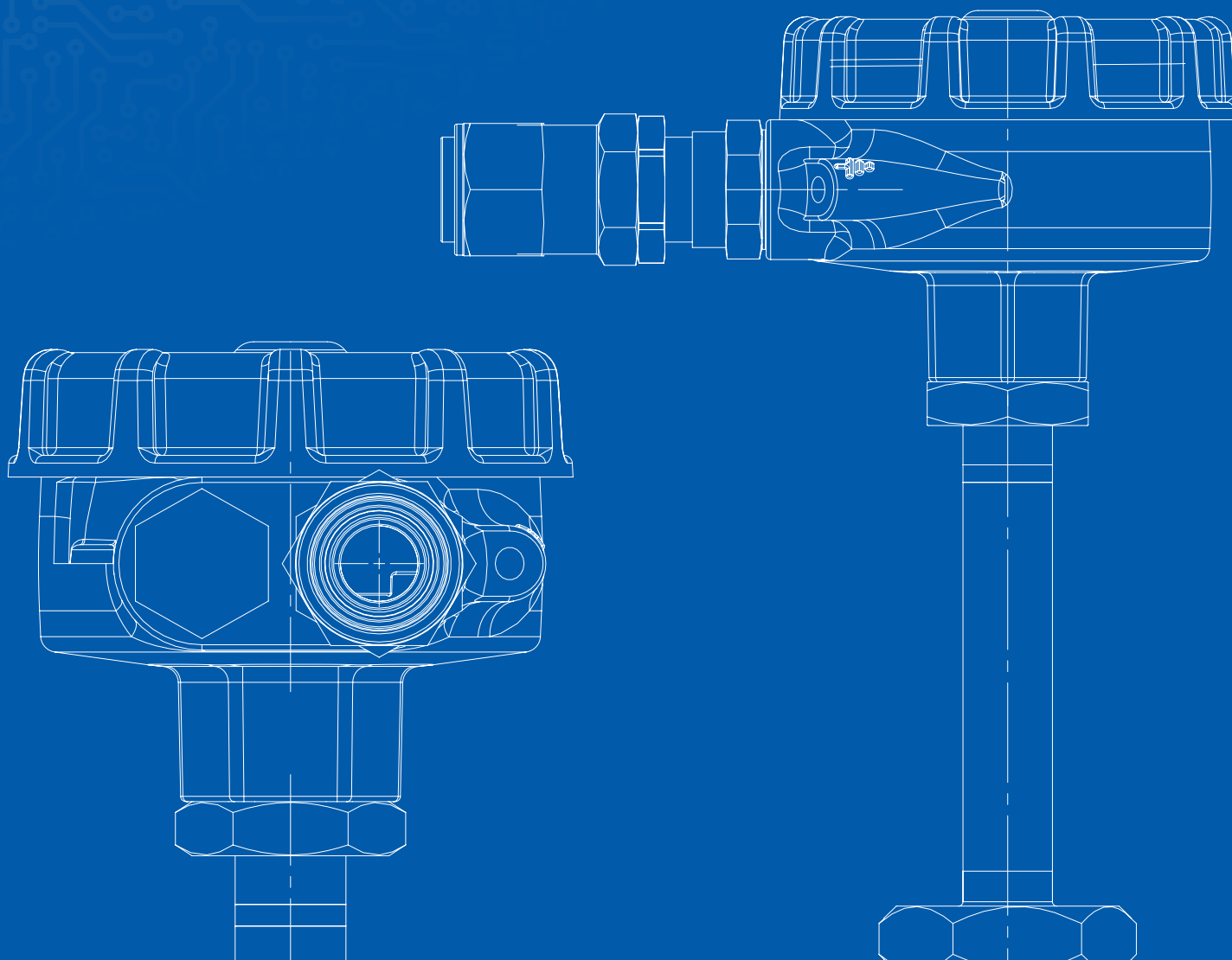




# Сигнализаторы жидкости ультразвуковые РИЗУР-900

Руководство по эксплуатации



# **СИГНАЛИЗАТОРЫ ЖИДКОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РИЗУР-900**

Руководство по эксплуатации

г. Рязань 2018 г.

## **Уважаемые коллеги!**

Сигнализаторы уровня жидкостей и сыпучих сред ультразвуковые РИЗУР-900 – это компактные и надежные приборы для контроля уровня различных жидкостей в емкостях и трубопроводах.

РИЗУР-900 – отличная альтернатива поплавковым, электроконтактным, вибрационным и оптическим сигнализаторам, поскольку лишены многих ограничений, присущих последним.

Пена, комки и твердые включения в контролируемой среде не влияют на работу сигнализаторов РИЗУР-900.

Сигнализаторы РИЗУР-900 оснащены двух или трехцветным светодиодным индикатором, имеют релейный, цифровой и различные токовые выходы.

РИЗУР-900 пригодны для контроля различных, в том числе агрессивных сред, не активных по отношению к стали 12Х18Н10Т (возможно изготовление из других металлов по спец. заказу).

Сигнализаторы РИЗУР-900 могут применяться в различных взрывоопасных зонах, так как выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют соответствующие разрешительные документы.

Два варианта маркировки взрывозащиты: 1ExdIICT6 (взрывобезопасная оболочка) или 0ExiaIICT6X (искробезопасная цепь).

Сигнализаторы РИЗУР-900 применяются при температурах контролируемой среды от минус 196<sup>0</sup>С до плюс 500<sup>0</sup>С.

Широкий спектр модификаций конструкции сигнализатора РИЗУР-900 позволяет применять его в различных условиях и конструкциях, а встроенный микропроцессор может быть запрограммирован на работу применительно к Вашим требованиям по использованию прибора. Все это сокращает используемую Вами номенклатуру комплектующих изделий.

Мы проводим работу по совершенствованию сигнализаторов уровня, расширению их возможностей и будем благодарны Вам за отзывы и предложения.

## **Содержание**

### **1. Описание и работа**

- 1.1 Введение
- 1.2 Назначение и область применения
- 1.3 Основные параметры и технические характеристики
- 1.4 Устройство и работа
- 1.5 Маркировка и пломбирование

### **2. Использование по назначению**

- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- 2.2 Указание мер безопасности и обеспечение взрывозащищенности при монтаже
  - 2.2.1 Меры безопасности.
  - 2.2.2 Монтаж на объекте.
  - 2.2.3 Электрическое подключение сигнализатора.

### **3. Техническое обслуживание**

- 3.1 Текущее техническое обслуживание
- 3.2 Упаковка, правила хранения и транспортирования
- 3.3 Сведения об утилизации
- 3.4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

Приложение:

Приложение А  
Приложение Б  
Приложение В  
Приложение Г

РИЗУР-900 Рекламационный акт

## **1. Описание и работа**

### **1.1 Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит технические данные, описание принципа действия, устройство, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания ультразвуковых сигнализаторов уровня жидкости типа РИЗУР- 900.

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией! При монтаже учитывайте стандарты Вашей страны, нормы и правила техники безопасности. Персонал должен быть обучен и допущен к работе с данным прибором. Класс подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать уровню специалистов служб КИП и АСУ. Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора и техническую документацию без предварительного уведомления. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств не производите действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве. Ответственность за правильную эксплуатацию и надлежащее использование данного прибора несет исключительно пользователь. Неправильная установка и эксплуатация могут привести к потере гарантии.

### **1.2 Назначение и область применения**

Сигнализаторы жидкости ультразвуковые РИЗУР-900 предназначены для контроля уровня различных жидкостей и сыпучих сред в открытых или закрытых, в том числе, находящихся под давлением емкостях в технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслях промышленности. Также могут использоваться в качестве индикатора наличия (отсутствия) жидкости в контролируемом объеме на заранее заданной высоте емкости. Контролируемые жидкости: нефть и ее легкие фракции, вода, другие жидкости, сыпучие продукты, не формирующие отложения на материале чувствительного элемента и не разрушающие его. В соответствии с исполнением возможно использование сигнализаторов в качестве приборов контроля наличия твердого осадка в емкостях, а также уровня раздела сред с различными плотностями (например, нефть и вода).

