

ЗАКАЗАТЬ

42 1892
код продукции
8481 20 900 9
код ТН ВЭД ТС

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ РДВ-7**

**Руководство по эксплуатации
5Д2.954.039 РЭ**

Содержание

1 Назначение	3
2 Технические характеристики	4
3 Состав, устройство и работа изделия	6
4 Обеспечение взрывозащищённости	6
5 Контрольно-измерительные приборы	7
6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищённости при монтаже	8
7 Маркировка	9
8 Упаковка	10
9 Меры безопасности	10
10 Подготовка изделия к работе и порядок работы	11
11 Объём и периодичность контрольно-профилактических работ, обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	11
12 Возможные отказы и методы их устранения	12
13 Хранение и транспортирование	12
Приложение А	13
Приложение Б	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации распределителя двухпозиционного взрывозащищённого РДВ-7 (в дальнейшем – распределитель).

1 Назначение

1.1 Распределитель предназначен для управления пневматическим приводом в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

1.2 Распределитель по виду управления является электромагнитным, по способу управления – с односторонним управлением и пружинным возвратом.

1.3 Распределитель является средством технологического оснащения и предназначен для нужд химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

1.4 Распределитель соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001), ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011.

1.5 Распределители РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18 имеют уровень взрывозащиты "взрывобезопасный", вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", маркировку "1Ex d IIC T5 Gb / II Gb IIC T5", соответствуют ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001).

Распределители РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 имеют уровень взрывозащиты "взрывобезопасный", вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", маркировку "1Ex d IIC T5 Gb X / II Gb IIC T5", соответствуют ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001).

1.6 Распределитель может применяться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ IEC 60079-14-2011, "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ, шестое издание) гл. 7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.7 Распределитель может эксплуатироваться при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха - от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха до 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

1.8 Рабочая среда – сжатый воздух, класс загрязнённости – не хуже 9 по ГОСТ 17433-80.

1.9 Допускаемое отклонение напряжения питания от номинального от минус 15 до плюс 10 %.

1.10 Конструктивное исполнение – нормально закрытый (ток открывает).

1.11 Распределитель по защищённости от попадания внутрь изделия воды и твёрдых тел (пыли) имеет степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

2 Технические характеристики

2.1 Распределитель выпускается в исполнениях, приведённых в таблице 2.1

Таблица 2.1

Обозначение	Шифр изделия	Род тока и напряжение питания $U_{ном}, В$	DN, мм	Конструктивное отличие	Примечание
5Д2.954.039-01	РДВ-7-01	- 24	3	Клеммная колодка под винт	
-02	РДВ-7-02	- 48			
-03	РДВ-7-03	- 110			
-04	РДВ-7-04	~ 220			
-05	РДВ-7-05	- 24		Клеммная колодка с пружинным зажимом	
-06	РДВ-7-06	- 48			
-07	РДВ-7-07	- 110			
-08	РДВ-7-08	~ 220			
-09	РДВ-7А-01	- 24			Поставляется с кабелем
-10	РДВ-7А-02	- 48			
-11	РДВ-7А-03	- 110			
-12	РДВ-7А-04	~ 220			
-13	РДВ-7-11	- 24	6	Клеммная колодка под винт	
-14	РДВ-7-12	- 48			
-15	РДВ-7-13	- 110			
-16	РДВ-7-14	~ 220			
-17	РДВ-7-15	- 24		Клеммная колодка с пружинным зажимом	
-18	РДВ-7-16	- 48			
-19	РДВ-7-17	- 110			
-20	РДВ-7-18	~ 220			
-21	РДВ-7А-11	- 24			Поставляется с кабелем
-22	РДВ-7А-12	- 48			
-23	РДВ-7А-13	- 110			
-24	РДВ-7А-14	~ 220			

2.2 Длина кабельного вывода для РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 устанавливается по согласованию с потребителем, при отсутствии указаний потребителя, распределители выпускаются с кабелем длиной 1,0 м.

2.3 Пропускная способность распределителя K_V не менее:

- 0,3 м³/ч (для распределителей DN 3);

- 0,7 м³/ч (для распределителей DN 6).

