РИЗУР
ГРУППА КОМПАНИЙ

Сигнализатор уровня и потока термодифференциальный серии РИЗУР-200

Руководство по эксплуатации

РЭ.00031

г. Рязань

СДЕЛАНО В РОССИИ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора уровня и потока термодифференциального РИЗУР-200 (далее – сигнализатор).

Перед монтажом сигнализатора уровня и потока серии РИЗУР-200 термодифференциального, 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 РЭ, а также со всеми предписаниями 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 6

1.6 Упаковка 6

2. Использование по назначению 7

2.1 Эксплуатационные ограничения 7

2.2 Подготовка изделия к использованию 7

2.3 Использование изделия 8

2.4 Обеспечение взрывозащиты 11

3.Техническое обслуживание 12

3.1 Меры безопасности 12

3.2 Порядок технического обслуживания 12

3.3 Перечень критических отказов 12

3.4 Параметры предельных состояний 14

4. Правила хранения и транспортирования 14

5. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя 14

6. Адрес изготовителя 14

Приложение А Габаритные размеры 15

Приложение Б Схема подключения сигнализатора 16

Приложение В Порядок настройки сигнализатора 17

1 Описание и работа.

1.1 Назначение и область применения

Сигнализатор является средством автоматизации и не относится к средствам измерения.

Сигнализатор предназначен для:

- контроля потока газообразных сред;
- контроля уровня или потока жидких сред.

Сигнализатор предназначен для работы в открытых или закрытых, в том числе, находящихся под давлением емкостях в технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслей промышленности. Также может использоваться в качестве индикатора наличия (отсутствия) уровня жидкости на заранее заданной высоте емкости.

Контролируемые жидкости: нефть и ее легкие фракции, вода, другие жидкости, продукты, не формирующие отложения на материале чувствительного элемента и не разрушающие его.

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

В зависимости от исполнения, сигнализатор обеспечивает выполнение следующих видов контроля:

1. Контроль уровня жидкости по одному каналу (контроль границы раздела двух сред: жидкость/газ);
2. Контроль уровня жидкостей по двум каналам (контроль границ разделов трех сред: жидкость/жидкость/газ);
3. Контроль скорости потока по одному каналу (контроль наличия/отсутствия потока);
4. Контроль скорости потока по двум каналам (контроль скорости потока);

Сигнализатор преобразует достижение контролируемой средой заданного параметра в унифицированные выходные сигналы типа «сухой контакт».

Сигнализатор применяется в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими объектами, в системах очистки и фильтрации, в резервуарах для охлаждающих и смазывающих жидкостей, в системах защиты насосов, а также в пищевой промышленности.

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 (ГОСТ 31610.0-2019).

По требованиям взрывозащиты конструкция сигнализатора соответствует ГОСТ IEC 60079-1-2013 как электрооборудование повышенной надежности против взрыва с видом взрывозащиты «d – взрывонепроницаемая оболочка».

Сигнализатор имеет высокую устойчивость к изменениям электропроводности, температуры контролируемой жидкости и воздействиям электромагнитных полей. Сигнализатор не критичен к внешним вибрациям, имеет повышенную прочность.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Материал корпуса	алюминиевый сплав / нержавеющая сталь
Длина чувствительного элемента (ЧЭ), мм	от 50 до 3000
Материал ЧЭ, контактирующий с рабочей средой	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т
Тип присоединения к процессу	резьбовое / фланцевое / под приварку
Задержка срабатывания, с	1,0 (стандартно), 3,0 / 10,0 / 30,0 (задается переключателями)
Диапазон скоростей потока, м/с - для жидких сред; - для газообразных сред	 0,003…1,5 0,3…50
Выходной сигнал	«сухой контакт»[1]
Напряжение питания (постоянный ток), В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Коммутируемое напряжение, В, не более	230
Коммутируемый ток, А, не более	1
Коммутируемая мощность, Вт, не более	30
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Электропрочность изоляции, В, не менее	500
Маркировка взрывозащиты	без взрывозащиты 1Ex db IIC T6…T1 Gb X; Ex tb IIIC T80°C…T440°C Db X;
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65 / IP66 / IP67 / IP68
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	-60…+75 / -70…+75[2]
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры корпуса, мм	приложение А
Режим работы сигнализатора	непрерывный, круглосуточный
Ориентация прибора при монтаже	произвольная, перпендикулярно потоку
Параметры рабочей среды:	
Давление, МПа, не более	16
Температура, °С	-60 … +250
Вязкость, $м^2/с$	не нормируется, но необходимо учитывать увеличение времени срабатывания на время стекания жидкости с ЧЭ

