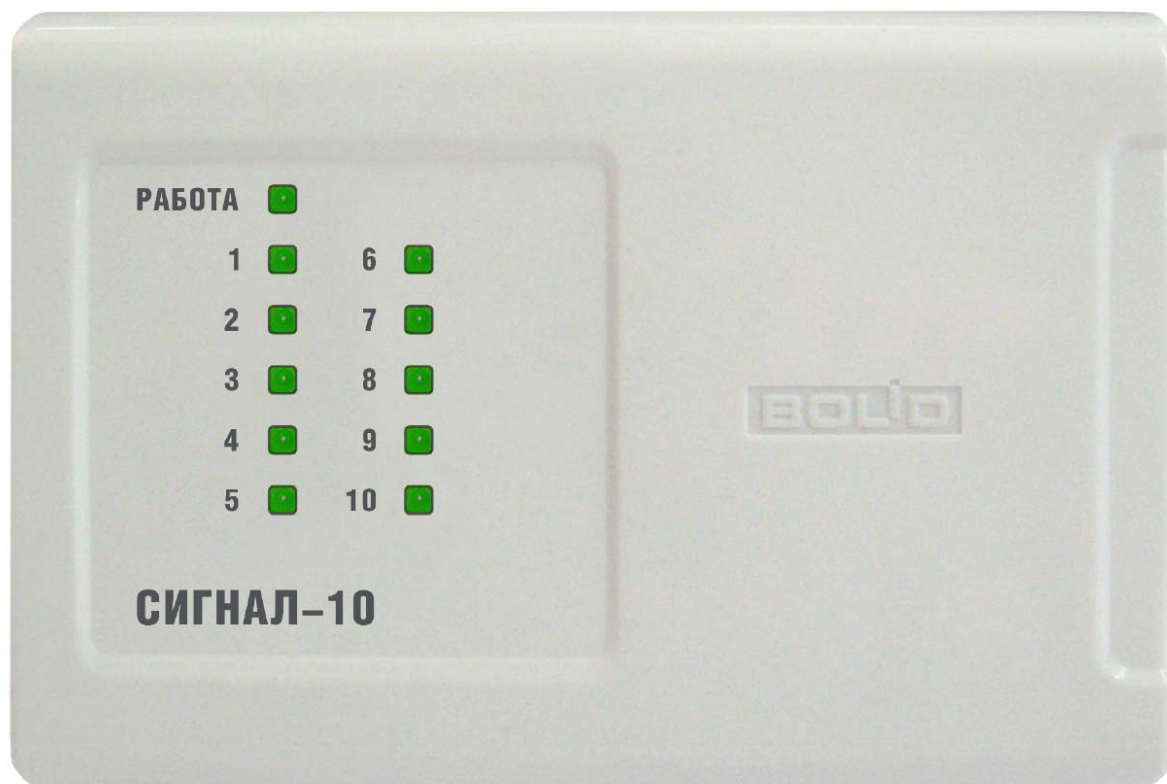




Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный



Сигнал-10

Руководство пользователя

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "Сигнал-10" версии **1.03**.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с изложенными в руководстве инструкциями, перед тем как подключать, настраивать, эксплуатировать или обслуживать прибор.

В данном руководстве используются следующие термины:

шлейф (шлейф сигнализации приемно-контрольного прибора, ШС) – электрическая цепь с включенными в нее безадресными охранными или пожарными извещателями. Срабатывание одного извещателя приводит к нарушению всего шлейфа, поэтому нарушение для таких извещателей локализуется с точностью до шлейфа

зона – минимальная независимо контролируемая единица объекта. В зависимости от контекста под "зоной" в ИСБ "Орион" может подразумеваться шлейф сигнализации, адресный извещатель, контролируемая цепь адресного расширителя и др.

раздел – совокупность зон системы, управляемых пользователем как одно целое. Как правило, зоны объединяются в разделы по территориальному принципу (например, один раздел - одно помещение)

взятие на охрану/снятие с охраны – включение/отключение режима мониторинга и сигнализации нарушений в контролируемых зонах

время интегрирования ШС – время, в течение которого изменение сопротивления ШС не рассматривается как его нарушение и переход ШС в тревожное состояние не производится

сетевой адрес (адрес) – номер прибора (от 1 до 127) в RS-485 сети приборов ИСБ "Орион"

Содержание

Общие сведения о приборе Сигнал-10.....	5
Технические характеристики	9
Принципы работы.....	13
<i>Шлейфы сигнализации</i>	<i>14</i>
Параметры конфигурации шлейфов сигнализации	14
Типы шлейфов сигнализации	18
<i>Пожарный дымовой двухпороговый шлейф (тип 1)</i>	<i>19</i>
<i>Пожарный комбинированный однопороговый шлейф (тип 2)</i>	<i>20</i>
<i>Пожарный тепловой двухпороговый шлейф (тип 3)</i>	<i>21</i>
<i>Охранный шлейф (тип 4)</i>	<i>22</i>
<i>Охранный шлейф с контролем вскрытия корпуса (тип 5)</i>	<i>23</i>
<i>Технологический шлейф (тип 6)</i>	<i>23</i>
<i>Охранный входной шлейф (тип 7)</i>	<i>24</i>
<i>Тревожный шлейф сигнализации (тип 11)</i>	<i>25</i>
<i>Программируемый технологический шлейф (тип 12)</i>	<i>26</i>
<i>Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)</i>	<i>27</i>
Время интегрирования ШС	29
Питание извещателей от ШС	30
<i>Выходы прибора</i>	<i>31</i>
Локальное управление выходами	32
Централизованное управление выходами	33
<i>Электронные ключи.....</i>	<i>37</i>
Ключи пользователей	37
Мастер-ключи	37
<i>Режимы работы прибора</i>	<i>38</i>
Режим технической готовности	38
Рабочий режим	38
Режим "Авария питания"	39
Режим "Неисправность цепей оповещения"	39
Режим программирования Мастер-ключа	39
Режим программирования ключей пользователей	40
Режим диагностики	40
Режим "Авария прибора"	40
<i>Пожарная сигнализация.....</i>	<i>41</i>
Безадресные системы пожарной сигнализации	41
Адресная пожарная сигнализация	42
<i>Охранная сигнализация</i>	<i>44</i>
Простая охранная сигнализация	44
Охранная сигнализация с контролем вскрытия корпуса	45
Охранная сигнализация входной зоны	46
Тревожная сигнализация	48
<i>Технологическая сигнализация</i>	<i>49</i>
<i>Световая и звуковая индикация состояния шлейфов сигнализации</i>	<i>52</i>

<i>Взятие ШС на охрану и снятие с охраны</i>	54
Локальное взятие/снятие шлейфов сигнализации	54
Централизованное удаленное взятие/снятие шлейфов сигнализации	54
<i>Взаимодействие прибора Сигнал-10 с сетевым контроллером</i>	56
Передача сообщений сетевому контроллеру	56
Установка	61
Комплект поставки	62
Меры предосторожности	62
Монтаж прибора	62
Подключение линий интерфейса RS-485	64
Подключение внешних устройств к выходам прибора	64
Подключение шлейфов сигнализации	66
Подключение извещателей в пожарные дымовые шлейфы типа 1	66
Подключение дымовых и тепловых извещателей в шлейфы типа 2	67
Подключение тепловых пожарных извещателей в шлейфы типа 3	67
Подключение охранных извещателей в шлейфы типа 4	67
Подключение охранных извещателей с контролем вскрытия корпуса	68
Подключение извещателей в адресно-пороговые шлейфы типа 14	68
Подключение источников питания	68
Пуско-наладочные работы	69
Настройка	71
Системные настройки прибора Сигнал-10	74
Настройка параметров шлейфов сигнализации	77
Настройка типов шлейфов	77
Настройка прочих параметров ШС	79
Программирование выходов	82
Программирование ключей	85
Программирование ключей с помощью программы UProg.exe	85
Добавить/отредактировать ключ	87
Удалить ключ	88
Работа со списком ключей	88
Сохранить результаты работы	89
Аппаратное программирование ключей	90
Аппаратное программирование Мастер-ключа	90
Аппаратное программирование ключей пользователей	91
Техническое обслуживание	93
Проверка общего функционирования прибора	94
Проверка работы прибора в режиме "Диагностика"	95
Проверка шлейфов сигнализации	96
Приложение. Расчет токопотребления прибора	99

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИБОРЕ СИГНАЛ-10



Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-10" (в дальнейшем – прибор) предназначен для использования как в автономном режиме, так и в составе интегрированных автоматизированных систем охранно-пожарной безопасности производственных, коммерческих и жилых объектов (предприятий, банков, офисов, больниц, магазинов, складских помещений, жилых домов и т.д.).

При этом прибор обеспечивает контроль до 10 зон пожарной, охранной, тревожной сигнализации и цепей технологических установок, принимая извещения от включенных в шлейфы сигнализации автоматических и ручных, пассивных и активных (питающихся по шлейфу), четырехпроводных и двухпроводных пожарных или охранных извещателей, контакторов и сигнализаторов с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми внутренними контактами. При совместной работе с адресно-пороговыми датчиками ИП212-34ПА "ДИП-34ПА", ИПР513-3ПА или "С2000-ИП-ПА" прибор может контролировать состояние до 100 зон пожарной сигнализации.

Прибор Сигнал-10 способен работать как автономно, так и в составе сети приборов системы "Орион" под управлением сетевого контроллера, в качестве которого могут выступать пульт контроля и управления С2000¹⁾ или С2000М, а также компьютер с установленным программным обеспечением АРМ "Орион"/"Орион Про".

Прибор Сигнал-10 реализует десять различных тактик мониторинга шлейфов сигнализации, которые задаются пользователем при настройке прибора индивидуально для каждого шлейфа. Среди них четыре различные тактики мониторинга пожарных извещателей (включающие работу как с дымовыми, так и с тепловыми пожарными извещателями), четыре различные тактики мониторинга охранных шлейфов и две тактики мониторинга технологических (или вспомогательных) шлейфов сигнализации, применяемых для интегрирования в работу системы ОПС различных измерительных или сигнальных устройств.

Контролируя состояния подключенных шлейфов сигнализации, прибор Сигнал-10 обеспечивает:

- Световую индикацию состояния шлейфов сигнализации на встроенных световых индикаторах 1 – 10, расположенных на лицевой панели
- Звуковую индикацию с помощью встроенного звукового сигнализатора
- Раздельную выдачу извещений "Пожар" и "Неисправность" на пульт пожарной части
- Выдачу тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН)

¹⁾ Прибор может ограниченно работать с пультами С2000.

- Автоматическое включение внешних устройств звукового и светового оповещения при возникновении тревожных ситуаций с контролем цепей подключения исполнительных устройств на обрыв и короткое замыкание
- Автоматический запуск системы пожаротушения и блокировку запуска при открытой двери в помещение
- Автоматическое управление различным инженерным оборудованием, применяемым в системах ОПС (нагревателями, вентиляторами, кондиционерами и др.) по одной из выбранных программ
- При работе под управлением сетевого контроллера – централизованное управление выходами и использование их в логике сложных сценариев автоматического управления системой
- При работе под управлением сетевого контроллера – передачу в систему "Орион" всей информации о контролируемых событиях: изменении состояния адресных датчиков и шлейфов сигнализации, данных о попытках взятия шлейфов на охрану (снятия с охраны), о неисправностях шлейфов, релейных выходов и самого прибора и т.д. Эта информация может быть выдана для просмотра дежурному или администратору системы безопасности, записана в журнал для анализа и генерации отчетов, выдана на устройства централизованной индикации и т.д.
- Дистанционное измерение текущих значений сопротивлений шлейфов сигнализации вместе с включенными в них устройствами в единицах АЦП

Взятие/снятие шлейфов сигнализации на охрану осуществляется с помощью электронных ключей – идентификаторов типа Dallas Touch Memory (iButton) или иных, с выходным интерфейсом 1-Wire (μ -LAN). Для считывания ключей к специальным входам прибора подключается внешний считыватель. При этом прибор обеспечивает отображение текущего состояния раздела и результатов запрашиваемых операций на двцветном светодиоде считывателя.

Ключи должны быть предварительно запрограммированы – занесены в память прибора (при локальном управлении взятием/снятием) или базу данных сетевого контроллера (при централизованном управлении) с правами на взятие и/или снятие группы связанных с ключом шлейфов прибора.

Электропитание прибора осуществляется с помощью одного или двух (основной + резервный) источников постоянного тока напряжением 12 или 24 В. В качестве источников питания рекомендуется применять РИП-12 или РИП-24 производства компании Болид.

Настройка прибора на конкретный вариант использования производится с помощью программы конфигурирования устройств системы Орион UProg.exe, последнюю версию которой можно скачать с сайта компании Болид www.bolid.com. При этом Сигнал-10 подключается к компьюте-

ру с установленной программой UProg.exe через один из преобразователей интерфейсов — ПИ-ГР, С2000-ПИ, С2000-USB или USB-RS485 производства компании "Болид".

Прибор оборудован датчиком вскрытия корпуса и при изменении его состояния передает в систему соответствующие сообщения.

Прибор предназначен для установки внутри закрытых неотапливаемых помещений и рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция прибора не предусматривает его использования в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



➤ Световая индикация тревог и неисправностей	1 индикатор состояния прибора и 10 индикаторов для отображения состояния каждого из ШС
➤ Встроенный звуковой сигнализатор	Есть
➤ Датчик вскрытия корпуса	Есть
➤ Энергонезависимый буфер событий	512 сообщений
➤ Коммуникац. порт RS-485	Есть
Скорость передачи	9600 Бод
Тип передачи	Полудуплекс
➤ Питание прибора	От внешнего источника постоянного тока номинальным напряжением от 12 до 24 В. Рекомендуется использовать резервированные источники питания серий РИП-12 или РИП-24 производства ЗАО НВП "Болид" ¹
➤ Потребляемое напряжение	10,2 ÷ 28,4 В постоянного тока, при падении напряжения ниже 9 В прибор отключается
➤ Потребляемый ток	220 – 410 мА при напряжении питания 12 В, 110 – 200 мА при напряжении питания 24 В ²
➤ Готовность к работе после включения питания	не более 3 с (при условии наличия стабильного напряжения выше 11 В на клеммах хотя бы одного ввода питания прибора)
➤ Внешний считыватель	1 вход для подключения внешнего считывателя ЭИ типа "Dallas Touch Memory" или др.
Выходной интерфейс	Touch Memory (1-Wire, µ-LAN)
Светодиоды	Управление двумя светодиодами считывателя (красным и зеленым) в соответствии с логическими уровнями "+5В КМОП", с ограничением тока при прямом подключении светодиодов на уровне 10 мА

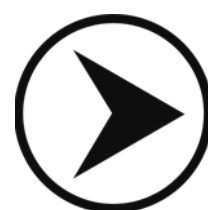
¹ Напряжение прибора коммутируется также на выходы "СИР" и "ЛАМ" для питания внешних оповещателей. При нагрузке на выход, близкой к максимальной, рекомендуется питать прибор от источника питания с напряжением 24 В

² Более точно значения потребляемого тока приведены в приложении к данному руководству, см. стр. 106

➤ ЭИ в памяти прибора	До 85
➤ Тревожные входы (ШС) Подключаемые устройства	10 входов для подключения ШС адресные извещатели ИП212-34ПА "ДИП-34ПА", ИПР513-3ПА или "С2000-ИП-ПА" (до 10 к каждому входу), или любые традиционные пороговые ох- ранные и пожарные извещателей, рассчитанные на работу при постоянном напряжении и имеющие внутр. сопротивление в режиме "Пожар": 2,7 кОм макс. для норм.-разомкнутых извещателей, 3,2 кОм мин. для норм.-замкнутых извещателей
Макс. сопротивление проводов ШС без учета оконеч. сопротивления	1 кОм для охранных ШС, 100 Ом для пожарных ШС
Мин. сопротивление утечки между проводами ШС или каждым прово- дом и "землей"	20 кОм для охранных ШС, 50 кОм для пожарных ШС
Напряжение на каждом входе	22 В ÷ 19 В при установке оконечного резистора 4,7 кОм±5% и токе потребления извещателей 0 ÷ 3 мА (при наличии не более 3 короткозамкн. шлейфов), 27 ± 0,5 В при обрыве ШС
Макс. ток короткозамкнутого ШС	26,5 мА
Напряжение пульсаций в ШС	Не более 20 мВ
➤ Выходы (оптореле) Коммутируемые параметры	2 релейных выхода ПЦН1 и ПЦН2 с контактами оп- тореле на замыкание для передачи тревог и неис- правностей 350 В, 0.1 А
➤ Выходы (транзисторные) Коммутируемые параметры Ток контроля цепи	2 транзисторных выхода с контролем цепей под- ключения нагрузки на обрыв и короткое замыкание; для подключения внешних оповещателей 28 В, 1 А Максимально 3 мА в выключенном состоянии

- **Рабочий диапазон температур** от –30 до +50 °С
- **Относительная влажность** до 98% при +25 °С
- **Степень защиты корпуса** IP20
- **Габаритные размеры** 156x107x35 мм
- **Вес прибора** около 0.3 кг
- **Средний срок службы** 10 лет
- **Программирование прибора** С помощью утилиты программирования ИСБ "Орион" UProg.exe
- **Связь с ПК** По шине RS-485 интерфейса через один из преобразователей интерфейсов ПИ-ГР, С2000-ПИ, С2000-USB или USB-RS485

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ



ШЛЕЙФЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Прибор Сигнал-10 контролирует состояние до десяти подключенных к нему шлейфов сигнализации. При работе с пороговыми извещателями (в отличие от адресно-пороговых извещателей, которые будут описаны далее), Сигнал-10 измеряет и анализирует эффективное сопротивление каждого из ШС. В зависимости от:

- измеренного значения сопротивления,
- текущего логического статуса шлейфа (взят под охрану или снят с охраны) и
- заданной для шлейфа тактики мониторинга (типа шлейфа)

прибор Сигнал-10 воспринимает состояния шлейфа как "норма", "неисправность", "нарушение" и др.

При этом прибор Сигнал-10:

- отображает состояние ШС на встроенных двухцветных индикаторах "1" – "10"
- включает внутренний звуковой сигнализатор при различных нарушениях ШС
- в зависимости от заданных настроек управляет своими исполнительными выходами
- при работе в сети приборов "Орион" автоматически посылает сообщения об изменении состояния шлейфов сетевому контроллеру

В ШС прибора могут быть включены любые виды охранных и пожарных извещателей, рассчитанные на работу при постоянном напряжении. При этом внутреннее сопротивление извещателей в режиме "Пожар" должно быть:

- не более 2,7 кОм для нормально-разомкнутых извещателей,
- не менее 3,2 кОм для нормально-замкнутых извещателей.

Параметры конфигурации шлейфов сигнализации

Таблица 1 отображает ряд параметров, которые могут быть запрограммированы в приборе Сигнал-10 для задания тактики работы с каждым из шлейфов сигнализации.

Основным конфигурационным параметром шлейфа сигнализации, определяющим способ его контроля и класс включаемых в него извещателей, является **"Тип шлейфа"**. Сигнал-10 поддерживает 10 различных типов ШС, которые будут подробно описаны в следующем разделе.

Параметр **"Задержка взятия на охрану"** ("Время на выход") определяет время (в секундах), через которое прибор предпринимает попытку взять ШС на охрану после поступления соответствующей команды. Ненулевая "Задержка взятия на охрану" используется обычно для охранного входного ШС (тип 7). Кроме того, если перед взятием ШС на охрану требуется включить один из выходов прибора, например для сброса питания 4-проводных извещателей (программа управления реле "Включить на время перед взятием"), то ШС обязательно должен иметь ненулевую "Задержку взятия на охрану" – см. раздел "Выходы прибора".

"Задержка перехода в Тревогу/Пожар" для охранного входного ШС (тип 7) – это задержка перехода из состояния "Тревога входной зоны" в состояние "Тревога проникновения" ("Время на вход"). Она выбирается, таким образом, чтобы пользователь успевал спокойно снять ШС с охраны после нарушения входного ШС (после входа в помещение).

Таблица 1. Параметры конфигурации (атрибуты) шлейфов сигнализации

Параметр	Описание	Допустимые значения
Тип шлейфа сигнализации	Определяет тактику контроля ШС, класс включаемых в ШС извещателей и возможные состояния ШС	1 – Пожарный дымовой двухпороговый
		2 – Пожарный комбинированный (дымовой и тепловой) однопороговый
		3 – Пожарный тепловой двухпороговый
		4 – Охранный
		5 – Охранный с контролем вскрытия корпуса
		6 – Технологический
		7 – Охранный входной
		11 – Тревожный
		12 – Программируемый технологический (ПТШ)
		14 – Пожарный адресно-пороговый (ПАПШ)
Задержка перехода в Тревогу/Пожар	Задержка перехода из "Тревоги входной зоны" в "Тревогу проникновения", а также из "Внимания" в "Пожар"	От 0 до 254 с, 255 – выключено (по сработке одного извещателя в "Пожар" не переходить)
Задержка взятия на охрану	Пауза между командой на взятие ШС и переходом ШС в режим "На охране"	От 0 до 255 с
Автовзятие из невзятия	Автоматич. переход из режима "Невзятия" в режим "На охране" при восстановлении ШС	Вкл/выкл
Задержка анализа ШС после сброса питания	Время, необходимое для завершения переходных процессов в ШС при восстановлении питания после сброса. В течение этого времени состояние ШС не анализируется	От 1 с до 63 с
Задержка управления реле 1 ("ПЦН1")	Задержка включения (выключения) реле от момента нарушения ШС	От 0 до 255 с
Задержка управления реле 2 ("ПЦН2")		
Задержка управл. реле 3 ("СИРЕНА")		
Задержка управл. реле 4 ("ЛАМПА")		

Параметр	Описание	Допустимые значения
Без права снятия с охраны	ШС не может быть снят с охраны никаким способом	Вкл/выкл
Автовзятие из тревоги	Автоматический переход из режима "Тревога проникновения", "Тихая тревога" или "Пожар" в режим "Задержка взятия" при восстановлении ШС	Вкл/выкл
Контроль снятого ШС	Передавать по интерфейсу сообщения об изменении состояния ШС (норма/ненорма), снятого с охраны	Вкл/выкл
Блокировка перезапроса пожарного ШС	Отключение функции перезапроса состояния пожарного ШС типов 1, 2	Вкл/выкл
Интегрирование 300 мс	Охранный ШС переходит в режим "Тревога" при нарушении на время более 300 мс	Вкл/выкл
Блокировка 10% отклонений	Охранный ШС не переходит в режим "Тревога" при изменении сопротивления более чем на 10% за 255 с	Вкл/выкл
Управление реле 1	Связывает управление реле с данным ШС	Вкл/выкл
Управление реле 2		Вкл/выкл
Управление реле 3		Вкл/выкл
Управление реле 4		Вкл/выкл
Начальная привязка ШС к адресам	Связывает ШС типа 14 (ПАПШ) с адресами заранее установленных в шлейф адресных извещателей	Вкл/выкл

Для пожарного ШС (тип 1, 2, 3 и 14) "Задержка перехода в Тревогу/Пожар" – это тайм-аут перехода из состояния "Внимание" в состояние "Пожар". ШС типов 1, 3 и 14 (двухпороговые) могут также перейти в состояние "Пожар" при срабатывании второго пожарного извещателя в ШС. Если "Задержка перехода в Тревогу/Пожар" равна 255 с, то прибор не переходит в режим "Пожар" по времени (бесконечная задержка). В этом случае ШС типа 1 и 3 могут перейти в состояние "Пожар" только по сработке второго извещателя в шлейфе, а ШС типа 2 не перейдет в состояние "Пожар" ни при каких условиях.

Если при взятии на охрану ШС его сопротивление меньше нормы, например, в ШС сработал дымовой пожарный извещатель, то прибор автоматически "сбрасывает" ШС (отключает на 3 с напряжение питания ШС). **"Задержка анализа ШС после сброса питания"** для любого типа ШС – это длительность паузы перед началом анализа ШС после восстановления напряжения питания ШС. Такая задержка позволяет включать в ШС прибора извещатели с большим временем готовности (временем "успокоения"). Для таких извещателей необходимо установить "Задержку анализа ШС после сброса", несколько превышающую максимальное время готовности.

Минимальная аппаратная задержка составляет 1 с. Численное значение задержки анализа может составлять от 1 с до 63 с.

Параметр **"Без права снятия"** не позволяет снять ШС с охраны никаким способом. Этот параметр обычно устанавливается для пожарных и тревожных ШС во избежание их случайного снятия. Если ШС находится в режиме "Тревога проникновения", "Тихая тревога", "Внимание", "Пожар" или "Невзятие", то и взятие и снятие ШС приведет к попытке взятия шлейфа под охрану.

Если ШС перешел в состояние "Невзятие" (был нарушен в момент взятия на охрану), и для ШС установлен атрибут **"Автовзятие из Невзятия"**, то ШС автоматически возьмется на охрану, если его сопротивление будет в норме в течение 3 с.

Если ШС перешел в состояние "Тревога проникновения", "Тихая тревога" или "Пожар", и для ШС установлен атрибут **"Автовзятие из Тревоги/Пожара"**, он автоматически перейдет в состояние "Взято", как только сопротивление ШС будет в норме в течение времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах).

