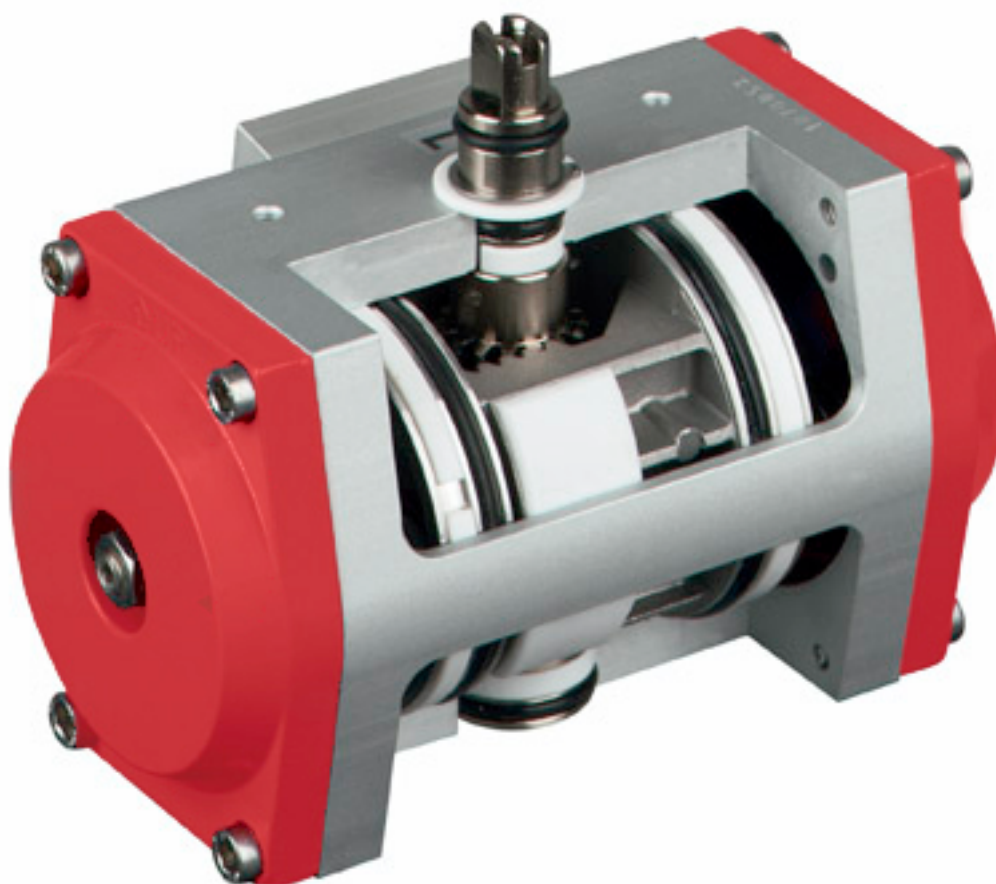


Типовой ряд RA

# Двухпоршневой поворотный привод Richter



## Сохранить для дальнейшего использования !

Перед транспортировкой, монтажом, вводом в эксплуатацию и т.д.  
во избежание опасности точно соблюдать настоящую инструкцию по эксплуатации !

Изменения могут вноситься без особого уведомления.

Перепечатка разрешается принципиально с указанием источника.

© Richter Chemie-Technik GmbH.

9590-850-ru Ревизия 00 Издание 10/2011

## Содержание

<b>Содержание.....</b>	<b>2</b>	<b>4 Монтаж и ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>6</b>
<b>Дополнительная документация .....</b>	<b>2</b>	4.1 Монтаж сервопривода на арматуру .....	6
<b>1 Технические характеристики .....</b>	<b>3</b>	4.2 Подключение сервопривода к пневматике .....	6
1.1 Моменты затяжки .....	3	4.3 Настройка конечные положений.....	7
1.2 Пример фирменной таблички.....	3	4.4 Настройка конечных положений стандартных приводов .....	7
1.3 Крутящий момент .....	4	4.4.1 Привод двойного действия .....	7
1.3.1 Привод RA-1 простого действия .....	4	4.4.2 Привод простого действия.....	7
1.3.2 Привод RA-2 двойного действия.....	4	4.5 Демонтаж и монтаж элементов конструкции .....	7
1.4 Вес .....	4	4.5.1 Демонтаж шестерни привода.....	8
<b>2 Указания по безопасности.....</b>	<b>5</b>	4.5.2 Монтаж шестерни привода .....	8
2.1 Адекватное использование .....	5	4.5.3 Демонтаж поршней привода .....	8
2.2 Для пользователя.....	5	4.5.4 Монтаж поршней привода.....	8
2.3 Для ухода за оборудованием .....	5	4.6 Монтаж возвратных пружин .....	9
2.4 Самовольное переоборудование и запасные детали.....	5	<b>5 Запасные детали для приводов в стандартном исполнении .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Транспортировка, хранение и утилизация .....</b>	<b>6</b>	5.1 Привод RA-1/-2 58 - 300 .....	10
3.1 Хранение .....	6	5.2 Пояснения.....	10

## Дополнительная документация

- ◆ Заявление о соответствии стандартам ЕС согласно Директиве ЕС об оборудовании, работающим под давлением 97/23/ЕС
- ◆ Чертёж в разрезе 9590-00-4000

# 1 Технические характеристики

## Производитель:

Richter Chemie-Technik GmbH  
 Otto-Schott-Str. 2  
 D-47906 Kempen  
 Тел.: +49 (0) 2152 146-0  
 Факс: +49 (0) 2152 146-190  
 E-Mail: [richter-info@idexcorp.com](mailto:richter-info@idexcorp.com)  
 Internet: <http://www.richter-ct.com>

## Наименование :

Запускаемый пневматически двухпоршневой поворотный привод, типовой ряд RA

**RA-1** простого действия с пружинным возвратом  
**RA-2** двойного действия

Принцип зубчатая рейка-ведущая шестерня с самоцентрирующейся направляющей поршня

Места соединения с арматурой или распределительными клапанами и сигнальными приборами в соотв. с DIN/ISO 5211 или VDI/VDE 3845/NAMUR

