

ЕАС



Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

Устройство «СЕНС»

Сигнализатор

МС-К-500-БП-ЛИН-ВЗ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3 МАРКИРОВКА	5
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
5 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	6
6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ.....	9
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ	11
8 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ	14
9 НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАТОРА	17
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	20
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	20
13 УТИЛИЗАЦИЯ	21

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на взрывозащищенное устройство «СЕНС», сигнализатор МС-К-500-БП-ЛИН-ВЗ (далее по тексту сигнализатор), и содержит сведения необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Сигнализатор в комплекте с одним или несколькими преобразователями уровня (температуры, давления и т.д.) образует локальную измерительную систему «СЕНС», питаемую от батарейки сигнализатора. Функции системы:

- **индикация** измеренных параметров;
- **индикация** достижения критических уровней;
- **контроль исправности** преобразователей;
- **настройка** преобразователей и самого сигнализатора.

1.2 Системой могут оснащаться автоцистерны (рисунок 1), резервуарные парки (рисунок 2) и другие резервуары хранения и перевозки жидкостей, где требуется автономное питание.

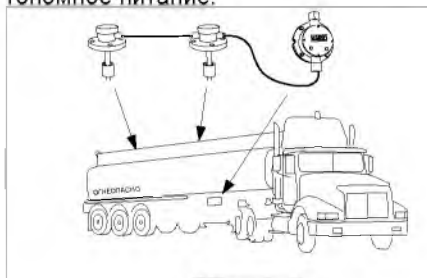


Рисунок 1

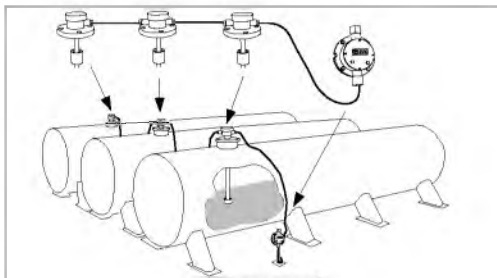


Рисунок 2

1.3 Система может быть подключена к системам «верхнего уровня»:

- «внешней» системе измерительной «СЕНС», для чего используются дополнительные кабельный ввод преобразователя или коробка ВУУК (рисунок 3). При этом, «локальная» и «внешняя» системы объединяются в одну систему. Преобразователи будут питаться от внешней линии, а сигнализатор - от встроенной батарейки;
- системам автоматизации и коммерческого учета, использующим контроллеры, персональный компьютер, для чего используются адаптеры, преобразующие сигналы линии в сигналы стандартных интерфейсов (рисунок 4).

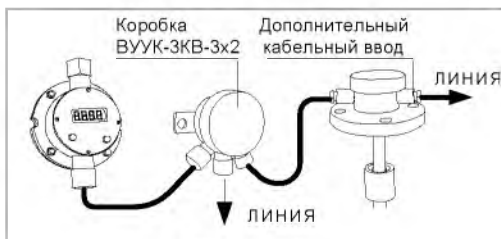


Рисунок 3



Рисунок 4

1.4 Сигнализатор может 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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Питание – литиевый элемент CR123A (3,0 В).

2.2 Ток, потребляемый сигнализатором:

- в рабочем режиме: не более 50 мА;
- в режиме сигнализации: 2 мА (среднее, время опроса 10с);
- в спящем режиме: < 5 мкА.

2.3 Напряжение, выдаваемое в линию:

- в рабочем режиме и режиме сигнализации: 5,5 В ±10%;
- в спящем режиме: 0 В.

2.4 Максимальный ток, выдаваемый в линию: 50 мА;

Примечание – Суммарный ток преобразователей не должен превышать нагрузочную способность сигнализатора.

2.5 Сечение подключаемых проводников (ЛИНИЯ): не более 1,5 мм².

2.6 Степень защиты от внешних воздействий: IP66 по ГОСТ 14254-96.

2.7 Диапазон температур окружающей среды: от минус 50 до плюс 60 °С.

2.8 Средний срок службы – 15 лет.

3 МАРКИРОВКА

3.1 Сигнализатор имеет маркировку, содержащую:

- зарегистрированный знак (логотип) изготовителя;
- наименование изделия;
- год выпуска и заводской номер изделия;
- маркировку взрывозащиты и степень защиты по ГОСТ 14254-96.
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- знак Та и диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
- предупреждающую надпись: «ВНИМАНИЕ! Отсек с элементом CR123A вскрывать при отсутствии взрывоопасной среды. Прибор вскрывать при отсутствии напряжения питания».

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки сигнализатора соответствует приведенному в таблице 1.
Таблица 1

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство «СЕНС», сигнализатор МС-К-500-БП-ЛИН-ВЗ	1 шт.	В соответствии с заказом
2	Устройство «СЕНС», сигнализатор МС-К-500-БП-ЛИН-ВЗ. Руководство по эксплуатации, паспорт	1 экз.	На партию сигнализаторов, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика
3	Комплект монтажных частей		По заказу в соответствии с 5.1.1

5 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Описание конструкции

Сигнализатор (рисунок 5) выполнен в корпусе из алюминиевого сплава со съемной крышкой, имеющего гальваническое и лакокрасочное покрытия. На корпусе имеются: прозрачное смотровое окно, лицевая панель, две кнопки, в верхней части – отсек для батарейки, в нижней – кабельный ввод. За смотровым окном расположен цифровой светодиодный индикатор красного цвета. Герметичность обеспечивается резиновыми уплотнителями и герметиком в резьбовом соединении смотрового окна. Плата с электронными элементами покрыты влагозащитным лаком.

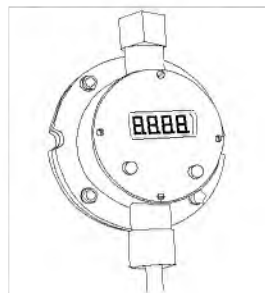


Рисунок 5

5.1.1 Сигнализатор изготавливается с кабельным вводом **D12** (см.рисунок 6).

