РИЗУР

ГРУППА КОМПАНИЙ

# Сигнализатор уровня магнитный буйковый
# РИЗУР-М-Б

## Руководство по эксплуатации

РЭ.00048

г. Рязань

СДЕЛАНО В РОССИИ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора уровня магнитного буйкового РИЗУР-М-Б (далее – сигнализатор).

Перед монтажом сигнализатора уровня РИЗУР-М-Б необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Монтаж должен производиться квалифицированным персоналом, прошедшим аттестацию, имеющим допуск к работе с электрооборудованием, с соблюдением всех требований к монтажу электрических устройств, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах. Класс подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать уровню специалистов служб КИП и АСУ. Лицо, осуществляющее монтаж, несёт ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, а также со всеми предписаниями и нормами, касающимися безопасности и электромагнитной совместимости.

**Производитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным монтажом, несоблюдением правил эксплуатации или использованием оборудования не в соответствии с его назначением.**

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора, улучшающие его качество и не снижающие безопасность, без предварительного уведомления.

**Содержание**


**1. Описание и работа ..... 3**

1.1 Назначение и область применения ..... 3

1.2 Технические характеристики ..... 4

1.3 Эксплуатационные характеристики ..... 5

1.4 Устройство и работа ..... 5

1.5 Маркировка ..... 7

1.6 Упаковка ..... 7

**2. Использование по назначению ..... 7**

2.1 Эксплуатационные ограничения ..... 7

2.2 Подготовка изделия к использованию ..... 8

2.3 Использование изделия ..... 9

**3.Техническое обслуживание ..... 11**

3.1 Меры безопасности ..... 12

3.2 Порядок технического обслуживания ..... 12

3.3 Перечень критических отказов ..... 13

3.4 Параметры предельных состояний ..... 13

**4. Правила хранения и транспортирования ..... 14**

**5. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя ..... 14**

**6. Адрес изготовителя ..... 14**

Приложение А Схема подключения ..... 15

## 1 Описание и работа.

### 1.1 Назначение и область применения

Сигнализатор уровня является средством автоматизации и не относится к средствам измерения.

Сигнализатор предназначен для верхнего уровня нефтепродуктов в резервуарах без понтона. Сигнализатор может устанавливаться непосредственно на резервуар или использоваться с уровнемерной байпасной колонкой РИЗУР-КБУ.

Элементы сигнализатора, контактирующие с контролируемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали.

Сигнализатор преобразует достижение контролируемой жидкостью точки контроля в выходной сигнал типа «сухой контакт», «4…20мА», «NAMUR».

Сигнализаторы могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими объектами, в других устройствах автоматики, работающих с сигналами типа «сухой контакт», «4…20мА», «NAMUR».

Сигнализатор соответствует требованиям, изложенным в «Общих правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории IIC и температурному классу Т6 (ГОСТ 31610.0-2019).

По требованиям взрывозащиты конструкция сигнализаторов соответствует ГОСТ IEC 60079-1-2013 как электрооборудование с видом взрывозащиты «d – взрывонепроницаемая оболочка» или ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia»».

### 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

| | |
|---|---|
| Материал корпуса | алюминий /нержавеющая сталь |
| Материал, контактирующий с рабочей средой | нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, 316L, 304 |
| Материал буйка | нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, 316L, Титан |
| Внешний диаметр буйка, мм | *Цилиндр* 45 / 60/ 75 |
| Количество точек контроля | 1 |
| Тип присоединения к процессу | Фланцевое/резьбовое |
| Выходной сигнал | Сухой контакт/<br>Токовая петля 4-20 мА/<br>Namur |
| «Сухой контакт» | |
| *Макс. коммутируемое напряжение, В* | *60* |
| *Макс. коммутируемый ток, А* | *0,5* |
| *Макс. коммутируемая мощность, Вт* | *4* |
| *«Токовая петля»* | |
| *Напряжение питания, В (постоянный ток)* | *24* |
| *Потребляемый ток, мА, не более* | *30* |
| *«Namur»* | |
| *Напряжение питания, В (постоянный ток)* | *8,2* |
| *Значение тока в состоянии высокого сопротивления, мА* | *0.3 - 1.2* |
| *Значение тока в состоянии низкого сопротивления, мА* | *2,2 – 6,0* |
| Сопротивление изоляции, МОм, не менее | 20 |
| Электрическая прочность изоляции, В, не менее | 500 |
| Маркировка взрывозащиты | Без взрывозащиты;<br>0 Ex ia IIC T6…T1 Ga X;<br>1 Ex db IIC T6…T1 Gb X;<br>Ex tb IIIC T80…T440 °C Db X. |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP65, IP66, IP67, IP68 |
| Температура окружающей среды при эксплуатации, °С | - 60…+60<br>- 60…+75[1] |
| Средняя наработка на отказ, час, не менее | 70000 |
| Средний срок службы, лет | 12 |
| Масса, кг, не более | 10 |
| Режим работы сигнализатора | непрерывный, круглосуточный |
| Ориентация прибора при монтаже | вертикальная |
| Параметры рабочей среды | |
| Плотность, кг/м³, не менее | 700 |
| Давление, МПа, не более | 6,3 |

| | |
|---|---|
| Температура, °C | -60 … +400 |
| [1)]При использовании с термочехлом. | |

### 1.3 Эксплуатационные характеристики

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

Ориентация сигнализатора в пространстве при монтаже на объекте - вертикально. Сигнализатор предназначен для длительной непрерывной работы.

