

УТВЕРЖДЕН
ИФУГ.425319.001РЭ-ЛУ



ОКП 43 7191
43 7241
43 7252



**Сигнализатор многоканальный адресуемый
охранно-пожарный МС-АП-01
Руководство по эксплуатации
ИФУГ.425319.001РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	5
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА.....	6
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ	6
2.2 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	7
2.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
2.4 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
2.4.1 Технические характеристики	8
2.4.2 Параметры электробезопасности	12
2.4.3 Параметры пожарной безопасности	12
2.4.4 Параметры электромагнитной совместимости	12
2.5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	13
2.5.1 Устройство и работа сигнализатора.....	13
2.5.4 Конструкция сигнализатора	17
2.5.5 Обеспечение искробезопасности	19
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	20
3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	20
3.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	21
3.2.1 Распаковка и внешний осмотр.....	21
3.2.2 Проверка функционирования.....	22
3.2.3 Монтаж сигнализатора.....	23
3.2.4 Подключение сигнализатора	26
3.2.5 Подготовка к работе	26
3.2.6 Подача питания.....	26
3.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	27
3.3.1 Установка параметров работы сигнализатора	27
3.3.2 Установка параметров интерфейса	27
3.3.3 Контроль исправности сигнализатора	28
3.3.4 Контроль состояния ШС.....	28
3.3.5 Запоминание состояний "Сработал 1 ОПИ" и "Тревога" (режим "Зашелка")	29
3.3.6 Таймаут на опрос.....	29
3.3.7 Использование сигнализатора в качестве охранного	29
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	30
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	31
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	32
7 МАРКИРОВКА.....	32
8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ СИГНАЛИЗАТОРА	34
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	39
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА 41	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛИЗАТОРА	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (СПРАВОЧНОЕ) РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК НА ПЛАТЕ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) КАРТА ЗАКАЗА НА СИГНАЛИЗАТОР МС-АП-01-EXD И ПОРЯДОК ЕЕ ЗАПОЛНЕНИЯ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) КАРТА ЗАКАЗА НА СИГНАЛИЗАТОР МС-АП-01SK-EXD И ПОРЯДОК ЕЕ ЗАПОЛНЕНИЯ.....	60

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) приведено описание технических характеристик, состава, принципов устройства и работы, правил эксплуатации и технического обслуживания сигнализатора многоканального адресуемого охранно-пожарного МС-АП-01 (далее – сигнализатор МС-АП-01), его модификаций и исполнений (далее – сигнализатор).

Настоящее РЭ распространяется на сигнализаторы, выпускаемые с 2006 г. Для сигнализаторов, выпускаемых ранее, отсутствует переключатель уровня тока КЗ, диапазон рабочих токов ШС составляет от 0 до 60 мА, мощность потребления для модификации МС-АП-01 – не более 15 Вт (исп. 01) и 25 Вт (исп. 02).

Габаритный чертеж сигнализатора приведен в приложении А.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении Б.

Информационное обеспечение приведено в приложении В.

Схема подключения сигнализатора приведена в приложении Г.

Расположение перемычек на плате приведено в приложении Д.

Карта заказа на сигнализатор МС-АП-01-Exd приведена в приложении Е.

Карта заказа на сигнализатор МС-АП-01SK-Exd приведена в приложении Ж.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Персонал перед началом работы с сигнализатором должен изучить настоящее РЭ, а при работе с сигнализатором соблюдать требования безопасности.

1.2 При эксплуатации сигнализатора необходимо соблюдать требования документов: "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок", а для исполнений МС-АП-01-Exd и МС-АП-01SK – гл. 7.3 ПУЭ, ГОСТ 30852.13-2002.

1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор, в зависимости от варианта исполнения, соответствует:

- исполнения МС-АП-01-Exd, МС-АП-01SK-Exd, МС-АП-01-00 – классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75;*
- исполнения МС-АП-01-IP, МС-АП-01SK-IP – классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.*

1.4 Сигнализатор устойчив к воздействию электромагнитных помех на цепи питания и линии связи по второй степени жесткости согласно НПБ 57-97. Качество функционирования сигнализатора не гарантируется, если уровень ЭМП на месте эксплуатации превышает указанные значения.

1.5 Вскрытие взрывонепроницаемой оболочки исполнения Exd допускается только после снятия напряжения с цепей питания и интерфейса сигнализатора.

1.6 Неиспользуемые отверстия для установки кабельных вводов должны быть герметично заглушены с помощью заглушек, входящих в комплект поставки сигнализатора и затянуты надлежащим образом.

1.7 Ремонт сигнализатора должен проводиться предприятием-изготовителем в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18-2002, РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт».

1.8 В ходе эксплуатации не допускается вносить какие-либо изменения в схему и монтаж сигнализатора, нарушать защитные покрытия на плате и компонентах.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

2.1 Назначение

2.1.1 Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01 (далее – сигнализатор) и его модификации (исполнения) предназначены для приема сигналов пожарных и охранных извещателей (далее – ОПИ), их адресации и передачи информации по последовательному интерфейсу в составе технических средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации, аппаратуры автоматических систем пожаротушения типа АСПТ "ЭлеСи" и другого аналогичного оборудования.

2.1.2 Условное наименование сигнализатора формируется следующим образом:

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01XX-XX-XX-X

Наименование: многоканальный сигнализатор

Назначение: адресуемый охранно-пожарный

Номер модификации

Вид взрывозащиты:

- SK – искробезопасная цепь;
- нет символа – нет функции

Вариант конструктивного исполнения:

- IP – в корпусе со степенью защиты IP67;
- Exd – с взрывозащитой вида "Взрывонепроницаемая оболочка";
- 00 – в металлическом корпусе со степенью защиты IP20

Вариант исполнения по температурному диапазону:

- 01 – от минус 40 до плюс 60 °С;
- 02 – от минус 50 до плюс 60 °С

Наличие функции резервирования канала связи:

- R – есть функция;
- нет символа – нет функции

Сигнализатор в исполнении IP выполнен в пыле-, влагозащищённом промышленном корпусе со степенью защиты от внешних воздействий IP67, сигнализатор в исполнении Exd имеет взрывонепроницаемую оболочку.

Сигнализатор в конструктивном исполнении МС-АП-01-00 выпускается только для применения в диапазоне рабочих температур от минус 40 до плюс 60 °С.

Сигнализатор, за исключением исполнения МС-АП-01-00, предназначен для использования в условиях открытого монтажа с установкой на стены, металлоконструкции и другие элементы производственных объектов.

2.1.3 Полное наименование сигнализатора при заказе образуется из наименования сигнализатора, условного наименования и обозначения технических условий.

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

Пример записи полного наименования при заказе, а также при указании в конструкторской или иной документации:

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01-IP-01 ТУ 4371-020-28829549-2002

2.1.4 Сведения о сертификации приводятся на электронном носителе, входящем в комплект поставки изделия.

2.2 Условия окружающей среды

2.2.1 Сигнализатор сохраняет свои технические характеристики в следующих климатических условиях:

- 1) температура окружающей среды:
 - для исполнений МС-АП-01-XX-01, МС-АП-01СК-XX-01, МС-АП-01СК-XX-01-R – от минус 40 до плюс 60 °С;
 - для исполнений МС-АП-01-XX-02, МС-АП-01СК-XX-02, МС-АП-01СК-XX-02-R – от минус 50 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха:
 - для исполнений МС-АП-01-00-01 – не более 95 % при температуре плюс 40 °С;
 - для исполнений МС-АП-01XX-IP-XX-X, МС-АП-01XX-Exd-XX-X – до 95 % при температуре (25–40) °С.

2.2.2 Сигнализатор обеспечивает функционирование при следующих механических воздействиях:

- 1) синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм;
- 2) механических ударах со следующими характеристиками:
 - форма ударного импульса – полусинусоида;
 - длительность ударного импульса – 16 мс;
 - пиковое ускорение – 100 м/с².

2.3 Комплектность

2.3.1 В комплект поставки сигнализатора входят:

- 1) Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01 ТУ 4371-020-28829549-2002 – 1 шт.;
 - 2) Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный. Паспорт – 1 экз.;
 - 3) Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01. Руководство по эксплуатации ИФУГ.425319.001РЭ – 1 экз.*;
 - 4) Копия сертификата соответствия – 1 экз.*;
 - 5) Копия сертификата соответствия на взрывозащищенное оборудование – 1 экз.* (для исполнений МС-АП-01-Exd, МС-АП-01СК-Exd, МС-АП-01СК-IP);
 - 6) Гермоввод ВФ 13**:
- для исполнения МС-АП-01-IP – 8 шт.;
 - для исполнения МС-АП-01СК-IP – 10 шт.;

- 7) Заглушка VS BF 13**:
 - для исполнения MC-АП-01-IP – 8 шт.;
 - для исполнения MC-АП-01SK-IP – 10 шт.;
- 8) Розетка FRONT MSTB 2,5/8-ST – 1 шт. (для исполнений MC-АП-01SK-Exd и MC-АП-01SK-IP);
- 9) Розетка FRONT MSTB 2,5/12-ST – 1 шт. (для исполнений MC-АП-01SK-Exd и MC-АП-01SK-IP);
- 10) Герметик-прокладка ТУ 2384-031-05666764-96 – 200 г (для исполнения MC-АП-01XX-Exd);
- 11) Сервисное программное обеспечение*;
- 12) Упаковка – 1 компл.

П о о т д е л ь н о м у з а к а з у п о с т а в л я ю т с я :

- 1) Ввод кабельный взрывозащищенный типа ExCG ТУ 3449-044-28829549-2004 (для исполнения MC-АП-01SK-Exd);
- 2) Адаптер типа ExCA ТУ 3449-044-28829549-2004 (для исполнения MC-АП-01XX-Exd);
- 3) Копия сертификата соответствия на вводы кабельные взрывозащищенные типа ExCG, адаптеры типа ExCA и заглушки типа ExSP ТУ 3449-044-28829549-2004 – 1 экз.*

П р и м е ч а н и я

- 1 * Поставляется на электронном носителе.
- 2 ** Установлены на сигнализаторе.
- 3 Сигнализатор в исполнении Exd поставляется в нескольких вариантах корпуса, отличающихся размерами отверстий для установки кабельных вводов. Тип корпуса, а также количество и тип кабельных вводов, адаптеров определяются картой заказа (см. приложения Е, Ж).
- 4 По согласованию с заказчиком комплект поставки может изменяться.

2.4 Основные параметры и характеристики

2.4.1 Технические характеристики

2.4.1.1 Сигнализатор обеспечивает питание напряжением постоянного тока и прием электрических сигналов от ручных и автоматических ОПИ со световой индикацией номера ШС и передачей информации по последовательному интерфейсу.

2.4.1.2 Сигнализатор обеспечивает работу с активными и пассивными дискретными ОПИ, подключаемыми по физическим двухпроводным ШС и имеющими выходной сигнал вида:

- "сухой контакт";
- открытый коллектор;
- изменения величины постоянного тока.

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

Совместно с сигнализатором могут применяться следующие типы ОПИ:

- тепловые ПИ типа ИП-103 или другие, аналогичные им;
- дымовые ПИ типа ИП 212-31/С1, ИП 212-5М1 или другие, аналогичные им;
- ПИ пламени типа ИП 332-1/1, ИП 332-1/2, ИП 330-5 "Ясень", ИП 329-5 "Диабаз" или другие, аналогичные им;
- охранные извещатели типа ИО409-7, ИО414-1, ИО407-14/1, "Дельфин-МП" и аналогичные.

2.4.1.3 Количество контролируемых шлейфов сигнализации (информационная емкость) – 4.

Сигнализатор имеет возможность работы с ШС с нормально разомкнутым (NO) и нормально замкнутым (NC) состоянием ОПИ в дежурном режиме.

Максимальное допустимое количество пожарных извещателей для одного ШС определяется электрическими параметрами ОПИ и добавочных элементов.

2.4.1.4 Сигнализатор обеспечивает автоматический контроль состояния ШС, ОПИ, собственной работоспособности и выдачу соответствующих извещений по последовательному интерфейсу и на световые индикаторы с указанием номера ШС и вида неисправности:

- "Дежурный режим ШС";
- "Сработал один ОПИ в ШС";
- "Тревога";
- "Обрыв ШС";
- "Короткое замыкание ШС";
- "Неисправность сигнализатора".

Сигнализатор модификации МС-АП-01SK обеспечивает определение 14 возможных состояний каждого шлейфа. Каждый интервал между порогами соответствует определенному состоянию шлейфа. Соответствие между состояниями шлейфа и предупредительными сигналами ("Тревога", "Обрыв" и т.д.) определяется типом применяемого извещателя на стадии конфигурирования системы пользователем.

Значения порогов определения состояния ШС должны задаваться программно с шагом не менее 0,4 мА.

При получении извещений о нарушении шлейфов охранной сигнализации длительностью 100 мс и более сигнализатор формирует извещения о проникновении и не выдает указанное извещение при длительности нарушения 50 мс и менее.

2.4.1.5 Максимальное сопротивление линии, соединяющей ОПИ с ШС, при котором сохраняется работоспособность сигнализатора (без учета сопротивления выносного элемента) – 100 Ом.

2.4.1.6 Минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и между каждым проводом и "Землей", при котором сохраняется работоспособность сигнализатора – 20 кОм.

2.4.1.7 Напряжение на зажимах для подключения шлейфов для сигнализатора МС-АП-01 в дежурном режиме от 20 до 24 В в диапазоне рабочих токов ШС:

- от 0 до 60 мА при токе ограничения не более 80 мА;
- от 0 до 25 мА при токе ограничения не более 32 мА.

2.4.1.8 Напряжение на зажимах для подключения шлейфов для модификации МС-АП-01СК в дежурном режиме от 21 до 25 В в диапазоне рабочих токов ШС:

- от 0 до 25 мА при токе ограничения (35 ± 5) мА;
- от 0 до 45 мА при токе ограничения (55 ± 5) мА;
- от 0 до 65 мА при токе ограничения (75 ± 5) мА.

Выходная цепь будет считаться искробезопасной на ток ограничения в 90 мА при максимальном выходном напряжении в 31,6 В по ГОСТ 30852.10-2002.

2.4.1.9 Сигнализатор имеет гальванически изолированный от других внешних цепей устройства последовательный интерфейс RS-485, по которому осуществляется управление и обмен информацией по протоколу Modbus RTU между сигнализатором и системой пожарной сигнализации и пожаротушения. Максимальная скорость обмена не менее 115,2 Кбит/с для сигнализатора МС-АП-01СК и не менее 57,6 Кбит/с для сигнализатора МС-АП-01, длина линии связи – не более 1000 м при числе устройств в сети не более 32.

По последовательному интерфейсу обеспечивается:

- 1) задание параметров интерфейса [адрес, скорость, режим контроля (четность/нечетность)];
- 2) задание значений порогов определения состояний ШС и ОПИ;
- 3) выбор типа ШС [NC (нормально замкнутый) или NO (нормально разомкнутый)], а также режим работы ШС [пожарный или охранный];
- 4) задание параметров сброса шлейфов (количество контрольных сбросов ОПИ, их длительность);
- 5) задание времени интегрирования сигнала ШС;
- 6) задание времени восстановления ОПИ после сброса;
- 7) передача сообщений о состоянии ОПИ, ШС, исправности сигнализатора в систему пожарной сигнализации и пожаротушения;
- 8) сброс ОПИ путем снятия питания с ШС (отдельно для каждого ШС).

Перечень всей доступной по последовательному интерфейсу информации (информационное обеспечение) сигнализатора приведен в приложении В. Для задания параметров и мониторинга состояния сигнализатора по последовательному интерфейсу используется входящая в комплект поставки программа *UPP*.

2.4.1.10 Сигнализатор имеет возможность производить запоминание состояний независимо от дальнейшего состояния ШС, а также при снятии питания с сигнализатора (режим "Защелка"). При восстановлении питания сигнализатор возобновляет передачу извещений о пожаре. Снятие защелкнутого состояния осуществляется только установкой соответствующего бита в "Регистр сброса ШС".

2.4.1.11 Режим работы сигнализатора – непрерывный.

2.4.1.12 Параметры электропитания

- 1) Диапазон напряжений питания постоянного тока:
 - для исполнений МС-АП-01 – от 20 до 30 В;
 - для исполнений МС-АП-01SK – от 20 до 40 В;
- 2) Максимальная мощность потребления:
 - для исполнений МС-АП-01-XX-01 – не более 10 Вт;
 - для исполнений МС-АП-01-XX-02 – не более 22 Вт;
 - для всех исполнений МС-АП-01SK-XX-01-Х – не более 20 Вт;
 - для всех исполнений МС-АП-01SK-XX-02-Х – не более 27 Вт.

Сигнализатор имеет защиту от подачи питающего напряжения обратной полярности.

2.4.1.13 Степень защиты по ГОСТ 14254–96, обеспечиваемая оболочкой сигнализатора в зависимости от исполнений:

- для исполнений МС-АП-01XX-IP, МС-АП-01XX-Exd – IP67;
- для исполнения МС-АП-01-00 – IP20.

2.4.1.14 Сигнализатор в исполнении МС-АП-01-IP имеет до восьми кабельных вводов, в исполнении МС-АП-01SK-IP – до десяти кабельных вводов, рассчитанных на кабель с внешним диаметром от 8 до 12 мм.

Сигнализатор в исполнении Exd имеет до десяти кабельных вводов, рассчитанных на подключение бронированных и трубных кабелей с проходным сечением от 6,1 до 19,9 мм. При заказе следует руководствоваться картой заказа для сигнализатора МС-АП-01, приведенной в приложении Е, для сигнализатора МС-АП-01SK – приведенной в приложении Ж.

П р и м е ч а н и е – Возможна установка кабельных вводов с другими характеристиками по отдельному заказу.

2.4.1.15 Присоединение внешних цепей осуществляется зажимами, допускающими закрепление проводов сечением от 0,2 до 2,5 мм².

2.4.1.16 Габаритные размеры сигнализатора в зависимости от исполнения:

- для исполнения МС-АП-01-IP – не более 183×176×76 мм;
- для исполнения МС-АП-01-Exd – не более 440×230×65 мм;
- для исполнения МС-АП-01-00 – не более 115×155×55 мм;
- для исполнения МС-АП-01SK-IP – не более 234×177×77 мм;
- для исполнения МС-АП-01SK-Exd – не более 445×420×75 мм.

2.4.1.17 Масса сигнализатора в зависимости от исполнения:

- для исполнения МС-АП-01-00 – не более 1,5 кг;
- для исполнения МС-АП-01-IP – не более 1,0 кг;
- для исполнения МС-АП-01-Exd – не более 4,5 кг (без кабельных вводов);
- для исполнения МС-АП-01SK-IP – не более 1,5 кг;
- для исполнения МС-АП-01SK-Exd – не более 5,5 кг (без кабельных вводов).

2.4.2 Параметры электробезопасности

2.4.2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор, в зависимости от исполнения, соответствует:

- для исполнений МС-АП-01-00 и МС-АП-01XX-Exd – классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- для исполнения МС-АП-01XX-IP – классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.4.2.2 Электрическая изоляция между гальванически разделенными электрическими цепями сигнализатора выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В между собой и 1500 В относительно корпуса (эффективное значение) частотой (48–62) Гц в течение 1 мин.

Электрическая изоляция между гальванически разделенными цепями сигнализатора в исполнении МС-АП-01SK выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В между выходами каналов связи, 750 В между выходами каналов связи и входом и 1500 В (эффективное значение частотой от 48 до 62 Гц в течение 1 мин для нормальных условий) между искробезопасными выходами и все остальными частями.

2.4.2.3 Сопротивление изоляции между гальванически разделенными цепями сигнализатора и корпусом не менее 20 МОм в нормальных условиях.

2.4.3 Параметры пожарной безопасности

2.4.3.1 Части устройства из неметаллических материалов, используемые для наружных частей, теплостойки при температуре $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$. Части устройства, удерживающие токопроводники и поддерживающие соединения в определенном положении, теплостойки при температуре $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$.