Материал кожуха: сплав из анодированного алюминия, ASTM 6083, UNI 4522

Крышка: алюминий UNI 5076, покрытие из эпоксидной смолы

Поршни: алюминий UNI 5076

Ведущая шестерня: сталь с твердым никелированием AISI SAE 11L37 – ASTM B 656 или высококачественная сталь

Опорный узел: скользящая пластмасса

Уплотнения: нитрильный каучук, в качестве альтернативы Viton или силикон

**Монтажное положение:** любое

## Диапазон температур :

от -50 ° до +70 °C,  
 в качестве опции от -15 ° до +160 °C

**Угол поворота:** простого действия 90°,  
 двойного действия 90°,

Оконч. настройка номинального угла поворота в серийном исп. регулируется от +5° до -5°

**Регулир. воздух:** от 2 до 10 бар

**Регулир. среда/ качество:** фильтрованный воздух в отн. остатков масел, пыли и воды как минимум в соотв. с PNEUROP/ISO класс 4

**Запуск:** на выбор при помощи непосредственно установленного или отдельного 5/2 или 3/2 клапана, электрически, пневматически или вручную

**Вес:** См. [раздел 1.3](#)

## Размеры:

см. чертеж в разрезе 9590-00-4000

## Типовые обозначения:

Габарит  
 Угол поворота 90°  
 RA... К-во пружин (только RA-1)  
 .....-1/XXX-090-XX простого действия  
 .....-2/XXX-090 двойного действия

## 1.1 Моменты затяжки

### Ограничение хода

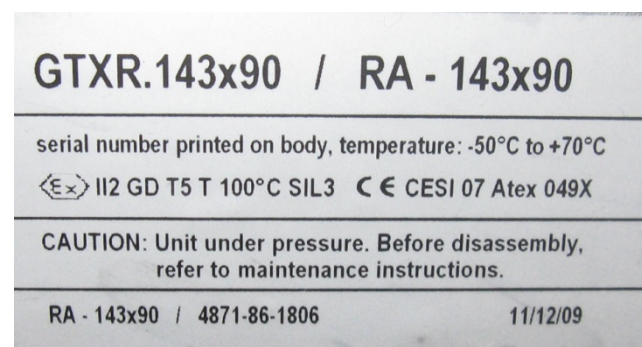
Тип привода	Размер	Момент затяжки [Нм]
RA-1, RA-2	58	3,5
RA-1, RA-2	68	3,5
RA-1, RA-2	78 – 98	4
RA-1, RA-2	110 – 115	4,5
RA-1, RA-2	127 + 163	8
RA-1, RA-2	185 + 210	13
RA-1, RA-2	250 – 254	20
RA-1, RA-2	300	30

### Монтажные болты на боковых крышках

Тип привода	Размер	Винты Ø [мм]	Момент затяжки [Нм]
RA-1, RA-2	58		
RA-1, RA-2	68	M 5	8
RA-1, RA-2	78 – 98	M 6	12
RA-1, RA-2	110 – 127	M 8	15
RA-1, RA-2	143 + 163	M 10	20
RA-1, RA-2	185 + 210	M 12	28
RA-1, RA-2	250 – 300	M 14	40

## 1.2 Пример фирменной таблички:

### Пример фирменной таблички:



### 1.3 Крутящий момент

#### 1.3.1 Привод RA-1 простого действия

Минимальные крутящие моменты (Нм) при давлении управления  $P_{ст}$  мин. и для соотв. типа привода (в скобках: количество пружин)

Давление управления	3 бар 43,5 psi	3,5 бар 50,8 psi	4 бар 58 psi	4,5 бар 65,3 psi	5 бар 72,5 psi	5,5 бар 79,8 psi	6 бар 87 psi
RA-1-058	3,8 (4)	4,8 (5)	5,1 (6)	5,7 (6)	6,7 (7)	7,6 (8)	7,6 (8)
RA-1-068	6,0 (4)	7,5 (5)	9,0 (6)	9,0 (6)	10 (7)	12 (8)	12 (8)
RA-1-078	13 (5)	13 (5)	16 (6)	18 (7)	21 (8)	23 (9)	23 (9)
RA-1-088	18 (5)	18 (5)	22 (6)	25 (7)	29 (8)	32 (9)	32 (9)
RA-1-098	23 (5)	27 (6)	32 (7)	36 (8)	41 (9)	45 (10)	50 (11)
RA-1-110	32 (4)	39 (5)	47 (6)	47 (6)	55 (7)	63 (8)	71 (9)
RA-1-115	42 (4)	53 (5)	64 (6)	74 (7)	74 (7)	85 (8)	96 (9)
RA-1-127	60 (4)	75 (5)	90 (6)	105 (7)	105 (7)	120 (8)	135 (9)
RA-1-143	96 (4)	96 (4)	120 (5)	144 (6)	144 (6)	168 (7)	192 (8)
RA-1-163	112 (4)	140 (5)	168 (6)	196 (7)	223 (8)	223 (8)	251 (9)
RA-1-185	265 (5)	319 (6)	319 (6)	372 (7)	425 (8)	478 (9)	531 (10)
RA-1-210	285 (5)	342 (6)	400 (7)	400 (7)	457 (8)	514 (9)	571 (10)
RA-1-250	476 (4)	595 (5)	714 (6)	833 (7)	952 (8)	952 (8)	1072 (9)
RA-1-254	580 (5)	817 (6)	817 (6)	953 (7)	1089 (8)	1225 (9)	1361 (10)
RA-1-300	817 (6)	1089 (8)	1225 (9)	1361 (10)	1497 (11)	1633 (12)	1769 (13)

#### 1.3.2 Привод RA-2 двойного действия

Минимальные крутящие моменты (Нм) при давлении управления  $P_{ст}$  мин. и для соотв. типа привода

