



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"РЯЗАНСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"НЕФТЕХИММАШСИСТЕМЫ"
(ОАО "РНТП "НХМС")

РОССИЯ, 390046, г. Рязань, ул. Введенская, 115
ФАКС: 4912-95-40-81, 44-53-23 - секретарь
ТЕЛ.: 4912-24-14-43, 25-36-22- секретарь, 25-39-11, 25-66-35 – отдел продаж
24-14-42- бухгалтерия
www.nhms.ru E-mail: nhms@bk.ru

Утвержден

НМЕК.300330.001 РЭ-ЛУ

37 9122



AV28



ГБ05

ПНЕВМОПРИВОД ПЗ, ПЗН

Руководство по эксплуатации

НМЕК.300330.001 РЭ

Инв. № подл	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл
Подпись и дата	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	13
1.3 Состав	19
1.4 Устройство и работа	19
1.5 Маркировка	44
1.6 Обеспечение взрывобезопасности	46
1.7 Упаковка	46
2 Использование по назначению	47
2.1 Требования безопасности	47
2.2 Подготовка изделия к использованию	49
2.3 Использование изделия	53
3 Техническое обслуживание изделия	64
3.1 Общие указания	64
3.2 Меры безопасности	64
3.3 Порядок технического обслуживания	64
3.4 Консервация	69
4 Текущий ремонт	69
4.1 Общие указания	69
4.2 Меры безопасности	69
4.3 Устранение последствий отказов, неисправностей и повреждений. . .	69
4.4 Ремонт взрывозащищенного оборудования	69
5 Хранение	71
6 Транспортирование	71
7 Утилизация	71
Приложение А Информационный листок на индуктивные датчики	72
Лист регистрации изменений	73

Руководство по эксплуатации выполнено для рекомендованных разработчиком типов элементов дополнительных блоков пневмоприводов типа ПЗ и ПЗН.

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных и схемных изменений в пневмоприводы типа ПЗ и ПЗН, внесенных изготовителем после выхода в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступившей с ними.

Настоящее руководство по эксплуатации не отражает изменение типов элементов дополнительных блоков по требованию заказчика взамен рекомендованных разработчиком. При эксплуатации таких приводов необходимо дополнительно руководствоваться эксплуатационной документацией на соответствующие комплектующие изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - руководство) предназначено для изучения пневмопривода типа ПЗ и ПЗН (в дальнейшем - привод), предназначенного для двухпозиционного управления клиновыми задвижками с выдвижным шпинделем, а также для ознакомления обслуживающего персонала с правилами выполнения всех работ, проводимых в период эксплуатации.

При эксплуатации привода необходимо строго придерживаться предписаний и рекомендаций, изложенных в руководстве и прилагаемой эксплуатационной документации и вести учет технического обслуживания.

Источниками опасности при эксплуатации привода являются:

- избыточное давление сжатого воздуха;
- движущие части привода;
- электрический ток, используемый в информационных цепях и цепях питания и управления.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

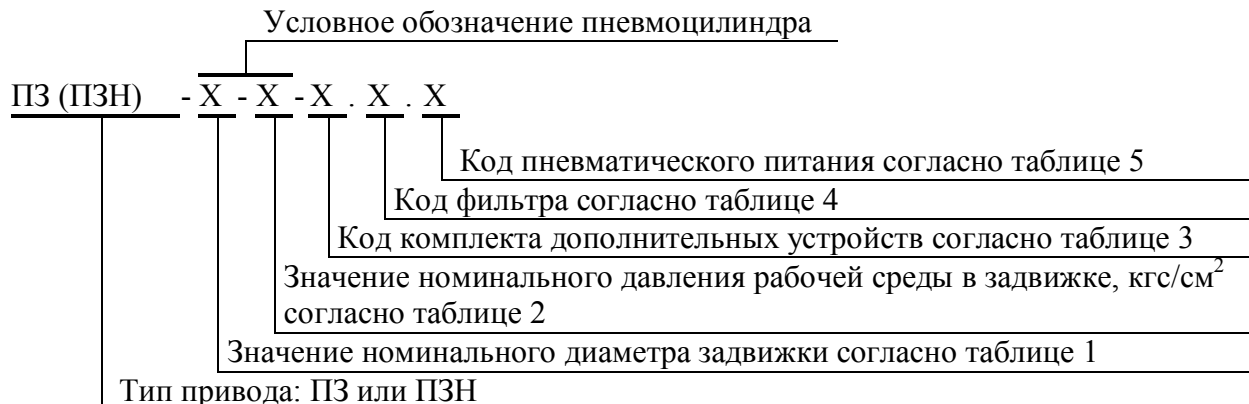
1.1 Назначение изделия

1.1.1 Привод предназначен для двухпозиционного управления (открытия и закрытия) клиновыми задвижками с выдвижным шпинделем при местном или дистанционном управлении. Привод обеспечивает выдачу информационных сигналов о положении штока привода, связанного с клиновыми задвижками. Пневмопривод ПЗ применяется на технологических трубопроводах установок, а ПЗН – на наливных эстакадах, при этом он работает только в режиме местного управления и обеспечивает принудительное переключение привода при заполнении ёмкости для обеспечения закрытия задвижки.

Привод состоит из комплекта дополнительных устройств, включающего в себя элементы управления и контроля (пневматические или электротехнические устройства), и двух или трехпоршневого пневматического цилиндра (в дальнейшем - пневмоцилиндр). Комплект дополнительных устройств, обеспечивает управление пневмоцилиндром и выдачу информационных сигналов о положении поршня пневмоцилиндра. Привод может быть укомплектован фильтром-стабилизатором давления воздуха.

1.1.2 Условное обозначение привода включает в себя: тип привода, условное обозначение пневмоцилиндра (значение номинального диаметра задвижки, на которую устанавливается привод и значение номинального давления рабочей среды в задвижке), код комплекта дополнительных устройств, код фильтра и код пневматического питания.

Условное обозначение привода:



Соответствие значения номинального диаметра задвижки, на которую устанавливается привод, номинальному диаметру по ГОСТ 28338-89, приведено в таблице 1.

Таблица 1

Значение номинального диаметра задвижки	50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600
Номинальный диаметр задвижки	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 500	DN 600

Соответствие значения номинального давления рабочей среды в задвижке, на которую устанавливается привод, номинальному давлению по ГОСТ 26349-84, приведено в таблице 2.

Таблица 2

Значение номинального давления рабочей среды в задвижке, кгс/см ²	3	10	16	25	40	63
Номинальное давление рабочей среды в задвижке	PN 3	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63

Состав комплекта дополнительных устройств в зависимости от его кода приведен в таблице 3.

Таблица 3

Код комплекта дополнительных устройств	Состав комплекта дополнительных устройств
00	Пневматический воздухораспределитель с двумя входами управления.
	Два пневматических конечных выключателя.
01	Пневматический воздухораспределитель с одним входом управления.
	Два пневматических конечных выключателя.
	Датчик уровня налива
02	Пневматический воздухораспределитель с двумя входами управления.
	Два искробезопасных индуктивных конечных выключателя.

Продолжение таблицы 3

Код комплекта дополнительных устройств	Состав комплекта дополнительных устройств
03	Два искробезопасных электропневмораспределителя с одним выходом. Два искробезопасных индуктивных конечных выключателя.
04	Два взрывозащищенных электропневмораспределителя с одним выходом. Два взрывозащищенных электрических конечных выключателя.
05	Один взрывозащищенный электропневмораспределитель с двумя выходами. Два взрывозащищенных электрических конечных выключателя. Исходное состояние привода (при отсутствии управляющего сигнала) – нормально-закрытое (НЗ).
06	Один взрывозащищенный электропневмораспределитель с двумя выходами. Два взрывозащищенных электрических конечных выключателя. Исходное состояние привода (при отсутствии управляющего сигнала) – нормально-открытое (НО).
07	Один искробезопасный электропневмораспределитель с двумя выходами. Два искробезопасных индуктивных конечных выключателя. Исходное состояние привода (при отсутствии управляющего сигнала) – нормально-закрытое (НЗ).
08	Один искробезопасный электропневмораспределитель с двумя выходами. Два искробезопасных индуктивных конечных выключателя. Исходное состояние привода (при отсутствии управляющего сигнала) – нормально-открытое (НО).
<p>П р и м е ч а н и я</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Рекомендуемый тип искробезопасного индуктивного конечного выключателя – индуктивный датчик Vi5-G18-Y1X/S97 фирмы "TURCK GmbH&Co.KG", Германия. 2 Рекомендуемый тип взрывозащищенного электрического конечного выключателя – выключатель взрывозащищенный ВВ-2-01 5Д3.609.005 ТУ. 3 Рекомендуемый тип искробезопасного электропневмораспределителя с одним выходом – искробезопасный распределительный соленоидный клапан WPISXB314A300 фирмы "ASCO". 4 Рекомендуемый тип искробезопасного электропневмораспределителя с двумя выходами – искробезопасный распределительный соленоидный клапан WPISXB551A319 фирмы "ASCO". 5 Рекомендуемый тип взрывозащищенного электропневмораспределителя с одним выходом – распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-2А ТУ6-90 5Д2.954.021 ТУ. 6 Рекомендуемый тип взрывозащищенного электропневмораспределителя с двумя выходами – распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-4 ТУ6-90 5Д2.954.022 ТУ. 7 По требованию заказчика тип применяемых элементов может быть другим, имеющим аналогичные характеристики с рекомендованными, например – вместо выключателя взрывозащищенного ВВ-2-01 5Д3.609.005 ТУ – ВВ -3-04 5Д3.609.007 ТУ. 	

Соответствие кода фильтра варианту исполнения приведено в таблице 4.

Таблица 4

Код фильтра	Вариант исполнения
0	Фильтр отсутствует
1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха
<p>Примечания 1 Рекомендуемый тип фильтра-стабилизатора давления воздуха - ФСДВ-10-У1 ЦТКА.408862.001 ТУ. 2 По требованию заказчика тип фильтра-стабилизатора может быть другим, имеющим аналогичные характеристики.</p>	

Соответствие кода пневматического питания (с учетом кода комплекта дополнительных устройств) параметрам питания пневматической силовой цепи и параметрам питания цепей пневматического управления приведено в таблице 5.

Таблица 5

Код пневматического питания	Код комплекта дополнительных устройств	Пневматическое питание (сжатый воздух по ГОСТ 17433-80) давлением:		
		питание силовой цепи		питание цепей пневматического управления
		для приводов без фильтра-стабилизатора давления воздуха (код фильтра 0)	для приводов с фильтром-стабилизатором давления воздуха (код фильтра 1)	
0	00 и 01	1 (0,40 ± 0,04) МПа кл. 0, 1, или 3	—	(0,140 ± 0,014) МПа кл. 0, 1 или 3
	02		1 От 0,60 до 0,80 МПа кл. 3 или 5	
	03, 04, 05, 06, 07 и 08	1 (0,40 ± 0,04) МПа кл. 0, 1, или 3; 2 (0,140 ± 0,014) МПа кл. 0, 1 или 3	1 (0,40 ± 0,04) МПа кл. 0, 1, или 3; 2 От 0,60 до 0,80 МПа кл. 3 или 5	—
1	02	1 (0,40 ± 0,04) МПа {для пневмоцилиндров 500-10 и 600-10 - (0,60 ± 0,06) МПа} кл. 0, 1, или 3	1 От 0,60 до 0,80 МПа (для пневмоцилиндров 500-10 и 600-10 - от 0,80 до 1,00 МПа) кл. 3 или 5	(0,40 ± 0,04) МПа {для пневмоцилиндров 500-10 и 600-10 - (0,60 ± 0,06) МПа} кл. 0, 1, или 3
	03, 04, 05, 06, 07 и 08			—

1.1.3 Варианты исполнения приводов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Тип привода	Условное обозначение пневмоцилиндра	Код комплекта дополнительных устройств	Код фильтра	Код пневматического питания
ПЗ	Х – Х (согласно таблице 7, кроме 500-3, 500-10, 600-3 и 600-10)	00	0	0
	500-3, 500-10, 600-3 и 600-10	02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08	0 или 1	0 или 1
	500-3, 500-10, 600-3 и 600-10	02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08		1
ПЗН	100 – 16	01	0	0
	80 – 16			

1.1.4 В таблице 7 приведены варианты исполнения пневмоцилиндров и основные характеристики приводов, изготовленных на их базе, а именно:

- усилие, развиваемое приводами, в направлении закрытия задвижки и в направлении открытия задвижки в начале движения штока из крайнего положения;
- ход штока приводов (величина перемещения штока из одного крайнего положения в другое);
- расход сжатого воздуха, приведенный к условиям по ГОСТ 2939-63, для питания силовой системы приводов на полный цикл работы (перемещение штока из нижнего положения в верхнее и обратно).

Таблица 7

Условное обозначение пневмоцилиндра	Усилие, развиваемое приводом, в направлении:		Диаметр подсоединяемого штока задвижки, мм	Ход штока, не менее, мм	Расход сжатого воздуха на цикл, м ³ /цикл
	закрытия задвижки, не менее, кН	открытия задвижки в начале движения штока из крайнего положения, не менее, кН			
50 – 16	8	11	от 12 до 20	50	0,020
50 – 25	9	13	" 12 " 20	50	0,025
50 – 40	15	20	" 12 " 22	50	0,035
50 – 63	15	20	" 12 " 28	50	0,035
80 – 16	12	16	" 12 " 24	80	0,035
80 – 25	15	20	" 12 " 24	80	0,050
80 – 40	15	20	" 12 " 28	80	0,050
80 – 63	20	27	" 12 " 28	80	0,060
100 – 16	16	22	" 12 " 26	100	0,060
100 – 25	20	27	" 12 " 30	100	0,060
100 – 40	20	27	" 12 " 30	100	0,070
100 – 63	23	31	" 12 " 46	100	0,080
150 – 16	20	27	" 12 " 30	150	0,100
150 – 25	25	35	" 12 " 30	150	0,130
150 – 40	31	42	" 12 " 30	150	0,155
150 – 63	41	54	" 12 " 46	150	0,195

Продолжение таблицы 7

Условное обозначение пневмоцилиндра	Усилие, развиваемое приводом, в направлении		Диаметр подсоединяемого штока задвижки, мм	Ход штока, не менее, мм	Расход сжатого воздуха на цикл, м ³ /цикл
	закрытия задвижки, не менее, кН	открытия задвижки в начале движения штока из крайнего положения, не менее, кН			
200 – 16	26	36	от 12 от 32	200	0,180
200 – 25	33	46	" 12 " 38	200	0,240
200/250 – 40	54	72	" 12 " 46	200	0,320
200/250 – 63	87	114	" 12 " 52	200	0,550
250 – 16	29	41	" 12 " 46	250	0,220
250 – 25	42	59	" 12 " 38	250	0,280
300 – 16	39	55	" 12 " 46	300	0,400
300 – 25	84	126	" 40 " 50	300	0,815
350 – 16	50	70	" 12 " 52	350	0,520
400 – 16	65	91	" 12 " 52	400	0,750
500 – 3	43	86	60	500	0,500
500 – 10	125	188	60	500	1,470
600 – 3	43	86	60	600	0,590
600 – 10	125	188	60	600	2,200

1.1.5 Привод комплектуется ручным переключателем для местного управления приводом и ручным дублером для аварийного управления приводом при отсутствии пневматического питания силовой системы. Привод, с кодом комплекта дополнительных устройств 02, 03, 05, 06, 07 и 08, укомплектован коробкой соединительной взрывозащищенной типа КСВ – 4 с кабельным вводом диаметром 18 мм. Привод, с кодом комплекта дополнительных устройств 04 укомплектован двумя коробками соединительными взрывозащищенными типа КСВ – 4 с кабельными вводами диаметром 18 мм.

Ручной переключатель позволяет изменять положение штока приводов независимо от наличия управляющих сигналов. Сохранение измененного, с помощью ручного переключателя, положения штока приводов может потребовать удержание ручки ручного переключателя (привод ПЗ с кодом комплекта дополнительных устройств 05, 06, 07 и 08 и привод ПЗН после принудительного переключения при заполнении ёмкости).

1.1.6 Питание и управление привода:

- пневматическое питание привода и сигналы цепей пневматического управления – в соответствии с таблицей 5;

- пневматическое питание пневматического конечного выключателя (код комплекта дополнительных устройств – 00 и 01) – сжатый воздух кл. 0, 1 или 3 по ГОСТ 17433-80 давлением $(0,140 \pm 0,014)$ МПа;

- питание электрических цепей привода и сигналы электрических цепей управления (код комплекта дополнительных устройств – 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08) – в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Параметры питающих напряжений и сигналов управления	Код комплекта дополнительных устройств	Назначение цепи
Напряжение постоянного тока величиной 24 В с допустимым отклонением не более $\pm 10\%$. Потребляемый ток 28 мА *	03, 07 и 08	Управление искробезопасными распределительными соленоидными клапанами WPISXB314A300 и WPISXB551A319
Напряжение постоянного тока величиной 24 В с допустимым отклонением от минус 15 до плюс 10%. Потребляемая мощность – 7 В·А *	04, 05 и 06	Управление распределителями двухпозиционными взрывозащищенными РДВ-2А и РДВ-4
Напряжение постоянного тока величиной 8,2 В. Потребляемый ток не более 20 мА *	02, 03, 07 и 08	Питание датчика Vi5-G18-Y1X/S97. Рекомендуется подключение через переключающий двухканальный усилитель IM1-22Ex-R/220VAC
<p>Примечания</p> <p>1 * – значения для рекомендованных типов применяемых элементов в соответствии с таблицей 3.</p> <p>2 При использовании других типов – значения параметров в соответствии с эксплуатационными документами на элементы.</p>		

1.1.7 Параметры выходных информационных сигналов приведены в таблице 9.

Таблица 9

Вид информационного сигнала	Параметры информационного сигнала	Код комплекта дополнительных устройств	Тип конечных выключателей
Сжатый воздух	(0,140 \pm 0,014) МПа	00 и 01	Пневматический конечный выключатель
2-х проводное соединение NAMUR *	Напряжение номинальное 8.2 В. Потребляемый ток в неактивном режиме ≥ 2.1 мА. Потребляемый ток возбуждения ≤ 1.2 мА.	02, 03, 07 и 08	Искробезопасный индуктивный конечный выключатель (индуктивный датчик Vi5-G18-Y1X/S97)
Переключающиеся "сухие" контакты *	Коммутируемые электрические цепи напряжением до 220 В постоянного тока или до 380 В переменного тока и максимальным током – до 10 А *	04, 05 и 06	Взрывозащищенный электрический конечный выключатель (выключатель взрывозащищенный ВВ-2-01)
<p>Примечания</p> <p>1 * – значения для рекомендованных типов применяемых элементов в соответствии с таблицей 3.</p> <p>2 При использовании других типов – значения параметров в соответствии с эксплуатационными документами на элементы.</p>			

1.1.8 Рабочее положение привода – предпочтительно вертикальное. Для привода, укомплектованного фильтром-стабилизатором (код фильтра 1), рабочее положение – вертикальное.

1.1.9 Условия эксплуатации:

– по устойчивости к климатическим воздействиям привод соответствует исполнению У1 по ГОСТ 15150-69.

– по устойчивости к внешним вибрационным нагрузкам привод соответствует II степени жесткости по ГОСТ 28988-91.

Область применения привода с кодом комплекта дополнительных устройств 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08, имеющего в своем составе электротехнические устройства, выполненные во взрывозащищенном исполнении, – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты применяемых типов электротехнических устройств, ГОСТ Р 51330.13, гл. 7.3 "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Маркировка взрывозащиты электротехнических устройств в зависимости от исполнения привода приведена в таблице 10.

Таблица 10

Условное обозначение привода	Электротехнические устройства комплектов дополнительных устройств	Маркировка взрывозащиты
ПЗ – * – * – 02.*.*	Индуктивный бесконтактный датчик Vi5-G18-Y1X/S97	0ExiaIICT6 X
	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ – 4 5Д3.623.006 ТУ	2ExeIIТ5
ПЗ – * – * – 03.*.*	Соленоидный клапан WPISXB314A300 24 VDC (=24В)	0ExiaIICT6 X
	Индуктивный бесконтактный датчик Vi5-G18-Y1X/S97	ExiaIICT6 X
	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ- 4 5Д3.623.006 ТУ	2ExeIIТ5
ПЗ – * – * – 04.*.*	Распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-2А ТУ6-90 5Д2.954.021 ТУ	1ExdIICT6
	Выключатель взрывозащищенный ВВ-2-01 5Д3.609.005 ТУ	2ExdmIICT6 X
	Выключатель взрывозащищенный ВВ-3-04 5Д3.609.007 ТУ	1ExdIICT6
	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ- 4 5Д3.623.006 ТУ	2ExeIIТ5
ПЗ – * – * – 05.*.* ПЗ – * – * – 06.*.*	Распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-4 ТУ6-90 5Д2.954.022 ТУ	1ExdIICT6
	Выключатель взрывозащищенный ВВ-2-01 5Д3.609.005 ТУ	2ExdmIICT6 X
	Выключатель взрывозащищенный ВВ-3-04 5Д3.609.007 ТУ	1ExdIICT6
	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ- 4 5Д3.623.006 ТУ	2ExeIIТ5

Продолжение таблицы 10

Условное обозначение привода	Электротехнические устройства комплектов дополнительных устройств	Маркировка взрывозащиты
ПЗ – * – * – 07.*.*	Соленоидный клапан WPISXB551A319 24 VDC (=24В)	0ExiaIICT6 X
	Индуктивный бесконтактный датчик Vi5-G18-Y1X/S97	ExiaIICT6 X
ПЗ – * – * – 08.*.*	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ- 4 5ДЗ.623.006 ТУ	2ExeIIТ5
Примечание – * – исполнение любое разрешенное в соответствии с таблицей 6		

1.1.10 Пример записи обозначения привода для клиновых задвижек с номинальным диаметром DN 100, номинальным давлением PN 16, с одним взрывозащищенным электропневмораспределителем с двумя выходами (типа - РДВ-4), с двумя взрывозащищенными электрическими конечными выключателями (типа - ВВ-2-01), с нормально-закрытым исходным состоянием привода, укомплектованного фильтром-стабилизатором давления воздуха ФСДВ-10-У1 и питании сжатым воздухом давлением от 0,6 до 0,8 МПа при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

– **Пневмопривод ПЗ - 100 - 16 - 05.1.1 ТУ 38.110475-88.**

Пример записи обозначения привода для наливных эстакад для номинального диаметра DN 100 и номинального давления PN 16:

– **Пневмопривод ПЗН - 100 - 16 - 01.0.0 ТУ 38.110475-88.**

При заказе привода с элементами дополнительных устройств, отличных от рекомендованных типов, соответствующих таблице 3, указывается тип элемента:

– **Пневмопривод ПЗ - 100 - 16 - 05.1.1 ТУ 38.110475-88 (конечные выключатели типа - ВВ-3-04.**

