

ЗАКАЗАТЬ

ЕАС



Научно-производственное  
предприятие **СЕНСОР**

# Устройство «СЕНС» Сигнализатор МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕНС.426456.008РЭ

## Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Комплектность .....	5
1.4 Маркировка .....	5
1.5 Упаковка .....	5
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО .....	6
2.1 Принцип работы.....	6
2.2 Описание конструкции.....	7
2.3 Электрические соединения.....	8
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
3.1 Указание мер безопасности.....	9
3.2 Эксплуатационные ограничения .....	10
3.3 Подготовка изделия к использованию .....	11
3.4 Проверка работоспособности .....	11
3.5 Монтаж .....	11
3.6 Порядок работы .....	12
3.7 Настройка устройств .....	14
3.8 Настройка сигнализатора .....	18
3.9 Индикация ошибок.....	21
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	21
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ .....	22
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	22
7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	22
Приложение А – Ссылочные нормативные документы .....	23
Приложение Б – Схема условного обозначения сигнализатора.....	24
Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности.....	25
Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода .....	30

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» сигнализатор МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ (далее по тексту – сигнализатор) 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 Сигнализатор в комплекте с одним или несколькими преобразователями уровня (температуры, давления и т.д.) образует локальную измерительную систему «СЕНС» (далее по тексту – система СЕНС или СИ СЕНС). Система выполняет следующие функции:

- **индикацию** значений измеренных, контролируемых параметров;
- **сигнализацию** (индикацию) достижения пороговых значений измеренных параметров;
- **настройку** (калибровку, программирование) устройств системы (преобразователей и сигнализатора);
- **контроль исправности** преобразователей.

1.1.2 Сигнализатор 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 IEC 60079-1, ГОСТ 31610.26. Уровень зоны взрывозащиты – «1», уровень взрывозащиты «Gb» – взрывобезопасный, вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка «db», маркировка взрывозащиты – **1 Ex db IIB T3 Gb**.

1.1.3 Сигнализатор может устанавливаться на объектах в зонах класса 1 и класса 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1, помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-14, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIB, IIA по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, температурных классов Т3, Т2, Т1 по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011).

1.1.4 Сигнализатор соответствует требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 32132.3, техническим условиям Ex СЕНС 424411.001ТУ «Устройства СЕНС» и руководству по эксплуатации СЕНС.424411.001РЭ1 «Устройства СЕНС».

1.1.5 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.

1.1.6 Структура условного обозначения сигнализатора приведена в приложении Б.

1.1.7 Чертеж средств взрывозащиты и описание взрывозащищенности приведены в приложении В.

### **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Напряжение питания – от 6 до 13 В (напряжение в линии связи-питания системы СЕНС).

1.2.2 Средний потребляемый ток:

- в рабочем режиме при напряжении питания 9В, не более – 50 мА;
- в спящем режиме, не более – 5 мА.
- 1.2.3 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.

1.2.4 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – I.

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

1.2.6 Маркировка взрывозащиты – **1 Ex db IIB T3 Gb**.

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

1.2.8 Сечение подключаемых проводников (ЛИНИЯ), не более – 2,5 мм<sup>2</sup>.

1.2.9 Назначенный срок службы – 10 лет.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство «СЕНС». Сигнализатор МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ	1 шт.	
2	Устройство «СЕНС». Сигнализатор МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ. Руководство по эксплуатации	1 экз.	на партию в один адрес, дополнительно – по требованию
3	Устройство «СЕНС». Сигнализатор МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ. Паспорт	1 экз.	
4	Комплект монтажных частей	1 шт.	

### 1.4 Маркировка

1.4.1 Сигнализатор имеет табличку, содержащую:

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

### 1.5 Упаковка

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

## 2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

### 2.1 Принцип работы

2.1.1 Принцип работы сигнализатора основан на получении информации из линии «СЕНС» и ее отображении. Под информацией понимаются: измеряемые и настроечные параметры, таблицы.

2.1.2 Сигнализатор является ведущим устройством в линии «СЕНС», что допускает его непосредственное использование с преобразователями без дополнительных приборов (минимальный набор включает сигнализатор, преобразователь и источник питания). Генерируя синхроимпульсы, сигнализатор обеспечивает обмен в линии.

2.1.3 Сигнализатор имеет два режима работы:

- «спящий режим»;
- «рабочий режим».

2.1.4 «Спящий режим» обеспечивает снижение суммарного потребляемого тока при использовании нескольких сигнализаторов в линии и ускоряет опрос преобразователей – при работе с одним сигнализатором, остальные переходят в «спящий» режим. Этот режим применяется, если нет необходимости в одновременной работе нескольких сигнализаторов.

Сигнализатор, настроенный на наличие «спящего режима», работает следующим образом:

- в начальном состоянии (после подачи питания или после временного пропада питания – напряжения в линии) сигнализатор находится в «спящем режиме»: экран погашен, работоспособность показывается одной мигающей точкой в центре. Сигнализатор не опрашивает преобразователи и не реагирует на установку битов в байте состояния;

- при «пробуждении» (после нажатия на одну из кнопок) сигнализатор автоматически посылает команду перевода других сигнализаторов в «спящий режим».

2.1.5 В «рабочем режиме» (основной режим) осуществляется просмотр измеренных параметров. Сигнализатор периодически опрашивает одно из подключенных устройств к линии СЕНС и показывает значение измеренного им параметра.

При выходе из рабочего режима или выключении питания сохраняются адрес и отображаемый параметр последнего опрашиваемого преобразователя.

При переходе обратно в рабочий режим сигнализатор:

- запрашивает список измеряемых параметров по адресу последнего опрашиваемого преобразователя;
- посылает команду перевода других сигнализаторов в «спящий» режим (если разрешен спящий режим);
- в списке измеряемых параметров находит последний отображаемый параметр;
- отправляет команду запроса этого параметра или, если параметр не найден, первого параметра из списка измеряемых параметров;
- отображает полученное значение параметра;
- запрашивает единицы измерения всех измеряемых параметров;
- непрерывно опрашивает отображаемый параметр.

2.1.6 Сигнализатор может быть настроен на индикацию достижения критических уровней преобразователями.

В «рабочем режиме» сигнализатор непрерывно следит за байтами состояния преобразователей.

В байте состояния, отражается факт возникновения, существования того или иного события, а именно достижение параметрами среды: уровнем, температурой, плотностью, объемом, массой порогового значения, заданного при настройке преобразователя.

2.1.7 Светодиодный дисплей сигнализатора имеет две строки отображения.