[1)]Для релейного выходного сигнала «Сухой контакт»: отсутствие жидкости обмотка реле обесточена, наличие жидкости - находится под питанием.
При включении инверсии значения выходного сигнала меняются на противоположные.
[2)]При использовании с термочехлом.

1.3 Эксплуатационные характеристики

Сигнализатор предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ (правила устройства электроустановок).

Ориентация сигнализатора в пространстве при монтаже на объекте – произвольная.

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

Внешний вид сигнализатора показан на рисунке 1.

Корпус (1) и крышка (2) сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава или нержавеющей стали методом литья. Под крышкой размещен электронный блок. Кабель вводится в корпус через кабельный ввод (3) с сальниковым уплотнением. На крышке сигнализатора находится окно светодиодного индикатора (6), индицирующего состояние контролируемой среды.

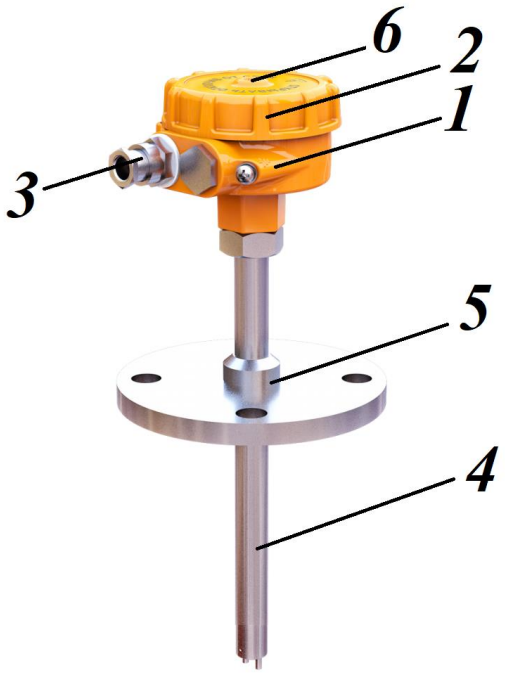


Рисунок 1. Внешний вид сигнализатора РИЗУР-200.

Примечание: Внешний вид сигнализатора может отличаться, в зависимости от года выпуска.

Погружная часть датчика РИЗУР-200 является чувствительным элементом (далее ЧЭ) (4), образованный двумя терморезисторами (термопреобразователями сопротивления), защищенными оболочками из нержавеющей стали. Один из терморезисторов (активный) подогревается протекающим через него стабилизированным постоянным током и его температура всегда несколько выше температуры другого (пассивного) терморезистора. Эта разность температур, а, следовательно, и сопротивление терморезисторов, зависит от теплоемкости и скорости потока среды, в которую погружен чувствительный элемент. Таким образом, по разности сопротивлений активного и пассивного терморезисторов при соответствующей настройке уставок срабатывания можно контролировать заданное положение уровня границы раздела между различными жидкостями, а также скорость потока жидкости или газа в месте установки чувствительного элемента.

Для герметичного крепления сигнализатора на объекте используются уплотняемые прокладкой фланцевые (5) или штуцерные соединения.

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 изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- маркировку взрывозащиты (для взрывозащищенного исполнения);
- номер сертификата соответствия ТР ТС 012/2011;
- наименование органа по сертификации;
- температурный диапазон окружающей среды;
- дату изготовления;
- заводской № __;
- предупреждающая надпись «ОТКРЫВАТЬ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»
- другие данные, которые должен отобразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с конструкторской документацией и ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

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

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 и привести к возникновению аварийной ситуации с опасностью для здоровья и жизни обслуживающего персонала, загрязнения окружающей среды и материального ущерба.