Давление управления	3 бар 43,5 psi	3,5 бар 50,8 psi	4 бар 58 psi	4,5 бар 65,3 psi	5 бар 72,5 psi	5,5 бар 79,8 psi	6 бар 87 psi
RA-2-058	12	14	16	17	19	21	23
RA-2-068	17	20	23	26	29	31	35
RA-2-078	30	35	40	45	50	55	60
RA-2-088	43	51	58	65	72	79	87
RA-2-098	60	70	80	90	100	110	120
RA-2-110	87	101	116	130	145	159	174
RA-2-115	129	150	172	193	215	236	258
RA-2-127	174	203	232	261	290	325	348
RA-2-143	279	325	372	418	465	511	558
RA-2-163	345	402	460	517	575	632	690
RA-2-185	600	700	800	900	1000	1100	1200
RA-2-210	720	840	960	1080	1200	1320	1440
RA-2-250	1380	1610	1840	2070	2300	2580	2760
RA-2-254	1740	2030	2320	2610	2900	3248	3480
RA-2-300	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800

### 1.4 Вес

Тип	Типовой размер (при кг)														
	058	068	078	088	098	110	115	127	143	163	185	210	250	254	300
RA-1	1,00	1,62	2,45	2,95	4,00	6,20	8,35	10,7	15,8	21,1	37,8	39,6	70,6	84,3	114,0
RA-2	0,90	1,45	2,10	2,50	3,40	5,20	7,10	9,0	12,4	16,4	28,0	31,8	55,5	69,2	92,0

## 2 Указания по безопасности

К поворотному приводу прилагается декларация производителя ЕС в смысле Директивы ЕС по машинному оборуд. 9/392/ЕЕС, приложение II В.

Настоящая инстр. по эксплуат. содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и уходе.

**Её след. прочитат. до монтажа и сдачи в экспл.!**

Инструкция по эксплуатации всегда должна быть доступной на месте эксплуатации арматуры.

Монтаж, обслуживание и уход за оборудованием должен осуществляться квалифицированным персоналом.

Круг обязанностей, полномочий и надзора персонала обязан установить пользователь.



**Общий символ опасности!**

Люди могут подвергаться опасности.



**Указание безопасности!** При несоблюдении может повлиять на арматуру и её функции.

Таблички с указаниями и фирменные таблички, прикреплённые непосредственно на арматуру должны соблюдаться и распознаваться.

Эксплуатационная надёжность поставленного привода обеспечивается только при надлежащем использовании в соотв. с **разделом 2.1** Инструкции по эксплуатации.

Монтаж, пневматическое подключение и ввод в эксплуатацию поворотного привода разрешается проводить только квалифицированным специалистам при точном соблюдении описанных в данном документе инструкций.

Некомпетентное обращение или использование не по назначению ведут к утрате права на гарантийный ремонт.

### 2.1 Адекватное использование



Двухпоршневые поворотные приводы Richter типового ряда RA служат для автоматизации работы регулировочных кранов и заслонок Richter.

Они выполняют высокие требования к качеству в сфере химических и промышленных производственных технологий.

Сферы применения:

- ◆ дистанционное пневматическое закрытие/открытие поворотной арматуры
- ◆ регулирование пропускной способности в сочетании с соответствующими регулировочными приборами и установленными позиционными регуляторами.

Для других непредусмотренных здесь эксплуат. параметров пользователь должен тщательно проверить, подходят ли для них конструкция арматуры, принадлежности и материалы (требуется консультация с производителем).

### 2.2 Для пользователя

Пневматические поворотные приводы могут достигать очень высокого крутящего момента.

Чтобы избежать несчастного случая, следует соблюдать следующее:

- ◆ указания по безопасности, содержащиеся в настоящей инструкции по эксплуатации,
- ◆ действующие внутригосударственные и международные правила техники безопасности,
- ◆ а также внутренние рабочие инструкции, производственные инструкции и инструкции по технике безопасности пользователя.

### 2.3 Для ухода за оборудованием

Поскольку при работе используются опасные и вредные для окружающей среды вещества, следует принять во внимание указания по технике безопасности и предупреждения, которые содержатся в инструкции по эксплуатации соответствующей арматуры.

- ◆ Во время монтажных работ и при других операциях с сервоприводом всегда отключать пневмосеть.
- ◆ Убедиться в том, что сервопривод вращается в правильном направлении.
- ◆ Никогда не приводить в действие установленный привод, если болтовое соединение с арматурой слабо затянуто или его вообще нет.

Непосредственно по окончании работ все защитные и предохранительные устройства должны быть снова установлены или возобновлены их функции.

Перед повторным вводом в эксплуатацию учесть пункты, указанные в **разделе 4**.

### 2.4 Самовольное переоборудование и запасные детали

Переоборудование или изменения в приводе допускаются только по договоренности с производителем.

Дополнительные отверстия в кожухе, а также другие манипуляции ведут к утрате права на гарантию.

Использовать только оригинальные детали.

Комплекты запасных деталей см. в **разделе 5**.

### 3 Транспортировка, хранение и утилизация



Во время транспортировки следует соблюдать общепринятые правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

С транспортируемым грузом следует обращаться осторожно. Во время транспортировки привод защитить от толчков и ударов.

Сразу после поступления товаров необходимо проверить комплектность поставки и наличие повреждений при транспортировке.

Поврежденный привод не монтировать в установку.

#### 3.1 Хранение

Если агрегат после поставки сразу не устанавливается по месту, его необходимо правильно хранить.

Агрегат следует хранить в сухом и безвибрационном, хорошо проветриваемом помещении, где обеспечивается по возможности постоянная температура.

При долгом хранении может потребоваться отдельная упаковка с защитой от попадания влаги. Принять во внимание местные условия.

### 4 Монтаж и ввод в эксплуатацию



Перед монтажом и вводом в эксплуатацию сервопривода проконтролировать технические параметры, в частности, параметры давления, крутящего момента и температуры.