На верхней строке отображаются адрес преобразователя и обозначение параметра, на нижней – величина измеренного параметра (рисунок 1).

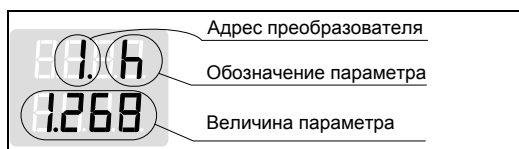


Рисунок 1

2.1.8 Управление работой сигнализатора осуществляется двумя кнопками:

- «Адрес» – выбор датчика;
- «Параметр» – выбор параметра.

## 2.2 Описание конструкции

2.2.1 Сигнализатор выполнен в литом корпусе из коррозионностойкой стали. На лицевой панели корпуса имеется прозрачное смотровое окно, две кнопки. По обеим сторонам корпуса расположены кабельные вводы (один или два) с хомутами для крепления защитной оболочки кабелей. За смотровым окном расположены два цифровых четырехразрядных светодиодных индикатора красного цвета свечения. Герметичность обеспечивается резиновыми уплотнителями и герметиком в резьбовом соединении смотрового окна.

2.2.2 Материал корпуса сигнализатора – литой корпус из коррозионностойкой стали марки 12Х18Н10Т с покрытием путем химического пассивирования (Хим. Пас). Материал заменитель – сталь марки AISI 321.

2.2.3 Внешний вид и конструкция сигнализатора приведен на рисунке 2.

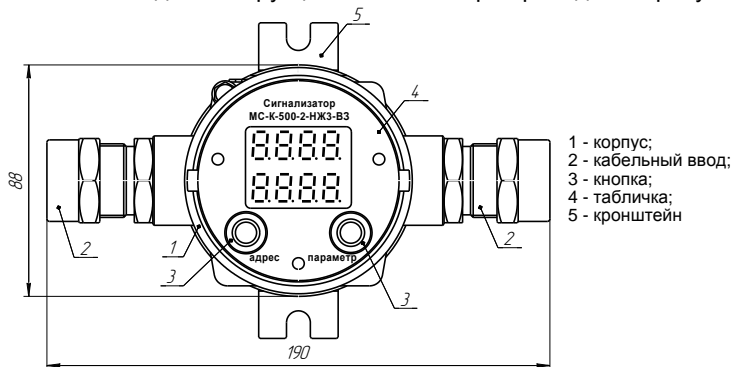


Рисунок 2

#### 2.2.4 Корпус изготавливается с кабельными вводами D12 и D18.

Кабельный ввод может изготавливаться без устройства крепления или комплектоваться следующими креплениями защитной оболочки кабеля:

- устройство крепления металлоорукава (УКМ);
- устройство крепления трубы (УКТ);
- устройство крепления бронированного кабеля (УКБК);
- устройство крепления бронированного кабеля герметичное (УКБКг).

Подробное описание типов устройств крепления кабельных вводов приведено в приложении Г.

Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 14Х17Н2 (рисунок В.3, таблица 2).

### 2.3 Электрические соединения

2.3.1 Сигнализатор соединяется по трем проводам с общей линией связи-питания системы СЕНС так же, как и все устройства СЕНС (рисунок 3). Если для питания линии используются блок питания (БП) или блок питания коммутации (БПК) (из состава системы СЕНС), то резистор 1 кОм между «+» и «Л» не устанавливается (имеются в БП и БПК).



Рисунок 3

2.3.2 Для соединения сигнализатора предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «+» – плюс питания, «Л» – линия, «-» – минус/общий провод питания (рисунок 4), расположенные на плате внутри корпуса.

**ВНИМАНИЕ:** Соединения производить при отсутствии питающего напряжения.

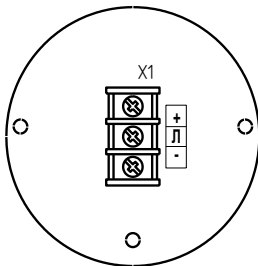


Рисунок 4 – Плата питания

2.3.3 Сигнализатор с присоединенным кабелем имеет цветовую маркировку проводов кабеля:

- плюс (+) – цвета теплых оттенков: красный, оранжевый, желтый или черный;
- линия (Л) – белый;
- минус (-) – цвета холодных оттенков: синий, фиолетовый, сиреневый.

**ВНИМАНИЕ:** Цветовая маркировка проводов кабеля может отличаться от представленной выше. Электрические соединения производить согласно схеме подключения на рисунке 3 в соответствии с маркировкой винтовых клеммных зажимов.

2.3.4 Электрические соединения и герметизацию сигнализатора производить следующим образом:

- выкрутить резьбовую втулку 3 (рисунок В.3);
- вынуть из кабельного ввода (рисунок В.3) кольцо уплотнительное 1 с заглушкой 4, предназначенной для герметизации сигнализатора на время хранения и транспортирования;
- пропустить конец подключаемого кабеля (при необходимости – в защитной оболочке) через втулку (кабель должен свободно проходить между пластинами хомута), кольцо уплотнительное;
- удалить наружную оболочку кабеля на длине  $20 \div 30$  мм, снять изоляцию с проводов кабеля на длине  $5 \div 7$  мм;

**ВНИМАНИЕ:** Для монтажа должен применяться кабель круглого сечения диаметром от 5 мм до 12 мм для кабельного ввода D12 и от 12 мм до 18 мм для кабельного ввода D18. Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца уплотнительного.

- вставить кабель в кабельный ввод;

**ВНИМАНИЕ:** Кольцо уплотнительное должно обхватывать наружную оболочку кабеля по всей своей длине.

- присоединить оголенные концы проводов к колодкам клеммным (рисунок В.1), завернуть втулку нажимную резьбовую с усилием 20 Н·м;

**ВНИМАНИЕ:** Кабель не должен перемещаться или проворачиваться в резиновом уплотнении.

- завернуть крышку с кольцом уплотнительным (рисунок В.1) до упора, закрепить защитную оболочку кабеля или сам кабель хомутом втулки резьбовой.

### **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

#### **3.1 Указание мер безопасности**

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

3.1.2 Сигнализаторы могут 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 сигнализаторов производить в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, 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 ремон-



ту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), перечисленные в 3.1.3 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.5 Монтаж, демонтаж сигнализатора производить только при отключенном питании.

### 3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Не допускается использование сигнализатора при несоответствии питающего напряжения.

3.2.2 Не допускается эксплуатация сигнализатора с несоответствием средств взрывозащиты.

