



Система передачи извещений «Протон»

Устройство оконечное объектное  
**«ПРОТОН-4К»**

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425526.200 РЭ



## Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение устройства.....	5
1.2	Технические характеристики .....	9
1.3	Комплект поставки.....	11
1.4	Конструкция устройства.....	12
1.5	Работа устройства.....	14
1.6	Маркировка и пломбирование.....	34
1.7	Упаковка.....	34
2	Использование по назначению .....	35
2.1	Меры безопасности при подготовке устройства .....	35
2.2	Внешний осмотр устройства.....	35
2.3	Установка и монтаж устройства.....	35
2.4	Начальная конфигурация устройства .....	36
2.5	Включение устройства .....	36
2.6	Взятие устройства под охрану .....	36
2.7	Снятие устройства с охраны.....	38
2.8	Внесение ключей Touch Memory и паролей пользователей в базу паролей.....	40
2.9	Работа с УВ.....	41
2.10	Работа с системой меню.....	41
2.11	Подсветка индикатора и клавиатуры .....	43
3	Техническое обслуживание .....	44
4	Текущий ремонт .....	44
5	Хранение .....	44
6	Транспортирование .....	44
7	Утилизация.....	44
8	Гарантии изготовителя.....	45
9	Сведения о сертификации .....	45
10	Сведения о предприятии-изготовителе .....	46
	Приложение А .....	47
	Схемы подключения извещателей в проводные ШС устройства.....	47
	Приложение Б .....	51
	Схема подключения УВ к устройству по интерфейсу RS-485 .....	51
	Приложение В .....	52
	Схема подключения «Протон-4К» в качестве «ведущего» устройства.....	52
	Приложение Г.....	53
	Пример конфигурации включения извещателей в проводной ШС с применением технологии удвоения.....	53
	Приложение Д .....	54
	Перечень антенн, рекомендуемых к использованию с устройством .....	54
	Приложение Е .....	55
	Команды управления и запроса состояния устройства .....	55
	Приложение Ж .....	58
	Система меню устройства.....	58

Приложение З.....	59
Чертежи, необходимые для проведения монтажа и настройки .....	59
Приложение И .....	62
Перечень ВИП, рекомендуемых к использованию с устройством .....	62
Приложение К.....	63
Схема подключения УОО Протон-4К.....	63
Приложение Л .....	64
Возможные неисправности и методы их устранения отображены в таблице К.1.....	64
Список используемых терминов и сокращений .....	65

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, правилами транспортирования, хранения, установки, эксплуатации, утилизации и технического обслуживания устройства оконечного объектового УОО «Протон-4К» (далее - устройство) версии программного обеспечения 2.42 (и выше), используемого для работы в составе системы передачи извещений «Протон» (далее – СПИ) или автономной работы.

УОО «Протон-4К» имеет встроенный GSM-модуль. Перед эксплуатацией устройства необходимо убедиться, что установлена хотя бы одна SIM-карта и для используемых SIM-карт подключены и настроены необходимые услуги (SMS, GPRS, голосовой канал и т.д.). О подключении и настройке услуг необходимо уточнять у оператора.

При эксплуатации устройства с GSM-модулем необходимо систематически проверять наличие и расход финансовых средств на оплату услуг операторов сотовой связи техническими средствами оператора (личный кабинет и т.п.), что позволит избежать ошибок в настройке, выборе тарифного плана и эффективно использовать возможности устройства при минимальных финансовых затратах.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию функциональности устройства, повышению его надежности, улучшению условий эксплуатации, в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

***Внимание! Настройка устройства должна производиться программатором «Протон» версии 1.6.3.41 и выше! Если программатор версии ниже 1.6.3.41, его необходимо обновить!***

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение устройства

#### 1.1.1 Устройство предназначено для:

- контроля 20-ти шлейфов (далее – ШС) охранной, пожарной, тревожной сигнализации, из них: от 1 до 4 проводных ШС (от 1 до 8 с удвоением) и от 1 до 20 беспроводных ШС (возможны разные комбинации проводных и беспроводных ШС);
- приема по проводным ШС извещений от автоматических и ручных пассивных, активных (питающихся по ШС), четырехпроводных пожарных или охранных извещателей, реле и сигнализаторов с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми внутренними контактами;
- приема извещений от приемно-контрольных приборов и других технических средств охранной и пожарной сигнализации, установленных на охраняемом объекте;
- управления световыми и звуковыми оповещателями, выходами устройства;
- управления постановкой на охрану и снятием с охраны;
- передачи тревожных и служебных извещений по GSM-каналам на программный комплекс (ПК) «Протон» и на телефоны пользователей;
- приема по GSM-каналам и выполнения команд с ПК «Протон» и с телефонов пользователей;
- передачу сообщений функциональной диагностики по запросам от ПЦН (АРМ).

#### 1.1.2 Устройство обеспечивает:

- управление процессом взятия/снятия с охраны с помощью встроенной клавиатуры или устройств ввода (далее – УВ) «Протон ТС-4/8», «Протон ТС-16» и/или электронных ключей Touch Memory типа DS1990A, карт PROXIMITY, прикладываемых непосредственно к считывателям;
- отображение текущего состояния каждого из ШС на ЖК-индикаторе устройства;
- речевое оповещение о событиях на объекте с помощью встроенной голосовой программы;
- обход ШС при взятии под охрану с помощью встроенной клавиатуры или УВ с клавиатурой;
- программирование параметров устройства с использованием компьютера - непосредственное подключение к USB-порту без адаптера;
- программирование паролей пользователей;
- ведение журнала событий - хранение последних 93 событий в энергонезависимой памяти, возможен просмотр этих событий с использованием программатора;
- защиту от несанкционированного вскрытия корпуса устройства;
- возможность присвоения любому событию произвольного кода извещения для совместимости работы устройства с пультами других производителей;
- программирование произвольного режима работы любого исполнительного выхода устройства;
- удаленное программирование параметров и обновление прошивки устройства по каналу GPRS;
- удаленное управление ведомыми приборами;

– контроль канала связи с ПЦН (АРМ) и индикацию его исправности.

1.1.3 Область применения устройства: централизованная и автономная охрана зданий и сооружений (магазинов, квартир, офисов, складских помещений, гаражей, учреждений, предприятий) от несанкционированных проникновений и пожаров.

1.1.4 Устройство рассчитано на круглосуточную непрерывную работу в составе СПИ «Протон». Устройство является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым многофункциональным устройством многоразового действия.

1.1.5 По классификации ГОСТ Р 52435 и ГОСТ Р 53325 устройство относится к устройству большой информативности, с изменяемой информативностью, с 2 и более выходами, с каналом связи с применением сетей операторов сотовой связи, средней информационной емкости.

1.1.6 Устройство обеспечивает питание внешних потребителей с напряжением 12 В и общим током нагрузки не более 0,7 А по отдельной цепи.

1.1.7 В охранные проводные ШС могут быть включены:

– извещатели магнитоконтактные типа ИО 102-2, ИО 102-4, ИО 102-6 и им подобные;

– извещатели охранные, имеющие на выходе контакты реле, типа «Окно-6», «Сокол-2», «Фотон-6», «Стекло-3» и им подобные;

– извещатели, питающиеся по ШС, типа «Орбита-1», «Шорох-1» и им подобные;

– выходные цепи других устройств и приборов.

1.1.8 В пожарные проводные ШС могут быть включены:

– извещатели пожарные тепловые типа ИП 103, ИП 105 и им подобные;

– извещатели пожарные дымовые, питающиеся по ШС, типа ИП 212-41М, ИП 212-45, ИП 212-46 и им подобные;

– извещатели пожарные ручные типа ИПР-3СУМ, ИПР-И и им подобные;

– извещатели пожарные дымовые 4-х проводные типа ИП 212-54Р, ИП 212-44 с модулем МС-02.

1.1.9 Устройство имеет два встроенных интерфейса для подключения проводных линий стандарта RS-485.

1.1.9.1 К первой линии подключаются устройства подсистемы «Протон-128». Возможны два варианта использования устройства УОО в этой линии:

1) устройство назначается ведущим (Master). Ведущее устройство выполняет роль концентратора - принимает команды, производит сбор и обработку данных с ведомых устройств, и передачу сообщений по каналам связи на ПК «Протон». Ведущее устройство (Master) занимает первый сетевой адрес. В линию подключаются ведомые устройства без УС:

- «Радиус-3-К», «Радиус-3-А», «Радиус-4», «Протон-2», «Протон-3-К», «Протон-4», «Протон-4G», «Протон-4К», «Протон-4М» (с определенной аппаратной версией), «Протон-8», «Протон-16» в количестве до 32 устройств,

- «Протон КС-16», «Протон КС-4/8», «Протон ТС-16», «Протон ТС-4/8» в количестве до 32 УВ для управления ведущим и ведомыми устройствами.

2) устройство назначается ведомым (Slave). Ведомое устройство не имеет GSM-модуля, оно передает извещения о событиях на ведущее устройство. Ведущими могут быть: УОО «Протон-4», «Протон-4G», «Протон-4К», «Протон-16»,

«Протон-8».

1.1.9.2 К второй линии подключается объектовая система охранной и пожарной сигнализации стороннего производителя. По линии может осуществляться прием извещений от:

– приемно-контрольных приборов системы «Орион» фирмы «Болид» («Сигнал-20», «Сигнал-20М, Сигнал-10, Сигнал-20П, С2000-4, С2000-КДЛ), через преобразователь протоколов С2000-ПП;

– радиорасширителей беспроводных зон «Астра-РИ-М РР» из комплекта «Астра-РИ-М» и «Астра-Z РР» из комплекта «Астра-Зитадель» фирмы «ТЕКО» (далее – «Астра»);

– радиоканальных блоков расширения БРШС-РК-485 исп.1/исп.2 (далее – БРШС) из комплекта «Ладога РК» фирмы «Риэлта» (далее – «Ладога»).

1.1.9.3 Для интеграции с системами «Астра-РИ-М» или «Астра-Z» каждый РР поддерживает до 48 радиоканальных извещателей (датчиков) системы «Астра-РИ-М» и/или «Астра-Зитадель», общее количество беспроводных извещателей – 192. Извещатели можно привязать к охранным или пожарным ШС.

К охранным ШС могут быть привязаны извещатели системы «Астра-РИ-М»:

- «Астра-5131 исп. А» инфракрасный с объемной зоной обнаружения;
- «Астра-5131 исп.Б» инфракрасный с поверхностной зоной обнаружения;
- «Астра-5121» инфракрасный со специальными функциями (защита от животных и другие функции);
- «Астра-6131» звуковой поверхностный;
- «Астра-3321» магнитоконтактный;
- «Астра-3531» изменения положения;
- «Астра-РИ-М РПДК» брелок 3-х кнопочный (тревога, постановка, снятие);
- «Астра- 3221» тревожная кнопка;
- «Астра-361 исп. РК» утечки воды.

К охранным ШС могут быть привязаны извещатели системы «Астра-Зитадель»:

- «Астра-Z-5145 исп.А» инфракрасный с объемной зоной обнаружения;
- «Астра-Z-5145 исп.А» инфракрасный с поверхностной зоной обнаружения;
- «Астра-Z-5145 исп.Р» инфракрасный со специальными функциями (защита от животных и другие функции);
- «Астра-Z-6145» звуковой поверхностный;
- «Астра-Z-3345» магнитоконтактный;
- «Астра-Z-6245» вибрационный;
- «Астра-Z-3245» брелок 4-х кнопочный (тревога, постановка, снятие, сервис);
- «Астра-Z-3145» тревожная кнопка;
- «Астра-Z-3645» утечки воды.

К пожарным ШС могут быть привязаны извещатели системы «Астра-РИ-М»:

- «Астра-421 исп. РК» дымовой;
- «Астра-421 исп. РК2» дымовой;
- «Астра-4511 исп. РК2» ручной.

К пожарным ШС могут быть привязаны извещатели системы «Астра-Зитадель»:

- «Астра-Z-4245» дымовой;

–«Астра-Z-4345» тепловой;

–«Астра-Z-4545» ручной.

1.1.9.4 Для интеграции с системой «Ладога РК» каждый БРШС поддерживает до 31 радиоканальных устройств, общее количество беспроводных устройств – 340. Логические каналы любых устройств можно привязать ШС, устройств ввода к функциям управления устройством.

К ШС могут быть привязаны:

– «ПИРОН-8-РК»/«Пирон-8Б-РК» извещатели охранные опτικο-электронные для открытых площадок;

- «Фотон-12-РК»/«Фотон-12Б-РК»/«ФОТОН-19РК»/«ПИРОН-5РК»/«ПИРОН-4РК» извещатели охранные опτικο-электронные;

- «ФОТОН-Ш2-РК» извещатель охранный поверхностный;

- «ЛАДОГА МК-РК»/«ЛАДОГА МК-РК исп.1»/«ЛАДОГА МК-РК ИСП.2»/«ЛАДОГА МК-РК ИСП.4»/«ЛАДОГА МК-РК ИСП.3» извещатели охранные магнитоконтактные;

- «ЛАДОГА ИПР-РК» извещатель пожарный ручной;

- «ЛАДОГА ПД-РК» извещатель пожарный дымовой;

- «СТЗ-РК»/«СТЗ-РК исп.1» сигнализатор тревожный затопления;

- «СТЕКЛО-ЗРК» извещатель поверхностный звуковой;

- «Звон-РК» извещатель поверхностный звуковой двухзонный;

- «Грань-РК» извещатель охранный точечный инерционный;

- «Ладога КТС-РК»/«ЛАДОГА КТС-РК ИСП.1» извещатель охранный ручной (нажатия кнопок вызывают нарушение ШС);

- другие устройства системы «Ладога РК», имеющие датчик вскрытия корпуса.

Для управления режимом охраны прибора могут использоваться:

– «Ладога КТС-РК»/«ЛАДОГА КТС-РК ИСП.1» извещатель охранный ручной;

– «ПУВ-РК» пульт управления выносной радиоканальный.

1.1.10 По устойчивости к климатическим воздействиям устройство выпускается в исполнении УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 и сохраняет работоспособность в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до + 55 °С (без аккумуляторной батареи (далее - АКБ));

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);

- относительная влажность воздуха не более 93% при температуре + 25°С (без конденсации влаги).

1.1.11 Устройство выдерживает синусоидальную вибрацию в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

1.1.12 Устройство в упаковке при транспортировании выдерживает без повреждений:

- транспортную тряску с ускорением 98 м/с<sup>2</sup> при длительности ударного импульса 16 мс;

- воздействие температуры в пределах от минус 50 до + 70 °С;

- воздействие относительной влажности воздуха 95% при температуре + 35 °С.

1.1.13 Питание устройства осуществляется от внешнего источника питания (далее – ВИП) номинальным напряжением 12 В (диапазон от 10 до 15 В) с пульсацией не более 100 мВ. Перечень рекомендуемых ВИП в Приложении И.

1.1.14 Устройство сохраняет работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.1.15 Показатели надежности:

Средняя наработка устройства на отказ в дежурном режиме работы превышает 30000 часов.

Среднее время восстановления не превышает 2 часов.

Средний срок службы устройства составляет 8 лет.

1.1.16 Примеры записи обозначения устройств при заказе и в документации другой продукции, где он применяется:

Устройство оконечное объективное УОО «Протон-4К»  
ТУ 4372-035-34559575-15.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Информационная емкость устройства (количество контролируемых ШС) – 20.

1.2.2 Информативность (количество видов извещений, передаваемых устройством по каналу связи) - не менее 100 единиц.

Основные виды сообщений:

- «Нарушение ШС»;
- «Тревога входного ШС»;
- «Тревожная кнопка»;
- «Восстановление тревожной кнопки»;
- «Неисправность ШС»;
- «Взятие ШС»;
- «Взятие по типу № пользователем №»;
- «Не взятие»;
- «Снятие с охраны по типу № пользователем №»;
- «Отсутствие снятия»;
- «Снятие под принуждением»;
- «Ложный пароль»;
- «Пожар по ШС»;
- «Обход ШС»;
- «Отсутствие сети»;
- «Восстановление сети»;
- «Вскрытие корпуса»;
- «Восстановление корпуса»;
- «Неисправность управления»;
- «Неисправность прибора»;
- «Обнаружение прибора»;
- «Потеря прибора»;
- «Отметка наряда»;
- «Тест».

## 1.2.3 Характеристики электропитания

1.2.3.1 Устройство сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 10 до 15 В при питании от внешнего источника питания.

1.2.3.2 Мощность, потребляемая устройством в дежурном режиме, не превышает 1,5 Вт.

1.2.3.3 Мощность, потребляемая устройством в режиме передачи с включенным внешним звуковым оповещателем, не превышает 3,5 Вт.

1.2.3.4 Максимальный потребляемый ток в рабочем режиме (без GSM-коммуникации, без подсветки) 100 мА; в режиме передачи - 350 мА.

1.2.4 Характеристики ШС, подключаемых к устройству

1.2.4.1 Устройство обеспечивает на входах ШС постоянное напряжение:

- в дежурном режиме: от 13 до 18 В, при оконечном резисторе 4,7 кОм и токе потребления извещателей от 0 до 2,5 мА;

- при обрыве ШС от 17,5 до 18,5 В.

1.2.4.2 При коротком замыкании одного, двух, трех ШС устройство обеспечивает на входах остальных ШС постоянное напряжение согласно п. 1.2.4.1.

1.2.4.3 Устройство обеспечивает ограничение тока короткозамкнутого ШС на уровне не более 20 мА.

