



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# RACKON<sup>®</sup>

## ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ ПОВОРОТА РЕЙКИ И ШЕСТЕРНИ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ (ДД) И ОДНОПРУЖИННОГО ВОЗВРАТА (ОПВ)

### RK10 - RK480

**OMAL S.p.A.**

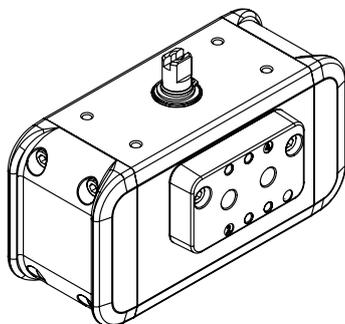
Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

**индекс:**

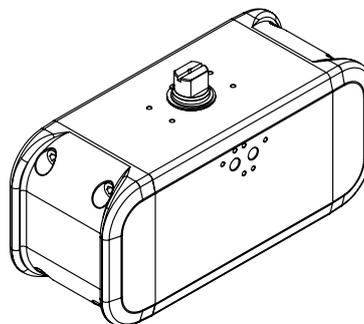
	Pag.
1. <b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	3
2. <b>РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ</b>	3
3. <b>ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ</b>	6
4. <b>СХЕМА КОДИРОВАНИЯ</b>	7
5. <b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ</b>	8
6. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>	11
7. <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ</b>	11
8. <b>РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКРЫТИЯ И ОТКРЫТИЯ</b>	15
9. <b>МАТЕРИАЛЫ И ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ</b> 	19
10. <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> 	22
11. <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АТЕХ</b>	30
12. <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ</b>	31
13. <b>ХРАНЕНИЕ</b> 	31
14. <b>УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК</b>	31
15. <b>УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ</b> 	32
16. <b>ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ</b>	32
17. <b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> 	32

 **Экологическая устойчивость:** под значком зеленого листа вы найдете инструкции по правильному и экологически безопасному обращению с продуктом.

RK-10 ÷ RK-240 (GAS)  
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



OMAL (ОМАЛ) оставляет за собой право в любое время изменять характеристики и данные своих собственных продуктов, чтобы еще больше улучшить их качество и срок службы.

**OMAL S.p.A.**

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее руководство пользователя по установке и техническому обслуживанию отредактировано в соответствии с:

- Директивой 2006/42/ЕС «Машинное оборудование»
- Директивой 2014/34/UE «Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования во взрывоопасных средах» (ATEX)
- Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

Также применяются следующие стандарты/технические характеристики:

- EN 15714-3:2009 Промышленные клапаны: Приводы – пневматические неполнооборотные приводы для промышленных клапанов
- IEC 61508:2010-1/7 Функциональная безопасность электрических / электронных / программируемых электронных систем, связанных с безопасностью. Часть 1-7
- UNI CEN/TS 764-6:2005 Оборудование под давлением Часть 6: Инструкция по эксплуатации. Устройство и содержание

## 1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OMAL (ОМАЛ) производит широкий спектр пневматических приводов (двойного действия с крутящими моментами от 10 Нм до 474 Нм и с крутящими моментами от 15 до 347 Нм), способных удовлетворить любые потребности, характеризующихся линейной и постоянной кривой крутящего момента для приводов двойного действия, линейным уменьшением для возврата одной пружины. Тщательный подбор материалов и их не менее тщательная обработка являются гарантией большой надежности и высокого качества эксплуатации.

Приводы Rackon используют кинетику реечной передачи для преобразования прямолинейного движения, генерируемого поршнями, во вращательное движение вала 0°-90°. Стандартные приводы (ДД и ОПВ) имеют вращение по часовой стрелке для закрытия клапанов (0° клапан закрыт, 90° клапан открыт), но также имеются версии вращения против часовой стрелки (0° клапан открыт, 90° клапан закрыт).

Приводы реечной передачи двойного действия (ДД) имеют кривую двойного постоянного прямолинейного крутящего момента, в то время как приводы реечной передачи однопружинного возврата (ОПВ) имеют кривую уменьшающего прямолинейного крутящего момента.

Техническое обслуживание приводов должно выполняться только квалифицированным персоналом OMAL (ОМАЛ).

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию, касающуюся эксплуатации, монтажа, технического обслуживания и хранения приводов OMAL (ОМАЛ). Пожалуйста, внимательно прочтите его перед установкой и храните в надежном месте для дальнейшего использования.

Ниже вы найдете инструкции по технике безопасности, минимальную информацию по хранению / складированию, установке, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию, а также инструкции по утилизации изделий в конце их жизненного цикла. OMAL (ОМАЛ) не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный неправильным использованием, даже частичным, в отношении информации, содержащейся в данном руководстве.

## 2. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Установка

Стандартные приводы OMAL (ОМАЛ) подходят для внутренней и наружной установки. Технические характеристики, такие как тип, размер, рабочее давление, выходной крутящий момент, рабочая температура, фланцевое соединение, код продукта и дата производства, читаются непосредственно на изделии с помощью печатной или лазерной гравировки этикетки (см. рисунок на стр. 4).

### 2.2 Рабочая среда

Используйте сухой и фильтрованный сжатый воздух (смазка не требуется) или инертные газы, совместимые с внутренними деталями привода и смазочными материалами. Рабочая среда должна иметь точку росы, равную -20°C (-4°F) или не менее 10°C (10°F) ниже температуры окружающей среды (ISO 8573-1, класс 3). Максимальный размер частиц не должен превышать 40 мкм (ISO 8573-1, класс 5).

### OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### 2.3 Входное рабочее давление

Номинальное входное давление 5,5 бар (80 фунтов/кв. дюйм) для двойного действия, 6 бар (87 фунтов/кв. дюйм) для однопружинного возврата. Максимальное входное давление 8 бар (116 фунтов/кв. дюйм). Диапазон рабочего давления от 2,5 бар (36 фунтов/кв. дюйм) до 8 бар (116 фунтов/кв. дюйм).

### 2.4 Рабочая температура

Стандартный диапазон рабочих температур от -20°C (-4°F) до 80°C (176°F). Имеются приводы для низкотемпературных или высокотемпературных применений. Чтобы заказать их, свяжитесь с нами. Дополнительная защита (например, экраны, навесы или интегральная покраска) строго рекомендуется для применения при высокой влажности и низкой температуре.

### 2.5 Вращение рабочего привода

Угол вращения неполноповоротного привода номинально составляет 90° с регулировочным ходом ± 5°: установка закрытия от -5° до +5° и установка открытия от 85° до 95°.

### 2.6 Время цикла

Время цикла зависит от различных эксплуатационных и монтажных факторов, таких как входное давление, пропускная способность, размер соединения труб, производительность электромагнитного клапана, крутящий момент и характеристики клапана, температурный режим окружающей среды.

#### Открытие, закрытие привода, время цикла открытия / закрытия (сек)

Двойное действие	Время цикла 0° - 90° (мс)	Время цикла 90° - 0° (мс)
RK10	23	21
RK20	73	47
RK40	131	110
RK60	160	120
RK80	189	130
RK120	137	125
RK160	183	177
RK240	304	288
RK300	383	354
RK480	522	455

Однопружинный возврат	Время цикла 0° - 90° (мс)	Время цикла 90° - 0° (мс)
RK20	79	60
RK40	155	170
RK60	188	178
RK80	221	187
RK120	220	207
RK160	273	236
RK240	330	342
RK300	559	509
RK480	697	772

Приведенное выше расписание относится к стандартному рабочему циклу привода при следующих условиях испытаний:

<b>Температура окружающей среды</b>	18÷25°C (64,4÷77°F)
<b>Входное давление</b>	5,5 бар (80 фунтов/кв. дюйм) сжатого воздуха
<b>Вращение рабочего привода</b>	90° в обоих направлениях
<b>Загрузка</b>	свободная

Приводы ДД работают с электромагнитными клапанами 5/2 ISO 1-2, в то время как приводы ОПВ работают с электромагнитными клапанами 3/2. Время проверяется по электронному датчику времени.

**Примечание:** различные условия работы, такие как давление воздуха, соединение трубопроводов, фильтры или электромагнитные клапаны, могут изменить время выполнения операций.

### 2.7 Смазка

Приводы имеют заводскую смазку для стандартных условий срок службы.

Во время технического обслуживания и повторной сборки мы рекомендуем использовать TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 или его эквиваленты.

### 2.8 Внутренняя защита от износа

Внутренняя часть корпуса притирается для получения мелкой шероховатости на поверхности и защищается техническим слоем окисления 20 мкм. Опоры скольжения поршней выполнены только из ПТФЭ или полиуретанового материала, резина не контактирует с внутренней поверхностью корпуса.

### 2.9 Внешняя защита

Стандартные приводы OMAL (ОМАЛ) подходят для внутренней и наружной установки. Алюминиевый корпус имеет внешнюю защиту от коррозии, реализованную техническим слоем окисления 20 мкм. Литые алюминиевые торцевые крышки окрашены полиэстером. Винты вала и крышек выполнены из нержавеющей стали.

Доступны приводы для агрессивных или тяжелых условий эксплуатации, пожалуйста, свяжитесь с нами.

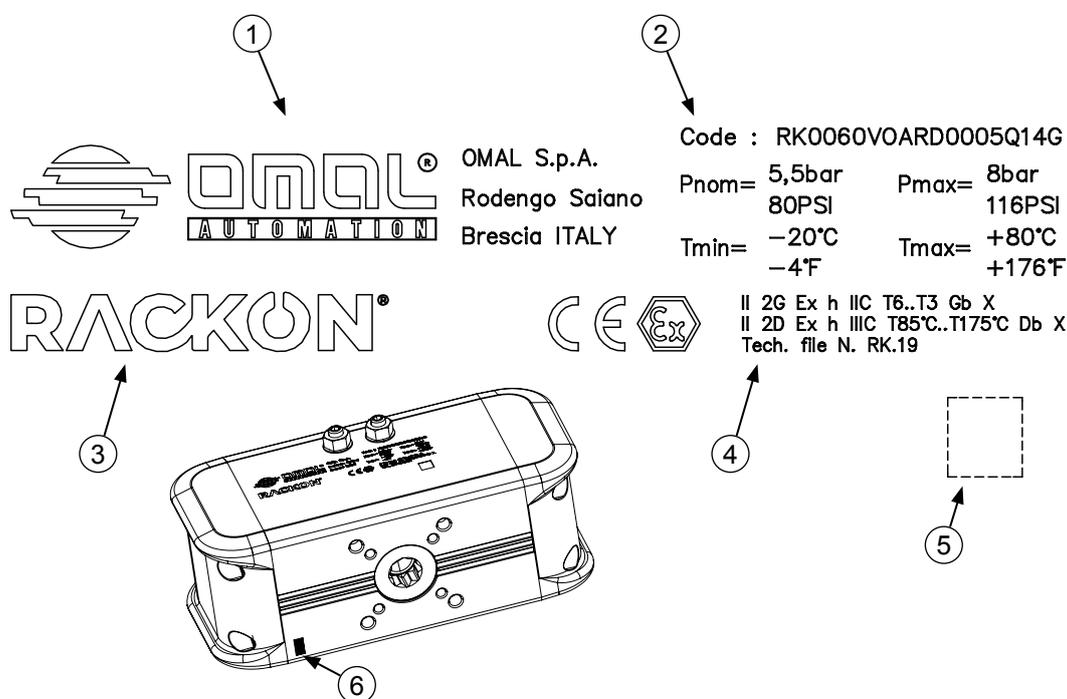
### 2.10 Функциональная безопасность

Пневматические приводы OMAL (ОМАЛ) подходят для установок, требующих высокого уровня функциональной надежности, вплоть до SIL3, в соответствии со стандартом IEC 61508.

### 2.11 Маркировка и классификация

Приводы OMAL (ОМАЛ) маркируются, как показано ниже:

①	Название Производителя, логотип, адрес	④	Маркировка по директиве АТЕХ (см. раздел 8)
②	Код продукта и технические характеристики	⑤	Символ 1С (тип ОПВ),  не закрывается,  не открывается
③	Торговая марка	⑥	Дата производства (гг/м)



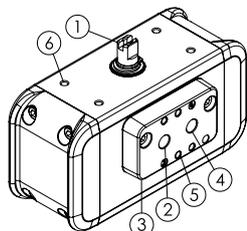
Маркировка низкотемпературной версии	T. мин= -50°C (-58°F)	T. макс= +60°C (140°F)
Маркировка высокотемпературной версии	T. мин.= -20°C (-4°F)	T. макс= 150°C (302°F)

#### OMAL S.p.A.

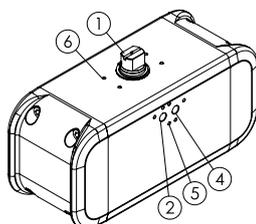
Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### 3. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

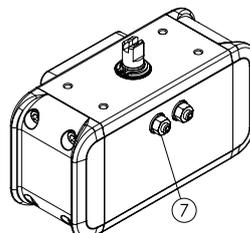
RK-10 ÷ RK-240 (GAS)  
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



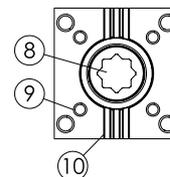
RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



RK-10 ÷ RK-480



RK-10 ÷ RK-480



1	Вал (штифт вала показывает положение клапана; изображение показывает полностью открытое положение)
2	Питающее отверстие внутренней камеры: газовая или NPT резьба
3	Плита Namur для стандартных версий: - Газовая резьба доступна от RK10 до RK240 (недоступна для RK300 и RK480) - NPT резьба доступна от RK10 до RK480
4	Питающее отверстие наружной камеры: газовая или NPT резьба
5	Резьбовые соединительные отверстия VDI/VDE 3845 Namur: - с газовой резьбой на плите Namur от RK10 до RK240 - с газовой резьбой на корпусе для RK300 и RK480 - с NPT с резьбой на корпусе от RK10 до RK480
6	Резьбовые отверстия в соответствии с VDI/VDE 3845 для подключения возможных вспомогательных устройств
7	Концевой штифт с резьбой для установки закрывания и открывания ( $\pm 5^\circ$ ): - установка закрытия от $-5^\circ$ до $+5^\circ$ - установка открытия от $85^\circ$ до $95^\circ$
8	Торцевой ключ коробки вала
9	Резьбовые отверстия для крепления клапанов
10	Канавки выгрузки (при утечках вала)

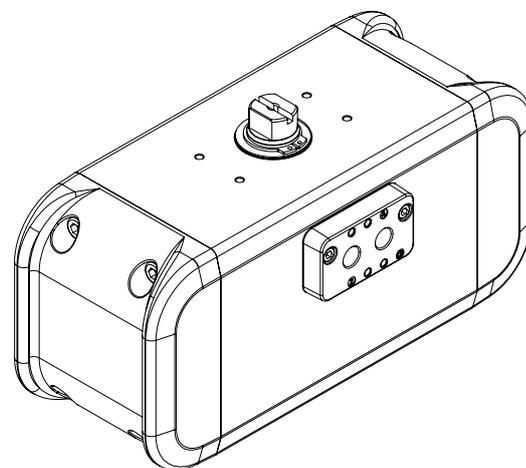
Настройки, доступные в каталоге OMAL (ОМАЛ).

