

ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Департамента технической
политики ОАО «РЖД»

Директор по развитию
ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

[Signature]
О.Н. Назаров
2018

[Signature]
Д.А. Песков
2018



КЛАПАН ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ
АВТОСТОПА типа 150И

Руководство по эксплуатации

150И РЭ

СОГЛАСОВАНО

Письмо
ПКБ ЦТ – филиала ОАО «РЖД»
от 26.06.2018 № исх-4402/ПКБ ЦТ

Генеральный конструктор
ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

[Signature]
С.Г. Чуев

[Signature]
20/06 2018

Письмо
Дирекции по ремонту тягового
подвижного состава –
филиала ОАО «РЖД»
от 27.06.2018 № исх-1447/ЦТР

Заместитель генерального
конструктора по серийному
производству
ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

[Signature]
С.А. Домпальм
2018

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32112	<i>[Signature]</i> 20.06.18			

Содержание

Введение	3
1 Описание и работа	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	9
1.4 Устройство и работа изделия	10
1.5 Маркировка	12
1.6 Упаковка	13
2 Техническое обслуживание	14
3 Текущий ремонт	16
3.1 Общие указания	16
3.2 Порядок текущего ремонта	21
3.3 Испытания	29
3.4 Устранение последствий отказов и повреждений	32
3.5 Меры безопасности	33
3.6 Консервация	33
4 Хранение	34
5 Транспортирование	35
6 Сведения об утилизации	36
7 Требования надежности	36
Приложение А (справочное). Таблица А.1 - Ссылочные нормативные документы	37
Приложение Б (рекомендуемое). Таблица Б.1 – Перечень оборудования и средств измерений, необходимых для проведения обслуживания и ремонта ЭПК	40
Приложение В (справочное). Таблица В.1 – Величины крутящихся моментов затяжки резьбовых соединений в Н м (кгс м)	41
Рисунки 1-13	42-
	54
Лист регистрации изменений	55

	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата			
Инв. № подл.	К-32142	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ			
		Разраб.		Шанин	<i>Шанин</i>	18.06.18	КЛАПАН ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ АВТОСТОПА 150И Руководство по эксплуатации			
		Пров.		Заботина	<i>Заботина</i>	18.06.18				
		Рук. группы		Батыршина	<i>Батыршина</i>	18.06.18				
		Н.контр.		Поклонова	<i>Поклонова</i>	18.06.18				
		Гл. конст.		Соколов	<i>Соколов</i>	18.06.18				
Лит.	А	Лист			2	Листов	55			
СКБТ							ОАО МТЗ ТРАНСМАШ			

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования клапанов электропневматических автостопа (ЭПК) 150И, 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-1К, 150И-2 ТУ 24.05.176.

Руководство по эксплуатации на ЭПК разработано в соответствии с ГОСТ 2.601.

ВНИМАНИЕ

Заказчику необходимо строго выполнять требования данного РЭ, в противном случае любые претензии и замечания ОАО МТЗ ТРАНСМАШ рассматривать не будет.

При текущем ремонте ЭПК необходимо использовать только декларированные резиновые уплотнительные изделия.

При внесении каких-либо изменений в конструкцию ЭПК без согласования с ОАО МТЗ ТРАНСМАШ последний не несет ответственности за преждевременный выход изделия из строя.

ВНИМАНИЕ

Осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт ЭПК, может персонал, прошедший проверку знаний Правил техники безопасности и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32148	<i>Иванов И.И. 20.08.18</i>			

150И РЭ

Лист

3

Персонал обязан соблюдать требования Правил, инструкций по охране труда, указания, полученные при инструктаже.

Сведения о стандартах, технических условиях (ТУ), на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведены в приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/142	<i>Иванов</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				4

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 ЭПК типа 150И, 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-1К, 150И-2 предназначены для подачи предупредительного звукового сигнала и для обеспечения темпа и величины разрядки тормозной магистрали (ТМ) поездов, необходимых для экстренного торможения, в случае проезда сигнала, требующего уменьшения скорости или остановки, при нахождении ручки крана машиниста в поездном положении и срабатывании системы автостопа

1.1.2 Область применения:

ЭПК 150И, 150И-1, 150И-2 - локомотивы, моторвагонный подвижной состав, специальный самоходный подвижной состав (ССПС), оборудованные устройствами безопасности АЛС;

ЭПК 150И-1А-для скоростных электропоездов;

ЭПК 150И-1К – для работы с системой КЛУБ-У;

ЭПК 150И-1С – для скоростных электропоездов.

1.1.3 Условия эксплуатации ЭПК приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Условия эксплуатации ЭПК

Условия эксплуатации	Величина, признак
1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УЗ, ТЗ
2 Рабочая среда – сжатый воздух, имеющий показатели качества по ГОСТ 32202 - по ГОСТ 17433	Контрольная точка 3 Класс 6
3 Давление сжатого воздуха, подводимое к ЭПК, МПа (кгс/см ²)	0,69-0,88 (7,0-9,0)
4 Номинальное напряжение постоянного тока, подводимого к ЭПК, В:	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	Иванов 22.08.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

5

Условия эксплуатации	Величина, признак
ЭПК 150И; ЭПК 150И-1; 150И-1А; 150И-1К; 150И-1С	50±3
ЭПК 150И-2	110±5

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Габаритные размеры, мм, не более 470 x 280 x 165.

1.2.2 Масса, кг, не более 35.

1.2.3 Характеристики ЭПК, приведенные в таблице 2, установлены применительно к условиям стендовых испытаний.

1.2.4 Давление сжатого воздуха в питательной магистрали (ПМ), подводимое к ЭПК, должно быть в диапазоне (0,69-0,88) МПа [(7,0-9,0) кгс/см²].

Резервуар ТМ объемом 55 л.

Таблица 2 – Характеристики ЭПК

Наименование показателя	Значение	
	150И 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-1К	150И-2
1 Время зарядки ЭПК от 0,15 до 0,69 МПа (с 1,5 до 7,0 кгс/см ²), с, не более	10	
2 Время разрядки камеры выдержки времени с 0,78±0,02 до 0,15 ^{+0.05} _{-0.02} МПа (с 8,0±0,2 до 1,5 ^{+0.5} _{-0.2} кгс/см ²), с	7 ^{+1.5}	
При этом звуковой сигнал должен начаться немедленно от		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
К-32/142	Иванова, 08.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

6

Наименование показателя	Значение	
	150И 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-1К	150И-2
момента обесточивания катушки электромагнита и должен быть непрерывным в течение всего времени разрядки		
3 Величина давления в камере выдержки времени, при котором размыкаются верхние контакты выключателя реле, МПа (кгс/см ²)	$0,15^{+0.05}_{-0.02}$	$(1,5^{+0.5}_{-0.2})$
4 Величина давления в камере выдержки времени, при которой клапан срывной срабатывает на экстренную разрядку, МПа (кгс/см ²)	$0,15^{+0.05}_{-0.02}$	$(1,5^{+0.5}_{-0.2})$
5 Величина остаточного давления в камере выдержки времени, МПа (кгс/см ²), не более При этом нижние контакты переключателя должны быть замкнуты		0,06 (0,6)
6 Величина остаточного давления в ТМ, МПа (кгс/см ²)	$0,15^{+0.05}_{-0.02}$	$(1,5^{+0.5}_{-0.2})$
7 Герметичность срывного клапана, определяемая по времени удержания мыльного пузыря, с, не менее		5
8 Время снижения давления в ТМ от 0,49 до 0,25 МПа (от 5,0 до 2,5 кгс/см ²), с, не более		3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32	142			
Изм. инв. №	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и Дата	
Изм. № подл.	Подп. и дата			

150И РЭ

Лист

7

Наименование показателя	Значение	
		150И 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-1К
9 Напряжение закрытия клапана электромагнита, В, не выше	30	70
Герметичность клапана свистка, определяемая по времени удержания мыльного пузыря, с, не менее	8	
10 Напряжение отпадания якоря электромагнита, В, не ниже	8	17

1.2.5 Предельные значения рабочих температур, не влияющих на работоспособность ЭПК, должны быть от плюс 55 до минус 50 °С.

1.2.6 Внешние воздействующие механические факторы на ЭПК должны быть по группе М25 ГОСТ 30631.

1.2.7 Сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса должно быть не менее 40 МОм в соответствии с ГОСТ 33435.

Инв. № подл. К-32142	Подп. и дата <i>Иванов И.И. 08.18</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист 8

1.3 Состав изделия

1.3.1 ЭПК состоит из:

- кронштейна:

- 150.06А – для ЭПК 150И;
- 150.06А-1 – для ЭПК 150И-1, ЭПК 150И-1К, ЭПК 150И-2;
- 150.06А-1-01 – для ЭПК 150И-1С;
- 150.06А-1-02 – для ЭПК 150И-1А;

- части электропневматической:

- 150.200 – для ЭПК 150И;
- 150.400 – для ЭПК 150И-1, ЭПК 150И-1К, ЭПК 150И-2;
- 150.400-02 – для ЭПК 150И-1А, ЭПК 150И-1С (с пневматическим реле времени, электропневматическим клапаном и контактной системой);

- электромагнита 150.260;

- замка 150.340-1;

- свистка 150.510;

- выключателя 150.330;

- кожуха:

- 150.07Б – для ЭПК 150И;
- 150.07Б-01 – для ЭПК150И-1;
- 150.07Б-02 – для 150И-2;
- 150.07Б-04 – для 150И-1С;
- 150.07Б-05 – для 150И-1А;
- 150.07Б-06 – для 150И-1К.

1.3.2 Каждая из составных частей ЭПК взаимозаменяема без нарушения работоспособности изделия в целом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-22142	Изм. 22.08.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				9

1.3.3 Наименование, обозначение и взаимодействие деталей ЭПК приведены на рисунках 4 - 13.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4 Принцип действия ЭПК можно проследить по рисункам 1-3.

1.4.1 Для включения ЭПК необходимо вставить ключ в замок поз.2 и повернуть его до упора вправо, при этом шток поз.4 прижмет клапан поз.6 к седлу.

При открытом разобцительном кране поз.9 сжатый воздух из главного резервуара через дроссельные отверстия поз.7 и поз.8 заполняет резервуар времени (РВ) и полость под диафрагмой поз.14.

Диафрагма поз.14 прогибается вверх и выключатель поз.15, преодолевая сопротивление пружины поз.16, переместит стержень выключателя поз.17 и замкнет верхнюю пару электрических контактов, включающих обмотку электромагнита поз.3.

Сжатый воздух из ТМ через открытый разобцительный кран поз.10 заполняет полость под срывным поршнем поз.19 и через дроссельное отверстие поз.11 – надпоршневую полость поз.12 срывного клапана поз.18.

При повороте ключа замка поз.2 в крайнее левое положение до упора, клапан поз.6 прижат к седлу силой электромагнита поз.3, ЭПК подготовлен к работе.

Для удержания ключа в замке к корпусу прикреплена предохранительная скоба поз.4 (рисунок 7).

При прекращении питания электромагнита поз.3 клапан поз.6 отжимается вверх, сжатый воздух из резервуара времени и из полости под диафрагмой поз.14 через дроссельное отверстие поз.7 и

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32/112				
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

150И РЭ

Лист
10

свисток поз.5 уходит в атмосферу.

Через дроссельное отверстие поз.8 и свисток поз.5 напорная магистраль разряжается в атмосферу. Благодаря этому свисток поз.5 продолжает действовать независимо от снижения давления в резервуаре времени.

Если рукоятка бдительности будет нажата не позднее $7^{+1,5}$ с от момента начала подачи звукового сигнала, то электромагнит поз.3 снова получит питание и ЭПК вновь возвратится в исходное положение.

Если рукоятка бдительности будет нажата позднее $7^{+1,5}$ с, давление сжатого воздуха под диафрагмой поз.14 снизится до 0,15 МПа ($1,5 \text{ кгс/см}^2$).

Под действием пружины поз.16 диафрагма поз.14 переместится в нижнее положение и выключатель поз.15 откроет клапан поз.18.

Полость надпоршневая поз.12 разрядится в атмосферу, и срывной поршень поз.19 под давлением сжатого воздуха в ТМ, преодолевая сопротивление пружины поз.13, поднимется вверх – произойдет разрядка ТМ.

Кроме того, при перемещении вниз переключателя верхние контакты выключателя поз.17, включающие цепь электромагнита поз.3, разомкнутся, а нижние – замкнутся.

Теперь, даже при нажатии рукоятки бдительности действие ЭПК не восстанавливается, так как цепь катушки прервана.

При снижении давления в ТМ до (0,13-0,20) МПа [$(1,3-2,0) \text{ кгс/см}^2$] срывной поршень поз.19 под действием пружин садится на седло, и разрядка ТМ прекращается.

1.4.2 Для того, чтобы восстановить действие ЭПК, нужно ключ

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
К-32142	10.05.22.09/18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
11

замка поз 2 и повернуть до упора вправо.

1.4.3 Для работы совместно с блоком контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом (блок КОН) предусмотрено резьбовое отверстие с заглушкой поз.20 (см. рисунок 2,3).

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка ЭПК должна быть выполнена в местах, установленных чертежами, и нанесена любым способом, обеспечивающим ее качество и долговечность.

