

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение «Центр-Протон»



СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ О ПОЖАРЕ «ПРОТОН»

Руководство по эксплуатации
ПРОТ.425628.200

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3
1.1 Назначение СПИ	3
1.2 Состав системы	3
1.3 Структурная схема системы	7
1.4 Технические характеристики	8
1.5 Комплектность	20
1.6 Маркировка	21
1.7 Упаковка	21
2 Устройство и работа компонентов системы	22
3 Использование по назначению	27
4 Техническое обслуживание	31
5 Хранение	33
6 Транспортирование	34
Приложение А. Параметры радиоканалов СПИ «Протон»	35
Приложение Б. Характеристики антенн, рекомендуемых для использования в системе СПИ «Протон»	36

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения системы передачи извещений «Протон» (далее система, СПИ).

1 Общие сведения

1.1 Назначение СПИ

1.1.1 Система предназначена для организации централизованных систем пожарного мониторинга и управления объектами в масштабе предприятия, района, города, региона с передачей извещений по каналам связи.

1.1.2 СПИ является двунаправленной системой передачи информации, с изменяемой структурой линии связи, с циклической и спорадической передачей, т.е. извещения с объекта передаются как с запрограммированным периодом, так и по изменению состояния охраняемого объекта.

1.1.3 Система использует следующие линии связи:

- радиоканалы на выделенных частотах из диапазонов 146-174 МГц и 403-470 МГц (собственные каналы связи);
- каналы пакетной передачи на основе сетевых протоколов IP (Ethernet, GPRS, 3G, LTE, Wi-Fi). Обеспечиваются встроенными средствами.

1.2 Состав системы

1.2.1 В состав системы входят:

- прибор пультной оконечный ППО «Протон» с автоматизированным рабочим местом диспетчера;
- радиоретранслятор РТР «Протон»;
- блок внешних радиоприемников БВР «Протон»;
- прибор объектовый ПОО/ППКОП «Протон»;
- клавиатура «Протон КС-20»;
- расширитель шлейфов «Протон-РШР»;
- приемопередатчики УС ППД160, УС ППД450;
- передатчики УС ПРД160, УС ПРД450;
- приемники УС ПРМ160, УС ПРМ450;
- модем Ethernet УС «Pronet»;
- модем GSM УС «Дятел»;
- модем Wi-Fi УС «Протон-Wi-Fi».

1.2.2 Устройства сопряжения УС предназначены для установки в ППО, ПОО, РТР, БВР для обеспечения соответствующего канала (каналов) связи.

1.2.3 Прибор пультовой оконечный системы передачи извещения «Протон» (далее - ППО) совмещен с оборудованием автоматизированного рабочего места диспетчера (далее АРМ) и предназначен для приема от приборов ПОО/ППКП, преобразования и отображения посредством световой индикации и звуковой сигнализации информации о режиме работы систем пожарной автоматики на защищаемых объектах, представления сведений об объектах защиты, а также неисправностях технических средств СПИ и линий связи между компонентами СПИ.

На ППО установлена операционная система Linux, СУБД PostgreSQL и программное обеспечение программного комплекса (ПК) «Протон». ППО оборудован единичными индикаторами и цветным сенсорным ЖК-дисплеем 7".

Автоматизированное рабочее место диспетчера организуется с помощью «терминала АРМ» (далее – терминал), к которому подключается монитор с размером экрана не менее 21 дюйма, а также клавиатура, мышь и звуковые колонки. В терминале установлена операционная система Astra Linux и веб-браузер. Терминал подключаются в ту же локальную сеть пункта приема информации (далее – ППИ), что и ППО, либо в сеть Интернет (удаленное рабочее место).

Для обеспечения приема-передачи извещений по радиоканалу в ППО устанавливается приемопередатчик УС ППД160 (в диапазоне частот 146–174 МГц) или УС ППД450 (в диапазоне частот 403-470 МГц).

Для обеспечения приема-передачи по каналам пакетной передачи данных ППО оборудован встроенным Ethernet-интерфейсом.

1.2.4 Прибор ПОО/ППКП «Протон» (далее ПОО) предназначен для установки на контролируемом объекте и совмещает функции прибора объектового оконечного (далее ПОО) и прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКП).

Прибор в качестве ПОО обеспечивает прием извещений от приемно-контрольных приборов, приборов управления или других технических средств пожарной автоматики объекта, передачи полученной информации по каналу(ам) связи напрямую или через радиоретранслятор на ППО, а также для приема команд телеуправления.

Для обеспечения приема-передачи извещений по радиоканалу в ПОО устанавливается приемопередатчик (УС ППД160, УС ППД450) либо передатчик (УС ПРД160, УС ПРД450) и приемник (УС ПРМ160, УС ПРМ450).

Для обеспечения приема-передачи извещений по Ethernet-каналу в ПОО устанавливается модем УС «Pronet».

Для обеспечения приема-передачи извещений по GSM/GPRS-каналам ПОО оборудован встроенным GSM-модулем или в него может быть установлен модем УС «Дятел».

Для обеспечения приема-передачи извещений по Wi-Fi-каналу в ПОО устанавливается модем УС «Протон Wi-Fi».

1.2.5 Прибор в качестве ППКП предназначен для приема, обработки и отображения сигналов от пожарных извещателей (ПИ), охранных извещателей (ОИ) и иных устройств, взаимодействующих с ППКП, контроля целостности и функционирования линий связи между ППКП и устройствами, световой индикации и звуковой сигнализации событий, а также для дальнейшей передачи во внешние цепи и выдачи команд на другие устройства. Клавиатура, подключаемая к прибору по линии связи № 1 интерфейса RS-485, обеспечивает световую индикацию, звуковую сигнализацию и управление прибором. Расширитель шлейфов (РШР), подключаемый к прибору по той же линии № 1, обеспечивает увеличение количества его шлейфов и подключаемых нагрузок. Питание клавиатуры и РШР осуществляется с выхода «12В» прибора ППКП.

1.2.6 Радиоретранслятор (далее – РТР) предназначен для ретрансляции сообщений по радиоканалу в условиях неудовлетворительной радиовидимости. РТР устанавливается в промежуточном пункте между защищаемым объектом и пунктом приема информации ППИ. Для обеспечения приема-передачи извещений по радиоканалу в РТР устанавливается один приемопередатчик УС ППД160 или УС ППД450.

1.2.6 Блок внешних радиоприемников «Протон» (далее – БВР) предназначен для приема сообщений по радиоканалу(ам) от ПОО и РТР, их обработки и дальнейшей передачи по линии интерфейса Ethernet в ППО. Для обеспечения радиосвязи в БВР устанавливается один приемопередатчик (УС ППД160 или УС ППД450) и/или приемники (УС ПРМ160, УС ПРМ450) в количестве от 1 до 4.

1.2.7 Радиоканалы выполнены в соответствии с требованиями, изложенными в Приложении к Решению ГКРЧ № 09-03-01-1 (для диапазона 146-174 МГц) и Приложении к Решению ГКРЧ № 06-18-04-001 (для диапазона 403-470 МГц).

Параметры радиоканалов приведены в приложении А.

Дальность действия системы по радиоканалу - не менее 15...20 км при прямой видимости, подъеме передающей антенны на высоту не менее 2 м, а при-

емной антенны - на высоту не менее 30 м над уровнем земли. При использовании радиоретранслятора дальность действия в указанных условиях увеличивается на 15...20 км. При этом высота установки приемной и передающей антенн радиоретранслятора должна быть не менее 30 м над уровнем земли.

1.2.8 Питание компонентов системы осуществляется от двух вводов: основного (сеть переменного тока 230 В) и резервного (аккумуляторная батарея напряжением 12 В и емкостью: для ППО - 18 Ач, для ПОО, РТР и БВР – 7,2 Ач).

1.2.8 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды ППО относится к группе УХЛ 4 по ГОСТ 15150, а объективное оборудование, РТР и БВР – к группе УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150.

1.2.9 Система рассчитана на непрерывную круглосуточную работу.

1.2.10 Компоненты системы являются ремонтируемыми и восстанавливаемыми изделиями.