Кабельный ввод **D12** предназначен для монтажа кабеля круглого сечения с наружным диаметром 5 ... 12 мм.

Примечание – При использовании бронированного кабеля указанные размеры могут относиться к диаметру кабеля без брони, а максимальный наружный диаметр бронированного кабеля будет определяться используемым комплектом монтажных частей.

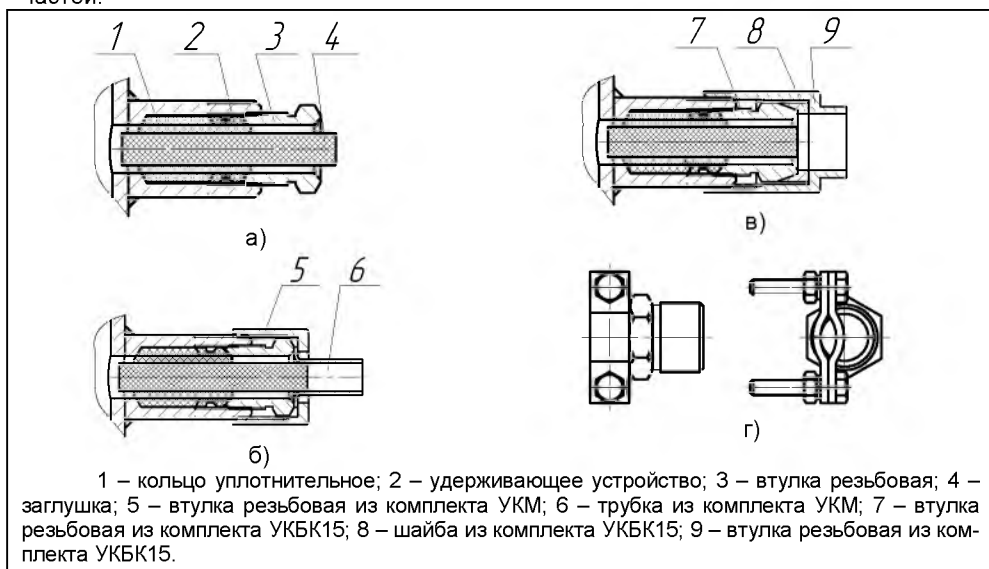


Рисунок 6 – Элементы кабельных вводов:

а) кабельный ввод; б) кабельный ввод с комплектом УКМ; в) кабельный ввод с комплектом УКБК15; г) комплект УК16 кабельного ввода.

Кабельный ввод **D12** содержит (рисунок 6): кольцо уплотнительное 1, удерживающее устройство 2, втулку резьбовую 3, резиновую заглушку 4.

По заказу для кабельного ввода **D12** могут дополнительно поставляться следующие комплекты монтажных частей: **УКМ10**, **УКМ12**, **УКБК15**, **УК16**.

Комплекты **УКМ10**, **УКМ12** (устройство крепления металлорукава) состоят из

штулки резьбовой 5 и трубка 6 (рисунок 6,б). Комплекты предназначены для крепления металлорукава с внутренним диаметром 10 мм (УКМ10) или 12 мм (УКМ12).

Крепление осуществляется наворачиванием металлорукава диаметром 10 мм (УКМ10) или 12 мм (УКМ12) на латунную трубку 6, на конце которой при помощи плоскогубцев предварительно выполняется выступ, высотой ~ 1,5 мм.

Комплект **УКБК15** (устройство крепления бронированного кабеля) состоит из штулки резьбовой 7, устанавливаемой взамен штулки 3, шайбы 8 и штулки резьбовой 9 (рисунок 6,в). Фиксация брони кабеля осуществляется между штулками 7 и 8 при наворачивании штулки резьбовой 9. Комплект предназначен для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром до 15 мм.

Комплект **УК16** (устройство крепления) состоит из штулки резьбовой с хомутом (рисунок 6,г), устанавливаемой взамен штулки 3 и позволяет хомутом закреплять металлорукав или броню кабеля, а так же обеспечивать дополнительное крепление самого кабеля. Комплект предназначен для крепления кабеля, металлорукава с наружным диаметром до 16 мм.

5.2 Обеспечение взрывозащищенности

5.2.1 Сигнализатор имеет взрывозащищенное исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», маркировку взрывозащиты «1ExdIIВТЗ» по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).

5.2.2 Взрывозащищенность сигнализатора достигается за счёт заключения его электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).

Оболочка имеет высокую степень механической прочности, выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

5.2.3 Взрывоустойчивость оболочки проверяется при изготовлении испытаниями избыточным давлением 1,0 МПа по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

5.2.4 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается исполнением деталей и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

5.2.5 Сопряжения деталей, обеспечивающих взрывозащиту вида «d», показаны на чертеже средств взрывозащиты (рисунок 7), обозначены словом «Взрыв».

На поверхностях, обозначенных «Взрыв» не допускаются забоины, трещины и другие дефекты. В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных неповрежденных витков в зацеплении.

5.2.6 Оболочка имеет степень защиты от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254-96.

5.2.7 Герметичность оболочки обеспечивается применением кольца уплотнительного 15 в крышке 13, шайбы 14 в колпачке 10, герметичностью кабельного ввода.

