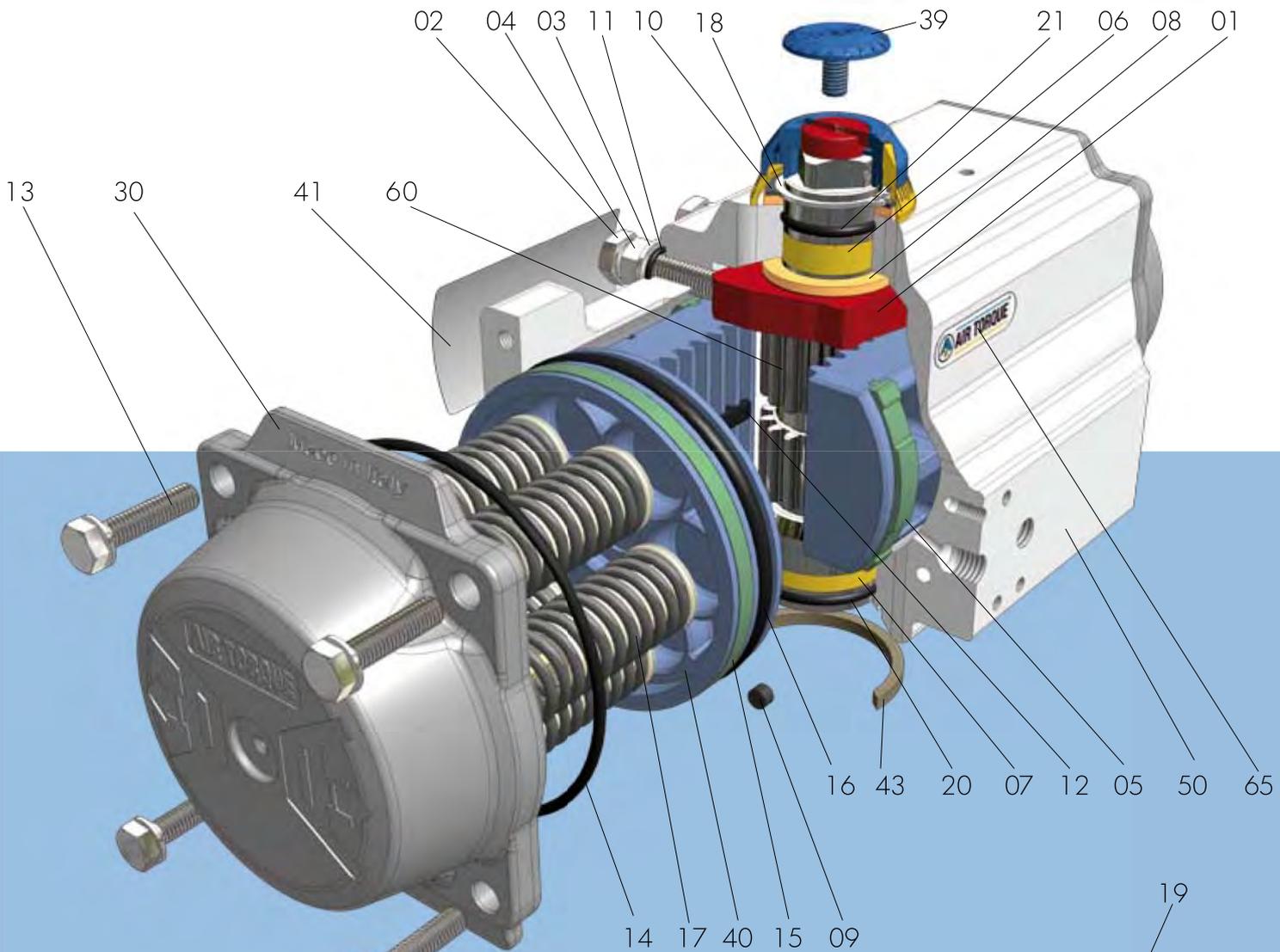


Привод в закрытом положении при монтаже вдоль линии.

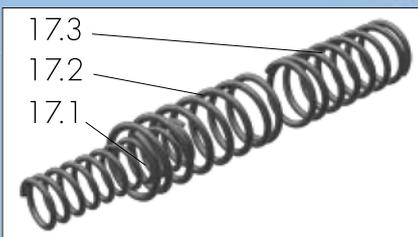


Привод в закрытом положении при монтаже поперечно линии (адаптор и индикатор повернуты на  $90^{\circ}$ )

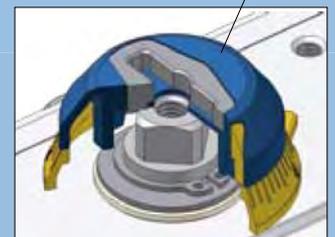




Пружины для AT045U- AT051U



Пружинный картридж для AT101U - AT1001U

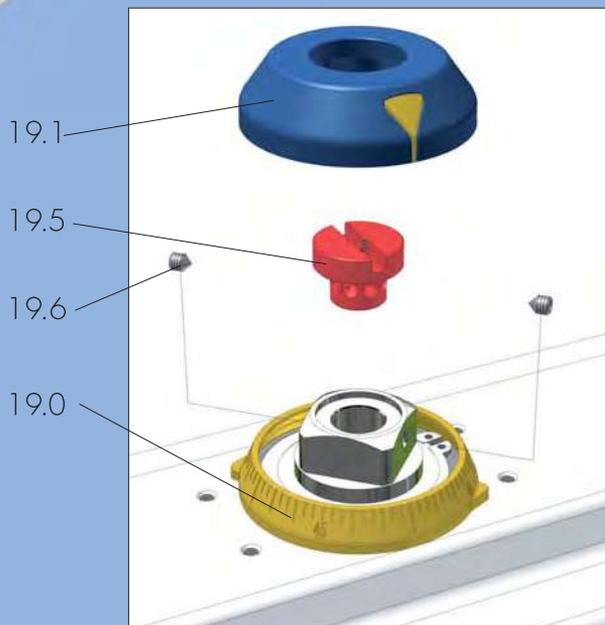
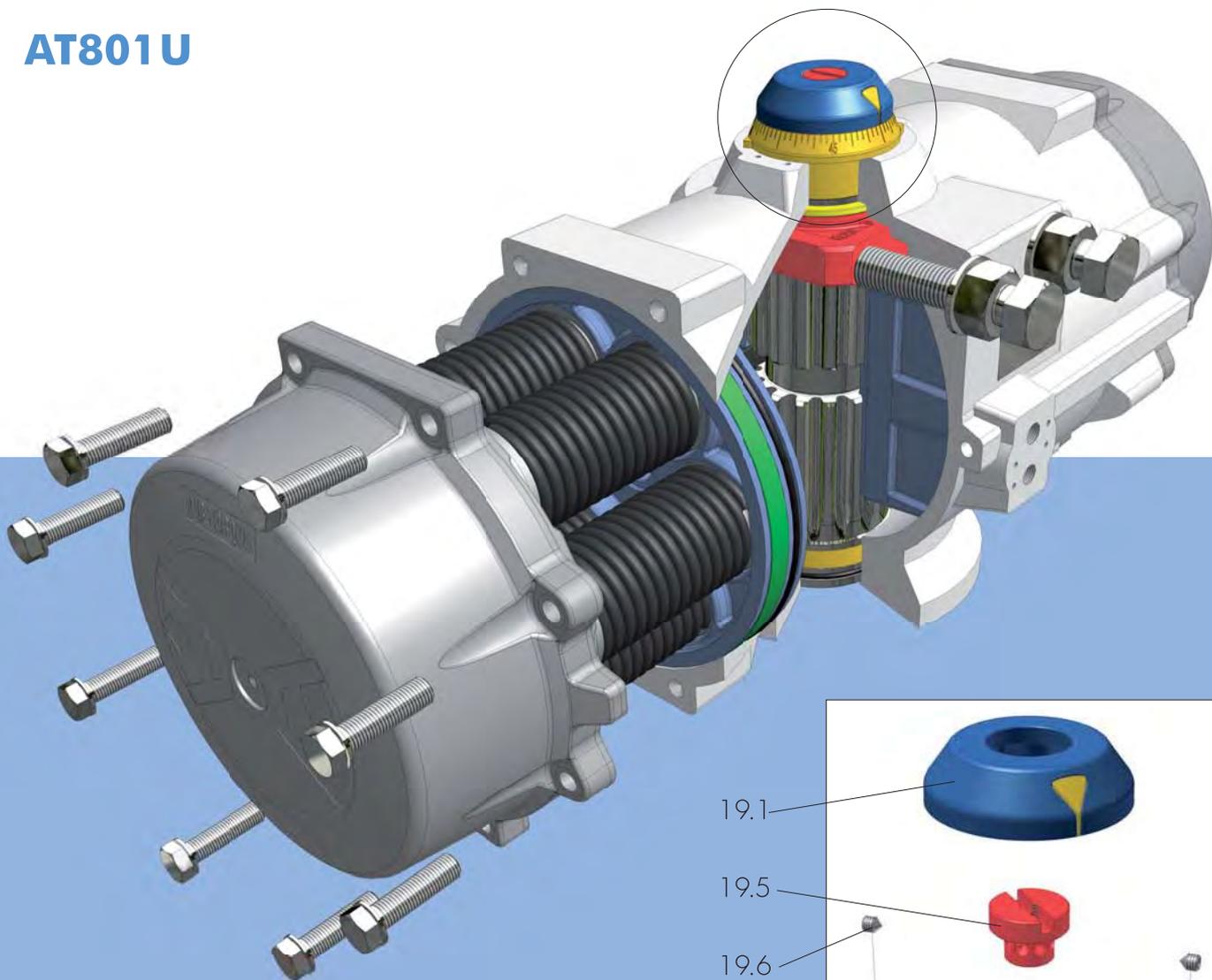