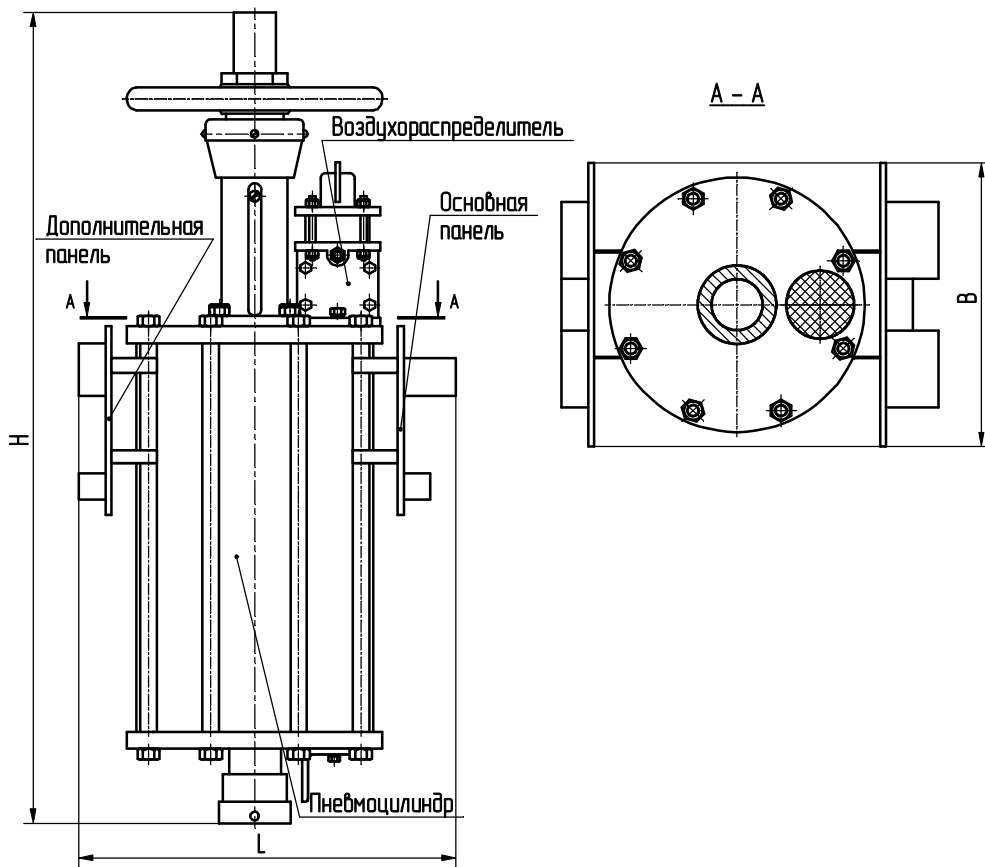
1.2 Технические характеристики

1.2.1 Габаритные размеры

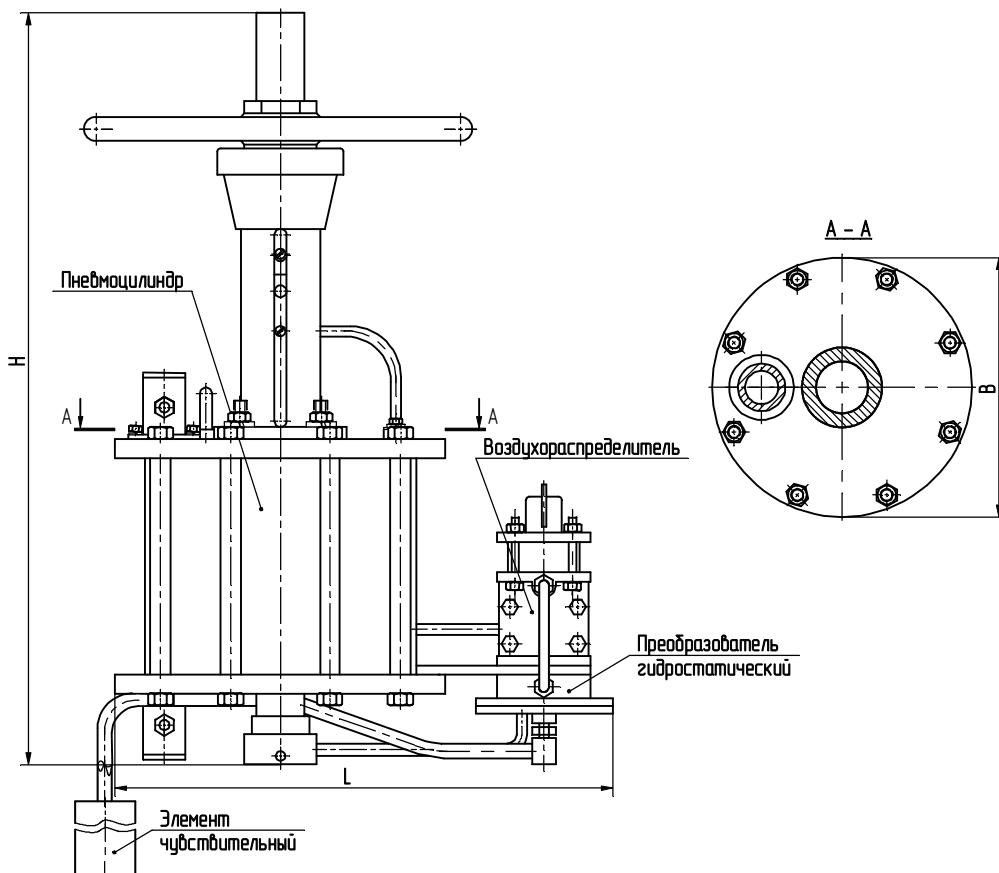
1.2.1.1 Габаритные размеры и масса пневмопривода ПЗ приведены в таблице 11. Обозначение габаритных размеров в соответствии с рисунком 1.

Таблица 11

Условное обозначение пневмоцилиндра	Код комплекта дополнительных устройств, код фильтра, код пневматического питания			
	00.0.0		02.X.X; 03.X.X; 04.X.X; 05.X.X и 06.X.X	
	Габаритные размеры (L × B × H), мм, не более	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (L × B × H), мм, не более	Масса, кг, не более
50 – 16	236 × 236 × 620	40	516 × 410 × 695	60
50 – 25	262 × 262 × 620	50	542 × 410 × 695	70
50 – 40	236 × 236 × 690	65	516 × 410 × 725	85
50 – 63	236 × 236 × 705	65	516 × 410 × 740	85
80 – 16	284 × 284 × 650	55	564 × 410 × 755	75
80 – 25	314 × 314 × 650	65	594 × 410 × 755	85
80 – 40	236 × 236 × 795	75	516 × 410 × 830	95
80 – 63	262 × 262 × 795	80	542 × 410 × 830	100
100 – 16	314 × 314 × 680	70	594 × 410 × 795	90
100 – 25	236 × 236 × 865	85	516 × 410 × 900	105
100 – 40	262 × 262 × 865	88	542 × 410 × 900	108
100 – 63	262 × 262 × 900	95	542 × 410 × 935	115
150 – 16	262 × 262 × 1155	105	542 × 410 × 1190	125
150 – 25	284 × 284 × 1205	115	564 × 410 × 1240	135
150 – 40	314 × 314 × 1175	140	594 × 410 × 1210	160
150 – 63	344 × 344 × 1210	165	624 × 410 × 1245	185
200 – 16	314 × 314 × 1390	170	594 × 410 × 1425	190
200 – 25	314 × 314 × 1440	175	594 × 410 × 1475	195
200/250 – 40	386 × 386 × 1440	180	670 × 410 × 1475	200
200/250 – 63	480 × 480 × 1500	200	760 × 480 × 1535	220
250 – 16	344 × 344 × 1615	180	624 × 410 × 1650	200
250 – 25	344 × 344 × 1630	185	624 × 410 × 1665	205
300 – 16	344 × 344 × 1815	190	624 × 410 × 1850	210
300 – 25	–	–	760 × 480 × 1850	250
350 – 16	396 × 396 × 1960	210	676 × 410 × 1995	230
400 – 16	436 × 436 × 2270	240	716 × 436 × 2305	260
500 – 3	–	–	760 × 504 × 2500	530
500 – 10	–	–	760 × 504 × 3020	600
600 – 3	–	–	760 × 504 × 2750	570
600 – 10	–	–	740 × 650 × 3540	660
Примечание – X – исполнение любое разрешенное				



а)



б)

Рисунок 1 – Внешний вид привода ПЗ (а) и ПЗН (б) и габаритные размеры

1.2.1.2 Габаритные размеры и масса пневмопривода ПЗН приведены в таблице 12. Обозначение габаритных размеров в соответствии с рисунком 1.

Таблица 12

Условное обозначение пневмоцилиндра	Код комплекта дополнительных устройств, код фильтра, код пневматического питания	
	01.0.0	
	Габаритные размеры (L × B × H), мм, не более	Масса, кг, не более
80 – 16	400 × 284 × 650	60
100 – 16	430 × 314 × 680	75

1.2.2 Диаметр подсоединяемого штока задвижки соответствует значениям, указанным в таблице 7 для соответствующих пневмоцилиндров.

1.2.3 Привод развивает усилия в начале движения штока из нижнего положения (в направлении открытия задвижки) и при движении штока из верхнего положения (в направлении закрытия задвижки) не менее значений, указанных в таблице 7 для соответствующих пневмоцилиндров.

1.2.4 Ход штока привода не менее значений, указанных в таблице 7 для соответствующих пневмоцилиндров.

1.2.5 Привод герметичен при воздействии сжатого воздуха давлением 0,4 МПа (для пневмоцилиндров 500–10 и 600–10 - 0,6 МПа).

Значения допустимой суммарной утечки сжатого воздуха из полостей привода без фильтра-стабилизатора давления воздуха (код фильтра 0) ($Q_{УТН}$, см³/мин, - для нижнего положения штока и $Q_{УТВ}$, см³/мин, - для верхнего положения штока) и допустимого падения давления в отсеченном объеме привода за время равное 5 минут при атмосферном давлении 0,096 МПа ($\Delta P_{5Н}$, МПа, - для нижнего положения штока и $\Delta P_{5В}$, МПа, - для верхнего положения штока) для соответствующего пневмоцилиндра приведены в таблице 13. Значения допустимой суммарной утечки сжатого воздуха из полостей привода с фильтром-стабилизатором давления воздуха (код фильтра 1) – в таблице 14.

Таблица 13

Условное обозначение пневмоцилиндра	Нижнее положение штока		Верхнее положение штока	
	$Q_{УТН}$, см ³ /мин, не более	$\Delta P_{5Н}$, МПа, не более	$Q_{УТВ}$, см ³ /мин, не более	$\Delta P_{5В}$, МПа, не более
50 – 16	248,0	0,094	291,0	0,080
50 – 25	252,0	0,078	299,0	0,067
50 – 40	291,0	0,056	334,0	0,054
50 – 63	291,0	0,056	334,0	0,054
80 – 16	257,0	0,041	309,0	0,040
80 – 25	265,0	0,033	325,0	0,032

Продолжение таблицы 13

Условное обозначение пневмоцилиндра	Нижнее положение штока		Верхнее положение штока	
	Q _{утн} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5н} , МПа, не более	Q _{утв} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5в} , МПа, не более
80 – 40	291,0	0,035	334,0	0,036
80 – 63	299,0	0,029	346,0	0,030
100 – 16	265,0	0,026	325,0	0,027
100 – 25	291,0	0,028	334,0	0,0300
100 – 40	299,0	0,024	346,0	0,025
100 – 63	309,0	0,020	361,0	0,021
150 – 16	299,0	0,016	346,0	0,017
150 – 25	309,0	0,014	361,0	0,015
150 – 40	325,0	0,011	385,0	0,012
150 – 63	339,0	0,009	406,0	0,010
200 – 16	325,0	0,008	385,0	0,009
200 – 25	325,0	0,008	385,0	0,009
200/250 – 40	325,0	0,007	385,0	0,008
200/250 – 63	339,0	0,006	406,0	0,006
250 – 16	357,0	0,006	433,0	0,006
250 – 25	389,0	0,004	481,0	0,005
300 – 16	339,0	0,004	406,0	0,005
300 – 25	389,0	0,003	481,0	0,003
350 – 16	357,0	0,003	433,0	0,004
400 – 16	371,0	0,002	454,0	0,003
500 – 3	297,0	0,002	389,0	0,003
500 – 10	389,0	0,001	481,0	0,002
600 – 3	297,0	0,002	389,0	0,002
600 – 10	389,0	0,001	481,0	0,002

Таблица 14

Условное обозначение пневмоцилиндра	Нижнее положение штока		Верхнее положение штока	
	Q _{утн} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5н} , МПа, не более	Q _{утв} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5в} , МПа, не более
50 – 16	618,0	0,235	661,0	0,182
50 – 25	622,0	0,191	669,0	0,149
50 – 40	661,0	0,127	704,0	0,114
50 – 63	661,0	0,127	704,0	0,114
80 – 16	627,0	0,101	679,0	0,088
80 – 25	635,0	0,079	695,0	0,069
80 – 40	661,0	0,080	704,0	0,076
80 – 63	669,0	0,066	716,0	0,063
100 – 16	635,0	0,063	695,0	0,058
100 – 25	661,0	0,064	704,0	0,063
100 – 40	669,0	0,053	716,0	0,051
100 – 63	679,0	0,044	731,0	0,043
150 – 16	669,0	0,035	716,0	0,036
150 – 25	679,0	0,030	731,0	0,030

Продолжение таблицы 14

Условное обозначение пневмоцилиндра	Нижнее положение штока		Верхнее положение штока	
	Q _{УТН} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5Н} , МПа, не более	Q _{УТВ} , см ³ /мин, не более	ΔP _{5В} , МПа, не более
150 – 40	695,0	0,023	755,0	0,024
150 – 63	709,0	0,019	776,0	0,020
200 – 16	695,0	0,017	755,0	0,018
200 – 25	695,0	0,018	755,0	0,018
200/250 – 40	727,0	0,011	803,0	0,012
200/250 – 63	759,0	0,007	851,0	0,008
250 – 16	695,0	0,014	755,0	0,015
250 – 25	709,0	0,011	776,0	0,012
300 – 16	709,0	0,010	776,0	0,010
300 – 25	759,0	0,005	851,0	0,005
350 – 16	727,0	0,006	803,0	0,007
400 – 16	741,0	0,005	824,0	0,005
500 – 3	667,0	0,005	759,0	0,006
500 – 10	759,0	0,003	851,0	0,003
600 – 3	667,0	0,004	759,0	0,005
600 – 10	759,0	0,003	851,0	0,003

1.2.6 Привод обеспечивает выдачу информационных сигналов о крайних положениях штока. Параметры выходных информационных сигналов приведены в таблице 9.

1.2.7 Изменение положения штока привода из одного крайнего положения в другое осуществляется:

- изменением положения ручки ручного переключателя при наличии питания силовой системы;
- вращением маховика (штурвала) ручного дублера при отсутствии пневматического питания силовой системы;
- сигналами управления, имеющими параметры, приведенные в таблице 8 вводной части;
- погружением чувствительного элемента приводов ПЗН в наливаемую жидкость на глубину (250 ± 50) мм для обеспечения перемещения штока из верхнего положения в нижнее.

1.2.8 Усилие, прилагаемое в плоскости маховика (штурвала) ручного дублера на его наибольшем диаметре при отсутствии питания силовой системы и обеспечения требуемого усилия в начале движения штока из нижнего положения и при движении штока из верхнего положения, не превышает 450 Н.

1.2.9 Привод, согласно ГОСТ 27.003-90, является изделием конкретного назначения, вида I, многократного циклического применения, отказ или переход в предельное состояние которого не приводит к последствиям катастрофического характера, восстанавливаемым, стареющим и изнашиваемым одновременно, ремонтируемым обезличенным способом, обслуживаемым, контролируемым перед применением.

Средняя наработка на отказ привода с учетом технического обслуживания не менее 20 000 циклов.

Критерием отказа привода является увеличение утечек сжатого воздуха из полостей привода выше значений допустимой суммарной утечки (1.2.5) на величину не более чем на 15 %. При обнаружении отказа привод отправляется в текущий ремонт для замены быстроизнашиваемых изделий.

Быстроизнашиваемые детали: уплотнительные кольца и манжеты.

1.2.10 Среднее время восстановления работоспособного состояния привода не более 6 ч.

1.2.11 Средний срок службы привода до списания не менее 12 лет.

Назначенный срок службы 13 лет.

Средний ресурс привода до списания не менее 100 000 циклов.

Назначенный ресурс (за исключением быстроизнашиваемых деталей) - 110 000 циклов.

Критерием предельного состояния привода является увеличение утечек сжатого воздуха из полостей привода выше значений допустимой суммарной утечки (1.2.5) на величину более чем на 15 %. При обнаружении предельного состояния, привод отправляется в капитальный ремонт.

При экономической нецелесообразности капитального ремонта, производится списание привода в установленном предприятием-потребителем порядке.

1.2.12 Допустимый эквивалентный уровень звука, создаваемый приводом, не более 80 дБ·А.

Уровни звукового давления в октавных полосах не более приведенных в таблице 15.

Таблица 15

Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц	Уровень звукового давления, дБ
31,5	107
63,0	95
125,0	87
250,0	82
500,0	78
1 000,0	75
2 000,0	73
4 000,0	71
8 000,0	69

1.3 Состав

1.3.1 Внешний вид привода ПЗ изображен на рисунке 1.а, внешний вид привода ПЗН – на рисунке 1.б.

1.3.2 Привод состоит из комплекта дополнительных устройств, обеспечивающих управление пневмоцилиндром и выдачу информационных сигналов о положении штока пневмоцилиндра, и двух или трехпоршневого пневмоцилиндра.

Привод может быть укомплектован фильтром-стабилизатором давления воздуха.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия привода

Принцип действия привода основан на работе пневмоцилиндра. Пневмоцилиндр, под воздействием сжатого воздуха, обеспечивает перемещение поршня и связанного с ним штока из одного крайнего положения в другое и создание определенного усилия на выходе штока. Площадь поршня и давление сжатого воздуха определяют усилие, создаваемое штоком. Для увеличения усилия, создаваемого штоком, применяется последовательное соединение пневмоцилиндров, которое может быть выполнено в виде единой конструкции как многопоршневой пневмоцилиндр (в описываемых приводах используются двух и трехпоршневые пневмоцилиндры).

Управление приводом осуществляется подачей пневматического или электрического сигнала (в зависимости от комплекта дополнительных устройств) на вход управления, при этом обеспечивается подача давления питания сжатого воздуха в соответствующую полость пневмоцилиндра.

Привод обеспечивает выдачу информационных сигналов (пневматических или электрических) в крайних положениях штока.

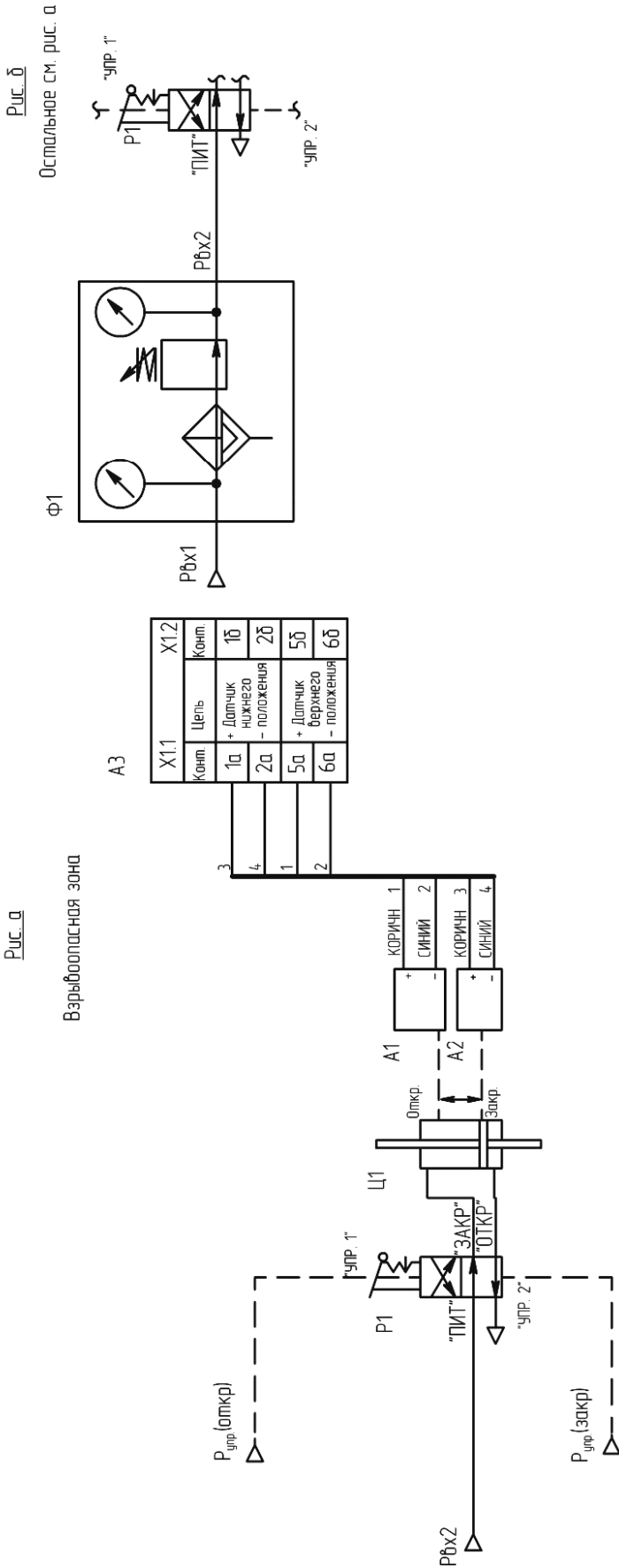
Принципиальные схемы (пневматические и электропневматические) приводов, для соответствующих комплектов дополнительных устройств, приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Параметры индуктивных датчиков приведены в приложении А.

1.4.2 Устройство и назначение составных частей

1.4.2.1 Пневмоцилиндр

1.4.2.1.1 В приводе с условным обозначением пневмоцилиндра: 50 – 16; 50 – 25; 80 – 16; 80 – 25, 100 – 16, 500 – 3 и 600 – 3, используется двухпоршневой пневмоцилиндр.

Конструкция двухпоршневого пневмоцилиндра приведена на рисунке 10. В данной конструкции усилие, развиваемое приводом в направлении закрытия задвижки, обеспечивается развиваемым усилием одного поршня, а усилие, развиваемое приводом в направлении открытия задвижки в начале движения штока из крайнего положения, обеспечивается сложением развиваемых усилий двух поршней.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Датчик индуктивный В5-Г18-У1Х/С97	2	Hans Turck GmbH & Co
A3	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-4-6-06 5Д3.623.006 ТУ	1	
P1	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	
Ф1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	*	* (см. табл.)
Ц1	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	

1. Параметры искробезопасной цепи В5-Г18-У1Х/С97: $U_i = 15$ В, $I_i = 20$ мА, $C_i = 150$ нФ, $L_i = 150$ мГн.

Таблица

Ц1 (условное обозначение пневмоцилиндра)	Код фильтра	Код пневматического патрона	Рис.	Ф1	Кол.*	P1	P _{упр.} МПа	P _{вх1} МПа	P _ф МПа
X - X (согласно таблице 7, кроме 500-10 и 600-10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК 306211001	0,14±0,014	0,40±0,04	-
	1	0	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1	НМЕК 306211001	0,14±0,014	0,60-0,80	0,40±0,04
	0	1	а	Отсутствует	-	НМЕК 306211002	0,40±0,04	0,40±0,04	-
	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1	НМЕК 306211002	0,40±0,04	0,60-0,80	0,40±0,04
500-10 и 600-10	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК 306211004	0,60±0,06	0,60±0,06	-
	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1	НМЕК 306211004	0,60±0,06	0,80-1,00	0,60±0,06

Рисунок 3 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 02

Рис. а

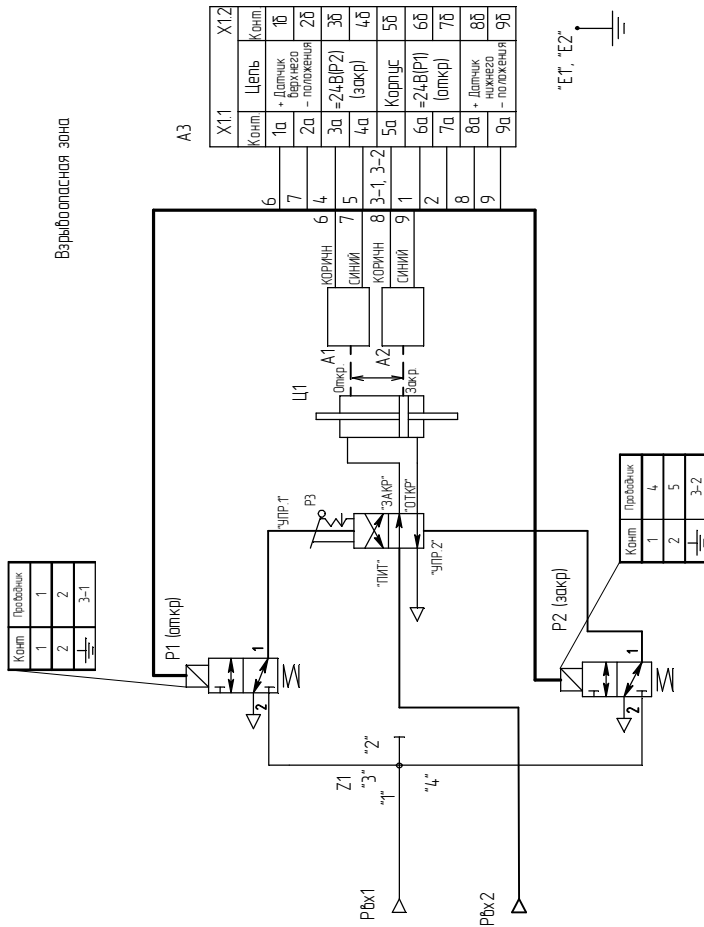


Рис. б

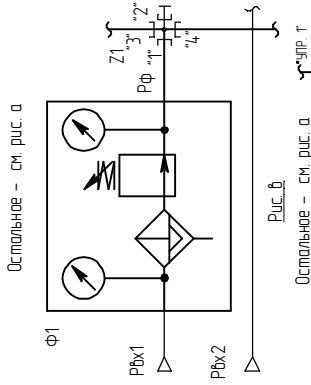


Рис. в

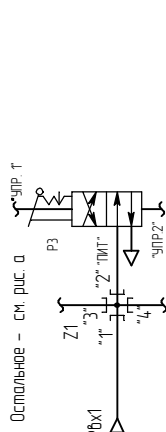
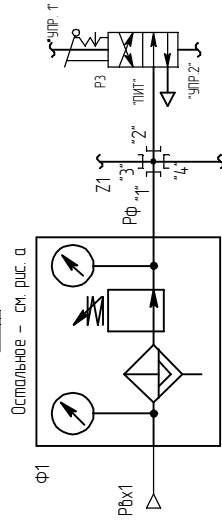


Рис. г



Таблица

Ц1 (условное обозначение пневмоцилиндра)	Код Филъта ра	Код пневмати-ческогo пилтона	Поз	Ф1	Кол*	P1	P1x1 МПа	P1x2 МПа	P1, P2, МПа
X -- X (ссылка на таблицу 7, стр. 600-10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014	0,4±0,04	-
	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862,001 ТУ	1	НМЕК.306211002	0,60-0,80	0,4±0,04	0,14±0,014
	0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211002	0,4±0,04	0,4±0,04	-
	1	1	2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862,001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,60-0,80	0,4±0,04	0,14±0,014
500-10 и 600-10	0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06	0,80-1,00	-
	1	1	2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862,001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,80-1,00	0,60±0,06	0,60±0,06

- 1 Использовать распределители P1 и P2, установленные в опасных зонах, не разрешается без специального барьера, установленного устройства барьера, установленного устройства безопасности и опасной зоны.
- 2 Наряду с заземляющей клеммой E1 соединить с общей линией заземления.
- 3 Параметры искробезопасной цепи В5-Г18 - У1Х/597 U_i = 15 В, I_i = 20 мА, U_i = 150 мВ, L_i = 150 мГн.