Во время монтажных работ и при других операциях с сервоприводом и арматурой всегда отключать пневмосеть.

Убедиться в том, что сервопривод вращается в правильном направлении.

Следить за тем, чтобы максимальный угол поворота сервопривода был отрегулирован таким образом, чтобы он не касался уплотнений арматуры, так как это может их повредить.

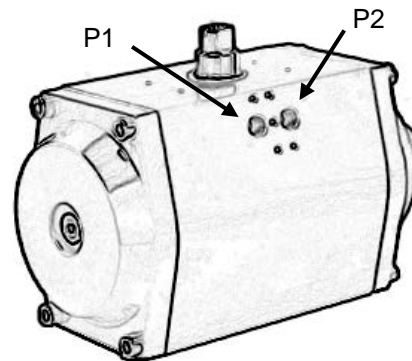
➤ Затянуть болтовые соединения.



**Перед вводом в эксплуатацию проверить направление вращения и монтажный вариант!**

#### 4.2 Подключение сервопривода к пневматике

Соединить элемент P1 в случае поворотного привода простого действия и элементы P1 и P2 в случае привода двойного действия с подводом сжатого воздуха.



#### 4.1 Монтаж сервопривода на арматуру

➤ Проверить места соединения шпинделя арматуры с ведущей шестерней привода и монтажного фланца арматуры с кожухом привода, включая пригоночную способность дополнительных деталей (адаптера вала, понижающих переходников, монтажных мостов, центрирующих элементов), используемых в зависимости от случая.

Вид положения поршней и шестерен сверху

Монтажные варианты (МВ)		Включенное положение			
Основное положение	Направление поворота	...поршней; положение шестерни сверху		...поршней; положение шестерни снизу	
...поршней; положение шестерни сверху	нижнее исполнение шестерни	нижнее исполнение шестерни		нижнее исполнение шестерни	
					A
					F
					B
					E
					C
					G
					D
					H

### 4.3 Настройка конечных положений



Никогда не регулировать установочные винты против действия давления.

Убедиться в том, что сервопривод перемещается в правильном поворотном направлении.

При использовании арматуры без защиты от привода проследить за тем, чтобы максимальный угол поворота сервопривода был отрегулирован так, чтобы он не касался уплотнений арматуры, так как это может привести к повреждению.

### 4.4 Настройка конечных положений стандартных приводов

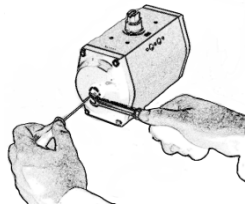
#### 4.4.1 Привод двойного действия

##### Регулировка внешнего ограничения хода привода двойного действия

1. Переместить поршни во включ. положение путем нагружения давлением канала А.

2. Ослабить контргайки винтов для установки конечного положения D1 и D2.

3. Выпустить воздух из привода.



4. Отрегулировать установочный винт D2, вращая его влево (прим. 5 оборотов).

5. Поворачивать установочный винт D1 влево или вправо в зависимости от требуемого места конечного положения или арматуры.

6. Подать нагрузку на канал А и проверить отрегулированное положение. При необходимости повторить действия (пункт 3 и 5).

7. Затянуть контргайку установочного винта D1 при соблюдении определенного момента затяжки.

Моменты затяжки см. в разделе 1.1.

8. Отрегулировать установочный винт D2, вращая его вправо от поршня.

9. Затянуть контргайку установочного винта D2 при соблюдении определенного момента затяжки.

Моменты затяжки см. в разделе 1.1.

#### 4.4.2 Привод простого действия

##### Регулировка внешнего ограничения хода привода простого действия

1. Переместить поршни во включ. положение путем нагружения давлением канала А.

2. Ослабить контргайки винтов для установки конечного пол. D1 и D2.

3. Выпустить воздух из привода.

4. Отрегулировать установочный винт D2, вращая его влево (прим. 5 оборотов).

5. Поворачивать установочный винт D1 влево или вправо в зависимости от требуемого места конечного положения или арматуры.

6. Подать нагрузку на канал А и проверить отрегулированное положение. При необ. повторить действия (пункт 3 и 5).

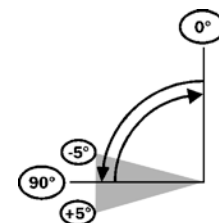
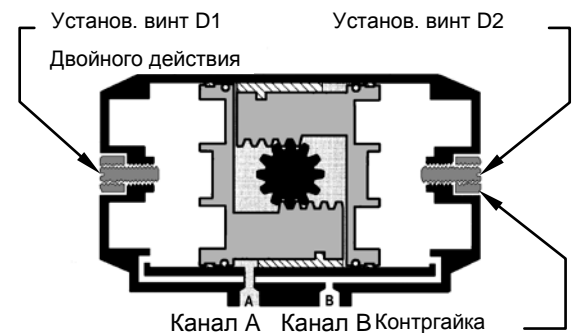
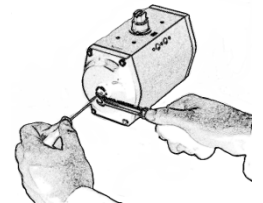
7. Затянуть контргайку установочного винта D1 при соблюдении опред. момента затяжки.

Моменты затяжки см. в разделе 1.1.

8. Отрегулировать установочный винт D2, вращая его вправо от поршня.

9. Затянуть контргайку установочного винта D2 при соблюдении опред. момента затяжки.

Моменты затяжки см. в разделе 1.1.



