

СИГНАЛИЗАТОРЫ

- **BC-5**
- **BC-5-2CF-ГС**
- **BC-5-С**
- **BC-5-3С**
- **BC-5-2CF**
- **BC-5-3CF**
- **BC-5-ГС**



УСТРОЙСТВА "СЕНС"

Сигнализаторы взрывозащищенные

BC-5, BC-5-2CF-ГС, BC-5-С, BC-5-3С,

BC-5-2CF, BC-5-3CF, BC-5-ГС

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Сигнализаторы взрывозащищенные ВС-5 (далее по тексту - "сигнализаторы") предназначены для подачи световых и/или звуковых сигналов (в зависимости от варианта исполнения) для индикации режимов работы оборудования и привлечения внимания персонала в аварийных и иных ситуациях. Сигнализаторы используются в составе измерительной системы СЕНС совместно с преобразователями СЕНС, контролирующими уровень, температуру, давление, плотность жидких и газообразных сред. Сигнализаторы могут использоваться в условиях воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения. Питание схемы сигнализатора осуществляется от трехпроводной линии питания-связи устройств СЕНС.

1.2 Сигнализаторы могут устанавливаться во взрывоопасных зонах по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995) помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

## 2 НАИМЕНОВАНИЕ

2.1 Обозначение сигнализаторов при их заказе на предприятии-изготовителе с указанием последовательности кодов конструктивных исполнений и комплектаций приводится в 2.2...2.8. Расшифровка кодов исполнения и комплектации приводится в 2.9. Внешний вид и размеры показаны на рисунках 1, 2.

2.2 **Светозвуковой** сигнализатор с **одним** **светоизлучателем** обозначается:

**ВС-5-А-Б-В**

2.3 **Светозвуковой** сигнализатор с **двумя** **светоизлучателями фронтальными** обозначается:

**ВС-5-2СФ-ГС-А-Б-В**

2.4 **Световой** сигнализатор с **одним** **светоизлучателем** обозначается:

**ВС-5-С-А-Б-В**

2.5 **Световой** сигнализатор с **тремя** **светоизлучателями** обозначается:

**ВС-5-3С-А-Б-В**

2.6 **Световой** сигнализатор с **двумя** **светоизлучателями фронтальными** обозначается:

**ВС-5-2СФ-А-Б-В**

2.7 **Световой** сигнализатор с **тремя** **светоизлучателями фронтальными** обозначается:

**ВС-5-3СФ-А-Б-В**

2.8 **Звуковой** сигнализатор обозначается:

**ВС-5-ГС-Б-В**

2.9 Коды исполнений и комплектаций.

**А** - необязательный параметр, обозначающий цвет(а) световых излучателей сигнализатора (по начальным буквам цвета). Для ВС-5-2СФ-ГС/-2СФ/-3СФ – две/три буквы через дефис – перечислением цветов сверху вниз.

Обозначения:

- отсутствует – цвета по умолчанию (см. 7.1.2).

- **Ж, З, К, С** - цвет(а) индикатора(ов) (по начальной букве цвета);

- **К-Ж** – верхний красный, нижний – желтый; **Ж-З** – верхний желтый, нижний – зеленый (для ВС-5-2СФ...);

- др.- в соответствии с 7.1.2

**Б** - необязательный параметр (см. 7.1.3), указывающий на комплектацию кабельного ввода устройством крепления защитной оболочки кабеля. Возможные значения: «УКМ12», «УКБК15», «УК16» или отсутствует (для «УКМ10»);

**В** - необязательный параметр, определяющий длину кабеля (см.7.1.4). Допустимые обозначения:

- отсутствует – длина кабеля 1,5 м (по умолчанию);
- Lxx, где xx длина кабеля в метрах (с шагом 0,5м, но не более 20 м).
- без кабеля – поставка без кабеля, в кабельный ввод установлен резиновый шнур-заглушка

2.10 Примеры обозначения при заказе:

«BC-5-2CF-K-Ж» - сигнализатор BC-5-2CF, верхний индикатор красный, нижний – желтый, длина кабеля 1,5 м;

«BC-5-2CFK-УК16-L15» или «BC-5-2CF-K-K-УК16-L15» – сигнализатор BC-5-2CF, оба индикаторы красного цвета, с устройством крепления защитной оболочки кабеля УК-16, кабель длиной 15 м.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Маркировка взрывозащиты: **1ExsIIT3**.

3.2 Характеристики электропитания:

- напряжение: 6...13В (от линии питания-связи устройств СЕНС);
- потребляемый ток при 9 В – см. табл. 1.

Таблица 1

Сигнализатор	Звуковой канал	Световые каналы	Ток потребления при 9В, мА
BC-5	Есть	1, красный *)	210
BC-5-2CF-ГС	Есть	2, красный и зеленый *)	260
BC-5-С	-	1, красный *)	60
BC-5-3С	-	1, 3 светодиода красного цвета *)	160
BC-5-2CF	-	2, красный и зеленый *)	120
BC-5-3CF	-	3, красный, желтый и зеленый *)	160
BC-5-ГС	Есть	-	160

\*) - возможны другие цвета светоизлучающих элементов – см. 2.9 (параметр А).

3.3 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75: III

3.4 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ14254: IP67.

3.5 Климатическое исполнение УХЛ, УТ и М по ГОСТ 15150 .

3.6 Температура окружающей среды («Та»): (-50...+60)°С.

3.7 Диаметр подключаемого кабеля

– по изоляции:

- для опции комплектации «УКМ10» – 5...8 мм;
- для опции комплектации «УКМ12» – 7...10 мм;
- для опций комплектации «УКБК15», «УК16» – 5...8 или 8...12 мм.

– по броне (для опций комплектации «УКБК15»): не более 15.