2.4 Диапазон рабочих давлений:

- от 0 до 1,0 МПа (от 0 до 10,0 кгс/см²) для РДВ-7-01...-08, РДВ-7А-01...-04;

- от 0 до 0,4 МПа (от 0 до 4,0 кгс/см²) для РДВ-7-11...-18, РДВ-7А-11...-14.

2.5 Потребляемая мощность - не более 16 Вт или 16 В*А.

2.6 Распределитель герметичен относительно окружающей среды.

2.7 Пропуск среды в затворе не превышает 0,9 см³/мин при максимальном рабочем давлении.

2.8 Распределитель устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

2.9 Распределитель работоспособен при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С при верхнем значении относительной влажности 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

2.10 Показатели надёжности

2.10.1 Средняя наработка до отказа – не менее 292000 ч.

2.10.2 Ресурс срабатывания - $1 \cdot 10^6$ циклов срабатываний.

2.10.3 Средний полный срок службы – не менее 12 лет.

2.10.4 Полный назначенный срок службы - 10 лет.

2.11 Габаритные и присоединительные размеры распределителя приведены в приложении А на рисунке А.1.

2.12 Масса распределителя - не более 1,5 кг.

3 Состав, устройство и работа изделия

3.1 Распределитель выполнен в виде одного узла.

3.2 Распределитель представляет собой двухпозиционное трёхлинейное распределительное устройство и состоит из корпуса (рисунок А.2), в котором установлены электромагнитная катушка, якорь с пружиной и заслонкой $З_1$, заслонка $З_2$ с пружиной.

3.3 При отсутствии напряжения питания на катушке (рисунок А.2а) якорь под действием пружины занимает нижнее положение, закрывая сопло $С_1$ заслонкой $З_1$. Полость А через сопло $С_2$ сообщена с полостью R и давление воздуха на выходе распределителя равно нулю.

При подаче напряжения питания на катушку (рисунок А.2б) якорь под действием электромагнитных сил занимает верхнее положение. При этом, сопло $С_1$ открывается, сопло $С_2$ закрывается заслонкой $З_2$. Полость Р сообщается с полостью А и давление воздуха поступает на выход распределителя.

4 Обеспечение взрывозащищённости

4.1 Взрывозащищённость распределителя обеспечена видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001).

4.2 Взрывозащищённость достигнута за счёт заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. При этом на предприятии-изготовителе взрывоустойчивость каждой оболочки проверяют избыточным давлением не менее 0,9 МПа (9,0 кгс/см²) в течение 60 с при изготовлении.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На рисунке А.3 показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую защиту. Эти сопряжения обозначены словом "Взрыв" с указанием допускаемых по ГОСТ IEC 60079-1-2011 параметров взрывозащиты: минимальной длины щели и шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

Взрывозащитные поверхности защищены от коррозии покрытием Ан. Окс. хр..

Взрывозащищённость кабельного ввода распределителей РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 обеспечивается герметизацией кабеля эпоксидным компаундом К-115, устойчивым к воздействию внешней среды в процессе всего срока службы распределителя.

На рисунке А.3 показана конструкция и приведены технические требования, обеспечивающие взрывозащищённость кабельного ввода.

Конструкция кабельного ввода, размещение электрических узлов в нём и монтаж обеспечивают равномерное заполнение эпоксидным компаундом его внутренней полости. В заливочной массе отсутствуют раковины, трещины, воздушные пузыри, отслоения. Высота слоя заливочной массы не менее 6,0 мм.

Температура наружной поверхности оболочки распределителя в наиболее нагретых местах в предельных режимах работы не превышает 100 °С, допускаемой для электрооборудования температурного класса Т5 (100 °С).

Все винты, крепящие детали с взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

Наружные крепёжные винты расположены в охранных углублениях. Доступ к этим винтам возможен только посредством торцового ключа.

На фирменных планках распределителей имеется маркировка взрывозащиты:

- для РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18 – "1Ex d IIC T5 Gb / II Gb IIC T5";
- для РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 – "1Ex d IIC T5 Gb X / II Gb IIC T5".