2.4.3.2 Части сигнализатора из неметаллических материалов обладают стойкостью к воспламенению и распространению горения при воздействии пламени в течение 30 с.

2.4.3.3 Части устройства из неметаллических и изоляционных материалов, удерживающие токопроводники в определённом положении, выдерживают воздействие накаливаемых элементов, имеющих температуру $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$.

2.4.3.4 Общие требования пожарной безопасности обеспечиваются путем использования негорючих материалов для изготовления корпуса сигнализатора и наличием защиты электропитания при возникновении неисправностей.

2.4.3.5 При всех допустимых рабочих режимах температура любого элемента конструкции сигнализатора не превышает 130°C .

2.4.4 Параметры электромагнитной совместимости

Сигнализатор устойчив к воздействию электромагнитных помех на цепи питания и линии связи по второй степени жесткости согласно НПБ 57-97.

ВНИМАНИЕ! Качество функционирования сигнализатора не гарантируется, если уровень ЭМП на месте эксплуатации превышает указанные значения.

Сигнализатор удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30805.22-2013.

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к оборудованию класса А. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

2.5 Устройство и работа

2.5.1 Устройство и работа сигнализатора

2.5.2 Сигнализатор состоит из электронного блока и корпуса (оболочки), вид которого определяется вариантом исполнения устройства. Габаритный чертеж сигнализатора для различных исполнений приведен в приложении А.

2.5.3 Электронный блок выполнен в виде печатной платы, на которой смонтированы элементы электрической схемы, индикаторы, блоки зажимов для подключения внешних цепей. Структурные схемы электронных блоков сигнализаторов МС-АП-01 и МС-АП-01SK приведены на рисунках 1, 2.

Электронный блок состоит из следующих основных узлов:

- схема питания;
- микроконтроллер;
- формирователи тока и напряжения опроса ШС (Ф1–Ф4);
- узел индикации;
- узел последовательного интерфейса;
- нагреватель.

2.5.3.1 Схема питания

Схема питания формирует напряжения, необходимые для работы узлов сигнализатора, а также обеспечивает гальваническое разделение цепей ШС и интерфейса от цепи напряжения питания.



Рисунок 1 – Структурная схема электронного блока сигнализатора МС-АП-01



Рисунок 2 – Структурная схема электронного блока сигнализатора МС-АП-01СК

2.5.3.2 Микроконтроллер

Микроконтроллер управляет всеми узлами сигнализатора по алгоритму, находящемуся во внутренней FLASH памяти программ микроконтроллера.

Основными функциями микроконтроллера являются:

- измерение значения тока в ШС, сравнение его с заданными порогами и формирование сигналов состояния ОПИ и ШС для индикации и передачи по последовательному интерфейсу;
- управление током и напряжением ШС для формирования диаграммы опроса ШС;
- диагностирование работоспособности узлов сигнализатора и формирование извещения "Неисправность сигнализатора";
- приём и передача информации по последовательному интерфейсу;
- управление индикацией.

2.5.3.3 Формирователи тока и напряжения опроса ШС

Сигнализатор содержит четыре (по числу ШС) одинаковых формирователя тока и напряжения опроса ШС, выполняющих следующие функции:

- формирование напряжения от 20 до 24 В для питания ШС (для исполнения МС-АП-01СК от 21 В до 25 В);
- ограничение максимального тока ШС при его коротком замыкании (КЗ) на уровне не более 32 мА или не более 80 мА для исполнения МС-АП-01 и не более порогов, указанных в 2.4.1.8 для исполнения МС-АП-01СК;
- снятие напряжения питания с ШС для сброса сработавших ОПИ по команде микроконтроллера;
- выдачу на микроконтроллер сигнала, пропорционального току ШС.

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**2.5.3.4 Узел индикации**

Сигнализатор имеет на лицевой панели четыре светодиодных индикатора состояния шлейфов сигнализации "ШС1"–"ШС4" и индикатор "РАБ" режима работы устройства.

Индикаторы "ШС1"–"ШС4" отображают состояния ШС и ОПИ сигнализаторов МС-АП-01 согласно таблице 1, МС-АП-01СК – согласно таблице 2.

Таблица 1

Цвет свечения	Отображаемое состояние
Зелёный цвет свечения	Дежурный режим ШС
Мигающий красный цвет	Сработал один ОПИ в ШС
Красный цвет свечения	Тревога
Попеременное включение желтого и зеленого цвета	Контрольный сброс ШС
Попеременное включение красного и зеленого цвета	Неисправность (КЗ или обрыв) ШС

Таблица 2

Цвет свечения	Отображаемое состояние
Зелёный цвет свечения	Превышен Порог_0
Мигающий красный цвет	Превышен Порог_1
Красный цвет свечения	Превышен Порог_2, Превышен Порог_3– Порог 12
Попеременное включение желтого и зеленого цвета	Контрольный сброс ШС
Попеременное включение красного и зеленого цвета	Превышен Порог_13 или ниже Порога_0

Индикация состояний превышения порогов (Порог_1–Порог_12) и короткого замыкания ШС (Порог_13) для сигнализатора МС-АП-01СК может прерываться индикацией контрольных сбросов ШС (при выключенных защелках состояния).

Индикатор "РАБ" отображает состояние устройства согласно таблице 3.

Таблица 3

Цвет свечения	Отображаемое состояние
Зелёный цвет свечения	Норма сигнализатора
Зеленый мигающий цвет	Обмен по последовательному интерфейсу
Попеременное включение красного и зеленого цвета	Неисправность сигнализатора
Однократное кратковременное включение красного цвета	Начало цикла инициализации микроконтроллера. Происходит сразу после включения питания либо при сбросе сигнализатора в процессе работы

2.5.3.5 Узел последовательного интерфейса

Узел последовательного интерфейса служит для преобразования сигналов микропроцессора в сигналы стандарта RS-485 и его гальванического разделения от цепей ШС сигнализатора.

Сигнализатор обеспечивает обмен по протоколу Modbus RTU в качестве подчиненного устройства (Slave). Сигнализатор поддерживает Modbus функции 03, 16 и стандартные исключения 01, 02, 03, 06. Информационное обеспечение сигнализатора приведено в приложении В.

При работе устройства в качестве оконечного с помощью замыкания зажимов "Терм" на клеммной колодке сигнализатора производится подключение к линии связи согласующего сопротивления 120 Ом.

2.5.3.6 Нагреватель

Нагреватель предназначен для подогрева внутренней полости корпуса сигнализатора, присутствует только в исполнениях, предназначенных для работы при температурах ниже минус 40 °С.

2.5.3.7 Определение состояний ШС и ОПИ

Определение состояния ШС и ОПИ производится путем измерения тока ШС, сравнения его с заданными порогами и формирования соответствующих сообщений. Параллельно с формированием сообщений по последовательному интерфейсу выдается индикация на светодиодные индикаторы (см. 2.5.3.4).

2.5.3.8 Контроль исправности (обрыв и КЗ) ШС

Сообщение "Обрыв ШС" формируется в случае, если ток ШС становится ниже порога "Обрыв линии" ("Порог 0").

Сообщение "КЗ ШС" формируется в случае, если ток ШС превышает значение установленного порога "КЗ ШС" ("Порог 13").

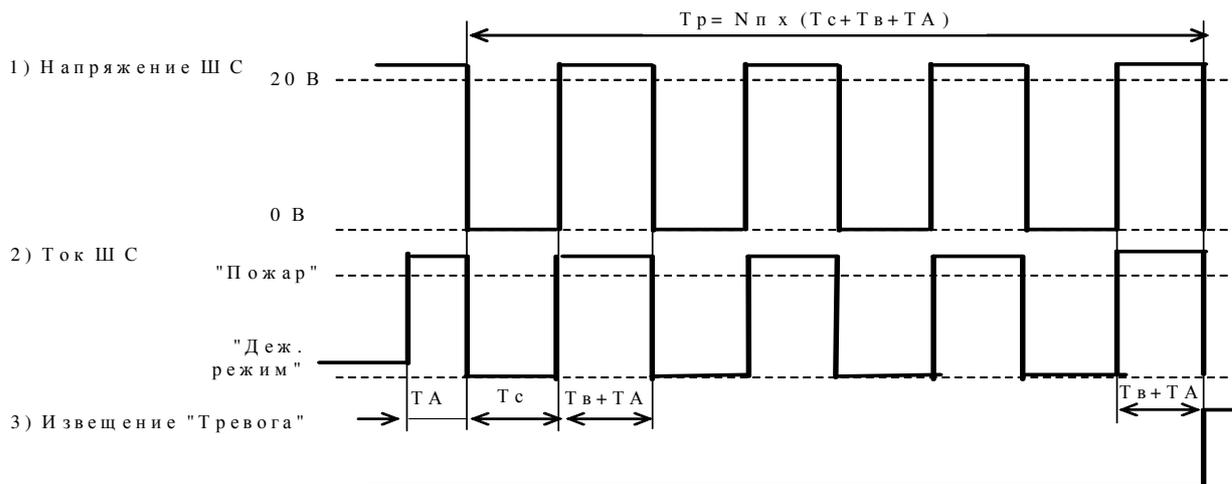
ВНИМАНИЕ! Значение порога "КЗ ШС" должно находиться в диапазоне от максимального тока ШС (срабатывание всех ОПИ с нормально разомкнутыми контактами) до величины ограничения тока КЗ ШС.

2.5.3.9 Определение состояния ОПИ

Сигнализатор имеет возможность работы с двумя типами ШС – нормально разомкнутым (NO) и нормально замкнутым (NC) в двух режимах работы – пожарном и охранном. В первом случае (NO) при срабатывании ОПИ ток в ШС возрастает на заданную величину относительно дежурного режима, во втором (NC) – ток ШС при срабатывании ОПИ уменьшается на заданную величину.

В зависимости от заданного типа ШС, сообщение "Тревога" ("Сработал один ОПИ") формируется, если ток ШС стал ниже (для NO) или выше (для NC) установленного порога "Тревога" ("Сработал один ОПИ"), после проведения заданного количества контрольных сбросов ОПИ. Контрольные сбросы ОПИ предусмотрены для защиты от ложных срабатываний ОПИ. Количество сбросов [от 0 (отсутствие сбросов) до 10], а также их длительность и задержка на восстановление ОПИ после сброса задаются по последовательному интерфейсу.

Диаграмма опроса ШС при превышении тока ШС порога "Тревога" показана на рисунке 3.

**Рисунок 3 – Диаграмма опроса ШС****П р и м е ч а н и я**

- 1 $N_{п}$ – количество сбросов (повторов сброса) ОПИ.
- 2 T_c – время (длительность) сброса ШС.
- 3 $T_{в}$ – время восстановления ОПИ после сброса.
- 4 T_A – принимает значение от T_a до $2T_a$, где T_a – параметр "Время интегрирования АЦП".

2.5.3.10 Состояние "Дежурный режим"

Состояние "Дежурный режим" формируется, если отсутствует неисправность ШС (обрыв или КЗ) и нет сигнала о срабатывании ОПИ в ШС.

2.5.4 Конструкция сигнализатора

Все исполнения сигнализатора состоят из электронного блока, выполненного в виде печатной платы (МС-АП-01) или двух печатных плат (МС-АП-01SK), на которых смонтирована электронная схема, индикаторы, блоки зажимов для подключения внешних цепей и корпуса (оболочки), вид которого определяется вариантом исполнения сигнализатора.

2.5.4.1 Конструкция сигнализатора в исполнении 00

Сигнализатор в исполнении МС-АП-01-00 заключен в металлический корпус для установки на монтажный рельс типа DIN 35 со степенью защиты не менее **IP20** по ГОСТ 14254–96.

2.5.4.2 Конструкция сигнализатора в исполнении IP

Сигнализатор в исполнении МС-АП-01-IP, МС-АП-01SK-IP заключен в пыле-, влагозащищенный промышленный корпус со степенью защиты **IP67** по ГОСТ 14254–96. Корпус исполнения МС-АП-01-IP снабжен до восьми отверстий для установки кабельных вводов, исполнения МС-АП-01SK-IP – до десяти отверстий для установки кабельных вводов, рассчитанных на диаметр кабеля от 8 до 12 мм.

2.5.4.3 Конструкция сигнализатора в исполнении Exd

В исполнении Exd электронный блок сигнализатора размещен во взрывонепроницаемой оболочке, состоящей из корпуса и крышки, изготовленных из легких сплавов с содержанием магния менее 7,5 %. В крышке смонтировано смотровое окно. В корпусе предусмотрены отверстия с резьбой для монтажа кабельных вводов, рассчитанных на диаметр кабеля от 6,1 до 19,9 мм. Неиспользуемые отверстия под кабельные вводы закрываются заглушками. Болты, крепящие крышку к корпусу сигнализатора, предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами. Головки болтов утоплены в углублениях крышки. На крышке прикреплена этикетка с маркировкой взрывозащиты и предупредительной надписью. Сигнализатор оснащен внутренними и наружными зажимами защитного заземления, отмеченными соответствующим знаком.

Сигнализатор заключен в пыле-, влагозащищенный корпус со степенью защиты **IP67** для исполнения МС-АП-01-Exd-XX и МС-АП-01SK-Exd-XX по ГОСТ 14254-96.

Корпус сигнализатора МС-АП-01 обеспечивает подключение до восьми герметичных кабельных вводов, корпус модификации МС-АП-01SK – до десяти герметичных кабельных вводов, рассчитанных на диаметр кабеля от 6,1 до 19,9 мм.

Взрывозащищенное исполнение сигнализатора достигается выполнением требований ГОСТ 30852.0-2002 и применением взрывозащиты вида "взрывонепроницаемая оболочка" в соответствии с ГОСТ 30852.1-2002 за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

1) заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Прочность взрывонепроницаемой оболочки блока проверяется при ее изготовлении путем статических испытаний избыточным давлением 1 МПа;

2) применением взрывонепроницаемых кабельных вводов, соответствующих требованиям ГОСТ 30852.0-2002 и ГОСТ 30852.1-2002. Взрывонепроницаемость кабельных вводов блока обеспечивается уплотнением эластичными резиновыми кольцами при подключении внешних кабелей;

3) отсутствием в составе блока в нормальном режиме работы искрящих и нагретых частей, опасных в отношении воспламенения взрывоопасной смеси;

4) максимальной температурой наружных поверхностей взрывонепроницаемой оболочки блока и внутренних элементов не превышает значения 130 °С при всех допустимых рабочих режимах (температурный класс Т4 по ГОСТ 30852.0-2002);

5) наличием специальной маркировки на оболочке блока. На корпусе нанесена маркировка взрывозащиты: **1ExdIIВТ4** – для исполнения МС-АП-01-Exd, **1ExdiaIIВТ4 X** – для исполнения – МС-АП-01SK-Exd, **[Exia]IIСХ** – для исполнения МС-АП-01SK-IP. Нанесена предупредительная надпись: "**Открывать, отключив от сети!**";

6) наличием внутреннего и наружных зажимов защитного заземления, выполненных в соответствии с ГОСТ 21130-75;

7) фрикционная искробезопасность оболочки блока обеспечивается отсутствием наружных деталей, изготовленных из легких сплавов с содержанием магния более 7,5 %;

8) электростатическая безопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки, изготовленных из пластических материалов, поверхность которых превышает 64 см²;

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

9) винты, скрепляющие части взрывонепроницаемой оболочки блока, соответствуют ГОСТ 11738-84 и предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами по ГОСТ 6402-70, а головки винтов защищены углублениями по ГОСТ 30852.1-2002;

10) винты, крепящие стекло окна индикации, предохранены от самоотвинчивания стопорением эмалью 8-ЭП-51 по ОСТ 92-1542-82.

2.5.5 Обеспечение искробезопасности

Взрывозащищенное исполнение сигнализатора модификации МС-АП-01СК обеспечивается выполнением требований ГОСТ 30852.0-2002 и видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь уровня ia" по ГОСТ 30852.10-2002 за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

– гальванической развязки искроопасных цепей, гальванически связанных с искробезопасными цепями, от внешней сети питания, обеспечиваемой высокочастотным разделительным трансформатором TV1, выполненным на ферритовом магнитопроводе. Первичная обмотка трансформатора защищена предохранителем с плавкой вставкой на 2 А. Трансформатор конструктивно выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002;

– ограничением напряжения и тока в цепях питания ШС до искробезопасных значений с помощью двух блоков искрозащиты на троированных стабилитронах и источниках тока на транзисторах, выполненных в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.10-2002. Блоки искрозащиты ограничивают значения напряжения и тока в цепях питания до величин не более 31,6 В и 90 мА соответственно;

– гальванического разделения искроопасных цепей, гальванически связанных с искробезопасными цепями от цепей внешних приборов посредством оптронов типа НСРЛ-2201#300 и НСРЛ-2231#300, с выполненными под их корпусами прорезями, обеспечивающих напряжение гальванического разделения 1500 В (эффективное значение);

– пути утечки, электрические зазоры и электрическая прочность изоляции между выводами оптронов, гальванически связанными с искробезопасной цепью, и выводами, подключенными к искроопасным цепям внешних приборов, удовлетворяют требованиям ГОСТ 30852.10-2002;

– защитой оптронов гальванической развязки от попадания напряжения промышленной сети путем установки предохранителя на номинальный ток 100 мА и троированных стабилитронов номинальным напряжением ограничения 10 В и максимальной рассеиваемой мощностью 4,0 Вт;

– клеммы, предназначенные для подключения внешних искробезопасных цепей, конструктивно отличаются от клемм для подключения искроопасных цепей;

– разъемы для подключения искробезопасных цепей маркированы в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002;

– ограничением суммарной емкости и индуктивности нагрузки и линии связи до искробезопасных значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение	Примечание
1 Напряжение холостого хода (U_0)	В	31,6	
2 Ток короткого замыкания (I_0)	мА	90	
3 Максимальная допустимая емкость внешней цепи (C_0), для категорий взрывоопасной среды: – ПС – ПВ – ПА	мкФ	0,006 0,044 0,100	Включая параметры соединительного кабеля
4 Максимальная допустимая индуктивность внешней цепи (L_0), для категорий взрывоопасной среды: – ПС – ПВ – ПА	мГн	1,4 6,0 20,0	

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Для безопасной работы с сигнализатором в процессе монтажа и эксплуатации обслуживающий персонал должен тщательно изучить настоящее РЭ, соблюдать приведенные в разделе 1 указания мер безопасности и другие регламентирующие документы по безопасному ведению работ на месте эксплуатации изделий.

3.1.1 При монтаже, эксплуатации и ремонте сигнализатора необходимо тщательное соблюдение требований, указанных в данном руководстве.

3.1.2 Неиспользуемые отверстия для установки кабельных вводов должны быть герметично заглушены с помощью заглушек, входящих в комплект поставки сигнализатора, и затянуты надлежащим образом.

3.1.3 Сечение подключаемых проводников для подачи напряжения питания и подключения шлейфов, линий связи и питания должно быть от 0,5 до 2,5 мм².

В случае протяженных линий и помещений с высоким уровнем помех использовать кабель в экранированном исполнении.

Кабель для подключения интерфейса RS-485 должен иметь также следующие электрические параметры:

- волновое сопротивление кабеля – 120 Ом;
- удельная электрическая ёмкость сигнальных проводников – не более 50 пФ/м;
- электрическое сопротивление – не более 50 Ом.

Максимальная длина линии связи интерфейса RS-485 без ретрансляции должна быть не более 1000 м.

Оконечные устройства линии связи должны иметь согласующие сопротивления (120 ± 12) Ом.

3.1.4 Максимальное количество устройств в сети интерфейса RS-485 не должно превышать 32, при этом адрес устройства может лежать в пределах от 1 до 247.

3.1.5 Запрещается эксплуатация сигнализатора МС-АП-01 с установленными перемычками на соединители ХК3 и ХК4, сигнализатора МС-АП-01СК с установленными перемычками на соединителях ХК3, ХК9, ХК4–ХК7.

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

3.1.6 После хранения или транспортирования сигнализатора при отрицательной температуре следует выдержать его в упакованном виде в течение двух часов при комнатной температуре.