3.8 Параметры звукового канала (при наличии):

- тип звукоизлучателя: пьезосирена;
- уровень звука, не менее дБА/1м: 100 (при напряжении питания 9В);

- снижение уровня звука в режиме пониженной громкости, дБА: не менее 6;
- частота звучания, кГц: 1,5-4;
- вариантов звучания: 6 («трель», «нарастающе-спадающая», «нарастающая», «спадающая», «информирующая», «пожарный»).

### 3.9 Параметры световых каналов (при наличии):

- тип светоизлучателя: многокристальный светодиод;
- сила света - не менее 1000 мКд (при напряжении питания 9В).

3.10 Режим работы – непрерывный.

3.11 Срок службы – не менее 10 лет.

## 4 МАРКИРОВКА

Сигнализаторы имеет маркировку, содержащую:

- наименование;
- год выпуска и заводской номер изделия;
- зарегистрированный знак изготовителя;
- изображение специального знака взрывобезопасности «Ех»;
- обозначение вида взрывозащиты по 3.1;
- знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «ЕАС»;
- рабочий диапазон температур («Та») – в соответствии с 3.6<sup>\*)</sup>;
- наименование сертифицирующей организации и номер сертификата;
- степень защиты от внешних воздействий («IP») – в соответствии с 3.4;
- надпись «НЕ ОТСОЕДИНЯТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!».

<sup>\*)</sup> Примечание: При малых размерах таблички – обозначение может отсутствовать.

## 6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

6.1 Сигнализатор взрывозащищенный ВС-5 ... – 1 шт.

6.2 Паспорт – 1 экз.

6.3 Руководство по эксплуатации – 1 экз. (на партию устройств, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика).

6.4 Дополнительная уплотнительная втулка для кабеля диаметром 8...12 мм (при комплектации кабельного ввода сигнализатора «УКБК-15», «-УК-16»).

## 7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

### 7.1 Описание конструкции.

7.1.1 Сигнализатор (рис. 1, рис. 2) состоит из корпуса, выполненного из алюминиевого сплава, с кабельным вводом внизу. В корпусе размещены печатные платы с элементами схемы. Герметичность корпуса обеспечивается заливкой эпоксидным компаундом и резиновым уплотнением в кабельном вводе.

7.1.2 Световые и светозвуковые сигнализаторы имеют варианты исполнения по цвету свечения индикаторов и их расположению на лицевой поверхности.

По умолчанию (не обозначается при заказе) цвет свечения светоизлучателей следующий:

- для ВС-5..., ВС-5-С..., ВС-5-ЗС... - светоизлучатели красного цвета свечения;
- для ВС-5-2СФ... - верхний красный, нижний - зеленый;

- для ВС-5-3СФ... - верхний красный, средний - желтый, нижний - зеленый;

Другие цвета или цветовые сочетанию обозначаются в наименовании сигнализатора перечислением начальных букв цветов сверху вниз (см. 2.1 - параметр А). Обозначения цветов: красный - «К», желтый - «Ж», зеленый - «З», синий - «С».

**Примечания**

1. У сигнализатора ВС-5-3С... все три светоизлучателя всегда одного цвета.
2. Если в сигнализаторах ВС-5-2СФ... / ВС-5-3СФ... все индикаторы одного цвета, то параметр А (см. 2.1) рекомендуется указывать: «2СФх» / «3СФх», где х – буква цвета свечения.

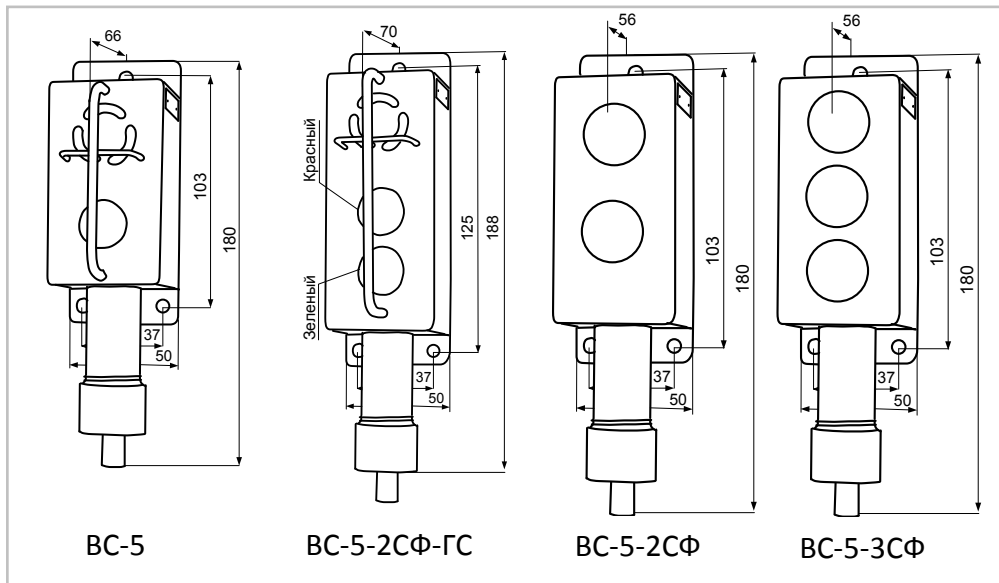


Рисунок 1 - Внешний вид, габаритные и установочные размеры сигнализаторов ВС-5, ВС-5-2СФ-ГС, ВС-5-2СФ, ВС-5-3СФ.