### 4.5 Демонтаж и монтаж элементов конструкции

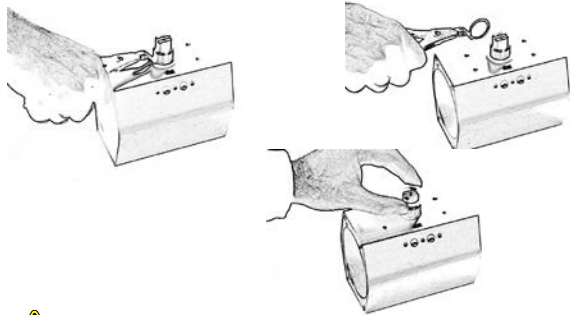


**Внимание! Опасность получить травму!**

- ◆ Никогда не выдвигать из кожуха поршни привода при помощи сжатого воздуха.
- ◆ Перед каждой операцией на сервоприводе отключать пневмосеть.
- ◆ У привода простого действия убирать возвратные пружины.
- ◆ Стопорное кольцо при демонтаже нельзя слишком растягивать.
- ◆ Детали и размеры см. на чертеже 9590-00-4000.

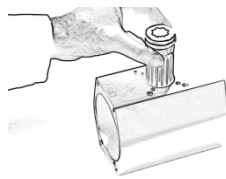
### 4.5.1 Демонтаж шестерни привода

Снять стопорное кольцо и торцевое уплотнение с шестерни привода.



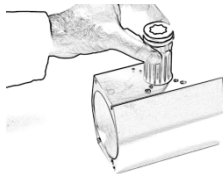
**Не растягивать стопорное кольцо!**

Выдавить шестерню из кожуха движением вниз.



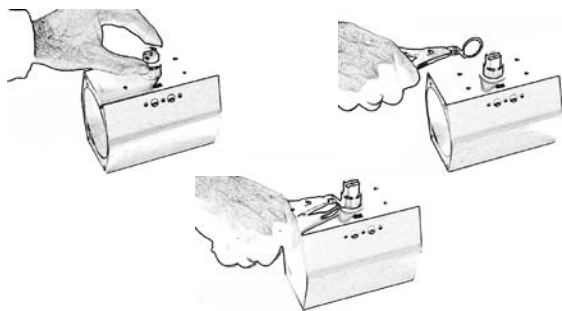
### 4.5.2 Монтаж шестерни привода

Вставить снизу шестерню привода в кожух. При этом проследить за правильным положением шестерни и поршней привода.



Установить торцевое уплотнение и при помощи подходящих клещей надеть стопорное кольцо на шестерню.

Проверить правильность посадки стопорного кольца.



**Не растягивать стопорное кольцо!**

В случае сервопривода простого действия при соблюдении **раздела 4.6** установить возвратные пружины и прикрутить боковые крышки сервопривода при соблюдении предписанных моментов затяжки для монтажных болтов в **разделе 1.1**.

При этом обратить внимание на правильное расположение (маркировка **UP** на боковых крышках), а также на безупречное положение уплотнительного кольца.

### 4.5.3 Демонтаж поршней привода

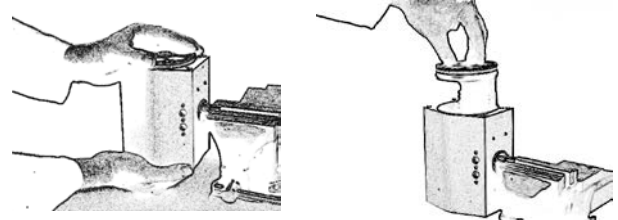


Демонтировать боковые крышки сервопривода.



У приводов простого действия снять возвратные пружины. Пружины привода скреплены вместе. В этом случае снимать пружины безопаснее, чем с приводов, у которых пружины не скреплены.

Выдвинуть поршни путем вращения шестерни привода (использовать подходящий инструмент) из кожуха. Теперь поршни можно извлечь вручную.



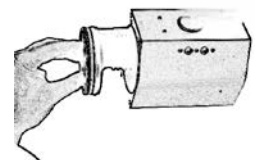
### 4.5.4 Монтаж поршней привода

Вставить поршни в кожух. При этом проследить, чтобы зубчатые рейки поршней заскочили в зубья шестерни привода и поршни соединились симметрично.

В случае сервопривода простого действия при соблюдении **раздела 4.6** установить возвратные пружины, см. **таблицу 1**.

Прикрутить боковые крышки сервопривода при соблюдении предписанных моментов затяжки для монтажных болтов в **разделе 1.1**.

При этом обратить внимание на правильное расположение (маркировка **UP** на боковых крышках), а также на безупречное положение уплотнительного кольца.





### 4.6 Монтаж возвратных пружин

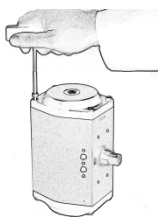


**Внимание!** Опасность получить травму!

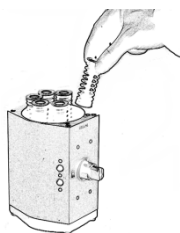
Боковые крышки сервопривода снимать только в состоянии без давления.



Для обеспечения максимально симметричного распределения усилия необходимо, чтобы пружины были вставлены в соотв. с нижеприведенным изображением.



Демонтировать боковые крышки сервопривода.



максимально

Вставить необходимое количество возвратных пружин в круглые углубления поршней. При этом проследить, чтобы распределение усилия было максимально симметричным. См. таблицу 1.

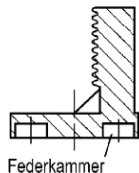
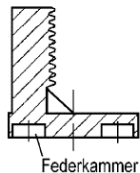
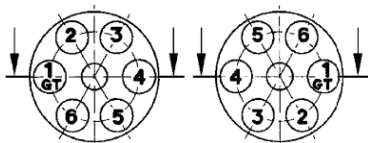
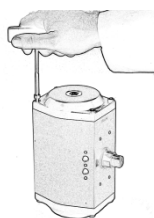


Таблица 1

К-во пружин	Поршень слева	Поршень справа
2	1	1
3	1	1+4
4	1+4	1+4
5	1+4	2+4+6
6	2+4+6	2+4+6
7	2+4+6	2+3+5+6
8	2+3+5+6	2+3+5+6
9	2+3+5+6	1+2+3+5+6
10	1+2+3+5+6	1+2+3+5+6
11	1+2+3+5+6	все
12	все	все