1.2.11 Изготовление и поставка СПИ осуществляется в соответствии с заказом целиком или отдельными составными частями.

Примеры записи обозначения системы в документации:

Система передачи извещений «Протон» ПРОТ.425628.040 ТУ.

1.3 Структурная схема системы СПИ «Протон»

Структурная схема системы представлена на рисунке 1.

Структурная схема системы передачи извещений о пожаре СПИ "Протон"

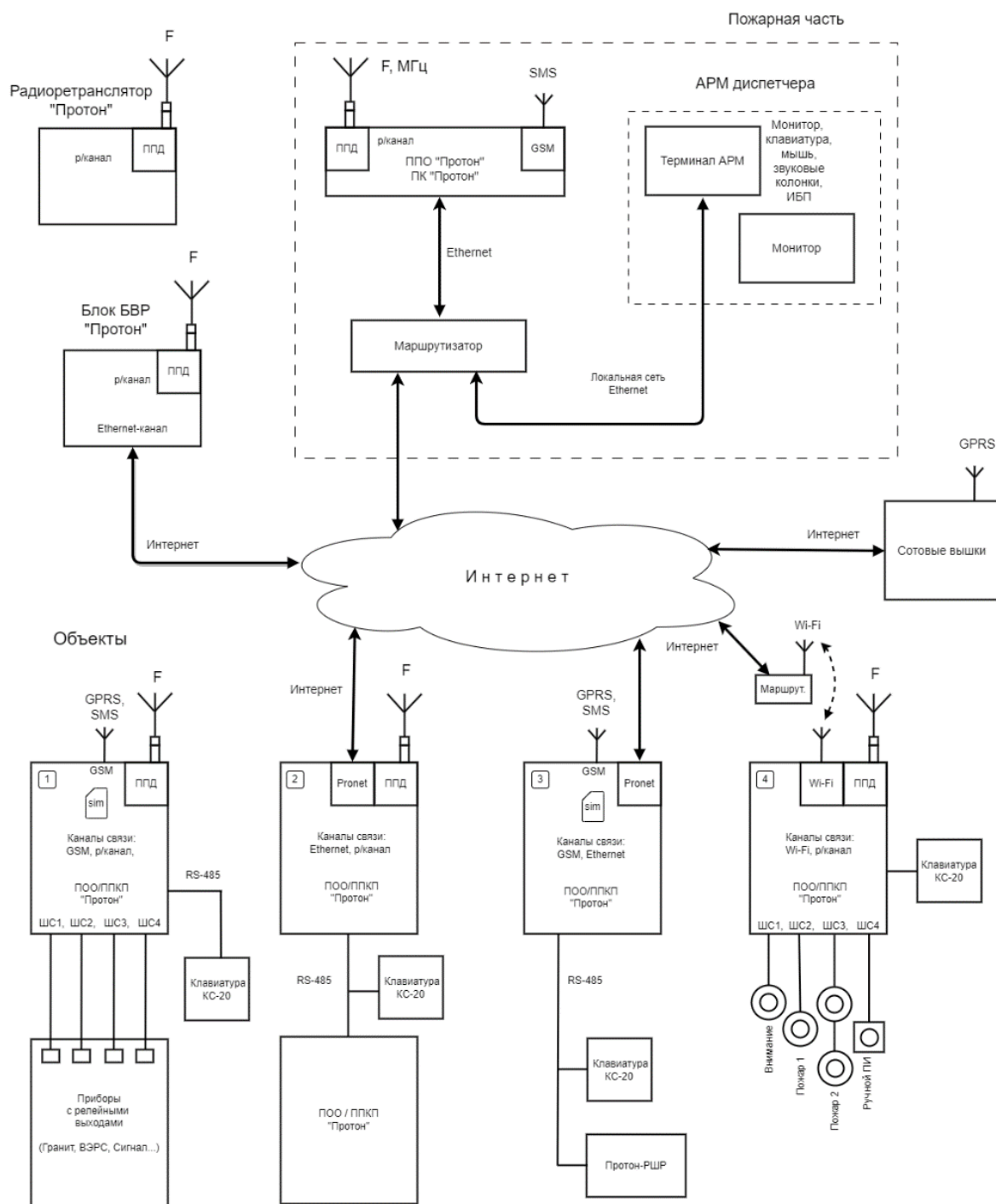


Рисунок 1

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Система обеспечивает информационную и электрическую совместимость между ПОО, РТР, БВР и ППО, а также с другими взаимодействующими с ними техническими средствами.

1.4.2 Максимальное количество адресуемых ПОО, взаимодействующих с ППО:

- по радиоканалу – 8000;
- по IP-каналам – 16000.

1.4.3 Максимальное число радиоретрансляторов РТР на одной частоте: 7.

1.4.4 Максимальное число ППКП, подключаемых к ПОО:

- по дискретным контролируемым входам - 4;
- по цифровой соединительной линии – 16.

1.4.5 СПИ обеспечивает выполнение следующих функций:

1) прием ПОО сигналов о режиме работы системы пожарной автоматики защищаемого объекта;

2) передача от ПОО на ППО по каналу(ам) связи тревожных извещений, формируемых системой пожарной автоматики объекта;

3) автоматический контроль исправности линий связи между ПОО и ППО, а также РТР и ППО;

4) передача информационного пакета от ПОО на ППО по резервному маршруту или резервному каналу связи при неисправности или недоступности основного.

1.4.6 ППО, входящие в состав СПИ, обеспечивают выполнение следующих функций:

а) прием, регистрацию, хранение и отображение на встроенных средствах индикации (единичные индикаторы, ЖК-дисплей) информации, принимаемой по линии/линиям связи от ПОО (РТР, БВР), с указанием адреса ПОО, передавшего данную информацию, и регистрацией времени поступления сигналов: «ВНИМАНИЕ», «ПОЖАР-1», «ПОЖАР-2», «ПУСК АСПТ», «ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА», «ЗАДЕРЖКА ПУСКА», «БЛОКИРОВКА ПУСКА», «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», «СБРОС (ОСТАНОВ) ПУСКА», «ТРЕВОГА», «НЕИСПРАВНОСТЬ», сигналов неисправностей, сигналов потери связи с приборами пожарной сигнализации, оконечными приборами передачи извещений.

б) преимущественную регистрацию и отображение извещений о пожаре по отношению к другим принимаемым сигналам;

1.4.7 Значение максимального времени задержки между переходом системы пожарной автоматики объекта в режим «Пожар» до отображения данной информации на ППО не превышает 20 с для радиоканалов и 90 с для каналов пакетной передачи информации.

1.4.8 Автоматический контроль работоспособности (доступности) канала(ов) связи между ПОО, РТР, БВР и ППО осуществляется постоянно или периодически. Значение максимального времени обнаружения неисправности (недоступности) канала(ов) связи не превышает 300 с для основного канала связи (1800 с для радиоканала) и 24 часа для резервного(ых) канала(ов) связи.

1.4.9 ПОО, входящие в состав СПИ, обеспечивают выполнение следующих функций:

1.4.9.1 ПОО обеспечивают преобразование принимаемой информации о режиме работы системы пожарной автоматики объекта в информационный пакет для его передачи на ППО.

1.4.9.2 ПОО обеспечивают периодическую передачу на ППО тестового сигнала в целях контроля целостности канала связи между ПОО и ППО. ПОО обеспечивают контроль доставки информационного пакета до ППО и продолжают посылать извещения на ППО до получения подтверждения о доставке.

1.4.9.3 ПОО обеспечивают защиту органов управления (при их наличии) от несанкционированного доступа.

1.4.9.4 ПОО имеют один обобщенный релейный выход «Неисправность», активирующийся при возникновении любой неисправности, регистрируемой ПОО, в том числе при нарушении линий связи между компонентами ПОО, а также при полном отсутствии электропитания ПОО. Время активации обобщенного релейного выхода «Неисправность» после возникновения неисправности не превышает 100 с.

1.4.9.5 ПОО обеспечивают прием тревожных сигналов от ППКП и/или от других технических средств, взаимодействующих с ПОО. формируемых посредством выходов типа «сухой контакт», или выходов типа «открытый коллектор» («открытый сток»), или потенциальных выходов.