1.2.5 Характеристики исполнительных выходов

Устройство обеспечивает управление следующими выходами:

– три выхода типа «открытый коллектор»: «ЗВ», «СВ» и «ПВ» с максимальным напряжением до 40 В и током до 0,4 А, с электронной защитой от короткого замыкания;

– два выхода «+Инд. Зел.» и «+Инд. Кр.» с ограничением максимального тока 20 мА, для непосредственного подключения светодиодов.

1.2.6 Характеристики питания внешних потребителей

Устройство имеет четыре соединенных между собой контакта «12В» для подключения внешнего источника питания (ВИП), а также для питания внешних потребителей.

1.2.7 В устройстве в качестве основного рабочего модуля модема используется GSM-терминал стандарта GSM 900/1800.

Параметры терминала:

- частотные диапазоны: EGSM 900, DCS 1800;

- излучаемая мощность: класс 4 (2 Вт) на EGSM 900, класс 1 (1 Вт) на DCS 1800;

- возможность пакетной передачи данных (GPRS): класс 10 (по умолчанию), класс 8 (опционально), поддержка пакетной передачи класса В.

Поддерживаемые SIM карты:

– рабочее напряжение 1,8В и 3,0В;

– размер Mini-SIM - (25×15×0,76) мм.

1.2.8 Характеристики интерфейсов связи с внешними устройствами и рекомендации по подключению.

1) **Интерфейс 1-wire.** По линии интерфейса возможно подключение выносного считывателя ключей Touch Memory, датчиков температуры (в данной версии ПО не поддерживается), устройства индикации «Протон УИ-8», УВ «Протон ТС-4». Максимальная длина линии не более 100 м при сечении соединительного провода не менее 0,5 мм<sup>2</sup>;

2) **Интерфейс RS-485 (Протон-128).** По линии интерфейса RS-485 для подсистемы «Протон-128» возможно подключение устройств и УВ общим

количеством до 32 с учетом ведущего устройства; максимальная длина линии не более 500 м. Для согласования используются резисторы сопротивлением 120 Ом, которые устанавливаются в двух наиболее удаленных друг от друга устройствах в линии;

3) **Интерфейс RS-485.** По линии интерфейса RS-485 возможно подключение до четырех радиорасширителей «Астра-РИ-М РР» и/или «Астра-Z РР» или 1 преобразователь протокола С2000ПП для подключения устройств системы «Орион», или до семи БРШС для интеграции с системой «Ладога РК», максимальная длина линии не более 500 м.

Рекомендуемый тип соединительного кабеля по интерфейсу 1-wire - КСПЭВГ 4x0,5 мм<sup>2</sup>. Допускается применение не экранированного кабеля КСПВГ 4x0,5 мм<sup>2</sup> в условиях отсутствия помех.

Рекомендуемый тип соединительного кабеля по интерфейсу RS-485 - КСПЭВГ 2x2x0,5 мм<sup>2</sup> или УТР-5. Допускается применение не экранированного кабеля КСПВГ 2x2x0,5 мм<sup>2</sup> в условиях отсутствия помех.

Разветвления соединительной линии рекомендуется выполнить с помощью разветвительных коробок.

1.2.9 Время готовности устройства к работе после включения питания не превышает 10 с.

1.2.10 Габаритные размеры устройства

- с закрытой крышкой - (160 × 135 × 36) мм;

- с открытой крышкой - (160 × 201 × 50) мм.

1.2.11 Масса устройства – 0,3 кг.

1.2.12 Программирование параметров устройства осуществляется с использованием компьютера с программным обеспечением (далее - ПО) «Программатор объектовых устройств систем «Протон» (далее – программатор). Соединение устройства с компьютером производится с использованием кабеля USB – mini USB, подключаемого к USB-порту компьютера.

USB-драйвера можно скачать с сайта <http://www.center-proton.ru/> в разделе «Документация и ПО».

1.2.13 Версия ПО программатора – 1.6.3.41 или выше.

1.3 Комплект поставки

1.3.1 Комплект поставки устройства приведен в формуляре на устройство:

- УОО «Протон-4К» - в формуляре ПРОТ.425526.200 ФО.

## 1.4 Конструкция устройства

Конструктивно устройство выполнено в пластмассовом корпусе, который состоит из трех частей – основания, лицевой панели и открывающейся крышки. В основании устройства предусматриваются крепежные отверстия для крепления на вертикальной поверхности.

Печатный узел управления закреплен внутри лицевой панели.

Габаритные размеры устройства и размещение узлов на печатной плате устройства показаны на рисунке 1.1

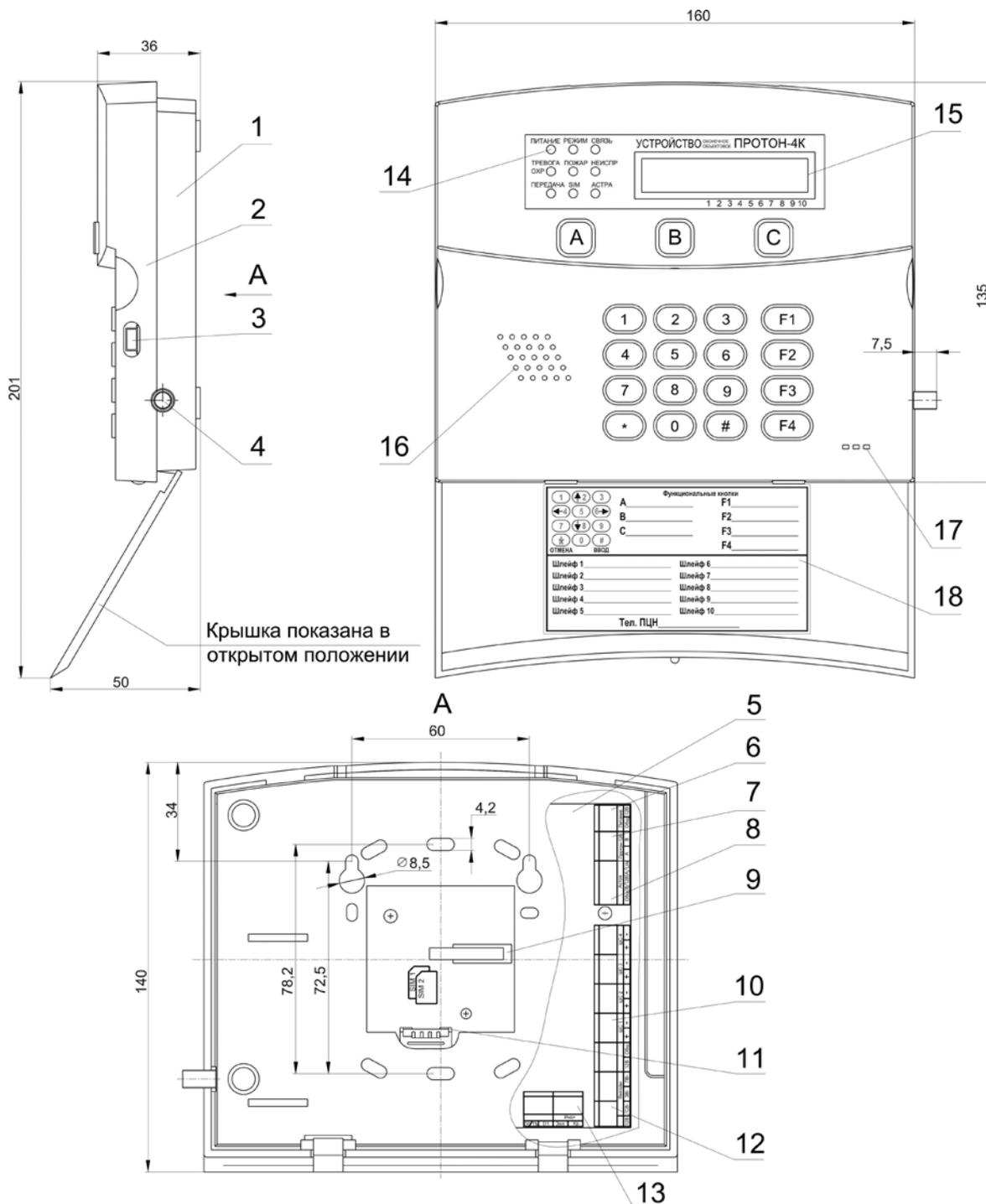


Рисунок 1.1

Номера позиций, указанные на рисунке 1.1:

- 1 – Основание устройства;
- 2 – Лицевая панель;
- 3 – USB-разъем для подключения кабеля связи с компьютером;
- 4 – Разъем для подключения внешней GSM-антенны;
- 5 – Печатная плата (Узел управления печатный);
- 6 – Колодки клеммные для подключения питания устройства «12В»;
- 7 – Колодки клеммные для подключения линии интерфейса RS-485 «А», «В»;
- 8 – Колодки клеммные для подключения РПУ «Астра», Сигнал-20, БРШС;
- 9 – Датчик вскрытия корпуса (тампер отрыва от стены);
- 10 – Колодки клеммные для подключения проводных ШС сигнализации ШС1...ШС4 и колодки клеммные для подключения питания извещателей «12В»;
- 11 – Держатель двух SIM-карт;
- 12 – Колодки клеммные для подключения оповещателей:
  - «СВ-» - цепи светового оповещателя;
  - «ЗВ-» - цепи звукового оповещателя;
  - «ПВ-» - цепи внешней нагрузки;
- 13 – Колодки клеммные для подключения считывателей:
  - «D0/TM», «D1»- считывателя ключей TouchMemory, считывателей Proximity-карт, датчика температуры;
  - «+Инд Зел.» , «+Инд Кр.» - внешних световых индикаторов;
- 14 – Светодиоды: «Питание», «Режим», «Связь», «Тревога/ Охрана», «Пожар», «Неисправность», «Передача», «SIM», «Астра»;
- 15 – ЖК-индикатор;
- 16 – Технологические отверстия под встроенный динамик;
- 17 – Технологические отверстия под встроенный микрофон;
- 18 – Наклейка, для отображения информации по функциональным кнопкам, шлейфам сигнализации.

Внешний вид устройства показан на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2

## 1.5 Работа устройства

### 1.5.1 Принцип работы

Принцип работы устройства с проводными ШС основан на постоянном контроле сопротивлений и напряжений в двухпроводных ШС сигнализации. При выходе параметров ШС за пределы, соответствующие нормальному состоянию («Норма»), устройство формирует извещение о нарушении ШС или извещение о неисправности ШС, передает его по каналу связи, выдает сигналы на включение оповещателей, индицирует с помощью встроенных светодиодов, ЖКИ и светодиодов на УВ.

Принцип работы устройства с беспроводными ШС основан на постоянном опросе приемников типа РПУ. При изменении состояния извещателя или РПУ, устройство формирует извещение об изменении состояния ШС (в соответствии с заданной с помощью программатора конфигурацией), передает его по каналу связи, выдает сигналы на включение оповещателей, индицирует с помощью встроенных светодиодов, ЖКИ и светодиодов на УВ.

Устройство периодически производит самотестирование, контроль напряжения питания внешнего источника питания. По результатам анализа устройство формирует извещения, которые фиксируются светодиодами на устройстве и УВ и передаются по каналу связи.

### 1.5.2 Режимы работы устройства

Режимы работы устройства приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование режима	Характеристики режима работы
«Охрана»	Все ШС находятся в состоянии «Норма» и контролируются.
«Частичная охрана»	Часть ШС находится в состоянии «Норма» и контролируется.
«Тревога»	Возникает в круглосуточном режиме при нарушении ШС типа 8 или 9, а также в режиме «Охрана», когда: -ШС типа 2, 3 или 4 переходит из состояния «Норма» в состояние «Нарушение»; -устройство переведено в режим «Снятие с охраны» (за счет нарушения ШС типа 1 и время на вход истекло.
«Пожар»	Один или несколько пожарных ШС находятся в состоянии «Пожар»
«Неисправность»	Устройство находится в состоянии «Неисправность»
«Внимание перед пожаром»	Сработка одного извещателя в ШС типа 13
«Взятие под охрану»	Определен от момента приложения ключа к считывателю (или введения пароля пользователя на УВ) до истечения времени задержки на выход
«Снятие с охраны»	Действует во время задержки на вход. ШС типа 1 кратковременно или длительно нарушен, пароль пользователя не введен.

Наименование режима	Характеристики режима работы
«Снят с охраны»	Сняты с охраны ключом (паролем) все не круглосуточные ШС. Охранные ШС типа 1, 2, 3, 4 не контролируются. Охранные ШС типа 8 и 9 находятся в состоянии «Норма».
«Подбор пароля»	Использованы 3 попытки ввода пароля. Устройство блокирует ввод пароля на 1 минуту.
«Программирование ключей/паролей»	Регистрация электронных ключей, программирование паролей пользователя
«Режим энергосбережения»	Переход в этот режим происходит при напряжении внешнего источника питания (ВИП) ниже допустимого порога.
«Не взятие»	Нарушены охранные ШС по окончании времени задержки на выход
Примечание - Описание типов ШС приведено в п. 1.5.5	

### 1.5.3 Режимы работы светодиодов

Режимы работы светодиодов устройства приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Название светодиода	Режим работы		Примечание
	Зеленый	Красный	
«Питание»	+	-	Напряжение питания в норме/ наличие напряжения питания
	-	+	Напряжение питания ниже нормы
	-	мигает	Устройство в спящем режиме
«Режим»	+	-	Режим устройства
«Связь»			Работаем ведомым
	+		Связь есть
«Тревога»		+	Связи нет
	+	-	Режим «Снят с охраны»
	-	+	Режим «Охрана»
	мигает	-	Режим «Взятие под охрану». Режим «Снятие с охраны».
	-	мигает	Режим «Тревога»
«Пожар»	+	-	Режим программирования
	+	-	В устройстве отсутствуют ШС находящиеся в состоянии «Пожар»
«Неисправность»	-	+	Устройство в режиме «Пожар»
	+	-	В устройстве нет ШС находящихся в режиме «Неисправность»
«Астра»	-	+	Устройство в режиме «Неисправность»
	+	-	Есть связь с одним или несколькими РПУ «Астра» / -
	-	+	Пропала связь с РПУ / -
	-	-	Нет подключения к РПУ / -

Название светодиода	Режим работы		Примечание	
	Зеленый	Красный		
«SIM»	+	-	Устройство зарегистрировано в сети GSM через:	SIM1
	-	+		SIM2
	выкл. на 0,25с от 1 до 5 раз	-	Отображение уровня сигнала до базовой станции. Количество выключений: 1 - слабый сигнал. 5 - максимальный уровень сигнала. Устройство переходит в данный режим при обновлении уровня сигнала (не чаще 1 раза в минуту). Уровень сигнала отображается 3 раза после обновления с паузами между отображениями 5 секунд. При наличии GPRS сессии после отображения уровня сигнала кратковременно переключается в другой цвет.	SIM1
	-	выкл. на 0,25с от 1 до 5 раз		SIM2
	мигает 0,1с/1,00 с	-	Установка соединения с GSM сетью через:	SIM1
	-	мигает 0,1с/1,00с		SIM2
«Передача»	-	-	Каналы GPRS, SMS и Voice не активны	
	вкл. на 0,1 сек	-	Сообщение успешно передано через канал	
	+	-	Передача сообщения через GPRS канал	
	-	+	Передача сообщения через SMS канал	
	-	мигает 0,5с/0,5с	Передача сообщения через Voice канал (дозвон)	

#### 1.5.4 ШС сигнализации

Устройство контролирует 20 ШС охранной, пожарной, тревожной сигнализации. Все ШС являются программируемыми, с возможностью изменения назначения и тактики контроля любого из них. Устройство поддерживает несколько типов ШС. Проводные ШС сигнализации подключаются к соответствующим клеммам на печатном узле. Беспроводные ШС создаются виртуально с помощью программатора за счет регистрации в них радиоканальных извещателей.

Каждый проводной ШС может быть дополнительно поделен на два ШС (охранных) при помощи технологии удвоения ШС. По этой технологии проводной ШС с помощью двух сопротивлений делится на два ШС, каждый из которых с помощью программатора привязывается к логическим ШС из диапазона от 1 до 20. Схема подключения такого извещателя приведена на рисунке А.9 в Приложение А.

#### 1.5.5 Типы ШС сигнализации

Схемы подключения извещателей в проводные ШС приведены в Приложении А.

В типы 1, 2, 3, 4, 8, 9 ШС могут быть включены нормально замкнутые, нормально разомкнутые охранные извещатели.

