

**ЗАКАЗАТЬ**

**EAC**



Научно-производственное  
предприятие **СЕНСОР**

## **Устройство заземления автоцистерн УЗА-3В**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СЕНС.424411.006 РЭ**

## Содержание

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1 Описание и работа .....                                   | 4  |
| 1.1 Назначение .....                                        | 4  |
| 1.2 Технические характеристики .....                        | 5  |
| 1.3 Комплектность .....                                     | 6  |
| 1.4 Маркировка .....                                        | 6  |
| 1.5 Упаковка .....                                          | 6  |
| 2 Принцип действия и устройство .....                       | 7  |
| 2.2 Описание конструкции .....                              | 8  |
| 3 Использование по назначению .....                         | 10 |
| 3.2 Эксплуатационные ограничения .....                      | 10 |
| 3.3 Подготовка изделия к использованию .....                | 10 |
| 3.4 Проверка работоспособности .....                        | 10 |
| 3.5 Монтаж .....                                            | 10 |
| 3.6 Указания по эксплуатации .....                          | 11 |
| 3.7 Порядок работы .....                                    | 12 |
| 4 Техническое обслуживание .....                            | 14 |
| 5 Текущий ремонт изделия .....                              | 14 |
| 6 Транспортирование и хранение .....                        | 14 |
| 7 Утилизация .....                                          | 14 |
| Приложение А – Ссылочные нормативные документы .....        | 15 |
| Приложение Б – Схема условного обозначения устройства ..... | 16 |
| Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности .....         | 17 |

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на взрывозащищенное устройство заземления автоцистерн УЗА-3В (далее по тексту – УЗА или устройство), и содержит сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Устройство заземления автоцистерн УЗА-3В предназначено для заземления автоцистерн, железнодорожных цистерн и других транспортировочных емкостей с целью отвода зарядов статического электричества.

Применяется во взрывоопасных зонах при сливе-наливе горючих и легко воспламеняющихся жидкостей (ГЖ и ЛВЖ). Устройство обеспечивает постоянный контроль цепи заземления автоцистерны и подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива-налива.

1.1.2 Устройство УЗА-3В имеет автономное питание и может быть постоянно установлено:

а) на пункте слива - налива (рисунок 1);

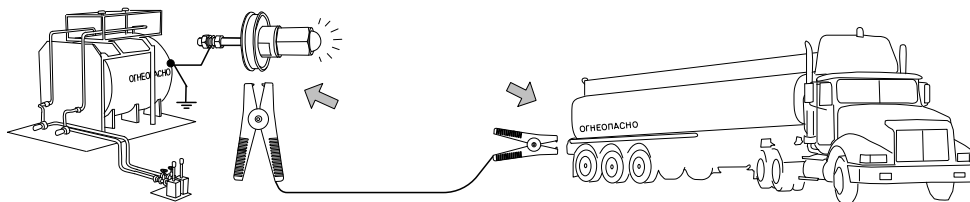


Рисунок 1

б) непосредственно на автоцистерне (рисунок 2).

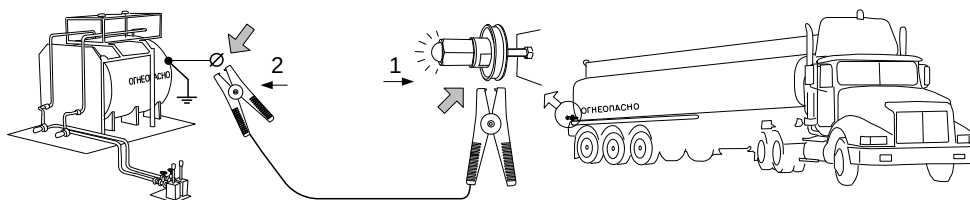


Рисунок 2

1.1.3 Устройство оснащено заземляющим проводником (2-х проводной кабель в силиконовой оболочке) с контактными зажимами типа «крокодил». Заземляющий проводник может быть принадлежностью пункта слива-налива или автоцистерны. Контактные зажимы обеспечивают крепление к металлическим частям с измерением переходных сопротивлений. Кабель сохраняет гибкость при отрицательных температурах.

1.1.4 Устройство имеет взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», соответствует требованиям ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ Р МЭК 60079-18.

1.1.5 Маркировка взрывозащиты «**1Ex db mb ib IIC T6 Gb X**» по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011). Уровень зоны взрывозащиты – «1», уровень взрывозащиты «Gb» – взрывобезопасный, вид взрывозащиты комбинированный – взрывонепроницаемая оболочка «db», искробезопасность «ib», герметизация компаундом «mb».

1.1.6 Устройство может устанавливаться в соответствии с маркировкой взрывозащиты, согласно ГОСТ IEC 60079-14 на объектах в зоне класса 1 по ГОСТ IEC 60079-10-1, помещений и наружных установок, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIC по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, температурных классов T6, T5, T4, T3, T2, T1 по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011).