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1, A2	Датчик индуктивный В5-Г18-У1Х/597 Ивент №40507	2	Искр. бмн&СокБ
A3	Коробка соединительная взрывозащитная КСВ-4-9-03	1	
	5D3623 006 ТУ	2	Asco
P1, P2	Распределительный соленоидный клапан WPSXB314A300 X-TR22299-24В 3/2У 1/4"	1	
P3	Воздухопуск-предельный (см. табл.)	*	* см. табл.
Ф1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	1	
Ц1	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
Z1	Клапан ПМЕК.74.1124.018	1	

Рисунок 4 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 03

Таблица

Ц11 условное обозначение (пневмоцифры)	Код фильтра ра	Код пневмати- ческого питания	Рис.	Ф1	Кол.*	РЗ	РФх1, МПа	РФх2, МПа	РФ, МПа
X -- X (согласно таблице 7, кроме 500-10 и 600-10)	0	0	а	Опсцпстбдмт	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014	0,40±0,04	-
	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1		0,60-0,80		0,14±0,014
500-10 и 600-10	0	1	2	Опсцпстбдмт	-	НМЕК.306211002	0,40±0,04		-
	1		2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1		0,60-0,80		0,40±0,04
	0	1	б	Опсцпстбдмт	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06	0,80-1,00	-
	1		2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 4,08862.001 ТУ	1		0,80-1,00		0,60±0,06

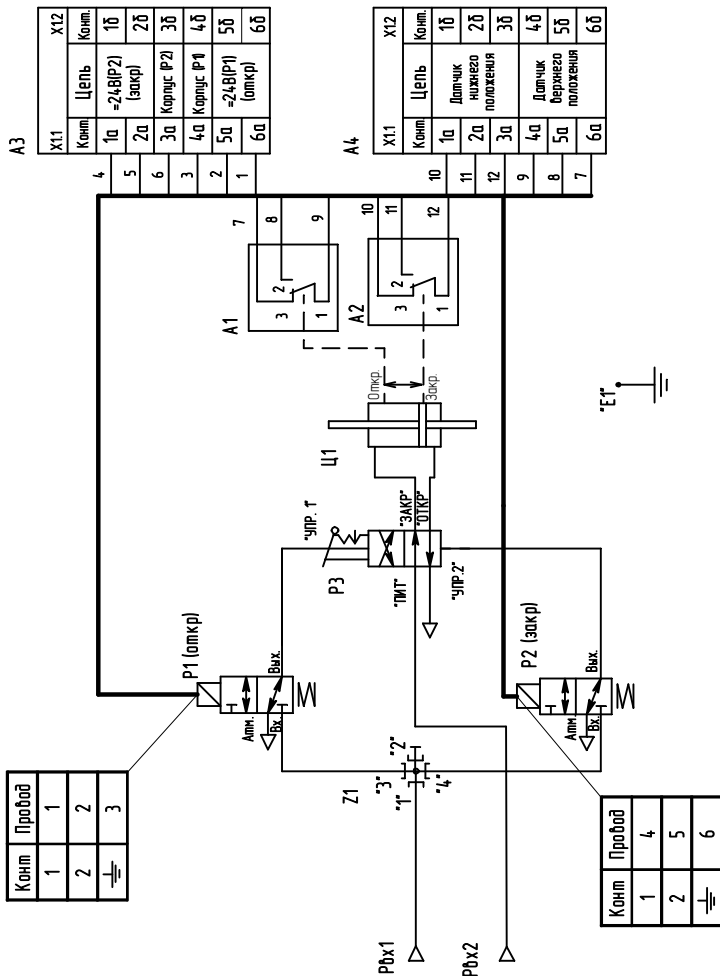


Рис. а

Поз. обозначе ние	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Выключатель взрывозащитный ВВ-2-01 5ДЗ.609.005 ТУ	2	
A3, A4	Коробка соединительная взрывозащитная КСВ-4-6-06 5ДЗ.623.006 ТУ	2	
P1, P2	Распределитель дуплексный взрывозащитный РДВ-2А ТУ-90 5ДЗ.954.021 ТУ	2	
P3	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	* см. табл.
Ф1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	1	
Ц1	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
Z1	Коллектор НМЕК.74124.018	1	

Наружно заземляющую клемму E1 и наружную заземляющую клемму коробки соединительной А4 соединить с общей линией заземления.

Рис. з

Остальное - см. рис. а

Рис. б

Остальное - см. рис. а

Рис. д

Остальное - см. рис. а

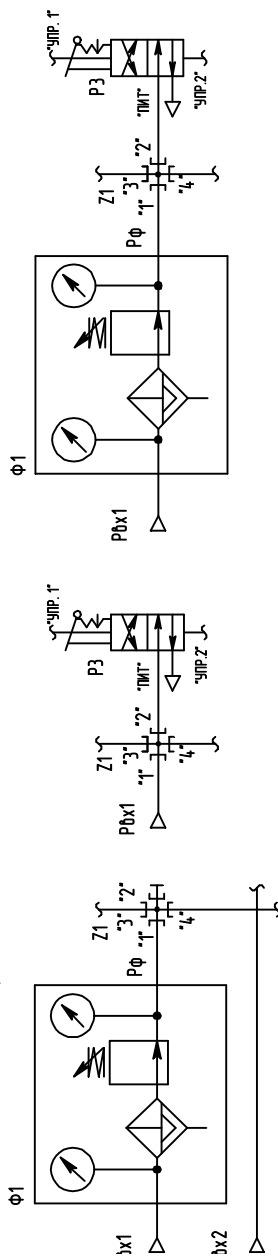
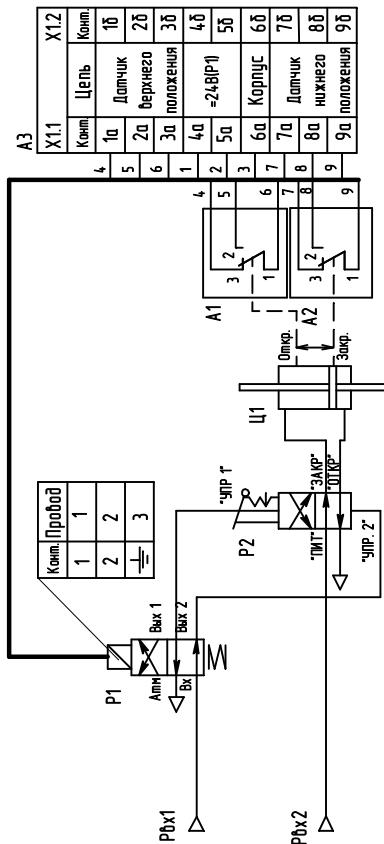


Рисунок 5 - Схема электропневматической принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 04

Рис. а



Таблица

Ц11 Цисловое обозначение пневмоцилиндра	Код фильта ра	Код пневмати- ческого платая	Рис.	Ф1	Кол.*	P2	P0x1, МПа	P0x2, МПа	Рф, МПа
X -- X (ссылка на таблицу 7, кроме 500-10 и 600-10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014	0,40±0,04	-
	1	1	б	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862.001 ТУ	1	НМЕК.306211002	0,60-0,80	-	0,14±0,014
	0	0	в	Отсутствует	-	НМЕК.306211002	0,40±0,04	-	-
	1	1	2	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862.001 ТУ	1	НМЕК.306211002	0,60-0,80	-	0,40±0,04
500-10 и 600-10	0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06	-	-
	1	1	2	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862.001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,80-1,00	-	0,60±0,06

*Е1

Поз. обозначе- ние	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Выключатель взрывозащитный ВВ-2-01 5Д3.609.005 ТУ	2	
A3	Коробка соединительная взрывозащитная КСВ-4-9-01	1	
	5Д3623.006 ТУ		
P1	Распределитель двухпозиционный взрывозащитный	1	
	РДВ-4 ТУ6-90 5Д2.954.022 ТУ		
P2	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	
Ф1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	*	См. табл.
Ц11	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
Z1	Коллектор НМЕК.74124.019	1	

Рис. б
Остальное - см. рис. а

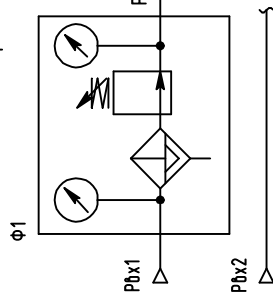


Рис. в
Остальное - см. рис. а

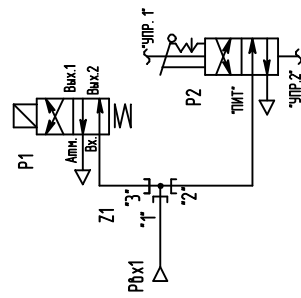
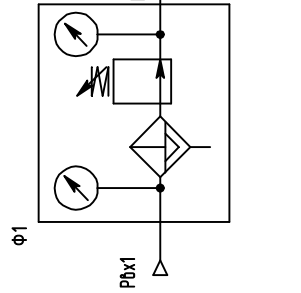


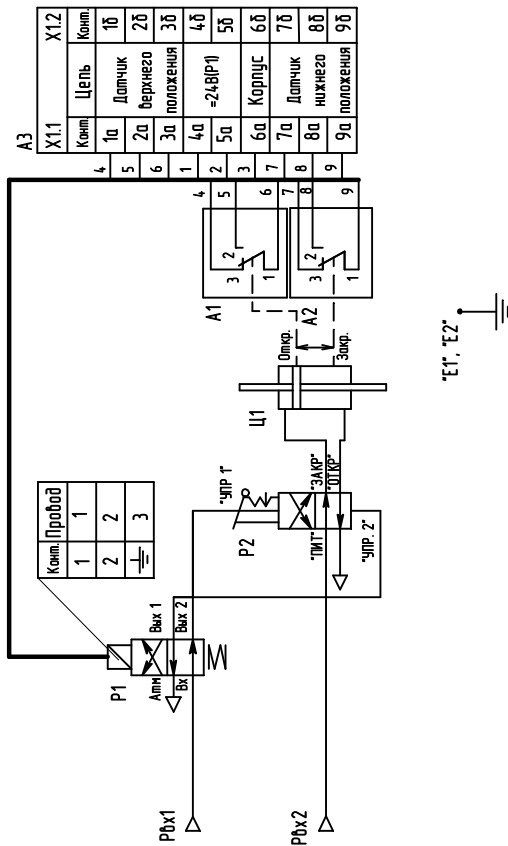
Рис. г
Остальное - см. рис. а



- 1 Исходное состояние прибора (при отсутствии управляющего сигнала распределителя P1) - нормально-закрытое (НЗ)
- 2 Наружная заземляющая клемма Е1 соединить с общей линией заземления.

Рисунок 6 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 05

Рис. а



Таблица

Ц1 Цисловое обозначение пневмоцилиндра	Код фильм ра	Код пневмати- ческого питания	Рис.	φ1	Кол.*	P2	P0x1, МПа	P0x2, МПа	Pф, МПа
X -- X (согласно таблице 7, кроме 500-10 и 600-10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014	0,40±0,04	-
	1	1	б	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862,001 ТУ	1	НМЕК.306211001	0,60-0,80	-	0,14±0,014
	0	0	в	Отсутствует	-	НМЕК.306211002	0,40±0,04	-	-
	1	1	г	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862,001 ТУ	1	НМЕК.306211002	0,60-0,80	-	0,40±0,04
500-10 и 600-10	0	0	д	Отсутствует	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06	-	-
	1	1	е	Ф СДВ-10-У1 ЦТКА 408862,001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,80-1,00	-	0,60±0,06

Поз. обознач. лице	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Выключатель взрывозащитный ВВ-2-01 5ДЗ.609.005 ТУ	2	
A3	Коробка соединительная взрывозащитная КСВ-4-9-01	1	
P1	5ДЗ.623.006 ТУ	1	
P2	Распределитель двухпозиционный взрывозащитный	1	
φ1	РДВ-4 ТУ6-90 5ДЗ.954.022 ТУ	1	
Ц1	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	* см. табл.
Z1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	1	
	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
	Коллектор НМЕК.714124.019	1	

Рис. б

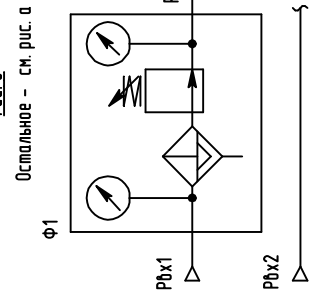


Рис. в

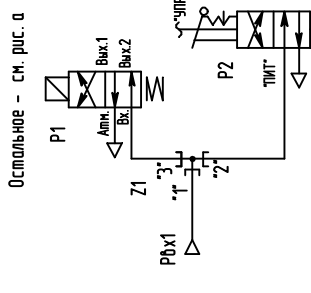
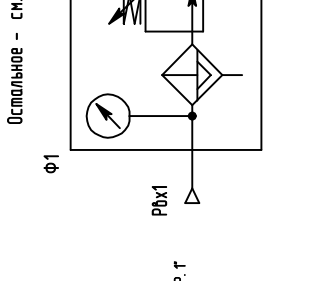
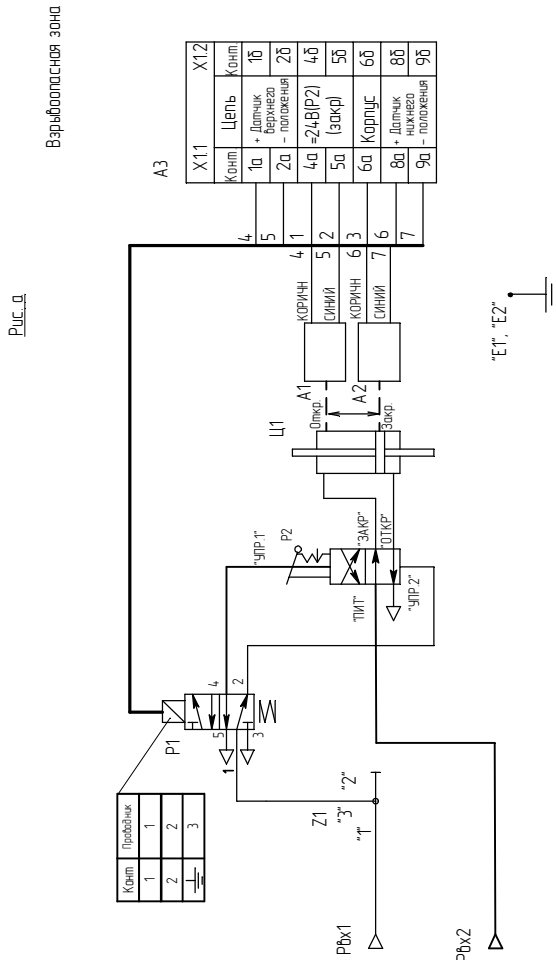


Рис. г



1 Исходное состояние прибора (при отсутствии управляющего сигнала распределителя P1) - нормально-открытое (НО)
2 Наружная заземляющая клемма E1 соединить с общей линией заземления.

Рисунок 7 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 06



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Датчик индуктивный В5-Г18-У1Х/597 Идент №401507	2	Турск. GmbH&CoKG
A3	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-4-9-07 513623.006 Ту	1	
P1	Распределительный соленоидный клапан WPIS XB 551A319 24VDC TPL18460	1	Asco
P2	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	
Ф1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	*	* см. табл.
Ц1	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
Z1	Коллектор НМЕК.74.1124.019	1	

- Исходное состояние прибора (при отсутствии управляющего сигнала распределителя P1) нормально-закрытое (НЗ).
- Использование распределителя P1, установленного в опасной зоне, не разрешается без специального дополнительного устройства.
- Наружная заземляющая клемма E1 соединить с общей линией заземления.
- Параметры искробезопасной цепи В5-Г18 - У1Х/597 U_i = 15 В, I_i = 20 мА, C_i = 150 нФ, L_i = 150 мкГн.

Таблица

Ц1 (исходное обозначение пневмоцилиндра)	Код Филъта ра	Код пневматического питания	Поз.	Ф1	Кол.*	P1	Pbx1, МПа	Pbx2, МПа	Pф, МПа
X - X (согласно таблице 7, кроме 500 - 10 и 600 - 10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014 0,60-0,80	0,40±0,04	-
500 - 10 и 600 - 10	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 408862.001 Ту	1	НМЕК.306211002	0,40±0,04 0,60-0,80	-	0,14±0,014
	0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211002	0,40±0,04 0,60-0,80	-	0,40±0,04
500 - 10 и 600 - 10	1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА 408862.001 Ту	1	НМЕК.306211004	0,60±0,06 0,80-1,00	-	-
	0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06 0,80-1,00	-	0,60±0,06

Рисунок 8 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 07

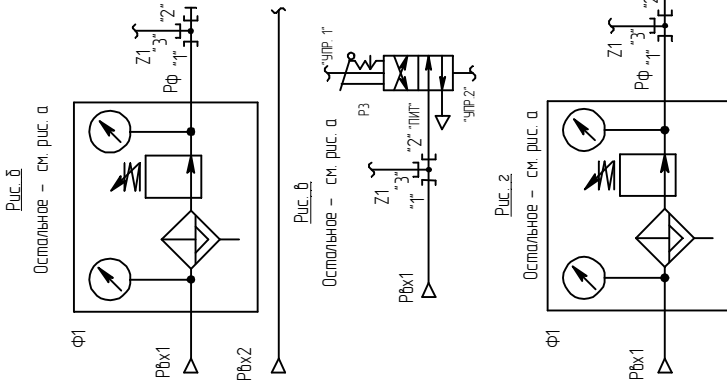
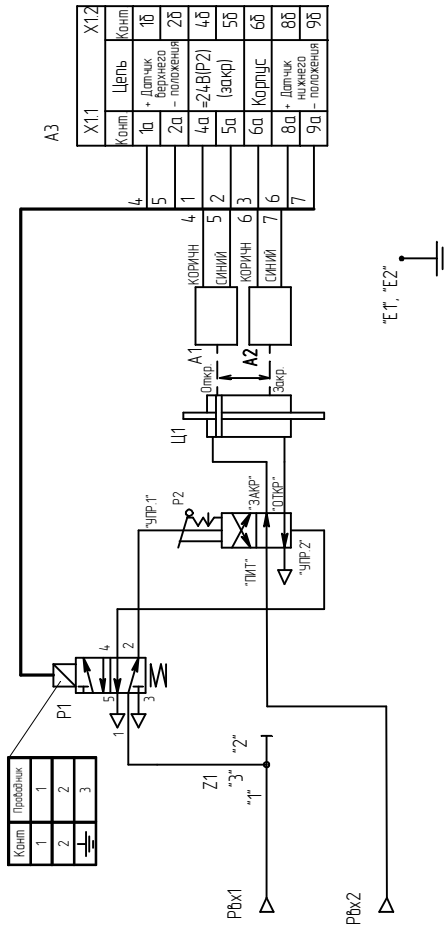


Рис. 1

Остальное - см. рис. а

Взрывоопасная зона

Рис. 4



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Датчик индуктивный В5-518-УУХ/597 Идент №401507	2	Turck GmbH&CoKG
A3	Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-4-9-07	1	
P1	5E3623006 ТУ	1	A SCO
P2	Распределительный соленоидный клапан WPS XB 551A319 24VDC TP1 (8460	1	
Ф1	Воздухораспределитель (см. табл.)	1	
Ц1	Фильтр-стабилизатор давления воздуха (см. табл.)	1	* см. табл.
Z1	Пневмоцилиндр (см. табл.)	1	
Z2	Коллектор НМЕК 741124, D19	1	

- Исходное состояние прибора (при отсутствии управляющего сигнала распределителя P1) нормально-открытое (НО).
- Использование распределителя P1 установлено в опасной зоне, не разрешается без специального дополнительного устройства.
- Наряду с соединяющей клемму E1 соединить с общей линией заземления.
- Параметры искробезопасной цепи В5-518 - УУХ/597 U_и = 15 В, I_и = 20 мА, C_и = 150 нФ, L_и = 150 мГн.

