

**ЗАКАЗАТЬ**

**EAC**



Научно-производственное  
предприятие **СЕНСОР**

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

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СЕНС.426456.005РЭ**

## 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 .....	5
2.1 Принцип работы.....	5
2.2 Описание конструкции.....	7
2.3 Электрические соединения.....	7
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
3.1 Указание мер безопасности.....	8
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	8
3.3 Подготовка изделия к использованию .....	8
3.4 Проверка работоспособности .....	8
3.5 Монтаж.....	9
3.6 Порядок работы .....	9
3.7 Настройка устройства.....	12
3.8 Настройка сигнализатора.....	18
3.9 Индикация ошибок.....	20
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	21
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ .....	21
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	21
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	21
Приложение А – Ссылочные нормативные документы .....	22
Приложение Б – Схема условного обозначения сигнализатора.....	23

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» сигнализатор МС-К-500-2 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 применяется в составе системы измерительной «СЕНС» (далее по тексту – система СЕНС или СИ СЕНС) для выполнения следующих функций:

- **индикации** значений измеренных, контролируемых параметров;
- **сигнализации** (индикации) достижения пороговых значений измеренных параметров;
- **настройки** (калибровки, программирования) устройств системы (датчиков и вторичных приборов);
- **контроля исправности** преобразователей.

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

1.1.3 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4\*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от + 5 до + 50 °С.

1.1.4 Структура условного обозначения сигнализатора приведена в приложении Б.

### **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Число символов – 4x2.

1.2.2 Наличие звукового сигнала – есть.

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

1.2.4 Средний потребляемый ток:

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

1.2.5 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.

1.2.6 Степень защиты от внешних воздействий – пылевлагозащита.

1.2.7 Защита настроек обеспечивается переключателем под пломбируемой крышкой.

1.2.8 Температура окружающей среды – от + 5 до + 50 °С<sup>1</sup>.

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

1.2.10 Назначенный срок службы – 10 лет.

---

<sup>1</sup> Возможно обеспечение степени защиты IP65 по ГОСТ 14254 и работа в температурном диапазоне минус 10 ...+ 50 °С при условии заделки отверстия в корпусе под пьезозвонок (липкой лентой) и достижении плотного облепания подводимого кабеля (диаметром 4÷8 мм) в резиновом кольце корпуса (также с применением изоляционной липкой ленты).

### 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	1 шт.	
2	Устройство «СЕНС» сигнализатор МС-К-500-2. Руководство по эксплуатации	1 экз.	на партию в один адрес, дополнительно – по требованию
3	Устройство «СЕНС» сигнализатор МС-К-500-2. Паспорт	1 экз.	

### 1.4 Маркировка

1.4.1 Сигнализаторы имеют табличку, содержащую:

- наименование изделия;
- год выпуска;
- заводской номер изделия.

### 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, состояния блоков коммутации (БК).

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

При установке бита в байте состояния, на экране сигнализатора выводится адрес преобразователя, наименование, значение параметра, вызвавшего срабатывание и его единицы измерения (если преобразователь их возвращает). Изображение на экране мигает, и сигнализатор, при наличии пьезозвонка, подает звуковой сигнал.

2.1.7 Светодиодные дисплеи сигнализаторов имеют одну или две строки отображения. Сигнализатор, имеющий одну строку, отображает полную информацию путем попеременной индикации адреса датчика, обозначения параметра и его значения.

2.1.8 Управление работой сигнализатора осуществляется двумя кнопками:

- «Адрес» – выбор датчика;

- «Параметр» – выбор параметра.

## 2.2 Описание конструкции

2.2.1 Сигнализатор МС-К-500-2 выполнен в корпусе из ударопрочного полистирола, в котором размещены печатные платы, покрытые влагозащитным лаком, винтовые клеммные зажимы для присоединения кабеля трехпроводной линии питания-связи СИ СЕНС (далее по тексту – линии), пьезозвонок – на боковой стенке корпуса. Дисплей сигнализатора имеет два четырехразрядных цифровых светодиодных индикатора: верхний – зеленого, нижний – красного цвета свечения. На лицевой панели располагаются две кнопки управления. Корпус имеет эластичное уплотнение для защиты электронных элементов от влаги и пыли.

