

# RC200

## Пневматические приводы

## Инструкция

### Тип и конструкция

DA = Двустороннего действия. Привод с пневматическим управлением в обоих направлениях.

SR = Пружинный возврат. Привод с пружинным возвратом. В RC 210, 230, 250 и 270 установлен 1 поршень.

В RC 220, 240, 260, 265 и 280 установлено по 2 поршня.

### Рабочая среда

Если используется воздух КИП, то он должен быть без пыли и масла. Допустимая рабочая среда: неопасные среды (группа 2 в соответствии с директивой 97/23 / EC). Точка росы должна быть равна -20 °C или, соответственно, на 10 °C ниже температуры окружающей среды. Максимальный размер частиц не должен превышать 40 мкм. Отработанный воздух должен пройти через фильтр-глушитель, прежде чем выйти в мастерскую.

### Применение конструкции с кривошипной передачей

Кривошипная передача приводов RC200 имеет наклонные пазы. Этот привод может выполнять различные функции в зависимости от того, как поршни установлены в приводе. Поршни установленные в соответствии с рис.1, стр. 2 или рис.1а для выполнения следующих функций.

В соответствии с рис.1:

Привод DA с настраиваемым положением закрытия арматуры (конец хода по часовой стрелке).

Привод SRF с пружинным открытием (против часовой стрелки), регулируемым положением "закрытия" арматуры (конец хода по часовой стрелке).

В соответствии с рис.1а:

Привод DAAO с регулируемым положением открытия арматуры (конец хода против часовой стрелки).

Привод SR с пружинным закрытием (направление по часовой стрелке), регулируемым положением "открытия" арматуры (конец хода против часовой стрелки).

Возможность поворота поршней можно использовать несколькими способами для адаптации приводов к требованиям заказчика.

### ВНИМАНИЕ!

Приводы RC необходимо использовать только как приводы арматуры. Рычаги, стойки и схожие устройства нельзя использовать для передачи движения без защитного оборудования. Риск защемления при открытии арматуры при тестировании неустановленной арматуры.

### Ручное управление

#### ВНИМАНИЕ!

Очень рискованно пытаться управлять приводом вручную использованием ключа на ведущем валу. Накопленная внутри привода энергия может мгновенно высвободиться.

Привод может быть оснащен штурвалом для ручного управления RC-M1. Другие методы по запросу.

#### ВНИМАНИЕ!

Все ручное управление необходимо выполнять на приводе без давления.

### Установка и настройка

Все типы приводов возможно устанавливать в различных положениях, например, в вертикальном или горизонтальном. При установке на арматуру убедиться, что вал привода и шток арматуры соосны и что между валом и ведущей втулкой имеется зазор 0,5-1 мм в зависимости от размера привода. Убедиться, что привод и ведущая втулка установлены правильно относительно друг друга, учитывая, что вал привода имеет восьмиугольное отверстие и что возможен неправильный монтаж на 45°. Это также относится и к непосредственной установке на арматуре. Направляющее кольцо (37) возможно снять, если оно не используется. После установки может потребоваться отрегулировать угол вращения привода.

#### Моменты затяжки стопорных гаек приведены на стр. 6.

Как указано ранее, приводы DA в стандартной комплектации могут настраиваться в положении арматуры "закрыта", а приводы SR в положении "открыта". Настройка выполняется откручиванием контргайки на торцевой пластине, затем винт настройки вращается по часовой стрелке для уменьшения и против часовой стрелки для увеличения вращения. Диапазон настройки  $\pm 3^\circ$ . RC220, 240, 260 и 280 имеют два винта настройки.

#### Важно, чтобы оба винта находились в контакте с соответствующим поршнем.

Привод оснащен индикатором на приводном валу. Индикатор может быть установлен в 2 дополнительных положениях для различных функций арматуры, способов установки и т.д.