Сигнализаторы могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими объектами, в других устройствах автоматики, воспринимающих сигналы постоянного тока. Могут применяться в системах очистки и фильтрования, в резервуарах для охлаждающих и смазывающих жидкостей, в системах защиты насосов, а также в пищевой промышленности в контакте с пищевыми продуктами.

Сигнализаторы могут осуществлять выдачу различных типов сигналов, например «сухой контакт» и «токовая петля» по 2-х и 4-х проводных схемам.

Сигнализаторы соответствуют требованиям, изложенным в «Общих правилах для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-170-97, и допускают эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории ПС и ПВ (ГОСТ Р 52350.1-2005) и температурной группе Т6 согласно главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Сигнализаторы имеют высокую устойчивость к изменениям плотности, электропроводности, температуры контролируемой жидкости, воздействиям электромагнитных полей и налипанию к чувствительному элементу. Сигнализаторы не критичны к турбулентным потокам и внешним вибрациям, имеют повышенную прочность.

По метрологическим свойствам сигнализаторы РИЗУР-900 не являются средством измерения, изделия не имеют точностной характеристики.

В сигнализаторах первичный преобразователь совмещен с электронным блоком.

### 1.3 Основные параметры и технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализаторов РИЗУР-90 приведены в таблице 1

Таблица 1

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Параметры контролируемой среды  | температура, °C              | -60...+150; -60...+250; -196...+350; -196...+500* (в зависимости от исполнения)  |
|   | избыточное давление, МПа     | до 6, 16, 25, 35, 45 МПа* (в зависимости от исполнения)  |
|   | плотность, кг/м <sup>3</sup> | не нормируется   |
|   | вязкость, м <sup>2</sup> /с  | не нормируется, но необходимо учитывать увеличение времени срабатывания на время стекания жидкости с чувствительного элемента                |
| Время срабатывания по выходу  |                              | стандартно 1 сек   |
| Выходные сигналы  |                              | «сухой контакт» - (перекидной)<br>«токовая петля» (для 2-х и более точек контроля значение тока присваивается в диапазоне 8-20мА)<br>«Namur» |
| Напряжение питания, постоянный ток, В   |                              | номинальное 24 (допускается от 7 до 48В)   |
| Потребляемый ток, не более, мА  |                              | 20   |
| Максимальное коммутируемое напряжение, на выходе реле, В  |                              | 230 **   |
| Максимальный коммутируемый ток, на выходе реле, А   |                              | 2**  |
| Напряжение пробоя цепи выходного ключа и корпуса, В   |                              | не менее 1500  |
| Средняя наработка на отказ, час   |                              | не менее 10000   |
| Средний срок службы, лет  |                              | 20   |
| Габаритные размеры корпуса сигнализатора, мм (длина погружной части датчика может устанавливаться при заказе, но не более 6м) |                              | 84x102x105   |
| Масса, кг   |                              | не более 1,1 кг  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Материал сигнализатора, контактируемый с контролируемой средой |  | 12X18H10T***  |
| Условия эксплуатации и монтажа                                 | диапазон температур окружающей среды, °С       | -55...+60 (по спецзаказу возможен расширенный диапазон -63 ... +80) |
|  | категория размещения (ГОСТ 15150-69)           | 1   |
|  | исполнение (ГОСТ 15150-69)                     | УХЛ   |
|  | степень защиты корпуса (ГОСТ 14254-96)         | IP67 (по спецзаказу IP68)   |
|  | маркировка взрывозащиты согласуется при заказе | 0ExiaIICT6 X или 1ExdIICT6 X  |
| Режим работы сигнализатора                                     |  | непрерывный, круглосуточный   |
| Контроль исправности сигнализатора                             |  | при помощи постоянного магнита                                      |

\* Не все комбинации температуры и давления доступны для заказа.

\*\* Максимальная коммутируемая мощность не должна превышать 60Вт.

\*\*\* По спецзаказу возможно покрытие фторопластом 4.

Приборы предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ.

Выбор вида взрывозащиты и маркировки определяется экономическими и техническими критериями.

Ориентация прибора в пространстве при монтаже на объекте - **произвольная**.

Предназначен для длительной непрерывной работы.

Предусмотрена функция проверки работоспособности и перенастройки при помощи геркона (поднести постоянный магнит к желтой точке на боковой поверхности корпуса, алгоритм настройки прибора представлен в приложении Г).

Сигнализаторы не содержат материалов и источников излучения, оказывающих вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека, устойчивы к воздействию:

- инея и росы;
- выдерживают погружение в воду на глубину 1м в течение 10мин;
- обладают влагоустойчивостью;
- выдерживают вибрационную нагрузку в диапазоне 2 - 100Гц с амплитудой ±1мм при частоте до 13,2Гц и ускорением ±0,7g при частоте выше 13,2Гц (по спецзаказу возможно производство виброустойчивого исполнения по ТЗ заказчика;
- выдерживают по 20 ударов длительностью 10-15мс с ускорением ±5g с частотой 40-80 ударов в минуту в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Сигнализаторы в транспортной таре устойчивы к воздействию:

- транспортной тряски с ускорением 5g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- относительной влажности до 95% при температуре плюс 40°C.
- ударов при свободном падении с высоты 250мм.

В комплект поставки сигнализатора входят изделия и документы, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование   | Количество, шт. |
|--|-----------------|
| Сигнализатор жидкости ультразвуковой РИЗУР-900   | 1               |
| Руководство по эксплуатации  | 1*              |
| Монтажные части  | по заказу       |
| Паспорт  | 1               |
| Упаковка   | 1               |
| * для партии сигнализаторов одного вида исполнения, направляемых в один адрес, допускается прилагать РЭ по 1 экз. на каждые 10 экземпляров сигнализаторов или другое количество по согласованию с потребителем |                 |

#### 1.4 Устройство и работа

Внешний вид сигнализаторов показан на рисунке 1.

Корпус и крышка изготовлены из алюминиевого сплава методом литья. Под крышкой размещены зажимы для присоединения кабеля, который вводится в корпус через гермоввод с сальниковым уплотнением. На крышке сигнализатора находится окно светодиодного индикатора, индицирующего состояние контролируемой среды.

Приборы РИЗУР-900 имеют кольцевой чувствительный элемент, выполненный в виде кольцевой проточки на внутренней поверхности трубки с наружным диаметром 16мм или 20мм. Генерация ультразвуковых импульсов и их прием производится пьезопреобразователем. Принцип действия сигнализатора основан на определении затухания акустических импульсов в чувствительном элементе, которое значительно увеличивается при погружении его в контролируемую жидкость.



Рис. 1. Внешний вид сигнализаторов РИЗУР-900



Для герметичного закрепления сигнализатора на объекте используются штуцеры с накидной гайкой или ввинчивающийся, уплотняемый прокладкой, фланцевые и муфтовые соединения.

## **1.5 Маркировка и пломбирование**

Маркировка, нанесенная на сигнализатор, включает следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- диапазон температуры окружающей среды;
- маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT6X или IExdIIBT6;
- сертификат: №TC RU C-RU.ME92.B.000482
- маркировку степени защищенности от воздействия пыли и воды;
- предупредительную надпись – «Открывать, отключив от сети»;
- обозначение знака наружного заземления ( $\frac{1}{=}$ );

Маркировка нанесена на шильдик, выполненный методом фотопечати или иным способом, обеспечивающим устойчивость надписи к внешним воздействиям согласно ГОСТ 14192-96. Обозначение знака наружного заземления выполнено согласно ГОСТ 21130-75.

Транспортная маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192-96.