2.2.2 Сигнализатор МС-К-500-2 может комплектоваться дополнительными элементами для монтажа:

- монтажным зажимом для крепления на несущем профиле (DIN-рейка);
- рамкой крепления к щиту.

2.2.3 Внешний вид сигнализатора МС-К-500-2 приведен на рисунке 1.

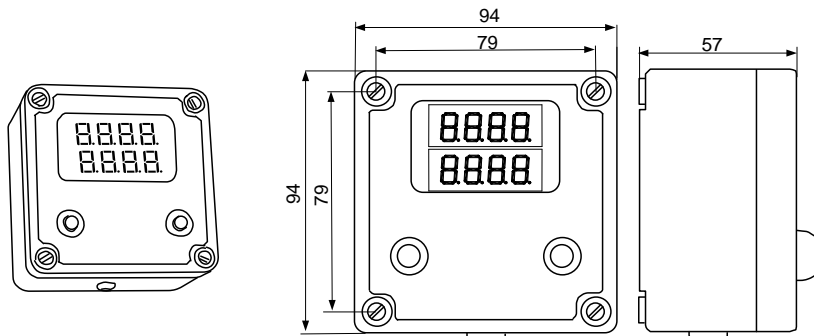
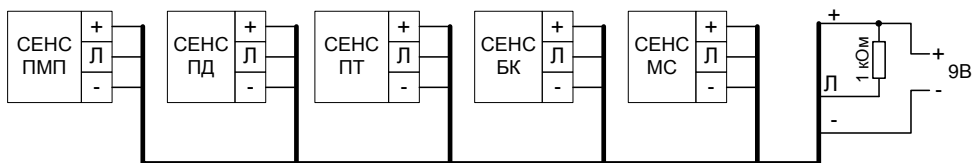


Рисунок 1

## 2.3 Электрические соединения

2.3.1 Сигнализатор соединяется по трем проводам с общей линией питания-связи СИ СЕНС так же, как и все устройства СЕНС (рисунок 2). 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).



Линия связи – питания системы СЕНС

Рисунок 2

2.3.2 Для соединения сигнализатора предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «+», «Л», «-».

У сигнализатора МС-К-500-2 винтовые клеммные зажимы расположены на плате внутри корпуса.

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 2 в соответствии с маркировкой винтовых клеммных зажимов.

## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **3.1 Указание мер безопасности**

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

3.1.2 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт сигнализаторов производить в соответствии с требованиями документов «Правила устройства электроустановок», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.1.019, а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

3.1.3 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), перечисленные в 3.1.2 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.4 Монтаж, демонтаж сигнализаторов производить только при отключенном питании.

### **3.2 Эксплуатационные ограничения**

3.2.1 Не допускается использование сигнализаторов при несоответствии питающего напряжения.

3.2.2 Не допускается эксплуатация в средах агрессивных по отношению к используемым материалам, контактирующим со средой.

### **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;
- комплектность устройства согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов устройства.

### **3.4 Проверка работоспособности**

3.4.1 Подайте питание на сигнализатор. В течении 5 с должно произойти:

- последовательно загорятся все сегменты индикатора;
- на индикаторе произойдет отсчет 0,1,2,3 ...;
- высветится «SEnS» и кратковременно включится звуковой сигнал встроенного пьезозвонка, после чего сигнализатор перейдет в рабочий режим (3.6.5).

3.4.2 Проведите сверку настроенных параметров с данными паспорта. Для этого, войдите в режим настройки согласно 0 и сравните параметры сигнализатора с данными, приведенными в «таблице настроечных параметров» паспорта сигнализатора.

### 3.5 Монтаж

3.5.1 Сигнализатор может крепиться к стене, щиту, несущему профилю.

