



Радиосистема передачи извещений
охранно-пожарной сигнализации
«РАДИУС»

**Приборы приемно-контрольные
охранно-пожарные**

**«Протон – 16»,
«Протон – 8»**

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425522.000 РЭ

Предприятие - изготовитель –

ООО НПО "Центр – Протон»

454003, г. Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-А

Телефоны: (351) 796-79-30, 796-79-31.

Факс: (351) 796-79-35

E-mail: proton@chel.surnet.ru

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

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения приборов приемно-контрольных охранно-пожарных ППКОП «Протон-16» и «Протон-8» версии 2.0 (в дальнейшем – прибор).

Список используемых обозначений

Прибор	–	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Протон-8» или «Протон-16»
ЦСМ	–	Центральная станция мониторинга «Радиус»
РПИОС	–	Радиосистема передачи извещений охранно-пожарной сигнализации
АКБ	–	Аккумуляторная батарея
ШС	–	Шлейф сигнализации
ИО	–	Извещатель охранный
ИП	–	Извещатель пожарный
ПЦН	–	Пульт централизованного наблюдения
«ЗВ»	–	Выход прибора предназначенный для управления внешними цепями, определяемыми пользователем. По умолчанию используется для подключения звукового оповещателя
«СВ»	–	Выход прибора предназначенный для управления внешними цепями, определяемыми пользователем. По умолчанию используется для подключения светового оповещателя.
«ПВ»	–	Выход прибора предназначенный для управления внешними цепями, определяемыми пользователем.
«К–НЗ–НР»	–	Выход прибора предназначенный для управления внешними цепями, определяемыми пользователем.
Выход «+12 В»	–	Выход прибора для питания активных извещателей
Выход «Инд»	–	Выход прибора для подключения светового индикатора
«Нарушение»	–	Извещение о проникновении
«Пожар»	–	Извещение о пожаре
УПС	–	Устройство передачи сообщений
ПУ	–	Пульт управления «Протон КС-16» или «Протон КС-8»

Содержание

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение	5
1.2	Характеристики	7
1.3	Комплект поставки	12
1.4	Устройство и работа	13
1.5	Маркировка и пломбирование	23
1.6	Упаковка	23
2	Использование по назначению	24
2.1	Подготовка прибора к использованию	24
2.2	Проверка работоспособности прибора	28
2.3	Использование прибора	29
3	Техническое обслуживание	33
4	Хранение	33
5	Транспортирование	33
6	Гарантийные обязательства	34
	Приложение А. Габаритные и установочные размеры прибора	35
	Приложение Б. Схема подключения	36
	Приложение В. Возможные неисправности и методы их устранения	37
	Приложение Г. Схемы подключения пожарных извещателей в шлейфы сигнализации прибора	38
	Приложение Д. Варианты схемы подключения объектовых приборов в сеть интерфейса RS-485	39
7	Свидетельство о приемке и упаковывании	40

Внимание! Прибор «Протон-8/16» работает от сети переменного тока с напряжением 220 В. Во избежание пожара или поражения электрическим током не подвергайте прибор воздействию дождя или сырости и не эксплуатируйте его со вскрытым корпусом. Строго соблюдайте все меры безопасности. Техническое обслуживание должно производиться только специалистами.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение прибора

1.1.1 Прибор предназначен для централизованной и автономной охраны магазинов, квартир, офисов, гаражей, учреждений, предприятий и других объектов от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля состояния охранных и пожарных шлейфов сигнализации, с включенными в них извещателями, передачи извещений по каналам связи и включения устройств оповещения, пожаротушения, дымоудаления и т. п.

Каждый из шлейфов может выполнять функции охранного или пожарного шлейфа. Тип шлейфа может быть изменен с помощью программатора или пульта ПУ.

Взятие прибора под охрану и снятие с охраны производится с помощью электронных ключей Touch Memory, карт PROXIMITY, прикладываемых к соответствующим считывателям, и/или пультов управления «Протон КС-8 и «Протон КС-16».

Прибор имеет два исполнения:

- «Протон-8: контролирует 8 шлейфов сигнализации, имеет возможность деления на 1, 2 или 4 объекта (раздела);
- «Протон-16»: контролирует 16 шлейфов сигнализации, имеет возможность деления на 1, 2 или 4 объекта (раздела).

1.1.2 В охранные шлейфы 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 приемно-контрольных приборов.

1.1.3 В пожарные шлейфы 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 212-46, ИП 212-66, 2151Е и им подобные;
- извещатели пожарные дымовые 4-х проводные типа ИП 212-54Р, ИП 212-44 с модулем МС-02.

1.1.4 Прибор обеспечивает питание извещателей напряжением 12 В по отдельной цепи.

1.1.5 Прибор классифицирован в соответствии с ГОСТ Р52436-2005 и НПБ 75-98 следующим образом:

- по информационной емкости – средней информационной емкости;
- по информативности – большой информативности.

1.1.6 Прибор соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Рабочие условия применения прибора:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 °С до плюс 50 °С;
- атмосферное давление – 84...106,7 кПа (630...800 мм. рт. ст.);

– относительная влажность воздуха не более 93% при температуре плюс 40 °С (без конденсации влаги).

–

1.1.7 Прибор выдерживает синусоидальную вибрацию в диапазоне частот 10...150 Гц с амплитудой перемещения 0,15 мм для частот ниже частоты перехода 57...62 Гц и амплитудой ускорения 2g для частот выше частоты перехода.

1.1.8 Прибор в упаковке при транспортировании выдерживает без повреждений:

- многократные удары с пиковым ускорением до 147 м/с², длительностью ударного импульса 11 мс при частоте ударов от 60 до 120 в минуту и числе ударов 1000;

- воздействие температуры в пределах от минус 55 до плюс 55 °С;

- воздействие относительной влажности воздуха 93% при температуре 25 °С без конденсации влаги.

1.1.9 Питание прибора осуществляется от промышленной однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Резервное питание осуществляется от штатной аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В.

1.1.10 По способу защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу ОI по ГОСТ 12.2.007.0-75

1.1.11 Прибор является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым многофункциональным устройством многоразового действия. Прибор не является средством измерения и не имеет точностных характеристик.

1.1.12 Прибор обеспечивает отображение и регистрацию извещений:

- световой индикацией с помощью двухцветных светодиодов на передней панели и/или пультах управления типа «Протон КС-8» и «Протон КС-16»;

- звуковой сигнализацией с помощью встроенного звукового пьезоизлучателя и/или звукового пьезоизлучателя ПУ;

- управлением выходами;

- передачей извещений по каналам связи;

- занесением и хранением в буфере 84 последних извещений.

1.1.13 Прибор комплектуется одним или двумя устройствами передачи сообщений (УПС) - по радиоканалу и/или по GSM-каналу.

Для передачи извещений на станцию ЦСМ «Радиус» в прибор устанавливается передатчик радиосигналов. Передатчик имеет условное обозначение:

- **ПРД27** - для работы на частоте 26,960 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ME96.H01833);

- **ПРД160** - для работы на одной из частот в диапазоне 146 - 174 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ME96.H01835);

- **ПРД450** - для работы на одной из частот в диапазоне 403 - 470 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ME96.H01834).

Для передачи извещений в форме SMS-сообщений по сети сотовой связи GSM в прибор устанавливается сотовый модем «DyTel-2».

