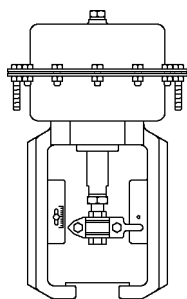
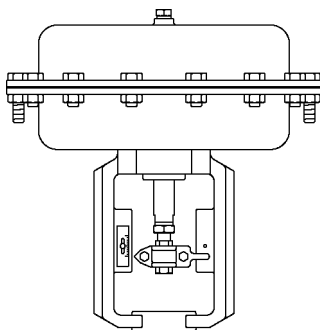


Пневматические приводы серий PN9000

Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации)



PN9100



PN9300

- 1. Информация о безопасности**
- 2. Общее**
- 3. Монтаж**
- 4. Запуск в работу**
- 5. Запасные части**
- 6. Обслуживание**
- 7. Комплект поставки**
- 8. Требования к хранению и транспортировке**
- 9. Гарантии производителя**

— **1. Информация по безопасности** —

Безопасная эксплуатация оборудования гарантируется только в случае его правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и в соответствии с данной инструкцией. Кроме этого, должны соблюдаться все нормы и правила по монтажу и эксплуатации данного оборудования, существующие в Вашей стране.

1.1 Применение оборудования

Используя данную Инструкцию, шильдик на самом оборудовании и техническое описание оборудования, убедитесь, что данное оборудование может использоваться в Вашем конкретном случае.

а) Проверьте соответствие материалов, максимального давления и температуры параметрам Вашего случая.

б) Проверьте направление течения среды.

в) Изделия Spirax Sarco не должны подвергаться воздействию внешних параметров, несоответствующих стандартным нормам и правилам. Ответственность за это несет организация, выполняющая монтаж оборудования.

г) Перед монтажом оборудования не забудьте вытащить транспортные заглушки.

1.2 Доступ к оборудованию

Убедитесь в наличии свободного доступа и достаточного пространства для монтажа и дальнейшего обслуживания оборудования. При монтаже применяйте соответствующие приспособления для подъема тяжелых клапанов.

1.3 Освещение

Убедитесь в наличии достаточного освещения в месте проведения работ.

1.4 Опасные газы и жидкости в трубопроводах

Убедитесь, что в трубопроводе на котором будет проводится монтаж нет и не было опасных для здоровья человека газов и жидкостей. Имеются в виду взрывоопасные, ядовитые и высокотемпературные среды.

1.5 Опасные зоны

Убедитесь в отсутствии поблизости проведения работ взрывоопасных зон, наличия кислорода, опасных и ядовитых газов, зон с высокой температурой, зон с высоким уровнем шума или движущимися механизмами.

1.6 Система

Убедитесь, что система включает такие элементы как запорные вентили, клапаны для сброса давления и т. д. для безопасного проведения монтажных и ремонтных работ.

1.7 Давление

Перед обслуживанием убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного.

1.8 Температура

Дайте оборудованию остыть. Высокая температура может стать причиной ожогов.

1.9 Инструмент

При обслуживании используйте только подходящий инструмент и оригинальные запасные части.

1.10 Защитная одежда

Используйте специальную одежду для защиты от возможного воздействия химических соединений, высокой или низкой температуры, шума, падающих объектов. Используйте защитные очки и маски для защиты глаз и лица.

1.11 Разрешение на проведение работ

Все работы по обслуживанию оборудования должны проводиться квалифицированным, обученным персоналом, который в свою очередь должен пользоваться соответствующими инструкциями по эксплуатации и обслуживанию оборудования.

При необходимости, на проведение работ должны быть получены соответствующие разрешения. Используйте ассистентов и помощников там, где это необходимо.

1.12 Подъем грузов

В случае, если вес оборудования превышает 20 кг, рекомендуется использовать лебедки, краны и другое подъемное оборудование.

1.13 Опасность для здоровья людей

При нормальной работе оборудования температура внешних поверхностей не должна быть слишком велика. Однако, при работе на предельных параметрах температура может достигать 350°C. В большинстве случаев оборудование не является самодренирующимся. Обратите на это внимание при его демонтаже.

1.14 Обмерзание

Необходимо обратить внимание на возможность замерзания и повреждения оборудования при его установке на открытом воздухе.

1.16 Утилизация

Изделие не содержит опасных материалов и может быть отправлено на переработку.

2. Общая информация

2.1 Описание

Серия PN9000 представляет собой линейку компактных линейных приводов, с тремя различными размерами диафрагм. Данные привода могут применяться с клапанами различных серий и при разных перепадах давления. Все приводы оснащены индикатором положения штока и используют кольцевую диафрагму для обеспечения линейности на протяжении всего хода штока.

Доступные опции

PN = Стандартный вариант	Суффикс E = Нормально закрытый
PNP = Электроникелевое покрытие	
PNS = Нержавеющая сталь	Суффикс R = Нормально открытый

Дополнительные опции

Ручной маховик	Суффикс H
----------------	-----------

Примечание: Устройство всех приводов PN упоминаемых в данном документе одинаково, различие заключается только в материале изготовления.