Монтаж и эксплуатация сигнализатора 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.

Перемещение сигнализатора с удлиненным штоком, необходимо выполнять не менее чем за две точки: нижнюю часть корпуса и погружную часть.

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

ВНИМАНИЕ!

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать сигнализатор со следами механических и химических повреждений;
- самостоятельно ремонтировать или заменять части;
- самовольно вносить изменения в конструкцию;
- использовать сигнализатор в условиях среды, нейтральность которой к применяе-мым 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.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Монтаж на объекте

Сигнализатор монтируется 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.

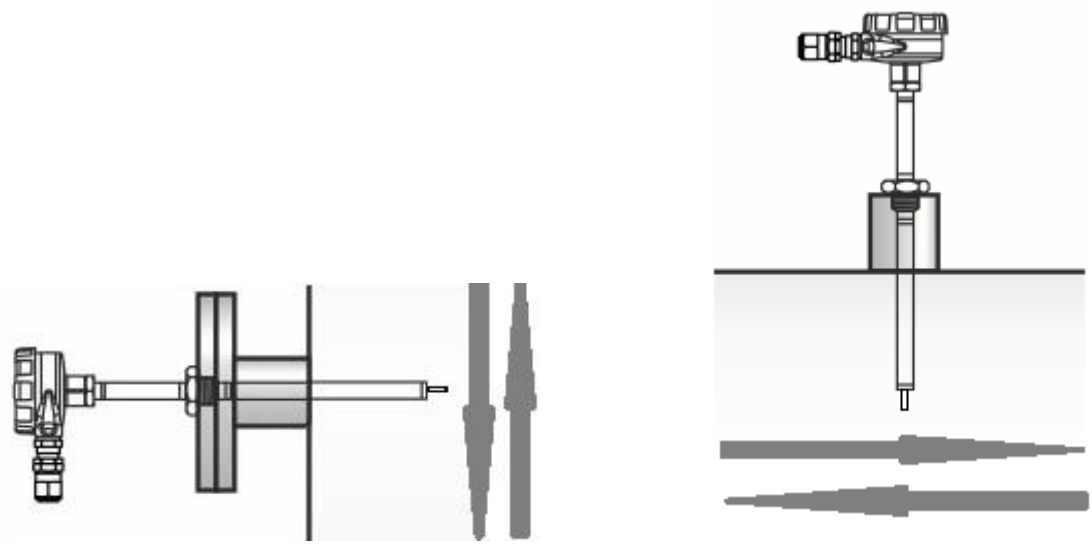
ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ СИГНАЛИЗАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.

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 настоящего РЭ.

Для установки сигнализатора совместить ось штока сигнализатора с центром монтажного отверстия. Вставить шток сигнализатора в емкость до уровня монтажного присоединения (рисунок 2).

При использовании сигнализатора для контроля параметров потока (наличие/отсутствие, скорость) чувствительный элемент должен быть установлен перпендикулярно направлению движения потока.



а) б)

Рисунок 2. Пример монтажа сигнализатора на емкости: а) горизонтально, б) вертикально. Стрелкой указано допустимое направление потока.

При монтаже на объекте сигнализатора 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 сигнализатора 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 затяжки), позволяющими контролировать степень затяжки. Затяжку производить в последовательности, схематично показанной на чертеже (рисунок 3). Через час после затяжки шпилек произвести их подтяжку.