## **2. Использование по назначению**

### **2.1 Указание мер безопасности и обеспечение взрывозащищенности при монтаже**

#### **2.1.1 Меры безопасности**

Все работы по монтажу и обслуживанию сигнализатора должны проводиться техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ УСТАНОВКУ И НАСТРОЙКУ СИГНАЛИЗАТОРА НА ОБЪЕКТЕ ЛИЦАМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ УДОСТОВЕРЕНИЯ НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.**

При монтаже, демонтаже и обслуживании сигнализатора во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения различных видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация элементов сигнализатора, работающих под давлением, должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация сигнализатора, работающего во взрывоопасных зонах, следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.4. и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, а также ГОСТ Р МЭК 60079.0-2011 и гл. 7.3 ПУЭ.

#### **2.1.2. Монтаж на объекте**

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ СИГНАЛИЗАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.**

Взрывонепроницаемость ввода кабеля обеспечивается путем уплотнения его эластичным резиновым уплотнением. Размеры уплотнения и материал указаны на чертеже взрывозащиты.

Перед монтажом проверить сигнализатор, чтобы на резьбовых поверхностях отсутствовали раковины, забоины, трещины и механические повреждения.

Место установки должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа. Окружающая среда не должна содержать примесей, вызывающих коррозию деталей

сигнализатора. Параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в п.1.3 данного документа.

При монтаже сигнализатора на объекте штуцер сигнализатора с чувствительным элементом установить в резьбовой втулке объекта, навернуть накидную гайку и затянуть ее гаечным ключом. Герметичность соединения обеспечивается за счет деформации прокладки.

Затяжка фланцевых соединений должна производиться постепенно, попеременным крест-накрест подтягиванием гаек с целью исключения перекосов. Окончательная затяжка фланцевого соединения должна осуществляться специальными гаечными ключами (мерные ключи или ключи с указателями силы затяга), позволяющими контролировать степень затяга.

После установки проверить место соединения на герметичность при максимальном рабочем давлении.

### **2.1.3. Электрическое подключение**

#### **ВНИМАНИЕ! ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.**

В соответствии с зоной размещения сигнализатора подключение его к другим электротехническим устройствам (ЭТУ) осуществляется, следующим образом:

а) взрывоопасная зона, используется вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» (маркировка сигнализатора 0ExiaIICT6X). Знак X означает, что подключение сигнализатора необходимо выполнять с учетом следующих особых условий: цепь питания и сигнальная линия должны подключаться через сертифицированные искробезопасные барьеры с максимальным напряжением на опасной стороне 28В и номинальным значением тока срабатывания внутреннего предохранителя 100 мА.

б) взрывоопасная зона, используется вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 52350.1-2005 (маркировка сигнализатора 1ExdIICT6X). В этом случае вести подключение с параметрами питания и коммутируемой нагрузки, указанными в таблице 1 в бронированном кабеле или кабеле, размещенном в металлорукаве;

в) взрывобезопасная зона - вести подключение с параметрами питания и коммутируемой нагрузки указанными в таблице 1.

К внешней линии сигнализатор присоединяется кабелем через кабельный ввод с сальниковым уплотнением. Перед подключением кабеля снять крышку сигнализатора с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

При монтаже следует обратить внимание на то, что, наружный диаметр кабеля должен соответствовать применяемому кабельному вводу. Сальниковое уплотнение затянуть нажимной гайкой, обеспечив герметичность ввода кабеля в корпус. Должно применяться кольцо уплотнительное, входящее в комплект кабельного ввода. Кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения. Нажимную гайку после монтажа стопорить грунтовкой.

При использовании кабеля в металлорукаве закрепить рукав с помощью фиксатора кабельного ввода. После этого корпус закрыть крышкой с прокладкой.

При необходимости пломбировать контрольной проволокой, предохраняющей от самоотвинчивания, через отверстие в крышке. Проволоку установить в натяг. Также для предотвращения самоотвинчивания предусмотрен фиксирующий винт, расположенный рядом с отверстием для контрольной проволоки.

К заземляющему винту сигнализатора подсоединить провод заземления объекта. Сопротивление линии заземления, измеренное омметром, не должно превышать 4 Ом.

Для проверки работоспособности сигнализатора цепей и линии связи предусмотрено использование встроенного геркона. При поднесении постоянного магнита к желтой точке на корпусе прибора изменится цвет свечения светодиода.

Цветовая индикация диода описана в приложениях Б, В).

### **3. Техническое обслуживание**

#### **3.1. Текущее техническое обслуживание**

При эксплуатации сигнализатор периодически должен подвергаться внешнему осмотру, при котором необходимо проверить:

- сохранность пломб на разъемах (если пломбированы);
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных линий;
- наличие заземления.

Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности сигнализатора при использовании.

Регламентные работы через 6 месяцев:

- внешний осмотр;
- очистка поверхности индикатора влажной салфеткой.

Техническое обслуживание (ТО) при подготовке к использованию по назначению, также непосредственно после его окончания состоит из текущего и планового ТО. Текущее техническое обслуживание:

- общая протирка составных частей изделия от пыли, грязи (без разборки);
- удаление следов коррозии и окисления с наружных поверхностей изделия;
- затяжка всех ослабленных крепежных элементов.

#### **3.2. Упаковка, правила хранения и транспортирования**

Сигнализатор упаковывается согласно внутренним регламентам и стандартам завода-изготовителя, а также по спецзаказу клиента.

Перед упаковыванием изделия в каждый ящик с сигнализатором вложить упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение (шифр) изделия;
- количество изделий;
- дату упаковывания;
- штамп ОТК.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ 1. Хранение датчиков производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Срок хранения изделий - не более 3 лет.

Сигнализатор допускает транспортировку всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 15150-69 и правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. Расстановка и крепление ящиков с сигнализатором в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения, ударов, толчков и воздействия атмосферных осадков.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с сигнализаторами не более, чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

### **3.3 Сведения об утилизации**

Утилизация цветных металлов, содержащихся в корпусе и плате, производится в установленном порядке. Утилизация изделия осуществляется отдельно по группам материалов: металлические части, крепежные элементы, пластмассовые изделия.

### **3.4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)**

Срок службы сигнализатора 20 лет.

Условия хранения сигнализаторов соответствуют условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию изделия, улучшающие его качество и не снижающие его безопасность.

Гарантированный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 24 месяца с момента изготовления.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет сигнализатор, или его части. Ремонт и замена производятся непосредственно по адресу завода-изготовителя.

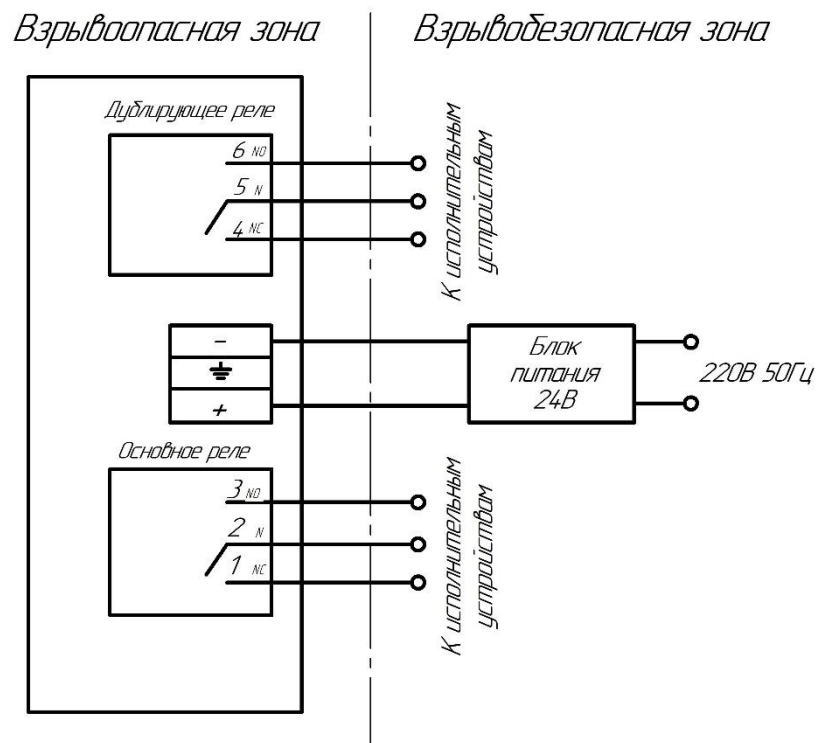
Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