Ц1	Цифровое обозначение пневмоцилиндра	Код фильт. ра	Код пневматического питания	Поз.	Ф1	Кол.*	P1	Pbx1, МПа	Pbx2, МПа	PФ, МПа
X - X	(согласно таблице 7, кроме 500 - 10 и 600 - 10)	0	0	а	Отсутствует	-	НМЕК.306211001	0,14±0,014	0,40±0,04	-
500 - 10		1	1	б	ФСДВ-10-У1 ЦТКА.4.08862.001 ТУ	1	НМЕК.306211002	0,60-0,80	0,40±0,04	0,14±0,014
600 - 10		0	0	в	Отсутствует	-	НМЕК.306211002	0,40±0,04	0,40±0,04	-
500 - 10 и 600 - 10		1	1	2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА.4.08862.001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,60-0,80	0,40±0,04	0,40±0,04
500 - 10 и 600 - 10		0	0	б	Отсутствует	-	НМЕК.306211004	0,60±0,06	-	-
500 - 10 и 600 - 10		1	1	2	ФСДВ-10-У1 ЦТКА.4.08862.001 ТУ	1	НМЕК.306211004	0,80-1,00	0,60±0,06	0,60±0,06

Рисунок 9 - Схема электропневматическая принципиальная привода ПЗ с кодом дополнительных устройств 08

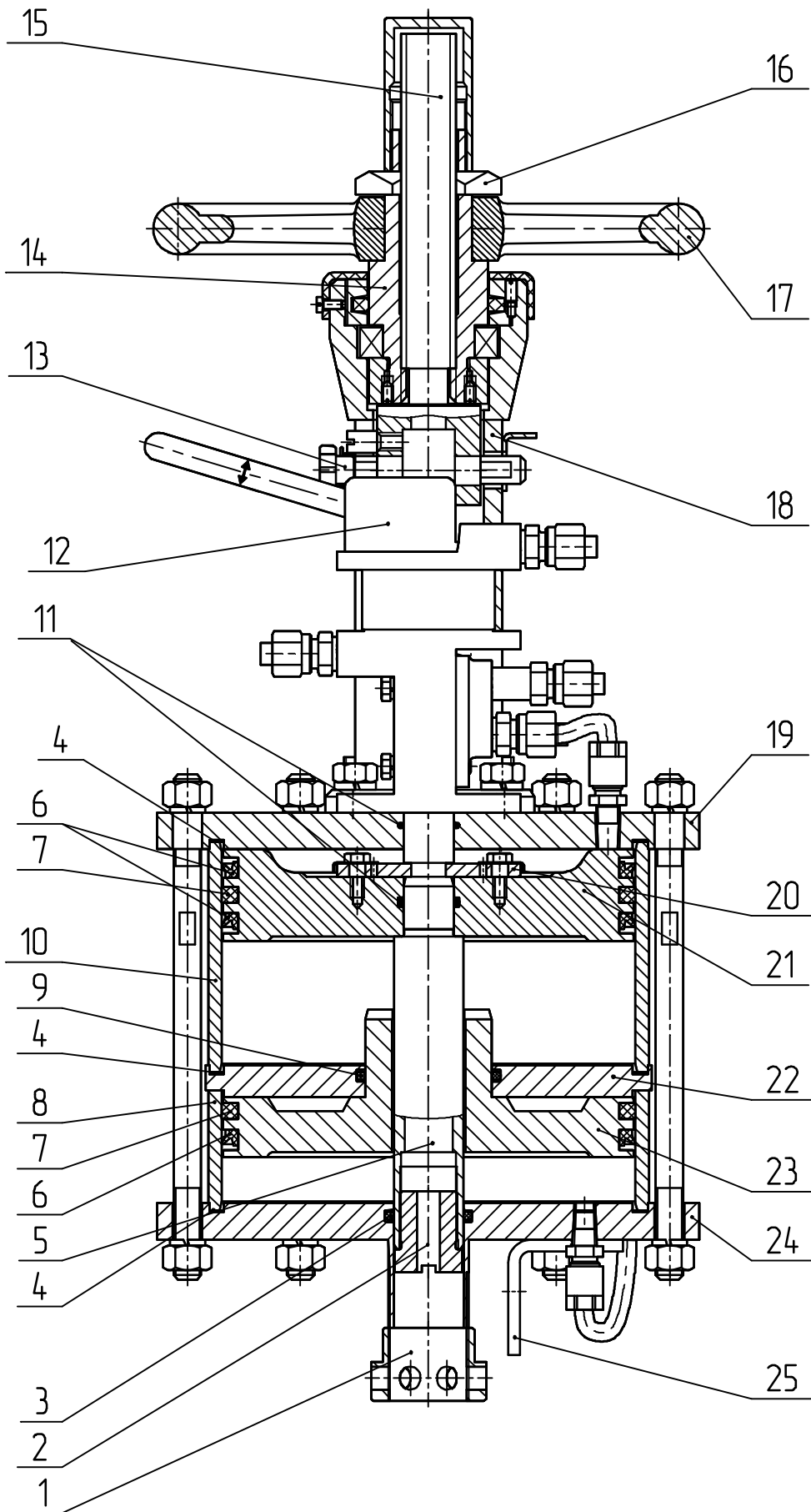


Рисунок 10 – Конструкция двухпоршневого пневмоцилиндра

Двухпоршневой пневмоцилиндр состоит из гильз 8 и 10, фланцев 19, 22 и 24 и поршней 21 и 23. Поршень 21 жестко соединен со штоком 5 с помощью сегментов 20. Поршень 23 со штоком не связан, а усилие, развиваемое поршнем при подаче давления воздуха в подпоршневую полость, передается на поршень 21 и шток 5 посредством выступа на верхней поверхности поршня 23. Между поршнем 23 и штоком 5 имеется зазор, через который сжатый воздух поступает в подпоршневую полость поршня 21. В верхней части гильзы 8 имеется отверстие для входа воздуха из надпоршневой полости поршня 23 при движении поршня. Уплотнение поршней пневмоцилиндра осуществляется с помощью резиновых манжет 6 и войлочных колец 7. Уплотнение штока осуществляется с помощью резиновых колец 3, 9 и 11, уплотнение гильз с фланцами – кольцами 4.

На фланце 19 установлен ручной дублер 16, содержащий обойму 18. Внутри обоймы 18 установлен винт 15, связанный с ходовой втулкой 14. На ходовой втулке 14 укреплен приводной механизм ручного дублера (маховик или штурвал) 17, с помощью которого осуществляется аварийное управление приводом при отсутствии давления питания привода. На время ручного аварийного управления винт 15 сцепляется со штоком 5 пальцем 13 и, таким образом, при вращении маховика (штурвала) ручного дублера перемещается винт 15 и шток 5, что обеспечивает перемещение выдвижного шпинделя клиновой задвижки.

На фланце 19 установлен также пневматический воздухораспределитель с ручным приводом 12, обеспечивающий подачу сжатого воздуха непосредственно в полости пневмоцилиндра, ручное управление пневмоцилиндром при наличии давления питания привода и управление работой привода при пневматическом сигнале управления.

На фланце 24 установлены гайка 1, предназначенная для крепления привода на клиновой задвижке, и уголок 25, предназначенный для фиксации положения привода на клиновой задвижке и исключения поворота привода при работе. Втулка 2 обеспечивает соединение штока привода с выдвижным шпинделем клиновой задвижки.

1.4.2.1.2 В приводе с условным обозначением пневмоцилиндра: 50 – 40; 50 – 63; 80 – 40; 80 – 63; 100 – 25; 100 – 40; 100 – 63; 150 – 16; 150 – 25; 150 – 40; 150 – 63; 200 – 16; 200 – 25; 200/250 – 40; 200/250 – 63; 250 – 16; 250 – 25; 300 – 16; 300 – 25; 350 – 16; 400 – 16 и 500 – 10, используется трехпоршневой пневмоцилиндр.

Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра приведена на рисунке 11 (ручной дублер условно не показан). Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра аналогична конструкции двухпоршневого пневмоцилиндра и отличается наличием дополнительного поршня, гильзы и фланца. Усилие, развиваемое приводом в направлении закрытия задвижки, обеспечивается сложением развиваемых усилий двух поршней, а усилие, развиваемое приводом в направлении открытия задвижки в начале движения штока из крайнего положения, обеспечивается сложением развиваемых усилий трех поршней.

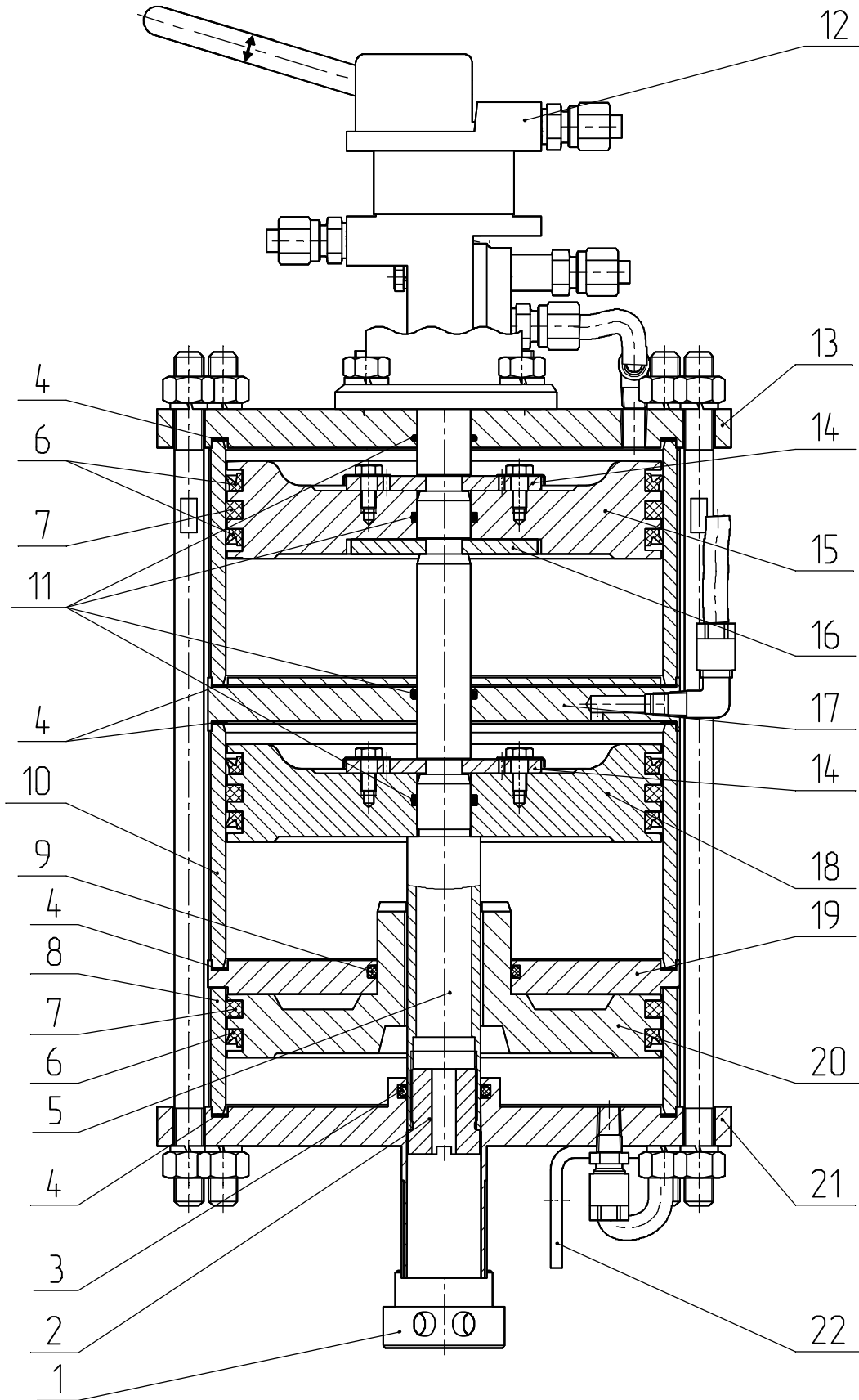


Рисунок 11 – Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра

Трехпоршневой пневмоцилиндр состоит из гильзы 8, двух гильз 10, фланцев 13, 17, 19 и 21 и поршней 15, 18 и 20. Поршни 15 и 18 соединены со штоком 5 с помощью сегментов 14. Поршень 20 со штоком не связан, а усилие, развиваемое поршнем при подаче давления воздуха в подпоршневую полость, передается на поршень 18 и шток 5 посредством выступа на верхней поверхности поршня 20. Уплотнение поршней пневмоцилиндра осуществляется с помощью резиновых манжет 6 и войлочных колец 7. Уплотнение штока осуществляется с помощью резиновых колец 3, 9 и 11, уплотнение гильз с фланцами – кольцами 4.

На фланце 13 установлен ручной дублер, конструкция которого описана в двухпоршневом пневмоцилиндре.

На фланце 13 установлен также пневматический воздухораспределитель с ручным приводом 12.

На фланце 21 установлена гайка 1, предназначенная для крепления привода на клиновой задвижке, и уголок 22. Втулка 2 обеспечивает соединение штока привода с выдвижным шпинделем клиновой задвижки.

1.4.2.1.3 В приводе с условным обозначением пневмоцилиндра 600 – 10 используются трехпоршневой пневмоцилиндр 600 – 10.

Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра 600 – 10 приведена на рисунке 12. Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра 600 – 10 аналогична конструкции трехпоршневого пневмоцилиндра, описанного в 1.4.2.1.2 и отличается наличием бокового ручного дублера и измененным креплением привода к клиновой задвижке.

На верхнем фланце пневмоцилиндра установлен боковой ручной дублер, состоящий из конического редуктора ходового винта 2.

Винт 3 фиксирует ходовой винт бокового ручного дублера 2 от проворота. На время ручного аварийного управления ходовой винт 2 сцепляется со штоком пневмоцилиндра пальцем 4 и, таким образом, при вращении штурвала ручного дублера 1 перемещается ходовой винт 2 и шток пневмоцилиндра, что обеспечивает перемещение выдвижного шпинделя клиновой задвижки.

На фланце 5 установлена гайка 6, предназначенная для крепления привода на клиновой задвижке.

1.4.2.2 Комплект дополнительных устройств

1.4.2.2.1 Комплект дополнительных устройств обеспечивает управление пневмоцилиндром и выдачу информационных сигналов о положении поршня пневмоцилиндра.

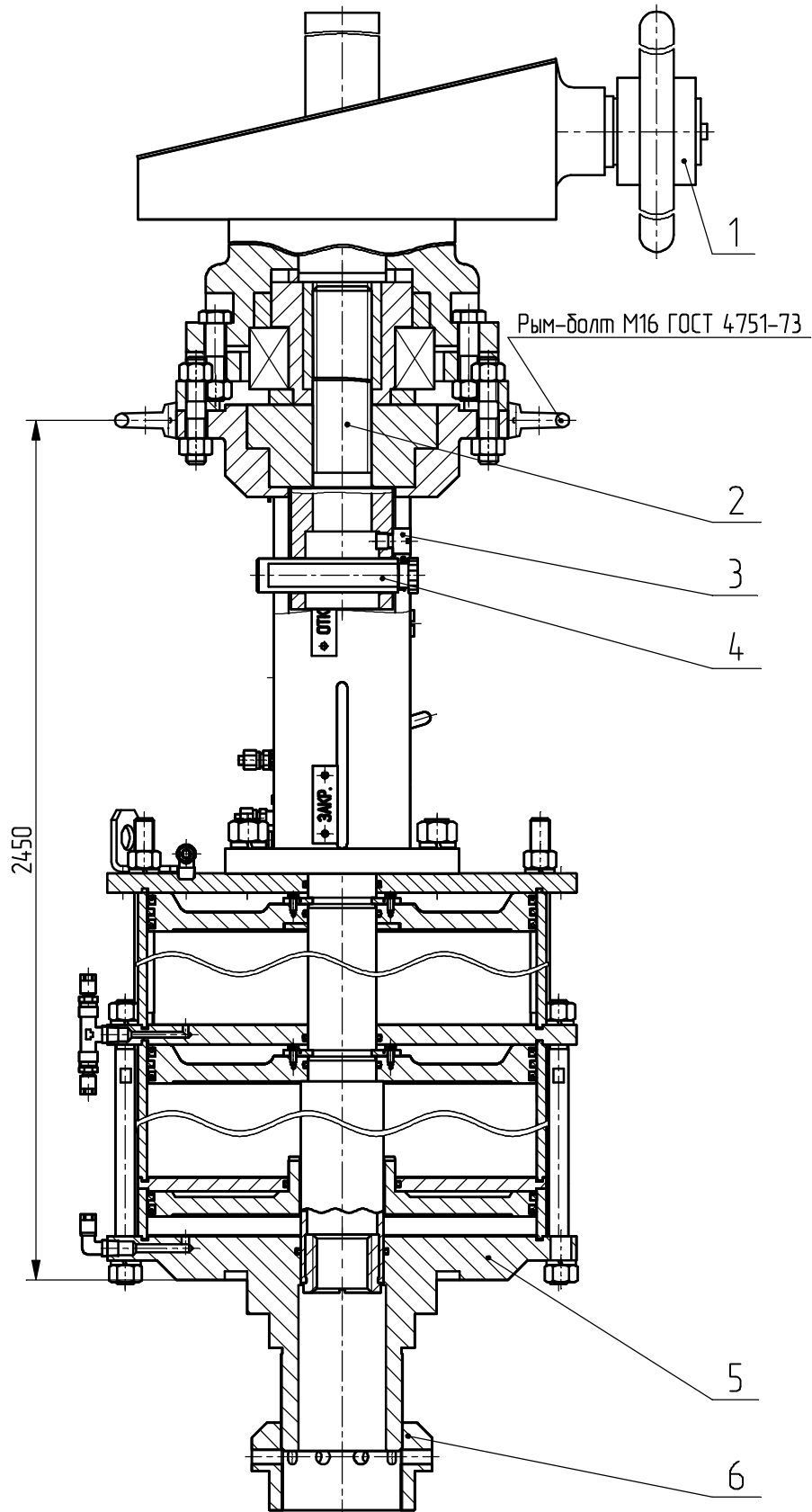


Рисунок 12 – Конструкция трехпоршневого пневмоцилиндра 600 – 10

Состав комплекта дополнительных устройств определяется исполнением привода и соответствует таблице 3. Конструктивно элементы комплекта дополнительных устройств располагаются следующим образом:

– в приводах ПЗ пневматический воздухораспределитель с ручным приводом располагается на верхнем фланце пневмоцилиндра, в приводах ПЗН – на нижнем фланце пневмоцилиндра;

– индуктивные и электрические конечные выключатели располагаются на обойме пневмоцилиндра, пневматические конечные выключатели располагаются на верхнем и нижнем фланцах пневмоцилиндра.

– электропневмораспределители и коробка соединительная взрывозащищенная типа КСВ – 4 (у приводов с кодами комплекта дополнительных устройств 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08) располагаются на панели, которая крепится на боковой поверхности пневмоцилиндра. Вторая коробка соединительная у привода с кодом комплекта дополнительных устройств 04 располагается на дополнительной панели, которая также крепится на боковой поверхности пневмоцилиндра.

При укомплектовании привода фильтром-стабилизатором давления воздуха (код фильтра 1), фильтр-стабилизатор давления воздуха располагается на дополнительной панели.

1.4.2.2.2 Пневматический воздухораспределитель с двумя входами управления устанавливается в приводах типа ПЗ.

Конструкция пневматического воздухораспределителя с двумя входами управления и ручным приводом управления приведена на рисунке 13.

Пневматический воздухораспределитель с двумя входами управления и ручным приводом состоит из корпуса 10, цилиндра 3, крышки 4 и крышки корпуса 1. В цилиндре 3 перемещается поршень 2, связанный со штоком 9. Верхняя часть штока 9 соединена с ручкой 6 (ручной привод), нижняя – с золотником 11. Подвижное соединение ручного привода закрыто колпачком 5.

Уплотнение поршня 2 с цилиндром 3 осуществляется с помощью манжет 8, уплотнение штока осуществляется с помощью колец 7.

Пневматические сигналы управления подаются на штуцера УПР.1 и УПР.2, давление питания подается на штуцер ПИТ.

Канал А предназначен для стравливания давления воздуха при нарушении уплотнений в нижних кольцах 7.

Описанную конструкцию имеют воздухораспределители НМЕК.306211.001, НМЕК.306211.002 и НМЕК.306211.004. Различие воздухораспределителей заключается в диаметрах поршня 2 и соответственно цилиндра 3, которые рассчитаны исходя из давления управления.

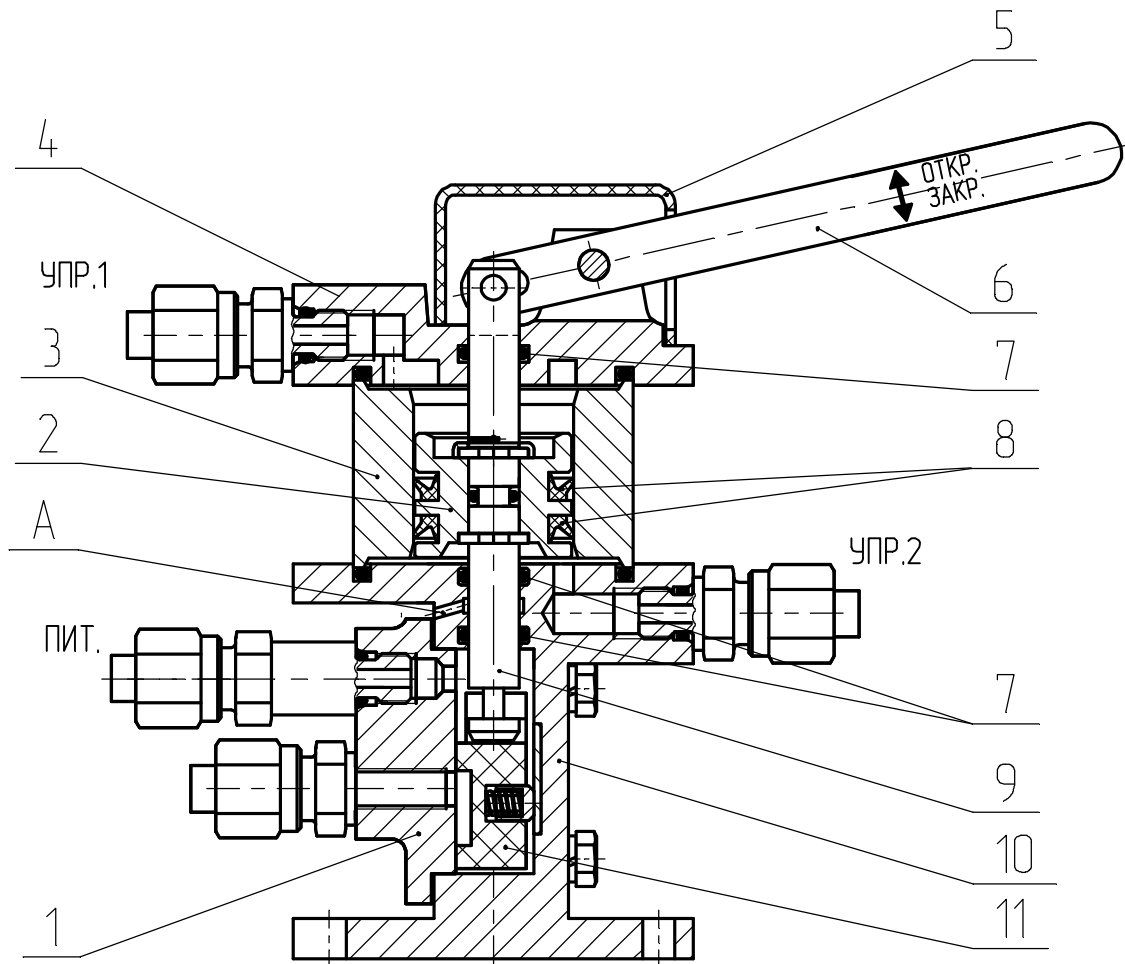


Рисунок 13 – Конструкция пневматического воздухораспределителя с двумя входами управления и ручным приводом

1.4.2.2.3 Пневматический воздухораспределитель с одним входом управления устанавливается в приводах типа ПЗН.

Конструкция пневматического воздухораспределителя с одним входом управления в сборе с преобразователем гидростатическим приведена на рисунке 14.

Пневматический воздухораспределитель 9 (НМЕК.306211.003) имеет конструкцию, аналогичную описанной в 1.4.2.2.2. Отличие заключается в наличии в нижней части корпуса отверстия 8, соединенного с линией подачи давления питания и предназначенного для установки обратного клапана 7 с подвижным штоком 4.

Пневматический воздухораспределитель 9 закреплен на преобразователе гидростатическом, состоящем из корпуса 6, крышки 2 и мембраны 3 и соединен с ним с помощью трубки 10.

К штуцеру 1 подсоединяется элемент чувствительный, конструкция которого приведена на рисунке 15.

Элемент чувствительный состоит из корпуса 1 с цилиндром 2, гибкого шланга 4 и кронштейнов 3, предназначенных для установки цилиндра 2 открытым торцом вниз в горловине цистерны на нужной высоте.

В процессе налива жидкости в цистерну, жидкость поднимается выше уровня открытого торца цилиндра 2 и сжимает отсеченный в цилиндре 2, гибком шланге 4 и подмембранной полости 13 (рисунок 14) преобразователя гидростатического объем воздуха. Увеличение давления воздуха в подмембранной полости 13 приводит к прогибу мембраны 3 за счет разности давлений в полостях около мембраны (полость 12 через канал 5 соединяется с атмосферой). Прогиб мембраны приводит к перемещению штока 4 вверх и открытию клапана 7. При этом давление питания через канал 11 по трубке 10 поступает на вход "УПР.2" воздухораспределителя 9 и воздухораспределитель переходит в состояние "Закрыто", обеспечивая перевод штока привода в нижнее положение, закрытие задвижки и прекращение налива.

1.4.2.2.4 Пневматические конечные выключатели устанавливаются в приводе типа ПЗ с кодом комплекта дополнительных устройств 00 и ПЗН с кодом комплекта дополнительных устройств 01.

Конструкция пневматического конечного выключателя приведена на рисунке 16.

Конечный выключатель состоит из корпуса 7, закрытого сверху крышкой 8, а снизу фланцем 5, поршня 3 с толкателем 1 и пружины 9, которая устанавливает поршень с толкателем в исходное нижнее положение. Толкатель 1 вворачивается в поршень 3 и контрится гайкой 2 от самоотвинчивания.

Уплотнение поршня 3 с корпусом 7 осуществляется с помощью резиновых манжет 6, уплотнение поршня 3 с фланцем 5 осуществляется с помощью резинового кольца 4.

