

ЗАКАЗАТЬ

42 1892

код продукции

8481 80 900 9

код ТН ВЭД ТС

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ
РДВ-6**

**Руководство по эксплуатации
5Д2.507.019 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	13
Приложение А	14
Приложение Б	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации распределителя двухпозиционного взрывозащищённого РДВ-6 (в дальнейшем – распределитель).

1 Назначение

1.1 Распределитель предназначен для управления потоком сжатого воздуха 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 Распределитель имеет уровень взрывозащиты “взрывобезопасный”, вид взрывозащиты “взрывонепроницаемая оболочка”, маркировку “1Ex d IIC T6 Gb / II Gb IIC T6”, соответствует 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 применимость 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 Условный проход DN 15.

1.9 Рабочая среда – сжатый воздух давлением от 0,1 до 0,8 МПа (от 1,0 до 8,0 кгс/см²), загрязнённость рабочей среды – не хуже 9 класса для воздуха по ГОСТ 17433-80.

1.10 Электрическое питание распределителя осуществляется напряжением в зависимости от исполнения в соответствии с таблицей 2.1, допускаемое отклонение напряжения питания от номинального от минус 15 до плюс 10 %.

1.11 Продолжительность включения – до 100 %.

1.12 Конструктивное исполнение – нормально-закрытый (ток открывает).

1.13 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	Конструктивное отличие	Способ монтажа кабеля
5Д2.507.019-01	РДВ-6-01	~ 220	Клеммная колодка под винт	Металлорукав РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83
-02	РДВ-6-02	- 110		
-03	РДВ-6-03	- 48		
-04	РДВ-6-04	- 24		
-05	РДВ-6-05	~ 220	Клеммная колодка с пружинным зажимом	
-06	РДВ-6-06	- 110		
-07	РДВ-6-07	- 48		
-08	РДВ-6-08	- 24		
-09	РДВ-6-09	~ 220	Клеммная колодка под винт	Труба 1/2” ГОСТ 3262-75
-10	РДВ-6-10	- 110		
-11	РДВ-6-11	- 48		
-12	РДВ-6-12	- 24		
-13	РДВ-6-13	~ 220	Клеммная колодка с пружинным зажимом	
-14	РДВ-6-14	- 110		
-15	РДВ-6-15	- 48		
-16	РДВ-6-16	- 24		
-17	РДВ-6-17	~ 220	Клеммная колодка под винт	Металлорукав РЗ-Ц-12 ТУ 22-5570-83
-18	РДВ-6-18		Клеммная колодка с пружинным зажимом	
П р и м е ч а н и е – По требованию заказчика распределители могут дополнительно выпускаться с напряжениями питания 127 В, 100 В, 24 В переменного тока и 220 В, 100 В, 60 В, 12 В постоянного тока.				

2.2 Потребляемая мощность – не более 7 В А или 7 Вт в зависимости от исполнения.

2.3 Пропускная способность $K_v = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

2.4 Распределитель герметичен относительно окружающей среды при давлении рабочей среды 0,8 МПа (8,0 кгс/см²).

2.5 Утечка рабочей среды при давлении 0,8 МПа (8,0 кгс/см²) через перекрытый затвор распределителя в течение 3 мин не допускается.

2.6 Распределитель работоспособен при подаче минимально допустимого напряжения питания.

2.7 Распределитель является прочным к воздействию испытательного давления 1,2 МПа (12,0 кгс/см²).

2.8 Изоляция электрических цепей распределителя относительно корпуса при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения практически синусоидальной формы 1,5 кВ для исполнений с напряжением питания свыше 60 В и 0,5 кВ с напряжением питания до 60 В частотой от 45 до 65 Гц.

2.9 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей распределителя относительно корпуса:

а) при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 % не менее 50 МОм;

б) при температуре окружающего воздуха $70 ^\circ\text{C}$ не менее 5 МОм;

в) при относительной влажности окружающего воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре $35 ^\circ\text{C}$ не менее 1 МОм.

2.10 Показатели надёжности

2.9.1 Средняя наработка на отказ – не менее $1,8 \cdot 10^6$ циклов срабатываний.