1.1.7 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ1\*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 50 до + 60 °С.

1.1.8 Структура условного обозначения устройства приведена в приложении Б.

1.1.9 Чертежи средств взрывозащиты и описание взрывозащищенности приведены в приложении В.

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Маркировка взрывозащиты – **1Ex db mb ib IIC T6 Gb X**.

1.2.2 Температура окружающей среды – от минус 50 до + 60 °С.

1.2.3 Параметры искробезопасных электрических цепей:

- выходное напряжение  $U_o$ , не более – 3,7 В;
- выходной ток  $I_o$ , не более – 0,35 А;
- емкость  $C_o$  – 0 мкФ;
- индуктивность  $L_o$  – 0 мГн.

**Примечание** – Значения  $C_o$  и  $L_o$  означают допустимость подключения только заземляющего проводника из комплекта поставки (подключение любых емкостей и индуктивностей недопустимо).

1.2.4 Номинальное напряжение питания – 3В (литиевый элемент CR123).

1.2.5 Период замены элемента питания, не менее – 2 года<sup>1</sup>.

1.2.6 Сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом, не менее:

- 20 МОм при нормальных условиях окружающей среды;
- 10 МОм при верхнем значении рабочей температуры окружающей среды;
- 2 МОм при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

1.2.7 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 – IP66.

1.2.8 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – III.

1.2.9 Материал частей индикатора – сталь с антикоррозионным покрытием.

1.2.10 Назначенный срок службы – 10 лет.

---

<sup>1</sup> При ежедневной работе один час. Имеется встроенный таймер, автоматически переводящий устройство в режим «сна» через один час (светодиод гаснет).

### 1.3 Комплектность

#### 1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| № | Наименование                                                          | Кол-во             | Примечание                                                              |
|---|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Устройство заземления автоцистерн УЗА-ЗВ                              | 1 шт.              |                                                                         |
| 2 | Устройство заземления автоцистерн УЗА-ЗВ. Паспорт                     | 1 экз.             |                                                                         |
| 3 | Устройство заземления автоцистерн УЗА-ЗВ. Руководство по эксплуатации | 1 экз.             | На партию в один адрес (по одному счету), дополнительно – по требованию |
| 4 | Заземляющий проводник с двумя контактными зажимами                    | 1 шт. <sup>2</sup> | Длина определяется заказом                                              |
| 5 | Литиевый элемент питания CR123                                        | 1 шт.              | Элемент питания установлен в индикатор (состояние поставки)             |
| 6 | Контакт СЕНС.741124.497                                               | 2 шт.              | Поставка по отдельному заказу                                           |

### 1.4 Маркировка

#### 1.4.1 Составные части устройства имеют табличку, содержащую:

- зарегистрированный товарный знак изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата соответствия;
- маркировку взрывозащиты;
- изображение специального знака взрывобезопасности «Ex»;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «ЕАС»;
- год выпуска;
- рабочий диапазон температур окружающей среды «Та»;
- степень защиты от внешних воздействий «IP»;
- надпись «Открывать вне взрывоопасной зоны!».

### 1.5 Упаковка

1.5.1 Устройство поставляется в таре предприятия-изготовителя, обеспечивающей защиту от внешних воздействующих факторов во время транспортировки и хранения.

---

<sup>2</sup> Необходимость дополнительных заземляющих проводников оговаривается в заказе. Возможна отдельная поставка заземляющих проводников.

## 2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

### 2.1 Принцип работы

2.1.1 Действие устройства основано на постоянном контроле сопротивления в цепи контура заземления автоцистерны и подаче светового сигнала при наличии заземления.

2.1.2 Один зажим заземляющего проводника присоединяется к металлической части корпуса автоцистерны (рисунок 1) или магистрали заземления (рисунок 2), другой – к дисковым контактам индикатора.

2.1.3 Через один из проводов заземляющего проводника (рисунок 3) происходит стекание статического электричества ( $I_3$ ) с автоцистерны (АЦ) на магистраль заземления (РЕ). Второй провод служит для измерения сопротивления цепи заземления: переходных сопротивлений между контактами зажимов, сопротивления проводов заземляющего проводника. Измерительный ток ( $I_0$ ) соответствует параметрам искробезопасности « $ib$ ». Если суммарное измеренное сопротивление не превышает 100 Ом, то приблизительно через пять секунд загорается светодиод индикатора, разрешая проведение операции слива-налива автоцистерны.