1.1.14 Прибор имеет встроенный интерфейс для подключения проводной линии стандарта RS-485. Возможны два варианта использования прибора в этой линии:

1) прибор назначен ведущим (Master); в линию подключаются ведомые устройства: приборы «Радиус-3-А», «Радиус-3-К», «Радиус-4» (без УПС), «Протон-8» (без УПС), «Протон-16» (без УПС) в количестве от 1 до 15.

Ведущий прибор выполняет роль концентратора: производит сбор и обработку данных с ведомых приборов и передачу сообщений по каналу связи.

2) прибор назначен ведомым (Slave). Ведущим является прибор «Протон-8» или «Протон-16» с УПС. Ведомый прибор не имеет УПС, он передает извещения о состоянии охраняемого объекта в концентратор.

1.1.15 Примеры записи обозначения приборов при заказе и в документации другой продукции, где он применяется:

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП "Протон-8" ТУ 4372-022-34559575-08.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП "Протон-16" ТУ 4372-022-34559575-08.

1.2 Характеристики

1.2.1 Характеристики шлейфов, подключаемых к прибору.

1.2.1.1 Количество контролируемых ШС (информационная емкость прибора):

- 8 для исполнения «Протон-8»;
- 16 для исполнения «Протон-16».

Все шлейфы имеют одинаковые параметры и являются программируемыми с возможностью изменения назначения и тактики контроля или отключения любого из них.

Напряжение питания шлейфов - стабилизированное ($13,75 \pm 0,5$) В.

1.2.1.2 Характеристики шлейфов охранной сигнализации.

1) максимальное сопротивление ШС без учета сопротивления оконечного резистора - 1 кОм;

2) минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС и между каждым проводом и «землей» - 20 кОм;

3) прибор фиксирует два состояния ШС: «Норма» и «Нарушение». Соответствующие этим состояниям значения сопротивления ШС (с учетом оконечного резистора 4,7 кОм) указаны в таблице 1.

Таблица 1

Состояние	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 3,0 до 8,0
«Нарушение»	до 2,0 и более 11,0

4) Прибор выдает извещение «Нарушение» при нарушении охранного ШС длительностью 90 мс и более и не выдает указанное извещение при длительности 70 мс и менее;

5) Охранные шлейфы могут быть следующих типов (см. таблицу 2).

Таблица 2

Тип охранного ШС	Описание функции ШС
0	Исключает текущий шлейф из охраны
1 «Входная зона»	Контроль шлейфа в режиме «Охрана». При нарушении шлейфа начинается отсчет задержки на вход. Тревога включается, если не было снятия в течение этой задержки. При взятии под охрану начинается отсчет задержки на выход. Прибор не встанет под охрану, если шлейф нарушен к окончанию задержки на выход.
2 «Вход – объем»	Контроль шлейфа в режиме «Охрана». Если первым была нарушен шлейф типа 2, а следом нарушен шлейф типа 1 (за время не более 3 с), то прибор не выдает режим тревоги; иначе объект переходит в режим "Тревога".
3 «Проходной»	Контроль шлейфа в режиме «Охрана». Если первым был нарушен шлейф типа 1, то нарушение шлейфа типа 3 не вызывает режим тревоги в течение задержки на вход; иначе объект переходит в состояние "Тревога".
4 «Периметр»	Контроль шлейфа в режиме «Охрана». Нарушение шлейфа ведет к немедленному включению режима «Тревога».
5	Не используется
6	Не используется
7	Не используется
8 «Круглосуточный»	Круглосуточный контроль шлейфа, т.е. независимо от того, находится прибор в режиме «Охрана» или нет. Нарушение шлейфа ведет к немедленному включению режима «Тревога».
9 «Тихая тревога»	Круглосуточный контроль шлейфа, Нарушение шлейфа вызывает только передачу сообщения по каналу связи, без включения светового и звукового оповещателей на объекте.
10 «Технологический шлейф»	Круглосуточный контроль шлейфа. Нарушение шлейфа вызывает передачу сообщения по каналу связи.

1.2.1.3 Характеристики шлейфов пожарной сигнализации.

- 1) максимальное сопротивление ШС без учета сопротивления оконечного резистора – 0,1 кОм;
- 2) минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС и между каждым проводом и «землей» - 50 кОм;
- 3) прибор различает следующие состояния пожарного ШС: «Норма», «Неисправность» (короткое замыкание, обрыв) и «Пожар».
- 4) прибор выдает извещения «Пожар» и «Неисправность» при нарушении ШС длительностью 350 мс и более и не выдает указанные извещения при длительности 250 мс и менее;
- 5) Пожарные шлейфы могут быть следующих типов (см. таблицу 3).

Таблица 3

Тип пожарного ШС	Описание функции ШС
11 «Дымовой»	Круглосуточный контроль шлейфа с дымовыми (нормально-разомкнутыми) извещателями
12 «Тепловой»	Круглосуточный контроль шлейфа с тепловыми (нормально-замкнутыми) извещателями

6) Особенности пожарного дымового ШС.

В приборе реализована защита от ложных срабатываний дымовых извещателей. При срабатывании дымового ИП прибор переходит в режим «Внимание», снимая питание со шлейфа на время 5 секунд, и тем самым обеспечивая перезапрос состояния дымовых извещателей. Если в течение 60 секунд после сброса извещатель в данном ШС срабатывает повторно, то ШС переходит в режим "Пожар". Если повторного срабатывания извещателя в течение 60 секунд не произойдет, то ШС возвращается в дежурное состояние.

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

Используемые дымовые извещатели должны иметь минимальное рабочее напряжение не более 9,0 В и остаточное напряжение в сработавшем состоянии от 4,0 до 8,0 В. Это такие извещатели, как ИП212-41М, ИП212-46, 2151Е и др.

Максимальная допускаемая величина тока по ШС в дежурном режиме для питания извещателей (без учета тока через оконечный резистор 4,7 кОм) - 1,5 мА.

Возможные режимы (состояния) ШС и соответствующие сопротивления шлейфа (с учетом оконечного резистора 4,7 кОм) указаны в таблице 4.

Таблица 4

Состояние		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 2,1 до 6,0
«Неисправность»	«Обрыв»	более 10,0
	«Короткое замыкание»	менее 0,15
«Пожар»		от 0,4 до 0,9

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

7) Особенности пожарного теплового ШС.

Величина сопротивления оконечного резистора - 2,2 кОм, величина сопротивления резистора, включаемого параллельно каждому тепловому извещателю - 4,7 кОм.

При срабатывании теплового извещателя прибор переходит в состояние «Пожар».

Возможные режимы (состояния) ШС и соответствующие сопротивления шлейфа (с учетом оконечного резистора 2,2 кОм) указаны в таблице 5.