1.4.9.6 ПОО обеспечивают автоматический контроль целостности линий связи, по которым на ПОО поступают сигналы от ППКП и/или иных технических средств (на обрыв и короткое замыкание). Время обнаружения неисправности не превышает 100 с.

1.4.9.7 ПОО, взаимодействующие с техническими средствами пожарной автоматики объекта по цифровым линиям связи, обеспечивают электрическую и

информационную совместимость при обмене информацией с системой пожарной автоматики защищаемого объекта.

1.4.9.8 ПОО автоматически переходит на резервный канал (маршрут) связи при неисправности (недоступности) основного канала связи, а также при отсутствии подтверждения со стороны ППО приема тревожного или тестового сигнала за время, превышающее 100 с (180 с для радиоканала). При передаче тревожного сигнала допускается одновременная трансляция информационного пакета по нескольким доступным каналам (маршрутам) связи.

1.4.9.9 ПОО обеспечивает переход с резервного канала (маршрута) связи на основной в случае восстановления основного канала. При этом проверки основного канала связи (попытки соединения с ППО) повторяются не реже одного раза в 1800 с.

1.4.9.10 ПОО имеет в своем составе архив информации о всех передаваемых извещениях с указанием даты и времени поступления, за исключением тестовых сигналов по 1.4.9.2. Архив исключает возможность любой модификации и случайного уничтожения хранимой информации, а также несанкционированного доступа. Архив информации обеспечивает хранение принятых тревожных сигналов в объеме не менее 2048 извещений.

1.4.10 Функции ПОО в качестве ППКП.

1.4.10.1 ПОО в качестве ППКП обеспечивает выполнение следующих функций:

а) прием сигналов от ручных, автоматических ИП и других технических средств, взаимодействующих с ПОО;

б) автоматический контроль исправности шлейфов пожарной сигнализации (в дальнейшем – ШПС) и линии связи центрального блока с клавиатурой (на обрыв и короткое замыкание), для радиоканальных и цифровых линий – на пропадание связи;

в) регистрацию события и переход в соответствующий режим работы в зависимости от принимаемых сигналов и тактики работы ПОО за время не более:

- 10 с после формирования ИП тревожного сигнала;

- 100 с после формирования ИП сигнала о неисправности или возникновении неисправности линии связи;

г) наличие одного обобщенного дискретного выхода «Пожар» и одного обобщенного дискретного выхода «Неисправность» для дальнейшей передачи данных информационных сигналов на ППО. Время активации выходов «Пожар» и «Неисправность» после регистрации события не превышает 10 с;

д) преимущественное отображение и передачу на ППО извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым ПОО;

е) возможность сброса сигналов «Пожар» и «Неисправность» от органов управления клавиатуры. Возврат ПОО в исходный режим после сброса осуществляется за время не более 20 с.

1.4.10.2 Информационная емкость ПОО (количество контролируемых ШПС) равна 20, из них от одного до четырех проводных шлейфов и от одного до двадцати беспроводных шлейфов (возможны разные комбинации).

Все ШПС являются программируемыми, с возможностью изменения назначения и тактики контроля любого из них: дымовой, дымовой двухпороговый, комбинированный.

1.4.10.3 Максимальное активное сопротивление ШПС, при котором ПОО должен сохранять работоспособность (без учета оконечного сопротивления), составляет 100 Ом. Минимальное сопротивление изоляции между проводами ШПС, при котором ПОО сохраняет работоспособность, составляет 50 кОм.

1.4.10.4 ПОО выдает извещения о состоянии дымового ШПС в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.

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

Извещение о состоянии ШПС		Диапазон значений сопротивления ШПС, кОм
«Норма»		от 2,29 до 6,34
«Неисправность»	Обрыв	более 8,34
	Короткое замыкание	менее 0,18
«Пожар»		от 0,19 до 2,05

1.4.10.5 ПОО обеспечивает перезапрос неадресных ШПС. Время сброса напряжения в ШПС составляет 5 с.

1.4.11 ППО обеспечивает выполнение следующих функций:

- а) прием информационного пакета по каналу(ам) связи;
- б) передача на ПОО квитанции о приеме тестового сигнала, подтверждающего работоспособность канала связи;
- в) передача на ПОО квитанции о приеме тревожных сигналов от ПОО после их регистрации;

1.4.12 Характеристики электропитания.

1.4.12.1 Компоненты СПИ (ПОО, ППО, РТР, БВР) имеют два ввода электропитания (основное – от однофазной сети переменного тока 230 В, резервное – от

аккумуляторной батареи (далее – АКБ) и осуществляют автоматическое переключение электропитания с основного ввода на резервный при пропадании напряжения на основном вводе, и обратно, без выдачи ложных сигналов (в том числе во внешние цепи).

1.4.12.2 Компоненты СПИ обеспечивают автоматический контроль напряжения основного и резервного источников питания с включением световой индикации о неисправности при пропадании или снижении ниже допустимого уровня напряжения питания по любому вводу за время не более 300 с.

1.4.12.3 Компоненты СПИ обеспечивают подзарядку резервного источника питания (АКБ).

1.4.12.4 Компоненты СПИ сохраняют работоспособность при изменении напряжения их электропитания в диапазоне питающих напряжений от 187 до 253 В при питании по основному вводу (электросеть) и от 10,8 до 13,8 В при питании по резервному вводу (АКБ).

1.4.12.5 Неисправность на любом входе/выходе, интерфейсе цифровой линии связи или вводе источника электропитания компонентов СПИ не оказывает влияние на работу остальных входов/выходов, интерфейсов цифровых линий связи.

1.4.12.6 Мощность, потребляемая компонентом СПИ по основному вводу питания, не превышает:

- в дежурном режиме: ППО – 50 ВА, ПОО, РТР и БВР – 15 ВА.

- в режиме приема и передачи извещений: ППО – 60 ВА, ПОО, РТР, БВР – 20 ВА.

1.4.12.7 Ток, потребляемый компонентом СПИ по резервному вводу питания (при отсутствии основного), не превышает:

- в дежурном режиме: ППО – 750 мА, ПОО, РТР, БВР - 300 мА;

- в режиме приема и передачи извещений: ППО - 1А, ПОО, РТР, БВР – 1,5 А (по радиоканалу).

1.4.13 Время технической готовности к работе компонентов СПИ:

- ППО, БВР – не более 120 с;

- ПОО - не более 60 с;

- РТР – не более 30 с.

1.4.14 Световая индикация, звуковая сигнализация ПОО.

1.4.14.1 В качестве элементов световой индикации для ПОО используются единичные световые индикаторы (светодиоды) на передней панели центрального блока:

- «Сеть» (Питание 1), «АКБ» (Питание 2);
- индикаторы каналов связи с ППО: «РК», «GSM», «ETH»;
- индикатор связи с СПС: «СПС».

Режимы свечения индикаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Светодиод	Условия	Состояние светодиодов			
		горит			мигает
		зеленым	красным	желтым	желтым
«Сеть»	Наличие напряжения сети	+	–	–	–
	Отсутствие напряжения сети	–	–	+	–
«АКБ»	Напряжение АКБ в норме	+	–	–	–
	Разряд АКБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ, напряжение сети в норме	–	–	+	–
	Разряд АКБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ, напряжение сети отсутствует	–	–	–	+
«РК»	Радиоканал связи с ППО исправен	+	–	–	–
	Радиоканал связи с ППО неисправен	–	–	+	–
«GSM»	GSM-канал связи с ППО исправен	+	–	–	–
	GSM-канал связи с ППО неисправен	–	–	+	–
«ETH»	Ethernet-канал связи с ППО исправен	+	–	–	–
	Ethernet -канал связи с ППО неисправен	–	–	+	–
«СПС»	Цифровая линия связи с СПС исправна	+	–	–	–
	Цифровая линия связи с СПС неисправна	–	–	+	–

1.4.14.2 При нарушении цифровой линии связи загорается (помимо обобщенного индикатора «СПС», таблица 2) обобщенный желтый индикатор «Неисправность» на клавиатуре.