1.5.2 Маркировка должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- индекс и порядковый номер с начала года;
- месяц и две последние цифры года изготовления;
- степень защиты IPX;
- обозначение тропического исполнения изделия, указанного в таблице 1 (при поставке в тропическом исполнении);
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя;
- клеймо Инспекции ЦТА ОАО «РЖД» на заводе;
- месяц и две последние цифры года и букву «Р» (при проведении ревизии).
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (при сертификации).

1.5.3 Транспортная маркировка грузов должна быть выполнена по ГОСТ 14192.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	Иванов 22.08.12			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				12

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковыванием ЭПК в транспортную тару должна быть произведена консервация в соответствии с чертежами 150И СБ, 150И-1 СБ, 150И-1А СБ, 150И-1К СБ, 150И-1С СБ, 150И-2 СБ.

1.6.2 Упаковка ЭПК должна гарантировать защиту от повреждений и соответствовать категории КУ-1 ГОСТ 23170.

1.6.3 Порядок размещения и способ упаковывания изделия в тару должен соответствовать требованиям чертежей 150И УЧ, 150И-1А УЧ1, 254.000 УЧ1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	Иванов 22.08.17			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				13

2 Техническое обслуживание

2.1 В гарантийный период проводится только техническое обслуживание (ТО) с периодичностью один раз в шесть месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации ЭПК составляет 36 месяцев со дня ввода ЭПК в эксплуатацию.

2.2 При ТО производятся следующие работы:

- демонтаж ЭПК с ТПС;

- визуальный осмотр ЭПК без кожуха:

- проверка надежности крепления электрических соединений;

- проверка надежности крепления составных частей ЭПК, расположенных на кронштейне.

2.3 После визуального осмотра необходимо установить ЭПК на стенд и провести испытания на соответствие технических характеристик, приведенных в таблице 2 настоящего РЭ.

Порядок проведения стендовых испытаний указан в п.3.3 настоящего РЭ.

2.4 Технические характеристики ЭПК по пунктам 2, 6, 8 таблицы 2 должны быть повторно подтверждены после установки на ТПС.

2.5 В процессе эксплуатации должна быть обеспечена герметичность мест соединений всех воздухопроводов.

Ослабление резьбовых соединений не допускается (см. приложение В).

2.6 При монтаже ЭПК необходимо обеспечивать момент затяжки резьбовых соединений в соответствии с приложением В.

Все соединения воздухопроводов уплотнить контргайками с подмоткой из льна или чесаной пеньки, пропитанной твердыми смазками или белилами.

Инв. № подл. К- 32142	Подп. и дата <i>Воробей А. А. 18</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
					1	Зам.	Т.426-18	<i>Зли</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ			14	

Трубы укрепить скобами. Не допускается зажимов и крутых перегибов, заусенцев на торцах труб.

Радиус изгиба магистральных труб должен быть не менее 500 мм, а подводящих не менее 150 мм.

Проверку герметичности мест соединения труб и фланцев производить обмыливанием, при этом образование мыльных пузырей не допускается (давление в ТМ 0,49 МПа (5,0 кгс/см²), а в напорной магистрали – 0,88 МПа (9,0 кгс/см²).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	150И РЭ	Лист
						15
К-32142	<i>Корень</i>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Текущий ремонт

3.1 Общие указания

3.1.1 Текущий ремонт (ТР) ЭПК проводится по истечении гарантийного срока эксплуатации с периодичностью один раз в шесть месяцев.

По истечении гарантийного срока эксплуатации ЭПК (гарантийный срок эксплуатации ЭПК, составляет 36 месяцев со дня его ввода в эксплуатацию), не допускается его эксплуатация на ТПС без проведения первого ТР.

3.1.2 При ТР проводят ревизию съемных частей ЭПК, при необходимости проводят ремонт и замену отдельных узлов и деталей, гарантирующие его работоспособность между соответствующими видами ремонта.

3.1.3 При ТР ЭПК проводится замена всех резиновых уплотнительных изделий с истекшим назначенным сроком службы (см. таблицу 3), а также имеющих повреждения (надрывы, трещины, износ, разбухание с изменением размеров и т.д.).

При ТР допускается проведение дополнительных работ по проверке и регулировке отдельных узлов ЭПК, регламентированных инструктивными указаниями эксплуатирующей организации, согласованными с ОАО МТЗ ТРАНСМАШ.

ВНИМАНИЕ

Назначенный срок службы резиновых уплотнительных изделий три года с момента ввода ЭПК в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения резиновых уплотнительных изделий один год от даты изготовления (дата указана на резиновом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К- 32142	<i>М.М.М.М.</i>			

1	Зам.	Т.426-18	<i>М.М.М.М.</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

16

уплотнительном изделии или паспорте на партию изделий) до ввода в эксплуатацию.

3.1.4 Перечень резиновых уплотнительных изделий приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень резиновых уплотнительных изделий

Место расположения		Наименование	Обозначение	Количество на изделие	Примечание
Рисунок	Поз.				
ЭПК 150И					
4	2	Прокладка	150.01.055А-3	1	
	-	Уплотнение клапана	135.01.17р	1	*
	27	Уплотнение	334.1729А-2		
	30	Прокладка	216.1496		
<p>* Клапан 150.024 поз.22 (рисунок 4) является неразъемным узлом. Соединения металл-резина изготавливаются по специальной технологии. При повреждении резинометаллических изделий клапана 150.024 поз.22 (рисунок 4) необходимо заменить узел целиком.</p>					
Электромагнит 150.260					
8		Прокладка	150.138	1	
11, 12	Часть электропневматическая 150.200, часть электропневматическая 150.400				
	2	Манжета воздухораспределителя	270.317	1	
	-	Уплотнение клапана	150.123		*
	6	Кольцо ГОСТ 9833	006-010-25-2-3	1	
	21	Диафрагма	150.01.120	1	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	Иванов А.А. 08.11.17			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ	Лист
						17

Место расположения		Наименование	Обозначение	Количество на изделие	Примечание
Рисунки	Поз.				
11	24	Кольцо ГОСТ 9833	006-010-25-2-3	1	
11, 12	27	Прокладка	150.01.009	1	

* Клапан с упором 150.023 (клапан 150.025) поз.10 (рисунок 11) является неразъемным узлом. Соединения металл-резина изготавливаются по специальной технологии. При повреждении резинометаллических изделий клапана 150.023 (клапан 150.025) поз.10 (рисунок 11) необходимо заменить узел целиком.

3.1.5 После проведения ТР, необходимо установить ЭПК на стенд и провести испытания на соответствие технических характеристик, приведенных в таблице 2 настоящего РЭ, а также проверку целостности пневматических и электрических соединений.

3.1.6 При ТР ЭПК проводится проверка всех пружин в соответствии с таблицей 4.

Пружины необходимо заменить при:

- наличия отклонений от контрольных значений параметров;
- наличия любых внешних повреждений (изломов, трещин и т.д.).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32/42				
Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

150И РЭ

Лист

18

Таблица 4 – Перечень пружин

Место-расположение		Обозначение	Контрольные значения параметров
Рисунок	Поз.		
ЭПК 150И			
4	21	150.218	$P_1 = 0,57 \pm 0,03$ кгс $H_1 = 15$ мм $P_2 = 0,74 \pm 0,035$ кгс $H_2 = 13$ мм
7	Замок 150.340-1		
	15	150.203	$P_1 = 3,48 \pm 0,18$ кгс $H_1 = 14,5$ мм $P_2 = 5,22 \pm 0,26$ кгс $H_2 = 13$ мм
Буфер 150.03.2А			
10	3	150.03.122	$P_1 = 7,15 \pm 0,71$ кгс $H_1 = 11,5$ мм $P_2 = 8,8 \pm 0,88$ кгс $H_2 = 10$ мм
Часть электропневматическая 150.200, часть электропневматическая 150.400			
11,12	4	150.01.014	$P_1 = 23,7 \pm 2,37$ кгс $H_1 = 29$ мм $P_2 = 34 \pm 3,4$ кгс $H_2 = 21$ мм
	8	305.108	$P_1 = 0,47 \pm 0,047$ кгс $H_1 = 10$ мм $P_2 = 0,7 \pm 0,07$ кгс $H_2 = 8$ мм
	16	150.01.036	$P_1 = 42,4 \pm 4,24$ кгс $H_1 = 58$ мм $P_2 = 76,4 \pm 7,64$ кгс $H_2 = 50$ мм

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
К-32142	<i>Иванов</i> 15.01.19			

1	Зам.	Т.426-18	<i>Иванов</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
19

3.1.7 В процессе сборки смазать трущиеся и уплотняемые поверхности деталей и узлов смазкой тонким равномерным слоем по перечню горюче-смазочных материалов (ГСМ), приведенному в таблице 5.

Таблица 5 – Карта смазки ЭПК

Рисунки	Поз.	Наименование и обозначение	Место	Инструмент по ГОСТ 10597	Смазка
11, 12	19	Седло клапана 150.119	Отверстие	Кисть филеночная КФК10	ЖТ-79Л ТУ 0254-002-01055954
11, 12	25	Поршень 150.01.2	Канавка под манжету		
7	6	Эксцентрик 150.115	Направляющая	Кисть филеночная КФК20	
7	5	Муфта 150.141	Поверхность		
11, 12	9	Часть промежуточная 150.01.3	Выточка		
11	22	Корпус с втулками 150.01.1А-02	Втулка поршневая	Кисть-ручник КР20	
12	22	Корпус с втулками 150.01.1А-1	Втулка поршневая		
11, 12	25	Поршень 150.01.2	Направляющая поршня		
11, 12	31	Седло клапана 150.01.015А	Торец седла клапана	Кисть филеночная КФК20	
			Резьба		
11, 12	23	Пробка 222.27	Резьба		
11, 12	15	Упорка регулирующая 150.01.037Б	Резьба		
7	7	Опора 150.03.074Г	Резьба		
4	32	Наконечник 216-1495Б	Резьба	Кисть филеночная КФК10	
5	1	Штуцер 222.63	Резьба	Кисть-ручник КР20	Циатим-205 ГОСТ 8551

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	<i>И.М.Медведев</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
20

3.2 Порядок текущего ремонта

3.2.1 ТР ЭПК проводят после демонтажирования его с ТПС, отключив при этом источники питания сжатого воздуха и электрического тока.

Разборка ЭПК должна выполняться на специализированном рабочем месте.

ВНИМАНИЕ:

Производить продувку каналов, воздушных фильтров давлением сжатого воздуха не более 0,34 МПа (3,5 кгс/см²).

Промывать узлы и детали ЭПК от масел и смазок - уайт-спиртом марки Нефрас С4 -155/200 или его аналогом.

Узлы и детали протирать технической салфеткой без ворса.

Прочистку дроссельных, калиброванных отверстий производить проволокой соответствующего диаметра или капроновой нитью.

3.2.2 Разборка ЭПК (см. рисунки 4, 5, 6)

3.2.2.1 Отвернуть болт поз.9 крепления кожуха, снять шайбу поз.10 и бирку поз.11, снять кожух поз.7. Перед снятием кожуха поз.7 с ЭПК 150И-1А не обходимо отвернуть винт поз.47 и снять шайбы поз.48, 49 и перемычку поз.44.

3.2.2.2 Отвернуть болты поз.12 крепления замка, с шайбой поз.13, снять замок поз.8, прокладку поз.14, извлечь буфер поз.15.

3.2.2.3 Отсоединить провода от всех клемм двухштырных поз.34 и клемм выключателя поз.35, установленных на кронштейне

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	Иванов И.И. 08/18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

21

с клеммами поз.6, и выключателя поз.33, установленного на части электропневматической поз.3.

3.2.2.4 Отвернуть болты поз. 37 снять шайбы поз.38 и гайки поз.39 крепления электромагнита поз.17 и снять его, извлечь пружину поз.21 и клапан поз.22.

3.2.2.5 Ослабить два болта поз.4 с гайками поз.5, которые фиксируют кронштейн с клеммами поз.6, и снять его.

3.2.2.6 Выкрутить свисток поз.36.

3.2.2.7 Отвернуть гайку поз.23 с болта поз.24, снять часть электропневматическую поз.3, снять прокладку поз.2 с кронштейна поз.1.

3.2.2.8 Проверить состояние резиновых уплотнительных изделий в соответствии с п. 3.1.4 настоящего РЭ.

3.2.2.9 Проверить пружины в соответствии с п.3.1.6 настоящего РЭ.

3.2.2.10 Собрать ЭПК, в процессе сборки смазать в соответствии с п.3.1.7 настоящего РЭ.

При сборке обеспечить зазор 0,5 – 1 мм между торцом толкателя выключателя поз.35 расположенного на кронштейне с клеммами поз.6 и кулачком замка поз.8, смещением выключателя поз.35 на кронштейне с клеммами поз.6.

3.2.2.11 Сборка осуществляется в обратном порядке разборке.

3.2.3 Разборка, осмотр и ремонт замка 150.340-1 (см. рисунок 7)

3.2.3.1 Отвернуть болт поз.2, снять шайбу поз.3, скобу поз.4, накладку поз.1, извлечь муфту поз.5, шарики поз.16, пружины поз.15.