3.1.7 Для сохранности маркировки в течение всего срока службы не допускается использовать для очистки мест маркировки органические растворители и абразивные вещества.

3.1.8 Функциональная зависимость максимальной скорости передачи от длины кабеля показана на рисунке 4.

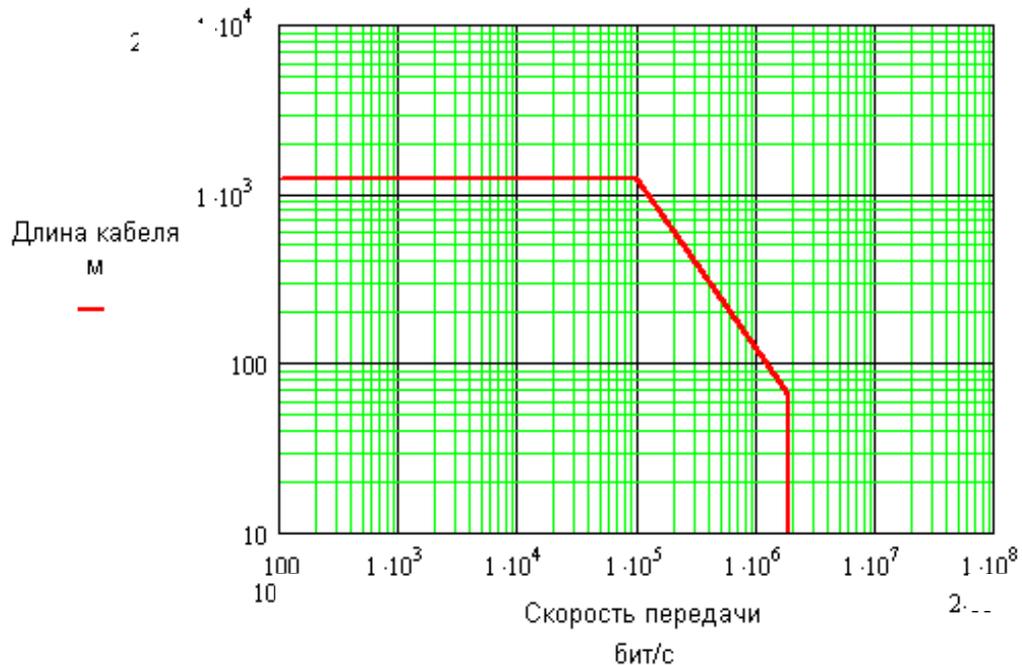


Рисунок 4 – График функциональной зависимости

Максимальная длина кабельной линии в зависимости от используемой скорости передачи не должна превышать указанной в таблице 5.

Таблица 5

Скорость передачи, бит/с	Максимальная длина кабеля, м
от 600 до 57600	1219
115200	1058

В качестве коммуникационного кабеля допускается использование только экранированной витой пары (рекомендуемые марки кабеля: МКЭКШВ, КИПЭВ или другие с аналогичными характеристиками).

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Распаковка и внешний осмотр

3.2.1.1 Вскрыть упаковку сигнализатора и проверить:

- комплектность поставки в соответствии с упаковочным листом;
- наличие и состояние эксплуатационной документации;
- соответствие поставленного исполнения устройства заказу.

3.2.1.2 Произвести внешний осмотр устройства. При осмотре проверить:

- отсутствие повреждений элементов конструкции сигнализатора;
- целостность маркировки.

Для исполнения Exd дополнительно проверить:

- наличие надписей с маркировкой взрывозащиты и предупреждающих надписей;
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемой оболочки, состояние взрывозащитных поверхностей согласно чертежу средств взрывозащиты (приложение Б), подвергаемых разборке при монтаже. Царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются. При необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку;

- наличие всех крепежных элементов (болтов, винтов, шайб). Все крепежные изделия должны быть затянуты, съемные детали должны плотно прилегать к корпусам оболочек. Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены.

3.2.2 Проверка функционирования

3.2.2.1 Для проверки функционирования отключить нагрузку (ШС) от цепей ШС1-ШС4 сигнализатора и подключить сигнализатор к источнику питания:

- от 20 до 30 В – для сигнализатора МС-АП-01;
- от 20 до 40 В – для модификации МС-АП-01SK.

3.2.2.2 Источник питания с максимальным выходным током не менее 1 А согласно схеме подключения по приложению Г, вариант ШС1-4.

3.2.2.3 Включить питание. После прохождения начальных тестов индикатор "РАБ" должен светиться зелёным светом, индикаторы "ШС1"–"ШС4" должны мигать зелёным и красным цветом свечения, что свидетельствует о регистрации состояния "Обрыв ШС".

3.2.2.4 Подключить к входам ШС1–ШС4 сигнализатора резисторы сопротивлением от 6,8 до 10 кОм для обеспечения дежурного режима, после этого индикаторы "ШС1"–"ШС4" должны постоянно светиться зеленым цветом.

3.2.2.5 Подключить к зажимам ШС1–ШС4 резисторы сопротивлением от 0,9 до 1 кОм, что соответствует состоянию "Сработал один ОПИ". Индикаторы "ШС1"–"ШС4" должны мигать красным цветом (для модификации МС-АП-01SK дополнительно индицируются сбросы ШС).

3.2.2.6 Подключить к зажимам ШС1–ШС4 резисторы номиналом от 400 до 500 Ом, что соответствует состоянию "Тревога". Через (2–4) с индикаторы "ШС1"–"ШС4" должны индицировать состояние "Тревога" непрерывным свечением красного цвета (для модификации МС-АП-01SK дополнительно индицируются сбросы ШС).

3.2.2.7 Замкнуть зажимы для подключения ШС накоротко. Соответствующий индикатор должен мигать зелёным и красным цветом, что свидетельствует о регистрации состояния "КЗ ШС" (дополнительно индицируются сбросы ШС).

П р и м е ч а н и е – Данная проверка справедлива для параметров режимов работы сигнализатора, установленных на предприятии-изготовителе (параметры модуля "По умолчанию"). При установке других параметров значения нагрузок в ШС должны быть соответственно изменены.

3.2.3 Монтаж сигнализатора

3.2.3.1 Обеспечение безопасности при монтаже сигнализатора МС-АП-01

При проведении монтажных работ необходимо соблюдать указанные в 3.1 эксплуатационные ограничения.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением к сигнализатору убедиться, что все подключаемые проводники обесточены.

Подача напряжения на любые цепи сигнализатора исполнения МС-АП-01-Exd разрешается только после уплотнения кабельных вводов и затягивания винтов крепления крышки.

Вводимые кабели должны соответствовать по типу и сечению типу примененного кабельного ввода (см. приложения Е, Ж).

Неиспользуемые отверстия для установки кабельных вводов должны быть заглушены с помощью заглушек, установленных при поставке.

3.2.3.2 Порядок монтажа сигнализатора исполнения МС-АП-01-00

Открутить винты на крышке и снять крышку корпуса сигнализатора.

Сделать отверстия в заглушках вводов, через которые будут подводиться кабели ШС, питания и последовательного интерфейса (отверстие в заглушке должно быть не более диаметра установочного кабеля).

Закрепить сигнализатор на месте установки путем установки на монтажный рельс (см. рисунок А.3).

Произвести ввод кабелей питания, интерфейсов и шлейфов сигнализации. Выполнить подключение кабелей согласно 3.2.4 и подготовительные операции согласно 3.2.5.

3.2.3.3 Порядок монтажа сигнализатора исполнения МС-АП-01-IP, МС-АП-01SK-IP

Открутить винты по углам крышки и снять крышку корпуса сигнализатора.

Извлечь кабельные вводы из упаковки и установить их в отверстия в корпусе. Закрепить вводы имеющимися в комплекте гайками, гайки затянуть для обеспечения уплотнения.

Закрепить сигнализатор на месте установки винтами с помощью четырех отверстий в приливах по углам корпуса, указанных на рисунке А.1.

Открутить накидные гайки кабельных вводов, через которые будут подводиться кабели ШС, питания и последовательного интерфейса, удалить заглушки из вводов.

Извлечь из вводов уплотнительные кольца и провести сквозь них кабель. Провести кабель через накидную гайку и уплотнительное кольцо, разделать конец кабеля на нужную длину. Провести кабель сквозь кабельный ввод в корпус, затянуть уплотнительное кольцо накидной гайкой.

ВНИМАНИЕ! Неиспользуемые вводы должны быть заглушены с помощью заглушек, установленных при поставке. Диаметр кабеля должен быть от 8 до 12 мм при использовании серийно поставляемых вводов. Для других размеров кабелей возможна поставка вводов по заказу.

При необходимости рабочее заземление экранов кабелей осуществляется путем соединения на болты заземляющих колодок. Подключить проводник рабочего заземления к колодкам, вывести его через кабельный ввод и подключить к наружной шине заземления.

Выполнить подключение кабелей согласно 3.2.4 и подготовительные операции согласно 3.2.5.

3.2.3.4 Порядок монтажа сигнализатора исполнения МС-АП-01-Exd, МС-АП-01СК-Exd

Закрепить сигнализатор на место установки винтами через четыре отверстия диаметром 7 мм, указанных на рисунках А.2, А.4. Произвести ввод кабелей питания, интерфейсов и шлейфов сигнализации с помощью входящих в комплект поставки кабельных вводов.

Поставляемые кабельные вводы, в зависимости от модификации, обеспечивают ввод бронированного кабеля и кабеля, подводимого в трубе.

3.2.3.5 Последовательность ввода кабеля, проложенного в трубе (см. рисунок 5):

1) ввернуть кабельный ввод в резьбовое отверстие корпуса. Резьбовое соединение ввода и оболочки электрооборудования стопорить герметиком или эмалью. Нанести герметик Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312-85 или герметик-прокладку ТУ 2384-031-05666764-96 или эмаль 8-ЭП-51 ОСТ 92-1542-82 на (4–5) ниток резьбы. Поверхности, на которые должна наноситься краска (герметик), обезжирить ацетоном или бензином БР–1. Сборку соединения проводить при медленном поворачивании кабельного ввода по часовой и против часовой стрелки (для равномерного распределения герметика или краски), после чего произвести окончательную затяжку;

2) при необходимости ослабить уплотнительное кольцо 1 путем откручивания нажимной гайки 2 и ввести кабель сквозь ввод в электрооборудование на необходимую глубину;

3) затянуть нажимную гайку 2 с усилием, указанным в таблице 6;

4) проверить надежность закрепления – кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;

5) выполнить подключение кабелей согласно 3.2.4;

6) накрутить поворотную гайку 3 на трубу, удерживая нажимную гайку 2 в неподвижном положении, чтобы не изменить усилия уплотнения кольца 1.

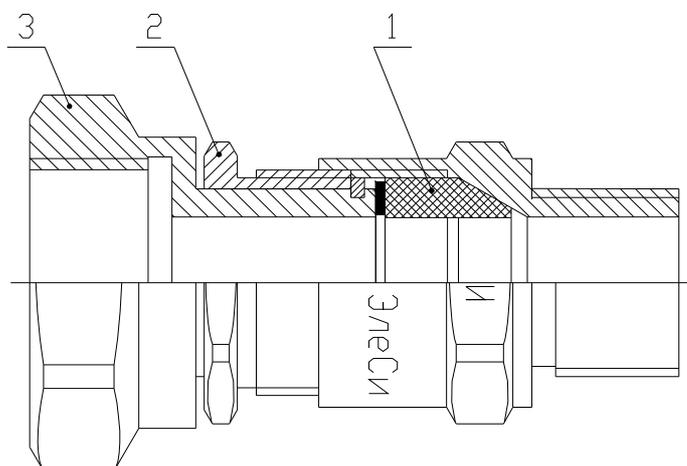


Рисунок 5 – Конструкция кабельного ввода ExCG T для монтажа кабеля в трубе

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

3.2.3.6 Последовательность ввода бронированного кабеля (см. рисунок 6):

- 1) разъединить кабельный ввод на две сборочные единицы, для этого открутить корпус 8 с деталями от корпуса 5.
- 2) вернуть корпус 5 с деталями в электрооборудование. Резьбовое соединение корпуса 5 и оболочки электрооборудования стопорить герметиком или эмалью). В проточке корпуса 5 установить гладкой или рельефной стороной конуса наружу, в зависимости от толщины закрепляемой брони кабеля, двустороннюю конусную втулку 6;
- 3) произвести разделку бронированного кабеля – зачистить верхнюю оболочку кабеля на необходимую длину, очистить броню кабеля на длину (16–18) мм;
- 4) на свободный конец кабеля продеть корпус 5 с деталями 9, 10, 11 (в кабельных вводах ExCG 20 А при монтаже кабеля с наружным диаметром свыше 14,5 мм внутреннюю часть уплотнительного кольца 9 удалить). Кольцо 7 надеть на броню кабеля;
- 5) при необходимости ослабить уплотнительное кольцо 2 путем откручивания корпуса 5 и ввести кабель в электрооборудование. Броню кабеля разложить по конической поверхности втулки 6;
- 6) поддавливая кабель в сторону электрооборудования, затянуть корпус 5 с усилием, указанным в таблице 6;
- 7) удерживая корпус 5 в неподвижном положении, затянуть корпус 8 с усилием (20-25) Н·м;
- 8) произвести уплотнение наружной оболочки кабеля путем затягивания гайки 10, удерживая корпус 8 в неподвижном состоянии;
- 9) выполнить подключение кабелей согласно 3.2.4 и проверить надежность закрепления – кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

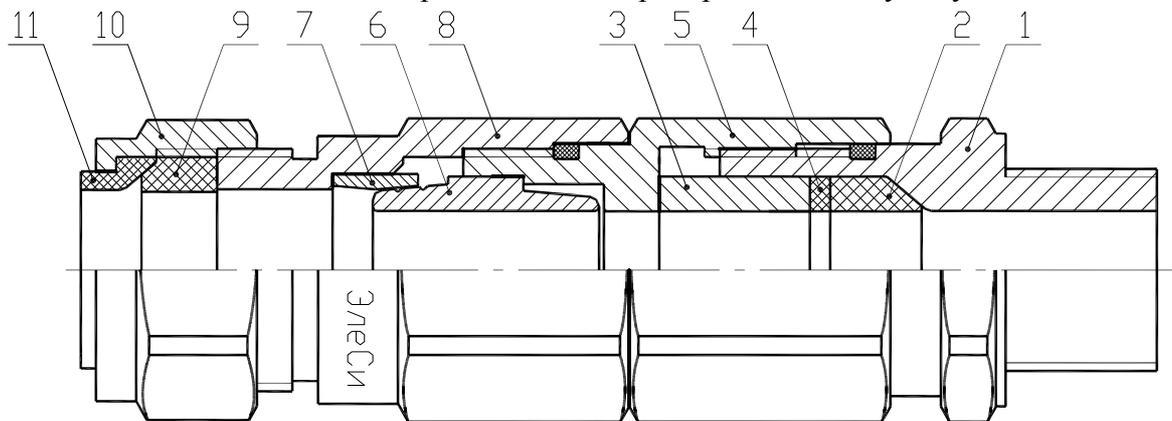


Рисунок 6 – Конструкция кабельного ввода ExCG А для монтажа бронированного кабеля

Таблица 6 – Усилие затягивания уплотнительного кольца

Габарит ввода	Усилие затягивания, Н·м
ExCG 20S	10+5
ExCG 20	15+5
ExCG 25	20+5

3.2.4 Подключение сигнализатора

ВНИМАНИЕ! Перед подключением убедиться, что подключаемые цепи обесточены.

Защитное заземление и заземление экранов кабелей сигнализаторов МС-АП-01-Exd и МС-АП-01SK-Exd, установленных во взрывоопасной зоне, должно проводиться с помощью зажима внутри оболочки сигнализатора.

Назначение клемм для подключения внешних цепей и их расположение на печатной плате приведены в приложении Д.

Подключение сигнализатора к цепям ШС, питания и последовательного интерфейса производится в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении Г. На схеме приведены варианты включения сигнализатора при работе с ОПИ различных типов.

Рекомендуемое сопротивление оконечного элемента для "ШС1", "ШС2" сигнализатора в схеме приложения Г – 10 кОм, что обеспечивает ток дежурного режима от 2,0 до 2,5 мА.

Для сигнализатора, используемого как оконечное устройство в линии интерфейса RS-485, подключить согласующее сопротивление 120 Ом путем установки перемычки на контакты "ТЕРМ".

3.2.5 Подготовка к работе

3.2.5.1 Произвести переключение уровня тока КЗ сигнализатора МС-АП-01 согласно таблице 7.

Таблица 7– Переключение уровня тока КЗ

Переключатель "SA1"		Шлейф	
№ переключателя	Состояние	№ шлейфа	Ток ограничения, мА
"1"	"ON"	1	80
	"OFF"		32
"2"	"ON"	2	80
	"OFF"		32
"3"	"ON"	3	80
	"OFF"		32
"4"	"ON"	4	80
	"OFF"		32

Для переключения необходимо отвернуть винты крепления крышки, снять крышку корпуса сигнализатора, снять панель с электронной платы и произвести переключение на переключатели "SA1". Расположение переключателей на плате сигнализатора приведено в приложении Д.

3.2.5.2 Для модификации МС-АП-01SK переключение пределов тока ограничения производится по последовательному интерфейсу.

3.2.6 Подача питания

3.2.6.1 Установить все снятые крышки на место, затянуть винты крепления.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания на сигнализатор, установленный во взрывоопасной зоне проверить наличие защитного заземления, надежность уплотнения кабельных вводов, затяжку винтов крышки взрывонепроницаемой оболочки сигнализатора. Убедиться, что в неиспользуемых отверстиях для установки кабельных вводов установлены и надежно затянуты заглушки.

3.2.6.2 Подать питание на сигнализатор. Должны засветиться индикаторы на лицевой панели.

3.2.6.3 Сигнализатор произведет самотестирование. При нормальном завершении тестирования и установленном в ШС дежурном режиме все индикаторы будут светиться зелёным цветом, при нормальном обмене по последовательному интерфейсу индикатор "РАБ" будет мигать.

3.3 Порядок работы

3.3.1 Установка параметров работы сигнализатора

Все установки параметров работы сигнализатора производятся по последовательному интерфейсу. Объём доступных для чтения и записи параметров и сигналов сигнализатора, порядок их установки приведен в приложении В, где также указаны значения параметров, установленные при поставке устройства с завода-изготовителя.

Изменение сетевого адреса Modbus устройства и параметров работы сигнализатора производится с помощью входящего в комплект поставки программного обеспечения (ПО) UPP. Работа с программой UPP производится в соответствии с описанием, размещенным на диске с ПО.

ВНИМАНИЕ! Защелкнутые состояния сбрасываются только сбросом ШС и остаются неизменными при пересбросе сигнализатора.

При работе в составе автоматизированной системы установка начальных параметров может также производиться в соответствии с алгоритмом работы Master-устройства системы.

3.3.2 Установка параметров интерфейса

Установить сетевой адрес устройства, режим обмена и скорость в соответствии с топологией сети и параметрами Master-устройства. Адрес устройства может принимать значения от 1 до 247, скорость обмена выбирается из стандартного ряда.

Параметры интерфейса (сетевой адрес, режим обмена и скорость) установятся в устройстве после их записи в соответствующие регистры и перезапуска сигнализатора командой RESET или снятием питания.

ВНИМАНИЕ! Несоответствие в параметрах интерфейса сигнализатора и Master-устройства сети Modbus, а также наличие в сети нескольких устройств с одинаковым адресом приведет к потере связи с устройством.

Если текущие параметры интерфейса сигнализатора не известны, то обеспечить связь с ним можно после установки на плате перемычек на соединители ХК3 и ХК4 (для сигнализатора МС-АП-01), ХК3 (для модификации МС-АП-01SK), после чего в сигнализаторе установятся начальные значения параметров интерфейса (параметры Modbus "По умолчанию" вступают в силу при перезагрузке):

- адрес устройства – 1;
- скорость передачи – 19,2 Кбит/с;
- проверка паритета – 2 (четность).