Сигнализатор не содержит материалов и источников излучения, оказывающих вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека, устойчив к воздействию: - инея и росы;

- выдерживает 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 заданию заказчика);

- выдерживает по 20 ударов длительностью 10 - 15мс с ускорением ±5g с частотой 40-80 ударов в минуту в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Сигнализатор в транспортной таре устойчив 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 °С;

- ударов при свободном падении с высоты 250 мм.

### 1.4 Устройство и работа

Сигнализатор уровня РИЗУР-М-Б показан на рисунке 1.

Корпус (1) и крышка (2) сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава или нержавеющей стали методом литья. Под крышкой размещен клеммный или электронный блок. Кабель вводится в корпус через кабельный ввод (3) с сальниковым уплотнением.

Корпус крепится к направляющей трубе (4) с помощью хомутов (5).

В направляющей трубе расположен подвижный шток (6) с установленным на нем постоянным магнитом.

Погружная часть датчика РИЗУР-М-Б представляет собой трос (7), на котором на определенной длине располагается буёк (8).

Для герметичного крепления сигнализатора на объекте используются уплотняемые прокладкой фланцевые (9) или штуцерные соединения.

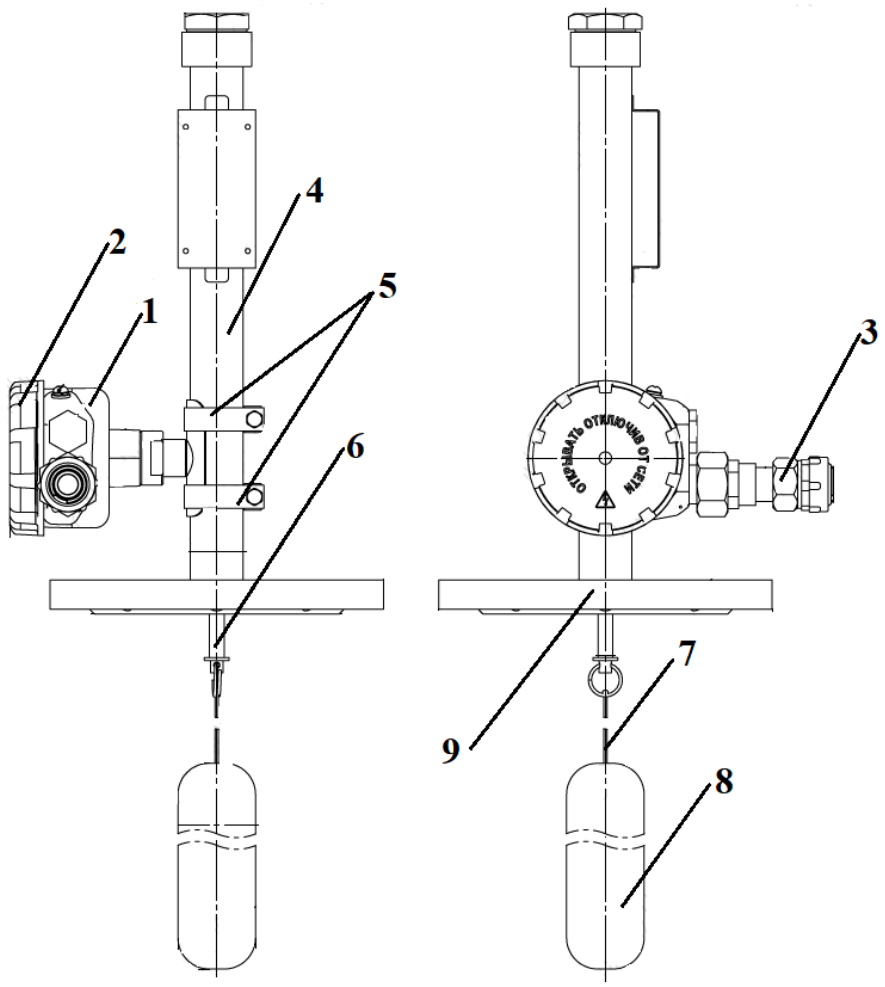


Рисунок 1. Внешний вид сигнализатора

Принцип действия сигнализатора основан на переключении контакта геркона, расположенного внутри корпуса, под воздействием внешнего магнитного поля.

Подвижный шток закреплен с помощью пружины к верхнему краю направляющей трубы. При подъеме уровня жидкости в резервуаре, буёк, оказывается в разделе фаз жидкость-газ (рисунок 2), и поднимается вверх. Шток с магнитом под действием пружины также поднимается вверх. При прохождении магнита вдоль корпуса происходит срабатывание геркона.

При перемещении корпуса сигнализатора по направляющей трубе относительно положения постоянного магнита возможно изменение состояния геркона: нормально-замкнутый контакт/нормально-разомкнутый контакт.

Уровень срабатывания сигнализатора в емкости регулируется длиной троса.