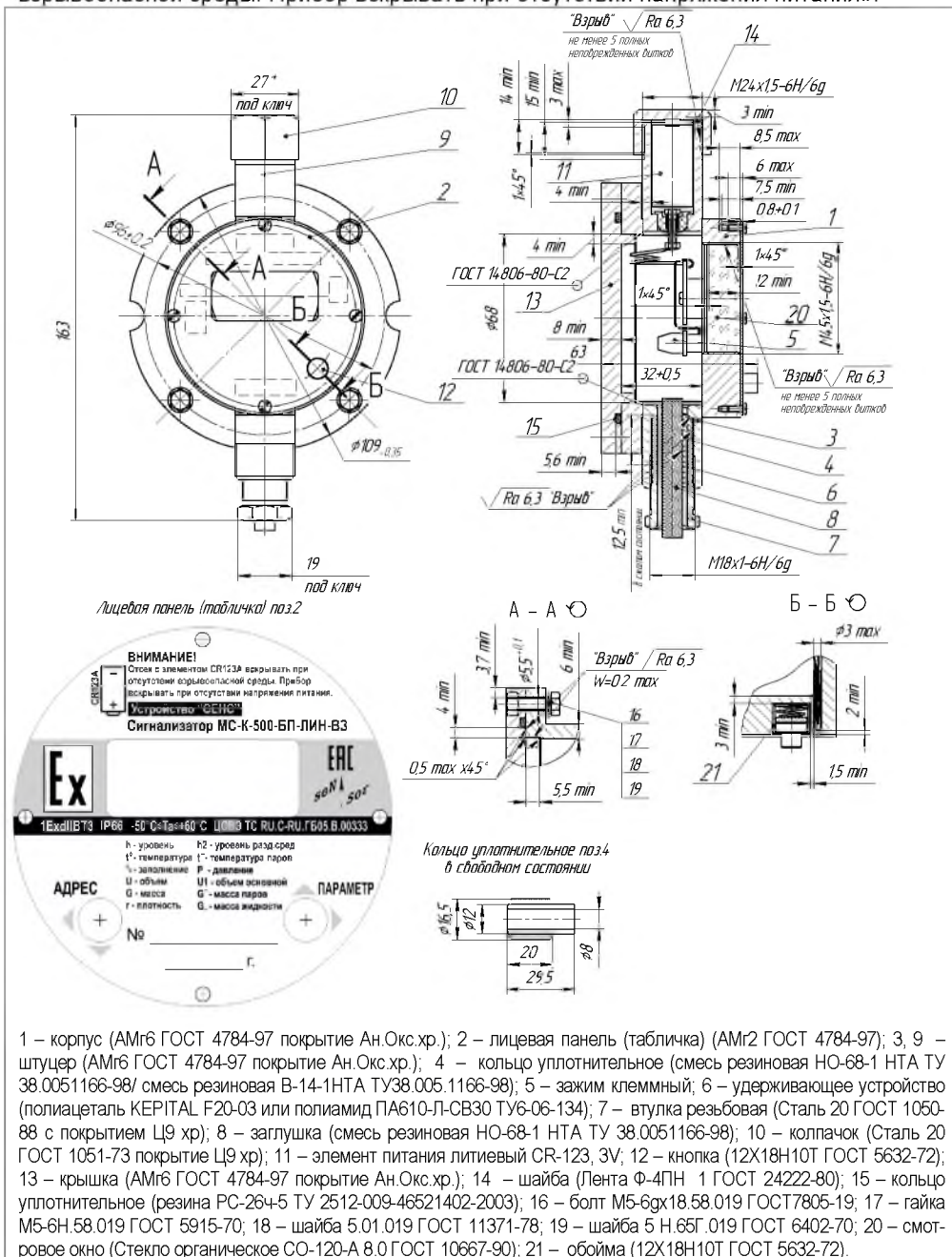
5.2.8 Взрывонепроницаемость и герметичность кабельного ввода достигается обжатием изоляции кабеля кольцом уплотнительным 4.

Кольцо уплотнительное 4 кабельного ввода D12 предназначено для монтажа кабеля круглого сечения с диаметром 5 ... 12 мм. При использовании кабеля с диаметром 8 ... 12 мм из кольца необходимо удалить внутреннюю часть по имеющемуся кольцевому разрезу.

5.2.9 Максимальная температура наружной поверхности соответствует температурному классу Т3.

5.2.10 Лицевая панель сигнализатора с маркировкой в соответствии с 3 содер-

жит надпись: «ВНИМАНИЕ! Отсек с элементом CR123A вскрывать при отсутствии взрывоопасной среды. Прибор вскрывать при отсутствии напряжения питания».



1 – корпус (AMr6 ГОСТ 4784-97 покрытие Ан.Окс.хр.); 2 – лицевая панель (табличка) (AMr2 ГОСТ 4784-97); 3, 9 – шуцер (AMr6 ГОСТ 4784-97 покрытие Ан.Окс.хр.); 4 – кольцо уплотнительное (смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ 38.0051166-98/ смесь резиновая В-14-1НТА ТУ38.005.1166-98); 5 – зажим клеммный; 6 – удерживающее устройство (полиацеталь KERITAL F20-03 или полиамид ПА610-Л-СВ30 ТУ6-06-134); 7 – втулка резьбовая (Сталь 20 ГОСТ 1050-88 с покрытием Ц9 хр); 8 – заглушка (смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ 38.0051166-98); 10 – колпачок (Сталь 20 ГОСТ 1051-73 покрытие Ц9 хр); 11 – элемент питания литиевый CR-123, 3V; 12 – кнопка (12X18H10T ГОСТ 5632-72); 13 – крышка (AMr6 ГОСТ 4784-97 покрытие Ан.Окс.хр.); 14 – шайба (Лента Ф-4ПН 1 ГОСТ 24222-80); 15 – кольцо уплотнительное (резина РС-26-45 ТУ 2512-009-46521402-2003); 16 – болт М5-6gx18.58.019 ГОСТ7805-19; 17 – гайка М5-6H.58.019 ГОСТ 5915-70; 18 – шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78; 19 – шайба 5 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70; 20 – смотровое окно (Стекло органическое СО-120-А 8.0 ГОСТ 10667-90); 21 – обойма (12X18H10T ГОСТ 5632-72).