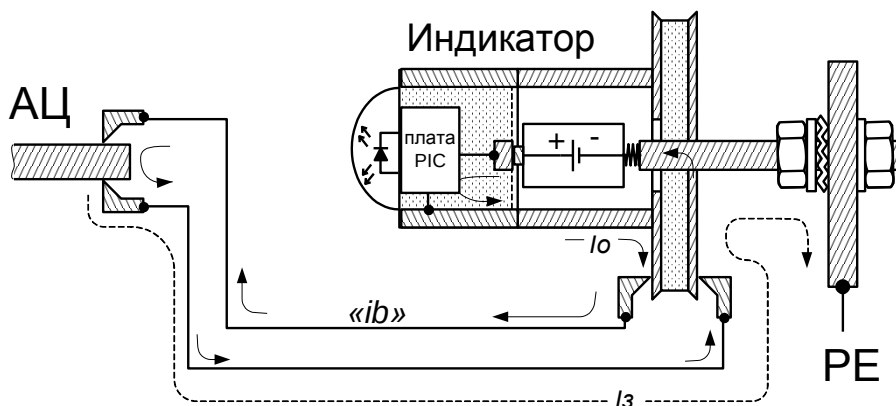


Рисунок 3 – Схема соединений

2.1.4 Для экономии энергии элемента питания предусмотрены:

- мигающий режим горения светодиода;
- автоматическое отключение светодиода приблизительно через один час работы (повторное включение произойдет после отсоединения и повторного соединения зажимов).

2.1.5 В последовательности операций слива-налива автоцистерны заземление АЦ производится в первую очередь, а отключение заземления – в последнюю. При этом заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу автоцистерны, а затем к устройству заземления (дисковым контактам индикатора).

2.1.6 По завершении операции слива-налива заземляющий проводник сначала отсоединяют от дисковых контактов устройства заземления, затем – от корпуса АЦ.

## 2.2 Описание конструкции

2.2.1 Конструктивно устройство УЗА-3В состоит из индикатора и заземляющего проводника (рисунок 4).

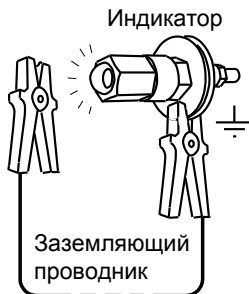


Рисунок 4

2.2.2 Устройство индикатора приведено на рисунке 5.

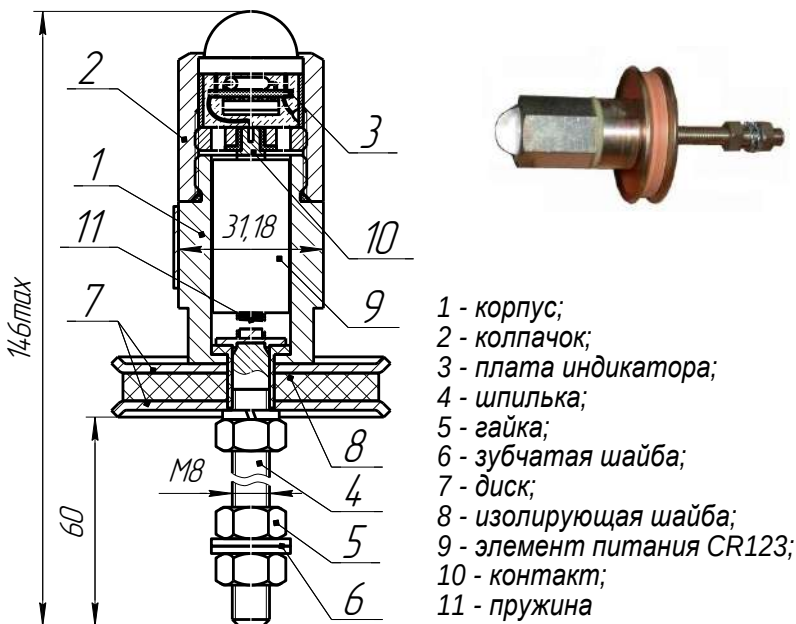


Рисунок 5 – Индикатор

2.2.3 Индикатор выполнен в стальном корпусе. Материал корпуса и колпачка индикатора – сталь марки 20 с гальваническим покрытием Ц9.хр.

2.2.4 В съемном колпачке 2 индикатора расположена плата контроллера 3 со светодиодом красного цвета свечения (угол обзора 180°). Отсек с платой контроллера залит эпоксидным компаундом. На шпильке 4 установлены гайки 5 и зубчатые шайбы 6, обеспечивающие, при затяжке, надежный электрический контакт для отвода статического электричества. Заземляющий проводник присоединяется к дисковым контактам 7 индикатора, разделенным изолирующей шайбой 8.

2.2.5 Устройство УЗА-3В имеет автономное питание – 3 В. В корпусе 1 индикатора находится литиевый элемент питания 9 типа CR123 (16,9 x 34,5 мм – используются в фотоаппаратах) с ограничительным резистором, расположенный положительным («+») электродом наружу (к съемному колпачку).

2.2.6 Устройство оснащено заземляющим проводником (рисунок 6) с пружинными контактными зажимами с обеих сторон, обеспечивающими крепление к металлическим частям и измерение переходных сопротивлений.