Для установки перемычек необходимо отвернуть винты крепления крышки, снять крышку корпуса сигнализатора, снять панель с электронной платы и установить перемычки типа МЖ-0 на штыревые соединители ХК3 и ХК4. Расположение соединителей на плате сигнализатора приведено в приложении Д.

Подать питание на сигнализатор и провести необходимые настройки интерфейса. После настройки снять перемычки, установить панель и крышку сигнализатора на место, завинтить винты крепления.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация сигнализатора МС-АП-01 с установленными перемычками на соединители ХК3 и ХК4, модификации МС-АП-01СК с установленными перемычками на соединителях ХК3, ХК9, ХК4–ХК7 запрещается!

Установить необходимые значения порогов определения состояния ШС исходя из электрических параметров, используемых ОПИ, и добавочных элементов схемы ШС. При задании порогов следует учесть возможные уходы параметров ШС в ходе эксплуатации, а также влияние помех. Поэтому для надежной работы значения порогов рекомендуется устанавливать в средней зоне относительно номинальных величин токов состояний ШС.

3.3.2.1 Выбор типа ШС

Выбор типа ШС проводится отдельно для каждого ШС установкой регистров "Тип шлейфа". Сигнализаторы в исполнении МС-АП-01 и МС-АП-01СК поддерживают четыре типа шлейфов: NO пожарный, NC пожарный, NO охранный, NC охранный.

3.3.2.2 Установка параметров сброса шлейфов

Для защиты от ложных срабатываний ОПИ сигнализатор позволяет автоматически производить заданное число сбросов ШС ("Количество сбросов ШС") путем снятия питания с ШС на заданное время ("Длительность сброса шлейфа") до формирования извещения "Тревога".

При этом определение состояния ОПИ после сброса производится с учетом необходимой задержки на время восстановления выходного сигнала ОПИ, устанавливаемое в зависимости от его паспортных данных (параметр "Время восстановления ОПИ").

3.3.2.3 Установка времени интегрирования АЦП

Для повышения помехоустойчивости измерение токов ШС в сигнализаторе производится с использованием программного интегрирования. Время интегрирования задается параметром "Время интегрирования АЦП".

3.3.3 Контроль исправности сигнализатора

Контроль исправности сигнализатора в процессе его работы производится по светодиодному индикатору "РАБ" (см. 2.5.3.4), а также по последовательному интерфейсу путем опроса регистра статуса (0400). Формат регистра статуса приведен в приложении В.

3.3.4 Контроль состояния ШС

Контроль состояния ШС в процессе работы сигнализатора производится по светодиодным индикаторам "ШС1"–"ШС4" (см. 2.5.3.4), а также по последовательному интерфейсу путем опроса регистра состояний ШС (0401). Формат регистра состояний ШС приведён в приложении В.

Состояние "Тревога" устанавливается в регистре при превышении соответствующего порога и прохождении заданного количества автоматических контрольных сбросов ОПИ (см. 2.5.3.9).

3.3.5 Запоминание состояний "Сработал 1 ОПИ" и "Тревога" (режим "Защелка")

В сигнализаторе имеется функция запоминания состояний "Сработал 1 ОПИ" и "Тревога" независимо от дальнейшего состояния ОПИ, а также после снятия питания с сигнализатора.

При работе с данным режимом необходимо учитывать, что при отключенном режиме "Защелка" не производится запоминания состояний "Сработал 1 ОПИ" и "Тревога".

Управление данной функцией производится путем записи в регистр управления защелками. Формат регистра приведен в приложении В.

3.3.6 Таймаут на опрос

В сигнализаторе МС-АП-01 предусмотрена функция контроля наличия нормального обмена по последовательному интерфейсу. Установкой параметра "Таймаут на опрос" можно задать период (от 1 до 64 с), через который сигнализатор будет автоматически пересбрасываться при отсутствии обмена по сети. При установке данного параметра равным 0 автоматический пересброс при отсутствии обмена по сети осуществляться не будет. Для исключения постоянных пересбросов не допускается установка времени "Таймаут на опрос" менее суммы времен параметров ($T_c + T_v + T_a$).

3.3.7 Использование сигнализатора в качестве охранного

При использовании сигнализаторов в исполнении МС-АП-01 и МС-АП-01SK с ШС охранной сигнализации, необходимо установить следующие параметры работы (Остальные параметры модуля в соответствии с нормальным состоянием данного ШС):

- время интегрирования – 20 мс;
- количество сбросов ШС – 0;
- защёлки "Сработал 1 ОПИ", "Тревога" – установлены;
- тип шлейфа – NO охранный или NC охранный.

Уровень "Превышен Порог_1" ("Сработал 1 ОПИ") и "Превышен Порог_2" ("Тревога") можно рассчитать по формуле (1) для шлейфа типа NO охранный или по формуле (2) для шлейфа типа NC охранный:

$$I = I_w - 3 \text{ мА} , \quad (1)$$

$$I = I_w + 3 \text{ мА} , \quad (2)$$

где I_w – уровень срабатывания охранного извещателя, мА.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание сигнализатора должно проводиться подготовленным персоналом, действующим в соответствии с рабочими инструкциями по обеспечению безопасности на объекте эксплуатации сигнализатора, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и другими нормативными документами, регламентирующими действия обслуживающего персонала на месте эксплуатации сигнализатора.

Техническое обслуживание должно включать в себя регулярные периодические проверки, которые могут быть визуальными или с применением дополнительного инструмента и оборудования.

Периодичность и режим проверок должны устанавливаться регламентом на месте эксплуатации сигнализатора. Должно производиться не менее одной непосредственной проверки в год. По результатам периодической проверки сигнализатор может быть подвергнут детальной проверке.

Если в ходе проверок будет выявлено отклонение параметров сигнализатора от нормы или нарушение его конструкции, сигнализатор должен быть выведен из эксплуатации и направлен на ремонт. Объем проверок для различных уровней контроля приведен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
1 Проверка маркировки	Проверить маркировочные таблички, рисунок должен быть целым и разборчивым	+	+	
2 Отсутствие видимых несанкционированных изменений	Визуально убедиться в целостности корпуса сигнализатора и подводящего монтажа	+	+	+
3 Проверка напряжения питания	Вольтметром убедиться, что напряжение питания на зажимах VCC+ и VCC- находится в пределах от 20 до 28 В для исполнения МС-АП-01 и в диапазоне от 20 до 40 В для исполнения МС-АП-01SK	+	+	
4 Проверка индикации	При поданном питающем напряжении убедиться в работе индикаторов на передней панели	+	+	+
5 Проверка функционирования	Провести проверку функционирования по 3.2.2	+		
6 Измерение напряжения питания ШС	Измерить значение напряжения питания всех ШС вольтметром. Оно должно находиться в пределах от 20 до 24 В для исполнения МС-АП-01 и от 21 до 25 В для исполнения МС-АП-01SK	+		
7 Проверка сопротивления изоляции	Замкнуть между собой клеммы подключения ШС. Замкнуть между собой клеммы "VCC+" и "VCC-". Проверить сопротивление изоляции между образованными цепями и корпусом мегомметром с рабочим напряжением 500 В. Сопротивление должно быть не менее 20 МОм	+		
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Знаком "+" обозначены проверки, проведение которых обязательно при указанном уровне контроля.</p> <p>2 Обозначение уровней проверки: Д – детальная, Н – непосредственная, В – визуальная</p>				

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

Техническое обслуживание сигнализатора во взрывозащищенном исполнении должно дополнительно включать операции по таблице 9.

Таблица 9

Наименование проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
1 Проверка соответствия классу	Убедиться, что сигнализатор установлен в зоне 1 или 2 по ГОСТ 30852.0-2002	+	+	+
2 Проверка соответствия маркировки и условий применения	Убедиться, что место установки сигнализатора соответствует группе II В и температурному классу Т4 по ГОСТ 30852.0-2002	+	+	
3 Проверка подключения цепей	Проверить наличие маркировки цепей и зажимов блока и правильность подключения внешних цепей и заземления	+	+	+
4 Проверка чистоты поверхностей	Убедиться, что на оболочке блока нет коррозии, чрезмерного накопления пыли или грязи	+	+	+
5 Проверка элементов оболочки и конструкции	Проверить, что оболочка и стекло не имеют видимых повреждений, отсутствуют несанкционированные изменения конструкции	+	+	+
6 Проверка болтов и кабельных вводов	Проверить, что болты, кабельные вводы и заглушки правильно подобраны по типу, укомплектованы и плотно затянуты: – визуально; – физически	+	+	+
7 Проверка обжимных поверхностей и резиновой прокладки	Проверить, что поверхности, контактирующие с резиновой прокладкой, не повреждены, чистые, прокладка находится в удовлетворительном состоянии	+		
8 Проверка кабелей	Проверить, что тип и диаметр кабеля соответствует типу кабельного ввода. Проверить отсутствие видимых повреждений кабелей	+	+	+
9 Проверка заземления	Проверить заземляющие проводники на целостность, надежность затяжки болтов, сопротивление заземления: – физически; – визуально	+	+	+
<p>Примечания</p> <p>1 Знаком "+" обозначены проверки, проведение которых обязательно при указанном уровне контроля.</p> <p>2 Обозначение уровней проверки: Д – детальная, Н – непосредственная, В – визуальная</p>				

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Ремонт сигнализатора должен проводиться предприятием-изготовителем.

5.2 Ремонт сигнализатора исполнения Exd должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18-2002, РД 16.407-2000 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Технические характеристики сигнализатора сохраняются при транспортировании и хранении в транспортной таре предприятия-изготовителя при следующих воздействиях:

- температуры окружающей среды – от минус 55 до 70 °С;
- относительной влажности воздуха – 95 % при температуре плюс 40 °С.

6.2 Сигнализатор в транспортной таре выдерживает следующие механические воздействия:

- синусоидальную вибрацию частотой от 10 до 150 Гц и ускорением 1 g;
- свободное падение с высоты 500 мм.

При транспортировании и хранении сигнализаторы должны быть защищены (закрыты) от прямого попадания атмосферных осадков.

7 МАРКИРОВКА

Маркировка сигнализатора содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- полное наименование изделия;
- указание "Сделано в России";
- диапазон рабочих температур;
- символ "Прибор II класса защиты" в соответствии с ГОСТ 25874-83 для исполнения МС-АП-01-IP;
- знак соответствия;
- таблица параметров искробезопасной цепи (для модификации МС-АП-01SK);
- параметры питающих напряжений;
- заводской порядковый номер;
- дату изготовления (год и месяц).

Для сигнализатора в исполнении МС-АП-01-Exd и МС-АП-01SK-Exd маркировка дополнительно включает в себя:

- маркировку взрывозащиты;
- наименование и код органа по сертификации;
- номер сертификата взрывозащищенного оборудования;
- предупредительные надписи: "Открывать, отключив от сети";
- степень защиты по ГОСТ 14254–96.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЦП – аналого-цифровой преобразователь;

КЗ – короткое замыкание;

КС – контрольная сумма;

ЛС – линия связи;

ОПИ – охранный или пожарный извещатель;

ПО – программное обеспечение;

ШС – шлейф сигнализации;

ЭМП – электромагнитные помехи;

НО – нормально разомкнутый (контакт);

НС – нормально замкнутый (контакт).

Приложение А (обязательное)

Габаритный чертеж сигнализатора

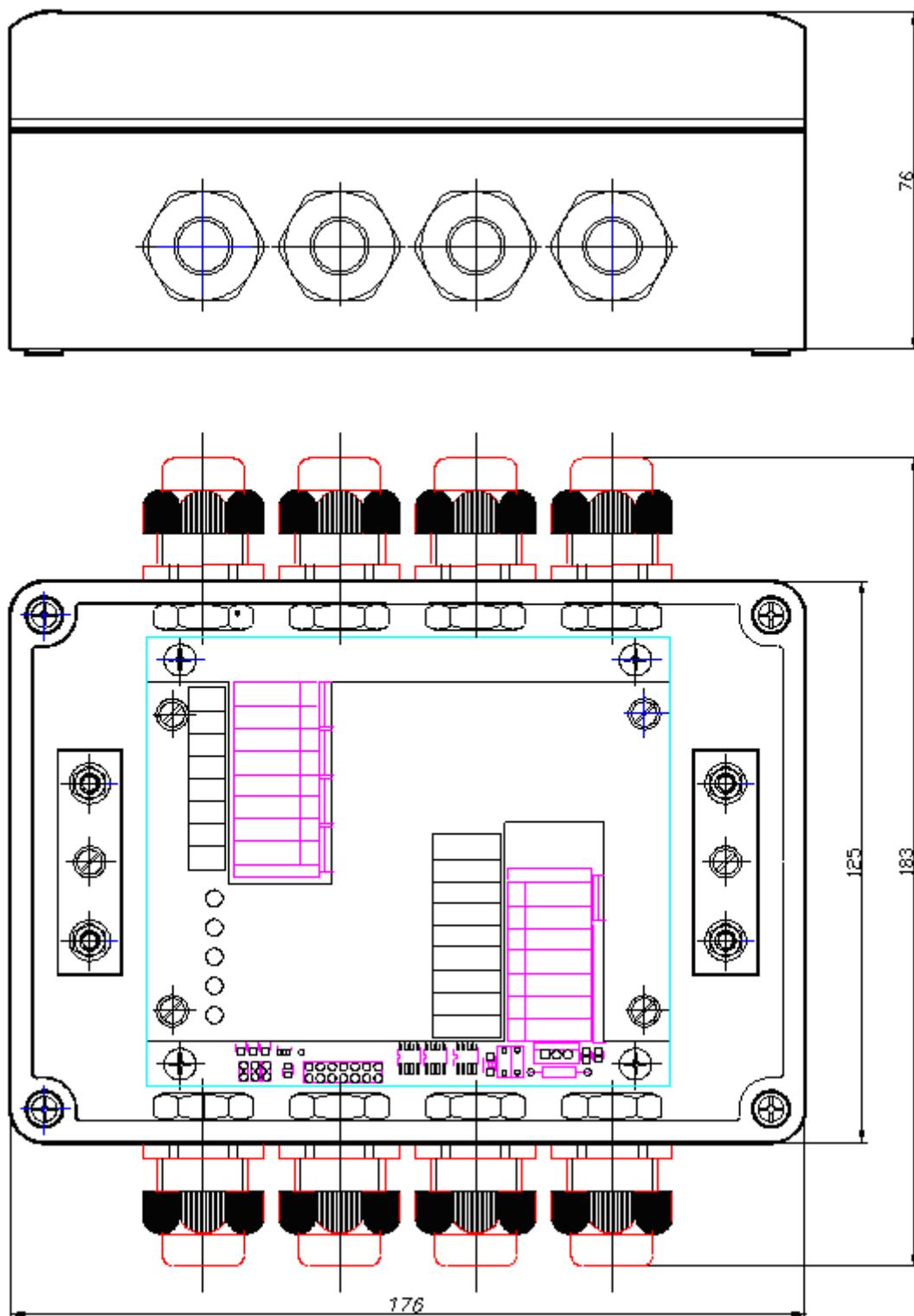
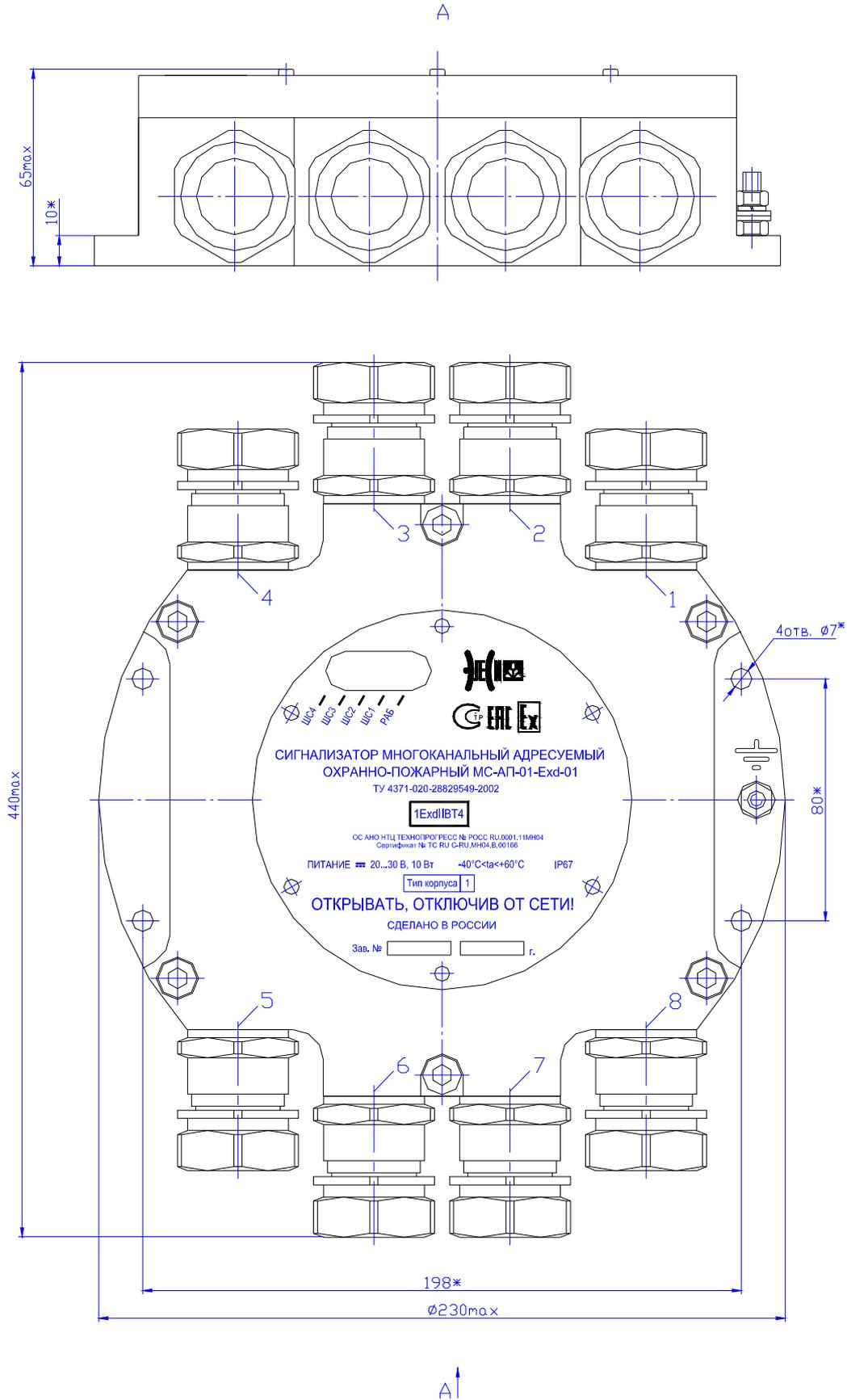


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж исполнения МС-АП-01-IP

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**Рисунок А.2 – Габаритный чертеж исполнения МС-АП-01-Exd**