Таблица 5

Состояние		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 1,7 до 3,0
«Неисправность»	«Обрыв»	более 20,0
	«Короткое замыкание»	менее 0,22
«Пожар»		от 5,0 до 10,0

1.2.1.4 Прибор имеет следующие режимы работы:

1) для пожарных шлейфов типа 11 и типа 12:

а) круглосуточный режим контроля пожарных ШС. Пожарные шлейфы находятся в состоянии «Норма»;

б) режим «Неисправность». Пожарный ШС находится в состоянии «Неисправность»;

в) режим «Пожар». Пожарный ШС находится в состоянии «Пожар»;

2) для охранных шлейфов:

а) режим «Охрана». Прибор поставлен на охрану с помощью ключа Touch Memory или ПУ; охранные ШС типа 1, 2, 3 или 4 находятся в состоянии «Норма»;

б) режим «Взятие под охрану»). От момента приложения ключа к считывателю (или введения пароля пользователя на ПУ) до истечения времени задержки на выход;

в) режим «Снятие с охраны» (во время задержки на вход). Шлейф типа 1 кратковременно или длительно нарушен, ключ еще не приложен к считывателю (пароль пользователя не введен);

г) режим «Снят с охраны». Прибор снят с охраны ключом (паролем); охранные ШС типа 8 и 9 находятся в состоянии «Норма»;

д) режим «Тревога». Возникает в круглосуточном режиме при нарушении шлейфов типа 8 или 9, а также в режиме «Охрана», когда:

- шлейф типа 2, 3 или 4 переходит из состояния «Норма» в состояние «Нарушение»;

- прибор переведен в режим «Снятие с охраны» (за счет нарушения шлейфа типа 1) и использованы все три попытки снятия;

е) режим «Не готов». Прибор снят с охраны ключом (паролем); ШС типа 4...12 находятся в состоянии «Нарушение» или «Неисправность»;

ж) режим программирования параметров объекта (раздела): регистрация

электронных ключей, программирование паролей пользователя, обход шлейфов сигнализации и прочее.

1.2.1.5 Прибор обеспечивает временную задержку срабатывания («время восстановления») на повторные нарушения охранных шлейфов типов 1, 2, 3, 4, 8, 10; по умолчанию она равна 90 с. Программатор позволяет запретить восстановление шлейфа, установив параметр «Время восстановления шлейфа» равным 0.

1.2.1.6 Шлейф типа 9 («Тихая тревога») имеет программируемое время восстановления, по умолчанию оно равно 3 с.

1.2.1.7 Прибор обеспечивает защиту от многократной сработки охранных шлейфов. При многократной сработке шлейф исключается из охраны, до снятия прибора с охраны. Количество сработок ШС до исключения из охраны выбирается программатором из интервала 5...15, значение по умолчанию – 15. При установленном «количестве сработок», равным 0, шлейф не исключается из охраны при любом количестве сработок.

1.2.2 Характеристики электропитания.

Прибор ППКОП:

- сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 90 до 250 В при питании от сети и от 10,8 до 13,8 В при питании от АКБ;

- периодически проверяет величину напряжения сети и напряжения АКБ и обеспечивает, при появлении заданных условий, автоматическое переключение электропитания с сети на АКБ и обратно с включением светодиодов «Сеть» и «АКБ» и выдачей соответствующих извещений по каналу связи. Интервалы времени на анализ состояния АКБ и сети программируются с помощью внешнего программатора. По умолчанию интервал контроля основного питания составляет 20 с, период передачи сообщения о разряде АКБ составляет 10 минут;

- при питании от сети обеспечивает автоматический заряд АКБ. Ток заряда АКБ не превышает 0,6 А.

Мощность, потребляемая прибором в дежурном режиме, не превышает 7,5 В·А.

Мощность, потребляемая прибором в режиме «Тревога» («Пожар») или «Неисправность», когда включены внешний световой оповещатель, внешний звуковой оповещатель и работает передатчик, не превышает 20 В·А.

Встраиваемая в прибор аккумуляторная батарея номинальным напряжением 12 В имеет номинальную емкость 7 А·ч и габаритные размеры, не превышающие 97×65×150 мм.

Потребляемый ток от резервного источника питания в дежурном режиме при отсутствии внешних потребителей не превышает 0,15 А; в режиме «Тревога» («Пожар») или «Неисправность», когда включены внешний световой оповещатель, внешний звуковой оповещатель и работает передатчик, не превышает 1,5 А.

АКБ номинальной емкостью 7 А·ч обеспечивает питание прибора в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее трех часов в режиме «Тревога» («Пожар») или «Неисправность».

1.2.3 Режим работы прибора – круглосуточный непрерывный.

1.2.4 Время готовности прибора к работе после включения питания не превышает 5 с.

1.2.5 Прибор обеспечивает управление следующими выходами:

- три транзисторных выхода типа «открытый коллектор»: «ЗВ», «СВ» и «ПВ» с максимальным напряжением до 40 В и током до 0,4 А, с защитой от короткого замыкания;
- один релейный выход «К» с нормально-замкнутым («НЗ») и нормально-разомкнутым («НР») контактами с максимальным током 2А при постоянном напряжении до 100В или 1А при переменном напряжении 120 В;
- один транзисторный выход «Инд» с максимальным током 20 мА.

По умолчанию:

- выходы «ЗВ» и «СВ» настроены для подключения звукового и светового оповещателей соответственно;
- к выходу «Инд» подключается световой индикатор – светодиод;
- выходы «ПВ» и «К» отключены.

Прибор обеспечивает питание внешних потребителей с трех выходов «12 В». Диапазон напряжений на этих выходах от 10,5 В до 13,8 В, максимальный суммарный ток выходов – 1,0 А.

1.2.6 Общая емкость памяти кодов ключей Touch Memory и паролей- 128. Из них 64 кода – коды пользователей (по 16 кодов на раздел), остальные - коды доступа.

1.2.7 Максимальное количество считывателей, подключаемых к прибору – 4. Расстояние от прибора до считывателя – не более 20 м при сечении провода не менее 0,2 мм².

В качестве считывателя может использоваться считыватель карт PROXIMITY, работающий в протоколе 1-WIRE (эмулятор Touch Memory).

1.2.8 Максимальное количество пультов ПУ, подключаемых к прибору – 4. Расстояние до ПУ не более 50 м при сечении провода не менее 0,2 мм².

1.2.9 Информативность (количество видов сообщений, передаваемых прибором по каналу связи), равна 21 ед., а количество вариантов 156.

Виды сообщений: «Нарушение шлейфа», «Восстановление шлейфа», «Пожар по шлейфу», «Неисправность шлейфа», «Не взятие шлейфа», «Снятие шлейфа», «Взятие Х/О № тип 1», «Взятие Х/О № тип 2», «Не взятие», «Снятие Х/О №», «Ложный пароль», «Отсутствие сети», «Восстановление сети», «Разряд АКБ», «Восстановление АКБ», «Авария АКБ», «Вскрытие корпуса», «Восстановление корпуса», «Неисправность прибора», «Потеря клавиатуры», «Тест».

1.2.10 Прибор сохраняет работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех второй степени жесткости по п.п. 9.3.1...9.3.6 НПБ 75-98.

1.2.11 Радиопомехи, создаваемые прибором, не превышают значений, установленных НПБ 57-97.

1.2.12 Показатели надежности.

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, не превышает 0,01.

Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы превышает 40000 часов.

Среднее время восстановления не превышает 2 часов.

Средний срок службы прибора - 10 лет.

1.2.13 Показатели безопасности.

1) Конструкция прибора обеспечивает электрическое сопротивление изоляции между:

- соединенными вместе клеммами питания 220 В и клеммой защитного заземления (корпусом) прибора не менее 20 МОм;
- соединенными вместе клеммами питания 220 В и соединенными вместе остальными клеммами прибора не менее 20 МОм.

Электрическая изоляция между цепями, указанными в п. 1.2.13.1), выдерживает в течение 1 минуты без пробоя и поверхностного разряда при нормальных климатических условиях действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.2.14 Характеристики конструкции

Габаритные размеры прибора не превышают 308 × 260 × 80 мм.

Масса прибора (без АКБ) не превышает 3,0 кг.