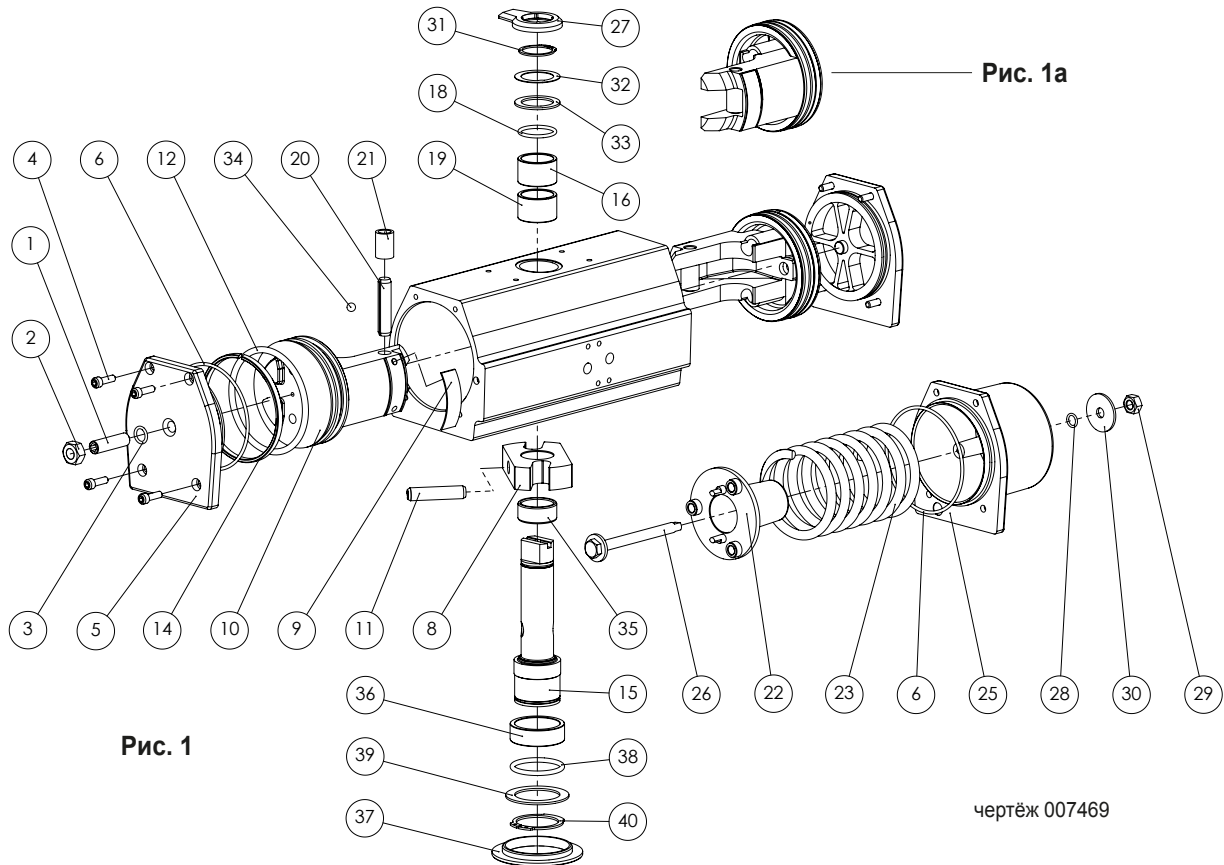


Рис. 1

чертёж 007469

## Обслуживание RC210-280

### ВНИМАНИЕ!

Перед демонтажем убедиться, что сжатый воздух и возможный источник питания отключены. Демонтаж блока SR см. инструкцию на стр. 5. Демонтаж блока SR с блоком ручного управления типа M1 см. инструкцию на стр. 4.

### Замена уплотнений поршня и опорных элементов

1. Пожалуйста, прочитайте предупреждение выше!
2. Отсоединить привод от консоли.
3. Снять торцевые пластины (5) или корпуса пружин (25).
4. Закрепить вал привода между мягкими губками в тисках и вращать привод до тех пор, пока поршни не достигнут конца цилиндра. Затем вставить несколько стержней в отверстия на внешней стороне одного поршня. При одновременном нажатии и вытягивании этих штоков поршень извлекается из цилиндра.
5. Если кольцевое уплотнение поршня (12) изношено, его необходимо заменить.
6. Заменить опорную планку (14), если она изношена.
7. Заменить опорный элемент (9), если он изношен.
8. Смазать поверхность цилиндра консистентной смазкой в соответствии со списком смазок на стр. 6.
9. Установить поршень/поршни в правильное положение, см. "Применение конструкции с кривошипной передачей".
10. Установить торцевую пластину/ы или блок/и пружин и настроить угол вращения вала.

### Замена уплотнений вала и опорных шайб

Кольцевые уплотнения (18) и (38), а также опорные шайбы (33) и (39) могут быть легко заменены, как показано ниже.

1. Пожалуйста, прочитайте предупреждение слева!
2. Отсоединить привод от консоли.
3. Снять стопорные кольца (31) и (40) с вала.
4. Демонтировать изношенные детали.
5. Установить новые кольцевые уплотнения (18) и (38).
6. Установить новые шайбы под стопорные кольца.
7. При монтаже используйте смазку в соответствии со списком смазок на стр. 6.
8. Установить новые стопорные кольца.
9. **Убедиться, что стопорные кольца плотно установлены без люфта в пазах.**

### Замена подшипников вала

Подшипники (16) и (36), а также опорное кольцо (19) на RC210-240 могут быть легко заменены при снятии поршней и уплотнений вала, как указано выше. Для более крупных приводов, пожалуйста, запросите поставщика.