№ п/п	ЗИП	Кол-во / применяемость	Наименование детали	Материал
01		1 кроме AT045U	8-гранный кулачок (Ограничитель хода)	Нерж. сталь (для AT051U ÷ AT301U) Углеродистая сталь/ чугун
02		2 кроме AT045U	Винт с головкой	Нерж. сталь
03		2 кроме AT045U	Шайба	Нерж. сталь
04		2 кроме AT045U	Гайка (винта с головкой)	Нерж. сталь
05	○	2	Подшипник (сзади поршня)	Полиамид
		4 для AT1001U		
06	○	1	Подшипник (внизу шестерни)	Полиамид
07	○	1	Подшипник (сверху шестерни)	Полиамид
08	○	2 1 шт для AT045U	Упорный подшипник (шестерни)	Полиамид
09	○ □	2	Пробка	Резина NBR/силикон
09.1	○ □	2 для AT801U- AT1001U	Кольцо пробки	Резина NBR/силикон
10		1	Упорная шайба (шестерни)	Нерж. сталь
11	○ □	2 кроме AT045U	Уплотнительное кольцо	Резина NBR
12		2 кроме AT045U	Направляющая поршня	Полиамид

○ Детали включенные в общий ЗИП

□ Детали включенные в ЗИП уплотнительных колец

# AT801U

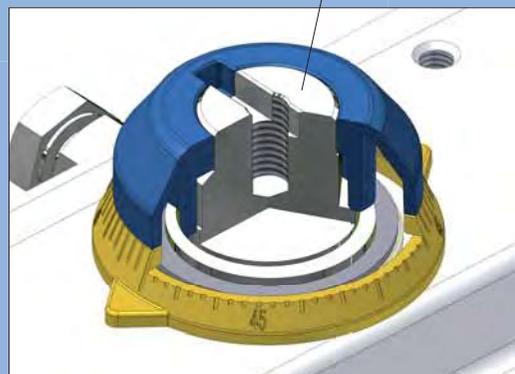
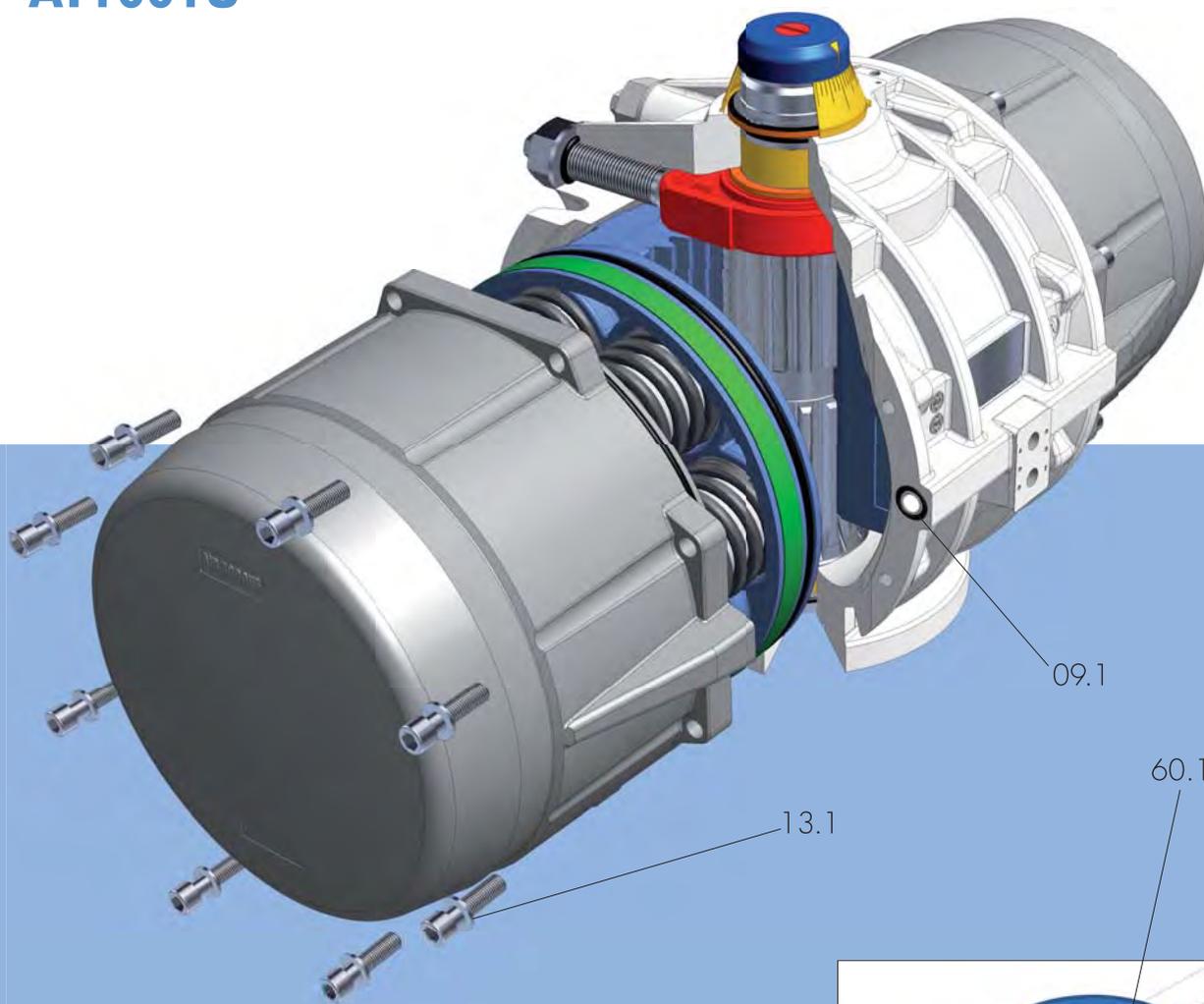