3.2.3.2 Отвернуть гайку поз.11, снять шайбы поз.12 и поз.13, кулачок поз.9, шпонку поз.10, шайбу поз.8.

Инв. № подл. К-32142	Подп. и дата Иванов И.И. 08.10	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	150И РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	22

3.2.3.3 Отвернуть опору поз.7 и извлечь эксцентрик поз.6.

3.2.3.4 Продуть корпус и очистить детали.

3.2.3.5 Проверить пружины в соответствии с п.3.1.6 настоящего РЭ.

3.2.3.6 Осмотреть эксцентрик замка поз.6 и опору поз.7. Наличие риска на рабочей поверхности эксцентрика и опоры не допускается.

3.2.3.7 Осмотреть шарики поз.16. Шарики не должны иметь вмятин, трещин и риска.

3.2.3.8 Осмотреть муфту поз.5 и ключ замка. Муфту замка заменить новой при трещинах, сколах и выработке отверстий под штифты ключа более 0,4 мм. Штифты ключа должны быть не погнуты, не иметь трещин и задиров.

3.2.3.9 Собрать замок, в процессе сборки смазать в соответствии с п.3.1.7 настоящего РЭ.

3.2.3.10 Проверить работу замка. Поворот ключа должен быть легким и без заеданий. При положении ключа в крайнем правом положении должна быть исключена возможность его изъятия из замка, а кулачек поз.9 должен находиться в положении разъединения контактов выключателя.

3.2.4 Разборка буфера 150.03.2А (см. рисунок 13)

3.2.4.1 Из упорки поз.2 извлечь кольцо стопорное поз.4, толкатель поз.1, пружину поз.3.

3.2.4.2 Проверить пружины в соответствии с п.3.1.6 настоящего РЭ.

3.2.4.3 Повторная установка кольца стопорного поз.4 возможна, если кольцо, извлечённое из канавки, обеспечивает:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	150И РЭ	Лист 23
К-32/142	Иванов 22.08.12					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- пружинящие свойства после трехкратного разведения или сжатия колец для установки в канавку их рабочий диаметр должен быть в пределах допуска внешнего диаметра кольца стопорного поз.4 диаметром 20,5 (-0,5) мм;

- на поверхности кольца стопорного поз.4 не допускаются трещины, заусенцы, забоины, вмятины и т.д.

3.2.5 Разборка, осмотр и ремонт электромагнита 150.260 (150.260-1) (см. рисунок 8)

3.2.5.1 Отвернуть винты поз.1, снять корпус электромагнита поз.4, катушку электромагнита поз.5, прокладку поз.10, прокладку поз.2, прокладку поз.3.

3.2.5.2 Отвернуть гайки поз.6, со штока поз.11 снять якорь поз.7 и шайбы поз.8. Из сердечника поз.9 извлечь шток поз.11.

3.2.5.3 Проверить состояние резиновых уплотнительных изделий в соответствии с п. 3.1.4 настоящего РЭ.

3.2.5.4 Проверить резьбовые отверстия в основании корпуса поз.4, резьба не должна быть забита.

3.2.5.5 Осмотреть шток электромагнита поз.11. Не допускается на штоке наличие задиров и рисок.

3.2.5.6 Осмотреть катушку электромагнита поз.5. Катушка с повреждением наружной изоляции и другими повреждениями подлежит замене.

3.2.5.7 Собрать электромагнит в последовательности, обратной разборке, в процессе сборки смазать в соответствии с п.3.1.7 настоящего РЭ.

Инд. № подл.	Подп. и дата
К-32/142	Иванов И.И. 20.08.12
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

24

3.2.5.8 Установить шток поз.11 в сердечник поз.9.

3.2.5.9 Установить на шток поз.11 шайбу поз.8. Толщина шайбы должна быть не менее 0,4 мм. Трещины, вмятины и погнутость шайбы не допускается. Подбором от 1 и не более 3-х шайб, отрегулировать ход якоря поз.7 в пределах 1,4-1,7 мм. Накрутить на шток поз.11 две гайки поз.6 и затянуть.

3.2.5.10 Одеть на концы катушки электромагнита поз.5 прокладку поз.10. Установить катушку электромагнита поз.5 в корпус электромагнита поз.4.

3.2.5.11 Установить на торцы сердечника поз.9 прокладку поз.2 (не более 2 шт.) и прокладку поз.3 (не более 2 шт.). Сердечник с якорем поз.7, штоком поз.11 и прокладками поз.2 и поз.3 установить в корпус электромагнита поз.4 с катушкой поз.5. Ввернуть сердечник поз.9 в корпус электромагнита поз.4 и закрепить четырьмя винтами поз.1.

3.2.5.12 Проверить сопротивление изоляции (см. п.1.2.7).

3.2.6 Разборка, осмотр и ремонт кронштейна с клеммами 150.570 или 150.570-01 (см. рисунки 9, 10)

3.2.6.1 Отвернуть винты поз.9, снять гайки поз.10 с шайбами поз.11 и выключатель поз.8.

3.2.6.2 Отвернуть винты поз.2, снять гайки поз.3 с шайбами поз.4 и клемму двухштырную поз.13.

Наличие трещин и отколов на корпусе выключателя поз.8 не допускается. Выключатель поз.8 не подлежит ремонту.

3.2.6.3 В процессе эксплуатации необходимо производить замену выключателя один раз в четыре года, при проведении ЭПК планового текущего ремонта.

Инв. № подл. К-32/42	Подп. и дата Ильин, 22.08.13	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	150И РЭ	Лист

3.2.7 Разборка и осмотр клеммы двухштырной 150.02 (см. рисунки 9, 10)

3.2.7.1 Отвернуть гайки поз.7 и снять шайбы поз.6 с колодки поз.5.

3.2.7.2 Наличие на колодке поз.5 сквозных трещин, отколов и сорванной резьбы не допускается.

3.2.8 Разборка, осмотр и ремонт части электропневматической 150.200 или 150.400 (см. рисунки 11, 12)

3.2.8.1 Выкрутить стопорный болт поз.36 с гайкой поз.35 регулирующей упорки поз.15.

3.2.8.2 Упорку регулирующую поз.15 выкрутить на половину резьбы для ослабления пружины поз.16.

3.2.8.3 Отвернуть винты поз.32, снять шайбы поз.33 и выключатель поз.13.

3.2.8.4 Отвернуть болты поз.17 с гайками поз.18 крепления электропневматической части, снять крышку поз.12.

3.2.8.5 Извлечь из части промежуточной поз.9 пружину поз.16 и переключатель поз.11.

3.2.8.6 Снять часть промежуточную поз.9 и извлечь из корпуса с втулками поз.22 толкатель поз.20 и диафрагму поз.21.

3.2.8.7 Из корпуса с втулками поз.22 выкрутить седло клапана поз.31 и извлечь поршень поз.25, с пружиной поз.4.

3.2.8.8 Седло клапана поз.31 не должно иметь отколов и трещин. При срыве резьбы, выработке отверстия под ключ, седло клапана заменить.

3.2.8.9 Осмотреть поршень. Трещины, задиры и заусенцы не допускаются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-38/42	Мерз. 22.08.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				26

3.2.8.10 Отвернуть гайку поз.30 со стержня поршня и вывернуть стержень. При износе резьбы стержень заменить, повреждение резьбы не допускается.

① 3.2.8.11 Прочистить калибровочное отверстие поршня поз.25 диаметром $(0,8 \pm 0,05)$ мм.

3.2.8.12 Одеть на срывной поршень поз.25 манжету воздухо-распределителя 270.317 и вставить резиновую прокладку 150.01.009.

3.2.8.12 Продуть и прочистить каналы корпуса со втулками поз.22.

ВНИМАНИЕ

Запрещается проводить какие-либо изменения данных калибровочных отверстий.

3.2.8.13 Проверить состояние резиновых уплотнительных изделий в соответствии с п. 3.1.4 настоящего РЭ.

3.2.8.14 Проверить пружины в соответствии с п.3.1.6 настоящего РЭ.

3.2.8.15 Собрать, в процессе сборки смазать в соответствии с п.3.1.7 настоящего РЭ.

3.2.9 Разборка части промежуточной 150.01.3 (см. рисунки 11, 12)

3.2.9.1 Отвернуть пробку поз.23, прочистить калибровочные отверстия седла клапана поз.22а в корпусе со втулками поз.22 диаметром $(0,9 \pm 0,05)$ мм и диаметром $(1 \pm 0,06)$ мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32 142	Кочина А.А. 08.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

27

3.2.9.2 Снять промежуточную часть поз.9, диафрагму поз.21, толкатель поз.20, отвернуть отверткой упорку клапана поз.7, вынуть пружину поз.8 и клапан поз.10.

Задиры, риски и трещины на клапане не допускаются.

При трещинах и сорванной резьбе, выработке паза под отвертку, упорку поз.7 заменить.

3.2.9.3 Толкатель, поз.20 при трещинах, отколах заменить.

3.2.9.4 При трещинах, раковинах промежуточную часть поз.9 или корпус со втулками поз.22 заменить.

3.2.9.5 Проверить пружины в соответствии с п.3.1.6 настоящего РЭ.

3.2.9.6 Собрать, в процессе сборки смазать в соответствии с п.3.1.7 настоящего РЭ.

3.2.9.7 Хвостовик клапана поз.10 должен выступать из корпуса промежуточной части поз.9 не менее 3,5 мм.

3.2.10 Разборка, осмотр и ремонт выключателя 150.330 (см. рисунки 11, 12)

3.2.10.1 Отвернуть гайку поз.38, снять с винта поз.37 шайбу поз.39, вытащить винт поз.37 с шайбой поз.40 из скобы поз.14, снять выключатель поз.41.

Наличие трещин и отколов на корпусе выключателя поз.41 не допускается. Выключатель поз.41 не подлежит ремонту.

3.2.11 Разборка кронштейна 150.06А (см. рисунок 4 поз.1)

3.2.11.1 Каналы кронштейна поз.1 необходимо очистить и продуть сжатым воздухом.

Инв. № подл. К-32142	Подп. и дата Иванов И.И. 09.08.18	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	150И РЭ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2.11.2 Воздушный фильтр поз.31, установленный на ТМ, осмотреть визуально, разрывы сетки не допускаются, промыть и продуть сжатым воздухом.

3.2.12 Свисток 150.510 (см. рисунок 3)

3.2.12.1 Осмотреть свисток поз.5, наличие повреждений не допускается, промыть корпус от масел и смазок, попавших в него.

3.2.13 Проверка исправности диода с резистром

3.2.13.1 Диод устанавливается "+" (анодом) на минус питания катушки ЭПК, "-" (катодом) на плюс питания катушки ЭПК.

3.2.13.2 Проверка диода с резистром 153.100 проводится мультиметром с функцией "прозвонки". Приложить "минус" вывода тестера к контакту "4" выключателя поз.17, а "плюс" вывода тестера к контакту "3" двухштырной клеммы (см. рисунки 1, 2, 3). Должен включиться зуммер тестера.

Поменять местами выводы тестера. Звуковой сигнал должен отсутствовать.

3.3 Испытания

3.3.1 Испытания ЭПК проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 при снятом кожухе:

- температура – плюс 25 ± 10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45-80 %;
- атмосферное давление – 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

3.3.2 После осмотра ЭПК при ТО, а также после его сборки и регулировки при ТР проверить сопротивление изоляции токоведущих частей ЭПК относительно корпуса, оно должно быть не менее 40 МОм при испытании напряжением 500 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К- 32142	Иванов 15.01.19			

1	Зам.	Т.426-18	<i>Иванов</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

29

Испытание проводят мегаомметром, прикладывая испытательное напряжение поочередно между корпусом и контактами (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) двухштырных клемм.

3.3.3 После проверки сопротивления изоляции замерить сопротивление катушки электромагнита омметром.

Сопротивление катушек электромагнита (R20) должно быть для напряжений:

50±3 В – 124,5-141,75 Ом;

110±5 В – 1058-1207,5 Ом.

3.3.4 Установить ЭПК на стенд, подать на ЭПК номинальное напряжение постоянного тока и проверить ЭПК на соответствие техническим требованиям:

Испытание проводить при давлении в:

- ПМ (0,69-0,88) МПа [(7,0-9,0) кгс/см²];

- ТМ (0,49-0,53) МПа [(5,0-5,4) кгс/см²]

1) время зарядки ЭПК с 0,15 до 0,69 МПа (1,5 до 7,0) кгс/см², должно быть не более 10 с;

2) время разрядки камеры выдержки времени с 0,78±0,02 до 0,15^{+0,05}_{-0,02} МПа (с 8,0±0,2 до 1,5^{+0,5}_{-0,2} кгс/см²) должно быть 7^{+1,5} с.