Параметр **"Контроль в снятом состоянии"** предписывает прибору контролировать ШС также и в состоянии "Снят". Если сопротивление ШС в норме, то сетевому контроллеру передается сообщение "Норма снятого ШС", а если нарушен – то "Нарушение снятого ШС". Время интегрирования для "Нарушения снятого ШС" составляет 300 мс, а для "Нормы снятого ШС" оно равно "Задержке перехода в Тревогу/Пожар".

Параметры **"Управление реле 1...4"** связывают ШС с соответствующими релейными выходами прибора. Если состояние ШС должно влиять на состояние одного или нескольких выходов, то соответствующий параметр должен быть установлен.

Если какой-либо выход прибора должен управляться по удаленным командам от сетевого контроллера (централизованное управление реле), то параметры "Управление реле 1...4" должны быть выключены у всех ШС для заданного выхода.

Если изменение состояния ШС должно привести к включению или выключению выхода (в соответствии с задаваемой программой управления – см. раздел "Выходы прибора"), то управление выходом начнется не сразу, а спустя время, заданное для данного шлейфа через параметр **"Задержка управления реле 1...4"**. Для специальных программ управления — 9 ("Лампа"), 10 ("ПЦН"), 13 ("Пожарный ПЦН"), 14 ("Выход НЕИСПРАВНОСТЬ"), 15 ("Пожарная лампа") и 16 ("Старая тактика ПЦН") (Таблица 5), "Задержка управления реле 1...4" игнорируется, и выход управляется сразу при изменении состояния ШС.

Параметр **"Блокировка перезапроса пожарного ШС"** позволяет отключить функцию перезапроса (верификации) состояния ШС типов 1 и 2 при срабатывании извещателя. Если параметр "Блокировка перезапроса пожарного ШС" включен, то срабатывание одного извещателя сразу переведет шлейф в режим "Внимание".

Параметр **"Интегрирование 300 мс"** позволяет устанавливать время интегрирования для охраняемых ШС (тип 4, 5, 7, 11). Значению "включен" соответствует время интегрирования 300 мс, значению выключен – 70 мс. Для уменьшения количества ложных тревог рекомендуется устанавливать время интегрирования 70 мс в случае крайней необходимости.

Параметр **"Блокировка 10% отклонений"** позволяет отключать для охранных шлейфов анализ резких изменений сопротивления ШС (более чем 10% от установившегося значения), не выходящих за пределы диапазона нормы. Рекомендуется устанавливать этот параметр для тех шлейфов, в которые включены извещатели, создающие большие пульсации напряжения в ШС.

Параметр **"Начальная привязка ШС к адресам"** связывает ШС типа 14 (ПАПШ) с адресами заранее установленных в шлейф адресных извещателей – см. раздел "Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)". Если отсутствует привязка адресной зоны извещателя к шлейфу, эта зона не участвует в формировании обобщенного состояния ПАПШ, на нее не распространяются команды при взятии/снятии ПАПШ.

Типы шлейфов сигнализации

Основным конфигурационным параметром ШС, определяющим способ его контроля и класс включаемых в ШС извещателей, является **"Тип шлейфа"**. Сигнал-10 поддерживает 10 различных типов ШС.

Таблица 2 отображает соответствие сопротивления шлейфов сигнализации их возможным состояниям для шлейфов различного типа.

Таблица 2. Сопротивление ШС в различных состояниях

Тип ШС	Состояния ШС				
Тип 1 – Пожар- ный дымовой двухпороговый	Короткое замыкание	Пожар (срабатывание двух и более дымовых из- вещателей)	Внимание (срабатывание одного дымо- вого извеща- теля)	Норма	Обрыв
	менее 100 Ом	от 150 Ом до 1,56* кОм	от 1,1* до 1,8 кОм	от 2,2 до 5,4 кОм	более 6,6 кОм
		* Зависит от тока нагрузки ШС			
Тип 2 – Пожар- ный комбини- рованный од- нопороговый	Короткое замыкание	Внимание/ Пожар (срабатывание дымового извещателя)	Норма	Внимание/ Пожар (срабатывание теплового извещателя)	Обрыв
	менее 100 Ом	от 150 Ом до 1,8 кОм	от 2,2 до 5,4 кОм	от 6,6 до 14,4 кОм	более 16 кОм
Тип 3 – Пожар- ный тепловой двухпороговый	Короткое замыкание	Норма	Внимание (срабатывание одного тепло- вого извещателя)	Пожар (срабатывание двух и более тепловых из- вещателей)	Обрыв
	менее 1,8 кОм	от 2,2 до 5,4 кОм	от 6,6 до 11 кОм	от 12,5 до 22,5 кОм	более 25 кОм

Тип ШС	Состояния ШС				
Тип 4 – Охран- ный	Норма		Тревога проникновения		
	от 2,2 до 10 кОм		менее 1,8 кОм, более 12 кОм или резко измени- лось более чем на 10 %		
Тип 5 – Охран- ный с контро- лем блокировки	Норма	Тревога про- никновения	Тревога взлома корпуса		
	от 2,2 до 5,4 кОм	менее 1,8 кОм или более 6,6 кОм (в состоянии "Взят")	от 6,6 кОм до 9,0 кОм, менее 100 Ом или более 20 кОм (в состоянии "Снят", "Задержка взятия", "Невзя- тие")		
Тип 6 – Техно- логический	Норма технологического ШС		Нарушение технологического ШС		
	от 2,2 до 5,4 кОм		менее 1,8 кОм или более 6,6 кОм		
Тип 7 – Охран- ный входной	Норма		Тревога проникновения (входной зоны)		
	от 2,2 до 5,4 кОм		менее 1,8 кОм, более 6,6 кОм или резко измени- лось более чем на 10 %		
Тип 11 – Тре- вожный	Норма		Тихая тревога (нападение)		
	от 2,2 до 5,4 кОм		менее 1,8 кОм, более 6,6 кОм или резко измени- лось более чем на 10 %		
Тип 12 – Про- граммируемый технологич- еский	Состояние 1*	Состояние 2*	Состояние 3*	Состояние 4*	Состояние 5*
	менее R1*	от R1* до R2*	от R2* до R3*	от R3* до R4*	более R4*
	* - состояния ШС и пороговые значения сопротивления ШС программируются (см. раздел "Технологическая сигнализация")				

Пожарный дымовой двухпороговый шлейф (тип 1)

В пожарный дымовой двухпороговый шлейф (шлейф типа 1) включаются пожарные дымовые (нормально-разомкнутые) извещатели. Возможные состояния ШС типа 1:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ВНИМАНИЕ	Зафиксировано срабатывание одного извещателя
ПОЖАР	Зафиксировано срабатывание более одного извещателя, либо после срабатывания одного извещателя истекла "Задержка пе- рехода в Тревогу/Пожар"
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	Сопротивление ШС менее 100 Ом

ОБРЫВ

Сопротивление ШС более 6 кОм

НЕВЗЯТИЕ

ШС был нарушен в момент взятия на охрану

При срабатывании извещателя прибор формирует сообщение "Сработка датчика" и осуществляет перезапрос состояния ШС: на 3 с сбрасывает (кратковременно отключает) питание ШС. Если в течение 55 секунд после сброса извещатель срабатывает повторно, то ШС переходит в режим "Внимание". Если повторного срабатывания извещателя в течение 55 с не произойдет, то ШС возвращается в состояние "На охране". Из режима "Внимание" ШС может перейти в режим "Пожар", если в данном ШС сработает второй извещатель, а также по истечении временной задержки, задаваемой параметром "Задержка перехода в Тревогу/Пожар". Если параметр "Задержка перехода в Тревогу/Пожар" равен 0, то переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" произойдет мгновенно. Значение параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", равное 255 с (максимально возможное значение), соответствует бесконечной временной задержке, и переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен только при срабатывании второго извещателя в ШС.

Время интегрирования для ШС типа 1 определяется в соответствии с требованиями раздела "Время интегрирования ШС", стр.29.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 1 значениям его сопротивления.

Схема подключения дымовых (нормально-разомкнутых) пожарных извещателей в ШС типа 1 приведена на стр. 66.

Пожарный комбинированный однопороговый шлейф (тип 2)

В пожарный комбинированный однопороговый шлейф (шлейф типа 2) включаются пожарные дымовые (нормально-разомкнутые) и тепловые (нормально-замкнутые) извещатели. Возможные режимы (состояния) ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)

ШС контролируется, сопротивление в норме

СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)

ШС не контролируется

ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ

Не закончилась задержка взятия на охрану

ВНИМАНИЕ

Зафиксировано срабатывание теплового извещателя или повторное срабатывание дымового извещателя

ПОЖАР

После срабатывания извещателя истекла "Задержка перехода в Тревогу/Пожар"

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

Сопротивление ШС менее 100 Ом

ОБРЫВ	Сопротивление ШС более 16 кОм
НЕВЗЯТИЕ	ШС был нарушен в момент взятия на охрану

При срабатывании теплового извещателя прибор переходит в режим "Внимание".

При срабатывании дымового извещателя прибор формирует сообщение "Сработка датчика" и перезапрашивает состояние ШС (см. тип 1). При подтвержденном срабатывании извещателя ШС переходит в режим "Внимание".

Из режима "Внимание" ШС может перейти в режим "Пожар" по истечении временной задержки, задаваемой параметром "Задержка перехода в Тревогу/Пожар". Если параметр "Задержка перехода в Тревогу/Пожар" равен 0, то переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" произойдет мгновенно. Значение параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", равное 255 с (максимально возможное значение), соответствует бесконечной временной задержке, и переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" невозможен.

Время интегрирования для ШС типа 2 определяется в соответствии с требованиями раздела "Время интегрирования ШС", стр.29.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 2 значениям его сопротивления.

Схема подключения дымовых (нормально-разомкнутых) и тепловых (нормально-замкнутых) пожарных извещателей в ШС типа 2 приведена на стр.67.

Пожарный тепловой двухпороговый шлейф (тип 3)

В пожарный тепловой двухпороговый шлейф сигнализации (шлейф типа 3) включаются пожарные тепловые (нормально замкнутые) извещатели. Возможные режимы (состояния) ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ВНИМАНИЕ	Зафиксировано срабатывание одного извещателя
ПОЖАР	Зафиксировано срабатывание более одного извещателя, либо после срабатывания одного извещателя истекла "Задержка перехода в Тревогу/Пожар"
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	Сопротивление ШС менее 2 кОм
ОБРЫВ	Сопротивление ШС более 25 кОм
НЕВЗЯТИЕ	ШС был нарушен в момент взятия на охрану

При срабатывании извещателя прибор переходит в режим "Внимание" по данному ШС. Из режима "Внимание" прибор может перейти в режим "Пожар", если в ШС сработает второй извещатель, а также по истечении временной задержки, задаваемой параметром "Задержка перехода в Тревогу/Пожар". Если параметр "Задержка перехода в Тревогу/Пожар" равен 0, то переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" произойдет мгновенно. Значение параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", равное 255 с (максимально возможное значение), соответствует бесконечной временной задержке, и переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен только при срабатывании второго извещателя в данном ШС.

Время интегрирования для ШС типа 3 определяется в соответствии с требованиями раздела "Время интегрирования ШС", стр.29.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 3 значениям его сопротивления.

Схема подключения тепловых (нормально-замкнутых) пожарных извещателей в ШС типа 3 приведена на стр.67.

Охранный шлейф (тип 4)

В охранный шлейф сигнализации (шлейф типа 4) включаются любые типы охранных извещателей (работающие на размыкание и на замыкание, пассивные, питающиеся от шлейфа и с отдельным питанием). Возможные режимы (состояния) ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ТРЕВОГА ПРОНИКНОВЕНИЯ	Зафиксировано нарушение ШС
НЕВЗЯТИЕ	ШС был нарушен в момент взятия на охрану

Охранный ШС считается нарушенным, если его сопротивление вышло из диапазона нормы, а также если сопротивление ШС резко изменилось более чем на 10% (см. **"Блокировка 10% отклонений"**). Нарушение взятого на охрану ШС переводит его в состояние "Тревога проникновения".

Время интегрирования для данного типа ШС составляет 70 мс или 300 мс, в зависимости от состояния параметра **"Интегрирование 300 мс"**.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 4 значениям его сопротивления.

Схема подключения охранных извещателей в ШС типа 4 приведена на стр.67.

Охранный шлейф с контролем вскрытия корпуса (тип 5)

В охранный шлейф сигнализации с контролем вскрытия корпуса (тип 5) может быть включен один охранный извещатель с нормально-замкнутыми контактами, а также датчик вскрытия корпуса извещателя (тампер). Возможные состояния ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ТРЕВОГА ПРОНИКНОВЕНИЯ	Зафиксировано нарушение ШС
НЕВЗЯТИЕ	ШС был нарушен в момент взятия на охрану
ТРЕВОГА ВЗЛОМА	В снятом состоянии зафиксировано срабатывание датчика вскрытия корпуса извещателя

Когда ШС взят на охрану, резкое изменение сопротивления ШС более чем на 10%, срабатывание извещателя (размыкание тревожного контакта извещателя) или срабатывание датчика вскрытия корпуса извещателя переводят ШС в режим "Тревога проникновения". Когда ШС снят с охраны, срабатывание датчика вскрытия корпуса извещателя или короткое замыкание проводников шлейфа переводят ШС в режим "Тревога взлома".

Время интегрирования для данного типа ШС составляет 70 мс или 300 мс, в зависимости от состояния параметра **"Интегрирование 300 мс"**.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 5 значениям его сопротивления.

Схема подключения охранного извещателя с датчиком вскрытия корпуса в ШС типа 5 приведена на стр.68.

Технологический шлейф (тип 6)

Технологический шлейф сигнализации (шлейф типа 6) используется для контроля состояния и исправности пожарного оборудования, а также для контроля состояния извещателей и сигнализаторов, не связанных непосредственно с охранной и пожарной сигнализацией. В такой шлейф включаются извещатели и приборы с выходом типа "сухой контакт" (нормально-замкнутый или нормально-разомкнутый) или "открытый коллектор".

Возможные состояния шлейфа типа 6:

НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ШС	
НАРУШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ШС	

Если сопротивление ШС выходит из диапазона нормы на время более 300 мс, то шлейф переходит в состояние "Нарушение технологического ШС". При восстановлении ШС (сопротивление ШС в норме) на время превышающее **"Задержку взятия на охрану"** шлейф переходит в состояние "Норма технологического ШС".

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 6 значениям его сопротивления.

Технологический ШС контролируется всегда, его нельзя заблокировать или снять с охраны. В ответ на команды взятия/снятия технологического ШС прибор отправляет сообщение о его текущем состоянии.

При изменении состояния ШС сетевому контроллеру передаются соответствующие сообщения. События от технологического ШС не сохраняются в энергонезависимой памяти прибора. Поэтому, если за время отсутствия связи с сетевым контроллером произойдет несколько изменений состояния технологического ШС, то при восстановлении связи сетевому контроллеру будет передано только одно последнее сообщение, либо не будет передано ни одного, если текущее состояние ШС соответствует последнему переданному состоянию.

Если технологический ШС связан с реле, то его нарушение блокирует включение реле по программам №№ 1 – 8 (программы общего назначения), 11 ("АСПТ"), 12 ("Сирена"), 33 ("АСПТ-1"), 34 ("АСПТ-А"), 35 ("АСПТ-А1") (Таблица 5. Программы управления релейными выходами). Эту функцию используют, например, для блокировки автоматического запуска газовых установок пожаротушения при открывании входной двери в защищаемое помещение.

Подключение нормально-замкнутых и нормально-разомкнутых извещателей и других контролируемых цепей типа "сухой контакт" в ШС типа 6 производится аналогично подключению охранных извещателей в ШС типа 4 (см. стр.67).

Охранный входной шлейф (тип 7)

В охранный входной шлейф сигнализации (шлейф типа 7) включаются все виды охранных извещателей (работающие на размыкание и на замыкание, пассивные, питающиеся от шлейфа и с отдельным питанием). Возможные режимы (состояния) ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ТРЕВОГА ВХОДНОЙ ЗОНЫ	Зафиксировано нарушение ШС
ТРЕВОГА ПРОНИКНОВЕНИЯ	После "тревоги входной зоны" истекла "Задержка перехода в Тревогу/Пожар"

НЕВЗЯТИЕ

ШС был нарушен в момент взятия на охрану

Логика работы и параметры охранного входного ШС аналогичны охранному ШС типа 4, за исключением того, что нарушение взятого на охрану ШС переводит его сначала в состояние "Тревога входной зоны". Если в течение **"Задержки перехода в Тревогу/Пожар"** не произойдет снятия (или взятия) ШС, то он перейдет в состояние "Тревога проникновения".

Пока ШС находится в состоянии "Тревога входной зоны", включения реле по программам общего назначения (программы 1 – 8), а также по программе "Сирена" (программа 12), не происходит.

Время интегрирования для данного типа ШС составляет 70 мс или 300 мс, в зависимости от состояния параметра **"Интегрирование 300 мс"**.

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 7 значениям его сопротивления.

Схема подключения охранных извещателей в ШС типа 7 производится аналогично подключению охранных извещателей в ШС типа 4 (см. стр.67).

Тревожный шлейф сигнализации (тип 11)

В тревожный шлейф сигнализации (шлейф типа 11) включаются нормально-замкнутые и нормально-разомкнутые тревожные извещатели (кнопки, педали и др.). Возможные режимы (состояния) ШС:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	ШС контролируется, сопротивление в норме
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	ШС не контролируется
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Не закончилась задержка взятия на охрану
ТИХАЯ ТРЕВОГА (НАПАДЕНИЕ)	Зафиксировано нарушение ШС
НЕВЗЯТИЕ	ШС был нарушен в момент взятия на охрану

Логика работы и параметры тревожного ШС аналогичны охранному ШС типа 4, за исключением того, что нарушение взятого на охрану ШС переводит его в состояние "Тихая тревога".

Состояние ШС "Тихая тревога" отображается только на собственных световых индикаторах прибора и способно активировать только то связанное с ним реле, для которого установлена программа управления "ПЦН" (10) или "Старая тактика ПЦН" (16) (при этом реле размыкается). Внутренний звуковой сигнализатор прибора при Тихой тревоге не включается.

Время интегрирования для данного типа ШС составляет 70 мс или 300 мс, в зависимости от состояния параметра "Интегрирование 300 мс".

Таблица 2 отображает соответствие возможных состояний шлейфа сигнализации типа 11 значениям его сопротивления.

Схема подключения тревожных кнопок в ШС типа 11 производится аналогично подключению охранных извещателей в ШС типа 4 (см. стр.67).

Программируемый технологический шлейф (тип 12)

Данный тип ШС (тип 12) может использоваться для контроля состояния самого различного оборудования и извещателей, в том числе и не связанных непосредственно с охранной и пожарной сигнализацией. В ШС включаются извещатели или выходные цепи других приборов с выходом типа "сухой контакт" или "открытый коллектор".

Программируемый технологический ШС может иметь до пяти различных состояний, которые должны соответствовать определенному сопротивлению ШС. Сами состояния и пороговые значения сопротивления ШС, которые их разделяют, являются программируемыми. Таким образом, оборудование, способное находиться в нескольких состояниях и, соответственно, несколько контактных групп на выходе, можно контролировать с помощью одного ШС, включая контактные группы в ШС с различными добавочными или шунтирующими резисторами. Так же можно контролировать данный ШС на обрыв и короткое замыкание.

Звуковая и световая сигнализация прибора, а также влияние данного ШС на реле (назначаемые для реле программы автоматического управления) определяются состояниями, которые может принимать данный ШС. Таблица 7 отображает список состояний, которые могут быть запрограммированы для шлейфа типа 12, а Таблица 5 – список доступных программ управления, учитывающих различные состояния шлейфов.

Смена состояний программируемого технологического ШС определяется только изменением сопротивления ШС и никак не зависит от других параметров ШС, а также от команд сетевого контроллера. Время интегрирования при смене состояний ШС составляет 300 мс. Если ШС переходит в такое состояние, как "Взят", "Снят", "Норма технологического ШС" или какое-либо "Восстановление...", то время интегрирования данного состояния равно "Задержке взятия на охрану".

Программируемый технологический ШС контролируется всегда, невозможно заблокировать или снять его с охраны. В ответ на команды взятия/снятия программируемого технологического ШС прибор отправляет сообщение о текущем состоянии ШС.

При изменении состояния ШС сетевому контроллеру передаются соответствующие сообщения. События от программируемого технологического ШС не сохраняются в энергонезависимой памяти прибора аналогично ШС типа 6.

Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)

Прибор Сигнал-10 поддерживает работу с дымовыми пожарными извещателями ИП212-34ПА "ДИП-34ПА", ИПР513-ЗПА или "С2000-ИП-ПА" в адресно-пороговом режиме. Для реализации такого режима используются пожарные адресно-пороговые шлейфы сигнализации (шлейф типа 14), в каждый из которых может подключаться до 10 указанных извещателей. Прибор производит периодический опрос адресно-пороговых извещателей, обеспечивая контроль их работоспособности и идентификацию неисправных или сработавших извещателей. Время передачи ответного сигнала от каждого извещателя прибору не превышает 10 секунд.

ВНИМАНИЕ! Дифференцированное отображение состояния адресных зон каждого шлейфа типа 14 (каждого из включенных в шлейф извещателей) возможно только в том случае, если прибор эксплуатируется совместно с сетевым контроллером.

Каждый адресно-пороговый извещатель, включенный в шлейф типа 14, рассматривается как дополнительная адресная зона прибора. Каждый шлейф типа 14 может включать в себя до десяти адресных зон, имеющих номера в диапазоне от 20 до 119. Номер адресной зоны прибора складывается из собственного адреса извещателя (от 1 до 10) и увеличенного на единицу номера шлейфа, умноженного на 10, так что:

извещателям, подключаемым к контактам	ШС1, соответствуют адресные зоны 20-29,
	ШС2 — 30-39,
	ШС3 — 40-49,
	ШС4 — 50-59,
	ШС5 — 60-69,
	ШС6 — 70-79,
	ШС7 — 80-89,
	ШС8 — 90-99,
	ШС9 — 100-109,
	ШС10 — 110-119

ВНИМАНИЕ! В пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации прибора Сигнал-10 не должны включаться адресно-пороговые извещатели, имеющие одинаковые собственные адреса.

Прибор Сигнал-10 воспринимает следующие типы извещений от адресных извещателей:

- Норма
- Запылен, требуется обслуживание
- Неисправность
- Пожар
- Ручной пожар
- Тест



Отключен

Текущее состояние шлейфа типа 14 формируется как обобщенное состояние тех адресных зон, которые относятся к этому шлейфу и для которых включен параметр "Начальная привязка ШС к адресам" (см. раздел "Параметры конфигурации шлейфов сигнализации"). Обобщенное состояние шлейфа определяется как текущее состояние той из указанных адресных зон, которое является наиболее приоритетным.

Возможные обобщенные состояния шлейфа типа 14 в порядке убывания приоритета состояний адресных зон:

ПОЖАР	две или более адресные зоны находятся в состоянии "Пожар", либо истекла "Задержка перехода в Тревогу/Пожар"
ВНИМАНИЕ	хотя бы одна адресная зона находится в состоянии "Пожар"
НЕИСПРАВНОСТЬ	одна из адресных зон находится в состоянии "Неисправность", при этом отсутствуют зоны в состоянии "Пожар"
ОТКЛЮЧЕН	одна из адресных зон находится в состоянии "Отключен" и отсутствуют зоны в состоянии "Пожар" или "Неисправность"
СРАБОТКА ДАТЧИКА	одна из адресных зон находится в состоянии "Тест", при этом отсутствуют зоны в состояниях "Отключен", "Пожар" или "Неисправность"
НЕВЗЯТИЕ	в момент взятия на охрану одна из адресных зон находилась в состоянии, отличном от "Норма", при этом ни одна из зон не находится в более приоритетных состояниях (описанных выше)
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	переходный режим, когда ожидается получение ответа от адресного извещателя при взятии на охрану адресной зоны, нет зон в более приоритетных состояниях (описанных выше)
ЗАПЫЛЕН, ТРЕБУЕТСЯ ОБСЛУЖИВАНИЕ	хотя бы одна из адресных зон находится в состоянии "Запылен", все остальные зоны в состоянии "Норма"
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	хотя бы одна из адресных зон снята с охраны, все остальные – на охране
НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	все адресные зоны в норме и на охране

Если в адресно-пороговом шлейфе зафиксировано состояние "Пожар" для одной адресной зоны, ПАПШ переходит в состояние "Внимание". Если зафиксировано состояние "Пожар" у двух адресных зон, ПАПШ переходит в режим "Пожар". Переход в режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен и по тайм-ауту, равному значению параметра "Задержка перехода в пожар". Если значение параметра "Задержка перехода в пожар" равно нулю, шлейф переходит в режим "Пожар" по срабатыванию одного адресного датчика. Если значение "Задержка перехода в пожар" равно 255 (бесконечная задержка), шлейф переходит в режим "Пожар" только по срабатыванию двух адресных датчиков.