№ п/п	ЗИП	Кол-во / применяемость	Наименование детали	Материал	
13		8	для AT045U÷ AT651U	Винт (крышка)	Нерж. сталь
		12	для AT701U÷ AT751U		
		16	для AT801U÷ AT1001U		
13.1		16	для AT1001U	Шайба	Нерж. сталь
14	<input type="checkbox"/>	2		Уплотнительное кольцо	Резина NBR
15	<input type="checkbox"/>	2		Подшипник (верх поршня)	Полиамид
16	<input type="checkbox"/>	2		Уплотнительное кольцо	Резина NBR
17		макс. 12	AT101U ÷ AT1001U	Пружина (катридж)	
17.1		макс. 2	для AT045U	Пружина	Пружинная сталь
17.2			Пружина		
17.3			макс. 4	для AT051U	
18		1		Стопорное кольцо (вала)	Пружинная сталь
19		1	для AT045U÷ AT101U	Индикатор положения	Полиамид
19.0		1		Кольцо с градуировкой	Полиамид
19.1		1	кроме AT045U÷ AT101U	Позиционный указатель	Полиамид
19.5		1	кроме AT045U÷ AT101U	Верхний адаптор	Сплав алюминия
19.6		2	кроме AT045U÷ AT101U	Стопорный винт	Нерж. сталь

Детали включенные в общий ЗИП

Детали включенные в ЗИП уплотнительных колец

# AT1001U



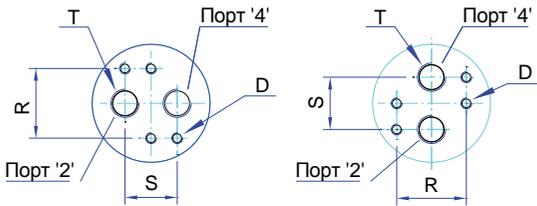
№ п/п	ЗИП	Кол-во / применяемость	Наименование детали	Материал
20	<input type="radio"/>	1	Уплотнительное кольцо	Резина NBR
21	<input type="checkbox"/>	1	Уплотнительное кольцо	Резина NBR
30		2	Крышка	Алюминиевый сплав
39		1	Винт	Полиамид
40		2	Поршень	Алюминиевый сплав
41		1	Шильдик на корпусе	Серебристый полиэстер
42		2	Лейбл на крышке	Серебристый полиэстер
43		1	Кольцо центровочное ( по заказу)	Алюминиевый сплав
50		1	Корпус	Алюминиевый сплав
60		1	Приводной вал	Алюминиевый сплав, анодированный (для AT045U и AT1001U)
60.1		1	Интегральный приводной вал	Углеродистая сталь
65		1	Пластиковая вставка	Полиамид

Детали включенные в общий ЗИП

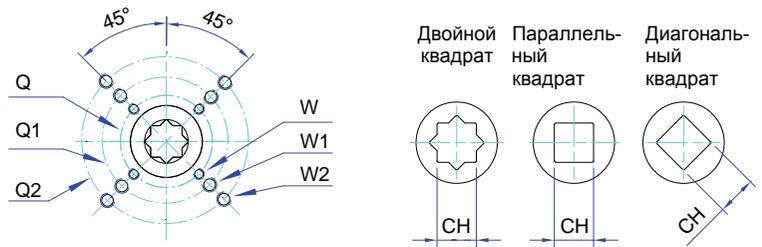
Детали включенные в ЗИП уплотнительных колец



## Воздушные порты "Napur" AT045U- AT601U AT801U- AT1001U



## Присоединительные размеры ISO 5211



## Размеры, мм

Модель привода	AT045U D/S	AT051U D/S	AT101U D/S	AT201U D/S	AT251U D/S	AT301U D/S	AT351U D/S	AT401U D/S	AT451U D/S	AT501U D/S	AT551U D/S	AT601U D/S	AT651U D/S	AT701U D/S	AT751U D/S	AT801U D/S	AT1001U D/S	
A	118	135,5	153,5	203,5	241	259	304	333	394,5	422,5	474	528	605	710	812	855	950	
B	66	69	85	102	115	127	145	157	177	196	220,5	245	298,5	330	383	410	518	
C	62	71	84,5	93	106	118,5	136	146,5	166	181	200	221,5	262	330	371	418	528	
D	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10												
E	M5x8	M6x10																
F	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130	130	130	130	130	130	200	
G	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	50	
N	11	11	11	17	17	17	27	27	27	27	36	36	36	36	36	36	36	
P	15/20	20	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	80	
R	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	45	45	45	45	45	
S	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	40	40	40	40	40	
T ISO 228	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
Ø Z1	42	42	42	42	42	42	58	58	67,5	67,5	80	80	115	115	115	115	135	
ISO фланец	F04	F04	F05 + F07	F05 + F07	F05 + F07	F07 + F10	F07 + F10	F07 + F10	F10 + F12	F10 + F12	F14	F14	F16	F16	F16	F16 + F25	F16 + F25 + F30	
Q	42	42	50	50	50	70	70	70	102	102	140	140	165	165	165	165	165	
Q1	-	-	70	70	70	102	102	102	125	125	-	-	-	-	-	254	254	
Q2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298	
W	M5	M5	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	
W1	-	-	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	-	-	-	-	-	M16	M16	
W2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M20	
Вариант ISO фланца	F03	F03 + F05	F03 + F05	F05	F05	F05 + F07	F10	F10	F12	F12	F10 + F12	F10 + F12	F12	F12	F14	F25	F30	
CH x l min.	D	-	9 x 11	9 x 11	11 x 12	11 x 12	14 x 16	14 x 16	17 x 19	22 x 24	22 x 24	22 x 24	22 x 24	27 x 29	27 x 29	55 x 59	55 x 59	75 x 80
		-	11 x 12	14 x 16	14 x 16	14 x 16	17 x 19	22 x 24	27 x 29	27 x 29	36 x 39	36 x 39	46 x 49	46 x 49	-	-	-	
DS	9 x 11	11 x 12	11 x 12	14 x 16	17 x 19	17 x 19	17 x 19	22 x 24	27 x 29	27 x 29	27 x 29	27 x 29	36 x 39	36 x 39	46 x 49	46 x 49	55 x 59	
	11 x 12	-	14 x 16	17 x 16	-	22 x 24	22 x 24	27 x 29	-	-	36 x 39	36 x 39	46 x 49	46 x 49	55 x 59	55 x 59	75 x 80	