2.9.2 Средний полный срок службы – не менее 12 лет.

2.9.3 Назначенный ресурс – $1 \cdot 10^6$ циклов срабатываний.

2.9.4 Полный назначенный срок службы – 10 лет.

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

2.11 Масса распределителя – не более 1,5 кг.

3 Состав, устройство и работа изделия

3.1 Распределитель выполнен в виде одного узла и состоит из распределительного устройства и электропривода. Схема, поясняющая работу распределителя, приведена в приложении А на рисунке А.2.

3.2 Распределительное устройство I состоит из корпуса, в котором на штоке установлены заслонка $З_1$, мембрана и пружина. Шток жёстко связан с мембраной.

Электропривод II состоит из корпуса, в котором установлены катушка электромагнитная, сердечник с соплом, якорь с заслонкой $З_2$ и пружина.

Электропривод крепится к корпусу распределительного устройства двумя винтами.

3.3 При отсутствии электрического питания (рисунок А.2а) якорь с заслонкой $З_1$ под действием пружины перекрывает сопло $С_2$, камера В через сопло $С_3$ сообщается с атмосферой. Под действием пружины шток занимает положение, при котором сопло $С_1$ закрыто заслонкой $З_1$. Давление в камере Б отсутствует.

При подаче электрического питания (рисунок А.2б) якорь с заслонкой $З_1$ под действием электромагнитных сил занимает верхнее положение, сопло $С_3$ закрывается, сопло $С_2$ открывается, соединяя камеру А с камерой В. Под действием давления мембрана перемещает шток с заслонкой и занимает положение, при котором сопло $С_1$ открывается. При этом камера А соединяется с камерой Б и давление со входа распределителя поступает на выход.

При снятии электрического питания распределитель принимает исходное положение (рисунок А.2а).

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 распределителя 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 избыточным давлением не менее 2,0 МПа (20,0 кгс/см²).

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: шага резьбы, числа полных неповреждённых непрерывных ниток резьбы, минимально допустимой осевой длины резьбы резьбового взрывонепроницаемого соединения, максимальной ширины и минимальной длины щели, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

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

Взрывонепроницаемость ввода кабеля достигается путём его уплотнения эластичным резиновым кольцом, размеры которого указаны на рисунке А.3.

Вводное устройство рассчитано на применение кабеля марки МКШ 3×0,75.

Температура наружной поверхности оболочки распределителя в наиболее нагретых местах в предельных режимах работы изделия не превышает температуры, допускаемой для электрооборудования температурного класса Т6 (85 °С).

Все винты с шестигранной головкой, крепящие детали с взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб. Резьбовой штуцер кабельного ввода предохранен от самоотвинчивания контргайкой.

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

На фирменной планке распределителя имеется маркировка взрывозащиты "1Ex d IIC T6 Gb / II Gb IIC T6", а на съёмной крышке распределителя прикреплена планка с надписью: "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

5 Контрольно – измерительные приборы

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

- комбинированный прибор Ц-4312 ТУ 25-04-336-67 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, "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 оболочки;
- маркировку (в т.ч. взрывозащиты "1Ex d IIC T6 Gb / II Gb IIC T6");
- наличие всех крепящих элементов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие средств уплотнения кабеля.

6.4 Распределитель должен быть смонтирован на месте эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ. Распределитель должен быть заземлён как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. Заземление должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 21130-75. 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 путём нанесения консистентной смазки.

6.5 Электромонтаж распределителя должен осуществляться кабелем типа МКШ 3×0,75. Наружный диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного кольца в кабельном вводе.

Монтаж кабеля ведётся в зависимости от исполнения (таблица 2.1):

- в стальной газовой трубе диаметром ½ дюйма, при этом газовая труба соединяется с фитингом;
- в металлорукаве типа РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83;
- в металлорукаве типа РЗ-Ц-12 ТУ 22-5570-83.

При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащищённых поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются).

Все крепёжные винты должны быть затянуты, съёмные детали должны прилегать к корпусу оболочки плотно, насколько это позволяет конструкция.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

6.6 Снимавшаяся при монтаже крышка 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.