Для конкретных применений доступен широкий ассортимент вспомогательных приводов по каталогу OMAL (ОМАЛ).

#### 4. СХЕМА КОДИРОВАНИЯ

AA	BBB	CC	D	E	F	GG	HH	I	JJ	K	L
Типы	Значения	Параметр	Ссылка								
AA	Марка	RK	Rackon								
BBBB	Номинальный крутящий момент [Нм] приводов двойного действия с рабочим давлением 5,5 бар	0010									
		0020									
		0040									
		0060									
		0080									
		0120									
		0160									
		0240									
		0300									
0480											
CC	Заказчик	VO	OMAL								
D	Угол вращения	A	90°								
		B	180°								
		C	120°								
		D	135°								
E	Направление закрытия	R	По часовой стрелке								
		L	Против часовой стрелки								
F	Рабочий режим	S	При отказе закрыт однократного действия								
		O	При отказе открыт однократного действия								
		D	Двойного действия								
		00	Никаких пружин								
GG	Используемые пружины	20	Пружины 2,0 бар								
		25	Пружины 2,5 бар								
		30	Пружины 3,0 бар								
		35	Пружины 3,5 бар								
		40	Пружины 4,0 бар								
		45	Пружины 4,5 бар								
		50	Пружины 5,0 бар								
		55	Пружины 5,5 бар								
		60	Пружины 6,0 бар								
HH	Тип меньшего фланца	03	F03								
		04	F04								
		05	F05								
		07	F07								
		10	F10								
		12	F12								
I	Нижняя форма седла вала (гнездо)	Q	Торцевой ключ вала								
		D	Регулируемый измерительный угольник								
JJ	Нижний размер седла вала (гнездо)	09	9 мм квадратное гнездо								
		11	11 мм квадратное гнездо								
		14	14 мм квадратное гнездо								
		17	17 мм квадратное гнездо								
		22	22 мм квадратное гнездо								
		27	27 мм квадратное гнездо								
K	Воздухопровод	G	Плата Namur с газовой резьбой								
		N	Плата Namur с NPT резьбой								
		0	Корпус с газовой резьбой (без платы)								
		I	Намюр интерфейс, резьба интегрированный газ								
L	Версии	0	Стандартная								
		6	Низкотемпературная								
		4	Высокотемпературная								

#### ПРИМЕР



**RK0480VOARS6010Q27G6**

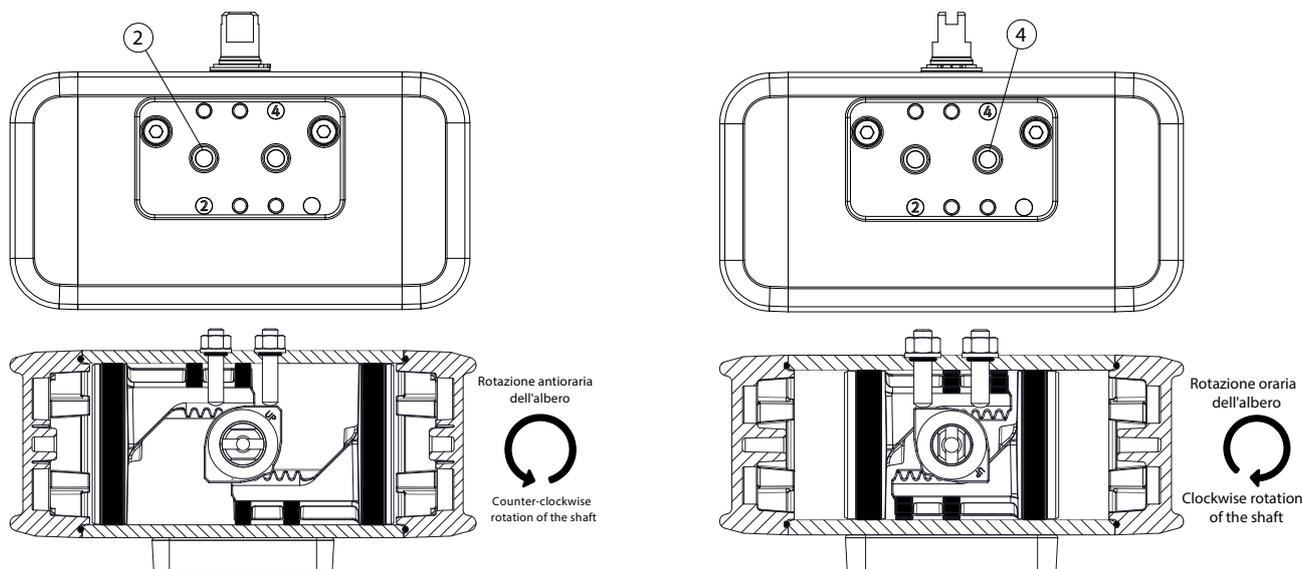
Типы	Параметры
RK	Rackon
0480	480 Нм
VO	OMAL (ОМАЛ)
A	Угол вращения 90°
R	Направление закрытия по часовой стрелке
S	При отказе закрыт, однократного действия
60	Пружины 6,0 бар
10	Фланец F10
Q	Торцевой ключ вала
27	27 мм квадратное гнездо
G	Плита Namur с газовой резьбой
6	Низкотемпературная версия

## 5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Ниже описана основная рабочая конфигурация. Если ваш продукт не соответствует следующим схемам, пожалуйста, ознакомьтесь с каталогом OMAL (ОМАЛ) или свяжитесь с нами.

### 5.1 ПРИВОД ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ (ДД)

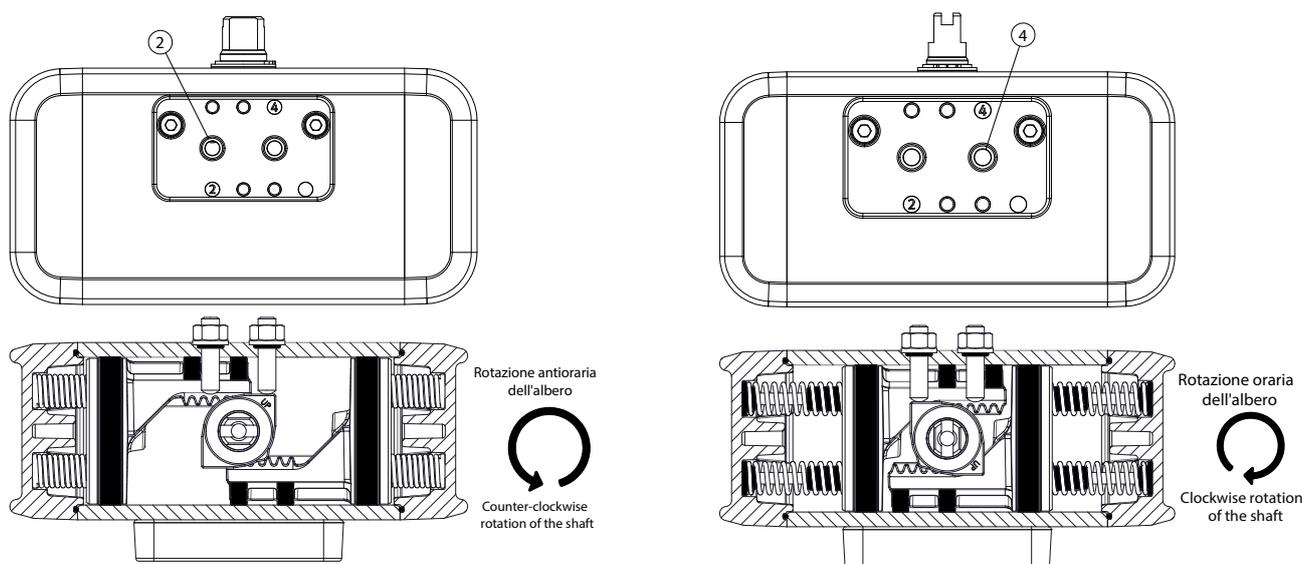
Подача воздуха в отверстие (2) вала привода вращается против часовой стрелки, чтобы открыть клапан. И, наоборот, при подаче воздуха в отверстие (4) вала привода вращается по часовой стрелке, чтобы закрыть клапан.



### 5.2 ЗАКРЫТИЕ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОПРУЖИННОГО ВОЗВРАТА (ОПВ)

При подаче воздуха в отверстие (2) поршни перемещаются наружу, сжимая пружины, а вал привода вращается против часовой стрелки, чтобы открыть клапан. Закрывающее действие осуществляется прекращением подачи воздуха. Энергия пружин толкает поршни назад, и, следовательно, вал вращается по часовой стрелке. Широкий ассортимент пружин доступен на странице 27 или в каталоге OMAL (ОМАЛ).

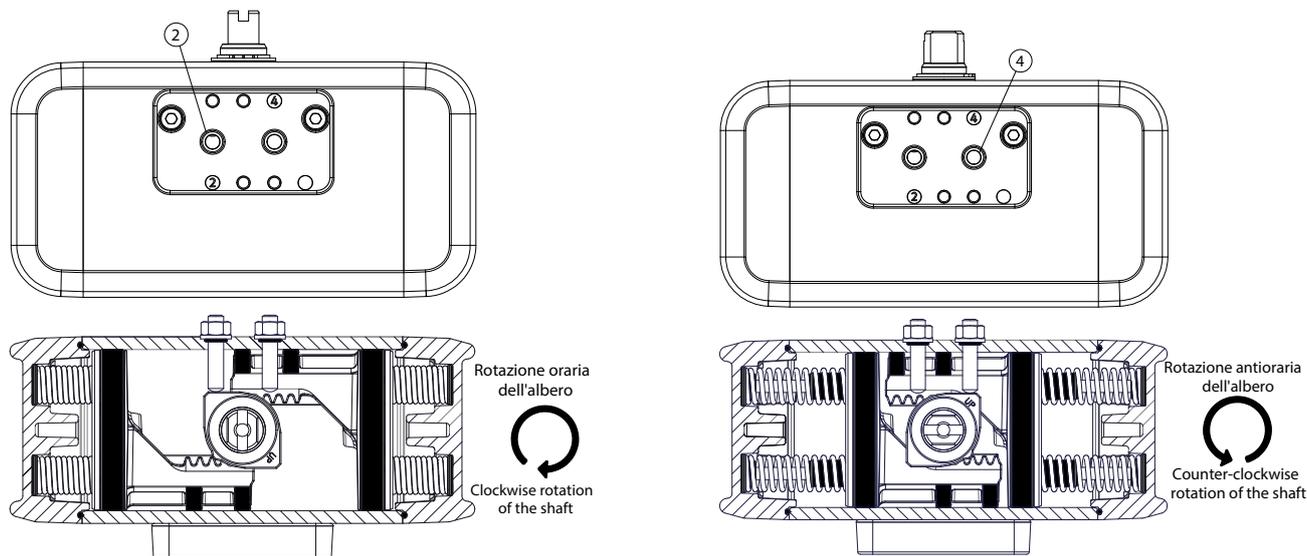
Чтобы избежать попадания пыли или твердых частиц, закройте отверстие (4) крышкой. В случае взрывоопасной среды используйте защитные колпачки в соответствии с национальными стандартами безопасности/техническими нормами или правилами.



### 5.3 ОТКРЫТИЕ ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОПРУЖИННОГО ВОЗВРАТА (ОПВ)

При подаче воздуха в отверстие (2) поршни перемещаются наружу, сжимая пружины, а вал привода вращается по часовой стрелке, чтобы закрыть клапан. Открывающее действие осуществляется прекращением подачи воздуха. Энергия пружин толкает поршни назад, и, следовательно, вал вращается против часовой стрелки. Широкий ассортимент пружин доступен на странице 27 или в каталоге OMAL (ОМАЛ).

Чтобы избежать попадания пыли или твердых частиц, закройте отверстие (4) крышкой. В случае взрывоопасной среды используйте защитные колпачки в соответствии с национальными стандартами безопасности/техническими нормами или правилами.

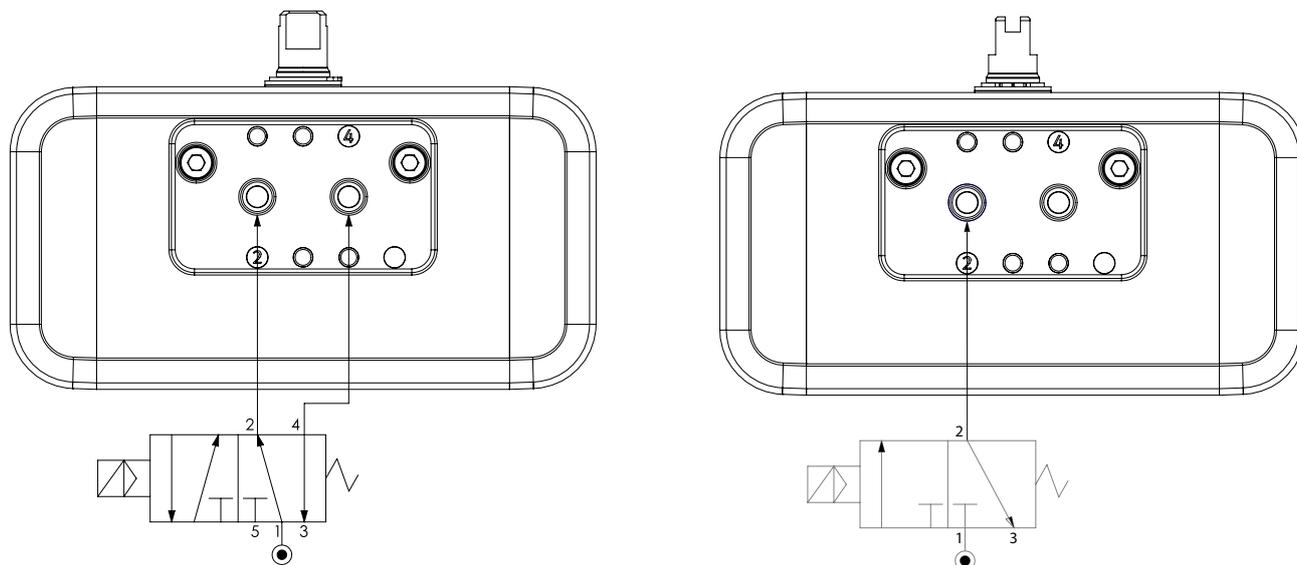


### 5.4 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Дистанционное управление работой должно осуществляться подключением прямого электромагнитного клапана к NAMUR пластине VDE/VDI 3845 или подключением трубопроводной системы непосредственно к отверстиям (2) (4). Используйте отдельный электрический шкаф управления.