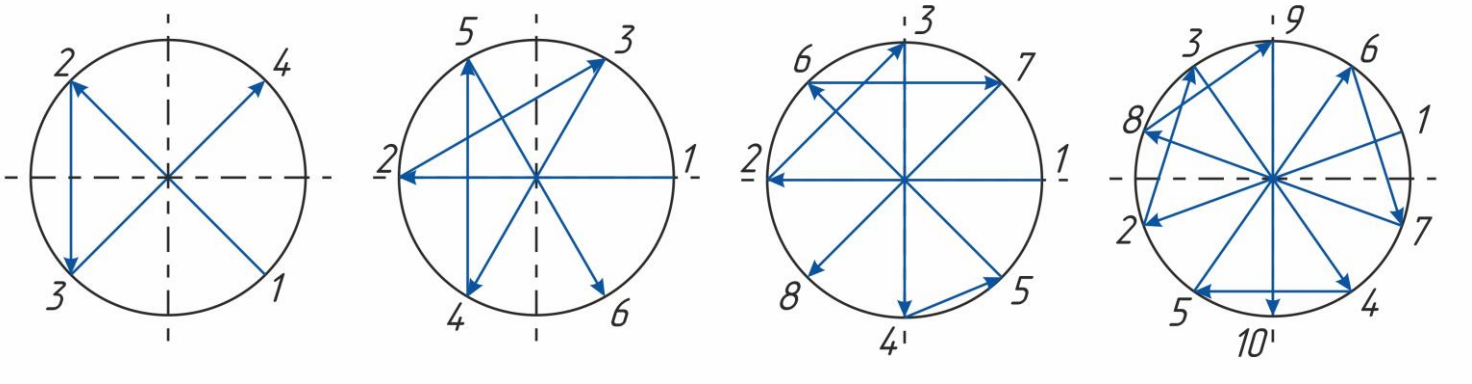


Рисунок 3

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

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

2.3.2 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ! 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.

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

а) оборудование должно быть установлено в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14-2011 и другими нормативными документами, регламентирующими правила по установке и обслуживания для использования в потенциально взрывоопасных зонах (средах);

б) оборудование с уровнем Ga, выполненное в корпусах из алюминиевого сплава, во избежание опасности воспламенения от фрикционных искр, необходимо оберегать от соударений или трения.

в) взрывоопасная зона, используется вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». В этом случае вести подключение с параметрами питания и коммутируемой нагрузки, указанными в таблице 1 в бронированном кабеле или кабеле, размещенном в металлорукаве;

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

Схемы электрических подключений сигнализатора представлены в **приложении Б**.

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 его зачистки и подключения.

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 мм².

Проверить надежность крепления проводов слегка потянув за них.

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.

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

Для проверки работоспособности сигнализатора предназначен светодиодный индикатор. Порядок настройки сигнализатора и режимы работы светодиодного индикатора приведены в **Приложении В.**

2.3.3 Демонтаж

Отсоединять сигнализатор только после разгерметизации системы и отключения от источника энергии.

Произвести действия, указанные в п. 2.3.1 «Монтаж на объекте» и 2.3.2 «Электрическое подключение» в обратном порядке».

2.3.4 Возможные неисправности и меры по их устранению.

Неисправность или неработоспособность сигнализатора может выражаться в неспособности последнего корректно отражать параметры контролируемой среды либо в отсутствии выходного сигнала. Это может быть вызвано механическими повреждениями сигнализатора, повреждениями кабеля, неправильной установкой прибора, ослаблением контакта клемм и т.п.

Для того чтобы определить и устранить возможные причины неисправностей необходимо:

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

2. Проверить отсутствие деформаций чувствительного элемента, налипания/ отложений на ЧЭ.

При наличии налипания или отложений на ЧЭ– счистить их, при наличии деформации – проконсультироваться с производителем.

3. Проверить работоспособность сигнализатора, установив его в емкость с предварительно известными параметрами контролируемой среды.

При отсутствии срабатывания сигнализатора связаться с производителем.

В случае отсутствия реакции внешней цепи на сигнал сигнализатора:

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.

2.3.5 Возврат

Необходимо связаться с менеджерами завода изготовителя и обсудить варианты возврата.

Перед отправкой изготовителю вымойте и очистите сигнализатор от грязи и остатков контролируемого материала. Вещества, контактировавшие с погружной частью прибора, не должны являться угрозой для здоровья обслуживающего персонала.

Упаковка сигнализатор при пересылке должна гарантировать его сохранность.

.