При этом звуковой сигнал должен начинаться немедленно от момента обесточивания катушки электромагнита и должен быть непрерывным в течение всего времени разрядки;

3) величина давления в камере выдержки времени, при котором размыкаются верхние контакты выключателя реле 0,15^{+0,05}_{-0,02} МПа (1,5^{+0,5}_{-0,2} кгс/см²);

4) величина давления в камере выдержки времени, при котором срывной клапан срабатывает на экстренную разрядку 0,15^{+0,05}_{-0,02} МПа (1,5^{+0,5}_{-0,2} кгс/см²);

Инв. № подл. К-32142	Подп. и дата <i>Иванов И.И. 22.08.08</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ					

5) величина остаточного давления в камере выдержки времени не более (0,06) МПа [(0,6) кгс/см²]

При этом нижние контакты переключателя должны быть замкнуты.

6) величина остаточного давления в ТМ должна быть $(0,15^{+0,05}_{-0,02})$ МПа [$(1,5^{+0,5}_{-0,2})$ кгс/см²];

7) герметичность срывного клапана, определяется по времени удержания мыльного пузыря не менее 5 с.

Герметичность клапана свистка, определяется по времени удержания мыльного пузыря не менее 8 с;

8) время снижения давления в ТМ от 0,49 до 0,25 МПа (от 5,0 до 2,5 кгс/см²) не более 3 с;

9) напряжение закрытия электромагнита не выше:

- понизить напряжение постоянного тока, подаваемое на электромагнит. Звуковой сигнал должен появиться при напряжении:

- для ЭПК 150И, 150И-1, 150И-1А, 150И-1К, 150И-1С – 30 В;
- для ЭПК 150И-2 – 70 В.

Герметичность клапана свистка, определяемая по времени удержания мыльного пузыря не менее 8 с;

10) повысить постепенно, начиная от нуля, напряжение постоянного тока, подаваемое на электромагнит. Отключение звукового сигнала должно произойти при напряжении отпадания якоря электромагнита:

- для ЭПК 150И, 150И-1, 150И-1А, 150И-1К, 150И-1С – 8 В;
- для ЭПК 150И-2 – 17 В.

3.3.5 Установленный на ТПС ЭПК независимо от проведённых испытаний на стенде должен быть подвергнут повторным испытаниям по пунктам 2, 6, 8 таблицы 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата
К-39142	Иванов И.И. 12.08.18
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
31

3.4 Устранение последствий отказов и повреждений

3.4.1 Описание последствий отказов и повреждений ЭПК, возможные причины возникновения и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Устранение последствий отказов и повреждений

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1 ЭПК срабатывает при давлении в резервуаре времени не менее 0,2 МПа, (2,0 кгс/см ²), или не более 0,13 МПа (1,3 кгс/см ²)	Неправильная регулировка пружины (см. рисунки 11, 12 поз.16) реле времени	Отрегулировать пружину таким образом, чтобы ЭПК срабатывал при давлении в резервуаре времени 0,15 МПа (1,5 кгс/см ²)
2 Время повышения и понижения давления в резервуаре времени не соответствует нормам	Засорены калиброванные отверстия Ø 0,9±0,05 и Ø 1±0,06 в седле клапана	Прочистить отверстия Ø 0,9±0,05 и Ø 1±0,06 в седле клапана (см. рисунки 1, 2, 3 поз.7 и поз 8)
3 При напряжении 30 В и выше происходит выпуск воздуха в отверстие для свистка	Засорился клапан электромагнита	Очистить клапан электромагнита и седло клапана (см. рисунок 4 поз.22)
4 Разобшение ТМ от атмосферы происходит при давлении в ней ниже 0,13 МПа (1,3 кгс/см ²)	Засорилось дроссельное отверстие Ø 0,8±0,05 в срывном поршне	Прочистить отверстие Ø 0,8±0,05 в срывном поршне (см. рисунок 1, 2, 3 поз.11)
5 Нарушение коммутации электрических цепей при включении ЭПК	Неисправность контактов переключателя	Сменить выключатель

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

32

3.5 Меры безопасности

3.5.1 При всех видах работ с ЭПК необходимо руководствоваться и строго выполнять правила техники безопасности, содержащиеся в действующих инструкциях по эксплуатации и ремонту ОАО «РЖД».

3.5.2 Конструкция ЭПК гарантированно обеспечивает безопасность движения поездов в течение всего периода эксплуатации при соблюдении требований, установленных настоящими руководством по эксплуатации и действующими инструкциями ОАО «РЖД».

3.6 Консервация

3.6.1 Консервация ЭПК должна соответствовать ГОСТ 9.014, применительно к изделиям II-1 группы, вариант защиты ВЗ-4.

3.6.2 При консервации используются средства временной защиты:

- смазка ЖТ-79Л по ТУ 0254-002-01055954 для поверхностей трения подвижных частей («металл-металл», «металл-резина») и обработанных поверхностей фланцев.

3.6.3 Присоединительные отверстия должны быть закрыты пробками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-38/42	Ильин 22.08.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				33

4 Хранение

4.1 Условия хранения ЭПК – 1 (Л) по ГОСТ 15150.

4.2 ЭПК при хранении у потребителя должен быть складирован на стеллажи без транспортной тары или в открытых ящиках в состоянии поставки.

Предохранительные пробки и прокладки в течение срока хранения не снимать.

Не допускается хранение ЭПК в помещениях с наличием в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, вредно действующих на резиновые детали и лакокрасочные покрытия.

4.3 Срок хранения ЭПК на складе не должен превышать 12 месяцев, при хранении на складе свыше 12 месяцев перед установкой на подвижной состав ЭПК должен быть проверен на соответствие требованиям ТУ 24.05.176.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32142	<i>Иванов И.И. 08.08.14</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				34

5 Транспортирование

5.1 ЭПК могут транспортироваться любым видом транспорта с надежным закреплением от перемещения под воздействием инерционных сил (воздушным, железнодорожным, морским, автомобильным) в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретном виде транспорта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32142	<i>Иванов 22.08.18</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
150И РЭ				Лист
				35

6 Сведения об утилизации

6.1 ЭПК не содержит вредных для здоровья веществ и не является опасным для жизни.

6.2 В конструкции ЭПК использованы следующие основные материалы: чугун, латунь, алюминиевые сплавы, сталь, медь, резина.

6.3 Детали, узлы, ЭПК в целом, отработавшие в эксплуатации установленные сроки службы, подлежат утилизации любым экологически чистым способом или переработке с последующим использованием в промышленном производстве.

6.4 Отработавшие в эксплуатации установленные сроки службы резиновые уплотнительные изделия подлежат утилизации на полигонах твердых бытовых отходов с последующим захоронением в земле или переработке в резиновую крошку с последующим использованием в промышленном производстве.

7 Требования надежности

7.1 Нарботка на отказ (T_o)= $1,5 \times 10^4$ циклов.

7.2 Среднее время восстановления= $1,5$ ч.

7.3 Гамма-процентный ресурс до капитального ремонта ($T_{к.р.}$)= 3×10^4 циклов.

7.4 Назначенный срок службы – 15 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
К-32/42	<i>И.И.И.И.И.</i>			<i>И.И.И.И.И.</i>					36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ				

Приложение А
(справочное)

Таблица А.1 - Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 2.601-2013	Введение
ГОСТ 9.014-78	3.5.1
ГОСТ 166-89	Приложение Б
ГОСТ 427-75	Приложение Б
ГОСТ 1198-93	Рисунок 4 поз.4 Рисунок 11 поз.17
ГОСТ 1491-80	Рисунок 9 поз.2 Рисунок 10 поз.2
ГОСТ 1759.0-87	Приложение В
ГОСТ 2405-88	Приложение Б
ГОСТ 3722-2014	Рисунок 7 поз.16
ГОСТ ISO 4032-2014	Рисунок 9 поз.7 Рисунок 10 поз.7
ГОСТ 5915-70	Рисунок 4 поз.5, поз.23, поз.39 Рисунок 6 поз.41 Рисунок 7 поз.11 Рисунок 8 поз.6 Рисунок 9 поз.3 Рисунок 10 поз.3 Рисунок 11 поз.18, поз.30, поз.35 Рисунок 12 поз.18, поз.30, поз.35
ГОСТ 5927-70	Рисунок 9 – поз.10

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	<i>Иванов И.И. 08.08.14</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
37

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения
	Рисунок 10 – поз.10 Рисунок 11 – поз.38
ГОСТ 6402-70	Рисунок 4 поз.13, поз.38 Рисунок 6 поз.42; поз.48. Рисунок 7 поз.12 Рисунок 9 – поз.4 Рисунок 10 поз.4 Рисунок 11 поз.29, поз.33, поз.39 Рисунок 12 поз.29, поз.33, поз.39
ГОСТ 7798-70	Рисунок 4 поз.24
ГОСТ 8551-74	Таблица 5
ГОСТ 8711-93	Приложение Б
ГОСТ 9833-73	Таблица 3 Рисунки 5, поз.46 Рисунок 6 поз.46 Рисунок 11 поз.6; поз.24.
ГОСТ 10597-87	Таблица 5
ГОСТ 11371-78	Рисунок 4 поз.10 Рисунок 6 поз.43, поз.49 Рисунок 7 поз.13 Рисунок 9 поз.6, поз.11 Рисунок 10– поз.6; поз.11
ГОСТ 11738-84	Рисунок 6 поз.47
ГОСТ 14192-96	1.5.3
ГОСТ 14254-2015	1.2.9
ГОСТ 15150-69	Таблица 1 п.1; 4.1

Инв. № подл.	Подп. и дата
К-32/42	<i>Иванов Р.А. 08.08</i>
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
38

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 17433-80	Таблица 1 п.2
ГОСТ 17473-80	Рисунок 6 поз.40 Рисунок 8 поз.1 Рисунок 9 – поз.9 Рисунок 10 – поз.9 Рисунок 11 поз.32, поз.37 Рисунок 12 поз.32, поз.37
ГОСТ 23170-78	1.6.2
ГОСТ 24071-97	Рисунок 7 поз.10
ГОСТ 30631-99	1.2.6
ГОСТ 32202-2013	Таблица 1 п.2
ГОСТ 33435-2015	1.2.7, 1.2.8
ТУ 2-034-0221197-011-91	Приложение Б
ТУ 0254-002-01055954-01	Таблица 5; 3.5.2
ТУ 14-4-1517-88	Рисунок 4 поз.37
ТУ 24.05.176-87	Введение, 3.3
ТУ 25.04.2131-78	Приложение Б
ТУ 25-11.1513-79	Приложение Б
ТУ 25-1607.054-85	Приложение Б
ТУ 25-1894.003-90	Приложение Б
ТУ 25-7701.0059-89	Приложение Б
ТУ 3428-003-59826184-2005	Рисунок 11 поз.41 Рисунок 12 поз.41
ТУ У3.12-05807629-007-97	Рисунок 9 поз.8 Рисунок 10 поз.8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К- 32142	<i>Курманов</i>			

1	Зам.	Т.426-18	<i>Зам.</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

39

Приложение Б
(рекомендуемое)

Таблица Б 1 - Перечень оборудования и средств измерений, необходимых для проведения обслуживания и ремонта ЭПК*

Наименование оборудования	Класс точности	Примечание
1 Манометр ДМ ГОСТ 2405	1,0	Предел измерения 0-1,0 МПа (0-10,0 кгс/см ²). Предел допускаемой погрешности ±1,5%
2 Линейка 500 ГОСТ 427	-	Предел измерения 0-500 мм. Цена деления 1 мм.
3 Омметр ГОСТ 23706	1,5	Диапазон измерения 2 - 2000 Ом
4 Секундомер механический СОСпр-25-2-000 ТУ 25-1894.003	2	Цена деления шкалы: секундной – 0,2 с; Счетчика минут 1,0 мин. Емкость шкалы: секундной 60 с, счетчика минут – 60 мин. Максимальная погрешность за 60 с ±0,4
5 Машина (приспособление) для испытания пружин	-	-
6 Штангенциркуль ЩЦ-III ГОСТ 166	-	Предел измерения 0-150 мм. Отсчет по нониусу 0,1 мм
7 Мегаомметр типа М41001/1 ТУ 25.04.2131	1	Предел допускаемой основной погрешности ±1%
8 Вольтметр ГОСТ 8711	0,5	Предел измерения 0-150 В
9 Набор щупов №2 ТУ 2-034-0221197-011	-	Длина – 70, 100, 200 мм. Ширина – 10 мм. Толщина от 0,02 до 0,10 мм
10 Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 25-1607.054	-	Диапазон относительной влажности от 20 до 90 %, пределы допустимой абсолютной погрешности ± 6%, диапазон температуры от 15-40°С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,2°С.
11 Барометр-анероид метрологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513	-	Диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы основной допустимой абсолютной погрешности ±0,2 кПа
12 Стенд для проверки ЭПК – К 345.000-1	-	-

* Указанные средства измерений и проверки могут быть заменены на аналогичные, обеспечивающие допускаемую погрешность измерений и удовлетворяющие условиям обслуживания, ремонта и испытаний ЭПК.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
К-32142	15.01.19			

1	Зам.	Т.426-18	<i>Лис</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
40

Приложение В

(справочное)

Таблица В.1 – Величины крутящихся моментов затяжки резьбовых соединений в Н м (кгс м)