Рисунок 7

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ

6.1 Указание мер безопасности

6.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

6.1.2 Сигнализаторы могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) регламентирующего применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

6.1.3 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.

6.1.4 К эксплуатации сигнализатора должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, перечисленные в 6.1.3 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

6.1.5 Присоединение – отсоединение кабеля и сопутствующие разборка-сборка кабельного ввода должны проводиться при отключенном питании: литиевый элемент должен быть демонтирован, питание со стороны кабеля должно быть отключено.

6.1.6 Крышка сигнализатора должна быть закреплена равномерно затянутыми до упора болтами с обеспечением минимального зазора (W), указанного на чертеже средств взрывозащиты (рисунок 7).

6.2 Эксплуатационные ограничения

6.2.1 Не допускается использование сигнализатора при несоответствии типоразмера литиевого элемента и при несоответствии напряжения питания литиевого элемента.

6.2.2 Не допускается эксплуатация сигнализатора с несоответствием средств взрывозащиты.

6.2.3 Перечень критических отказов сигнализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Устройство не работоспособно	Не соответствие напряжения питания литиевого элемента	Проверить и привести в соответствие.
	Обрыв контрольных цепей устройства.	Подзатянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п. 6.3.3.
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Не соответствие технических параметров.	Неправильное соединение устройства, обрыв или замыкание контрольных цепей.	Привести в соответствие со схемами рисунке 7.
	Неправильная настройка (программирование)	Проверить на соответствие указаниям, приведенным в п. 9.
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

6.2.4 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 колпачок или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода сигнализатора.	Не обеспечивается требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.	Отключить питание и устранить несоответствие.
	Попадание воды в корпус сигнализатора. 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 устройства до полного удаления влаги, поместить в полость устройства мешочек с силикагелем-осушителем. 2 При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на электронной плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) – ремонт на предприятии-изготовителе.

6.3 Подготовка изделия к использованию

6.3.1 Перед началом эксплуатации сигнализатор должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений сигнализатора;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов сигнализатора;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи;
- наличие средств уплотнения кабельного ввода и колпачка.

6.3.2 Перед установкой сигнализатора необходимо провести проверку его работоспособности.

Для проверки работоспособности необходимо установить литиевый элемент в отсек для литиевого элемента сигнализатора. После установки литиевого элемента сигнализатор находится в спящем режиме. Кратковременным нажатием на правую кнопку вывести сигнализатор из спящего режима. На дисплее отобразится последний запрашиваемый измеряемый параметр.

Крепление сигнализатора осуществляется к плоской поверхности при помощи двух болтов или резьбовых шпилек с гайками **M8.. M12**.

6.3.3 Перед установкой сигнализатора необходимо произвести электрический монтаж.

ВНИМАНИЕ! При монтаже не допускается попадание влаги внутрь оболочки сигнализатора через снятый колпачок и разгерметизированный кабельный ввод.

Схема подключения сигнализатора приведена на рисунке 8. Сигнализатор присоединяется к линии питания-связи по трем проводам цепи: «+» (плюс питания), «Л»

(линия), «-» (минус – общий провод питания). Соединения производить при отсутствии питающего напряжения, а так же при отсутствии литиевого элемента.

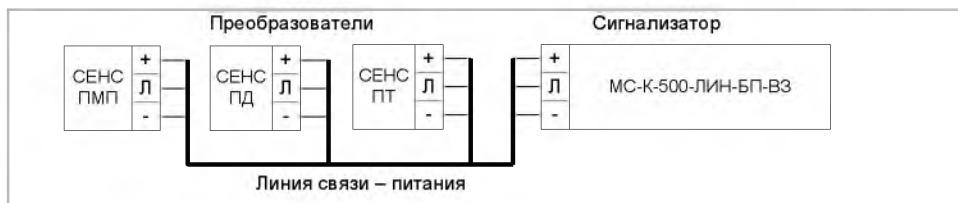


Рисунок 8

Электрические соединения и герметизацию сигнализатора производить следующим образом (рисунок 7):

- отверните 4 болта 16. Снимите крышку 13.

- ослабьте втулку резьбовую 7, выньте из кабельного ввода заглушку 8, предназначенную для герметизации сигнализатора при хранении и транспортировке.

- удалите наружную оболочку кабеля на длине 20 ... 30 мм, снимите изоляцию с проводов кабеля на длине 5 ... 7 мм.

ВНИМАНИЕ! Для монтажа должен применяться кабель круглого сечения с диаметром 5 ... 12 мм.

- вставьте кабель в кабельный ввод, удалив при необходимости внутреннюю часть кольца уплотнительного 4 по имеющемуся кольцевому разрезу (см. 5.2.8).

ВНИМАНИЕ! Кольцо уплотнительное 4 должно обхватывать наружную оболочку кабеля по всей своей длине.

- присоедините оголенные концы проводов к зажимам. Заверните втулку резьбовую 7 с усилием 5 Н·м.

ВНИМАНИЕ! Кабель не должен перемещаться или проворачиваться в резиновом уплотнении.

- закрепите крышку 13 с кольцом уплотнительным 15, равномерно до упора завернув болты 16, установив стопорные шайбы.

- проконтролируйте щупом ширину щели $W = 0,2 \text{ max}$ между корпусом 1 и крышкой 13.

- закрепите защитную оболочку кабеля или металлорукав хомутом втулки резьбовой 7, если устройство крепления предусмотрено заказом (см. 5.1.1).

- вставьте литиевый элемент «минусом» к колпачку 10 и заверните колпачок 10 до упора, предварительно проверив наличие шайбы 14.

6.3.4 После монтажа необходимо осуществить настройку сигнализатора в соответствии с конкретным применением. При этом необходимо проверить соответствие настроек, записанных в паспорте, конкретному применению и при необходимости скорректировать настройку. Настройка производится в соответствии с 9. Все изменения в настройках зафиксировать в паспорте.