При подключении к ПОО по цифровой линии связи приборов ППКП обеспечена на клавиатуре отдельная индикация корректного обмена с каждым ППКП на

светодиодах «1»...«20» (зеленый цвет – обмен есть, мигает желтым цветом 0,5 Гц – неисправность, обмена нет).

1.4.15 Световая индикация, звуковая сигнализация ПОО при выполнении функций ППКП.

1.4.15.1 В качестве элементов световой индикации для ПОО используются индикаторы на клавиатуре:

- единичные индикаторы обобщенных сигналов: «Пожар», «Неисправность», «Питание»;
- единичные световые индикаторы (светодиоды) по дискретным входам, цифровым линиям связи с ППКП, шлейфам пожарной сигнализации: «1»...«20».

Режимы свечения индикаторов на клавиатуре приведены в таблице 3.

Таблица 3

Светодиод	Условия	Состояние светодиода					
		горит			мигает		
		зеленым	красным	желтым	зеленым	красным	желтым
«ПОЖАР»	Режим прибора «Норма»	–	–	–	–	–	–
	Режим прибора «Внимание»	–	–	–		0,5 Гц	–
	Режим прибора «Пожар1»		–	–	–	1 Гц	–
	Режим прибора «Пожар2»	–	+	–	–	–	–
«НЕИСПР»	Режим прибора «Неисправность»	–	–	+	–	–	–
	Нет связи с ведущим	–	–	–	–	–	0,5 Гц
Разделы 1...4	Режим раздела «Норма»	+	–	–	–	–	–
	Режим раздела «Внимание»	–	–	–		0,5 Гц	–
	Режим раздела «Пожар1»	–	–	–	–	1 Гц	–
	Режим раздела «Пожар2»	–	+	–	–	–	–
	Режим раздела «Неисправность»	–	–	–	–	–	0,5 Гц
	Разряд АКБ или отсутствие напряжения сети	–	–	–	–	–	0,5 Гц
Дискретные входы/цифровые линии/шлейфы: «1»...«20»	ШПС в режиме «Норма»	+	–	–	–	–	–
	ШПС в режиме «Внимание»	–	–	–	–	0,5 Гц	–
	ШПС в режиме «Пожар1»	–	–	–	–	1 Гц	
	ШС в режиме «Пожар2»	–	+	–	–	–	–

Светодиод	Условия	Состояние светодиода					
		горит			мигает		
		зеленым	красным	желтым	зеленым	красным	желтым
.	Вход, линия или ШПС в режиме «Неисправность»	–	–	–	–	–	0,5 Гц
	ШПС отключен	–	–	+	–	–	–
«ОТКЛ»	Имеются отключенные (в обходе) пожарные шлейфы	–	–	+	–	–	–
«РЕЖИМ»	Режим программирования паролей Режим обхода шлейфов	–	–	–	мигает попеременно 1 Гц		–
	Режим выбора шлейфов для звукового оповещения	+	–	–	–	–	–
«ПИТАНИЕ»	Наличие напряжения сети, норма АКБ	+	–	–	–	–	–
	Отсутствие напряжения сети, норма АКБ	–	–	–	–	–	0,5 Гц
	Разряд АКБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ, напряжение сети в норме	–	–	+	–	–	–
«СВЯЗЬ»	Неисправность канала связи	–	–	+	–	–	–
	Канал связи исправен	+	–	–	–	–	–
«ТЕСТ»	Норма	–	–	–	–	–	–
	Режим тестирования	–	–	+	–	–	–
	Неисправность клавиатуры	–	–	–	–	+	–

1.4.15.2 ПОО обеспечивает звуковую сигнализацию режимов «Пожар», «Неисправность».

Режимы звуковой сигнализации приведены в таблице 4.

Таблица 4

Режим работы	Режим звуковой сигнализации
Режим «Пожар1»	Включен в прерывистом режиме: 0,75 с – включен, 0,25 с – выключен.
Режим «Пожар2»	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен, 0,5 с – выключен.
Режим «Неисправность»	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен, 1,75 с – выключен.

1.4.15.3 ПОО имеет функцию тестирования элементов световой индикации и звуковой сигнализации. Режимы тестирования указаны в таблице 5.

Таблица 5

Режим тестирования	На передней панели ПОО при включении питания	На клавиатуре при включении питания или при нажатии на клавишу «ТЕСТ»
Световая индикация	Все светодиоды должны загораться сверху вниз поочередно зеленым и желтым цветом	Все светодиоды должны загораться слева направо поочередно красным, зеленым и желтым цветом
Звуковая сигнализация	Звуковой сигнализатор должен выдать 3 кратковременных звуковых сигнала	Звуковой сигнализатор должен выдать 3 кратковременных звуковых сигнала

Режим тестирования клавиатуры запускается нажатием на 3 секунды клавиши «ТЕСТ». Продолжительность тестирования не более 15 сек. На время тестирования загорается желтый светодиод «ТЕСТ» (таблица 3). Выход из режима тестирования осуществляется автоматически, при этом клавиатура должна вернуться в тот же режим, в котором она находилась до активации режима тестирования.

1.4.15.4 ПОО обеспечивает ручное управление путем сброса (квтирования) тревожного режима и режима неисправности за счет набора пароля на клавиатуре. Активация данной функции переводит прибор в режим, в котором он был до прихода квтируемого извещения.

1.4.15.5 ПОО имеет функцию временного отключения направлений (шлейфов ШПС, входов). Вход в этот режим производится нажатием клавиши «ОТКЛ» и последующим набором пароля на клавиатуре. При этом появится возможность отключить направления «1»...«20» нажатием соответствующих цифровых клавиш клавиатуры. После отключения необходимых направлений следует нажать клавишу «ВВОД». Светодиоды отключенных направлений загораться желтым цветом. Также загорится обобщенный желтый светодиод «ОТКЛ» на клавиатуре (таблица 3).

1.4.15.6 качестве элементов световой индикации расширителя РШР используются единичные световые индикаторы на его передней панели: «Питание», «Связь».

1.4.16 Световая индикация, звуковая сигнализация ППО.

1.4.16.1 В качестве элементов световой индикации для ППО используются единичные световые индикаторы на передней панели: «Сеть» (Питание 1), «АКБ» (Питание 2), «Неисправность», «Авария» (Связь с АРМ), а также цветной ЖК-дисплей. Режимы свечения индикаторов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Светодиод	Условия	Состояние светодиода			
		горит			мигает
		зеленым	красным	желтым	желтым
«Сеть»	Наличие напряжения сети	+	–	–	–
	Отсутствие напряжения сети	–	–	+	–
«АКБ»	Напряжение АКБ в норме	+	–	–	–
	Разряд АБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ, напряжение сети в норме	–	–	+	–
	Разряд АБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ, напряжение сети отсутствует	–	–	–	+
«Неиспр»	Неисправностей нет	–	–	–	–
	Неисправности есть	–	–	+	–
«Авария»	Наличие связи с АРМ диспетчера	–	–	–	–
	Отсутствие связи с АРМ диспетчера	–	–	+	–

1.4.16.2 ППО отображает посредством световой индикации на дисплее и звуковой сигнализации сигнал о пожаре, поступивший от защищаемого объекта, с указанием идентификационного номера защищаемого объекта.

1.4.16.3 После поступления сигнала о пожаре от объекта, оснащенного автоматическими системами противопожарной защиты (пожаротушение, противодымная защита, оповещение), на дисплее ППО отображается информация о пуске данных систем.

1.4.17 ППО обеспечивает регистрацию и хранение в защищенном от несанкционированного доступа архиве информации о всех поступивших тревожных сиг-

налах с указанием идентификационного номера защищаемого объекта, даты и времени поступления. Архив исключает возможность любой модификации и случайного уничтожения хранимой информации, а также несанкционированного доступа сторонних лиц.

1.4.18 Световая индикация, звуковая сигнализация РТР и БВР.

1.4.18.1 РТР и БВР снабжены единичными индикаторами «Сеть» (Питание 1) и «АКБ» (Питание 2). Функционирование индикаторов – в соответствии с таблицей 2 настоящих ТУ.