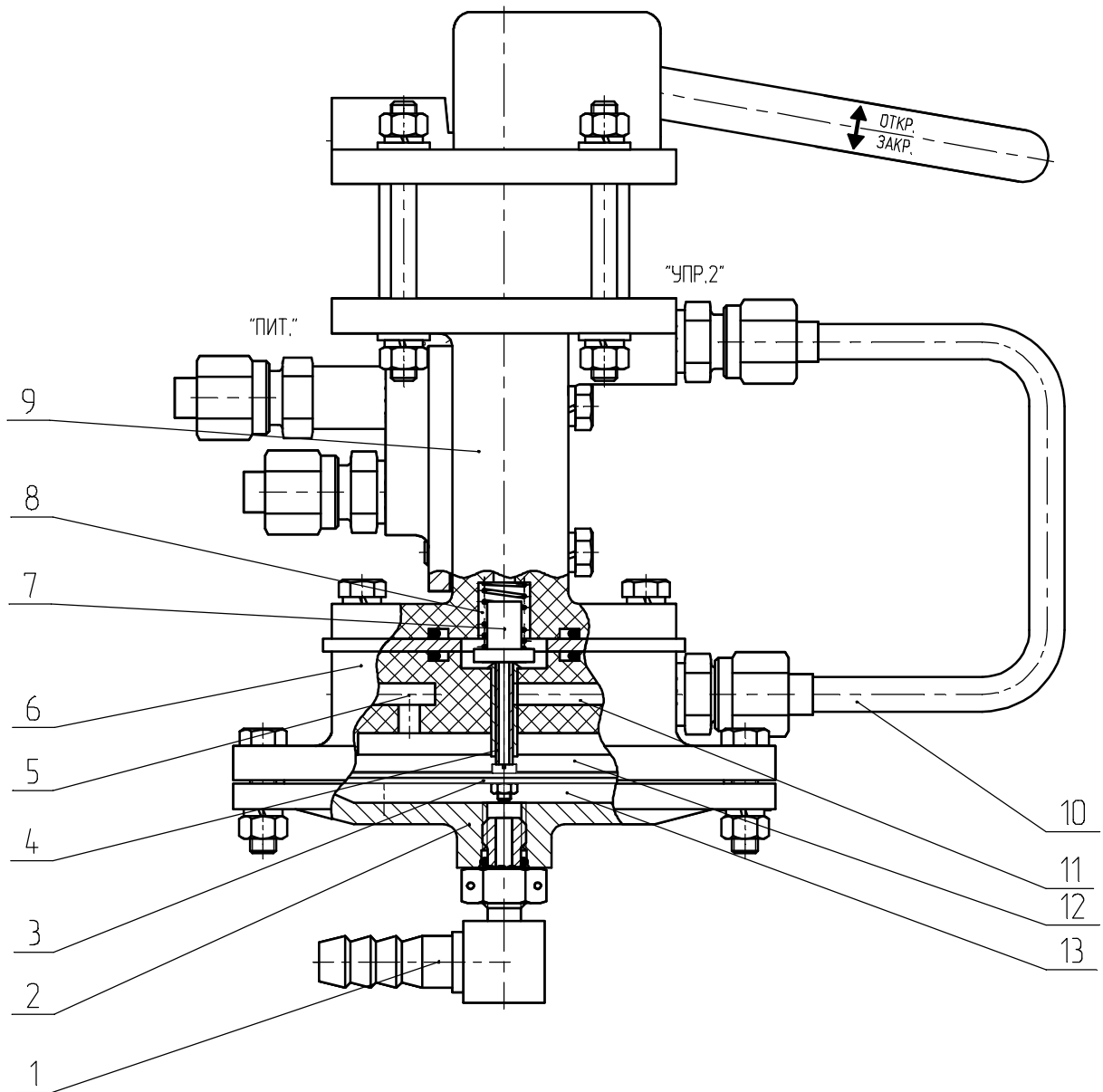


Рисунок 14 – Конструкция пневматического воздухораспределителя с одним входом управления, ручным приводом и преобразователем гидростатическим

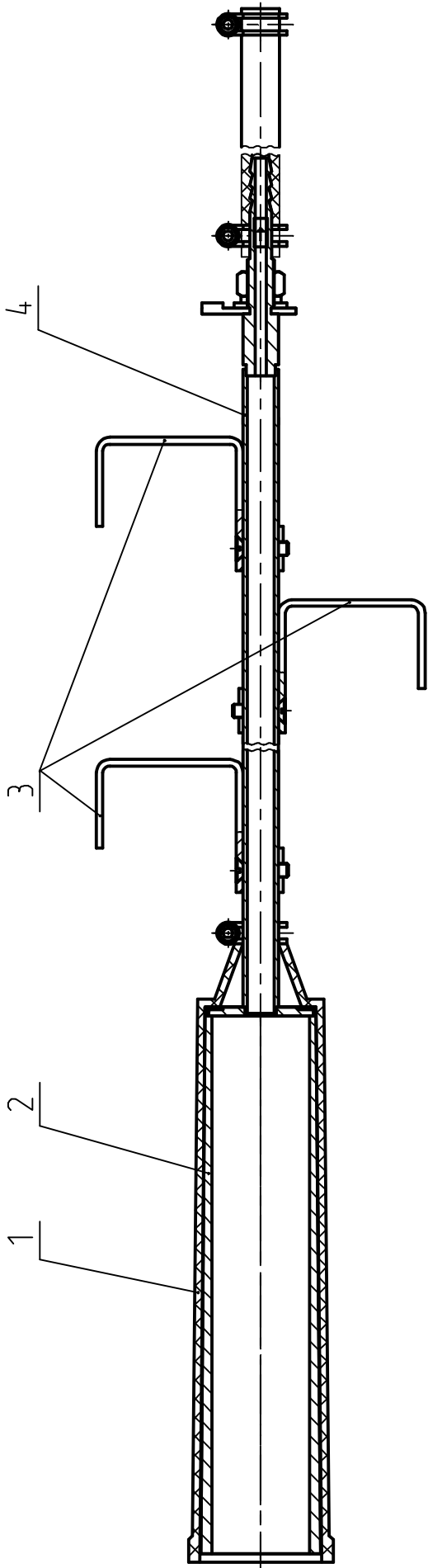


Рисунок 15 – Конструкция элемента чувствительного

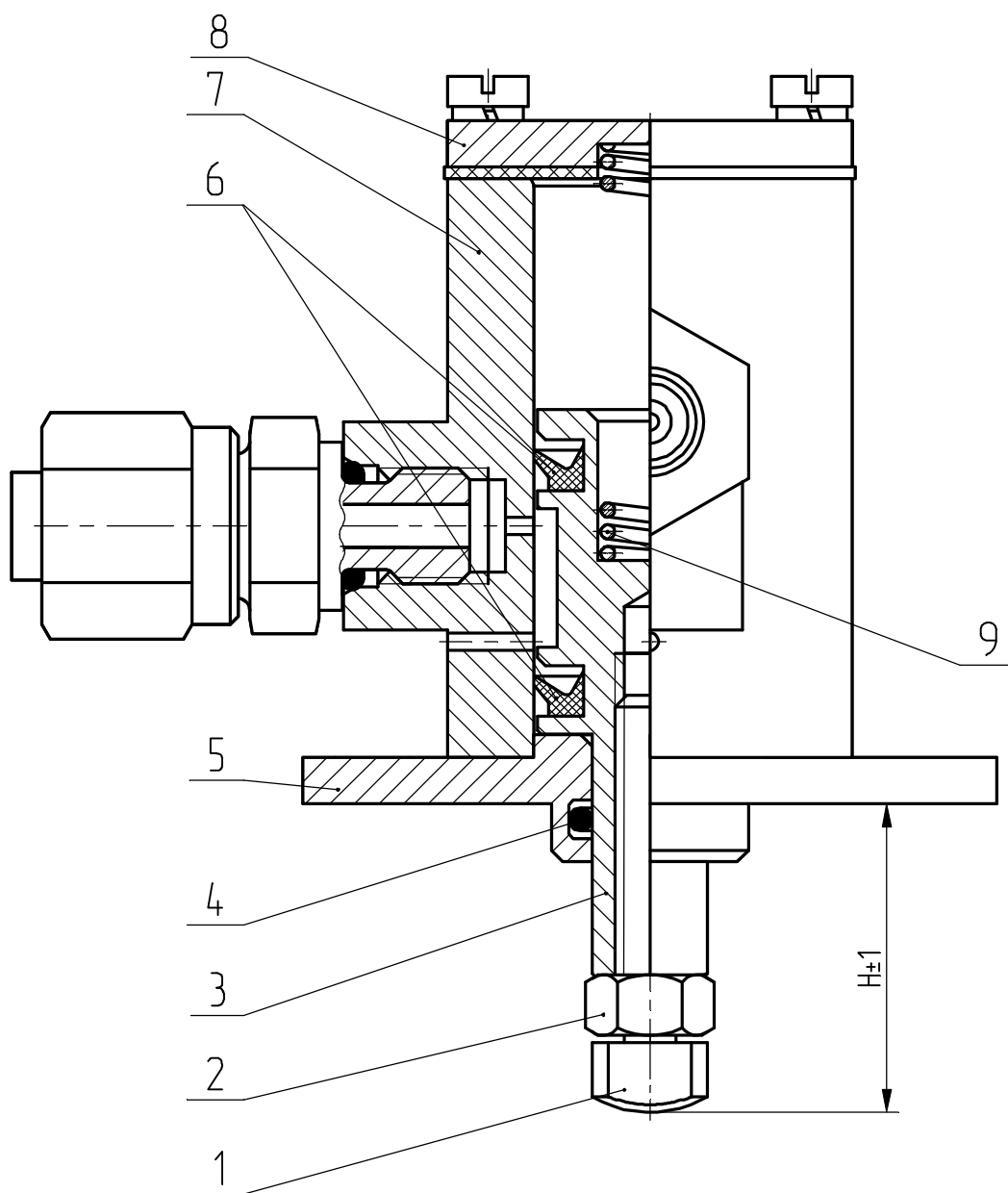


Рисунок 16 – Конструкция пневматического конечного выключателя

В корпус 7 ввернуты штуцера для подвода давления питания и выдачи информационного сигнала.

Переключение конечного выключателя из исходного положения в рабочее происходит при надавливании поршня пневмоцилиндра на толкатель 1, при этом поршень 3 преодолевает сопротивление пружины 9 и перемещается вверх, соединяя канал выдачи информационного сигнала с каналом подвода давления питания.

1.4.2.2.5 Электрические и индуктивные конечные выключатели располагаются таким образом, чтобы была обеспечена связь конечных выключателей со штоком привода. Связь обеспечивается через флажок, жестко закрепленный на штоке, который в крайних положениях штока давит на ролик соответствующего электрического конечного выключателя или попадает в зону срабатывания индуктивного конечного выключателя.

Размещение индуктивных конечных выключателей на приводе приведено на рисунке 17.а, размещение электрических конечных выключателей – на рисунке 17.б.

Конечные выключатели 3 нижнего положения штока привода (А2) установлены на кронштейнах 2, которые крепятся на верхнем фланце пневмоцилиндра. Конечные выключатели 3 верхнего положения штока привода (А1) установлены на кронштейнах 8, которые крепятся на обойме 6 пневмоцилиндра.

Флажок 5 жестко закреплен на штоке пневмоцилиндра и обеспечивает срабатывание соответствующего конечного выключателя в крайних положениях штока.

Регулировка положения нижнего конечного выключателя обеспечивается за счет перемещения кронштейна 2 в пазах 1 и перемещения конечного выключателя 3 (А2) в пазах 4.

Регулировка положения верхнего конечного выключателя обеспечивается за счет перемещения кронштейна 8 в пазах 7 и перемещения электрического конечного выключателя 3 (А1) (рисунок 17.б) в пазах 9 или перемещения индуктивного конечного выключателя 3 (А1) (рисунок 17.а) относительно кронштейна 8 за счет изменения положения крепящих конечный выключатель гаек.

1.4.2.2.6 Электропневмораспределители располагаются на панели, которая крепится на боковой поверхности пневмоцилиндров (на шпильках пневмоцилиндров).

Размещение электропневмораспределителей (распределительных соленоидных клапанов) WPISXB314A300 (код комплекта дополнительных устройств 03) приведено на рисунке 18.а, электропневмораспределителей РДВ-2А (код комплекта дополнительных устройств 04) – на рисунке 18.б, электропневмораспределителей РДВ-4: для кода комплектов дополнительных устройств 05 – на рисунке 19.а, для кода комплектов дополнительных устройств 06 – на рисунке 19.б, электропневмораспределителей (распределительных соленоидных клапанов) WPISXB551A319 (код комплекта дополнительных устройств 07 и 08) на рисунке 20.

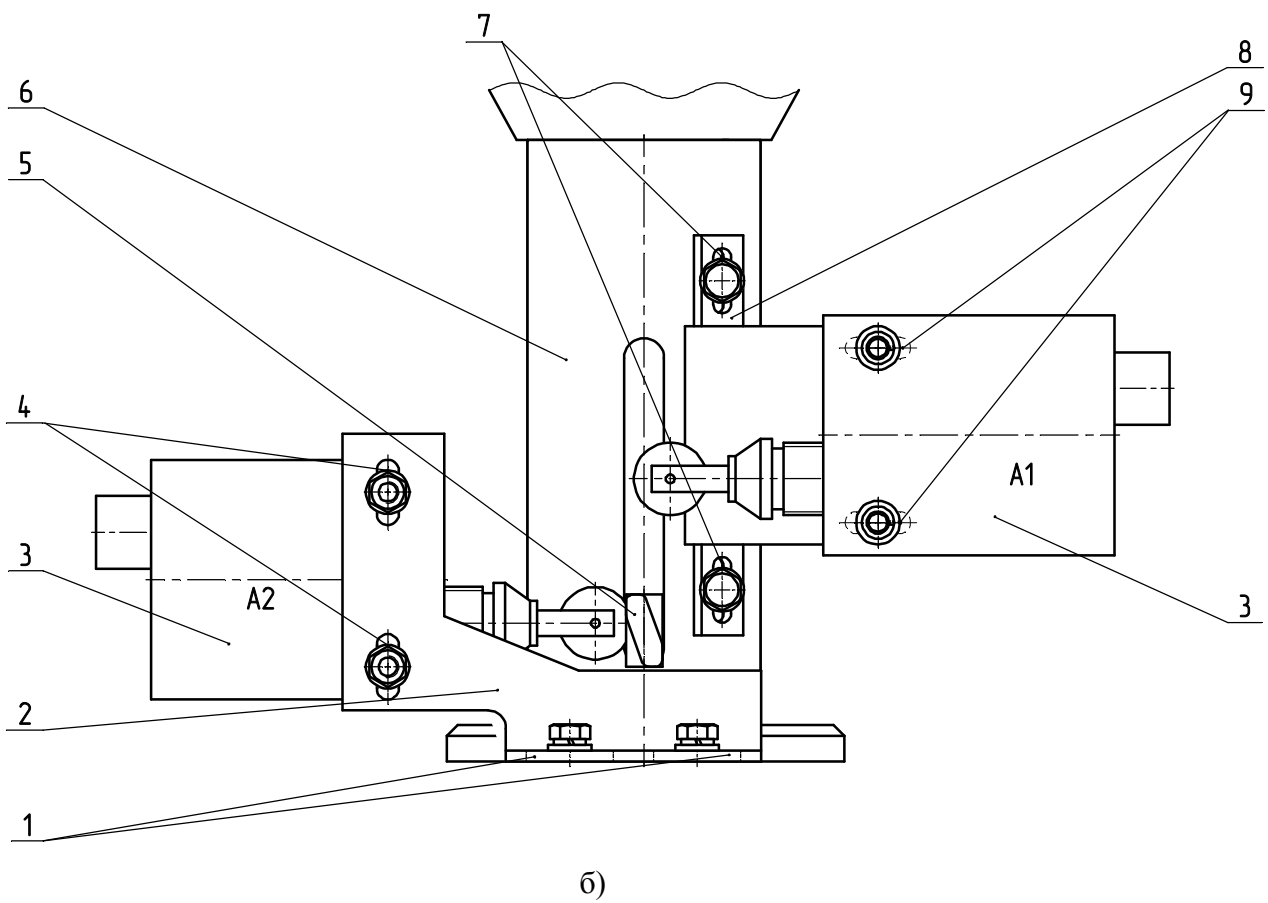
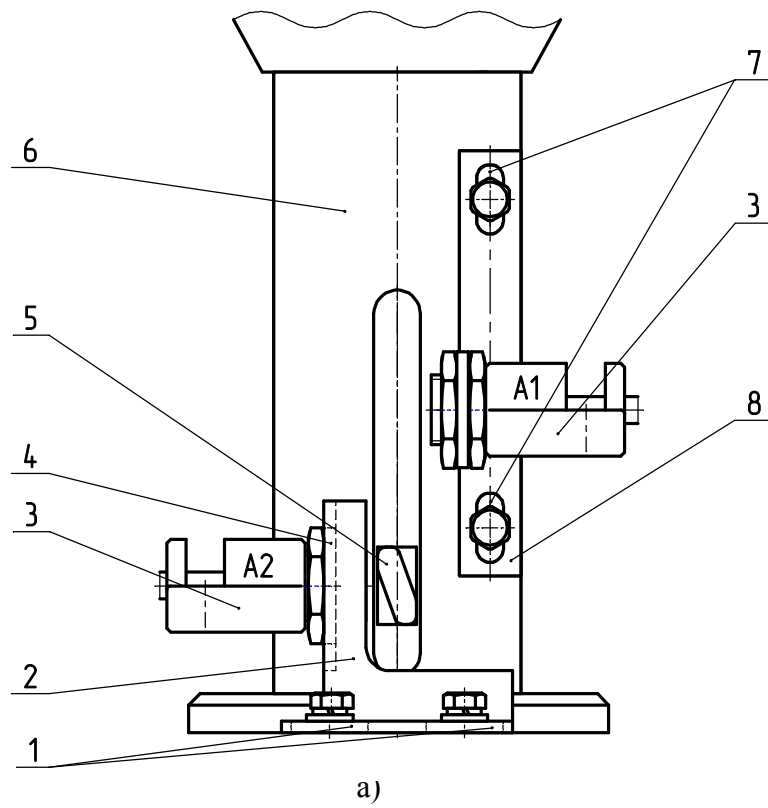
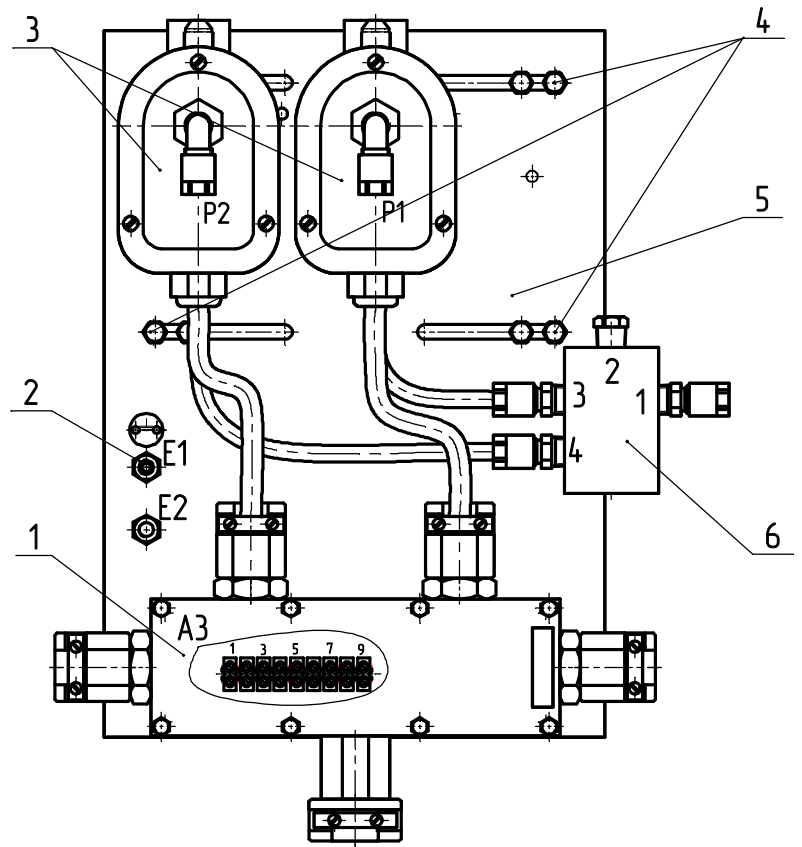
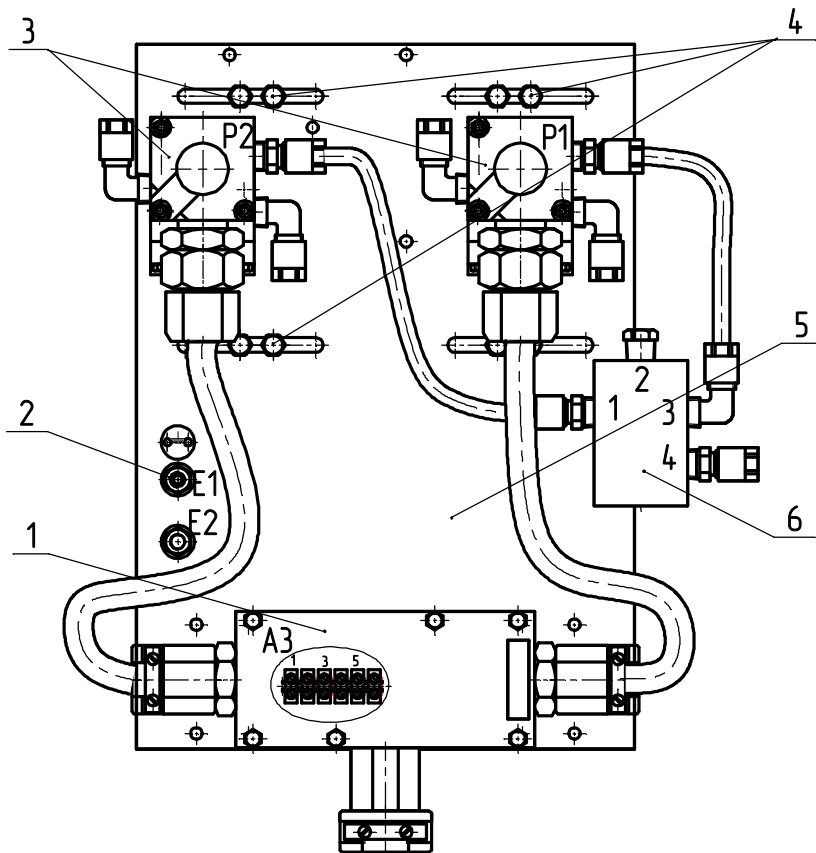


Рисунок 17 – Размещение электрических и индуктивных конечных выключателей

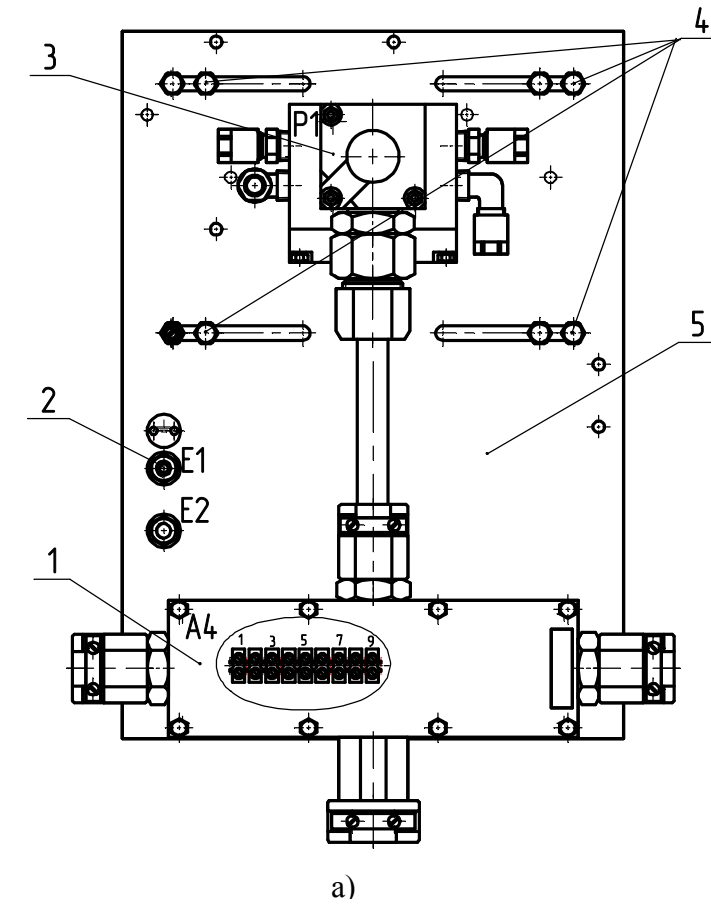


а)