6.3.5 После настройки необходимо провести проверку работоспособности. Для этого необходимо проконтролировать наличие отображения всех измеряемых, вычисляемых параметров преобразователей, с которыми эксплуатируется сигнализатор.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Принцип работы сигнализатора

С целью экономии энергии батарейки, сигнализатор постоянно находится в «**спящем режиме**», в котором индикатор не светится, напряжение в линию не подается. Чтобы его «разбудить», необходимо кратковременно нажать правую кнопку, при этом сигнализатор перейдет в «**рабочий режим**», в котором он подает напряжение в линию, опрашивает выбранный преобразователь, индицирует измеренный им параметр и вновь «засыпает». Имеются и другие режимы работы: «**режим сигнализации**» - п.7.3, «**меню быстрого доступа**» - п.7.4 и «**настройка**» - п.9.

7.2 Рабочий режим

В рабочем режиме сначала отображаются адрес преобразователя и обозначение параметра, затем – величина измеренного параметра (рисунок 9), после чего индикатор плавно погасает.

Управление сигнализатором осуществляется кратковременными (< 1с) нажатиями кнопок (рисунок 10): левой – выбирается адрес преобразователя; правой – выбирается измеряемый параметр. Перечень измеряемых параметров определяется типом преобразователя и его настройкой (рисунок 11). Длительные нажатия кнопок переводят сигнализатор в другие режимы работы.



Рисунок 9

Рисунок 10

h	h - уровень жидкости (м)	г	г - плотность жидкости (т/м ³)
h2	h2 - уровень раздела сред (м)	U1	U1 - объем основного продукта (м ³)
t°	t° - температура (°C)	P	P - давление (кгс/см ² или МПа)
%	% - процентное заполнение (%)	t⁻	t⁻ - температура паровой фазы (°C)
U	U - объем жидкости (м ³)	G⁻	G⁻ - масса паровой фазы СУГ (т)
G	G - масса продукта (т)	G₋	G₋ - масса жидкой фазы СУГ (т)

Рисунок 11

7.2.1 Настройки рабочего режима:

- длительность рабочего режима – п. 9.2 (F1);
- список опрашиваемых преобразователей – п. 9.3.

7.3 Режим сигнализации

Режим сигнализации включается/отключается левой кнопкой длительным нажатием (> 1 с). Включение осуществляется из рабочего режима, при этом светится «SiGn - On», при отключении – «SiGn - OFF».

В данном режиме сигнализатор периодически «просыпается» через заданный интервал времени (по умолчанию 5 с), подает напряжение в линию, опрашивает один преобразователь (выбранный в рабочем режиме), индицирует измеренный им

параметр, и вновь «засыпает». Если произошло достижение критического уровня преобразователя, то сигнализатор не «засыпает», а начинает сигнализировать – индикация циклически переключается, как изображено на рисунке 9, при этом, интервал опроса преобразователя сокращается вдвое. Сброс сигнализации осуществляется нажатием на любую кнопку или произойдет автоматически через заданное время (по умолчанию 1 мин). Время нахождения в режиме сигнализации ограничено (по умолчанию 1 час) с целью экономии энергии батарейки. При необходимости просмотра измеряемых параметров следует перейти в рабочий режим сигнализатора нажатием на правую кнопку. Через время F1 сигнализатор перейдет в режим сигнализации.

7.3.1 Настройки режима сигнализации:

- интервал опроса преобразователя – п. 9.2 (F2);
- время сигнализации при достижении критического уровня – п. 9.2 (F3);
- время нахождения в режиме сигнализации – п. 9.2 (F4);
- адреса и контролируемые критические уровни преобразователей – п. 9.4;
- значения критических уровней – согласно паспорту преобразователя.

7.4 Меню быстрого доступа

Вход в меню быстрого доступа осуществляется из рабочего режима длительным нажатием (> 1с) правой кнопки, при этом на дисплее высветится «USEг».

Выход из меню произойдет: - после нажатия обеих кнопок сразу, - при движении по меню после пункта «End», - если не пользоваться кнопками более 2-х минут.

Меню включает два раздела:

«SEt.u» (настройки пользователя) – раздел предназначен для оперативной перенастройки преобразователя, например для изменения исходных данных расчета плотности: начальной плотности жидкости или компонентного состава СУГ.

Примечание – Раздел может быть дополнен другими настройками по заказу.

«Hold» (зафиксировать измерения) – позволяет зафиксировать и просмотреть последние измерения преобразователя, в том числе и те, которые не установлены в преобразователе на просмотр в рабочем режиме.

При работе в меню следует руководствоваться РЭ преобразователя и разделом «Настройка устройств» настоящего РЭ.

7.5 Индикация ошибок

Индикация	Причина
Er.tr	Нет связи с устройством (обрыв линии, отказ устройства).
Err	Преобразователь не может измерить параметр, установленный на просмотр (неисправность преобразователя).
EPrr	Устройство вернуло параметр, не известный сигнализатору (в системе применено новое устройство, версия программы контроллера сигнализатора устарела).
EE	Отображается вместо адреса, установленного на просмотр, если адрес больше 99.
AErr	При включении режима сигнализации, выбранный на просмотр преобразователь не задан в таблице критических уровней сигнализатора dt.bt. Настройка таблицы критических уровней проводится согласно п. 9.4.

8 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ

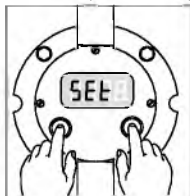
8.1 Общие сведения

В данном разделе описана методика настройки (программирования) или просмотра параметров устройств, находящихся в линии, и самого сигнализатора.