При расположении нескольких приборов в одном резервуаре они работают независимо, не оказывая взаимного влияния друг на друга.



Рисунок 2. Установка сигнализатора на резервуар.

**1.5 Маркировка**

Маркировка изделия выполняется в соответствии с Техническим Регламентом ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) способом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы изделия в условиях, для которых оно предназначено.

Маркировка сигнализатора содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение к ТР ТС 012/2011);
- маркировку взрывозащиты;
- номер сертификата соответствия;
- код степени защиты от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254;
- максимальное напряжение сети;
- температурный диапазон окружающей среды;
- дату изготовления;
- заводской № __;
- знак «ОПАСНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»;
- предупреждающая надпись «ОТКРЫВАТЬ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»

Обозначение знака наружного заземления выполняется согласно ГОСТ 21130-75.

Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с конструкторской документацией и ГОСТ 14192.

**1.6 Упаковка**

Сигнализатор перед упаковыванием должен быть подвергнут консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для группы изделий III-1, вариант временной защиты В3-10 с предельным сроком защиты без переконсервации 3 года.

Сигнализаторы и их составные части, упаковывают в чехлы из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354, укладываются в деревянные ящики. Ящики внутри выстилаются битумированной бумагой ГОСТ 515.

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

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

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Запрещается превышать эксплуатационные параметры, указанные в таблице 1.

Превышение максимальных значений технологических параметров может повлечь за собой выход из строя сигнализатора уровня и привести к возникновению аварийной ситуации с опасностью для здоровья и жизни обслуживающего персонала, загрязнения окружающей среды и материального ущерба.

Монтаж и эксплуатация сигнализаторов должны проводиться подготовленными специалистами, аттестованными и допущенными к работе в установленном порядке в соответствии с действующими на территории РФ и данного предприятия нормами и правилами.

**ВНИМАНИЕ! Возможен отказ работы сигнализатора при наличии пузырей газа в контролируемой жидкости (в следствии уменьшения средней плотности контролируемой среды)**

Все работы по монтажу сигнализатора должны быть завершены до его подключения.

**ВНИМАНИЕ!**

**-** в случае изменения технологических условий (появления абразивных частиц/ кристаллизующейся среды/полимеризующейся среды) в процессе эксплуатации сигнализатора, не рассчитанного на указанные факторы, требуется обязательная консультация у специалистов завода производителя.

Запрещается:

- проводить проверку работоспособности сигнализатора магнитом. Для данной операции следует использовать только шток самого сигнализатора.
- устанавливать сигнализатор на расстоянии менее 1 метра от источников сильных электромагнитных полей;
- использовать сигнализатор со следами механических и химических повреждений;
- самостоятельно ремонтировать или заменять части сигнализатора без уведомления производителя;
- использовать погружные сигнализаторы в условиях среды, нейтральность которой к применяемым в сигнализаторе материалам не доказана.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности.

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 промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация сигнализатора, работающего во взрывоопасных зонах, следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, а также серии ГОСТ 31610(IEC 60079), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) и гл. 7.3 ПУЭ.

При работе сигнализатора категорически запрещается вскрывать его корпус.

При технических осмотрах, не связанных с проверкой исправности, необходимо отключать сигнализатор от сети.

При проверке работоспособности сигнализатора необходимо предусмотреть блокировку исполнительных механизмов.

2.2.2 Распаковка и входной контроль сигнализатора.

При поступлении сигнализатора на объект необходимо:

- осмотреть упаковку и убедиться в её целостности;
- вскрыть упаковку и проверить содержимое на соответствие комплекту поставки;
- тщательно осмотреть сигнализатор, убедиться в отсутствии повреждений лакокрасочного покрытия и механических повреждений прибора.
- проверить работоспособность сигнализатора.

Проверку работоспособности нужно проводить, перемещая шток с установленным на нем магнитом вверх/вниз. При корректной работе контакты геркона должны переключаться. Переключение контактов можно определить при помощи мультиметра в режиме проверки сопротивления: сопротивление между контактами в нормально замкнутой паре в исходном состоянии должно стремится к нулю, при переключении – к бесконечности, для нормально разомкнутой пары контактов – наоборот.

При некорректном срабатывании геркона или отсутствии срабатывания связаться с производителем.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Монтаж на объекте

Сигнализатор монтируется вертикально через соединительный фланец / штуцер, который соединяется с ответной частью резервуара.

При установке потребитель должен обеспечить герметичность соединения со стороны технологического процесса и герметичность внутренних элементов корпуса сигнализатора от воздействия атмосферы.

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

Перед монтажом проверить отсутствие дефектов на резьбовых поверхностях сигнализатора (раковины, забоины, трещины, 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 на объекте изделия с резьбовым присоединением штуцер сигнализатора установить в резьбовой втулке объекта, закрутить, затянуть ключом. Момент затяжки выбирать в соответствии с нормативами для данного вида резьбовых соединений.

При монтаже на объекте изделия с фланцевым присоединением 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.

Затяжку производить в последовательности, схематично показанной на чертеже (рисунок 3). Через час после затяжки шпилек произвести их подтяжку.