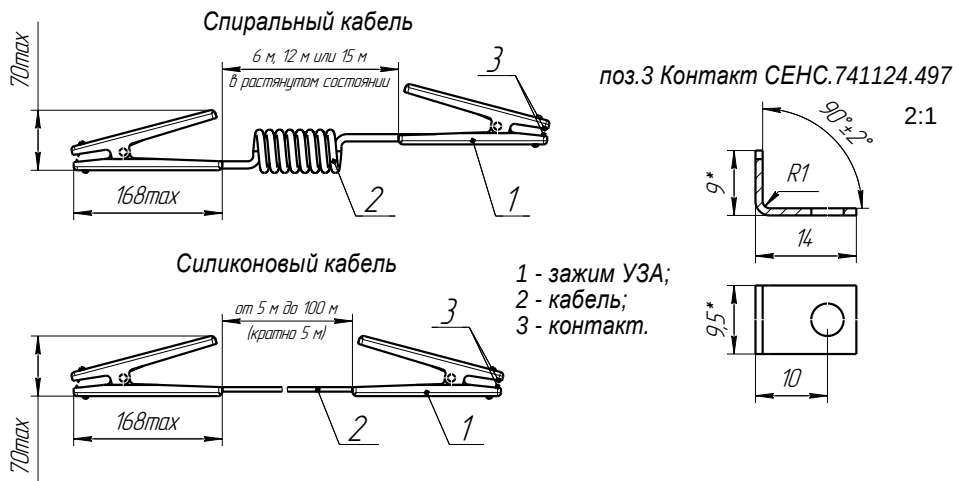


Рисунок 6 – Заземляющий проводник

Возможна поставка заземляющего проводника с зажимами стальными усиленными (ЗСТ). Устройство зажима стального усиленного приведено на рисунке 7.

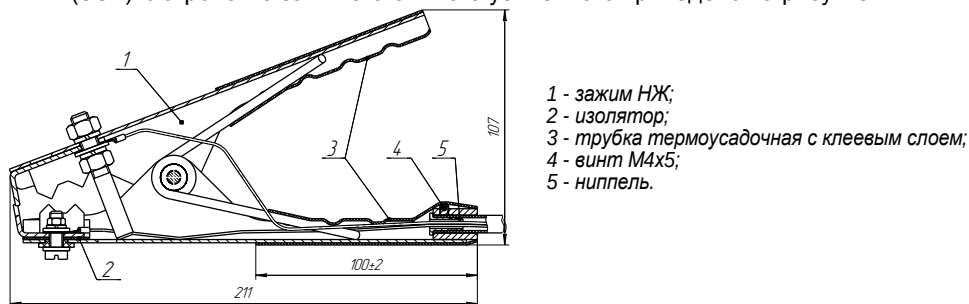


Рисунок 7 – ЗСТ – зажим стальной усиленный

2.2.7 Зажимы соединены между собой двухпроводным кабелем. При длине проводника 6 м, 12 м или 15 м используется спиральный кабель 2x0,75 мм. Силиконовый кабель используется при длине от 5 м 100 м (кратно 5 м). Зажимы обеспечивают присоединение к металлическим частям автоцистерны, толщиной от 3 до 27 мм. В свободном состоянии контакты зажимов не замыкаются благодаря наличию упоров.

**Внимание!** При эксплуатации не допускаются перегибы спирального кабеля радиусом менее 100 мм, смятия, перекручивания вдоль оси изоляции, воздействия острых предметов и другие механические факторы, способствующие повреждениям кабеля.



## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **3.1 Указание мер безопасности**

3.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0 (см.1.2.8).

3.1.2 Устройство может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ 31610.26, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.1.3 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт производить в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17, ГОСТ 31610.19 (IEC 60079-19:2010), а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

3.1.4 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), перечисленные в 3.1.3 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.5 Монтаж, демонтаж устройства производить только при отключенном питании – литиевый элемент должен быть демонтирован.

3.1.6 Замену элемента питания устройства заземления в соответствии с 3.6.5 производить вне взрывоопасной зоны или при отсутствии взрывоопасной среды.

### **3.2 Эксплуатационные ограничения**

3.2.1 Не допускается использование устройства при несоответствии типоразмера литиевого элемента и при несоответствии напряжения питания литиевого элемента.

3.2.2 Не допускается эксплуатация устройства с несоответствием средств взрывозащиты.

### **3.3 Подготовка изделия к использованию**

3.3.1 Перед монтажом и началом эксплуатации устройство должно быть осмотрено. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений устройства, состояние защитных лакокрасочных и гальванических покрытий;
- комплектность устройства согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов устройства;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи.

### **3.4 Проверка работоспособности**

3.4.1 Для проверки работоспособности необходимо установить литиевый элемент в отсек для литиевого элемента корпуса индикатора.