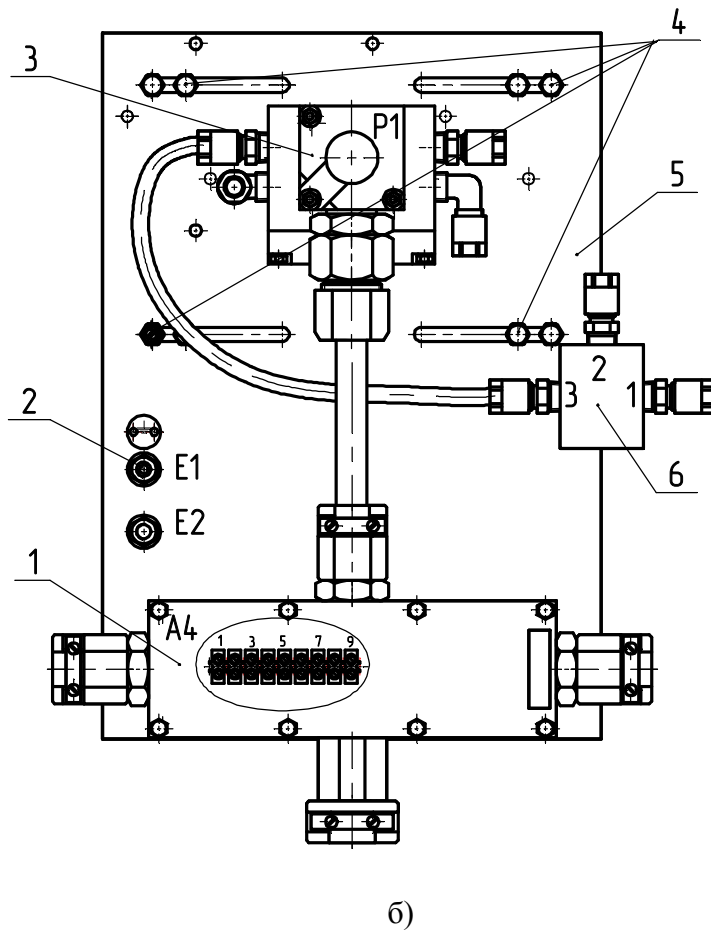


б)

Рисунок 18 – Размещение электропневмораспределителей WPISXB314A300 и РДВ-2А



а)



б)

Рисунок 19 – Размещение электропневмораспределителя РДВ-4

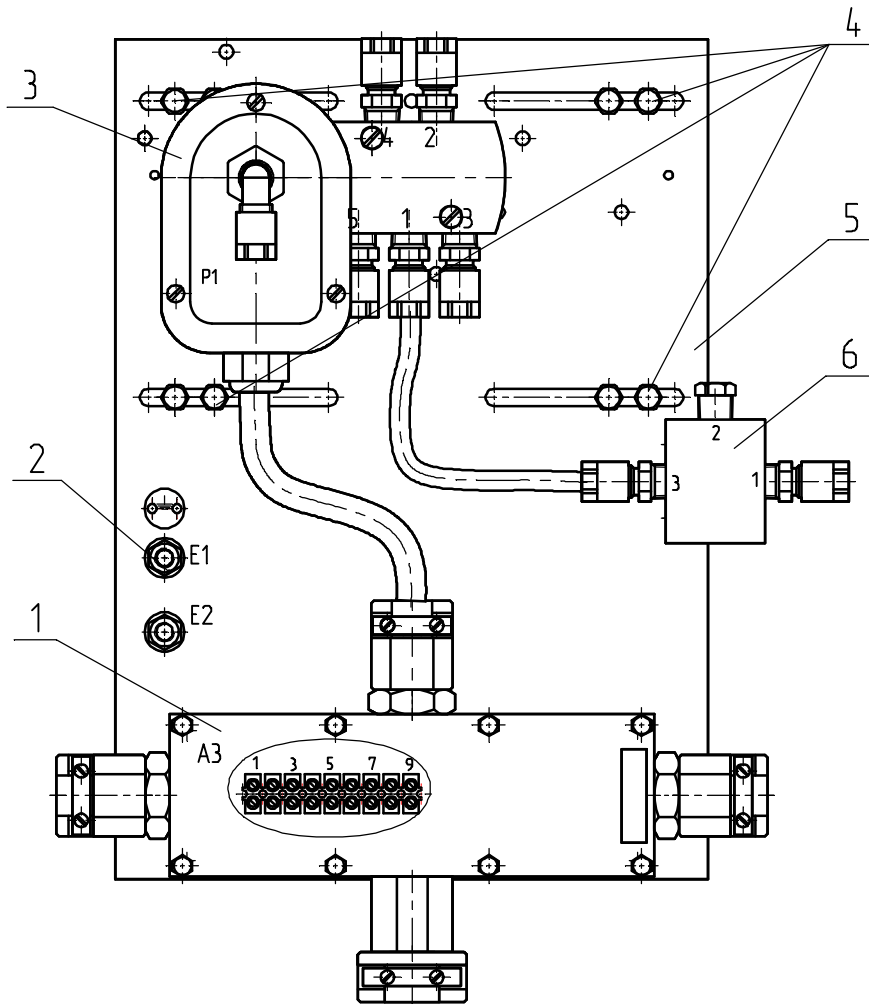


Рисунок 20 – Размещение электропневмораспределителя WPISXB551A319

Электропневмораспределители 3 закреплены на панели 5, на которой установлены коробки соединительные 1 и коллекторы 6. На коллекторы подводится давление сжатого воздуха и с него осуществляется разводка сжатого воздуха по элементам привода с помощью трубок.

К клемме 2 подводится внешняя линия заземления.

Крепление панели осуществляется с помощью кронштейнов 4.

1.4.2.2.7 Размещение элементов на дополнительной панели приведено на рисунке 21. Панель 1 крепится на шпильках пневмоцилиндров с помощью кронштейнов 2. На рисунке 21.а приведено размещение фильтра–стабилизатора давления воздуха 3 типа ФСДВ-10-У1, на рисунке 21.б – коробки соединительной 3 типа КСВ-4, на рисунке 21.в – фильтра–стабилизатора давления воздуха 3 типа ФСДВ-10-У1 и коробки соединительной 4 типа КСВ-4.

1.5 Маркировка

1.5.1 На табличке, укрепленной на приводе, нанесены:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- знаки соответствия;
- наименование изделия: «Пневмопривод»;
- условное обозначение привода (тип привода, значение номинального диаметра задвижки, на которую устанавливается привод, значение номинального давления рабочей среды в задвижке, код комплекта дополнительных устройств, код фильтра и код пневматического питания);
- обозначение ТУ;
- диапазон температуры окружающего воздуха t_a : « $-45\text{ °C} \leq t_a \leq +45\text{ °C}$ »;
- позиционное обозначение (по требованию заказчика);
- заводской номер, год выпуска.

Постоянные данные наносятся четкими нестирающимися знаками, например фотохимическим способом, переменные данные – гравировкой.

1.5.2 На других частях привода ударным способом, гравировкой или в литье нанесено:

- на фланцах пневмоцилиндра около штуцеров, надписи ОТКР. и ЗАКР.;
- на штурвале ручного дублера надписи ОТКР., ЗАКР. и стрелки, указывающие направление вращения штурвала;
- на рукоятке ручного переключателя надписи ОТКР., ЗАКР. и стрелка в обе стороны, указывающая направление движения рукоятки.

1.5.3 Маркировка тары содержит:

- манипуляционные знаки, имеющие названия: «Верх», «Не катить», «Открывать здесь»;
- основные, дополнительные и информационные надписи.

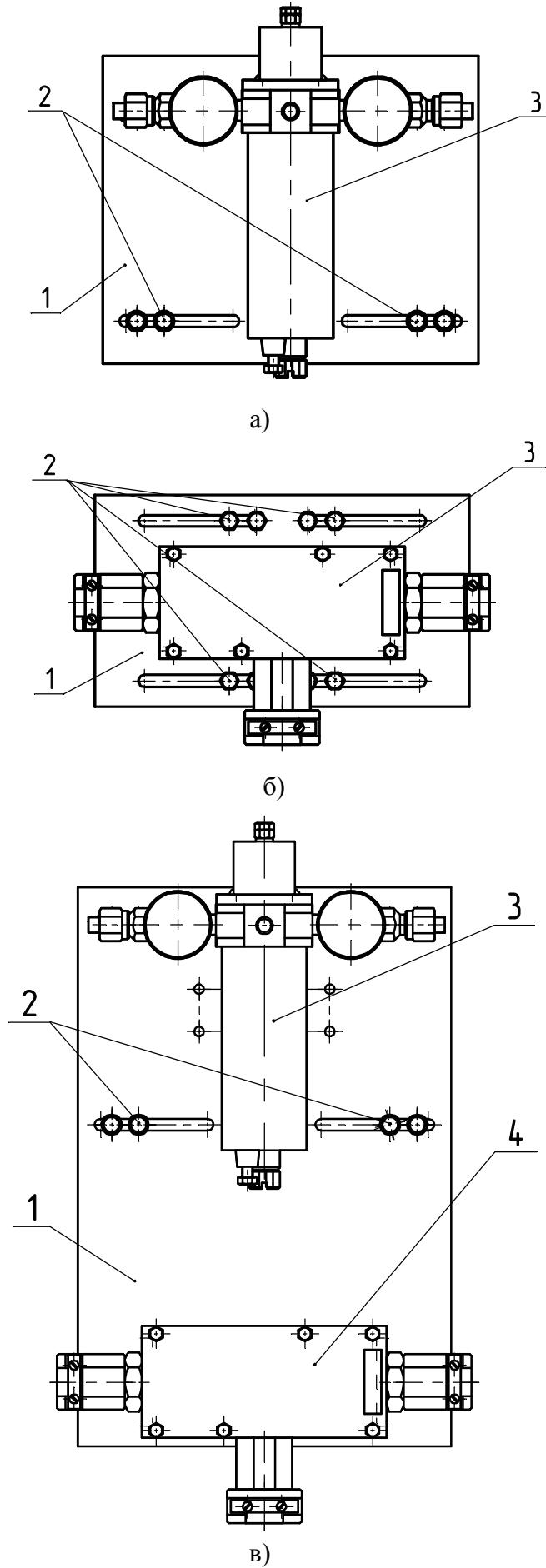


Рисунок 21 – Размещение элементов на дополнительной панели

1.6 Обеспечение взрывобезопасности

1.6.1 Взрывозащищенность привода обеспечивается:

- для привода, имеющего в своем составе электротехнические устройства (коды комплекта дополнительных устройств 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08) - видами взрывозащиты составных частей (электротехнических устройств) привода: защитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), защитой вида «е» по ГОСТ Р 51330.8-99, защитой вида «искробезопасная электрическая цепь *i*» по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) и защитой вида "герметизация компаундом *m*" по ГОСТ Р 51330.17-99 (МЭК 60079-18-92), применяемых в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), что подтверждено Разрешениями на применение на взрывопожароопасных производствах и объектах и Сертификатами соответствия;

- изготовлением корпусных деталей пневмоцилиндров из стальных материалов, не опасных в отношении фрикционного искрения;

- наличием внутренних и наружных соединительных контактных заземляющих зажимов и знаков заземления.

1.6.2 Перечень электротехнических устройств, входящих в состав привода, приведен в таблице 10.

1.7 Упаковка

1.7.1 Привод поставляют потребителю, упакованным в тару предприятия-изготовителя.

1.7.2 Перед упаковкой открытые отверстия пневматических линий привода и коробки соединительной закрываются заглушками, предохраняющими внутренние полости от загрязнения.

Привод подвергается консервации по варианту защиты ВЗ-4 методом нанесения на внешние неокрашенные поверхности пушечной смазки по ГОСТ 19537-83 в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Консервация обеспечивает срок защиты без переконсервации привода два года.

1.7.3 Упаковывание привода производится в дощатый ящик, изготовленный в соответствии с ГОСТ 21140-88.

Упаковка обеспечивает сохранность изделия при транспортировании и хранении.

Вместе с приводом в ящик укладывается эксплуатационная документация и комплект ЗИП, упакованные в пакет из полиэтиленовой пленки.

Условия хранения привода – 2 по ГОСТ 15150-69.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Общие требования безопасности при эксплуатации привода по ГОСТ Р 52869-2007.

Полное снятие давления воздуха в полостях пневмоцилиндра привода при отключении питания силовой системы приводов осуществляется поворотом ручки ручного переключателя.

Материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении приводов, не оказывают негативного влияния на здоровье людей и окружающую среду.

2.1.2 Расположение привода на объекте должно обеспечивать удобное и безопасное обслуживание. При необходимости, для управления смонтированным на задвижке приводом, должны быть предусмотрены площадки обслуживания. Расстояние от уровня пола площадки до маховика (штурвала) ручного дублера должно быть в пределах от 1200 до 1600 мм.

2.1.3 Монтаж привода на задвижке осуществляется с применением подъемных механизмов.

Запрещается использовать для закрепления строп подъемного механизма маховик (штурвал) ручного дублера.

2.1.4 Предприятия, эксплуатирующие приводы, должны включать в технологические регламенты требования техники безопасности технологического процесса с использованием приводов.

Требования техники безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 52869-2007, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.8-99, ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 51330.17-99 действующим нормативным документам, в том числе «Правилам промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-563-03), а также настоящему разделу руководства по эксплуатации.

2.1.5 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию привода должны допускаться лица, изучившие руководство по эксплуатации НМЕК.300330.001 РЭ, а также требования, установленные в ПУЭ, «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Межотраслевых правилах по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 РД153-34.0-03.150-00 (ПОТ РМ), требования техники безопасности, включенные в технологические регламенты, разработанные предприятием эксплуатирующим приводы, прошедшие обучение и допущенные к эксплуатации данного оборудования и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

2.1.6 При устранении неисправностей привода или регулировке конечных выключателей, в случае эксплуатации в режиме дистанционного управления, на органах дистанционного управления должен вывешиваться плакат НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ.

2.1.7 Для предохранения привода от превышения давления выше допустимого на отдельных участках сети питания должны быть установлены предохранительные клапаны, а для контроля и отключения сжатого воздуха при ремонте и разборке привода - манометры.

2.1.8 Перед разборкой привода он должен быть отключен от системы питания, а поворотом ручки ручного переключателя должно быть полностью снято давление воздуха из полостей пневмоцилиндров.

2.1.9 Схема пневматического питания привода должна оборудоваться световой (звуковой) сигнализацией, срабатывающей при падении давления питания ниже допустимого.

При срабатывании сигнализации дальнейшее ведение техпроцесса должно осуществляться в соответствии с регламентом действий обслуживающего персонала, установленным проектировщиком для аварийной ситуации.

2.1.10 Для предупреждения возникновения в наполняемых цистернах опасного по величине заряда статического электричества, эксплуатация привода ПЗН должна осуществляться только с системой регулирования перепада давления на них, обеспечивающей поддержание максимально допустимых скоростей истечения нефтепродуктов из наливных труб, соответствующих требованиям "Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности".

2.1.11 Привод должен быть надежно заземлен. Заземление выполнить гибким медным проводом сечением не менее 4 мм^2 . Для заземления привода ПЗН необходимо один конец провода соединить с лепестком, расположенным на трубке цилиндра чувствительного элемента, второй - с заземленным элементом наливной эстакады.

2.1.12 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ УСИЛИЯ НА МАХОВИКЕ (ШТУРВАЛЕ) РУЧНОГО ДУБЛЕРА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЫЧАГИ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ ПРИВОДА, А ТАКЖЕ ПОДТЯГИВАНИЕ БОЛТОВ, ГАЕК И ДРУГИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИВодОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

2.1.13 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРИВОД:

- ПРИ ДАВЛЕНИИ СЖАТОГО ВОЗДУХА В ЛИНИИ ПИТАНИЯ ВЫШЕ ДОПУСТИМОГО;
- ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРЕЩИН В ПНЕВМОЦИЛИНДРАХ, ШПИЛЬКАХ И ФЛАНЦАХ, УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СВАРНЫХ ШВАХ, РАЗРЫВА ПРОКЛАДОК, РЕЗИНОВЫХ КОЛЕЦ И МАНЖЕТ;
- ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ КЛАПАНА И МАНОМЕТРА В ЛИНИИ ПИТАНИЯ;
- ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ИЛИ НЕПОЛНОМ КОЛИЧЕСТВЕ ГАЕК И ШПИЛЕК, СТЫГИВАЮЩИХ ФЛАНЦЫ ПНЕВМОЦИЛИНДРОВ.

В случае замены при ремонте шпилек и гаек к ним, они должны быть изготовлены из ста-

лей, механические свойства которых не ниже, чем у стали 20.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При получении ящика с приводом следует убедиться в сохранности тары.

2.2.2 Распаковывание следует производить в следующей последовательности:

- открыть крышку ящика;
- освободить привод от упаковочного материала;
- произвести наружный осмотр привода.

2.2.3 После распаковывания следует проверить комплектность привода согласно паспорта.

2.2.4 Проверить работоспособность привода в соответствии с 2.3.3.

2.2.5 Консервационные материалы и заглушки снимаются непосредственно перед установкой привода на задвижку.

2.2.6 Подготовить пневмопривод к установке на задвижке в следующей последовательности:

– в соответствии с рисунком 8 соединить винт 15 ручного дублера 16 со штоком 5 пневмоцилиндра пальцем 13 и переместить шток в крайнее нижнее положение, вращая маховик (штурвал) ручного дублера в направлении ЗАКР., (для пневмоцилиндра 600 – 10 в соответствии с рисунком 10 соединить ходовой винт 2 со штоком пневмоцилиндра пальцем 4);

- снять с пневмоцилиндра уголок 25 и гайку 1;
- вывернуть втулку 2 из штока 5;
- нарезать во втулке 2 внутреннюю резьбу, однотипную с резьбой на штоке задвижки, на которой должен быть установлен привод (для пневмоцилиндра 600 – 10 резьба уже нарезана);
- ввернуть втулку 2 в шток 5 до упора (для предотвращения от самоотвинчивания втулку установить на краску или эпоксидный клей).

2.2.7 Подготовить задвижку к установке на ней привода в следующей последовательности:

- маховиком полностью закрыть задвижку, в соответствии с эксплуатационной документацией на задвижку, при этом клин задвижки должен плотно войти в гнездо корпуса;
- снять с задвижки маховик (для пневмоцилиндра 600 – 10 ручной привод), ходовую гайку, подшипники. Для снятия ходовой гайки и подшипников отвинтить болты крепления стойки задвижки к крышке. Если стойка приварена к крышке, то отвинтить болты крепления крышки к корпусу задвижки и снять крышку и ходовую гайку;
- установить гайку 1 рисунки 8 и 9 или гайку 6 рисунок 10 на шпindel задвижки резьбовой частью в сторону привода;

– установить стойку задвижки на крышке и закрепить ее болтами. Если стойка и крышка неразъемные, то установить крышку со стойкой на корпус. При снятии и установке неразъемно-

соединенных стойки и крышки, обратить особое внимание на сохранность уплотнительной прокладки между корпусом задвижки и крышкой.

2.2.8 Установить привод на задвижку, учитывая что рабочее положение привода – предпочтительно вертикальное, а для привода, укомплектованного фильтром-стабилизатором, рабочее положение – вертикальное, в следующей последовательности:

- установить привод на задвижку таким образом, чтобы ось шпинделя задвижки совпала с осью втулки 2 (рисунки 8 и 9);

- вращением привода против часовой стрелки (ввинчивая шток задвижки во втулку 2) добиться зазора между плоскостью стойки задвижки и нижним фланцем (24 на рисунке 8, 21 на рисунке 9 или 5 на рисунке 9) пневмоцилиндра величиной от 5 до 10 мм (для компенсации износа клиновой пары задвижки в процессе эксплуатации);

- вращением маховика (штурвала) ручного дублера в сторону открытия задвижки добиться соединения плоскости стойки задвижки и нижнего фланца пневмоцилиндра;

- вращением привода добиться такого положения, при котором ручка ручного переключателя воздухораспределителя находилась бы в удобном для управления положении, при этом в паз угольника 25 на рисунке 8 или угольника 22 на рисунке 9 должен входить выступ стойки задвижки и удерживать привод в выбранном положении (для пневмоцилиндра 500 – 3, 500 – 10, 600 – 3 и 600 – 10 добиться совмещения крепежных отверстий на плоскости стойки задвижки и нижнего фланца пневмоцилиндра);

- установить уголок 22 и закрепить его болтами (для пневмоцилиндра 500 – 3, 500 – 10, 600 – 3 и 600 – 10 соединить крепежными болтами стойку задвижки и нижний фланец пневмоцилиндра);

- завинтить до отказа гайку 1 (рисунки 8, 9 и 10) или гайку 6 (рисунок 10).

ВНИМАНИЕ!

ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПРИВОДА С ПНЕВМОЦИЛИНДРОМ 600 – 10 ПРОИЗВЕСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ РАСТЯЖКУ ПРИВОДА ЗА РЫМ-БОЛТЫ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ОБОЙМЕ РУЧНОГО ДУБЛЕРА (РИСУНОК 10), И ОПОРЫ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С ЗАДВИЖКОЙ, ДЛЯ РАЗГРУЗКИ ЗАДВИЖКИ ОТ ВОЗМОЖНЫХ РАДИАЛЬНЫХ НАГРУЗОК.

2.2.9 Монтаж привода

2.2.9.1 Обеспечение взрывобезопасности при монтаже

2.2.9.1.1 При монтаже приводов с кодами комплекта дополнительных устройств 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08, необходимо руководствоваться настоящим Руководством, ПУЭ, ПТЭ, ПОТ РМ.

2.2.9.1.2 Параметры искробезопасных цепей датчиков Bi5-G18 - Y1X/597 (коды комплекта дополнительных устройств 02, 03, 07 и 08) не должны превышать: $U_i = 15 \text{ В}$; $I_i = 20 \text{ мА}$; $C_i = 150 \text{ нФ}$; $L_i = 150 \text{ мкГн}$.

2.2.9.1.3 Линии управления привода с соленоидными клапанами WPISXB314A300 24 VDC или WPISXB551A319 24 VDC (коды комплекта дополнительных устройств 03, 07 и 08), установленного в опасной зоне, должны подключаться через барьер безопасности, установленный между безопасной и опасной зонами.

При выборе барьера безопасности необходимо учитывать следующие параметры соленоидных клапанов WPISXB314A300 24 VDC и WPISXB551A319 24 VDC:

- максимальное входное напряжение с учетом ограничения мощности источника питания не более 1,5 Вт - 32 В;
- входной ток от 28 до 500 мА;
- максимальная входная мощность 1,5 Вт;
- максимальная внутренняя емкость 0,1 мкФ;
- максимальная внутренняя индуктивность 0,1 мГн.

2.2.9.1.4 Подвод внешних линий связи к коробке соединительной взрывозащищенной КСВ – 4 необходимо осуществлять кабелем МКШ ГОСТ 10348-80 в металлорукаве РЗ-Ц-12 У1 ТУ 22-1016-231-86. Рекомендованные диаметры кабеля и металлорукава приведены в поставляемой эксплуатационной документации на коробку соединительную взрывозащищенную КСВ – 4.

Уплотнение кабелей во вводных устройствах коробки соединительной взрывозащищенной КСВ – 4 должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость оболочек комплектующих изделий. Кабели не должны выдергиваться или проворачиваться в узлах уплотнения.

Все крепежные болты коробки соединительной взрывозащищенной КСВ – 4 должны быть затянуты.

2.2.9.1.5 Перед монтажом привода необходимо проверить наличие уровня и вида взрывозащиты составных частей (электротехнических устройств) привода, параметров искробезопасных цепей, наличие заземления у комплектующих изделий.

Наружный заземляющий зажим привода соединить шиной с общей линией заземления. После заземления необходимо проверить величину сопротивления контура заземления. Сопротивление контура заземления проверяют омметром, один конец которого присоединяют к корпусу, другой к линии заземления. Величина сопротивления заземляющего контура не должна превышать 4 Ом.

Место присоединения заземления должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения от коррозии консистентной смазкой.

2.2.9.2 Перед монтажом пневмопривод должен быть осмотрен. При осмотре визуально проверить:

- целостность пневмопривода и комплектующих изделий;
- наличие всех крепящих элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей на взрывозащищенных комплектующих изделиях.

2.2.9.3 Все крепежные детали после монтажа должны быть затянуты.