1.4.19 Габаритные размеры компонентов СПИ составляют:

- ППО: 482x242x145 мм;
- ПОО: 198x270x78 мм;
- РТР: 198x270x78 мм;
- БВР: 482x236x100 мм.

1.4.20 Масса компонентов СПИ (без АКБ) составляют не более:

- ППО: 6,5 кг;
- ПОО: 1,6 кг;
- РТР: 1,6 кг;
- БВР: 3,9 кг.

1.4.21 Компоненты СПИ устойчивы к воздействию климатических факторов внешней среды, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Компоненты системы	Значения температур, °C	
	нижнее значение	верхнее значение
ППО, БВР, клавиатура	0	+ 40
ПОО, РТР, РШР	минус 25	+ 55

1.4.22 Компоненты СПИ сохраняют работоспособность:

- при и после воздействия на них относительной влажности воздуха 93 % при температуре 40 °C без конденсации влаги;
- при конденсации влаги в результате воздействия циклически изменяющейся температуры и относительной влажности.

1.4.23 Компоненты СПИ сохраняют работоспособность при и после воздействия синусоидальной вибрации. Параметры воздействия указаны в таблице 8.

Таблица 8

Компоненты системы	Частота, Гц	Смещение, мм
ППО, БВР, клавиатура	5 - 25	0,1
ПОО, РТР, РШР	10 - 55	0,35

1.4.24 По степени защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды компоненты системы соответствуют исполнению IP20 по ГОСТ 14254.

1.4.25 Компоненты СПИ сохраняют работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех второй степени жесткости по ГОСТ 34701.

1.4.26 Индустриальные помехи, создаваемые компонентами системы, не превышают значений, установленных ГОСТ 34701.

1.4.27 Показатели надежности:

- средний срок службы системы составляет 10 лет. Критерием предельного состояния системы является технико-экономическая целесообразность продолжения эксплуатации её компонентов, определяемая экспертным путем.

- среднее время восстановления работоспособного состояния системы при проведении ремонтных работ не превышает 6 часов.

1.4.28 Показатели безопасности для ППО, ПОО, РТР и БВР:

- конструкция компонентов системы обеспечивает электрическое сопротивление изоляции при нормальных условиях между: соединенными вместе клеммами питания 230 В и клеммой защитного заземления (корпусом) устройства не менее 20 МОм; соединенными вместе клеммами питания 230 В и соединенными вместе остальными клеммами устройства не менее 20 МОм.

- электрическая изоляция между цепями, выдерживает в течение 1 минуты без пробоя и поверхностного разряда при нормальных климатических условиях действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.4.29 Режим работы системы – круглосуточный непрерывный.

1.5 Комплектность

1.5.1 В комплект поставки системы могут входить компоненты системы, указанные в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Количество	Примечание
1. Прибор пультотой оконечный «Протон» с устройствами сопряжения: - УС ППД или УС ПРМ и УС ПРД. Программный комплекс «Протон»		количество определяется при заказе
2. Радиоретрансляторы с устройствами сопряжения: - УС ППД или УС ПРМ и УС ПРД		количество определяется при заказе
3. Блоки внешних радиоприемников с устройствами сопряжения: - УС ППД или УС ПРМ и УС ПРД		количество определяется при заказе
4. Приборы объектовые оконечные ПОО «Протон» с устройствами сопряжения: - УС ППД или УС ПРМ и УС ПРД - модем УС «Pronet» - модем УС «Дятел» - модем УС «Протон Wi-Fi»		количество определяется при заказе
5. Клавиатура «Протон КС-20»		количество определяется при заказе
6. Расширитель шлейфов «Протон-РШР»		количество определяется при заказе

1.5.2 Состав комплекта поставки системы определяется заказом.

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпусе компонентов системы нанесена следующая маркировка:

- наименование или условное обозначение устройства;
- наименование или торговая марка предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- питание основное;
- питание резервное (при его наличии);
- знак обращения на рынке;
- дата изготовления;
- степень защиты оболочкой.

1.7 Упаковка

1.7.1 Компоненты системы упаковываются в потребительскую упаковку из гофрированного картона.

1.7.2 Компоненты системы в потребительской упаковке упаковываются в транспортную тару, изготовленную из влагопрочного термосклеенного картона или импрегнированного картона. Промежутки между потребительской упаковкой и транспортной тарой заполняются обрезками картона.

Транспортная тара выстилается водонепроницаемым материалом таким образом, чтобы концы его были выше краев ящика на величину, большую половины длины и ширины ящика. Листы водонепроницаемого материала перекрывают друг друга в углах ящика на 50-100 мм или должны быть склеены.

1.7.4 Эксплуатационная документация помещается в чехол из полиэтиленовой пленки, который закрепляется на коробке с прибором.

1.7.5 Маркировка потребительской упаковки содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение устройства;
- заводской номер;
- дату упаковки.

1.7.6 В транспортную тару вкладывается упаковочный лист (ведомость), содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение устройств;
- количество мест;
- дату упаковки;
- подпись (штамп) ответственного за упаковку.

1.7.7 На транспортную тару наносятся манипуляционные знаки:

«Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192.

2 Устройство и работа компонентов системы

2.1 Устройство прибора ППО.

2.1.1 Конструктивно прибор выполнен в виде металлического корпуса со съемной верхней крышкой, внешний вид которого приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид прибора ППО

2.1.2 Прибор ППО оборудован единичными индикаторами и цветным сенсорным ЖК-дисплеем 7". Для организации АРМ диспетчера следует подключить терминал в локальную сеть ППИ либо в сеть Интернет (удаленное рабочее место). К терминалу подключить монитор, клавиатуру, мышь и звуковые колонки. Запустить веб-браузер, набрать IP прибора ППО в сети.

Для обеспечения приема-передачи извещений по радиоканалу в ППО устанавливается приемопередатчик УС ППД160 (в диапазоне частот 146-174 МГц) и УС ППД450 (в диапазоне частот 403-470 МГц).

Для обеспечения приема-передачи по каналам пакетной передачи данных ППО оборудован встроенным Ethernet-интерфейсом.

2.1.3 Размещение узлов в приборе показано на рисунке 3.