Внимание! Монтаж воздушных линий распределителя необходимо вести трубкой с внутренним диаметром не менее 15 мм. Все технические средства, устанавливаемые в линии воздушного питания распределителя, должны иметь условный проход не менее 15 мм. При несоблюдении этих условий распределитель будет неработоспособен в области малых давлений от 0,1 до 0,3 МПа (от 1,0 до 3,0 кгс/см²).

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);
- год изготовления;
- название органа по сертификации и номер сертификата;
- маркировка взрывозащиты "1Ex d IIC T6 Gb / II Gb IIC T6";
- маркировка степени защиты, обеспечиваемая оболочкой, IP65;
- напряжение питания;
- диапазон рабочих давлений;
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- диаметр номинальный DN 15.

Способ нанесения – металлофото.

7.3 На корпусе входное и выходное отверстия обозначены знаком “▷”.

7.4 На съёмной крышке распределителя прикреплена планка с надписью: “ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”.

7.5 Качество маркировки обеспечивает её сохранность в течение всего срока службы изделия.

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-6”.

8 Упаковка

8.1 Упаковка распределителей выполнена в соответствии с требованиями чертежа 5Д2.507.019 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 проводится 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 прошедший инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

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

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

9.6 Категорически запрещается проводить ремонт распределителя во взрывоопасной зоне.

9.7 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 руководства по эксплуатации..

10.2 Перед включением распределителя убедиться в том, что в подключенных кабелях отсутствуют повреждения и газовые линии герметичны.

10.3 Установить на входе распределителя рабочее давление, при этом расход на выходе должен отсутствовать.

Подать на распределитель напряжение питания в соответствии с исполнением (таблица 2.1), при этом с выхода должен наблюдаться расход газа. Отключить напряжение и убедиться в отсутствии расхода на выходе.

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.

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

11.2 В процессе эксплуатации распределитель должен подвергаться ежемесячному осмотру.

При ежемесячном осмотре проверяют:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин и других повреждений);
- наличие всех крепёжных элементов;
- наличие маркировки;
- 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. 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

12.1 Возможные отказы и методы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Описание отказа	Вероятная причина	Метод устранения
При наличии рабочего давления на входе и подаче электрического питания на выходе отсутствует расход газа	Нарушена цепь электрического питания	Проверить цепь электрического питания, устранить неисправность
Распределитель негерметичен относительно внешней среды	Слабая затяжка винтов уплотнительных деталей	Затянуть крепёжные винты

12.2 После устранения отказа необходимо проверить работоспособность и герметичность распределителя.

12.2.1 Для проверки работоспособности распределителя на его вход подают сжатый воздух давлением 0,8 МПа (8,0 кгс/см²). На клеммы 1 и 2 подают напряжение питания, а затем отключают его. Повторяют 3...4 раза манипуляции с включением и выключением напряжения питания. Выключают напряжение питания. Распределитель считают работоспособным, если при отсутствии напряжения расход на выходе отсутствует, а при наличии напряжения распределитель открывается и на выходе наблюдается расход газа.

12.2.2 Для проверки герметичности затвора распределителя на вход подают сжатый воздух давлением 0,8 МПа (8,0 кгс/см²). Выход обмыливают. Утечка воздуха с выхода не допускается.

13 Хранение и транспортирование

13.1 Распределители в упаковке предприятия-изготовителя хранят на складах 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 газов и паров, разрушающе действующих на сталь, сплав Д16 и резину.