2.4 Обеспечение взрывозащиты

Знак «X» в маркировке взрывозащиты сигнализатора указывает на специальные условия применения, заключающиеся в следующем: оборудование должно быть установлено в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14-2011 и другими нормативными документами, регламентирующими правила по установке и обслуживания для использования в потенциально взрывоопасных зонах (средах); при выборе максимальных параметров окружающей среды необходимо руководствоваться рекомендациями завода-изготовителя, указанными для каждого конкретного изделия и его температурного класса, приведенного в маркировке взрывозащиты, а так же отраслевыми правилами безопасности; оборудование с уровнем Ga, выполненное в корпусах из алюминиевого сплава, во избежание опасности воспламенения от фрикционных искр, необходимо оберегать от соударений или трения.

3 Техническое обслуживание

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

К техническому обслуживанию сигнализатора допускаются лица, имеющие необхо-димую 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).

Проверить состояние наружного заземления составных частей сигнализатора 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 чувствительный элемент и прочие элементы конструкции визуальному осмотру на наличие коррозии и окислений во время проведения ревизии резервуара/ёмкости. При необходимости провести очистку конструктивных элементов сигнализатора уровня. Для извлечения и установки руководствоваться п.2.3.1 и п.2.3.3 «Монтаж» и «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 хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69. Хранение сигнализаторов 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.

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 сигнализаторами не более, чем в три яруса. Ящики должны находиться в положении, указанном на манипуляционных знаках.

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

5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Срок службы/эксплуатации сигнализатора не менее 12 лет.