3.2.3 Перечень критических отказов сигнализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Сигнализатор не работоспособен	Несоответствие напряжения питания	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв питающих и (или) контрольных цепей устройства	Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования 3.5.
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Несоответствие технических параметров.	Неправильное соединение устройства, обрыв или замыкание контрольных цепей	Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ. Выполнить проверку согласно 2.3
	Неправильная настройка (программирование)	Проверить на соответствие указаниям, приведенным в 3.8.3.8.
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

3.2.4 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 закреплена крышка или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода устройства	Не обеспечивается требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.	Отключить питание и устранить несоответствие
	Не обеспечивается степень защиты IP66 по ГОСТ 14254. Попадание воды в корпус 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 сигнализатора, просушить его полость до полного удаления влаги, поместить мешочек с силикагелем-осушителем в корпус устройства. 2 При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) устройство подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

### 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;
- наличие средств уплотнения кабельного ввода и крышки в соответствии с чертежом средств взрывозащиты.

### 3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Подать питание на сигнализатор. В течении пяти секунд должно произойти:

- последовательно загорятся все сегменты индикатора;
- на индикаторе произойдет отсчет 0,1,2,3 ...;
- высветится «SEnS» и сигнализатор перейдет в рабочий режим (3.6.5).

3.4.2 Проконтролировать наличие отображения всех измеряемых, вычисляемых параметров преобразователей, с которыми эксплуатируется сигнализатор.

### 3.5 Монтаж

3.5.1 Крепление сигнализатора осуществляется к плоской поверхности при помощи двух болтов или резьбовых шпилек с гайками через кронштейн корпуса (рисунок 5).

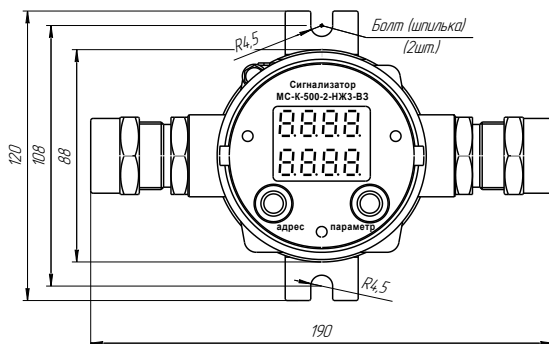


Рисунок 5

3.5.2 Перед установкой сигнализатора необходимо произвести электрический монтаж в соответствии с 2.3.

**ВНИМАНИЕ:** Металлический корпус сигнализатора должен быть заземлен. При монтаже не допускается попадание влаги внутрь оболочки сигнализатора через разгерметизированный кабельный ввод.

3.5.3 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 3.8. Все изменения в настройках зафиксировать в паспорте.

3.5.4 После настройки необходимо провести проверку работоспособности в соответствии с 3.4.

### 3.6 Порядок работы

3.6.1 Подать напряжение питания.

3.6.2 Режим работы сигнализатора непрерывный.

#### 3.6.3 Рабочий режим

3.6.3.1 Просмотр измеренных параметров осуществляется в основном режиме работы сигнализатора – **рабочем режиме**, в котором сигнализатор периодически опрашивает преобразователь (первичные преобразователи: уровня (ПМП), температуры (ПТ), давления (ПД), плотности (ПП) и т.д.) и показывает величину измеренного им параметра.

3.6.3.2 Управление работой сигнализатора осуществляется кнопками «АДРЕС» и «ПАРАМЕТР» (рисунок 6).

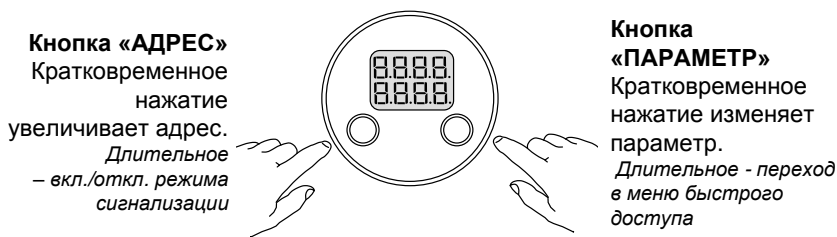


Рисунок 6

3.6.3.3 Кнопкой «адрес» (левой) выбирается адрес преобразователя. Кнопкой «параметр» (правой) выбирается измеряемый параметр. Перечень измеряемых параметров определяется типом преобразователя и его настройкой. Длительные нажатия кнопок переводят сигнализатор в другие режимы работы.

3.6.3.4 На рисунке 7 показаны обозначения параметров в зависимости от типа преобразователя.

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

Рисунок 7

3.6.3.5 Настройки рабочего режима:

– список опрашиваемых преобразователей согласно 3.8.3;

– период опроса преобразователя согласно 3.8.2.

#### 3.6.4 Режим сигнализации

3.6.4.1 При достижении критических уровней преобразователей (температуры,

давления, уровня и т.д.), произойдет включение сигнализации.

3.6.4.2 Принцип работы сигнализации: в рабочем режиме сигнализатор непрерывно следит за критическими уровнями преобразователей. При достижении критического уровня, на индикатор выводится адрес преобразователя, наименование и значение параметра, вызвавшего срабатывание – изображение на индикаторе мигает.

3.6.4.3 Для отключения сигнализации необходимо нажать любую кнопку. При этом выдается команда на отключение других сигнализаторов, находящихся в линии.

3.6.4.4 Настройки режима сигнализации:

– адреса и контролируемые критические уровни преобразователей – 3.8.4.

### 3.6.5 Меню быстрого доступа

3.6.5.1 Вход в меню быстрого доступа осуществляется из рабочего режима длительным нажатием (более одной секунды) правой кнопки, при этом на дисплее высветится «**USER**».

3.6.5.2 Выход из меню произойдет:

– после нажатия обеих кнопок сразу;

– при движении по меню после пункта «End»;

– если не пользоваться кнопками более двух минут.

3.6.5.3 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 3.7 «Настройка устройств» настоящего РЭ.

### 3.6.6 «Спящий режим»

3.6.6.1 «Спящий режим» обеспечивает снижение суммарного потребляемого тока при использовании нескольких сигнализаторов в линии – при работе с одним сигнализатором, остальные «засыпают» (рисунок 8). Этот режим применяется, если нет необходимости в одновременной работе нескольких сигнализаторов.