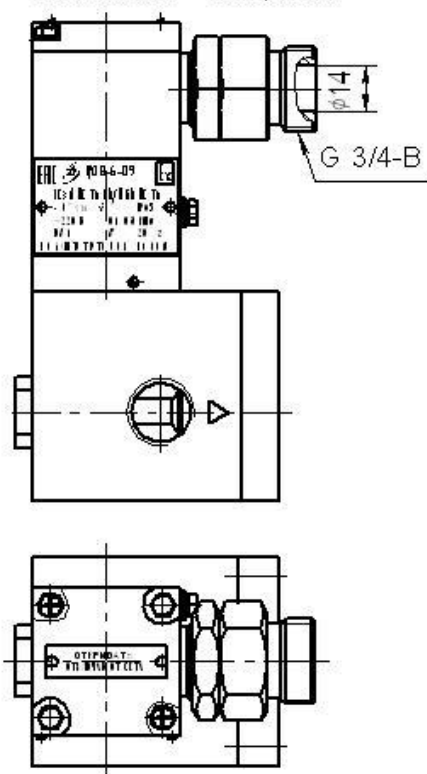
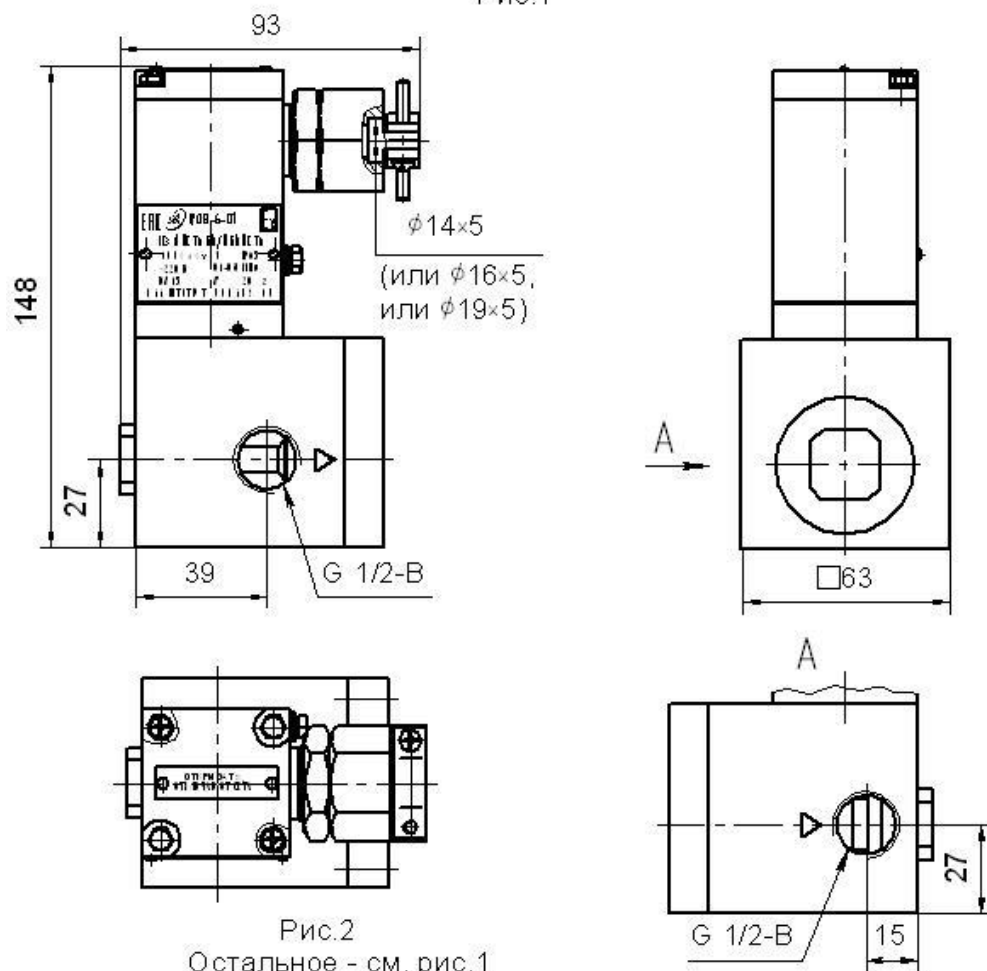
13.4 Распределители хранятся на стеллажах и могут укладываться один на другой.

13.5 Распределители могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах, герметизированных и отапливаемых отсеках самолётов при условии хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 в соответствии с правилами перевозок.

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 %).