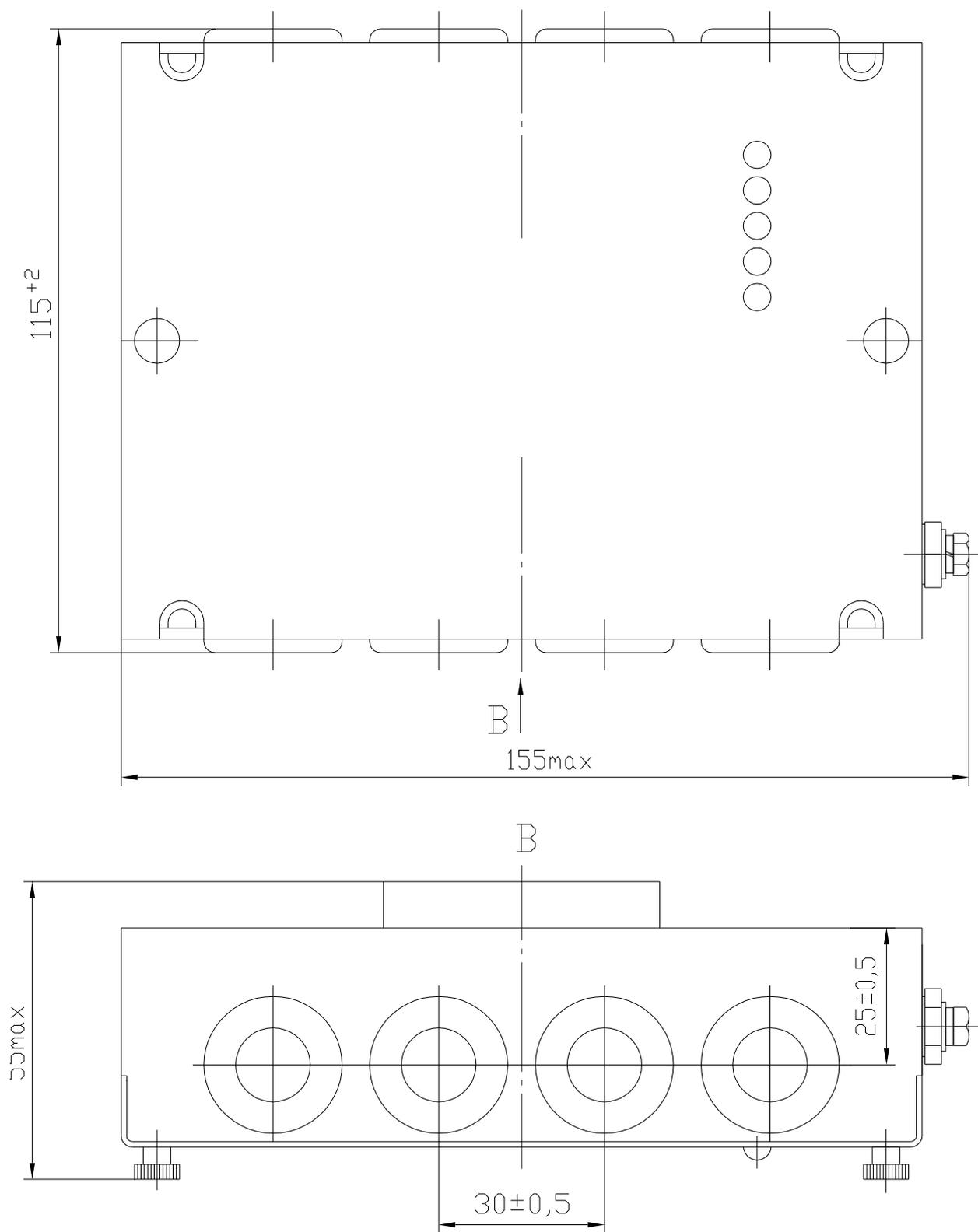
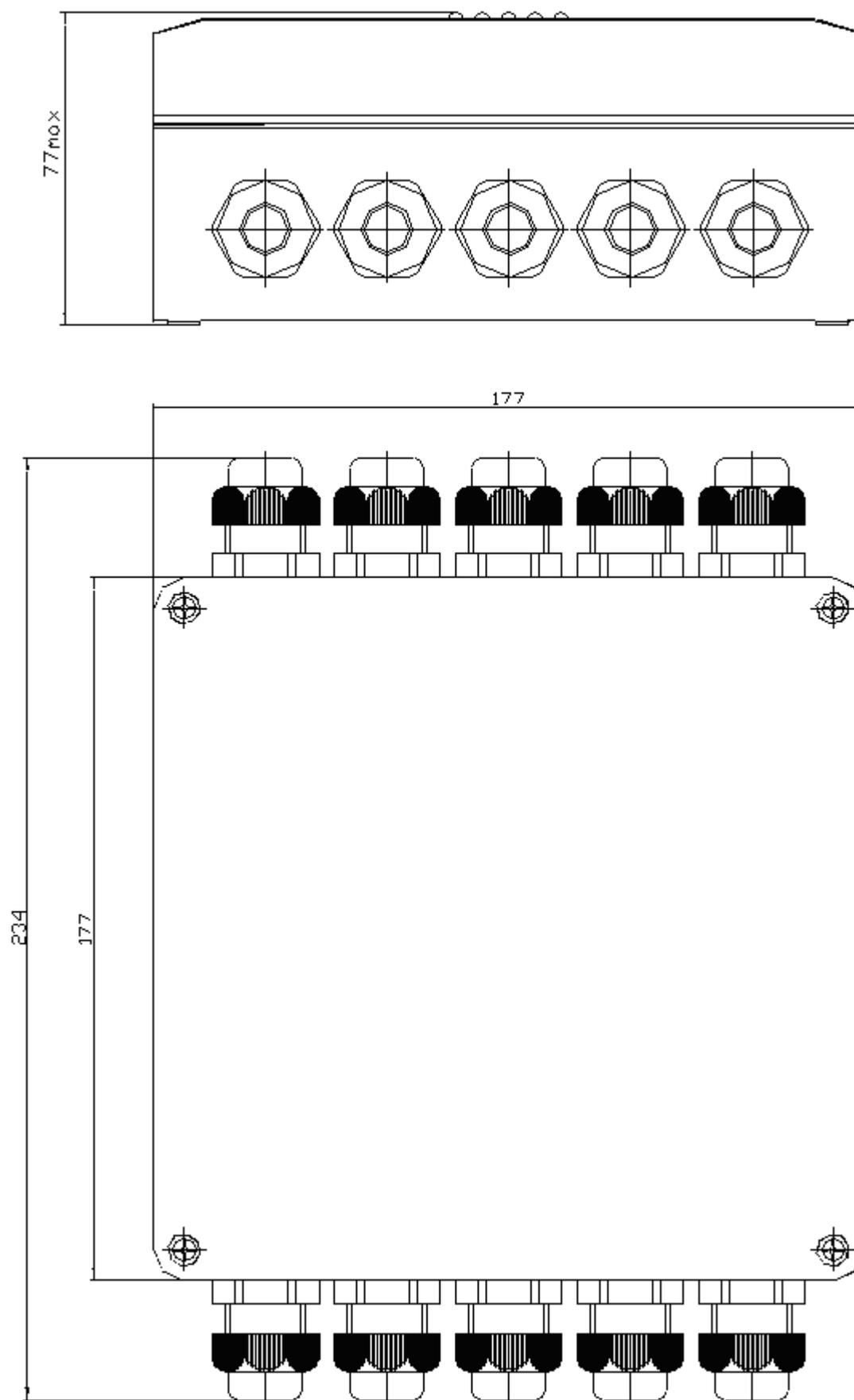


Рисунок А.3 – Габаритный чертеж исполнения МС-АП-01-00-01

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**Рисунок А.4 – Габаритный чертеж исполнения МС-АП-01SK-IP**

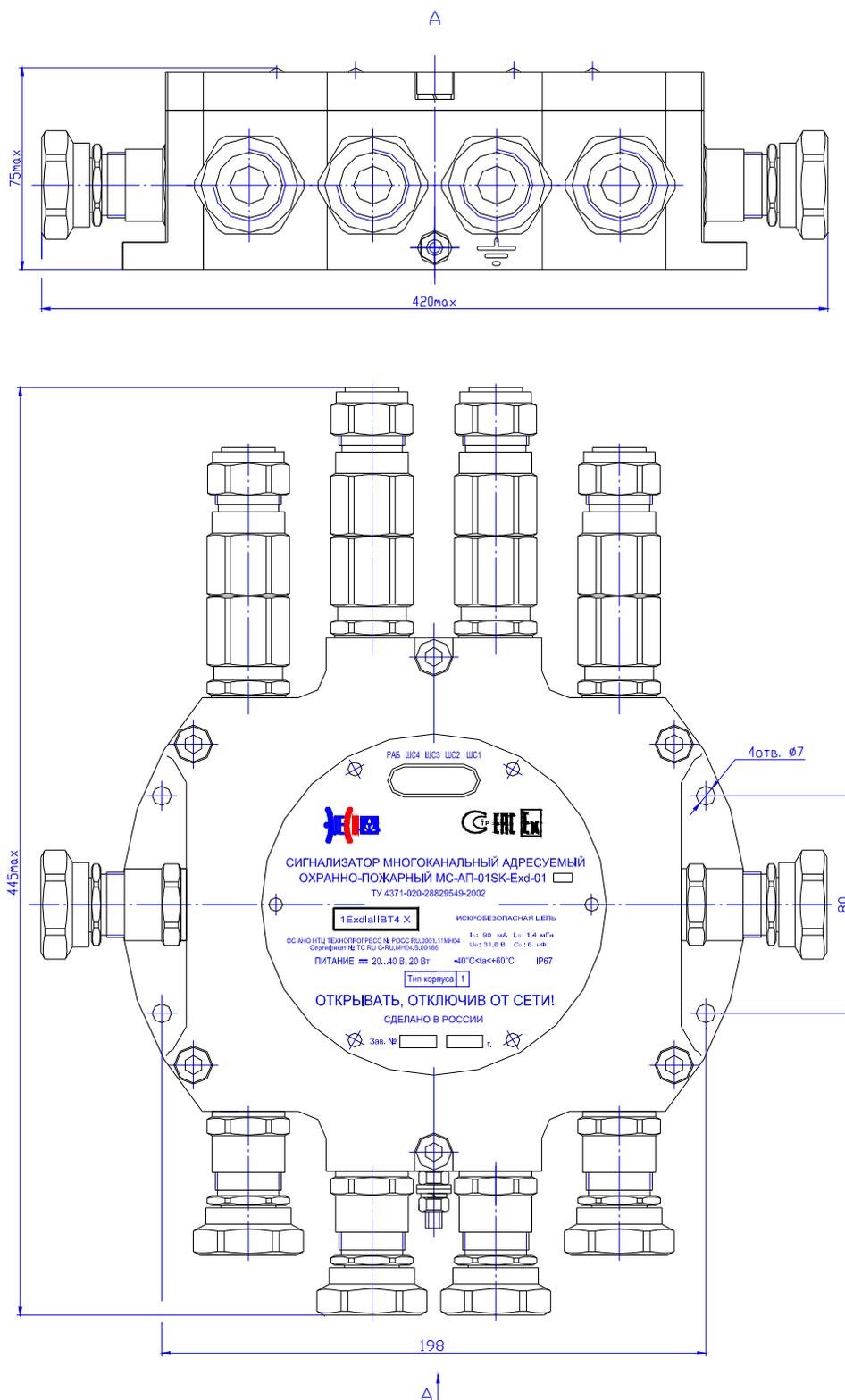


Рисунок А.5 – Габаритный чертеж исполнения МС-АП-01СК-Exd

Приложение Б (обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты

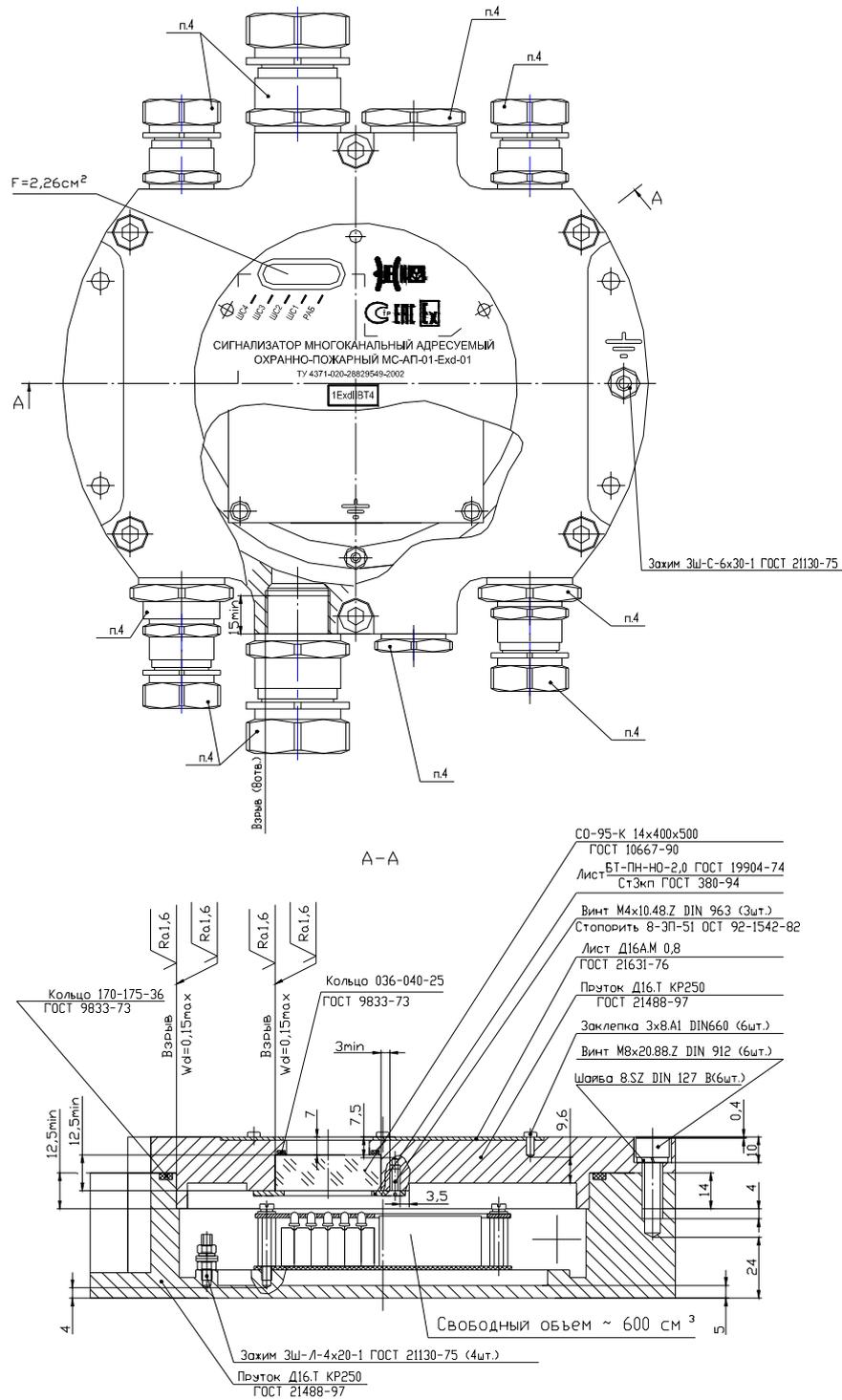


Рисунок Б.1 – Чертеж средств взрывозащиты сигнализатора МС-АП-01-Exd

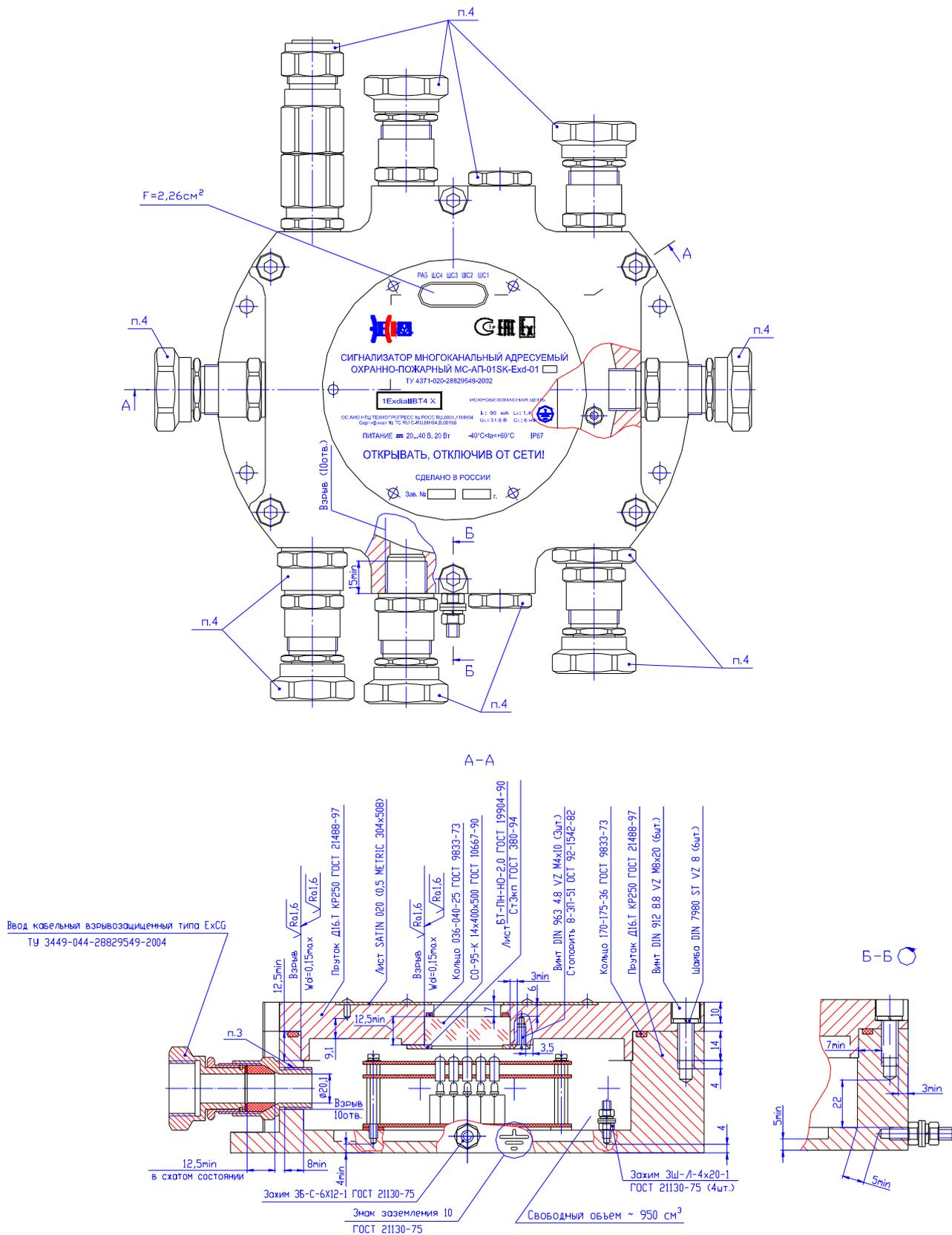


Рисунок Б.2 – Чертеж средств взрывозащиты сигнализатора МС-АП-01SK-Exd

Приложение В
(обязательное)

Информационное обеспечение сигнализатора

Таблица В.1 – Информационное обеспечение сигнализатора МС-АП-01

Наименование параметра	Ед. изм	Диапазон задания	Начальное значение	Тип доступа ¹⁾	Адрес регистра (hex)
Идентификационные данные					
Тип модуля			3	R	0000
Регистрационный номер изделия ²⁾				R	0001
Дата изготовления ³⁾				R	0002
Версия ПО ⁴⁾				R	0003
Дата настройки ³⁾			-	RW	0100
Параметры интерфейса					
Адрес устройства		1–247	1	RW	0101
Скорость передачи	×100 бит/с	24, 48, 96, 192, 288, 384, 576, 1152	192	RW	0102
Паритет ⁵⁾		0, 1, 2	2	RW	0103
Параметры режима работы					
Количество сбросов ШС1		0–10	1	RW	0106
Количество сбросов ШС2		0–10	1	RW	0107
Количество сбросов ШС3		0–10	1	RW	0108
Количество сбросов ШС4		0–10	1	RW	0109
Количество сбросов ШС ¹¹⁾		0–10	1	RW	010A
Регистр управления защелками ⁶⁾			0	RW	010B
Таймаут на опрос	с	0–64	15	RW	010C
Параметры канала 1					
Порог "Обрыв линии"	×0,1 мА	0–600	20	RW	0110
Порог "Сработал один ОПИ"	×0,1 мА	0–600	200	RW	0111
Порог "Тревога"	×0,1 мА	0–600	400	RW	0112
Порог "КЗ ШС"	×0,1 мА	0–600	500	RW	0113
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1	0	RW	0120
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0121
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	0122
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	0123
Параметры канала 2					
Порог "Обрыв линии"	×0,1 мА	0–600	20	RW	0114
Порог "Сработал один ОПИ"	×0,1 мА	0–600	200	RW	0115
Порог "Тревога"	×0,1 мА	0–600	400	RW	0116
Порог "КЗ ШС"	×0,1 мА	0–600	500	RW	0117
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1	0	RW	0124
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0125
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	0126
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	0127