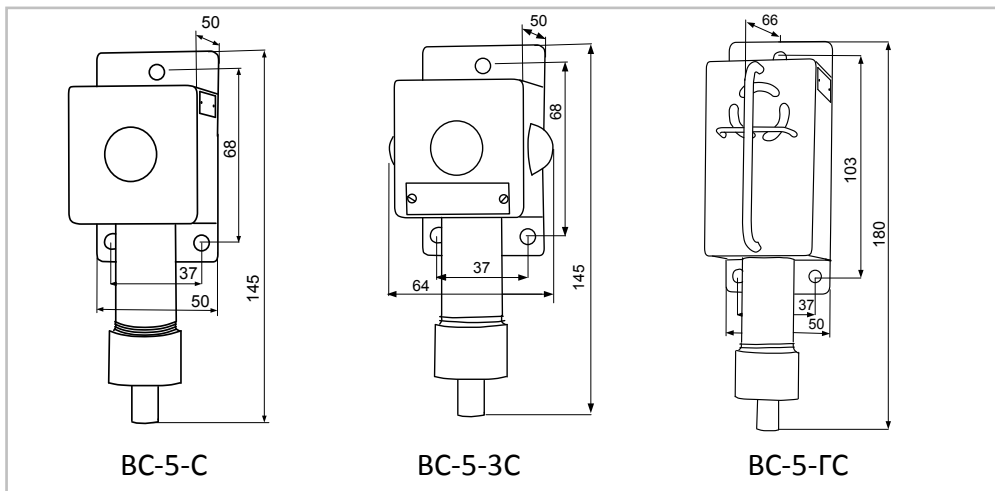


Рисунок 2 - Внешний вид, габаритные и установочные размеры сигнализаторов ВС-5-С, ВС-5-3С, ВС-5-ГС.

7.1.3 Кабельный ввод сигнализатора может комплектоваться:

- устройством крепления металлорукава (рис.А.1, детали 7, 8):
  - внутренним диаметром 10 мм, - без обозначения или «УКМ10»;
  - внутренним диаметром 12 мм, обозначение «УКМ12»;
- устройством крепления бронированного кабеля наружным диаметром не более 15 мм, обозначение «УКБК15» (рис А.2, а);
- устройством крепления металлорукава или бронированного кабеля наружным диаметром до 16мм, обозначение «УК16» (рис. А.2, б).

Для заказа выбранного варианта крепления оболочки кабеля, отличного от УКМ10, в заявке следует указать его тип – см. 2.1, параметр Б.

7.1.4 Сигнализаторы могут поставляться с кабелем разной длины или без кабеля. Указание длины кабеля варианта сигнализатора при заказе - см. 2.1, параметр В.

7.1.5 При поставке вариантов комплектации «УКБК15» «без кабеля» для герметизации кабельного ввода используется резиновый шнур-заглушка.

## **7.2 Принцип работы.**

7.2.1 Сигнализаторы работают только при подключении к линии питания-связи устройств СЕНС. После подачи питания сигнализатор принимает данные о критических уровнях преобразователей, подключенных к линии связи-питания. Сигнализация включается в зависимости от полученных состояний критических уровней преобразователей.

Каждый канал сигнализации (звук, свет – до 2-х каналов) настраивается независимо от других, и позволяет задать:

- характер звучания («мелодию») для звукового канала;
- прерывистое или постоянное звучание для звукового канала
- постоянное свечение или периодическое включение («мигание») для световых каналов;
- при необходимости – ограниченное время включения;
- включение от критических состояний от одного или нескольких преобразователей, с возможностью задания приоритета различных преобразователей;
- отключение канала по команде отключения сирены, подаваемой с прибора МС-К-500..., кнопки КН-ЛИН-СТОП-ВС или из программы «АРМ».

Со стороны линии устройств СЕНС сигнализатор является ведущим. Это допускает использование сигнализатора совместно с преобразователями без дополнительных приборов.

## **7.3 Обеспечение взрывозащищенности.**

Взрывозащищенность сигнализаторов достигается применением специального вида взрывозащиты «s» по ГОСТ 22782.3-77, который обеспечивается герметизацией электрических цепей эпоксидным компаундом и заключением электрических цепей в герметичную оболочку со степенью защиты IP67 по ГОСТ 14254-96.

Полость сигнализаторов заполняется компаундом в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.17-2002 (МЭК 60079-18:1992).

Пьезоэлемент звукового излучателя соответствует требованиям п. 10.11 ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

Взрывонепроницаемость кабельного ввода достигается выполнением его в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998). Кабельный ввод может комплектоваться устройствами крепления металлорукава и бронированных кабелей.

Сигнализаторы имеют высокую механическую прочность в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).

Сопротивление изоляции сигнализатора - не менее 20 МОм при напряжении 500 В.

Максимальная температура частей сигнализатора не превышает допустимую для выбранного класса «ТЗ».

Сигнализатор имеет:

- наружный заземляющий зажим;
- маркировку, указанную в 4.

Средства взрывозащиты указаны на рис. А.1: - на поверхностях, обозначенных «ВЗРПВ», не допускается наличие заусенцев, загрязнений, следов коррозии.

## **8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ**

8.1 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт сигнализаторов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993), а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

8.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящие РЭ, перечисленные в 8.1 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

8.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75 (см. 3.3).

8.4 Монтаж, демонтаж сигнализаторов производить только при отключенном питании.

8.5 Перед монтажом и началом эксплуатации сигнализатор должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений, состояние защитных лакокрасочных и гальванических покрытий;
- комплектность согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи;
- наличие средств уплотнения кабельного ввода в соответствии с чертежом средств взрывозащиты.

8.6 При монтаже, при разгерметизированном кабельном вводе не допускается попадание влаги внутрь кабельного ввода.

8.7 Заземление сигнализатора осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, используя болт заземления, указанный на чертеже.

8.8 Для присоединения к устройству должен применяться кабель круглого сечения и диаметром, указанным в 3.7. Уплотнительная резиновая втулка должна обхватывать наружную оболочку кабеля по всей своей длине. Нажимная резьбовая втулка должна быть завернута до упора. Кабель не должен перемещаться или проворачиваться в резиновом уплотнении. Защитная оболочка кабеля должны быть закреплена в соответствии с чертежом средств взрывозащиты.