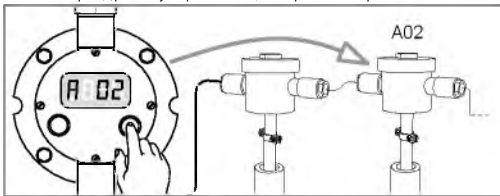
При настройке устройства необходимо руководствоваться данным разделом и меню настроек, приведенном в РЭ устройства.

Процесс настройки устройств в общем случае включает в себя (рисунок 12):

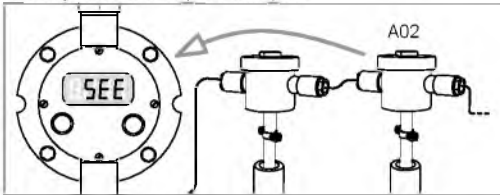
1. Вход в режим настройки



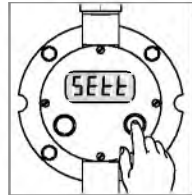
2. Набор адреса устройства, запрос настроек.



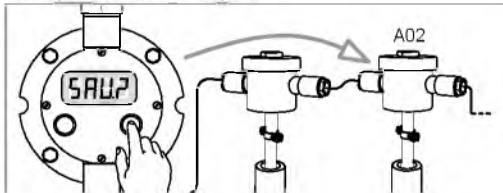
3. Получение имеющихся настроек



4. Изменение настроек



5. Передача новых настроек



6. Получение подтверждения о записи новых настроек

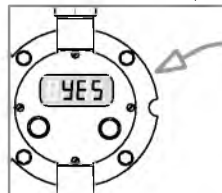


Рисунок 12

8.2 Принцип управления кнопками

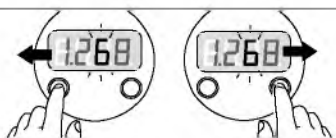
При настройке используются кратковременное (<1 с) и длительное (>1 с) нажатия кнопок (рисунок 13).



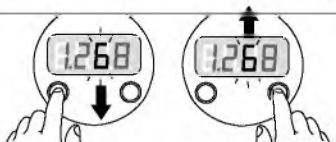
Рисунок 13

8.3 Принцип набора числа

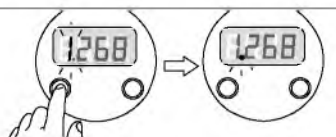
1. **Выбор цифры:** кратковременно нажмите кнопку: левую – выбор цифры слева, правую – выбор цифры справа. Выбранная цифра мигает. Внимание: возможен случайный выход из редактирования - см. п. 5.



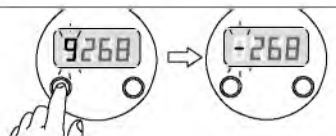
2. **Изменение числа** осуществляется длительным нажатием кнопки: левая кнопка уменьшает число, правая – увеличивает. Изменение значения происходит циклически с переходом через ноль.



3. **Положение запятой:** выберите крайнюю левую цифру по п. 1, кратковременно нажмите левую кнопку - начинает мигать «точка». Длительным нажатием кнопки (левой или правой) переместите ее в нужное место. Кратковременно нажмите правую кнопку.



4. **Знак «минус»** может быть установлен вместо крайней левой цифры по п.2 (знак «минус» находится между числами 9 и 0). Если число <1, то количество разрядов может быть сохранено: для этого первый «ноль» не вводите - например, число -0,052 запишите как «-.052».



5. **Выход из редактирования:** кратковременно нажмите правую кнопку при мигающей крайней правой цифре.

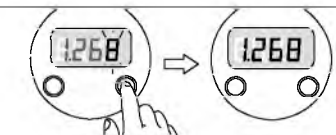


Рисунок 14

8.4 Вход в режим настройки

Вход в режим настройки осуществляется из рабочего режима нажатием на обе кнопки сразу - появится индикация **Set** (настройка). Затем в течении 5 с необходимо кратковременно нажать на правую кнопку - появится индикация запроса адреса устройства: **A xx**.

Наберите адрес устройства – указан в его паспорте. Чтобы набрать адрес >A99, кратковременно нажмите левую кнопку (при мигающем левом разряде) появится дополнительный разряд слева. В системе «СЕНС» используется диапазон адресов устройств 1...254, а также специальные адреса:

- адрес 255 – «обращение к самому себе» - используется для настройки самого сигнализатора (можно также набрать собственный адрес сигнализатора).

- адрес 0 – «универсальный» - используется для устройств, адрес которых неизвестен. **ВНИМАНИЕ!** В этом случае к сигнализатору допускается подключать только одно устройство, иначе другие устройства могут быть случайно перепрограммированы (изменен адрес и другие настройки), т.е. в линии должны находиться два адресных устройства – сигнализатор и устройство, адрес которого не известен. Следует иметь в виду, что блок питания коммутации БПК-... также является адресным устройством, и при его использовании (для питания линии в режиме настройки устройства, адрес которого не известен), необходимо отсоединить провод от его клеммы «линия» и соединить этот провод с клеммой «+» через резистор 1 кОм – тем самым отключив

его от линии.

Примечание – Как исключение из этого правила, с применением адреса 0 может быть проведено одинаковое программирование нескольких однотипных устройств, с последующим изменением адреса каждого устройства при отдельном подключении. При этом, после проведения настройки необходимо проверить сохранение изменений каждого настраиваемого устройства.

После подтверждения адреса (кратковременного нажатия правой кнопки при мигающем крайнем правом разряде) сигнализатор перейдет в режим настройки выбранного устройства, и высветится его тип: **SEnS** – преобразователь, **SiGn** – сигнализатор, **rELE** – блок коммутации, оповещатель. Если тип устройства не известен, высвечивается номер программы контроллера устройства.