2.2 Техническая информация

Температурный диапазон		от - 20°C до + 110°C
Максимальное давление сжатого воздуха	PN9100	6 бар и
	PN9200	6 бар и
	PN9300	4 бар и
Подключение сжатого воздуха		1/4" NPT
Ход штока	PN9100	20 мм
	PN9200	20 мм
	PN9300	20 / 30 мм

2.3 Диапазоны пружин

Тип привода	Диапазон пружины	Ход штока
PN9120	0.2 - 1.0 бар	20 мм
PN9120	0.4 - 1.2 бар	20 мм
PN9126	1.0 - 2.0 бар	20 мм
PN9123	2.0 - 4.0 бар	20 мм
PN9220	0.2 - 1.0 бар	20 мм
PN9220	0.4 - 1.2 бар	20 мм
PN9226	1.0 - 2.0 бар	20 мм
PN9223	2.0 - 4.0 бар	20 мм
PN9320	0.2 - 1.0 бар	20 мм
PN9320	0.4 - 1.2 бар	20 мм
PN9330	0.4 - 1.2 бар	30 мм
PN9336	1.0 - 2.0 бар	30 мм
PN9337	2.5 - 3.5 бар	30 мм

2.4 Материалы

№	Деталь	Материал
1	Опора	Ковкий чугун
2	Корпус диафрагмы (верх)	Сталь
3	Нажимная пластина	Алюминий
4	Диафрагма	Усиленный NBR
5	Пружина	Пружинная сталь
6	Шток	Нержавеющая сталь
7	Шайба	Сталь
8	Проставка	Сталь
9	'О' образное кольцо	Viton
10	Соединитель	Сталь
11	Адаптер	Сталь
12	Манжета	Сталь
13	Скоба передняя	Нержавеющая сталь
14	Скоба задняя	Нержавеющая сталь
15	Шкала	Нержавеющая сталь
16	Вентиляционная головка	Латунь
17	Втулка	PBT
18	Уплотнение	Полиуритан
19	Винт	Сталь
20	Гайка	Сталь
21	Болт	Сталь
22	Крепежный болт	Сталь
23	Крепежный болт	Сталь
24	Гайка	Сталь
25	Контргайка	Сталь
26	Крепежный болт	Сталь
27	Гайка	Сталь
28	Шайба	Сталь
29	Болт	Сталь
30	Прокладка	Армированный графит
31	Корпус диафрагмы (низ)	Сталь

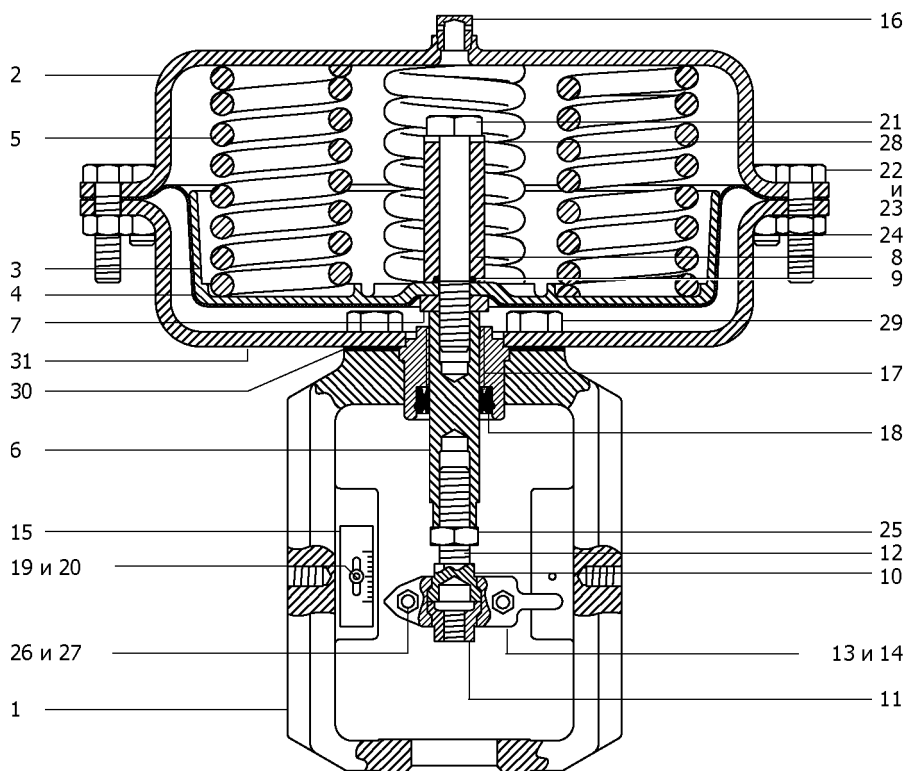


Рис. 1 PN9200E

3. Монтаж

См. также "Инструкции по монтажу и обслуживанию" на соответствующие регулирующие клапаны. Для определения максимально возможных перепадов давления на клапанах KE, KEA, LE и LEA смотрите соответствующие технические инструкции (TI)

Пневмопривод должен располагаться на клапане таким образом, чтобы было достаточно места для обслуживания как самого привода, так и клапана. Предпочтительным расположением в пространстве является вертикальное над клапаном при установке клапана на горизонтальном трубопроводе.