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

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

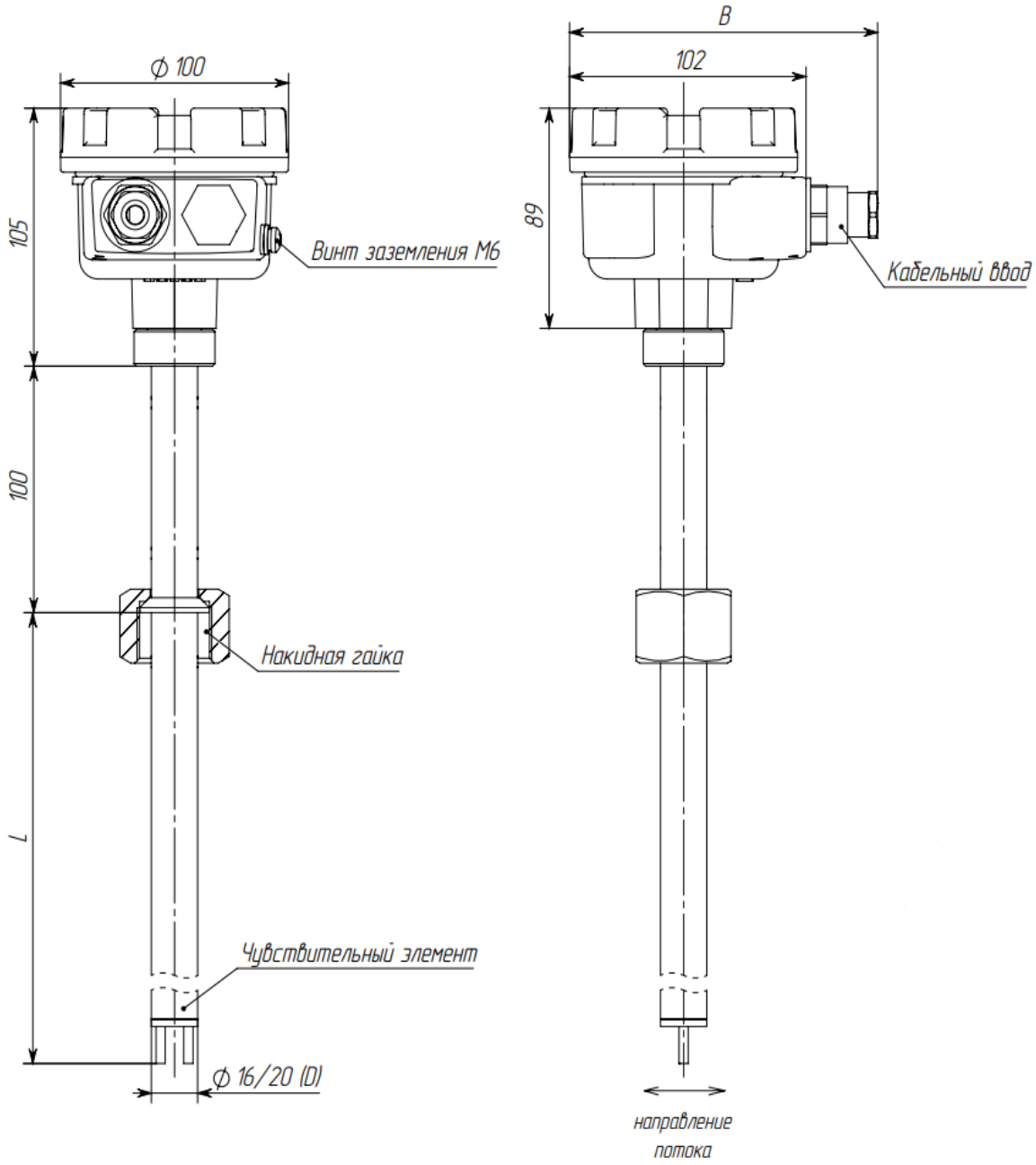


Рисунок А.1 Габаритные размеры корпуса сигнализатора
L-длина чувствительного элемента в зависимости от заказа.

Приложение Б

Электрические схемы подключения.

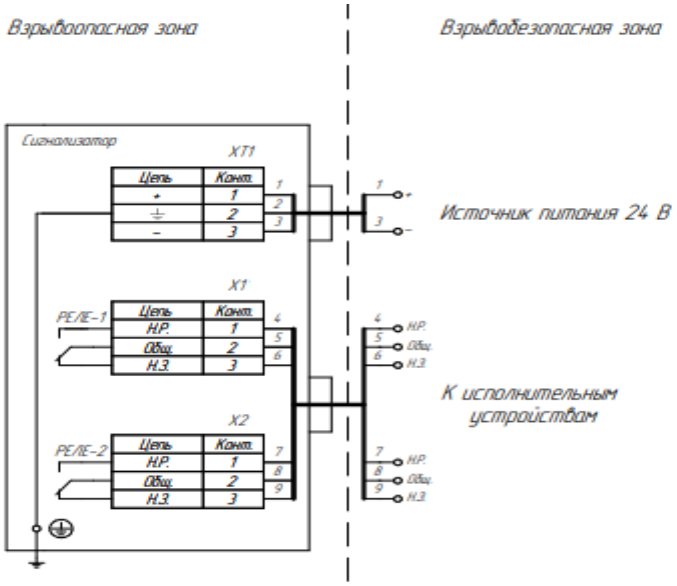


Рисунок Б.1 Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «сухой контакт» (релейный) с видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка (Ex d) или без взрывозащиты.