### **8.9 Эксплуатационные ограничения:**

Не допускается использование сигнализаторов:

- в средах агрессивных по отношению к используемым в нём материалам;
- при несоответствии питающего напряжения;
- с несоответствием средств взрывозащиты.

8.10 Перечень критических отказов сигнализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Сигнализатор не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв или замыкание питающих цепей	Устранить, подтянуть крепление проводов кабеля в клеммном зажиме кабельного ввода. Выполнить требования п. 8.7... 8.8

Описание отказа	Причина	Действия
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Не соответствие технических параметров	Неправильное соединение цепей в сигнализаторе, обрыв или замыкание цепей	Привести в соответствие со схемами применения
	Не правильно настроен сигнализатор и(или) первичный преобразователь	Выполнить настройку: - сигнализатора в соответствии с 10; - первичного преобразователя в соответствии с РЭ
	Неизвестна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

8.11 Перечень возможных ошибок персонала, (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно закреплен кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода	Не обеспечивается требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне	Отключить питание и устранить несоответствие
	Попадание воды в кабельный ввод. Отказ устройства и системы автоматики, обеспечиваемой им (например, системы предотвращения переполнения резервуара с нефтепродуктами). В результате, возможен розлив нефтепродуктов, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар.	1. При раннем обнаружении: отключить питание сигнализатора, просушить полость кабельного ввода до полного удаления влаги. 2. При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды клеммнике, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) – ремонт на предприятии-изготовителе.
Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей	Возникновение недопустимого нагрева поверхности устройства и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание сигнализатора. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры цепей на соответствие РЭ.

## 9 МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1 Перед монтажом рекомендуется выполнить настройку и проверку работоспособности сигнализатора в соответствии с разделами 10, 11.

9.2 Монтаж выполнять в строгом соответствии с требованиями безопасности (раздел 8).

9.3 Порядок присоединения кабеля по рис. А.1 (при поставке сигнализатора без кабеля); рекомендуется производить в помещении:

1) Подготовить трехжильный кабель с диаметром по изоляции по 3.7, пометив для последующего подключения провода кабеля в соответствии с цепями линии СЕНС - «+», «Л», «-», длина проводников кабеля должна быть 9...12 мм из них снять изоляцию и облудить на длине 3...4 мм;

2) Открутить гайки 6, 7, удалить резиновый шнур-заглушку и втулки 8, 5, 4, 3;



3) Аккуратно, избегая рывков, извлечь пинцетом из кабельного ввода трехконтактный клеммник;

4) Последовательно надеть на кабель (со стороны, подключаемой к сигнализатору) втулки и шайбы 7, 8, 6, 5 (шайба), 4, 3 (шайба); изоляция кабеля должна выступать на 2...4 мм из уплотнительной втулки 4

5) Присоединить кабель к контактам клеммника, соблюдая маркировку проводов кабеля и клеммника;

6) Аккуратно вставить клеммник в кабельный ввод сигнализатора, одновременно вдвигая в кабельный ввод провод вместе с втулками 4, 3 до упора;

7) Разместить на уплотнительной втулке 4 шайбу 5 и завернуть до упора втулку 6. Уплотнительная втулка 4 должны плотно обжать наружную изоляцию кабеля;

8) Сдвинуть к кабельному вводу втулки 7, 8 и закрепить, накрутив втулку 7 на кабельный ввод.

9.4 Крепить сигнализатор в месте эксплуатации через отверстия в корпусе  $\varnothing$  6 мм.

9.5 Присоединить провод заземления к корпусу сигнализатора посредством болта 9 (рис. А.1).

9.6 Проверить затяжку и при необходимости довернуть втулку 6 до упора. Завернуть втулку 7.

9.7 Крепление защитной оболочки кабеля.

Для крепления металлорукава используются детали 7, 8 (рис. А.1). К втулке 8 металлорукав припаять или закрепить наворачиванием на нее, для чего необходимо выполнить насечку на цилиндрической части втулки 8 бокорезами.

Для крепления бронированного кабеля используется устройство крепления УКБК-15 (рис. А.2, а) - ленты оболочки кабеля зажимаются между конусными поверхностями деталей 5 и 6, стягиваемых резьбовой втулкой 3.

Устройство УК-16 (рис. А.2,б) является универсальным и позволяет закреплять любую защитную оболочку кабеля с наружным диаметром не более 16 мм - оболочка кабеля зажимается между хомутами 8, стягиваемыми двумя болтами 9 с гайками 11.

9.8 Присоединить проводники кабеля к трехпроводной линии питания-связи устройств СЕНС (не путать подключение проводников к цепям «+», «Л», «-»).

9.9 Проверить работоспособность сигнализатора:

1) при включении питания сигнализатор ожидает информацию о критических состояниях датчиков, при получении состояний включаются настроенные на эти преобразователи каналы сигнализации;

2) при отсутствии связи с преобразователями каналы сигнализации через некоторое время после включения будут показывать ошибку связи: световые каналы – мигать, звуковой – включен постоянно; данную проверку можно провести только после настройки сигнализатора.

## **10 НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАТОРА**

10.1 Настройку сигнализатора можно выполнить:

- с помощью пульта МС-К-500(-2);

- с помощью компьютера и адаптера ЛИН-RS232 (ЛИН-USB).

Далее описана настройка сигнализатора с помощью пульта МС-К-500(-2). Подробное описание использования пульта МС-К-500(-2) приведено в руководстве по эксплуатации пульта.

10.2 Порядок настройки.

10.2.1 Подайте питание в систему.

10.2.2 Настройте критические уровни преобразователей (уровня, давления, температуры) на срабатывание при заданных параметрах физической среды. Порядок настройки преобразователей смотрите в руководствах по эксплуатации на них.