3.5.2 Крепление сигнализатора осуществляется через четыре винтовых канала (рисунок 3а), расположенных по углам корпуса (79x79). Предварительно необходимо снять лицевую панель сигнализатора, отвернув четыре винта.

3.5.3 Сигнализатор, оснащаемый по заказу монтажным зажимом (DIN-рейка), может крепиться к несущему профилю TS35/7.5 (TS35/15) (рисунок 3б).

3.5.4 Для крепления врезкой в щит сигнализатор может поставляться (по заказу) с рамкой крепления к щиту. Размеры рамки – 145x145 мм, крепежные отверстия диаметром 4,5 мм в рамке 135x135 мм (рисунок 3в).

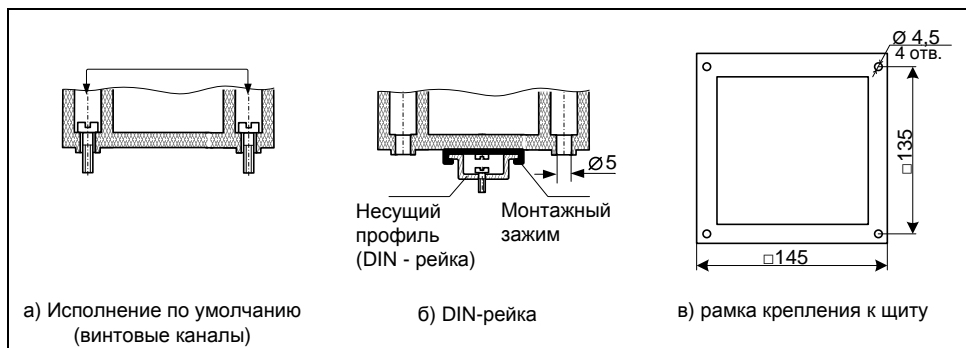


Рисунок 3

### 3.6 Порядок работы

3.6.1 Подать напряжение питания.

3.6.2 Режим работы сигнализатора непрерывный.

3.6.3 Перечень критических отказов сигнализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Сигнализатор не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв или замыкание питающих и (или) контрольных цепей устройства	Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п.3.4.2.
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 3.4
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя



3.6.4 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 выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей	Возникновение недопустимого нагрева поверхности устройства и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрыв, пожар	Отключить питание устройства и устранить несоответствия. Проверить электрические параметры цепей на соответствие РЭ

### 3.6.5 Просмотр измеренных параметров

3.6.5.1 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.

3.6.5.2 Управление работой сигнализатора осуществляется кнопками «АДРЕС» и «ПАРАМЕТР» (рисунок 4).

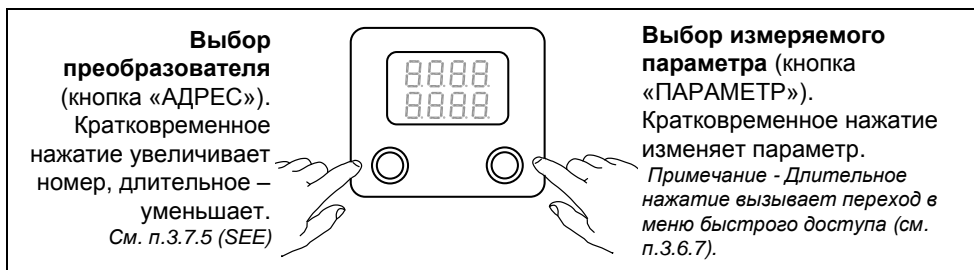


Рисунок 4

3.6.5.3 Отображаемая информация согласно рисунку 5.

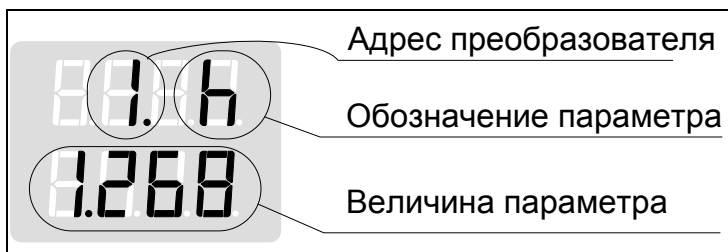


Рисунок 5

3.6.5.4 На рисунке 6 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 (°С)		<b>P</b> - давление (кгс/см <sup>2</sup> или МПа)
	<b>%</b> - процентное заполнение (%)		<b>t<sup>-</sup></b> - температура паровой фазы (°С)
	<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 6

#### 3.6.5.5 Настройки рабочего режима:

- список опрашиваемых преобразователей согласно 3.8.3;
- период опроса преобразователя согласно 3.8.2.

