

ТР ТС 010/2011

**Привод пневматический
четвертьоборотный
двухстороннего действия**

Серия Р1 модель XXXМС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Р1.01.МС.000 РЭ

2021 г.

Содержание

1. Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) оборудования.....	4
2. Указания по монтажу, регулировке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования.....	8
3. Указания по использованию оборудования и меры по обеспечению безопасности.....	13
4. Назначенные показатели (назначенный срок хранения, назначенный срок службы).....	14
5. Перечень возможных неисправностей, возможные способы их устранения.....	15
6. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии.....	15
7. Критерии предельных состояний.....	16
8. Требования по охране окружающей среды.....	16
9. Сведения о квалификации обслуживающего персонала.....	16
10. Наименование, местонахождение и контактная информация изготовителя.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – «РЭ») разработано в соответствии с требованиями ТУ ВУ 692105726.012-2021 и содержит сведения о конструкции и характеристиках, корректной подготовке, монтажу, пуску и эксплуатации привода пневматического четвертьоборотного двухстороннего действия (далее - пневмопривод).

К монтажу и эксплуатации привода должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию изделий такого рода, ознакомленный с конструкцией привода и настоящим РЭ, а также прошедший инструктаж по технике безопасности. При монтаже и эксплуатации привода должны выполняться нормы безопасности по ГОСТ 12.2.063.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийной ответственности за неполадки и повреждения, происшедшие из-за несоблюдения требований, изложенных в настоящем РЭ и эксплуатационных документах на комплектующие изделия.

Предприятие, эксплуатирующее пневмоприводы, обязано выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации, соответствующих нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке, а также правила промышленной безопасности.

1. Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) оборудования.

1.1 Пневмоприводы предназначены для автоматизации производств как отсечной так и регулирующей арматуры, там, где требуется высокое быстродействие (от 0,2 секунд полный поворот) или плавное перемещение для исключения гидроудара (до 120 секунд полный поворот).

1.2. Пневмоприводы комплектуются в зависимости от заказа – электрическим/электропневматическим позиционером, фильтром-регулятором, позиционерами, соленоидами, ручными дублёрами. Технические характеристики, описание и правила обслуживания пневмопривода приведены в руководстве по эксплуатации на конкретный привод.

1.3. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды пневмоприводы соответствуют климатическому исполнению и категории размещения У1, УХЛ1 по ГОСТ 15150. Нижнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации минус 50⁰ С. Максимальное предельное значение температуры воздуха при эксплуатации плюс 80⁰ С.