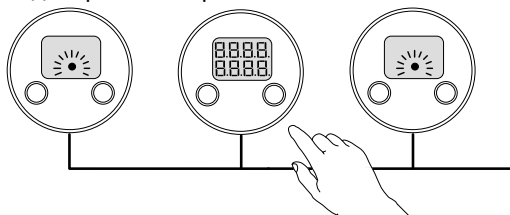


Рисунок 8

3.6.6.2 Сигнализатор, настроенный на наличие «спящего режима», работает следующим образом:

– в начальном состоянии (после подачи питания или после временного пропадания питания – напряжения в линии) сигнализатор находится в «спящем режиме»: дисплей погашен, работоспособность показывается одной мигающей точкой. Сигна-

лизатор не опрашивает преобразователи и не реагирует на достижение критических уровней преобразователей;

– при «просыпании» (после нажатия на одну из кнопок), автоматически посылает команду перевода других сигнализаторов в «спящий режим».

3.6.6.3 Сигнализатор, настроенный на отсутствие «спящего режима» никогда не «засыпает», и не посылает команды перевода других сигнализаторов в «спящий режим».

3.6.6.4 Настройка «спящего режима» согласно 3.8.2.

### 3.7 Настройка устройств

#### 3.7.1 Общие сведения

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

3.7.1.2 При настройке устройства необходимо руководствоваться данным разделом и меню настроек раздела 3.8 настоящего РЭ.

3.7.1.3 Процесс настройки устройств в общем случае согласно рисунку 9. Настройка устройств осуществляется аналогично настройке сигнализатора. Каждое устройство имеет индивидуальные пункты меню, приведенные в РЭ устройства.

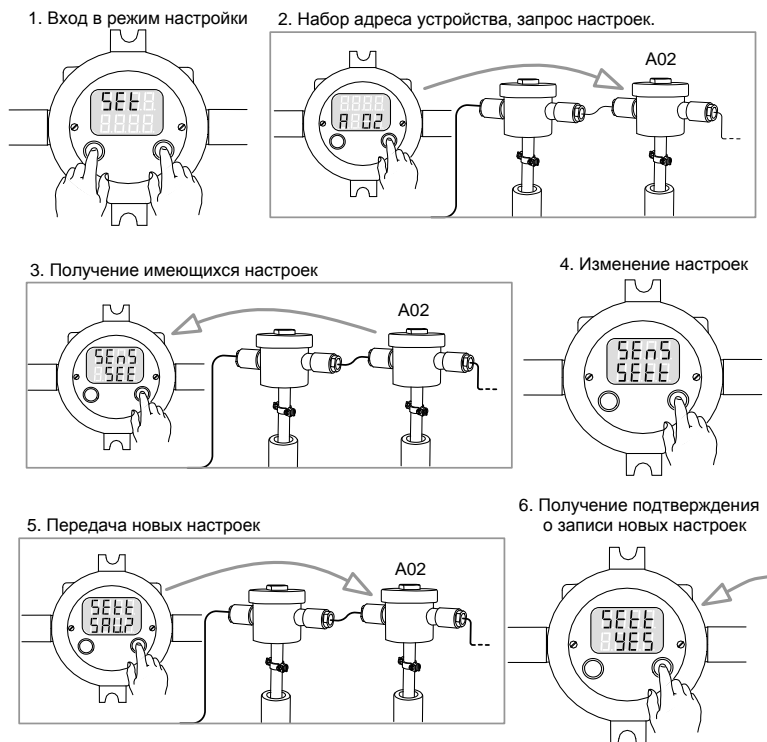


Рисунок 9

3.7.1.4 Сигнализатор, находящийся в режиме настройки, не влияет на функциональность других устройств в линии, однако сам он не опрашивает преобразователи и не реагирует на достижение критических уровней.

3.7.1.5 Настройка различных устройств может производиться одновременно несколькими сигнализаторами в линии, при этом работоспособность системы СЕНС при настройке сохраняется. Запрещается настраивать устройство, опрашиваемое или настраиваемое с другого сигнализатора в тот же момент времени.

### 3.7.2 Принцип управления кнопками

3.7.2.1 При настройке используются кратковременное (менее 1 с) и длительное (более 1 с) нажатия кнопок (рисунок 10).



Рисунок 10

### 3.7.3 Принцип набора числа

3.7.3.1 Набор числа производить в соответствии с рисунком 11.



Рисунок 11

### 3.7.4 Вход в режим настройки

3.7.4.1 Вход в режим настройки осуществляется из рабочего режима нажатием на обе кнопки сразу – появится индикация **SEt** (настройка). Затем, в течении пяти секунд необходимо кратковременно нажать на правую кнопку – появится индикация запроса адреса устройства: **Axx**.

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

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

– адрес 0 – «универсальный» – используется для устройств, адрес которых неизвестен.

**ВНИМАНИЕ:** В случае использования адреса «0» 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 неизвестен. Следует иметь в виду, что блок питания коммутации (БПК) также является адресным устройством. При его использовании (для питания линии в режиме настройки устройства, адрес которого неизвестен) 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.

### 3.7.5 Меню в режиме настройки

3.7.5.1 Каждое устройство имеет индивидуальное меню в режиме настройки, приведенное в его РЭ (пример – меню сигнализатора на рисунке 16). 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 12).

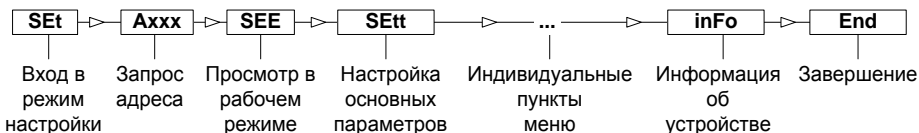


Рисунок 12

– **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 устройств типа **SEnS** (преобразователи) и **rELE** (блоки коммутации).

Для преобразователей (**SEnS**):

а) если в линии большое число преобразователей, то позволяет быстро набрать адрес нужного преобразователя для просмотра в рабочем режиме (в рабочем режиме для этого приходится перебирать адреса последовательным нажатием кнопки «адрес»);

б) для просмотра преобразователя, адрес которого отсутствует в списке обрабатываемых преобразователей (3.8.3).

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) соответствует выключенному реле. 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.

### 3.7.6 Просмотр и редактирование параметров

3.7.6.1 Пункты меню отображаются на дисплее (рисунок 13а). 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 13б). Перемещение по параметрам осуществляется аналогично – кратковременными нажатиями кнопок.



Рисунок 13а



Рисунок 13б

3.7.6.2 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 (3.7.3), либо выбор одного из предлагаемых вариантов параметра: выбор осуществляется длительным нажатием кнопки, подтверждение – кратковременным.