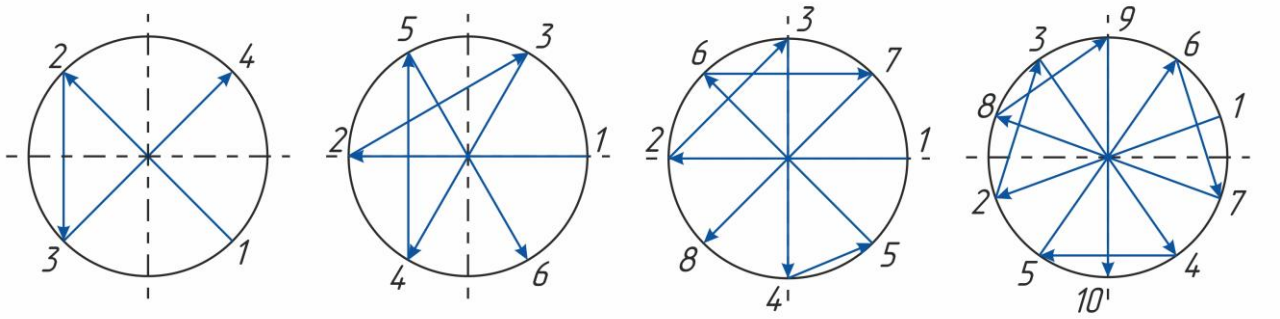


Рисунок 3. Последовательность затяжки фланцевых соединений

Герметичность соединений обеспечивается за счет деформации уплотнительной прокладки. При выборе прокладки особое внимание следует обратить на химическую и термическую стойкость материала прокладки.

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

2.3.2 Электрическое подключение

Перед подключением сигнализатора необходимо убедиться в отсутствии напряжения в линии.

К заземляющему винту сигнализатора (на внешней стороне корпуса) подсоединить провод заземления объекта. Сопротивление линии заземления, измеренное омметром, не должно превышать 4 Ом.

Схемы электрических подключений сигнализатора, в том числе, во взрывобезопасном исполнении представлены в приложении А.

К внешней линии сигнализатор присоединяется кабелем через кабельный ввод с сальниковым уплотнением. При монтаже следует обратить внимание на то, что, наружный диаметр кабеля должен соответствовать применяемому кабельному вводу.

Для подключения сигнализатора необходимо открутить крышку корпуса сигнализатора с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ», повернув ее против часовой стрелки.

Ослабить кабельный ввод и пропустить кабель через кабельный ввод в корпус сигнализатора. Выпустить кабель на достаточную длину внутрь корпуса для зачистки и подключения кабеля.

Снять изоляцию с кабеля и зачистить провода на длину необходимую для подключения.

Зачищенные концы проводов кабеля подключить к сигнализатору через клеммную колодку согласно маркировке на плате сигнализатора. Могут использоваться как многожильные, так и одножильные провода с сечением 0,5… 2 мм$^2$.

Проверить надежность крепления проводов слегка потянув за них.

Экран кабеля при необходимости подключить к внутренней клемме заземления, используя кабельный наконечник, подходящий для используемого провода (кабельный наконечник не входит в комплект поставки).

Уложить провода внутри корпуса, исключая их повреждение при закручивании крышки. Накрутить крышку на корпус сигнализатора

Выполнить ниспадающую каплеуловительную петлю из кабеля перед вводом в прибор (рисунок 4), для исключения возможности протечки воды. Нижняя часть петли должна быть ниже кабельного ввода корпуса. (Данная рекомендация применима прежде всего при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью, а также на емкостях с охлаждением или подогревом.)

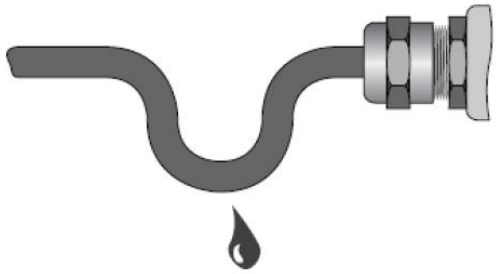

Рисунок 4. Присоединение кабеля к прибору

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. Закрыть неиспользуемые кабельные вводы заглушками.

2.3.3 Демонтаж

Отсоединяйте измерительный прибор только после разгерметизации системы и отключения от источника энергии

Произвести действия, указанные в п. 2.3.1 «Монтаж на объекте» в обратном порядке.

2.3.4 Возможные неисправности и меры по их устранению

Неисправность или неработоспособность сигнализатора может выражаться в неспособности последнего производить переключение контактов либо в нескольких последовательных переключениях при необходимом одном. Это может быть вызвано механическими повреждениями сигнализатора (геркона), повреждениями кабеля, неправильной установкой сигнализатора, неправильной установкой буйка, ослаблением контакта клемм, воздействием сильных возмущающих магнитных полей и т.п.

Для того чтобы определить и устранить возможные причины неисправностей необходимо:

Убедиться в отсутствии внешних механических повреждений сигнализатора (следов удара, падения и т.д)

*При наличии проконсультироваться с производителем.*

1. Проверить возможность свободного перемещения штока в направляющей трубе;
2. Проверить корректность установки буйка;
3. Проверить работоспособность сигнализатора в соответствии с п.2.2.2;
4. *При отсутствии срабатывания геркона связаться с производителем.*

В случае отсутствии реакции внешней цепи на переключение геркона:

а) Проверить целостность коммутирующего кабеля сигнализатора.