Прибор защищен от несанкционированного вмешательства в его работу.

1.3 Комплект поставки

Прибор поставляется потребителю в составе РПИОС «Радиус» или отдельно. Комплект поставки прибора приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор ППКОП «Протон-16»	ПРОТ.425522.000	1
Резистор С2-33-0,25-4,7 кОм ± 5%	ОЖО.467.093 ТУ	16
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	ПРОТ.425522.000 РЭ	1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция прибора.

1.4.1.1 Конструктивно прибор выполнен в металлическом корпусе, который состоит из двух частей - кожуха и крышки. Крепление прибора предусматривается на вертикальной поверхности.

На переднюю панель прибора «Протон-16» выведены светодиоды:

- 16 (для «Протон-8» - 8) двухцветных светодиодов «Шлейфы»: «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «11», «12», «13», «14», «15», «16», которые отображают текущее состояние одноименных ШС;
- 4 двухцветных светодиода объектов (разделов) «1», «2», «3», «4», которые отображают текущее состояние одноименных объектов;
- двухцветные светодиоды «Сеть» и «АКБ» индицируют наличие (или отсутствие) напряжения питания соответственно от сети и аккумуляторной батареи;

- двухцветный светодиод «Передача», который загорается красным цветом на момент передачи посылки по радиоканалу связи или мигает зеленым цветом при наличии связи по интерфейсу RS-485.

Управление прибором производится с помощью электронных ключей Touch Memory и/или ПУ «Протон КС-16» и «Протон КС-8».

Примечание - Возможен выпуск приборов без узла индикации, при этом для контроля и управления прибором необходим пульт ПУ.



Рисунок 1- Внешний вид прибора «Протон-16»

1.4.1.2 В кожухе прибора смонтированы (рисунок 2): печатный узел управления, устройство передачи извещений (радиопередатчик или модем GSM), источник питания 220/14В.

В нижней правой части кожуха предусмотрено место для установки и крепления АКБ.

Крепление прибора к вертикальной поверхности предусмотрено через 2 отверстия в кронштейнах, приваренных к задней стенке кожуха.

1.4.1.3 На боковой поверхности корпуса прибора размещена клемма для подключения заземления.

1.4.1.4 На печатном узле управления размещены:

- микроконтроллер;
- узел контроля шлейфов сигнализации;
- источник питания +5В;
- узел заряда АКБ;
- транзисторы для подключения внешних оповещателей;

По верхнему краю печатного узла расположены клеммные колодки для подключения основного и резервного источников питания, линий оповещения, линии интерфейса RS-485, считывателя ключей ТМ.

По нижнему краю печатного узла установлены клеммные колодки для подключения шлейфов сигнализации.

По левому краю печатного узла установлены разъемы для подключения устройства передачи извещений, программатора, контакта контроля вскрытия прибора (тампера)

В центре платы находятся: разъем для подключения узла индикации, переключки (джамперы) J1...J8, кнопка режима программирования.

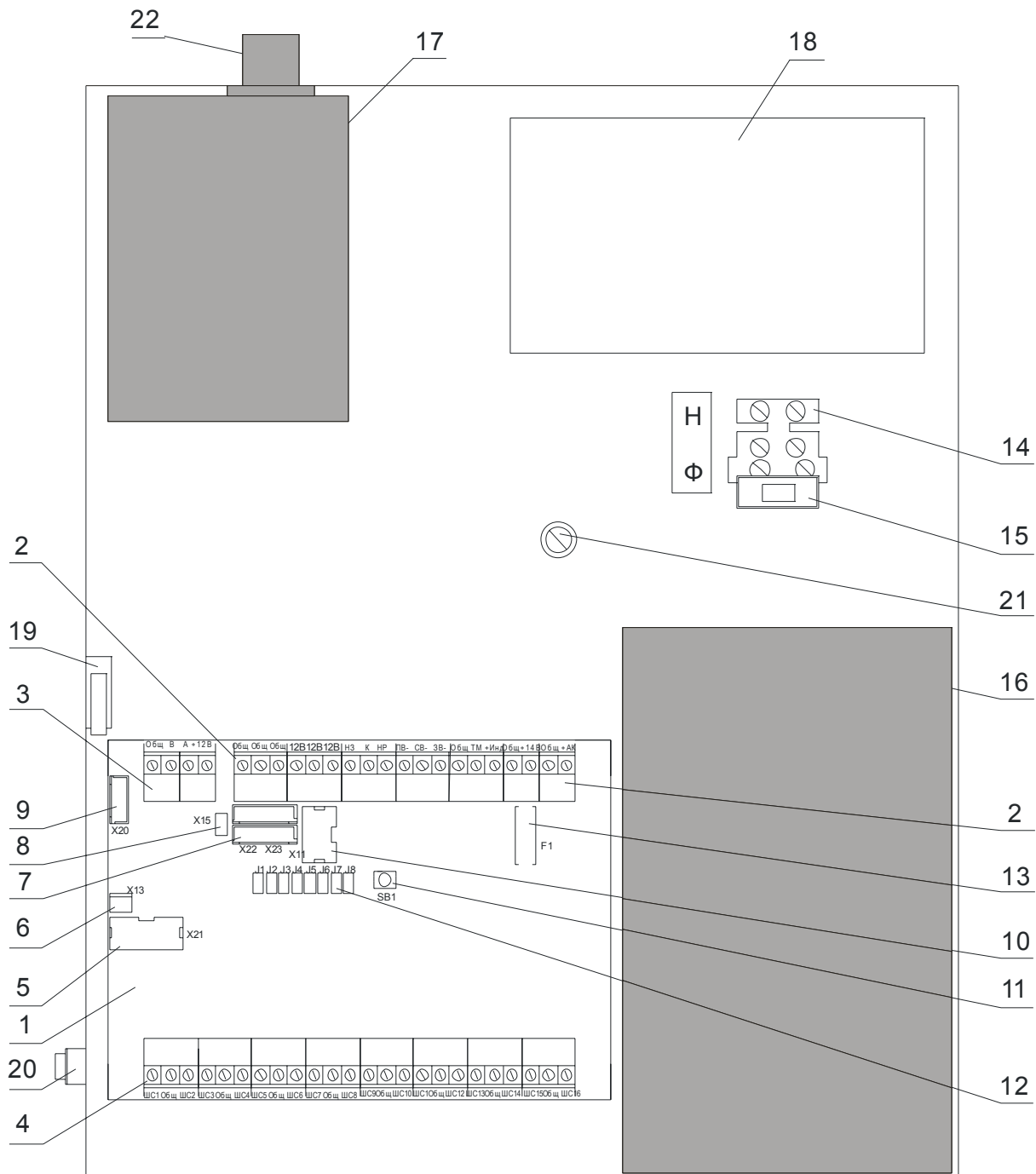


Рисунок 2 - Размещение узлов в кожухе прибора «Протон-16»

1. Печатный узел управления
2. Клеммные колодки для подключения:
 - «+АК», «Общ» - аккумуляторной батареи;
 - «+14В», «Общ» - импульсного источника питания 14В;
 - «ТМ» - считывателя Touch Memory;
 - «+Инд» - внешнего светового индикатора;
 - «СВ-» - цепи светового оповещателя;
 - «ЗВ-» - цепи звукового оповещателя;
 - «+12» - цепей питания активных извещателей;
 - «+12» - цепей питания оповещателей.
3. Клеммные колодки для подключения линии интерфейса RS-485

4. Клеммные колодки для подключения шлейфов сигнализации
5. Разъем для подключения программатора
6. Разъем для подключения тампера
7. Разъемы для подключения расширителей
8. Переключатель X11 для подключения согласующего сопротивления линии интерфейса RS-485
9. Разъем для подключения передатчика
10. Разъем для подключения печатного узла индикации, расположенного на крышке прибора
11. Кнопка режима регистрации ключей и паролей
12. Переключатели J1...J8
13. Предохранитель выходов «+12В» (1,0А)
14. Клеммные колодки для подключения сети 220В
15. Предохранитель 3,15А в цепи фазы 220В
16. Аккумуляторная батарея 12В
17. Передатчик
18. Импульсный источник питания 220/14В
19. Тампер
20. Клемма заземления
21. Контакт для подключения третьей (заземляющей) жилы сетевого кабеля
22. Разъем для подключения антенны к передатчику.