## Приложение А Электрические схемы подключения

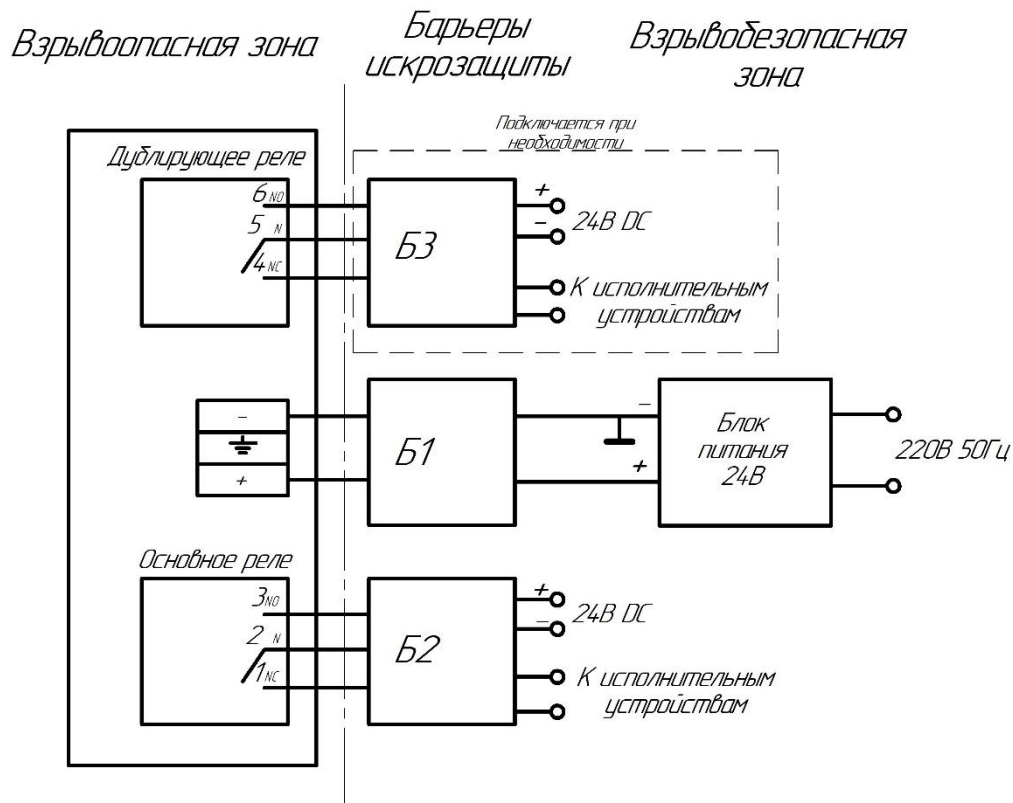
Примеры схем подключения сигнализаторов в различных исполнениях:

1. Сухой контакт. В данном исполнении оба реле имеют перекидной контакт, в зависимости от нужд выбирается необходимый (NO или NC) и подключается соответственно.

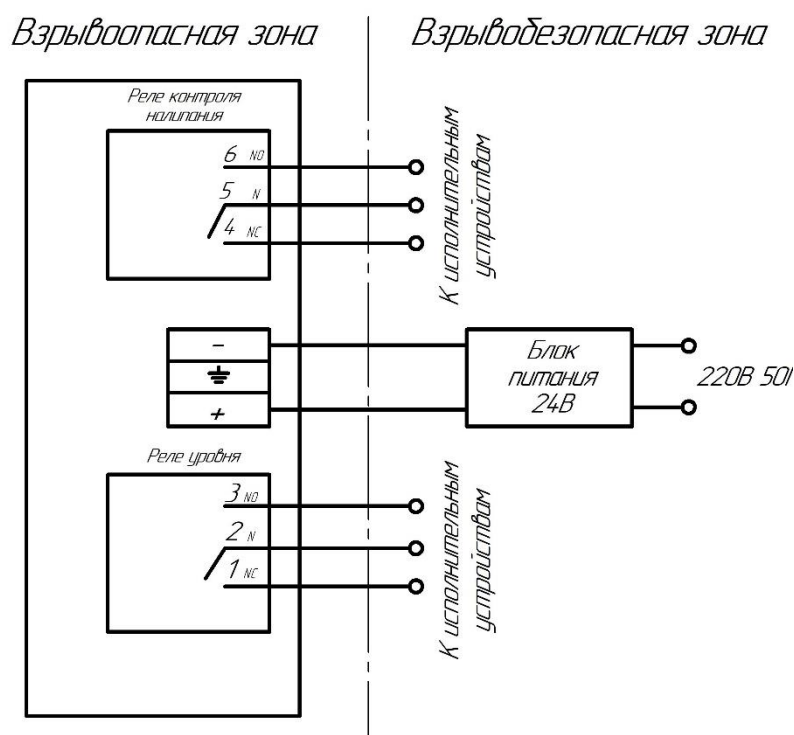
### 1.1. DPDT 1 точка срабатывания (без барьера – взрывозащита 1ExdIICT6)



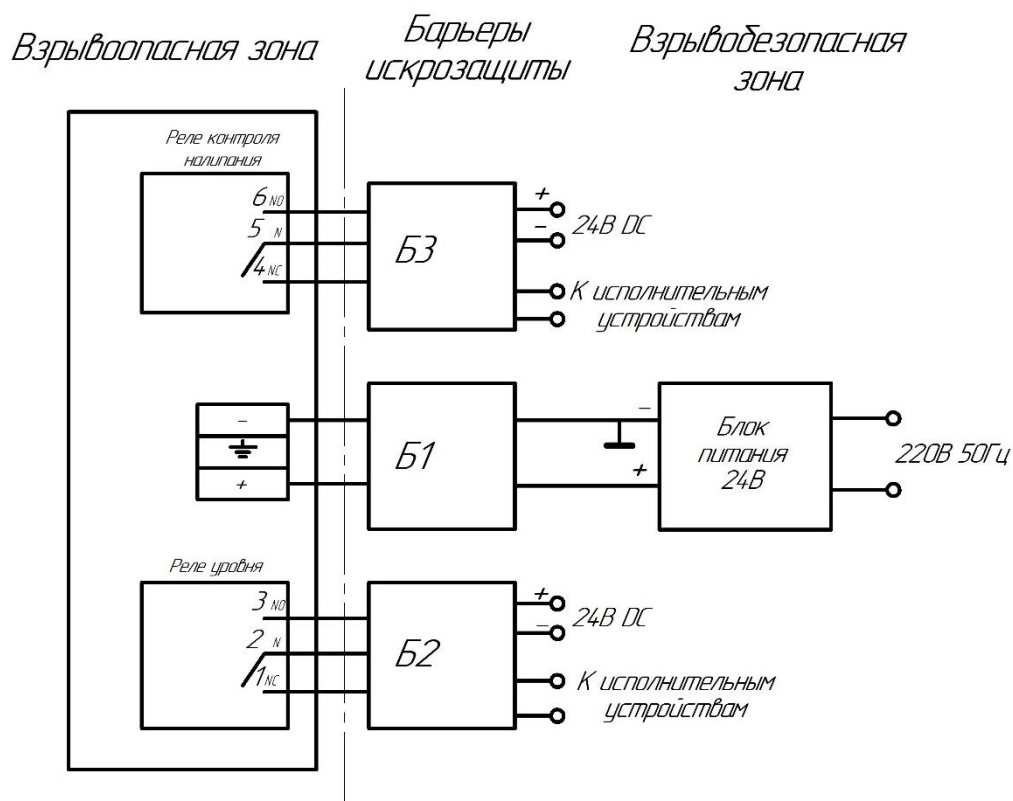
### 1.2. DPDT 1 точка срабатывания (с барьером – взрывозащита 0ExialICT6)