#### 3.6.6 Сигнализация

3.6.6.1 При достижении критических уровней преобразователей (температуры, давления, уровня и т.д.), произойдет включение сигнализации.

3.6.6.2 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. Сигнализатор МС-К-500-2, оснащенный пьезозвонком, подает звуковой сигнал.

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

#### 3.6.6.4 Настройки режима сигнализации:

- адреса и контролируемые критические уровни преобразователей согласно 3.8.4.

#### 3.6.7 Меню быстрого доступа

3.6.7.1 Вход в меню быстрого доступа осуществляется из рабочего режима длительным нажатием (более одной секунды) правой кнопки, при этом на дисплее высветится «**USEr**» (рисунок 7).



Рисунок 7

#### 3.6.7.2 Выход из меню произойдет:

- после нажатия обеих кнопок сразу;
- при движении по меню после пункта «End»;

– если не пользоваться кнопками более двух минут.

3.6.7.3 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.

### 3.6.8 «Спящий режим»

3.6.8.1 «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.

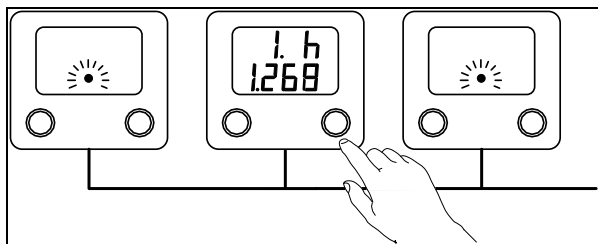


Рисунок 8

3.6.8.2 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. Сигнализатор 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».

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

3.6.8.4 Настройка «спящего режима» согласно 3.8.2.

## 3.7 Настройка устройства

### 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 0 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.

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.