### Таблица материалов для RC210-280

№ детали	Описание	Кол-во DA	Кол-во SR	Материал	Обработка поверхности
1	Винт настройки <sup>1</sup>	1	-	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная
2	Контргайка <sup>1</sup>	1	-	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная
3	Кольцевое уплотнение <sup>1,6</sup>	1	-	Нитрил	-
4	Винт	8-16	8-16	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная
5	Торцевая пластина с отверстием в центре <sup>1</sup>	1	-	Алюминий	Анодированный Порошковое покрытие
6	Кольцевое уплотнение <sup>6</sup>	2	2	Нитрил	-
7	Цилиндр	1	1	Алюминий	Анодированный
8	Кулисный механизм	1	1	Сталь	-
9	Опорный элемент <sup>1,6</sup>	1	1	ПОМ	-
10	Поршень <sup>1</sup>	1	1	Алюминий	-
11	Цилиндрический штифт, два <sup>2,3</sup>	1	1	Пружинная сталь	-
12	Кольцевое уплотнение <sup>1,6</sup>	1	1	Нитрил	-
14	Опорная планка <sup>1,6</sup>	1	1	Полимерный материал	-
15	Приводной вал	1	1	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная, желтая хромированная
16	Подшипник, верхний	1	1	Полимерный материал	-
17	Торцевая пластина без отверстия в центре <sup>4</sup>	1	1	Алюминий	Анодированный Порошковое покрытие
18	Кольцевое уплотнение, верхнее <sup>6</sup>	1	1	Нитрил	-
19	Опорное кольцо, верхнее	1	1	Полимерный материал	-
20	Штифт поршня <sup>1</sup>	1	1	Сталь	-
21	Ролик поршня <sup>1</sup>	1	1	Сталь	-
22	Направляющая пружины <sup>1</sup>	-	1	Алюминий	-
23	Пружина, внешняя <sup>1</sup>	-	1	Легированная пружинная сталь	Защита от коррозии
24	Пружина, внутренняя <sup>1,5</sup>	-	1	Легированная пружинная сталь	Защита от коррозии
25	Корпус пружины <sup>1</sup>	-	1	Алюминий	Анодированный Порошковое покрытие
26	Винт предварительного натяжения <sup>1</sup>	-	1	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная
27	Индикатор	1	1	Полимерный материал	-
28	Кольцевое уплотнение <sup>1,6</sup>	-	1	Нитрил	-
29	Контргайка <sup>1</sup>	-	1	Размер 210-260: Нержавеющая сталь Другие: Сталь	- Оцинкованная
30	Маркировочная шайба <sup>1</sup>	-	1	Алюминий	Анодированный
31	Стопорное кольцо, верхнее <sup>6</sup>	1	1	Пружинная сталь	Защита от коррозии
32	Средняя шайба <sup>6</sup>	1	1	Нержавеющая сталь	-
33	Опорная шайба, верхняя <sup>6</sup>	1	1	Полимерный материал, химически стойкий	-
34	Уплотнение <sup>1</sup>	1	1	Размер 210-240: Нержавеющая сталь Другие: Нитрил	- -
35	Опорное кольцо, нижнее	1	1	Полимерный материал	-
36	Подшипник, нижний	1	1	Полимерный материал	-
37	Направляющее кольцо	1	1	Полимерный материал	-
38	Кольцевое уплотнение, нижнее <sup>6</sup>	1	1	Нитрил	-
39	Опорная шайба, нижняя <sup>6</sup>	1	1	Полимерный материал, химически стойкий	-
40	Стопорное кольцо, нижнее <sup>6</sup>	1	1	Пружинная сталь	Защита от коррозии

1) Для приводов размеров 220, 240, 260 и 280: двойное количество деталей. 2) RC240 имеет тройные роликовые штифты.

3) RC270-280 имеют щелевой штифт из стали. 4) нет в иллюстрации! Нет для размеров 220, 240, 260 и 280.

5) Только для размеров 270 и 280, нет в иллюстрации. 6) Входит в комплект уплотнений.