8.5 Меню в режиме настройки

Каждое устройство имеет индивидуальное меню в режиме настройки, приведенное в его РЭ (пример – меню сигнализатора на рисунке 18). Меню устройств содержит ряд пунктов, каждый из которых объединяет несколько параметров (настроечных или информационных), определяющих функции устройства. Есть обязательные пункты, присутствующие у всех устройств: **SEE**, **SEtt** и **inFo** (рисунок 14).



Рисунок 15

SEE («смотреть») – является сервисной функцией. Вход в этот пункт приведет к выходу из режима настройки в рабочий режим просмотра устройства, адрес которого был набран при запросе.

Данный пункт может применяться для преобразователей (**SEnS**):

1) Если в линии большое число преобразователей, позволяет быстро набрать адрес нужного преобразователя для просмотра в рабочем режиме (в рабочем режиме для этого приходится перебирать адреса последовательно нажатием кнопки «адрес»);

2) Для просмотра преобразователя, адрес которого отсутствует в списке опрашиваемых преобразователей (п. 9.3).

Для устройств типа **rELE** (блоки коммутации) позволяет дистанционно посмотреть состояние выходных реле. Информация показывается в виде вертикальных полосок «|||||||». Высокая полоска (на всю высоту сегмента индикатора) соответствует включенному реле, короткая (на половину высоты сегмента) – выключенному. Очередность полосок соответствует нумерации реле - слева направо.

Для устройств типа **SiGn** (сигнализаторы) данный пункт не используется.

SEtt («настраивать») – содержит настроечные параметры устройства. Если таких параметров нет, содержит один пункт – **End**.

inFo («информация») – содержит информацию о коде ошибки устройства (**Er xxx**), адресе устройства (**Ad xxx**) и версии программного обеспечения контроллера устройства (**Pn xxxx**). Адрес устройства может быть изменен.

8.6 Просмотр и редактирование параметров

Пункты меню отображаются на дисплее (рисунок 16,а). Для перемещения по пунктам меню кратковременно нажимайте кнопки: правую – к следующему, левую – к предыдущему. Для открытия пункта меню используется длительное нажатие на любую

кнопку, после чего будут отображаться параметры (рисунок 16,б). Перемещение по параметрам осуществляется аналогично – кратковременными нажатиями кнопок.

Для входа в режим редактирования используется длительное нажатие на любую кнопку, при этом редактируемая часть параметра начнет мигать. В зависимости от функции параметра, возможно либо изменение числового значения параметра (описано в п. 8.3), либо выбор одного из предлагаемых вариантов параметра: выбор осуществляется длительным нажатием кнопки, подтверждение – кратковременным.



Рисунок 16

8.7 Сохранение изменений

В конце каждого меню высвечивается **End**, и при кратковременном нажатии правой кнопки произойдет выход из меню. Если параметры редактировались, то последует запрос на сохранение изменений **SAV?** (рисунок 17). Для подтверждения сохранения необходимо сразу нажать и удерживать правую кнопку – сохранение подтверждается высвечиванием **YES** и **SAVE**. Кратковременное нажатие на любую кнопку, а также пауза более 5 секунд приведет к отмене изменений – высветится **no**.

Выход из текущего меню без сохранения настроек можно осуществить также путем нажатия на обе кнопки сразу.



Рисунок 17

8.8 Выход из режима настройки

Выход из режима настройки произойдет само собой в конце меню настройки – **End**. Можно также выйти из режима настройки на любом этапе без сохранения изменений, для чего: а) нажимайте на обе кнопки сразу; б) не пользуйтесь кнопками более 2-х минут.

9 НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАТОРА

9.1 Общие сведения

Просмотр и редактирование параметров сигнализатора осуществляются по методике раздела «Настройка устройств», согласно меню настроек (рисунок 18).

9.2 Настройка временных параметров.

Настройка проводится в меню **SEtt**. Параметры устанавливаются в секундах:

F1 – длительность рабочего режима (1...5 с, по умолчанию – 3 с).

F2 – интервал опроса преобразователей (4...10 с, по умолчанию – 5 с).

F3 – время сигнализации (10...360 с, по умолчанию – 60 с (1 мин)).

F4 – время нахождения в режиме сигнализации (300...7200 с, по умолчанию 3600 с (1 час)).

9.3 Настройка списка опрашиваемых преобразователей

Настройка проводится в меню **S.SEE**.

На дисплее отображаются: порядковый номер преобразователя в списке «**n**. **A**» - его адрес «**A xxx**». Длительное нажатие одной из кнопок приводит к редактированию адреса преобразователя: можно либо изменить адрес (прежний адрес удаляется), либо удалить адрес с просмотра - ввести нули.

Предпоследним пунктом меню идет пункт «**Add**», предназначенный для добавления новых адресов преобразователей к имеющемуся списку.

Примечание – Адреса преобразователей автоматически сортируются по возрастанию. При добавлении нескольких одинаковых адресов остается только один из них.

9.4 Настройка режима сигнализации

Настройка проводится в меню **dt.bt**.

На дисплее отображаются: адрес преобразователя «**A. xxx**» – условное обозначение критических уровней данного преобразователя в виде восьми вертикальных полос «**|||||||**». Нумерация критических уровней – слева направо, от первого до восьмого. Высокая полоска (на всю высоту сегмента индикатора) означает, что данный критический уровень преобразователя установлен на сигнализацию, низкая полоска (в половину высоты сегмента индикатора) – снят с сигнализации. Список и описание критических уровней приведен в РЭ преобразователя.

Длительное нажатие одной из кнопок приводит к редактированию:

- адреса преобразователя: можно либо изменить адрес (прежний адрес удаляется), либо ввести нули для снятия преобразователя с сигнализации;

- критических уровней – можно установить или снять с сигнализации каждый из восьми критических уровней (изменить высоту каждой полоски).

Предпоследним пунктом идет пункт «**Add**», предназначенный для добавления нового преобразователя на сигнализацию.