двойного действия (ДД)

Простой эффект N.C.



В соответствии со стандартом ISO 5599-2 положение, расположение, ориентация и форма соединения портов привода должны быть четко идентифицированы и обозначены цифрами 2 и 4.

Стандартные приводы двойного действия (ДД) и приводы однопружинного возврата (ОПВ) должны быть направлены по часовой стрелке для закрытых клапанов, а против часовой стрелки - для открытых клапанов.

### 5.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ (ТР ТС 012/2011)

Пневмоприводы соответствуют ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011 и технической документации изготовителя для работы во взрывоопасных средах в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 012/2011.

Маркировка взрывозащиты пневмоприводов  $\text{Ex}$  II Gb с IIB T<sub>x</sub> X,  $\text{Ex}$  III Db с IIIC T<sub>x</sub> X (для пневмоприводов из алюминия с толщиной покрытия  $\leq 2,0$  мм) и  $\text{Ex}$  II Gb с IIC T<sub>x</sub> X,  $\text{Ex}$  III Db с IIIC T<sub>x</sub> X (для пневмоприводов с исполнением из анодированного алюминия или с толщиной покрытия  $\leq 0,2$  мм) согласно ГОСТ 31441.1-2011.

Область применения – взрывоопасные зоны классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, а также зоны классов 21, 22 по ГОСТ IEC 60079-10-2-2011 согласно маркировке взрывозащиты оборудования, ГОСТ 31441.1-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение оборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Пневмоприводы соответствуют высокой степени опасности механических повреждений согласно ГОСТ 31441.1-2011.

Пневмоприводы изготовлены из материалов, у которых суммарное содержание магния, титана и циркония не превышает 7,5%.

Специальные условия применения:

1. Максимальная температура поверхности оборудования была определена при частоте 1,0 Гц, более высокие частоты могут вызвать увеличение этого значения.
2. Диапазон температур, указанный на маркировочной таблице пневмоприводов, действителен как для температуры окружающей среды, так и для температуры рабочей жидкости.
3. Температурный класс и максимальная температура поверхности в маркировке взрывозащиты пневмоприводов должны выбираться исходя из максимальной температуры нагрева поверхности с учетом температуры рабочей жидкости и температуры окружающей среды согласно таблице.

Максимальная температура рабочей жидкости и окружающей среды	Температурный класс	Максимальная температура поверхности
$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$	T6	T85°C
$60^{\circ}\text{C} < T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$	T5	T100°C
$75^{\circ}\text{C} < T_a \leq 110^{\circ}\text{C}$	T4	T135°C
$110^{\circ}\text{C} < T_a \leq 150^{\circ}\text{C}$	T3	T175°C

## 6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

-  Привод должен использоваться только в пределах допустимого давления, подача на него избыточного давления приведет к его повреждению
-  Привод должен использоваться только в температурных пределах, превышение температурных пределов приведет к его повреждению
-  Эксплуатация привода в агрессивных средах без соответствующей и требуемой внешней защиты приведет к его повреждению
-  Во время установки, эксплуатации или технического обслуживания привод должен быть безнапорным. Отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные отверстия полностью вентилируются
-  Не снимайте никаких компонентов, если привод все еще находится под давлением или установлен на линии
-  **Никогда не разбирайте колпачки концевой пружинного картриджа (см. рисунок ниже), это может привести к травмам. Эта операция должна выполняться только обученным персоналом OMAL (ОМАЛ)**
-  В случае падения приводы могут привести к серьезным травмам операторов, использующих соответствующее подъемное оборудование. Не используйте отверстия для подачи воздуха для подвешивания изделия
-  Перед соединением привода и клапана убедитесь, что вращение клапана соответствует рабочему вращению привода и ориентации паза верхнего вала
-  Перед установкой приводного клапана выполните некоторые циклические испытания, чтобы убедиться в правильном соединении и функциональности привода/клапана
-  Установка привода должна производиться в соответствии с национальными стандартами и требованиями безопасности/техническими нормами или правилами
-  **OMAL (ОМАЛ) не несет ответственности за любой ущерб, причиненный людям, животным или вещам в результате неправильного использования продукта**

## 7. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Перед установкой привода проверьте его состояние, чтобы в конечном итоге убедиться в отказе при транспортировке и/или хранении.

Назначение привода - дистанционное управление клапаном (открытие и закрытие), без ручных операций. Привод использует воздух или газ, управляемый механическим, пневматическим или электропневматическим клапаном. Выбор размера привода может зависеть от конструкции системы, химического/физического потока и условий окружающей среды, следовательно, может потребоваться более высокий коэффициент безопасности.

- Внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации и руководство, прилагаемое к коробке.
- Позаботьтесь о пределе характеристик привода, указанном на этикетках, чтобы обеспечить его пригодность.

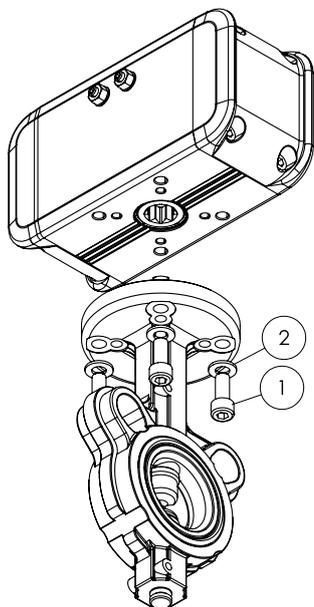
Проверьте состояние привода/клапана в соответствии с приведенными выше предупреждениями по технике безопасности и строго следуйте приведенным ниже указаниям.

- Проверьте положение привода, глядя на ориентацию паза вала
- Привод двойного действия (ДД) всегда поставляется в открытом положении
- Привод ЗАКРЫТИЯ ПРИ ОТКАЗЕ однопружинного возврата (ОПВ) всегда поставляется в закрытом положении
- Привод ОТКРЫТИЯ ПРИ ОТКАЗЕ однопружинного возврата (ОПВ) всегда поставляется в открытом положении
- Положение и вращение привода должны соответствовать требованиям и операциям клапана, особенно для однопружинного возврата (ОПВ)
- Проверьте положение клапана (открытый или закрытый) и направление его вращения
- Перед соединением привода и клапана убедитесь, что вращение клапана соответствует рабочему вращению привода и ориентации паза верхнего вала
- Перед установкой привод, клапан и вспомогательные устройства должны быть чистыми и не содержать грязи
- Снимите защитные этикетки с отверстий подачи воздуха

## 7.1 Установка клапана / привода

### 7.1.1 Прямая установка

Прямая установка - лучшее решение для предотвращения люфта или зазора между клапаном и валом. Прямая установка требует одинакового фланцевого стандартного соединения на клапане и приводе, а также одинакового размера штока клапана и гнезда привода.



#### Установка:

- A. Уменьшите тягу в штоке клапана (только в случае необходимости уменьшения)
- B. Вставьте шток клапана в гнездо привода
- C. Проверьте правильность соединения, чтобы избежать люфта, зазора или помех между ними
- D. Установите винты (1) и соответствующие шайбы (2), и завинтите их в соответствии с приведенными ниже указаниями крутящего момента
- E. После установки проверьте направление вращения привода для приводов двойного действия (ДД)
- F. После установки проверьте направление вращения привода и исходное положение в случае однопружинного возврата (SR)
- G. В случае несоответствия свяжитесь с нами

#### Указания по моментам затяжки

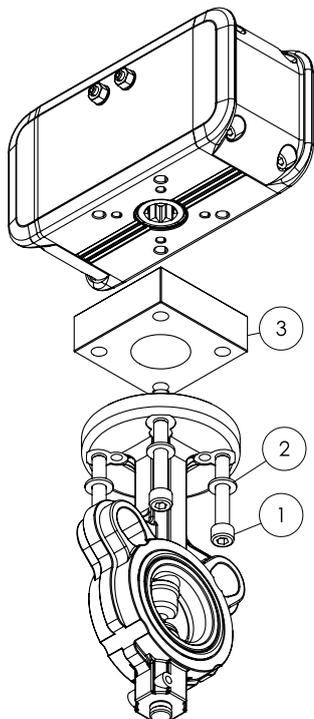
Тип фланца	Момент (Нм)	
F03	5	6
F04	5	6
F05	9	10

Тип фланца	Момент (Нм)	
F07	22	24
F10	46	50
F12	80	84

Привод OMAL (ОМАЛ) с разгрузочными канавками на стороне соединения специально предназначен для прямой установки. Разгрузочные канавки позволяют избежать любых повреждений привода, вызванных возможным сливом жидкости из штока клапана.

### 7.1.2 Установка пластины

Если прямая установка невозможна из-за несоответствия между приводами и фланцами клапанов или из-за различий в передаче мощности, можно использовать пластины. Соединительные пластины облегчают установку и обеспечивают больше места для установки привода/клапана.



#### Установка:

- A. Поместите пластину (3) на фланец клапана
- B. Уменьшите тягу в штоке клапана (только в случае необходимости уменьшения)
- C. Вставьте шток клапана в гнездо привода
- D. Проверьте правильность соединения, чтобы избежать люфта, зазора или помех между ними
- E. Установите винты (1) и соответствующие шайбы (2) и завинтите их в соответствии с приведенными ниже указаниями крутящего момента
- F. После установки проверьте направление вращения привода для приводов двойного действия (ДД)
- G. После установки проверьте направление вращения привода и исходное положение в случае однопружинного возврата (SR)
- H. В случае несоответствия свяжитесь с нами

#### Указания по моментам затяжки

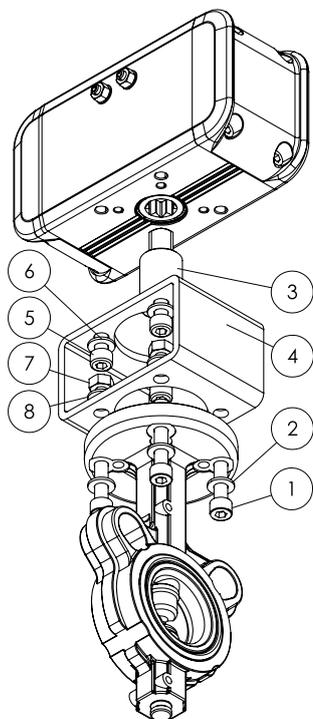
Тип фланца	Момент (Нм)	
F03	5	6
F04	5	6
F05	9	10

Тип фланца	Момент (Нм)	
F07	22	24
F10	46	50
F12	80	84

Привод OMAL (ОМАЛ) с разгрузочными канавками на стороне соединения специально предназначен для прямой установки. Разгрузочные канавки позволяют избежать любых повреждений привода, вызванных возможным сливом жидкости из штока клапана.

### 7.1.3 Установка кронштейна и соединения

Установка кронштейна и соединения подходит в случае требований к пространству клапанов/приводов, при наличии нестандартного фланца клапана или штока клапана, или в случае невозможности установки привода/клапана в целом. Кронштейн представляет собой вытянутую трубу из нержавеющей стали с двумя отверстиями для прохода соединения и несколькими отверстиями для установки клапана/привода. Соединение позволяет соединять вал привода и шток клапана. Люфт или зазор между кронштейном и соединением должны быть как можно ниже, чтобы обеспечить правильную передачу мощности привода/клапана.



#### Установка:

- A.** установите кронштейн (4) на фланец клапана, ребра должны быть перпендикулярны трубе
- B.** Установите винты (1) и соответствующие шайбы (2)
- C.** Установите гайки (7) и шайбы (8) в соответствии с винтами
- D.** Зафиксируйте гайки с помощью гаечного ключа и закрутите их в соответствии с приведенными ниже указаниями крутящего момента
- E.** Вставьте шток клапана в гнездо соединения (3)
- F.** Вставьте соединительный шток (3) в гнездо привода
- G.** Проверьте правильность соединения, чтобы избежать люфта, зазора или помех между ними
- H.** Установите винты (5) и соответствующие шайбы (6) и закрутите их в соответствии с приведенными ниже указаниями крутящего момента
- I.** После установки проверьте направление вращения привода для приводов двойного действия (ДД)
- J.** После установки проверьте направление вращения привода и исходное положение в случае однопружинного возврата (SR)
- K.** В случае несоответствия свяжитесь с нами

#### Указания по моментам затяжки

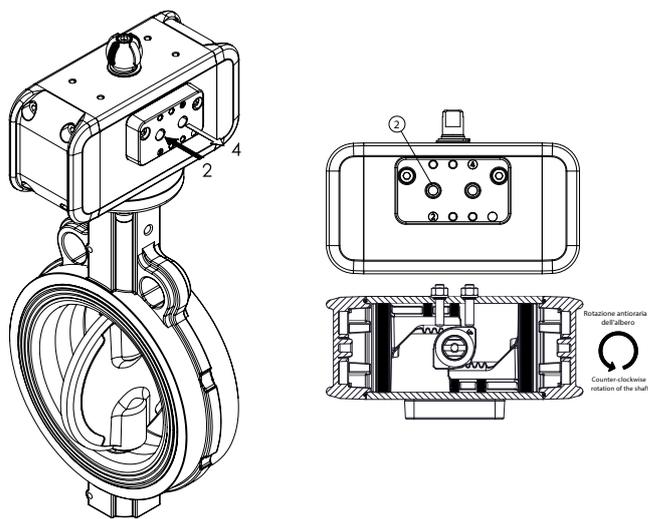
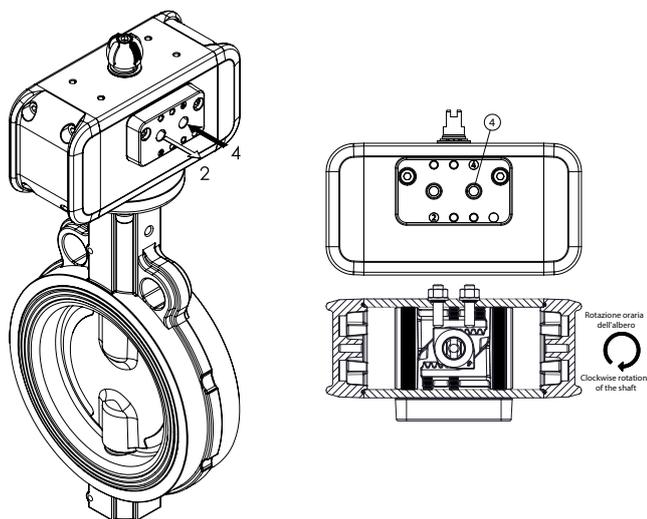
Тип фланца	Момент (Нм)
F03	5 - 6
F04	5 - 6
F05	9 - 10