Типы ШС сигнализации, их назначение и описание работы приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Типы ШС, назначение	Описание работы
<b>Охранные ШС</b>	
<b>Тип 0 - отключено</b>	ШС отключен, не контролируется
<p><b>Тип 1 – Входная зона.</b> Охранный ШС, контролируется, когда поставлен под охрану.</p>	<p>При взятии под охрану начинается отсчет задержки на выход (параметр программатора «Задержка на выход»). При восстановлении ШС во время отсчета задержки на выход и установленном параметре «Уменьшать время после закрытия входной двери до...» время на выход будет автоматически уменьшено до установленного значения. Если к окончанию времени задержки на выход ШС будет нарушен, объект не будет взят под охрану.</p> <p>При установленном значении параметра «Задержка на вход» при нарушении ШС начинается отсчет задержки на вход. При установленном параметре «Передача сообщения о нарушении входной зоны», по каналу связи будет передано сообщение о нарушении входной зоны. Если в течение задержки на вход не будет снятия с охраны, объект перейдет в режим «Тревога» с передачей сообщения по каналу связи об отсутствии снятия объекта с охраны.</p> <p>При параметре «Задержка на вход» равном «Выкл.» и при нарушении ШС объект немедленно перейдет в режим «Тревога» с передачей сообщения о нарушении ШС. При этом не будет выполняться отсчет задержки на вход. ШС этого типа может использоваться для подключения датчика открытия входной двери объекта.</p>
<p><b>Тип 2 – Вход-объем</b> Охранный ШС, контролируется, когда поставлен под охрану.</p>	<p>Если первым был нарушен ШС типа «Вход - объем», а затем в течение не более 3-х секунд будет нарушен ШС типа «Входная зона», то устройство не переходит в режим «Тревога» (ШС «Вход-объем» и «Входная зона» должны одновременно присутствовать хотя бы в одном типе Взятия/Снятия). При нарушении ШС типа «Вход-объем» без нарушения ШС типа «Входная зона» или нарушении за пределами 3 сек. устройство немедленно перейдет в режим «Тревога» и передаст сообщение о нарушении ШС. ШС этого типа может использоваться для подключения объемного датчика движения, направленного на входную дверь.</p>

Продолжение таблицы 1.4

Типы ШС, назначение	Описание работы
<p><b>Тип 3 – Проходной</b> Охранный ШС, контролируется, когда поставлен под охрану.</p>	<p>Если первым был нарушен ШС типа «Входная зона», то нарушение ШС типа «Проходной» не вызывает режим тревоги в течение задержки на вход (параметр «Задержка на вход») (ШС «Проходной» и «Входная зона» должны одновременно присутствовать хотя бы в одном типе Взятия/Снятия). При нарушении ШС типа «Проходной» без нарушения ШС типа «Входная зона» устройство немедленно перейдет в режим «Тревога» и передаст сообщение о нарушении ШС. ШС этого типа может использоваться для подключения объемных датчиков движения, расположенных в коридоре между входной дверью и УВ устройства.</p>
<p><b>Тип 4 – Периметр</b> Охранный ШС, контролируется, когда поставлен под охрану.</p>	<p>Нарушение ШС этого типа ведет к немедленному переходу объекта в режим «Тревога» с передачей сообщения о нарушении ШС.</p>
<p><b>Тип 6 – Отметка наряда</b> Охранный ШС, контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).</p>	<p>Этот ШС выполняет функцию отметки наряда. К нему подключается выносной датчик контроля, например, электроконтактный. Световой индикатор контроля наряда совмещен с внешним световым оповещателем. В нормальном состоянии «на охране» световой оповещатель горит непрерывно. При нарушении ШС (при срабатывании датчика контроля): 1) по каналу связи будет передано сообщения «Отметка наряда»; 2) световой оповещатель отобразит режим работы устройства: - «Норма» - оповещатель мигнет один раз, т.е. погаснет на 1 секунду и вновь загорится непрерывным свечением; - «Тревога», «Пожар», «Неисправность» - оповещатель начнет мигать в течение 5 минут* в следующем режиме: 0,5 с – включен 0,5 с – выключен.</p>
<p><b>Тип 8 – Громкая тревога.</b> Охранный ШС, контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).</p>	<p>Нарушение ШС этого типа ведет к немедленному переходу объекта в режим «Тревога» с передачей сообщения о нарушении ШС и включением светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте.</p>

Типы ШС, назначение	Описание работы
<b>Тип 9 –Тихая тревога</b> Охранный ШС, контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).	Нарушение ШС этого типа вызывает только передачу по каналу связи сообщения о нарушении ШС без перехода объекта в режим «Тревога» и включения светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте. ШС этого типа может использоваться для подключения кнопок тревожных сигнализаций. Данный тип ШС рекомендуется регистрировать под номерами логических ШС с 17 по 20.
<b>Тип 10 – Технологический</b> Данный ШС контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охр.)	Кроме проводных и беспроводных ШС в данный тип могут включаться один или несколько датчиков температуры от 1 до 4.

Продолжение таблицы 1.4

Типы ШС, назначение	Описание работы
<b>Пожарные ШС</b>	
<b>Тип 11 – Пожарный дымовой</b> Контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).	В проводной ШС включаются нормально-разомкнутые дымовые извещатели. При срабатывании дымового извещателя производится перезапрос состояния ШС в течение 5 секунд. Если в течение последующих 60 секунд извещатель в ШС вновь сработает, то объект перейдет в режим «Пожар» с передачей сообщения о пожаре по ШС с включением светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте. При коротком замыкании или обрыве ШС объект перейдет в режим «Неисправность» с передачей сообщения о неисправности ШС и включением светового сигнализатора на объекте.
<b>Тип 13 – Пожарный дымовой двухпороговый</b> Контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).	В проводной ШС включаются два и более нормально-разомкнутых дымовых извещателей. При срабатывании одного извещателя в течение 5 секунд производится перезапрос ШС. Если в течение последующих 60 секунд в ШС не произойдет срабатывание извещателя, то ШС возвращается в дежурное состояние. Если же в течение последующих 60 секунд сработает один извещатель, по каналу связи будет передано сообщение «Пожар Внимание» (в «RPI+»), при этом объект перейдет в режим «Внимание». При последующем срабатывании в этом же ШС второго пожарного извещателя. объект перейдет в режим «Пожар»,

	<p>по каналу связи будет передано сообщение о пожаре по ШС с включением светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте.</p> <p>При коротком замыкании или обрыве ШС объект перейдет в режим «Неисправность» с передачей сообщения о неисправности ШС и включением светового сигнализатора на объекте.</p>
<p><b>Тип 14 – Пожарный комбинированный</b> Пожарный ШС контролируется круглосуточно (вне зависимости, находится объект на охране или снят с охраны).</p>	<p>В проводной ШС могут быть включены нормально-разомкнутые дымовые извещатели и нормально-замкнутые тепловые извещатели.</p> <p>При срабатывании пожарного дымового извещателя в течение 5 секунд производится перезапрос состояния ШС. Если в течение последующих 60 секунд извещатель вновь сработает, объект перейдет в режим «Пожар» с передачей сообщения о пожаре по ШС и включением светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте.</p> <p>При срабатывании пожарного теплового извещателя объект немедленно перейдет в режим «Пожар» с передачей сообщения о пожаре по ШС и включением светового и звукового оповещателей и сигнализаторов на объекте.</p> <p>При коротком замыкании или обрыве ШС объект перейдет в режим «Неисправность» с передачей сообщения о неисправности ШС и включением светового сигнализатора на объекте.</p>
<p>Примечание</p> <p>* - указана длительность режима по умолчанию. С помощью программатора длительность может быть изменена.</p>	

#### 1.5.6 Особенности охранных ШС сигнализации

Для проводных ШС устройство выдает извещение «Нарушение» при нарушении охранного логического ШС длительностью 350 мс и более и не выдает указанное извещение при длительности 250 мс и менее.

Для беспроводных ШС устройство выдает извещение «Нарушение» при получении данных от РПУ системы «Астра».

Устройство обеспечивает временную задержку срабатывания (параметр «Время восстановления») на повторные нарушения охранных ШС типов 1, 2, 3, 4, 8, по умолчанию задержка равна 90 с. Для ШС типа 9 («Тихая тревога») значение времени восстановления по умолчанию - 3 секунды. При значении параметра «Время восстановления», равном нулю, восстановление ШС будет запрещено.

Устройство обеспечивает защиту от многократного нарушения охранного ШС. При многократном цикле «Нарушение-восстановление» контроль ШС прекращается (ШС после нарушения не будет восстановлен) до снятия объекта с охраны. Количество нарушений ШС до исключения из охраны (параметр «Количество сработок до откл.») выбирается пользователем из интервала 0...15. При значении параметра, равном нулю, ШС не исключается из охраны при любом количестве

нарушений.

Для ШС типов 1, 2, 3, 4 значение параметра по умолчанию - 15, для ШС типов 8 и 9 значение параметра по умолчанию равно нулю.

#### 1.5.7 Особенности пожарных ШС сигнализации

Для проводных ШС устройство обеспечивает выдачу сообщения «Пожар», «Внимание» и «Неисправность» при нарушении пожарного ШС длительностью 500 мс и более и отсутствие сообщений при длительности нарушения 300 мс и менее.

Для беспроводных ШС устройство обеспечивает выдачу сообщения «Пожар», «Внимание», «Неисправность» при получении данных от РПУ системы «Астра».

Устройство обеспечивает ограничение тока, протекающего через сработавший пожарный извещатель, на уровне не более 20 мА.

Устройство обеспечивает напряжение в ШС в режиме «Норма» от 13 до 18 В.

Используемые в ШС дымовые пожарные извещатели должны иметь минимальное рабочее напряжение не более 12 В и остаточное напряжение в сработавшем состоянии от 4,0 до 9,0 В.

Устройство обеспечивает временную задержку срабатывания (параметр «Время восстановления») на повторные нарушения пожарных ШС типов 11, 13, 14, по умолчанию она равна 90 с. При значении параметра «Время восстановления» ШС, равном нулю, восстановление ШС будет запрещено.

Устройство обеспечивает защиту от многократного перехода ШС в состояние «Неисправность». При многократном цикле «Неисправность-восстановление» контроль ШС прекращается вплоть до снятия объекта с охраны. При значении параметра «Количество сработок до откл.», равном нулю, ШС не исключается из охраны при любом количестве нарушений. Для всех пожарных ШС значение параметра по умолчанию равно нулю.

Количество дымовых извещателей, включаемых в один проводной ШС, ограничено и рассчитывается по формуле:

$$\text{Низв} = I_{\text{шс}} / I_{\text{изв}}, \quad (1)$$

где:

Низв – количество извещателей в ШС;

$I_{\text{шс}}$  – максимально допустимая величина тока в ШС в состоянии «Норма»;

$I_{\text{изв}}$  – максимальный ток, потребляемый одним извещателем. Параметр приведен в паспорте на пожарный извещатель.

Максимально допустимая величина тока в ШС в состоянии «Норма»:

- 2,5 мА для ШС типа «Пожарный дымовой» и «Пожарный дымовой двухпороговый»;

- 1 мА для ШС типа «Пожарный комбинированный».

Количество тепловых извещателей в ШС типа «Пожарный комбинированный» не ограничено.

#### 1.5.8 Методы включения извещателей в ШС

Включение извещателей в проводной ШС, без деления на логические ШС (непосредственное подключение). Схема подключения приведена в Приложении А.

Такой метод подключения извещателей (охранных, пожарных) к ШС в программаторе носит название «ШС». Этим методом в один ШС могут быть

подключены охранные (нормально-замкнутые или нормально-разомкнутые) или пожарные (токопотребляющие, нормально- замкнутые или -разомкнутые) извещатели без контроля вскрытия корпуса извещателя.

Номер ШС может быть произвольным, в диапазоне от 1 до 20.

Устройство выдает извещения о состоянии **охранного ШС** (с учетом оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Извещение о состоянии охранного ШС	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 3,0 до 8,0
«Нарушение»	до 1,5 или более 12,0

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:

- максимальное сопротивление ШС, при котором устройство сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 1 кОм;
- минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором устройство сохраняет работоспособность - 20 кОм.

Устройство выдает извещения о состоянии пожарного дымового ШС (тип 11) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.6.

Максимальная допускаемая величина тока в ШС в режиме «Норма» для питания извещателей (без учета тока через оконечный резистор 4,7 кОм) - 2,5 мА.

Таблица 1.6

Извещение о состоянии пожарного дымового ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 2,0 до 5,5
«Неисправность»	«Обрыв»	более 6,4
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Пожар»		от 0,35 до 1,4

Устройство выдает извещения о состоянии пожарного дымового двухпорогового ШС (тип 13) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Извещение о состоянии пожарного дымового двухпорогового ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 2,4 до 5,2
«Неисправность»	«Обрыв»	более 6,4
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Внимание» (срабатывание одного дымового извещателя)		от 1,64* до 1,9
«Пожар» (срабатывание более чем одного дымового извещателя)		от 0,35 до 1,46*
Примечание - * Зависит от тока нагрузки ШС		

Устройство выдает извещения о состоянии пожарного комбинированного ШС (тип 14) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Извещение о состоянии пожарного комбинированного ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 2,5 до 5,0
«Неисправность»	«Обрыв»	более 14,4
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Пожар» по тепловому извещателю		от 6,1 до 12,0
«Пожар» по дымовому извещателю		от 0,35 до 1,5

Общие характеристики ШСов пожарной сигнализации при таком подключении:  
– максимальное сопротивление ШС, при котором устройство сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 100 Ом;  
– минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором устройство сохраняет работоспособность - 50 кОм.

Включение извещателей в проводной ШС, с применением технологии удвоения.

Данный метод в программаторе носит названия «ШС Х.1» и «ШС Х.2» и применим только к охранным ШС. Схема подключения приведена в Приложении А. Пример конфигурации включения извещателей в проводной ШС с применением технологии удвоения и схема подключения ШС приведена в Приложении Г.

Устройство выдает извещения о состоянии проводного ШС с применением технологии удвоения в диапазоне значений сопротивления в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.9 для ШСх.1 и таблице 1.10 для ШСх.2.

Таблица 1.9

Извещение о состоянии проводного ШСх.1, с применением технологии удвоения	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 1,0 до 1,9
«Нарушение»	от 1,9 до 2,8 или более 7,0
«Неисправность»	менее 0,56

Таблица 1.10

Извещение о состоянии проводного ШСх.2, с применением технологии удвоения	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 1,0 до 1,9
«Нарушение»	от 3,6 до 5,6 или более 7,0

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:

- максимальное сопротивление ШС, при котором устройство сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 470 Ом;
- минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором устройство сохраняет работоспособность - 20 кОм.

Подключение извещателей к ШС с контролем вскрытия корпуса извещателя.

Таким методом в один проводной ШС могут быть подключены только охранные нормально- замкнутые извещатели с контролем корпуса извещателя. Схема подключения приведена в Приложении А.

В программаторе данный метод подключения извещателей к проводному ШС носит название «ШС с контролем тампера (ШС+Т)».

Устройство выдает извещения о состоянии ШС с контролем вскрытия корпуса в диапазоне значений сопротивления в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Извещение о состоянии проводного ШС, с контролем вскрытия корпуса	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма» (восстановление корпуса)	от 1,0 до 1,9
«Нарушение»	от 1,9 до 2,8
«Вскрытие корпуса»	от 3,6 до 5,6
«Неисправность»	менее 0,56

Примечание  
В состоянии «Норма» ШС «ШС с контролем тампера (ШС+Т)» переходит после восстановления ШС и тампера извещателя

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:  
– максимальное сопротивление ШС (линий связи до извещателей), при котором устройство сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 470 Ом.

– минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором устройство сохраняет работоспособность - 20 кОм.

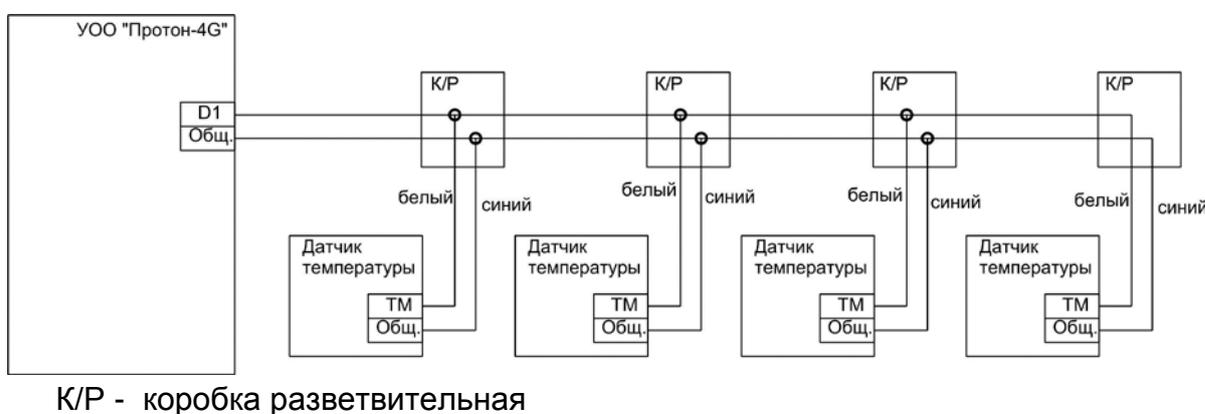
Подключение извещателей системы «Астра».

Схема подключения приведена в Приложении А.

Каждому логическому ШС можно сопоставить один или несколько извещателей системы «Астра». Группирование извещателей и привязка их к логическим ШС производятся в произвольном порядке. Подробное описание конфигурирования системы «Астра» приведено в п.3.11 настоящего РЭ.

Подключение датчиков температуры (не поддерживается в данной версии ПО)

Схема подключения датчиков температуры изображена на рисунке 1.3.



К/Р - коробка разветвительная

Рисунок 1.3

Каждому логическому ШС можно сопоставить один или несколько датчиков температуры. Группирование датчиков и привязка их к логическим ШС производятся в произвольном порядке.

Такой метод подключения в программаторе носит название «Датчик температуры» и доступен только для ШС типа «Технологический».

Подключение кнопок

Метод подключения «Кнопки на устройстве/будильники». Данный метод подключения можно назначить для ШС типа 8 (громкая тревога) или 9 (тихая тревога).

Метод подключения предназначен для формирования тревожных сообщений, используя события нажатия функциональных кнопок на передней панели устройства или события будильников.

### 1.5.9 Управление исполнительными выходами

#### 1.5.9.1 Устройство обеспечивает управление выходами:

– три выхода типа «открытый коллектор»: звуковой «ЗВ», световой «СВ», программируемый «ПВ»;

– два выхода: индикатор зеленый «+Инд. Зел.», индикатор красный «+Инд. Кр.».