5 Контрольно-измерительные приборы

В процессе подготовки распределителя к работе и во время его эксплуатации необходимо располагать следующими контрольно-измерительными приборами:

- манометр показывающий М-1/4, верхний предел измерений 1,6 МПа (16,0 кгс/см²) ГОСТ 2405-88 1 шт.
- манометр показывающий М-1/4, верхний предел измерений 1,0 МПа (10,0 кгс/см²) ГОСТ 2405-88 1 шт.

6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищённости при монтаже

6.1 Распределитель устанавливают во взрывоопасных зонах 1, 2 классов, при этом следует руководствоваться ГОСТ IEC 60079-14-2011, гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭЭП, действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) и другими нормативными руководящими документами.

6.2 Температура окружающей среды в месте установки распределителя не должна выходить за пределы от минус 60 до плюс 70 °С. Относительная влажность до 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

6.3 Перед монтажом распределитель должен быть осмотрен.

При осмотре визуально проверить:

- целостность взрывонепроницаемой оболочки;
- маркировку (в т.ч. взрывозащиты, в зависимости от исполнения);
- наличие всех крепящих элементов;
- наличие заземляющих устройств.

6.4 Распределитель должен быть смонтирован на месте эксплуатации и заземлён как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного, которые должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ.

Наружный заземляющий зажим распределителя соединить стальной шиной с общей линией заземления.

После проведения заземления необходимо проверить сопротивление контура заземления, величина которого не должна превышать 4 Ом.

Место присоединения наружного заземляющего провода должно быть тщательно зачищено и после присоединения защищено от коррозии нанесением консистентной смазки.

6.5 Электромонтаж распределителей РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18 должен осуществляться кабелем типа МКШ 3×0,75, наружный диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного кольца в кабельном вводе.

6.6 Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металло-рукаве типа РЗ-ЦХ-10 ТУ 22-5570-83.

В системе прокладки кабеля должны быть предусмотрены разгрузочные устройства, исключющие передачу растягивающих и сжимающих усилий на жилы кабеля.

6.7 Схема электрическая принципиальная распределителя приведена в приложении А на рисунке А.4.

6.8 Снимающаяся при монтаже крышка кабельного ввода распределителей РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18 должна быть установлена на место, при этом обращается внимание на наличие всех крепёжных элементов и их затяжку.

Ширина щели всех плоских взрывонепроницаемых соединений (рисунок А.3) не должна превышать 0,1 мм.

6.9 Электромонтаж распределителей РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 должен вестись с помощью взрывозащищённых соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

7 Маркировка

7.1 Маркировка распределителя выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 26828-86 на планке фирменной и на корпусе.

7.2 На планке нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение распределителя;
- специальный знак взрывобезопасности **Ex**;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ТС "ЕАС";
- заводской номер (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- маркировка взрывозащиты: "1Ex d IIC T5 Gb / II Gb IIC T5" или "1Ex d IIC T5 Gb

X / II Gb IIC T5";

- название органа по сертификации и номер сертификата;
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- маркировка степени защиты, обеспечиваемая оболочкой, IP65;
- год изготовления;
- напряжение питания;
- условный проход DN 3 или DN 6;
- диапазон рабочих давлений.

Способ нанесения – металлофото.

7.3 На корпусе распределителя отверстия для подключения пневматических линий имеют обозначения: Р - вход, А - выход, R - сброс.

7.4 На съёмной крышке распределителей РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18 прикреплена планка с надписью: "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

7.5 Качество маркировки обеспечивает её сохранность в течение полного срока службы.

7.6 Транспортная маркировка груза выполнена на боковых стенках ящика в соответствии с ГОСТ 14192-96 на ярлыках краской штемпельной и содержит манипуляционные знаки: "Хрупкое, Осторожно", "Верх", "Беречь от влаги", основные, дополнительные и информационные надписи, а также надпись: "РДВ-7".

8 Упаковка

8.1 Упаковка распределителей выполнена в соответствии с требованиями чертежа 5Д2.954.039 УЧ.

8.2 Эксплуатационная документация и упаковочный лист упакованы отдельно в пакеты из полиэтиленовой плёнки марки М ГОСТ 10354-82. Все швы пакетов заварены. Пакеты помещены под крышку ящика.