## Техническая характеристика

Модель привода	AT045U		AT051U		AT101U		AT201U		AT251U		AT301U		AT351U		AT401U		AT451U		AT501U		AT551U		AT601U		AT651U		AT701U		AT751U		AT801U		AT1001U	
	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S
Время открытия (сек)	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2	1,5	1,5	1,8	2	2,4	2,7	3,5	3,5	4,1	4	4,5	5	6	6	7,5	8	10
Время закрытия (сек)	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	0,8	1,1	1,1	1,4	1,4	1,8	1,7	2,1	2,2	2,8	3,2	4	4	4,6	4,5	5	6	7	7	8,5	9	11
Объем воздуха при открытии (л)	0,06		0,09		0,16		0,31		0,51		0,71		1,19		1,54		2,41		3,14		4,26		5,94		10		14,5		20		25		49	
Объем воздуха при закрытии (л)	0,1		0,15		0,26		0,49		0,78		1,11		1,8		2,34		3,78		4,92		6,89		9,46		15,2		21,4		33		40		84	
Вес (кг)	0,75	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	2,7	3	3,8	4,4	5,2	6	8,1	9,4	10	12,4	14,2	17,1	17,8	21,4	24,3	32,7	34,3	43,6	54,6	69	76,3	95,5	118	150	127	169	170	238

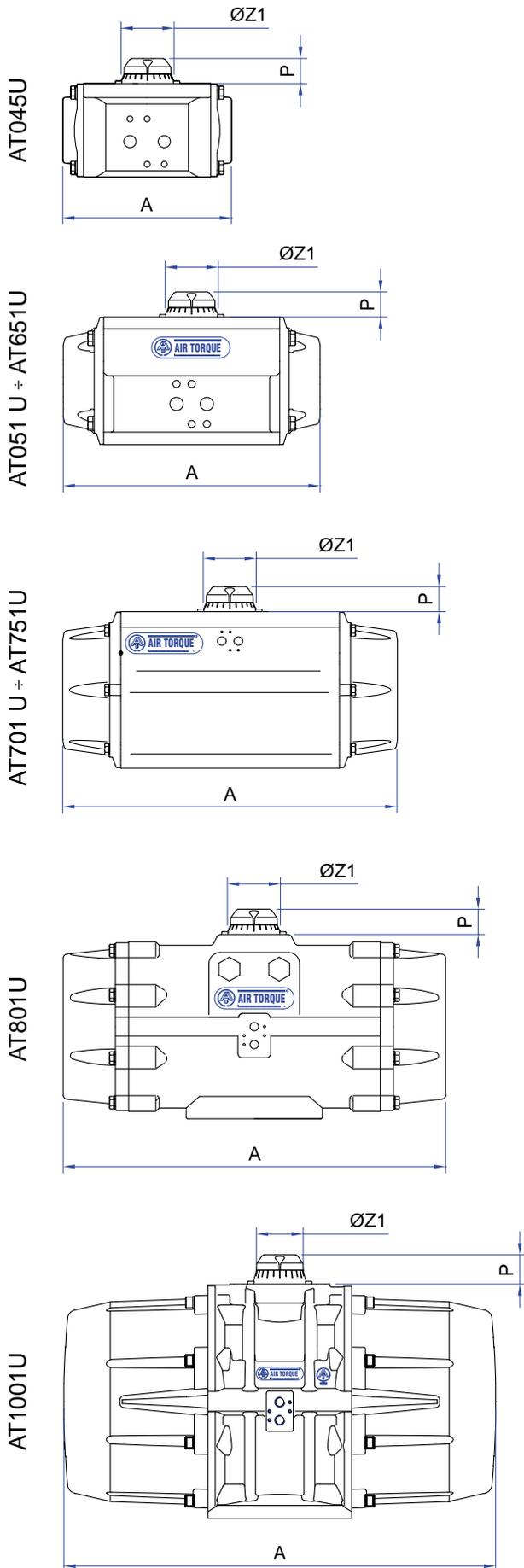
Время срабатывания приводов указано для следующих условий:

Для мод. AT045U - AT501U : 1. Комнатная температура; 2. Поворот на 90°; 3. Соленоидный распределитель Ду-4 мм, расход - 400 л/мин; 4. Диаметр трубки - 8 мм; 5. Управляющая среда - чистый воздух; 6. Давление воздуха - 5,5 бар; 7. Нагрузка на привод отсутствует.

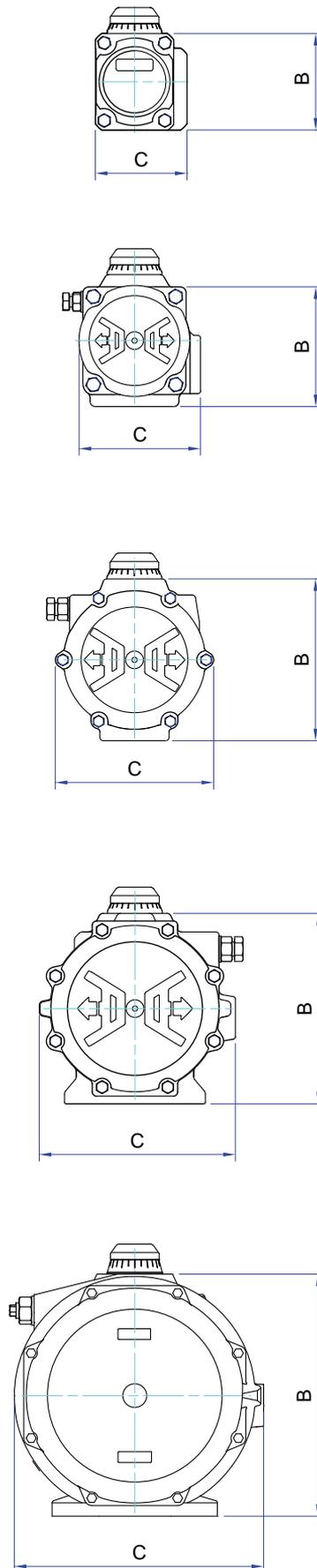
Для мод. AT551U - AT1001U : 1. Комнатная температура; 2. Поворот на 90°; 3. Соленоидный распределитель Ду-11 мм, расход - 600 л/мин; 4. Диаметр трубки - 11 мм; 5. Управляющая среда - чистый воздух; 6. Давление воздуха - 5,5 бар; 7. Нагрузка на привод отсутствует.

Внимание: Если один или несколько параметров отличаются, то время срабатывания изменяется.