1.4.2 Принцип работы.

Принцип работы прибора основан на постоянном контроле сопротивлений и напряжений в двухпроводных шлейфах сигнализации. При изменении параметров шлейфа за пределы, соответствующие нормальному состоянию («Норма» по п.п. 1.2.1.2, 1.2.1.3), прибор формирует извещение о нарушении ШС или извещение о неисправности ШС (для пожарного ШС), передает его по каналу связи, выдает сигналы на включение оповещателей, индицирует с помощью светодиода на передней панели номер неисправного ШС.

Прибор периодически производит самотестирование, контроль напряжения питания основного источника и резервного источника (АКБ). По результатам анализа прибор формирует извещения, которые фиксируются светодиодами на передней панели и передаются по каналу связи.

1.4.3 В таблице 7 показано состояние светодиодов на передней панели прибора в различных режимах работы и при наличии извещений.

Таблица 7

Светодиод	Условия	Состояние светодиода			
		горит		мигает	
		зеленым	красным	зеленым	красным
охранного ШС	ШС в состоянии «Норма»	+	–	–	–
	ШС в состоянии «Нарушение»	–	+	–	–
пожарного ШС	ШС в состоянии «Норма»	+	–	–	–
	ШС в состоянии «Нарушение»	–	+	–	–
	ШС в состоянии «Неисправность»	–	–	–	+

Светодиод	Условия	Состояние светодиода			
		горит		мигает	
		зеленым	красным	зеленым	красным
раздела	Режим «Снят с охраны»	+	–	–	–
	Режим «Охрана»	–	+	–	–
	Режим «Взятие под охрану» (от момента приложения ключа до окончания задержки). Режим «Снятие с охраны» (от момента открытия двери до момента приложения ключа или до окончания задержки).	–	–	+	–
	Режим «Не готов»	–	–	–	+
	Режим регистрации ключей; Режим программирования паролей; Режим обхода ШС; Режим программирования параметров.	–	–	мигает попеременно 1 Гц	
«Сеть»	Наличие напряжения сети	+	–	–	–
	Отсутствие напряжения сети	–	+	–	–
«АКБ»	Напряжение АКБ в норме	+	–	–	–
	Напряжение АКБ ниже 12,6 В	–	–	+	–
	Напряжение АКБ ниже 10,8 В	–	+	–	–
	АКБ отключена или ее напряжение ниже 9,5 В (при наличии сети)	–	–	–	+
«Передача»	Передача посылки по каналу связи	–	+	–	+
	Наличие связи с концентратором	–	–	+	–

Примечание. В режиме энергосбережения (SLEEP-режим) все светодиоды погашены.

1.4.4 Работа внутреннего звукового сигнализатора и выносного индикатора.

Выносной индикатор, подключаемый к выходу «+IND», работает по алгоритму внешнего светового оповещателя (см. таблицу 9). Режимы работы внутреннего звукового сигнализатора приведены в таблице 8.

Звуковой сигнализатор и индикатор отображают состояние только тех разделов, к которым они приписаны программатором.

Таблица 8 - Внутренний звуковой сигнализатор (пьезоизлучатель)

Условие	Состояние звукового пьезоизлучателя
Пожарный ШС в состоянии «Пожар» Охранный ШС в состоянии «ТРЕВОГА» Режим «Подбор пароля» Вскрытие корпуса прибора	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен / 0,5 с – выключен. Длительность – 5 минут.
Пожарный ШС в состоянии «Неисправность»	Прерывистый сигнал с частотой 1 Гц. Длительность – 5 мин.
Нарушены охранные шлейфы по окончании времени задержки на выход (не взятие под охрану)	Прерывистый сигнал с частотой 0,5 Гц. Длительность – 5 мин.
К считывателю приложен зарегистрированный («свой») ключ	Один короткий сигнал
К считывателю приложен незарегистрированный ключ	Два коротких сигнала

Примечание. Вскрытие корпуса прибора включает внутренний звуковой сигнализатор в том случае, когда раздел 1 находится в режиме «ОХРАНА».

1.4.5 Работа программируемых выходов.

Прибор содержит три транзисторных выхода (типа открытый коллектор) и один релейный (переключающий контакт). Каждый выход может быть запрограммирован на выполнение одной из 8 программ. Описание программ приведено в таблице 9. По умолчанию выход «ЗВ» запрограммирован на программу 1 («ЗВУК»), выход «СВ» – на программу 2 («СВЕТ»), выходы «ПВ» и «К» – на программу 0.

Таблица 9

Номер программы	Описание
0	Выход отключен
1	Звуковой оповещатель, детальное описание приведено в таблице 10
2	Световой оповещатель, детальное описание приведено в таблице 10
3	Включить на время
4	Выключить на время
5	Мигать из состояния выключено, с частотой 1 Гц
6	Мигать из состояния включено, с частотой 1 Гц
7	ПЦН

Каждый из программируемых выходов может быть связан с одним или несколькими ШС и/или разделами. При возникновении события в ШС или разделе, который связан с программируемым выходом, запускается программа, выбранная пользователем для данного выхода. Программа и время работы выхода задаются пользователем с помощью программатора ProgUniv.

Таблица 10 - Внешний световой и внешний звуковой оповещатели

Режим	Состояние оповещателя	
	«СВЕТ»	«ЗВУК»
Все объекты сняты с охраны	Выключен (не горит)	Выключен
Один или несколько объектов под охраной	Включен непрерывно (горит)	Выключен
Снятие объекта с охраны	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/ 0,5 с – выключен	Выключен
Взятие объекта под охрану	Выключен	Выключен
"Тревога" по любому из объектов	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 5 минут.	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/ 0,5 с – выключен. Длительность – 4,5 минуты: 1,5 мин работы – 1,5 мин пауза – 1,5 мин работы.
"Неисправность" по любому из объектов	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен/ 1,75 с – выключен. Длительность – 5 мин.	Выключен
"Пожар" по любому из объектов	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 минуты: 1,5 мин работы – 1,5 мин пауза – 1,5 мин работы.

1.4.6 Взятие раздела под охрану и снятие с охраны осуществляется при касании контактного устройства (считывателя) электронным ключом Touch Memory или вводом пароля пользователя на пульте управления.

При касании считывателя ключом внутренний звуковой сигнализатор прибора издает либо один короткий звуковой сигнал, если ключ есть в списке зарегистрированных ключей тех разделов, которые не находятся под охраной, либо два коротких звуковых сигнала, если ключа нет в списках всех разделов.