Технические характеристики: размеры, материалы основных деталей

Рис. 1 Привод пневматический четвертьоборотный двухстороннего действия

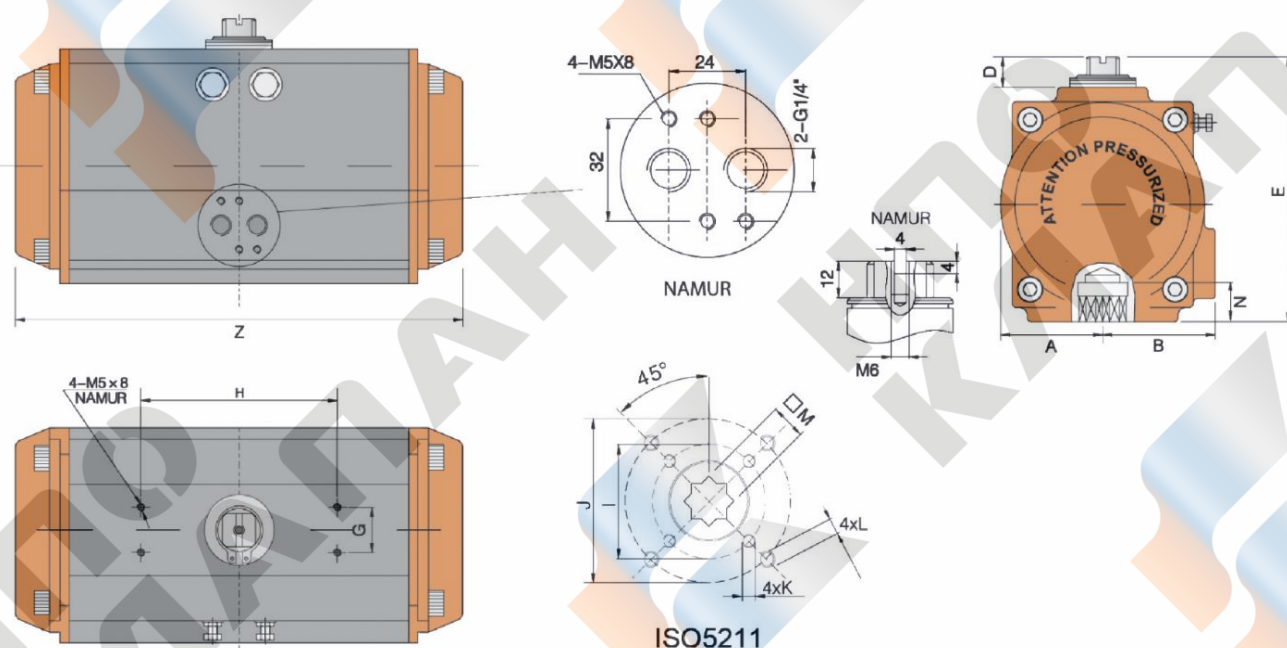


Таблица 1. Основные габаритные и присоединительные размеры, масса.

Модель	A	B	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	Z	Масса
0320С	23	23	20	65	25	50	Ø36	-	M5×8	-	9	14	99	1,5
0400С	40	36	20	81	30	80	Ø36	Ø50	M5×8	M6×10	9-11	14	124	1,5
0520С	30	41	20	92	30	80	Ø36	Ø50	M5×8	M6×10	9-11	14	154	1,5
0630С	36	47	20	107,5	30	80	Ø50	Ø70	M6×10	M8×13	9-11-14	18	166	2,2
0750С	42	53	20	119,5	30	80	Ø50	Ø70	M6×10	M8×13	11-14	18	186	2,9
0830С	46	57	20	128,7	30	80	Ø50	Ø70	M6×10	M8×13	14-17	21	205	3,6
0920С	50	58	20	136,8	30	80	Ø50	Ø70	M6×10	M8×13	14-17	21	253	5,5
1050С	57,5	64	20	153	30	80	Ø70	Ø102	M8×13	M10×16	17-22	26	268	6,7

1250С	67,5	74,5	20	175	30	80	Ø70	Ø102	M8×13	M10×16	22	26	301	10,4
1400С	75	77	20	191,5	30	80	Ø102	Ø125	M10×16	M12×20	27	31	392	14,4
1600С	87	87	20	217	30	80	Ø102	Ø125	M10×16	M12×20	27	31	451	23,3
1900С	103	103	30	260	30	130	-	Ø140	-	M16×25	36	40	525	46,1
2100С	113	113	30	285	30	130	-	Ø140	-	M16×25	36	40	532	53,1
2400С	130	130	30	318	30	130	-	Ø165	-	M20×25	46	50	610	73,3
2700С	147	147	30	356	30	130	-	Ø165	-	M20×25	46	50	722	115,9
3000С	140	173	30	382	30	130	-	Ø165	-	M20×25	46	55	774	140
3500С	164	195	30	438	30	130	-	Ø254	M20×25	M16×25	46	50	912	186,5
4000С	260	260	30	494	30	130	-	Ø254	M20×25	M16×25	46	50	945	289