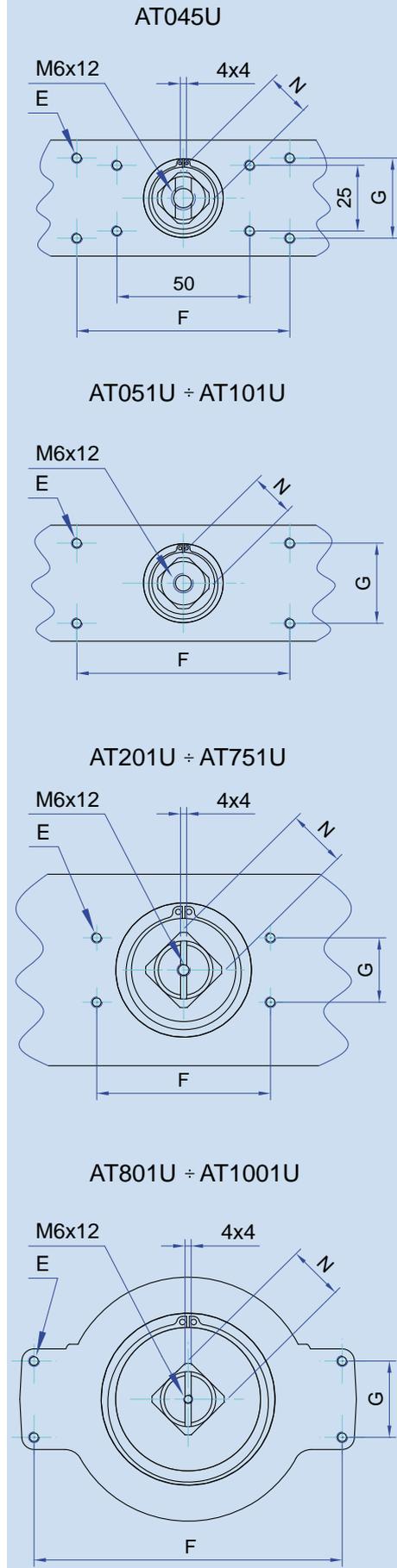
## Вид спереди



## Вид сбоку



## Вид сверху





## Пневмоприводы одностороннего действия

Давление		2,5 бар		3 бар		3,5 бар		4 бар		4,2 бар		4,5 бар		5 бар		5,5 бар		6 бар		7 бар		8 бар		Пружины			
Модель привода	Кол-во пружин	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°		
		нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.
AT045U	S 1-1	4,3	2,9																					3,1	1,7		
	S 1-2			4,7	2,4																			4,8	2,6		
	S 2-2					4,9	2,0	6,1	3,2	6,6	3,7	7,3	4,4											6,4	3,5		
	S 2-3											6,6	2,8	7,8	4,0	9,0	5,2	10,2	6,4					8,0	4,2		
	S 3-3														8,2	3,6	9,4	4,8	11,8	7,2	14,1	9,5	9,6	5,0			
AT051U	S 1	5,0	3,0	7	4,7	8	6,3	10,0	8	10,7	8,7	11,7	9,6	13,3	11,3									5,3	3,3		
	S 2	4	1,9	6,0	3,6	7,7	5,3	9,3	6,9	10,0	7,6	11,0	8,6	12,7	10,2	14,3	11,9							6,4	4,0		
	S 3			5,3	2,5	7,0	4,2	8,7	5,8	9,4	6,6	10,3	7,5	12,0	9,2	13,7	10,8	15,3	12,5					7,4	4,6		
	S 4					6,3	3	8,0	5	8,7	5,5	9,7	6,4	11,3	8,1	13,0	9,8	14,7	11,4	18,0	14,7			8,5	5,3		
	S 5							7,3	3,7	8,1	4,4			9,0	5,4	10,7	7,0	12,3	8,7	14,0	10	17,3	13,7	20,6	17,0	9,6	5,9
	S 6											8,4	4,3	10,0	6,0	11,7	7,6	13,3	9,3	16,7	12,6	20,0	16	10,6	6,6		
	S 7													9,4	4,9	11	6,6	13	8,2	16,0	11,6	19,3	14,9	11,7	7,3		
	S 8															10,4	6	12,0	7,2	15,3	10,5	18,7	13,8	12,8	7,9		
AT101U	S 05	9,1	6,2	12	9,2	15	12,1	17,9	15	19,1	16,2	20,8	17,9	23,8	20,9									8,4	5,5		
	S 06	8	4,5	10,9	7,5	13,9	10,4	16,8	13,3	18	14,5	19,7	16,3	22,7	19,2	25,6	22,1							10,1	6,7		
	S 07			9,8	5,8	12,8	8,7	15,7	11,6	16,9	12,8	18,6	14,6	21,5	17,5	24,5	20,4	27,4	23,4					11,8	7,8		
	S 08					11,6	7	14,6	10	15,7	11,1	17,5	12,9	20,4	15,8	23,4	18,7	26,3	21,7	32,2	27,5			13,5	8,9		
	S 09							13,5	8,3	14,6	9,4	16,4	11,2	19,3	14,1	22,3	17,1	25,2	20	31,1	25,9	36,9	31,7	15,2	10		
	S 10											15,3	9,5	18,2	12,4	21,1	15,4	24,1	18,3	29,9	24,2	35,8	30	16,9	11,1		
	S 11													17,1	10,8	20	13,7	23	16,6	28,8	22,5	34,7	28,3	18,6	12,2		
	S 12															18,9	12	21,9	14,9	27,7	20,8	33,6	26,7	20,2	13,3		
	AT201U	S 05	18	11,8	23,8	17,6	29,7	23,4	35,5	29,2	37,8	31,6	41,3	35	47,1	40,9									17,3	11,1	
		S 06	15,8	8,3	21,6	14,1	27,5	19,9	33,3	25,8	35,6	28,1	39,1	31,6	44,9	37,4	50,7	43,2	54,3	45,6					21	13,3	
		S 07			19,4	10,7	25,2	16,5	31,1	22,3	33,4	24,6	36,9	28,1	42,7	33,9	48,5	39,8	52,1	42,1	63,7	53,7			24,2	15,5	
		S 08					23	13	28,8	18,8	31,2	21,2	34,7	24,7	40,5	30,5	46,3	36,3	52,1	42,1	63,7	53,7			27,7	17,7	
S 09								26,6	15,4	29	17,7	32,5	21,2	38,3	27	44,1	32,8	49,9	38,6	61,5	50,3	73,2	61,9	31	19,9		
S 10										29	17,7	32,5	21,2	38,3	27	44,1	32,8	49,9	38,6	61,5	50,3	73,2	61,9	31	19,9		
S 11												30,2	17,7	36,1	23,6	41,9	29,4	47,7	35,2	59,3	46,8	71	58,5	34,6	22,1		
S 12														33,8	20,1	39,7	25,9	45,5	31,7	57,1	43,4	68,7	55	38,1	24,3		
AT251U		S 05	27,4	16,9	36,6	26	45,7	35,2	54,9	44,3	58,5	48	64	53,5	73,2	62,6									28,9	18,3	
		S 06	23,8	11,1	32,9	20,3	42,1	29,4	51,2	38,6	54,9	42,2	60,4	47,7	69,5	56,9	78,7	66							34,7	22	
		S 07			29,2	14,5	38,4	23,6	47,5	32,8	51,2	36,4	56,7	41,9	65,8	51,1	75	60,2	84,2	69,4					40,4	25,7	
		S 08					34,7	17,9	43,9	27	47,5	30,7	53	36,2	62,2	45,3	71,3	54,5	80,5	63,6	98,8	81,9			46,2	29,3	
	S 09							40,2	21,2	43,9	24,9	49,4	30,4	58,5	39,5	67,7	49	76,8	57,8	95,1	76,1	113	94,5	52	33		
	S 10											45,7	24,6	54,8	33,8	64	42,9	73,1	52,1	91,5	70,4	110	88,7	57,8	36,7		
	S 11													51,2	28	60,3	37,1	69,5	46,3	87,8	64,6	106	82,9	63,5	40,3		
	S 12															56,7	31,4	65,8	40,5	84,1	58,8	102	77,1	69,3	44		
	AT301U	S 05	41,1	27,1	54,4	40,4	67,7	53,7	81	67	86,3	72,3	94,3	80,3	108	93,6									39,4	25,3	
		S 06	36,1	19,2	49,4	32,5	62,7	45,8	76	59,1	81,3	64,4	89,3	72,4	103	85,7	116	99							47,3	30,4	
		S 07			44,3	24,6	57,6	37,9	70,9	51,2	76,2	56,5	84,2	64,5	97	77,8	111	91,1	124	104					55,1	35,5	
		S 08					52,5	30	65,8	43,3	71,1	48,7	79,1	56,6	92,4	69,9	106	83,2	119,0	96,5	146	123			63	40,5	
S 09								60,8	35,5	66,1	40,8	74,0	48,8	87,3	62,1	101	75,3	113,9	86,6	141	115	167	142	70,9	45,6		
S 10												69	40,9	82,3	54,2	95,6	67,5	109	80,8	135	107	162	134	78,8	50,7		
S 11														77,2	46,3	90,5	59,6	104	72,9	130	99	157	126	86,7	55,7		
S 12																85,4	51,7	99	65	125	92	152	118	94,5	60,8		
AT351U		S 05	66,5	41,9	87,9	63,4	109,4	84,9	131	106	140	115	152	128	174	149									65,5	41	
		S 06	58,3	28,8	79,7	50,3	101,2	71,8	123	93,3	131	102	144	115	166	136	187	158							78,6	49,2	
		S 07			71,5	37,2	93	58,7	115	80,2	123	88,8	136	102	158	123	179	145	200	166					91,7	57,4	
		S 08					84,8	45,6	106	67,1	115	75,7	128	88,6	149	110	171	132	192	153	235	196			105	65,6	
	S 09							98,1	54	107	62,6	120	75	141	97	163	118	184	140	227	183	270	226	118	73,8		
	S 10											111	62,4	133	83,9	154	105	176	127	219	170	262	213	131	82		
	S 11													125	70,8	146	92,3	168	114	211	157	254	200	144	90,2		
	S 12															138	79,2	159	101	202	144	245	187	157	98,4		
	AT401U	S 05	86	56,1	114	83,8	141	111	169	139	180	150	197	167	224	195									82,4	52,5	
		S 06	75,5	39,6	103	67,3	131	95,0	159	123	170	134	186	150	214	178	242	206							98,9	63	
		S 07			92,7	50,8	120	78,5	148	106	159	117	176	134	203	162	231	189	259	217					115	73,5	
		S 08					110	62	138</																		