Таблица В.1 – Информационное обеспечение сигнализатора МС-АП-01

Наименование параметра	Ед. изм	Диапазон задания	Начальное значение	Тип доступа ¹⁾	Адрес регистра (hex)
Параметры канала 3					
Порог "Обрыв линии"	×0,1 мА	0–600	20	RW	0118
Порог "Сработал один ОПИ"	×0,1 мА	0–600	200	RW	0119
Порог "Тревога"	×0,1 мА	0–600	400	RW	011A
Порог "КЗ ШС"	×0,1 мА	0–600	500	RW	011B
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1	0	RW	0128
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0129
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	012A
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	012B
Параметры канала 4					
Порог "Обрыв линии"	×0,1 мА	0–600	20	RW	011C
Порог "Сработал один ОПИ"	×0,1 мА	0–600	200	RW	011D
Порог "Тревога"	×0,1 мА	0–600	400	RW	011E
Порог "КЗ ШС"	×0,1 мА	0–600	500	RW	011F
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1	0	RW	012C
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	012D
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	012E
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	012F
Выходные данные					
Регистр статуса ⁸⁾				R	0400
Регистр состояния ШС ⁹⁾				R	0401
Значение тока ШС 1	×0,1 мА			R	0404
Значение тока ШС 2	×0,1 мА			R	0405
Значение тока ШС 3	×0,1 мА			R	0406
Значение тока ШС 4	×0,1 мА			R	0407
Значение текущей окружающей температуры	К			R	0408
Команды					
Регистр сброса ШС ¹⁰⁾				W	0402
Команда RESET		AAAAh		W	0777

Пояснения к таблице В.1:

1) Обозначение типа доступа:

- R* – только чтение, запись в данный регистр (ячейку) невозможна;
- RW* – произвольное чтение, запись регистра (ячейки);
- RWk* – чтение возможно, запись только с ключом;
- W* – только запись, чтение данного регистра (ячейки) невозможно;

2) Регистрационный номер изделия:

- биты 0–10 – номер (0–2047);
- биты 11–15 – номер буквы латинского алфавита (А-1, В-2 и т.д.);

3) Поля "Дата изготовления" и "Дата настройки" имеют формат:

- биты 0–4 – число месяца;
- бит 5 = 1; биты 6–9 – месяц;
- биты 10–15 – год;

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

4) Версия ПО:

старший байт – номер версии;
 младший байт – номер подверсии;

5) Режим интерфейса:

0 – отсутствие паритета, два стоп-бита (применять не рекомендуется);
 1 – нечетный паритет, один стоп-бит;
 2 – четный паритет, один стоп-бит;

6) Регистр управления защёлками:

Таблица В.2 – Формат регистра управления защёлками (010В)

Биты 15–12	Биты 11–8	Биты 7–4	Биты 3–0
Защелка ШС4	Защелка ШС3	Защелка ШС2	Защелка ШС1
Примечание – Коды записи в группы битов управления защёлками ШС1-ШС4: – 2h – Защёлкивать состояния "Сработал 1 ОПИ" и "Тревога"; – 3h – Защёлкивать только состояние "Тревога"; Остальные коды – защёлки отключены			

7) Тип шлейфа:

0 – нормально разомкнутый пожарный (НО пожарный);
 1 – нормально замкнутый пожарный (НС пожарный);
 2 – нормально разомкнутый охранный (НО охранный);
 3 – нормально замкнутый охранный (НС охранный).

8) Статус модуля:

Таблица В.3 – Формат регистра статуса (0400)

Биты 15–8	Биты 7–0
бит 8–15 – резерв	бит 0 = 1 – питание устройства не в норме; бит 1 – резерв; бит 2 = 1 – обогреватель включен; бит 3 = 1 – ошибка КС параметров; бит 4 = 1 – отсутствие напряжения на ШС; биты 5–7 – резерв

9) Состояние ШС:

Таблица В.4 – Формат регистра состояний ШС (0401)

Биты 15–12	Биты 11–8	Биты 7–4	Биты 3–0
Состояние ШС4	Состояние ШС3	Состояние ШС2	Состояние ШС1*
Примечание – Значение поля "Состояние ШСn" имеет значения: – 0 – обрыв; – 1 – дежурный режим; – 2 – сработал один ОПИ; – 3 – "Тревога"; – 4 – КЗ ШС; – 5 – отсутствие напряжения на ШС			

10) Регистр сброса ШС:

Таблица В.5 – Формат регистра сброса ШС (0402)

Биты 15–4	Биты 3–0
резерв	бит 0 = 1 – сбросить ШС1; бит 1 = 1 – сбросить ШС2; бит 2 = 1 – сбросить ШС3; бит 3 = 1 – сбросить ШС4

11) Если регистр 010Ah содержит значение FFFFh, то количество повторов при сбросе устанавливается отдельно для каждого шлейфа в регистрах 0106h – 0109h.

При обновлении содержимого регистров с типом доступа RW новые параметры вступят в силу только после пересброса (программного или аппаратного) сигнализатора

Таблица В.6 – Информационное обеспечение модификации МС-АП-01SK

Наименование параметра	Ед. изм.	Диапазон задания	Начальное значение	Тип доступа ¹⁾	Адрес регистра (hex)
Идентификационные данные					
Тип модуля			13	R	0000
Регистрационный номер изделия ²⁾				R	0001
Дата изготовления ³⁾				R	0002
Версия ПО ⁴⁾				R	0003
Дата настройки ³⁾				RW	0100
Параметры интерфейса					
Адрес устройства в Канале 1		1–247	1	RW	0101
Скорость передачи Канала 1	×100 бит/с	24, 48, 96, 192, 288, 384, 576, 1152	192	RW	0102
Паритет ⁵⁾		0, 1, 2	2	RW	0103
Адрес устройства в Канале 2		1–247	1	RW	0104
Скорость передачи Канала 2	×100 бит/с	24, 48, 96, 192, 288, 384, 576, 1152	192	RW	0105
Паритет ⁵⁾		0, 1, 2	2	RW	0106
Параметры режима работы					
Количество сбросов ШС		0–10	1	RW	010A
Регистр управления защелками ⁶⁾			0	RW	010B
Таймаут на опрос	с	0–64	15	RW	010C
Параметры канала 1					
Порог 0	×0,1 мА	0–650	20	RW	0110
Порог 1	×0,1 мА	0–650	200	RW	0111
Порог 2	×0,1 мА	0–650	400	RW	0112
Порог 13	×0,1 мА	0–650	500	RW	0113
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1, 2, 3	0	RW	0120
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0121
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	0122
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	0123

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**Таблица В.6 – Информационное обеспечение модификации МС-АП-01SK**

Наименование параметра	Ед. изм.	Диапазон задания	Начальное значение	Тип доступа ¹⁾	Адрес регистра (hex)
Параметры канала 2					
Порог 0	×0,1 мА	0–650	20	RW	0114
Порог 1	×0,1 мА	0–650	200	RW	0115
Порог 2	×0,1 мА	0–650	400	RW	0116
Порог 13	×0,1 мА	0–650	500	RW	0117
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1, 2, 3	0	RW	0124
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0125
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	0126
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	0127
Параметры канала 3					
Порог 0	×0,1 мА	0–650	20	RW	0118
Порог 1	×0,1 мА	0–650	200	RW	0119
Порог 2	×0,1 мА	0–650	400	RW	011A
Порог 13	×0,1 мА	0–650	500	RW	011B
Тип шлейфа ⁷⁾		0,1,2,3	0	RW	0128
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	0129
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	012A
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	012B
Параметры канала 4					
Порог 0	×0,1 мА	0–650	20	RW	011C
Порог 1	×0,1 мА	0–650	200	RW	011D
Порог 2	×0,1 мА	0–650	400	RW	011E
Порог 13	×0,1 мА	0–650	500	RW	011F
Тип шлейфа ⁷⁾		0, 1, 2, 3	0	RW	012C
Длительность сброса шлейфа	с	1–10	2	RW	012D
Время интегрирования АЦП	×20 мс	1–50	1	RW	012E
Время восстановления ОПИ	с	1–10	2	RW	012F
Выходные данные					
Регистр статуса ⁸⁾				R	0400
Регистр состояния ШС ⁹⁾				R	0401
Значение тока ШС 1	×0,1 мА			R	0404
Значение тока ШС 2	×0,1 мА			R	0405
Значение тока ШС 3	×0,1 мА			R	0406
Значение тока ШС 4	×0,1 мА			R	0407
Команды					
Регистр сброса ШС ¹⁰⁾				W	0402
Команда RESET ¹¹⁾		AAAAh		W	0777
Расширенные параметры модуля					
Параметры канала 1					
Порог 3	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0140
Порог 4	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0141
Порог 5	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0142
Порог 6	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0143
Порог 7	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0144
Порог 8	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0145
Порог 9	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0146
Порог 10	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0147
Порог 11	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0148

Таблица В.6 – Информационное обеспечение модификации МС-АП-01СК

Наименование параметра	Ед. изм.	Диапазон задания	Начальное значение	Тип доступа ¹⁾	Адрес регистра (hex)
Порог 12	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0149
Ток ограничения канала	×0,1 мА	350,550,750	750	RW	0170
Количество сбросов ШС		0–10	1	RW	0174
Регистр управления защелками ¹⁾			0	RW	0178
Параметры канала 2					
Порог 3	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	014B
Порог 4	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	014C
Порог 5	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	014D
Порог 6	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	014E
Порог 7	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	014F
Порог 8	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0150
Порог 9	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0151
Порог 10	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0152
Порог 11	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0153
Порог 12	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0154
Ток ограничения канала	×0,1 мА	350,550,750	750	RW	0171
Количество сбросов ШС		0–10	1	RW	0175
Регистр управления защелками ¹⁾			0	RW	0179
Параметры канала 3					
Порог 3	×0,1 мА	65535	20	RW	0156
Порог 4	×0,1 мА	65535	20	RW	0157
Порог 5	×0,1 мА	65535	20	RW	0158
Порог 6	×0,1 мА	65535	20	RW	0159
Порог 7	×0,1 мА	65535	20	RW	015A
Порог 8	×0,1 мА	65535	20	RW	015B
Порог 9	×0,1 мА	65535	20	RW	015C
Порог 10	×0,1 мА	65535	20	RW	015D
Порог 11	×0,1 мА	65535	20	RW	015E
Порог 12	×0,1 мА	65535	20	RW	015F
Ток ограничения канала	×0,1 мА	350,550,750	750	RW	0172
Количество сбросов ШС		0–10	1	RW	0176
Регистр управления защелками ¹⁾			0	RW	017A
Параметры канала 4					
Порог 3	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0161
Порог 4	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0162
Порог 5	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0163
Порог 6	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0164
Порог 7	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0165
Порог 8	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0166
Порог 9	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0167
Порог 10	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0168
Порог 11	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	0169
Порог 12	×0,1 мА	0 – 650,65535	20	RW	016A
Ток ограничения канала	×0,1 мА	350,550,750	750	RW	0173
Количество сбросов ШС		0–10	1	RW	0177
Регистр управления защелками ¹⁾			0	RW	017B

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

Пояснения к таблице В.6:

1) Обозначение типа доступа:

- *R* – только чтение, запись в данный регистр (ячейку) невозможна;
- *RW* – произвольное чтение, запись регистра (ячейки);
- *RWk* – чтение возможно, запись только с ключом;
- *W* – только запись, чтение данного регистра (ячейки) невозможно;

2) Регистрационный номер изделия:

биты 0–10 – номер (0–2047);

биты 11–15 – номер буквы латинского алфавита (А-1, В-2 и т.д.).

3) Поля "Дата изготовления" и "Дата калибровки" имеют формат:

биты 0–4 – число месяца;

бит 5 = 1; биты 6–9 – месяц;

биты 10–15 – год;

4) Версия ПО:

- старший байт – номер версии;
- младший байт – номер подверсии;

5) Режим интерфейса:

- 0 – отсутствие паритета, два стоп-бита (применять не рекомендуется);
- 1 – нечетный паритет, один стоп-бит;
- 2 – четный паритет, один стоп-бит;

6) Регистр управления защёлками:

Таблица В.7 – Формат регистра управления защёлками (010В)

Биты 15–12	Биты 11–8	Биты 7–4	Биты 3–0
Защелка ШС4	Защелка ШС3	Защелка ШС2	Защелка ШС1
<p>П р и м е ч а н и е – Коды записи в группы битов управления защёлками ШС1- ШС4: 2h – Защёлкивать состояния "Превышен Порог_1" и " Превышен Порог_2"; 3h – Защёлкивать только состояние "Превышен Порог_2"; Остальные коды – защёлки отключены</p>			

7) Тип шлейфа:

- 0 – нормально разомкнутый пожарный (NO пожарный);
- 1 – нормально замкнутый пожарный (NC пожарный);
- 2 – нормально разомкнутый охранный (NO охранный);
- 3 – нормально замкнутый охранный (NC охранный);

8) Статус модуля:

Таблица В.8 – Формат регистра статуса (0400)

Биты 15–8	Биты 7–0
бит 8–15 – резерв	бит 0 = 1 – питание устройства не в норме; бит 1 – резерв; бит 2 = 1 – резерв; бит 3 = 1 – ошибка КС параметров; бит 4 = 1 – отказ выхода; биты 5–7 – резерв

9) Состояние ШС:

Таблица В.9 – Формат регистра состояний ШС (0401)

Биты 15–12	Биты 11–8	Биты 7–4	Биты 3–0
Состояние ШС4	Состояние ШС3	Состояние ШС 2	Состояние ШС1
Примечания			
1 Значение поля "Состояние ШС _n " имеет значения (тип датчика ШС): 00h – Ниже Порога 0 01h – Превышение Порога 0 02h – Превышение Порога 1 03h – Превышение Порога 2 04h – Превышение Порога 13 05h – Сброс 06h – Превышение Порога 3 07h – Превышение Порога 4 08h – Превышение Порога 5 09h – Превышение Порога 6 0ah – Превышение Порога 7 0bh – Превышение Порога 8 0ch – Превышение Порога 9 0dh – Превышение Порога 10 0eh – Превышение Порога 11 0fh – Превышение Порога 12		2 Значение поля "Состояние ШС _n " имеет значения (тип датчика ШС): 00h – Ниже Порога 0 01h – Ниже Порога 1 02h – Ниже Порога 2 03h – Ниже Порога 3 04h – Превышение Порога 13 05h – Сброс 06h – Ниже Порога 4 07h – Ниже Порога 5 08h – Ниже Порога 6 09h – Ниже Порога 7 0ah – Ниже Порога 8 0bh – Ниже Порога 9 0ch – Ниже Порога 10 0dh – Ниже Порога 11 0eh – Ниже Порога 12 0fh – Ниже Порога 13	
3 Превышение Порога _n означает, что уровень находится между Порогом n и Порогом _n+1, либо равен порогу n. Ниже Порога n означает, что уровень находится между Порогом n-1 и Порогом n, либо равен порогу n. Пороги со значением 0xffff в расчет не принимаются			

10) Регистр сброса ШС:

Таблица В.10 – Формат регистра сброса ШС (0402)

Биты 15–4	Биты 3–0
резерв	бит 0 = 1 – сбросить ШС1; бит 1 = 1 – сбросить ШС2; бит 2 = 1 – сбросить ШС3; бит 3 = 1 – сбросить ШС4

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

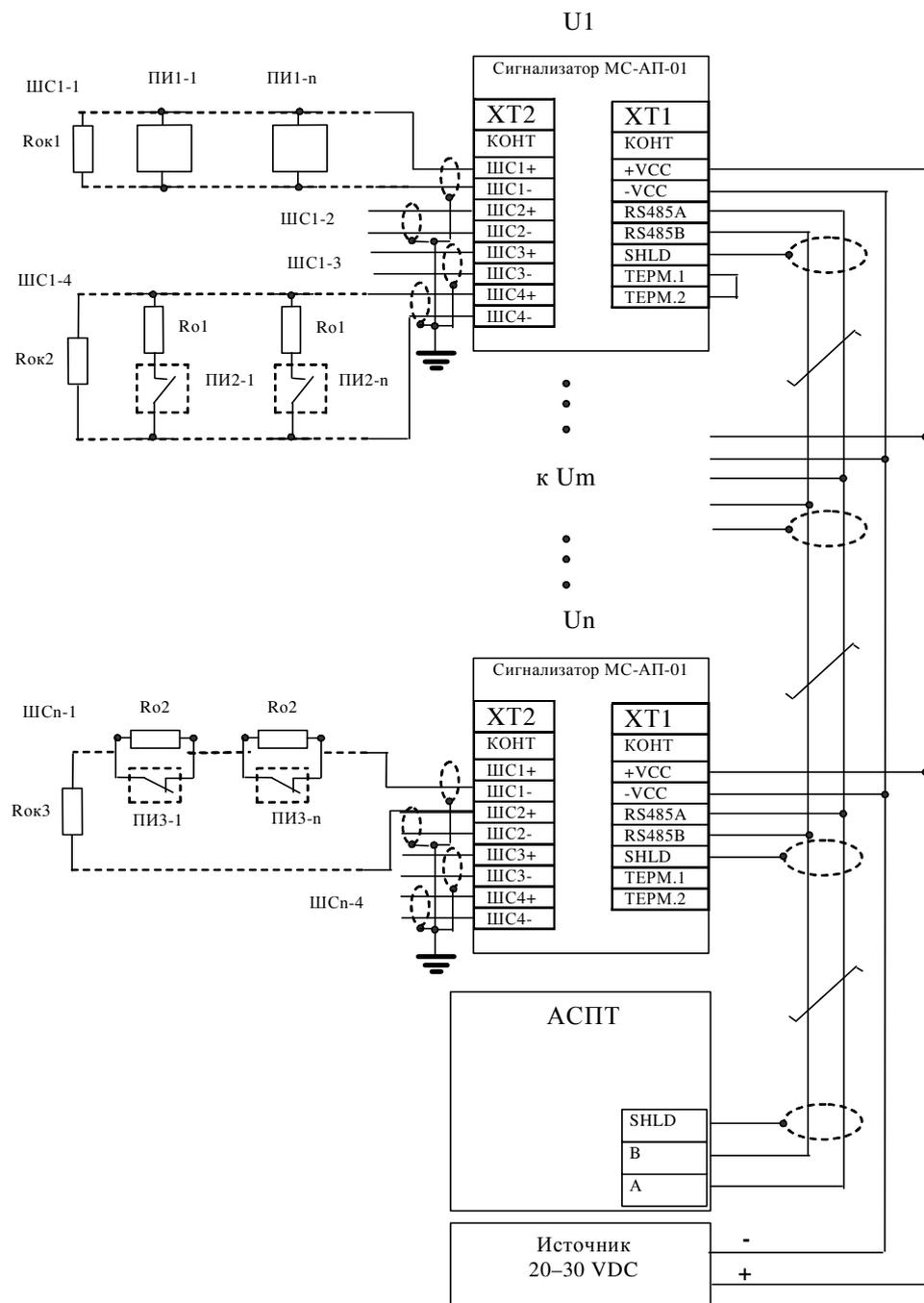
11) Регистр управления защёлками:

Таблица В.11 – Формат регистра управления защёлками ШС (0178h – 017bh)

Биты	Защелкиваемый превышение
бит 1	Порог 1
бит 2	Порог 2
бит 3	0
бит 4	0
бит 5	Порог 3
бит 6	Порог 4
бит 7	Порог 5
бит 8	Порог 6
бит 9	Порог 7
бит 10	Порог 8
бит 11	Порог 9
бит 12	Порог 10
бит 13	Порог 11
бит 14	Порог 12

Приложение Г (обязательное)