Номиналь- ный диаметр резьбы, d, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759.0					
	Винт, болт					
	5,8		6,8		8,8	
	Гайка					
	5		6		8	
	min	max	min	max	min	max
6	3,43 (0,4)	4,9 (0,5)	5,49 (0,6)	7,84 (0,8)	6,86 (0,7)	9,8 (1,0)
8	10,98 (1,1)	16,69 (1,6)	12,35 (1,3)	17,65 (1,8)	17,16 (1,8)	24,51 (2,5)
10	21,97 (2,2)	31,38 (3,2)	24,71 (2,5)	35,30 (3,6)	38,44 (3,9)	54,92 (5,6)
12	38,44 (3,9)	54,92 (5,5)	42,56 (4,3)	60,80 (6,1)	68,64 (6,9)	98,06 (9,9)
14	54,91 (5,5)	78,45 (7,9)	68,64 (6,9)	98,06 (9,9)	109,84 (11)	156,91 (15,7)
16	75,51 (7,6)	107,87 (10,8)	96,10 (9,7)	137,29 (13,8)	151,02 (15,2)	215,74 (21,6)
18	109,83 (11)	156,90 (15,7)	137,29 (13,8)	196,13 (19,7)	219,67 (22)	313,81 (31,4)
20	151,02 (15,2)	215,74 (21,6)	192,21 (19,3)	274,58 (27,5)	343,23 (34,4)	490,33 (49,1)
22	192,21 (19,3)	274,58 (27,5)	247,13 (24,8)	353,04 (35,4)	425,61 (42,6)	608,01 (60,1)
24	247,13 (24,8)	353,04 (35,4)	302,04 (30,3)	431,49 (43,2)	549,17 (55)	784,53 (78,5)

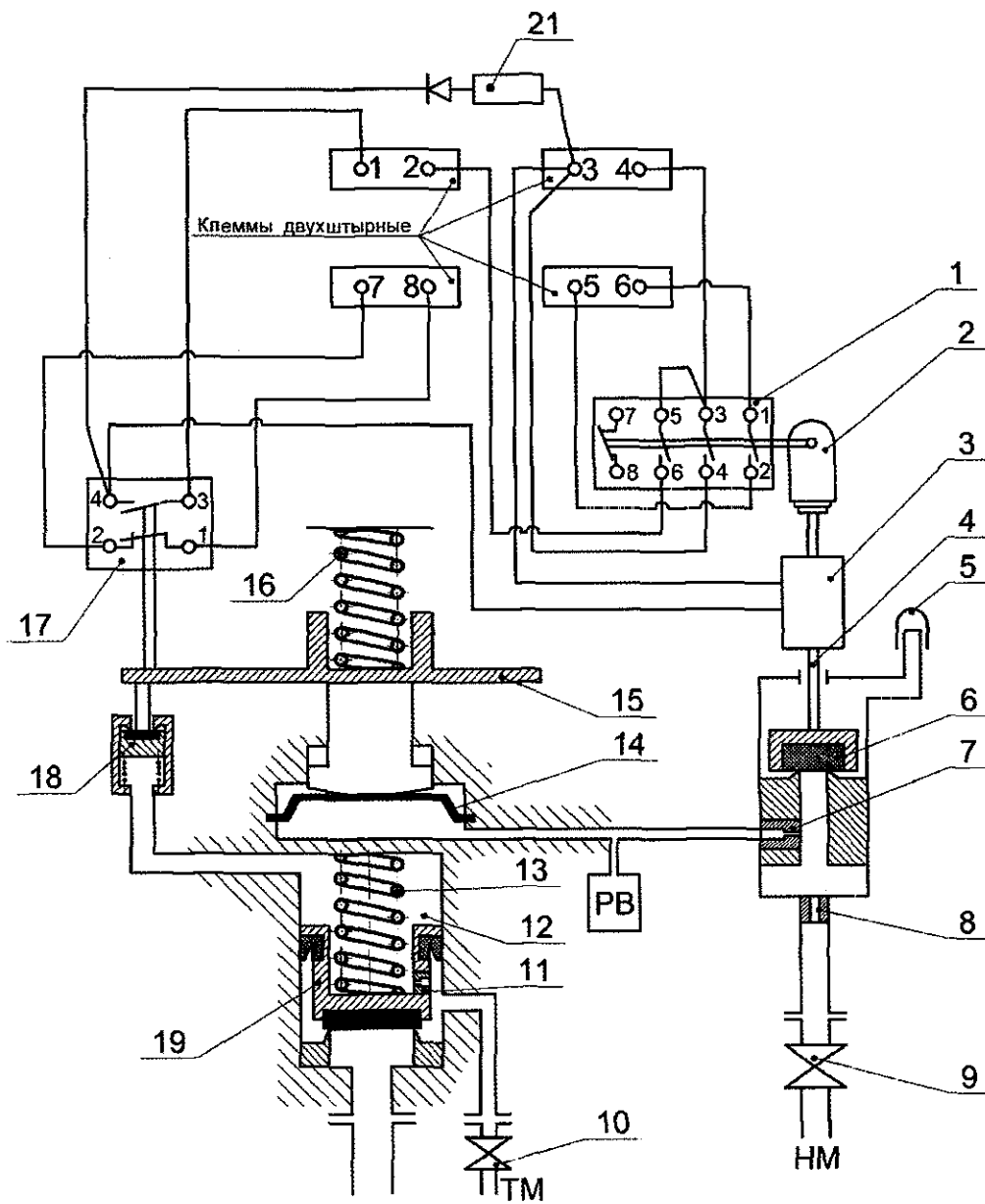
При отсутствии указания в документации величин класса прочности деталей резьбового соединения – его величина принимается в соответствии с первой колонкой таблицы моментов затяжки

Инд. № подл.	Подп. и дата
К-32142	Иванов 22.08.08
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
41



НМ - Напорная магистраль.
 РВ - Резервуар времени.
 ТМ - Тормозная магистраль

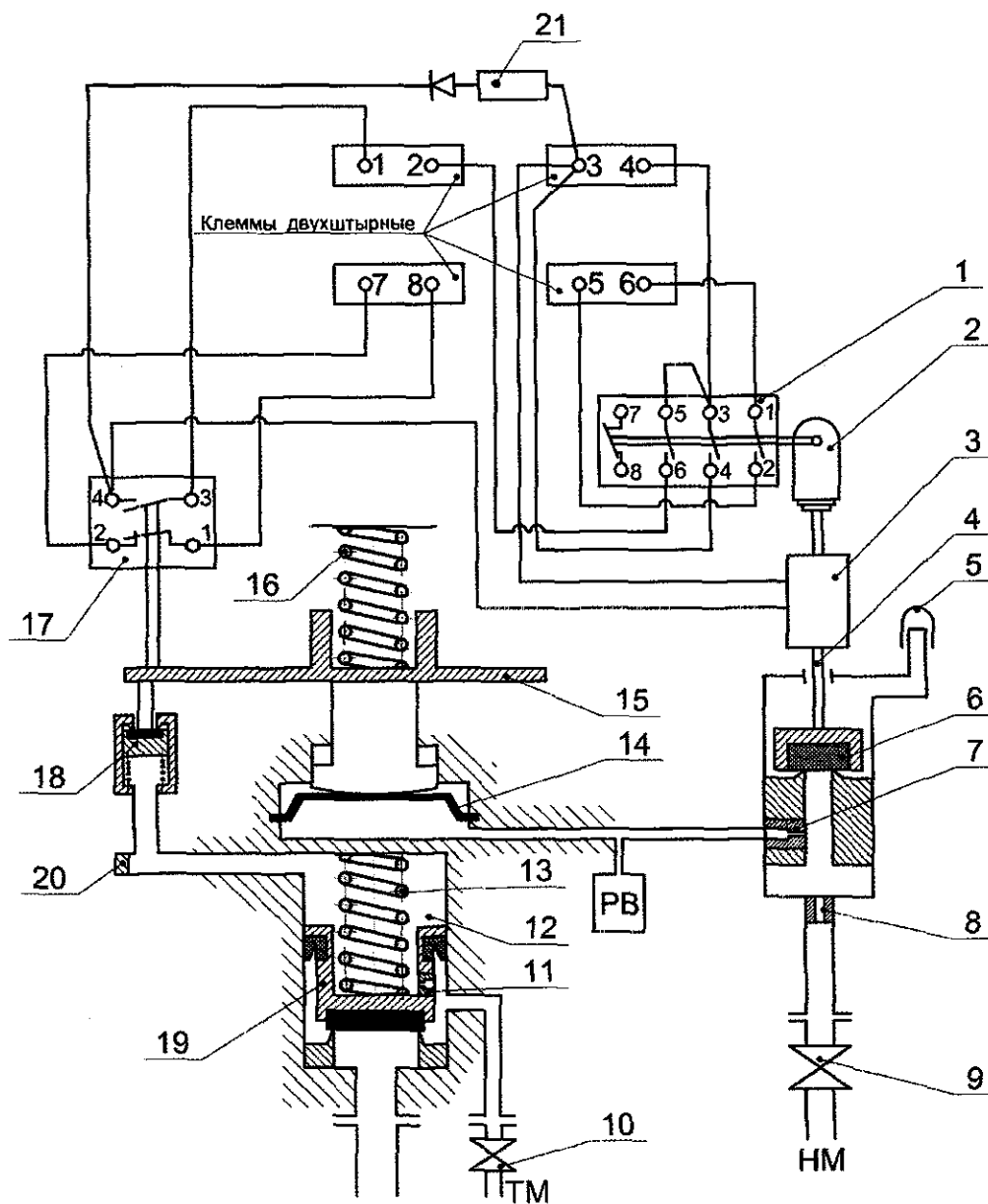
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Выключатель | 13 Пружина |
| 2 Замок | 14 Диафрагма |
| 3 Электромагнит | 15 Выключатель |
| 4 Шток | 16 Пружина |
| 5 Свисток | 17 Выключатель |
| 6 Клапан | 18 Клапан |
| 7, 8, 11 Отверстия дроссельные | 19 Поршень срывной |
| 9, 10 Краны разобщительные | 21 Диод с резистором |
| 12 Полость надпоршневая | |

Рисунок 1 - Схема принципиальная клапана электропневматического автостопа 150И

Инв. № подл.	Подп. и дата
К-32-112	Ильин 28.08.18
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ



HM - Напорная магистраль.
 PB - Резервуар времени.
 TM - Тормозная магистраль

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Выключатель | 13 Пружина |
| 2 Замок | 14 Диафрагма |
| 3 Электромагнит | 15 Выключатель |
| 4 Шток | 16 Пружина |
| 5 Свисток | 17 Выключатель |
| 6 Клапан | 18 Клапан |
| 7, 8, 11 Отверстия дроссельные | 19 Поршень срывной |
| 9, 10 Краны разобшительные | 20 Заглушка |
| 12 Полость надпоршневая | 21 Диод с резистором |

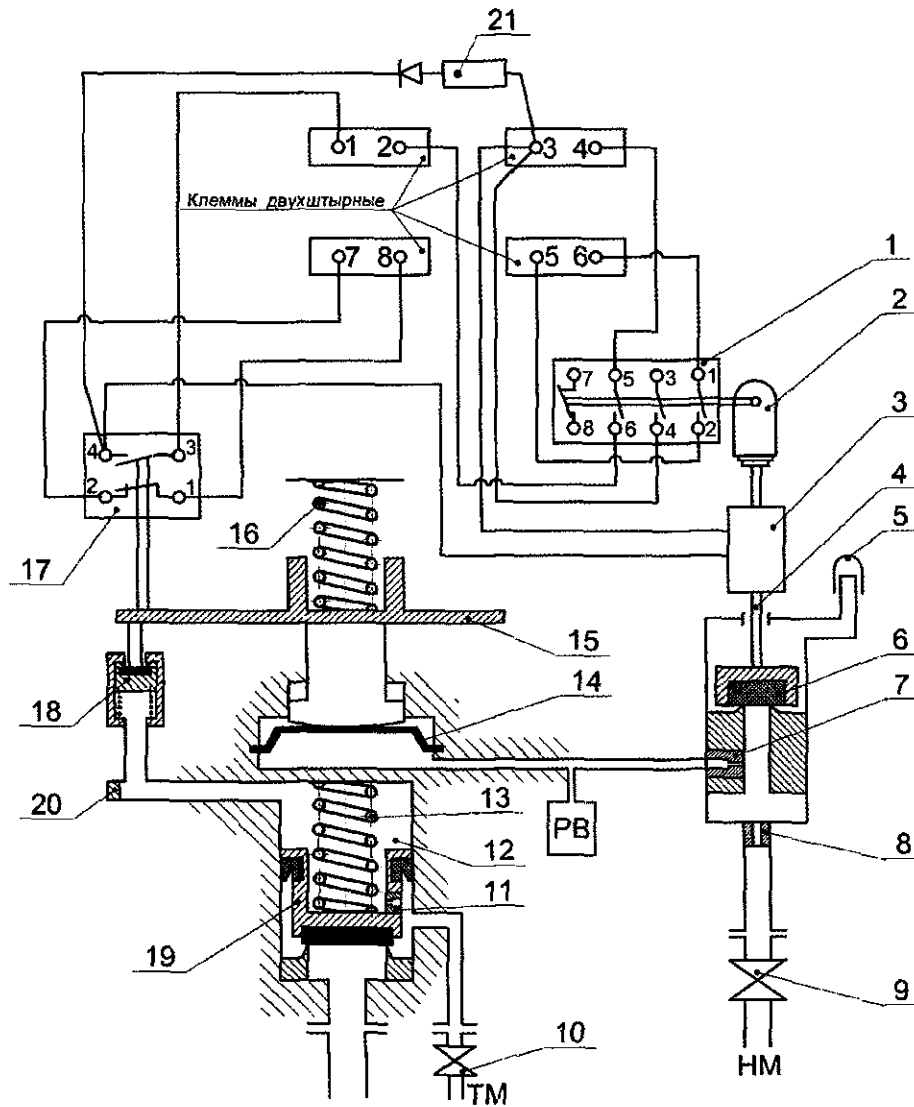
Рисунок 2 - Схема принципиальная клапана электропневматического автостопа 150И-1, 150И-1А, 150И-1С, 150И-2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32/42				
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
	И.И.И. 08.18			