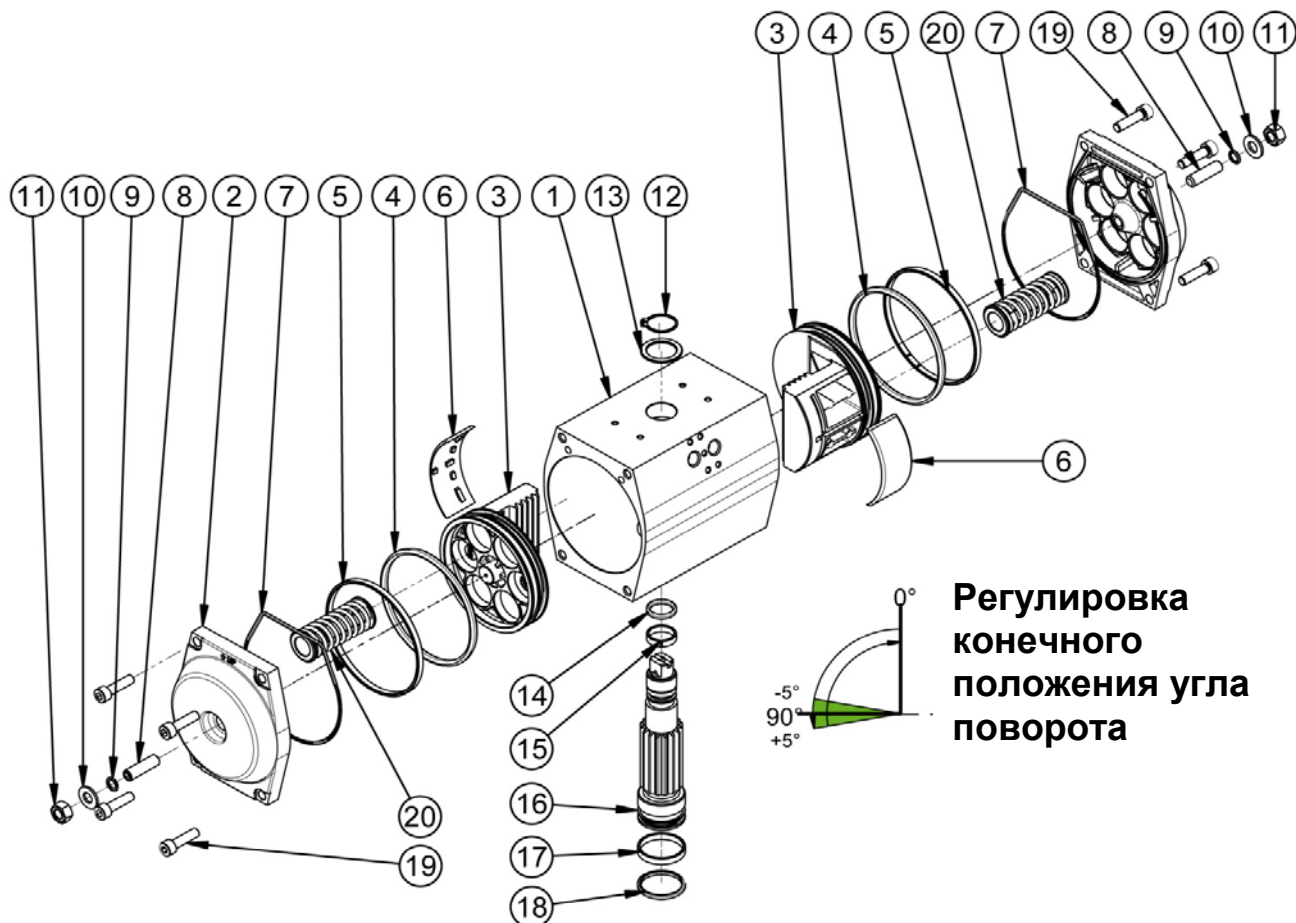
Установить боковые крышки сервопривода при соблюдении предписанного момента затяжки для монтажных болтов, см. раздел 1.1.

При этом обратить внимание на правильное расположение (маркировка **UP** на боковых крышках), а также на безупречное

положение уплотнительного кольца.

## 5 Запасные детали для приводов в стандартном исполнении

### 5.1 Привод RA-1/-2 58 - 300



Регулировка  
конечного  
положения угла  
поворота

#### Возвратные пружины А-1/-2 58 - 300

- № 1, 4 Боковые крышки в комплекте состоят из 2, 7, 8, 9, 10, 11, 19
- № 2 Поршни в комплекте состоят из 3, 4, 5, 6
- № 3 Шестерня в комплекте состоит из 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
- № 5 Комплект уплотнений состоит из 4, 7, 9, 14, 18
- № 6 Изнашиваемые детали состоят из 5, 6, 15, 17

### 5.2 Пояснения

1	Кожух	11	Контргайка для винта для рег. хода 90°
2	Боковая крышка	12	Кольцо Зегера
3	Стандартный поршень	13	Регулировочная шайба
4	Круглое упл. кольцо для поршня	14	Верхнее кр. упл. кольцо для шестерни
5	Направляющее кольцо для поршня	15	Верхнее напр. кольцо для шестерни
6	Элемент скольжения для поршня	16	Шестерня
7	Круглое упл. кольцо для крышки кожуха	17	Нижнее напр. кольцо для шестерни
8	Винт для регулировки хода 90°	18	Нижнее кр. упл. кольцо для шестерни
9	Круглое уплотнительное кольцо для винта для регулировки хода 90°	19	Болт для боковой крышки
10	Шайба для винта для регулировки хода	20	Возвратные пружины

# EG-Declaration of conformity 2006/42/EG

## Declaration of conformity acc. 2006/42/EG

The G.T. ATTUATORI company, as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned pneumatic GT actuators are in compliance with the following directives.

G.T. actuators covered by this Declaration must not be put into service until the entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the directive.

Manufacturer: G.T. ATTUATORI s.r.l.