*В случае нарушения целостности заменить кабель.*

б) Проверить надежность контакта на соединительных клеммах, к которым подключен кабель.

*В случае ослабления контактов отрегулировать установку проводов в клеммной колодке, затянуть контакты.*

Если причина неисправности не была обнаружена требуется отправить сигнализатор на диагностику к производителю.

## 3 Техническое обслуживание

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

К техническому обслуживанию сигнализатора допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности, утвержденным в установленном порядке руководством эксплуатационных служб, и изучившие настоящее РЭ.

Сигнализатор обеспечивает возможность непрерывной работы периодами по 6 месяцев без непосредственного местного обслуживания и контроля. Между указанными периодами проводятся регламентные работы, указанные в настоящем РЭ.

### 3.1 Меры безопасности

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОТКЛЮЧИТЬ СИГНАЛИЗАТОР ОТ СЕТИ!**

### 3.2 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание при хранении включает в себя учет времени хранения и соблюдение правил хранения в соответствии с требованиями, указанными в разделе 4.

Во время эксплуатации сигнализатора периодически проводятся регламентные работы с целью обеспечения его нормального функционирования в течение назначенного срока службы.

Виды регламентных работ:

- внешний осмотр;
- удаление внешних загрязнений;
- проверка наличия крепежных деталей и момента их затяжки;
- измерение электрического сопротивления изоляции;
- проверка состояния наружного заземления

При проведении внешнего осмотра проверяют:

- соответствие и читаемость маркировки, в соответствии с настоящим РЭ.
- правильность оформления паспорта на сигнализатор, наличие всех необходимых записей в соответствующих разделах;
- целостность оболочки (отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений);
- целостность коммутирующих кабелей (отсутствие видимых резких загибов, замятий и т.д., которые могут привести к нарушению целостности электрических цепей и их изоляции).

Удаление внешних загрязнений проводится при необходимости, с помощью ветоши, щетки или кисти, специальными моющими растворами применение которых предусмотрено нормативной документацией, действующей в условиях предприятия заказчика, не агрессивными к деталям сигнализатора.

Измеренное сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм (при невозможности обеспечения нормальных климатических условий – не менее 1 МОм).

Состояние наружного заземления составных частей сигнализатора, проверить визуально: заземляющий винт должен быть затянут, место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено. При необходимости заземляющие винты и место присоединения заземляющего проводника очистить и нанести консистентную смазку.

Рекомендуется подвергать буёк, направляющую трубу/трос и прочие элементы конструкции визуальному осмотру на наличие коррозии и окислений во время проведения ревизии и ППР резервуара/ёмкости. При необходимости провести очистку

конструктивных элементов сигнализаторов уровня. Для извлечения и установки руководствоваться п.2.3.1 «Монтаж» и п.2.3.3 «Демонтаж».

### 3.3 Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки

Перечень критических отказов представлен в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование неисправности (отказа) | Методы устранения |
|---|---|
| Повреждение оболочки кабельного ввода / повреждение резьбовых соединений кабельного ввода | Необходимо отключить изделие от сети и устранить неисправности путем замены поврежденного кабельного ввода |
| Нарушение герметичности корпуса изделия | Необходимо отключить изделие от сети и вывести его из эксплуатации, затем связаться с изготовителем |
| Нарушение целостности чувствительного элемента | Необходимо отключить изделие от сети и вывести его из эксплуатации, затем связаться с изготовителем |

Для исключения ошибок персонала необходимо выполнять требования настоящего РЭ и Правил Устройства Электроустановок.

В случае аварии и неисправности оборудования, обслуживающий персонал действует по схеме ликвидации последствий, принятой в эксплуатирующей организации.

### 3.4 Параметры предельных состояний

Сигнализатор необходимо вывести из эксплуатации по достижении критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов оборудования.

Предельное состояние оборудования характеризуется недопустимыми повреждениями, предельным износом деталей или сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация оборудования, необходима замена или ремонт.

К предельным состояниям сигнализатора относятся:

- деформации, видимые повреждения, препятствующие нормальному функционированию;
- разрушение основных материалов, коррозионные повреждения;
- неисправность комплектующих изделий, замена которых на объекте не предусмотрена эксплуатационной документацией на изделие;
- достижение назначенного срока службы.

Необходимый и достаточный уровень надежности обеспечивается за счет применения сертифицированного оборудования, поддержания его в работоспособном состоянии, соблюдения режимов эксплуатации, своевременного проведения технического обслуживания.

## 4. Правила хранения и транспортирования

Условия транспортирования и хранения сигнализаторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69.

Сигнализаторы транспортируются всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с нормативными документами, действующими на этих видах транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования, складирования и хранения ящики с сигнализаторами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков при транспортировании и складировании должен исключать их перемещение и падение. Допускается укладка ящиков с приборами не более, чем в три яруса. Ящики должны находиться в положении, указанном на манипуляционных знаках.

Срок пребывания приборов в условиях транспортирования не должен превышать три месяца.

**Внимание!** Запрещается хранить сигнализатор в непосредственной близости к ферромагнетикам, а также в непосредственной близости от сильного электромагнитного поля или оборудования, которое может воздействовать на магнитное поле изделия (минимальное расстояние – 1 м).