8.3 Упаковка распределителей проведена в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

9 Меры безопасности

9.1 На распределитель распространяются требования безопасности согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001).

9.2 К работе по монтажу и эксплуатации распределителя допускается персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок и правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

9.3 При эксплуатации распределителя должны выполняться требования безопасности согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП), "Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ).

9.4 Монтаж пневматических линий проводить с использованием металлических или полиэтиленовых трубок, рассчитанных на рабочее давление.

9.5 Распределитель должен быть заземлён как с помощью внутреннего, так и наружного заземляющего зажима.

9.6 Для систем контроля, управления и ПАЗ на взрывоопасные технологические объекты могут поставляться только распределители, прошедшие стендовые испытания.

9.7 Категорически запрещается проводить ремонт распределителя во взрывоопасной зоне.

9.8 Для объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности в системах контроля, управления и ПАЗ, связи и оповещения запрещается использовать распределители, отработавшие назначенный срок службы.

9.9 Оценка опасности воспламенения по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001) приведена в таблице Б.1 приложения Б.

10 Подготовка изделия к работе и порядок работы

10.1 Провести монтаж распределителя согласно раздела 6 настоящего РЭ.

10.2 Перед включением распределителя проверить правильность выполнения электромонтажа и герметичность пневматических линий.

10.3 Установить на входе распределителя (Р) рабочее давление согласно 2.5, к выходу (А) подключить манометр (см. раздел 5), при этом давление на выходе должно отсутствовать.

Подать напряжение питания на распределитель, при этом давление на выходе должно быть равно давлению на входе

При отключении напряжения питания давление на выходе должно быть равно нулю.

Отключить манометр и подключить к выходу рабочую полость пневмопривода.

11 Объём и периодичность контрольно-профилактических работ, обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации

11.1 К эксплуатации распределителя могут быть допущены лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Приём распределителя в эксплуатацию после его монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности и ремонт должны проводиться в полном соответствии с гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭЭП, ГОСТ IEC 60079-17-2013.

11.2 В процессе эксплуатации распределитель должен подвергаться ежемесячному осмотру и ремонту.

При ежемесячном осмотре необходимо проверять:

- целостность взрывонепроницаемой оболочки распределителя, отсутствие на ней вмятин и других повреждений;

- наличие всех крепёжных элементов;

- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;

- состояние заземления. Заземляющие зажимы должны быть затянуты и на них не должно быть коррозии (в случае необходимости они должны быть зачищены и смазаны консистентной смазкой).

- состояние уплотнения вводимого кабеля (для РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18).

Проверку состояния уплотнения вводимого кабеля проводят при отключенном питании путём вытягивания и поворота кабеля в узле уплотнения (кабель не должен вытягиваться или проворачиваться в узле уплотнения).

11.3 При необходимости распределитель подвергается ремонту.

12 Возможные отказы и методы их устранения

Возможные отказы и методы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Описание отказа	Вероятная причина	Метод устранения
Распределитель негерметичен при наличии рабочего давления	Слабая затяжка винтов уплотнительных деталей	Затянуть крепёжные винты
Распределитель не срабатывает при подаче минимально допустимого напряжения питания	Нарушена цепь электрического питания	Проверить цепь электрического питания, устранить неисправность

13 Хранение и транспортирование

13.1 Распределители хранят в упаковке предприятия - изготовителя на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

13.2 Срок хранения распределителей - не более 24 месяцев.

13.3 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть паров и газов, разрушающе действующих на сталь, сплав Д16 и резину.

13.4 Распределители хранятся на стеллажах и могут укладываться один на другой.

13.5 Распределители транспортируются в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах при условии хранения 5 (ОЖ 4) ГОСТ 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов.

13.6 После транспортирования при низких температурах распределители должны выдерживаться без распаковки в течение 24 ч при нормальных условиях (температура окружающего воздуха – от плюс 15 до плюс 25 °С, относительная влажность – до 75 %).