Если в течение 10 секунд прибор не получает ответа от извещателя, его адресной зоне присваивается состояние "отключен". В этом случае отпадает необходимость использования функции разрыва шлейфа при изъятии извещателя из розетки, и сохраняется работоспособность всех остальных извещателей. Для ПАПШ не требуется оконечный резистор и может использоваться произвольный вид шлейфа: шина, кольцо, звезда, а также любое их сочетание.

При настройке прибора существует возможность заранее указать адреса тех извещателей, которые будут включены в адресно-пороговый шлейф. Для этого используется параметр конфигурации "Начальная привязка ШС к адресам". Если отсутствует привязка адресной зоны извещателя к шлейфу, эта зона не участвует в формировании обобщенного состояния ПАПШ, на нее не распространяются команды при взятии/снятии ПАПШ.

Время интегрирования ШС

Период времени, в течение которого кратковременные изменения состояния ШС не рассматриваются как его нарушения и прибор не переходит в тревожный режим ("время интегрирования" ШС), составляет:

- 50 мс и менее для охранных ШС, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- 250 мс и менее для всех прочих типов ШС и для тех охранных ШС, у которых параметр "Интегрирование 300 мс" включен.

Период времени, по истечении которого изменение состояния ШС рассматривается как нарушение, переводящее прибор в тревожный режим, составляет:

- 70 мс и более для охранных ШС, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- 300 мс и более для охранных ШС и ШС типа 12, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен.

Для ШС типов 1, 2, 3 время нарушения ШС, при котором прибор переходит в тревожный режим, может составлять от 300 мс до 3 с в зависимости от характера переходного процесса в шлейфе при нарушении. Если в шлейф включены извещатели с большим значением внутренней емкости, время интегрирования при нарушении ШС будет увеличиваться обратно пропорционально скорости переходного процесса. Минимальная скорость изменения напряжения в ШС, при котором время интегрирования будет максимальным – 0,5 В/с.

Питание извещателей от ШС

Прибор обеспечивает питание от ШС токопотребляющих двухпроводных охранных и пожарных извещателей. Количество извещателей, включаемых в один шлейф, рассчитывается по формуле:

$N = I_m / i$, где:

N – количество извещателей в шлейфе;

I_m – максимальный ток нагрузки

I_m = 3 мА для ШС типов 1, 4, 6, 7, 11, 12;

I_m = 1,2 мА для ШС типа 2;

i – ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме, мА.

Если используется тип ШС – 1 (пожарный дымовой), то пожарные извещатели должны быть работоспособны при снижении напряжения в шлейфе до 12 В.

ВЫХОДЫ ПРИБОРА

Прибор Сигнал-10 оборудован четырьмя исполнительными выходами, среди которых

- Оптореле ПЦН1 и ПЦН2 с контактами на замыкание и коммутируемыми параметрами 350В/0.1А и
- Транзисторные выходы СИР и ЛАМ с контролем цепей подключения нагрузки, защитой по току цепей подключения с помощью самовосстанавливающихся предохранителей и коммутируемыми параметрами 28В/1А.

Выходы СИР и ЛАМ обычно используются для подключения внешних устройств соответственно звуковой и световой сигнализации тревог и неисправностей. Выходы ПЦН1 и ПЦН2 – для раздельной передачи тревог и неисправностей в системах пожарной сигнализации или для передачи тревог на удаленные пункты централизованного наблюдения в системах охранной сигнализации. Опционально релейные выходы могут быть задействованы для других нужд пользователей, например, для сброса питания 4-проводных извещателей перед взятием ШС на охрану или для включения/выключения различного инженерного оборудования (нагревателей, холодильников, вентиляторов и др.) при изменении состояния шлейфов типа 12.

Таблица 3 отображает программируемые параметры выходов прибора Сигнал-10.

Таблица 3. Параметры конфигурации выходов прибора Сигнал-10

Параметр	Описание	Допустимые значения
Программа управления реле	Определяет способ управления выходом в зависимости от состояния связанных с ним ШС и исходное состояние реле	1 ... 37
Время управления реле	Время включения или выключения выхода для программ управления, предполагающих ограниченное время управления	От 0 до 8192 с (до 2 ч 16 мин 32 с) с шагом 0,125 с
События о включении/выключении реле	Позволяет передавать события об изменении состояния выхода для отображения на внешних блоках индикации и документирования событий о включении/выключении выхода в журнале системы	Включен / выключен
Тип КЦ	Определяет тактику контроля внешней цепи выходов "СИР" (реле 3) и "ЛАМ" (реле 4)	1 – без контроля; 2 – контроль только на обрыв; 3 – контроль только на короткое замыкание; 4 – контроль на обрыв и на короткое замыкание

Выходы прибора "ПЦН1", "ПЦН2", "СИР", "ЛАМ" могут управляться двумя способами:

- Локально, в соответствии с заданной программой управления, в зависимости от состояния связанных с выходом ШС;

- Дистанционно, по командам сетевого контроллера.

Параметр **"Тип КЦ" ("Режим контроля")** для выходов "СИР" и "ЛАМ" определяет вид контролируемой неисправности цепи подключения внешних устройств световой и звуковой сигнализации ("без контроля", "контроль только на обрыв", "контроль только на короткое замыкание", "контроль на обрыв и на короткое замыкание"). Состояние цепи контролируется прибором постоянно, и при включенных, и при выключенных выходах. Таблица 4 отображает соответствие состояния внешних цепей подключения значениям их электрического сопротивления.

Параметр **"События о включении/выключении реле"** может быть установлен для каждого выхода индивидуально. Если параметр включен, любое изменение состояния выхода передается сетевому контроллеру в виде события с указанием режима включения.

Таблица 4. Состояния цепи подключения в зависимости от эквивалентного сопротивления нагрузки

Норма		Обрыв		Короткое замыкание	
Выход включен	Выход выключен	Выход включен	Выход выключен	Выход включен	Выход выключен
от 26 Ом до 10 кОм		более 12 кОм (напряжение питания 12 В)	Более 10 кОм	Менее 24 Ом	Менее 24 Ом
		более 25 кОм (напряжение питания 24 В)			

Локальное управление выходами

Для управления каким-либо выходом прибора от определенного ШС (локального управления) необходимо:

- в параметрах конфигурации этого ШС задать связь выхода со шлейфом через параметр **"Управление реле..."** и задать, если это необходимо, нужное значение параметра **"Задержка управления реле..."** (см. раздел "Параметры конфигурации шлейфов сигнализации");
- назначить для этого выхода подходящую **"Программу управления реле"** и **"Время управления реле"** в параметрах конфигурации выходов.

"Программа управления реле" определяет тактику управления выходом в зависимости от текущего состояния связанного (связанных) с выходом ШС (локальное управление) и исходное состояние выхода после включения питания прибора Сигнал-10. Таблица 5 описывает все доступные программы управления для прибора Сигнал-10.

"Время управления реле" задает время включения (выключения) выхода для программ управления, предполагающих ограниченное время включения (выключения). Максимальное время управления одним реле – 65535 интервалов по 0,125 с (8192 с).

Для всех программ управления, кроме №№ 9, 10, 13, 14, 15, 16 (Таблица 5), включение (выключение) выхода при изменении состояния ШС будет происходить с задержкой, указанной в параметре **"Задержка управления реле"** для каждого ШС. Таким образом, для разных ШС прибора, связанных с одним и тем же выходом, можно задавать различные задержки включения.

Для программ управления №№ 1 – 8 (программы общего назначения), 11 ("АСПТ"), 12 ("Сирена"), 33 ("АСПТ-1"), 34 ("АСПТ-А"), 35 ("АСПТ-А1") нарушение технологического ШС (тип 6), связанного с выходом, блокирует его включение от других ШС. Если при восстановлении технологического ШС условия включения выхода от других ШС сохранились, то для программ управления с неограниченным временем управления (программы 1, 2, 5, 6), а также программ 12 ("АСПТ") и 33 ("АСПТ-1") включение выхода будет возобновлено; а для программ 3, 4, 7, 8, 34 и 35 включения не будет. Таким образом, нарушение технологического ШС приостанавливает выполнение программ общего назначения с неограниченным временем управления, а также программ "АСПТ" и "АСПТ-1" и отменяет включение по программам общего назначения с ограниченным временем выполнения, а также по программам "Сирена", "АСПТ-А" и "АСПТ-А1".

ВНИМАНИЕ! Локальное управление выходом имеет приоритет перед централизованным управлением: если в приборе задана связь выхода со шлейфами, то команды управления выходом от сетевого контроллера (по интерфейсу RS-485) будут игнорироваться.

Централизованное управление выходами

Для централизованного управления выходом необходимо:

- в настройках ШС убрать связь выхода со всеми шлейфами (выключить параметр **"Управление реле 1...4"**);
- в настройках реле назначить любую **"Программу управления реле"**, предполагающую подходящее исходное состояние выхода ("включено" или "выключено");
- в базе данных сетевого контроллера задать связь выхода (реле) с разделами, назначить нужную программу, задержку и время управления.

Таблица 5. Программы управления релейными выходами

№	Программа	Описание	Исходное состояние
0	"Не управлять"	Нет условий, управляющих выходом	Выключено
1	"Включить"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – включить	Выключено
2	"Выключить"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – выключить	Включено
3	"Включить на время"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – включить на заданное время	Выключено

№	Программа	Описание	Исходное состояние
4	"Выключить на время"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – выключить на заданное время	Включено
5	"Мигать из состояния ВЫКЛЮЧЕНО"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – переключаться (0,5 с включено / 0,5 с выключено)	Выключено
6	"Мигать из состояния ВКЛЮЧЕНО"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – переключаться (0,5 с включено / 0,5 с выключено)	Включено
7	"Мигать из состояния ВЫКЛЮЧЕНО на время"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – переключаться (0,5 с включено / 0,5 с выключено) заданное время	Выключено
8	"Мигать из состояния ВКЛЮЧЕНО на время"	Если "Тревога проникновения" или "Пожар" – переключаться (0,5 с включено / 0,5 с выключено) заданное время	Включено
9	"ЛАМПА"	Если "Пожар", то переключаться (0,25 с включено / 0,25 с выключено); если "Внимание", то переключаться (0,25 с включено / 0,75 с выключено); если "Тревога проникновения", "Тревога входа" или "НЕВЗЯТИЕ", то переключаться (0,5 с включено / 0,5 с выключено); если "Неисправность", то переключаться (0,25 с включено / 1,75 с выключено); если есть взятый ШС, то включить; если все ШС сняты с охраны, то выключить	*
10	"ПЦН"	Если все ШС, связанные с выходом, на охране, то включить; иначе выключить	*
11	"АСПТ"	Включить на заданное время, если два или более ШС, связанных с выходом, перешли в состояние "Пожар" и нет нарушенных технологических ШС. Нарушенный технологический ШС блокирует включение. Если технологический ШС был нарушен во время задержки управления выходом, то при его восстановлении выход будет включен на заданное время (нарушение технологического ШС приостанавливает отсчет задержки включения)	Выключено
12	"СИРЕНА"	Если "Пожар", то переключаться заданное время (1,5 с включено / 0,5 с выключено); если "Внимание", то переключаться заданное время (0,5 с включено / 1,5 с выключено); если "Тревога проникновения", то включить на заданное время; иначе выключить	Выключено
13	"Пожарный ПЦН"	Если "Пожар" или "Внимание", то включить; иначе выключить (разомкнуть)	*

№	Программа	Описание	Исходное состояние
14	"Выход НЕИСПРАВНОСТЬ"	Если есть ШС в состоянии "Неисправность", "Невзятие" или "Снят", то выключить; иначе включить	*
15	"Пожарная ЛАМПА"	Если "Пожар", то мигать (0,25 с включено / 0,25 с выключено); если "Внимание", то мигать (0,25 с включено / 0,75 с выключено); если "Тревога проникновения", "Тревога входа" или "НЕВЗЯТИЕ", то мигать (0,5 с включено / 0,5 с выключено); если "Неисправность", то мигать (0,25 с включено / 1,75 с выключено); если все связанные с реле ШС в состоянии "Взято", то включить; иначе выключить	*
16	"Старая тактика ПЦН"	Если все связанные с выходом ШС в состоянии "Взят" либо "Снят" (нет "Тревоги проникновения", "Тихой тревоги", "Тревоги входа", "Пожара", "Неисправности", "Невзятия" и т.п.), то включить; иначе выключить	*
17	"Включить на время перед взятием"	Если идет процесс взятия ШС на охрану ("Задержка взятия"), то включить на заданное время	Выключено
18	"Выключить на время перед взятием"	Если идет процесс взятия ШС на охрану ("Задержка взятия"), то выключить на заданное время	Включено
19	"Включить на время при взятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Взят", то включить на заданное время	Выключено
20	"Выключить на время при взятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Взят", то выключить на заданное время	Включено
21	"Включить на время при снятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Снят", то включить на заданное время	Выключено
22	"Выключить на время при снятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Снят", то выключить на заданное время	Включено
23	"Включить на время при невзятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Невзятие", то включить на заданное время	Выключено
24	"Выключить на время при невзятии"	Если любой из связанных с выходом ШС переходит в состояние "Невзятие", то выключить на заданное время	Включено
25	"Включить на время при нарушении технологического ШС"	Если "Нарушение технологического ШС", то включить на заданное время	Выключено

№	Программа	Описание	Исходное состояние
26	"Выключить на время при нарушении технологического ШС"	Если "Нарушение технологического ШС", то выключить на заданное время	Включено
27	"Включить при снятии"	Если хоть один из связанных с реле ШС в состоянии "Снят", то включить	Выключено
28	"Выключить при снятии"	Если хоть один из связанных с реле ШС в состоянии "Снят", то выключить	Включено
29	"Включить при взятии"	Если хоть один из связанных с выходом ШС в состоянии "Взят", то включить	Выключено
30	"Выключить при взятии"	Если хоть один из связанных с выходом ШС в состоянии "Взят", то выключить	Включено
31	"Включить при нарушении технологического ШС"	Если "Нарушение технологического ШС", то включить	Выключено
32	"Выключить при нарушении технологического ШС"	Если "Нарушение технологического ШС", то выключить	Включено
33	"АСПТ-1"	Включить на заданное время, если ШС перешел в состояние "ПОЖАР" и нет нарушенных технологических ШС. Если технологический ШС был нарушен во время задержки управления реле, то при его восстановлении выход будет включен на заданное время (нарушение технологического ШС приостанавливает отсчет задержки включения)	Выключено
34	"АСПТ-А"	Включить на заданное время, если два или более ШС, связанных с выходом, перешли в состояние "Пожар" и нет нарушенных технологических ШС. Нарушенный технологический ШС блокирует включение, при его восстановлении выход останется выключенным	Выключено
35	"АСПТ-А1"	Включить на заданное время, если ШС перешел в состояние "ПОЖАР" и нет нарушенных технологических ШС. Нарушенный технологический ШС блокирует включение, при его восстановлении выход останется выключенным	Выключено
36	"Включить, если повышение температуры"	Если ШС перешел в состояние "Повышение температуры" **, то включить	Выключено
37	"Включить, если понижение температуры"	Если ШС перешел в состояние "Понижение температуры" **, то включить	Выключено

Примечания:

* - Состояние выхода определяется состоянием группы связанных с ним шлейфов;

** - В состояние "Повышение температуры" и "Понижение температуры" может перейти только программируемый технологический ШС (тип 12), если для него запрограммировать такие состояния.

ЭЛЕКТРОННЫЕ КЛЮЧИ

Для локального взятия определенных шлейфов сигнализации на охрану и/или снятия их с охраны используются электронные идентификаторы (ключи), которые должны быть зарегистрированы в памяти прибора с соответствующими правами. Для этого к прибору Сигнал-10 подключается внешний считыватель, при касании которого электронным ключом происходит автоматическое считывание кода этого идентификатора.

Прибор Сигнал-10 позволяет считывать, заносить в свою память, удалять и изменять параметры следующих типов электронных ключей:

- Ключей пользователей
- Мастер-ключей

Процедуры программирования ключей описаны в разделе "Программирование ключей" на стр.85.

Ключи пользователей

Ключи пользователей предназначены для взятия шлейфов прибора на охрану и/или снятия с охраны. Каждый ключ пользователя может быть связан с группой шлейфов прибора Сигнал-10 с произвольными номерами, которые будут браться на охрану и/или сниматься с охраны как одно целое. При этом ключу пользователя могут быть назначены следующие права управления по каждому из связанных с ним шлейфов ШС:

- право на взятие под охрану и снятие с охраны;
- без права взятия (только снятие с охраны);
- без права снятия (только взятие на охрану);
- без права управления.

Совокупность прав ключа по управлению каждым из ШС прибора называется статусом ключа.

Максимальное количество ключей пользователей, которые могут быть занесены в память контроллера – 85.

Мастер-ключи

Мастер-ключи предназначены для перевода прибора Сигнал-10 в режим аппаратного программирования ключей с целью добавления новых ключей пользователей или изменение прав уже существующих ключей пользователей (см. раздел "Режим программирования ключей пользователей").

Мастер-ключом нельзя брать на охрану или снимать с нее шлейфы сигнализации, а также изменять настройки прочих параметров конфигурации прибора.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРИБОРА

Прибор Сигнал-10 обеспечивает работу в следующих режимах:

- Режим технической готовности
- Рабочий режим
- "Авария питания"
- "Неисправность цепей оповещения"
- Режим программирования Мастер-ключа
- Режим программирования ключей пользователей
- Режим диагностики
- "Авария прибора"

Таблица 6 отображает поведение индикатора РАБОТА в различных режимах прибора Сигнал-10.

Таблица 6. Состояния индикатора РАБОТА в различных режимах работы прибора

№	Режим прибора	Состояние индикатора
1	Режим технической готовности	Выключен
2	Рабочий режим	Непрерывно включен зеленым цветом
3	Программирование ключа Мастер/Пользователь	Двойные зеленые вспышки раз в секунду
4	Авария питания	Желтые вспышки раз в секунду
5	Режим диагностики	Мигает красным с частотой 2 раза в секунду
6	Авария прибора	Мигает красным с частотой 4 раза в секунду
7	Неисправность цепей оповещения	Красные вспышки раз в секунду

Режим технической готовности

Прибор переходит из обесточенного состояния в режим технической готовности при подаче напряжения на клеммы питания. Время технической готовности прибора к работе после включения питания – не более 3 с (при условии наличия стабильного напряжения выше 11 В на клеммах хотя бы одного ввода питания прибора).

Рабочий режим

По окончании режима технической готовности прибор переходит в рабочий режим, в котором он выполняет свои основные функции по контролю и анализу состояния шлейфов сигнализации, сигнализации пожаров, тревог и неисправностей и управлению встроенными реле, а также ведет обмен данными с сетевым контроллером при работе в составе сети приборов "Орион".

Признаком перехода прибора в рабочий режим является мелодичный звуковой сигнал включения прибора.

Режим "Авария питания"

Прибор переходит из дежурного режима в режим "Авария питания" при снижении напряжения на одном или обоих вводах питания ниже 10 В.

Условия перехода в режим "Авария питания" (по снижению напряжения на одном или обоих вводах питания) зависят от текущей настройки параметра **"Анализ двух вводов питания"** – см. раздел "Системные настройки прибора Сигнал-10".

Если параметр "Анализ двух вводов питания" включен, то прибор перейдет в режим "Авария питания" с передачей сетевому контроллеру сообщения "Неисправность источника питания", если хотя бы по одному вводу электропитания напряжение опустится ниже 10 В, и вернется в дежурный режим, если напряжение на обоих вводах будет выше 11 В.

Если параметр "Анализ двух вводов питания" выключен, то прибор будет находиться в дежурном режиме до тех пор, пока напряжение хотя бы на одном из вводов будет выше 10 В, и перейдет в режим "Авария питания" (с передачей сетевому контроллеру сообщения "Неисправность источника питания"), когда максимальное напряжение на обоих вводах опустится до 10 В. Прибор возвратится в дежурный режим, если напряжение на каком-либо из вводов будет выше 11 В.

В режиме "Авария питания" прибор продолжает выполнять свои основные функции, но выдает предупреждающие сигналы на индикаторы "Работа" и отрывистые звуковые сигналы на встроенный звуковой сигнализатор.

При снижении напряжения питания на обоих вводах ниже 9 В прибор отключается.

При увеличении напряжения питания на одном или обоих вводах питания (в зависимости от значения параметра "Анализ двух вводов питания") до 11 В прибор автоматически переходит из режима "Авария питания" в дежурный режим и формирует сообщение "Восстановление источника питания".

Режим "Неисправность цепей оповещения"

При коротком замыкании или обрыве линии подключения оповещателей к выходам "ЛАМ" и "СИР" прибор переходит в режим "Неисправность цепей оповещения".

В этом режиме прибор также продолжает выполнять свои основные функции, но выдает предупреждающие сигналы на индикатор "Работа" и отрывистые звуковые сигналы на встроенном звуковом сигнализаторе.

При восстановлении целостности линии подключения оповещателей, прибор автоматически возвращается в дежурный режим.

Режим программирования Мастер-ключа

Режим программирования Мастер-ключа предназначен для лиц, осуществляющих техническое обслуживание и настройку прибора. Прибор можно перевести из дежурного режима в режим программирования Мастер-ключа путем набора соответствующей кодовой комбинации на датчике

вскрытия корпуса. Более подробно работа прибора в данном режиме описана в разделе "Аппаратное программирование Мастер-ключа" на стр. 90.

Режим программирования ключей пользователей

Режим программирования ключей пользователей предназначен для лиц, осуществляющих техническое обслуживание и настройку прибора. Прибор можно перевести из дежурного режима в режим программирования ключей пользователей, если коснуться считывателя мастер-ключом. Более подробно работа прибора в данном режиме описана в разделе "Аппаратное программирование ключей пользователей" на стр. 91.

Режим диагностики

Прибор можно перевести из дежурного режима в режим диагностики путем набора соответствующей кодовой комбинации на датчике вскрытия корпуса. Более подробно работа прибора в данном режиме описана в разделе "Проверка работы прибора в режиме "Диагностика"" на стр. 95.

Режим "Авария прибора"

Прибор переходит в режим "Авария прибора" в случае обнаружения сбоя при тестировании программной памяти микроконтроллера. Тестирование программной памяти происходит каждый раз при включении питания прибора.

При переходе прибора в режим "Авария прибора":

- индикатор "РАБОТА" включается красным цветом в прерывистом режиме;
- звуковой сигнализатор включается в прерывистом режиме;
- индикаторы "1" - "10" выключены;
- отсутствует реакция прибора на: нарушение ШС, нажатие датчика вскрытия корпуса, считывание электронных ключей.

Если при включении питания прибор устойчиво переходит в режим "Авария прибора", необходимо обновить программу, прошитую в микроконтроллер. Для этого требуется:

- Направить запрос в ЗАО НВП "Болид" с точным указанием версии прибора, в ответ на который будет выслана программа "ORION_PROG.EXE" и электронный файл с прошивкой программы для микроконтроллера.
- Через преобразователь интерфейсов "ПИ-ГР" или "С2000-ПИ" подключить прибор к персональному компьютеру.
- Запустить программу "ORION_PROG.EXE" и включить питание прибора.
- Следуя указаниям программы, дождаться окончания обновления программы прибора. Во время записи программы в прибор выключается звуковой сигнализатор, а индикатор "Работа" отображает процесс приема данных от компьютера. По окончании процедуры обновления прибор должен перейти в режим технической готовности.

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Безадресные системы пожарной сигнализации

Прибор Сигнал-10 выполняет функции пожарной сигнализации, если хотя бы один из его шлейфов имеет тип 1, 2 или 3. При этом прибор различает следующие состояния ШС:

- "На охране" ("Взят")
- "Задержка взятия"
- "Невзятие"
- "Снят с охраны"
- "Сработка датчика"
- "Внимание"
- "Пожар"
- "Неисправность"

Таблица 8 (см. стр. 52) отображает поведение светодиодных индикаторов, соответствующее текущим состояниям соответствующих шлейфов, а Таблица 9 (см. стр. 53) описывает характер звуковых сигналов, выдаваемых прибором для некоторых из состояний ШС.

Пожарный шлейф сигнализации типа 1, 2 или 3 находится в состоянии **"На охране"**, если перед этим он был взят на охрану и его сопротивление в норме (соответствующие норме значения сопротивлений отображает Таблица 2). Кратковременные нарушения взятых на охрану пожарного ШС типа 1, 2 или 3 на время менее 250 мс не приводят к переходу шлейфа в тревожный режим.

Если ШС имеет ненулевое значение параметра "Задержка взятия на охрану" при взятии, он переходит в состояние **"Задержка взятия"**. Нарушение данного ШС в течение времени задержки не приводит к переходу шлейфов типа 1, 2 и 3 в тревожный режим.

По истечении времени задержки взятия, если сопротивление ШС находится в нормальном диапазоне (см. выше), шлейф перейдет в режим "На охране". Если время задержки истекло, а сопротивление ШС не вошло в норму (для шлейфов типа 14 адресная зона возвращает состояние, отличное от "Норма"), шлейф перейдет в состояние **"Невзятие"**.

Если для ШС установлен параметр "Автовзятие из невзятия", то шлейф автоматически перейдет из режима "Невзятие" в режим "На охране", если его сопротивление будет находиться в норме более 3 с.