Рис 2. Привод пневматический четвертьоборотный двухстороннего действия

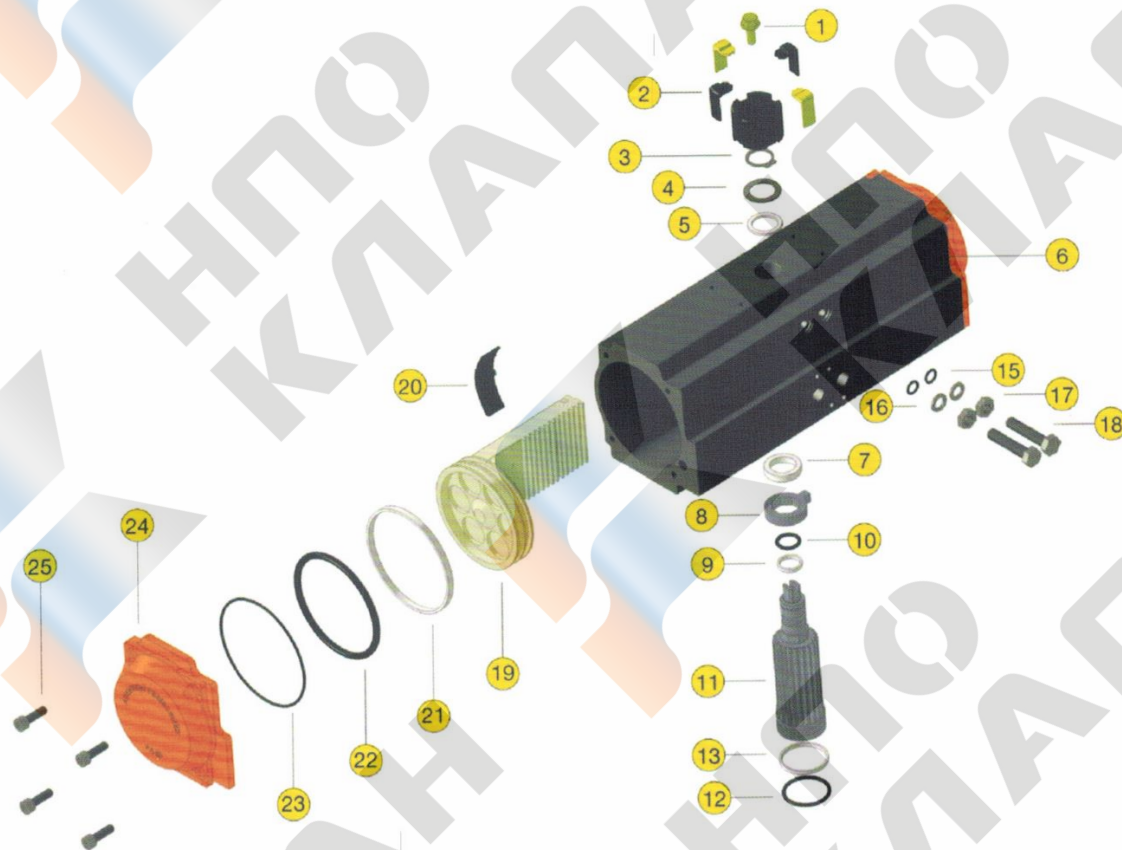


Таблица 2. Материалы основных деталей.

№ п/п	Наименование детали	Материал
1	Винт индикатора	Углеродистая/нержавеющая сталь
2	Индикатор	Пластик
3	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь
4	Прижимное кольцо	Нержавеющая сталь
5	Уплотнительное кольцо	Полиуретан
6	Корпус	Алюминий
7	Уплотнительное кольцо	Полиуретан
8	Упор регулировочный	Нержавеющая сталь
9	Уплотнительное кольцо	Полиуретан
10	Верхнее уплотнение вала	NBR/Viton/Silicon
11	Вал-шестерня	Нержавеющая сталь
12	Нижнее уплотнение вала	NBR/Viton/Silicon
13	Упорное кольцо	Полиуретан
14	Уплотнительное кольцо	NBR/Viton/Silicon
15	Уплотнение регулировочного винта	NBR/Viton/Silicon

16	Прижимное кольцо	Нержавеющая сталь
17	Гайка регулировочного винта	Нержавеющая сталь
18	Винт регулировочный	Нержавеющая сталь
19	Поршень	Алюминий
20	Направляющая поршня	Полиуретан
21	Стопорное кольцо направляющей	Полиуретан
22	Уплотнительное кольцо направляющей	NBR/Viton/Silicon
23	Уплотнительное кольцо крышки	NBR/Viton/Silicon
24	Крышка	Алюминий
25	Винты крепления крышки	Нержавеющая сталь

Таблица 3. Подбор привода.