Схема подключения сигнализатора



ШС1-1 – ШС с ОПИ токового типа

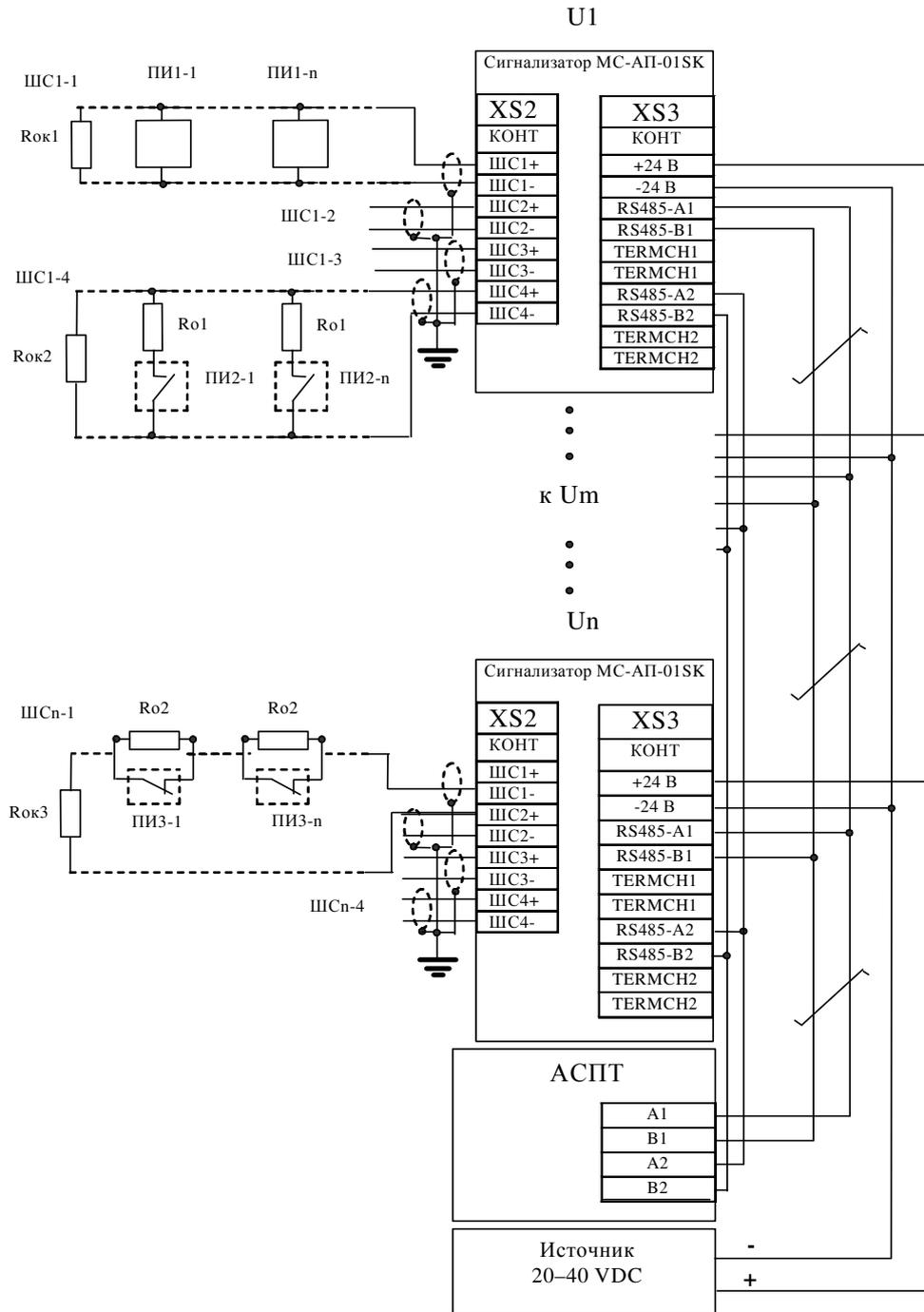
ШС1-4 – ШС с параллельным соединением ОПИ^{*)}

ШСn-1 – ШС с последовательным соединением ОПИ^{*)}

Рекомендуемые значения : Roк 1, Roк 2 – 5,1 – 10 кОм; Ro1 – от 1 до 5,1 кОм; Roк3 – от 0,5 до 1,0 кОм;
Ro2 – от 1,0 до 2,0 кОм

^{*)} – Допускается применение ОПИ с нормально разомкнутыми (NO) или нормально замкнутыми (NC) контактами. ШС должен состоять из ОПИ одного типа (NO или NC).

Рисунок Г.1 – Схема подключения сигнализатора MC-AP-01

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

ШС1-1 – ШС с ОПИ токового типа

ШС1-4 – ШС с параллельным соединением ОПИ*)

ШСn-1 – ШС с последовательным соединением ОПИ*)

Рекомендуемые значения : Rок 1, Rок 2 – 5,1 – 10 кОм; Rо1 – от 1 до 5,1 кОм; Rок3 – от 0,5 до 1,0 кОм;
Rо2 – от 1,0 до 2,0 кОм

*)Примечание:

Допускается применение ОПИ с нормально разомкнутыми (NO) или нормально замкнутыми (NC) контактами. ШС должен состоять из ОПИ одного типа (NO или NC).

Рисунок Г.2 – Схема подключения сигнализатора МС-АП-01СК

Приложение Д (справочное)

Расположение перемычек на плате

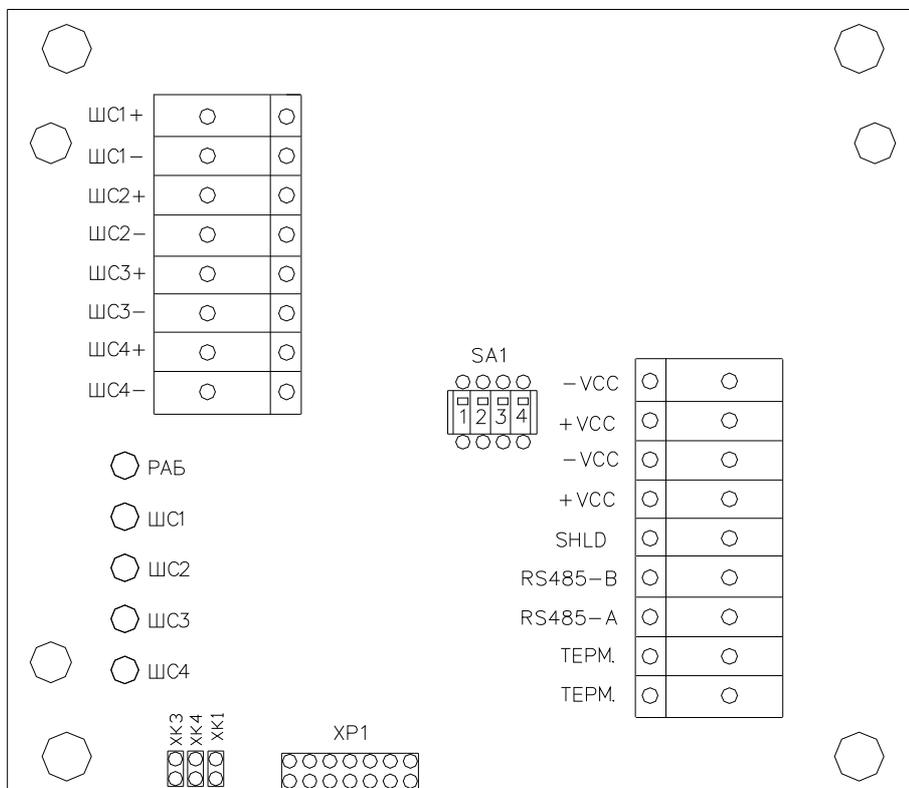


Рисунок Д.1 – Расположение перемычек установки начальных значений параметров интерфейса сигнализатора МС-АП-01

Таблица Д.1 – Клеммы для подключения цепей ШС (ХТ2)

Номер клеммы	Маркировка	Номер шлейфа	Описание цепи
1	ШС1+	1	Питание шлейфа 24 В, 80 мА
2	ШС1-		
3	ШС2+	2	
4	ШС2-		
5	ШС3+	3	
6	ШС3-		
7	ШС4+	4	
8	ШС4-		

Таблица Д.2 – Клеммы для подключения цепей последовательного интерфейса и питания (ХТ1)

Номер клеммы	Маркировка	Описание цепи	Примечание
1	Терм.	Уровни стандарта RS-485	Терминатор
2	Терм.		Терминатор
3	RS485-A		(+)
4	RS485-B		(-)
5	SHLD		Экран

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**Таблица Д.2 – Клеммы для подключения цепей последовательного интерфейса и питания (ХТ1)**

Номер клеммы	Маркировка	Описание цепи	Примечание
6	+VCC	Питание сигнализатора от 20 В до 30 В	Электрически соединена с клеммой 8
7	-VCC		Электрически соединена с клеммой 9
8	+VCC		Электрически соединена с клеммой 6
9	-VCC		Электрически соединена с клеммой 7

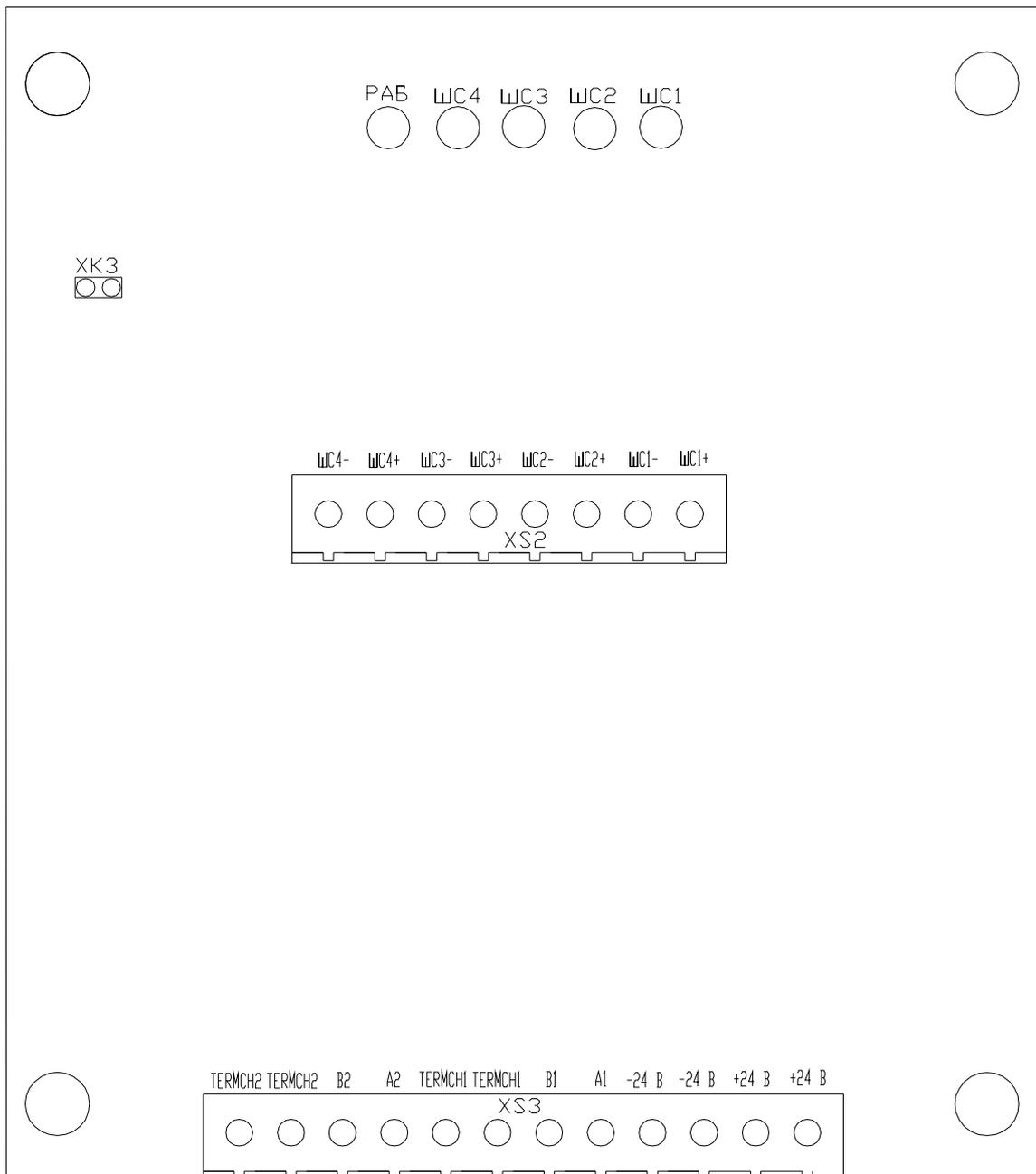
**Рисунок Д.2 – Расположение перемычек установки начальных значений параметров интерфейса сигнализатора МС-АП-01SK**

Таблица Д.3 – Клеммы для подключения цепей ШС (XS2)

Номер клеммы	Маркировка	Номер шлейфа	Описание цепи
1	"ШС1+"	1	Питание шлейфа от 21 до 25 В, от 0 до 65 мА
2	"ШС1-"		
3	"ШС2+"	2	
4	"ШС2-"		
5	"ШС3+"	3	
6	"ШС3-"		
7	"ШС4+"	4	
8	"ШС4-"		

Таблица Д.4 – Клеммы для подключения цепей последовательного интерфейса и питания (XS3)

Номер клеммы	Маркировка	Описание цепи	Примечание
1	" +24"	Питание сигнализатора от 20 В до 40 В	Электрически соединена с клеммой 2
2	" +24"		Электрически соединена с клеммой 1
3	" -24"		Электрически соединена с клеммой 4
4	" -24"		Электрически соединена с клеммой 3
5	"RS485-A1"		(+)
6	"RS485-B1"		(-)
7	"TERMCH1"		Терминатор
8	"TERMCH1"		Терминатор
9	"RS485-A2"		(+)
10	"RS485-B2"		(-)
11	"TERMCH2"		Терминатор
12	"TERMCH2"		Терминатор

Приложение Е (обязательное)

Карта заказа на сигнализатор МС-АП-01-Exd и порядок ее заполнения

КАРТА ЗАКАЗА _____ НА СИГНАЛИЗАТОР МС-АП-01-Exd (заполняется заказчиком)

Заказчик _____
(почтовый реквизит)

Получатель _____
(почтовый реквизит)

Срок поставки _____
(заполняется заказчиком)

Номер заказа _____
(заполняется поставщиком)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
МС-АП-01-Exd - - - - - - - - - - - ____ шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
МС-АП-01-Exd - - - - - - - - - - - ____ шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
МС-АП-01-Exd - - - - - - - - - - - ____ шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
МС-АП-01-Exd - - - - - - - - - - - ____ шт.

(заполняется заказчиком)

Общее количество сигнализаторов: _____

Оплату гарантируем. Наш расчетный счет _____

Руководитель предприятия _____
(Заказчик) (подпись)

М.П.

Главный бухгалтер _____
(Заказчик) (подпись)

“ ____ ” _____ 20__ г.

Заявка принята на _____ (с замечаниями, без замечаний)
(дата)

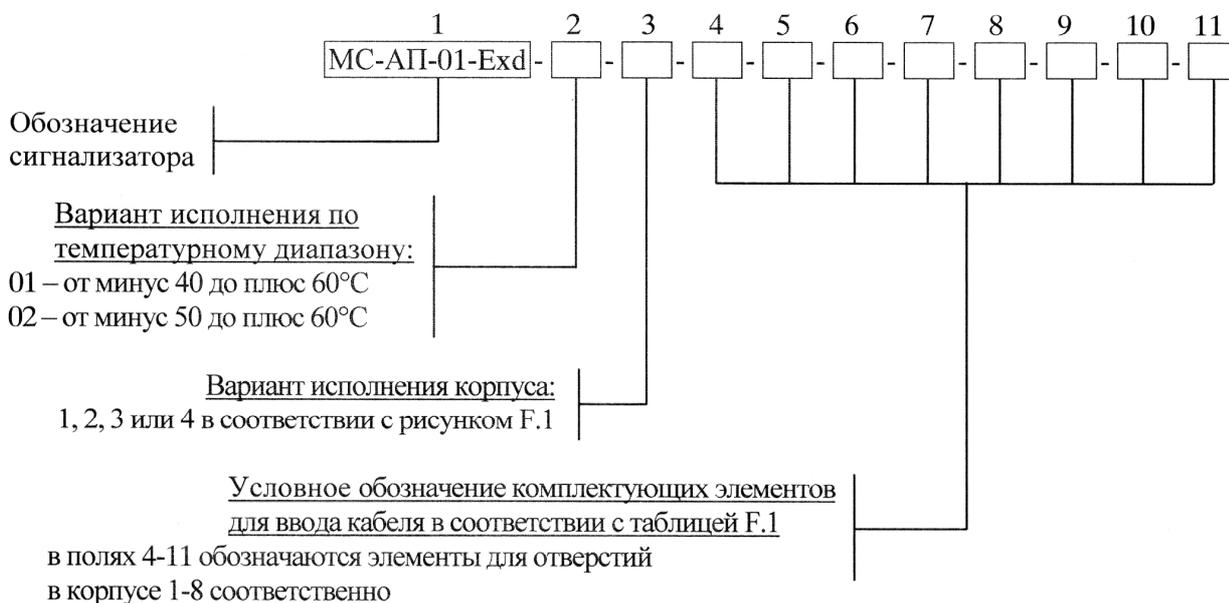
М.П.

Руководитель предприятия _____
(Поставщик) (подпись)

“ ____ ” _____ 20__ г.