Приложение А

Рис.1

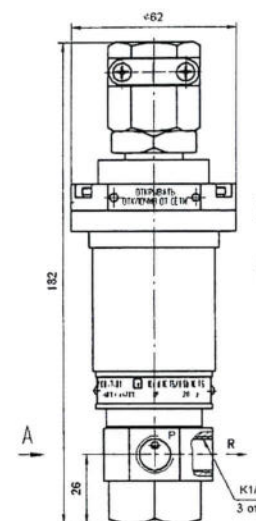


Рис.2
Остальное-см. рис.1

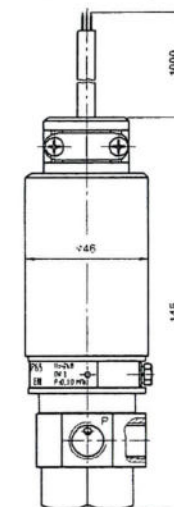


Рис.3
Остальное-см. рис.1

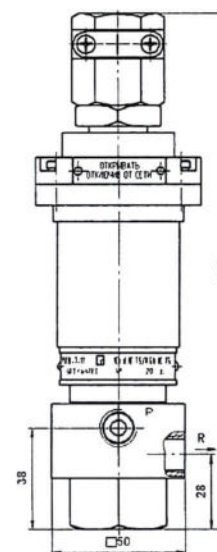
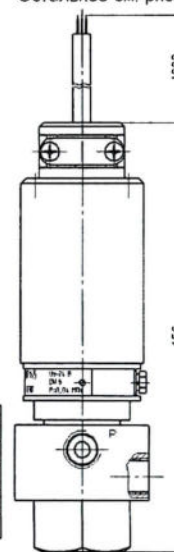
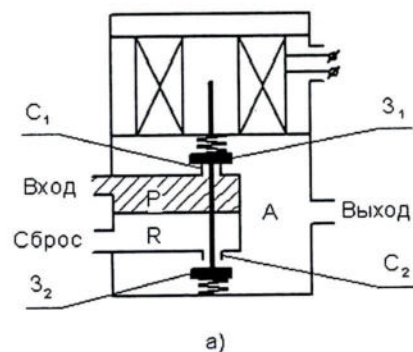


Рис.4
Остальное-см. рис.3

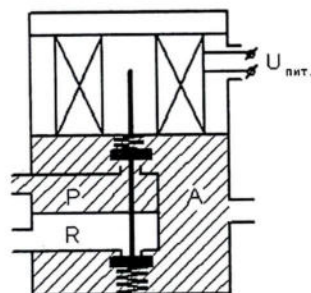


Обозначение	DN, мм	l, мм	Рис.
5Д2.954.039-01...-08	3	21	1
-09...-12	3	21	2
-13...-20	6	24	3
-21...-24	6	24	4

Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры распределителя



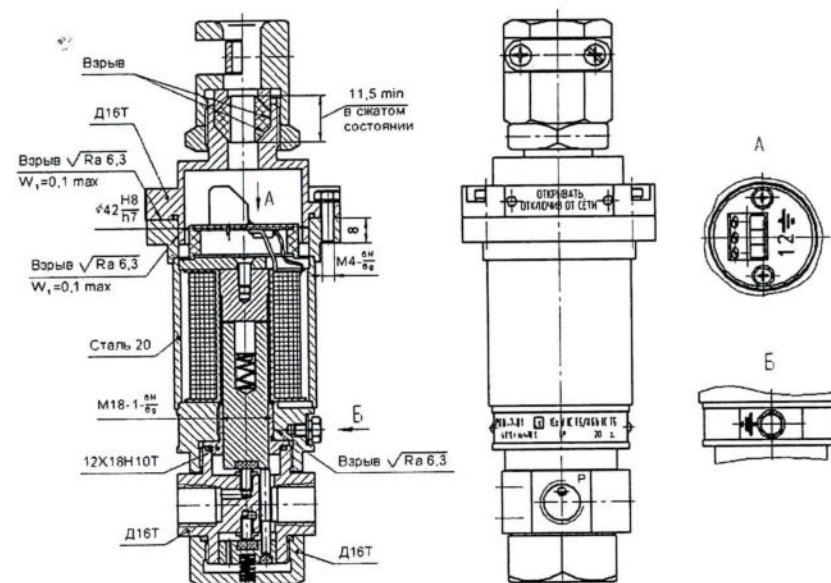
а)



б)

Рисунок А.2 – Схема распределителя

Рис. 1

Рис. 2
Остальное - см. рис. 1

1. Размеры для справок.
2. Свободный объем оболочки - 40 см³.
3. Испытательное давление - 2.0 МПа (20.0 кгс/см²).
4. На поверхностях, обозначенных "Взрыв", раковины и механические повреждения не допускаются.
5. В заливной массе полости П раковины и воздушные пузыри не допускаются. Отслоение компаунда от стенок корпуса не допускается.