–

Режимы работы выходов по умолчанию:

- выходы «ЗВ» и «СВ» настроены для подключения звукового и светового оповещателей соответственно;
  - к выходу «+Инд. Кр.» подключается выносной светодиодный индикатор (светодиод);
  - выходы «ПВ» и «+Инд. Зел.» не задействованы.
- Параметры, определяющие режим работы выхода.

Параметры, определяющие режим работы выхода описаны в пункте 3.7 данного РЭ.

1.5.9.2 Условия формирования событий включения (активации) выходов.

**Условие формирования события «Тревога по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

- нарушение хотя бы одного круглосуточного охранного ШС типа «Громкая тревога»;
- нарушение хотя бы одного ШС типа «Периметр», «Проходной», «Вход-объем», находящегося на охране;
- нарушение хотя бы одного ШС типа «Входная зона», находящегося на охране, при значении параметра «Задержка на вход», равном «Выкл.»;
- окончание задержки на вход после нарушения ШС типа «Входная зона», без снятия по типу, содержащему нарушенный ШС;
- уменьшение температуры ниже нижнего предела (для технологического ШС с подключенными датчиками температуры).

**Условие формирования события «Неисправность по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

- переход в состояние «Неисправность» хотя бы одного пожарного ШС любого типа;
- обнаружение неисправности линии связи до оповещателей, подключенных к выходам «СВ», «ЗВ», и разрешенном контроле этих линий связи;
- не взятие под охрану хотя бы одного ШС устройства, содержащегося в типе «Взятия/снятия», после окончания задержки на вход;
- потеря датчика температуры (для технологического ШС с подключенными датчиками температуры);
- не взятие при нарушении ШС после окончания задержки на выход;
- снятие с охраны и формирование сообщения «Невзятие» при неполучении квитанции в режиме «Взятие по подтверждению».

**Условие формирования события «Внимание перед пожаром по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

- переход в состояние «Внимание» хотя бы одного пожарного ШС типа «Пожарный дымовой двухпороговый».

**Условие формирования события «Пожар по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

- переход в состояние «Пожар» хотя бы одного пожарного ШС;
- превышение температуры верхнего предела (для технологического ШС с подключенными датчиками температуры).

**Условие формирования события «Восстановление по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

– переход в состояние «Норма» хотя бы одного ШС любого типа.

**Условие формирования события «Паника/тревожная кнопка по выбранным ШС» (срабатывает только для сопоставленных с данным выходом ШС):**

– нарушение хотя бы одного ШС типа «Тихая тревога», вне зависимости от нахождения выбранных ШС под охраной.

**Условие формирования события «Вскрытие корпуса»:**

– вскрытие корпуса устройства или УВ вне зависимости от нахождения под охраной ШС устройства.

**Условие формирования события «Восстановление корпуса»:**

– восстановление корпуса устройства или УВ вне зависимости от нахождения под охраной ШС устройства.

**Условие формирования события «Начало задержки на выход»:**

– начало взятия под охрану ШС, в том числе при восстановлении состояния при включении устройства.

**Условие формирования события «Начало задержки на вход»:**

– при нахождении на охране и нарушении ШС типа «Входная зона», сопоставленного с данным выходом, при значении параметра «Задержка на вход», отличном от «Выкл.».

**Условие формирования события «Начало задержки на вход\выход»:**

– выполнение любого из условий формирования событий «Начало задержки на вход» или «Начало задержки на выход».

**Условие формирования события «Ввод ключа\пароля»:**

– при считывании ключа Touch Memory, вводе пароля на УВ, нажатии на радиоканальный брелок РПДК системы «Астра» (брелок КТСУ), при включенной функции тумблера (п. 1.5.15) и замыкании «сухого» контакта. При этом пароль (ключ) должен быть в базе устройства с установленным атрибутом «Взятие/Снятие». Брелок должен быть зарегистрирован во вкладке программатора «Астра»/«Состояние системы». Во вкладке «Привязка датчиков» брелку должен быть сопоставлен пользователь, а во вкладке «Брелок КТСУ» должно быть разрешено взятие\снятие с брелка Астра КТСУ.

**Условие формирования события «Взятие под охрану»:**

– при переходе устройства в режим «Охрана», «Частичная охрана».

**Условие формирования события «Отметка наряда - Тревога»:**

– нарушение ШС типа «Технологический», сопоставленного с данным выходом, при нахождении хотя бы одного ШС в состоянии «Нарушение», «Пожар», «Неисправность» или устройства в режиме «Неисправность», «Тревога».

**Условие формирования события «Отметка наряда - Норма»:**

- нарушение ШС типа «Технологический», сопоставленного с данным выходом, при отсутствии нахождения хотя бы одного ШС в состоянии «Нарушение», «Пожар», «Неисправность» или устройства в режиме «Неисправность», «Тревога».

**Условие формирования события «Снятие с охраны с\без тревог»:**

– снятие с охраны ШС, сопоставленных с данным выходом.

**Условие формирования события «Снятие с охраны без тревог»:**

–снятие с охраны ШС, сопоставленных с данным выходом. При этом во время нахождения на охране ШС не переходили в состояния «Нарушение», «Пожар».

**Условие формирования события «Снятие с охраны с тревогами»:**

–снятие с охраны ШС, сопоставленных с данным выходом. При этом во время нахождения на охране ШС переходили в состояния «Нарушение», «Пожар».

**Условие формирования события «Удаленное включение»:**

–Получение устройством команды удаленного включения выхода.

**Условие формирования события «Удаленное выключение»:**

–Получение устройством команды удаленного выключения выхода.

**Условие формирования события «Квитирование взятия»:**

–Получение устройством квитанции на сообщение о взятии под охрану.

**Условие формирования события «Начало передачи взятия»:**

–Взятие устройства под охрану и начало передачи сообщения.

**Условие формирования события «Авария линии связи»:**

–Отсутствие подтверждения, об успешной доставке извещения, по всем настроенным каналам более 20 минут.

**Условие формирования события «Восстановление линии связи»:**

–Подтверждение успешной доставки извещения по любому настроенному каналу связи, после формирования события «Авария линии связи».

1.5.9.3 Особенности использования выходов «ЗВ» и «СВ» для использования контроля цепей оповещения. Требования по использованию выходов «ЗВ» и «СВ»:

–Подключаемый к линии контроля звуковой оповещатель должен иметь при токе 1,5 мА падение напряжения не менее 1 В;

–Световой оповещатель должен быть светодиодного типа (с количеством последовательно соединенных светодиодов не менее 3-х);

–Диапазон номинальных токов нагрузки в линии должен быть от 10 до 200 мА;

–Питание оповещателя должно быть осуществлено от устройства - с клеммы «12В»;

–В конце линии, параллельно оповещателю, должен подключаться оконечный резистор 2,2 кОм из комплекта поставки.

При невозможности выполнения этих требований необходимо запретить контролирование линии связи или выполнить подключение нагрузки к выходу «ПВ» с выбором соответствующей программы управления этим выходом.

1.5.9.4 Режимы работы светового и звукового оповещателей

В таблице 1.12 приведены режимы работы светового и звукового оповещателей, подключенных к выходам «СВ» и «ЗВ» соответственно, по программам «Световой оповещатель» и «Звуковой оповещатель».

Таблица 1.12

Режим	Состояние оповещателя	
	«Световой оповещатель»	«Звуковой оповещатель»
Снят с охраны	Выключен (не горит)	Выключен
Охрана	Включен непрерывно (горит)	Выключен
Снятие с охраны	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/0,5 с – выключен	Выключен
Взятие под охрану	Выключен	Выключен
Тревога	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/0,5 с – выключен. Длительность – 5 мин.	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 4,5 мин.
Неисправность	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен/1,75 с – выключен. Длительность – 5 мин.	Выключен
Пожар	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен/0,25 с – выключен. Длительность – 5 мин.	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 4,5 мин.

#### 1.5.9.5 Режимы работы выносного светодиодного индикатора

В таблице 1.13 приведены режимы работы выносного светодиодного индикатора, подключаемого к выходу «+Инд. Кр.», по программе «Выносной индикатор».

Таблица 1.13

Режим	Состояние выносного светодиодного индикатора
Снят с охраны	Выключен (не горит)
Охрана	Включен непрерывно (горит)
Снятие с охраны	Включен в прерывистом режиме: 0,8 с – включен/ 0,2 с – выключен Длительность – 1 мин. или до снятия.
Взятие под охрану	Включен в прерывистом режиме: 0,2 с – включен/ 0,8 с – выключен Длительность – 1 мин. или до взятия

Режим	Состояние выносного светодиодного индикатора
«Тревога» или «Пожар»	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 5 мин.
«Неисправность» любого объекта	Прерывистый сигнал 1 раз в секунду. Длительность – 5 мин.
Нарушены охранные ШС по окончании времени задержки на выход (не взятие под охрану)	Включен в прерывистом режиме: 0,2 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 5 мин.
Отсутствие снятия объекта с охраны	Прерывистый сигнал с частотой 1 раз в 2 секунды. Длительность – 5 мин.

#### 1.5.9.6 Режимы работы встроенного пьезоизлучателя

В таблице 1.14 приведены режимы работы встроенного пьезоизлучателя по программе «Пьезоизлучатель».

Таблица 1.14

Условие	Состояние звукового пьезоизлучателя
Пожарный ШС в состоянии «Пожар» Охранный ШС в состоянии «Тревога» Отсутствие снятия объекта с охраны Режим «Подбор пароля» Вскрытие корпуса устройства	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен / 0,5 с – выключен. Длительность – 5 мин.
Пожарный ШС в состоянии «Неисправность»	Прерывистый сигнал с частотой 1 раз в секунду. Длительность – 5 мин.
«Не взятие» объекта под охрану	Прерывистый сигнал 1 раз (включается на 1 секунду) в 2 секунды. Длительность – 5 мин.
К считывателю приложен зарегистрированный («свой») ключ	Один короткий сигнал
К считывателю приложен незарегистрированный ключ	Два коротких сигнала
Режим «Взятие под охрану»	Короткие звуковые сигналы с уменьшающимися паузами по мере истечения времени на выход/вход
Режим «Снятие с охраны»	
Режим энергосбережения	Короткие звуковые сигналы с длинными паузами

В устройстве имеется возможность отключить звуковые сигналы встроенного пьезоизлучателя. При снятом параметре **«Разрешение работы пьезоизлучателя»** на вкладке «Общие» программатора пьезоизлучатель не будет выдавать звуковые сигналы, описанные в таблице 1.14 (кроме звуковых сигналов в режиме энергосбережения).

#### 1.5.10 Электронные ключи и пароли. Параметры ключей и паролей

Устройство может хранить в энергонезависимой памяти устройства до 120 электронных ключей и паролей пользователей.

Считывание электронных ключей Touch Memory может производиться с выносного считывателя, подключаемого как к устройству, так и к УВ. В качестве считывателя может использоваться считыватель ключей Touch Memory или считыватель карт PROXIMITY, работающий в режиме эмуляции Touch Memory по протоколу 1-Wire или работающий в протоколе Wiegand.

Каждый ключ или пароль имеет несколько признаков:

– **«Значение»**. Длина пароля может быть от 4 до 6 цифр. При вводе пароля длиной, меньшей 6 цифр первые недостающие цифры пароля автоматически дополняются нулями. Если пользователю сопоставлен пароль, например, «1234», то пароли «01234» и «001234», введенные с пульта управления, являются полностью идентичными друг другу.

– **«№ пользователя»**. Записывается номер пользователя, за которым будет закреплен ключ;

– **«Хозяин»**. Ключ с установленным признаком «Хозяин» используется для входа в режим занесения ключей и паролей в базу устройства. При внесении в базу первого ключа/пароля ему автоматически присваивается признак «Хозяин».

– **«Взятие/снятие»**. Ключ с данным признаком позволяет выполнять взятие объекта под охрану или снятие с охраны.

– **«Управление ШС»**. Ключ с установленным признаком, позволяет выполнять обход ШС (временное исключение ШС из охраны) и отмену обхода ШС.

– **«Доступ»**. В данной версии параметр не используется.

– **«Тип взятия\снятия»**. Каждому ключу или паролю сопоставляется номер типа взятия\снятия. Тип взятия\снятия – набор ШС, которые будут взяты под охрану при взятии таким ключом или паролем.

#### 1.5.11 Контроль внешнего источника питания

Контроль состояния внешнего источника питания производится круглосуточно, независимо от того, находится устройство под охраной или нет. Устройство периодически проверяет величину напряжения внешнего источника питания и обеспечивает индикацию светодиодом «Питание» и выдачей соответствующих извещений по каналу связи.

Интервалы времени на анализ состояния внешнего источника питания могут быть установлены пользователем на вкладке «Общие» программатора.

При снижении напряжения внешнего источника питания до 10,8 В, светодиод «Питание» начнет мигать красным цветом; устройство передаст по каналу связи извещение «Отсутствие сети».

При дальнейшем снижении напряжения внешнего источника питания до 9,5 В устройство перейдет в режим энергосбережения. При этом будут обесточены все энергопотребляющие узлы устройства. Устройство начнет выдавать короткий звуковой сигнал с длинными паузами.

Устройство запоминает свое состояние при уменьшении напряжения внешнего источника питания ниже 9,5 В вплоть до 7,0 В. При восстановлении сетевого напряжения и его наличии непрерывно в течение 2 минут устройство автоматически выйдет из режима энергосбережения и вернется в состояние, в

котором он находился до перехода в этот режим, и передаст по каналу связи сообщение «Восстановление сети».

Если же напряжения питания снизятся ниже 7,0 В, то устройство отключится, запомнив свое текущее состояние. При восстановлении напряжения внешнего источника питания устройство предоставляет возможность пользователю снять устройство с охраны, если он находился до отключения питания на охране. При снятии устройства с охраны по каналу связи будет передано соответствующее сообщение. Если же устройство не будет снято с охраны в течение 1 минуты, то по истечении этого времени оно автоматически возьмется под охрану, без передачи сообщения.

Когда напряжение внешнего источника питания превысит 12,6 В, устройство передаст по каналу связи извещение «Восстановление сети».

#### 1.5.12 Особенности работы устройства с беспроводными извещателями и РПУ системы «Астра»

В устройстве реализована поддержка до 4 РПУ (РР) систем «Астра» фирмы «Теко», до 192 беспроводных извещателей. Версия РПУ «Астра-РР» должна быть 1.XX для интерфейса RS-485.

Беспроводные датчики могут быть сопоставлены только с охранными ШС любого типа или пожарным ШС типа «Пожарный дымовой».

После включения устройства в течение одной минуты производится задержка. В это время состояние беспроводных извещателей не контролируется. При этом ШС, связанный с беспроводными извещателями, находится в норме.

Все извещатели, занесенные в память РПУ, можно связать (сопоставить) с двадцатью логическими ШС в произвольном порядке.

Пример 1. В системе «Астра» зарегистрировано 100 беспроводных извещателей. Все извещатели можно разделить на 20 логических ШС, таким образом, на каждый ШС будет приходиться по 5 извещателей.

Пример 2. В системе «Астра» зарегистрировано 100 беспроводных извещателей. Все извещатели можно сопоставить с одним логическим ШС, таким образом, на один ШС будет приходиться все 100 извещателей.

При включении в один ШС более одного беспроводного извещателя (датчика) нарушением ШС является тревога хотя бы одного из них, а восстановлением ШС – восстановлением всех беспроводных извещателей, включенных в ШС.

При использовании радиоканального брелка РПДК системы «Астра» (брелок КТСУ) появляется возможность дистанционного взятия и снятия устройства с охраны.

Особенности использования брелка РПДК «Астра»:

– возможность редактирования типа взятия (набора ШС, которые будут взяты под охрану при взятии с брелка);

– возможность использования функции взятия и снятия как с брелка КТСУ, так и с использованием ключей и паролей;

– возможность использования нескольких брелков, при этом взятие и снятие с брелков производится независимо друг от друга (например, при использовании 2-х брелков, взятие может производиться с брелка №1, а снятие может производиться с брелка №2).

– при взятии устройства под охрану устанавливается задержка на выход не из

общих настроек устройства (параметр **«Задержка на выход»**), а из параметра **«Задержка на выход»** во вкладке «Астра. Брелок КТСУ». Значение времени на выход при взятии с брелка может находиться в диапазоне от 0 (взятие без задержки) до 240 с.

– возможность использования брелка РПДК как для взятия/снятия, так и в качестве тревожной кнопки.

#### 1.5.13 Особенности работы с беспроводными устройствами и БРШС системы «Ладога РК»

В устройстве реализована поддержка до 7 БРШС систем «Ладога РК» фирмы «Риэлта», до 340 беспроводных извещателей.

Беспроводные датчики могут быть сопоставлены только с охранными ШС любого типа или пожарным ШС типа «Пожарный дымовой».

Каждую логическую зону извещателей или состояние их датчиков вскрытия корпуса, зарегистрированных в БРШС, можно связать с двадцатью логическими ШС в произвольном порядке.

Пример 1. В системе «Ладога» зарегистрировано 100 беспроводных извещателей. Все извещатели можно разделить на 20 логических ШС, таким образом, на каждый ШС будет приходиться по 5 извещателей.

Пример 2. В системе «Ладога» зарегистрировано 100 беспроводных извещателей. Все извещатели можно сопоставить с одним логическим ШС, таким образом, на один ШС будет приходиться все 100 извещателей.

При включении в один ШС более одного беспроводного извещателя (датчика) нарушением ШС является тревога хотя бы одного из них, а восстановлением ШС – восстановление всех беспроводных извещателей, включенных в ШС (но это не правда).