При нарушении взятых на охрану пожарного ШС на время более 300 мс прибор фиксирует нарушение ШС и переводит его в один из следующих состояний:

Сработка датчика

Сработал один "дымовой" (нормально-разомкнутый) извещатель в ШС типа 1 или 2

Внимание	Сработал один "тепловой" (нормально-замкнутый) извещатель в ШС типа 2 или 3
Пожар	если одновременно сработали два "дымовых" или "тепловых" извещателя в ШС типа 1 или 3 соответственно
Неисправность	если произошел обрыв или короткое замыкание ШС

ШС типов 1 и 2 переходят из режима "На охране" в режим "Сработка датчика" в случае, если было зафиксировано срабатывание одного "дымового" (нормально-разомкнутого) извещателя. В этом случае прибор осуществляет перезапрос состояния ШС.

Если для данного ШС установлен параметр конфигурации "Блокировка перезапроса пожарного ШС", он сразу перейдет в режим "Внимание".

Пожарные ШС переходят в режим "Внимание" либо при срабатывании одного теплового извещателя, либо при подтвержденном срабатывании одного дымового извещателя. Длительность режима "Внимание" для каждого ШС ограничена временем "Задержки перехода в Тревогу/Пожар". Эта задержка позволяет дать время для оценки ситуации на объекте и, при необходимости, сбросить тревогу перед тем, как будет сформирован сигнал на включение средств оповещения и пожарной автоматики.

По окончании режима "Внимание" шлейф переходит в режим "Пожар". Для ШС типов 1 и 3 переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен до окончания времени задержки в случае срабатывания второго извещателя.

Если "Задержка перехода в тревогу/пожар" равна 255, для ШС типов 1, 3, 14 шлейф перейдет в "Пожар" только при срабатывании двух или более извещателей, а ШС типа 2 будет оставаться в режиме "Внимание" до сброса тревоги.

ШС переходит в состояние "Пожар" из дежурного режима при срабатывании двух извещателей в ШС типа 1, 3, 14 либо по завершении состояния "Внимание". При переходе в режим "Пожар", среди прочих, активируется управление реле по программам 1...8, 33, 35.

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то шлейф автоматически возьмется на охрану и перейдет из режима "Пожар" в режим "Задержка взятия", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы дольше времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах).

ШС переходит из режима "На охране" в режим "Неисправность" при обрыве или коротком замыкании проводников шлейфа. Если целостность шлейфа была восстановлена и его сопротивление находилось в диапазоне нормы в течение 3 с, шлейф автоматически возьмется на охрану.

Адресная пожарная сигнализация

Прибор Сигнал-10 может быть использован для построения адресно-пороговой системы пожарной сигнализации опросного типа, если хотя бы один из его шлейфов имеет тип 14. При этом

в каждый шлейф прибора включаются до 10 дымовых адресно-пороговых извещателей ИП212-34ПА "ДИП-34ПА", или ИПР513-3ПА, или С2000-ИП-ПА», которые представляют собой дополнительные адресные зоны прибора. В отличие от других типов ШС, прибор Сигнал-10 не измеряет сопротивление шлейфа типа 14 и не оценивает его состояние, а опрашивает включенные в шлейф (и "привязанные" к шлейфу при конфигурировании) адресные извещатели, и генерирует их обобщенное состояние (см. раздел "Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)"). Это обобщенное состояние адресных зон затем отображается с помощью звукового сигнализатора и соответствующего индикатора прибора Сигнал-10 (как показывают Таблица 8 и Таблица 9), а также инициирует включение реле по заданной программе и передается сетевому контроллеру.

Сетевой контроллер отображает как обобщенное состояние шлейфа типа 14, так и индивидуальное состояние каждой из адресных зон, которое также передается сетевому контроллеру.

Для пожарного адресно-порогового шлейфа типа 14 обобщенное состояние "На охране" означает, что все связанные адресные зоны этого шлейфа в норме и взяты на охрану.

ШС типа 14 переходит в режим "Внимание" при срабатывании одного извещателя. Длительность режима "Внимание" определяется временем "Задержки перехода в Тревогу/Пожар", заданной для данного ШС. Эта задержка дает время для оценки ситуации на объекте и, при необходимости, сброса тревоги перед включением средств оповещения и пожарной автоматики.

Переход в режим "Пожар" происходит либо в случае срабатывания второго извещателя в шлейфе, либо по окончании режима "Внимание" (по истечении задержки). Если "Задержка перехода в тревогу/пожар" равна 255, шлейф перейдет в "Пожар" только при срабатывании двух или более извещателей. При переходе в режим "Пожар", среди прочего, активируется управление реле по программам 1...8, 33, 35.

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то прибор будет автоматически пытаться взять связанные с ним адресные зоны на охрану, после того как все адресные зоны шлейфа будут возвращать состояние "Норма" в течение времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах).

ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Прибор Сигнал-10 поддерживает следующие режимы охранной сигнализации, определяемые заданным типом шлейфа:

- обычная охранная сигнализация (для шлейфов типа 4)
- охранная сигнализация с контролем вскрытия корпуса извещателя (для шлейфов типа 5)
- охранная сигнализация входной зоны (для шлейфов типа 7)
- тревожная сигнализация (для шлейфов типа 11)

Таблица 8 (см. стр. 52) отображает поведение светодиодных индикаторов, соответствующее текущим состояниям соответствующих шлейфов, а Таблица 9 (см. стр. 53) описывает характер звуковых сигналов, выдаваемых прибором для некоторых из состояний ШС.

Простая охранная сигнализация

Прибор Сигнал-10 работает в режиме обычной охранной сигнализации, если хотя бы один из шлейфов имеет тип 4. При этом прибор различает следующие состояния ШС типа 4:

- "На охране" ("Взят")
- "Задержка взятия"
- "Невзятие"
- "Снят с охраны"
- "Тревога проникновения"

Шлейф сигнализации находится в режиме "На охране", если перед этим он был взят на охрану и его сопротивление в норме (см. Таблица 2. Сопротивление ШС в различных состояниях).

Если ШС имеет ненулевое значение параметра "Задержка взятия на охрану" при взятии, он переходит в режим "Задержка взятия". Нарушение данного ШС в течение времени задержки не приводит к переходу в тревожный режим.

По истечении времени задержки взятия, если сопротивление ШС находится в диапазоне нормы, шлейф перейдет в режим "На охране". Если время задержки истекло, а сопротивление ШС не вошло в норму, шлейф перейдет в состояние "Невзятие".

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из Невзятия", то шлейф автоматически перейдет из режима "Невзятие" в режим "На охране", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы более 3 с.

Длительность возможных кратковременных нарушений взятого на охрану охранного ШС, не приводящих к переходу шлейфа в тревожный режим, составляет:

- 50 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;

- 250 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен.

ШС переходит из режима "На охране" в режим "Тревога проникновения" в следующих случаях:

- ШС нарушен более 70 мс, когда параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- ШС нарушен более 300 мс, когда параметр "Интегрирование 300 мс" включен;
- сопротивление ШС скачкообразно изменилось более чем на 10% и параметр "Блокировка 10% отклонений" для этого шлейфа выключен.

При переходе в режим "Тревога проникновения", среди прочего, активируется управление реле по программам 1...8 (если оно задано).

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то шлейф автоматически возьмется на охрану и перейдет из режима "Тревога проникновения" в режим "Задержка взятия", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы дольше времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженного на 15 (в секундах).

Охранная сигнализация с контролем вскрытия корпуса

Прибор работает в режиме охранной сигнализации с контролем блокировки, если хотя бы один из шлейфов имеет тип 5. При этом прибор различает следующие состояния ШС:

- "На охране" ("Взят")
- "Задержка взятия"
- "Невзятие"
- "Снят с охраны"
- "Тревога проникновения"
- "Короткое замыкание"
- "Тревога взлома"

Шлейф сигнализации находится в режиме "На охране", если перед этим он был взят на охрану и его сопротивление в норме (см. Таблица 2. Сопротивление ШС в различных состояниях). Кратковременные нарушения взятого на охрану ШС на время не более

- 50мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- 250 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен

не приводят к переходу шлейфа в тревожный режим.

Если ШС имеет ненулевое значение параметра "Задержка взятия на охрану" при взятии, он переходит в режим "Задержка взятия". Нарушение данного ШС в течение времени задержки не приводит к переходу в тревожный режим.

По истечении времени задержки взятия, если сопротивление ШС находится в диапазоне нормы, шлейф перейдет в режим "На охране". Если время задержки истекло, а сопротивление ШС не вошло в норму, шлейф перейдет в состояние "Невзятие".

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из Невзятия", то шлейф автоматически перейдет из режима "Невзятие" в режим "На охране", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы более 3 с.

ШС переходит из режима "На охране" в режим "Тревога проникновения" в следующих случаях:

- ШС нарушен более 70 мс, когда параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- ШС нарушен более 300 мс, когда параметр "Интегрирование 300 мс" включен;
- сопротивление ШС скачкообразно изменилось более чем на 10% и параметр "Блокировка 10% отклонений" для этого шлейфа выключен.

При переходе в режим "Тревога проникновения", среди прочего, активируется управление реле по программам 1...8 (если оно задано).

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то шлейф автоматически возьмется на охрану и перейдет из режима "Тревога проникновения" в режим "Задержка взятия", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы дольше времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженного на 15 (в секундах).

ШС типа 5 переходит из режима "Снят с охраны" в режим "Тревога взлома" при размыкании контактов датчика вскрытия корпуса извещателя на время более 300 мс.

При восстановлении целостности корпуса извещателя ШС типа 5 возвращается в режим "Снят с охраны", при этом время восстановления составляет 15 с (контакты датчика вскрытия корпуса извещателя должны быть замкнуты).

ШС типа 5 переходит из состояния "Снят с охраны" в состояние "Короткое замыкание" при коротком замыкании проводников шлейфа на время более 300 мс.

При устранении замыкания ШС типа 5 возвращается в состояние "Снят с охраны", при этом время восстановления составляет 3 с (в течение 3 с сопротивление ШС должно находиться в диапазоне нормы).

Охранная сигнализация входной зоны

Прибор работает в режиме охранной сигнализации входной зоны, если хотя бы один из шлейфов имеет тип 7. При этом прибор различает следующие состояния ШС:

- "На охране" ("Взят")
- "Задержка взятия"
- "Невзятие"

- "Снят с охраны"
- "Тревога входа"
- "Тревога проникновения"

Шлейф сигнализации находится в режиме "На охране", если перед этим он был взят на охрану и его сопротивление лежит в диапазоне нормы. Кратковременные нарушения взятого на охрану ШС на время не более

- 50мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- 250 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен

не приводят к переходу шлейфа в тревожный режим.

Если для ШС задана ненулевая "Задержка взятия на охрану", после выдачи команды на взятие он переходит в режим "Задержка взятия". Нарушение данного ШС в течение времени задержки не приводит к выдаче тревог.

По истечении времени задержки взятия, если сопротивление ШС находится в диапазоне нормы, шлейф перейдет в режим "На охране". Если время задержки истекло, а сопротивление ШС не вошло в диапазон нормы, шлейф перейдет в режим "Невзятие".

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из Невзятия", то шлейф автоматически перейдет из режима "Невзятие" в режим "На охране", когда его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы более 3 с.

ШС переходит из режима "На охране" в режим "Тревога входной зоны" в следующих случаях:

- время нарушения ШС более 70 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- время нарушения ШС более 300 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен;
- сопротивление ШС скачкообразно изменилось, более чем на 10%, если выключен параметр "Блокировка 10% отклонений".

Шлейф переходит из режима "Тревога входной зоны" в режим "Тревога проникновения" по окончании времени "Задержки перехода в Тревогу/Пожар".

При переходе в режим "Тревога проникновения", среди прочего, активируется управление реле по программам 1...8.

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то шлейф автоматически возьмется на охрану и перейдет из режима "Тревога проникновения" в режим "Задержка взятия", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы дольше времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах).

Тревожная сигнализация

Прибор работает в режиме тревожной сигнализации, если хотя бы один из шлейфов имеет тип 11. При этом прибор обеспечивает работоспособность ШС в следующих режимах:

- "На охране" ("Взят")
- "Задержка взятия"
- "Невзятие"
- "Снят с охраны"
- "Тихая тревога"

Шлейф сигнализации находится в режиме "на охране", если перед этим он был взят на охрану и его сопротивление лежит в диапазоне нормы. Кратковременные нарушения взятого на охрану ШС на время не более

- 50мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- 250 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен

не приводят к переходу шлейфа в тревожный режим.

Если для ШС задана ненулевая "Задержка взятия на охрану", после выдачи команды на взятие он переходит в режим "Задержка взятия". Нарушение данного ШС в течение времени задержки не приводит к выдаче тревог.

По истечении времени задержки взятия, если сопротивление ШС находится в диапазоне нормы, шлейф перейдет в режим "На охране". Если время задержки истекло, а сопротивление ШС не вошло в диапазон нормы, шлейф перейдет в режим "Невзятие".

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из Невзятия", то шлейф автоматически перейдет из режима "Невзятие" в режим "На охране", когда его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы более 3 с.

Шлейф переходит из режима "На охране" в режим "Тихая тревога" в следующих случаях:

- время нарушения ШС более 70 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" выключен;
- время нарушения ШС более 300 мс, если параметр "Интегрирование 300 мс" включен;
- сопротивление ШС скачкообразно изменилось, более чем на 10%, если выключен параметр "Блокировка 10% отклонений".

Режим "Тихая тревога" отображается только на внутренних световых индикаторах "1" – "10" прибора, влияет на реле, имеющее программу управления "ПЦН" (10) или "Старая тактика ПЦН" (16) (реле размыкается). Внутренний звуковой сигнализатор прибора не изменяет своего состояния.

Если для данного ШС установлен параметр "Автовзятие из тревоги", то шлейф автоматически возьмется на охрану и перейдет из режима "Тревога" в режим "Задержка взятия", если его сопротивление будет находиться в диапазоне нормы дольше времени, равного численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Прибор Сигнал-10 позволяет контролировать и передавать сетевому контроллеру состояние различных технологических цепей, не имеющих прямого отношения к охранной или пожарной сигнализации: контактов устройств блокировки автоматических установок пожаротушения, датчиков массы, давления, потока, положения дроссельных заслонок, уровня жидкости и проч.

Для этих целей в приборе используются шлейфы типов 6 (технологический) и 12 (программируемый технологический). Указанные шлейфы нельзя снять с охраны или взять под охрану – они постоянно контролируются прибором.

Технологические шлейфы типа 6 могут находиться в одном из двух состояний: "Норма технологического ШС" и "Нарушение технологического ШС". При этом, если ШС типа 6 связан с каким-либо реле прибора (для него установлен параметр "Управление реле ..." - см. стр. 77), то его нарушение блокирует управление этим реле по заданной программе.

Этот тип шлейфа используется, например, для блокировки автоматического запуска системы пожаротушения в том случае, если открыта дверь в помещение.

Шлейф типа 6 переходит из состояния "Норма технологического ШС" в состояние "Нарушение технологического ШС", в случае, если время нарушения шлейфа составляет не менее 300 мс.

Восстановление шлейфа типа 6 (переход из состояния "Нарушение технологического ШС" в "Норма технологического ШС") происходит автоматически, если его сопротивление находилось в пределах диапазона нормы в течение времени, равного "Задержке взятия на охрану".

При нарушении технологического ШС типа 6 блокируется управление связанного с ним реле по ряду программ:

- 1...8 (программы общего назначения);
- 11 ("АСПТ");
- 12 ("Сирена");
- 33 ("АСПТ-1");
- 34 ("АСПТ-А");
- 35 ("АСПТ-А1").

Блокировка управления реле при нарушении технологического ШС типа 6 подразумевает, что:

- реле не включится по заданной тактике, если технологический ШС уже нарушен;
- реле будет переведено в исходное состояние для данной программы, если оно управлялось на момент нарушения ШС.

При этом реле, управляемые по программам 1...8, 11 ("АСПТ") и 33 ("АСПТ-1"), включатся вновь при восстановлении технологического ШС типа 6, а реле, управляемые по программам 34 ("АСПТ-А") и 35 ("АСПТ-А1"), останутся выключенными.

Настраиваемые технологические шлейфы сигнализации типа 12 имеют 5 различных состояний, определяемых пороговыми значениями сопротивлений шлейфов.

Если используемое оборудование способно находиться в нескольких различных состояниях и имеет на выходе несколько контактных групп, можно контролировать все эти состояния с помощью одного шлейфа сигнализации типа 12, подключая выходные контакты к шлейфу с различными добавочными или шунтирующими резисторами. Двумя частными случаями такого контроля можно считать контроль цепи на обрыв и короткое замыкание.

Рисунок 1 показывает условное распределение состояний и расположение пороговых значений сопротивлений.

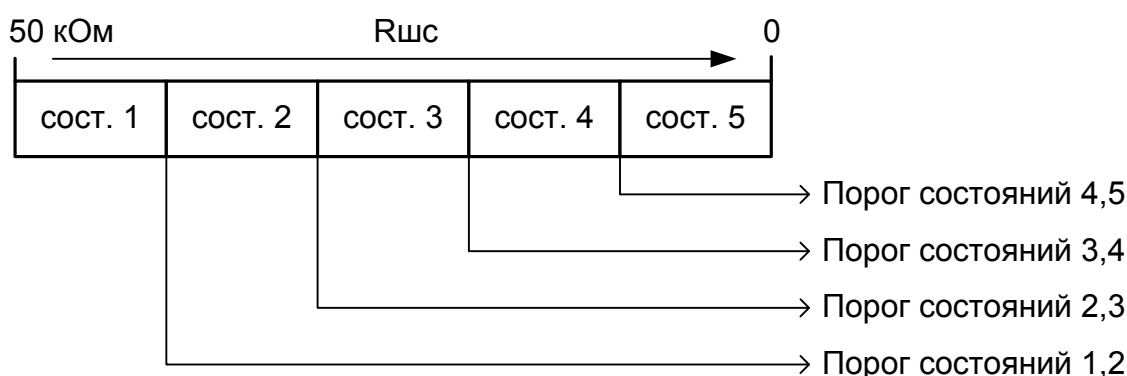


Рисунок 1. Пороги переходов между состояниями программируемых технологических шлейфов сигнализации

Пороговые значения сопротивлений, определяющие "границу перехода" между состояниями и смысловое содержание самих состояний программируются пользователем.

Звуковая и световая сигнализация прибора, а также управление его выходами определяются для шлейфа типа 12 теми состояниями, которые данный шлейф сигнализации может принимать. Смена состояний программируемого технологического ШС определяется только изменением его сопротивления и никак не зависит от других параметров и команд сетевого контроллера. Время интегрирования при смене состояний шлейфа типа 12 составляет 300 мс. Если ШС типа 12 переходит в такое состояние, как "Взят", "Снят", "Норма технологического ШС" или какое-либо "Восстановление...", то время интегрирования данного состояния (время восстановления) равно "Задержке взятия на охрану".

Таблица 7 отображает коды и типы состояний, которые могут быть запрограммированы для технологических шлейфов сигнализации типа 12 в приборе Сигнал-10.

Таблица 7. Коды состояний программируемого технологического ШС

Код состояния	Состояние	Код состояния	Состояние
1	Восстановление сети 220В	77	Аварийное понижение уровня
2	Авария сети 220В	78	Температура в норме
3	Тревога проникновения	82	Неисправность термометра
17	Невзятие	109	Снятие
24	Взятие	118	Тревога входной зоны
35	Восстановление технологич. ШС	130	Включение насоса
36	Нарушение технологического ШС	131	Выключение насоса
37	Пожар	149	Тревога взлома
38	Нарушение-2 технологич. ШС	152	Восстановление взлома
39	Пожарное оборудование в норме	198	Авария питания
41	Неиспр. пожарного оборудования	199	Восстановление питания
44	Внимание	200	Восстановление батареи
45	Обрыв ШС	202	Неисправность батареи
58	Тихая тревога	204	Требуется обслуживание
71	Понижение уровня	206	Понижение температуры
72	Уровень в норме	214	Короткое замыкание ШС
74	Повышение уровня	216	Сработка датчика
75	Аварийное повышение уровня	220	Срабатывание СДУ
76	Повышение температуры	223	Отметка наряда

При программировании граничных значений состояний ШС типа 12 необходимо точно знать, в каких диапазонах будет находиться сопротивление ШС для каждого из программируемых состояний. Так как на практике зачастую это сложно знать заранее, то сопротивление ШС можно рассчитать по значению измеряемого прибором сопротивления ШС в единицах АЦП, по формуле:

$$R_{шс} = \frac{281}{АЦП} - 1, [\text{кОм}],$$

где: $R_{шс}$ – сопротивление шлейфа;

АЦП – измеренное прибором сопротивление в единицах АЦП.

Данная формула позволяет с достаточной точностью вычислять значения сопротивлений шлейфа в диапазоне от 0,1 кОм до 50 кОм. Считать показания АЦП можно при помощи пульта "С2000М" ("С2000"), либо при помощи программы "UPROG.EXE", в окне программирования параметров ШС типа 12.

СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ

Во время работы прибор Сигнал-10 осуществляет световую и звуковую индикацию состояния ШС. Таблица 8 отображает поведение индикаторов прибора 1 – 10, отображающих текущее состояние связанных с ними шлейфов сигнализации, а Таблица 9 (см. стр. 53) описывает характеристики звуковых сигналов, выдаваемых прибором для некоторых состояний ШС.

Прибор имеет два режима светового отображения состояния пожарных шлейфов сигнализации (типов 1, 2, 3 и 14) – собственный режим и режим, соответствующий требованиям европейских норм EN-54. Используемый режим определяется текущим значением параметра "EN54" (см. раздел "Системные настройки прибора Сигнал-10").

Если параметр "EN54" выключен, отображение основных режимов ("На охране", "Снят с охраны", "Невзятие" и др.) для пожарных ШС совпадает с отображением соответствующих режимов для охранных ШС.

Если параметр "EN54" включен, состояния пожарных ШС отображаются следующим образом:

НА ОХРАНЕ (ВЗЯТ)	Индикатор выключен
СНЯТ С ОХРАНЫ	Индикатор включен желтым цветом
НЕВЗЯТИЕ	Индикатор мигает желтым
СРАБОТКА ДАТЧИКА	
ВНИМАНИЕ	Мигает красным цветом
ПОЖАР	

Для шлейфов типа 14 светодиодные индикаторы прибора отображают "обобщенное" состояние ШС (см. раздел "Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)").

Для шлейфов типа 12 см. световая индикация производится в соответствии с запрограммированными событиями.

Звуковая сигнализация осуществляется только для охранных и пожарных ШС (для технологических ШС не производится) и отображает наиболее тревожные состояния шлейфов прибора.

Таблица 8. Состояния индикаторов ШС 1 – 10 для различных состояний ШС

Состояние шлейфа		Состояние индикатора
На охране, Норма технолог. ШС		Непрерывно включен зеленым цветом
		Выключен (см. примечание)
Снят с охраны		Выключен
		Непрерывно включен желтым цветом (см. примечание)
Задержка взятия	ШС в норме	Прерывистые включения зеленым цветом: 0,125 с – включен / 0,125 с – выключен
	ШС нарушен	Прерывистые включения желтым цветом: 0,125 с – включен / 0,125 с – выключен

Невзятие	Прерывистые включения зеленым цветом: 1 с – включен / 1 с – выключен
	Прерывистые включения желтым цветом: (см. примечание) 1 с – включен / 1 с – выключен
Сработка датчика	Прерывистые переключения с зеленого на красный.
	Прерывистые переключения красным цветом: (см. примечание) 0,25 с – включен / 0,75 с – выключен
Внимание	Прерывистые включения красным цветом: 0,25 с – включен / 0,75 с – выключен
Пожар	Прерывистые включения красным цветом: 0,25 с – включен / 0,25 с – выключен
Тревога, Тревога входной зоны, Тихая тревога Нарушение технологич.ШС	Прерывистые включения красным цветом: 0,5 с – включен / 0,5 с – выключен
Взлом корпуса (ШС 5-го типа)	Прерывистые включения красным цветом: 0,125 с – включен / 0,875 с – выключен
Неисправность, Запылен	Прерывистые включения желтым цветом: 0,125 с – включен / 0,875 с – выключен

ПРИМЕЧАНИЕ: Указанный тип индикации осуществляется для пожарных ШС в том случае, если системный параметр конфигурации "EN54" включен.

Таблица 9. Поведение звукового сигнализатора в зависимости от состояния ШС

Звуковой сигнал	Состояние шлейфов прибора Сигнал-10
Непрерывный двухтональный сигнал	Один из шлейфов прибора находится в состоянии Пожар
Прерывистый двухтональный сигнал	Один из шлейфов прибора находится в состоянии Внимание , при этом нет шлейфов в состоянии Пожар
Прерывистый однотональный сигнал	Один из шлейфов прибора типов 4, 5 или 7 находится в состоянии Тревога , при этом нет шлейфов в состояниях Пожар или Внимание
Частый прерывистый двухтональный сигнал	Один из шлейфов прибора типа 7 находится в состоянии Тревога Входа , при этом нет шлейфов в состояниях Пожар, Внимание или Тревога
Отрывистые однотональные сигналы	Один из шлейфов прибора находится в состоянии Неисправность или Отключен , при этом нет шлейфов в состояниях Пожар, Внимание Тревога или Взлом корпуса
Выключен	Нет ни одной зоны в состояниях, перечисленных выше

ВЗЯТИЕ ШС НА ОХРАНУ И СНЯТИЕ С ОХРАНЫ

Прибор позволяет брать шлейфы на охрану и снимать их с охраны следующими способами:

- локально, через предъявление пользовательского ключа на считывателе прибора;
- удаленно, с помощью команд сетевого контроллера на общее или пошлейфное взятие/снятие.

