



**НПО
КЛАПАН**

EAC

ТР ТС 010/2011

**Привод пневматический
четвертьоборотный
одностороннего действия**

Серия Р1 модель ХХХОС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Р1.01.ОС.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 одностороннего 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 одностороннего действия

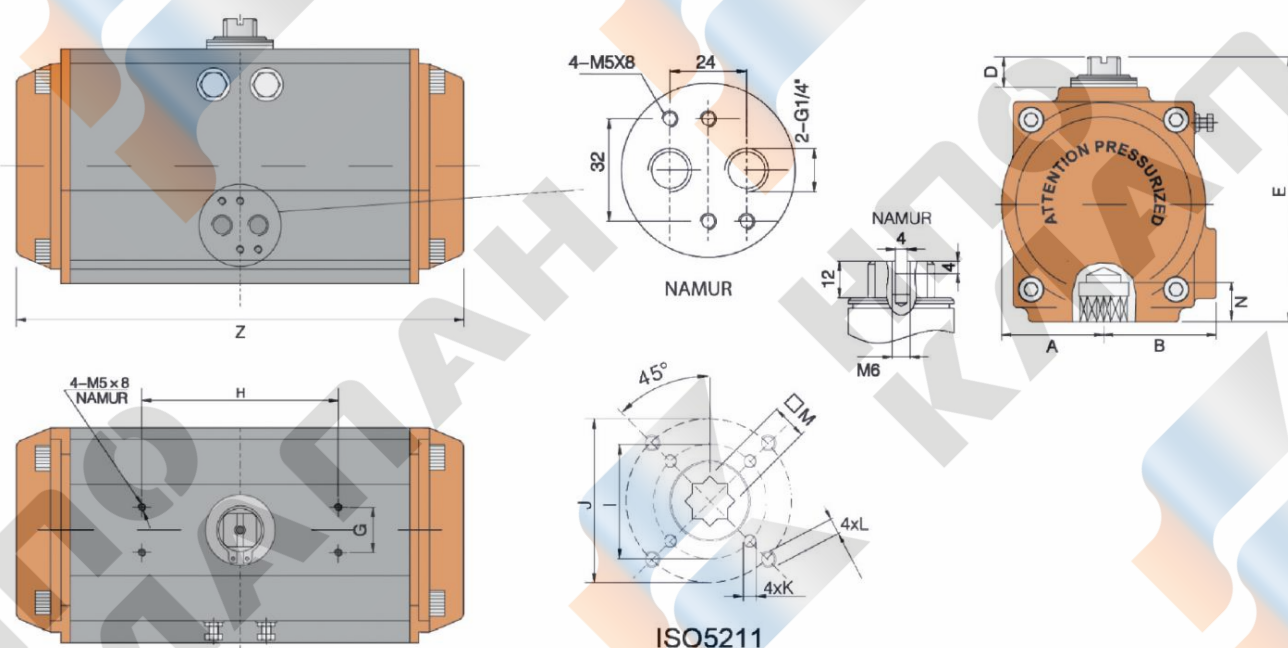


Таблица 1. Основные габаритные и присоединительные размеры, масса.