10.2.3 Настройте сигнализатор. Для этого запустите на пульте функцию настройки, указав адрес канала. Каждый канал сигнализатора доступен по отдельному адресу, первый канал по умолчанию имеет адрес 64, второй – 65, и т.д. Звуковой канал (при наличии) считается первым, световые каналы нумеруются сверху вниз. Подробное описание настраиваемых параметров сигнализатора приведено в приложении Б.

В меню настройки сигнализатора доступны следующие папки:

№	Отображение в МС-К-500-2	Описание таблицы
1	dt.bt	Папка критических уровней преобразователей с высшим приоритетом.
2	d.bt.2	--<->-- со средним приоритетом.
3	d.bt.3	--<->-- с низшим приоритетом.
4	Sr.t.1	Папка настроек сигнализации для «dt.bt».
5	Sr.t.2	--<->-- для «d.bt2».
6	Sr.t.3	--<->-- для «d.bt3».
7	CAL	Команды калибровки (для ручного управления каналами)

10.2.3.1 В папках критических уровней («dt.bt», «d.bt.2», «d.bt.3») отметьте адреса преобразователей и критические уровни, подлежащие контролю. Высший приоритет имеют критические уровни в папке «dt.bt», низший – в папке «d.bt.3». Приоритет критических уровней работает так: если в одно время установятся критические уровни различных преобразователей, отмеченные в таблицах «dt.bt» и «d.bt.2», то канал будет работать в режиме, заданном для таблицы «dt.bt». *Если приоритет критических уровней не требуется, следует указать адрес (адреса) преобразователя в папке «dt.bt».*

Адрес преобр.	Критические уровни
1	
3	
8	

10.2.3.2 В папках настроек сигнализации «Sr.t.1», «Sr.t.2», «Sr.t.3» задайте режимы работы сигнализации для папок «dt.bt», «d.bt.2», «d.bt.3» соответственно. Подробное описание папок настроек сигнализации приведено в приложении Б.

## 11 РАБОТА С СИГНАЛИЗАТОРОМ

11.1 В процессе работы сигнализатор не требует настройки или обслуживания.

11.2 Для отключения сигнализации подайте команду с пульта МС-К-500(-2), кнопки КН-ЛИН-СТОП-ВС или с компьютера из программы «АРМ». Будут отключены те каналы сигнализатора, которые настроены на прием команды отключения (см. Б.2).

11.3 При отсутствии связи с преобразователями, отмеченными в папках «dt.bt», «d.bt.2», «d.bt.3» сигнализатор показывает ошибку связи: включает канал, в папках которого отмечены неисправные преобразователи. Ошибка показывается только в том случае, если в данное время канал не активен. Для световых каналов ошибка показывается постоянным свечением, для звукового – включением мелодии «трель» на пониженной громкости.

11.4 Для ручного включения/отключения каналов служат команды калибровки С01-С06. Команды С01, С02 и С03 включают канал согласно настройкам в папках dt.bt, dt.b2 и dt.b3 соответственно, а команды С04, С05 и С06 – отключают.

Управление включением/отключением каналов сигнализации (выполнение команд калибровки) по интерфейсу RS232/RS485/USB описано в «Устройства СЕНС, Описание протокола обмена».

## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

12.1 **Техническое обслуживание** производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик сигнализатора, в

том числе обуславливающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации. Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

- осмотр и проверку внешнего вида. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа составных частей сигнализатора, удаляются загрязнения с его поверхностей;

- проверку установки сигнализатора. При этом проверяется прочность, герметичность крепления сигнализатора, правильность установки в соответствии с чертежом (рис.А.1);

- проверку надежности подключения сигнализатора. При этом проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля и заземляющего провода.

Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

**12.2 Ремонт сигнализаторов**, заключающийся в замене вышедших из строя узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищенного оборудования. Запасные части поставляются предприятием-изготовителем.

### **13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

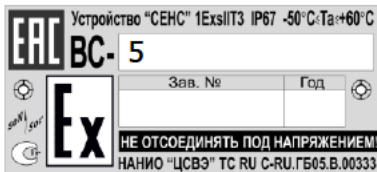
13.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Условия транспортирования – 5 (ОЖЗ).

13.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖЗ) по ГОСТ15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150. Срок хранения – не ограничен (включается в срок службы).

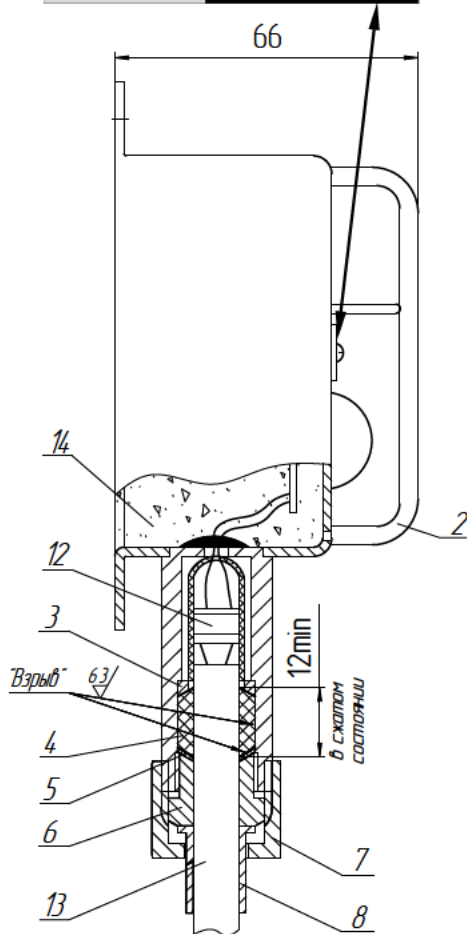
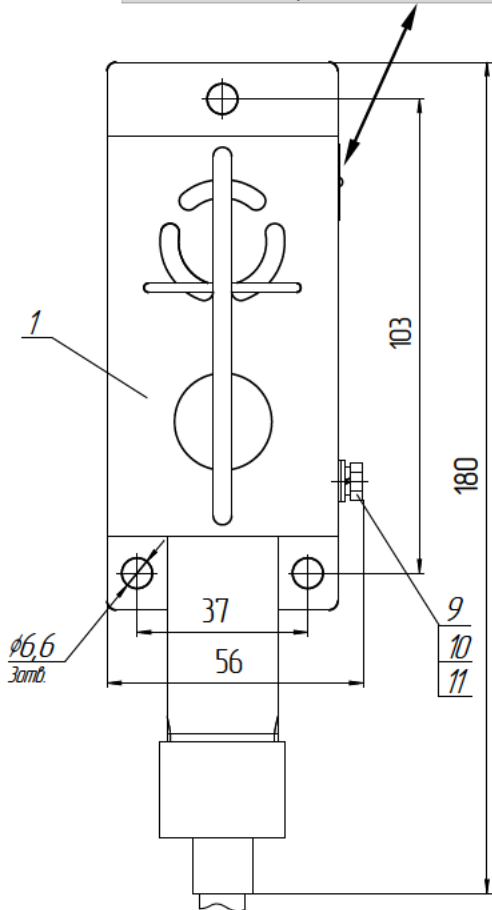
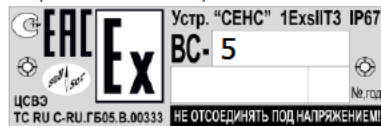
### **14 УТИЛИЗАЦИЯ**

Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)**



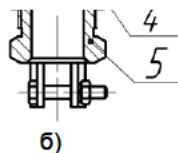
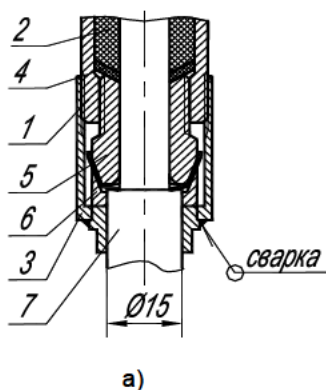
*Вариант таблички, размещаемой на лицевой поверхности сигнализатора*



1-кожух (Амц, покр. Ан.Окс.хр.); 2 – решетка; 3 - шайба (Ст.20, покр. Кд9Хр); 4-кольцо уплотнительное (НО68-1НТА); 5-шайба (полиэтилен); 6-втулка (Ст.20, покр. Кд9Хр); 7-втулка резьбовая; 8-втулка (Медь); 9- болт М4; 10- шайба пружинная; 11- шайба (2 шт.); 12-клеммник; 13-кабель; 14-компануд

**Примечания.** 1 Показана комплектация с «УКМ10» – детали поз. 7 и 8. Диаметр подключаемого кабеля 5...8 мм;  
2 Лепесток заземляющего проводника зажимается между шайбами поз. 11

**Рисунок А.1** Чертеж средств взрывозащиты (на примере ВС-5).



- 1 - кабельный ввод;
- 2 - кольцо уплотнительное (НО68-1НТА);
- 3 - втулка резьбовая (Ст.20, покр. Кд9Хр);
- 4 - шайба;
- 5 - втулка (Ст.20, покр. Кд9Хр);
- 6 - шайба;
- 7 - кабель бронированный;
- 8 - хомут; 9 - болт,
- 10 - шайба, 11 - гайка.

**Примечание.** В состоянии поставки кольцо уплотнительное (поз. 2) рассчитано на кабель с диаметром по изоляции 5.8 мм, в комплект поставки сигнализатора входит дополнительное уплотнительное кольцо, рассчитанное на кабель наружным диаметром 8...12мм.

**Рисунок А.2** Варианты комплектации кабельного ввода:  
а) УКБК15, б) УК16

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**  
**НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛИЗАТОРА**

Б.1. Папки критических уровней сигнализатора «dt.bt», «d.bt.2», «d.bt.3» задают адреса преобразователей и их критические уровни, подлежащие контролю. В каждой папке может быть задано до 24 адресов преобразователей.

Папки критических уровней имеют разный приоритет: «dt.bt» - высший, «d.bt.3» - низший. Соответственно, если в одно время получены критические уровни от одного преобразователя, отмеченные в папке «dt.bt», и от другого, отмеченные в папке «d.bt.2», то сигнализатор будет работать в режиме, заданном для «dt.bt». Далее, если условие, заданное для «dt.bt», перестанет действовать, при этом для «d.bt.2» останется в силе, то сигнализатор начнет работать в режиме, заданном для «d.bt.2». Повторное возникновение условия для «dt.bt» переведет канал сигнализатора в режим, заданный для этой папки.

Приоритет папок критических уровней позволяет гибко настраивать сигнализатор. Например, можно настроить световой канал так, чтобы заполнение резервуара на 90-95% светодиод редко вспыхивал, заполнение на 95-98% показывал частыми вспышками, а при уровне выше 98% горел постоянно. Для этого необходимо настроить три критических уровня в преобразователе (90, 95 и 98%). Затем следует занести критический уровень, соответствующий 90%, в папку «d.bt.3», соответствующий 95% - в «d.bt.2», соответствующий 98% - в «dt.bt».