При использовании радиоканальных брелков «Ладога КТС-РК»/«ЛАДОГА КТС-РК ИСП.1» появляется возможность дистанционного взятия и снятия устройства с охраны.

Особенности использования брелка «Ладога КТС-РК»:

– включение или отключение функции дистанционного взятия и снятия устройства с охраны;

– возможность редактирования типа взятия (набора ШС, которые будут взяты под охрану при взятии с брелка);

– возможность использования функции взятия и снятия как с брелка, так и с использованием ключей и паролей;

– возможность использования нескольких брелков, при этом взятие и снятие с брелков производится независимо друг от друга (например, при использовании 2-х брелков, взятие может производиться с брелка №1, а снятие может производиться с брелка №2).

– возможность использования брелка как для взятия/снятия, так и в качестве тревожной кнопки.

#### 1.5.14 Особенности взятия и снятия с использованием тумблера

В устройстве реализована возможность дистанционного взятия под охрану и снятия с охраны путем замыкания или размыкания «сухого» контакта подключаемого к входу «D0/TM» (между контактами «D0/TM» и «Общ»). В качестве «сухих» контактов могут быть использованы контакты реле, тумблер, выходы реле

стороннего устройства и т.д.

Замыканию «сухого» контакта соответствует снятие с охраны, размыканию – взятие (с задержкой или без задержки, в зависимости от параметра **«Задержка на выход»**) под охрану.

Особенности использования функций взятия и снятия с использованием тумблера:

– возможность редактирования типа взятия (набора ШС, которые будут взяты под охрану при постановке с использованием тумблера) и номера пользователя, который будет передан по каналу связи при взятии или снятии с охраны;

– при взятии устройства под охрану устанавливается задержка на выход из общих настроек устройства (параметр **«Задержка на выход»**);

– при использовании функции дистанционного взятия и снятия устройства с использованием тумблера невозможно использовать взятие и снятие устройства с помощью ключей TouchMemory;

– при использовании функции дистанционного взятия и снятия устройства с использованием тумблера невозможно взятие и снятие устройства с УВ с использованием ключей и паролей.

#### 1.5.15 Подключение УВ к устройству

К устройству возможно подключение УВ серии «Протон КС» (УВ с возможностью цифрового набора паролей) и серии «Протон ТС» (УВ с возможностью управления только ключом TouchMemory). Пульты этих серий подключаются по интерфейсу RS-485 и позволяют использовать их на значительном удалении от устройства (схема подключения приведена в приложении Б).

#### 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка устройства выполнена с помощью бумажной самоклеящейся этикетки и соответствует комплекту конструкторской документации и ГОСТ 26828-86.

Этикетка, наносится на заднюю стенку корпуса изделия и содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- наименование или условное обозначение устройства;
- версия ПО;
- аппаратная версия;
- заводской (серийный) номер;
- основные характеристики по питанию устройства;
- дату изготовления (месяц и год);
- номер ОТК;
- знак «ЕАС»;
- надпись: «Сделано в России».

На крышке передней панели устройства нанесен товарный знак предприятия-изготовителя.

На стекле передней панели устройства нанесено наименование устройства.

#### 1.7 Упаковка

Устройство вместе с эксплуатационной документацией упаковывается в индивидуальную потребительскую тару - чехол из полиэтиленовой пленки.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности при подготовке устройства

При эксплуатации устройства следует соблюдать действующие «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Конструкция устройства удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

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

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию устройства допускается персонал, имеющий навыки в эксплуатации и обслуживании СПИ, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

Все работы по монтажу и демонтажу устройства необходимо выполнять при отключенном внешнем источнике питания.

### 2.2 Внешний осмотр устройства

После вскрытия упаковки устройства необходимо:

- провести внешний осмотр устройства и убедиться в отсутствии механических повреждений;

- проверить комплектность устройства.

Устройство с механическими повреждениями не допускается к эксплуатации и подлежит возврату предприятию-изготовителю.

### 2.3 Установка и монтаж устройства

Устройство устанавливается в помещении охраняемого объекта, в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и не доступном для посторонних лиц.

Установку устройства производить в следующей последовательности:

1) определить место установки устройства;

2) произвести разметку крепления согласно Приложения 3, смонтировать элементы крепления;

3) установить УОО в удобном месте внутри или снаружи охраняемого объекта (например, на стене около входа в охраняемое помещение) в соответствии со схемой подключения Приложения К.

4) открыть лицевую панель устройства, предварительно нажав на фиксаторы (Приложение 3); подключить все линии, соединяющие устройство с извещателями, световым и звуковым оповещателями, считывателем ключей Touch Memory (или считывателем PROXIMITY), УВ в соответствии со схемой подключения (Приложение К);

5) выносные элементы - резисторы 4,7 кОм, входящие в комплект поставки, следует скрытно установить внутри охраняемого объекта, на окончечном участке ШС

сигнализации;

6) при использовании оповещателей, подключаемых к клеммам «СВ-» или «ЗВ-», непосредственно на клеммы оповещателя необходимо подключить резисторы 2,2 кОм, входящие в комплект поставки. Если выходы «СВ» или «ЗВ» не используются, резистор устанавливать не нужно, однако необходимо запретить контроль линии связи соответствующего выхода, сбросив параметр «Разрешить контроль линии связи», расположенный на вкладке «Выходы»: «Звуковой (ЗВ)» и «Световой (СВ)» соответственно;

7) при необходимости использования выносного светодиодного индикатора, подключить его непосредственно к клеммам «+Инд Кр.» и «Общ», световые оповещатели необходимо размещать в местах, хорошо просматриваемых хозорганом объекта после выхода из помещения;

8) установить в держатель устройства одну или две SIM-карты (SIM-карты устанавливаются в двухэтажный держатель одна над другой, согласно рисунка на печатной плате. SIM1 – устанавливается в нижний держатель, SIM2 – в верхний). Подключить к устройству антенну. Перечень рекомендуемых антенн для GSM-канала приведен в Приложении Д;

9) подсоединить внешний источник питания. Перечень рекомендуемых ВИП приведен в Приложении И.

## 2.4 Начальная конфигурация устройства

При поставке устройства предприятием-изготовителем установлена начальная конфигурация устройства. Возврат параметров устройства к значениям по умолчанию (заводским настройкам) описан в пункте 3.18.

При необходимости без сброса к заводским настройкам просмотреть их необходимо войти в демо-режим программатора (включение программатора без подключения устройства) и просмотреть необходимые значения параметров во всех вкладках и/или вывести на печать.

## 2.5 Включение устройства

Устройство должно эксплуатироваться с подключенными внешним источником питания.

Устройство после подачи питания по истечении времени технической готовности переходит в дежурный режим.

## 2.6 Взятие устройства под охрану

2.6.1 Взятие устройства под охрану может производиться следующими способами:

- набором пароля пользователя на встроенной клавиатуре или выносном УВ;
- касанием считывателя ключом Touch Memory. Используется считыватель, подключенный непосредственно к устройству или считыватель УВ;
- приложением PROXIMITY-карты к считывателю;
- с использованием брелка РПДК системы «Астра» (брелок КТСУ);
- с использованием тумблера.

Взятие устройства под охрану возможно только паролем (ключом) пользователя с установленным флагом «Взятие/Снятие» в «Редакторе ключей» программатора.

Однократный короткий звуковой сигнал от устройства или УВ при вводе пароля (прикладывании ключа) означает, что пароль (ключ) имеется в базе паролей (ключей) устройства и устройство будет взято под охрану или снято с нее.

Двукратный (или однократный длинный) означает, что такой пароль (ключ) в базе не найден и взятие (снятие) невозможно.

При взятии под охрану будут взяты ШС, которые указаны для выбранного Типа взятия/снятия, при условии, что все не круглосуточные ШС выбранного типа взятия/снятия сняты. Если хотя бы один не круглосуточный ШС взят, то все не круглосуточные ШС выбранного типа взятия/снятия снимутся с охраны. Для взятия под охрану ШС необходимо повторно приложить ключ или набрать пароль. Состояние ШС, не принадлежащих выбранному типу взятия/снятия, не изменится.

При этом круглосуточные ШС будут находиться под охраной вне зависимости от набора ШС, указанных для этого Типа взятия/снятия.

#### 2.6.2 Режимы взятия устройства под охрану

Режимы взятия устройства под охрану настраивается на вкладке «Общая» программатора.

#### 2.6.3 Режим взятия под охрану с задержкой

Режим работы устройства доступен при значении параметра **«Задержка на выход»** отличном от «Выкл» (задержка отключена) в диапазоне от 20 до 240 сек (по умолчанию – 60 сек).

После набора пароля (или прикладывания ключа) устройство переходит в режим «Взятие под охрану». Внутренний звуковой сигнализатор устройства и УВ начнет работать в ускоряющемся режиме по мере истечения времени задержки на выход.

Для отмены взятия ШС определенного Типа взятия\снятия во время задержки на выход необходимо приложить ключ или набрать пароль с Типом взятия\снятия содержащим один из ШС, которые ставятся под охрану.

Пример 1:

–тип взятия\снятия 1 (ШС 1 **ШС 2**);

–тип взятия\снятия 2 (**ШС2** ШС3).

Для отмены взятия под охрану типа 1 во время задержки на выход, можно приложить ключ, сопоставленный с типом 1 или с типом 2.

При наборе пароля или прикладывании ключа Типа взятия\снятия, не содержащего ни один из ШС, берущихся под охрану:

–произойдет снятие не круглосуточных ШС, если в новом Типе взятия\снятия взят под охрану хотя бы один не круглосуточный ШС;

–произойдет постановка не круглосуточных ШС, если в новом Типе взятия\снятия сняты все не круглосуточные ШС и отсутствуют ШС «Входная зона»;

–набранный пароль (приложенный ключ) будет проигнорирован, если в новом Типе взятия\снятия сняты все не круглосуточные ШС и присутствуют ШС «Входная зона».

Пример 2:

–тип взятия\снятия 1 (ШС 1 ШС 2);

–тип взятия\снятия 2 (ШС 3 ШС4)

Если при взятии типа 1 во время задержки на выход прикладывается ключ (пароль), сопоставленный с типом 2, произойдет снятие ШС3 и ШС4, при условии, что хотя бы один из них не круглосуточный и взят под охрану. Если ШС 3 и ШС4 сняты с охраны, то произойдет их постановка при условии, что они оба не являются ШС типа «Входная зона». Если ШС 3 или ШС 4 являются ШС типа «Входная зона», набранный пароль (ключ) будет проигнорирован, так как при взятии под охрану с задержкой одного Типа не может начаться еще одно взятие с задержкой другого Типа.

При взятии под охрану начинается отсчет задержки на выход (параметр **«Задержка на выход»**). При восстановлении ШС во время отсчета задержки на выход, и установленном параметре **«Уменьшать время после закрытия входной двери до...»** время на выход будет автоматически уменьшено до установленного значения.

По истечении времени задержки ШС типа Взятия/снятия переходят в режим охраны. По каналу связи будет передана информация о взятии соответствующего типа Взятия/снятия под охрану. Если к окончанию времени задержки на выход любой ШС типа Взятия/снятия будет нарушен, тип не будет взят под охрану и устройство перейдет в состояние «Не взятие», передав по каналу связи сообщение «Не взятие ШС» с указанием номера ШС, из-за которого произошло не взятие. При не взятии из-за нескольких ШС, передается номер наименьшего ШС.

Например, при не взятии из-за неготовности или нарушения ШС 3 и ШС 4 будет передано «Не взятие ШС 3».

На шлейфовых светодиодах УВ «заморозится» информация о состоянии ШС на момент «Не взятия». Для выхода из режима «Не взятие» необходимо набрать пароль (приложить ключ), при этом шлейфовые светодиоды УВ перейдут в режим отображения текущего состояния ШС.

### 2.6.3 Режим взятия под охрану без задержки (мгновенное взятие)

Если в устройстве установлено значение «Выкл» параметра **«Задержка на выход»**, при прикладывании ключа (вводе пароля) и нахождения всех ШС типа Взятия/Снятия в норме, все ШС типа будут незамедлительно взяты под охрану, при условии, что все не круглосуточные ШС данного типа сняты. Если хотя бы один ШС данного типа взят, все не круглосуточные ШС типа будут сняты.

В устройстве имеется возможность запретить взятие под охрану при отсутствии основного (сетевого) или резервного источника питания. При установленном параметре **«Запрет взятия при неисправности питания»** взятие устройства под охрану возможно только при наличии основного и резервного источника питания.

## 2.7 Снятие устройства с охраны

2.7.1 Снятие устройства с охраны может производиться следующими способами:

–набором пароля пользователя на УВ;

- касанием считывателя ключом Touch Memory. Используется считыватель, подключенный непосредственно к устройству или считыватель УВ;
- приложением PROXIMITY-карты к считывателю;
- тумблером или брелком.

Снятие устройства с охраны возможно только паролем (ключом) пользователя с установленным флагом **«Взятие/снятие»** в «Редакторе ключей» программатора.

При использовании кодировки «RPI» снимаются с охраны все не круглосуточные ШС устройства (в кодировке «RPI» отсутствуют сообщения снятия по типу). При использовании кодировки «RPI+» снимаются с охраны не круглосуточные ШС, отмеченные в Типе «Взятия/снятия».

Однократный короткий звуковой сигнал от устройства или УВ при вводе пароля (прикладывании ключа) означает, что пароль (ключ) имеется в базе паролей (ключей) устройства и само устройство будет снят с охраны.

Двукратный (или однократный длинный) означает, что такой пароль (ключ) в базе не найден и снятие устройства невозможно.

## 2.7.2 Режимы снятия устройства с охраны

Режимы снятия устройства с охраны настраиваются на вкладке «Общие».

### 2.7.2.1 Режим с задержкой на вход

Режим работы устройства доступен при значении параметра **«Задержка на вход»**, отличном от «Выкл» (задержка отключена) в диапазоне от 20 до 240 сек (по умолчанию – 60 сек).

Если устройство находится на охране и будет нарушен ШС типа «Входная зона», устройство переходит в режим снятия. Внутренний звуковой сигнализатор устройства начнет работать в ускоряющемся режиме по мере истечения времени. При установленном параметре **«Передача сообщ. о нарушении входной зоны»**, по каналу связи будет передано сообщение о нарушении входной зоны.

Если в течение задержки на вход не будет снятия с охраны, то будет зафиксировано событие «Тревога по выбранным ШС» и объект перейдет в режим «Тревога».

Допускается использование нескольких ШС типа «Входная зона». Для каждого ШС при нарушении запускается индивидуальная задержка на вход (но время одинаковое, равно значению параметра **«Задержка на вход»**).

### 2.7.1.2 Режим без задержки на вход

Устройство обеспечивает мгновенное снятие с охраны по типу Взятие/Снятие при вводе ключа (пароля), независимо от того, нарушен ШС «входная зона» или нет (в данном типе Взятия/Снятия должен быть взят под охрану хотя бы один не круглосуточный ШС).

### 2.7.1.3 Режим «Снятие под принуждением»

Доступен для устройств с клавиатурой.

При возникновении ситуации, когда пользователя принуждают снять объект с охраны под угрозой применения силы, можно набрать пароль «Снятие под принуждением» - это обычный пароль данного пользователя, с отличием последней цифры пароля на плюс или минус 1 (например, пароль пользователя – 2376. Если

пользователь наберет 2375 или 2377, то на ПЦН уйдет извещение «Снятие под принуждением»).

Пароль «Снятие под принуждением» будет принят устройством, если поставлен под охрану хотя бы один не круглосуточный ШС типа Взятия/Снятия для данного пользователя, иначе пароль будет считаться неверным и устройство выдаст двукратный звуковой сигнал.

В случае снятия с охраны таким паролем, вместо извещения о снятии с охраны по каналу связи будет передано извещение о снятии под принуждением. На устройстве никаких тревожных событий зафиксировано не будет.

#### 2.7.1.4 Режим «Подбор пароля»

При 3-х кратном прикладывании ключа (вводе пароля), отсутствующего в базе, устройство перейдет в режим «Подбор пароля» и передаст по каналу связи сообщение «Ложный пароль». После этого устройство блокирует ввод любого ключа или пароля на 10 минут. После разблокировки у пользователя будет возможность еще 3 раза ввести пароль или приложить ключ.

### 2.8 Внесение ключей Touch Memo и паролей пользователей в базу паролей

Устройство может хранить в энергонезависимой памяти до 120 электронных паролей.

**Внимание! Добавление и удаление ключей возможно только при всех снятых не круглосуточных ШС!**

Каждому пользователю соответствует следующий набор параметров:

– **Пароль**. В качестве пароля может выступать ключ Touch Memo или цифровой пароль, длиной от 4 до 6 цифр;

– **№ Пользователя**. Номер пользователя. Может принимать значение от 0 до 255. Однако при взятии или снятии пользователем с номером пользователя, большим 15, сообщение о взятии или снятии устройства с охраны, будет передано с номером 15.

– **Флаг «Хозяин»**. Флаг, установленный для пользователя, предоставляет доступ к режиму добавления или редактирования паролей.

– **Флаг «Взятие/Снятие»**. Флаг, установленный для пользователя, разрешает взятие или снятие устройства под охрану.

– **Флаг «Управление ШС»**. Флаг, установленный для пользователя, позволяет выполнять обход ШС и отмену обхода ШС.

– **«Тип взятия\снятия»**. Номер типа взятия\снятия. Каждому ключу или паролю сопоставляется набор ШС, которые будут взяты под охрану, сняты с охраны при постановке таким ключом или паролем.

При работе устройства в протоколе «RPI+» максимальное количество типов взятия – 15.