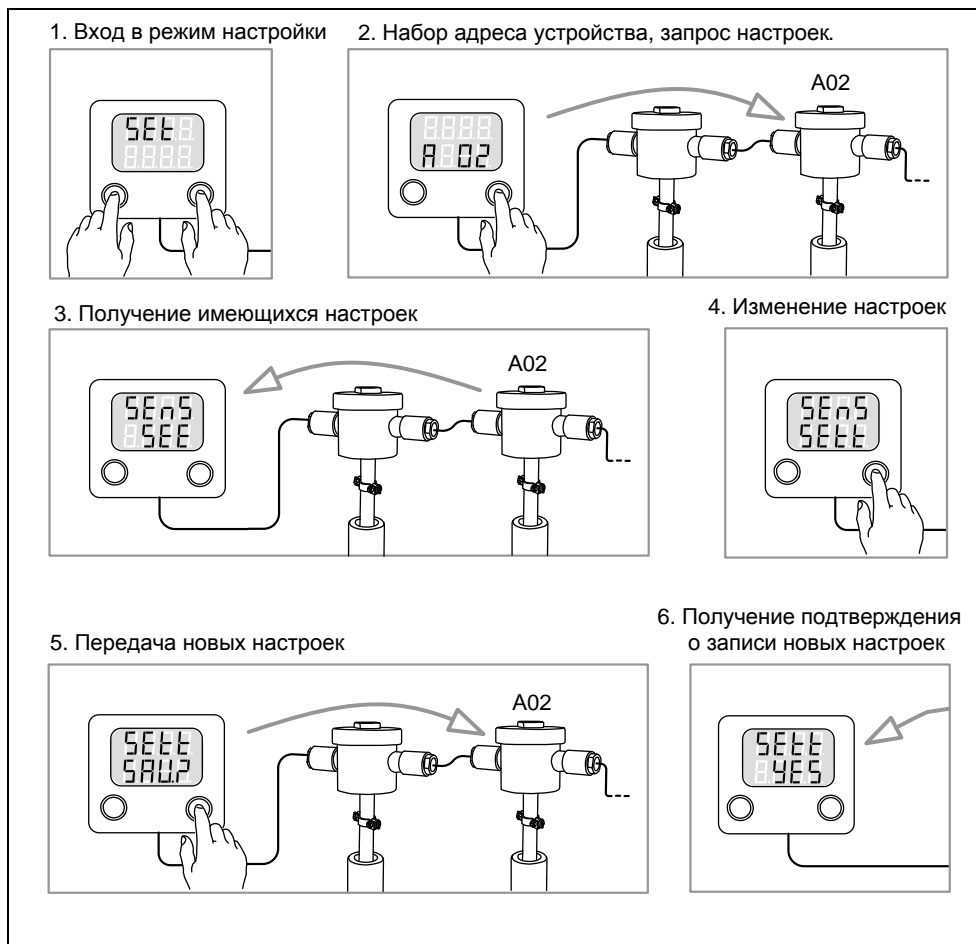


Рисунок 9

### 3.7.2 Принцип управления кнопками

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



Рисунок 10

### 3.7.3 Принцип набора числа

3.7.3.1 Набор числа производить в соответствии с рисунком 11.