Температура окружающего воздуха должна находиться в диапазоне от -20 до 110°C. При более низких температурах сжатый воздух должен быть абсолютно сухим. При более высоких температурах рекомендуется теплоизолировать клапан и трубопровод.

Примечание: Если привод устанавливается на старую модель клапана Вам понадобится кольцо адаптера. Для более подробной информации обратитесь к специалистам Spirax Sarco.

Внимание: Сжатый воздух подается в диафрагму со стороны противоположной крепления пружины. Воздух должен свободно проходить через вентиляционную головку.

3.1 Монтаж привода PN9000E на клапане (Рисунок 2 и 3):

- Снимите переднюю и заднюю скобы (13) и (14), затем снимите адаптер (11).
- Убедитесь что плунжер находится в нижнем положении, накрутите адаптер на шток клапана (11)

Внимание : Не накручивайте адаптер на шток клапана заподлицо, два витка внутренней резьбы должны остаться видимыми.

- Подайте управляющий сигнал для приведения штока в среднее положение (Рис 3). Закрепите опору привода на корпусе клапана.
- Подайте минимальное управляющее давление в нижнюю часть привода, затем накрутите соединитель (10) и адаптер (11) и зафиксируйте гайкой (25).
- Отключите управляющее давление, соберите на штоке переднюю и заднюю скобы (13) и (14) и закрепите их с помощью винтов (Рис 3).
- Слегка затяните болты (26) и (27).
- Для того, чтобы все компоненты встали на свои места четыре раза прогоните шток клапана от положения полностью закрыт к положению полностью открыт.
- Затяните гайку крепления опоры усилием 50 Н м, остальные гайки 2 Н м.

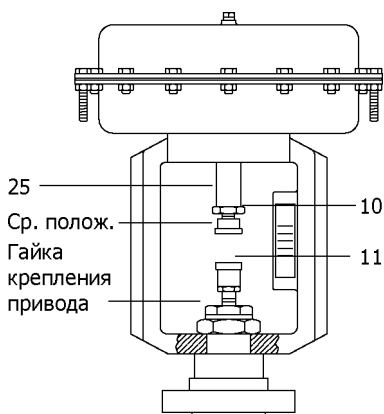


Рис. 2

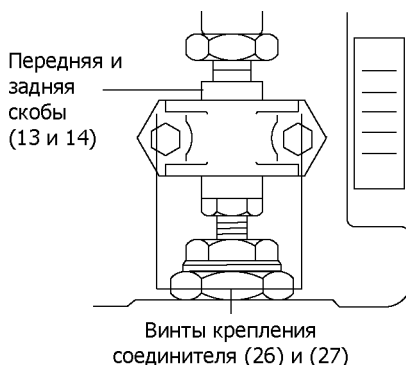


Рис. 3

4. Установка

Если клапан с пневмоприводом поставляется с позиционером, также прочитайте инструкцию по установке и настройке позиционера.

4.1 Настройка пружин

Диапазон пружин и давлений указан на идентификационной пластине пневмопривода. Проверьте соответствие сигнала и положения штока или перенастройте пружину, если это необходимо (см. разделы 4.1.1 и 4.1.2)

4.1.1 Пневмопривод PN9000E (нормально закрытый)

Примечание: При настройке пружины изменяется только давление начала срагивания штока клапана, а не диапазон работы пружины. Например, если стоит пружина с диапазоном от 0,2 до 1 бар (диапазон равен 0,8 бар, а шток начинает двигаться при давлении 0,2 бар), то ее можно перенастроить на диапазон до 0,4 до 1,2 бар (полный ход штока будет также осуществляться за 0,8 бар).

Для перенастройки диапазона необходимо выполнить следующее (Рис. 4)

- Убедитесь, что через клапан не протекает рабочая среда, и что на привод не подается давление рабочего воздуха.
- Отдайте винты (26) и (27) (Рис. 3) и снимите адаптер (11).
- Используя два гаечных ключа отдайте контргайку (25).
- Подайте на привод давление сжатого воздуха, соответствующее минимальному давлению диапазона пружины

Внимание: Не накручивайте адаптер на шток клапана заподлицо, два витка внутренней резьбы должны остаться видимыми.

- При плунжере плотно прижатом к седлу клапана выкручивайте верхнюю соединительную муфту (10) из штока пневмопривода до тех пор, пока она не коснется адаптера (11). Рукой затяните контргайку (25).
- Отключите управляющее давление, соберите переднюю и заднюю скобу (13) и (14) на штоке поверх адаптера (10) и (11) и слегка затяните фиксирующие болты (26) и (27). Для того, чтобы все компоненты встали на свои места четыре раза прогоните шток клапана от положения полностью закрыт к положению полностью открыт. Затяните гайки усилием 2 Н м.
- Подайте управляющее давление и убедитесь, что клапан полностью открыт при максимальном и полностью закрыт при минимальном рабочем давлении, эти положения должны совпадать с указанием шкалы.