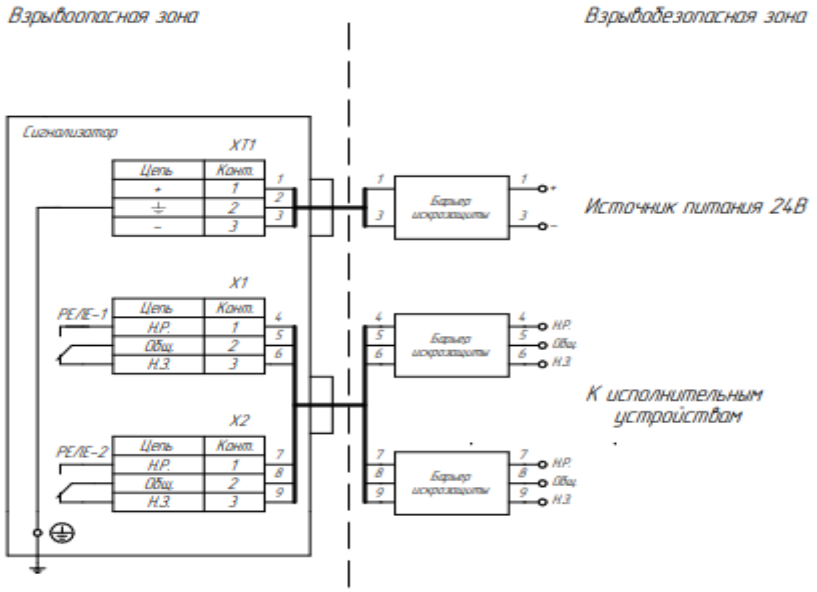


Рисунок Б.2 Схема подключения сигнализатора с выходным сигналом «сухой контакт» (релейный) с видом взрывозащиты искробезопасная цепь (Ex i).

Приложение В
Порядок настройки сигнализатора.

В электронном блоке установлены переключатели, предназначенные для оперативной смены основных режимов работы сигнализатора. Внешний вид клеммной платы приведен на рисунке В.1.

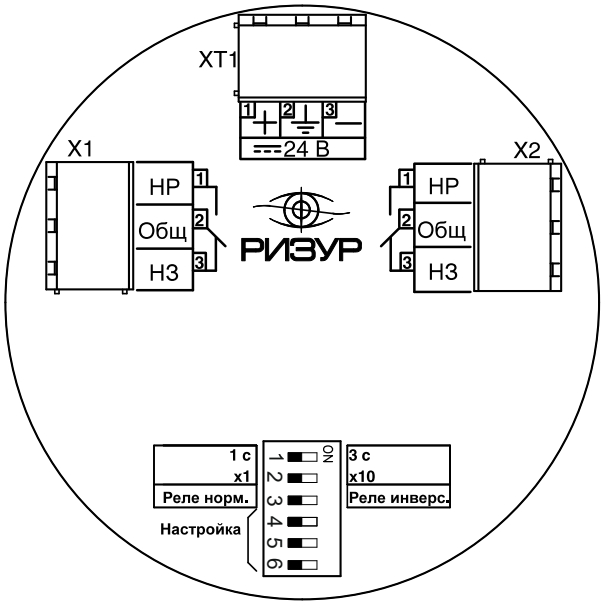


Рисунок В.1

Режим работы сигнализатора определяется положением переключателя №6. Левое (OFF) положение соответствует нормальному режиму работы. Правое (ON) – режиму ввода настроек / возврату к заводским настройкам.

Назначение переключателей в нормальном режиме указано в таблице В.1.

Таблица В.1

			Положение переключателя	
			OFF (левое)	ON (правое)
№ переключателя	1	Время срабатывания, с	1	3
	2	Время срабатывания множитель	x1	x10
	3	Инверсия реле 1	Выключена	Включена
	4	Инверсия реле 2	Выключена	Включена
	5	Индикация	Состояние реле	Теплопроводность и пороги срабатывания
	6	Режим работы сигнализатора	Нормальный режим	

Переключателями №1, №2 осуществляется выбор времени срабатывания из ряда 1, 3, 10, 30 секунд.

Переключателями №3, №4 осуществляется выбор подключения реле: прямое/инвертированное.

……..

Переключателем №5 осуществляется выбор индикации светодиодного индикатора: Состояние реле/Теплопроводность и пороги срабатывания.

При выборе вида индикации «Состояние реле» индикатор сигнализатора:

- мигает синим цветом один раз в 10 секунд при отсутствии превышения порога срабатывания по Каналу1 и Каналу 2;
- мигает синим, затем спустя 0,5 секунд зеленым цветом с периодом 5 секунд при превышении порога срабатывания по Каналу1;
- мигает синим, затем спустя 1,5 секунды зеленым цветом с периодом 5 секунд при превышении порога срабатывания по Каналу2;
- мигает синим, затем спустя 0,5 секунд зеленым цветом, затем спустя ещё 0,5 секунд зеленым цветом с периодом 5 секунд при превышении порога срабатывания по Каналу1 и Каналу2;

При выборе вида индикации «Теплопроводность и пороги срабатывания» длительность свечения индикатора синим цветом пропорциональна измеренной теплопроводности измеряемой среды, а короткие вспышки зеленым и красным цветом – положениям порогов срабатывания для Канала 1 и Канала 2 соответственно. В случае если ни один порог срабатывания не превышен во время вспышек индикатора зеленым и красным цветом синий цвет гореть не будет. В случае если превышены оба порога срабатывания во время вспышек индикатора зеленым и красным цветом синий цвет будет гореть.