150И РЭ

Лист

43



НМ - Напорная магистраль.
 РВ - Резервуар времени.
 ТМ - Тормозная магистраль

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Выключатель | 13 Пружина |
| 2 Замок | 14 Диафрагма |
| 3 Электромагнит | 15 Выключатель |
| 4 Шток | 16 Пружина |
| 5 Свисток | 17 Выключатель |
| 6 Клапан | 18 Клапан |
| 7, 8, 11 Отверстия дроссельные | 19 Поршень срывной |
| 9, 10 Краны разобшительные | 20 Заглушка |
| 12 Полость надпоршневая | 21 Диод с резистором |

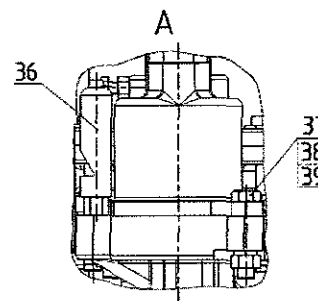
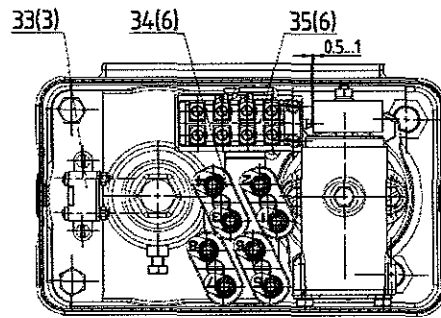
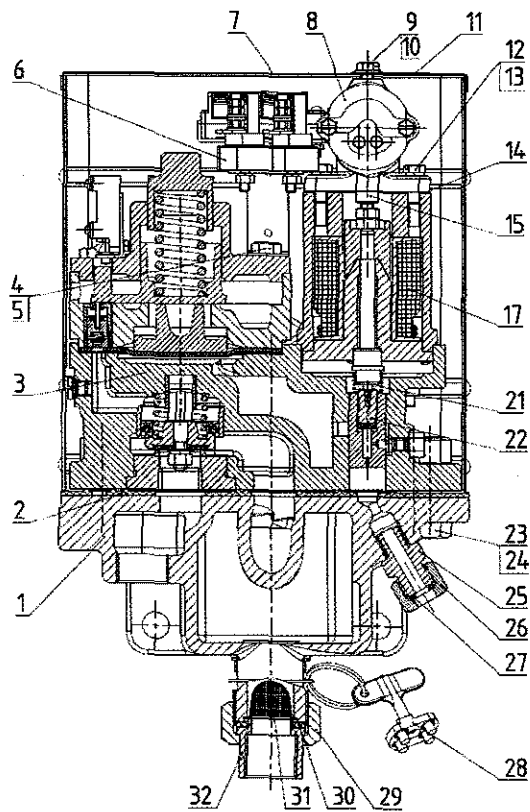
Рисунок 3 - Схема принципиальная клапана электропневматического автостопа 150И-1К

Ив. № подл.	Подп. и дата
К-32142	
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

150И РЭ

Лист

44



- 1 Кронштейн 150.06А
- 2 Прокладка 150.01.055А-3
- 3 Часть электропневматическая 150.200
- 4 Болт М10-6gx90.36.019 ГОСТ 1198
- 5 Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 6 Кронштейн с клеммами 150.570
- 7 Кожух в сборе 150.07Б
- 8 Замок 150.340-1
- 9 Болт 150.147
- 10 Шайба 8.01.10.019 ГОСТ 11371
- 11 Бирка 150.281
- 12 Болт 305.308
- 13 Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402
- 14 Прокладка 150.03.104
- 15 Буфер 150.03.2А
- 17 Электромагнит 150.260
- 21 Пружина 150.218
- 22 Клапан 150.024
- 23 Гайка 2М16-6Н.5.019 ГОСТ 5915

- 24 Болт М16-6gx55.58.019 ГОСТ 7798
- 25 Штуцер 222.63
- 26 Гайка накидная 334.1730
- 27 Уплотнение 334.1729А-2
- 28 Ключ замка 150.146
- 29 Гайка накидная 216.1494А
- 30 Прокладка 216.1496
- 31 Фильтр 216.1497С
- 32 Наконечник 216.1495Б
- 33 Выключатель 2010УХЛ4 2010А04
ТУ УЗ.12-00216857
- 34 Клемма двухштырная 150.02
- 35 Выключатель ВП19М21Б411-00У3.15
ТУ 3428-003-59826184
- 36 Свисток 150.510
- 37 Болт М10-6gx50.58.019 ТУ 14-4-1517
- 38 Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 6402
- 39 Гайка 2М10-6Н.5.019

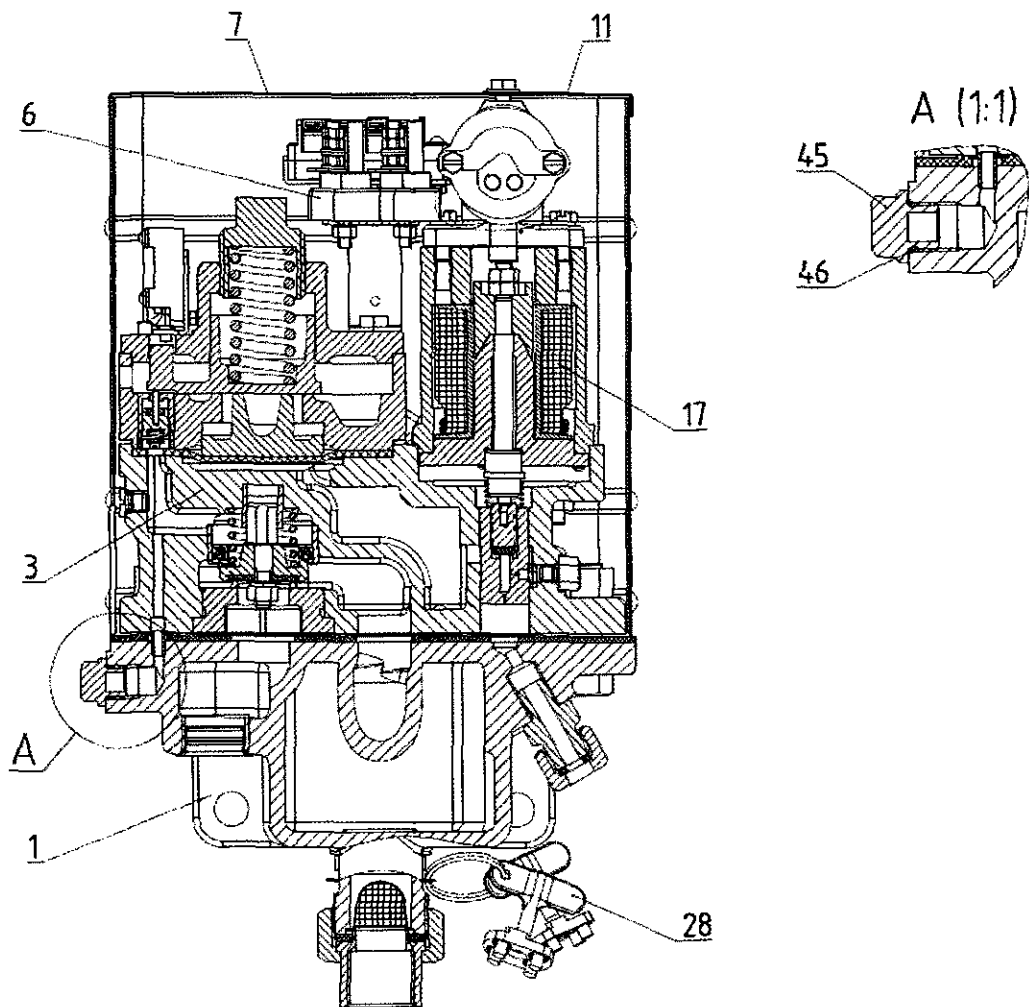
Рисунок 4 – Клапан электропневматический автостопа 150И

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
К-32/142	<i>Иванов</i>	<i>150.07Б</i>	<i>08.08.08</i>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
45



- 1 Кронштейн 150.06А-1 (150И-1 150И-1К,150И-2)
- 2 Часть электропневматическая 150.400
- 6 Кронштейн с клеммами 150.570 (150.570-01, 150И-1К)
- 7 Кожух в сборе 150.07Б-01, 150.07Б-04, 150.07Т-06, 150.07Б-02
- 11 Бирка 150.281
- 17 Электромагнит 150.260 (150.260-1, 150И-2)
- 28 Ключ замка 150.146 (150И-1, 150И-1К, 150И-2)
Ключ замка 150.350-1 (150И-1С)
- 45 Заглушка-упорка 222.135
- 46 Кольцо 014-018-25-2-3 ГОСТ 9833

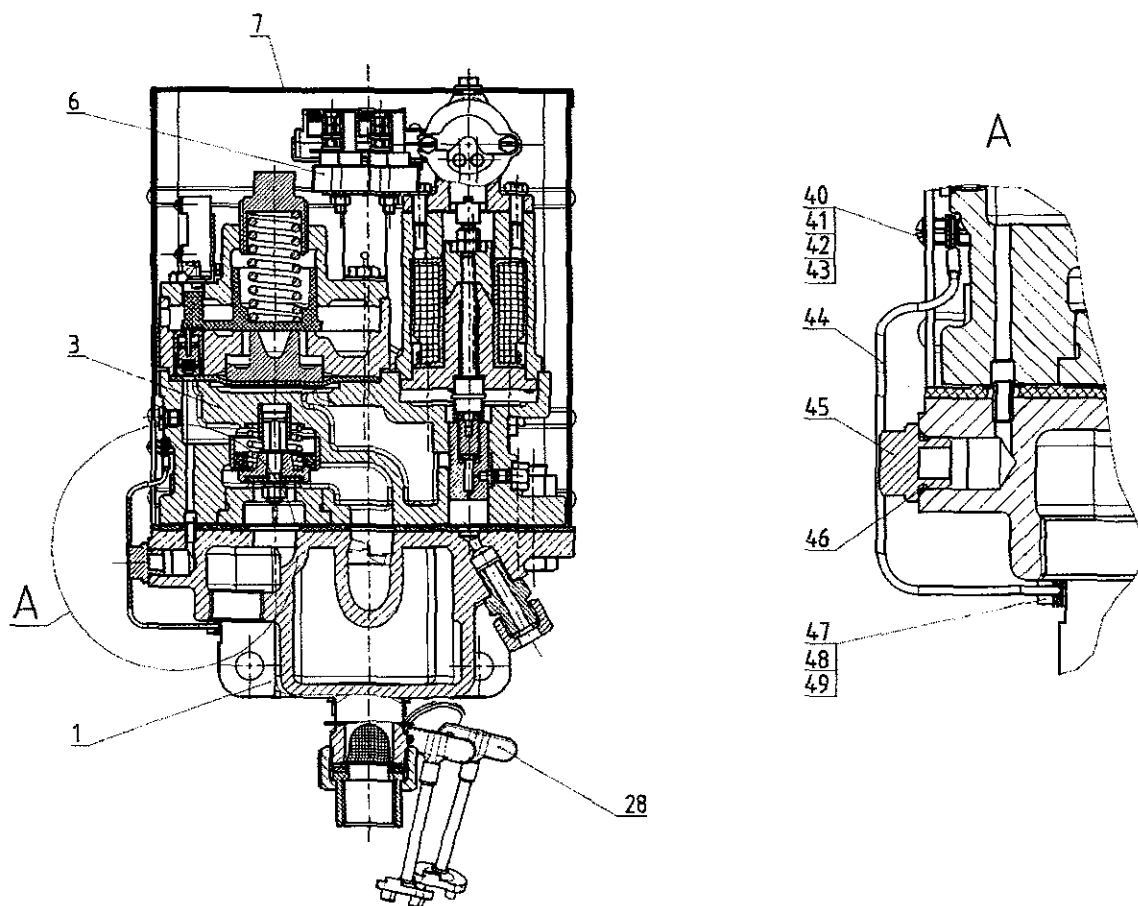
Рисунок 5 – Клапан электропневматический автостопа 150И-1
(150И-1С, 150И-1К, 150И-2) (Остальное см. рисунок 4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32/42				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
46