Модель	Выходной крутящий момент пневматического действия									
	Давление магистрального воздуха									
	2 бар	2,5 бар	3 бар	4 бар	4,5 бар	5 бар	5,5 бар	6 бар	7 бар	8 бар
032МС	3	4	5	6	7	8	8	9	11	12
040МС	5	6	7	10	11	12	13	14	17	19
052МС	8	10	12	16	18	20	22	24	28	32
063МС	15	18	22	29	33	36	40	44	51	58
075МС	20	25	30	40	45	50	55	60	70	80
08 МС	31	39	47	63	70	78	86	94	110	125
092МС	45	56	68	90	102	113	124	135	158	181
105МС	66	83	99	132	149	165	182	198	231	264
125МС	100	125	150	200	226	251	276	301	351	401
140МС	171	214	256	342	385	427	470	513	598	684
160МС	266	332	399	532	598	665	731	798	931	1064
190МС	426	532	638	851	958	1064	1170	1277	1490	1702
210МС	532	665	798	1064	1197	1330	1463	1596	1862	2128
240МС	769	932	1154	1539	1731	1924	2116	2308	2693	3078
270МС	1170	1462	1754	2339	2632	2924	3216	3509	4094	4679
300МС	1526	1908	2289	3052	3434	3815	4197	4578	5341	6104
350МС	2285	2856	3427	4570	5141	5712	6283	6854	997	9139
400МС	3256	4070	4884	6512	7326	8140	8954	9768	11396	13024

Маркировка и пломбирование

1.5 Маркировка и отличительная окраска корпоративными цветами производителя, если иное не предусмотрено договором.

1.6 Маркировка пневмопривода выполнена на табличке, содержащей следующие сведения:

- наименование и адрес изготовителя;
- знак обращения на рынке Таможенного союза;
- наименование и обозначение изделия;
- монтажные параметры, направление и угол вращения, материал уплотнения поршня, максимальное давление воздуха, температура окружающей среды;
- порядковый номер изделия по системе нумерации изготовителя;
- дата изготовления (месяц, год).

1.7 Пневмоприводы опломбированы (консервационные и гарантийные пломбы). Пломбы могут быть установлены на проволоке или представлять собой

пятна яркой, стойкой в окружающей среде краски, нанесенной на сопрягаемые детали.

Консервационное и гарантийное пломбирование пневмопривода производится в соответствии с принятой технологией предприятия-изготовителя

Упаковка

1.8 Упаковка произведена в соответствии с требованиями ГОСТ 21345. Качество упаковки проверяется отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

1.9 Перед упаковкой пневмоприводы законсервированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

1.10 По истечении срока консервации, указанного в техническом паспорте, пневмоприводы быть проверены заказчиком (потребителем) и при необходимости повторно законсервированы.

1.11 Транспортировка, складирование, хранение, подъемно-монтажные работы выполняются с соблюдением техники безопасности.

1.12 Изделия транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

1.13 При транспортировании должна обеспечиваться защита от механических повреждений и прямого воздействия атмосферных осадков. При перемещении пневмопривода большого веса использовать нейлоновые (тканевые) стропы. Стropы пропускать в рым-болты в корпусе.

1.14 Хранение производится в заводской упаковке и в помещениях с температурой воздуха: $-20^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$, влажностью воздуха 60...80%. Возврат продуктов и запчастей необходимо производить в оригинальной упаковке. Если оригинальная упаковка отсутствует, детали должны быть запакованы таким образом, чтобы избежать повреждений во время транспортировки.

Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

2. Указания по монтажу, регулировке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Подготовка изделия к использованию. Проверка во время монтажа

2.1 Работы по сборке, монтажу, установке и допуску пневмопривода к эксплуатации, а также по замене пневмопривода должны выполняться:

а) назначенными на выполнение таких работ должностными лицами, прошедшими необходимое обучение и инструктаж по надлежащему обращению с изделием;

б) с соблюдением требований по безопасности и мер предосторожности при выполнении таких работ. Должностные лица при проведении работ должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (очки, рукавицы, спецодежда и спецобувь и т.д.).