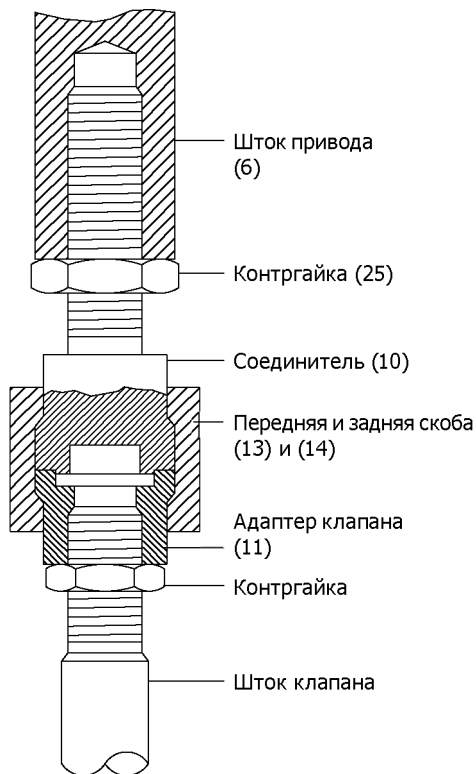


Рис. 4 Установка пневмопривода на клапан

Внимание: При затягивании контргайки удерживайте шток привода от прокручивания, которое может привести к повреждению диафрагмы. Окончательно проверьте работу пневмопривода и клапана, подавая соответствующие сигналы сжатого воздуха.

4.1.2 Превмопривод PN9000R (нормально открытый)

Примечание: При настройке пружины изменяется только давление начала страгивания штока клапана, а не диапазон работы пружины. Например, если стоит пружина с диапазоном от 0,2 до 1 бар (диапазон равен 0,8 бар, а шток начинает двигаться при давлении 0,2 бар), то ее можно перенастроить на диапазон до 0,4 до 1,2 бар (полный ход штока опять будет осуществляться за 0,8 бар).

Для перенастройки диапазона необходимо выполнить следующее (Рис. 2)

- Убедитесь, что через клапан не протекает рабочая среда, и что на привод не подается давление рабочего воздуха.
- Отдайте винты (26) и (27) (Рис. 3) и снимите адаптер (11).
- Используя два гаечных ключа отдайте контргайку (25)
- Подайте управляющее давление для того чтобы шток привода мог совершить полный ход.

Внимание: Не накручивайте адаптер на шток клапана заподлицо, два витка внутренней резьбы должны остаться видимыми.

- При плунжере плотно прижатом к седлу клапана выкручивайте верхнюю соединительную муфту (10) из штока пневмопривода, до тех пор, пока она не коснется адаптера (11) (Рис. 5)
- Соберите переднюю и заднюю скобу (13) и (14) на штоке поверх адаптера (10) и (11) и слегка затяните фиксирующие болты (26) и (27). Для того, чтобы все компоненты встали на свои места четыре раза прогоните шток клапана от положения полностью закрыт к положению полностью открыт. Затяните гайки усилием 2 Н м.
- Подайте управляющее давление и убедитесь, что клапан полностью открыт при максимальном и полностью закрыт при минимальном рабочем давлении, эти положения должны совпадать с указанием шкалы.

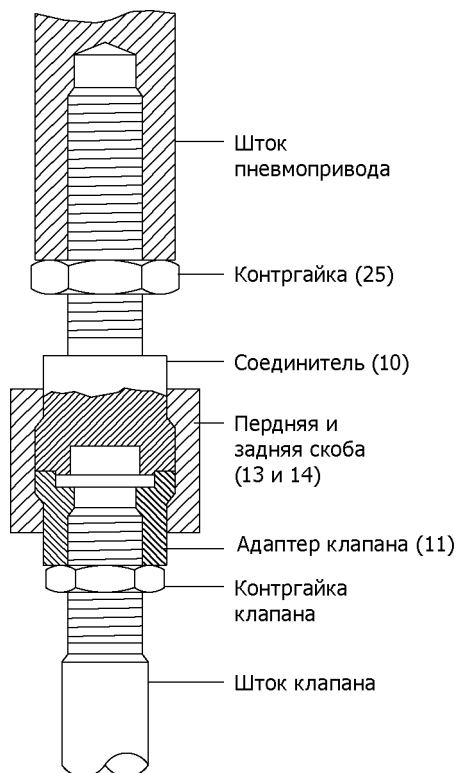


Рис. 5 Установка пневмопривода на клапан

Внимание: При затягивании контргайки удерживайте шток привода от прокручивания, которое может привести к повреждению диафрагмы.

Окончательно проверьте работу пневмопривода и клапана, подавая соответствующие сигналы сжатого воздуха.

5. Обслуживание

Пневмоприводы серий PN9000 не требуют специального обслуживания. Для нормальной работы пневмопривода необходимо, чтобы на него подавался чистый сухой воздух без примесей влаги и масла. При замене запасных частей необходимо проделать указанные ниже операции.

5.1 Снятие пневмопривода с клапана

- Подайте на пневмопривод управляющее давление, чтобы шток занял среднее положение.
- Отдайте винты (26) и снимите соединитель (27).
- Отдайте гайку крепления привода и снимите привод с клапана.
- Стравите воздух из пневмопривода, отсоедините воздушный шланг.