2.2.9.4 Уплотнение кабелей комплектующих изделий должно исключать выдергивание или проворот в местах уплотнения.

2.2.9.5 После присоединения токоведущих проводников кабелей необходимо проверить отсутствие короткого замыкания между ними и корпусом.

2.2.9.6 При монтаже привода пневматические линии должны быть изготовлены из металлических труб (медных или из нержавеющей стали). Диаметр труб – 8×1 мм.

2.2.10 Проверить работоспособность привода совместно с задвижкой в соответствии с 2.3.3. В случае неравенства ходов штока привода и задвижки произвести регулировку положения концевых выключателей в соответствии с 2.3.4.3;

2.2.11 Произвести настройку на требуемый уровень налива данного типа цистерны привода ПЗН следующим образом:

- перевести ручку ручного переключателя в положение ОТКР для перемещения штока привода в верхнее положение;
- медленно погрузить датчик уровня налива в цистерну с жидкостью (скорость погружения должна быть не более 1 см/с) и зафиксировать глубину погружения датчика в момент переключения привода на закрытие;
- от отметки на датчике установить скобы на расстоянии, соответствующем уровню налива цистерны.

2.2.12 Установить скорость закрытия задвижки в диапазоне от 3 до 5 мм/с следующим образом:

- в заглушке НМЕК.725132.001 из комплекта ЗИП просверлить отверстие диаметром 1 мм;
- установить заглушку НМЕК.725132.001 под ниппель штуцера ЗАКР. на верхнем фланце пневмоцилиндра;

- определить скорость закрытия задвижки как частное от деления величины хода штока на время закрытия задвижки (хода штока измеряется в миллиметрах с помощью линейки, время закрытия задвижки – в секундах с помощью секундомера);

- в случае несоответствия скорости закрытия задвижки заданным требованиям, изменить диаметр отверстия в заглушке НМЕК.725132.001.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Состав обслуживающего персонала:

- слесарь КИПиА не ниже третьего разряда, прошедший обучение и допущенный к эксплуатации данного оборудования.

2.3.2 Режимы работы

2.3.2.1 Привод обеспечивает работу в двух режимах:

- в режиме местного управления;
- в режиме дистанционного управления.

2.3.2.2 В режиме местного управления управление положением штока привода осуществляется:

- изменением положения ручки ручного переключателя при наличии питания силовой системы. При этом винт 15 рисунок 8 или 14 рисунок 10 ручного дублера должен быть не связан со штоком 5 пневмоцилиндра и находится в верхнем положении;

- вращением маховика (штурвала) ручного дублера при отсутствии питания силовой системы. Для обеспечения управления с помощью маховика (штурвала) ручного дублера необходимо:

- а) исключить возможность возникновения питания силовой системы;
- б) вращением маховика (штурвала) ручного дублера добиться совмещения винта 15 рисунок 8 или 14 рисунок 10 ручного дублера со штоком 5 пневмоцилиндра;
- в) соединить винт 15 рисунок 8 или 14 рисунок 10 ручного дублера со штоком 5 пневмоцилиндра пальцем 13;
- г) вращением маховика (штурвала) ручного дублера в соответствии с маркировкой переместить шток в требуемое положение.

2.3.2.3 В режиме дистанционного управления, управление положением штока привода осуществляется:

– сигналами управления, имеющими параметры, приведенные в 1.1.6. Для кода комплекта дополнительных устройств 00, 01, 02, 03 и 04 сигналы управления подаются на соответствующий вход на время не менее 45 с. Подача сигналов управления на входы Рупр1 или Уупр1 вызывает перемещение штока привода в верхнее положение, а на входы Рупр2 или Уупр2 – в нижнее положение (у привода с кодом комплекта дополнительных устройств 01 – перемещение штока привода в нижнее положение осуществляется срабатыванием чувствительного элемента привода ПЗН или переключением ручки ручного переключателя). Для кода комплекта дополнительных устройств 05 – наличие сигнала управления на входе Уупр вызывает перемещение штока привода в верхнее положение, а отсутствие сигнала управления на входе Уупр – в нижнее положение. Для кода комплекта дополнительных устройств 06 – наличие сигнала управления на входе Уупр вызывает перемещение штока привода в нижнее положение, а отсутствие сигнала управления на входе Уупр – в верхнее положение;

– погружением элемента чувствительного привода ПЗН в наливаемую жидкость на глубину (250 ± 50) мм для обеспечения перемещения штока из верхнего положения в нижнее, в сторону закрытия задвижки.

ВНИМАНИЕ!

В РЕЖИМЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВИНТ 15 РУЧНОГО ДУБЛЕРА (РИСУНОК 8) ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ СВЯЗАН СО ШТОКОМ 5 ПНЕВМОЦИЛИНДРА, НАХОДИТСЯ В КРАЙНЕМ ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ, В ОТВЕРСТИЕ ВИНТА И ОБОЙМЫ 18 ДОЛЖЕН БЫТЬ ВСТАВЛЕН ПАЛЕЦ 13 ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВЫКРУЧИВАНИЯ ВИНТА ОТ СОТРЯСЕНИЙ И ВИБРАЦИЙ.

2.3.3 Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

2.3.3.1 Эксплуатация привода должна производиться в соответствии с ПУЭ, ПТЭ и ПОТ РМ. При эксплуатации привод должен подвергаться периодическим осмотрам.

2.3.3.2 При внешнем осмотре привода необходимо убедиться в наличии маркировок уровня и вида взрывозащиты составных частей (электротехнических устройств) привода, заземляющих устройств и сохранности пломб.

2.3.3.3 Периодичность профилактических осмотров привода устанавливается в зависимости от производственных условий, но не менее двух раз в год.

2.3.3.4 При профилактических осмотрах привода должны выполняться все мероприятия, проводимые при внешних осмотрах составных частей (электротехнических устройств) привода и приведенные в поставляемой эксплуатационной документации на составные части, в том числе:

- проверка внешнего вида привода и его составных частей на отсутствие вмятин и повреждений корпусов;
- проверка качества заземления;
- проверка уплотнения кабелей в узлах уплотнения;
- проверка параметров искробезопасных электрических цепей;
- и другие проверки в соответствии с поставляемой эксплуатационной документации на составные части.

2.3.4 Проверка работоспособности привода

2.3.4.1 Проверка работоспособности привода производится для режима местного и дистанционного управления. При этом визуально контролируется перемещение штока привода из одного крайнего положения в другое при изменении управляющих воздействий в соответствии с 2.3.2.2 и 2.3.2.3 (перемещение штока должно происходить без рывков и заеданий) и контролируется с помощью измерительных приборов выдача информационных сигналов по достижении конечных положений штока.

Параметры информационных сигналов должны соответствовать 1.1.7.

Для контроля информационных сигналов используются:

- для пневматических сигналов: манометр МО-160-0,25 МПа-0,4 ТУ 25-05-1664-74;
- для контроля состояния электрических цепей используют прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 ТУ 25-04-3303-77 в режиме измерения сопротивления с верхним пределом измерения - 1 кОм. Сопротивление замкнутой цепи должно стремиться к нулю, а сопротивление разомкнутой цепи должно стремиться к бесконечности. В приводе с кодом комплекта дополнительных устройств 02 и 03 имеется дополнительная индикация:

- на индуктивном датчике Vi5-G18-Y1X/S97: свечение индикатора свидетельствует о неактивном состоянии датчика, т. е. в зоне срабатывания датчика отсутствует флажок, и отсутствие свечения индикатора свидетельствует об активном состоянии датчика, т. е. в зоне срабатывания датчика находится флажок.

Примечание - Допускается использование любых других измерительных приборов, обеспечивающих требуемую точность.

2.3.5 Измерение параметров и регулирование

2.3.5.1 Измерение параметров привода проводится не реже одного раза в год и после проведенного ремонта привода.

Измерительные приборы и оборудование, применяемые при измерении параметров, должны быть метрологически аттестованы, и иметь клейма или свидетельства государственной

поверки.

2.3.5.2 При измерении параметров контролируется ход штока привода и проверяется герметичность привода.

2.3.5.2.1 Измерение хода штока привода производится в режиме местного или дистанционного управления и осуществляется следующим образом:

– с помощью управляющих воздействий в соответствии с 2.3.2.2 или 2.3.2.3 перевести шток привода в нижнее положение;

– установить на верхнем фланце пневмоцилиндра штангенрейсмас ШР-250-0,05 ГОСТ 164-90;

– штангенрейсмасом ШР-250-0,05 измерить расстояние l_1 , мм, до нижней кромки пальца 13 (рисунки 8 и 10) вставленного в отверстие штока 5 пневмоцилиндра;

– с помощью управляющих воздействий перевести шток привода в верхнее положение;

– штангенрейсмасом ШР-250-0,05 или ШР-630-0,05, в зависимости от хода штока, измерить расстояние l_2 , мм, до нижней кромки пальца 13;

– рассчитать ход штока привода L , мм, по формуле:

$$L = l_2 - l_1. \quad (1)$$

– ход штока привода L должен соответствовать значениям, приведенным в таблице 7.

2.3.5.2.2 Проверка привода на герметичность проводится газовым манометрическим компрессионным методом в соответствии с ГОСТ 29014-91 следующим образом:

– манометром абсолютного давления МПА-15 ТУ 50-62-78 измерить атмосферное давление P_A , МПа, которое определяет давление среды, в которой происходит утечка;

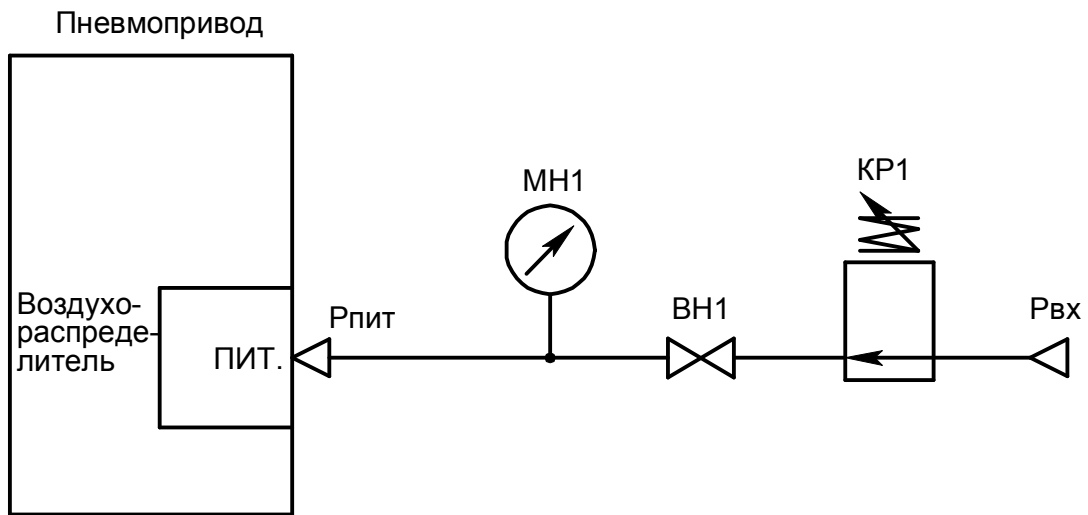
– собрать схему в соответствии с рисунком 22.а (для привода с кодом фильтра 1 и кодом пневматического питания 1 – в соответствии с рисунком 22.б);

– открыть клапан ВН1 и подать сжатый воздух давлением $P_{вх}$, имеющим следующие значения:

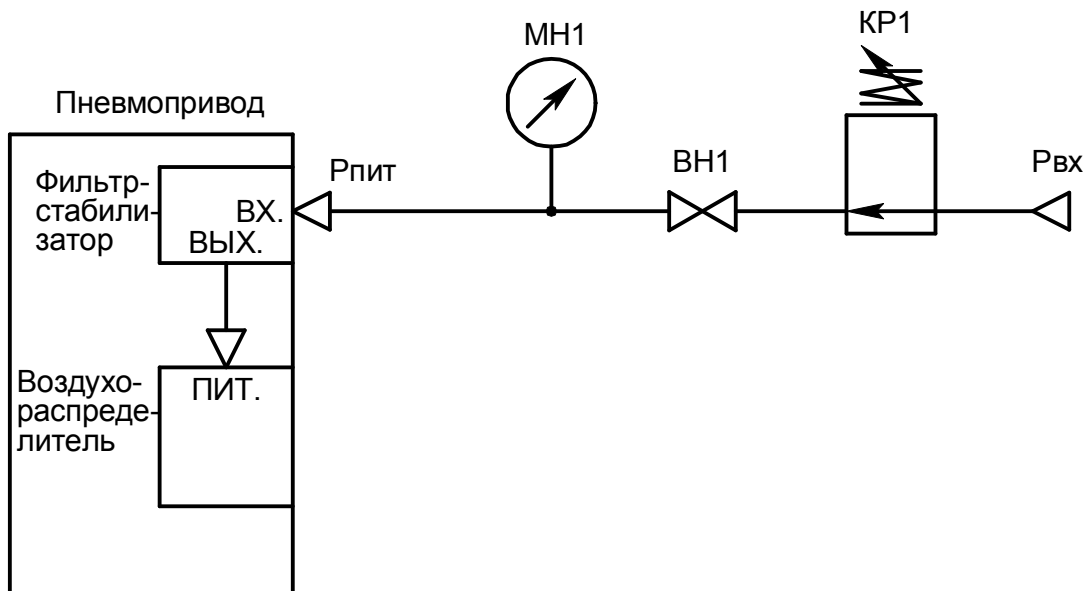
а) не менее 0,4 МПа для рисунка 22.а (для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - не менее 0,6 МПа). При этом регулятором давления КР1 давление $P_{пит}$ устанавливается равным $(0,4 \pm 0,04)$ МПа (для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - $(0,6 \pm 0,06)$ МПа);

б) не менее 0,6 МПа для рисунка 22.б (для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - не менее 0,8 МПа). При этом регулятором давления КР1 давление $P_{пит}$ устанавливается равным 0,6 МПа (давление на выходе фильтра-стабилизатора должно быть равно $(0,4 \pm 0,04)$ МПа) (для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - $P_{пит}$ устанавливается равным 0,8 МПа давление на выходе фильтра-стабилизатора должно быть равно $(0,6 \pm 0,06)$ МПа);

– перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ЗАКР и контролировать перемещение штока привода в нижнее положение;



а)



б)

МН1 – манометр МО-250-0,6 МПа-0,15 ТУ25-05-1664-74;
 ВН1 – клапан запорный муфтовый латунный т/ф 15БЗр ТУ 3712-002-04606952-99;
 КР1 – регулятор давления С1238-Р00 (ф. «CAMOZZI»)

Рисунок 22 – Схемы подачи давления питания на привод

– перекрыть клапан ВН1. Считать показания манометра МН1 $P_{НН}$, МПа. Включить секундомер СОПр-2А-3 ТУ25-1819.6021-90 и через время $t = 5$ мин повторно считать показания манометра МН1 $P_{КН}$, МПа. Вычислить падение давления ΔP_H , МПа по формуле:

$$\Delta P_H = P_{НН} - P_{КН}; \quad (2)$$

– рассчитать падение давления в отсеченном объеме привода для нижнего положения штока за время равное 5 мин, приведенное к атмосферному давлению 0,096 МПа, ΔP_{5H} , МПа по формуле:

$$\Delta P_{5H} = \frac{\Delta P_H \cdot 0,096}{P_A} \quad (3)$$

– открыть клапан ВН1. Перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ОТКР и контролировать перемещение штока привода в верхнее положение. Перекрыть клапан ВН1. Считать показания манометра МН1 $P_{НВ}$, МПа. Включить секундомер СОПр-2а-3 и через время $t = 5$ мин повторно считать показания манометра МН1 $P_{КВ}$, МПа. Вычислить падение давления ΔP_B , МПа по формуле:

$$\Delta P_B = P_{НВ} - P_{КВ}; \quad (4)$$

– рассчитать падение давления в отсеченном объеме привода для верхнего положения штока за время равное 5 мин, приведенное к атмосферному давлению 0,096 МПа, ΔP_{5B} , МПа по формуле:

$$\Delta P_{5B} = \frac{\Delta P_B \cdot 0,096}{P_A} \quad (5)$$

– значения падения давления воздуха ΔP_{5H} и ΔP_{5B} должны соответствовать требованиям 1.2.5.

2.3.5.2.3 Проверка на герметичность уплотнений камеры управления воздухораспределителя проводится следующим образом:

– с помощью управляющих воздействий в соответствии с 2.3.2.2 или 2.3.2.3 перевести шток привода в нижнее положение;

– отсоединить трубопроводы от штуцеров ОТКР. и ЗАКР. воздухораспределителя;

– перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ОТКР.;

– отсоединить трубопровод от штуцера УПР2 воздухораспределителя, а через штуцер УПР1 подать сжатый воздух давлением:

а) для привода с кодом пневматического питания 0 – $(0,140 \pm 0,014)$ МПа;

б) для привода с кодом пневматического питания 1 – $(0,40 \pm 0,04)$ МПа {для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - $(0,60 \pm 0,06)$ МПа};

– проверить герметичность уплотнений камеры управления путем обмыливания штуцера УПР2, мест стыка цилиндра с крышкой воздухораспределителя и выхода штока из крышки. Утечка воздуха недопустима;

– перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ЗАКР.;
– отсоединить трубопровод от штуцера УПР1 воздухораспределителя, а через штуцер УПР2 подать сжатый воздух давлением:

а) для привода с кодом пневматического питания 0 – $(0,140 \pm 0,014)$ МПа;

б) для привода с кодом пневматического питания 1 – $(0,40 \pm 0,04)$ МПа {для пневмоцилиндров 500 – 10 и 600 – 10 - $(0,60 \pm 0,06)$ МПа};

– проверить герметичность уплотнений камеры управления путем обмыливания штуцера УПР1, мест стыка цилиндра с корпусом воздухораспределителя и отверстия А (рисунок 13).
Утечка воздуха недопустима;

– после окончания проверки восстановить все соединения трубопроводов.

2.3.5.3 Регулирование привода заключается в регулировании положения конечных выключателей.

2.3.5.3.1 Регулирование положения верхнего конечного выключателя осуществляется следующим образом:

– с помощью управляющих воздействий в соответствии с 2.3.2.2 или 2.3.2.3 перевести шток привода в верхнее положение;

– в зависимости от кода комплекта дополнительных устройств выполнить следующие действия:

а) для кода комплекта дополнительных устройств 00 и 01:

1) освободить верхний пневматический конечный выключатель от пневматических линий;

2) освободить крепление и снять верхний пневматический конечный выключатель;

3) измерить глубиномером штангенциркуля ШЦ-I-125-0,1-1 ГОСТ 166-89 расстояние h , мм, от торца верхнего фланца пневмоцилиндра до поршня;

4) расконтрить гайку 2 (рисунок 16) и, вывертывая толкатель 1, установить размер $H = (h + 10)$ мм, после чего законтрить гайку;

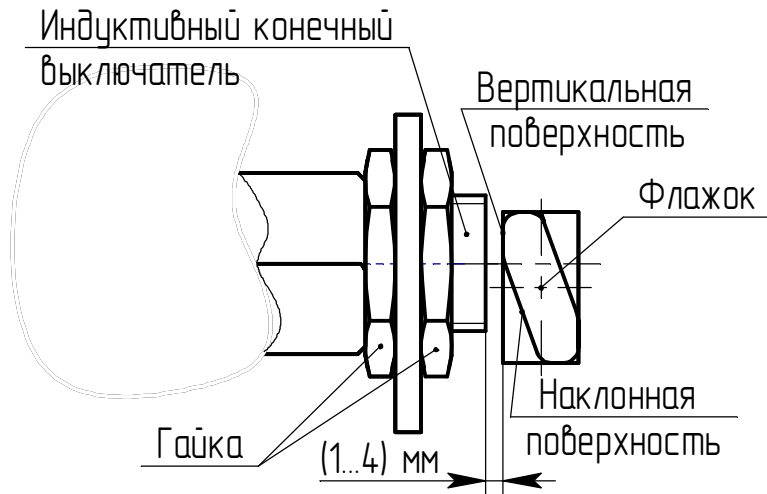
5) установить верхний пневматический конечный выключатель на место;

б) подсоединить линию пневматического питания верхнего пневматического конечного выключателя, подать сжатый воздух в соответствии с таблицей 8 и убедиться в правильной регулировке положения конечного выключателя по наличию давления на выходном штуцере;

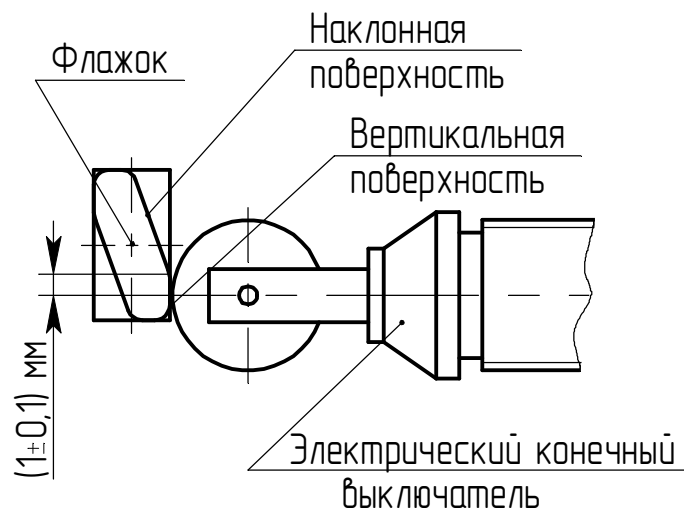
б) для кода комплекта дополнительных устройств 02, 03, 07 и 08:

1) освободить крепление кронштейна 8 рисунок 17.а и переместить кронштейн 8 в пазах 7 до совпадения оси датчика с линией перехода поверхности флажка от вертикального участка к наклонному участку в соответствии с рисунком 23.а;

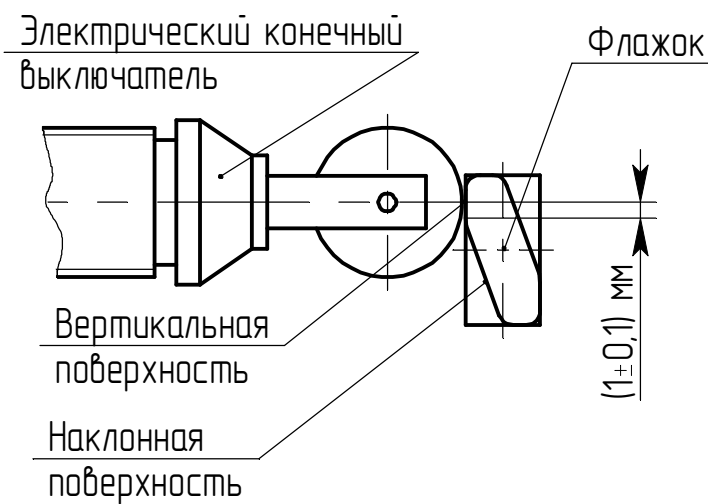
2) зафиксировать кронштейн 8 (рисунок 17.а);



а)



б)



в)

Рисунок 23 – Схемы установки конечных выключателей

3) расконтрить гайки (рисунок 23.а), крепящие индуктивный датчик, отвести датчик от флажка 5 на расстояние 10 мм и контролировать наличие свечения индикатора на датчике;

4) медленно подводя датчик к флажку, найти положение, при котором пропадает свечение индикатора на датчике. Приблизить датчик к флажку от найденного положения на расстояние равное 1,0 мм и зафиксировать датчик с помощью гаек;

в) для кода комплекта дополнительных устройств 04, 05 и 06:

1) отключить внешние провода информационных сигналов от коробки соединительной;

2) освободить крепление кронштейна 8 рисунок 17.б и переместить кронштейн 8 в пазах 7 до расположения оси датчика ниже линии перехода поверхности флажка от вертикального участка к наклонному участку на расстояние $(1 \pm 0,1)$ мм в соответствии с рисунком 23.б;

3) зафиксировать кронштейн 8 (рисунок 17.б);

4) подключить прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 в режиме измерения сопротивления с верхним пределом измерения – 1 кОм к следующим цепям:

- для кода комплекта дополнительных устройств 04 к выводам 4а и 5а коробки соединительной А4 (рисунок 5);

- для кода комплекта дополнительных устройств 05 и 06 к выводам 3а и 2а коробки соединительной А3 (рисунки 6 и 7 соответственно);

5) освободить крепление датчика 3 (А1) рисунок 17.б и отвести датчик 3 в пазах 9 от флажка 5 на расстояние 10 мм и контролировать по прибору электроизмерительному Ц4353 величину сопротивления, которое должно стремиться к бесконечности;

6) медленно подводя датчик к флажку, найти положение, при котором величина сопротивления датчика падает до значения, близкого к нулю. Приблизить датчик к флажку от найденного положения на расстояние равное 1,5 мм и зафиксировать датчик с помощью крепежных деталей;

7) проверить сопротивление между выводами, которое должно стремиться к нулю.