Взятие на охрану и снятие с охраны осуществляется для всех типов шлейфов, кроме шлейфов типа 6 (технологических) и шлейфов типа 12 (программируемых технологических), состояние которых контролируется постоянно (они на охране всегда). Кроме того, нельзя снять с охраны шлейфы, для которых выставлен параметр "Без права снятия с охраны".

При попытке взять на охрану или снять с охраны технологические шлейфы сигнализации прибора (типов 6 и 12), а также те шлейфы, для которых задан параметр "Без права снятия с охраны", прибор возвращает сетевому контроллеру текущее состояние этих шлейфов.

Для шлейфов типа 14 при взятии на охрану могут быть взяты (сняты с охраны) только те адресные зоны шлейфа, для которых при конфигурировании был выставлен параметр "Начальная привязка ШС к адресам" (см. стр. 79). Адресные зоны, не имеющие привязки к шлейфу, при взятии или снятии ПАПШ не изменяют своего состояния.

Локальное взятие/снятие шлейфов сигнализации

Локальное взятие шлейфов сигнализации на охрану и/или снятие их с охраны осуществляется через поднесение к считывателю прибора электронного идентификатора, код которого занесен в память прибора с правами на взятие и/или снятие этих шлейфов. При этом на охрану будет браться (сниматься с охраны) *одновременно вся группа шлейфов сигнализации* данного прибора, разрешенных для взятия на охрану (снятия с охраны) с помощью предъявленного ключа.

Если прибор "опознает" код считанного идентификатора, прозвучит короткий звуковой сигнал и группа связанных с ключом шлейфов будет взята на охрану, либо снята с охраны. Если был считан код неизвестного прибору идентификатора, прозвучит длинный звуковой сигнал, свидетельствующий о том, что ключ отклонен.

Если поднесенный к считывателю ключ обладает только правами на взятие шлейфов, то с его помощью шлейфы нельзя будет снять с охраны, можно только заново взять на охрану.

Если поднесенный ключ обладает правами только на снятие шлейфов, то шлейфы нельзя будет взять на охрану, можно только снять с охраны.

Централизованное удаленное взятие/снятие шлейфов сигнализации

Прибор Сигнал-10 позволяет осуществлять централизованное управление постановкой на охрану и снятием с охраны как отдельных шлейфов и адресных зон прибора, так и разделов системы "Орион", работающей под управлением сетевого контроллера.

Централизованное взятие отдельных шлейфов сигнализации (адресных зон) на охрану и/или снятие их с охраны осуществляется с помощью удаленных команд сетевого контроллера, передаваемых прибору Сигнал-10 по интерфейсу RS-485.

С помощью централизованных команд взятия/снятия *каждую адресную зону* адресно-порогового шлейфа прибора Сигнал-10 (шлейфа типа 14, к которому эта адресная зона "привязана" при настройке) *можно брать на охрану и снимать с охраны независимо друг от друга* (в отличие от локального управления – см. выше).

При централизованном управлении разделами коды электронных идентификаторов (ключей) заносятся не в память прибора, а в базу данных сетевого контроллера с соответствующими полномочиями (см. Руководство на используемый сетевой контроллер).

При считывании идентификатора прибор передает его код сетевому контроллеру по интерфейсу RS-485. При этом двухцветный светодиод считывателя прибора загорается попеременно красным и зеленым цветом с частотой 5 раз в секунду до получения ответа от сетевого контроллера (это может занять от долей секунды до нескольких секунд, в зависимости от количества устройств, подключенных к интерфейсу RS-485).

Если у предъявленного ключа имеются права на управление разделом, то на индикаторе считывателя будет отображено текущее состояние раздела (Таблица 10). При повторном предъявлении этого ключа осуществляется постановка раздела на охрану, если раздел снят с охраны, или снятие раздела с охраны во всех остальных случаях. Каждое последующее предъявление идентификатора вызывает действие, противоположное предыдущему, т.е. если по второму предъявлению ключа осуществлялось снятие раздела, то третье предъявление ключа вызовет взятие раздела на охрану и т.д. Если у ключа ограничены права на управление разделом, например, разрешено только взятие, то повторное предъявление (как и все последующие) этого ключа вызовет только разрешенное действие (взятие) независимо от текущего состояния раздела.

Таблица 10. Отображение состояния раздела на световом индикаторе считывателя

Состояние раздела	Поведение индикатора считывателя	Цвет свечения
"Снят с охраны"	Выключен	–
"На охране"	Включен	Желтый (зеленый + красный)
"Тревога", "Пожар", "Внимание", "Невзятие"	Прерывисто включен с частотой 2 раза в секунду	Желтый
"Неисправность" (в пожарном разделе)	Прерывисто включен с частотой 5 раз в секунду	Желтый

Если предъявленный идентификатор неизвестен сетевому контроллеру, или у идентификатора отсутствуют права управления разделом, или во время действия текущего ключа поднесли другой ключ, то прибор отображает отказ доступа - светодиод считывателя трижды мигает, затем включается в непрерывном режиме, цвет свечения красный.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИБОРА СИГНАЛ-10 С СЕТЕВЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ

Прибор Сигнал-10 способен работать как автономно, осуществляя автоматическое управление релейными выходами по запрограммированной логике в зависимости от состояния связанных с выходами шлейфов сигнализации, так и в составе сети приборов системы "Орион" под управлением сетевого контроллера, в качестве которого могут выступать пульт контроля и управления С2000/С2000М или компьютер с установленным программным обеспечением АРМ "Орион"/"Орион Про".

При работе в составе системы возможности прибора Сигнал-10 раскрываются максимально полно. Прибор передает в систему всю информацию о контролируемых событиях: состояние адресных датчиков, если они есть, состояние шлейфов сигнализации, данные о попытках взятия шлейфов на охрану (снятия с охраны), о неисправностях шлейфов, релейных выходов и самого прибора и т.д. Эта информация может быть выдана для просмотра дежурному или администратору системы безопасности, записана в журнал для анализа и составления отчетов, выдана на устройства внешней сигнализации и индикации, а также задействована в логике сложных сценариев автоматического управления системой. При работе прибора Сигнал-10 в составе системы "Орион" возможно централизованное управление его выходами (см. раздел "Централизованное управление выходами"), централизованное взятие/снятие его шлейфов под охрану/с охраны (см. раздел "Централизованное удаленное взятие/снятие шлейфов сигнализации"), а также дистанционное измерение текущих значений сопротивлений шлейфов сигнализации (в единицах АЦП или в килоомах).

Для однозначной идентификации прибора Сигнал-10 в системе "Орион" ему должен быть при настройке присвоен уникальный адрес в диапазоне от 1 до 127, который не совпадает с адресом ни одного из других приборов в системе. С этого адреса прибор будет передавать сетевому контроллеру сообщения и принимать от него команды при обмене данными по интерфейсу RS-485. Сетевой адрес прибора можно задать средствами сетевого контроллера или при помощи программы конфигурирования UProg.exe – см. раздел "Системные настройки прибора Сигнал-10".

В системах со сложной сетевой конфигурацией, например, при преобразовании интерфейса RS-485 в другие типы интерфейсов, предназначенных для трансляции по локальным вычислительным сетям, волоконно-оптическим или радиоканальным каналам связи, могут возникать задержки при изменении направления передачи данных. В этом случае для корректного взаимодействия прибора Сигнал-10 с сетевым контроллером может потребоваться увеличить значение параметра "Пауза ответа по интерфейсу" (см. раздел "Системные настройки прибора Сигнал-10").

Передача сообщений сетевому контроллеру

При подключении к сетевому контроллеру (пульту С2000/С2000М или АРМ "Орион"/"Орион Про") прибор Сигнал-10 автоматически передает ему по интерфейсу RS-485 сообщения о своем состоянии и происходящих событиях, включая изменения в состоянии шлейфов сигнализации, релейных выходов, включенных в адресно-пороговые шлейфы адресных датчиков и др.

Передача прибором тревожных извещений сетевому контроллеру осуществляется по магистральному интерфейсу RS-485. Параметры передачи данных:

- скорость: 9600 Бод;
- тип передачи: полудуплексный.

Если в качестве сетевого контроллера выступает персональный компьютер, связь осуществляется через один из преобразователей интерфейсов ПИ-ГР, C2000-ПИ, USB-RS485 или C2000-USB.

Если в момент формирования сообщения прибор не имел связи с сетевым контроллером, то событие будет храниться в энергонезависимом буфере прибора Сигнал-10, а при восстановлении связи по интерфейсу RS-485 оно будет передано в сетевой контроллер с указанием времени и даты его возникновения по внутренним часам прибора Сигнал-10.

Размер буфера событий в энергонезависимой памяти прибора – 512 событий.

Ниже приводится список сообщений по шлейфам типов 1-11 от прибора Сигнал-10, которые могут отображаться на дисплее пульта C2000M. Сообщения, отображаемые другими сетевыми контроллерами (такими как пульт C2000, АРМ "Орион", АРМ "Орион Про"), могут незначительно отличаться от приведенных сообщений (см. документацию на используемый сетевой контроллер).

ВЗЯТ ШС	Шлейф сигнализации взят на охрану
НЕВЗЯТИЕ	При попытке взятия на охрану ШС не был в норме
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	Для шлейфа отсчитывается задержка на выход (задержка взятия на охрану)
СНЯТ ШС	Шлейф сигнализации снят с охраны
СРАБОТКА ДАТЧИКА	В шлейфе сработал пожарный извещатель
ВНИМАНИЕ	Внимание! Опасность пожара
ПОЖАР	Пожарная тревога
ОБРЫВ ШС	Обрыв пожарного ШС
ОБРЫВ ВЫХОДА	Обрыв цепи нагрузки релейного выхода
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАН	Короткое замыкание в шлейфе
КЗ ВЫХОДА	Короткое замыкание цепи нагрузки релейного выхода
ВОССТ. ВЫХОДА	Восстановление цепи нагрузки релейного выхода

ВЗЛОМ КОРПУСА	Открыт корпус прибора или извещателя, включенного в шлейф с контролем вскрытия корпуса (типа 5)
ВОССТ. КОРПУСА	Корпус прибора или извещателя, включенного в шлейф типа 5, закрыт
ЗАПУСК ТЕСТА	Запуск внутреннего теста самодиагностики
ПРОГРАММИРОВАНИЕ	Вход в режим аппаратного программирования ключей
АВАРИЯ ПИТАНИЯ	Напряжение питания прибора вышло за границы нормального диапазона
ВОССТ. ПИТАНИЯ	Напряжение питания прибора пришло в норму после аварии
ДОСТУП ОТКЛОНЕН	Предъявлен идентификатор с неизвестным кодом, доступ отклонен
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХО	Идентификация пользователя (предъявлен ключ с кодом для взятия/снятия шлейфов сигнализации прибора)
ВОССТ. ТЕХНОЛ. ШС	Восстановление нормы технологического ШС (для ШС типа 6)
НАРУШ. ТЕХНОЛ. ШС	Нарушение технологического ШС (для ШС типа 6)
ТИХАЯ ТРЕВОГА	Нарушение тревожного ШС (для ШС типа 11)
ТРЕВОГА ВХОДА	Тревога входной зоны (для ШС типа 7)
ВОССТАНОВЛ. ШС	Восстановление снятого с охраны ШС
НЕНОРМА ШС	Нарушение снятого с охраны ШС
ТРЕВОГА	Тревога проникновения

В дополнение к указанным сообщениям, по программируемым технологическим шлейфам типа 12 отображаются сообщения о состояниях, которые были запрограммированы для них при настройке (см. раздел "Настройка типов шлейфов", стр. 78).

По пожарным адресно-пороговым шлейфам типа 14 прибор передает сетевому контроллеру как индивидуальные изменения состояний адресных датчиков, так и обобщенное состояние адресных зон, для которых включен параметр "Начальная привязка ШС к адресам" (см. Рисунок 15).

Возможные индивидуальные состояния адресных извещателей, для которых указываются сетевой адрес прибора, идентификатор раздела, идентификатор шлейфа и идентификатор адресной зоны:

НОРМА	Извещатель в норме
НЕОБХ.ОБСЛ	Извещатель запылен, требуется обслуживание

НЕИСПРАВНОСТЬ	Получен сигнал неисправности от извещателя
ПОЖАР	Извещатель сработал
РУЧНОЙ ПОЖАР	Ручной извещатель переведен в режим "Пожар"
ТЕСТ	Имитация сработки извещателя для проверки его работоспособности
ОТКЛЮЧЕН	Нет ответа от извещателя более 10 секунд

Возможные обобщенные состояния шлейфов типа 14, для которых указываются сетевой адрес прибора, идентификатор раздела и идентификатор шлейфа:

ПОЖАР	две или более адресные зоны находятся в состоянии "Пожар", либо истекла "Задержка перехода в Тревогу/Пожар"
ВНИМАНИЕ	хотя бы одна адресная зона находится в состоянии "Пожар"
НЕИСПРАВНОСТЬ	одна из адресных зон находится в состоянии "Неисправность", при этом отсутствуют зоны в состоянии "Пожар"
ОТКЛЮЧЕН	одна из адресных зон находится в состоянии "Отключен" и отсутствуют зоны в состоянии "Пожар" или "Неисправность"
СРАБОТКА ДАТЧИКА	одна из адресных зон находится в состоянии "Тест", при этом отсутствуют зоны в состояниях "Отключен", "Пожар" или "Неисправность"
НЕВЗЯТИЕ	в момент взятия на охрану одна из адресных зон находилась в состоянии, отличном от "Норма", при этом ни одна из зон не находится в более приоритетных состояниях (описанных выше)
ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ	переходный режим, когда ожидается получение ответа от адресного извещателя при взятии на охрану адресной зоны, нет зон в более приоритетных состояниях (описанных выше)
ЗАПЫЛЕН, ТРЕБУЕТСЯ ОБСЛУЖИ- ВАНИЕ	хотя бы одна из адресных зон находится в состоянии "Запылен", все остальные зоны в состоянии "Норма"
СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ)	хотя бы одна из адресных зон снята с охраны, все остальные – на охране
НА ОХРАНЕ	все адресные зоны в норме и на охране

УСТАНОВКА



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В состав изделия при поставке входят:

- Прибор Сигнал-10
- Информационный диск "Болид"
- Резистор С2-33Н-0,5-4,7 кОм $\pm 5\%$ или аналогичный – 10 шт.
- Винт-саморез 2,2х6,5 с потайной головкой под крест DIN 7982 – 1 шт.
- Шуруп 1- 3х25.016 ГОСТ 1144-80 – 3 шт.
- Дюбель под шуруп 6х30 – 3 шт.

Примечание. Поставка электронных ключей DS1990A, а также считывателя ЭИ "Считыватель-3" или аналогичного производится по отдельному договору.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Прибор не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением

Конструкция прибора обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91

Монтаж, установку и техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания прибора

Монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй

МОНТАЖ ПРИБОРА

Рисунок 2 отображает внешний вид прибора Сигнал-10, а также его габаритные и установочные размеры.

Прибор устанавливается в шкафах, на стенах или других конструкциях охраняемого помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений. Если прибор устанавливается в неохраемом помещении, рекомендуется устанавливать его на высоте не менее 2,2 м от пола.

Монтаж прибора производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

Монтаж соединительных линий производится в соответствии со схемой электрических подключений (Рисунок 3).

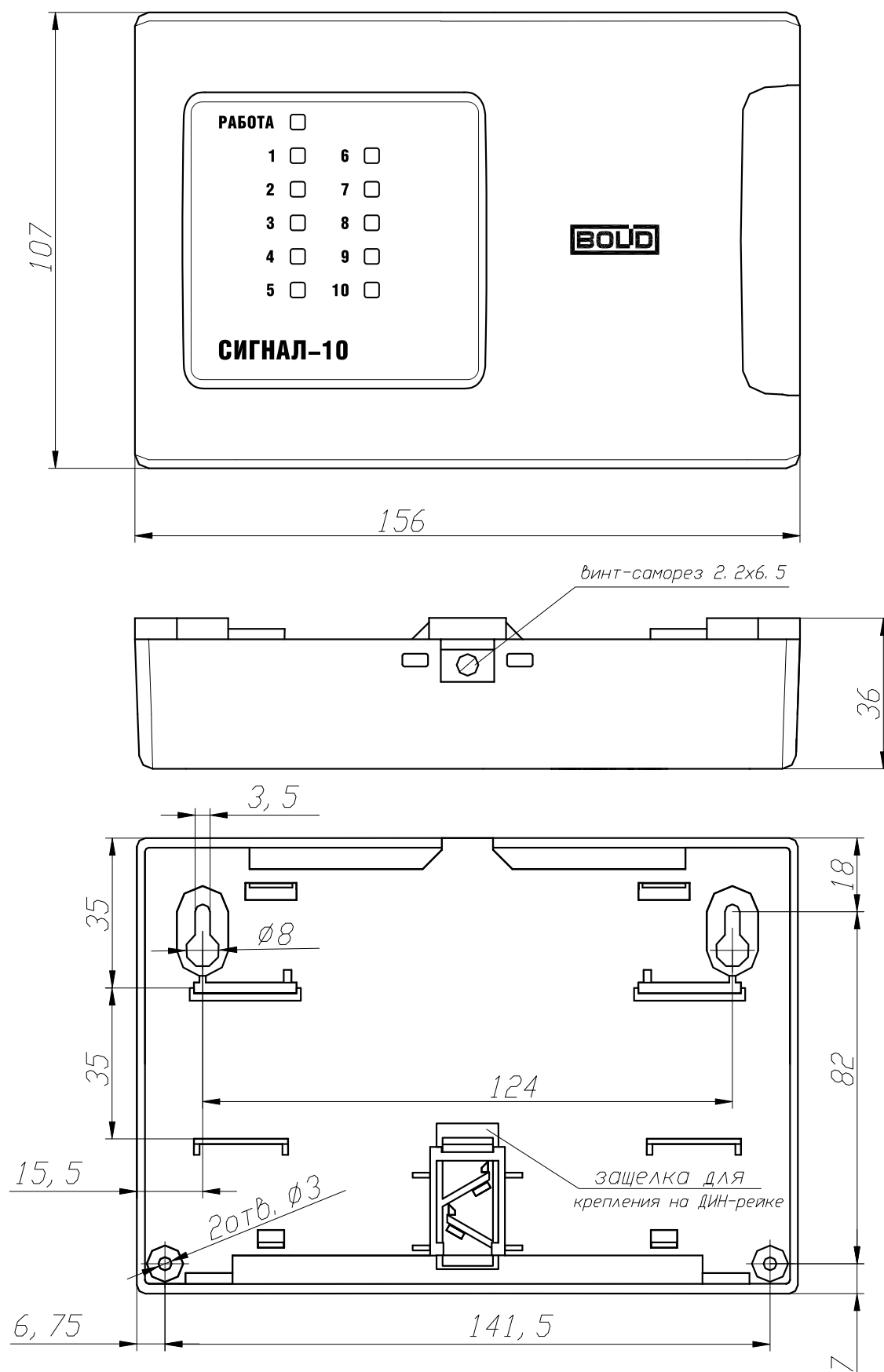


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры прибора Сигнал-10

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИЙ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

Для подключения прибора Сигнал-10 к сетевому контроллеру по магистральному интерфейсу RS-485:

1. Подключите контакты RS485A и RS485B (см. Рисунок 3) к линиям А и В интерфейса RS-485 соответственно.
2. Подключите цепь "0В" прибора (см. Рисунок 3) к аналогичной цепи предыдущего и последующего приборов в магистрали RS-485 (если приборы подключены к одному источнику питания, это делать не обязательно).
3. Если прибор **не является крайним** в линии интерфейса (первым или последним), удалите перемычку ("джампер"), которая находится в непосредственной близости от контактов "А" и "В" на плате прибора и подключает в цепь интерфейса оконечный резистор 620 Ом.

При прокладке проводов интерфейса RS-485 рекомендуется соблюдать конфигурацию сети типа "шина" (соединять приборы в цепочку). Если из каких-либо соображений требуется сделать ответвление значительной протяженности (более 50 м) от общей магистрали RS-485 (например, для уменьшения длины кабеля), то в месте ответвления рекомендуется установить повторитель интерфейса С2000-ПИ. На одном сегменте RS-485 может быть установлено до 10 повторителей (организовано до 10 ответвлений). Количество последовательно включенных повторителей С2000-ПИ (количество сегментов) – не ограничено.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ К ВЫХОДАМ ПРИБОРА

Контактные выходы СИР и ЛАМ предназначены для подключения к прибору Сигнал-10 внешних устройств соответственно звуковой и световой сигнализации.

Варианты схем подключения оповещателей к контролируемым выходам ЛАМ и СИР (см. Рисунок 3):

Вар.1: для оповещателей с высоким внутренним сопротивлением (более 10 кОм) и малым рабочим током (менее 2,5 мА) - пьезоэлектрических сирен и единичных светодиодных индикаторов.

Вар.2: для оповещателей с высоким внутренним сопротивлением (более 10 кОм) – например, светодиодных табло.

Вар.3: для оповещателей с внутренним сопротивлением в диапазоне 26 Ом ... 10 кОм.

Если выходы ЛАМ и СИР не используются (к прибору не подключаются внешние средства световой и/или звуковой сигнализации), их следует "заглушить" резистором (резисторами) номиналом (1,0 ... 8,2) кОм - 0,25 Вт.

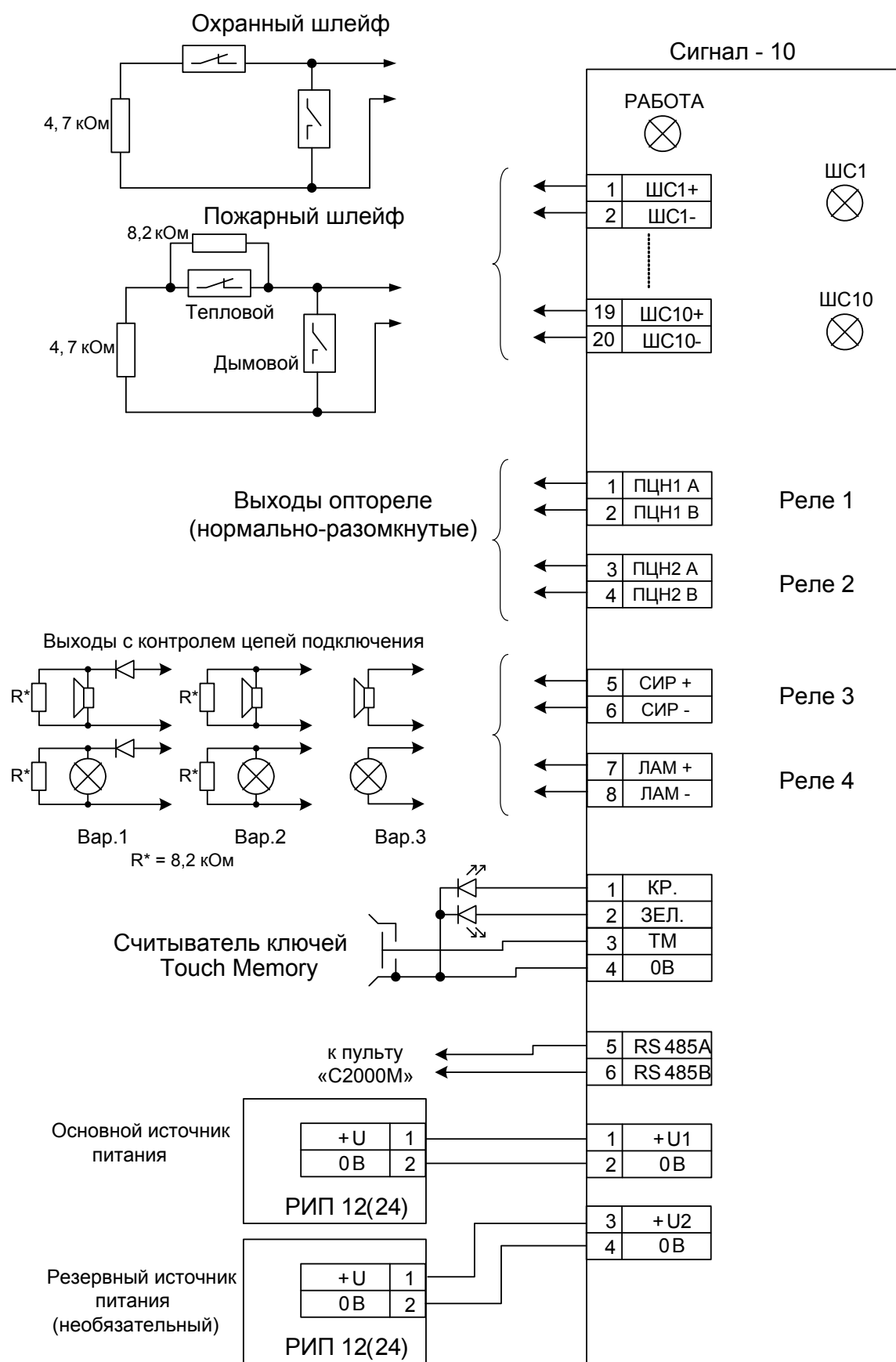


Рисунок 3. Схема подключений прибора Сигнал-10 при эксплуатации

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ

В ШС прибора могут быть включены любые типы охранных и пожарных извещателей, рассчитанных на работу при постоянном напряжении. Внутреннее сопротивление пожарных извещателей в режиме "Пожар" должно быть не более 2,7 кОм для нормально-разомкнутых извещателей и не менее 3,2 кОм для нормально-замкнутых извещателей.