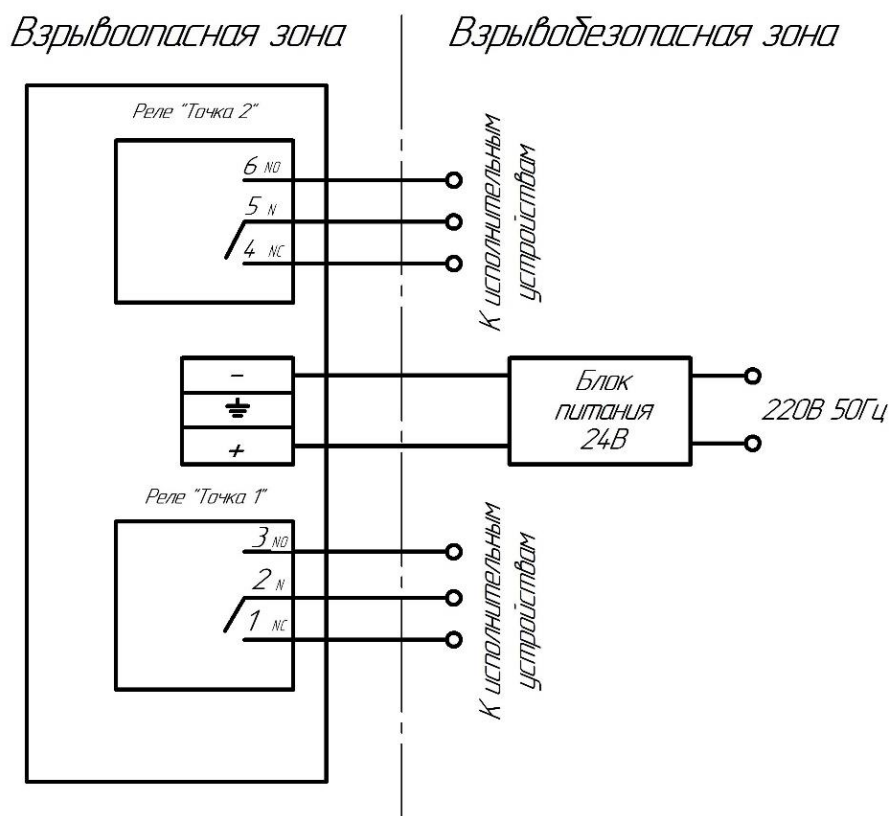
1.3. SPDT 1 точка срабатывания и контроль наливания (без барьера – взрывозащита 1ExdIICT6)



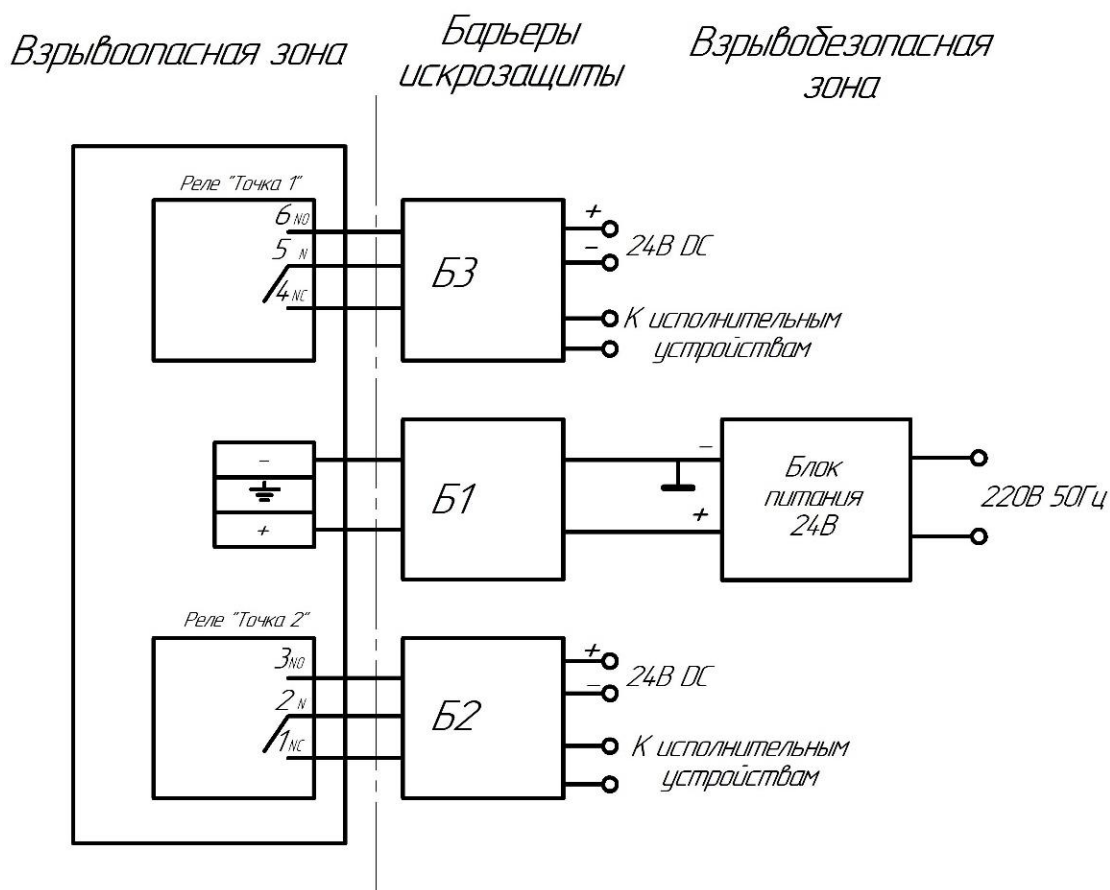
1.4. SPDT 1 точка срабатывания и контроль наливания (с барьером – взрывозащита 0ExialICT6)



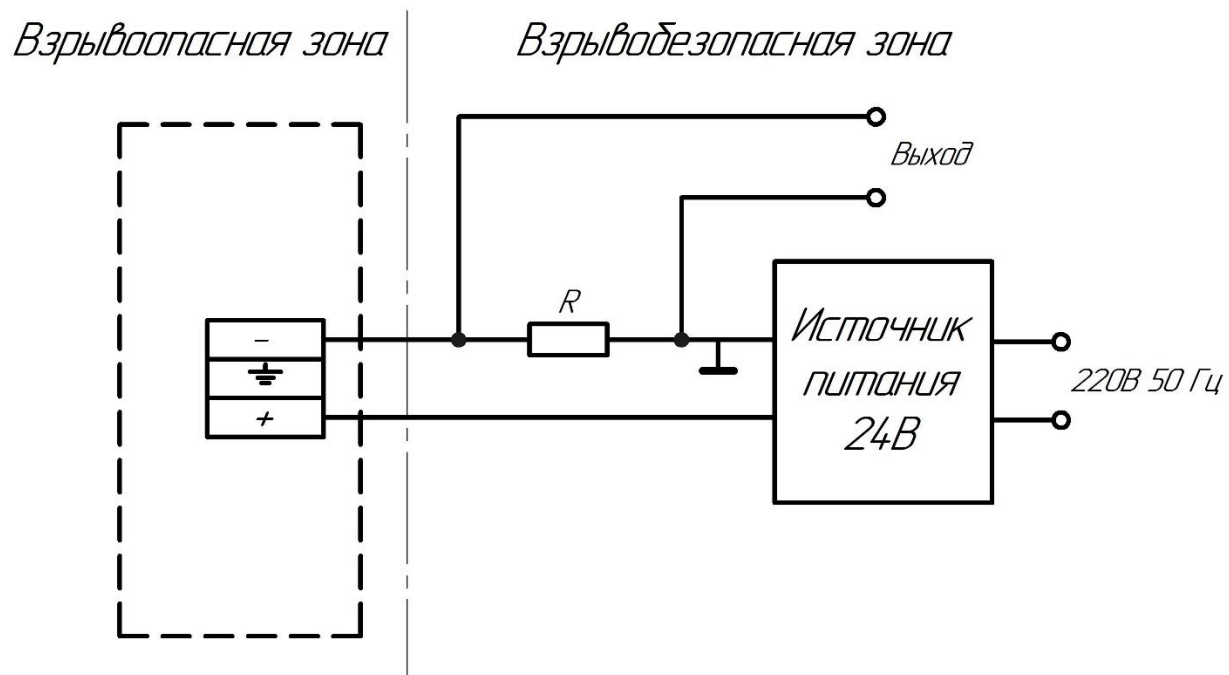
1.5. SPDTx2 2 точки срабатывания (без барьера – взрывозащита 1ExdIICT6). Точке 1 соответствует нижний зонд, точке 2 – верхний.