- 1 Кронштейн 150.06А-1-02
- 3 Часть пневматическая 150.400
- 6 Кронштейн с клеммами 150.570
- 7 Кожух в сборе 150.07Б-04
- 28 Ключ замка 150.350-1-01
- 40 Винт В.М5-6gx16.58.016 ГОСТ 17473
- 41 Гайка М5-6Н 5.016 ГОСТ 5915
- 42 Шайба 5.65Г.016 ГОСТ 6402
- 43 Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371
- 44 Перемычка 150.610
- 45 Заглушка-упорка 222.135
- 46 Кольцо 014-018-25-2-3 ГОСТ 9833
- 47 Винт М5-6gx12.68.016 ГОСТ 11738
- 48 Шайба 5.65Г.016 ГОСТ 6402
- 49 Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371

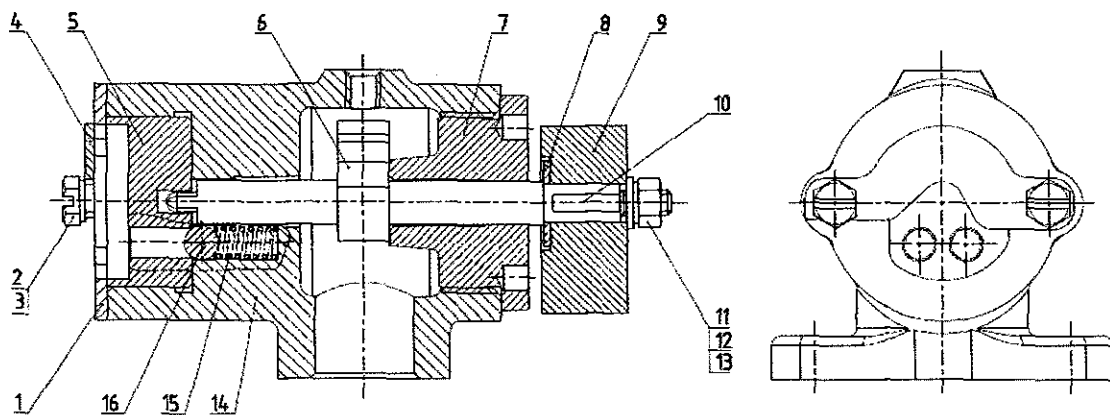
Рисунок 6 – Клапан электропневматический автостопа 150И-1А
(Остальное см. рисунок 4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/42	<i>Иванов</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

47



- 1 Накладка 150.03.117
- 2 Болт 150.285
- 3 Шайба 6Л65Г019 ГОСТ 6402
- 4 Скоба 150.284
- 5 Муфта 150.141
- 6 Эксцентрик 150.115
- 7 Опора 150.03.074Г
- 8 Шайба 150.129
- 9 Кулачок 150.206
- 10 Шпонка 4x6,5 ГОСТ 24071
- 11 Гайка 2М6-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 12 Шайба 6Л65Г019 ГОСТ 6402
- 13 Шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371
- 14 Корпус замка 150.139
- 15 Пружина 150.203
- 16 Шарики 7.938-10 ГОСТ 3722

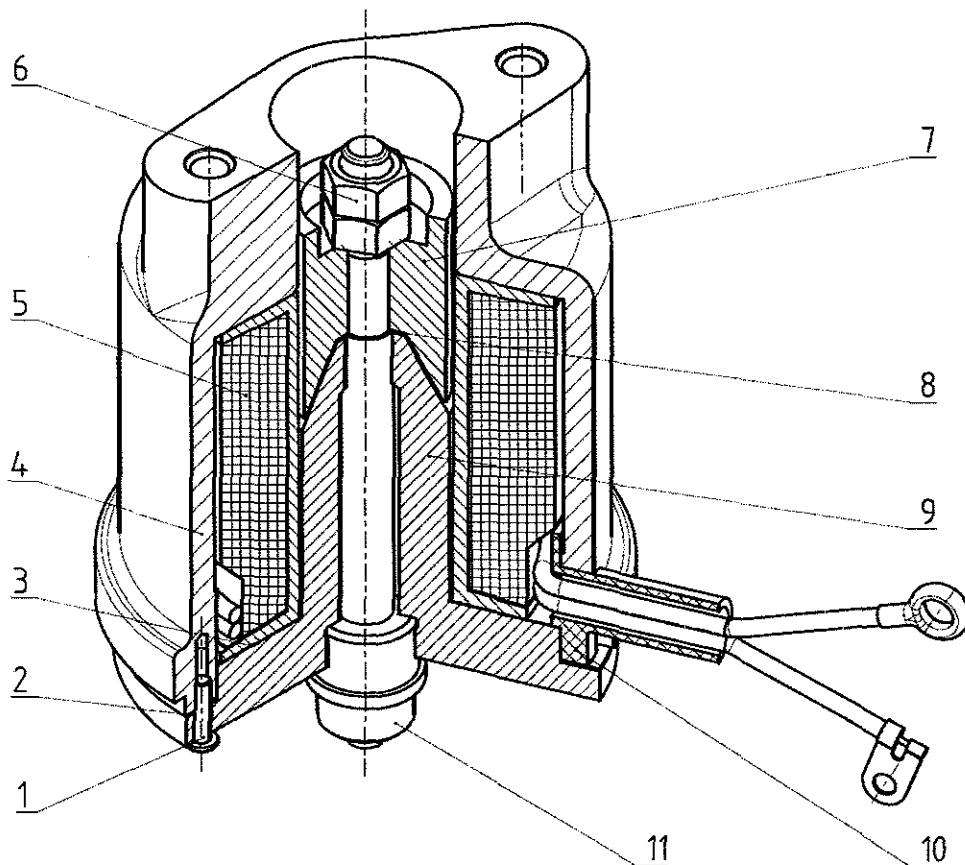
Рисунок 7 – Замок 150.340-1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
K-32/42	<i>Муромов А.А. 08.12</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

48



- 1 Винт ВМ3-6gx12.36.016 ГОСТ 17473
- 2 Прокладка 150.02.65
- 3 Прокладка 150.02.064пп
- 4 Корпус электромагнита 150.143
- 5 Катушка электромагнита 150.270 (150.270-1, 150.270-2)
- 6 Гайка 2М8-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 7 Якорь 150.02.062А
- 8 Шайба 150.02.061
- 9 Сердечник 150.02.058Б
- 10 Прокладка 150.138
- 11 Шток 150.217

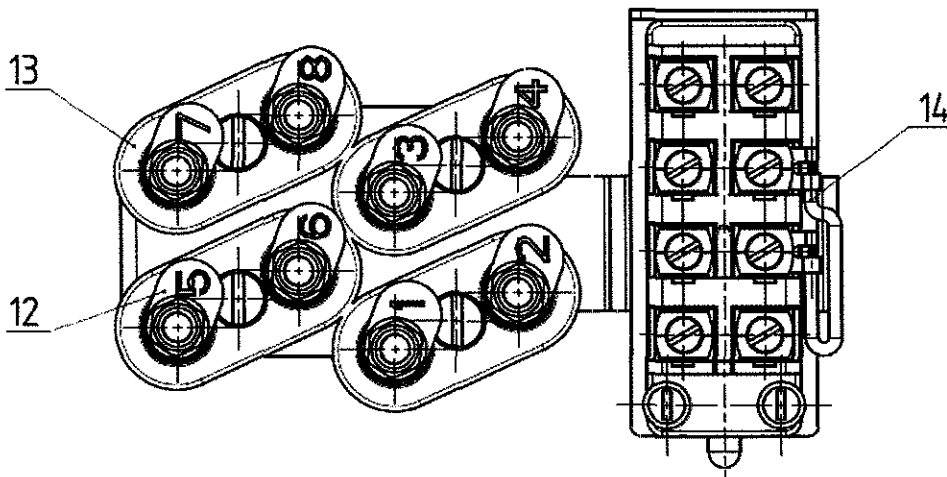
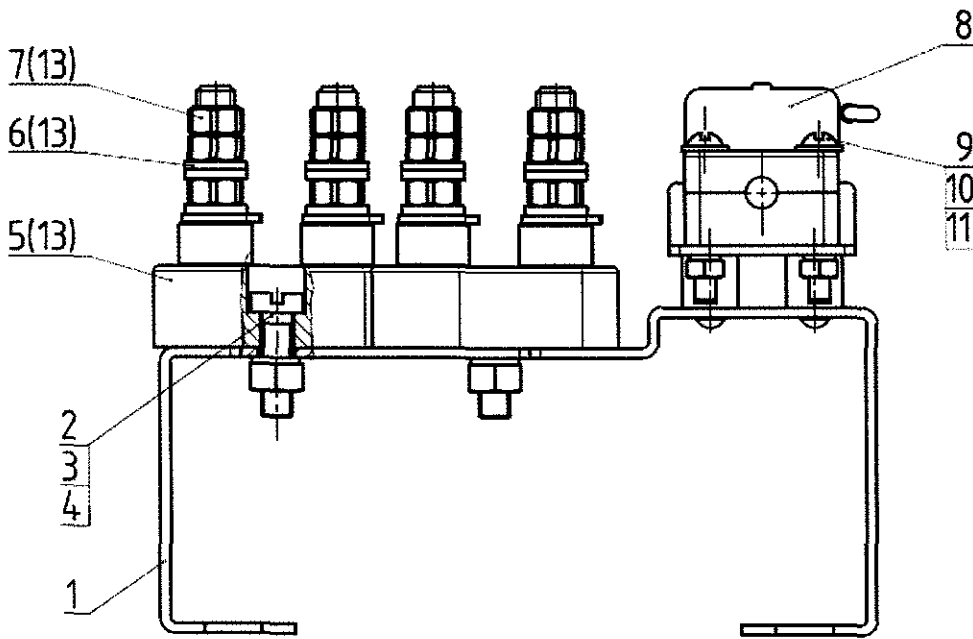
Рисунок 8— Электромагнит 150.260 (150.260-1)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
K-32/42	Иванов А.А. 08.08.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
49



- 1 Кронштейн 150.580
- 2 Винт ВМ6-6gx20.36.019 ГОСТ 1491
- 3 Гайка 2М6-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 4 Шайба 6Л65Г019 ГОСТ 6402
- 5 Колодка 150.03
- 6 Шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371
- 7 Гайка М6-6Н.5(S10)019 ГОСТ ISO 4032
- 8 Выключатель путевой ВП19М21Б411-00У3.15 ТУ У3.12-05807629-007
- 9 Винт В М4-6gx30.36.016 ГОСТ 17473
- 10 Гайка М4-6Н.5.016 ГОСТ 5927
- 11 Шайба 4.01.10.016 ГОСТ 11371
- 12 Шайба 150.219
- 13 Клемма двухштырная 150.02
- 14 Вывод 150.590

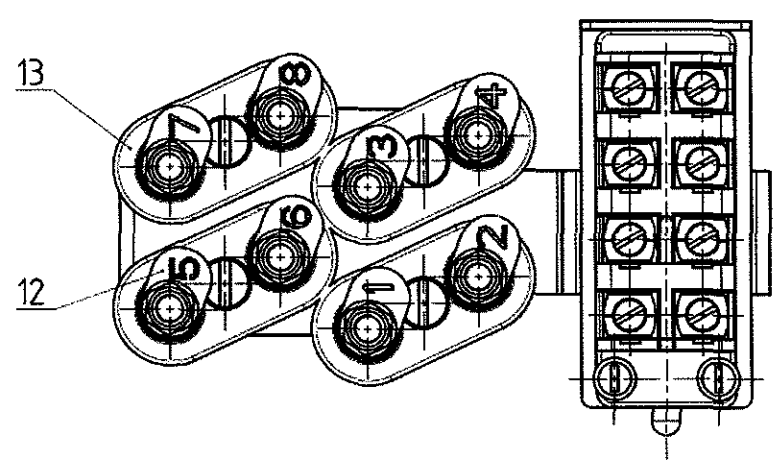
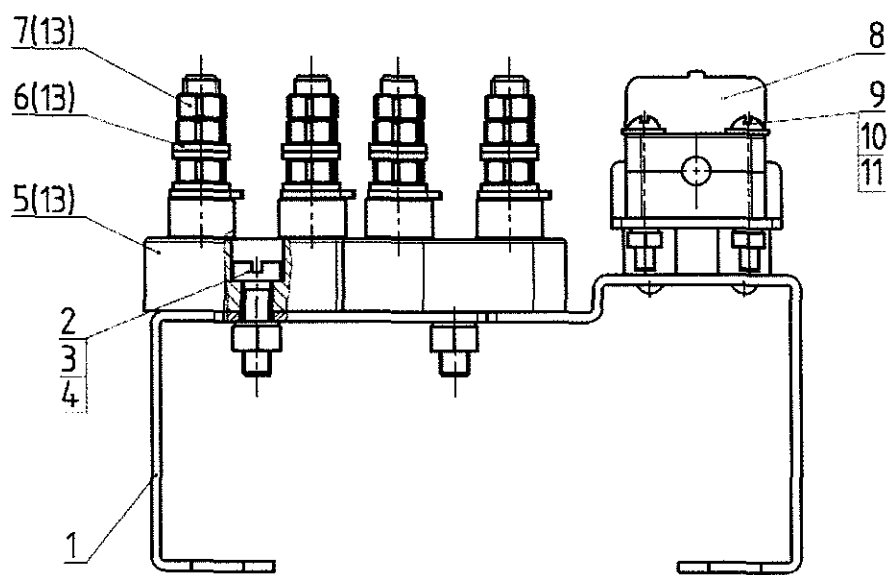
Рисунок 9 – Кронштейн с клеммами 150.570