При включении в ШС охранных извещателей шлейф должен удовлетворять следующим требованиям:

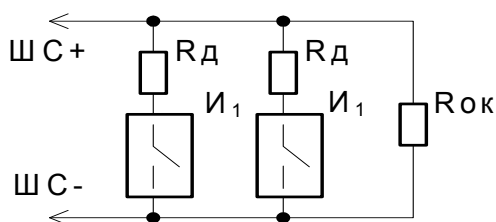
- сопротивление проводов ШС без учета конечного сопротивления не более 1 кОм;
- сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 20 кОм.

При включении в ШС пожарных извещателей шлейф должен удовлетворять следующим требованиям:

- сопротивление проводов ШС без учета конечного сопротивления не более 100 Ом;
- сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 50 кОм.

Ниже приведены примеры включения извещателей в шлейфы различного типа.

Подключение извещателей в пожарные дымовые шлейфы типа 1



И1 – дымовой пожарный извещатель;

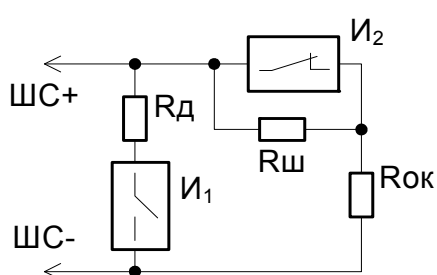
Rд – добавочный резистор номиналом 1.5 – 2.4 кОм;

Rок = 4,7 кОм

Рисунок 4. Схема подключения дымовых извещателей в шлейфы типа 1

Собранную схему подключения дымовых извещателей необходимо проверить и убедиться в том, что подтвержденная сработка одного извещателя переводит ШС типа 1 в состояние "Внимание!", а сработка двух дымовых извещателей – в состояние "Пожар". Световая и звуковая индикация прибора должна соответствовать требованиям, которые определяет Таблица 8, а на дисплее сетевого контроллера должны отображаться соответствующие сообщения (см. раздел "Передача сообщений сетевому контроллеру"). В противном случае значения добавочных сопротивлений должны быть скорректированы.

Подключение дымовых и тепловых извещателей в шлейфы типа 2



И1 – дымовой извещатель;

И2 – тепловой извещатель;

Rд = 0 – 512 Ом;

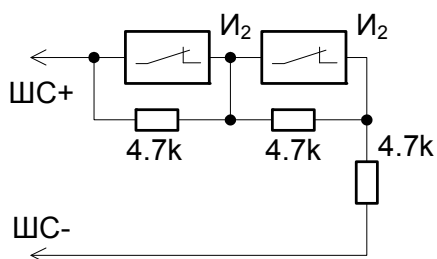
Rш = 8,2 кОм;

Rок = 4,7 кОм

Рисунок 5. Схема подключения дымовых и тепловых извещателей в шлейфы типа 2

Собранную схему подключения дымовых и тепловых извещателей необходимо проверить и убедиться в том, что сработка одного теплового извещателя или подтвержденная сработка дымового извещателя переводит ШС типа 2 в состояние "Внимание!", а сработка двух дымовых или тепловых извещателей – в состояние "Пожар". Световая и звуковая индикация прибора должна соответствовать требованиям, которые определяет Таблица 8, а на дисплее сетевого контроллера должны отображаться соответствующие сообщения (см. раздел "Передача сообщений сетевому контроллеру"). В противном случае значения добавочных сопротивлений должны быть скорректированы.

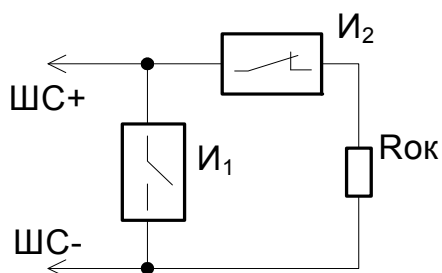
Подключение тепловых пожарных извещателей в шлейфы типа 3



И2 – тепловой извещатель

Рисунок 6. Схема подключения тепловых пожарных извещателей в шлейфы типа 3

Подключение охранных извещателей в шлейфы типа 4

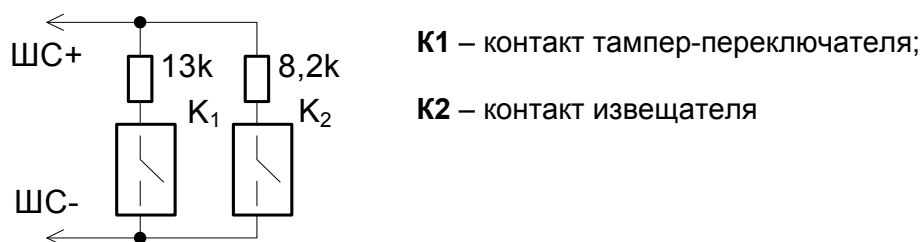
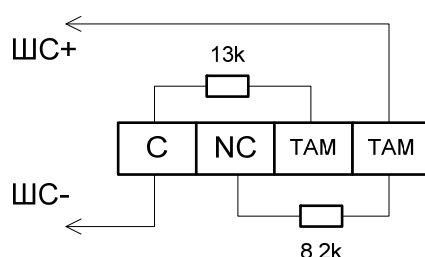


И1 – нормально-разомкнутый охранный извещатель;

И2 – нормально-замкнутый охранный извещатель;

Rок = 4,7 кОм

Рисунок 7. Схема подключения охранных извещателей в шлейф типа 5

Подключение охранных извещателей с контролем вскрытия корпуса**Рисунок 8. Схема подключения охранных извещателей в шлейф типа 5****Рисунок 9. Схема подключения охранных извещателей "Фотон-СК" в шлейф типа 5****Подключение извещателей в адресно-пороговые шлейфы типа 14**

К одному входу прибора Сигнал-10 может быть подключено до 10 адресно-пороговых датчиков ИП212-34ПА "ДИП-34ПА", ИПР513-3ПА или "С2000-ИП-ПА".

Значения собственных адресов адресно-пороговых извещателей, которые хранятся в их памяти, выставляются до установки в соответствии с их Руководством по эксплуатации.

В один пожарный адресно-пороговый шлейф (шлейф типа 14) не должны подключаться адресно-пороговые извещатели, имеющие одинаковый собственный адрес.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

К прибору Сигнал-10 может быть подключен один или два источника питания напряжением 12-24 В. Рекомендуется использовать резервированные источники питания серий РИП-12 или РИП-24 производства компании "Болид".

Если к прибору подключены два источника питания, то способ перехода прибора в режим "Авария питания" (см. раздел "Режим "Авария питания"") зависит от текущего значения параметра "Анализ двух вводов питания", которое определяет, будет ли прибор сигнализировать аварию питания при снижении напряжения на одном входе питания или на обоих (см. раздел "Системные настройки прибора Сигнал-10").

ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

При проведении пуско-наладочных работ возникает необходимость измерять текущие сопротивления шлейфов сигнализации прибора с включенными в них извещателями. Для этого могут использоваться либо средства сетевого контроллера (см. раздел "Проверка шлейфов сигнализации", стр.96), либо программа конфигурирования UProg, которая устанавливается на любой компьютер, подключенный к прибору Сигнал-10 через какой-либо преобразователь интерфейсов (ПИ-ГР, C2000-ПИ, C2000-USB или USB-RS485).

Чтобы измерить текущее сопротивление подключенных шлейфов сигнализации с помощью программы UProg, необходимо выбрать вкладку "Шлейфы" и кликнуть на кнопку переключения (продолговатую кнопку со стрелкой) в центре правой границы окна. На открывшейся справа панели "Значения АЦП" (см. Рисунок 10) необходимо нажать на кнопку "Считать", после чего для всех подключенных к прибору Сигнал-10 шлейфов сигнализации значение их сопротивлений в единицах АЦП будут отображены в соответствующих строках таблицы.

Чтобы скрыть панель чтения значений АЦП, нажмите на кнопку переключения еще раз.

UPROG Создание конфигурации для прибора: Сигнал - 10 (версия 1,01)

Файл Прибор Язык Справка

Контроль двух вводов питания ☐ "EN54" ☐

	ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	ШС5	ШС6	ШС7	ШС8	ШС9	ШС10
Тип ШС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Задержка перехода в тревогу/пожар, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка взятия, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка анализа ШС после сброса, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка управления реле 1, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка управления реле 2, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка управления реле 3, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Задержка управления реле 4, с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Без права снятия с охраны										
Автоперевзятие из невзятия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Автоперевзятие из тревоги										
Контроль снятого ШС										
Блокировка перезапроса пож. ШС										
Время интегрирования охр. ШС, мс	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Контроль 10% отклонений охр. ШС	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Управление реле 1 (ПЦН1)										
Управление реле 2 (ПЦН2)										
Управление реле 3 (Сирена)										
Управление реле 4 (Лампа)										

Значения АЦП

ШС	АЦП

Считать

Шлейфы Выходы Ключи

Рисунок 10. Измерение значений сопротивления шлейфов средствами UProg

НАСТРОЙКА



Чтобы настроить Сигнал-10 на выполнение конкретных функций, необходимо задать/изменить значения конфигурационных параметров, хранящихся в его энергонезависимой памяти.

Для этого Сигнал-10 нужно подключить через один из преобразователей интерфейсов (ПИ-ГР, C2000-ПИ, C2000-USB или USB-RS485) к компьютеру, на котором установлена программа конфигурирования приборов системы "Орион" **UProg.exe**.

После запуска программы на экране появляется ее рабочее окно, в верхней части которого находится меню программы и панель инструментов.

Выберите команду "Прибор"→"Чтение конфигурации из прибора" (или воспользуйтесь комбинацией клавиш <Ctrl+F3>, или иконкой  из панели инструментов).

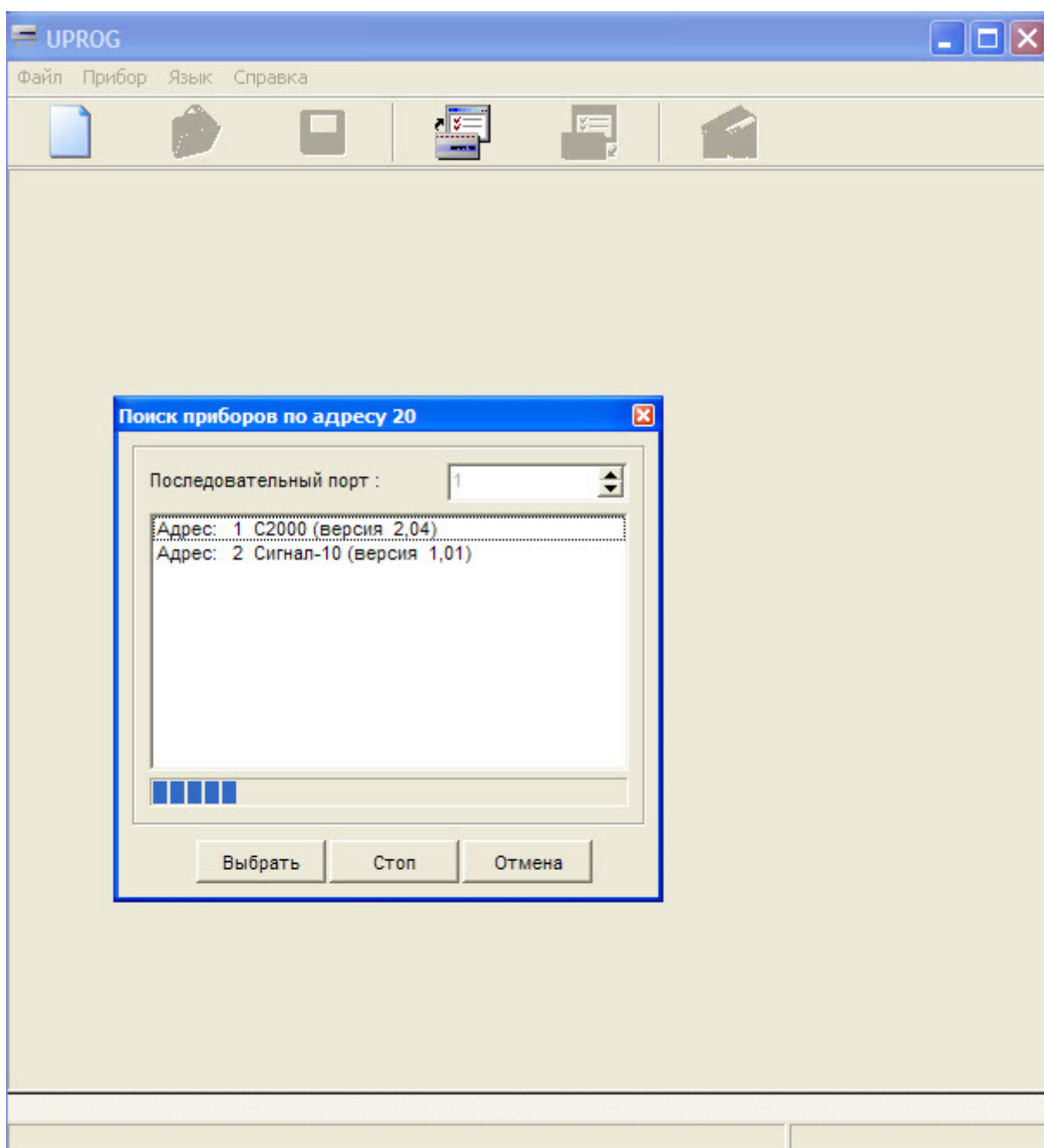


Рисунок 11

При этом на экран будет выдано окно поиска подключенных к компьютеру приборов. В поле "Последовательный порт" укажите логический номер COM-порта компьютера, к которому подключен прибор Сигнал-10, после чего будет запущена процедура поиска устройств (см. Рисунок 11). По окончании процедуры поиска на экране появится список всех подключенных к выбранному порту приборов, для каждого из которых отображается его сетевой адрес и номер версии.

Выделите описание прибора Сигнал-10 и активизируйте команду **"Выбрать"**. Программа UProg отобразит окно текущих настроек прибора Сигнал-10, расположенных на трех вкладках: "Шлейфы", "Выходы" и "Ключи" (см. Рисунок 12).

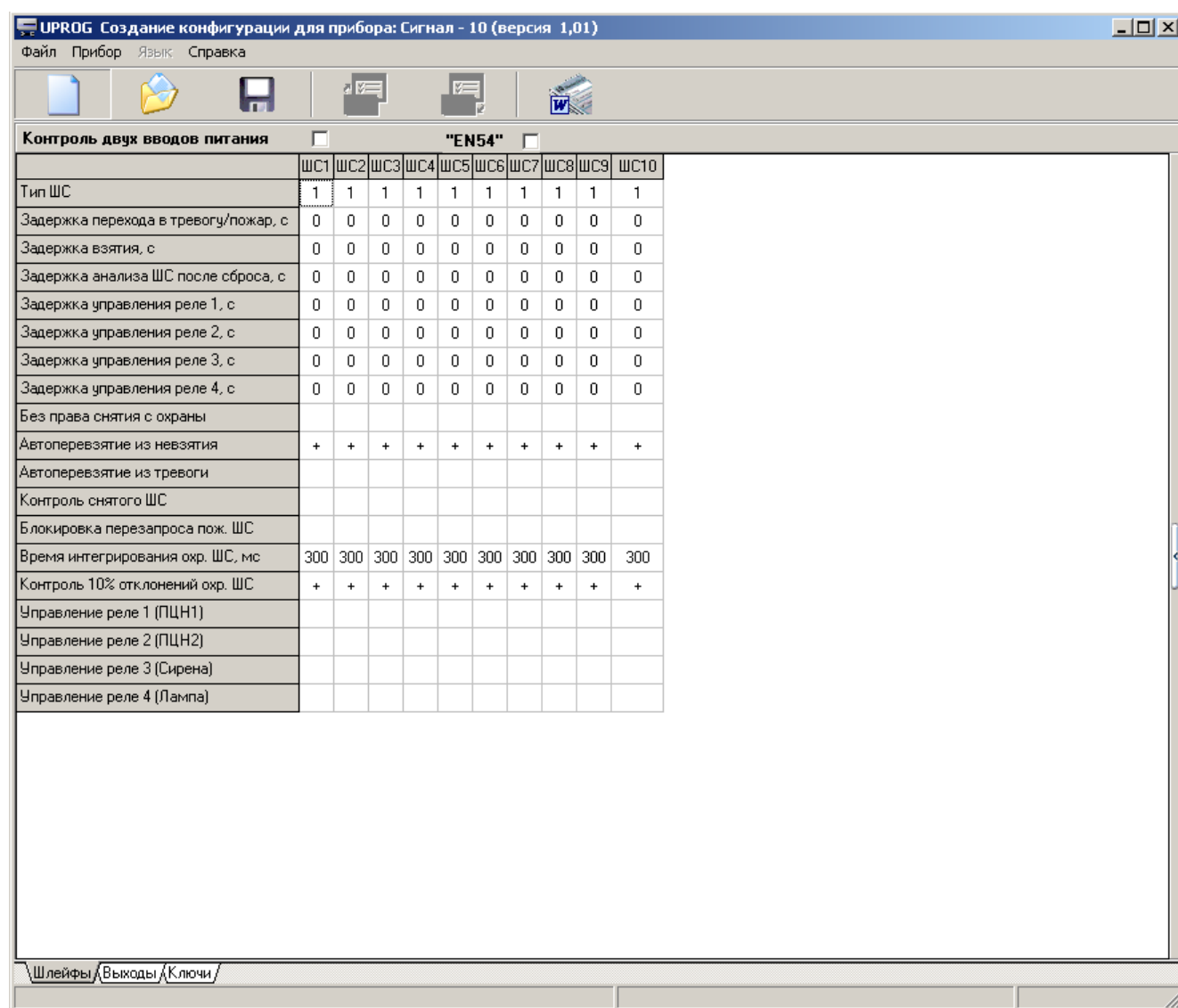


Рисунок 12. Рабочее окно программы UProg для прибора Сигнал-10

К настройкам прибора можно также получить доступ, загрузив его конфигурацию с какого-либо носителя с помощью команды **"Файл" → "Чтение файла с конфигурацией"** (или клавиши **<F3>**, или иконки  из панели инструментов).

Кроме того, можно создать новый файл настроек Сигнал-10 с помощью команды

"Файл"→"Создание новой конфигурации" (или комбинации клавиш **<Ctrl+N>**, или иконки



из панели инструментов).

Измененную или вновь созданную конфигурацию можно:

Загрузить в текущий прибор



, **"Прибор"→"Запись конфигурации в прибор"**

Загрузить в подключенный прибор
с указанным сетевым номером



"Прибор"→"Запись конфигурации в прибор с номером..."

Записать в файл внутреннего
формата UProg с расширением
.cnu



, **<F2>**, **"Файл"→"Запись файла с конфигурацией"**

Записать в текстовом виде в файл
MS Word



, **"Файл"→"Экспорт конфигурации в Microsoft Word"**

СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА СИГНАЛ-10

Системные параметры конфигурации прибора определяют особенности его работы в целом, а также задают сетевые настройки при работе в составе ИСБ "Орион". Системные параметры конфигурации прибора отображает Таблица 11.

Таблица 11. Параметры конфигурации прибора

Параметр	Описание	Диапазон значений	Знач. по умолчанию
Анализ двух вводов питания	Определяет способ перехода в режим "Авария питания": при аварии питания на одном или на обоих вводах питания	Включен / выключен	Выключен
EN54	Позволяет отображать состояние пожарных ШС на индикаторах прибора в соответствии с требованиями Европейских норм EN54-2	Включен / выключен	Выключен
Сетевой адрес	Определяет адрес прибора при подключении к интерфейсу RS-485	1 ... 127	127
Пауза ответа по интерфейсу	Определяет значение паузы ответа прибора на запрос сетевого контроллера	От 1,5 мс до 500 мс с интервалом 0,125 мс	1,5 мс

Параметр **"Анализ двух вводов питания"** указывает прибору, по какому условию переходить в режим "Авария питания": при аварии хотя бы по одному вводу питания или при аварии по обоим.

Если параметр "Анализ двух вводов питания" включен, то прибор перейдет в режим "Авария питания" (см. раздел "Режим "Авария питания"") если хотя бы по одному вводу электропитания напряжение опустится ниже 10 В, и вернется в дежурный режим, если напряжение на обоих вводах будет выше 11 В.

Если параметр "Анализ двух вводов питания" выключен, то прибор будет находиться в дежурном режиме до тех пор, пока напряжение хотя бы на одном из вводов будет выше 10 В, и перейдет в режим "Авария питания", когда максимальное напряжение на обоих вводах не будет превышать 10 В. Прибор возвратится в дежурный режим, если напряжение на каком-либо из вводов будет выше 11 В.



Чтобы включить/выключить параметр **"Анализ двух вводов питания"**, наведите курсор на одноименное окошко на вкладке "Шлейфы" (расположенное под панелью инструментов) и щелкните левой клавишей мыши.

Параметр **"EN54"** определяет способ отображения состояния пожарных ШС (тип 1, 2, 3, 14) на индикаторах прибора. Если параметр выключен, отображение основных режимов ("На охране", "Снят с охраны", "Невзятие" и др.) для пожарных ШС совпадает с отображением соответствующих режимов для охранных ШС.

Если параметр "EN54" включен, состояния пожарных ШС будут отображаться следующим образом (см. раздел "Световая и звуковая индикация состояния шлейфов сигнализации"):

- режим "На охране": индикатор выключен;
- режим "Снят с охраны": индикатор включен желтым цветом;
- режим "Невзятие": прерывистый желтый;
- тревожные режимы ("Сработка датчика", "Внимание", "Пожар"): прерывистый красный.



Чтобы включить/выключить параметр **"EN54"**, наведите курсор на одноименное окошко (расположенное под панелью инструментов на вкладке "Шлейфы") и щелкните левой клавишей мыши.

Параметр **"Сетевой адрес"** предназначен для однозначной идентификации прибора в составе ИСБ "Орион". Прибор передает сообщения и принимает команды от сетевого контроллера только по адресу, указанному в данном параметре. Сетевой адрес должен быть уникальным для каждого прибора.



Для задания или изменения **сетевого адреса прибора** выберите команду *"Прибор"*→*"Изменение сетевого адреса"* в меню программы UProg.

Сетевой адрес прибора можно также задать или изменить средствами сетевого контроллера в соответствии с его Руководством по эксплуатации.

Настройка параметра **"Пауза ответа по интерфейсу"** позволяет использовать прибор в системах со сложной сетевой конфигурацией в случаях, когда в канале связи могут возникать задержки при изменении направления передачи данных. Например, при преобразовании интерфейса RS-485 в другие типы интерфейсов, предназначенных для трансляции по локальным вычислительным сетям, волоконно-оптическим или радио каналам связи.



Для задания или изменения параметра **"Пауза ответа по интерфейсу"** выберите команду *"Прибор"*→*"Настройка паузы ответа"* в меню программы UProg.

Текущие значения параметров "Сетевой адрес" и "Пауза ответа" прибора могут быть сброшены на заводские (значения по умолчанию) при наборе кодовой комбинации из трех длинных и одного короткого нажатия на датчике вскрытия корпуса (длинное – длинное – длинное – короткое)³⁾.

³⁾ Под длинным нажатием здесь подразумевается удержание датчика вскрытия корпуса (тампера) в состоянии "нажато" в течение не менее 1,5 с. Под кратковременным нажатием здесь подразумевается удержание "тампера" в состоянии "нажато" в течение (0,1...0,5) с. Пауза между нажатиями должна быть не менее 0,1 с и не более 0,5 с.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ

Параметры шлейфов сигнализации настраиваются на вкладке "Шлейфы" программы UProg, где они отображаются в виде таблицы (см. Рисунок 13).

	ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	ШС5	ШС6	ШС7	ШС8	ШС9	ШС10
Тип ШС	1	1 - ▼		1	1	1	1	1	1	1
Задержка перехода в тревогу/пожар, с	0	1 - Дымовой шлейф 2 - Комбинированный шлейф 3 - Тепловой шлейф 4 - Охранный шлейф 5 - Охранный с контролем блокировки 6 - Технологический 7 - Охранный входной 11 - Тревожный 12 - Программируемый технологический 14 - Пожарный адресно-пороговый								
Задержка взятия, с	0									
Задержка анализа ШС после сброса, с	0									
Задержка управления реле 1, с	0									
Задержка управления реле 2, с	0									
Задержка управления реле 3, с	0									
Задержка управления реле 4, с	0									
Без права снятия с охраны										
Автоперевзятие из невзятия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Автоперевзятие из тревоги										
Контроль снятого ШС										
Блокировка перезапроса пож. ШС										
Время интегрирования охр. ШС, мс	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Контроль 10% отклонений охр. ШС	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Управление реле 1 (ПЦН1)										
Управление реле 2 (ПЦН2)										
Управление реле 3 (Сирена)										
Управление реле 4 (Лампа)										

Рисунок 13. Настройка параметров ШС в программе UProg

Настройка типов шлейфов

Главный параметр, который должен быть задан для каждого из подключенных к прибору шлейфов сигнализации – **"Тип ШС"**, который по умолчанию (при поставке) равен 4 для всех шлейфов прибора. Все возможные типы шлейфов описаны в разделе "Типы шлейфов сигнализации" данного Руководства.

Чтобы задать тип шлейфа, щелкните дважды левой клавишей мыши на ячейку, расположенную на пересечении строки "Тип ШС" и столбца конфигурируемого шлейфа, и выберите нужный тип из выпадающего списка (см. Рисунок 13).

При программировании технологических шлейфов типа 12 и адресно-пороговых пожарных шлейфов типа 14 в правой части экрана появляются дополнительные панели.

При выборе типа шлейфа "12 – Программируемый технологический" (см. Рисунок 14) на экран выдается панель задания состояний и порогов перехода между ними, описанных в разделе "Программируемый технологический шлейф (тип 12)".

Рисунок 14. Задание состояний и порогов состояний для ШС типа 12

Каждое из состояний выбирается из выпадающего списка (см. Рисунок 14), а пороги (значения сопротивления шлейфа типа 12, при котором одно состояние шлейфа переходит в другое) задаются в единицах АЦП в диапазоне от 0 до 255. При этом приблизительное значение сопротивления шлейфа в единицах кОм будут отображаться в окошке справа от заданного значения в единицах АЦП.

На практике зачастую бывает сложно знать заранее, какое сопротивление шлейфа может соответствовать его программируемым состояниям или граничным значениям, поэтому программа UProg содержит команду измерения реального сопротивления ШС. Чтобы измерить сопротивление подключенного к прибору ШС вместе с включенными в него устройствами в определенном состоянии, активизируйте команду "Считать" в поле "Чтение АЦП". Появившееся в правом поле значение в единицах АЦП переводится в значение в кОм по формуле:

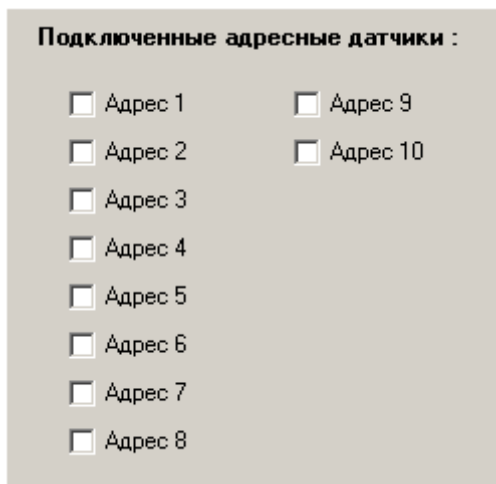
$$R_{\text{шс}} = \frac{281}{\text{АЦП}} - 1, [\text{кОм}],$$

где: $R_{\text{шс}}$ – сопротивление шлейфа;

АЦП – измеренное прибором сопротивление в единицах АЦП.

Данная формула позволяет с достаточной точностью вычислять значения сопротивлений шлейфа в диапазоне от 0,1 кОм до 50 кОм. Считать показания АЦП можно также при помощи пульты C2000M/C2000.

При выборе типа шлейфа "14 – Пожарный адресно-пороговый" (см. Рисунок 13) на экран выдается панель привязки адресов адресно-пороговых датчиков к адресно-пороговому шлейфу (см. Рисунок 15).



Подключенные адресные датчики :

☐ Адрес 1	☐ Адрес 9
☐ Адрес 2	☐ Адрес 10
☐ Адрес 3	
☐ Адрес 4	
☐ Адрес 5	
☐ Адрес 6	
☐ Адрес 7	
☐ Адрес 8	

Рисунок 15. Привязка адресов извещателей к шлейфу типа 14

Включаемые в адресно-пороговые шлейфы датчики имеют собственные адреса (в диапазоне от 1 до 10). Эти адреса необходимо "привязать" (выставить флажок около соответствующего адреса) к конфигурируемому шлейфу типа 14. Если отсутствует привязка адресной зоны извещателя к шлейфу, эта зона не участвует в формировании обобщенного состояния ПАПШ и на нее не распространяются команды при взятии/снятии ПАПШ (см. раздел "Пожарный адресно-пороговый шлейф сигнализации (тип 14)").

Настройка прочих параметров ШС

В этом разделе описывается настройка параметров, которые обсуждались в разделе "Типы шлейфов сигнализации". Изменение значений параметров, а также их включение/выключение производится с помощью двойного щелчка левой клавишей мыши на ячейку, которая находится в пересечении строки соответствующего параметра и столбца соответствующего шлейфа.

Задержка перехода в тревогу/пожар

Для пожарных ШС (типов 1, 2, 3 и 14) этот параметр определяет тайм-аут перехода из состояния "Внимание" в состояние "Пожар", а для входного шлейфа (типа 7) – задержку перехода из состояния "Тревога входной зоны" в состояние "Тревога проникновения" ("Время на вход"). Значение задержки, равное 0 (по умолчанию для всех ШС) означает, что шлейф переходит в тревогу/пожар немедленно, без задержки, а значение 255 с означает бесконечную задержку.

Задержка взятия

Параметр "Задержка взятия на охрану", по умолчанию равный 0 для всех ШС, выставляется в ненулевое значение обычно для охранных входных ШС, определяя время (в секундах) после поступления команды взятия, через которое прибор предпринимает попытку взять ШС на охрану ("Время на выход"). Кроме того, если перед взятием ШС на охрану требуется включать вы-

ход прибора, например для сброса питания 4-проводных извещателей (программа управления реле "Включить на время перед взятием"), то ШС обязательно должен иметь ненулевую "Задержку взятия на охрану".

Задержка анализа ШС после сброса

"Задержка анализа ШС после сброса питания" для любого типа ШС – это длительность паузы между подачей напряжения питания на шлейф и началом анализа его состояния. Такая задержка позволяет включать в ШС прибора извещатели с большим временем готовности (временем "успокоения"). Для этих извещателей необходимо установить "Задержку анализа ШС после сброса", несколько превышающую максимальное время готовности.

Минимальная аппаратная задержка составляет 1 с (значение по умолчанию). Численное значение задержки анализа может составлять от 1 с до 63 с.

Задержка управления реле 1 - Задержка управления реле 4

Если изменение состояния данного ШС должно приводить к включению или выключению одного из выходов 1 – 4 прибора (см. параметры "Управление реле ..."), то управление выходом может быть начато не сразу, а спустя время, задаваемое данным параметром (от 0 до 255 с).

ВНИМАНИЕ! Если для реле заданы программы управления (Таблица 5)

9 ("Лампа"),

10 ("ПЦН"),

13 ("Пожарный ПЦН"),

14 ("Выход НЕИСПРАВНОСТЬ"),

15 ("Пожарная лампа") и

16 ("Старая тактика ПЦН"),

то данный параметр игнорируется, и выход активируется сразу после изменения состояния программируемого ШС.

По умолчанию задержки управления всех реле для всех ШС равны 0.

Без права снятия с охраны

Этот параметр по умолчанию выключен и его требуется установить в тех случаях, когда снятие ШС с охраны, случайное или преднамеренное, является недопустимым.

Автовзятие из невзятия

По умолчанию ШС автоматически берется под охрану из состояния "Невзятие", если его сопротивление будет в норме в течение 3 с. Чтобы запретить автоматическое взятие какого-либо ШС, сбросьте для него параметр "Автовзятие из Невзятия".

Автовзятие из тревоги

Если этот параметр включен, то ШС автоматически переходит из состояний "Тревога проникновения", "Тихая тревога" или "Пожар" в состояние "Взято", как только сопротивление ШС бу-

дет в норме в течение времени, равному численному значению параметра "Задержка перехода в Тревогу/Пожар", умноженному на 15 (в секундах). По умолчанию параметр выключен.

Контроль снятого ШС

Если включить этот параметр для какого-либо ШС (по умолчанию для всех ШС он выключен), то при нарушении ШС в состоянии "Снят" сетевому контроллеру передается соответствующее сообщение.

Блокировка перезапроса пожарного ШС

Этот параметр позволяет отключить функцию перезапроса (верификации) состояния ШС типов 1 и 2 при срабатывании извещателя. Если параметр "Блокировка перезапроса пожарного ШС" включен, то срабатывание одного извещателя сразу переведет шлейф в режим "Внимание".

По умолчанию этот параметр выключен, то есть по срабатыванию одного извещателя прибор формирует сообщение "Сработка датчика" и осуществляет перезапрос состояния ШС. Если в течение 55 секунд после сброса извещатель срабатывает повторно, то ШС переходит в состояние "Внимание", в противном случае - в состояние "На охране".

Интегрирование 300 мс

Данный параметр позволяет устанавливать время интегрирования для охранных ШС (типа 4, 5, 7, 11). Значению "Включен" (значение по умолчанию) соответствует время интегрирования 300 мс, значению "Выключен" - 70 мс. Во избежание ложных тревог переключать время интегрирования в значение 70 мс следует только в случае крайней необходимости.

Блокировка 10% отклонений

Параметр позволяет отключать для охранных шлейфов анализ резких изменений сопротивления ШС (более чем 10% от установившегося значения), не выходящих за пределы диапазона нормы. Рекомендуется устанавливать этот параметр для тех шлейфов, в которые включены извещатели, создающие большие пульсации напряжения в ШС (по умолчанию этот параметр выключен).

Управление реле 1 – Управление реле 4

Эти параметры необходимо выставить для тех шлейфов, изменение состояния которых должны приводить к активизации соответствующего релейного выхода.

ВНИМАНИЕ! Если каким-либо релейным выходом предполагается управлять централизованно, по командам от сетевого контроллера, то этот параметр для соответствующего реле *должен быть выключен у всех ШС прибора.*

По умолчанию реле 1 связано с состоянием шлейфов с первого по пятый, реле 2 связано с состоянием шлейфов с шестого по десятый, а выходы 3 и 4 ("Сирена" и "Лампа") связаны со всеми ШС прибора.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫХОДОВ

Для программирования релейных выходов прибора предназначена вкладка "Выходы" (см. Рисунок 16).

Если какое-либо из реле 1 – 4 предназначено для централизованного управления посредством команд сетевого контроллера, оно не должно быть связано ни с одним из ШС прибора (соответствующий параметр "Управление реле ..." на вкладке "Шлейфы" должен быть выключен для всех ШС прибора – см. выше).

Если же, наоборот, какое-либо реле предполагает локальное управление, по состоянию одного или нескольких ШС прибора, то оно должно быть связано с соответствующим (соответствующими) ШС через параметр "Управление реле ...". Кроме того, на вкладке "Шлейфы" при необходимости задается задержка управления реле – см. предыдущий раздел.

ВНИМАНИЕ! Если задана связь выхода со шлейфами, то команды управления выходом от сетевого контроллера (по интерфейсу RS-485) будут игнорироваться. *Локальное управление выходом имеет приоритет перед централизованным управлением.*

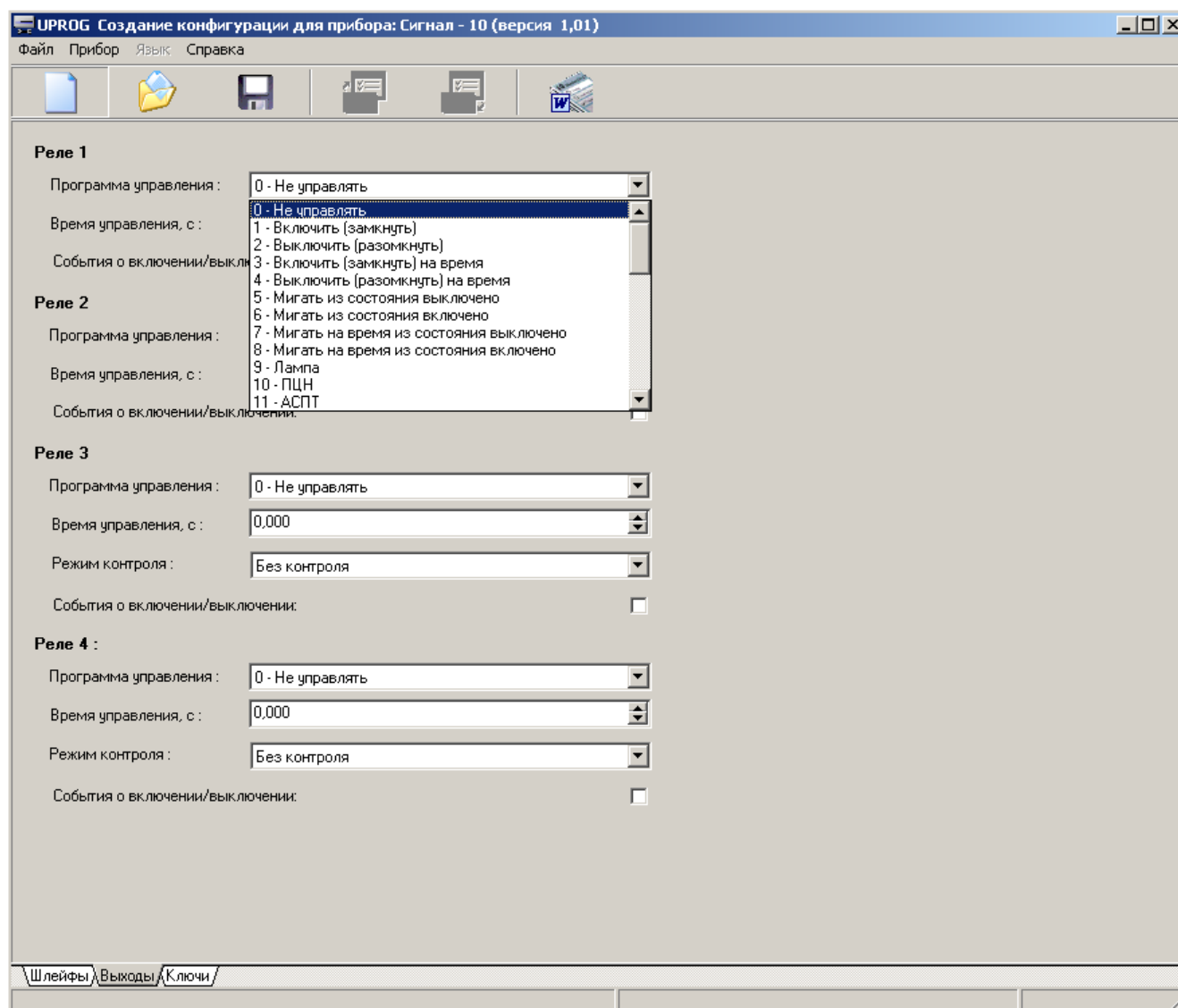


Рисунок 16. Программирование релейных выходов прибора Сигнал-10

Для каждого из выходов прибора задаются:

Программа управления

Параметр "Программа управления" определяет тактику управления выходом при локальном управлении (в зависимости от состояния связанных с реле ШС – см. выше), а также исходное состояние выхода после включения питания прибора.

Чтобы задать программу локального управления для каждого из реле 1 – 4, щелкните левой клавишей мыши на кнопку со стрелкой в правой части соответствующего поля и выберите нужную программу из выпадающего списка (см. Рисунок 16).

Если реле будет управляться централизованно, выберите для него ту программу, которая предполагает подходящее исходное состояние выхода ("включено" или "выключено").

Список всех доступных программ управления отображает Таблица 5 на странице 15 данного Руководства.

По умолчанию для оптореле 1 и 2 задана программа 10 ("ПЦН"), для реле 3 – программа 12 ("Сирена"), а для реле 4 – программа 9 ("Лампа").

Время управления

Параметр "Время управления реле" определяет время включения (выключения) выхода для локальных программ управления, предполагающих ограниченное время включения.

Выберите нужное значение времени с помощью кнопок со стрелками в правой части соответствующего поля на вкладке "Выходы". Максимальное время управления каждым из реле – 65535 интервалов по 0,125 с (8192 с). По умолчанию реле 3 ("Сирена") включается на 2 минуты (120 секунд), для остальных реле задано максимальное время активации – 8192 секунды (примерно два с половиной часа).

При централизованном управлении реле этот параметр игнорируется.

Режим контроля (Тип КЦ)

Этот параметр задается только для релейных выходов 3 и 4 и определяет тип контролируемых неисправностей в цепи подключения внешних приборов звуковой и световой сигнализации. При этом состояние соответствующей цепи контролируется прибором постоянно, независимо от того, активирован ли выход в данный момент.

Для того чтобы выбрать тип контролируемой неисправности для цепей выходов 3 и 4, щелкните левой клавишей мыши на кнопку со стрелкой в правой части соответствующего поля и выберите нужное значение из выпадающего списка:

1 - Без контроля	Цепь подключения выхода не контролируется на наличие неисправностей
2 - Контроль на обрыв	Цепь подключения выхода контролируется на обрыв
3 - Контроль на КЗ	Цепь подключения выхода контролируется на возникновение коротких замыканий
4 - Контроль на обрыв и КЗ	Цепь подключения выхода контролируется на наличие обрывов и возникновение коротких замыканий

По умолчанию для выходов 3 и 4 задан максимальный контроль неисправностей ("Режим контроля" равен 4).

События о включении/выключении реле

Параметр "События о включении/выключении реле" устанавливается для каждого выхода индивидуально. Если параметр включен, любое изменение состояние выхода будет передаваться сетевому контроллеру в виде события с указанием режима включения.

По умолчанию параметр выключен.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ

Если зоны прибора (шлейфы сигнализации и адресные зоны шлейфов типа 14) предполагается брать на охрану и/или снимать с охраны локально, необходимо занести в память прибора коды ключей, которые будут использоваться для этой цели, и задать для ключей необходимые параметры. При централизованном управлении ключи регистрируются в базе данных сетевого контроллера и вносить их в память прибора Сигнал-10 не требуется.

Память прибора рассчитана на хранение 85 ключей, среди которых могут быть как пользовательские ключи, предназначенные для взятия/снятия шлейфов и адресных зон прибора, так и Мастер-ключи, предназначенные для программирования других ключей.

Программировать ключи, а также задавать и редактировать их параметры можно как программно, с помощью программы конфигурирования UProg.exe, так и аппаратно.

Программирование ключей с помощью программы UProg.exe

Для программирования ключей следует выбрать вкладку "Ключи" программы UProg.exe. (см. Рисунок 17). Левая часть окна предназначена для отображения списка ключей, коды которых хранятся в памяти прибора. Внизу списка указывается количество ключей в памяти прибора, а также напоминание о том, что максимальная емкость памяти ключей равна 85.

Вкладка "Ключи" имеет собственную панель инструментов.



- Экспорт кодов ключей в текстовый файл или файл MS Word. Команда позволяет записать все коды ключей, отображаемые в левой части окна, в документ MS Word или текстовый файл с расширением .txt. При этом в документ MS Word для каждого ключа записываются все установленные параметры, а в текстовый файл - только номер ключа в списке, текстовый комментарий (имя ключа) и его код



- Чтение файла с кодами ключей (соответствует аналогичной команде меню "Файл"). Команда позволяет загрузить в программу UProg.exe коды и заданные параметры ключей с любого носителя, чтобы затем отредактировать их и/или загрузить в память прибора



- Запись файла с кодами ключей (соответствует аналогичной команде меню "Файл"). Команда позволяет записать все коды и параметры ключей, отображаемых в левой части окна, в файл специального формата на любой носитель. Такой файл затем может быть использован для упрощения настройки других приборов



- Чтение ключей из прибора. Команда позволяет загрузить в UProg.exe список ключей, хранящийся в памяти прибора Сигнал-10, подключенного к компьютеру



- Запись ключей в прибор. Команда позволяет записать все коды и параметры ключей, отображаемые в левой части окна, в память подключенного к компьютеру прибора Сигнал-10



- Добавить ключи в прибор. Команда позволяет создать новый описатель в списке ключей (аналогичное действие производит нажатие клавиши <Ins>)



- Удаление или восстановление ключа из списка ключей (аналогичное действие производит нажатие клавиши). Эта команда позволяет пометить ключ как удаленный, при этом физически ключ не удаляется из памяти прибора и может быть восстановлен (см. ниже)



- Поиск дубликатов ключей (ключей, имеющих одинаковый код, но разные описатели)



- Удаление всех записанных в прибор ключей (физическое удаление всех ключей из памяти прибора)



- Дефрагментация (переупорядочивание) ключей в приборе. Эту команду следует использовать для очистки памяти контроллера от помеченных к удалению ключей, если список ключей заполнен (последний ключ в списке имеет номер 85). Алгоритм дефрагментации работает по принципу перемещения действующего ключа на место первого встретившегося "удаленного". Поэтому порядковые номера ключей в окошке после дефрагментации меняются



- Переключатель "Показывать удаленные ключи". Если переключатель включен ("утоплен"), то помеченные к удалению ключи отображаются в общем списке серым цветом и могут быть восстановлены с помощью кнопки "Удаление/восстановление ключей" (клавиши). Если переключатель выключен, в списке отображаются только действующие ключи



- Найти ключ – поиск описателя ключа по заданному коду

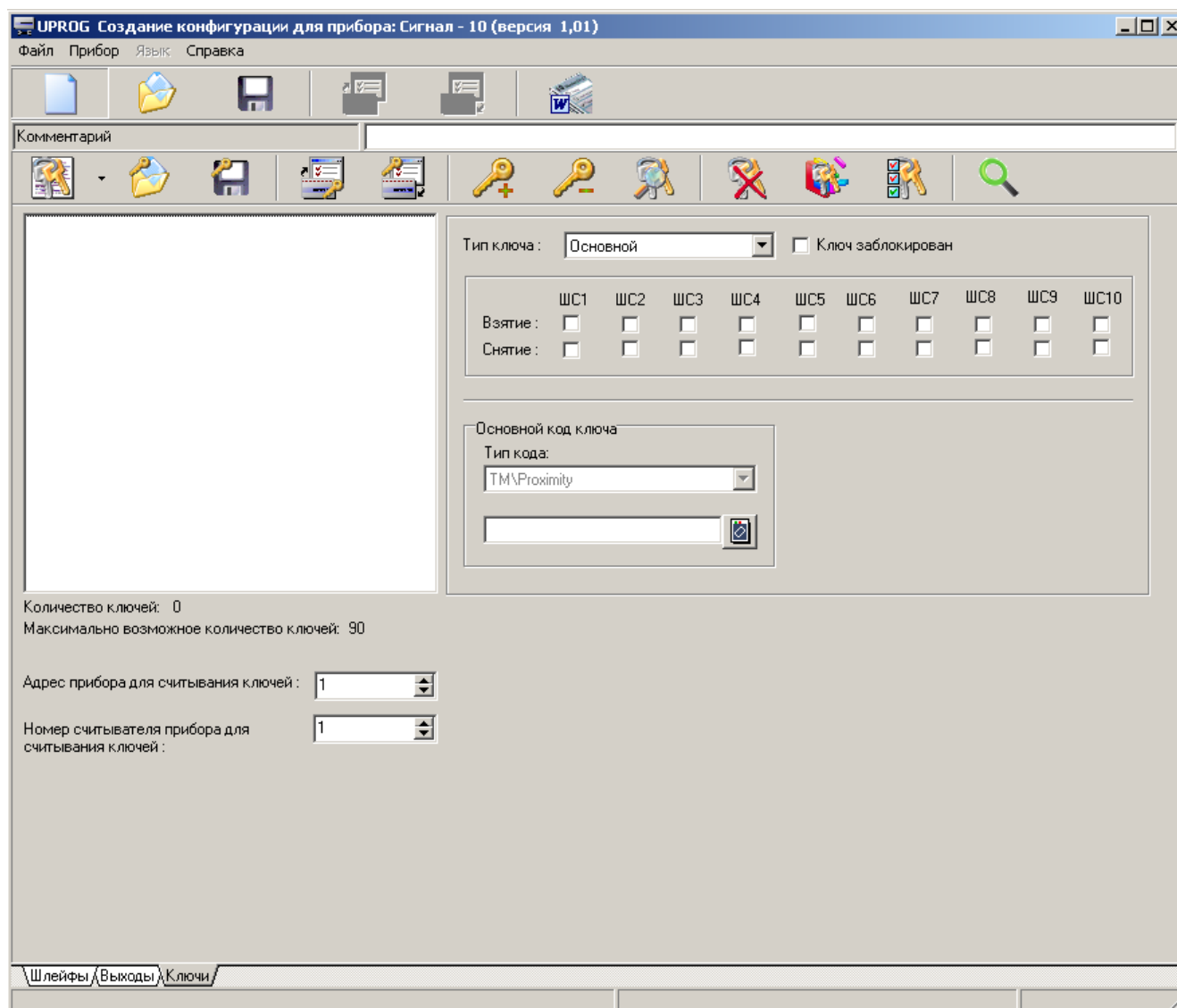


Рисунок 17. Программирование электронных ключей в программе UProg.exe

Программа UProg.exe позволяет добавлять ключи в память прибора, а также удалять их и редактировать их параметры.