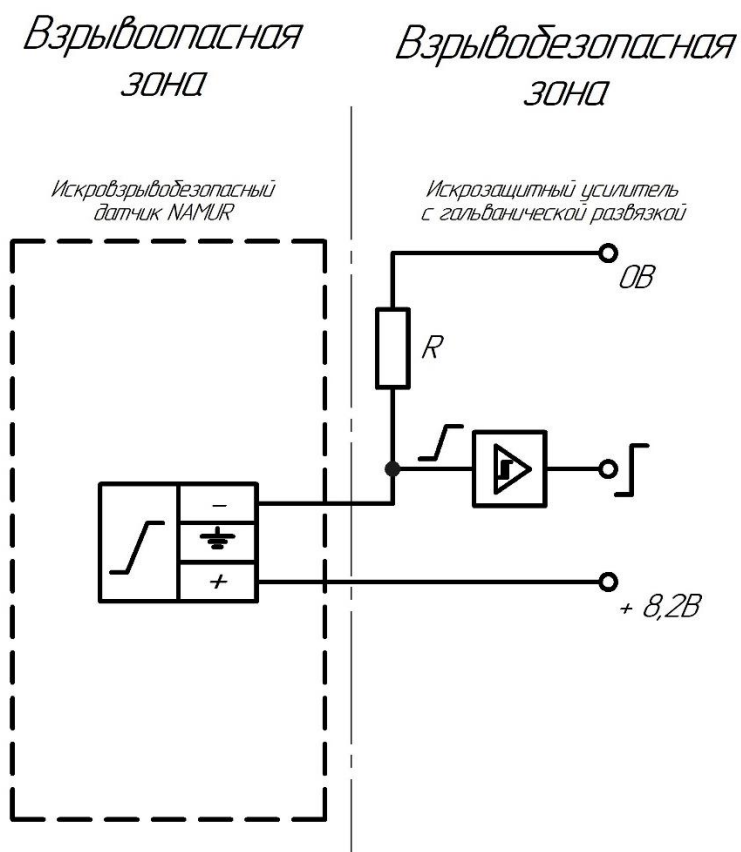
1.6. SPDTx2 2 точки срабатывания (с барьером – взрывозащита 0ExialICT6). Точке 1 соответствует нижний зонд, точке 2 – верхний.



2. 2-х проводная схема (токовая петля)



3. NAMUR





## Приложение Б Режимы настройки приборов

### *Алгоритм настройки режимов работы*

Вход в режим настройки осуществляется поднесением постоянного магнита к желтой точке на корпусе прибора. Пока магнит поднесен к корпусу прибора активирован режим выбора дальнейшего действия – светодиод по очереди отображает короткими вспышками 4 значения (см. ниже). Для того, чтобы выбрать действие необходимо убрать (отнести в сторону) магнит в момент индикации соответствующего цвета светодиода согласно таблице 1Б.

Таблица 1Б

| Цвет индикации | Выполняемое действие  |
|----------------|---|
| Красный        | Переход к отображению следующей переменной или первоначально вход в режим настройки |
| Зеленый        | увеличение на 1 единицу выше текущей переменной                                     |
| Желтый         | уменьшение на 1 единицу ниже текущей переменной                                     |
| Не горит       | выход из режима настройки   |

**Примечание.** Для того что осуществить вход в режим настройки прибора магнит необходимо поднести и убрать при красном цвете индикации встроенного светодиода, затем повторить это действие, только после этого запустится режим настройки.

В режиме настройки количество вспышек светодиода красным цветом показывает номер текущей переменной, зеленым – текущее значение данной переменной.

Виды переменных и их значения представлены в таблицах 2Б-4Б (согласно исполнениям «сухой контакт», «токовая петля», «Nanur»).

**Таблица 2Б** Виды переменных при настройке прибора в исполнении «сухой контакт» на 1-2 точки срабатывания

| Виды переменных |                                       |   | Значение переменной   | Количество вспышек светодиода |                |
|-----------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|----------------|
|                 |                                       |   |   | Красный сигнал                | Зеленый сигнал |
| 1               | Задержка срабатывания                 |   | 0,3   | 1                             | 1              |
|                 |                                       |   | 1   |                               | 2              |
|                 |                                       |   | 3   |                               | 3              |
|                 |                                       |   | 10  |                               | 4              |
|                 |                                       |   | 30  |                               | 5              |
| 2               | Выход реле                            | Выход реле при однотоочечном исполнении | Режим – «сухо включен», реле дублируются, налипание не контролируется   | 2                             | 1              |
|                 |                                       |   | Режим – «мокро включен», реле дублируются, налипание не контролируется  |                               | 2              |
|                 |                                       |   | Режим – «сухо включен», реле налипания – сухо                           |                               | 3              |
|                 |                                       |   | Режим – «сухо включен», реле налипания нормально-налипло                |                               | 4              |
|                 |                                       |   | Режим – «мокро включен», реле налипания нормально-сухо                  |                               | 5              |
|                 |                                       |   | Режим – «мокро включен», реле налипания нормально-налипло               |                               | 6              |
|                 |                                       | Выход реле при двухточечном исполнении  | Реле нижнего зонда «сухо включен», реле верхнего зонда «сухо включен»   | 2                             | 1              |
|                 |                                       |   | Реле нижнего зонда «сухо включен», реле верхнего зонда «мокро включен»  |                               | 2              |
|                 |                                       |   | Реле нижнего зонда «мокро включен», реле верхнего зонда «сухо включен», |                               | 3              |
|                 |                                       |   | Реле нижнего зонда «мокро включен», реле верхнего зонда «мокро включен» |                               | 4              |
| 3               | Уровень чувствительности срабатывания |   | Высокий   | 3                             | 1              |
|                 |                                       |   | Средний   |                               | 2              |
|                 |                                       |   | Низкий  |                               | 3              |
| 4               | Уровень чувствительности налипания    |   | Высокий   | 4                             | 1              |
|                 |                                       |   | Средний   |                               | 2              |
|                 |                                       |   | Низкий  |                               | 3              |
| 5               | Калибровка «мокрого состояния»        |   | Не откалиброван   | 5                             | 1              |
|                 |                                       |   | Откалиброван  |                               | 2              |
| 6               | Калибровка «сухого состояния»         |   | Не откалиброван   | 6                             | 1              |
|                 |                                       |   | Откалиброван  |                               | 2              |
| 7               | Сохранение заданных параметров        |   | Не сохранено  | 7                             | 1              |
|                 |                                       |   | Сохранено   |                               | 2              |

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После любого изменения параметров необходимо выполнить сохранение внесенных изменений (п.7)

*Пример настройки сигнализатора РИЗУР-900 (1 точка срабатывания).*

Параметры, установленные заводом-изготовителем (плотность жидкости задается по ТЗ заказчика):

- о Задержка срабатывания – 1 сек.
- о Реле дублируются «сухо включен» (сработало)
- о Уровень чувствительности срабатывания – средний.
- о Уровень чувствительности налипания – средний.
- о Уровень мокро – не установлен.
- о Уровень сухо – не установлен.

Необходимо настроить следующие параметры:

- о Задержка срабатывания – 3 сек.
- о Реле дублируются «мокро включен».
- о Уровень чувствительности срабатывания – высокий.
- о Уровень чувствительности налипания – низкий.
- о Уровень мокро – откалибровать.
- о Уровень сухо – откалибровать.