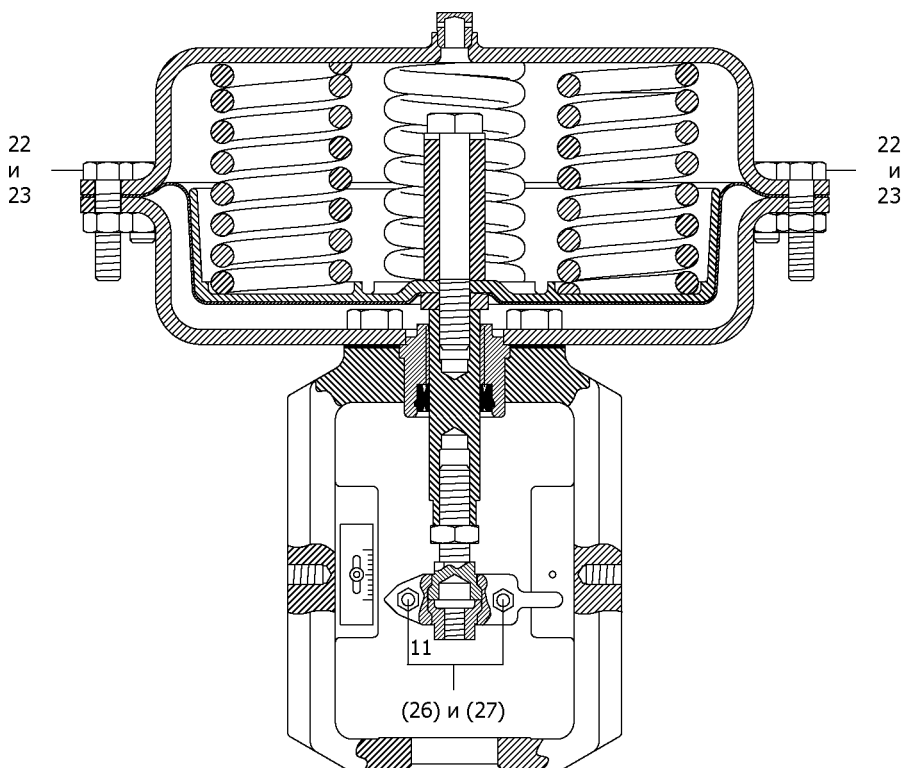


Рис. 6

5.2 Пневмопривод PN9000E (нормально открытый)

5.2.1 Замена диафрагмы

- Отсоедините пневмопривод от клапана, как это описано в Разделе 5.1.

Примечание 1: На некоторых пневмоприводах установлены 3 длинных болта (22). Они отдаются и снимаются в последнюю очередь.

- Отдайте все болты крепления крышки диафрагмы и снимите ее.

Установите новую диафрагму и соберите все в обратном порядке. Услия затяжки болтов и гаек указаны в Таблице 2.

- Снимите пружину (5), с помощью двух гаечных ключей, удерживая шток привода (6), отдайте гайку(21), проставку (8), 'О' образное кольцо (9), шайбу (28), пластину диафрагмы(3) и диафрагму (4).
- Установите новую диафрагму (4) и соберите все в обратном порядке. Постарайтесь не повредить 'О' образное кольцо. С помощью двух гаечных ключей, удерживая шток привода (6), закрутите гайку (21) с усилием указанным в Таблице 1.
- Соберите диафрагму и затяните болты (23) и (24).

Примечание 2: Три длинных болта предназначены для облегчения сборки диафрагм с жесткими пружинами. Если имеются 3 длинных болта, то они должны быть установлены в первую очередь, в позиции 120° по отношению друг к другу. Затяните их, а потом установите остальные болты.

Затягивайте болты равномерно. Слишком сильная затяжка может привести к перекосам.

5.2.2 Замена пружины:

- Снимите привод, как это описано в разделе 5.1, обратите внимание на Примечание 1.
- Отдайте болты крепления диафрагмы (23) и (24), снимите крышку (2), снимите пружину (5).
- Установите новую пружину, наденьте верхнюю крышку диафрагмы и равномерно обожмите болтами. Обратите внимание на Примечание 2.

Таблица 1 Рекомендуемые усилия затяжки

Серия привода	Болты		Контргайка	
	Размер	Момент Нм	Размер	Момент Нм
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