## 5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора техническим условиям 12189681.421264.003ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки сигнализатора потребителю.

Срок службы/эксплуатации изделия не менее 12 лет.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель удовлетворяет требования потребителя в отношении недостатков товара в соответствии с действующим законодательством, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

В случае обнаружения дефектов или несоответствий комплектности поставленных изделий в период действия гарантийных обязательств, потребителю необходимо сообщить об этом предприятию изготовителю с указанием наименования изделия и его заводского номера. Дальнейшее взаимодействие потребителя и изготовителя осуществляется по ГОСТ Р 55754-2013.

## 6 Адрес изготовителя

Изготовитель ООО «НПО РИЗУР»

Россия, 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н.,

с. Дубровичи автодорога Рязань-Спасск, 14 км, стр.4Б

тел.+7 (4912) 20-20-80, +7 (4912) 24-11-66, 8-800-200-85-20

**E-mail**: marketing@rizur.ru **Web-сайт**: http://www.rizur.ru

**Приложение А**
**Габаритные размеры.**

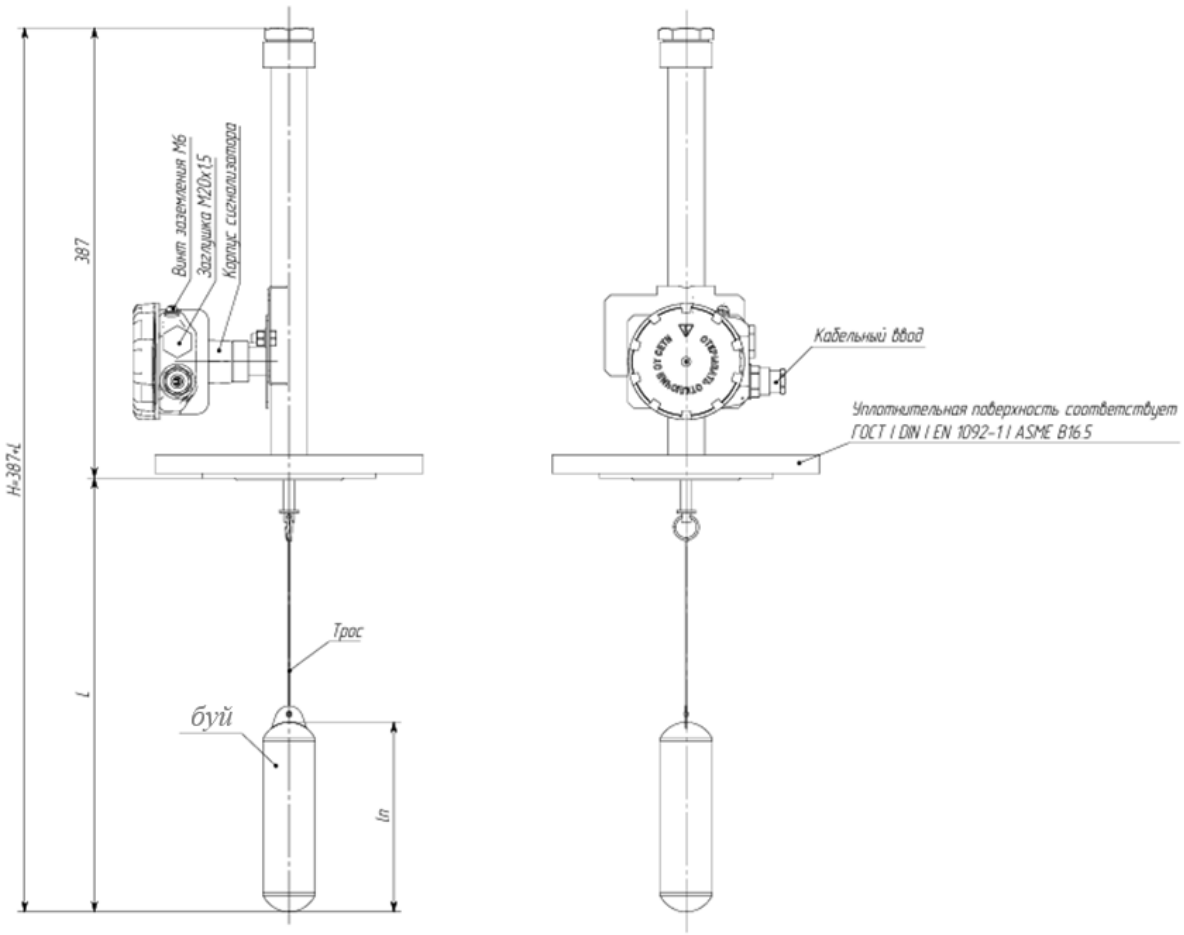


Рисунок 1 – Габаритные размеры сигнализатора уровня РИЗУР-М-Б

**Приложение Б**
**Электрические схемы подключения.**

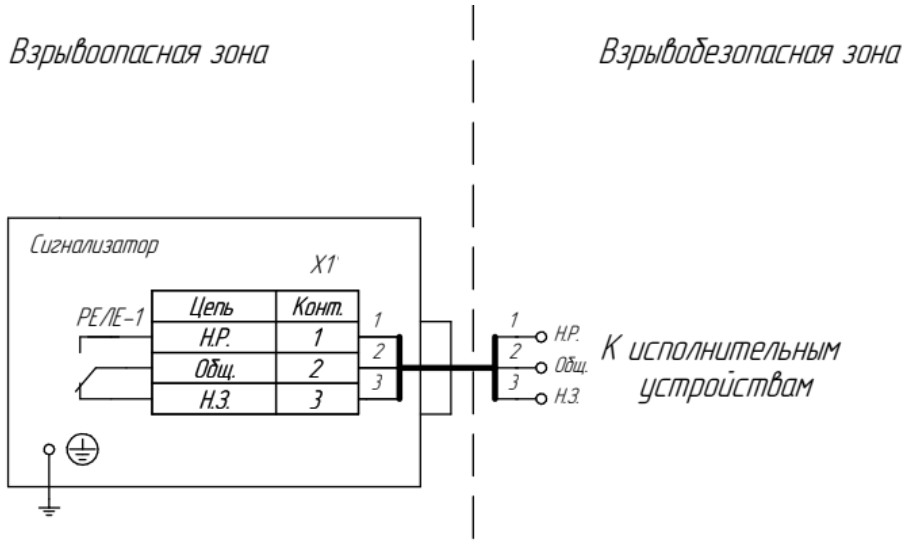


Рисунок Б.1 Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «сухой контакт» (релейный) с видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка (Ex d) или без взрывозащиты.

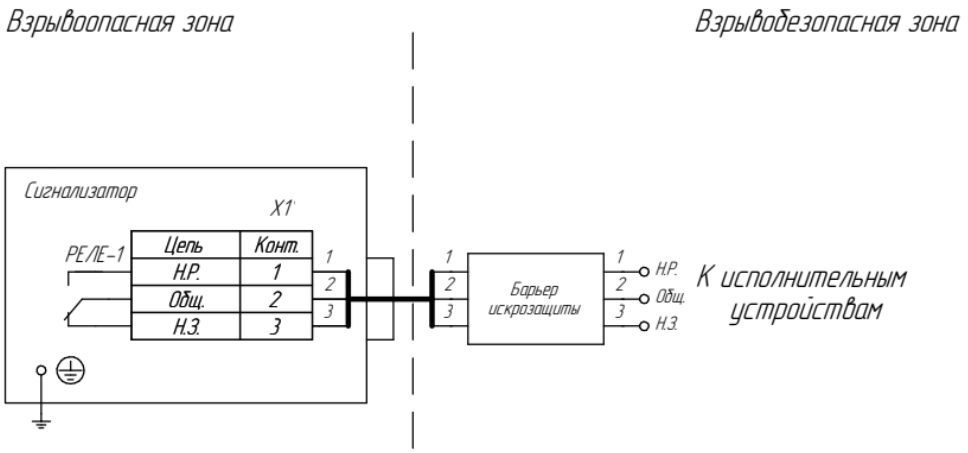


Рисунок Б.2 «Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «сухой контакт» (релейный) с видом взрывозащиты искробезопасная цепь (Ex i)».

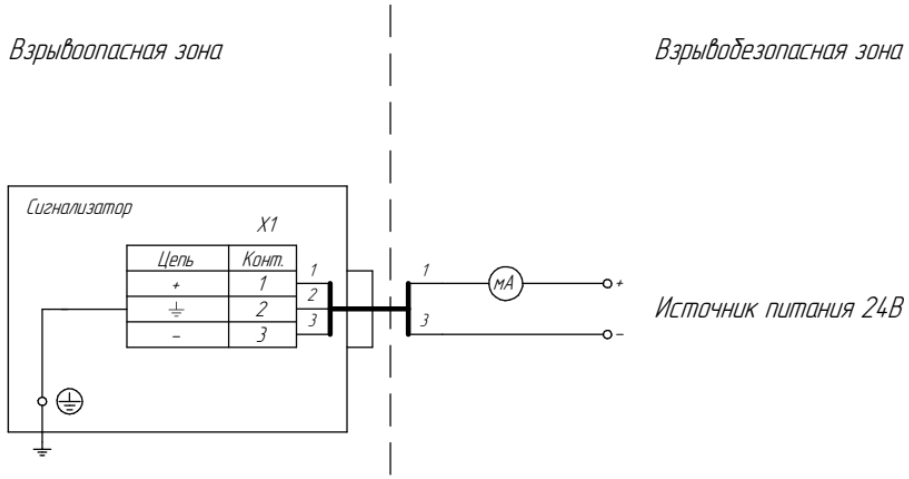


Рисунок Б.3 «Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «токовая петля» (4-20 мА, 7/14 мА, 8/16 мА и др.) с видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка (Ex d) или без взрывозащиты».