Назначение переключателей в режиме ввода настроек указано в таблице В.2.

Таблица В.2

			Положение переключателя	
			OFF (левое)	ON (правое)
№ переключателя	1	Установка разницы температур канал 1	См. таблицу В.3	
	2	Установка разницы температур канал 2		
	3	Установка порога срабатывания канал 1	См. таблицу В.4	
	4	Установка порога срабатывания канал 2		
	5	Выбор канала для настройки	Канал 1	Канал 2
	6	Режим работы сигнализатора		Режим ввода настроек

Таблица В.3

Переключатель №1	Переключатель №2	Разница температур, ˚С
OFF (левое)	OFF (левое)	2
ON (правое)	OFF (левое)	5
OFF (левое)	ON (правое)	8
ON (правое)	ON (правое)	10

Таблица В.4

Переключатель №3	Переключатель №4	Порог срабатывания
OFF (левое)	OFF (левое)	малый
ON (правое)	OFF (левое)	средний
OFF (левое)	ON (правое)	выше среднего
ON (правое)	ON (правое)	высокий

При переводе переключателя №6 сигнализатора, находящегося в нормальном режиме работы OFF (левое), в положение ON (правое) производится:

- подстройка разницы температур до заданной согласно Таблице 3, при этом сигнализатор мигает красным цветом;
- вычисление порога срабатывания (как разницы между текущей измеренной теплопроводностью и величиной, заданной переключателями №3 и №4) для канала, заданного переключателем №5, сигнализатор мигает синим цветом.
- запись во внутреннюю память вычисленного порога срабатывания. После выполнения данной операции настройка выбранного канала завершена, индикатор горит синим цветом, сигнализатор готов к переводу в нормальный режим работы.

В случае задействования двух каналов сигнализатора настройка разницы температур каждого из них должна быть одинаковой.

Для возврата к заводским настройкам необходимо:

- при обесточенном сигнализаторе перевести переключатель №6 в правое (ON) положение;
- включить питание сигнализатора. При этом, в его памяти будут восстановлены заводские настройки, после чего индикатор горит синим цветом, сигнализатор готов к переводу в нормальный режим работы.

В случае обрыва внутренней цепи сигнализатора светодиодный индикатор непрерывно горит красным цветом.

Примеры по выполнению настройки сигнализатора РИЗУР-200

Пример №1. Необходимо, чтобы реле 1 сигнализатора срабатывало на поток воды со скоростью 0,1м/с.

Для этого следует выполнить следующие действия:

1. Обеспечить данный поток в зоне чувствительного элемента сигнализатора;

2. С помощью переключателей на плате сигнализатора выполнить настройку канала 1 прибора согласно руководству по эксплуатации, при этом в память сигнализатора записывается соответствующий порог.

Пример №2. Необходимо, чтобы реле 1 сигнализатора срабатывало при погружении чувствительного элемента в жидкий углеводород, а реле 2 при погружении в воду.

Для этого следует выполнить следующие действия:

1. Погрузить чувствительный элемент сигнализатора в жидкий углеводород;

2. С помощью переключателей на плате сигнализатора выполнить настройку канала 1 прибора, согласно руководству по эксплуатации, при этом в память канала 1 сигнализатора записывается соответствующий порог;

3. Погрузить чувствительный элемент сигнализатора в воду;

4. С помощью переключателей на плате сигнализатора выполнить настройку канала 2 прибора, согласно руководству по эксплуатации, при этом в память канала 2 сигнализатора записывается соответствующий порог.

Настройку сигнализатора необходимо проводить после установки в резервуар.