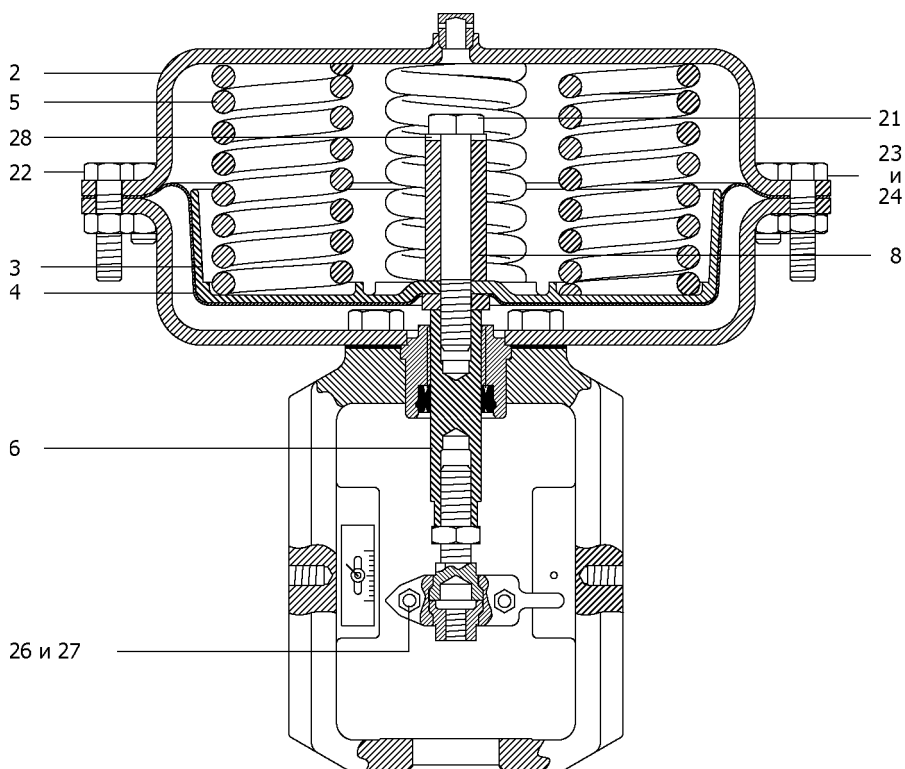


Рис. 7 PN9000E (нормально открытый)

5.3 PN9000R (нормально закрытый)

5.3.1 Замена диафрагмы

- Отсоедините пневмопривод от клапана, как это описано в Разделе 5.1.

Примечание 1: На некоторых пневмоприводах установлены 3 длинных болта (22). Они отдаются и снимаются в последнюю очередь.

- Отдайте все болты крепления крышки диафрагмы и снимите ее.
- С помощью ключа зафиксируйте шток привода (6), выкрутите болт (21).
- Аккуратно, чтобы не повредить 'О'-образное кольцо (9), находящееся между пластиной диафрагмы (3) и проставкой (8), снимите шайбу (28) и диафрагму(4).
- Установите новую диафрагму (4) и соберите все в обратном порядке. Постарайтесь не повредить 'О' образное кольцо. С помощью двух гаечных ключей, удерживая шток привода (6) закрутите гайку (21) с усилием указанным в Таблице 1.

Соберите диафрагму и затяните болты (23) и (24).

Примечание 2: Три длинных болта (22) предназначены для облегчения сборки диафрагм с жесткими пружинами. Если имеются 3 длинных болта, то они должны быть установлены в первую очередь в позиции 120° по отношению друг к другу. Затяните их, а потом установите остальные болты. Затягивайте болты равномерно,слишком сильная затяжка может привести к перекосам.

5.3.2 Замена пружины

- Отсоедините пневмопривод от клапана, как это описано в Разделе 5.1.

- Отдайте все болты крепления крышки диафрагмы и снимите ее.

Примечание 1: На некоторых пневмоприводах установлены 3 длинных болта (22). Они отдаются и снимаются в последнюю очередь.

- С помощью ключа зафиксируйте шток привода (6), выкрутите болт (21).
- Аккуратно, чтобы не повредить 'О'-образное кольцо (9) находящееся между пластиной диафрагмы(3) и проставкой (8), снимите шайбу (28), диафрагму(4) и пластину диафрагмы (3). Снимите пружину (5), обратив внимание на ее расположение.
- Установите новую пружину (5) на место старой.

- Соберите все в обратном порядке.

- **Примечание 2:** Три длинных болта (22) предназначены для облегчения сборки диафрагм с жесткими пружинами. Если имеются 3 длинных болта, то они должны быть установлены в первую очередь в позиции 120° по отношению друг к другу. Затяните их, а потом установите остальные болты. Затягивайте болты равномерно,слишком сильная затяжка может привести к перекосам.

Таблица 1 Рекомендуемые усилия затяжки

Серия привода	Болты		Контргайка	
	Размер	Момент Н м	Размер	Момент Н м
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