Для входа в режим настройки необходимо поднести постоянный магнит к желтой точке на боковой поверхности корпуса сигнализатора и при красном сигнале светодиода убрать магнит на расстояние минимум 20 см и сразу повторить данную операцию. Если же убрать во время красного сигнала не удалось, необходимо дождаться снова его появления.

После того как магнит был убран при красном сигнале светодиода, происходит вход в режим настройки сигнализатора.

1. Настройка задержки срабатывания: после входа в режим настройки светодиод подаст кратковременный сигнал красного цвета – 1 раз, зеленым – 2 раза. Единичным красным сигналом он отображает номер текущего параметра, а двойным миганием зеленым цветом текущее значение этого параметра. (см. таблицу 2Б). В нашем случае это 1-ый параметр, значение «2» (Задержка срабатывания 1сек).

Для изменения данного параметра необходимо поднести магнит и для выбора времени задержки равным 3 сек необходимо убрать магнит на зеленый сигнал. Соответственно значение параметра увеличится на 1 ед. и будет выбран 3-ий режим - «Задержка срабатывания 3 секунды». После этого индикация светодиода будет следующей: красный – 1 раз, зеленый – 3 раза. Настройка данного параметра закончена. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.

2. Выбор режима работы выходных реле и контроля налипания. Индикация текущего параметра: красный – 2 раза; зеленый – 1 раз, параметр №2 значение «1» (реле дублируются «сухо включен»).

Для выбора режима «2» (реле дублируются «мокро включен») необходимо поднести и убрать магнит на зеленый сигнал. Что увеличит значение требуемого параметра на 1ед. Соответственно, после этого, индикация будет следующей: красный – 2 раза, зеленый – 2 раза. Выбран второй режим. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.

3. Выбор уровня чувствительности срабатывания: снова поднести магнит и убрать его на красный сигнал. Индикация сообщит текущий режим: красный – 3 раза, зеленый – 2 раза, параметр №3, значение «2» (уровень чувствительности срабатывания средний).

Чтобы выбрать режим №1 (уровень чувствительности срабатывания высокий) необходимо поднести и убрать магнит на жёлтый сигнал, в следствие чего значение уменьшится на 1ед., и будет выбран первый режим. Индикация изменит свое значение: красный – 3 раза; зеленый – 1 раз. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.

4. Выбор уровня чувствительности налипания: снова поднести магнит и убрать его на красный сигнал. Индикация сообщит текущий режим: красный – 4 раза; зеленый – 2 раза, параметр №4, значение «2» (уровень чувствительности налипания «средний»)

Чтобы выбрать режим №3 (уровень чувствительности налипания низкий) необходимо поднести и убрать магнит на зеленый сигнал, в следствие чего значение увеличится на 1ед., и будет выбран третий режим. Индикация изменит свое значение: красный – 3 раза; зеленый – 3 раза. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.

**Калибровка сигнализатора на определенную измеряемую среду состоит из двух частей (п.5, 6):**

5. Калибровка «мокрого» состояния зонда: снова поднести магнит и убрать его на красный сигнал. Индикация выдаст следующие сигналы: красный – 5 раз; зеленый – 1 раз. Затем необходимо погрузить чувствительный элемент сигнализатора в жидкость. При погруженном состоянии ЧЭ поднести магнит к корпусу и на зеленый сигнал светодиода убрать магнит. Сигнализатор «запомнит» характеристики измеряемой среды, после чего пройдет 1 кратковременная вспышка светодиода желтым цветом, показывающая что в память были занесены параметры. Затем сигнализатор перейдет в режим индикации, подтверждающий калибровку: красный – 5 раз; зеленый – 2 раза. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.
6. Калибровка «сухого» состояния зонда: снова поднести магнит и убрать его на красный сигнал. Индикация выдаст следующие сигналы: красный – 6 раз; зеленый – 1 раз. Затем необходимо извлечь чувствительный элемент сигнализатора из жидкости. При погруженном состоянии ЧЭ поднести магнит к корпусу и на зеленый сигнал светодиода убрать магнит. Сигнализатор «запомнит» характеристики измеряемой среды, после чего пройдет 1 кратковременная вспышка светодиода желтым цветом, показывающая что в память были занесены параметры. Затем сигнализатор перейдет в режим индикации, подтверждающий калибровку: красный – 6 раз; зеленый – 2 раза. Для перехода к настройке следующего параметра поднести магнит и убрать на красный сигнал.
7. Сохранение выбранных настроек: снова поднести магнит и убрать его на красный сигнал. Индикация выдаст следующие сигналы: красный 7 раз; зеленый – 1 раз. Для записи данных в память поднести магнит к корпусу и убрать его на зеленый сигнал. Сигнализатор перейдет в режим индикации, подтверждающий сохранение параметров: красный – 7 раз; зеленый – 2 раза.
8. Для выхода из режима настройки поднести магнит и дождавшись того момента, когда светодиод погаснет убрать магнит.

**Таблица 3Б** Виды переменных при настройке прибора в исполнении «токовая петля».

| Виды переменных |                                       | Значение переменной            | Количество вспышек светодиода |                |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|
|                 |                                       |                                | Красный сигнал                | Зеленый сигнал |
| 1               | Задержка срабатывания                 | 0,3                            | 1                             | 1              |
|                 |                                       | 1                              |                               | 2              |
|                 |                                       | 3                              |                               | 3              |
|                 |                                       | 10                             |                               | 4              |
|                 |                                       | 30                             |                               | 5              |
| 2               | Выход сигнала                         | Задается заводом-изготовителем | 2                             | -              |
| 3               | Уровень чувствительности срабатывания | Высокий                        | 3                             | 1              |
|                 |                                       | Средний                        |                               | 2              |
|                 |                                       | Низкий                         |                               | 3              |
| 4               | Уровень чувствительности налипания    | Высокий                        | 4                             | 1              |
|                 |                                       | Средний                        |                               | 2              |
|                 |                                       | Низкий                         |                               | 3              |
| 5               | Калибровка «мокрого состояния»        | Не откалиброван                | 5                             | 1              |
|                 |                                       | Откалиброван                   |                               | 2              |
| 6               | Калибровка «сухого состояния»         | Не откалиброван                | 6                             | 1              |
|                 |                                       | Откалиброван                   |                               | 2              |
| 7               | Сохранение заданных параметров        | Не сохранено                   | 7                             | 1              |
|                 |                                       | Сохранено                      |                               | 2              |

**Таблица 4Б** Виды переменных при настройке прибора в исполнении «Namur».

| Виды переменных |                                       | Значение переменной   | Количество вспышек светодиода |                |
|-----------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|----------------|
|                 |                                       |   | Красный сигнал                | Зеленый сигнал |
| 1               | Задержка срабатывания                 | 0,3   | 1                             | 1              |
|                 |                                       | 1   |                               | 2              |
|                 |                                       | 3   |                               | 3              |
|                 |                                       | 10  |                               | 4              |
|                 |                                       | 30  |                               | 5              |
| 2               | Выход сигнала                         | Сухо – ток выходного сигнала меньше 1,2мА, мокро – ток выходного сигнала больше 2,1мА | 2                             | 1              |
|                 |                                       | Сухо – ток выходного сигнала больше 2,1мА, мокро – ток выходного сигнала меньше 1,2мА |                               | 2              |
| 3               | Уровень чувствительности срабатывания | Высокий   | 3                             | 1              |
|                 |                                       | Средний   |                               | 2              |
|                 |                                       | Низкий  |                               | 3              |
| 4               | Уровень чувствительности налипания    | Высокий   | 4                             | 1              |
|                 |                                       | Средний   |                               | 2              |
|                 |                                       | Низкий  |                               | 3              |
| 5               | Калибровка «мокрого состояния»        | Не откалиброван   | 5                             | 1              |
|                 |                                       | Откалиброван  |                               | 2              |
| 6               | Калибровка «сухого состояния»         | Не откалиброван   | 6                             | 1              |
|                 |                                       | Откалиброван  |                               | 2              |
| 7               | Сохранение заданных параметров        | Не сохранено  | 7                             | 1              |
|                 |                                       | Сохранено   |                               | 2              |