Тип фланца	Момент (Нм)
F07	22 - 24
F10	46 - 50
F12	80 - 84

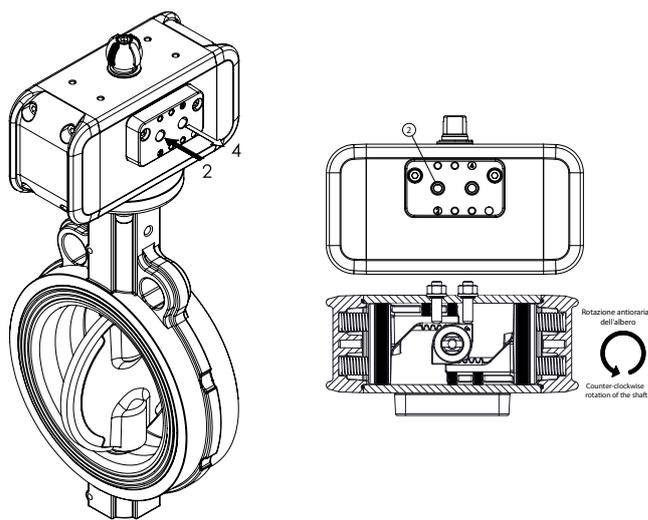
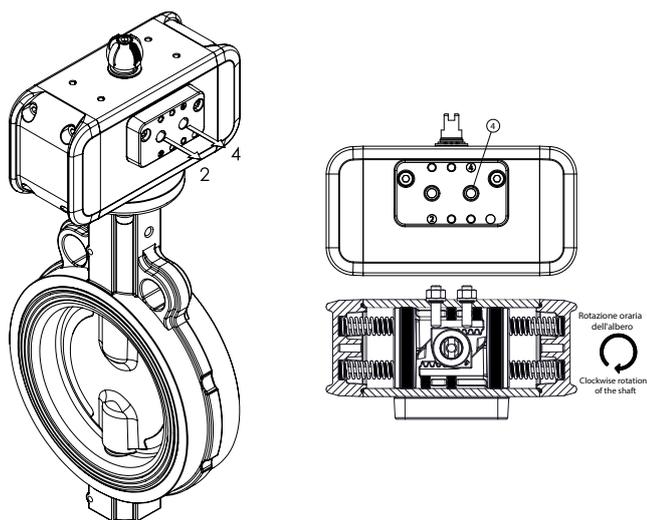
Привод OMAL (ОМАЛ) с разгрузочными канавками на стороне соединения специально предназначен для прямой установки. Разгрузочные канавки позволяют избежать любых повреждений привода, вызванных возможным сливом жидкости из штока клапана.

**7.2 Управление приводом/клапаном: Проверка и установка направления вращения**

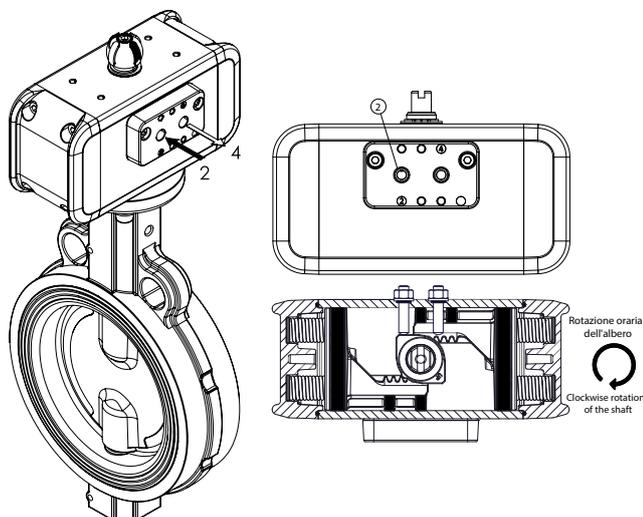
**Двойного действия (ДД)      Двойного действия (ДД)**  
**Закрытый клапан              Открытый клапан**



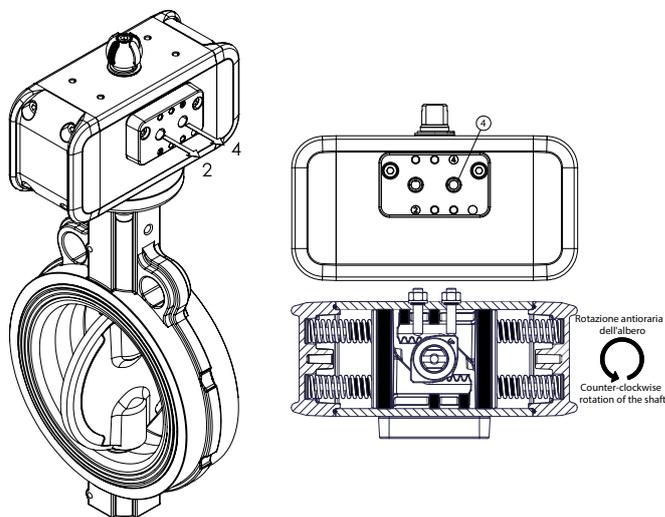
**Однопружинный возврат (ОПВ)      Однопружинный возврат (ОПВ)**  
**Закрывается при отказе Закрытый клапан      Закрывается при отказе Открытый клапан**



**Однопружинный возврат (ОПВ)  
Открывается при отказе Закрытый клапан**

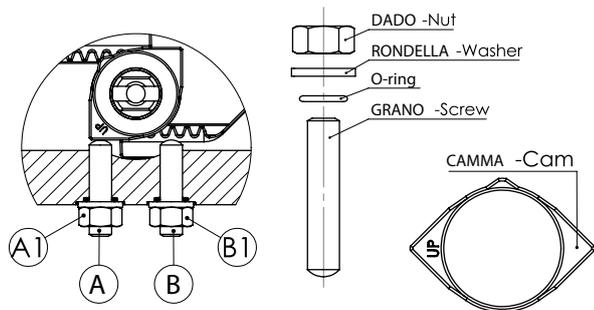
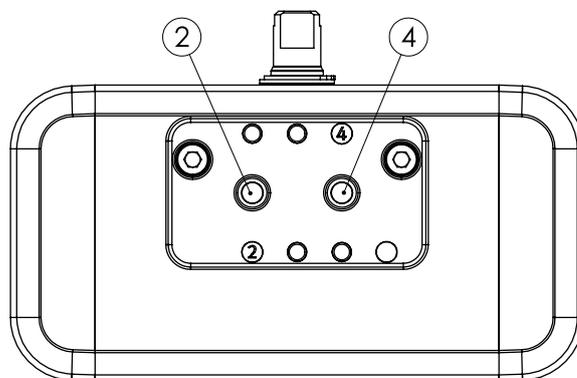
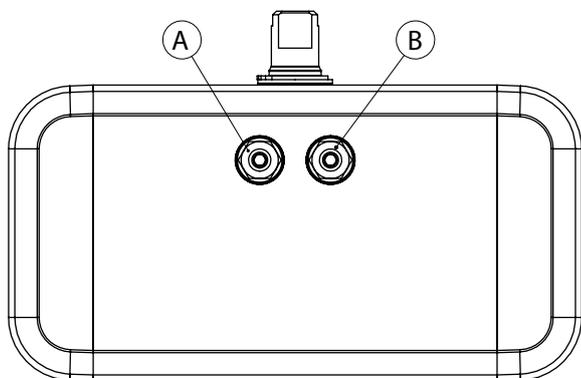


**Однопружинный возврат (ОПВ)  
Открывается при отказе Открытый клапан**



**8. УСТАНОВКА УГЛА ОТКРЫТИЯ И ЗАКРЫТИЯ**

Угол поворота приводов Rackon номинально составляет 90° с регулировочным ходом ±5°: установка закрытия от -5° до +5° и установка открытия от 85° до 95°. Перед любой операцией уменьшите давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные отверстия полностью вентилированы.



**Гайки регулировочного винта**

Размер	Резьба	Ключ для установочного винта со шлицем	Гаечный ключ	Момент
RK 10	M6	ch.3	ch.10	10 - 11
RK 20				
RK 40				
RK 60	M8	ch.4	ch.13	22 - 25
RK 80				
RK 120				
RK 160	M10	ch.5	ch.16	38 - 43
RK 240				
RK 300	M12	ch.6	ch.18	85 - 90
RK 480				
	M14	ch.6	ch.21	110 - 115

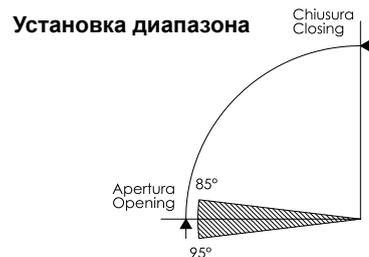
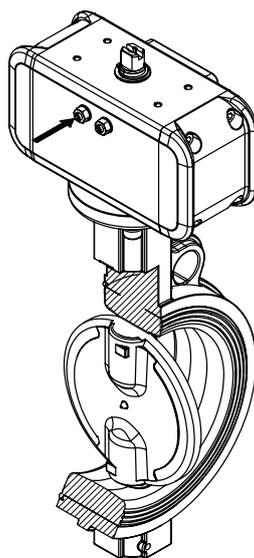
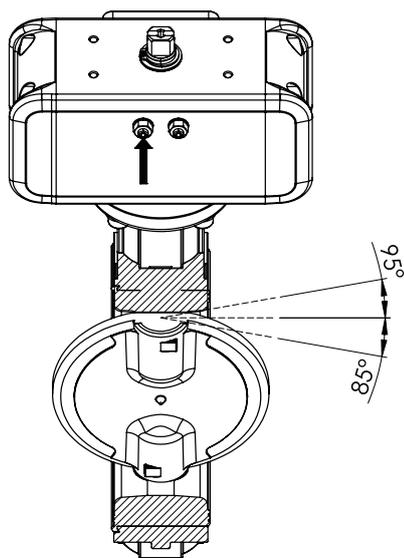
OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

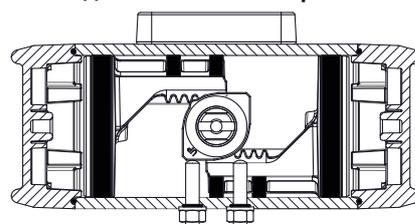
### 8.1 Инструкция по настройке угла двойного действия (ДД)

#### Инструкция по настройке открытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- C. Ослабьте контргайку (A1)
- D. Подайте в отверстие (2) низкое давление (только для небольшого перемещения) для установки поршней в исходное положение
- E. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (A) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- F. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14

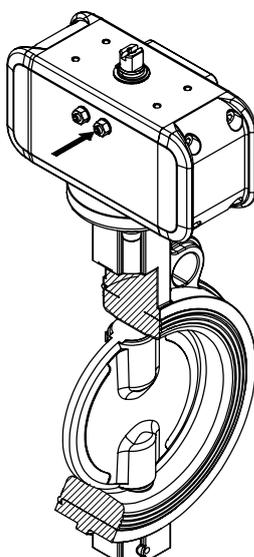
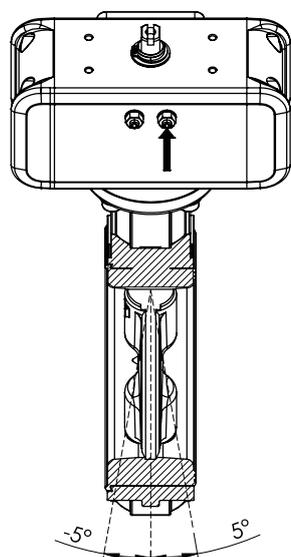


**Исходное положение поршней**

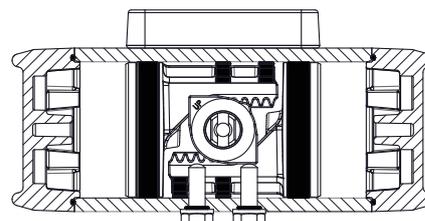


#### Инструкция по настройке закрытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- C. Ослабьте контргайку (B1)
- D. Подайте в отверстие (4) низкое давление (только для небольшого перемещения) для установки поршней в исходное положение
- E. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (B) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- F. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14



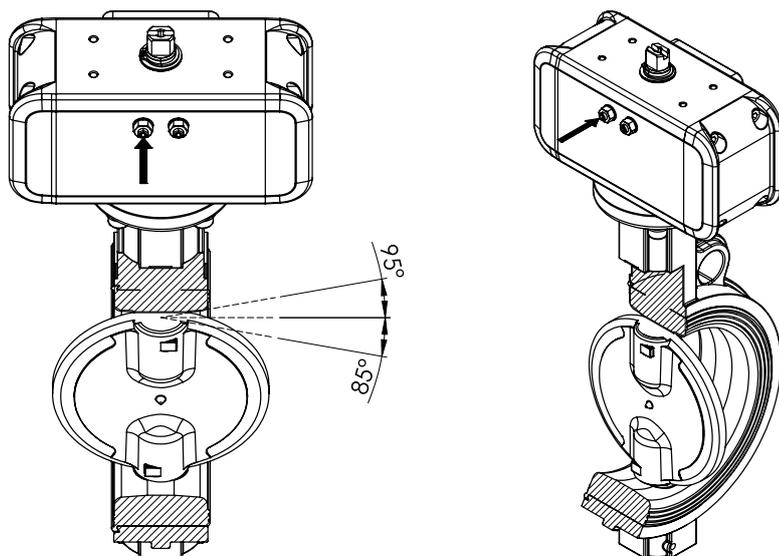
**Исходное положение поршней**



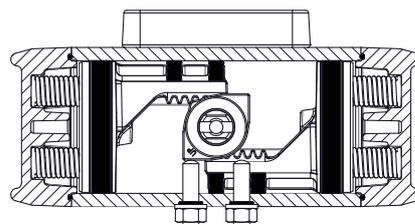
## 8.2 Инструкции по настройке угла закрытия при отказе однопружинного возврата (ОПВ)