При вводе пароля пользователя звуковой сигнализатор ПУ издает либо один короткий звуковой сигнал, если пароль есть в списке паролей, либо два коротких звуковых сигнала, если пароля нет в списке пароля.

Взятие и снятие с охраны раздела с шлейфом типа 1 происходит с задержкой времени 1 мин (по умолчанию).

1.4.7 При снятии прибора с охраны предусмотрен пересброс состояния пожарных шлейфов, который обеспечивается снятием напряжения питания шлейфов на время 5 с.

1.4.8 Настройка прибора на конкретный вариант использования производится программированием ряда параметров, хранящихся в энергонезависимой памяти и задающихся переключками, установленными на плате. В таблице 11 указаны параметры, устанавливаемые переключками J1... J6.

Таблица 11. Назначение переключек

Обозначение	Параметр	Переключка установлена «+», не установлена «-»		Состояние
J1	Количество посылок в информационном сообщении	+		16
		—		10 , программатором: 2...16
J2	Режим тестирования	+		охранный: 30 сек
		—		охранный программатором: 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа
				диагностический программатором: 4 часа
J3, J4	Количество объектов (разделов) в приборе	J3 -	J4 -	выбор производится программатором
		J3 +	J4 -	один
		J3 -	J4 +	два
		J3 +	J4 +	четыре
J5	Вариант предварительной передачи сообщения о нарушении шлейфа типа «входная зона» при снятии объекта с охраны	+		с передачей
		—		без передачи
J6	Режим работы прибора по RS-485	+		ведомый
		—		ведущий

ВНИМАНИЕ! Параметры, измененные с помощью переключек, вступают в силу только после перезапуска прибора по питанию.

1.4.9 Радиосистема «Радиус» является асинхронно-адресной, т.е. связь между станцией ЦСМ и приемно-контрольными приборами - односторонняя, при которой радиоприемник станции ЦСМ принимает сообщения от многих приборов ППКОП, радиопередатчики которых включаются только на время передачи сообщений. В передаваемых сообщениях содержится информация о номере радиосистемы, индивидуальном номере ППКОП и о событиях на охраняемом объекте.

Для повышения надежности доставки каждое информационное сообщение передается прибором «Протон-8/16» по радиоканалу 10-тью одинаковыми посылками (n), следующими друг за другом через паузы разной длительности от 2 до 4 с. Режим с увеличенным количеством посылок $n=16$ рекомендуется использовать для приборов, уровень сигнала от которых превышает уровень помех не более чем на 3 балла (у ретранслятора для ретранслируемых объектов и в месте установки станции ЦСМ для неретранслируемых объектов). Изменение количества посылок в информационном сообщении производится с помощью переключки J1.

Периодический контроль (тестирование) состояния радиоканала осуществляется передачей *тестовых сообщений* (независимо от того, находится объект под охраной или нет). Выбор режима тестирования производится с помощью переключки J2 и программатора (см. таблицу 11).

По умолчанию (при выпуске прибора из производства) установлен режим диагностического тестирования с периодом $T_d = 4$ часа (240 ± 24 мин). Код тестовой посылки **024F**, название сообщения по радиоканалу: «Диагностический тест». При первом включении прибора станция ЦСМ отображает на индикаторе сообщение «Регистрация по ДТИ». При последующих включениях – сообщение «Восстановление ДТИ».

Программатором можно установить один из режимов охранного тестирования, выбрав период из следующих дискретных значений: 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа. При установленной переключке J2 период охранного тестирования T_o равен 30 с. Код посылки **0248**, название сообщения: «Тест ТИ». При первом включении прибора станция ЦСМ отображает на индикаторе сообщение «Регистрация по ТИ». При последующих включениях – сообщение «Восстановление ТИ».

Задержка на передачу первого тестового сообщения после включения питания равна 1 мин

Предусмотрена возможность выбора (переключкой J5) варианта передачи сообщений при снятии объекта с охраны:

- без передачи сообщения о нарушении шлейфа типа «входная зона» (устанавливается по умолчанию при выпуске прибора из производства).
- с предварительной передачей сообщения о нарушении шлейфа типа «входная зона».

Станция ЦСМ автоматически выявляет факты потери связи с теми приборами, в которых установлен режим тестирования. Критерием отказа канала связи является отсутствие тестовых сообщений в течение определенного времени $T_{ож}$, называемого *временем ожидания тестовых сообщений*. По умолчанию это время для всех приборов установлено в ЦСМ равным 24 часа (1440 мин). Пользователь при необходимости имеет возможность установить на станции ЦСМ для каждого прибора ППКОП индивидуальное время ожидания $T_{ож}$ в диапазоне от 3 до 1440 мин.

Более подробно о выборе режима тестирования см. в брошюре «Рекомендации по конфигурированию радиосистемы «Радиус».

Применение специального кодирования посылок обеспечивает надежную защиту от помех (в том числе и преднамеренных). Рекомендуем использовать в системе «Радиус» тип протокола передачи – **RPI**.

1.4.10 Работа прибора при снижении напряжения АКБ.

Контроль состояния сети и АКБ производится круглосуточно, независимо от того, находится прибор под охраной или нет.

При снижении напряжения АКБ ниже 12,6 В, в случае отсутствия сетевого напряжения, светодиод "АКБ" начнет мигать зеленым цветом.

При снижении напряжения АКБ до 10,8 В, в случае отсутствия сетевого напряжения:

- светодиод "АКБ" загорится красным цветом,
- прибор прекратит передачу тестовых сообщений,
- прибор передаст по каналу связи сообщение «Разряд АКБ» и будет его повторять, если напряжение АКБ не восстановится до 12,6 В, с периодичностью, заданной программатором (параметр «Период передачи сообщения о разряде АКБ», по умолчанию - 10 мин).

При дальнейшем снижении напряжения АКБ до 9,5 В прибор перейдет в режим энергосбережения (SLEEP-режим), отключив реле К1. При этом будут обесточены все энергопотребляющие узлы прибора: устройство передачи, выходы «СВ», «ЗВ», «ПВ», «К», «12В», погашены все светодиоды. Прибор начнет выдавать короткий звуковой сигнал с длинными паузами. При восстановлении сетевого напряжения и его наличии непрерывно в течение 2 мин прибор передаст по каналу связи сообщение «Восстановление сети» и выйдет из спящего режима.

Если же напряжения питания снизится до 7,0 В, то прибор отключится, запомнив свое текущее состояние. При восстановлении сетевого напряжения прибор предоставляет возможность пользователю снять с охраны те разделы, которые находились до отключения питания на охране (их светодиоды мигают зеленым цветом). При снятии раздела с охраны по каналу связи будет передано соответствующее сообщение. Если же раздел не будет снят с охраны в течение 1 мин, то прибор по истечении времени автоматически возьмет его под охрану, без передачи сообщения.

Если напряжение на АКБ превысит 12,6 В, то прибор передаст по каналу связи сообщение «Восстановление АКБ».

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На крышке прибора нанесены следующие надписи:

- «Протон-16» Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный»;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

1.5.2 Маркировка прибора выполнена с помощью шелкографии. На боковую поверхность корпуса прибора наносится бумажная самоклеящаяся этикетка, которая содержит

- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год).

1.5.3 Способ нанесения маркировки обеспечивает её сохранность в течение всего срока службы прибора

1.6 Упаковка

1.6.1 Прибор упаковывается в индивидуальную потребительскую тару - коробку из картона.