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 одностороннего действия

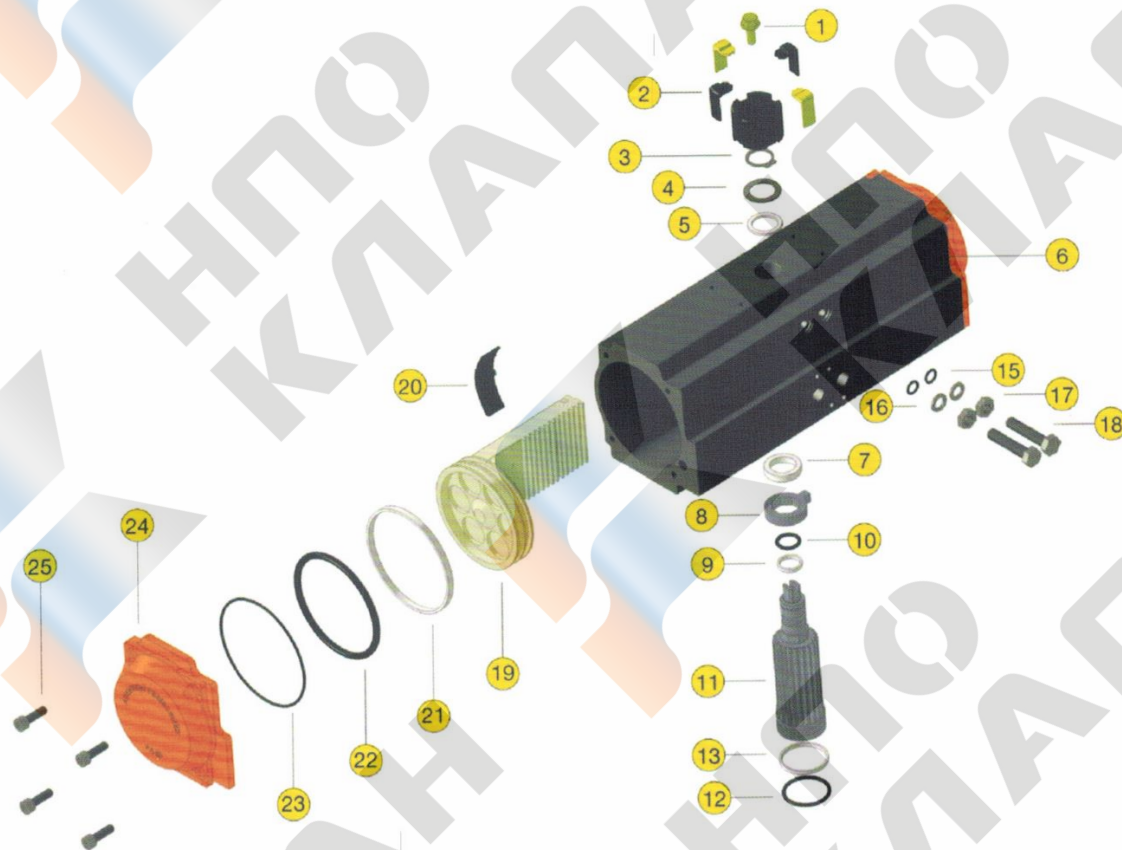


Таблица 2. Материалы основных деталей.

№ 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

Выходной крутящий момент пружинного действия																Крутящий момент пружин	
Давление воздуха		2,5 бар		3 бар		4 бар		5 бар		6 бар		7 бар		8 бар			
Модель	Кол-во пружин	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
0520С	5	5,7	3,8	7,6	5,7											6,2	4,3
	6	4,9	2,5	6,9	4,5	10,9	8,5									7,4	5
	7	4	1,3	6	3,3	9,8	7,3	14	10,4							8,6	5,9
	8			5,2	2	9,2	6	13,2	9,1	17,2	14,1					9,9	6,7
	9			4,3	0,8	8,3	4,8	12,3	7,9	16,3	12,8	20,3	16,8			11,1	7,6
	10					7,4	3,6	11,5	6,7	15,5	11,6	19,5	15,6			12,4	8,5
	11					6,6	2,3	10,6	5,4	14,6	10,4	18,6	14,3	22,6	18,3	13,6	9,3
	12							9,7	4,2	13,8	9,1	17,8	12,2	21,8	17,1	14,8	10,2
0630С	5	11,4	7,7	15	11,4	22,3	14,9									10,4	6,8
	6	10,1	5,7	13,6	9,3	20,9	16,6	28,3	23,9							12,5	8,2
	7	8,6	3,6	12,5	7,2	19,5	14,5	26,8	21,9							14,6	9,6
	8			10,9	5,1	18,2	12,4	25,5	19,8	32,8	27	40,1	34,3			16,7	10,9
	9					16,8	10,4	24,1	17,7	31,4	24,9	38,7	32,2			18,8	12,3
	10					1,4	8,2	22,8	15,6	30	22,8	37,3	30,1	44,7	37,4	20,9	13,7
	11							21,5	13,5	28,7	20,7	36	28	43,3	35,3	22,9	15
	12							20	11,4	27,3	18,6	34,6	25,9	41,9	33,3	25	16,4
0750С	5	14,5	10,5	19,4	15,5	29,5	25,7									14,5	10,5
	6	12,4	7,6	17,3	12,6	27,4	22,7	37,5	32,8							17,4	12,7
	7	10,4	4,8	15,2	9,7	25,3	19,9	35,4	29,9							20,3	14,8
	8			13,1	6,8	23,1	16,9	33,3	27	43,2	37	53,3	47			23,2	16,9
	9					21	14,1	31,2	24,1	41,1	34,1	51,2	44,2			26,1	19
	10					19	11,1	28,8	21,2	39	31,2	49,1	41,2	59,1	51,2	29	21,1
	11							27	18,3	37	28,3	47	38,4	57	48,4	31,9	23,2
	12							24,9	15,4	34,9	25,4	44,9	35,4	54,9	45,4	34,7	25,3
0830С	5	23,3	16,1	31,1	24	46,8	39,7									23	15,8
	6	20,1	11,5	28	19,3	43,7	35,1	59,4	50,7							27,6	19
	7	17	6,9	24,8	14,8	40,5	30,5	56,2	46,2							32,2	22,1
	8			21,7	10,1	37,4	25,8	53,1	41,5	68,8	57,2	84,5	72,9			36,8	23,2
	9					34,2	21,3	49,9	37	65,6	52,6	81,2	68,3			41,4	28,5
	10					31	16,6	46,7	32,3	62,4	48	78,1	63,7	93,8	79,3	46	31,6
	11							43,6	27,7	59,3	43,4	75	59,1	90,6	74,8	50,6	34,8
	12							40,4	23,2	56,1	38,9	71,7	54,5	87,4	70,2	55,2	38