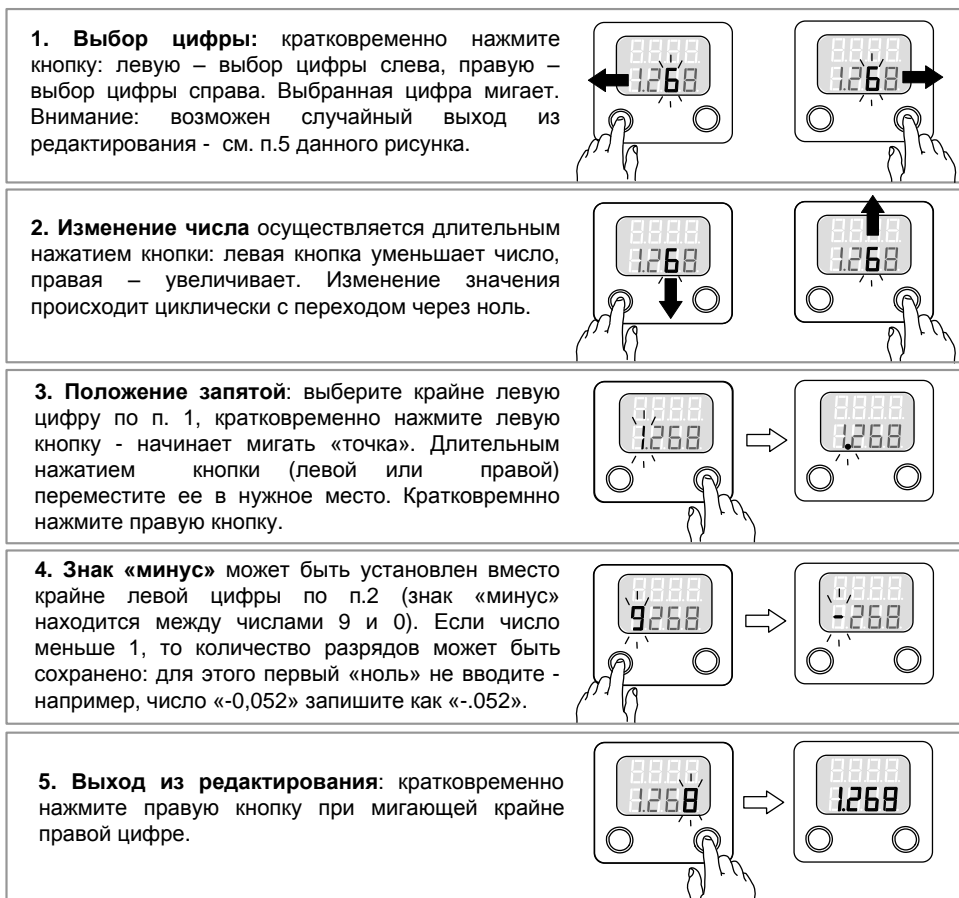


Рисунок 11

### 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 А99, одновременно 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 этом случае к сигнализатору допускается подключать только одно устройство, иначе другие устройства могут быть случайно перепрограммированы (изменен адрес и другие настройки), т.е. в линии должны находиться два адресных устройства – сигнализатор и устройство, адрес которого не известен. Следует иметь в виду, что блок питания коммутации (БПК) также является адресным устройством. При его использовании (для питания линии в режиме настройки устройства, адрес которого не известен) необходимо отсоединить провод от его клеммы «линия» и соединить этот провод с клеммой «+» через резистор 1 кОм, тем самым отключив его от линии.

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

После подтверждения адреса (кратковременного нажатия правой кнопки при мигающем крайнем правом разряде) сигнализатор перейдет в режим настройки выбранного устройства, и высветится его тип:

- **SEnS** – преобразователь;
- **SiGn** – сигнализатор;
- **rELE** – блок коммутации, оповещатель.

Если тип устройства не известен, высвечивается номер программы контроллера устройства.

### 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 17). 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 опрашиваемых 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 13). 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 14). Перемещение по параметрам осуществляется аналогично – кратковременными нажатиями кнопок.



Рисунок 13



Рисунок 14

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 У сигнализаторов с одним индикатором происходит переключение индикации по аналогии с рабочим режимом (рисунок 5).

### 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.

### 3.7.9 Защита настроек

3.7.9.1 Сигнализатор МС-К-500-2 снабжен специальным переключателем, предназначенным для защиты от несанкционированного изменения настроек устройства. Переключатель сигнализатора расположен под пломбируемой крышкой, на плате рядом с клеммными зажимами (рисунок 16). В положении «**Защита**» изменения настроек не сохраняются.

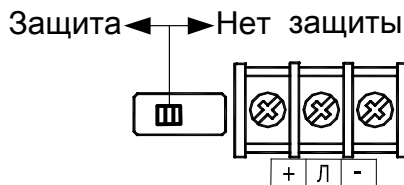


Рисунок 16

3.7.9.2 Если запись запрещена, то при попытке сохранить изменения вместо запроса **SAv?** будет выводиться **Bloc** и изменения сохраняться не будут. Данный переключатель не запрещает настройку, производимую в меню быстрого доступа **USEr** (3.6.7).



## 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 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 6 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 отображается: на верхнем индикаторе – порядковый номер преобразователя в списке «**n. A**», на нижнем – 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 верхнем индикаторе – адрес преобразователя «**A. xxx**», на нижнем – 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.