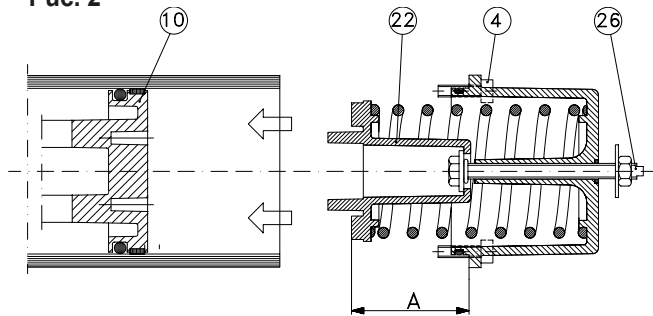
## Преобразование в приводы SR

Все приводы DA возможно изменить на приводы SR установкой комплектов пружин в соответствии со следующей инструкцией:

1. Пожалуйста, прочитайте предупреждение на стр. 2!
2. Снять торцевые пластины. (Описание предназначено для RC220, 240, 260 и 280 с двумя поршнями).
3. Разобрать поршни. См. текст под "Замена уплотнений поршня и опорных элементов".
4. Установить поршни в соответствии с рисунком 1 на стр. 2.
5. Проверьте правильность предварительного сжатия пружины в соответствии с таблицей 1 и рисунком 2.
6. Направляющая пружины (22) центрируется относительно поршня 2 штифтами.
7. Блоки SR на размерах 230-280 должны быть повернуты так, чтобы одна из трех опорных точек лежала между бобышками на поршне (10).
8. Установить блок SR, когда поршни полностью вдвинуты внутрь.
9. Установить на место винты (4). При затягивании винтов усилие пружины передается от натяжного винта (26) на эти винты.
10. Угол вращения привода настраивается натяжным винтом (26).

**Моменты затяжки в соответствии с таблицей на стр. 6.**

Рис. 2



Настройка выполняется винтом (26).

**Таблица 1**

Привод RC200-SR	A
RC210-220	41
RC230-240	62
RC250-260	87
RC270-280	137

## Инструкции по разборке приводов RC200-SR с блоком ручного управления типа M1

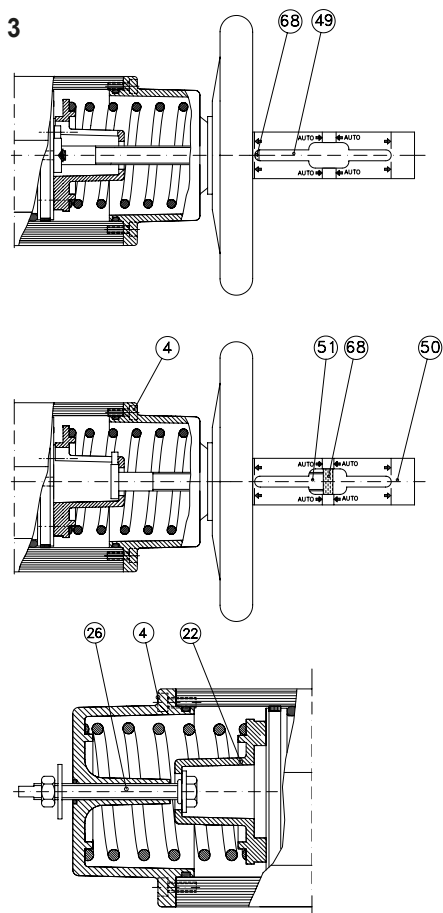
### ВНИМАНИЕ!

Не снимать защитную трубку (50) и штурвал с корпуса пружины до тех пор, пока пружины сжаты. Эта процедура должна выполняться для безопасной разборки корпусов с сжатыми пружинами.

1. Привод должен быть без давления.
2. Убедиться, что пружины возвращают поршень в исходное положение в соответствии с рисунком 3. Верхняя шейка вала не должна быть под наклоном.
3. Отключить возможные источники питания.
4. Вращать штурвал так, чтобы резьбовой шток (51) двигался к приводу до упора и желтый маркер (68) едва виднелся в пластиковой трубке (49).
5. Для размеров RC220, 240, 260 и 280 (т.е. приводы с двумя поршнями): настроить винт натяжения (26) в противоположном корпусе пружины против часовой стрелки до тех пор, пока он не упрется в направляющую пружины (22). Снять корпус пружины, выкрутив винты (4).
6. Для всех размеров: вращать штурвал до тех пор, пока не появится сопротивление и желтый маркер (68) не будет виден в положении "АВТО".
7. Снять корпус пружины ручного управления, выкрутив фиксирующие винты (4) и повернув штурвал на несколько оборотов в направлении, обеспечивающем наименьшее сопротивление.

Разборку необходимо производить в вышеуказанном порядке очень осторожно. В случае малейшей неуверенности - запросить поставщика.