### **3.5 Монтаж**

3.5.1 Индикатор крепится за шпильку M8 посредством гаек и зубчатых шайб из комплекта. Допускается любое их пространственное положение, при котором достигается достаточный обзор светодиода, надежность крепления контактного зажима заземляющего проводника (рисунок 8).

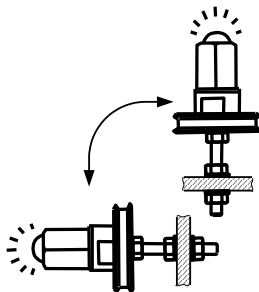


Рисунок 8

### 3.6 Указания по эксплуатации

3.6.1 Персонал, осуществляющий операции слива-налива, должен выполнять требования разделов 3, 3.6.

3.6.2 Цепь заземления автоцистерны состоит из отдельных цепей, показанных на рисунках 9, 10.

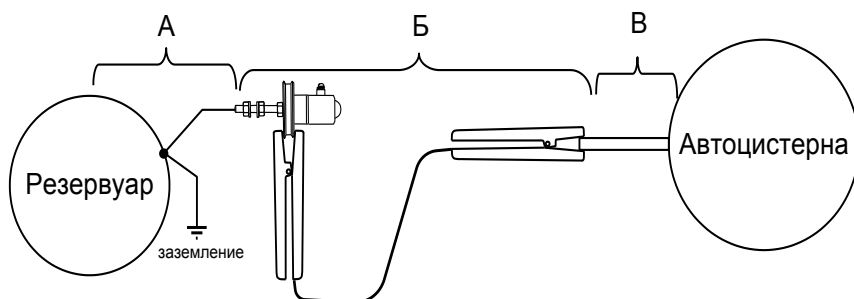


Рисунок 9 – Цепь заземления при установке индикатора на пункте слива-налива (по рисунку 1)

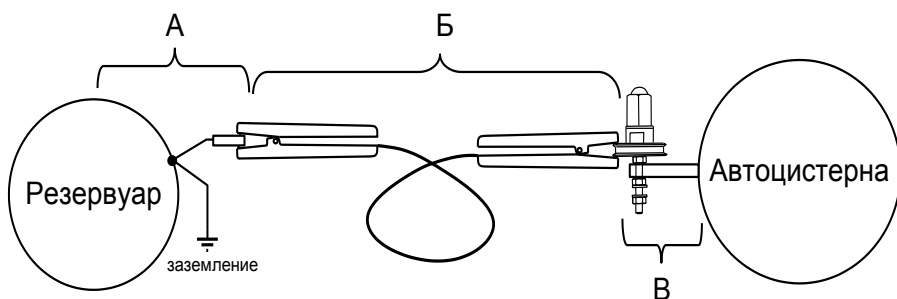


Рисунок 10 – Цепь заземления при установке индикатора на автоцистерне (по рисунку 2)

3.6.3 Устройство автоматически контролирует цепь «Б» – величину переходных сопротивлений, образующихся при креплении зажимов, и сопротивление проводов заземляющего проводника. Цепи «А» и «В» подлежат дополнительному контролю:

а) Визуальный контроль осуществляется перед началом операции слива-налива. Не допускается:

- повреждение, излом заземляющих проводников;
- возможность скрытого обрыва проводников;
- наличие коррозии, загрязнений в месте крепления шпильки индикатора, отсутствие зубчатых шайб.

б) Контроль сопротивления цепей (не более 20 Ом) осуществляется периодически в процессе эксплуатации устройств.

3.6.4 При выполнении заземления автоцистерны, заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу автоцистерны, затем к магистрали заземления. Снятие заземления производить в последнюю очередь, после выполнения всех других операций.

3.6.5 Замену элемента питания устройства УЗА-3В производится следующим образом:

- отвернуть съемный колпачок от корпуса индикатора;
- вынуть элемент питания;
- осмотреть контакты и, при необходимости, очистить их от налета, окисления и загрязнения;
- вставить в корпус новый элемент питания положительным («+») электродом наружу (к съемному колпачку);
- до упора навернуть колпачок на корпус индикатора.

Перед заменой элемента питания необходимо убедиться в отсутствии других причин погасания светодиода: окисление или загрязнение контактных поверхностей элемента питания и индикатора, обрыв провода в заземляющем проводнике.

## 3.7 Порядок работы

3.7.1 Режим работы устройства непрерывный.