2.2 Проверить технические характеристики пневмопривода, указанные в паспорте, на их соответствие требованиям технического задания (заказа), по которому они изготовлены.

2.3 Проверить наличие маркировки пневмопривода и соответствие его содержания паспортным данным.

2.4 При обнаружении на изделиях (прошедших проверку по п.п. 2.1.2 и 2.1.3) вмятин или их следов, царапин и других видимых при внешнем осмотре повреждений (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) изъять такие изделия из дальнейшего использования, произвести анализ дефектов, при необходимости заменить их другими (неповреждёнными) из комплекта поставки.

2.5 Проверить входящие в состав изделий узлы крепления.

2.6 При обнаружении на сопрягаемых с пневмоприводом элементах (прошедших проверку по п. 2.5) загрязнений механическими частицами, маслом, краской и т.п. (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) очистить их и обезжирить.

2.7 Пневмоприводы поставляется потребителю прошедшим испытание и смазке, в дополнительной смазке не нуждаются. Допуск пневмопривода к эксплуатации оформить актом, завести журнал эксплуатации и вносить в него необходимые записи.

Порядок монтажа и эксплуатации пневмопривода

2.8 При монтаже и эксплуатации пневмопривода следует руководствоваться инструкциями по технике безопасности и инструкцией по монтажу и эксплуатации пневмопривода.

2.9 Монтаж пневмопривода должен производиться согласно проектной документации.

2.10 Места установки пневмопривода должны быть доступны для проведения работ по их обслуживанию, а также разборке и сборке.

2.11 При транспортировке пневмопривода необходимо уделить особое внимание тому, чтобы не допустить их падения.

2.13 Не допускается использовать дополнительные уплотнения совместно с имеющимися.

2.14 Затяжку установочных болтов(винтов) производить равномерно, по перекрестной схеме, без перекосов и перетяжек.

2.15 При эксплуатации пневмопривода запрещается превышать параметры рабочей среды указанные в паспорте и табличке (шильде) на изделии.

Техническое обслуживание

2.16 Как правило, пневмоприводы не требуют дополнительного ухода в процессе эксплуатации. Их надежность обеспечивается высокой точностью изготовления и соответствующим подбором материалов.

2.17 Во время эксплуатации следует периодически проводить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком, но не реже одного раза в шесть месяцев по проверке:

а) состояния крепежных деталей их момент затяжки:

Размер резьбы	Рекомендуемый момент затяжки (Нм)
M5	5
M6	10
M8	25
M10	50
M12	100
M14	130
M16	200
M20	390
M22	450
M24	650

б) на наличие герметичности мест соединений и штока относительно внешней среды;

в) работоспособности пневмопривода по назначению.

Прежде чем приступить к ремонту пневмопривода, необходимо почистить и тщательно проверить все детали. Следует уделить особое внимание поверхностям уплотнений, прокладкам и резьбам. Все изношенные или поврежденные детали, включая мягкие уплотнительные кольца, упоры и направляющие должны быть заменены. Во время сборки смажьте все детали.

Установите верхний упор, верхнее уплотнительное кольцо, нижний упор и нижнее уплотнительное кольцо на вал-шестерни и хорошо смажьте его.

Частично вставьте вал-шестерню в корпус, затем установите кулачковую шайбу в правильном положении. Установите внутреннее уплотнительное кольцо и полностью вставьте вал-шестерню в корпус.

Полностью смажьте корпус.

Установите наружное уплотнительное кольцо, подкладную шайбу (№ 4) и стопорное кольцо.

Установите на поршни направляющую поршня, поршневое кольцо и уплотнительные кольца. С поршнями в сборе в корпусе, протолкните каждый поршень в корпус. Поверните верхний конец вала по часовой стрелке. В точке зацепления вала и поршневых узлов, при повороте верхнего конца вала привода по часовой стрелке оба поршневых узла будут двигаться в направлении центра

корпуса. После зацепления вала и поршней, убедитесь, что при плавном движении и рабочем ходе в 90 градусов поршни не выходят за пределы корпуса.