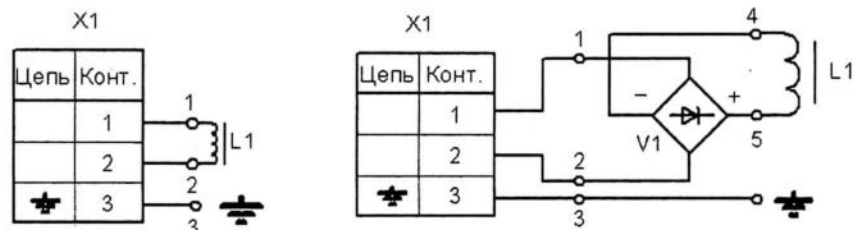
Шифр изделия	Рис.
РДВ-7-01...-08, РДВ-7-11...-18	1
РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14	2

Рисунок А.3 – Чертеж средств взрывозащиты распределителя

Приложение Б

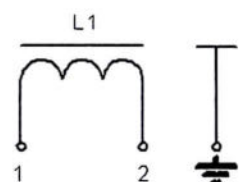
Таблица Б.1 – Оценка опасностей воспламенения

Потенциальный источник воспламенения			Технические предупредительные и защитные меры, предотвращающие образование активных источников воспламенения	Применяемые защитные меры по предотвращению взрыва
Нормальный режим эксплуатации	Ожидаемая неисправность	Редкая неисправность		
Воспламенение от трения	-	-	Распределитель не имеет движущихся частей, контактирующих с потенциально взрывоопасной газовой средой	По ГОСТ 31441.1-2011
Попадание пыли в оболочку электрического соленоида электропривода	-	-	Пылепроницаемая оболочка (IP65) предотвращает попадание пыли в оболочку электрического соленоида электропривода	По ГОСТ 31441.1-2011
Разряд электростатического электричества	-	-	Риск разряда электростатического электричества отсутствует. Пластмассы в наружной оболочке или открытых поверхностях распределителя не используются	По ГОСТ 31441.1-2011 (пункт 7.4)
Механическая прочность	-	-	Распределитель проходит испытание на ударостойкость согласно ГОСТ 31441.1-2011	По ГОСТ 31441.1-2011 (пункт 13.3)
Температура	-	-	При всех условиях эксплуатации температура всех частей распределителя будет ниже температуры электрического соленоида электропривода	По ГОСТ 31441.1-2011

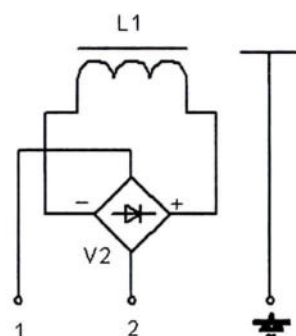


а)
РДВ-7-01...-03,
РДВ-7-05...-07,
РДВ-7-11...-13,
РДВ-7-15...-17

б)
РДВ-7-04, РДВ-7-08,
РДВ-7-14, РДВ-7-18



в)
РДВ-7А-01...-03,
РДВ-7А-11...-13



г)
РДВ-7А-04, РДВ-7А-14

X1 - клеммник винтовой 330-03 1-1 2 распределителей РДВ-7-01...-04, РДВ-7-11...-14;
клемма WAGO распределителей РДВ-7-05...-08, РДВ-7-15...-18;

V1 - диодный мост DB-106S;

V2 - диодный мост W10M;

L1 - электромагнитная катушка.

Маркировка выводов кабеля распределителей РДВ-7А-01...-04, РДВ-7А-11...-14 выполнена электрообжигом.

Одна риска соответствует выводу 1, две риски - выводу 2.

Рисунок А.4 – Схема электрическая принципиальная