1.6.2 Эксплуатационная документация помещается в чехол из полиэтиленовой пленки, который укладывается в коробку с прибором.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка прибора к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

- конструкция прибора удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- прибор имеет цепи, находящиеся под опасным напряжением; все работы по монтажу и демонтажу прибора необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении питания и отключенной аккумуляторной батарее. Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, и эксплуатация прибора без заземления;
- конструкция прибора обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;
- монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

2.1.2 Изменение начальной конфигурации прибора.

При поставке прибора предприятием-изготовителем установлены следующие параметры, указанные в таблице 12.

Таблица 12

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон значений настройки
Протокол передачи данных	RPI	RPI, RRD, RPI+, RMD, RMD+, RSE, RSE1
Адрес системы	1	0...255
Количество объектов в приборе (задается переключками J3, J4)	1	1, 2, 4
Номер объекта	1	1...256
Сетевой адрес	15	1...127
Число посылок в информационном сообщении	10	2...16
Число посылок в тестовом сообщении	2	2...16
Режим контроля радиоканала (задается переключкой J2)	диагн	диагн/охран
Период тестовых сообщений по радиоканалу	4 часа	30 с, 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа, 4 часа
Время на вход (задержка на снятие раздела с охраны после нарушения ШС типа 1 «входная зона»), с	= 60	20...240
Время на выход (задержка на взятие раздела под охрану после набора пароля или приложения ключа к считывателю), с	= 60	20...240

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон значений настройки
Время восстановления охранных шлейфов типа 1, 2, 3, 4, 10, с	= 90	20...240
Время восстановления шлейфа типа 9 («тихая тревога»), с	= 3	0...240
Число сработок охранного ШС до исключения из охраны	=15	5...15
Период передачи сообщения о разряде АКБ, с	= 600	300...3600
Период опроса состояния сети, с	= 20	10...600
Программа работы выхода «ЗВ»	1	0...7
Программа работы выхода «СВ»	2	0...7
Программа работы выхода «ПВ»	0	0...7
Программа работы выхода «К»	0	0...7

Конфигурация разделов и шлейфов, установленная при выпуске прибора из производства, приведена в таблице 13.

Таблица 13

Заданное перемычками J3, J4 количество объектов	Число шлейфов в объекте	номер ШС	Тип ШС
1	16	1	«Входная зона», тип 1
		2	«Вход-объем», тип 2
		3	«Проходной», тип 3
		4	«Периметр», тип 4
		5	«Периметр», тип 4
		6	«Периметр», тип 4
		7	«Периметр», тип 4
		8	«Периметр», тип 4
		9	«Периметр», тип 4
		10	«Периметр», тип 4
		11	«Пожарный», тип 11
		12	«Пожарный», тип 11
		13	«Пожарный», тип 11

J3 – установл. J4 – не установл.		14	«Пожарный», тип 11
		15	«Трев. Кнопка 1», тип 9
		16	«Трев. Кнопка 2», тип 9
2 J3 – не установл. J4 – установл.	8	1, 9	«Входная зона», тип 1
		2, 10	«Вход-объем», тип 2
		3, 11	«Проходной», тип 3
		4, 12	«Периметр», тип 4
		5, 13	«Периметр», тип 4
		6, 14	«Пожарный», тип 11
		7, 15	«Пожарный», тип 11
		8, 16	«Трев. Кнопка 1», тип 9
4 J3 – установл. J4 – установл.	4	1, 5, 9, 13	«Входная зона», тип 1
		2, 6,10,14	«Периметр», тип 4
		3, 7,11,15	«Пожарный», тип 11
		4, 8,12,16	«Трев. Кнопка 1», тип 9

Для настройки прибора на конкретный вариант применения и оптимального использования возможностей прибора возможно потребуется изменить некоторые конфигурационные параметры.

Изменение конфигурационных параметров прибора осуществляется с помощью перемычек J1...J6 (см. таблицу 11), с помощью программатора или пульта ПУ.

С помощью программатора предусмотрена (при снятых перемычках J3, J4) возможность изменения количества объектов, количества шлейфов в объекте, типов шлейфов.

Программатор создается на базе персонального компьютера с использованием соединительного кабеля с адаптером ProgMicro2 и программного обеспечения «Программаторы объектовых устройств системы «Радиус», приобретенных у предприятия-изготовителя прибора ППКОП. Адаптер собран в кожухе разъема кабеля, который одним концом подключается к COM-порту или USB-порту компьютера, а другим – к разъему программирования на плате прибора ППКОП.

Программное обеспечение (ПО) поставляется на CD-диске или его можно скачать с сайта www.center-proton.ru. Версия ПО – не ниже 1.0.8.1. Для его установки необходимо запустить файл **setup.exe**. После завершения установки программы на рабочем столе компьютера будет создана иконка «Programmers Radius».

Порядок подключения адаптера, установки, настройки и использования программного обеспечения изложен в «Руководстве системного программиста», которое находится на том же CD-диске.

Порядок программирования прибора с помощью пульта ПУ изложен в документе «Пульт управления «Протон КС-8/16». Инструкция по программированию».