### Инструкция по настройке открытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Убедитесь, что на воздушном отверстии (4) установлен фильтр и соблюдены его условия (фильтр не должен быть засорен)
- C. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- D. Ослабьте контргайку (A1)
- E. Подайте в отверстие (2) низкое давление (только для небольшого перемещения) для установки поршней в конечное положение
- F. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (A) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- G. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14

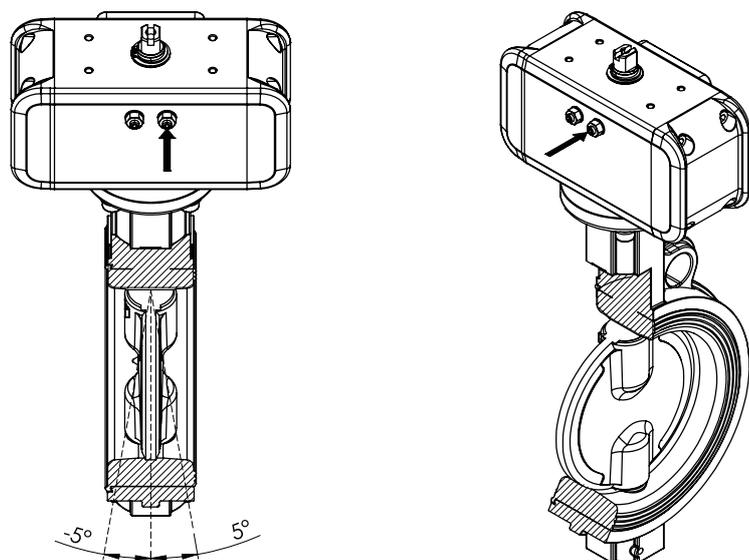


Конечное положение поршней

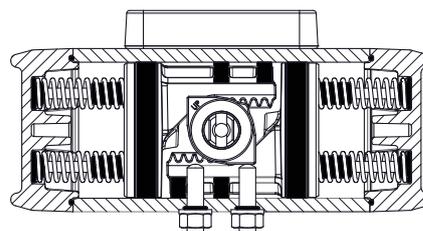


### Инструкция по настройке закрытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Убедитесь, что на воздушном отверстии (4) установлен фильтр и соблюдены его условия (фильтр не должен быть засорен)
- C. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- D. Ослабьте контргайку (B1)
- E. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (B) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- F. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14



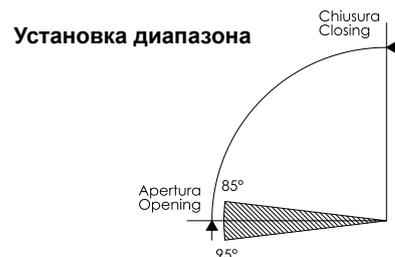
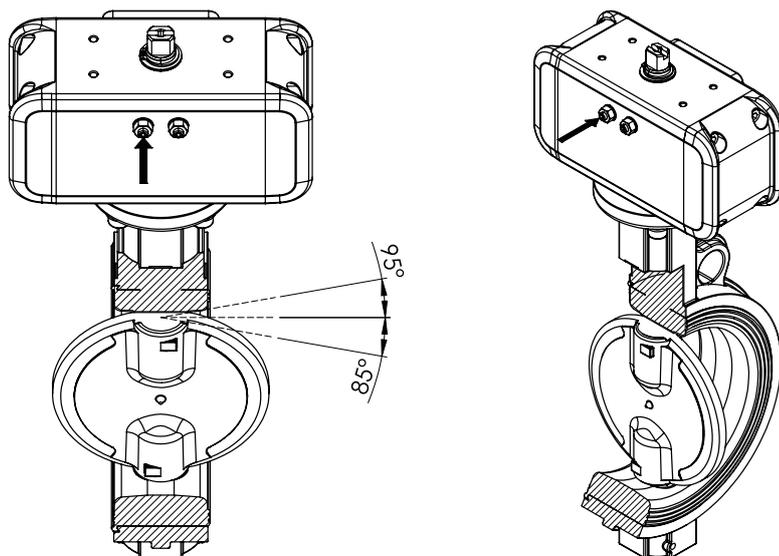
Конечное положение поршней



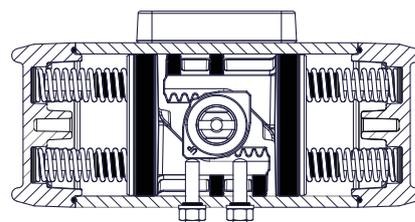
### 8.3 Инструкции по настройке угла открытия при отказе однопружинного возврата (ОПВ)

#### Инструкция по настройке открытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Убедитесь, что на воздушном отверстии (4) установлен фильтр и соблюдены его условия (фильтр не должен быть засорен)
- C. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- D. Ослабьте контргайку (A1)
- E. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (A) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- F. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14

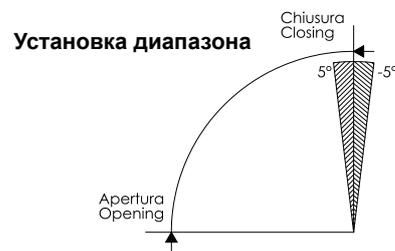
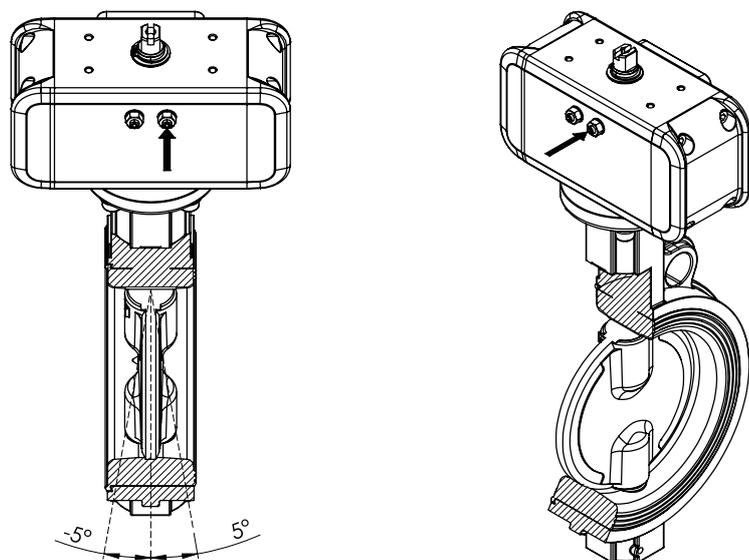


**Исходное положение поршней**

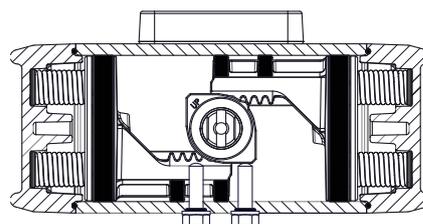


#### Инструкция по настройке открытия:

- A. Сбросьте давление, отключите подачу воздуха и убедитесь, что воздушные каналы полностью вентилируются
- B. Убедитесь, что на воздушном отверстии (4) установлен фильтр и соблюдены его условия (фильтр не должен быть засорен)
- C. Задействуйте резьбовые штифты (см. стрелку)
- D. Ослабьте контргайку (B1)
- E. Подайте в отверстие (2) низкое давление (только для небольшого перемещения) для установки поршней в конечное положение
- F. С помощью шестигранного ключа, ввинтите или отвинтите штифт (B) для получения требуемой установки угла (диапазон  $\pm 5^\circ$ )
- G. После регулировки зафиксируйте штифт (A) с помощью шестигранного ключа и контргайки (A1) в соответствии с указаниями крутящего момента на стр. 14



**Исходное положение поршней**



## 9. МАТЕРИАЛЫ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

количество циклов в соответствии с EN15714-3 2009 (см. таблицу ниже).

Номинальный крутящий момент (Нм)	Поршневой или лопастной привод. Минимальное количество циклов b	Максимальное время хода поршня для тестирования, основанное на 0-90° s
≤125	500 000 c	3
≤1 000	500 000	5
≤2 000	250 000	8
≤8 000	100 000	15
≤32 000	25 000	20
≤63 000	10 000	30
≤125 000	5 000	45
≤250 000	2 500	60

a На основе EN ISO 5211.

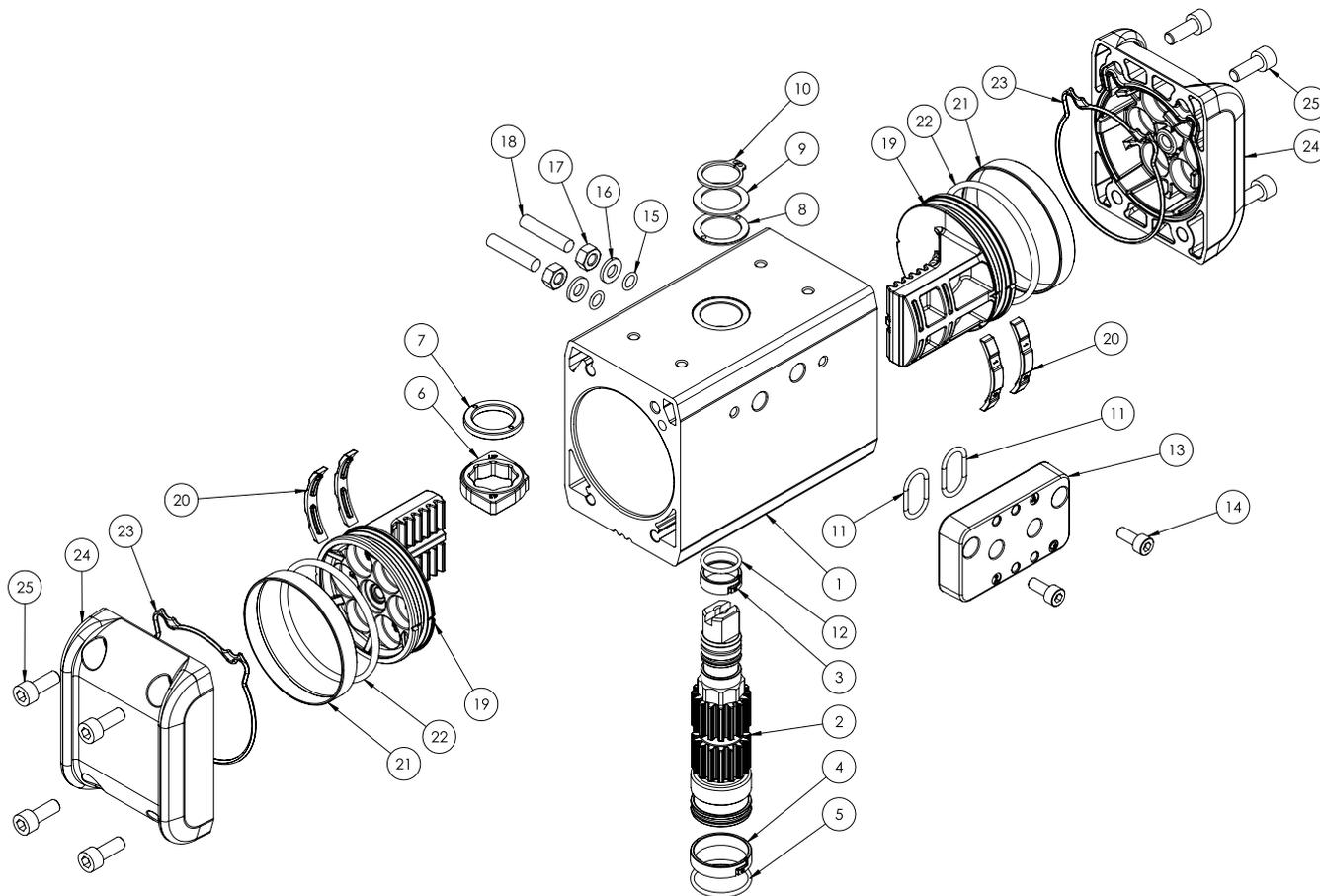
b Один цикл состоит из номинального углового перемещения на 90° в обоих направлениях (т. е. 90° для открытия + 90° для закрытия). Для углового перемещения, отличного от 90°, выносливость должна быть согласована между покупателем и изготовителем/поставщиком.

c Для термопластичных приводов минимальное число циклов должно составлять 250 000.