2.3.5.3.2 Регулирование положения нижнего концевого выключателя осуществляется следующим образом:

– с помощью управляющих воздействий в соответствии с 2.3.2.2 или 2.3.2.3 перевести шток привода в нижнее положение;

– в зависимости от кода комплекта дополнительных устройств выполнить следующие действия:

а) для кода комплекта дополнительных устройств 00 и 01 выполнить операции по регулированию нижнего концевого выключателя аналогично операциям по регулированию положения верхнего концевого выключателя 2.3.5.3.1.а;

б) для кода комплекта дополнительных устройств 02, 03, 07 и 08:

1) расконтрить гайки, крепящие индуктивный датчик 3 (А2) рисунок 17.а, и переместить датчик 3 в пазах 4 до совпадения оси датчика с линией перехода поверхности флажка от вертикального участка к наклонному участку в соответствии с рисунком 23.а;

2) зафиксировать датчик с помощью гаек;

3) освободить крепление кронштейна 2 рисунок 17.а и отвести датчик 3 (А2) вместе с кронштейном 2 в пазах 1 от флажка 5 на расстояние 10 мм и контролировать наличие свечения индикатора на датчике;

4) медленно подводя датчик к флажку, найти положение, при котором пропадает свечение индикатора на датчике. Приблизить датчик к флажку от найденного положения на расстояние равное 1,0 мм и зафиксировать кронштейн 2 (рисунок 17.а);

в) для кода комплекта дополнительных устройств 04, 05 и 06:

1) отключить внешние провода информационных сигналов от коробки соединительной;

2) освободить крепление датчика 3 (А2) рисунок 17.б и переместить датчик 3 в пазах 4 до расположения оси датчика выше линии перехода поверхности флажка от вертикального участка к наклонному участку на расстояние $(1 \pm 0,1)$ мм в соответствии с рисунком 23.в;

3) зафиксировать датчик с помощью крепежных деталей;

4) для кода комплекта дополнительных устройств 04 к выводам 2а и 3а коробки соединительной А4 (рисунок 5) подключить прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 в режиме измерения сопротивления с верхним пределом измерения – 1 кОм;

5) для кода комплекта дополнительных устройств 05 и 06 к выводам 8а и 9а коробки соединительной А3 (рисунки 6 и 7 соответственно) подключить прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 в режиме измерения сопротивления с верхним пределом измерения – 1 кОм;

6) освободить крепление кронштейна 2 рисунок 17.б и отвести датчик 3 (А2) вместе с кронштейном 2 в пазах 1 от флажка 5 на расстояние 10 мм и контролировать по прибору электроизмерительному величину сопротивления, которое должно стремиться к бесконечности;

7) медленно подводя датчик к флажку, найти положение, при котором величина сопротивления датчика падает до значения, близкого к нулю. Приблизить датчик к флажку от най-

денного положения на расстояние равное 1,5 мм и зафиксировать кронштейн 2 (рисунок 17.б) с помощью крепежных деталей;

8) проверить сопротивление между выводами, которое должно стремиться к нулю.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание является эффективным средством поддержания привода в постоянной готовности к работе с сохранением его технических характеристик.

3.1.2 Техническое обслуживание проводится слесарем КИПиА не ниже третьего разряда, прошедшим обучение и допущенным к эксплуатации данного оборудования.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении технического обслуживания должны соблюдаться требования безопасности, приведенные в 2.1 настоящего руководства.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание привода заключается в систематическом наблюдении за правильностью эксплуатации, периодическом техническом обслуживании, проверке технического состояния и устранении возможных неисправностей.

3.3.2 Систематическое наблюдение за правильностью эксплуатации осуществляет обслуживающий персонал, отвечающий за работоспособность привода, проводя ежедневно следующие работы:

- внешний осмотр привода, при этом необходимо проверить внешний вид привода на отсутствие повреждений, места соединений внешних линий и состояние подводящих трубопроводов;
- удаление грязи и пыли с наружных деталей привода и комплектующих изделий.

3.3.3 Периодическое техническое обслуживание проводится с целью предупреждения отказов в работе привода и поддержания его в рабочем состоянии в течение всего срока службы.

3.3.3.1 Объем и периодичность технического обслуживания указывается в таблице 16.

Таблица 16

Виды технического обслуживания	Периодичность	Примечание
1 Проверка состояния фильтра-стабилизатора давления воздуха (для приводов с кодом фильтра 1). Проверить давление на выходе фильтра-стабилизатора, слить, при необходимости, конденсат	Один раз в неделю	Давление на выходе фильтра-стабилизатора должно соответствовать таблице 5 для приводов с кодом фильтра 0. Слить отстой при необходимости
2 Нанесение смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 на винт 15 (рисунок 10) или винт 2 (рисунок 12) ручного дублера	Один раз в месяц – при эксплуатации на открытом воздухе. Один раз в шесть месяцев – при эксплуатации в помещении	

Продолжение таблицы 16

Виды технического обслуживания	Периодичность	Примечание
3 Нанесение смазки на внутренние поверхности пневмоцилиндра. Нанесение смазки производить в соответствии с 3.3.3.3	Один раз в шесть месяцев	
4 Проверка качества соединений на клеммной колодке коробки соединительной взрывозащищенной	Один раз в шесть месяцев	Проверку проводить на обесточенных соединениях

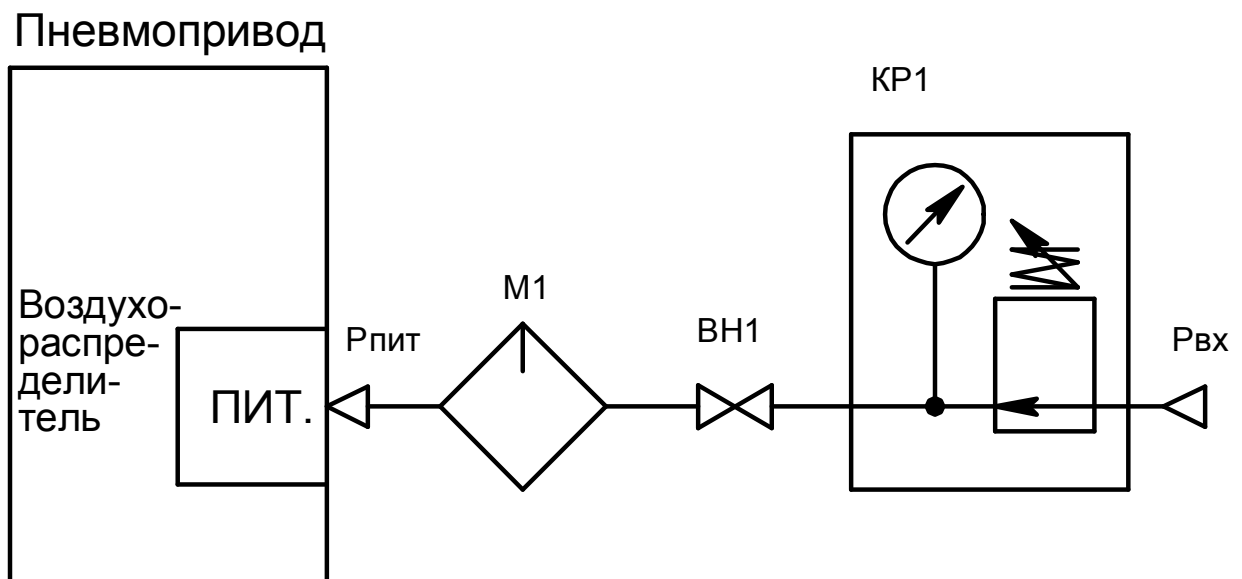
3.3.3.2 Техническое обслуживание покупных изделий (электротехнических устройств), входящих в состав привода, проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

3.3.3.3 Нанесение смазки на внутренние поверхности пневмоцилиндра осуществляется следующим образом:

- собрать схему в соответствии с рисунком 24;
- в корпус маслораспылителя залить от 50 до 80 г масла МК-8 ГОСТ 6457-66;
- с помощью регулятора давления КР1 установить давление сжатого воздуха в силовой системе равное $(0,40 \pm 0,04)$ МПа и открыть клапан ВН1;
- перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ЗАКР. и контролировать переход штока привода в нижнее положение;
- перевести ручку ручного переключателя воздухораспределителя в положение ОТКР. и контролировать переход штока привода в верхнее положение;
- провести от 7 до 10 циклов открытия и закрытия задвижки. При необходимости добавить масло в маслораспылитель;
- восстановить исходную схему подключения привода.

3.3.4 Проверка технического состояния привода проводится с целью установления его пригодности для дальнейшего использования.

3.3.4.1 Порядок и содержание проверок устанавливается в таблице 17.



М1 – маслораспылитель С238-L00 (ф. «САМОZZI»);

ВН1 – клапан запорный муфтовый латунный т/ф 15БЗр ТУ 3712-002-04606952-99;

КР1 – регулятор давления С1238-R00 с манометром МО43-Р12 (ф. «САМОZZI»)

Рисунок 24 – Схема соединений для нанесения смазки на внутренние поверхности пневмоцилиндра

Таблица 17

Что проверяется, при помощи чего проверяется. Методика проверки	Периодичность	Технические требования
1 Прочность всех соединений. Произвести проверку надёжности крепления апробированием крепёжных элементов соответствующим инструментом (гаечными ключами, отвёртками)	Один раз в месяц	Все соединения должны быть надёжно закреплены
2 Герметичность мест пневматических соединений. Проверяется путем обмыливания мест соединений	То же	Места пневматических соединений должны быть герметичными
3 Отсутствие механических повреждений на комплектующих изделиях. Проверяется визуально	"	На комплектующих изделиях не должно быть механических повреждений
4 Отсутствие повреждений маркировки взрывозащиты, предупредительных надписей, лакокрасочных и гальванических покрытий. Проверяется визуально	"	Маркировка взрывозащиты, предупредительных надписей, лакокрасочные и гальванические покрытий не должны иметь повреждений и следов коррозии
5 Состояние уплотнений вводных кабелей (производить при отключенном питании)	"	Уплотнения вводных кабелей на должны иметь повреждений.
6 Проверка состояния сварных соединений стойки ручного дублера и надёжность крепления привода на задвижке. Проверку производят внешним осмотром сварных швов и подтягиванием гайки 1 (рисунки 10, 11 и 12)	"	Сварные швы не должны иметь трещин, деформации. Гайка крепления привода на задвижке должна быть затянута
7 Проверка работоспособности привода. Методика проверки в соответствии с 2.3.4	Один раз в месяц и после каждого ремонта	Перемещение штока должно происходить без рывков и заеданий. По достижении конечных положений должна обеспечиваться выдача информационных сигналов
8 Проверка герметичности привода. Методика проверки в соответствии с 2.3.5.2.2	Один раз в полгода и после каждого ремонта	Значения падения давления воздуха из полостей привода должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 16
9 Проверка хода штока привода. Методика проверки в соответствии с 2.3.5.2.1	Один раз в полгода и после каждого ремонта	Ход штока привода должен соответствовать значениям, приведенным в таблице 7
10 Проверка на герметичность уплотнений камеры управления воздухораспределителя. Методика проверки в соответствии с 2.3.5.2.3	То же	Утечка воздуха недопустима

Продолжение таблицы 17

Что проверяется, при помощи чего проверяется. Методика проверки	Периодичность	Технические требования
11 Проверка качества защитного заземления. Проверку качества защитного заземления произвести мостом постоянного тока МО-62. Измерить сопротивление между клеммой заземления коробки соединительной взрывозащищенной и шиной заземления, а также между болтом заземления привода и шиной заземления	Один раз в полгода и после каждого ремонта	Сопротивление заземления должно быть не более 0,1 Ом

3.3.4.2 Проверка технического состояния покупных изделий, входящих в состав привода, проводится в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

3.3.4.3 Эксплуатация привода с повреждениями и неисправностями запрещается.

3.3.5 Устранение возможных неисправностей

3.3.5.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 18.

Таблица 18

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Привод не открывает и не закрывает задвижку при дистанционном управлении и ручным переключателем в режиме местного управления. Открытие и закрытие задвижки осуществляется только ручным дублером	Неисправность линии подачи давления питания или замерзание воды в ее трубопроводе Заниженное давление питания Разрушение или износ уплотнительных манжет	Отсоединить трубопроводы от пневмопривода и осмотреть их. Обнаруженные неисправности устранить Восстановить необходимое значение давления питания Проверить привод на герметичность в соответствии с 2.3.5.2.2 и 2.3.5.2.3 и в случае необходимости заменить уплотнительные манжеты
2 Привод не открывает задвижку при всех режимах	"Прихват" клина задвижки за счет образования льда	Прогреть задвижку паром или горячей водой
3 При открытии и закрытии задвижки шток привода перемещается рывками	Заниженное давление питания Нарушение герметичности привода	Восстановить необходимое значение давления питания Проверить привод на герметичность в соответствии с 2.3.5.2.2 и 2.3.5.2.3 и в случае необходимости заменить уплотнительные манжеты или найти и устранить утечки воздуха
4 Привод ПЗН не закрывает задвижку при достижении продуктом заданного уровня в цистерне	Разгерметизация пневмолинии от чувствительного элемента до преобразователя	Обеспечить герметичность соединений
5 Появление протечки жидкости через клин задвижки	Износ клина задвижки	Устранить неисправность задвижки в соответствии с эксплуатационной документацией на неё

3.4 Консервация

3.4.1 Консервация и расконсервация приводов должны производиться с соблюдением правил техники безопасности, предусмотренных ГОСТ 9.014-78.

3.4.2 При длительном хранении привода необходимо один раз в год проверять консервацию. При нарушении консервации необходимо провести переконсервацию привода по варианту защиты ВЗ-4 методом нанесения на внешние неокрашенные поверхности пушечной смазки по ГОСТ 19537-83 в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт привода производят при возникновении отказов и неисправностей, выявленных при техническом обслуживании.

4.1.2 Текущий ремонт осуществляют ремонтные бригады предприятия-потребителя, прошедшие обучение и допущенные к ремонту данного оборудования.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При проведении текущего ремонта должны соблюдаться требования безопасности, приведенные в 2.1 настоящего руководства.

4.3 Устранение последствий отказов, неисправностей и повреждений

4.3.1 Устранение последствий отказов (1.2.9), неисправностей (3.3.5.1) и повреждений осуществляется заменой быстроизнашиваемых деталей пневмоцилиндров, восстановлением работоспособного состояния комплектующих изделий или проведением восстановительных работ.

4.3.2 Перечень быстроизнашиваемых изделий пневмоцилиндров, с указанием номера позиций рисунков настоящего РЭ, приведен в таблице 19.

4.3.3 Восстановление работоспособного состояния комплектующих изделий производится в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

4.3.4 Восстановительные работы проводятся в соответствии с указанным в 3.3.5.1 способом устранения.

4.4 Ремонт взрывозащищенного оборудования

4.4.1 Ремонт привода с кодом комплекта дополнительных устройств 02, 03, 04, 05, 06, 07 и 08, имеющего в своем составе электротехнические устройства, выполненные во взрывозащищенном исполнении, должен производиться в соответствии с ПЭЭП, ПОТ РМ, РД-16.407-89 "Ремонт взрывозащищенного и рудничного электрооборудования".

Таблица 19

Условное обозначение пневмоцилиндра	Рисунок РЭ	Кольцо 4	Кольцо 3 (ГОСТ 9833-73)	Кольцо 9 (ГОСТ 9833-73)	Кольцо 11 (ГОСТ 9833-73)	Манжета 6 (ГОСТ 6678-72)
50 – 16	10	НМЕК.711141.007	030-038-46-2-2	055-063-46-2-2	022-027-30-2-2	1-180-4
50 – 25		НМЕК.711141.007-01				1-200-4
80 – 16		НМЕК.711141.007-02	033-038-30-2-2		024-030-36-2-2	1-220-4
80 – 25		НМЕК.711141.007-03				1-250-4
100 – 16		НМЕК.711141.007-04			036-044-46-2-2	
50 – 40	11	НМЕК.711141.007	030-038-46-2-2	055-063-46-2-2	022-027-30-2-2	1-180-4
50 – 63			038-046-46-2-2	062-070-46-2-2		
80 – 40		НМЕК.711141.007-01			024-030-36-2-2	1-200-4
80 – 63		НМЕК.711141.007	040-048-46-2-2	1-180-4		
100 – 25		НМЕК.711141.007-01		1-200-4		
100 – 40		НМЕК.711141.007-02	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2	1-220-4	
100 – 63		НМЕК.711141.007-01	040-048-46-2-2	030-038-46-2-2	1-200-4	
150 – 16		НМЕК.711141.007-02			1-220-4	
150 – 25		НМЕК.711141.007-03	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2	040-048-46-2-2	1-250-4
150 – 40		НМЕК.711141.007-04	045-053-46-2-2	070-080-58-2-2	040-048-46-2-2	1-280-4
150 – 63		НМЕК.711141.007-03	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2		
200 – 16		НМЕК.711141.007-03	070-080-58-2-2	100-110-58-2-2	050-058-46-2-2	1-200-4
200 – 25		НМЕК.711141.007-05	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2	040-048-46-2-2	1-250-4
200/250 – 40		НМЕК.711141.007-07	070-080-58-2-2	100-110-58-2-2		
200/250 – 63		НМЕК.711141.007-03	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2	040-048-46-2-2	1-280-4
250 – 16		НМЕК.711141.007-04	070-080-58-2-2	070-080-58-2-2		
250 – 25		НМЕК.711141.007-04	060-070-58-2-2	085-095-58-2-2	050-058-46-2-2	1-320-4
300 – 16		НМЕК.711141.007-05	070-080-58-2-2	100-110-58-2-2		
350 – 16		НМЕК.711141.007-06	070-080-58-2-2	100-110-58-2-2	050-058-46-2-2	1-360-4
400 – 16		НМЕК.711141.007-07	085-095-58-2-2	110-120-58-2-2	070-080-58-2-2	1-400-4
500 – 3, 500 – 10, 600 – 3, 600 – 10	12	НМЕК.711141.007-07	085-095-58-2-2	110-120-58-2-2	070-080-58-2-2	1-400-4

4.4.2 Ремонт привода и составных частей (электротехнических устройств) привода производится предприятиями, имеющими лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ремонта соответствующего взрывозащищенного оборудования.

4.5 При обнаружении предельного состояния привода (1.2.11) или невозможности восстановления работоспособного состояния привода в ходе текущего ремонта, привод отправляется в капитальный ремонт.

При экономической нецелесообразности капитального ремонта, производится списание привода в установленном предприятием-потребителем порядке и отправка привода на утилизацию.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Привод должен храниться в упакованном виде. Ящики с упакованными в них приводами при складировании должны укладываться на прокладки. Условия хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

5.2 При длительном хранении привода необходимо один раз в год внешним осмотром проверять консервацию.

5.3 Назначенный срок хранения привода – два года.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование привода производится в состоянии поставки (таре и упаковке предприятия-изготовителя).

6.2 Транспортирование привода должно осуществляться всеми видами транспорта (кроме воздушного) в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

6.3 Условия транспортирования привода в части воздействия механических факторов Л по ГОСТ 23216-78.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Отработавший свой срок службы или списанный, как экономически нецелесообразный для восстановления, привод подлежит утилизации.

7.2 Утилизация привода производится в соответствии с нормами ГОСТ 1639-2009 и нормативно-технической документации по утилизации, действующей на предприятии-потребителе.

7.3 Материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении приводов, не оказывают негативного влияния на здоровье людей и окружающую среду.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК НА ИНДУКТИВНЫЕ ДАТЧИКИ

Индуктивные датчики



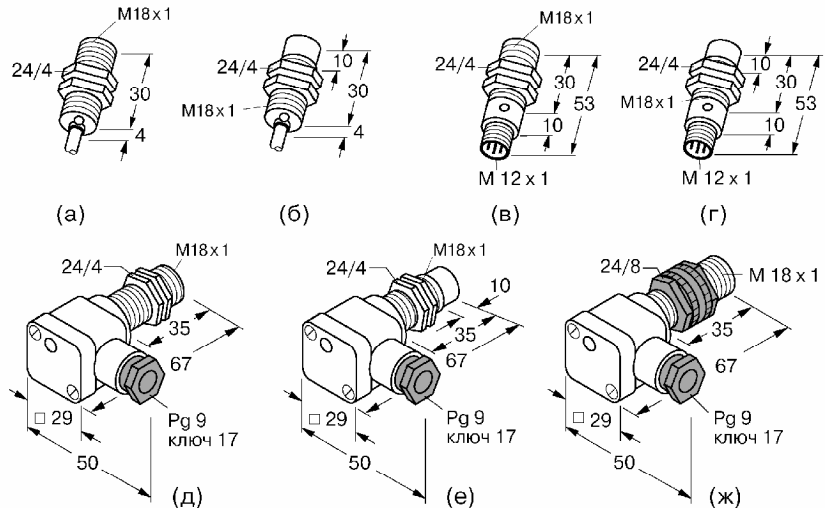
TURCK

искровзрывобезопасные M18

цилиндрические
резьбовые M18 x 1
2-х-проводные
искровзрывобезопасные
(NAMUR)

- с кабелем ПВХ ≤ 2 м, $2 \times 0,5$ мм²
- с разъемом M12 x 1
- с клеммами $\varnothing \leq 2,5$ мм²

Для подключения датчика
должен использоваться
искрозащитный модуль с
гальванической развязкой
цепей, обеспечивающий
питание датчика и формиру-
ющий выходной сигнал
(модули типа МК..., MS...,
МС... производства TURCK)



Общие характеристики

Напряжение питания U_B ном. 8,2 VDC

Выходные токи:

- задействован ≤ 1 mA
- не задействован $\geq 2,2$ mA

Защита от

- переплюсовки питания да
- Гистерезис 1 ... 10 %
- Погрешность повторения < 2 %
- Степень защиты IP 67

Диапазон рабочих

- температур - 25...+ 70 °C
- Температурный дрейф $\leq \pm 10$ %

Маркировка взрывозащиты
(ГОСТ 51330.0-99, 51330.10-99):

ExialICT6 X

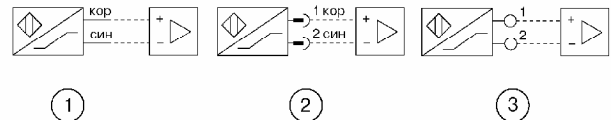
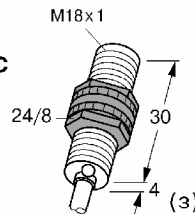
Сертификат соответствия:

№ ИСЦ ВЭ D.01C.078

Разрешение

Госгортехнадзора России:

№ РРС 04-3751



Типовое обозначение

Идент. №	Установка в металл: В заподлицо; N не заподлицо	Расстояние переключения [мм]	Материал: корпус / чувствительная зона (M) латунь хромированная (P) пластмасса	Габаритный чертеж (рис.)	Частота коммутации [кГц]	Индикация состояния выхода	Схема подключения
Bi5-G18-Y1	В	5	M/ P	(а)	1	нет	①
Bi5-G18-Y1X	В	5	M/ P	(а)	1	да	①
Bi5-M18-Y1X-H1141	В	5	M/ P	(в)	1	да	②
Bi5-G18SK-Y1X	В	5	M/ P ¹⁾	(д)	1	да	③
Bi5-P18-Y1	В	5	P/ P	(з)	1	нет	①
Bi5-P18-Y1X	В	5	P/ P	(з)	1	да	①
Bi5-P18SK-Y1X	В	5	P/ P	(ж)	1	да	③
Ni10-G18-Y1	N	10	M/ P	(б)	0,5	нет	①
Ni10-G18-Y1X	N	10	M/ P	(б)	0,5	да	①
Ni10-M18-Y1X-H1141	N	10	M/ P	(г)	0,5	да	②
Ni10-G18SK-Y1X	N	10	M/ P ¹⁾	(е)	0,5	да	③
Ni10-P18-Y1	N	10	P/ P	(з)	0,5	нет	①
Ni10-P18-Y1X	N	10	P/ P	(з)	0,5	да	①
Ni10-P18SK-Y1X	N	10	P/ P	(ж)	0,5	да	③

¹⁾ материал клеммной коробки - пластмасса