3.7.6.3 Переключение индикации происходит по аналогии с рабочим режимом (рисунок 14).

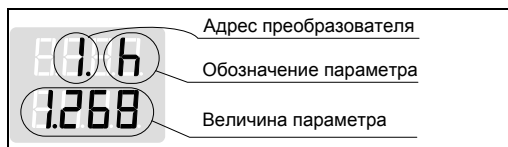


Рисунок 14

### 3.7.7 Сохранение изменений

3.7.7.1 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 15). 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**.



Рисунок 15

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

### 3.7.8 Выход из режима настройки

3.7.8.1 Выход из режима настройки произойдет сам собой в конце меню настройки **End**. Можно также выйти из режима настройки на любом этапе без сохранения изменений, для чего:

- нажимайте на обе кнопки сразу;
- не пользуйтесь кнопками более двух минут.

## 3.8 Настройка сигнализатора

### 3.8.1 Общие сведения

3.8.1.1 Просмотр и редактирование параметров сигнализатора осуществляются по методике раздела 3.7 «Настройка устройств», причем могут проводиться как самим сигнализатором (проверка и настройка самого себя), так и другим сигнализатором в линии. Структура меню настроек приведена на рисунке 16.

3.8.1.2 Значения настроечных параметров (по умолчанию) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметр		Значения по умолчанию
Версия программы	<b>Pn</b>	B619
Адрес	<b>Ad</b>	A88
Время ожидания ответа	<b>F</b>	0

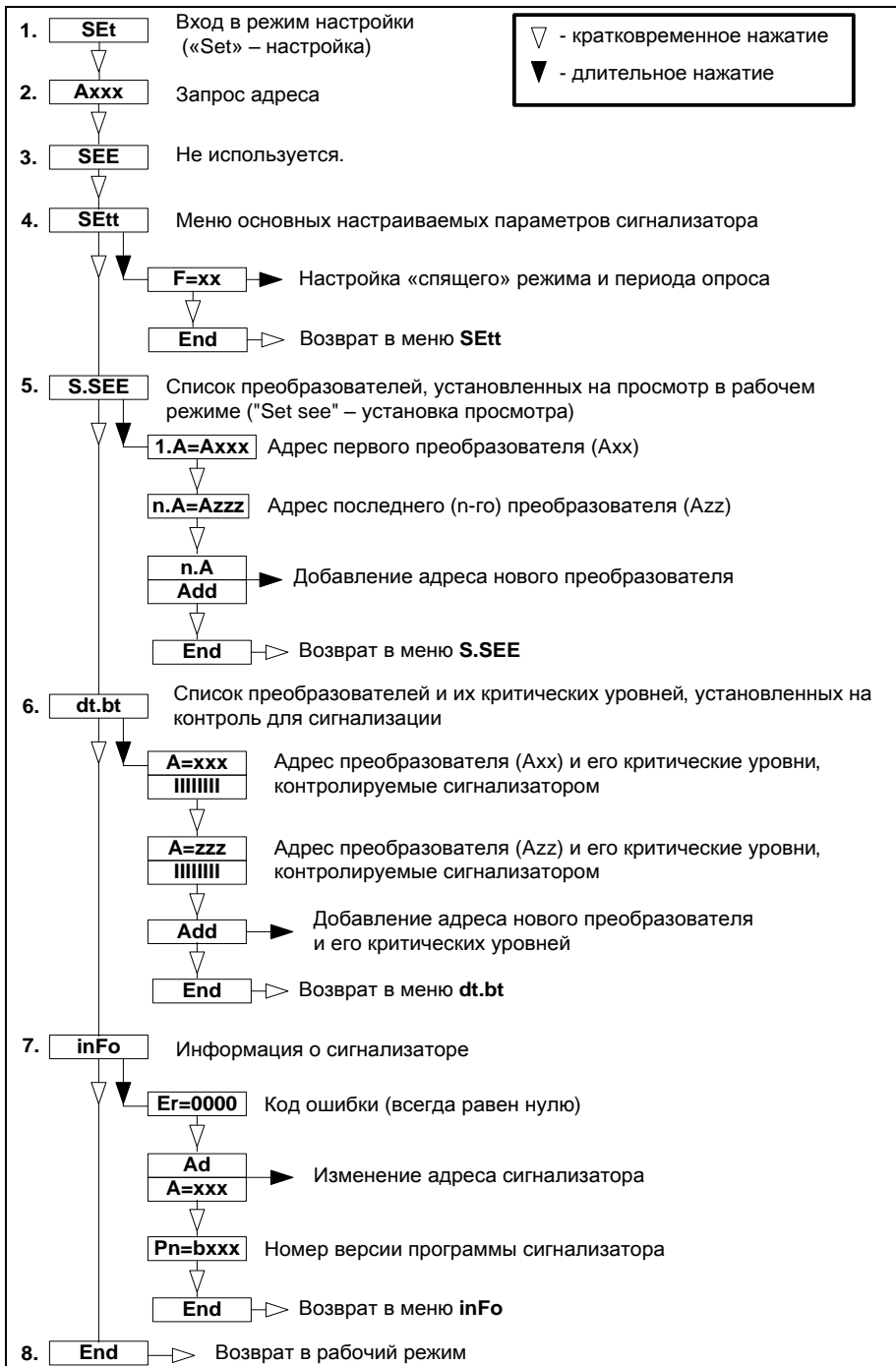


Рисунок 17

### 3.8.2 Настройка «спящего режима» и периода опроса преобразователей

3.8.2.1 Настройка проводится установкой параметра **F** в меню **Sett** (пункт 4):

– если параметр **F** равен нулю, сигнализатор работает с наличием «спящего режима»;

– если данный параметр установлен не равным нулю, сигнализатор не будет переходить в «спящий режим», а период опроса установленного на просмотр преобразователя будет задаваться как **F + 0,5 с**.

Рекомендуется устанавливать период опроса более шести секунд, а при наличии в линии нескольких сигнализаторов с отсутствием «спящего режима», устанавливать различное (на 0,5 с) время опроса.

### 3.8.3 Настройка списка опрашиваемых преобразователей

3.8.3.1 Настройка проводится в меню **S.SEE** (пункт 5). На дисплее отображаются: на верхней строке индикатора – порядковый номер преобразователя в списке «**n. A**», на нижней строке индикатора – его адрес «**A xxx**».

3.8.3.2 Длительное нажатие одной из кнопок приводит к редактированию адреса преобразователя: можно либо изменить адрес (прежний адрес удаляется), либо удалить адрес с просмотра – ввести нули.