 Замена уплотнения поршней должна производиться только специалистами, квалифицированными OMAL (ОМАЛ). Мы рекомендуем вернуть привод в OMAL (ОМАЛ), где он пройдет капитальный ремонт и затем будет протестирован на правильную замену. **OMAL (ОМАЛ) готова предоставить свои уплотнительные комплекты, но отказывается от какой-либо ответственности за продукцию, отремонтированную третьими лицами.**

## 9.1 Компоненты привода и спецификация материалов

### 9.1.1 Привод двойного действия (ДД)



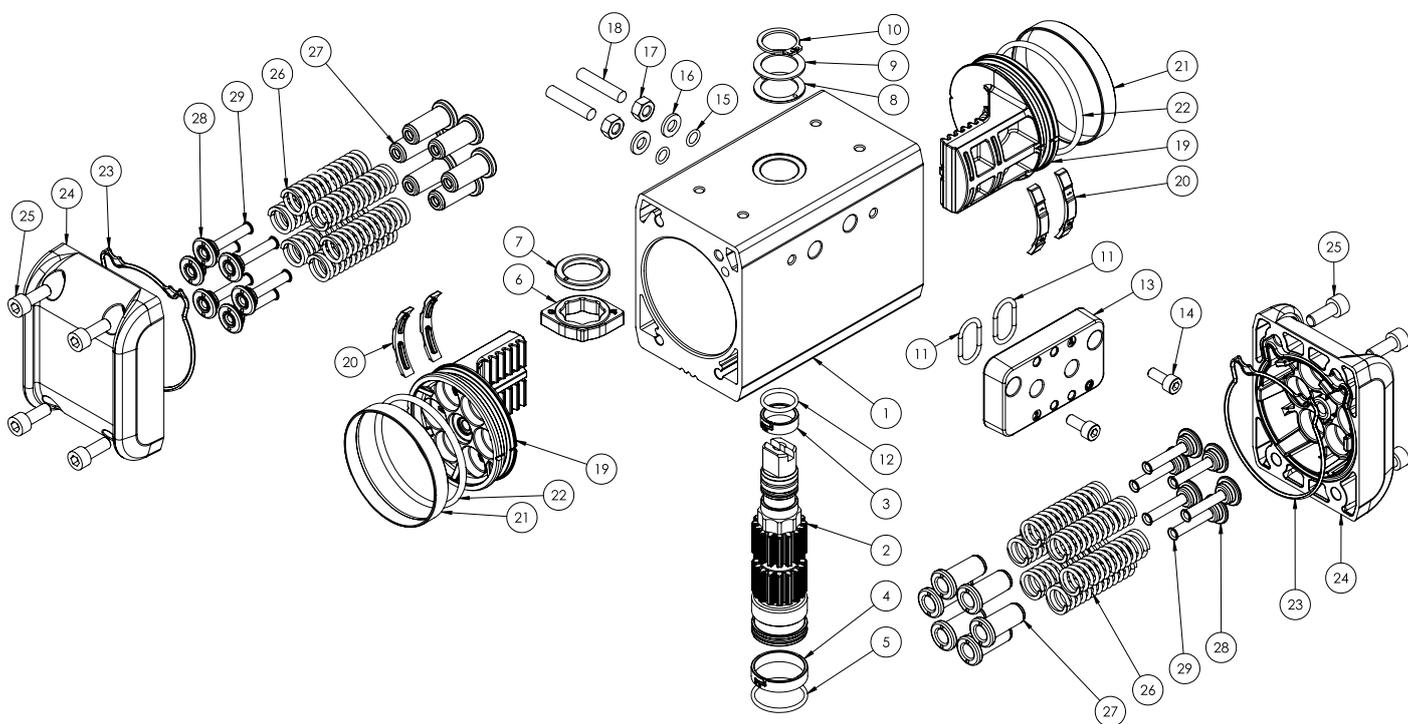
Поз.	Описание	Кол-во	Сырье	Стандарт
1	Корпус	1	Алюминий	EN AW 6063
2	Вал	1	Сталь	1.0736 11SMn37
3*	Скользящее кольцо вала	1	Полиацеталь	
4*	Уплотнительное кольцо	1	Резина	
5*	Скользящее кольцо вала	1	Полиацеталь	
6*	Уплотнительное кольцо	1	Резина	
7	Кулачок	1	Нержавеющая сталь	1.4308
8*	Шайба	1	Полиацеталь	
9*	Шайба	1	Полиацеталь	
10	Шайба	1	Нержавеющая сталь	1.4301
11*	Стопорное кольцо	1	Нержавеющая сталь	1.4301
12*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
13	Плита Namur	1	Алюминий	EN AC 46100
14	Винт	2	Нержавеющая сталь	1.4301
15*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
16*	Шайба	2	Нержавеющая сталь	1.4301
17*	Гайка	2	Нержавеющая сталь	1.4301
18*	Штифт	2	Нержавеющая сталь	1.4301
19	Поршень	2	Алюминий	EN AC 46100
20*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
21*	Шайба	2	Полиэтилен	
22*	Опора скольжения поршня	4	Полиацеталь	
23*	Профилированная прокладка	2	Нитрильный каучук	
24	Крышка	2	Алюминий	EN AC 46100
25	Винт	8	Нержавеющая сталь	1.4301

\* Компоненты комплекта замены

**OMAL S.p.A.**

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### 9.1.2 Привод однопружинного возврата (ОПВ)



Поз.	Описание	Кол-во	Сырье	Стандарт
1	Корпус	1	Алюминий	EN AW 6063
2	Вал	1	Сталь	1.0736 11SMn37
3*	Скользящее кольцо вала	1	Полиацеталь	
4*	Уплотнительное кольцо	1	Резина	
5*	Скользящее кольцо вала	1	Полиацеталь	
6*	Уплотнительное кольцо	1	Резина	
7	Кулачок	1	Нержавеющая сталь	1.4308
8*	Шайба	1	Полиацеталь	
9*	Шайба	1	Полиацеталь	
10	Шайба	1	Нержавеющая сталь	1.4301
11*	Стопорное кольцо	1	Нержавеющая сталь	1.4301
12*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
13	Плита Namur	1	Алюминий	EN AC 46100
14	Винт	2	Нержавеющая сталь	1.4301
15*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
16*	Шайба	2	Нержавеющая сталь	1.4301
17*	Гайка	2	Нержавеющая сталь	1.4301
18*	Штифт	2	Нержавеющая сталь	1.4301
19	Поршень	2	Алюминий	EN AC 46100
20*	Уплотнительное кольцо	2	Нитрильный каучук	
21*	Скользящее кольцо	2	Полиэтилен	
22*	Опора скольжения поршня	4	Полиацеталь	
23*	Профилированная прокладка	2	Нитрильный каучук	
24	Крышка	2	Алюминий	EN AC 46100
25	Винт	8	Нержавеющая сталь	1.4301
26	Пружина	12	Сталь	UNI EN 10270-2
27	Пружинная опора	12	Полиацеталь	
28	Пружинная опора	12	Полиацеталь	
29	Штифт предварительной нагрузки	12	Латунь	CuZn37

\* Компоненты комплекта замены. Предустановленный пружинный комплект доступен только по запросу.

## 10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Привод OMAL (ОМАЛ), если он установлен и используется должным образом, не требует технического обслуживания, так как он снабжен достаточным количеством смазки для стандартного длительного срока службы. Во время технического обслуживания и повторной сборки рекомендуется использовать TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 или её эквиваленты. OMAL (ОМАЛ) предоставляет комплект замены и оперативную инструкцию по запросу.

**OMAL (ОМАЛ) не несет никакой ответственности за продукцию, отремонтированную третьими лицами.**

### 10.1 УВЕДОМЛЕНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

 **Перед выполнением любого вида обслуживания внимательно прочтите указания по технике безопасности в разделе 6;**

 Перед началом разборки привода сбросьте давление, отсоедините подачу воздуха и убедитесь, что воздушные отверстия полностью вентилированы

 Привод не должен иметь пневматических и электрических соединений и должен быть отсоединенным от клапана

 Запасные части должны заменяться квалифицированным персоналом и только соответствующими инструментами

 В случае приводов с однопружинным возвратом, пружины могут находиться под напряжением. Не пытайтесь воздействовать вручную на привод, когда он находится под давлением

 В случае привода с однопружинным возвратом, пружины должны находиться в положении отказа

 Не отсоединяйте привод от трубопровода под давлением или если он все еще находится под давлением

 Не снимайте никаких компонентов, если привод все еще находится под давлением или установлен в трубопроводе

 Никогда не разбирайте колпачки концевой пружинной картриджа (см. рисунок ниже), это может привести к травмам. Эта операция должна выполняться только обученным персоналом OMAL (ОМАЛ)

 Не используйте сжатый воздух для извлечения поршней из корпуса привода

 Не укорачивайте крепежные винты крышки, используйте только винты оригинальной длины, используйте оригинальные запасные части, поставляемые компанией OMAL (ОМАЛ) или авторизованными дистрибьюторами

 Не выполняйте регулировки выше  $\pm 5^\circ$  с каждой стороны

 **OMAL (ОМАЛ) не несет ответственности за любой ущерб, причиненный людям, животным или вещам в результате неправильного использования продукта.**

### 10.2 Замена запчастей

В случае если ваш продукт не соответствует вышеуказанным конфигурациям, пожалуйста, ознакомьтесь с каталогом OMAL (ОМАЛ) или свяжитесь с нами.

#### Инструкции по разборке

**A.** Перед операцией разборки привода сбросьте давление, отсоедините подачу воздуха и убедитесь, что воздушные порты полностью вентилированы

**B.** Привод не должен иметь пневматических и электрических соединений и должен быть отсоединенным от клапана

**C.** В случае привода с однопружинным возвратом пружины должны находиться в положении отказа

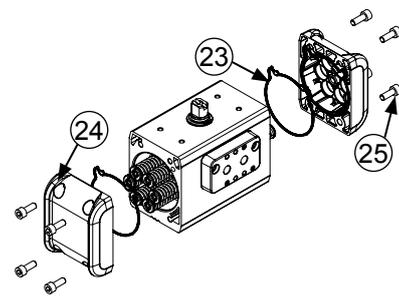
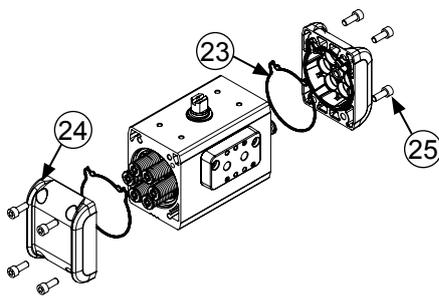
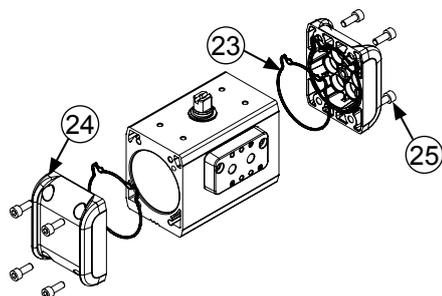
**D.** Используйте только правильные инструменты

**E.** Открутите винты крышки (25) поперек, чтобы снять крышки (24). Если процесс расцепления идет тяжело, остановите операцию, тщательно проверьте, действительно ли привод свободен от воздуха (полностью вентилируется) и/или пружины действительно находятся в положении покоя. Крышка (24) имеет гравированное седло, в котором размещена профилированная прокладка (23). Проверьте прокладку и гравированное седло, в случае неисправностей свяжитесь с OMAL (ОМАЛ).

**Двойное действие (ДД)**

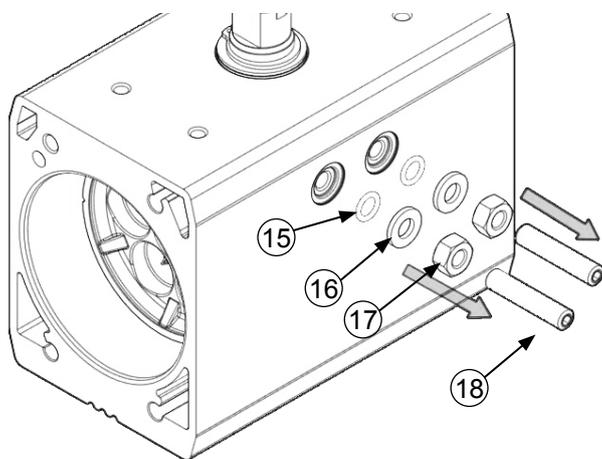
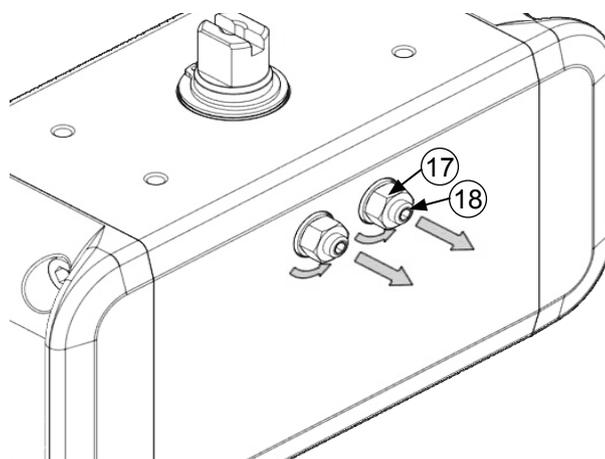
**Однопружинный возврат (ОПВ)**

**Простой эффект N.A.**



**Ф.** Полностью открутите контргайку (17) с помощью гаечного ключа. Полностью открутите штифт (18) с помощью шестигранного ключа.

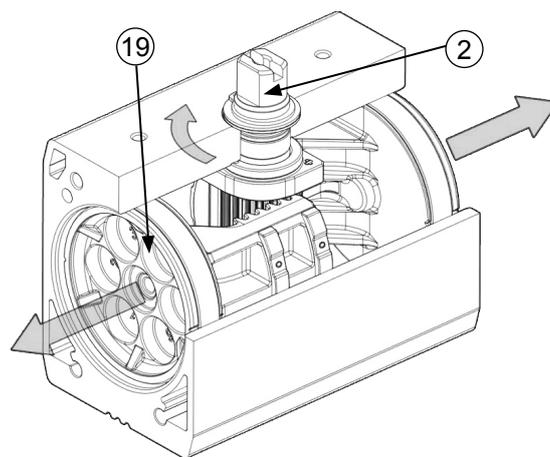
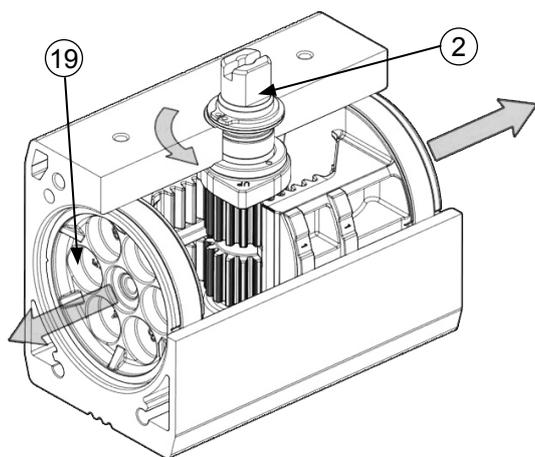
**Г.** Снимите шайбу (16) и уплотнительное кольцо (15). Проверьте контргайку и штифт, в случае неисправностей свяжитесь с OMAL (ОМАЛ)