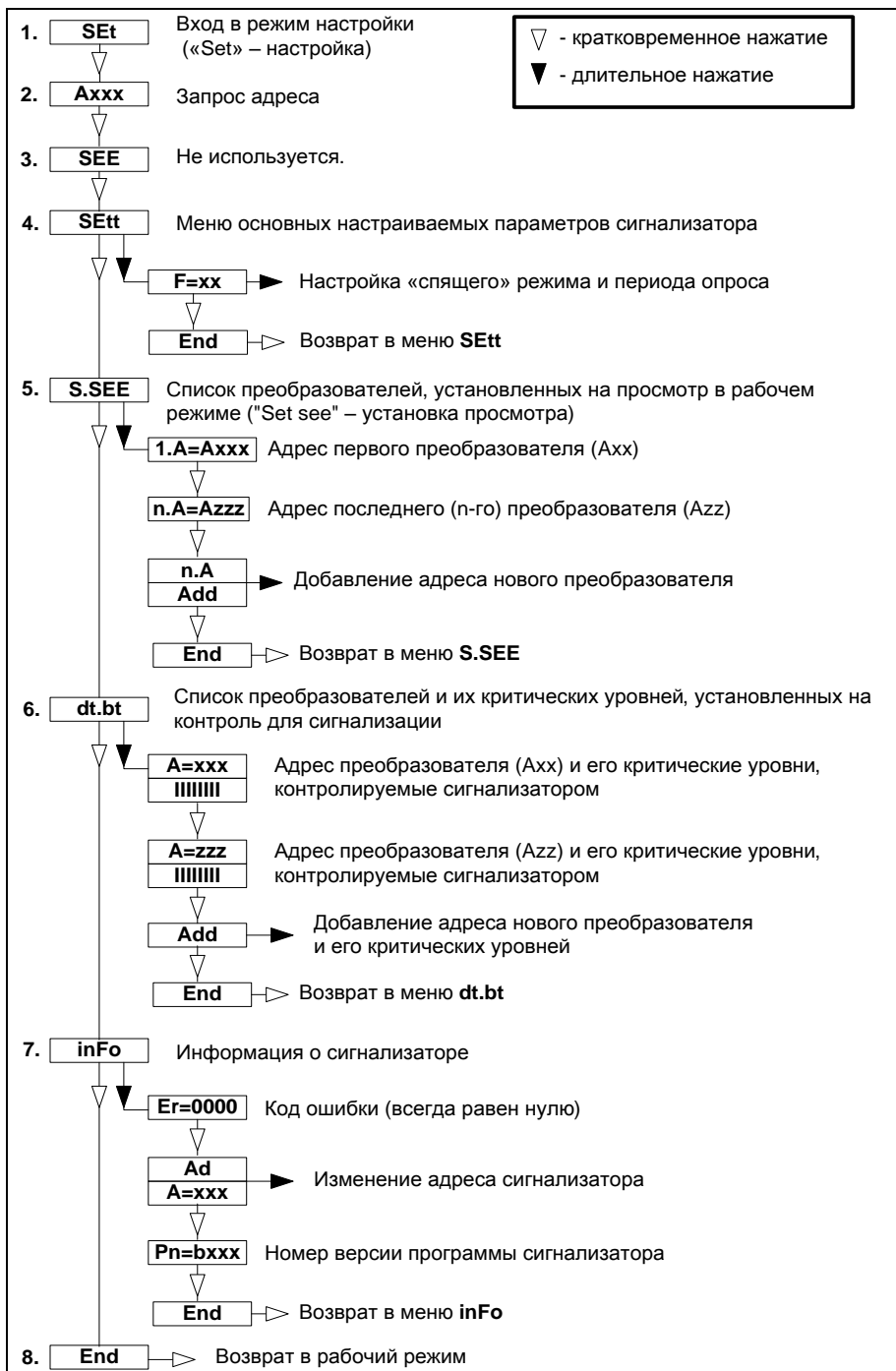


Рисунок 17

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 4.

Таблица 4

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 течение всего срока эксплуатации.

4.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 3.1.

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, правильность установки в соответствии с РЭ);

– проверку работоспособности;

– проверку надежности подключения устройства.

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.	1.1.2, 1.2.9, 3.1.1
ГОСТ 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты	3.1.2
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.	1.1.3, 6.1, 6.2
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	1.1.2
ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования	6.1
Правила устройства электроустановок (редакция от 01.09.2003)	3.1.2
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (редакция от 12.12.2013)	3.1.2
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»	1.1.2

## Приложение Б – Схема условного обозначения сигнализатора

(обязательное)

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

### МС-К-500-2 А

п.	Наименование	Варианты	Код
А	Вариант исполнения (элементы монтажа)	по умолчанию (винтовые каналы)	–
		монтажный зажим для крепления на несущем профиле	DIN-рейка
		рамка крепления к щиту	Щ

Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

- «МС-К-500-2–DIN» – с монтажным зажимом для крепления на несущем профиле;
- «МС-К-500-2–Щ» – с рамкой крепления к щиту;

**Примечание** – Возможны другие исполнения сигнализаторов по индивидуальному заказу.

**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. 08.12.2021