Рис. 3



## Инструкции по разборке приводов RC200-SR

RC 210, 230, 250 и 270

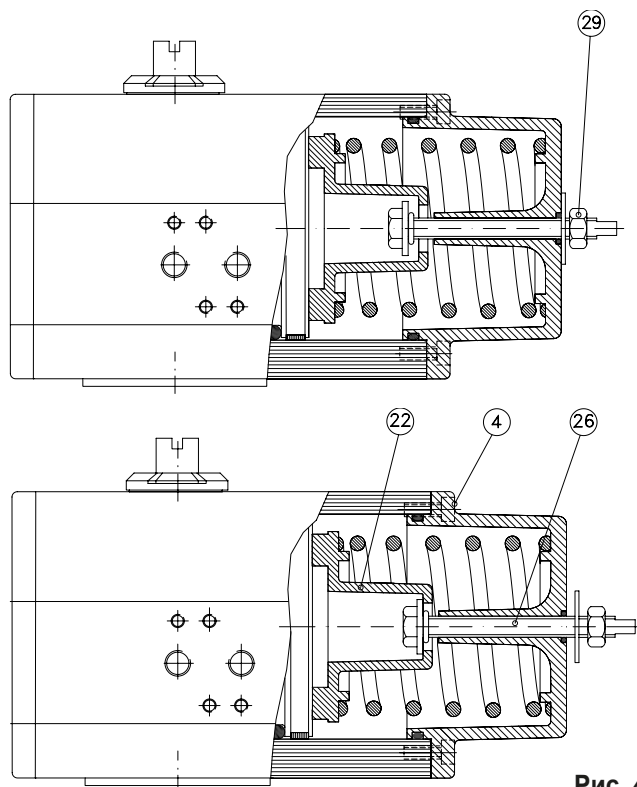


Рис. 4

### ВНИМАНИЕ!

Необходимо выполнить описанную ниже процедуру для безопасного снятия корпусов с сжатыми пружинами.

1. Привод должен быть без давления.
2. Убедиться, что пружины удерживают поршень в исходном положении в соответствии с рисунком 4.
3. Отключить все возможные источники питания.
4. Ослабить контргайку (29).
5. Вращать натяжной винт (26) против часовой стрелки, пока он слегка не упрется в направляющую пружины (22).
6. Снять корпус пружины, выкрутив винты (4).
7. Разборку необходимо выполнять очень осторожно. В случае малейшей неуверенности - связаться с поставщиком.

### ВНИМАНИЕ!

Необходимо выполнить описанную ниже процедуру для безопасного снятия корпусов с сжатыми пружинами.

RC 220, 240, 260 и 280

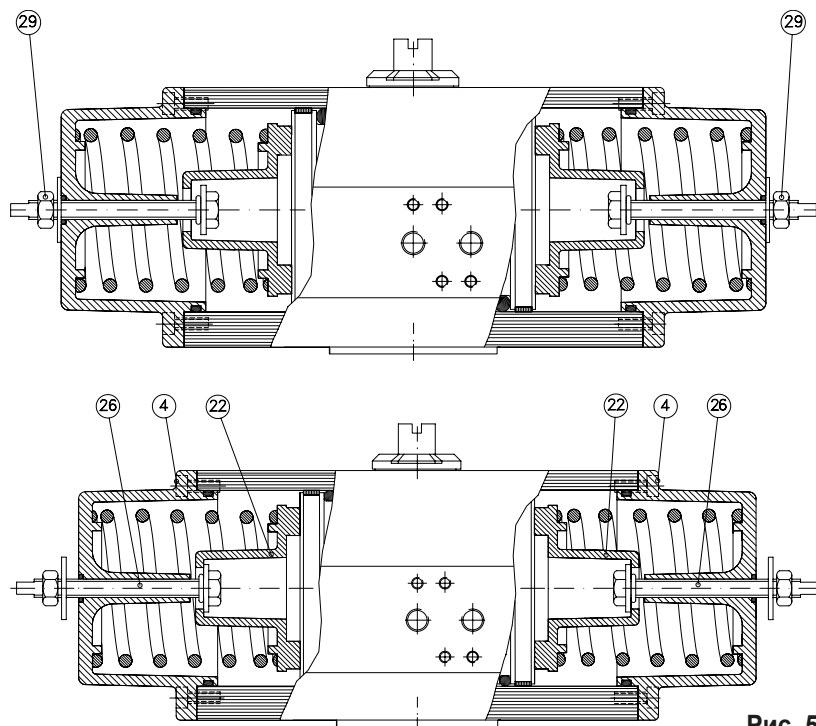
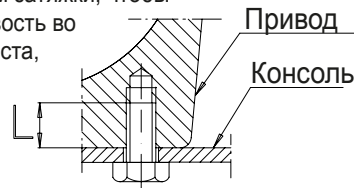


Рис. 5

1. Привод должен быть без давления.
2. Убедиться, что пружины удерживают поршень в исходном положении в соответствии с рисунком 5.
3. Отключить все возможные источники питания.
4. Ослабить стопорные гайки (29).
5. Вращать оба винта натяжения пружины (26) по часовой стрелке до тех пор, пока они слегка не упрутся в направляющие пружины (22).
6. Вращать левый винт натяжения пружины (26) против часовой стрелки до тех пор, пока он слегка не упрется в направляющую пружины (22), и снять левый корпус пружины, выкрутив винты (4).
7. Снять правый корпус пружины так же, как и левый.
8. Разборку необходимо выполнять очень осторожно. В случае малейшей неуверенности - связаться с поставщиком.