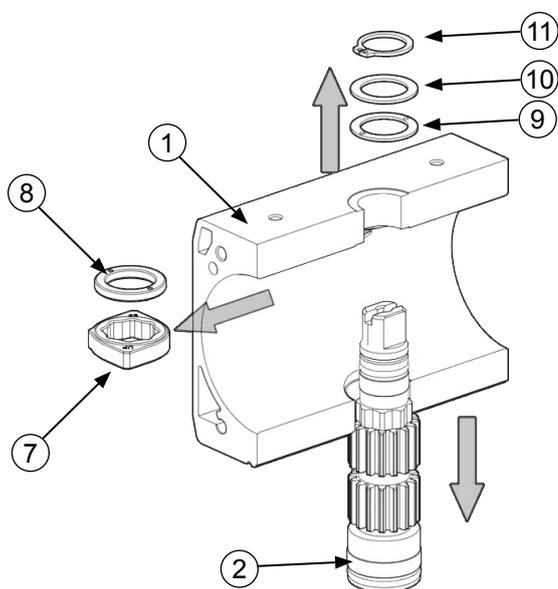
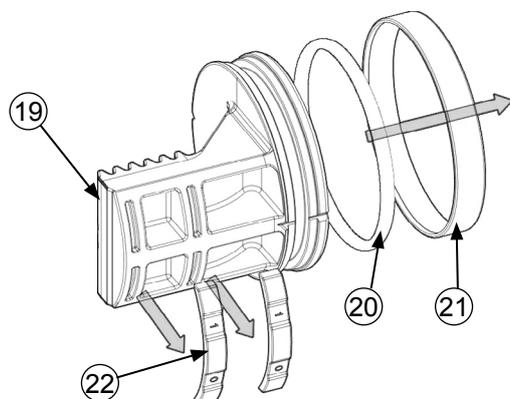
**Н.** Зафиксируйте привод в тисках, поворачивайте вал (см. рисунки ниже) до тех пор, пока поршни полностью не выйдут из шестерни вала, затем извлеките поршни из корпуса. Не используйте воздух для удаления поршней, это может привести к тяжелым травмам

**Закрытие при отказе двойного действия (ДД) и однопружинного возврата**

**Открытие при отказе однопружинного возврата**



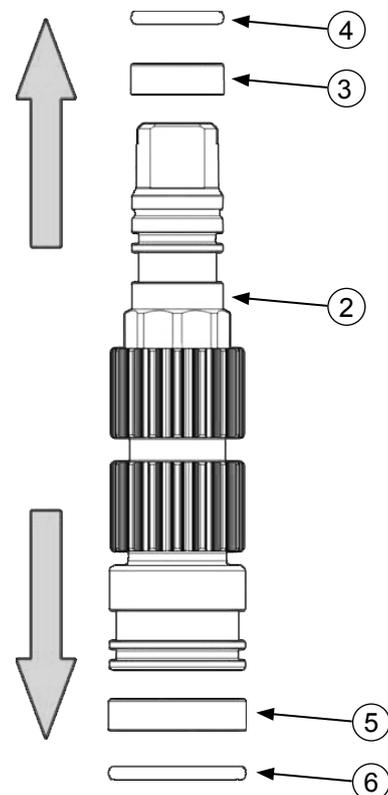
**I.** Проверьте кольцо скольжения (21) и опоры скольжения (22), в случае неисправностей замените их. Не используйте острые инструменты для замены компонентов, так как они могут привести к необратимым царапинам или канавкам



**J.** Снимите стопорное кольцо (11) с помощью расширяющих плоскогубцев

**K.** Отделите шайбу (10) от шайбы (9) от корпуса с помощью плоской отвертки

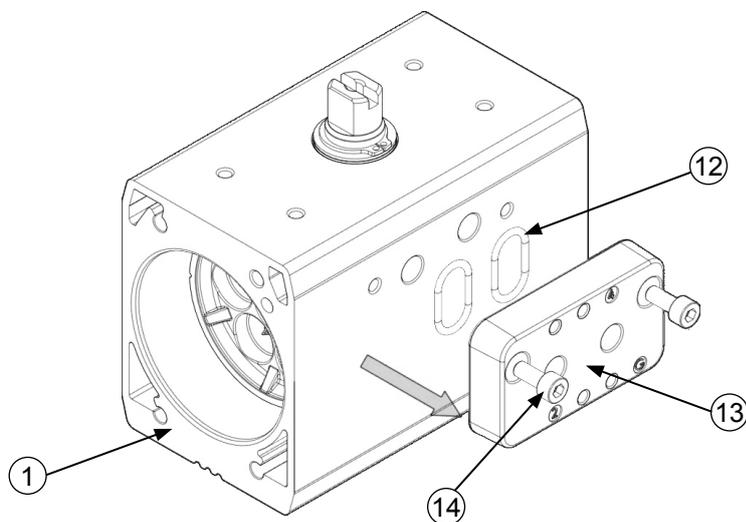
**L.** Потяните вниз вал (2), как показано на рисунке ниже. Во время этого процесса удерживайте кулачок (7) и шайбу (8). Падение кулачка может привести к необратимым царапинам или канавкам на внутренней поверхности корпуса.



**M.** Потяните вверх уплотнительное кольцо (4) и скользящее кольцо (3) и снимите их

**N.** Не используйте острые инструменты для замены компонентов, так как они могут привести к необратимым царапинам или канавкам на валу

**О.** Открутите винты (14), снимите плиту Namur (14) и соответствующие уплотнительные кольца (12). Плита Namur (13) имеет гравированные седла, где размещены два уплотнительных кольца. Проверьте уплотнительные кольца и гравированные седла, в случае поломок их необходимо заменить. Не все типоразмеры приводов оснащены плитой Namur (см. пункт 3).

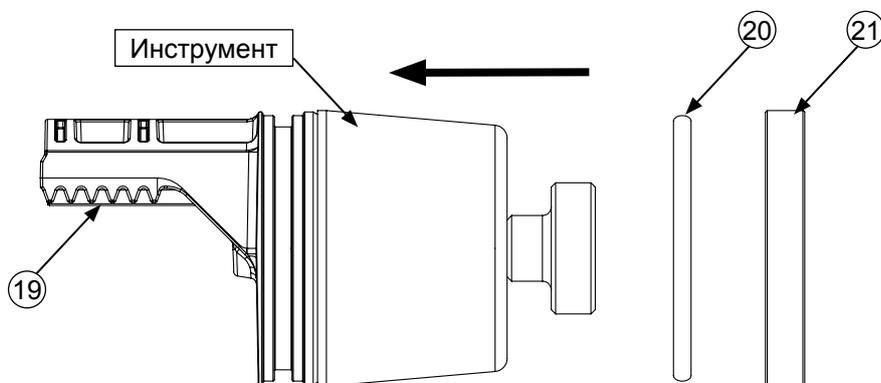


**Р.** Демонтированные компоненты должны быть очищены и проверены перед повторной сборкой со смазкой. В случае повышенного износа замените компоненты с помощью комплекта замены OMAL (ОМАЛ).

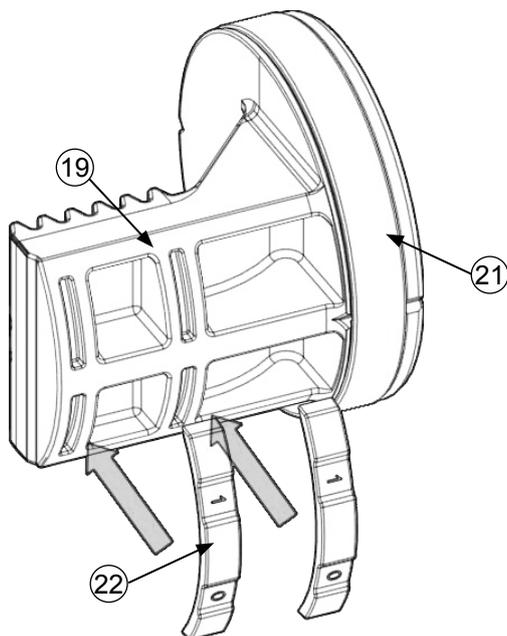
**!** Процесс обезжиривания должен производиться только с использованием специальных чистящих средств, подходящих для резины. Не используйте растворители, они необратимо повредят резиновые компоненты.

**Инструкции по сборке**

**А.** Во избежание повреждений уплотнительное кольцо (20) и скользящее кольцо (21) должны быть смазаны и собраны на соответствующем седле поршня с помощью легко скользящего инструмента (см. рисунок).



**В.** Смажьте поршни (19) на поверхности затяжки (21). Смажьте опоры скольжения поршня (22) и установите их на соответствующие места.



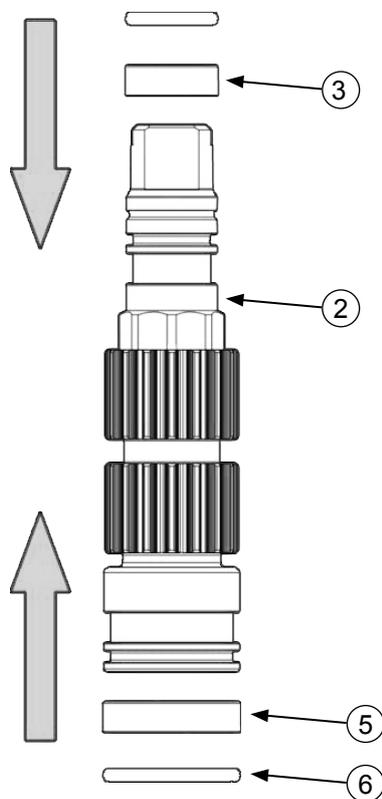
**С.** Смажьте уплотнительное кольцо (4,6) и скользящие кольца (3,5).

**Д.** Смажьте поршневую шестерню, седла скользящих колец и уплотнительное кольцо вала (2).

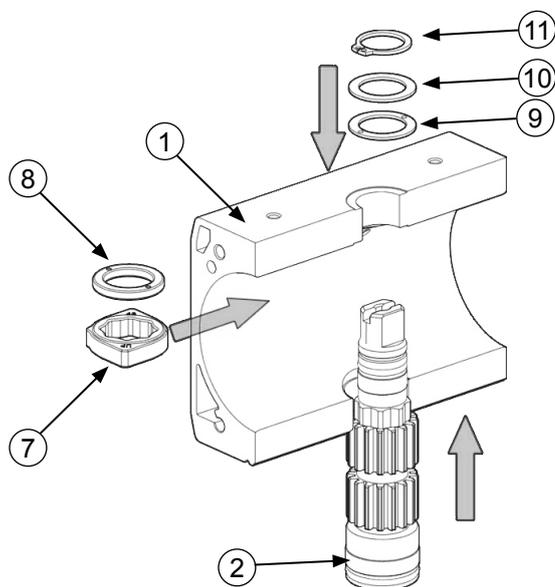
**Е.** Потяните вниз верхнее скользящее кольцо (3) и уплотнительное кольцо (4), см. изображение.

**Ф.** Потяните вверх нижнее скользящее кольцо (5) и уплотнительное кольцо (6), см. изображение.

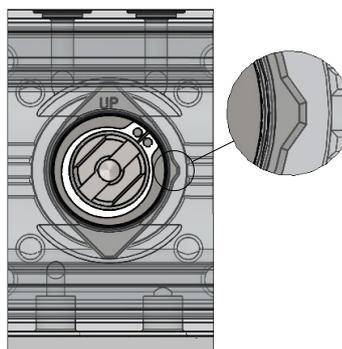
**Г.** Скользящие кольца и уплотнительные кольца должны быть собраны вручную, не используйте острые инструменты для замены компонентов, так как они могут привести к необратимым повреждениям компонентов.



- H.** Полностью смажьте внутреннюю поверхность корпуса (1) и отверстия для прохода вала.
- I.** Смажьте изнутри и снаружи шайбу (8) и кулачок (7).
- J.** Смажьте шайбу (9) и шайбу (10).
- K.** Потяните вверх вал в нижнем отверстии корпуса, затем вставьте кулачок (7) и шайбу (8) в соответствии с приведенными ниже инструкциями.
- L.** Потяните вал в верхнем отверстии корпуса вверх и вставьте шайбу (9), шайбу (10) и стопорное кольцо (11).

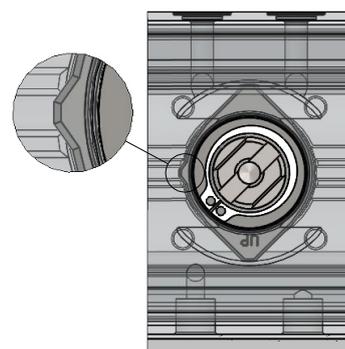


**Закрытие при отказе двойного действия (ДД) и однопружинного возврата**



↑  
Воздушное отверстие

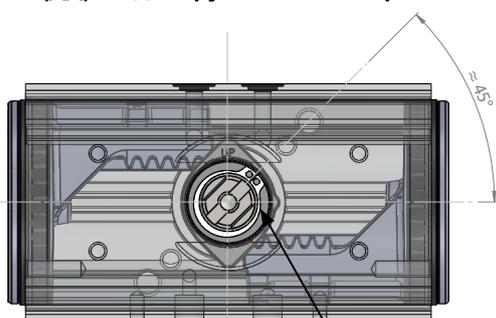
**Открытие при отказе однопружинного возврата**



↑  
Воздушное отверстие

**M.** В соответствии с конфигурацией привода установите вал (2) и кулачок (7), как показано ниже

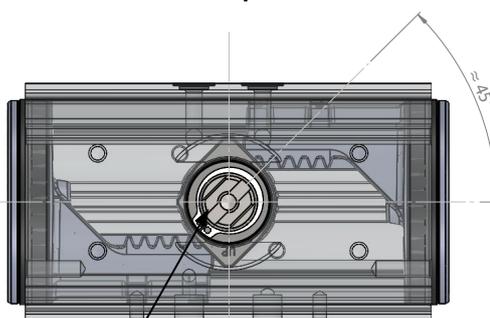
**Закрытие при отказе двойного действия (ДД) и однопружинного возврата**



↑  
Воздушное отверстие

Обратите внимание на положение

**Открытие при отказе однопружинного возврата**



↑  
Воздушное отверстие

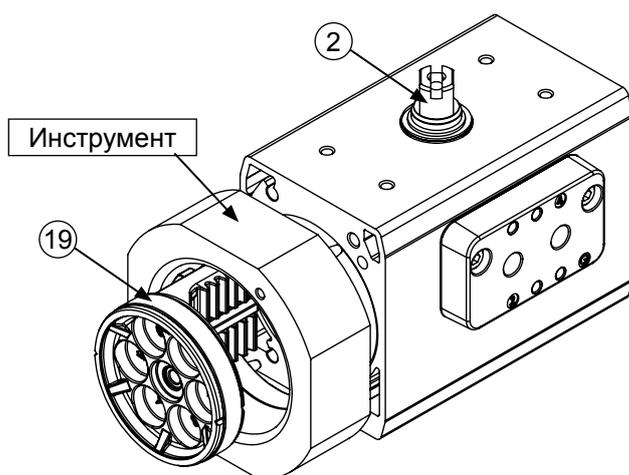
Обратите внимание на положение

**N.** В соответствии с конфигурацией привода расположите поршень (19) с помощью конического инструмента так, чтобы привести в контакт первый зуб поршня и шестерню вала (2). Операцию нужно выполнять для обоих поршней.