Поставьте уплотнительное кольцо концевой крышки в канавку на крышке и убедитесь, что уплотнительные кольца не выпадают. Для сохранения уплотнительных колец в нужном положении их можно смазать.

Установите концевые крышки на корпус с помощью 4 винтов концевой крышки и частично зажмите их. Полностью зажмите винты в диагональной последовательности в соответствии с значением момента затяжки, приведенным в таблице.

Установите винты регулировки хода, гайки и уплотнительное кольцо. Отрегулируйте винты хода, перемещая вал с помощью ключа в положения 0° и 90°. Переместите вал в положение 0° (закрыто), затем ввинтите (или вывинтите) правый винт в необходимом положении и зажмите гайку, чтобы зафиксировать положение. Повторите то же самое для положения «открыто» на 90° с помощью левого винта.

Вставьте индикатор положения и зажмите винт индикатора.

Техническое освидетельствование

2.18 Все замеченные при техническом обслуживании неисправности должны быть устранены. Результаты осмотра и ремонта заносятся в журнал за подписью лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию задвижек шланговых.

Пневмоприводы должны подвергаться перед пуском в работу и в процессе эксплуатации следующим видам технического освидетельствования: наружному осмотру и проверке на герметичность. Техническое освидетельствование пневмопривода должно проводиться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию.

2.19 проверку на герметичность пневмопривода проводят перед пуском в эксплуатацию после ремонта, связанного с разборкой, а также при пуске трубопроводов после нахождения их в состоянии консервации свыше 12 месяцев, тем же давлением, что и трубопроводы.

Все участки, где может произойти утечка в атмосферу, должны быть проверены с помощью мыльного раствора.

Перед началом проверки герметичности включите привод несколько раз. Это позволит уплотнениям занять нужное рабочее положение.

Подайте давление воздуха к одной стороне поршня и дайте блоку стабилизироваться. Подайте давление воздуха к другой стороне при этом сбросьте давление на предыдущей. Если отмечается какая-либо утечка в атмосферу, привод нужно разобрать, определить причину утечки и заменить необходимые уплотнительные детали.

Консервация

2.20 Не коррозионностойкие элементы и детали пневмопривода должны быть подвергнуты консервации, в соответствии с ГОСТ 9.014.

2.21 Распаковку и расконсервацию изделий следует проводить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C

до плюс 40°С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Распаковку и расконсервацию изделия производить непосредственно перед их установкой в системы после выполнения требований настоящего РЭ.

Текущий ремонт

2.22 Ремонт пневмопривода производится для устранения неисправностей, приведенных в таблице

2.23 Ремонтные работы должны производиться или в соответствии с требованиями специальных инструкций (типовых, местных), или согласно технологическим картам, или схемам производства работ, утвержденным главным инженером.

2.24 При разборке пневмопривода необходимо:

В первую очередь снимите привод с арматуры и отключите все электроподключения и подключения подачи воздуха. Изолируйте пневмопровод и сбросьте давление в приводе. Для демонтажа привода выполните следующие шаги:

Выкрутите винт индикатора положения, чтобы можно было снять индикатор.

Выкрутите винты упора ограничения хода.

Выкрутите винты концевой крышки поочередно по диагонали. При снятии концевых крышек с приводов с пружинным возвратом должны быть приняты особые меры предосторожности. Равномерно ослабьте все четыре винта на каждой торцевой крышке, последовательно выполняя по два-три оборота за раз, чтобы уменьшить натяг пружин. Винты достаточно длинные, чтобы дать пружинам выпрямиться до отсоединения. Если винты концевых крышек привода не ослабевают после 5-6 оборотов, это может указывать на повреждение предварительно нагруженного пружинного патрона и продолжать демонтаж нельзя. В этом случае для технического обслуживания приводы должны быть возвращены на завод.

Если привод с пружинным возвратом, снимите предварительно нагруженный пружинный патрон.

Снимите уплотнительное кольцо торцевой крышки.

Удерживая корпус, поворотом верхнего вала против часовой стрелки извлеките из корпуса поршни. Для освобождения поршней никогда не используйте сжатый воздух, так как это может привести к серьезным травмам.