## Моменты затяжки винтов и контргайек

Приводы необходимо закрепить на консоли с правильным моментом затяжки, чтобы они сохраняли устойчивость во время работы. Пожалуйста, используйте как можно более длинные винты без заземления резьбы.



"L" - это длина винта в соответствии с чертежом.

## Моменты затяжки

Привод	Винт (4)	Контргайка DA (2)	Контргайка SR (29)
RC210-220	4	17	7
RC230-240	4	33	17
RC250-260	17	90	33
RC265	23 17 <sup>1</sup>	55	55
RC270-280	76 55 <sup>1</sup>	120	120

1) Момент затяжки винтом из нержавеющей стали. качество A2 70.

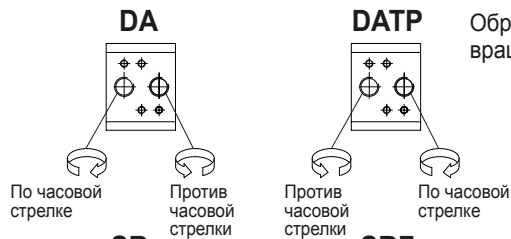
Класс прочности мин. 8.8. Слегка смазанные винты.

## Моменты затяжки в Нм

Привод	Фланец DIN	Резьба	L макс (мм)	Длина винта (мм)										
				8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	
RC210-220	F05	M6	11	8,8	9,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC210-220	F07	M8	14	-	21	23	23	-	-	-	-	-	-	-
RC230-240	F07	M8	14	-	21	23	23	-	-	-	-	-	-	-
RC230-240	F10	M10	17	-	-	40	45	45	-	-	-	-	-	-
RC250-260	F10	M10	17	-	-	40	45	45	-	-	-	-	-	-
RC250-260	F12	M12	21	-	-	-	60	70	75	75	-	-	-	-
RC265	F12	M12	21	-	-	-	60	70	75	75	-	-	-	-
RC270	F14	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-
RC270	170x110	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-
RC280	F12	M12	25	-	-	-	-	70	75	75	75	-	-	-
RC280	F16	M20	32	-	-	-	-	-	-	-	-	280	330	360
RC280	F25	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-

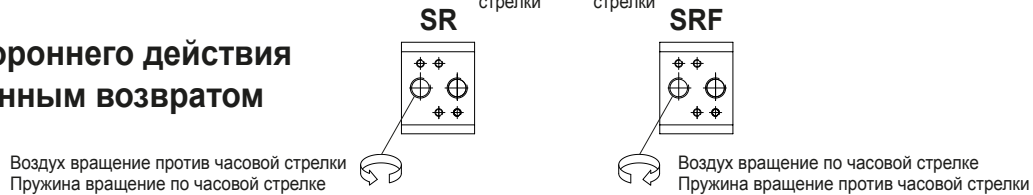
## Подключения воздуха

### Двустороннего действия



Обратное направление вращения

### Одностороннего действия с пружинным возвратом



## Смазка

Приводы RC постоянно смазываются, и дополнительная смазка обычно не требуется. Однако для приводов, выполняющих 100 000 рабочих циклов или более при очень большой нагрузке, рекомендуется смазка масляным туманом.

Для смазки масляным туманом требуется минеральное масло типа ISO VG32 в соответствии с DIN 51524HLP для использования в диапазоне температур от -10 до +70 °C. Лубрикатор масляного тумана должен быть установлен на минимально возможное значение. Начавшаяся смазка масляным туманом должна продолжаться.