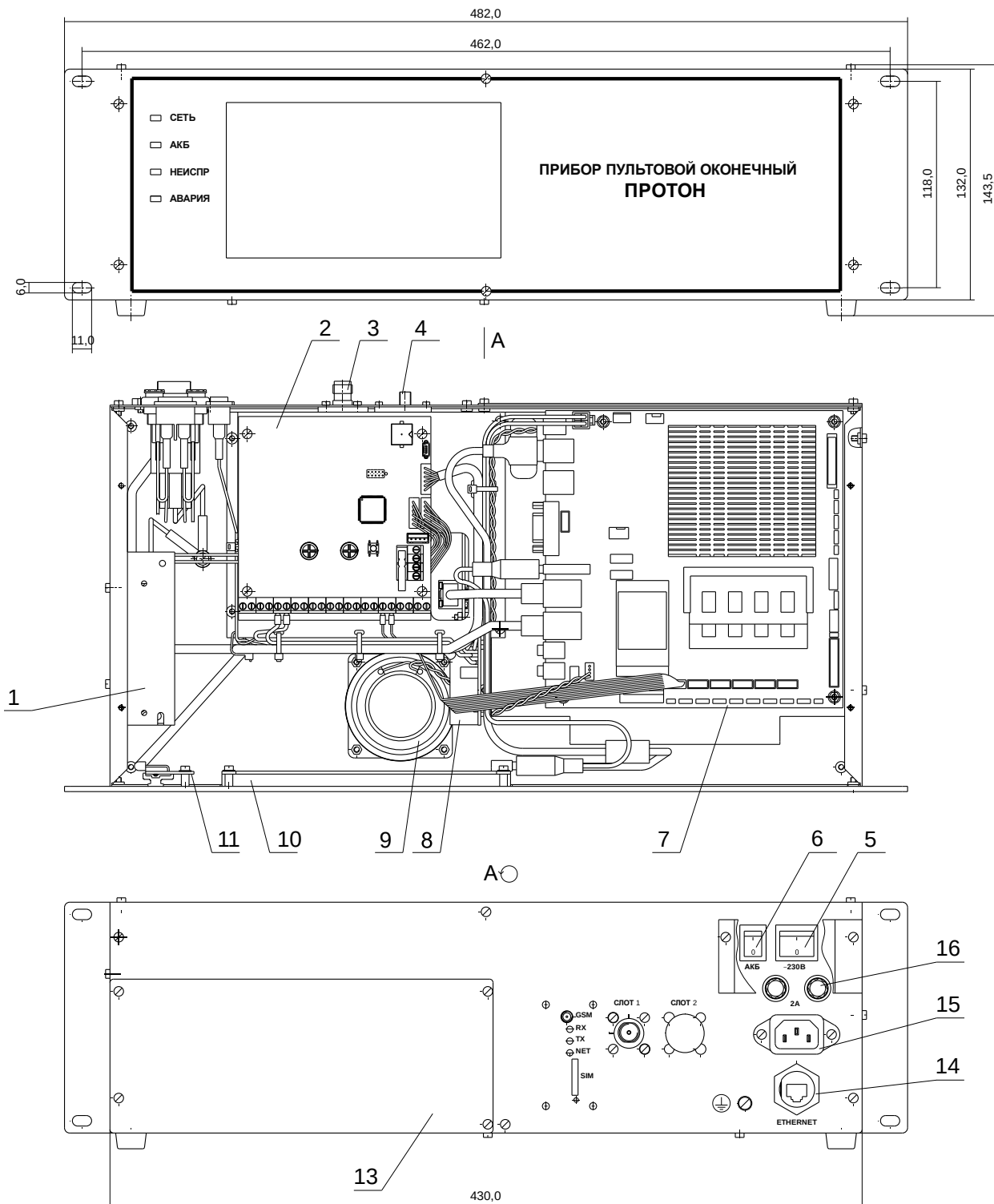


Рисунок 3

Номера позиций, указанные на рисунке 3:

- 1 – источник питания импульсный 230/14В;
- 2 – узел управления печатный;
- 3 – разъем для подключения внешней антенны приемопередатчика ППД;
- 4 – разъем для подключения внешней антенны GSM-модема;

- 5 – тумблер «Сеть»
- 6 – Тумблер «АКБ
- 7 – материнская плата
- 8 – стабилизатор напряжения 14В;
- 9 – динамик;
- 10 – ЖКИ-индикатор;
- 11 – печатный узел индикации;
- 12 – защитная крышка;
- 13 – крышка, закрывающая место для установки АКБ 12В, 18 Ач;
- 14 – разъем «Ethernet» - для подключения локальной сети;
- 15 – разъем «Сеть» для подключения сетевого шнура 230 В;
- 16 – держатели двух сетевых предохранителей 230В; 0,5А
- 17 – клемма заземления;

2.1.4 В качестве основного графического элемента на ЖКИ-экране ППО используется панель индикации, представляющая собой единичные световые индикаторы, размещённые в ряд (СОТИ) и отображающие обобщенные сигналы о наличии в списке охраняемых объектов сообщений о пожарах, внимании, неисправностях объектов, факта срабатывания систем пожаротушения, их останов и прочие события.



Красным цветом индицируется информация о ручном или автоматическом запуске системы пожаротушения, задержке пуска, о поступлении сообщений «Пожар», «Пожар-2», «Внимание», «Тревога».

Желтым цветом отображается состояние объекта при наличии факта остановки пуска, отключения автоматики, блокировки пуска, неисправности.

Индикатором «Связь» отображается состояние связи с ПОО, РТР, БВР, ППКП.

2.1.3 Отображение тревожных событий на дисплее ППО производится в списке «Объекты в тревоге», со звуковым оповещением для привлечения внимания оператора. Если пришло несколько тревожных сообщений одновременно (или с небольшой паузой), то в данном списке они будут располагаться друг под другом. Принятие тревожных сообщений осуществляется нажатием на кнопку «Принять».

Объекты в тревоге						
Канал	Дата и время	Номер	Объект	Событие	Адрес	Обработка
Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	
ETHERNET	18.01.2024 10:25:27	447	Поликлиника № 7	Тушение	г. Юрганск Фестивальная 69, 83	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:23:32	159	Средняя школа № 27,Офис № 4	Тревожная кнопка № 4	г. Юрганск Переяславская 49, 91	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:22:12	50	Детский садик № 12	Задержка пуска	г. Юрганск Варшавская 4, 76	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:14:47	324	Юридический университет	Включен насос	г. Устьюгов Абрикосовая 31, 45	Принять

Помимо отображения всех тревожных событий список «Объекты в тревоге» подразумевает действия оператора по обработке тревожных извещений. В данном списке тревоги находятся до того момента, пока они не будут обработаны (завершены) оператором.

2.1.4 Отображение неисправностей на дисплее ППО производится в списке «Объекты в неисправности».

Объекты в неисправности						
Канал	Дата и время	Номер	Объект	Событие	Адрес	Обработка
Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	
ETHERNET	18.01.2024 10:26:47	159	Средняя школа № 27	Блокировка пуска	г. Юрганск Переяславская 49, 91	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:24:35	273	Горбольница № 1	Авария линии связи с ППО по каналу Ethernet	г. Юрганск Хорошевское шоссе , офис 274	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:16:43	159	Средняя школа № 27	Неисправность прибора	г. Юрганск Переяславская 49, 91	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:16:15	447	Поликлиника № 7	Разряд аккумулятора № 4	г. Юрганск Фестивальная 69, 83	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:15:52	50	Детский садик № 12	Отсутствие сетевого питания № 4	г. Юрганск Варшавская 4, 76	Принять
ETHERNET	18.01.2024 10:15:19	324	Юридический университет,Котельная	Неисправность линии связи с ППКП № 4	г. Устьюгов Абрикосовая 31, 45	Принять
ETHERNET	16.01.2024 17:00:36	273	Горбольница № 1	Сброс (останов) пуска	-	Принять
ETHERNET	16.01.2024 16:54:35	273	Горбольница № 1	Неисправность прибора	-	Принять
APM	16.01.2024 16:41:53	14000	Актовый зал университета	Отсутствие связи по всем каналам	Таврическая 291,	Принять

Неисправность может быть отработана оператором нажатием на кнопку «Принять».

2.1.5 Лента событий на дисплее ППО обеспечивает отображение всех событий, происходящих на объектах, в самом ППО, системные события.

Лента событий Скрыть тестовые сообщения					
Канал	Дата и время	Объект	Название объекта	Событие	Адрес
Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск	Поиск
ETHERNET	18.01.2024 16:59:04	273	Горбольница № 1	Включен насос	г. Юргинск Хорошевское шоссе, офис: 274
ETHERNET	18.01.2024 16:57:43	159	Средняя школа № 27, Офис № 3	Неисправность линии связи с ППКП № 3	г. Юргинск Переславская 49, 91
ETHERNET	18.01.2024 16:55:29	447	Поликлиника № 7	Отмена задержки пуска	
ETHERNET	18.01.2024 16:54:11	324	Юридический университет	Неудачный пуск	г. Устьюгов Абрикосовая 31, 45
ETHERNET	18.01.2024 16:53:10	159	Средняя школа № 27, не указано имя шейфа	Отмена неисправности ППКП № 0	
ETHERNET	18.01.2024 16:52:25	50	Детский садик № 12	Восстановление сетевого питания № 0	
ETHERNET	18.01.2024 16:51:38	447	Поликлиника № 7	Задержка пуска	г. Юргинск Фестивальная 69, 83
ETHERNET	18.01.2024 16:50:48	50	Детский садик № 12	Отсутствие сетевого питания № 0	г. Юргинск Варшавская 4, 76
ETHERNET	18.01.2024 16:49:53	273	Горбольница № 1, Столовая	Пожар 2 № 2	г. Юргинск Хорошевское шоссе, офис: 274

2.1.6 Отображение состояния объектов пожарной охраны производится в виде сетки прямоугольников в верхней части дисплея ППО. Цвет прямоугольника позволяет визуально определить состояние объекта.