Для корректной работы с ключами, сохраняемыми в памяти прибора, следует подключить прибор к компьютеру, запустить программу UProg.exe и загрузить в нее ключи из памяти прибора с

помощью кнопки  на вкладке "Ключи".

Программа UProg.exe дает возможность работать с ключами (читать их из файла специального формата или регистрировать со считывателя) и без загрузки записанных в памяти прибора ключей. Однако в этом случае добавленные ключи потребуются загрузить по окончании работы в память прибора, при этом старые данные будут стерты.

Добавить/отредактировать ключ

Добавить новые ключи можно двумя способами:

- Считать ключи из файла специального формата с помощью кнопки  и
- Создать новый описатель ключа вручную с помощью кнопки  (клавиши <Ins>)

В последнем случае для добавления ключа необходимо:

- 1) Нажать кнопку "Добавить ключи в прибор" (клавишу <Ins>), после чего в списке ключей появится новая запись, помеченная как "Добавленный ключ".
- 2) Задать данные для идентификации считывателя, к которому будет поднесен регистрируемый ключ. Для этого указать в соответствующих полях, расположенных ниже списка ключей, сетевой адрес устройства в системе "Орион", к которому подключен считыватель, а также номер считывателя, если у устройства их несколько.
- 3) Нажав кнопку  в поле "Основной код ключа", считать код ключа.

Каждый ключ из списка ключей в левой части вкладки "Ключи" характеризуется рядом параметров (см. Рисунок 17), которые можно задать или отредактировать:

Комментарий (текстовое поле над панелью инструментов)

Задайте текстовое имя (комментарий) ключа, которое будет отображаться в списке ключей и идентифицировать данный ключ в списке.

Тип ключа

Укажите тип ключа – основной (ключ пользователя, предназначенный для взятия/снятия) или Мастер (предназначенный для аппаратного программирования основных ключей), см. раздел "Электронные ключи".

Ключ заблокирован

Этот переключатель позволяет блокировать любой ключ при необходимости – например, если ключ украден, утерян или требуется временно запретить его использование по любым другим причинам.

Взятие/ Снятие

Задайте или измените статус ключа.

Для ключа пользователя выставьте флажки в окошках тех ШС, которые разрешается брать на охрану и/или снимать с охраны предъявителю программируемого ключа.

При создании Мастер-ключа задаваемый статус будет наследоваться всеми ключами пользователей, которые будут впоследствии аппаратно программироваться при помощи данного Мастер-ключа.

Удалить ключ

В программе UProg различаются понятия физического удаления ключей из памяти прибора и удаления описателей ключей из списка ("пометки" ключей для удаления).

Чтобы физически удалить *все зарегистрированные ключи из памяти прибора*, предназначена

кнопка  из панели инструментов вкладки "Ключи". При этом восстановить удаленные ключи невозможно.

Чтобы удалить описатель какого-либо ключа из списка с возможностью последующего восстановления ("пометить" ключ для удаления), следует выбрать его из списка и нажать кнопку

 из панели инструментов вкладки "Ключи". Если переключатель "Показывать удаленные ключи" (кнопка ) включен, то описатели "удаленных" ключей отображаются в списке серым шрифтом, если выключен – не отображаются.

Для восстановления "помеченного" для удаления ключа необходимо выбрать его из списка (переключатель "Показывать удаленные ключи" должен быть включен) и еще раз нажать кноп-

ку .

Работа со списком ключей

Программа UProg предоставляет ряд дополнительных возможностей по работе с ключами.

Список ключей можно экспортировать в текстовый файл или файл MS Word с помощью кнопки

 . При этом в документ MS Word для каждого ключа записываются все установленные

параметры, а в текстовый файл - только номер ключа в списке, текстовый комментарий (имя ключа) и его код.

Программа содержит две команды поиска – "Поиск дубликатов ключей"  (ключей, имеющих одинаковый код, но разные описатели) и "Поиск ключей"  (поиск описателя ключа в списке по заданному коду).

Кроме того, программа UProg содержит команду "Дефрагментация" () – команду упорядочения списка ключей. Используйте эту команду для удобства работы с ключами, а также для очистки памяти контроллера от помеченных к удалению ключей, если список ключей заполнен (последний ключ в списке имеет номер 85). Алгоритм дефрагментации работает по принципу перемещения действующего ключа на место первого встретившегося "удаленного". Поэтому порядковые номера ключей в окошке после дефрагментации меняются.

Сохранить результаты работы

По окончании работы с ключами следует загрузить отредактированный список ключей с заданными параметрами в память подключенного прибора с помощью команды "Запись ключей в прибор" (кнопка ).

ВНИМАНИЕ! По команде записи ключей в прибор все ранее записанные в память ключи будут уничтожены

Ключи можно также записать в файл специального формата с расширением **.ki**, который можно будет затем загружать в программу UProg на этом или другом компьютере – например, для облегчения настройки других приборов Сигнал-10. Для этого предназначена команда "Запись файла с кодами ключей" из меню "Файл" или кнопка  из панели инструментов.

Аппаратное программирование ключей

Аппаратное программирование ключей пользователей (предназначенных для взятия/снятия ШС данного прибора) производится посредством перевода прибора в режим программирования с помощью предъявления на считывателе Мастер-ключа (см. раздел/разделы "Электронные ключи", "Режим программирования ключей пользователей").

Аппаратно можно запрограммировать также один Мастер-ключ.

Аппаратное программирование Мастер-ключа

В отличие от программирования Мастер-ключей с помощью программы UProg.exe (см. выше), аппаратным способом можно запрограммировать только один Мастер-ключ.

ВНИМАНИЕ! При каждом аппаратном программировании Мастер-ключа все ключи, которые хранились в памяти прибора до этого, *будут удалены*.

Для перехода в режим аппаратного программирования Мастер-ключа необходимо на датчике вскрытия корпуса прибора набрать комбинацию из трех последовательных нажатий: длинное – короткое – длинное. При удачном наборе комбинации прибор проигрывает начальную часть мелодии программирования Мастер-ключа, а индикатор "Работа" и индикатор считывателя включатся в режиме прерывистого свечения.

Затем в течение 10 с необходимо коснуться электронным ключом внешнего считывателя. В случае удачного считывания кода ключа прибор удаляет все хранящиеся в памяти ключи и заносит в память код считанного ключа с атрибутом "Мастер" и статусом, разрешающим взятие/снятие всех 10 ШС прибора, после чего выходит из режима программирования Мастер-ключа.

Если в течение 10 с прибору не удалось считать код электронного ключа, прибор автоматически выходит из режима программирования ключа Мастер-ключа.

При выходе из режима прибор исполняет заключительную часть мелодии программирования Мастер-ключа.

Созданный Мастер-ключ далее может быть использован для перевода прибора Сигнал-10 в режим аппаратного программирования ключей пользователей со статусом, по умолчанию совпадающим со статусом Мастер-ключа (взятие/снятие всех 10 ШС разрешено).

Аппаратное программирование ключей пользователей

Для перехода в режим аппаратного программирования ключей пользователей необходимо коснуться считывателя Мастер-ключом. Если Мастер-ключ опознан, вход в режим программирования сопровождается мелодичным сигналом, а индикатор "Работа" и индикатор считывателя включаются в режиме прерывистого свечения.

В режиме становятся доступными следующие функции:

- регистрация новых ключей пользователей;
- изменение прав существующих ключей пользователей.

Выход из режима аппаратного программирования ключей осуществляется при:

- повторном касании считывателя Мастер-ключом;
- по тайм-ауту в 30 секунд с момента программирования последнего ключа, либо последнего изменения текущего статуса ключа;
- по тайм-ауту в 10 секунд с момента входа в режим программирования, если ключ пользователя к считывателю не подносился и текущий статус ключа не менялся.

Выход из режима программирования ключей сопровождается мелодичным сигналом.

Каждый ключ пользователя может быть запрограммирован на управление взятием/снятием произвольной группы шлейфов сигнализации. При этом ключу могут быть присвоены следующие права по управлению каждым ШС, входящим в группу:

- право на взятие/снятие;
- право только на взятие;
- право только на снятие.

ШС не входит в группу, если ключ не имеет ни одного из перечисленных прав на управление этим шлейфом.

Совокупность прав ключа по управлению всеми ШС группы называется статусом ключа. При переходе в режим аппаратного программирования ключей текущий статус ключей пользователя наследуется от статуса предъявленного Мастер-ключа и является статусом по умолчанию. В режиме программирования ключей пользователей текущий статус предъявляемого ключа пользователя отображается с помощью индикаторов ШС 1 – 10, как показывает Таблица 12.

Таблица 12. Отображение статуса ключа с помощью индикаторов 1-10

Права ключа на управление данным ШС	Поведение индикатора ШС
Взятие/снятие	Переключение с красного на зеленый
Только взятие	Прерывистый красный
Только снятие	Прерывистый зеленый
Нет прав	Прерывистый желтый/Выключен

Унаследованный от Мастер-ключа статус ключа пользователя можно изменить, перейдя при помощи "длинного" нажатия на датчик вскрытия корпуса к процедуре установки прав.

После того, как датчик вскрытия будет отпущен, частота включения индикатора "1" удвоится – это указывает, что в текущий момент могут быть изменены права данного ключа на управление шлейфом номер 1. "Короткими" нажатиями на датчик вскрытия корпуса можно последовательно изменять права ключа на управление данным ШС, при этом индикатор 1 также будет менять режим свечения, как показывает Таблица 12.. Прерывистое включение индикатора желтого цвета свидетельствует о том, что ШС исключен из группы шлейфов ключа.

Переход к заданию прав ключа для следующего шлейфа также осуществляется по "длинному" нажатию на датчик вскрытия корпуса. При этом частота включения индикатора соответствующего шлейфа удвоится, а индикация шлейфа, для которого только что были заданы права, сохранится (при отсутствии прав на управление шлейфом – выключится). Шлейфы выбирают последовательно и циклично: после отображения прав ключа по отношению к ШС 10 при длинном нажатии выбор вновь перейдет к заданию прав ключа для ШС 1.

После окончания изменения статуса текущего ключа следует поднести электронный ключ к считывателю, чтобы прибор занес код и отредактированный статус ключа в энергонезависимую память.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Техническое обслуживание прибора производится по планово-предупредительной системе один раз в году. Работы по годовому техническому обслуживанию включают в себя:

- Проверку внешнего состояния прибора,
- Проверку надежности крепления прибора, состояния внешних монтажных проводов и контактных соединений,
- Проверку работоспособности прибора в соответствии с приведенными ниже методиками.

Проверка работоспособности прибора производится сразу после поставки и в процессе его эксплуатации. Проверку проводит эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание прибора.

Несоответствие прибора требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю.

Проверка проводится при нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха – $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – (45 - 80) %;
- атмосферное давление – (630 – 800) мм рт. ст., (84 - 106,7) кПа.

Рисунок 18 демонстрирует схему подключения прибора Сигнал-10 при проведении общей проверки. Время проверки технического состояния одного прибора составляет не более 10 мин.



ВНИМАНИЕ!

Подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании прибора

ПРОВЕРКА ОБЩЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИБОРА

Проверку общего функционирования прибора проводится в следующей последовательности:

- а) подать питание на прибор, внутренний звуковой сигнализатор должен исполнить сигнал "Включение";
- б) проконтролировать отображение пультом С2000/С2000М событий об обнаружении прибора с адресом, который имеет данный прибор Сигнал-10, и "Сбросе" прибора;
- с) измерить ток потребления прибора, он не должен превышать значений, указанных в разделе "Технические характеристики".

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПРИБОРА В РЕЖИМЕ "ДИАГНОСТИКА"



ВНИМАНИЕ!

Перед проведением тестирования прибора в режиме самодиагностики необходимо отключить от выходов прибора те исполнительные цепи, включение которых при проверке недопустимо!

Для включения режима "Диагностика" следует набрать кодовую комбинацию на датчике вскрытия корпуса: короткое – короткое – короткое – длинное нажатие.

При правильном наборе кодовой комбинации Сигнал-10 реагирует следующим образом:

- a) прибор исполняет мелодичный сигнал;
- b) индикатор РАБОТА переходит в режим прерывистого свечения красным цветом два раза в секунду;
- c) индикаторы "1" – "10" светятся красным цветом в течение 3 секунд;
- d) индикаторы "1" – "10" последовательно включаются на 1 с в режиме быстрого переключения с красного на зеленый. Одновременно поочередно, с интервалом в 2 секунды, включаются выходы прибора с 1-го по 4-й.

После выключения выхода "ЛАМ" прибор автоматически выходит из режима "Диагностика" и возвращается в дежурный режим.

ПРОВЕРКА ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ

Для каждого из 10 шлейфов сигнализации прибора Сигнал-10 выполните две описанные ниже проверки:

1. При отключенном шлейфе (отключенном резисторе) измерьте напряжение на нем. Значение напряжения должно быть в диапазоне от 26,5 до 27,5 В.
2. Подключите к шлейфу резистор 4,7 кОм и считайте значение АЦП по шлейфу с помощью пульта С2000/С2000М, для чего:

ПАРОЛЬ: _

Введите пароль с клавиатуры С2000(М)

◆ 5 ЗАПРОС

Выберите в меню пульта команду ЗАПРОС с помощью клавиш  и , и нажмите **ENTER**, или нажмите кнопку **5** для быстрого перехода к команде

◆ 52 ЧИТАТЬ АЦП

Выберите в меню команды ЗАПРОС строку ЧИТАТЬ АЦП с помощью клавиш  и , и нажмите **ENTER**, или нажмите кнопку **2** для быстрого перехода к команде

АДРЕС: _

Введите адрес прибора Сигнал-10, шлейфы которого проверяются, или выберите нужное значение с помощью клавиш  и , и нажмите **ENTER**

НОМЕР ШС: _

Задайте номер нужного ШС с помощью кнопок или выберите его с помощью клавиш  и , и нажмите **ENTER**

Значения, выдаваемые пультом для каждого из шлейфов сигнализации, должны находиться в диапазоне 46...50.

Для измерения значений АЦП можно также воспользоваться программными средствами, такими как UProg (см. Рисунок 10, стр. 69), SHLEIFES и др.

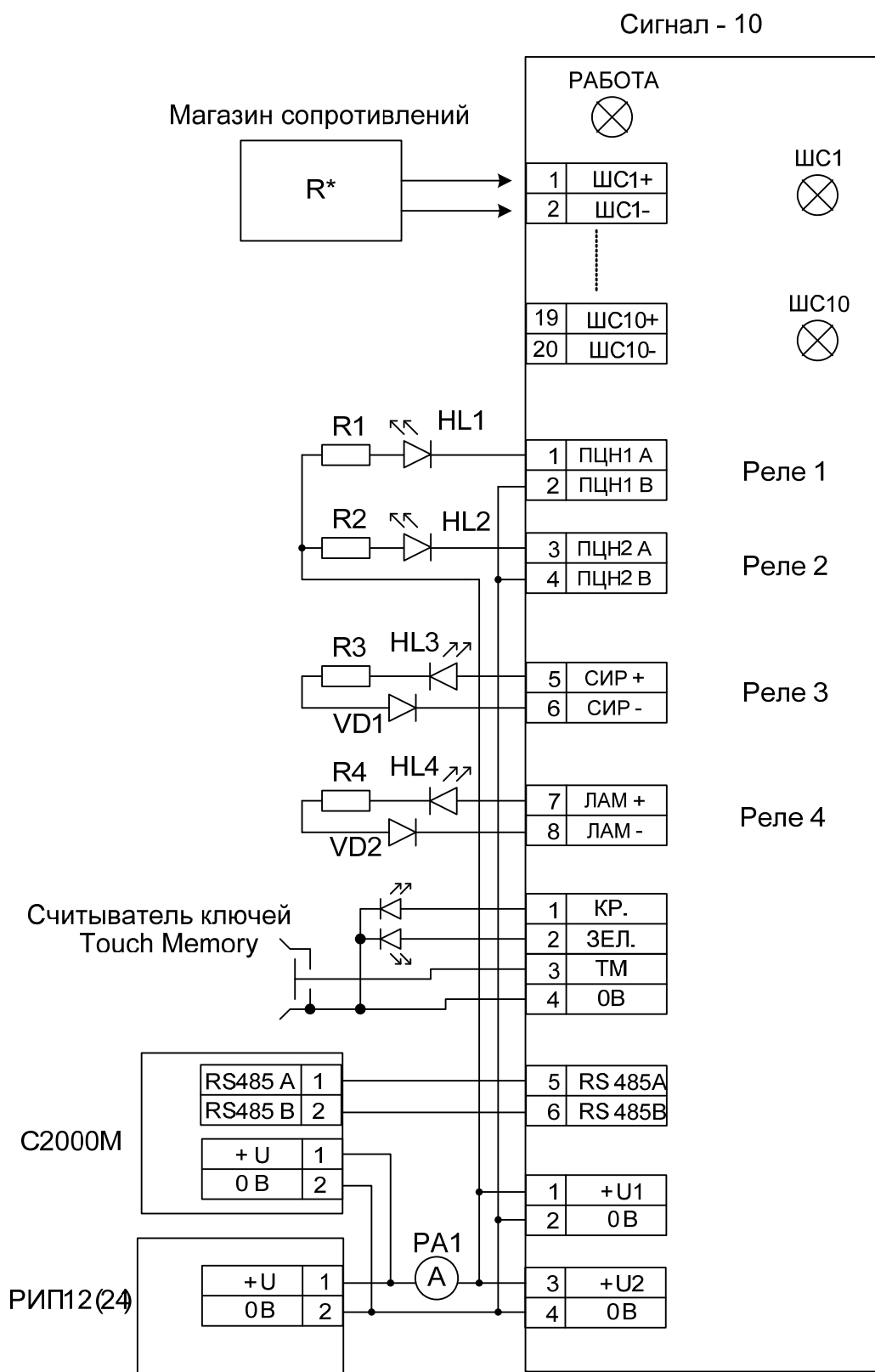


Рисунок 18. Схема подключения прибора Сигнал-10 при общей проверке

PA1 – миллиамперметр;

HL1...HL4 – индикатор единичный АЛ307К;

R1...R5 – резистор С2-33Н - 0,25 - 2 кОм±10%;

VD1, VD2 – диод 1N4007 (КД243).

ПРИЛОЖЕНИЕ. РАСЧЕТ ТОКОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИБОРА

Таблица 13 отображает типовые значения тока, потребляемого прибором в основных режимах работы при штатном включении.

Таблица 13. Типовые значения потребляемого тока

Конфигурация прибора	Режим	Напряжение питания	
		12 В	24 В
Все ШС на охране, все извещатели контактные (нет извещателей, питающихся по ШС)	Норма	220 мА	110 мА
	Тревога	230 мА	115 мА
Все ШС на охране, все извещатели токопотребляющие (питающиеся по ШС), ток потребления извещателей 3 мА в каждом ШС (суммарно $i = 30$ мА)	Норма	310 мА	150 мА
	Пожар (сработали два извещателя)	410 мА	200 мА

Если шлейфы прибора нагружены не полностью (токопотребляющие извещатели есть, но их общий ток потребления меньше максимального), то ток потребления прибора можно считать линейно возрастающим с увеличением тока потребления извещателей.

Таким образом, при условии, что установлены все оконечные резисторы, ток потребления прибора можно рассчитать по следующим формулам:

При питании от источника напряжением **12 В**:

$$I = 2.75 \times i + 220 \text{ [мА]}$$

При питании от источника напряжением **24 В**:

$$I = 1.23 \times i + 110 \text{ [мА]}$$

где: **I** – общий ток потребления прибора (без учета внешних оповещателей) [мА],

i – ток потребления активных извещателей в шлейфах прибора [мА].

Общее время резервной работы прибора, с учетом запаса в 25%, рассчитывается по формуле:

$$T = 250 \times W / I \text{ [ч]}$$

где: **W** – величина емкости аккумулятора [А·ч];

I – ток потребления прибора [мА].

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ "БОЛИД" НА 1 ГОД

Компания "Болид" и ее филиалы ("Продавец"), 4, Пионерская, Королев, Московская область, гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления в своем приборе ("продукте") в течение одного года с момента продажи при соблюдении норм эксплуатации и обслуживания. Обязательства Продавца ограничиваются заменой или бесплатным ремонтом оборудования, включая замену комплектующих и трудовые затраты, которое было признано дефектным в части материала или изготовления при нормальных условиях эксплуатации. Продавец не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате нарушения инструкций по эксплуатации, поставляемых вместе со своей продукцией. Продавец не несет ответственности в рамках данной гарантии или любым другим образом в случае, если продукт был модифицирован, неправильно отремонтирован или обслуживался кем-либо другим, кроме Продавца. При возникновении дефекта обращайтесь для ремонта к специалистам в области безопасности, которые установили и обслуживают это оборудование, или к Продавцу.

Эта одногодичная ограниченная гарантия отменяет все другие договорные обязательства, соглашения или заверения. НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ГАРАНТИЙ, КОТОРЫЕ ВЫХОДЯТ ЗА РАМКИ ДАННОЙ ГАРАНТИИ. ВСЕ КОСВЕННЫЕ ГАРАНТИИ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ИЛИ ЗАВЕРЕНИЯ, ДАННЫЕ ПРОДАВЦОМ В СВЯЗИ С ЭТИМ ПРОДУКТОМ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ ИЛИ В ДРУГОМ СЛУЧАЕ, ОГРАНИЧИВАЮТСЯ ПЕРИОДОМ ОДНОГО ГОДА С МОМЕНТА ПРОДАЖИ. ЛЮБОЕ ДЕЙСТВИЕ ПО НАРУШЕНИЮ ЛЮБОЙ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЛЮБЫМ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМ ЗАВЕРЕНИЕМ ТОВАРНОСТИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕРВАНЫ В ТЕЧЕНИЕ 12 МЕСЯЦЕВ С ДАТЫ ПРОДАЖИ. НИ В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НИ ПЕРЕД КЕМ ЗА ЛЮБОЙ КОСВЕННЫЙ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЙ УЩЕРБ, ДАЖЕ ЕСЛИ УБЫТОК ИЛИ УЩЕРБ ВЫЗВАН СОБСТВЕННОЙ НЕБРЕЖНОСТЬЮ ИЛИ НЕДОРАБОТКАМИ ПРОДАВЦА. В некоторых странах не допускается ограничения срока действия подразумеваемой гарантии или исключения, или ограничения ответственности за косвенный или случайный ущерб, поэтому упомянутое выше ограничение или исключение может быть к вам неприменимо.

Продавец не ручается за то, что продукт невозможно скомпрометировать или "обмануть"; что с помощью продукта можно предотвратить любой личный ущерб или утрату собственности в результате проникновения злоумышленника, нападения, пожара или др. событий, или что продукт во всех случаях обеспечит достаточное предупреждение или защиту. Покупатель понимает, что правильно установленное и обслуживаемое оборудование безопасности может только уменьшить риск проникновения, взлома, пожара или других событий, которые могут произойти в отсутствие сигнализации, но не могут в полной мере гарантировать, что такие события не произойдут, или не повлекут за собой личную угрозу или потерю собственности. ПОЭТОМУ ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЕ ПРИЧИНЕНИЕ ВРЕДА ИЛИ ПОРЧУ ИМУЩЕСТВА ИЛИ ДРУГИЕ УБЫТКИ НА ОСНОВАНИИ ЗАЯВЛЕНИЯ, ЧТО ПРОДУКТ НЕ ВЫДАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ. ЕСЛИ ЖЕ, ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, ПРОДАВЕЦ СЧИТАЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННЫМ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, ЗА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОТЕРЬ ИЛИ ПРИЧИНЕНИЕ ВРЕДА, ПОПАДАЮЩИХ ПОД ЭТУ ГАРАНТИЮ ИЛИ В ДРУГИХ СЛУЧАЯХ, НЕЗАВИСИМО ОТ ПРИЧИНЫ ИЛИ ИСТОЧНИКА ПРОИСХОЖДЕНИЯ, МАКСИМАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОДАВЦА В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ НЕ ПРЕВЫШАЕТ ВОЗМЕЩЕНИЯ СТОИМОСТИ ПРОДУКТА, что является полным и исключительным средством юридической защиты в отношении Продавца. Эта гарантия дает вам ограниченные юридические права, и вы можете также иметь другие права, которые отличаются в зависимости от страны. Никаких дополнений или изменений к этой гарантии, письменных или устных, не допускается.

141070, Московская область,
г. Королев, ул. Пионерская, д. 4
тел/факс: +7 495 775-71-55
e-mail: info@bolid.ru

127015, г. Москва,
3-й проезд Марьиной рощи, д. 40, стр. 1
тел/факс: +7 495 662-44-88
e-mail: filial@bolid.ru

www.bolid.ru