3.8.3.3 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.

### 3.8.4 Настройка режима сигнализации

3.8.4.1 Настройка проводится в меню **dt.bt** (пункт 6). На дисплее отображается: на верхней строке индикатора – адрес преобразователя «**A. xxx**», на нижней – 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.

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

### 3.8.5 Изменение адреса сигнализатора

3.8.5.1 Изменение проводится в меню **info** (пункт 7), в подпункте **Ad**. Для работы по протоколу «СЕНС» каждое устройство имеет адрес. Сигнализатору может быть присвоен адрес от 1 до 254. Адрес должен быть уникальным, т.е. у приборов, подключенных к одной линии питания-связи не должно быть одинаковых адресов. Длительное нажатие одной из кнопок приводит к входу в режим редактирования адреса.

**Примечание** – При выпуске из производства по умолчанию сигнализатор имеет адрес 88. Рекомендуется устанавливать адрес сигнализатора в диапазоне от 82 до 92.

3.8.5.2 Если адрес сигнализатора не известен, то войти в его настройки можно обратившись по адресу 255 с этого же сигнализатора (обращение к самому себе).

3.8.5.3 Для просмотра или изменения адреса необходимо:

- войти в меню настройки сигнализатора;
- пролистать и выбрать пункт меню **inFo**;
- пролистать до подпункта **Ad**, при этом, на табло отобразится текущее значение адреса;
- для изменения войти в подпункт **Ad** и набрать новый адрес ПМП;
- пролистать до пункта **End**;
- выйти с сохранением изменений.

3.8.5.4 В пункте меню **inFo** указан порядковый номер программы контроллера сигнализатора. Порядковый номер программы контроллера выводится при выборе параметра **Pn**.

### 3.9 Индикация ошибок

3.9.1 Перечень возможных ошибок и их индикация приведены в таблице 5.

Таблица 5

Индикация	Причина
<b>Er.tr</b>	Нет связи с устройством (обрыв линии, отказ устройства).
<b>Err</b>	Преобразователь не может измерить параметр, установленный на просмотр (неисправность преобразователя).
<b>EPrr</b>	Устройство вернуло параметр, не известный сигнализатору (в системе применено новое устройство, версия программы контроллера сигнализатора устарела).
<b>EE</b>	Отображается вместо адреса, установленного на просмотр, если адрес больше 99.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ и проверки. 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 сигнализатора, наличие загрязнений поверхностей сигнализатора;

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

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

- проверку работоспособности;

– проверку надежности подключения устройства. Проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля и заземляющего провода.

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

## **5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

5.1 Ремонт сигнализатора 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

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	1.1.4,1.2.3, 3.1.1
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.7, 3.2.4, В.4
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.	1.1.5, 6.1, 6.2
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.2, 1.1.3, В.1, В.2, В.5
ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga	1.1.2, 3.1.2, В.2
ГОСТ 32132.3-2013 (IEC 61204-3:2000)/[ГОСТ Р 53390-2009 (МЭК 61204-3:2000)] Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытаний	1.1.4
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»»	1.1.2, В.1, В.2, В.4, В.5
ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.3
ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.3, 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 60079-20-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные	1.1.3, 3.1.3
ГОСТ 6267-74 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия	В.4
ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.1.2
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»	1.1.4

## Приложение Б – Схема условного обозначения сигнализатора

(обязательное)

Б.1 Условное обозначение сигнализатора МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ

### МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ-А-В-С

п.	Наименование	Варианты	Код	
<b>A</b>	Тип корпуса	литой (по умолчанию)	–	
<b>B</b>	Тип кабельного ввода	1 шт. D12 (по умолчанию) (под кабель наружным диаметром 5...12 мм)	–	
		2 шт. D12	<b>2D12</b>	
		1 шт. D18 (под кабель наружным диаметром 12...18 мм)	<b>1D18</b>	
		2 шт. D18	<b>2D18</b>	
<b>C</b>	Кабельный ввод. Наличие крепления защитной оболочки кабеля	не комплектуется	–	
		устройство крепления металлорукава (иное по заказу)	D12	<b>УКМ10, УКМ12Е, УКМ15</b>
			D18	<b>УКМ20</b>
		устройство крепления бронированного кабеля	D12	<b>УКБК16</b>
			D18	<b>УКБК21</b>
		устройство крепления бронированного кабеля герметичное	D12	<b>УКБКГ16</b>
			D18	<b>УКБКГ21</b>
		устройство крепления трубы (иное по заказу)	D12	<b>УКТ1/2</b>
D18	<b>УКТ3/4</b>			
<b>Примечание</b> – Подробное описание вариантов исполнения приведено в 2.2 и приложении Г.				

Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

а) «МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ-УКМ10» – в литом корпусе из нержавеющей стали, с кабельным вводом D12 (по умолчанию) и устройством крепления металлорукава УКМ10;

б) «МС-К-500-2-НЖЗ-ВЗ-2D18-УКБКГ16» – в литом корпусе из нержавеющей стали, двумя кабельными вводами D18 с устройством крепления бронированного кабеля герметичным УКБКГ16.

**Примечание** – Обозначения «А», «В», «С» могут не указываться, если относятся к разряду «по умолчанию».

## Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности

(обязательное)

В.1 Сигнализатор имеет взрывозащищенное исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1. Вид взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты – «взрывобезопасный», маркировка взрывозащиты – 1 Ex db IIB T3 Gb по ГОСТ 31610.0.

В.2 Взрывозащищенность сигнализатора в соответствии с маркировкой 1 Ex db IIB T3 Gb достигается за счет заключения его электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1 и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.26.

В.3 Чертежи средств взрывозащиты сигнализатора и кабельных вводов приведены на рисунках В.1 и В.2.

В.4 Оболочка имеет высокую степень механической прочности, выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую среду. Взрывоустойчивость оболочки проверяется при изготовлении испытаниями избыточным давлением 1,0 МПа по ГОСТ IEC 60079-1.

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

Крепежные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания, изготовлены из коррозионностойкой стали.

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.

Поверхности, обозначенные «Взрыв», кроме деталей, установленных на клей покрыты противокоррозионной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

Самоотвинчивание болтов крепления крышки предохранено применением пружинных шайб. Момент затяжки болтов крепления крышки  $5 \pm 1$  Н·м.

Резьбовые соединения оболочки корпуса, кабельные вводы и кнопки (рисунок В.1) устанавливаются в оболочку на клей анаэробный Анатерм-114.

Оболочка сигнализатора обеспечивает степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254 – IP66.