2.1.7 Работа прибора ППО в системе

Прибор работает под управлением программы «Протон»

Подробное описание программы «Протон» приведено в документе: «Программный комплекс «Протон». Руководство пользователя. Версия 34.0.0.0.

2.2 Устройство и работа прибора ППО «Протон».

Устройство и работа прибора ППО описана в Руководстве по эксплуатации ПРОТ.425648.100 РЭ.

2.3 Радиоретранслятор РТР «Протон».

Устройство и работа радиоретранслятора РТР описана в Руководстве по эксплуатации ПРОТ.425648.200 РЭ.

2.4 Блок внешних радиоприемников БВР «Протон».

Устройство и работа БВР описана в Руководстве по эксплуатации ПРОТ.425523.150 РЭ.

2.5 Устройство и работа РШР описана в Руководстве по эксплуатации ПРОТ.425527.100 РЭ.

2.6 Устройство и работа клавиатуры описана в Руководстве по эксплуатации ПРОТ.425517.150 РЭ.

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 При выборе места размещения компонентов системы необходимо учитывать допускаемые условия эксплуатации, которые приведены в п.п.1.4.21, 1.4.22 (их несоблюдение может привести к выходу приборов из строя). Компоненты системы предназначены для установки вне взрывоопасных зон, в местах, наименее подверженных вибрации и удобных для осмотра и обслуживания. Недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов, вызывающих коррозию

3.2 Подготовка системы к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке системы

При эксплуатации системы следует руководствоваться положениями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Монтаж и техническое обслуживание системы должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

3.2.2 Перед установкой комплект СПИ проверяют на работоспособность. Работоспособность оценивается по совместной работе составных частей СПИ.

Проверку проводят на комплекте системы в минимальной конфигурации (ПОО, РТР, БВР и ППО с одним номером системы) на одной из частот по следующей методике.

Примечание – РТР и БВР участвуют в проверке при их наличии в заказе.

Составные части СПИ размещают на расстоянии 2,5–3 м друг от друга и готовят к работе. К ПОО подключают ППКП.

К антенным входам приемопередатчиков ППД подключают эквиваленты нагрузки (50 Ом).

Задавая различные режимы с помощью ППКП, контролируют прохождение сообщений по каналам связи и отображение на ППО в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Событие на ПОО	Отображение на индикаторе ППО
Внимание	Инд. «Внимание» включен красным цветом
Пожар	Инд. «Пожар» включен красным цветом
Пожар2	Инд. «Пожар» включен красным цветом
Включение насоса	Инд. «Пуск» включен красным цветом
Пуск АСПТ	Инд. «Пуск» включен красным цветом
Задержка пуска	Инд. «Задержка пуска» включен красным цветом
Сброс (Останов) пуска	Инд. «Останов» включен желтым цветом
Блокировка пуска	Инд. «Блокировка пуска» включен желтым цветом
Автоматика отключена	Инд. «Автоматика отключена» включен желтым цветом
Неисправность прибора ППКП	Инд. «Неисправность» включен желтым цветом
Неисправность прибора ПОО	Инд. «Неисправность» включен желтым цветом
Тревога	Инд. «Тревога» включен красным цветом
Отсутствие сетевого питания	Инд. «Сеть» включен желтым цветом
Восстановление сетевого питания	Инд. «Сеть» включен зеленым цветом
Низкое напряжение аккумулятора	Инд. «АКБ» включен желтым цветом
Восстановление напряжения аккумулятора	Инд. «АКБ» включен зеленым цветом

3.2.3 Размещение и монтаж компонентов системы.

Порядок размещения, монтажа приборов ПОО, радиоретрансляторов РТР, блоков БВР, клавиатур, расширителей изложен в их Руководствах по эксплуата-

ции.

Далее описано размещение и монтаж прибора ППО.

3.2.4 Размещение ППО.

Прибор устанавливается в помещении ППИ или ПЧ. Он размещается на столе либо в 19"-дюймовой стойке в положении, удобном для контроля и управления.

При необходимости может быть организовано дополнительное место оператора за счет подключения в ту же локальную сеть терминала АРМ (с монитором, клавиатурой, мышью и звуковыми колонками). Информация из ППО будет отображаться на мониторе.

3.2.5 Электрический монтаж прибора

3.2.5.1 Заземлить прибор, используя клемму заземления на корпусе и гибкий медный провод сечением не менее 2,5 мм².

3.2.5.2 Подключить к разъему «230В, 50 Гц» штатный сетевой кабель. Убедившись, что тумблер «Сеть» на задней стенке прибора выключен, включить вилку сетевого кабеля в сеть.

3.2.5.3 Установить в отсек прибора (поз.13 на рисунке 3) аккумуляторную батарею. Убедившись, что тумблер «АКБ» на задней стенке прибора выключен, подсоединить АКБ к прибору, соблюдая полярность.

3.2.5.4 Подключить локальную сеть с помощью патч-корда к разъему «Ethernet» (поз.14 на рисунке 3) прибора.

3.2.5.5 Антенно-мачтовое устройство установить на крыше здания, в котором находится ППИ (ПЧ), либо на близко расположенном здании, имеющем большую высоту. Высота установки антенны над уровнем земли должна быть больше средней высоты застройки в зоне предполагаемого действия системы. Антенну необходимо размещать на удалении от металлических и железобетонных конструкций. Длина высокочастотного кабеля, соединяющего прибор с антенной, должна выбираться из расчета допустимого вносимого ослабления.

3.2.5.6 Оценку собранного антенно-фидерного тракта можно произвести с помощью КСВ-метра и приемопередатчика, имеющего ту же рабочую частоту и встроенного в объектовое устройство, например, прибор ПОО «Протон», установленный (на время данной оценки) на место прибора ППО. Значение КСВ должно быть не более 2,0.

3.2.5.6 Подключить базовую антенну кабелем к разъёму приемопередатчика

(поз.3 на рисунке 3).

3.2.5.7 Подключить GSM-антенну к разъему GSM-модема (поз.4 на рисунке 3).

3.2.6 Ввод прибора в эксплуатацию.

3.2.6.1 Включить тумблеры «Сеть» и АКБ на задней стенке прибора. Светодиоды «Сеть» и «АКБ» на передней панели должны загореться зеленым цветом. Начнется загрузка рабочей программы, которая займет не более 2-х минут. По окончании загрузки на ЖК-дисплее появится предложение ввести логин и пароль для входа в систему (рисунок 4):

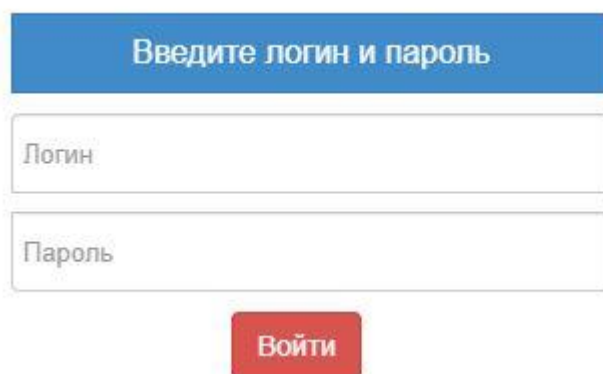


Рисунок 4

3.2.6.2 Используя сенсорную клавиатуру на дисплее, ввести логин и пароль. Нажать «Войти», на ЖК-дисплее появится панель управления (рисунок 5):

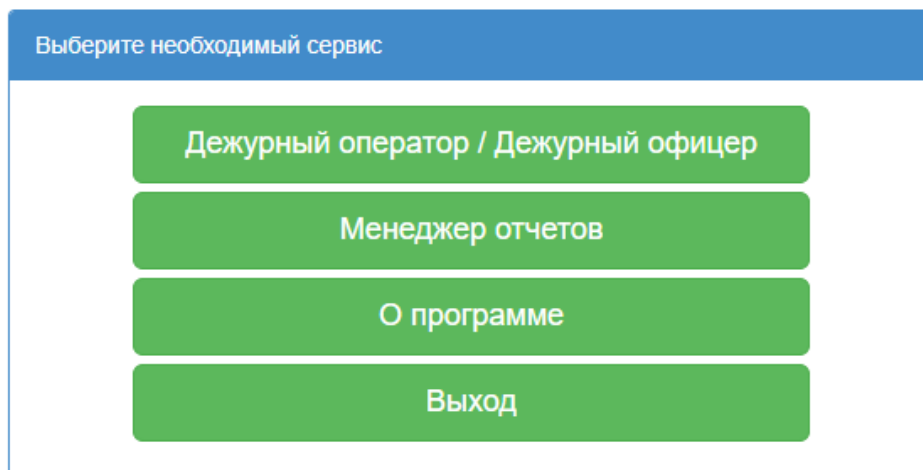


Рисунок 5

Прибор готов к работе.