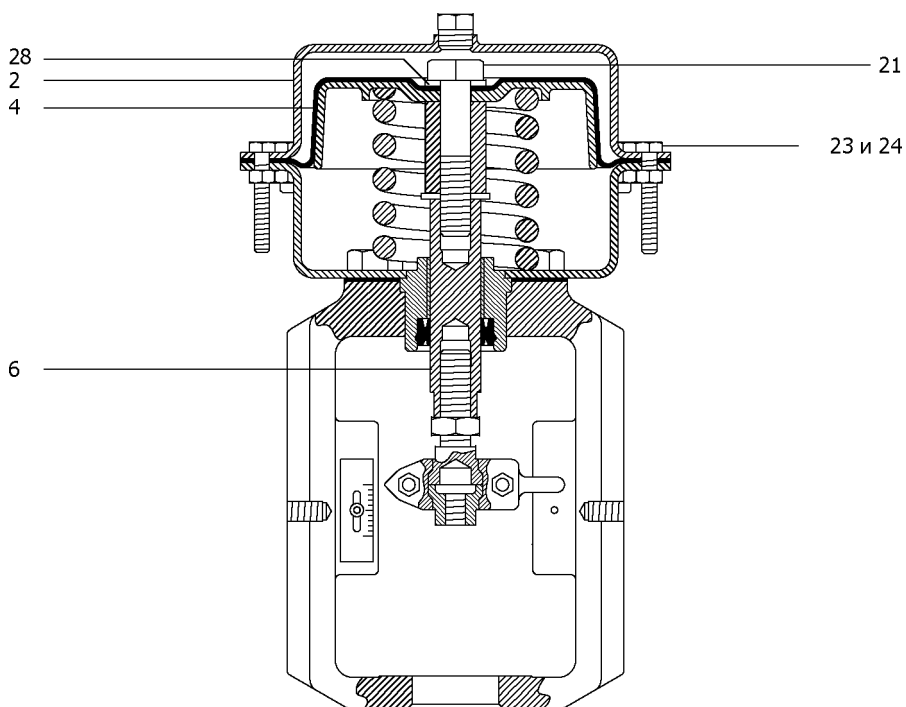


Рис. 8 PN9000R (нормально открытый)

5.4 PN9000EH (с маховиком)

5.4.1

Примечание: Убедитесь что маховик не нагружает пружину.

- Вытащите заглушку (А),и, удерживая шток привода за место (В) открутите винт (С).
- Снимите маховик (D). Действуйте аккуратно, не сместите втулку (F).
- Теперь верхняя крышка может быть снята, как это описано в Разделе 5.2.1
- Снимите соединитель (Е) если необходимо снять и заменить диафрагму.
- Соберите все в обратном порядке. Затягивайте гайка приведенными в Таблице 2 усилиями.

Внимание: Обращайтесь с диафрагмой аккуратно, не повредите ее. Не допускайте вращения штока привода.

Таблица 2 Рекомендуемые усилия затяжки

Винт С	Соединитель Е
Момент, Нм	Момент, Нм
40	40

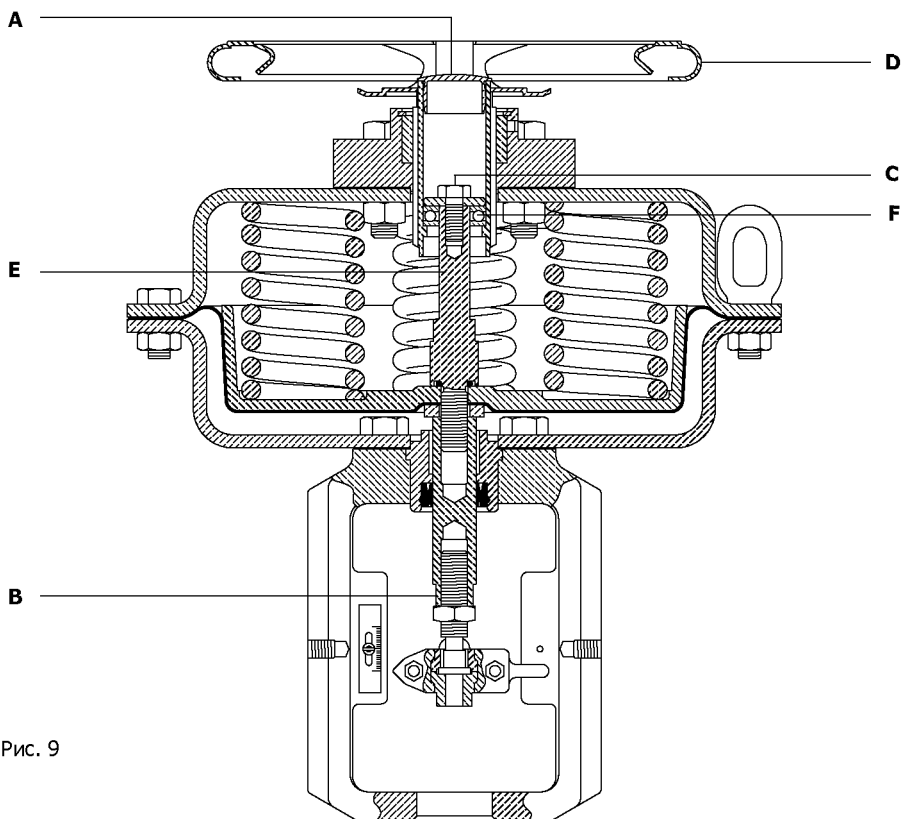


Рис. 9

5.5 PN9000RH (с маховиком)

5.5.1

Примечание: Убедитесь что маховик не нагружает пружину.

- Маховик можно снять вместе с верхней крышкой.