## Пневмоприводы одностороннего действия

Давление		2,5 бар		3 бар		3,5 бар		4 бар		4,2 бар		4,5 бар		5 бар		5,5 бар		6 бар		7 бар		8 бар		Пружины			
Модель привода	Кол-во пружин	0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		0° 90°		90° 0°			
		нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.		
AT601U	S 05	319	217	426	323	532	430	638	536	681	578	745	642	851	749										315	213	
	S 06	277	154	383	260	489	367	596	473	638	515	702	579	808	686	915	792								378	255	
	S 07			341	197	447	304	553	410	596	453	660	516	766	623	872	729	979	835						441	298	
	S 08					404	241			511	347	553	390	617	453	723	560	830	666	936	772	1149	985		504	340	
	S 09							468	284	511	327	575	390	681	497	787	603	894	709	1106	922	1319	1135	1319	1135	567	383
	S 10											532	327	638	434	745	540	851	646	1064	859	1277	1072		630	425	
	S 11													596	371	702	477	809	583	1021	796	1234	1009		693	468	
	S 12															660	414	766	520	979	733	1192	946		756	510	
AT651U	S 05	533	372	712	551	890	730	1069	908	1141	980	1248	1087	1426	1266										521	360	
	S 06	461	268	640	447	818	625	997	804	1068	876	1176	983	1354	1162	1533	1340								625	433	
	S 07			568	343	746	521	925	700	996	771	1104	879	1282	1057	1461	1236	1640	1415						730	505	
	S 08					674	417	853	596	924	667	1032	774	1210	953	1389	1132	1568	1310	1925	1668				834	577	
	S 09							781	491	852	563	959	670	1138	849	1317	1028	1495	1206	1853	1564	2210	1921		938	649	
	S 10											887	566	1066	745	1245	923	1423	1102	1781	1459	2138	1817		1042	721	
	S 11													994	640	1173	819	1351	998	1709	1355	2066	1713		1146	793	
	S 12															1101	715	1279	894	1637	1251	1994	1608		1251	865	
AT701U	S 05	751	496	1011	755	1270	1015	1529	1274	1633	1378	1789	1533	2048	1793										801	546	
	S 06	642	336	902	595	1161	854	1420	1114	1524	1217	1680	1373	1939	1682	2198	1892								961	655	
	S 07			792	435	1052	694	1311	954	1415	1057	1570	1213	1830	1472	2089	1732	2349	1991						1121	764	
	S 08					943	534	1202	793	1306	897	1461	1053	1721	1312	1980	1571	2239	1831	2758	2350				1281	873	
	S 09							1093	633	1197	737	1352	893	1612	1152	1871	1411	2130	1671	2649	2189	3168	2708		1442	982	
	S 10											1243	732	1503	992	1762	1251	2021	1510	2540	2029	3059	2548		1602	1091	
	S 11													1393	832	1653	1091	1912	1350	2431	1869	2950	2388		1762	1200	
	S 12															1544	931	1803	1190	2322	1709	2840	2228		1922	1309	
AT751U	S 05	1064	703	1423	1062	1782	1421	2141	1780	2284	1924	2500	2139	2859	2498										1092	731	
	S 06	918	485	1277	844	1636	1203	1995	1562	2138	1706	2354	1921	2713	2280	3072	2639								1310	877	
	S 07			1131	626	1489	985	1848	1344	1992	1487	2207	1703	2566	2062	2925	2421	3284	2780						1528	1023	
	S 08					1343	766	1702	1125	1846	1269	2061	1484	2420	1843	2779	2202	3138	2561	3856	3279				1746	1170	
	S 09							1556	907	1700	1051	1915	1266	2274	1625	2633	1984	2992	2343	3710	3061	4428	3779		1965	1316	
	S 10											1769	1048	2128	1407	2487	1766	2846	2125	3564	2843	4282	3560		2183	1462	
	S 11													1982	1188	2341	1547	2700	1906	3418	2624	4135	3342		2401	1608	
	S 12															2194	1329	2553	1688	3271	2406	3989	3124		2620	1754	
AT801U	S 05	1332	1014	1783	1465	2233	1915	2684	2365	2864	2546	3134	2816	3585	3266										1238	920	
	S 06	1149	767	1599	1217	2049	1667	2500	2118	2680	2298	2950	2568	3401	3019	3851	3469								1486	1104	
	S 07			1415	969	1865	1420	2316	1870	2496	2050	2766	2321	3217	2771	3667	3222	4118	3672						1733	1288	
	S 08					1682	1172	2132	1623	2312	1803	2582	2073	3033	2524	3483	2974	3934	3424	4835	4325				1981	1472	
	S 09							1948	1375	2128	1555	2398	1825	2849	2276	3299	2726	3750	3177	4651	4078	5551	4978		2229	1656	
	S 10											2215	1578	2665	2028	3115	2479	3566	2929	4467	3830	5386	4731		2476	1839	
	S 11													2481	1781	2931	2231	3382	2682	4283	3582	5184	4483		2724	2023	
	S 12															2748	1983	3198	2434	4099	3335	5000	4236		2971	2207	
AT1001U	S 05	2474	1695	3308	2529	4142	3362	4976	4196	5310	4530	5810	5030	6644	5864										2475	1695	
	S 06	2135	1200	2969	2034	3803	2867	4637	3701	4971	4035	5471	4535	6305	5369	7139	6203								2970	2034	
	S 07			2630	1539	3464	2373	4298	3206	4632	3540	5132	4040	5966	4874	6800	5708	7633	6542						3465	2373	
	S 08					3125	1878	3959	2711	4292	3045	4793	3545	5627	4379	6461	5213	7294	6047	8962	7715				3960	2712	
	S 09							3620	2217	3953	2550	4454	3050	5288	3884	6122	4718	6955	5552	8623	7220	10291	8887		4455	3051	
	S 10											4115	2555	4949	3389	5783	4223	6616	5057	8284	6725	9952	8393		4949	3390	
	S 11													4610	2894	5444	3728	6277	4562	7945	6230	9613	7898		5444	3729	
	S 12															5105	3233	5938	4067	7606	5735	9274	7403		5939	4068	
Кол-во пружин	Крутящие моменты для положения привода, когда порт "2" под давлением																						Крутящие моменты пружин без давления				