Product: Pneumatic actuators serie GTK, GTW, GTX

Norms: EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, DIN EN 13463-1, DIN EN 13463-5

Christian Steffes  
 Managing director  
 G.T. ATTUATORI EUROPE GmbH  
 Grafenschaft Gelsdorf, 02.01.2010

## Other certificates....



ATEX - Schwenktrieb  
 ATEX - actuators  
 Nr.: CESI 07 ATEX 049 X



SIL 3  
 SIL 3  
 Nr.: C - IS - 182065 - 02



GOST - Schwenktrieb  
 GOST - actuators  
 Nr.: PPC 00-16344  
 Nr.: POCC ITAE44.B40411



ROS Rostechndador  
 ROS Rostechndador  
 Nr.: PPC 00 - 25087



UNI EN ISO 9001:2008  
 G.T. ATTUATORIE S.r.l.  
 Nr.: IT-3737

# CESI

CESI  
Centro Elettrotecnico  
Sperimentale Italiano  
Giacinto Motta SpA

Via R. Rubattino 54  
20134 Milano - Italia  
Telefono +39 022125.1  
Fax +39 0221255440  
www.cesi.it

Capitale sociale 8 550 000 €  
interamente versato  
Codice fiscale e numero  
iscrizione CCIAA 00793580150

Registro Imprese di Milano  
Sezione Ordinaria  
N. R.E.A. 429222  
P.I. IT00793580150

Schema di certificazione

# CESI-ATEX

Il CESI è stato autorizzato dal governo italiano ad operare quale organismo di certificazione di apparecchi e sistemi destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva con D.M. 1/3/1983, D.M. 19/6/1990, D.M. 20/7/1998 e D.M. 27/9/2000 e D.M. 02/02/2006

ATEX E' C3-02 - 1

# CERTIFICATE



## TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- [1] **Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres**  
**Directive 94/9/EC**
- [2] Type Examination Certificate number:  
**CESI 07 ATEX 049 X**
- [3] Equipment: **pneudraulic actuators series GTX, GTK, GTV and GTW**
- [4] Manufacturer: **G.T. ATTUATORI S.r.l.**
- [5] Address: **corso Europa, 17  
20090 Cusago - MI**
- [6] This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- [7] CESI certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the European Union Directive 94/9/EC of 23 March 1994.  
The examination and test results are recorded in confidential report n. EX-A7024931.
- [8] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 13463-1: 2001    EN 1127-1: 1997**
- [9] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [10] This TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- [11] The marking of the equipment shall include the following:

II 2GD T5 T100°C  
 II 2G T3, T2

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

Date 1st October 2007 - Translation issued the 1st October 2007

Prepared  
Tiziano Cola

Verified  
Mirko Balaz

Approved

Fiorenzo Bregani

**CESI** S.p.A.

Divisione Energia

"Area Tecnica Certificazione"

Il Responsabile

[13]

## Schedule

[14] TYPE EXAMINATION CERTIFICATE n. CESI 07 ATEX 049 X

[15] **Description of equipment**

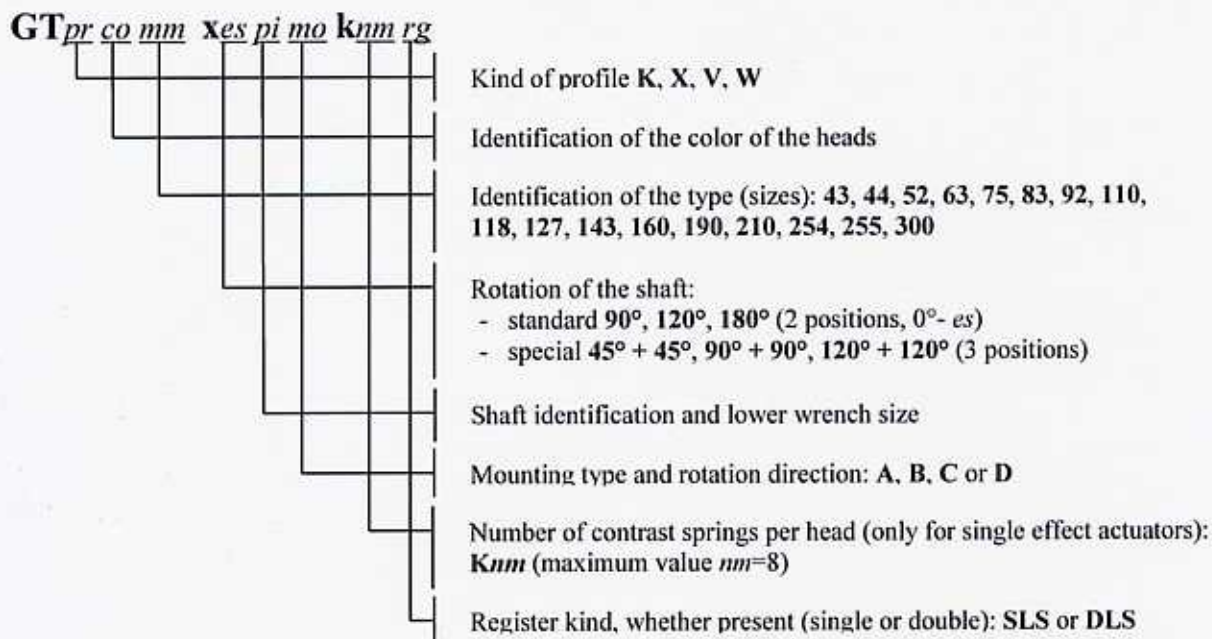
The actuators series GTK, GTV, GTX and GTW are pneumatic equipment for controlling the opening and closing, partial as well, of different kinds of valves, placed on ducts transporting different fluids.

The actuators in subject are made of a cylindrical aluminium chamber where two opposing pistons, aluminium made, tooth in a cogwheel joined to the shaft which transfers the rotation to the external user.

The intake of pressurized driving fluid in the inner or outer chamber (only in double effect actuators) causes the movement of the pistons and the rotation of the shaft which controls the external device.