Внесение ключей и паролей в базу устройства можно выполнять следующими способами:

– с использованием программатора;

– с использованием функций устройства (только для внесения паролей).

## 2.9 Работа с УВ

Работа устройства с УВ описана в РЭ этих УВ.

## 2.10 Работа с системой меню

Структура системы меню устройства изображена на рисунке Ж1 в приложении Ж.

Вход в систему меню, программирование устройства, навигация по системе меню осуществляется с помощью функциональных кнопок, изображенных на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1

Основные кнопки:

«2» - вверх;

«8» - вниз;

«6», «#» - вправо, вход, ввод;

«4», «\*» - влево, выход, отмена;

Пункты системы меню:

1 Управление прибором

1.1 Постановка, снятие типа

В данном пункте меню можно поставить или снять тип взятия/снятия (группу ШС).

После ввода пароля, выполняется проверка пароля по базе и предлагается взять тип (если все некруглосуточные шлейфы типа сняты) или снять тип (если хотя бы один некруглосуточный ШС взят). Номер типа взятия/снятия соответствует введенному паролю (задается в базе ключей/паролей).

Данный пункт меню дублирует ввод пароля в дежурном режиме (не в системе меню), но дополнительно дает возможность проконтролировать тип взятия/снятия.

1.2 Управление выходами

В данном пункте меню можно включить (запустить программу) выход или выключить выход (остановить программу). Для разрешения управления выходами, необходимо на вкладке «Выходы» настроить событие включения «Включение программы» с соответствующим номером программы, а также событие выключения «Выключение программы» для требуемых выходов.

1.3 Обход шлейфов

В данном пункте меню можно исключить из охраны шлейфы или включить под охрану выключенные ранее шлейфы.

После ввода пароля используя клавиши навигации можно выбрать шлейф и выбрать для него команду «О» - обход, «В» - взятие и нажать ввод. При этом применятся выбранные команды обхода и взятия для доступных для введенного пароля шлейфов (только для шлейфов типа взятия/снятия установленного для пароля).

#### 1.4 Работа с ведомыми

В данном пункте меню можно увидеть подключенные в линию RS-485 устройства (УОО, пульты управления и т.п.), состояние шлейфов ведомых устройств, а также послать пароль взятия/снятия.

#### 2 Настройки прибора

##### 2.1 Пароль доступа

В данном пункте меню можно задать пароль на изменение функций и настроек устройства.

##### 2.2 Номер системы

В данном пункте меню можно задать номер системы.

##### 2.3 Номер объекта

В данном пункте меню можно задать номер объекта.

##### 2.4 Задержка на вход

В данном пункте меню можно задать задержку на вход.

##### 2.5 Задержка на выход

В данном пункте меню можно задать задержку на выход.

##### 2.6 Ключи и пароли

В данном пункте меню можно добавить пользователя, задать ему пароль, удалить пользователя.

##### 2.7 Настройка времени

В данном пункте меню можно установить время и дату устройства.

#### 3 Сервисные функции

##### 3.1 Состояние ШС

При переходе в данный пункт меню можно посмотреть в каком состоянии находятся ШС:

Выключен: ' \_ '

Пожарный ШС:

'С' - Пожарный в пересбросе

'Н' - Норма

'А' - Неисправность

'Н'; - Внимание

'П'; - Пожар1

'П' - Пожар2

Охранный ШС:

'О' - ШС в обходе

'в' - ШС - в задержке на вход-выход

Охранный ШС - не на охране:

'н' - Норма

'т' - Тревога

'а' - Неисправность

'К' - Вскрытие корпуса

Охранный ШС - на охране:

'Н' - Норма

'Т' - Тревога

'А' - Неисправность

'К' - Вскрытие корпуса

3.2 Состояние типов

При переходе в данный пункт меню можно посмотреть в каком состоянии находятся типы взятия/снятия (группы ШС):

'Н' ('н') - норма

'в' - идет постановка - снятие

'А' ('а') - авария /неисправность

'Т' ('т') - тревога на объекте

'П' - в режиме «Пожар»

Примечание – если в скобках – тип снят с охраны

3.3 Состояние ведомых

При переходе в данный пункт меню можно посмотреть в каком состоянии находятся ведомые устройства:

'П' ('п') - Пожар

'Х' ('х') - паника

'Т' ('т') - тревога

'А' ('а') – неисправность

'Н' ('н') - норма

Примечание – если в скобках – ведомое устройство снято с охраны.

3.4 Состояние датчиков t.

В данном пункте меню можно просмотреть состояние подключенных датчиков температуры.

3.5 Уровень сигнала GSM

В данном пункте меню можно просмотреть уровень сигнала GSM (уровень принимаемого сообщения).

3.6 Баланс sim-карт

В данном пункте меню можно просмотреть баланс первой и второй sim-карты.

3.7 Система Астра

В данном пункте меню можно просмотреть состояние системы «Астра», зарегистрировать датчик, РПУ, удалить зарегистрированный датчик, РПУ.

3.8 Архив событий

В данной версии устройства пункт меню не реализован.

2.11 Подсветка индикатора и клавиатуры

Подсветка включается при нажатии на любую кнопку (на 30 сек). Кроме того, можно гибко настроить события включения и выключения подсветки. Настройка происходит на вкладке «Выходы»->«Подсветка ЖКИ и клавиш». События включения и выключения аналогичны событиям выходов.

### 3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния устройства и УВ;
- проверку работоспособности устройства (раздел 2 настоящего РЭ);
- проверку надежности крепления устройства и УВ, состояния внешних монтажных проводов.

### 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт прибора осуществляется на предприятии-изготовителе, у официальных дилеров, имеющих разрешение на выполнение данных видов работ. Ремонт прибора должен производиться только в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

### 5 Хранение

Хранение устройства в потребительской таре соответствует условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения устройства не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Срок хранения устройства в упаковке без переконсервации не более 6 месяцев.

### 6 Транспортирование

Транспортирование устройств производится в упакованном виде, в индивидуальной или групповой упаковке, в крытых транспортных средствах.

Условия транспортирования упакованных устройств в части воздействия климатических факторов должно соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, а в части механических воздействий условиям средние (С) по ГОСТ 23470.

### 7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

Утилизация устройства должна проводиться без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

## 8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ 4372-035-34559575-15 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства 5 лет со дня продажи.

Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем. При направлении устройства в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- при наличии механических повреждений наружных деталей и узлов устройства.

## 9 Сведения о сертификации

Устройство оконечное объектное «Протон-4К» входит в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон № 123-ФЗ) и имеет сертификат соответствия № С-РУ.ПБ25.В.03287.

Устройство оконечное объектное «Протон-4К» входит в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011 и имеет декларацию о соответствии: ТС № RU Д-РУ.СС04.В.00180.

## 10 Сведения о предприятии-изготовителе

Название предприятия-изготовителя: ООО НПО «Центр – Протон»

Юридический адрес (почтовый адрес):

ул. Салавата Юлаева, д. 29-Б

г. Челябинск, Челябинская обл.

Россия

454003

Телефоны отдела продаж: 8-(351)-217-7930, 8-(351)-217-7938, 8-(351)-217-7939

Телефон технической поддержки клиентов: 8-(351)-217-7932

Факс-автомат: 8-(351)-796-7935

E-mail: [info@center-proton.ru](mailto:info@center-proton.ru)

<http://www.center-proton.ru>

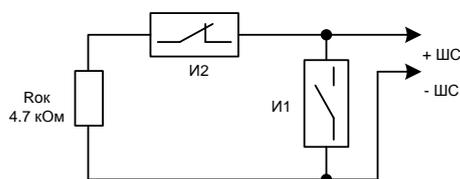
<http://центр-протон.рф>

## Приложение А

### Схемы подключения извещателей в проводные ШС устройства

#### 1 Охранный ШС: типы 1, 2, 3, 4, 8, 9

Общая схема включения охранных извещателей показана на рисунке А.1.



И1 - охранный извещатель с нормально разомкнутой цепью (включен параллельно).

И2 - охранный извещатель с нормально замкнутой цепью (включен последовательно).

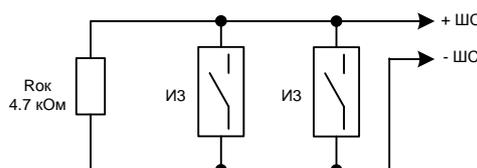
Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

Рисунок А.1

Количество подключаемых извещателей не ограничено.

#### 2 Пожарный дымовой ШС: тип 11

Общая схема включения пожарных извещателей с совмещенным питанием (активных) показана на рисунке А.2.



ИЗ – дымовой пожарный извещатель.

Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

Рисунок А.2

Все извещатели включаются параллельно.

Допустимое количество извещателей, которое можно включить в пожарный дымовой ШС, рассчитывается путем деления максимального допустимого тока ШС на ток, потребляемый одним извещателем.

Максимально допустимый ток пожарного дымового ШС – 2,5 мА.

При использовании извещателей с максимальным потребляемым током менее 50 мкА возможно подключение в один ШС до 50 извещателей.

Схема подключения пожарных извещателей и ручного пожарного извещателя приведена на рисунке А.3.

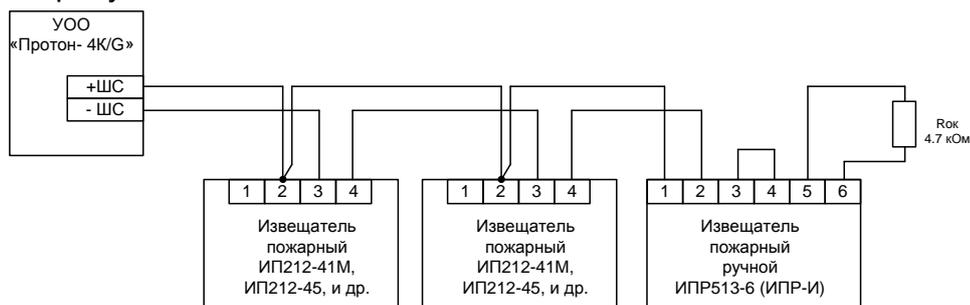
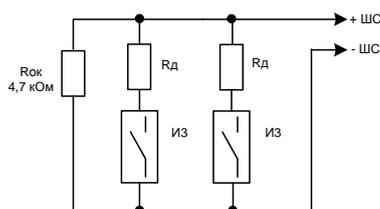


Рисунок А.3

### 3 Пожарный дымовой ШС с определением двойной сработки: тип 13

Общая схема включения пожарных извещателей с совмещенным питанием показана на рисунке А.4.



ИЗ – дымовой пожарный извещатель.

Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

R д - добавочный резистор.

Рисунок А.4

Все извещатели включаются параллельно.

Максимально допускаемый ток пожарного дымового двухпорогового ШС – 2,5 мА.

Рекомендуемые номиналы добавочных резисторов для различных извещателей:

- для ИП212-41М, ИП212-45, ИП212-46, ИП212-54Т, ИП212-66, ИП212-70, 2151Е – 2,2 кОм  $\pm 5\%$ ,
- для ИП212-44, ИП212-3СУ – 1,5 кОм  $\pm 5\%$ ,
- для ИП212-73 – 1,8 кОм  $\pm 5\%$ .

**Внимание! Все извещатели, включаемые в ШС, должны быть одного типа, например, только ИП212-46.**

Схема подключения пожарных дымовых извещателей приведена на рисунке А.5

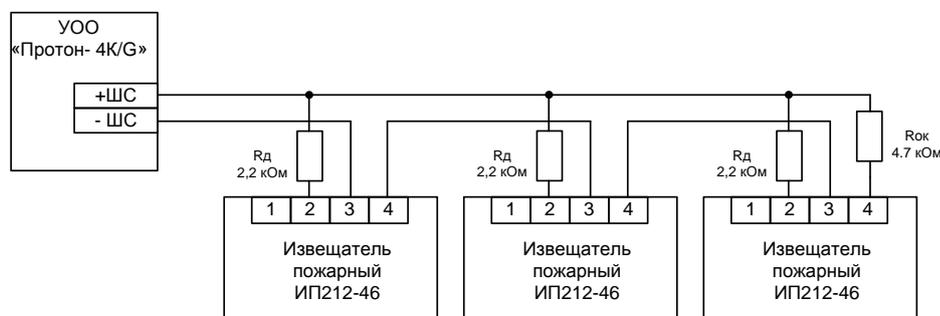
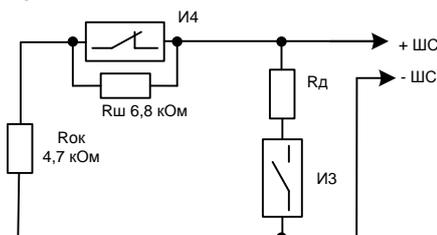


Рисунок А.5

### 4 Пожарный комбинированный ШС: тип 14

Общая схема включения пожарных извещателей показана на рисунке А.6.



ИЗ - дымовой извещатель.

И4 - тепловой извещатель.

Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

Рисунок А.6

$R_d = 0$  для ИП212-41М, ИП212-45, ИП212-46, ИП212-54Т, ИП212-66, ИП212-70, ИП212-44, ИП21-3СУ, ИП21-73.

$R_d = 330 \text{ Ом}$  для 2151Е.

$R_{ш} = 6,8 \text{ кОм}$ .

Максимально допускаемый ток пожарного комбинированного ШС – 1,0 мА.

Вариант подключения пожарных извещателей и ручного пожарного извещателя ИПР-3СУМ приведен на рисунке А.7.

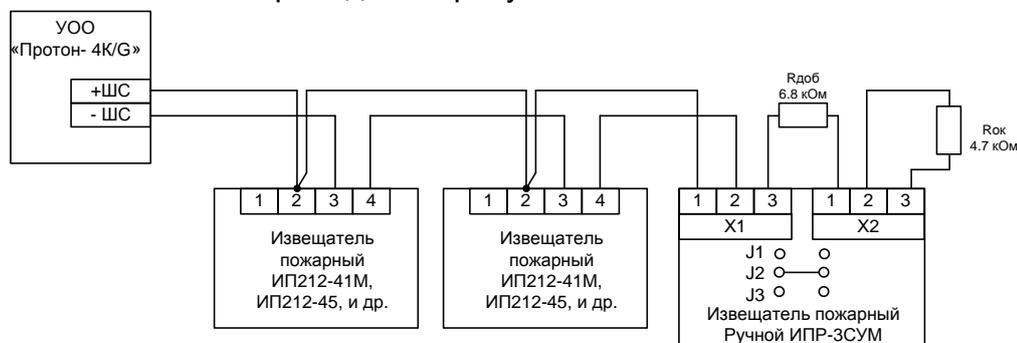


Рисунок А.7

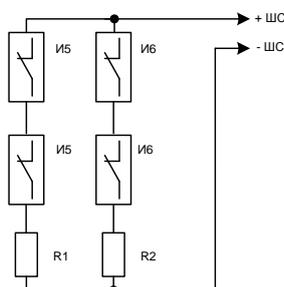
Вариант подключения пожарных извещателей и ручного пожарного извещателя ИПР-И приведен на рисунке А.8.



Рисунок А.8

## 5 Охранный ШС (с удвоением)

Общая схема включения охранных извещателей показана на рисунке А.9.



И5 - охранные извещатели с нормально замкнутой цепью. Извещатель, связанный с логическим ШС, для которого выбран метод подключения «ШС Х.1».

И6 - охранные извещатели с нормально замкнутой цепью. Извещатель, связанный с логическим ШС, для которого выбран метод подключения «ШС Х.2».

$R_1 = 4,7 \text{ кОм}$ ,  $R_2 = 2,2 \text{ кОм}$ .

Рисунок А.9

Оконечное сопротивление в таком ШС не предусмотрено.

## 6 Охранный ШС (с контролем вскрытия тампера).

Схема включения показана на рисунке А.10.

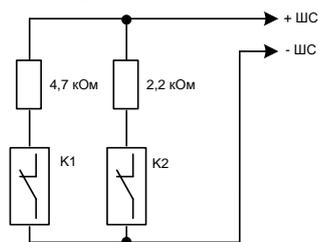


Рисунок А.10

К1 – контакт извещателя.

К2 – контакт тампера (датчика вскрытия корпуса извещателя).