092OC	5	33,1	22	44,2	33,2	66,8	55,9										34,4	23,3
	6	28,4	15,2	39,6	26,4	62,2	49	84,8	71,6								41,2	28
	7	23,8	8,2	34,9	19,4	57,5	42,1	80,2	64,7								48,1	32,7
	8			31,3	12,6	52,9	35,2	75,5	57,9	98,1	80,5	120,7	103				55	37,3
	9					48,2	28,4	709	51	93,5	73,6	116	96,1				61,9	42
	10					43,6	21,5	66,2	44,1	88,8	66,7	111,3	89,2	134	111,8	68,7	46,7	
	11							61,5	37,2	84,1	59,9	106,6	82,4	129,2	105	75,6	51,4	
	12							56,8	30,4	79,4	53	101,9	75,5	124,5	98,1	82,5	56	
105OC	5	51	33,4	67,5	49,9	100,6	83							124,5		49,2	31,6	
	6	44,7	23,5	61,1	40	94,2	73,2	127,3	106,2							59,1	38	
	7	38,4	13,7	54,9	30,3	87,9	63,4	121	96,4							68,9	44,3	
	8			48,5	20,4	81,6	53,5	114,7	86,5	147,7	119,6	180,8	152,7			78,7	50,6	
	9					75,3	43,7	108,4	76,8	141,5	109,8	174,5	142,9			88,6	56,9	
	10					68,9	33,4	102	66,5	135,1	99,6	168,2	132,6	201,2	165,7	98,4	63,3	
	11							95,7	57	127,7	90,1	161,8	123,1	194,8	156,2	108,3	69,6	
	12							89,4	47,5	122,5	80,6	155,5	113,6	188,6	146,7	118,1	75,9	
125OC	5	73	47	98	72	148	122									79	52	
	6	63	31	88	56	138	107	188	157							94	63	
	7	52	15	77	40	127	90	178	141							110	73	
	8			67	25	117	75	167	125	217	176	268	226			125	84	
	9					107	59	157	109	207	159	257	210			141	94	
	10					96	44	146	94	196	144	247	194	297	245	157	105	
	11							136	78	186	128	236	178	286	228	173	115	
	12							125	63	176	113	226	163	276	213	188	125	
140OC	5	128	85	171	127	256	213									129	86	
	6	111	59	154	102	239	187	325	273							155	103	
	7	94	33	137	76	222	162	308	247							181	120	
	8			120	50	205	136	291	221	376	307	462	392			206	137	
	9					187	110	273	196	358	281	444	367			232	155	
	10					170	84	256	169	341	255	427	340	512	426	258	172	
	11							238	143	324	229	409	314	495	400	284	189	
	12							221	118	307	203	392	289	478	374	310	206	
160OC	5	193	124	259	191	392	324									208	140	
	6	165	83	232	149	365	282	498	415							250	168	
	7	137	41	203	107	336	240	469	373							292	196	
	8			176	66	309	199	442	237	575	465	708	598			333	223	
	9					280	157	413	290	546	423	679	556			375	251	
	10					253	115	386	248	519	381	652	514	785	647	417	279	
	11							358	207	491	340	624	473	757	606	458	307	
	12							330	165	463	298	596	431	729	564	500	335	
190OC	5	332	222	438	329	651	542									309	200	
	6	292	161	398	267	611	480	824	693							371	240	
	7	252	99	358	205	571	418	784	631							433	280	
	8			318	143	531	356	744	569	957	782	1169	995			495	320	
	9					491	295	704	507	917	720	1130	933			557	360	
	10					451	233	664	446	877	658	1090	871	1302	1084	618	400	
	11							624	384	837	597	1050	809	1263	1022	680	440	
	12							584	322	797	535	1010	748	1223	960	742	480	
210OC	5	390	285	523	418	789	684									380	275	
	6	335	209	468	342	734	608	1000	874							456	330	
	7	280	133	413	266	679	532	945	798							532	385	
	8			358	190	624	456	890	722	1156	988	1422	1254			608	440	
	9					569	380	835	646	1101	912	1367	1178			684	495	
	10					514	304	780	570	1046	836	1312	1102	1578	1368	760	550	
	11							725	494	991	760	1257	1026	1523	1292	836	605	
	12							670	418	936	684	1202	950	1468	1216	912	660	