Инв. № подл. К-32142	Взам. инв. № <i>Иванов И.И.</i>	Подп. и дата	Подп. и дата
1	Зам.	Т.426-18	<i>Иванов</i> 03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

150И РЭ

Лист
50



- 1 Кронштейн 150.580
- 2 Винт ВМ6-6gx20.36.019 ГОСТ 1491
- 3 Гайка 2М6-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 4 Шайба 6Л65Г019 ГОСТ 6402
- 5 Колодка 150.03
- 6 Шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371
- 7 Гайка М6-6Н.5(S10)019 ГОСТ ISO 4032
- 8 Выключатель путевой ВП19М21Б411-00У3.15 ТУ У3.12-05807629-007
- 9 Винт В М4-6gx30.36.016 ГОСТ 17473
- 10 Гайка М4-6Н.5.016 ГОСТ 5927
- 11 Шайба 4.01.10.016 ГОСТ 11371
- 12 Шайба 150.219
- 13 Клемма двухштырная 150.02

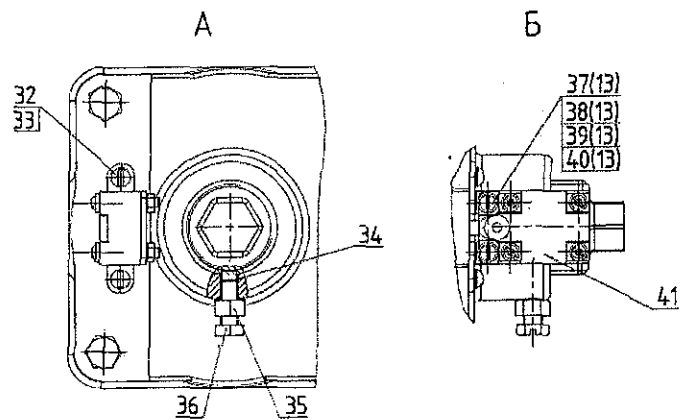
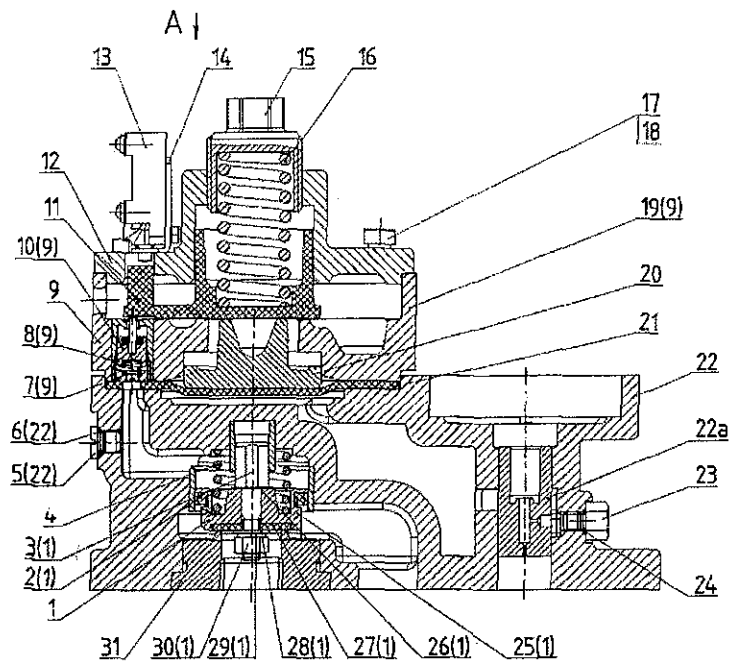
Рисунок 10 – Кронштейн с клеммами 150.570-01

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К- 32142	<i>Иванов И.И.</i>			

1	Зам.	Т.426-18	<i>Змс</i>	03.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
51



- 1 Поршень 150.01.121
- 2 Манжета воздухораспределителя 270.317
- 3 Направляющая 150.01.008
- 4 Пружина 150.01.014
- 5 Заглушка 153.035
- 6 Кольцо 006-010-25-2-3 ГОСТ 9833
- 7 Упорка 150.120
- 8 Пружина 305.108
- 9 Часть промежуточная 150.01.3
- 10 Клапан с упором 150.023
- 11 Переключатель 150.205
- 12 Крышка 150.202
- 13 Выключатель 150.330
- 14 Скоба 150.207-1
- 15 Упорка регулирующая 150.01.037Б
- 16 Пружина 150.01.036
- 17 Болт М10-6дх90.36.019 ГОСТ 1198
- 18 Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 19 Часть промежуточная 150.01.3-1
- 20 Толкатель 150.01.025-1
- 21 Диафрагма 150.01.120
- 22 Корпус со втулками 150-01-1А-02
- 22а Седло клапана 150.118
- 23 Пробка 222.27
- 24 Кольцо 006-010-25-2-3 ГОСТ 9833
- 25 Поршень 150.01.2
- 26 Шайба 150.144
- 27 Прокладка 150.01.009
- 28 Шайба 1.МЮ.37М
- 29 Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402
- 30 Гайка 2М8-6Н.04.019 ГОСТ 5915
- 31 Седло клапана 150.01.015А
- 32 Винт ВМ5-6дх10.36.016 ГОСТ 17473
- 33 Шайба 5Л65Г016 ГОСТ 6402
- 34 Фиксатор 150.01.033
- 35 Гайка 2М8-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 36 Болт 305.308
- 37 Винт В.М4-6дх16.36.016 ГОСТ 17473
- 38 Гайка М4-6Н.5.10.016 ГОСТ 5927
- 39 Шайба 4Л65Г016 ГОСТ 6402
- 40 Шайба Г5-32-07
- 41 Выключатель ВПК 2010-Б УХЛ4 ТУ 3428-003-59826184

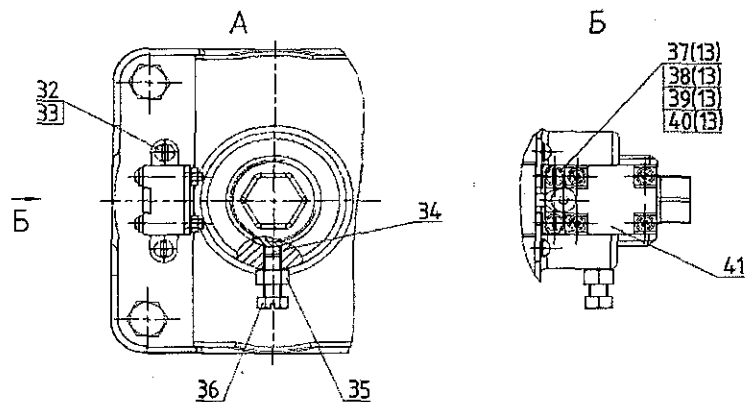
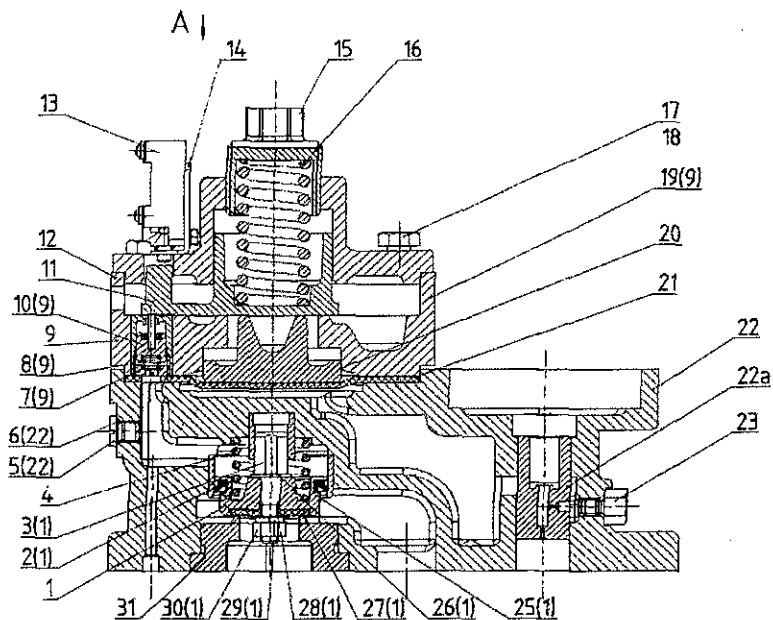
Рисунок 11 – Часть электропневматическая 150.200

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
К-32/142	10.01.02	10.01.02		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист
52

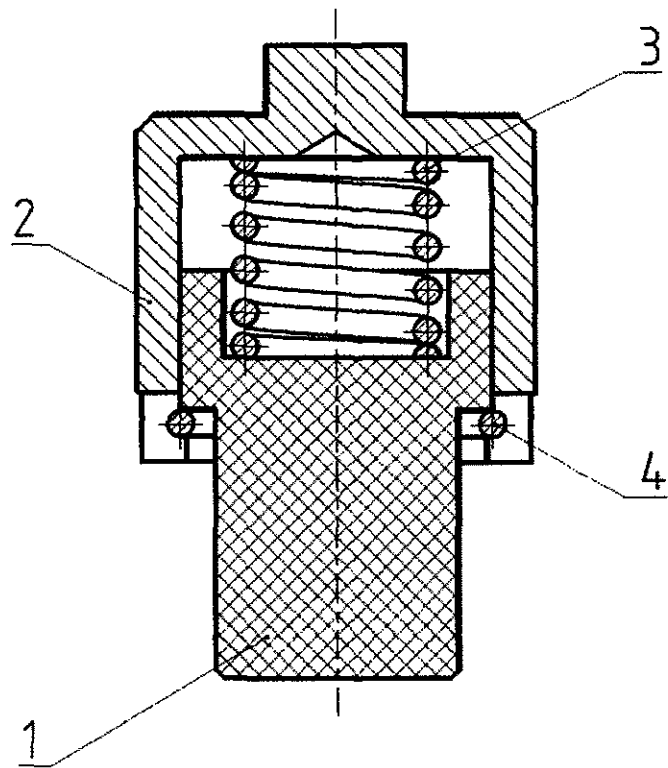


- 1 Поршень 150.01.121
- 2 Манжета воздухораспределителя 270.317
- 3 Направляющая 150.01.008
- 4 Пружина 150.01.014
- 5 Заглушка 153.035
- 6 Кольцо 006-010-25-2-3 ГОСТ 9833
- 7 Упорка 150.120
- 8 Пружина 305.108
- 9 Часть промежуточная 150.01.3
- 10 Клапан с упором 150.023
- 11 Переключатель 150.205
- 12 Крышка 150.202
- 13 Выключатель 150.330
- 14 Скоба 150.207-1
- 15 Упорка регулирующая 150.01.037Б
- 16 Пружина 150.01.036
- 17 Болт М10-6gx90.36.019 ГОСТ 1198
- 18 Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 19 Часть промежуточная 150.01.3-1
- 20 Толкатель 150.01.025-1
- 21 Диафрагма 150.01.120
- 22 Корпус со втулками 150-01-1А-02
- 22а Седло клапана 150.118
- 23 Пробка 222.27
- 25 Поршень 150.01.2
- 26 Шайба 150.144
- 27 Прокладка 150.01.009
- 28 Шайба 1.МЮ.37М
- 29 Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402
- 30 Гайка 2М8-6Н.04.019 ГОСТ 5915
- 31 Седло клапана 150.01.015А
- 32 Винт ВМ5-6gx10.36.016 ГОСТ 17473
- 33 Шайба 5Л65Г016 ГОСТ 6402
- 34 Фиксатор 150.01.033
- 35 Гайка 2М8-6Н.5.019 ГОСТ 5915
- 36 Болт 305.308
- 37 Винт В.М4-6gx16.36.016 ГОСТ 17473
- 38 Гайка М4-6Н.5.10.016 ГОСТ 5927
- 39 Шайба 4Л65Г016 ГОСТ 6402
- 40 Шайба Г5-32-07
- 41 Выключатель ВПК 2010-Б УХЛ4 ТУ 3428-003-59826184

Рисунок 12 – Часть электропневматическая 150.400

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-201/4/2	22.09.88			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150И РЭ	Лист
						53



- 1 Толкатель 150.03.120А
- 2 Упорка 150.03.119
- 3 Пружина 150.03.122
- 4 Кольцо стопорное 150.03.121

Рисунок 13 – Буфер 150.03.2А

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К-32/142	Ильин, А.А. 08.08.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150И РЭ

Лист

54

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	27; 55	39; 50; 51 14; 16; 19; 29; 40	—	—	—	Т. 426-18	—	<i>Зин</i>	27.12. 2018

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
К-32/42			<i>Зин</i>	27.12.18

150И РЭ

Лист

55