Снимите направляющую поршня, уплотнения поршня и уплотнительные кольца и на обоих поршнях замените все поврежденные или изношенные мягкие детали.

С помощью соответствующих инструментов снимите пружинное стопорное кольцо, а затем металлическую подкладную шайбу и уплотнительные кольца.

Нажмите вниз на верхнюю часть вала шестерни, пока она частично не выйдет из нижней части привода. Снимите кулачковую шайбу и полностью вытяните вал-шестерню из корпуса. Удалите упор и уплотнения из вала-шестерни и замените все поврежденные или изношенные мягкие детали.

2.25 По окончании ремонта пневмопривода мастерами и инженерно-техническими работниками должна быть произведена приемка объема и качества выполненных работ.

3. Указания по использованию оборудования и меры по обеспечению безопасности

3.1 Работы по сборке, монтажу, установке и допуску пневмопривода к эксплуатации должны выполняться:

а) назначенными на выполнение таких работ должностными лицами, прошедшими необходимое обучение и инструктаж по надлежащему обращению с изделием;

б) с соблюдением требований по безопасности и мерам предосторожности при выполнении таких работ.

3.2 Проверить технические характеристики изделия, указанные в паспорте, на их соответствие требованиям технического задания (заказа), по которому они изготовлены.

3.3 Проверить наличие маркировки и соответствие её содержания паспортным данным.

3.4 При обнаружении на изделиях вмятин или их следов, царапин и других видимых при внешнем осмотре повреждений (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) изъять такие изделия из дальнейшего использования, провести анализ дефектов, при необходимости заменить их другими (неповреждёнными) из комплекта поставки.

3.5 Не пытайтесь снять пневмопривод с трубопровода, не сбросив предварительно все давление из системы. **ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ НА СЛУЧАЙ, ЕСЛИ ПНЕВМОПРИВОДЫ НЕИСПРАВНЫ.**

3.6 Во время эксплуатации на пневмопривод воздействуют пары технологической среды. При проверке, настройке и обслуживании пневмопривод следует соблюдать все процедуры, предусмотренные изготовителем.

Примите необходимые меры предосторожности для защиты глаз, органов дыхания и предотвращения контакта с кожей.

3.7 Проверить входящие в состав узлы крепления, противовакуумные опоры, теплозащитные экраны и другие элементы на их соответствие паспортным данным изделия и требованиям технического задания (заказа), по которому они изготовлены.

3.8 При обнаружении на сопрягаемых элементах загрязнений механическими частицами, маслом, краской и т.п. (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) очистить их и обезжирить.

3.9 Выполнить работы по сборке, монтажу и установке изделий на объекты, для которых они предназначены.

3.10 Перед установкой пневмопривода удалите любую имеющуюся внутри влагу.

Любые изменения конструкции пневмопривода, без утверждения его производителя, запрещены.

3.12 На линиях с высокой или низкой температурой необходима изоляция. Соответствующие меры должны быть предприняты на линии с агрессивной средой.

3.13 Меры по обеспечению безопасной эксплуатации:

Не превышайте уровень рабочего давления, указанного на маркировочной табличке.

Убедитесь, что после сборки, подключения подачи воздуха фитинги установлены в правильном положении.

Перед началом ремонта или работ по техобслуживанию отсоедините все электросоединения и подключения подачи воздуха.

Изолируйте пневмопроводы и сбросьте давление в приводе.

Если пневмопривод установлен, то прежде, чем снимать привод и кронштейн с клапана, отсоедините подключения и спустите давление.

Не пытайтесь снять привод с клапана или удалить шестерню или концевые крышки, когда привод находится под давлением.

Не пытайтесь снять пружинный патрон, так как это может привести к травмам. Если пружинный патрон вышел из строя, меняйте его целиком.

4. Назначенные показатели (назначенный срок хранения, назначенный срок службы)

4.1 До момента установки пневмопривода на линию, все изделия должны храниться в хорошо проветриваемом помещении, защищенном от попадания пыли, дождя, влаги или других погодных условий.