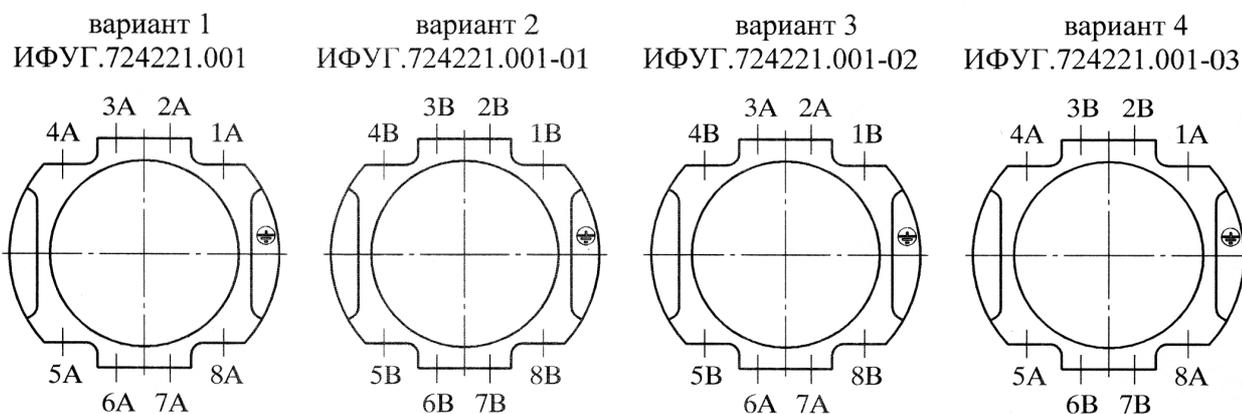
КАРТА ЗАКАЗА

Структура обозначения изделия при заказе:

Пример обозначения: MC-АП-01-Exd-02-3-2A-2MA-1-8-6-5M-4-5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Варианты исполнения корпуса



Тип отверстий: А – М25х1,5, В – М20х1,5

Цифрами 1-8 обозначен порядок расположения отверстий

Рисунок E.1

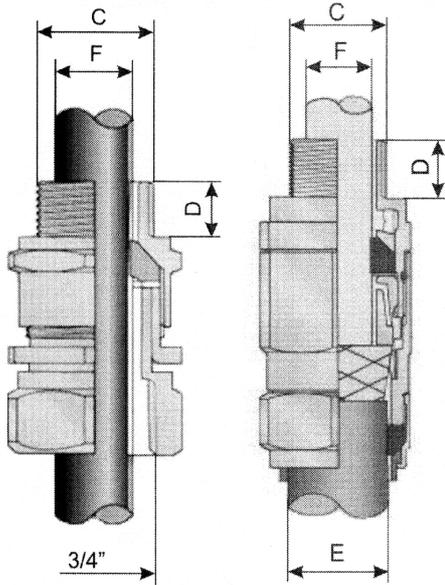
Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01

Рисунок Е.2

Рисунок Е.3

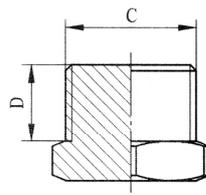


Рисунок Е.4

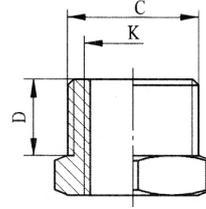


Рисунок Е.5

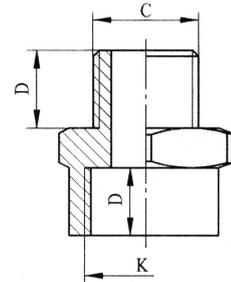


Рисунок Е.6

Таблица Е.1 – Комплектующие элементы для ввода кабеля

Условное обозначение	Наименование	Рисунок	С	К	D, мм	Диаметр кабеля				Толщина брони кабеля не более, мм
						F, мм		E, мм		
						min	max	min	max	
	Кабельный ввод									
1	25A2FRC	Е.2	M25x1,5	-	15	11,1	19,9	-		
2	20A2FRC		M20x1,5			6,5	13,9			
3	20SA2FRC		M20x1,5			6,1	11,6			
4	25ST3CDS	Е.3	M25x1,5	-		11,1	19,9	14	22	1,6
5	20Т3CDS		M20x1,5			6,5	13,9	12,5	20,9	1,25
6	20ST3CDS		M20x1,5			6,1	11,6	9,5	15,9	
	Стопорная заглушка									
7	767FAM3	Е.4	M25x1,5	-						
8	767FAM2		M20x1,5							
	Переходная муфта									
М	737FAM3M2	Е.5	M25x1,5	M20x1,5						
	Адаптер									
А	737FAT2Т3	Е.6	3/4"	1"						

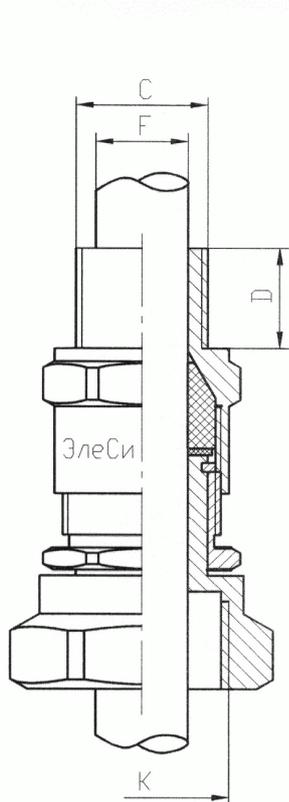


Рисунок Е.7

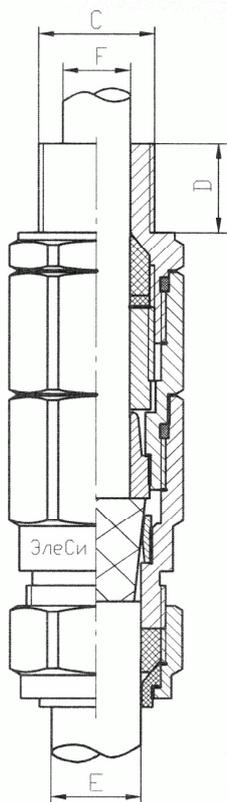


Рисунок Е.8

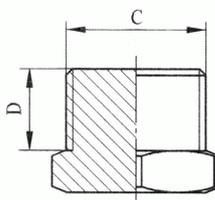


Рисунок Е.9

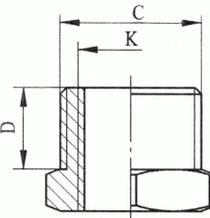


Рисунок Е.10

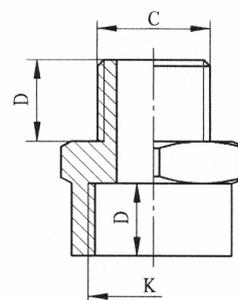


Рисунок Е.11

Таблица Е.2 – Комплектующие элементы для ввода кабеля производства АО "ЭлеСи"

Условное обозначение	Наименование	Рисунок	С	К	D, мм	Диаметр кабеля				Толщина брони кабеля, не более, мм						
						F, мм		E, мм								
						min	max	min	max							
Кабельный ввод																
1	ExCG 25 T	E.7	M25x1,5	*	15	11,1	19,9	-		-						
2	ExCG 20 T		M20x1,5			6,5	13,9									
3	ExCG 20S T		M20x1,5			6,1	11,6									
4	ExCG 25 A	E.8	M25x1,5	-		11,1	19,9	14	22	1,6						
5	ExCG 20 A		M20x1,5			6,5	13,9	12,5	20,9	1,25						
6	ExCG 20S A		M20x1,5			6,1	11,6	9,5	15,9	1,25						
Стопорная заглушка																
7	ExSP 25	E.9	M25x1,5	-		14										
8	ExSP 20		M20x1,5													
Адаптер																
Aa	ExCA M25x1,5/M20x1,5	E.10	M25x1,5	M20x1,5												
Ab	ExCA M20x1,5/M25x1,5		M20x1,5	M25x1,5												
Av	ExCA G1/2/G3/4	E.11	G1/2	G3/4												
Ag	ExCA R1/2/Rc3/4		R1/2	Rc3/4												
Ad	ExCA M20x1,5/M27x1,5		M20x1,5	M27x1,5												
Ae	ExCA G3/4/G1		G3/4	G1												
Aж	ExCA R3/4/Rc1		R3/4	Rc1												
Aи	ExCA M27x1,5/M33x1,5		M27x1,5	M33x1,5												

* – обозначение присоединительной резьбы К приведено в таблице Е.3.

Таблица Е.3 – Условное обозначение присоединительной резьбы К

Условное обозначение присоединительной резьбы К	Присоединительная резьба К
a	G1/2-A
b	Rc1/2
c	M20x1,5-6H
d	G3/4-A
e	Rc3/4
f	M27x1,5-6H
g	G1-A
h	Rc1
i	M33x1,5-6H
Примечания 1 Кабельные вводы ExCG 25 Т (условное обозначение 1) поставляются с присоединительной резьбой К – d, e, f, g, h, i; 2 Кабельные вводы ExCG 20 Т (условное обозначение 2) поставляются со всеми типами присоединительной резьбы К; 3 Кабельные вводы ExCG 20S Т (условное обозначение 3) поставляются с присоединительной резьбой К – a, b, c, d, e, f	

Пример записи кабельного ввода ExCG 25 Т G3/4 в карте заказа:

1d

Приложение Ж (обязательное)

Карта заказа на сигнализатор МС-АП-01СК-Exd и порядок ее заполнения

КАРТА ЗАКАЗА _____ НА СИГНАЛИЗАТОР МС-АП-01СК-Exd

(заполняется заказчиком)

Заказчик _____
(почтовый реквизит)

Получатель _____
(почтовый реквизит)

Срок поставки _____
(заполняется заказчиком)

Номер заказа _____
(заполняется поставщиком)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 МС-АП-01СК-Exd - - - - - - - - - - - - - - шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 МС-АП-01СК-Exd - - - - - - - - - - - - - - шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 МС-АП-01СК-Exd - - - - - - - - - - - - - - шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 МС-АП-01СК-Exd - - - - - - - - - - - - - - шт.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 МС-АП-01СК-Exd - - - - - - - - - - - - - - шт.

(заполняется заказчиком)

Общее количество сигнализаторов: _____

Оплату гарантируем. Наш расчетный счет _____

Руководитель предприятия _____
(Заказчик) (подпись)

М.П.

Главный бухгалтер _____
(Заказчик) (подпись)

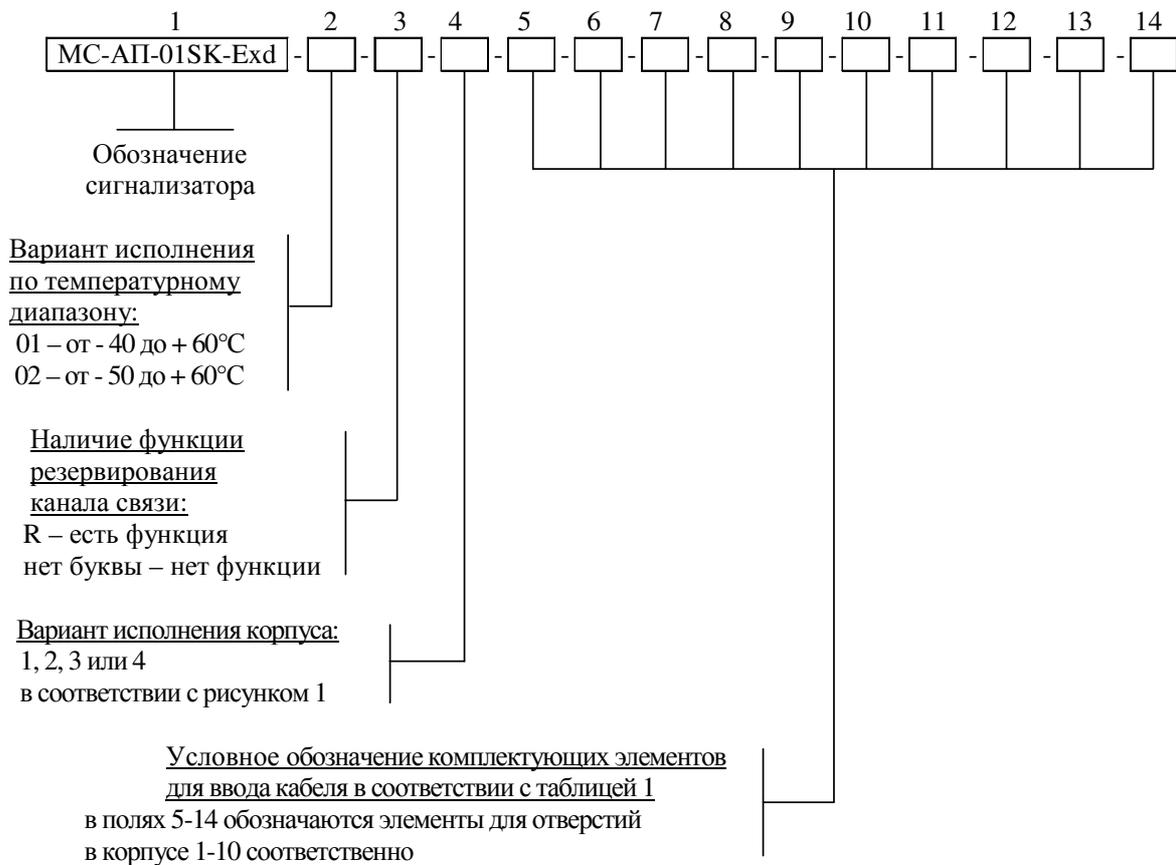
“ ____ ” _____ 20__ г.

Заявка принята на _____ (с замечаниями, без замечаний)
(дата)

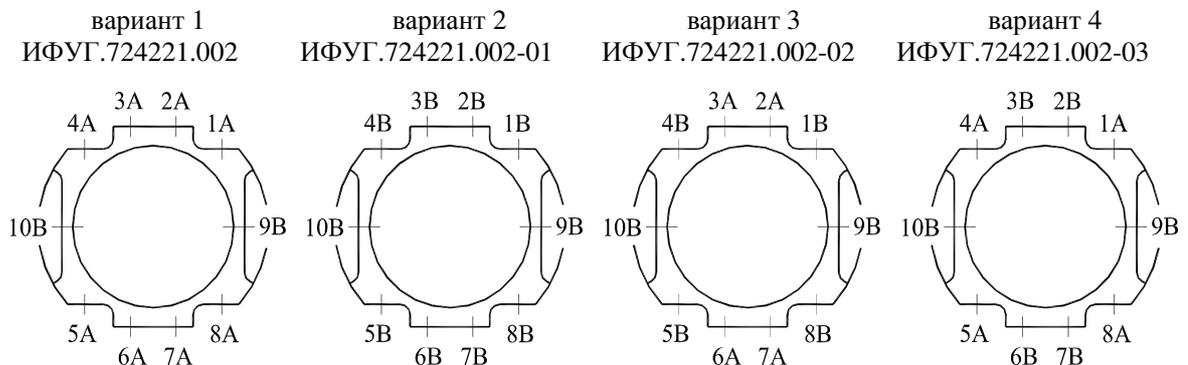
М.П.

Руководитель предприятия _____
(Поставщик) (подпись)

“ ____ ” _____ 20__ г.

Сигнализатор многоканальный адресуемый охранно-пожарный МС-АП-01**Пример обозначения сигнализатора при заказе:****МС-АП-01SK-Exd-02-R-2-A61d-2d-2d-3a-8-2d-2d-2d-5-5**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Варианты исполнения корпуса**Рисунок Ж.1**

Тип отверстий: А – М25х1,5, В – М20х1,5

Цифрами 1-10 обозначен порядок расположения отверстий.

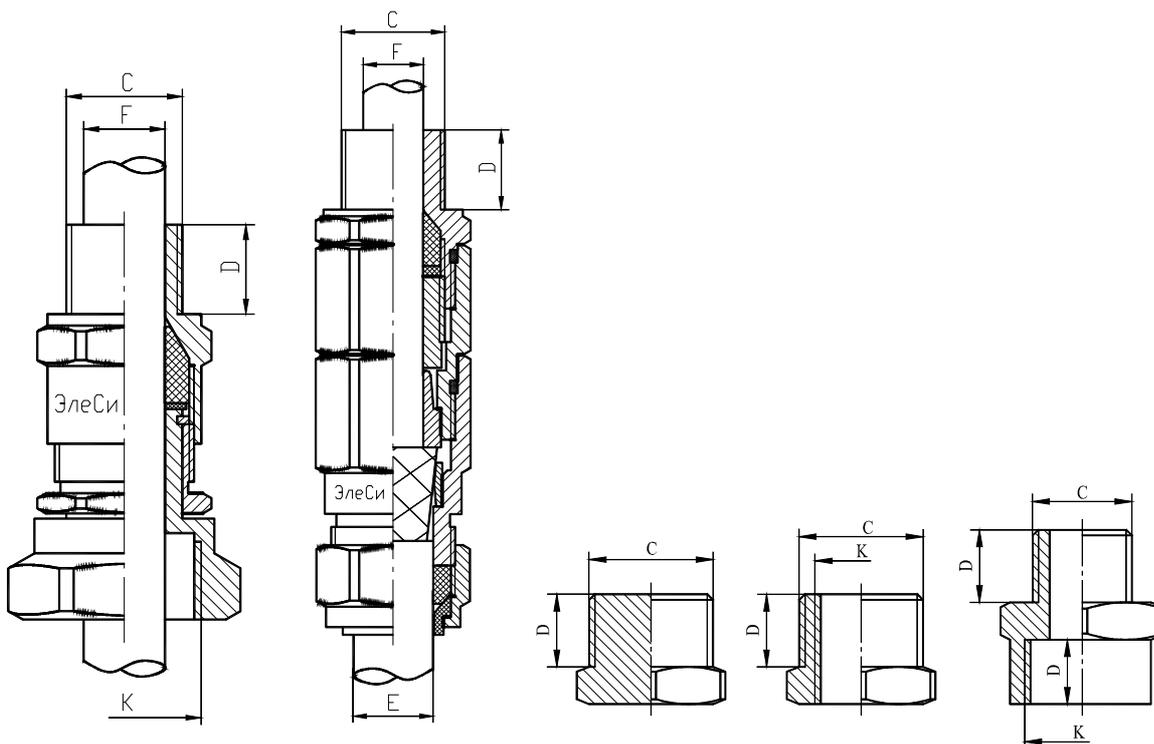


Рисунок Ж.2

Рисунок Ж.3

Рисунок Ж.4

Рисунок Ж.5

Рисунок Ж.6

Таблица Ж.1 - Комплектующие элементы для ввода кабеля

Условное обозначение	Наименование	Рисунок	С	К	D, мм	Диаметр кабеля				Толщина брони кабеля, не более, мм	
						F, мм		E, мм			
						min	max	min	max		
	Кабельный ввод										
1	ExCG 25 T	Ж.2	M25x1,5	*	15	11,1	19,9	-			
2	ExCG 20 T		M20x1,5			6,5	13,9				
3	ExCG 20S T		M20x1,5			6,1	11,6				
4	ExCG 25 A	Ж.3	M25x1,5	-		11,1	19,9	14	22	1,6	
5	ExCG 20 A		M20x1,5			6,5	13,9	12,5	20,9	1,25	
6	ExCG 20S A		M20x1,5			6,1	11,6	9,5	15,9	1,25	
	Стопорная заглушка										
7	ExSP 25	Ж.4	M25x1,5	-							
8	ExSP 20		M20x1,5								
	Адаптер										
Аа	ExCA M25x1,5/M20x1,5	Ж.5	M25x1,5	M20x1,5	14						
Аб	ExCA M20x1,5/M25x1,5		M20x1,5	M25x1,5							
Ав	ExCA G1/2/G3/4	Ж.6	G1/2	G3/4							
Аг	ExCA R1/2/Rc3/4		R1/2	Rc3/4							
Ад	ExCA M20x1,5/M27x1,5		M20x1,5	M27x1,5							
Ае	ExCA G3/4/G1		G3/4	G1							
Аж	ExCA R3/4/Rc1		R3/4	Rc1							
Аи	ExCA M27x1,5/M33x1,5		M27x1,5	M33x1,5							

* – обозначение присоединительной резьбы К приведено в таблице Ж.2

Таблица Ж.2 – Условное обозначение присоединительной резьбы К

Условное обозначение присоединительной резьбы К	Присоединительная резьба К
a	G1/2-A
b	Rc1/2
c	M20x1,5-6H
d	G3/4-A
e	Rc3/4
f	M27x1,5-6H
g	G1-A
h	Rc1
i	M33x1,5-6H
<p>Примечания</p> <p>1 Кабельные вводы ExCG 25 Т (условное обозначение 1) поставляются с присоединительной резьбой К – d, e, f, g, h, i.</p> <p>2 Кабельные вводы ExCG 20 Т (условное обозначение 2) поставляются со всеми указанными типами присоединительной резьбы К.</p> <p>3 Кабельные вводы ExCG 20S Т (условное обозначение 3) поставляются с присоединительной резьбой К – a, b, c, d, e, f.</p>	

Пример записи кабельного ввода ExCG 25 Т G3/4 в карте заказа:

1d

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		Все				ИФУГ.560-02		23.12.02
2		Все				ИФУГ.77-03		11.02.03
3		Все				ИФУГ.152-03		03.04.03
4		Все				ИФУГ.789-04		06.10.04
5		Все				ИФУГ.189-05		01.04.05
6		Все				ИФУГ.765-05		29.09.05
7		Все				ИФУГ.85-06		30.01.06
8		Все				ИФУГ.302-06		27.03.06
9		Все				ИФУГ.431-07		25.04.07
10		Все				ИФУГ.1079-07		21.09.07
11		Все				ИФУГ.1426-07		18.12.07
12		Все				ИФУГ.795-08		10.07.08
13		Все				ИФУГ.1081-08		21.08.08
14		Все				ИФУГ.1186-08		19.09.08
15		Все				ИФУГ.1516-08		26.11.08
16		Все				ИФУГ.184-09		02.03.09
17		Все				ИФУГ.700-09		15.07.09
18		Все				ИФУГ.552-10		29.10.10
19		Все				ПСЕА.86-14		24.10.14
20		Все				ПСЕА.97-14		30.10.14
21		Все			65	ПСЕА.35-16		04.03.16