2400C	5	552	409	744	600	1129	985									554	410
	6	470	297	662	489	1047	874	1432	1259							665	492
	7	388	187	580	379	964	764	1349	1149							775	575
	8			498	268	883	653	1267	1037	1652	1422	2037	1807			886	656
	9					800	542	1185	926	1569	1311	1954	1696			998	739
	10					718	431	1103	816	1488	1201	1874	1586	2257	1970	1108	821
	11							1021	705	1406	1090	1791	1474	2176	1859	1219	903
	12							939	594	1323	979	1708	1363	2093	1748	1330	985
2700C	5	903	675	1195	968	1779	1552									787	560
	6	790	519	1083	811	1667	1396	2252	1984							943	672
	7	679	361	972	654	1556	1238	2141	1823							1101	783
	8			860	497	1444	1081	2029	1666	2614	2252	3199	2839			1258	895
	9					1332	923	1917	1509	2502	2094	3087	2678			1416	1007
	10					1220	767	1805	1352	2390	1937	2974	2521	3560	3107	1572	1119
	11							1693	1194	2278	1779	2862	2364	3448	2949	1730	1231
	12							1582	1037	2167	1623	2751	2207	3336	2792	1887	1342
3000C	5	1097	729													1061	730
	6	935	494	1316	875											1273	876
	7	772	258	1153	639	1916	1402									1485	1022
	8			991	403	1754	1166	2517	1929							1697	1168
	9					1592	930	2355	1693	3118	2456					1909	1314
	10					1430	695	2193	1458	2956	2221	3719	2984	4482	3747	2122	1460
	11							2030	1222	2793	1985	3556	2748	4319	3511	2334	1606
	12							1868	986	2631	1749	3394	2512	4157	3275	2546	1752
3500C	5	1553	964													1702	1173
	6	1292	586	1863	1157											2043	1408
	7	1031	208	1602	779	2745	1922									2383	1642
	8			1341	401	2484	1544	3626	2686							2724	1877
	9					2224	1165	3336	2307	4508	3449					3064	212
	10					1963	787	3105	1929	4247	3071	5390	4214	6532	5356	3405	2346
	11							2844	1551	3986	2693	5129	336	6271	4978	3745	2581
	12							2584	1172	3726	2314	4869	3457	6011	4599	4086	2816
4000C	7	2028	869													2880	1837
	8	1736	411	2550	1225											3292	2100
	9			2259	768	3887	2396									3703	2362
	10			1967	311	3595	1939	5223	3567							4115	2624
	11					3303	1482	4931	3110	6559	4738					4526	2887
	12					3012	1025	4640	2653	6268	4281	7895	5908	9523	7536	4938	3149
	13							4348	2195	5976	3823	7603	5450	9231	7078	5349	3412
	14							4057	1738	5685	3366	7312	4993	8940	6621	5761	3674
	15							3765	1281	5393	2909	7020	4536	8648	6164	6172	3937
	16								5101	2452	6728	4078	8356	5707	6584	4199	

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.

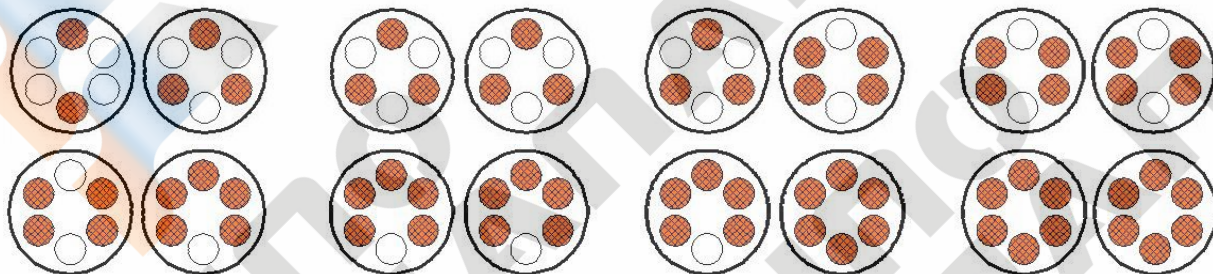
Полностью смажьте корпус.

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.

Если приводы с пружинным возвратом, установите предварительно нагруженные пружинные патроны. При замене пружин в приводе с пружинным возвратом, убедитесь, что пружины установлены в концевую крышку в те же места, откуда они были извлечены. Когда в крышке устанавливается меньше стандартного количества пружин, их следует устанавливать в соответствии рекомендациями производителя.



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°С 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 3. 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.