## Приложение В

Ниже представлены таблицы состояния и индикации РИЗУР-900

Таблица 1В Состояние реле и индикации в исполнении «сухой контакт» на 1 точку срабатывания

| Вариант | Состояние        |                     |                                |           | Реле 1<br>налипание | Реле 2<br>датчик | Зеленый | Красный |
|---------|------------------|---------------------|--------------------------------|-----------|---------------------|------------------|---------|---------|
| 4       | сухо<br>включен  | налипало<br>включен | Налипания нет                  | Д1- сухо  | Разомкн.            | Замкн.           | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Разомкн.            | Разомкн.         | часто1  |         |
|         |                  |                     | Налипание есть                 | Д1- сухо  | Замкн.              | Замкн.           |         | редко   |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Замкн.              | Разомкн.         |         | часто1  |
| 1       | сухо             | налипало            | Налипание не<br>контролируется | Д1- сухо  | Замкн.              | Замкн.           | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Разомкн.            | Разомкн.         | часто1  |         |
| 5       | мокро<br>включен | налипало            | Налипания нет                  | Д1- сухо  | Замкн               | Разомкн.         | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Замкн               | Замкн            | часто1  |         |
|         |                  |                     | Налипание есть                 | Д1- сухо  | Разомкн.            | Разомкн.         |         | редко   |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Разомкн.            | Замкн            |         | часто1  |
| 2       | мокро            | налипало            | Налипание не<br>контролируется | Д1- сухо  | Разомкн.            | Разомкн.         | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Замкн               | Замкн            | часто1  |         |
| 3       | сухо             | налипало            | Налипания нет                  | Д1- сухо  | Замкн               | Замкн            | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Замкн               | Разомкн.         | часто1  |         |
|         |                  |                     | Налипание есть                 | Д1- сухо  | Разомкн.            | Замкн            |         | редко   |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Разомкн.            | Разомкн.         |         | часто1  |
| 6       | мокро            | налипало            | Налипания нет                  | Д1- сухо  | Разомкн.            | Разомкн.         | редко   |         |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Разомкн.            | Замкн            | часто1  |         |
|         |                  |                     | Налипание есть                 | Д1- сухо  | Замкн               | Разомкн.         |         | редко   |
|         |                  |                     |                                | Д1- мокро | Замкн               | Замкн            |         | часто1  |

**Таблица 2В** Состояние реле и индикации в исполнении «сухой контакт» на 2 точки срабатывания

| Вариант | Состояние                          |                |          |           | Реле 1 низ | Реле 2 верх | Зеленый | Красный |
|---------|------------------------------------|----------------|----------|-----------|------------|-------------|---------|---------|
| 1       | Д1 Сухо включен<br>Д2 Сухо включен | Налипания нет  | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Замкн.     | Замкн.      | редко   |         |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Разомкн.   | Замкн.      | часто1  |         |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Разомкн.   | Разомкн.    | часто2  |         |
|         |                                    | Налипание есть | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Замкн.     | Замкн.      |         | редко   |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Разомкн.   | Замкн.      |         | часто1  |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Разомкн.   | Разомкн.    |         | часто2  |
| 4       | Д1 Мокро<br>Д2 Мокро               | Налипания нет  | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Разомкн.   | Разомкн.    | редко   |         |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Замкн.     | Разомкн.    | часто1  |         |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Замкн.     | Замкн.      | часто2  |         |
|         |                                    | Налипание есть | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Разомкн.   | Разомкн.    |         | редко   |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Замкн.     | Разомкн.    |         | часто1  |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Замкн.     | Замкн.      |         | часто2  |
| 2       | Д1 Сухо включен<br>Д2 Мокро        | Налипания нет  | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Замкн.     | Разомкн.    | редко   |         |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Разомкн.   | Разомкн.    | часто1  |         |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Разомкн.   | Замкн.      | часто2  |         |
|         |                                    | Налипание есть | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Замкн.     | Разомкн.    |         | редко   |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Разомкн.   | Разомкн.    |         | часто1  |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Разомкн.   | Замкн.      |         | часто2  |
| 3       | Д1 Мокро<br>Д2 Сухо включен        | Налипания нет  | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Разомкн.   | Замкн.      | редко   |         |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Замкн.     | Замкн.      | часто1  |         |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Замкн.     | Разомкн.    | часто2  |         |
|         |                                    | Налипание есть | Д2-сухо  | Д1- сухо  | Разомкн.   | Замкн.      |         | редко   |
|         |                                    |                |          | Д1- мокро | Замкн.     | Замкн.      |         | часто1  |
|         |                                    |                | Д2-мокро | Д1- мокро | Замкн.     | Разомкн.    |         | часто2  |

**Примечание об индикации:**

Редко - 1 вспышка за 20 секунд

Часто - 1 вспышка в 2 секунды

Часто X - Серия X вспышек (0,5 секунды между вспышками в серии) повторяющихся через 2 секунды

X -от 2 до 8-ми - для всех исполнений одинаково, унифицировано

Индикация в исполнениях «токовая петля» и «Naurig» выглядит следующим образом:

- Если среда на датчике соответствует заданному режиму, то индикация будет 1 вспышка зеленого цвета за 20 секунд;
- Если среда на датчике изменилась и уже не соответствует заданному режиму, то вспышка зеленого цвета будет 1 в 2 секунды (в многоточечном исполнении «токовой петли» будет серия вспышек с интервалом 0,5 секунды между вспышками в серии)
- При налипании количество вспышек аналогично сработавшему состоянию, но цвет индикации сменится с зеленого на красный

## Приложение Г (обязательное)

Таблица 1Г – Ссылочные нормативные документы

| Обозначение документа, на который даны ссылки | Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисление приложений разрабатываемого документа, в котором даны ссылки |
|---|---|
| ПБ 09-170-97                                  | 1.2   |
| ГОСТ Р 52350.1-2005                           | 1.2, 2.1.3  |
| ГОСТ Р МЭК 60079.0-2011                       | 1.3, 1.4  |
| Правила устройства электроустановок           | 1.2, 2.1.1  |
| ГОСТ 14254-96                                 | 1.3   |
| ГОСТ 21130-75                                 | 1.5   |
| ГОСТ 14192-96                                 | 1.5   |
| ГОСТ 12.1.019-2009                            | 2.1.1   |
| ГОСТ 12.1.004-91                              | 2.1.1   |
| ГОСТ 15150-69                                 | 1.3, 3.2, 3.4   |

Все сигнализаторы тщательно тестируются. При правильном монтаже, подключении и эксплуатации проблемы с Вашим прибором могут возникнуть в крайне редких случаях. Если вам необходимо вернуть прибор для диагностики или ремонта следует обратить внимание на следующие моменты:

1. Перед отправкой прибора изготовителю очистите прибор от грязи и остатков контролируемого материала. Вещества, контактировавшие с чувствительным элементом прибора, не должны являться угрозой для здоровья обслуживающего персонала.
2. Заполните рекламационный акт по форме представленной ниже.
3. Упаковка прибора при пересылке должна гарантировать его сохранность.

Вместе с прибором необходимо выслать паспорт и рекламационный акт. При отсутствии акта прибор обслуживаться не будет.



## Рекламационный Акт

1. Полное название организации

---

2. Почтовый и юридический адрес

---

3. Служба или отдел предприятия

---

4. Фамилия имя отчество контактного лица

---

5. Телефон, факс, E-mail

---

6. Тип, версия и серийный номер прибора

---

7. Описание места монтажа, рабочих условий, название и характеристики контролируемой жидкости

---

---

8. Дата ввода и срок эксплуатации

---

9. Признаки отказа прибора или причина необходимости диагностики.

---

---

10. Удостоверяем, что прибор после эксплуатации не является опасным для обслуживающего персонала.

11. Дата, подпись, фамилия, должность, печать или штамп организации.