Герметичность оболочки обеспечивается применением резиновых уплотнительных прокладок и колец. Герметичность кнопок обеспечивается применением уплотнительного кольца и мембраны.

В.5 Сигнализатор должен применяться с кабельными вводами завода-изготовителя или другими сертифицированными кабельными вводами, которые



обеспечивают вид взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты – «взрывобезопасный» в соответствии с ГОСТ 31610.0, подгруппу IIB по ГОСТ IEC 60079-1 и степень защиты оболочки не ниже IP66. Кабельные вводы должны иметь рабочий температурный диапазон не менее минус 50 до + 60 °С.

Для предотвращения самоотвинчивания, кабельные вводы, заглушка и кнопки устанавливаются в оболочку на клей анаэробный Анатерм-114 или аналогичный фиксатор резьбы.

Конструкция узла присоединения кабельного ввода приведена на чертеже средств взрывозащиты устройств (рисунок В.3).

Кабельный ввод обеспечивает закрепление кабеля с целью предотвращения растягивающих усилий и скручиваний, действующих на кабель в местах присоединения его жил к клеммным зажимам и выдергивания кабеля из уплотнительного кольца поз.2 (рисунок В.3).

Взрывонепроницаемость и герметичность кабельного ввода достигается обжатием изоляции кабеля кольцом уплотнительным, материал которого стоек к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации.

Кабельный ввод D12 комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм.

Кабельный ввод D18 комплектуется кольцами уплотнительными, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца.

Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 14Х17Н2 (рисунок В.3, таблица 2).

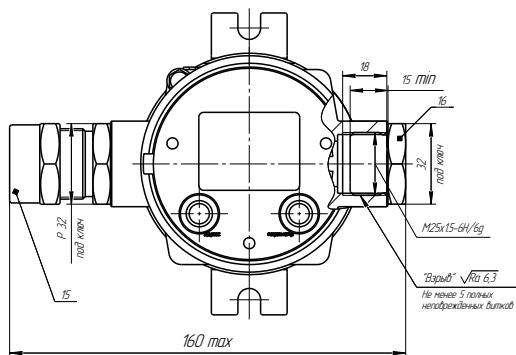
В.6 Устройство имеет наружный и внутренний зажим заземления. Контактные поверхности зажимов заземления покрыты смазкой ЦИАТИМ-201.

В.7 Максимальная температура наружной поверхности сигнализатора соответствует температурным классам Т3, Т2, Т1.

В.8 На лицевой панели сигнализатора имеется табличка с маркировкой согласно 1.4.1 Табличка содержит предупреждающую надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!»



Вариант с резьбовой заглушкой



Поз.	Наименование	Исполнение с корпусом из алюминия
1	Крышка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
2	Корпус	Сталь 12Х18Н9Т1 ГОСТ 5632-2014
3	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая РС-264 ТУ2512-013465214.02-2003/НО-68-1 ТУ 381051959-90
4	Колодка клеммная	-
5	Заклепка	Заклепка 2,4x6 DIN7337 (Сплав АМ25 ГОСТ 4784-97)/ Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014 (3 шт.)
6	Смотровое окно	Стекло органическое СО-120-А ГОСТ 10667-90/ Plexiglas GS EN 263 (Rohm GmbH&Co.KG, Германия)
7	Болт (4 шт.)	Болт М5х10 А2-70 DIN 933
8	Шайба (4 шт.)	Шайба 5.3 А2 DIN 125
9	Шайба (4 шт.)	Шайба 5 А4 DIN 127
10	Табличка	Сплав АМ2 ГОСТ 4784-97
11	Винт	Винт М4х5 А2 DIN 438
12	Оправа	Оправа Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
13	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая РС-264 ТУ2512-013465214.02-2003/НО-68-1 ТУ 381051959-90
14	Кнопка (2 шт.)	-
15	Капельный ввод	по заказу (см. рисунок В.3)
16	Заглушка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
17	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая РС-264 ТУ2512-013465214.02-2003/НО-68-1 ТУ 381051959-90
18	Гайка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