## Пневмоприводы двойного действия

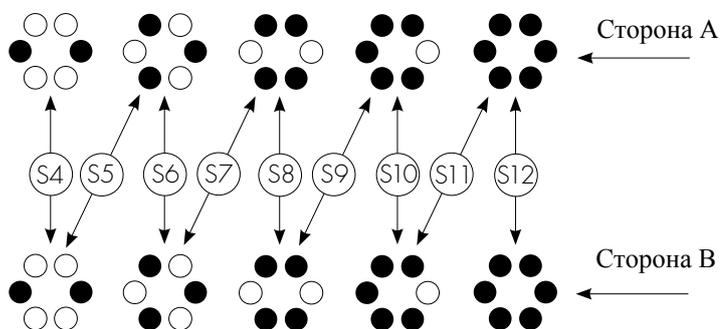
Давление	2,5 бар	3 бар	3,5 бар	4 бар	4,2 бар	4,5 бар	5 бар	5,5 бар	6 бар	7 бар	8 бар
AT045U D	6,0	7,2	8,4	9,6	10,1	10,8	12,0	13,2	14,4	16,8	19,1
AT051U D	8,3	10,0	11,6	13,3	14,0	15,0	16,6	18,3	19,9	23,3	26,6
AT101U D	14,7	17,6	20,5	23,5	24,6	26,4	29,3	32,2	35,2	41,0	46,9
AT201U D	29,1	34,9	40,7	46,5	48,9	52,4	58,2	64,0	69,8	81,4	93,1
AT251U D	45,8	54,9	64,1	73,2	76,9	82,4	91,5	100,7	109,8	128,1	146,4
AT301U D	66,5	79,8	93,1	106	112	120	133	146	160	186	213
AT351U D	107	129	150	172	181	193	215	236	258	301	344
AT401U D	138	166	194	222	233	249	277	305	332		

## AT045U

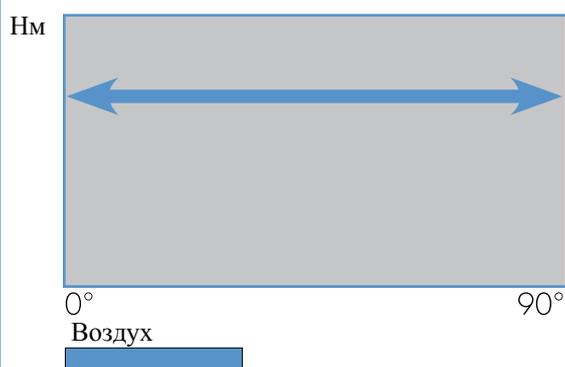
Кол-во пружин	Сторона В	Сторона А
	AT045U тип пружины	AT045U тип пружины
S1-1	1 (зелёная)	1 (зелёная)
S1-2	1 (зелёная)	2 (красная)
S2-2	2 (красная)	2 (красная)
S2-3	2 (красная)	3 (черная)
S3-3	3 (черная)	3 (черная)

## AT051U

Кол-во пружин	Сторона В		Сторона А	
	AT051U внутренняя пружина	AT051U внешняя пружина	AT051U внутренняя пружина	AT051U внешняя пружина
S1	1 (зелёная)	-----	-----	2 (черная)
S2	-----	2 (черная)	-----	2 (черная)
S3	-----	2 (черная)	-----	3 (красная)
S4	-----	3 (красная)	-----	3 (красная)
S5	-----	3 (красная)	1 (зелёная)	2 (черная)
S6	1 (зелёная)	2 (черная)	1 (зелёная)	2 (черная)
S7	1 (зелёная)	2 (черная)	1 (зелёная)	3 (красная)
S8	1 (зелёная)	3 (красная)	1 (зелёная)	3 (красная)



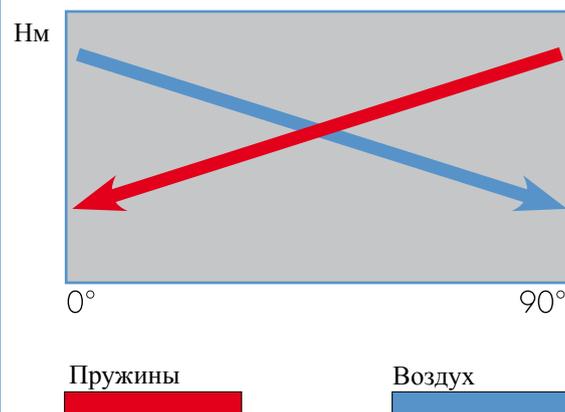
## Графики крутящего момента вала привода



### Крутящий момент привода двойного действия.

Привода двойного действия имеют постоянный крутящий момент, поэтому необходимо знать максимальный момент арматуры, который увеличивается на коэффициент запаса (обычно берётся 25-30%).

Полученное значение выбирают в таблице моментов для минимального значения давления воздуха. По имеющему ближайшему значению определяют модель привода.

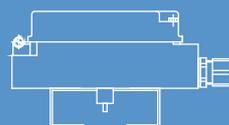
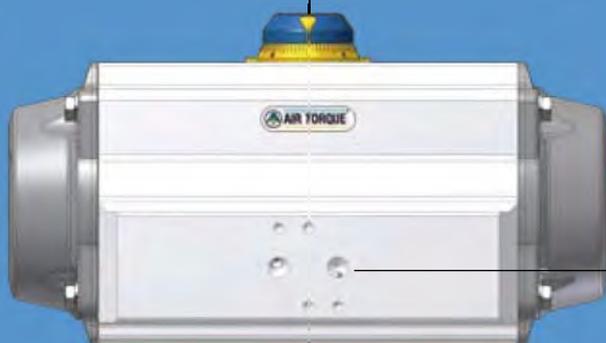


### Крутящий момент привода с пружинным возвратом.

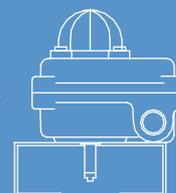
Привода с пружинным возвратом имеют различный крутящий момент: момент от 0° до 90° под давлением воздуха, и момент от 90° до 0° под воздействием пружин. Для правильного выбора, кривые крутящего момента привода в обоих направлениях должны превышать момент арматуры с учётом коэффициента запаса на 25-30%. В приводах АТ четвертого поколения серии Upgrade, момент зависит от количества пружин и давления воздуха. (например: 4 бара, 4 пружины с каждой стороны)

# Интерфейс соединений привода

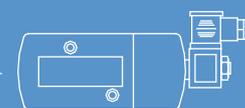
VDI/VDE 3845 для вспомогательного присоединения



Позиционер



Блок конечных выключателей

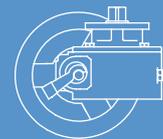


Пневмораспределитель Namur

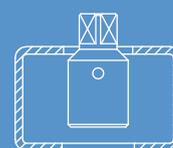
ISO5211/ DIN3337 для монтажа крана



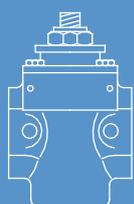
Вариант исполнения вала (по заказу)



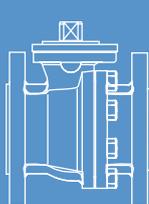
Ручной редуктор-дублер



Монтажный комплект



Пробковый кран



Шаровый кран



Дисковый затвор



## Адапторы и скобы

Фирма Air Torque всегда имеет большой запас различных адаптеров и скоб. Все аксессуары для автоматизации поставляются под заказ.