3.7.2 Перечень критических отказов устройства приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Описание отказа                                 | Причина                                                                   | Действия                                                          |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Устройство не работоспособно                    | Несоответствие питающего напряжения                                       | Проверить и привести в соответствие                               |
|                                                 | Обрыв или замыкание питающих и (или) контрольных цепей устройства         | Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства |
| Не обеспечивается выполнение требуемых функций. | Неправильное соединение устройства, обрыв или замыкание контрольных цепей | Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ               |
| Несоответствие технических параметров.          | Не известна                                                               | Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя    |

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

Таблица 3

| Описание ошибки, действия персонала                                                                                                                       | Возможные последствия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Действия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колпачок не затянут до упора                                                                                                                              | Не обеспечивается требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.                                                                                                                                                                                                                          | Отключить питание.<br>Устранить несоответствие.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                           | Не обеспечивается степень защиты IP66 по ГОСТ 14254. Попадание воды в полость устройства. 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, просушить полость корпуса до полного удаления влаги, поместить в корпус мешочек с силикагелем-осушителем.<br>2 При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов) устройство подлежит ремонту на предприятии-изготовителе. |
| Неправильно выполнены соединения искроопасных и искробезопасных цепей, монтаж и прокладка кабелей с указанными цепями устройств с видом взрывозащиты «ib» | Возникновение недопустимого нагрева поверхности устройства и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.                                                                                                                                                                                          | Отключить питание.<br>Устранить несоответствия.<br>Проверить электрические параметры искробезопасных и искроопасных цепей на соответствие РЭ.                                                                                                                                                                                               |

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ. Техническое обслуживание производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик устройства, в том числе, обуславливающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации.

4.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 3.

4.3 Профилактические работы включают:

- осмотр и проверку внешнего вида. Проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа составных частей устройства, наличие загрязнений поверхностей устройства;

***Примечание*** – При наличии загрязнений осуществляется очистка с помощью чистой ветоши, смоченной спиртом или моющим раствором.

- проверку установки устройства (прочность, герметичность крепления устройства, правильность установки в соответствии с РЭ);

- проверка работоспособности;

- проверку надежности подключения устройства, отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля.

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

4.5 Замена элемента питания (батарейки).

4.6 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.

## **5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

5.1 Ремонт устройства производится на предприятии-изготовителе.

5.2 Ремонт устройства, заключающейся в замене вышедших из строя деталей, узлов, может производиться с использованием запасных частей, поставляемых предприятием-изготовителем.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – условию С по ГОСТ Р 51908.

6.2 Условия хранения в не распакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150.

6.3 Срок хранения не ограничен (включается в срок службы).

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

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

**Приложение А – Ссылочные нормативные документы**  
(справочное)

Таблица А.1

| <b>Обозначение документа, на который дана ссылка</b>                                                                                                                                                                                | <b>Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.                                                                                                                | 1.2.8, 3.1.1                                                    |
| ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)                                                                                                                                                 | 1.2.7, 3.7.3, В.6                                               |
| ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. | 1.1.7, 6.1, 6.2                                                 |
| ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования                                                                                                                                   | 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, В.1, В.2, В.5                              |
| ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»                                                                                     | 1.1.4, В.1, В.2, В.6                                            |
| ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования                                                                                                           | 3.1.3                                                           |
| ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga                                                                                                             | 3.1.2, В.2                                                      |
| ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования                                                                                                   | 6.1                                                             |
| ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»                                                                                                            | 1.1.4, В.1, В.2, В.5                                            |
| ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды                                                                                                                            | 1.1.6                                                           |
| ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок                                                                                                                               | 1.1.6, 3.1.2, 3.1.3                                             |
| ГОСТ IEC 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок                                                                                                                          | 3.1.3                                                           |
| ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m»»                                                                                                             | 1.1.4, В.1, В.2                                                 |
| ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные                                                                                         | 1.1.6                                                           |
| ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»                                                                                                                                                     | 1.1.4                                                           |

**Приложение Б – Схема условного обозначения устройства**  
(обязательное)

Б.1 Условное обозначение устройства заземления автоцистерн:

**УЗА-ЗВ-А/В**

|          | Наименование                                    | Варианты                                                               |    | Код        |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| –        | Напряжение питания                              | автономное питание от литиевой батареи                                 |    | <b>ЗВ</b>  |
| <b>А</b> | Заземляющий проводник<br>(тип, длина, материал) | спиральный кабель<br>длиной, м                                         | 6  | <b>С6</b>  |
|          |                                                 |                                                                        | 12 | <b>С12</b> |
|          |                                                 |                                                                        | 15 | <b>С15</b> |
|          |                                                 | силиконовый кабель<br>длиной от 5 до 100 м, кратной 5 м                |    | <b>Lxx</b> |
| <b>В</b> | Тип зажима                                      | из полиамида (по умолчанию)                                            |    | –          |
|          |                                                 | стальной усиленный из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т<br>(рисунок 7) |    | <b>ЗСТ</b> |

Б.2 Условное обозначение для заказа отдельно заземляющего проводника:

**Заземляющий проводник УЗА-А/В**

| п.       | Наименование                                    | Варианты                                                               |    | Код        |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| <b>А</b> | заземляющий проводник<br>(тип, длина, материал) | спиральный кабель<br>длиной, м                                         | 6  | <b>С6</b>  |
|          |                                                 |                                                                        | 12 | <b>С12</b> |
|          |                                                 |                                                                        | 15 | <b>С15</b> |
|          |                                                 | силиконовый кабель<br>длиной от 5 м до 100 м, кратной 5 м              |    | <b>Lxx</b> |
| <b>В</b> | Тип зажима                                      | из полиамида (по умолчанию)                                            |    | –          |
|          |                                                 | стальной усиленный из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т<br>(рисунок 7) |    | <b>ЗСТ</b> |

## Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности (обязательное)

В.1 Устройство имеет взрывозащищенное исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 31610.11, ГОСТ Р МЭК 60079-18. Уровень взрывозащиты «Gb» – взрывобезопасный, виды взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка «db», искробезопасность «ib», герметизация компаундом «mb». Маркировка взрывозащиты **1Ex db mb ib IIC T6 Gb X** по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011).

В.2 Взрывозащищенность устройства в соответствии с маркировкой **1Ex db mb ib IIC T6 Gb X** достигается следующими средствами:

- заключением электрических цепей устройства во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1 и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.26;
- герметизацией электрических цепей платы компаундом в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-18 с одновременным исключением свободного объема;
- ограничением до искробезопасных значений напряжения и тока электрических цепей в соответствии с ГОСТ 31610.11 при возможном повреждении светодиодного индикатора.

В.3 Чертеж средств взрывозащиты приведен на рисунке В.1.1.

В.4 Оболочка имеет высокую степень механической прочности, выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

В.5 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается исполнением деталей и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1.

Крепежные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания и имеют антикоррозионное покрытие. Колпачок (поз. 6) предохранен от самоотвинчивания моментом затяжки 10 Нм (рисунок В.1.1).

Элемент питания размещен в прочной оболочке, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1. Использование индикатора без установленного элемента питания невозможно.

Сопряжения деталей, обеспечивающих взрывозащиту вида «db», показаны на чертеже средств взрывозащиты, обозначены словом «Взрыв» с указанием параметров взрывозащиты.

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

Детали, изготовленные из стали марки 20 имеют гальваническое покрытие Ц9.хр..

В.6 Оболочка имеет степень защиты от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254.

Герметичность оболочки обеспечивается заливкой платы индикатора компаундом «Виксинт К68» (поз.21), резиновым уплотнительным кольцом (поз. 18), изолирующей втулкой (поз. 13). Место сопряжения деталей поз. 14, 7, 13 герметизировано с применением автогерметика-прокладки (рисунок В.1.1).

Зазоры и пути утечки соответствуют ГОСТ 31610.11 и исключают короткое замыкание элемента питания.

В.7 Знак «X», стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации устройства необходимо соблюдать следующие специальные условия:



– замена элемента питания должна производиться вне взрывоопасной зоны или при отсутствии взрывоопасной среды.

В.8 Максимальная температура наружной поверхности устройства соответствует температурному классу Т6.

В.9 На корпусе устройства имеется табличка с маркировкой согласно 1.4.1. Табличка содержит предупреждающую надпись: «Открывать вне взрывоопасной зоны!».