Driving fluid (for the pistons controlling) can be filtered compressed air, free of flammable components, or the process fluid: natural gas, methane, ethane, propane or butane having the characteristics stated in the annexed documents.

The four types of actuator differentiate one from each other through the kind of profile and are identified by means of a code as follows:



The full identification of all the types is reported in a table put into the annexed documentation.

Driving fluid pressure      2 ÷ 10 bar (only in case of compressed air)  
                                          2 ÷ 5 bar (when the process fluid is used: methane, ethane, propane, butane or natural gas)

Marking: - *only protected against gas, vapor, and fog*  
                                          II 2G T3  
                                          T<sub>amb</sub> = (-15°C ÷ +160°C) or (-57°C ÷ +160°C)  
                                          II 2G T2  
                                          T<sub>amb</sub> = (-30°C ÷ +200°C)  
                                          - *protected against combustible dust as well*  
                                          II 2GD T5 T100°C  
                                          T<sub>amb</sub> = (-60°C ÷ +70°C) or (-20°C ÷ +70°C)

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

## Schedule

[13]

[14] **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE n. CESI 07 ATEX 049 X**

[15] **Description of equipment (continue)**

The ambient temperature shown on the marking plate may depend on both the temperature of the area where the actuators are installed and the heat exchange with the process fluid and/or the driving fluid.  
The gasket which guarantees the sealing of the pistons inside the cylinder, the sliding blocks and the grease which reduce the friction of the pistons are chosen according to the maximum and minimum temperature reached by the equipment which depends on the ambient temperature written on the marking plate and on the temperature increase generated by the equipment itself, in the hardest condition, including the failures foreseen by the manufacturer.

[16] **Report n. EX-A7024931**

***Descriptive documents (prot. EX-A7024933)***

Technical note rev. 00 (11 sheets)	dated 04-09-2007
Safety instructions rev. 00 (5 sheets)	dated 04-09-2007
Manufacturer declaration	dated 15-06-2007
Facsimile EC declaration of conformity	dated 15-06-2007
Drawing actuators functioning n. 90-0962 and 90-0963 (2 sheets)	dated 11-04-2007
Drawings marking plates n. 37-0051 ...37-0054 and 37-0058 (5 sheets)	dated 07-09-2007
Drawing body types n. TAB-207	dated 10-04-2007
<i>Drawings model GTW</i>	
n. 90-0187	dated 09-05-2007
n. 90-0189	dated 09-05-2007
n. 90-0315	dated 09-05-2007
n. 90-0314	dated 09-05-2007
n. 90-0637	dated 09-05-2007
n. 90-0632	dated 10-05-2007
n. 90-0620	dated 10-05-2007
n. 90-0710	dated 10-05-2007
n. 90-0692	dated 01-12-2006
<i>Drawings model GTK</i>	
n. 90-0792	dated 20-05-2005
n. 90-0788	dated 17-05-2005
n. 90-0790	dated 18-05-2005
n. 90-0796	dated 24-05-2005
n. 90-0798	dated 25-05-2005
n. 90-0800	dated 27-05-2005
<i>Drawings model GTV-63 n. 90-0953</i>	dated 05-04-2007
<i>Drawings model GTX-110 n. 90-0110</i>	dated 18-04-2007
Safety data natural gas, methane, ethane, propane, butane (13 sheets)	
Data sheets O-ring NBR, VMQ, FKM, FVMQ (4 sheets)	
Data sheets sliding boxes PTFE, IXEF, DATEDRIN (12 sheets)	
Data sheets grease Mobilux, Dowcorning, Krytox and Molycote (11 sheets)	

One copy of all documents is kept in CESI files.

[13]

## Schedule

[14] **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE n. CESI 07 ATEX 049 X**

---

[17] **Special conditions for safe use**

- At first run and at restarting of the equipment after emptying of the pneumatic circuit, a purging of the cylinders must be carried out using a volume of driving fluid at least 5 times the inner free volume of the cylinders, in order to replace the internal residual air;
- The equipment must be installed making an equipotential connection with the metallic parts of the plant connected to earth;
- Follow the safety instructions supplied with the equipment.

[18] **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by standards and the manufacturer's risk evaluation.



Italia

# COMPLIANCE

with IEC 61508 AND IEC 61511

Certificate No.: C – IS – 182065 – 02

CERTIFICATE OWNER: GT Attuatori S.r.l  
Via Leonardo da Vinci, 3 – 20090 Cusago (MI)

WE HEREWITH CONFIRM THAT  
THE PNEUMATIC ROTARY ACTUATORS  
(DOUBLE ACTING & SINGLE ACTING)

MEET THE REQUIREMENTS OF SIL 3  
(LOW DEMAND MODE OF OPERATION)

FOR THE SAFETY FUNCTION:

*“complete switching on demand (open to closed & closed to open)  
with correct torque as for technical data sheets”*

Examination result: The above described Pneumatic Rotary Actuators (Double Acting & Single Acting) were voluntarily tested and found to meet the standard defined requirements of the safety level of SIL 3 according to IEC 61508 and 61511, under fulfillment of the conditions listed in the Report R IS 182065 – 01 – REV. 2 dated July, 13<sup>th</sup> 2009 in its currently valid version, on which this Certificate is based

Examination parameters: Construction/Functional characteristics and reliability and availability parameters of the above item

Official Report No.: R – IS - 182065 – 01 – REV. 2

Expiry Date July, 14<sup>th</sup> 2010

IT IS TO BE INTENDED THAT THE ABOVE OFFICIAL REPORT AND ITS ANNEXES ARE AN INTEGRAL PART OF THIS DOCUMENT

Reference Standard IEC 61508 Part 1, 2, 4, 6, 7 : 1998  
IEC 61511 Part 1,2,3 : 2003

Sesto San Giovanni, July, 15<sup>th</sup> 2009



TÜV ITALIA Srl  
Industry Service Division  
Manager

*Paolo Marcone*  
Paolo Marcone