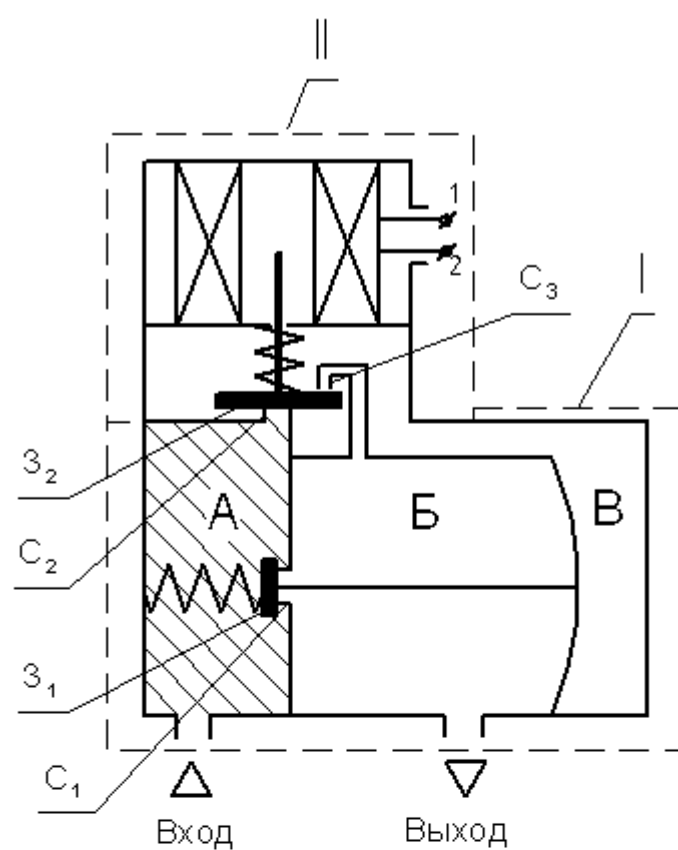
Приложение А

Рис.1

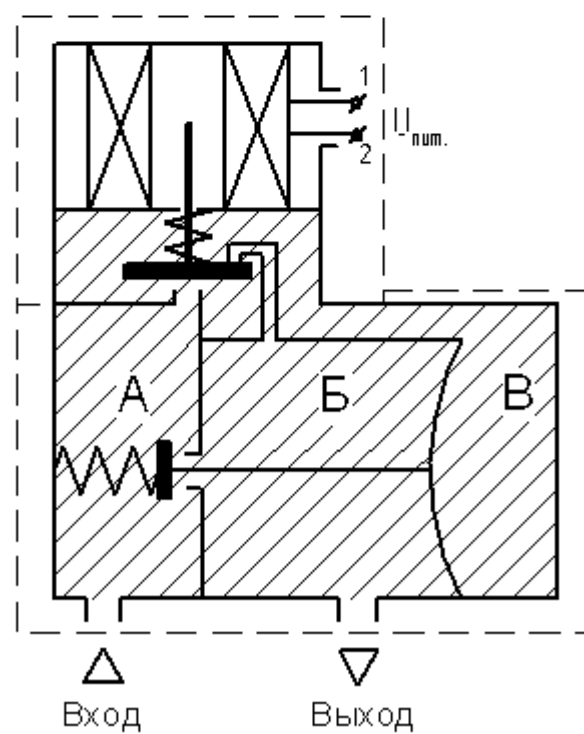


Обозначение	Рис.
5Д2.507.019-01...-08	1
-09...-16	2
-17, -18	1

Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры распределителя



а)



б)