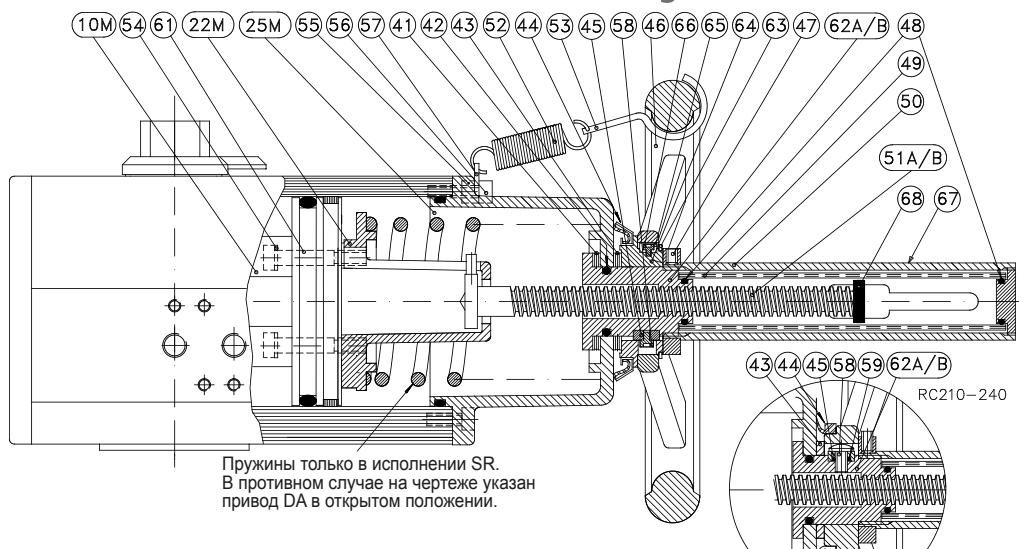
Если привод оснащен пневматическим или электропневматическим позиционером, нельзя использовать масляный туман.

## Рекомендуемая смазка

Проход цилиндра и приводной вал с уплотнениями вала	Смазка
RC200 стандартный	Klübersynth AR 34-402
RC200 высокотемпературный	Klübertemp HM 83-402
RC200 низкотемпературный	Klüber Isoflex Topas NCA 52

Ролик поршня (21) + подшипник	Смазка
Все RC200	Cargo Red Grease

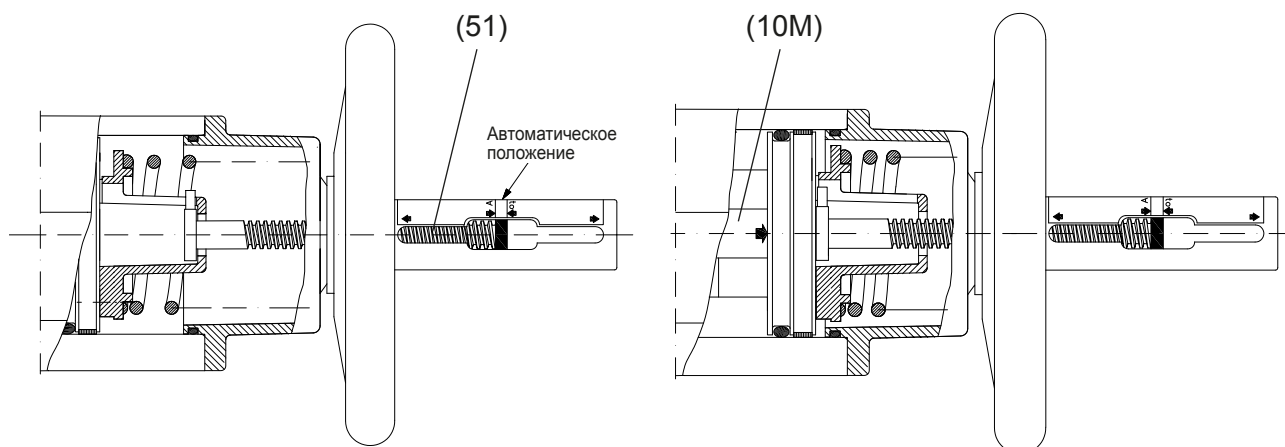
Следует избегать смазки масляным туманом и консистентной смазкой, содержащей полигликоль, эфир или другие агрессивные добавки.



**Таблица материалов для RC210-280 M1**

№ детали	Описание	Кол-во	Материал	Обработка поверхности
10M	Поршень М	1	Алюминий	-
22M	Направляющая пружины М	1	Алюминий	-
25M	Корпус пружины М	1	Алюминий	Анодированный Порошковое покрытие
41	Игольчатый роликовый подшипник RC250-280	1	Шарикоподшипниковая сталь	-
42	Кольцевое уплотнение	1	Нитрил	-
43	Игольчатый роликовый подшипник RC250-280	1	Шарикоподшипниковая сталь	-
43	Подшипник скольжения RC210-240	1	Бронза	-
44	Манжетное уплотнение	1	Нитрил/Сталь	Оцинкованная
45	Шпонка	2	Сталь	-
46	Штурвал	1	Алюминий RC280: Сталь	Анодированный Порошковое покрытие
47	Винт настройки	1	Нержавеющая сталь	-
48	Кольцевое уплотнение	1	Нитрил	-
49	Трубка прозрачная	1	Акриловый пластик	-
50	Защитная трубка	1	Алюминий	Анодированный
51A	Шток, DA (правая резьба)	2	Сталь	-
51B	Шток, SR (левая резьба)	1	Сталь	-
52	Пружина	1	Нержавеющая пружинная сталь	-
53	Запорный крюк	1	Нержавеющая сталь	-
54	Уплотнение	2	Нитрил/Сталь	Оцинкованная
55	Проставка, RC210-260	1	Нержавеющая сталь	-
56	Винт, RC210-260	1	Нержавеющая сталь	-
57	Держатель пружины	1	Нержавеющая сталь	-
58	Винт	1	Сталь	Оцинкованная
59	Кольцевое уплотнение, RC210-240	1	Нитрил	-
61	Винт	2	Сталь	Оцинкованная
62A	Гайка штока, DA (правая резьба)	1	RC210-240: Латунь	-
			RC250-280: Ковкий чугун	Оцинкованная
62B	Гайка штока, SR (левая резьба)	1	RC210-240: Латунь	-
			RC250-280: Ковкий чугун	Оцинкованная
63	Стопорное кольцо, RC250-280	1	Сталь	Защита от коррозии
64	Втулка штурвала, RC250-280	1	Алюминий	Анодированный
65	Шпонка	2	Сталь	-
66	Винт, RC250-280	1	Сталь	Оцинкованная
67	Шильдик	1	Полимерный материал	-
68	Индикаторное кольцо	1	Полимерный материал, желтый	-