Б.2. Папки «Sr.t.1», «Sr.t.2», «Sr.t.3» задают режим сигнализации для папок «dt.bt», «d.bt.2», «d.bt.3» соответственно. Ячейки папок «Sr.t.1»-«Sr.t.3» имеют следующее назначение:

№ ячейки	Назначение
1	Режим выключения канала.
2	Режим объединения.
3	Таймер работы канала, сек. Задаёт время работы канала после срабатывания. Максимальное значение – 255 сек.
4	Время включенного состояния, в 1/10 сек. Время, в течение которого светодиод зажжен (звук включен)
5	Время выключенного состояния, в 1/10 сек. В течение этого времени светодиод погашен (звук выключен)
6	«Мелодия» для звукового канала
7	Громкость для звукового канала

Б.2.1. Значение в ячейке №1 (St.1) папок «Sr.t.1»-«Sr.t.3» определяет, при каком условии канал сигнализатора будет выключен:

Значение	Канал выключается ...	Логическое выражение
1	при окончании «срабатывания» <sup>1)</sup>	S
2	по команде выключения sireны <sup>2)</sup>	O
3	при окончании срабатывания И <sup>4)</sup> поступлении команды выключения sireны	S И O
4	при окончании срабатывания ИЛИ <sup>4)</sup> поступлении команды выключения sireны	S ИЛИ O
5	по окончании времени работы (по таймеру) <sup>3)</sup>	T
6	при окончании срабатывания И срабатывании таймера	S И T
7	по окончании срабатывания ИЛИ при срабатывании таймера	S ИЛИ T

8	при окончании времени работы И поступлении команды выключения сирены	Т И О
9	если сработал таймер ИЛИ получена команда отключения сирены	Т ИЛИ О
10	при окончании срабатывания, сработавшем таймере и поступлении команды выключения сирены	С И Т И О
11	при окончании срабатывания ИЛИ сработавшем таймере ИЛИ поступлении команды выключения сирены – что произойдет раньше	С ИЛИ Т ИЛИ О
12	при окончании срабатывания И сработавшем таймере ИЛИ поступлении команды выключения сирены	С И Т ИЛИ О
13	при окончании срабатывания ИЛИ сработавшем таймере И поступлении команды выключения сирены	С ИЛИ Т И О
14	при окончании срабатывания И поступлении команды выключения сирены ИЛИ сработавшем таймере	С И О ИЛИ Т

1) «Срабатыванием» считается получение критических уровней преобразователей, отмеченных в соответствующей папке критических уровней «dt.bt», «d.bt.2» или «d.bt.3».

2) Команда отключения сирены возможно подать с пульта МС-К-500(-2), кнопки КН-ЛИН-СТОП-ВС или с компьютера из программы «АРМ».

3) Таймер (время работы канала сигнализации) задается в ячейке №3 папок «Sr.t.1»-«Sr.t.3».

4) Выражение «И» означает, что выключение канала будет выполнено при выполнении обоих условий. «ИЛИ» означает, что канал будет выключен при наступлении любого из двух событий.

Для световых каналов обычно используется выключение канала «при окончании срабатывания» (S): канал отключится, когда отключится настроенный на него критический уровень.

Выключение канала по команде (O) с пульта МС-К-500(-2) или кнопки КН-ЛИН-СТОП-ВС хорошо подходит для звукового канала для привлечения внимания персонала. В режиме 2 канал отключится только после поступления команды с пульта, в режиме 3 – при поступлении команды и сбросе критического уровня, в режиме 4 – при поступлении команды отключения или сбросе критического уровня.

Выключение по таймеру (T) также хорошо подходит для звукового канала. В режиме 5 канал будет включен на время, заданное в ячейке №3 (St.3) папок «Sr.t.1»-«Sr.t.3». Последующие режимы комбинируются с отключением по срабатыванию и по команде с пульта.

Б.2.2. Значение в ячейке №2 (St.2) определяет, как будет выполняться объединение критических уровней:

Значение	По датчикам	По крит. уровням
0	ИЛИ	ИЛИ
1	И	ИЛИ
2	ИЛИ	И
3	И	И

Значение «0» используется по умолчанию: канал включается, если установился один (или несколько) критический уровень у одного преобразователя (или нескольких преобразователей) из отмеченных в папке критических уровней.

Значение «1» используется для индикации нормального состояния системы: канал включится, если установятся критические уровни у **всех** преобразователей, отмеченных в папке «dt.bt»-«d.bt.3». Пример: в системе установлено несколько преобразователей уровня, у которых отмечен критический уровень на заполнение ниже 90%. Запишите в папку критических уровней адреса этих преобразователей, и установите St.1 = 1, St.2 =





**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(справочное)**  
**ПРИМЕРЫ НАСТОЕК СИГНАЛИЗАТОРОВ**

**В.1 Сигнализатор ВС-5 (звукосветовой сигнализатор), в системе с преобразователем уровня ПМП и кнопкой КН-ЛИН-СТОП-ВС.**

Требуется:

1. Постоянная подача светового сигнала при уровне жидкости больше 95%.
2. При достижении уровня хотя бы в одном 98% включается звуковая сигнализация и световая в прерывистом режиме. Звуковая отключается копкой КН-ЛИН-СТОП-ВС.

Настройки преобразователей уровня ПМП:

Функция сигнализации	Порог	№ крит. уровня
Сигнализация – звук + свет	98% ^	1
Сигнализация – красный свет	95% ^	2

В настройках преобразователя задайте:

В папке «Lev» (Критические уровни): 1. °o<sup>-</sup> 98%; 2. °o<sup>-</sup> 95%;

В папке «GiSt» (Гистерезисы): °oG 1.000 (1%).

Настройки сигнализатора:

Звуковой канал – адрес 64. Включается при срабатывании критического уровня №1 от любого преобразователя.

Папка dt.bt: A01 ↔ | | | | | ; A02 ↔ | | | | | ; ... A20 ↔ | | | | | ;

Папки dt.b2, dt.b3 – оставить пустыми.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 2, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0, St.6 = коду мелодии (например, 2 – «трель»), St.7 = 1 (нормальная громкость).

Красный световой канал – адрес 65. Включается при срабатывании критического уровня №2 от любого преобразователя.