Рисунок А.2 – Схема распределителя

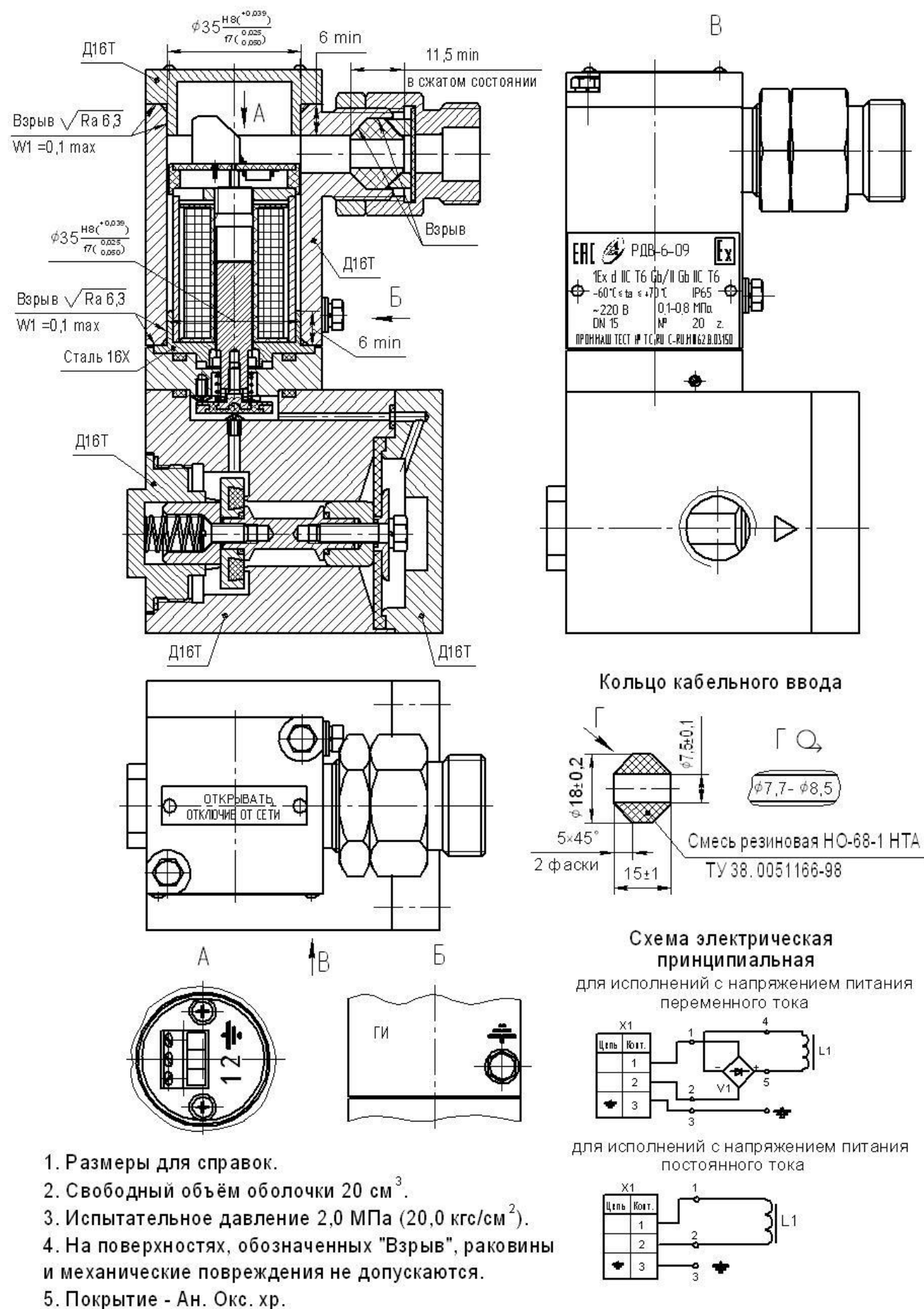


Рисунок А.3 – Чертеж средств взрывозащиты распределителя

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	-	-	Пыленепроницаемая 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

42 1892
код продукции
8481 80 900 9
код ТН ВЭД ТС

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора - технический директор
ОАО «Автоматика»

_____ В.П. Димитренко

« 12 » 03 2015 г.

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ
РДВ-6**

**Руководство по эксплуатации
5Д2.507.019 РЭ**

Внимание!

В содержании указаны страницы документа, отправляемого с изделием.

					5Д2.507.019 РЭ			
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Распределитель двухпозиционный взрывозащищённый РДВ-6 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Свиридова					A	2	20
Провер.	Северинов					ОАО «Автоматика»		
Гл. метр.	Крюков							
Н. контр.	Кузнецова							
Утв.	Кириченко							

ЗАКАЗАТЬ