## Работа RC-M1



### Промежуточное положение

Когда шток (51) в автоматическом положении, поршень (10M) может свободно перемещаться и привод может управляться пневматически. На рисунке указан привод двустороннего действия, DA, в "открытом" положении или привод одностороннего действия, SR, в "закрытом" положении.

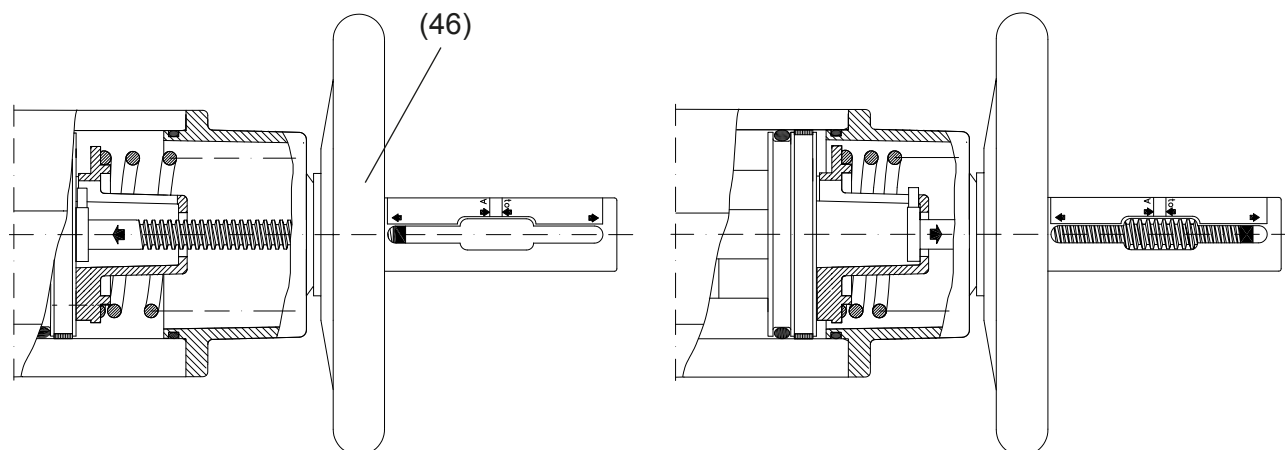
### Настройка конечного положения

M1 в автоматическом положении служит стопором конечного положения.

DA: настройка положения закрытой арматуры.

SR: настройка положения открытой арматуры.

Градус настройки: +3° / -90° относительно конечного положения.



### Ручное управление

DA: штурвал (46) вращается против часовой стрелки.

Шток (51) и поршень (10M) втягиваются внутрь.

Арматура открывается.

SR: штурвал вращается по часовой стрелке. Шток и поршень втягиваются внутрь. Арматура закрывается.

### Ручное управление

DA: штурвал вращается по часовой стрелке. Шток

и поршень выдвигаются наружу. Арматура закрывается.

SR: штурвал вращается против часовой стрелки. Шток и поршень выдвигаются наружу. Арматура открывается.

Вал привода (15) вращается в том же направлении, что и штурвал.

Если привод управлялся вручную, необходимо произвести в автоматическое положение для возврата к дистанционному управлению.

При демонтаже корпуса ручного управления (25M) сначала **необходимо** снять давление с привода, для приводов SR шток (51) **должен** находиться в автоматическом положении.



Rotork Sweden AB  
Box 80, Kontrollvägen 15  
SE-791 22 Falun  
Швеция  
Тел +46 (0)23 587 00  
Факс +46 (0)23 587 45  
falun.info@rotork.com