## Приложение Б

(справочное)

### Схема подключения УВ к устройству по интерфейсу RS-485

Схема подключения УВ и считывателя ключей Touch Memory изображена на рисунке Б.1

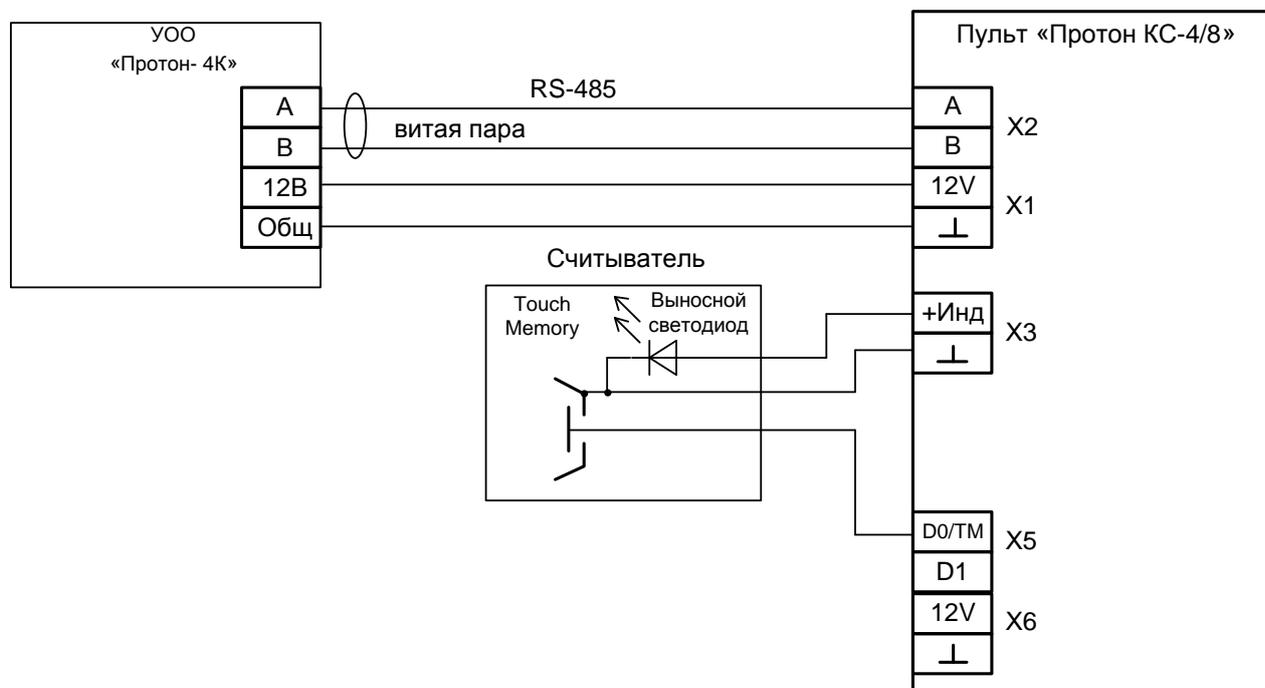


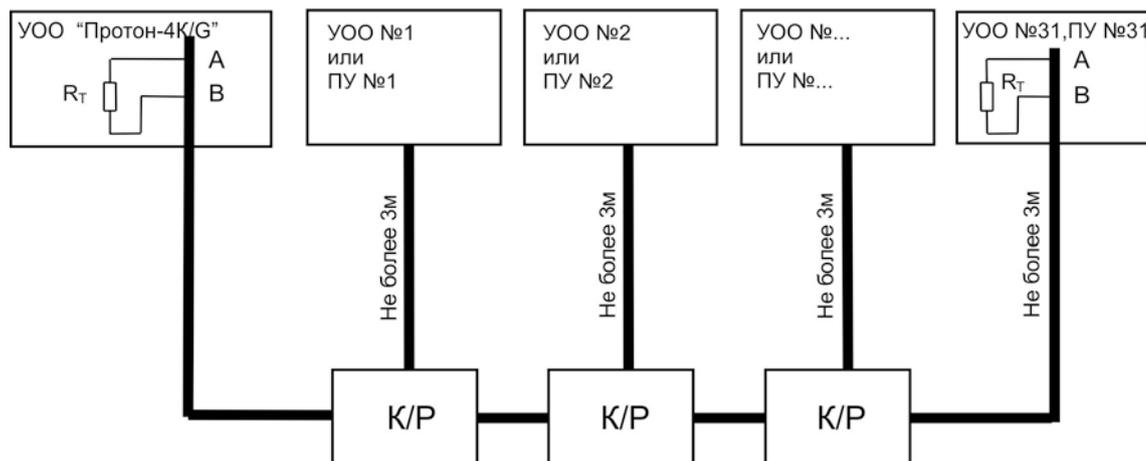
Рисунок Б.1

## Приложение В

(справочное)

### Схема подключения «Протон-4К» в качестве «ведущего» устройства

Схема подключения устройства УОО «Протон-4К» в качестве «ведущего» устройства для объектовых устройств или УВ в качестве «ведомых» по линии интерфейса RS-485 подсистемы «Протон-128» изображена на рисунке В.1.



УОО или УВ - любое устройство или устройство ввода, перечисленный в п. 2.9.8 настоящего РЭ в качестве ведомых по линии интерфейса RS-485 подсистемы «Протон-128».

$R_T$  - Оконечный резистор

К/Р – разветвительная коробка

Рисунок В.1

Оконечный резистор  $R_T$  устанавливается у ведущего устройства методом подключения резистора номиналом 120 Ом между клеммами «А» и «В» на клеммной колодке X10.

Провод линии интерфейса RS-485 вставляется вместе с выводом резистора и зажимается винтом клеммной колодки.

Порядок установки оконечного резистора  $R_T$  у ведомых устройств описан в их документации.

При монтаже линии рекомендуется использовать разветвительные коробки.

## Приложение Г

(справочное)

Пример конфигурации включения извещателей в проводной ШС с применением технологии удвоения

Пример показан на рисунке Г.1.

Параметр	Номер ШС																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тип	1	2	4	9	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Метод подключения	ШС 1.1	ШС 1.2	ШС 2.1	ШС 2.2	ШС 3	ШС 4														
Время восстановления, с	90	90	90	3	90	90														
Чувствительность, мс	350	350	500	350	500	500														
Кол-во срабаток до откл.	15	15	15	15	15	15														
Разрешение обхода	+	+	+	+	+	+														
Общий ШС																				
Коды сообщений	***	***	***	***	***	***														

Рисунок Г.1

В данной конфигурации проводные ШС1 и ШС2 разделены на два ШС, соответственно ШС1.1, ШС1.2 и ШС2.1, ШС2.2.

При этом:

- ШС1.1 назначен ШС номер 1. Тип ШС - 1 (входная зона);
- ШС1.2 назначен ШС номер 2. Тип ШС - 2 (вход-объем);
- ШС2.1 назначен ШС номер 3. Тип ШС - 4 (периметр);
- ШС2.2 назначен ШС номер 4. Тип ШС - 9 (тихая тревога).

Проводные ШС3 и ШС4 назначены ШС номер 5 и 6 соответственно. Тип ШС - 13 (пожарный дымовой с двойной сработкой). Пример схемы подключения ШС для данной конфигурации представлен на рисунке Г.2

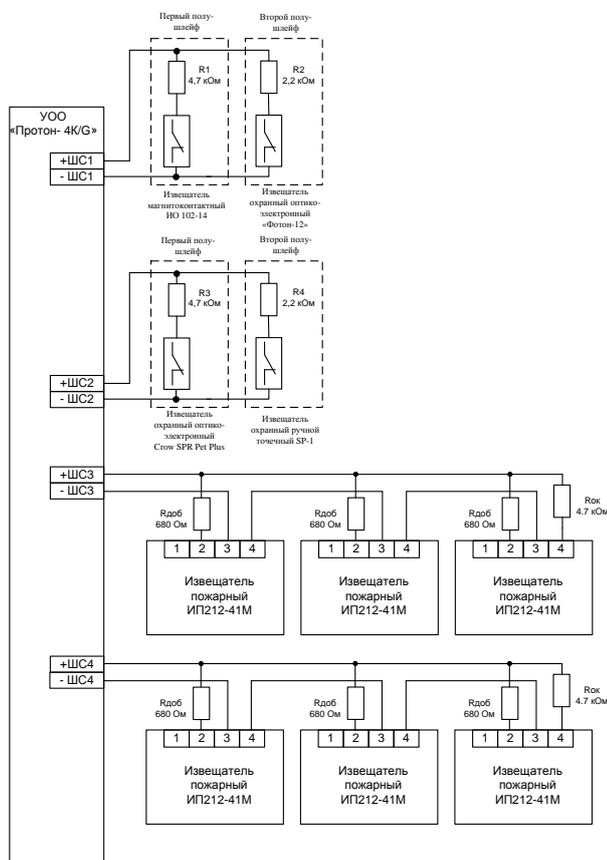


Рисунок Г.2

## Приложение Д

### Перечень антенн, рекомендуемых к использованию с устройством

В таблице Д.1 приведены основные характеристики антенн для GSM-канала, рекомендуемых к использованию с УОО «Протон-4К»

Таблица Д.1

Наименование	Тип антенны	Усиление dBi	Геометрические размеры, мм	Тип разъема	Рекомендации по установке
ADA-0080/ BY-06 с магнитным основанием	Коллинеарная	7,5	Длина 300	SMA-штекер	Установка на металлическую поверхность. Применяется при слабом уровне сигнала
ADA-0070/ OND-001-03/ SL-S2/ GA-04 с магнитным основанием	Вибратор	2	Длина 100	SMA-штекер	Установка на металлическую поверхность
ADA-0062/ SL-S3/ ME500L с креплением на стекло	Диполь	2,5	Длина 100	SMA-штекер	Установка на ровную гладкую поверхность
ADA-2364/ GA-01-03A-1	Штырь	2	Длина 100	SMA-штекер	Установка на разъем передатчика

## Приложение Е

### Команды управления и запроса состояния устройства по SMS

#### I. По каналу GPRS.

1. УОО в режиме двухсторонней связи обеспечивает прием и обработку команд, получаемых от пульта ПЦН (АРМ). Версия АРМ – 2.1.4.1 и выше.

Перечень команд:

- запросить тест канала связи;
- взять прибор под охрану по типу;
- снять прибор с охраны по типу;
- взять ШС под охрану;
- снять ШС с охраны;
- включить выход прибора;
- отключить выход прибора;
- удалить пользователя.

2. УОО обеспечивает прием и обработку запросов, получаемых от пульта ПЦН (АРМ).

Перечень запросов:

- состояние питания;
- состояние шлейфа;
- состояние выхода прибора;
- емкость аккумулятора;
- уровень сигнала GSM;
- состояние баланса SIM.

Примечание – УОО в режиме концентратора (ведущего в первой линии интерфейса RS-485, см. п.1.1.9.1) обеспечивает передачу ведомым приборам перечисленных выше команд и запросов.

#### II. По SMS с телефона пользователя

# Нп # Пс [ \_н А]\_ Команда[\_Параметры]# - общий формат команды, где:

«#» - маркер начала SMS. После него следует номер пользователя.

«Нп» - номер пользователя, от имени которого вводится команда, – число от 1 до 64.

«#» - маркер пароля. После этого символа следует пароль.

«П» - пароль данного пользователя из 4 цифр.

«с» – маркер команды.

«\_» – пробел.

«н» – маркер сетевого адреса. После этого символа следует номер объекта.

«А» - сетевой адрес- число от 1 до 16.

«Команда» - от 3 до 6 символов.

– [\_Параметры] могут отсутствовать для некоторых команд. Необязательный параметр

В таблице Е.1 отображены команды управления и запроса состояния устройства

Таблица Е.1

Команда	Формат SMS-запроса	Пример SMS-запроса	Пример SMS-ответа
Включение программируемых выходов	#Нп#Пс[_nA]_вкл_1[,2...4] # #Нп#Пс[_nA]_он_1[,2...4]# – 1[,2,3,4] – номер выхода, который требуется включить. В одной SMS может быть задано до 2 выходов, для неуказанных выходов состояние не изменится.	#2#2410с n1 вкл1# #2#0100с on 1,2#	Включение выхода 1 Включение выходов 1,2 Команда отклонена- при некорректном наборе команды.
Выключение программируемых выходов	#Нп#Пс[_nA]_выкл_1[,2...4] # #Нп#Пс[_nA]_off_1[,2...4]#	#2#2410с n1выкл5# #4#0100с n33 off 4#	Выключение выхода 5 Выключение выхода 4 Команда отклонена
Тестирование каналов связи	# Нп # Пс_тест# # Нп # Пс_test#	#2#4321с тест# #2#4321с test#	
Баланс SIM-карты	# Нп # Пс_бал# # Нп # Пс_bal#	#1#1234с бал# #1#1234с bal#	"Баланс SIM1:-, SIM2:-", "Баланс SIM1:5ед(00:00), SIM2:-", "Баланс SIM1:55ед(00:02), SIM2:-", ", "Баланс SIM1:155ед(03:24), SIM2:-", "Баланс SIM1:155ед(>24ч), SIM2:-", ", "Баланс SIM1:-, SIM2:117ед(06:18)", "Баланс SIM1:155ед(01:07), SIM2:117ед(06:11)", ("БалансSIM1:155ед(>24ч), SIM2:117ед(>24ч)", "-“ еще не запрашивали В скобках время в часах и минутах с последнего запроса баланса. Если прошло больше 24 часов, то пишется ">24ч"

Продолжение таблицы Е.1

Команда	Формат SMS-запроса	Пример SMS-запроса	Пример SMS-ответа
Запрос состояния прибора	# Нп # Пс [ _н А]_ринф[_Параметры]# # Нп # Пс [ _н А]_einf#	#2#0100с ринф# #2#0100с einf#	«С:2 О:9 Сост:Н, Сеть:-, Пит:Н, Тамп:Р,1А,2т,4Н», где: – С:2 О:9 код системы и номер объекта (может отсутствовать: настройка «Номер системы и объекта при отправке SMS») – «Сост: Н»: Состояние объекта . Состояния: «П»-пожар, «К»- нападение, «Т»-тревога, «А»-неисправность (авария), «Н»- норма - «Сеть:- состояние сети – в данной версии ПО контроль состояния сети не реализован. – «Пит:» – состояние внешнего источника питания. состояния: «А» – авария, «Н» – норма; – «ТАМП» – тампер. Состояния: «Р» – разомкнут, «З» – замкнут; – «1» «2»... «4» – номер шлейфа (ШС3 - отключен). Состояния: заглавные буквы – ШС взят, строчные – ШС снят, "а"-неисправность "т"-тревога "н"- норма "п"-пожар "о"-обход
Запрос состояния программируемых выходов	# Нп # Пс [ _н А]_ивых[_Параметры]# # Нп # Пс [ _н А]_iout [_Параметры]#	#2#0100с iout# #2#0100с ивых#	Состояние выходов: 1- выключен, 2- включен.
Взятие под охрану ПКП	# Нп # Пс [ _н А]_взятие[_Параметры]# # Нп # Пс [ _н А]_arm [_Параметры]# (Параметры: т (t) – взятие по типу ш (s) – взятие шлейфа )	#2#0100с взятие т4# #1#0100с arm т5# #2#0100с взятие ш19#	Взятие по типу 4 пользователем 2 Взятие 19 шлейфа
Снятие с охраны ПКП	# Нп # Пс [ _н А]_снятие[_Параметры]# # Нп # Пс [ _н А]_darm [_Параметры]# (Параметры: т (t) – снятие по типу ш (s) – снятие шлейфа )	#2#0100с снятие т4# #2#0100с darm т5# #2#0100с снятие ш19#	Снятие по типу 4 пользователем 2 Снятие 19 шлейфа

Текст ответа на запрос о включении, выключении, состоянии выходов может быть изменен пользователем с помощью программатора во вкладке «Настройка сообщений»

# Приложение Ж

## Система меню устройства

Структура системы меню устройства изображена на рисунке Ж.1.:

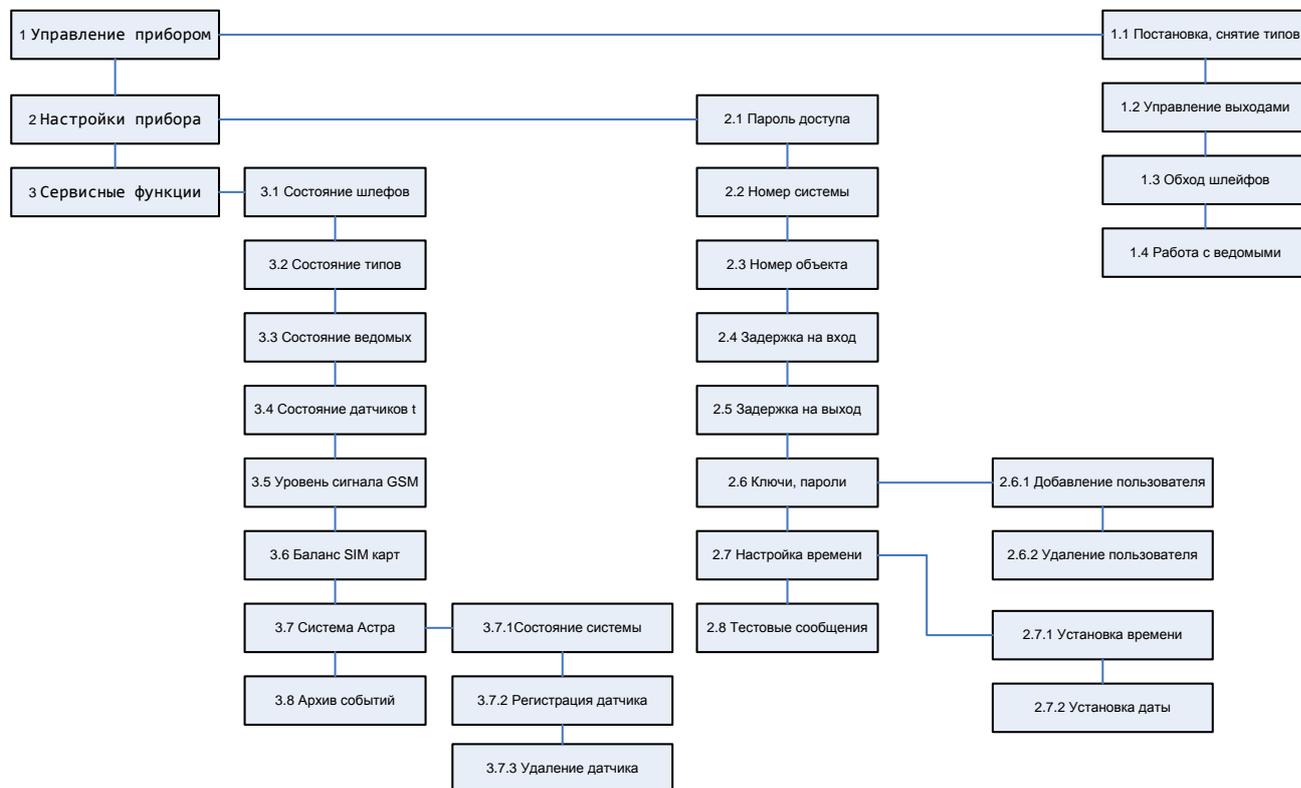


Рисунок Ж.1 -Структура системы меню

### Приложение 3

Чертежи, необходимые для проведения монтажа и настройки

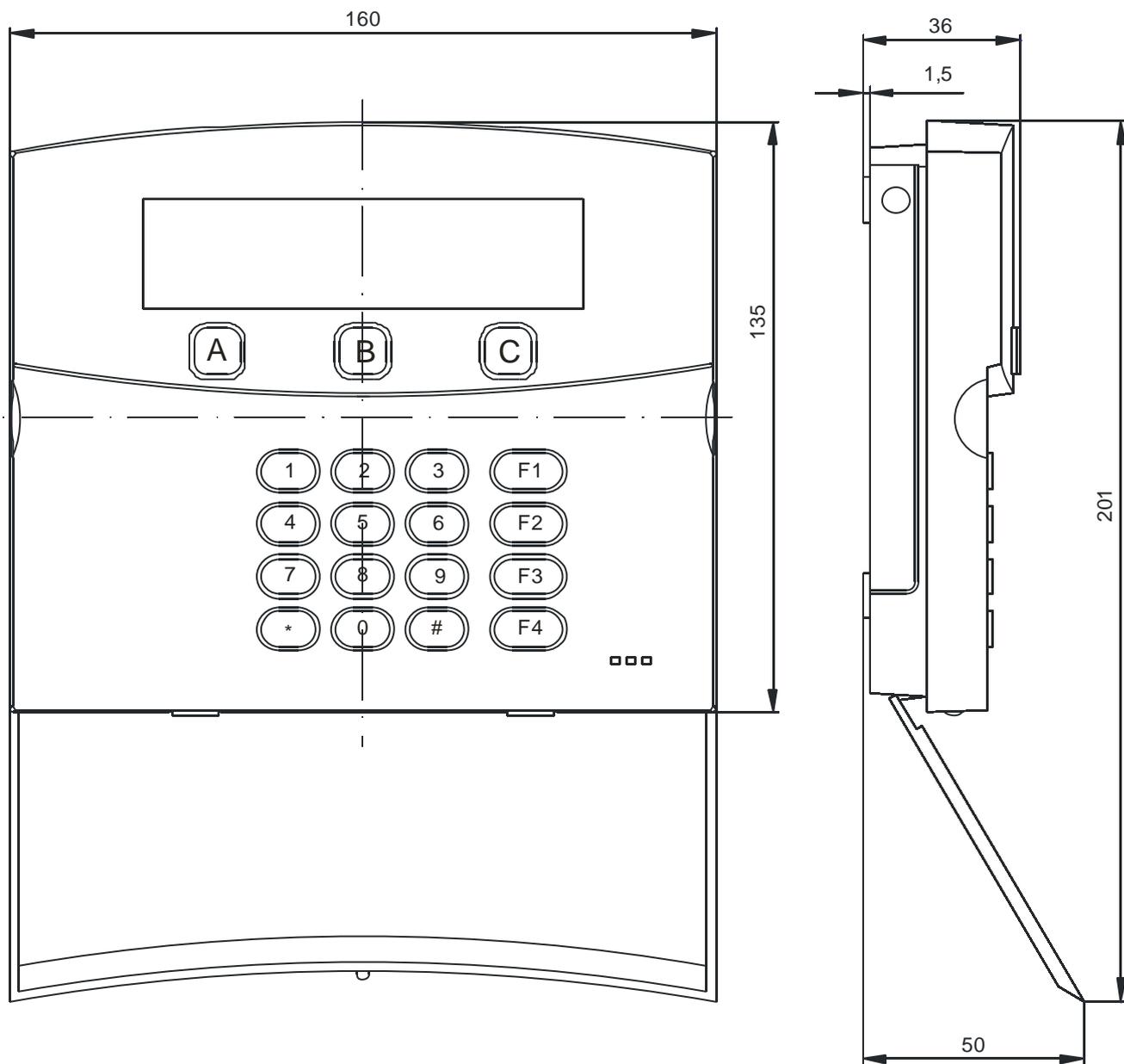


Рисунок 3.1 – Габаритный чертеж корпуса (крышка откинута).

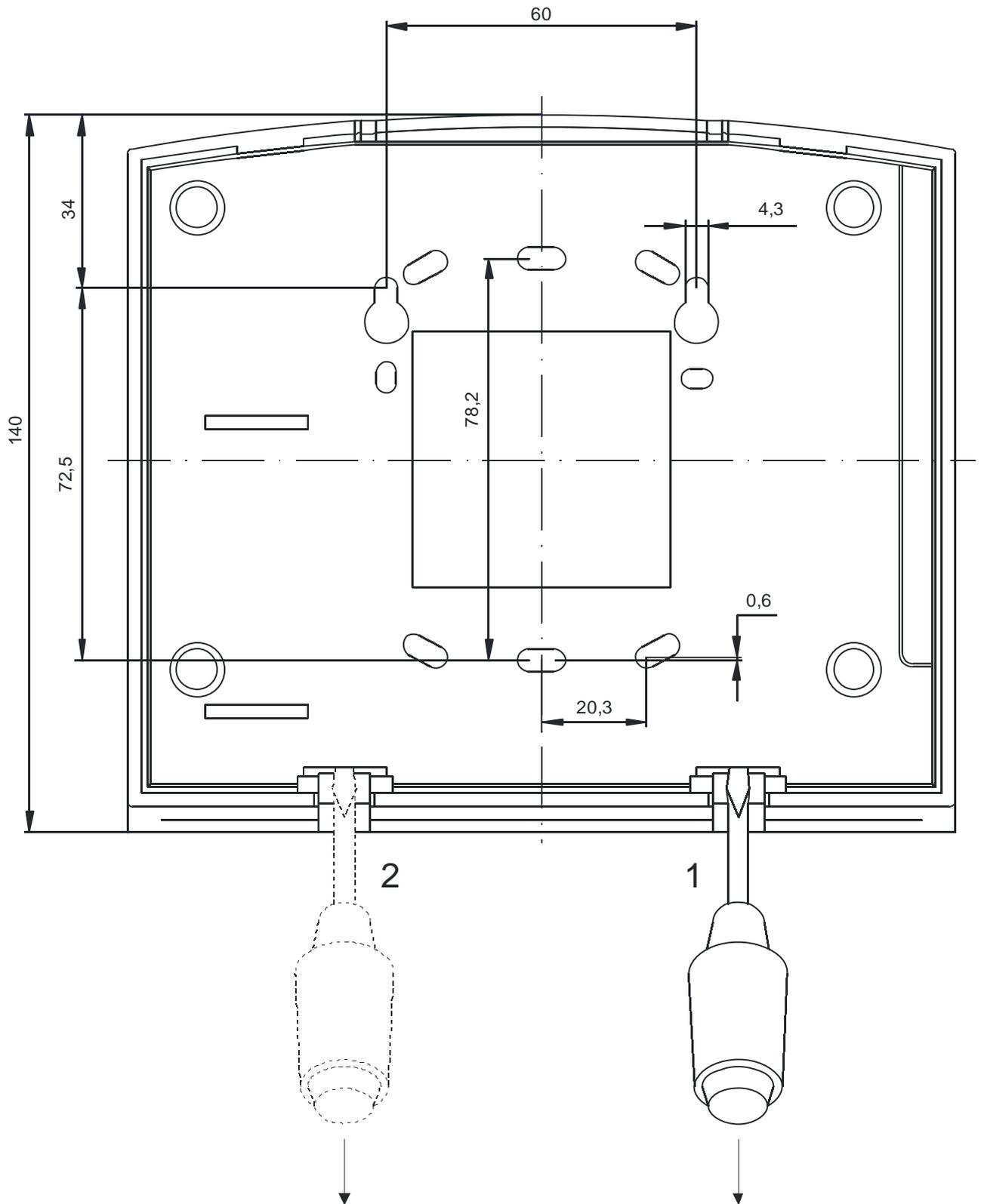


Рисунок 3.2 – Чертеж отверстий в корпусе для крепления пульта (вид сзади).  
Порядок разборки корпуса.

Стрелками показано движение рукоятки отвертки для разборки корпуса.

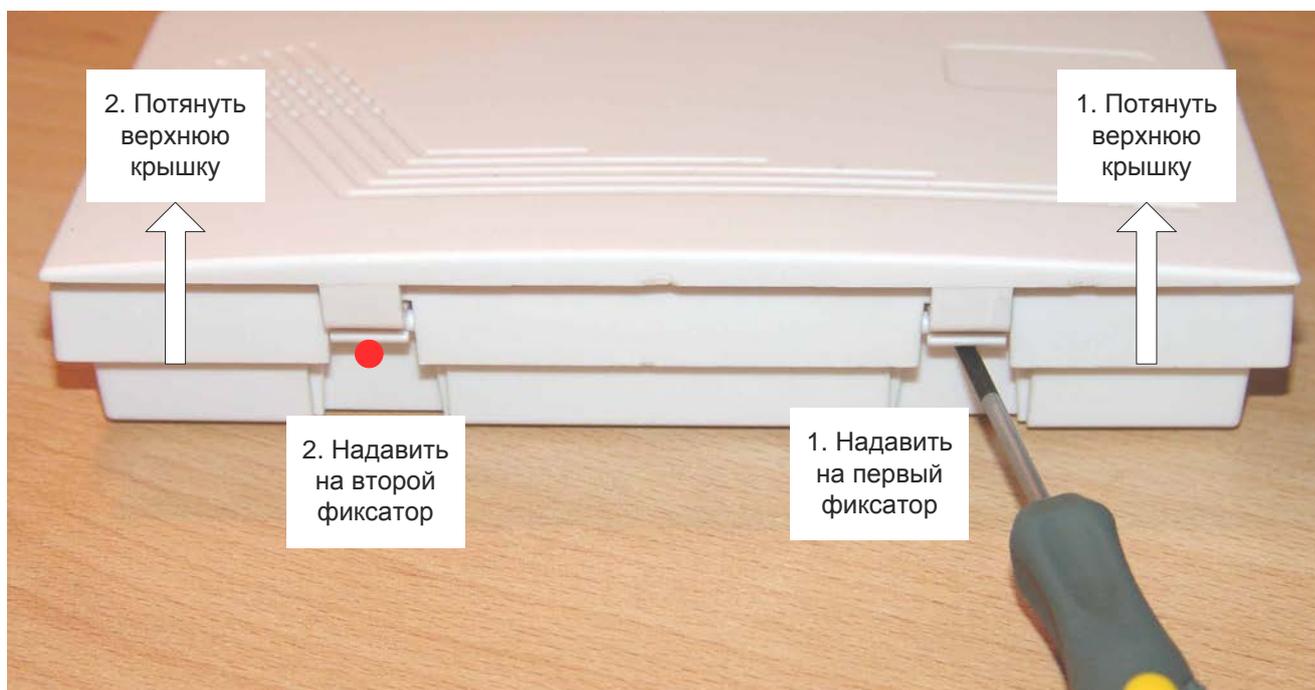


Рисунок 3.3 - Порядок снятия верхней крышки устройства в смонтированном на стену состоянии

## Приложение И

### Перечень ВИП, рекомендуемых к использованию с устройством

Для работы с устройством рекомендуются следующие внешние источники питания:

- трансформаторный блок питания «ББП-20М» производства фирмы «Элис», Тверь;
- трансформаторный блок питания «ББП-20М» производства компании «Элтех», Тверь;
- импульсный блок питания «БРП 12В/1А - 1.2Ач – И» производства НПФ «Полисервис», Санкт-Петербург;
- блоки питания «СКАТ-1200А», «СКАТ-1200С» производства «Бастион», Ростов-на-Дону;
- блок питания «БИРП-12/4,0» производства «К-Инженеринг», Санкт-Петербург.

# Приложение К

## Схема подключения УОО Протон-4К

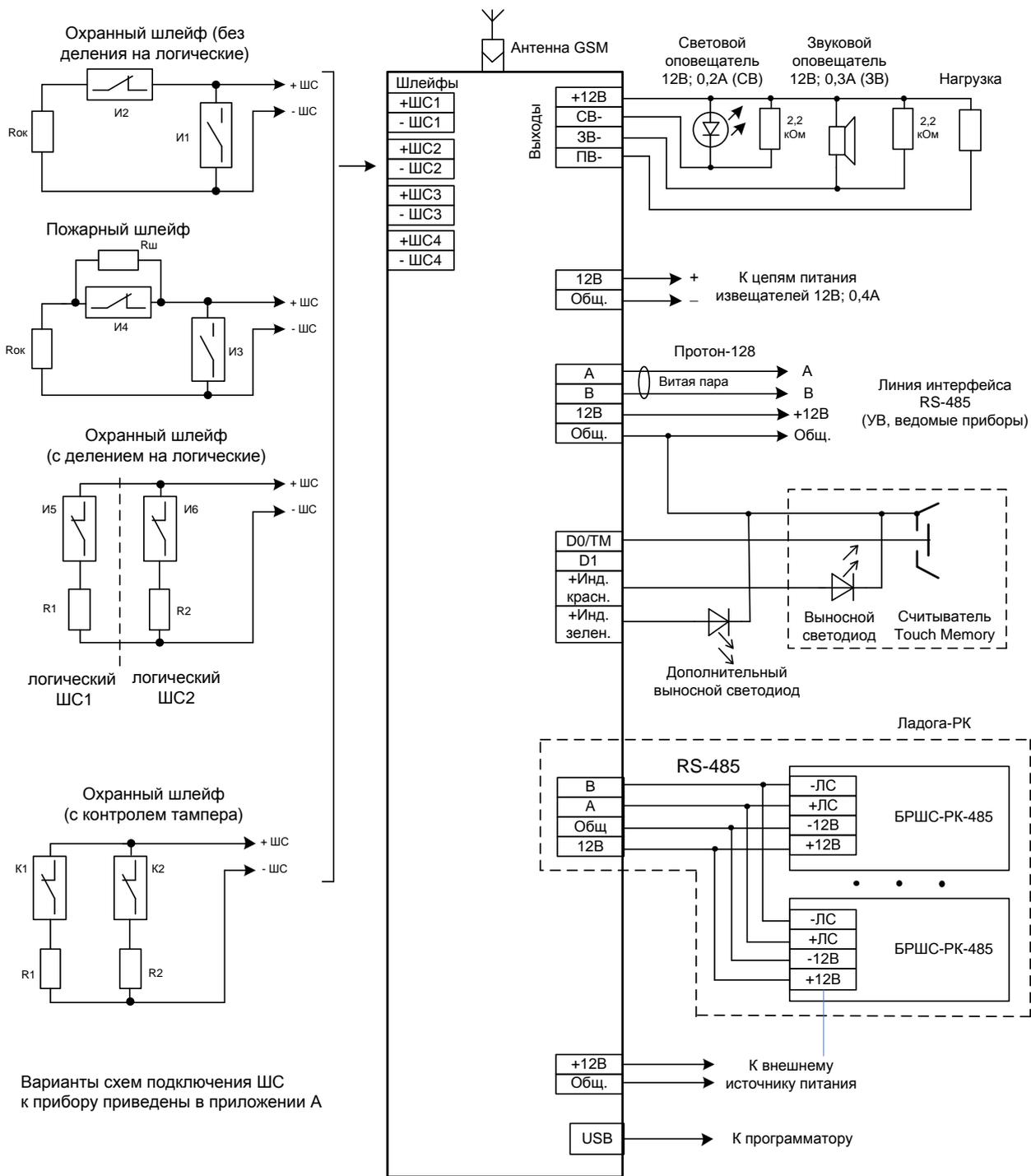


Рисунок К.1

## Приложение Л

(справочное)

### Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения отображены в таблице К.1.

Таблица Л.1

Наименование Неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Устройство не включается	Неисправность ВИП	Отремонтировать или заменить ВИП
	Неисправность памяти устройства	Выполнить ремонт устройства на предприятии-изготовителе
При подаче питания устройство перешло в режим «Обновление прошивки» (светодиоды «Питание», «Тревога/охрана», «Передача» мигают 3 раза в секунду)	Неисправность памяти программ	Обновить программное обеспечение (прошивку)
Передача сообщения о неисправности оповещателей	Отсутствие оконечного резистора у оповещателя	Подключить резистор параллельно оповещателю
		Отключить контроль линии связи до оповещателя
Устройство не передает сообщения	Устройство не настроено	Настроить устройство в соответствии с РЭ
	Отрицательный баланс на счете сотового оператора	Пополнить счет
	Слабый уровень сигнала	Отремонтировать или заменить антенну

## Список используемых терминов и сокращений

- АКБ – аккумуляторная батарея;
- Астра – комплект устройств систем «Астра-РИ-М» и «Астра-Зитадель» фирмы «ТЕКО»;
- ВИП – внешний источник питания;
- ИО – извещатель охранный;
- ИП – извещатель пожарный;
- ОТК – отдел технического контроля;
- ПК – программный комплекс;
- ПО – программное обеспечение;
- ПЦО – пункт централизованной охраны;
- РПУ – радиоприемное устройство;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СПИ - система передачи извещений;
- ТУ – технические условия;
- УВ – устройство ввода;
- УОП – устройство оконечное пультовое;
- УС – устройство сопряжения;
- Устройство – устройство оконечное объективное;
- ШС – шлейф сигнализации.