Детали	Покрытие
Корпус (AT045U до AT751U)	Анодирование <b>ALODUR</b>
Корпус (AT801U и AT1001U)	Анодирование + эпоксидная грунтовка + полиуретановое покрытие (RAL9007 - серый)
Крышки (AT045U до AT801U)	Анодирование + покрытие полиэстером (RAL9007 - серый - или RAL5015 голубой)
Крышки (AT1001U)	Анодирование + покрытие полиэстером (RAL9007 - серый)
Вал - углеродистая сталь (AT051U до AT801U)	<b>ENP</b> - никелевое покрытие
Вал- алюминиевый сплав (AT045U и AT1001U)	Анодирование <b>ALODUR</b>

Вариант покрытия А



Детали	Покрытие
Корпус	Анодирование <b>ALODUR</b> + покрытие <b>PTFE</b> (светло - серый)
Крышки	Анодирование + покрытие <b>PTFE</b> (светло - серый)
Вал - углеродистая сталь (AT051U до AT801U)	<b>ENP</b> - никелевое покрытие
Вал- алюминиевый сплав (AT045U и AT1001U)	Анодирование <b>ALODUR</b>

Вариант покрытия D



Детали	Покрытие
Корпус	Анодирование <b>ALODUR</b> + эпоксидное покрытие (RAL7046 - серый)
Крышки	Анодирование <b>ALODUR</b> + эпоксидное покрытие (RAL7046 - серый)
Вал - нержавеющая сталь	<b>ENP</b> - никелевое покрытие
Крепеж - нержавеющая сталь	

Вариант покрытия F



Детали	Покрытие
Корпус	Анодирование <b>ALODUR</b> + покрытие <b>PTFE</b> (светло - серый)
Крышки	Анодирование + покрытие полиэстером ( <b>RAL9007</b> - серый - или <b>RAL5015</b> голубой)
Крышки ( <b>AT1001U</b> )	Анодирование + покрытие полиэстером ( <b>RAL9007</b> - серый)
Вал - углеродистая сталь ( <b>AT051U</b> до <b>AT801U</b> )	<b>ENP</b> - никелевое покрытие
Вал- алюминиевый сплав ( <b>AT045U</b> и <b>AT1001U</b> )	Анодирование <b>ALODUR</b>

Вариант покрытия В



Детали	Покрытие
Корпус	Анодирование <b>ALODUR</b> + покрытие <b>PTFE</b> (светло - серый)
Крышки	Анодирование <b>ALODUR</b> + покрытие <b>PTFE</b> (светло - серый)
Вал - нержавеющая сталь	<b>ENP</b> - никелевое покрытие

Вариант покрытия Е



Детали	Покрытие
Корпус ( <b>AT045U</b> до <b>AT751U</b> )	Анодирование <b>ALODUR</b>
Корпус ( <b>AT801U</b> и <b>AT1001U</b> )	Анодирование
Крышки	Анодирование
Вал - углеродистая сталь ( <b>AT051U</b> до <b>AT801U</b> )	<b>ENP</b> - никелевое покрытие
Вал- алюминиевый сплав ( <b>AT045U</b> и <b>AT1001U</b> )	Анодирование <b>ALODUR</b>

Вариант покрытия Р





<b>0</b>	<b>Пробел:</b> стандартная регулировка конечных упоров. <b>K:</b> блокировка упоров конечных положений.	<b>7</b>	<b>XXD:</b> размер одинарного диагонального квадрата <b>XXL:</b> размер одинарного параллельного квадрата <b>XXDS:</b> размер двойного квадрата <b>S x d:</b> размер вала с лысками (указать ориентацию лысок) <b>W x d:</b> размер двойной шпонки
<b>00</b>	<b>Пробел:</b> стандартный привод <b>R50:</b> 50% регулировкой хода (от 45° до 90°) <b>R100:</b> 100% регулировкой хода (от 0° до 90°) <b>FA:</b> привод быстрого действия <b>FM:</b> поворот на 180° с промежуточной позицией <b>ЗР:</b> трех-позиционный привод <b>ЗРD:</b> трех-позиционный (для одностороннего и двойного действия) <b>НС:</b> гидросопровождение <b>ТС:</b> верхнее соединение	<b>8</b>	<b>Пробел:</b> привод со стандартными уплотнениями для температуры: от -40°C до +80°C  <b>HT:</b> привод для высоких температур: от -15°C до +150°C  <b>LLT:</b> привод для низких температур: от -55°C до +80°C
<b>1</b>	Модель привода по углу поворота <b>AT045U</b> до <b>AT1001U:</b> 90° (стандарт) <b>AT052U</b> до <b>AT752U:</b> 120° <b>AT053U</b> до <b>AT753U:</b> 135° <b>AT058U</b> до <b>AT758U:</b> 180°	<b>9</b>	<b>ST:</b> стандартное исполнение ST, пружины закрывают по часовой стрелке (H3), привод расположен вдоль линии монтажа.  <b>STR:</b> пружины закрывают по часовой стрелке (H3), привод расположен поперек линии монтажа.  <b>LF:</b> пружины открывают против часовой стрелке (HO), привод расположен поперек линии монтажа.  <b>LFR:</b> пружины открывают против часовой стрелке (HO), привод расположен вдоль линии монтажа.
<b>2</b>	<b>S:</b> с пружинным возвратом <b>D:</b> двойного действия		
<b>3</b>	Количество пружин		
<b>4</b>	<b>A, B, D, E, F, P:</b> вариант защиты		
<b>5</b>	Размер фланца по ISO		
<b>6</b>	<b>N:</b> без центрирующего кольца <b>Y:</b> с центрирующим кольцом	<b>10</b>	Дополнительные опции

## Пример обозначения модели привода

0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	-	AT201U	S	12	B	F05+F07	Y	14D	HT	-	-

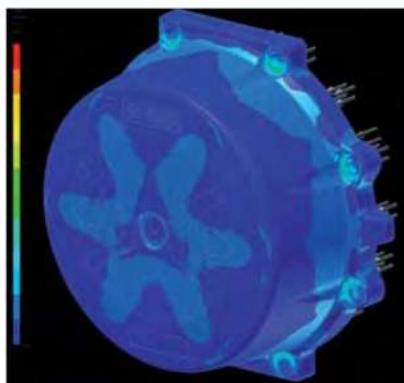
AT201, серия Upgrade, с пружинным возвратом, 12 пружин, вариант защиты B, ISO фланец F05+F07, с центрирующим кольцом, диагональный квадрат 14 мм, для высоких температур.

0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	-	AT351U	D	-	A	F07+F10	N	17DS	-	LFR	-

AT351, серия Upgrade, блокировка упоров конечных положений, двойного действия, вариант защиты A, ISO фланец F07+F10, без центрирующего кольца, двойной квадрат 17 мм, для стандартных температур, пружины открывают против часовой стрелке (HO), привод расположен вдоль линии монтажа.

- Вся продукция “Air Torque” разработана и произведена в Италии.
- Каждый привод проверен и испытан.
- Каждый привод соответствует Сертификатам соответствия.
- Каждый привод имеет серийный номер для полной идентификации.
- Каждый привод упакован в картонную коробку, имеет специальный лейбл и инструкцию по эксплуатации на русском языке.

## Испытания приводов и деталей



Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69