В случае необходимости хранения пневмопривода отдельно от упаковки, убедитесь в наличии технологических заглушек, чтобы обеспечить чистоту внутреннего пространства пневмопривода.

4.2 Срок хранения пневмопривода не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя. При необходимости более длительного хранения изделия должны быть переупакованы, по согласованию с производителем.

4.3 Средний срок службы корпусных деталей: указан индивидуально в паспорте изделия;

наработка на отказ узла уплотнения: указан индивидуально в паспорте изделия.

4.4 Гарантийный срок эксплуатации пневмопривод - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки с предприятия ООО «НПО Клапан».

4.5 По истечении назначенных показателей (назначенного срока хранения, назначенного срока службы и (или) назначенного ресурса), указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации, прекращается эксплуатация оборудования и принимается решение о направлении его в ремонт, или об утилизации, или о проверке и об установлении новых назначенных показателей (назначенного ресурса, срока хранения, срока службы).

5. Перечень возможных неисправностей, возможные способы их устранения

Таблица 4. Возможные неисправности и способы их устранения.

Наименование неисправности	Предполагаемая причина неисправности	Способ устранения неисправности
Нарушена герметичность относительно внешней среды	Ослабление после сжимающего усилия. Осадка прокладки после значительных перепадов температуры. Избыточное давление. Недостаточное техническое обслуживание. Разрушение уплотнительных элементов из-за недостаточной устойчивости к температурному воздействию или действию рабочей жидкости. Ослабление после сжимающего усилия. Осадка прокладки после значительных перепадов температуры. Избыточное давление. Недостаточное техническое обслуживание. Разрушение уплотнительных элементов из-за недостаточной устойчивости к температурному воздействию или действию рабочей жидкости.	Произвести подтяжку болтовых/винтовых соединений с допустимым моментом. Произвести замену уплотнительных колец

6. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии.

6.1. Обслуживающий персонал должен немедленно остановить оборудование, на котором установлены приводы в следующих случаях:

если давление в оборудовании поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;

при обнаружении на приводе, работающем под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок;

при неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;

при неисправности или неполном количестве крепежных деталей на крышках привода;

при возникновении пожара, непосредственно угрожающего оборудованию.

7. Критерии предельных состояний.

7.1. Критерием предельного состояния, при котором необходимо производить капитальный ремонт, является нарушение целостности корпуса и крышек (трещины, пропуски и потения), износ шлицевых и зубчатых передач.

7.2. К критериям предельного состояния арматуры относятся: начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей и крышек (потение, капельная течь, газовая течь);

недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования привода;

потеря герметичности в разъемных соединениях, не устранимая их подтяжкой расчетным крутящим моментом;

наличие шума от протекания рабочей среды.

7.3 Предельные состояния изделия предшествуют их отказам.

8. Требования по охране окружающей среды.

Приводы имеют модульный принцип конструкции, поэтому их можно разбирать, демонтировать и сортировать по группам, например:

Различные металлы, Пластмассы, Смазки и масла

Соблюдайте следующие общие правила:

Во время демонтажа собирайте смазочные вещества и масло. Как правило, эти вещества загрязняют воду, поэтому они не должны попасть в окружающую среду. Разобранные материалы следует утилизировать, соблюдая местные правила, или перерабатывать отдельно по веществам.

Соблюдайте нормы по охране окружающей среды, принятые в Вашем регионе.

9. Сведения о квалификации обслуживающего персонала.

9.1. К обслуживанию изделия могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания оборудования, работающего под давлением.

9.2. Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения с указанием наименования, параметров рабочей среды оборудования, к обслуживанию которых эти лица допущены.

9.3 Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего оборудование, должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

9.4 Результаты проверки знаний обслуживающего персонала оформляются протоколом за подписью председателя и членов комиссии с отметкой в удостоверении.

9.5 Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию оборудования оформляется распоряжением по цеху(службе).

10. Наименование, местонахождение и контактная информация изготовителя

ООО «НПО КЛАПАН»

Адрес организации: 220047, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с, д. Большое Стиклево, ул. Молодежная 1а. Тел: +375 17 2366623.