Рисунок В.2

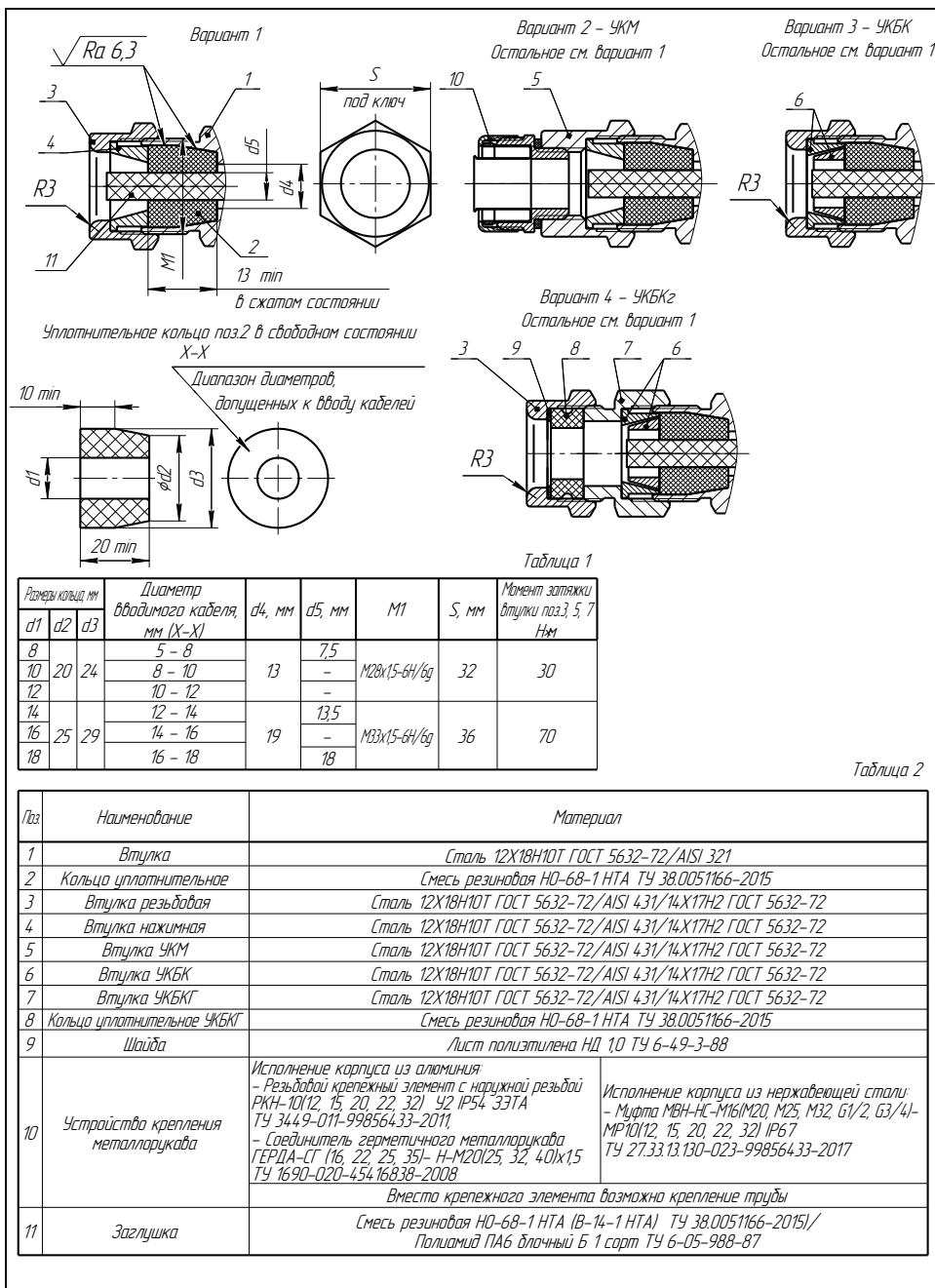


Рисунок В.3

## Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода

(обязательное)

Условное обозначение для заказа устройства крепления кабельного ввода приведено в приложении Б (таблица).

Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12** или **D18**.

Каждый кабельный ввод комплектуется тремя кольцами уплотнительными. Одно кольцо устанавливается в кабельный ввод, два других находятся в комплекте монтажных частей. Каждое кольцо имеет свой диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля. Этот диапазон указывается на торцевой поверхности кольца.

На рисунке Г.1 приведены возможные варианты исполнения устройства крепления кабельного ввода.

Кабельный ввод **D12** комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм.

Кабельный ввод **D18** комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

**Примечание** – Для варианта исполнения кабельного ввода УКБК вышеуказанные размеры относятся к диаметру кабеля без брони.

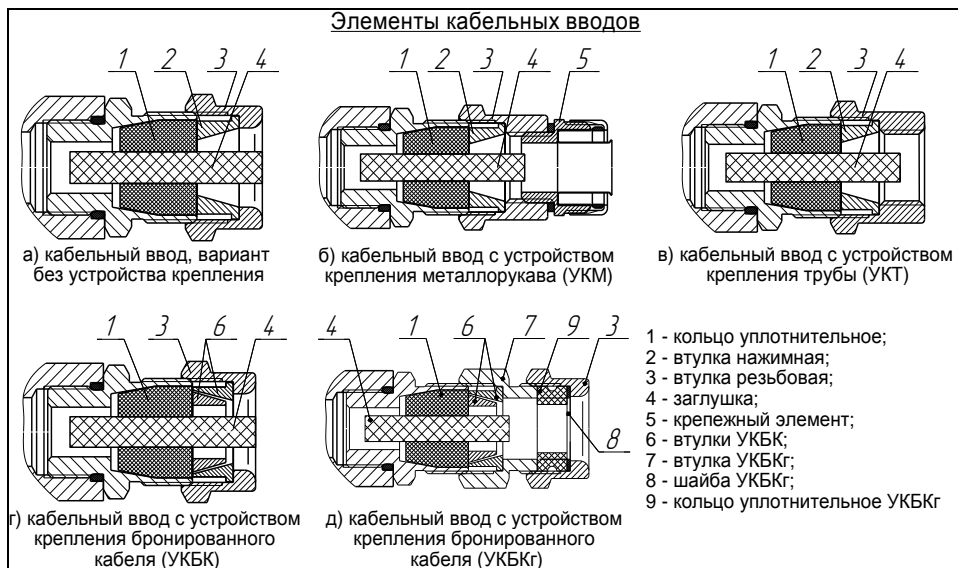


Рисунок Г.1

Кабельные вводы, изготавливаемые без устройства крепления (рисунок Г.1 а), содержат кольцо уплотнительное 1, втулку нажимную 2, втулку резьбовую 3, заглушку 4.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления металлорукава содержат втулку резьбовую 3 с резьбой под крепежный элемент 5, в котором фиксируется металлорукав (рисунок Г.1 б).

Кабельный ввод **D12** имеет варианты исполнения **УКМ10, УКМ12, УКМ15**, для крепления металлорукава с внутренним диаметром 10, 12 и 15 мм соответственно.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКМ20** для крепления металлорукава с внутренним диаметром 20 мм.

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты устройства крепления металлорукава.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления бронированного кабеля (рисунок Г.1 г) содержат втулки 6 для фиксации брони кабеля при наворачивании втулки резьбовой 3.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКБК16** для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 16 мм.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКБК21** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 21 мм.

Крепление УКБК обеспечивает надежное электрическое соединение оболочки бронированного кабеля с корпусом.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления бронированного кабеля герметичным (рисунок Г.1 д) содержат втулки 6 для фиксации брони кабеля при наворачивании втулки УКБКг 7. Дополнительно, для герметизации по оболочке кабеля, устанавливаются кольцо уплотнительное УКБКг 9 и шайба УКБКг 8, которые поджимаются втулкой резьбовой 3.

Каждый кабельный ввод УКБКг комплектуется двумя кольцами уплотнительными УКБКг 9. Одно кольцо устанавливается в кабельный ввод, другое находится в комплекте монтажных частей. Каждое кольцо имеет свой диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля. Этот диапазон указывается на торцевой поверхности кольца.

Вариант исполнения **УКБКг16** для кабельного ввода **D12** предназначен для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 16 мм и наружным диаметром по оболочке от 10 до 15 мм или от 14 до 19 мм.

Вариант исполнения **УКБКг21** для кабельного ввода **D18** предназначен для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 21 мм и наружным диаметром по оболочке от 15 до 20 мм или от 19 до 24 мм.

Крепление УКБКг обеспечивает надежное электрическое соединение оболочки бронированного кабеля с корпусом.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления трубы (рисунок Г.1 в) содержат втулку резьбовую 3 с внутренней резьбой под крепление трубы.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКТ1/2** для крепления трубы с наружной резьбой G1/2.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКТ3/4** для крепления трубы с наружной резьбой G3/4.

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты устройства крепления трубы.

**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. 08.11.2021