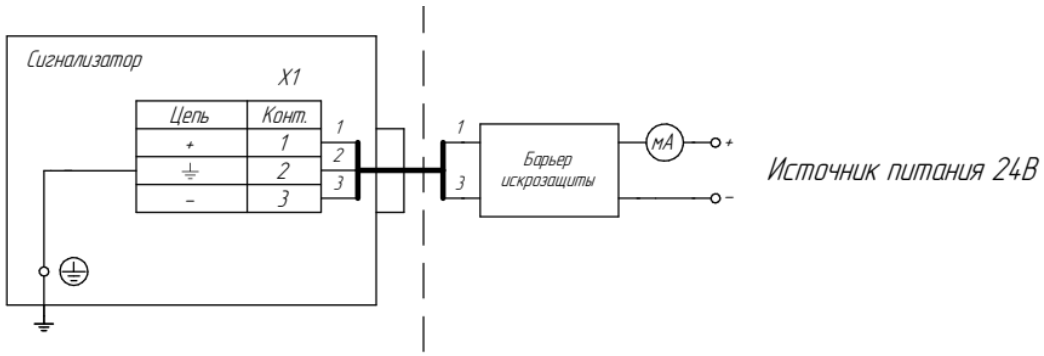


Рисунок Б.4 «Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «токовая петля» (4-20 мА, 7/14мА, 8/16 мА и др.) с видом взрывозащиты искробезопасная цепь (Ex i)».

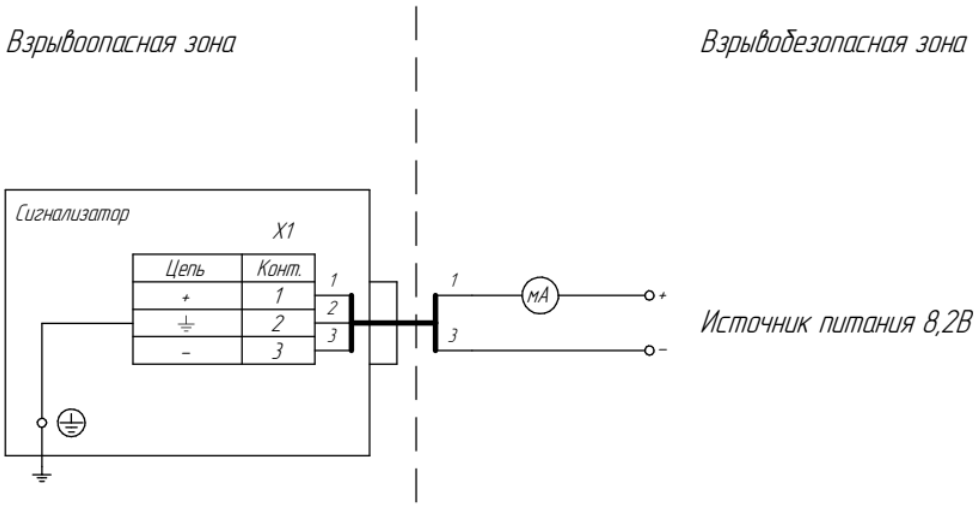


Рисунок Б.5 «Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «NAMUR» (1,2/2,2 мА) с видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка (Ex d) или без взрывозащиты.»

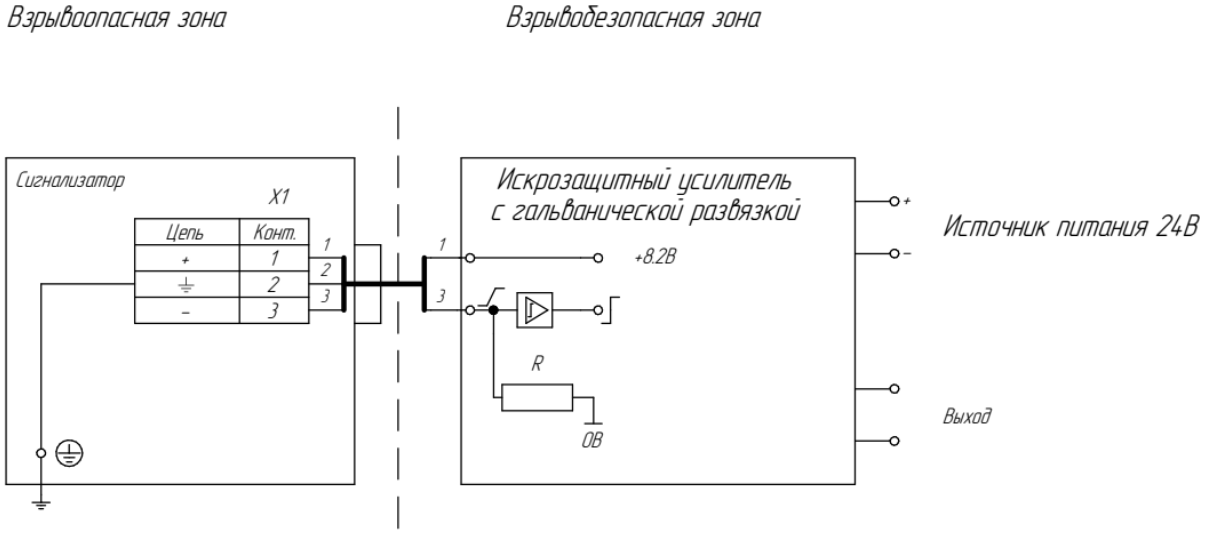


Рисунок Б.6 «Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «NAMUR» (1,2/2,2 мА) с видом взрывозащиты искробезопасная цепь (Ex i)».