Примечание – При введении нового преобразователя все его критические уровни первоначально установлены на сигнализацию (высокие полоски).

9.5 Изменение адреса сигнализатора

Изменение проводится в седьмом пункте меню **info**, в подпункте **Ad**.

Длительное нажатие одной из кнопок приводит к входу в режим редактирования адреса.

Примечание – Не следует устанавливать в линии несколько сигнализаторов с одним адресом.

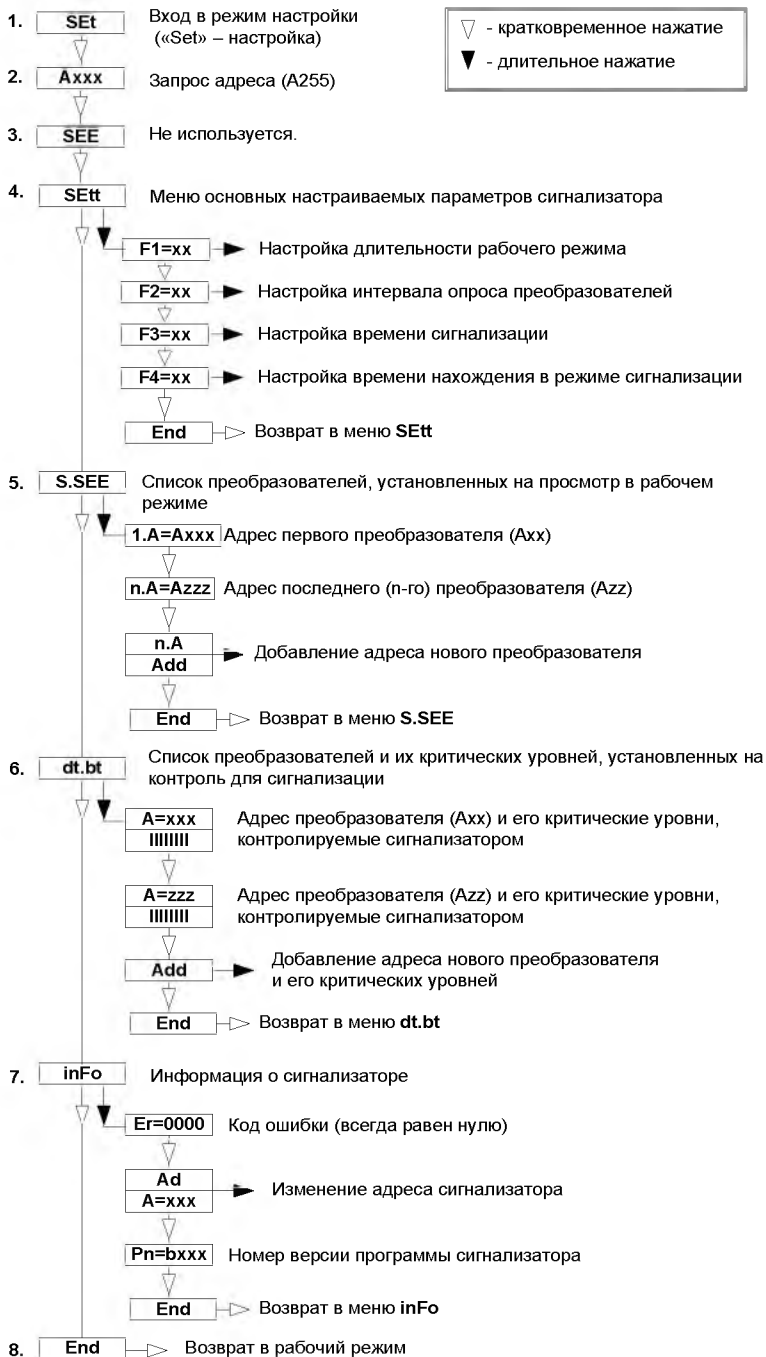


Рисунок 18

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик сигнализатора в течение всего срока его эксплуатации.

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 6.1.

10.2 Техническое обслуживание сигнализатора в эксплуатации заключается в проведении:

- периодической проверки его работоспособности;
- систематического осмотра.

10.3 Периодическая проверка работоспособности и систематический осмотр при эксплуатации должен осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

10.4 При систематическом осмотре проверяются:

- надежность присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей;
- прочность крепления сигнализатора, отсутствие механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе прибора.

10.5 Замена элемента питания (батарейки)

10.5.1 Для питания системы могут применяться литиевые элементы CR123A размером $\varnothing 16,9 \times 34,5$ (используются в фотоаппаратах). Аналоги: K123LA (Kodak), EL123AP (Eveready), DL123A (Duracell), VL123 (Varta), CR132A (GP), CR17345 (IEC) и другие, им подобные, имеющие емкость не менее 1,3 А/ч.

10.5.2 Методика замены батарейки:

ВНИМАНИЕ! Отсек с элементом CR123A вскрывать при отсутствии взрывоопасной среды.

- Отверните колпачок 10 батарейного отсека (рисунок 7).
- Выньте литиевый элемент.
- Протрите контакты сигнализатора и элемента х/б тканью, смоченной в спирте или ацетоне.
- Установите литиевый элемент, соблюдая полярность, показанную на лицевой панели сигнализатора («плюсом» внутрь батарейного отсека).
- Убедитесь в наличии шайбы 14 в колпачке 10.
- Заверните колпачок 10 до упора.

11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

11.1 Ремонт сигнализатора, заключающийся в замене вышедших из строя деталей и узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищенного оборудования. Запасные части поставляются предприятием-изготовителем.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С. Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

12.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150-69. Срок хранения не ограничен – включается в срок службы.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

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

ООО НПП «СЕНСОР»
РОССИЯ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737.
тел./факс (841-2) 65-21-00, (841-2) 65-21-55.

Изм. 03.03.2014