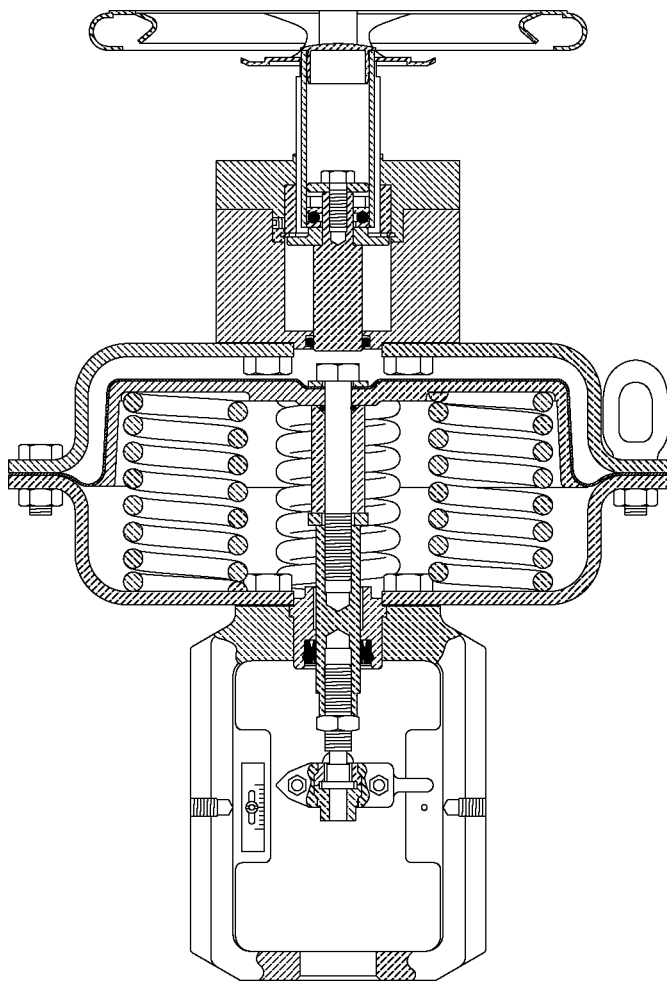


Рис. 10

6. Запасные части

Запасные части

В качестве запасных поставляются только детали, указанные ниже в таблице, они общие для нормально открытых и нормально закрытых версий.

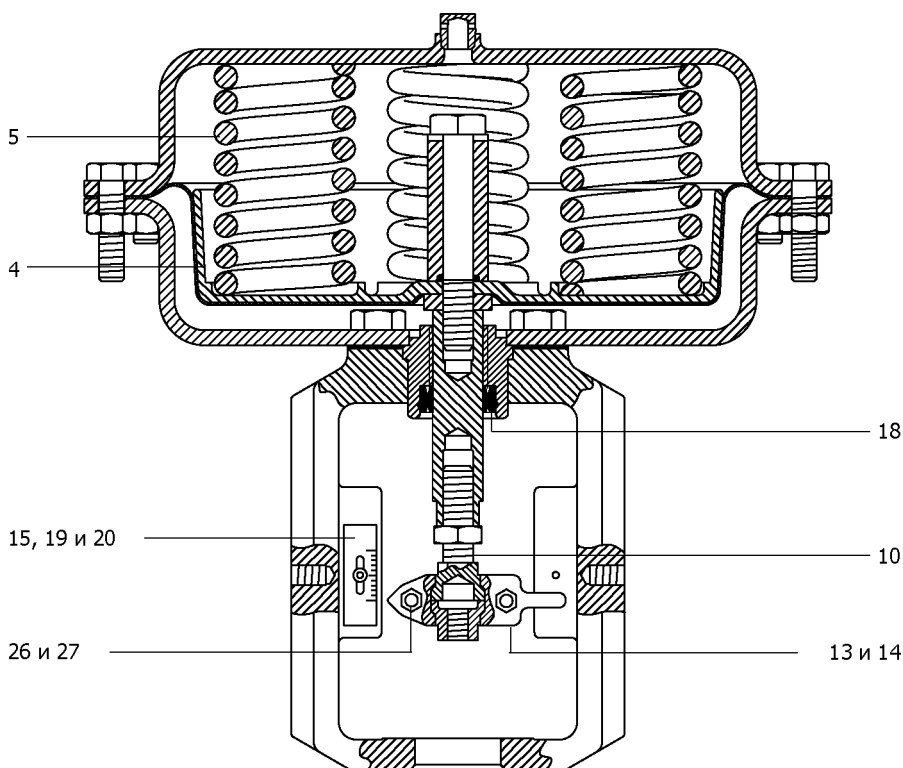
Поставляемые запасные части

Уплотнение штока	18
Диафрагма	4
Индикатор положения	15, 19, 20
Комплект пружин	5
Адаптер соединитель (для клапанов Mk1 и Mk 2)	10, 13, 14, 26, 27

Как заказать запчасти

При заказе используйте описание из таблицы "Поставляемые запчасти" , указывайте тип пневмопривода.

Пример: Уплотнение штока для пневмопривода PN9120.



7. Комплект поставки

1. Пневматический привод серии PN9000.
2. Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации).

9. Требования к хранению и транспортировке

1. Размещение, погрузка и крепление груза на подвижном составе должны производиться в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС.
2. При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах должна обеспечиваться сохранность поставляемого оборудования.
3. Оборудование, требующее консервации, должно храниться без переконсервации не более одного года.
4. Хранение оборудования у заказчика должно быть в условиях, гарантирующих сохранность от механических повреждений и коррозии.

10. Гарантии производителя

Производитель гарантирует соответствие изделия технической документации в течение 12 месяцев со дня монтажа и запуска в работу, но не более 18 месяцев с момента продажи при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа, запуска в работу и эксплуатации, указанных в настоящем документе. Другой срок гарантии может быть предусмотрен договором.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73,
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16,
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: spx@nt-rt.ru