3.2.6.3 Прибор работает под управлением программы «Протон». Подробное описание программы приведено в документе: «Программный комплекс «Протон». Руководство пользователя. Версия 34.0.0.0.

3.2.6.4 Проконтролировать выводимые на жидкокристаллический дисплей ППО и монитор АРМ диспетчера сообщения, проверить правильность формирования всех передаваемых извещений.

Прибор должен эксплуатироваться с подключенными основным (сеть 230В) и резервным (АКБ) источниками питания.

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание (ТО) приборов системы производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

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

а) проверку внешнего состояния пультового, ретрансляторного и объектового оборудования;

б) проверку работоспособности пультового, ретрансляторного и объектового оборудования;

в) проверку надежности крепления пультового, ретрансляторного и объектового оборудования, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

4.1.2 К основным задачам ТО относятся:

- предупреждение износа механических элементов и ухода электрических параметров радиосистемы за пределы установленных норм;

- выявление и устранение неисправностей и причин их возникновения;

- продление срока службы.

4.1.3 Эксплуатационно-технический персонал, в обязанность которого входит техническое обслуживание СПИ, должен хорошо знать устройство и правила эксплуатации СПИ, объем и порядок ТО, электрические схемы приборов и режимы их работы, иметь твердые навыки эксплуатации и обеспечивать качество и своевременность проведения ТО.

4.1.4 При проведении ТО ЗАПРЕЩАЕТСЯ сокращать объем работ.

4.1.5 При проведении ТО необходимо строго соблюдать меры безопасности,

изложенные в разделе настоящего руководства по эксплуатации.

4.2 Перечень работ для ТО.

Перечень работ для ТО приведен в таблице 11.

Таблица 11

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
1. Внешний осмотр пультового оборудования и антенно-мачтового устройства. Проверку проводить визуально. В случае несоответствия техническим требованиям удалить с поверхности пыль, грязь, влагу, устранить механические повреждения, устранить нечеткость в поясняющих надписях.	Отсутствие коррозии, грязи, пыли механических повреждений на корпусах приборов. Наличие и четкость поясняющих надписей.
2. Проверка надежности крепления заземления. Проверку проводить путем подергивания заземляющего провода с последующим подтягиванием гайки	Надежность крепления заземляющих проводов
3. Проверка надежности крепления антенно-мачтового устройства и объектовых антенн. Проверку проводить визуально.	Надежность крепления антенно-мачтового устройства. Надежность крепления объектовых антенн.
4. Проверка надежности крепления соединительных проводов с приборами ППКП на объектах. Проверку проводить визуально с подергиванием проводов с их последующим закреплением.	Надежность крепления и правильность подключение проводов к соответствующим клеммам.
5. Проверка предохранителей и подключения аккумуляторов в приборах.	Наличие, состояние и номинальные значения тока предохранителей, нали-

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
	чие и правильность подключения аккумулятора.

5 Хранение

5.1 Хранение составных частей системы должно производиться в упаковке предприятия – изготовителя. Условия хранения должно соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150-69: при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности не более 80% при температуре 25°С.

5.2 Расположение упаковок в хранилище должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Составные части системы следует хранить на стеллажах. Расстояние от стены, пола хранилища до упаковки должно быть не менее 100 мм. Расстояния между отопительными устройствами хранилищ и упаковкой должно быть не менее 0,5 м.

5.3 Составные части системы при длительном хранении должны подвергаться переконсервации через 5 лет.

5.4 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию составных частей радиосистемы.

6 Транспортирование

6.1 Упакованные в потребительскую тару составные части системы должны транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При этом тара должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Следует предусматривать транспортирование в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.). Условия транспортирования являются такими же как условия хранения: для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом на суше – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150, при морских перевозках в трюмах – по условиям хранения 3 ГОСТ 15150. При транспортировании самолетом допускается размещение груза только в отапливаемых герметизированных отсеках.

6.2 Тара на транспортных средствах должна быть размещена и закреплена таким образом, чтобы было обеспечено ее устойчивое положение и отсутствие перемещения, исключающих возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

6.3 В случае кратковременного транспортирования допускается использование открытого автотранспорта при условии покрытия тары брезентом и соблюдения скорости движения не более 40 км/час.

7 Сведения о сертификации

Система передачи извещений о пожаре «Протон» соответствует требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017).

Сертификат соответствия № ЕЭАС RU C-RU.ПБ74.В.00834/24.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 – Параметры радиоканала СПИ ПРОТОН

Наименование параметра	Диапазон 146 - 174 МГц	Диапазон 403 - 470 МГц
1. Класс излучения	9K60F1D	9K60F1D
2. Частотный разнос между каналами, кГц	25/12,5	25/12,5
3. Мощность несущей передатчика на нагрузке 50 Ом, при напряжении питания (13,8±0,2) В, Вт, не более	10,0	10,0
Максимальная девиация частоты передатчика в диапазоне модулирующих частот от 1,0 до 1,5 кГц, кГц, не более	2,5	2,5
Отклонение частоты передатчика от номинального значения, не более	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Ширина полосы частот излучения при передаче информационных сообщений кГц, не более, на уровне минус 30 дБ: - при шаге сетки 25 кГц - при шаге сетки 12, 5 кГц	18,8 11,8	18,8 11,8
Уровень излучений передатчика в соседнем канале, дБ, не более	- 60	- 60
Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум (СИНАД) 12 дБ, мкВ, не более	0,5	1,0
Избирательность приемника по соседнему каналу приема, дБ, не менее	70	75
Избирательность приемника по побочным каналам приема, дБ, не менее	70	80

Приложение Б
(справочное)

Характеристики наружных базовых антенн, рекомендуемых
для использования с прибором ППО в системе СПИ «Протон»

Таблица Б.1

Наименование	Тип антенны	Усиление, dBd	Поляризация	Диаграмма направленности в горизонтальной плоскости	Геометрические размеры, мм
Диапазон частот 146 – 174 МГц					
Diamond F22	коллинеарная 2 x $7/8\lambda$	6,7	верт.	круговая	длина 3200
Diamond F23	коллинеарная 3 x $5/8\lambda$	7,8	верт.	круговая	длина ~4600
Диапазон частот 403 – 470 МГц					
ANLI A-300MU	коллинеарная 6 x $5/8\lambda$	8	верт.	круговая	длина 3600
Diamond BC-200	коллинеарная 3 x $5/8\lambda$	6,5	верт.	круговая	Длина 1700

Список используемых сокращений

АКБ	Аккумуляторная батарея
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АФУ	Антенно-фидерное устройство
ИП	Извещатель пожарный
УС	Устройство сопряжения
УС ППД	Устройство сопряжения приемопередатчик ППД
УС ПРД	Устройство сопряжения передатчик ПРД
УС ПРМ	Устройство сопряжения приемник ПРМ
СПИ	Система передачи извещений
СПС	Система пожарной сигнализации
РЭ	Руководство по эксплуатации
ТУ	Технические условия
ПК	Программный комплекс «Протон»
ПОО	Прибор объектовый оконечный
ППО	Прибор пультовой оконечный
ППКП	Прибор приемно-контрольный пожарный
РТР	Радиоретранслятор
ППИ	Пункт приема информации
ППЗ	Противопожарная защита
ПЧ	Пожарная часть

Разработчик и изготовитель:

ООО НПО «Центр-Протон»,
454003, г. Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-Б
Тел. (351) 217-79-31, 217-79-38.
E-mail: info@center-proton.ru
<http://www.center-proton.ru>