**O.** Вставьте оба поршня внутрь корпуса (1) вручную, затем поверните вал к зубчатому валу и поршням.

**P.** Зафиксируйте привод в тисках и с помощью гаечного ключа поверните вал для проверки:

- легкого вращения вала,
- правильного направления вращения,
- диапазона углов закрытия  $0 \pm 5^\circ$  (глядя со стороны шлица вала),
- диапазона углов открытия  $90 \pm 5^\circ$  (глядя со стороны шлица вала).



**Q.** Для приводов с однопружинным возвратом (ОПВ) следуйте дальнейшим указаниям.

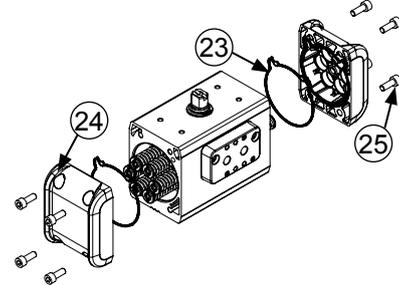
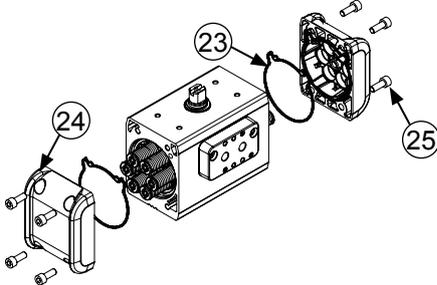
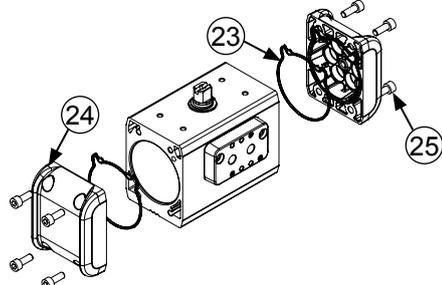
Модель	бар	Кол-во пружин	Расположение пружины на поршнях		SX	dx	
			Слева	Справа			
RS20	2	4	2-5		2-5		
RS25	2.5	5	2-5		2-4-6		
RS30	3	6	2-4-6		2-4-6		
RS35	3.5	7	2-4-6		1-3-4-6		
RS40	4	8	1-3-4-6		1-3-4-6		
RS45	4.5	9	1-3-4-6		1-3-4-5-6		
RS50	5	10	1-3-4-5-6		1-3-4-5-6		
RS55	5.5	11	1-3-4-5-6		All		
RS60	6	12	All		All		

**R.** Соберите крышки, при необходимости замените уплотнительное кольцо (23), расположенное в седле (3), и смажьте его. Соедините крышки с крепежными винтами корпуса (20) поперечно и в соответствии с приведенными ниже инструкциями по крутящему моменту.

**Двойное действие (ДД)**

**Однопружинный возврат (ОПВ)**

**Простой эффект N.A.**

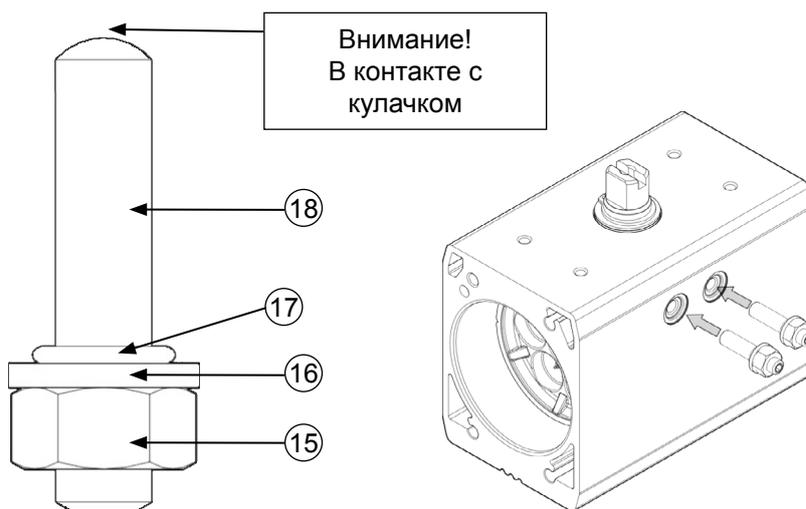


**S.** Смажьте уплотнительное кольцо (17).

**T.** Завинтите гайку (15) для некоторых резьб на штифте (18), вставьте шайбу (16) и уплотнительное кольцо (16) вдоль штифта (18).

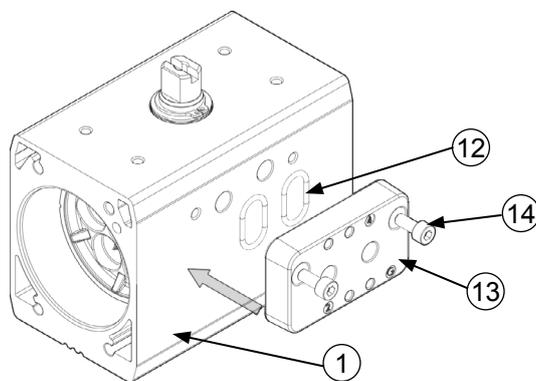
**U.** Вверните штифт (с предварительно собранными компонентами) в резьбовое отверстие корпуса с помощью шестигранного ключа. Обратите внимание, что начинать надо со штифта с закругленным концом.

**V.** См. процедуру установки угла в § 8.



**W.** Смажьте уплотнительное кольцо (12).

**X.** Установите плиту Namur (13) на поверхность корпуса (1) и закрепите винты (14) в соответствии с приведенными ниже инструкциями по крутящему моменту. Не все типоразмеры приводов оснащены плитой Namur (см. §3).



ИНТЫ С ГОЛОВКОЙ								
Шаблон	филе	Ключ	Пара (Nm)		Шаблон	филе	Ключ	Пара (Nm)
RK 10	M5	Ch.4	6-8		RK 120	M8	ch.6	22-25
RK 20				RK 160				
RK 40				RK 240				
RK 60	M6	Ch.4	10-11		RK 300	M10	ch.8	38-43
RK 80				RK 480				

ИНТЫ С ГОЛОВКОЙ			
Шаблон	филе	Ключ	Пара (Nm)
Для всех моделей (если есть)	M5	Ch.4	6-8

## 11. СПЕЦИФИКАЦИЯ ATEX

В соответствии с европейской директивой ATEX 2014/34 UE о пригодности оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере, OMAL (ОМАЛ) заявляет о соответствии неполноповоротного привода вышеупомянутой директиве ATEX в пределах его классификации и классификации зон.

### А) КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ:

- Группа оборудования II
- Категория 2
- Газовая Зона 1-2, Пылевая Зона 21-22
- Тип защиты: Ex h (с конструктивной безопасностью 'c')
- Газовая группа IIC (IIB с толщиной непроводящего покрытия > 0,2 мм)
- Пылевая группа IIIC
- Температурный класс T6...T3 (согласно следующей таблице)
- EPL: Gb (газ), Db (пыль)

Макс. темп. жидкости и макс. темп. окружающей среды	Температурный класс	Макс. температура поверхности
-50°C ≤ T ≤ 60°C (-58°F ≤ T ≤ 140°F)	T6	T85°C (185°F)
60°C < T ≤ 75°C (140°F ≤ T ≤ 167°F)	T5	T100°C (212°F)
75°C < T ≤ 110°C (167°F ≤ T ≤ 230°F)	T4	T135°C (275°F)
110°C < T ≤ 150°C (*) (230°F ≤ T ≤ 302°F)	T3	T175°C (347°F)

(\*) фторкаучуковые уплотнения

### В) МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ:



Всякий раз, когда привод может быть установлен в потенциально взрывоопасной атмосфере, оператор перед началом установки должен проверить пригодность классификации оборудования и специальной инструкции по установке, прилагаемой к приводу. В случае отсутствия инструкций или каких-либо сомнений, пожалуйста, позвоните в технический отдел OMAL (ОМАЛ).

### OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### С) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ:

Максимальное рабочее давление	8 бар (116 фунтов/кв. дюйм)
Температура окружающей среды T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ ( $-58^{\circ}\text{F} \leq T \leq 140^{\circ}\text{F}$ )
Температура окружающей среды T5	$60^{\circ}\text{C} < T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F} \leq T \leq 167^{\circ}\text{F}$ )
Температура окружающей среды T4	$75^{\circ}\text{C} < T_a \leq 110^{\circ}\text{C}$ ( $167^{\circ}\text{F} \leq T \leq 230^{\circ}\text{F}$ )
Температура окружающей среды T3	$110^{\circ}\text{C} < T_a \leq 150^{\circ}\text{C}$ ( $230^{\circ}\text{F} \leq T \leq 302^{\circ}\text{F}$ )
Максимальная рабочая частота	1 Гц
Материалы	Все используемые алюминиевые сплавы содержат менее 7,5% магния (Mg) по массе
Уплотнения	(БНК) бутадиен-нитрильный каучук (стандартная версия) (ФК) фтор-каучук (высокотемпературная версия) (ФКФП) фторсиликон-каучук фторметил-полисилоксан (низкотемпературная версия)

### 12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ ПРИВОДОВ

OMAL (ОМАЛ) производит и поставляет специальные конфигурации приводов для конкретного использования и окружающей среды.

#### Внешняя защита

Все стандартные версии могут поставляться с различной внешней защитой в зависимости от условий окружающей среды (см. каталог OMAL (ОМАЛ) или свяжитесь с нашим отделом продаж).

### 13. ХРАНЕНИЕ

Упаковка приводов OMAL (ОМАЛ) предназначена для обеспечения защиты при транспортировке, однако они все еще могут быть повреждены. Прежде чем отправлять их на хранение, проверьте возможные повреждения при транспортировке. Храните приводы в оригинальной упаковке. Рекомендуется хранить приводы в сухой и чистой среде при температуре от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ . Приводы имеют два воздушных отверстия, которые закрыты этикетками для предотвращения попадания пыли или твердых частиц во время хранения. Если приводы должны храниться в течение длительного периода времени перед установкой, рекомендуется периодически производить ход их поршней, чтобы предотвратить повреждение уплотнений.

**Храните приводы в оригинальной упаковке до момента установки. Храните их в помещении, в сухой и чистой среде, чтобы защитить их от влажности и пыли. Храните их при температуре от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .**

### 14. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВОЗМОЖНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СБОЯ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА СБОЯ	РЕШЕНИЕ
Потеря или уменьшение подаваемого крутящего момента	Недостаток питания	Проверьте подключение привода к пневматической питающей магистрали
	Подача воздуха недостаточна для получения требуемого крутящего момента	Убедитесь, что значение давления подачи соответствует требованиям эксплуатации (см. этикетку привода)
Утечки из верхних или нижних уплотнений штока	Повреждение уплотнительного кольца штока	Свяжитесь с OMAL (ОМАЛ) для ремонта
	Повреждение корпуса	
	Повреждение вала	
Утечка из крышек корпуса	Повреждение уплотнений	Замена уплотнений (см. главу «Техническое обслуживание»)
Утечка из отверстий после движения	Повреждение уплотнения поршня	Замена уплотнений поршней (см. главу «Техническое обслуживание»)
	Повреждение корпуса	Свяжитесь с OMAL (ОМАЛ) для ремонта
Утечка из базы	Поврежденные уплотнения	Замена уплотнителей (раздел 10)
Недостаточное вращение клапана	Увеличение крутящего момента маневра клапана	Проверьте момент выпуска клапана и возможность его замены
	Подача воздуха недостаточна для получения требуемого крутящего момента	Увеличьте подачу воздуха
	Механический упор (если есть) не отрегулирован как надо	Отрегулируйте упоры путем увеличения хода
	Неправильное соединение между приводом и штоком клапана	Проверьте соединительные элементы между клапаном и приводом

#### OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy  
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## 15. УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ В КОНЦЕ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Приводы OMAL (ОМАЛ) предназначены для полной разборки в конце срока их службы. Компоненты могут быть разделены для возврата или утилизации. Сырье отобрано таким образом, чтобы обеспечить минимальное воздействие на окружающую среду, а компоненты не были загрязнены опасными веществами для обеспечения здоровья и безопасности операторов, пользователей, монтажников и обслуживающего персонала.

Работы по рекуперации или утилизации должны выполняться только квалифицированным персоналом, оснащенным соответствующим защитным оборудованием (ЗО) в соответствии с размером продукта и сроком службы устройства. Отходы, образующиеся в процессе установки, технического обслуживания или утилизации, должны регулироваться в соответствии с национальными стандартами/правилами, по которым устанавливается продукт. Далее следует следовать общим рекомендациям:

- Металлические компоненты (алюминий/сталь) могут быть извлечены/утилизированы в качестве сырья.
- Уплотнительные элементы, такие как уплотнительное кольцо или прокладки (БНК ФК, ФКФП...), загрязненные жидкостями или смазочными материалами, должны быть утилизированы.
- Упаковочные материалы должны быть переведены в систему отдельного сбора отходов, имеющуюся в стране.

## 16. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Приводы OMAL (ОМАЛ) S.p.A. были спроектированы, изготовлены и испытаны в соответствии с требованиями следующих европейских стандартов и маркированы, если это предусмотрено, соответствующей маркировкой соответствия CE:

- Директива 2006/42/ЕС «Машинное оборудование»;
- Директива 2014/34/ЕС «Оборудование и защитные системы, предназначенные для использования во взрывоопасных средах (ATEX).
- Положение (ЕС) № 1907/2006 и последующие правила, касающиеся Регистрации, Оценки, Авторизации и Запрещения Химических Веществ (REACH).

## 17. Воздействие на окружающую среду

Приводы OMAL (ОМАЛ) и соответствующие производственные процессы предназначены для бережного отношения к окружающей среде и предотвращения загрязнения окружающей среды:

-  процессы механической обработки, сборки, упаковки и отгрузки являются внутренними;
-  поставщики и субподрядчики находятся рядом с нашим заводом, чтобы сократить выбросы CO<sub>2</sub>;
-  90% компонентов могут быть восстановлены или утилизированы в качестве сырья (см. §15);
-  правильно установленные приводы не нуждаются в техническом обслуживании, что позволяет избежать образования отходов;
-  упаковка приводов полностью пригодна для вторичной переработки.