Папка dt.bt: A01 ↔ | | | | | ; A02 ↔ | | | | | ; ... A20 ↔ | | | | | ;

Папка d.bt.2: A01 ↔ | | | | | ; A02 ↔ | | | | | ; ... A20 ↔ | | | | | ;

Папку d.bt.3 – оставить пустой.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 1, St.2 = 0, St.3 = 10, St.4 = 10.

В папке Sr.t2 установить: St.1 = 1, St.2 = 0, St.3 = 1, St.4 = 0.

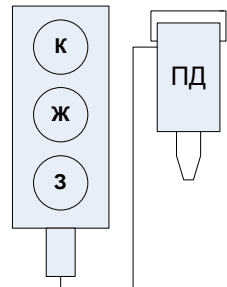
**В.2. Сигнализатор ВС-5-ЗСФ (3 световых канала – красный, желтый и зеленый) работает совместно с преобразователем давления СЕНС-ПД. Преобразователь отградуирован на давление среды от 0 до 5 атм.**

Требуется:

1. Мигающая световая индикация зеленым при давлении меньше 1,9 атм.
2. Постоянное свечение зеленого индикатора при давлении от 1,9 до 2,1 атм.
3. Совместное свечение зеленого и желтого индикаторов при давлении от 2,1 до 2,4 атм.
4. Постоянное свечение желтого индикатора при давлении от 2,4 до 3,0 атм.
5. Постоянное свечение красного индикатора при давлении выше 3,0 атм.

Настройки датчика давления СЕНС-ПД-Ех:

Функция сигнализации	Порог	№ крит. уровня
Красный свет	3,0 атм ^	1
Желтый свет	3,0 атм v	2
	2,1 атм ^	3
Зеленый свет	2,4 атм v	4
	1,9 атм ^	5
Зеленый мигающий	1,9 атм v	6



В настройках преобразователя по адресу 1 задайте:

В папке «Lev» (Критические уровни): 1.P<sup>-</sup> 3.0; 2.P<sub>-</sub> 3.0; 3.P<sup>-</sup> 2.1; 4.P<sub>-</sub> 2.4; 5.P<sup>-</sup> 1.9; 6.P<sub>-</sub> 1.9.

В папке «GiSt» (Гистерезисы): GP 0.05.

Настройки сигнализатора:

Красный канал – адрес 64. Включается при срабатывании критического уровня №1.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | |

Папки dt.b2, dt.b3 – оставить пустыми.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 1, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0.

Желтый канал – адрес A65. Включается при одновременном срабатывании критических уровней №2 и №3 у преобразователя.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | |

Папки dt.b2, dt.b3 – оставить пустой.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 1, St.2 = 2, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0.

Зеленый канал – адрес A66. Включается в режиме постоянного свечения при одновременном срабатывании критических уровней №4 и №5 у преобразователя. Включается в мигающем режиме при срабатывании критического уровня №6.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | |

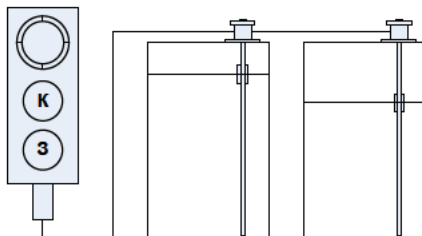
Папка dt.b2: A1 ↔ | | | | | | | |

Папку dt.b3 оставить пустой.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 1, St.2 = 2, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0.

В папке Sr.t2 установить: St.1 = 1, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 5, St.5 = 5.

**В.3 Сигнализатор ВС-5-2СФ-ГС (звуковой и 2 световых канала – красный и зеленый), в системе с преобразователем уровня ПМП и кнопкой КН-ЛИН-СТОП-ВС.**



Требуется:

1. Подача звукового сигнала при уровне жидкости в одной или обеих емкостях больше 98%. Сигнал должен быть отключаемым по команде с пульта МС-К-500(-2).

2. Мигающая световая индикация красным при уровне больше 98% в любом из резервуаров.

3. Непрерывное свечение красным при уровне больше 95% и меньше 98% в любом из резервуаров.

4. При уровне ниже 95% в обеих емкостях – постоянное свечение зеленого индикатора.

Настройки преобразователей ПМП:

Функция сигнализации	Порог	Адрес ПМП	№ крит. уровня
Звук + красный свет	98% ^	1, 2	1
Красный свет	95% ^	1, 2	2
Зеленый свет	95% v	1, 2	3

Задайте в настройках преобразователей:

В папке «Lev» (Критические уровни): 1.°o<sup>-</sup> 98%; 2.°o<sup>-</sup> 95%; 3.°o<sub>-</sub> 95%;

В папке «GiSt» (Гистерезисы): °oG 1.000 (1%);

Настройки сигнализатора:

Звуковой канал – адрес 64. Включается при срабатывании критического уровня №1 от любого датчика.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | |; A2 ↔ | | | | | | | |

Папки dt.b2, dt.b3 – оставить пустыми.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 4, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0, St.6 = коду мелодии (например, 0 – «трель»), St.7 = 1 (нормальная громкость).

Красный световой канал – адрес 65. Включается в мигающем режиме при срабатывании критического уровня №1, на постоянное свечение – при срабатывании критического уровня №2 от любого датчика.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | | ; A2 ↔ | | | | | | | |

Папка dt.b2: A1 ↔ | | | | | | | | ; A2 ↔ | | | | | | | |

Папку dt.b3 – оставить пустой.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 4, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 10, St.5 = 10.

В папке Sr.t2 установить: St.1 = 1, St.2 = 0, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0.

Зеленый световой канал – адрес 66. Включается при срабатывании критического уровня №3 у всех датчиков.

Папка dt.bt: A1 ↔ | | | | | | | | ; A2 ↔ | | | | | | | | ; A3 ↔ | | | | | | | |

Папки dt.b2, dt.b3 – оставить пустой.

В папке Sr.t1 установить: St.1 = 1, St.2 = 1, St.3 = 0, St.4 = 1, St.5 = 0.