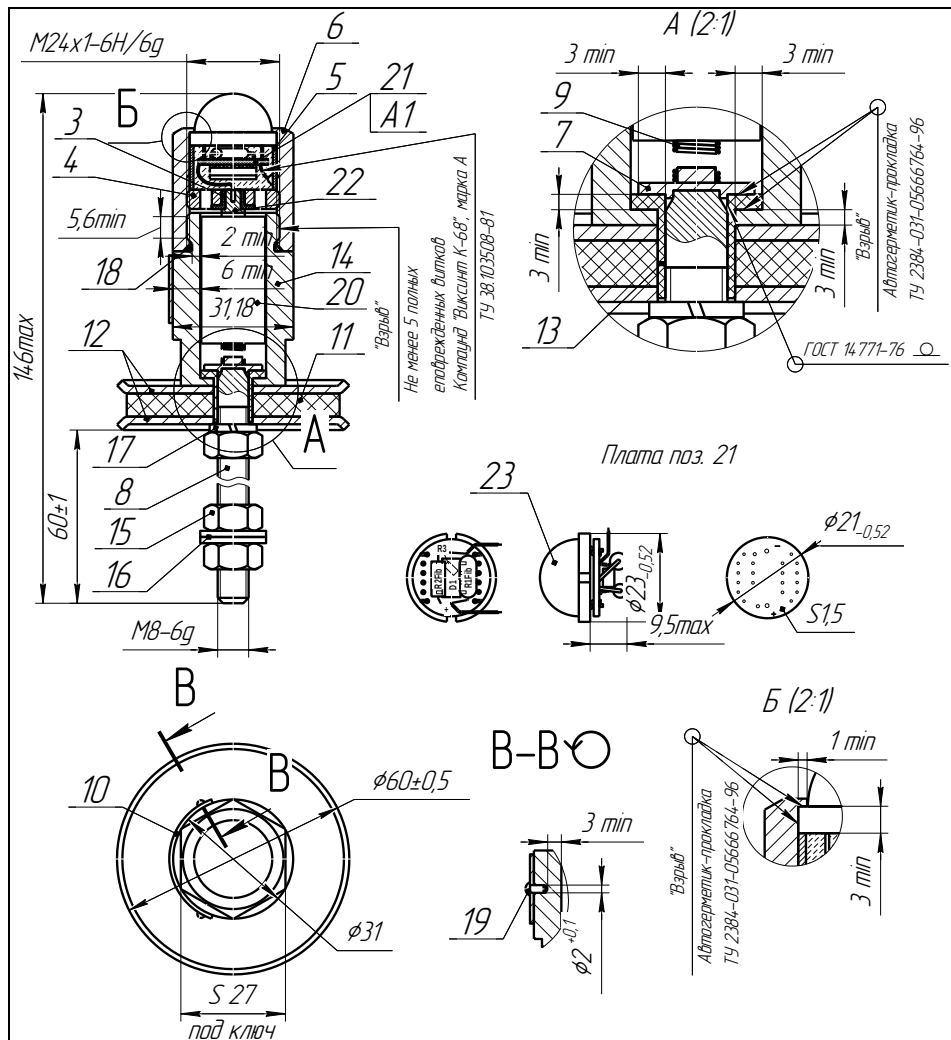
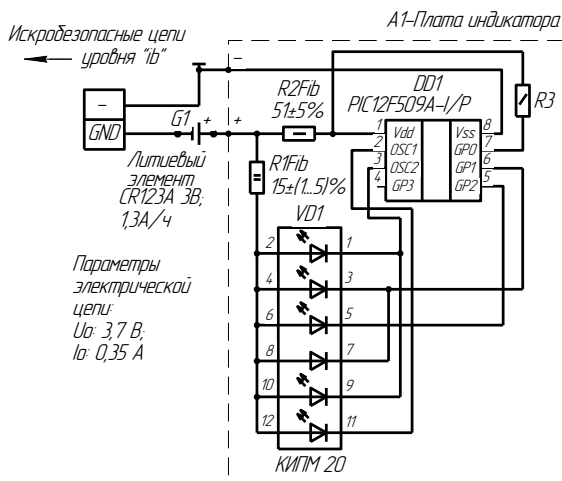
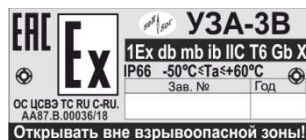


Рисунок В.1.1 – Чертеж средств взрывозащиты УЗА-3В



Табличка поз.10



| Поз. | Наименование                              | Материал                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | Втулка                                    | Полиамид ПА6 блочный<br>ТУ 6-05-988-87                                                                       |
| 4    | Гайка                                     | Сталь 20 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 5    | Кольца                                    | Сталь 20 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 6    | Колпачок                                  | Сталь 20 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 7    | Диск                                      | Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014                                                                               |
| 8    | Шпилька                                   | Сталь 35 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 9    | Пружина                                   | Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014                                                                               |
| 10   | Табличка                                  | Сплав АМг 2 ГОСТ 4784-2019                                                                                   |
| 11   | Шайба                                     | Винипласт УВ-10 ТУ 6-01-737-72                                                                               |
| 12   | Диск                                      | Сталь 20 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 13   | Втулка                                    | Полиамид ПА6 блочный<br>ТУ 6-05-988-87                                                                       |
| 14   | Корпус                                    | Сталь 20 ГОСТ 1050-2013                                                                                      |
| 15   | Гайка                                     | Гайка М8-6Н5.019 ГОСТ 5915-70                                                                                |
| 16   | Шайба                                     | Шайба 6 DIN 6798                                                                                             |
| 17   | Шайба                                     | Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-70                                                                                 |
| 18   | Кольцо 017-020-19-2<br>ГОСТ 9933-73       | Смесь резиновая НО-68-1 НТА<br>ТУ 38 005 1166-2015/<br>Смесь резиновая РС-264-5<br>ТУ 2512-009-46521402-2003 |
| 19   | Заклепка                                  | Заклепка 2х3.31 ГОСТ 10299-80                                                                                |
| 20   | Элемент питания CR123 (3V)                | -                                                                                                            |
| 21   | Плата индикатора                          | СФ-1-35Г-15 ГОСТ 10316-78                                                                                    |
| 22   | Контакт                                   | ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004                                                                                      |
| 23   | Индикатор светодиодный<br>КИПМ20Р-6К-12П1 | -                                                                                                            |

Рисунок В.1.2 – Чертеж средств взрывозащиты УЗА-3В

**ЗАКАЗАТЬ**

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. 09.03.2022