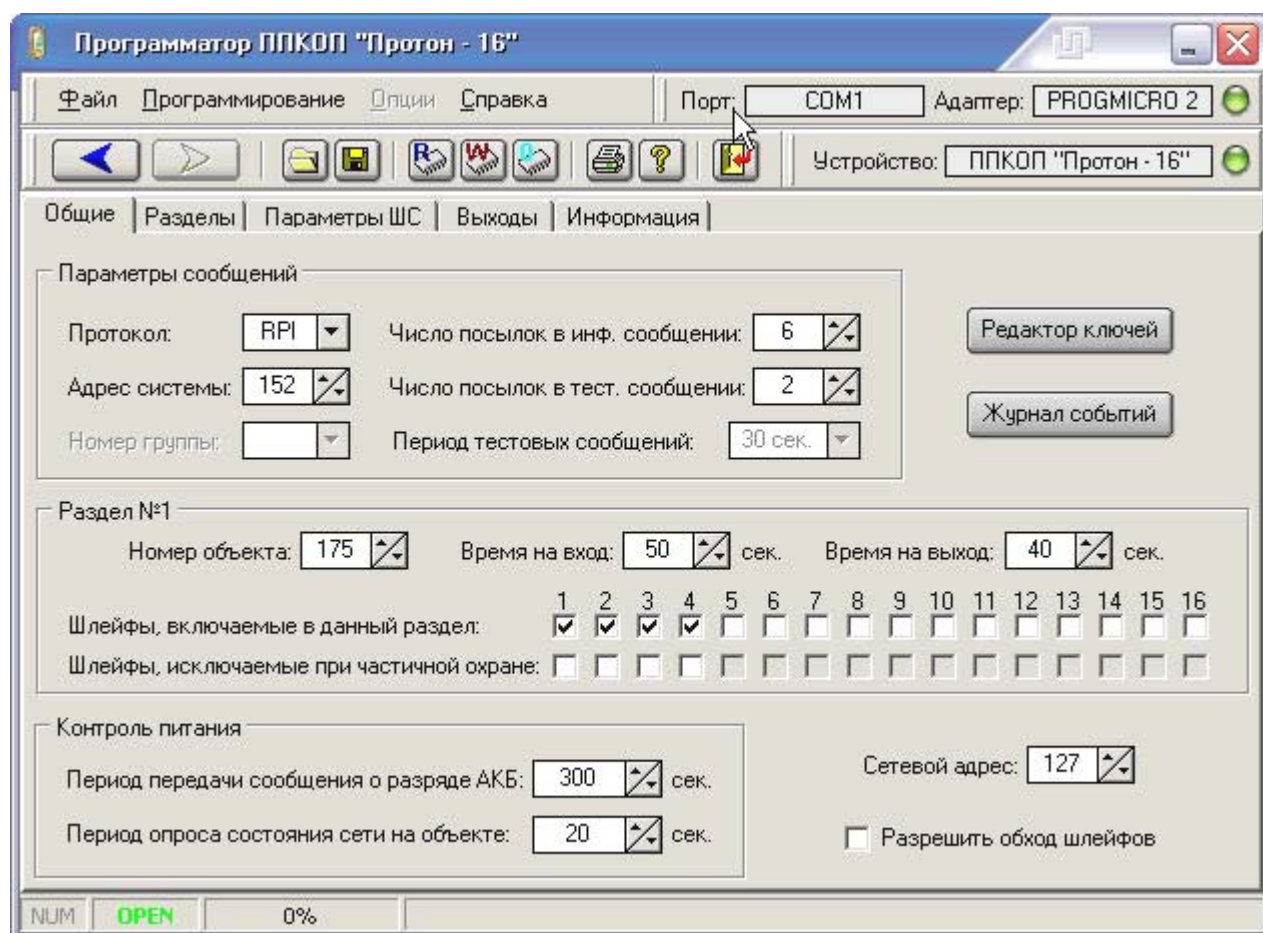


Рисунок 4 – Внешний вид оболочки программы

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

Порядок установки:

а) закрепить прибор на стене; монтаж прибора производить в соответствии с РД.78.145-92 «Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации»;

б) установить считыватель в удобном месте, внутри (при $t_{\text{зад}} = 1$ мин) или снаружи (при $t_{\text{зад}} = 0$ мин) охраняемого объекта (например, на стене около входа в охраняемое помещение);

г) снять крышку прибора, предварительно отвернув винт; подключить все линии, соединяющие прибор с извещателями, световым и звуковым оповещателями, считывателем в соответствии со схемой подключения. Схема подключения прибора приведена в приложении Б.

Для прокладки ШС рекомендуется применять провода марки ТРП или ТРВ $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$.

К шлейфу типа 1 «входная зона» рекомендуется подключать входную дверь охраняемого объекта.

Выносные элементы (резисторы 4,7 кОм), входящие в комплект поставки, следует скрытно установить внутри охраняемого объекта, на оконечном участке шлейфов сигнализации.

Установить в корпус прибора устройство передачи сообщений, подключить к нему антенну.

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

Установить АКБ в корпус прибора. Предварительно следует убедиться в исправности АКБ. Запрещается устанавливать глубоко разряженную АКБ.

Подсоединить сетевой кабель к клеммам «~220В» прибора, соблюдая «L» (Фаза) и «N» (Нейтраль).

2.2 Проверка работоспособности прибора

Проверка показана для прибора с одним разделом из 16 шлейфов, с индикацией на крышке прибора, со считывателем электронных ключей, подключенным непосредственно к прибору, с предварительной передачей сообщения о нарушении шлейфа «входная зона» при снятии с охраны.

Примечание - Для проверки работоспособности прибора в составе с ПУ, необходимо обратиться к руководству по эксплуатации на ПУ «Протон КС-8/16».

Произвести проверку работоспособности прибора в следующей последовательности.

2.2.1 Снять крышку прибора. Подать питание на прибор.

Прибор должен произвести самотестирование, в том числе тестирование светодиодов (на крышке). При успешном окончании тестирования должен прозвучать короткий звуковой сигнал, шлейфовые светодиоды на приборе должны отображать состояние шлейфов, светодиоды «Сеть» и «АКБ» должны отображать состояние напряжения соответственно сети и АКБ. Светодиод раздела «1» должен мигать красным цветом, показывая тем самым, что нарушен тампер. Светодиоды разделов 2... 4 погашены.

Следует кратковременно нажать кнопку SB1 на печатном узле (см. поз. 11 на рисунке 2). Светодиод раздела «1» начнет перемигиваться с красного цвета на зеленый, показывая, что прибор вошел в режим «Внесение ключей и паролей». Светодиоды шлейфов должны отображать количество ключей, запрограммированных в базе. Так как ключей пока в базе нет, то светодиоды всех шлейфов должны быть погашены, кроме светодиода шлейфа «1», который должен мигать зеленым, предлагая внести в базу раздела первый ключ.

Следует приложить один из электронных ключей из комплекта поставки к считывателю. Этот ключ станет мастер-ключом (X/O 0) раздела 1. Пьезоизлучатель должен подать мелодичный сигнал – ключ внесен в базу.

Далее таким же образом можно внести ключи 1-го, 2-го, 3-го и других пользователей раздела.

Примечание - Пауза между приложениями ключей – не менее 4 с, но не более 20 с.

По истечении 20 секунд с момента приложения последнего ключа прибор автоматически выйдет из режима «Внесение паролей и ключей» и перейдет в режим «Снят с охраны». Светодиод раздела «1» прекратит мигание красным и будет гореть зеленым цветом, отображая текущее состояние раздела – «Снят с охраны».

2.2.2 Привести в дежурное состояние охранные шлейфы путём закрывания дверей, окон, фрамуг и т.п. Соответствующие шлейфовые световые индикаторы должны светиться зеленым цветом.

2.2.3 Убедиться в исправности пожарных шлейфов – их световые индикаторы должны светиться зеленым цветом.

2.2.4 Взять прибор под охрану. Для этого приложить электронный ключ к считывателю, начнется отсчет задержки на выход (1 мин), светодиод раздела «1» должен мигать зеленым цветом, пьезоизлучатель должен издавать периодические сигналы. По истечении времени задержки прибор (раздел) перейдет в режим «Охрана». При этом: выносной светодиод и световой оповещатель должны загореться непре-

рывно; по каналу связи должно быть передано сообщение «Взят тип 1 X/O №». В режиме «Охрана» светодиод раздела будет светиться красным цветом.

2.2.5 Создать режим «Тревога», для чего произвести кратковременное нарушение ШС2. Светодиод «2» должен загореться красным цветом, а выносной светодиод, световой и звуковой оповещатели должны начать подавать сигналы с частотой 1 Гц; по каналу связи прибор должен передать сообщение «Нарушение ШС2». Режим «Тревога» должен продолжаться 90 с, после чего шлейф ШС2 должен быть вновь взят прибором под охрану, а светодиод «2» должен загореться зеленым цветом; по каналу связи прибор должен передать сообщение «Восстановление ШС2».

2.2.6 Снять прибор с охраны. Для этого произвести нарушение ШС1 – открыть входную дверь, начнется отсчет задержки на вход (1 мин); по каналу связи должно быть передано сообщение «Нарушение Вх.Зоны». Во время задержки снятия с охраны выносной светодиод и световой оповещатель должны мигать с частотой 1 раз в секунду; светодиод раздела должен мигать зеленым цветом. Закрывать входную дверь, характер сигнализации не должен измениться. До истечения времени задержки приложить электронный ключ к считывателю, прибор перейдет в режим «Снят с охраны». При этом световой оповещатель и выносной светодиод должны выключиться; по каналу связи должно быть передано сообщение «Снят X/O №», а светодиод раздела должен загореться на 30 секунд красным цветом, показывая, что во время охраны были нарушения шлейфа в разделе.

2.2.7 Проверить способность прибора фиксировать срабатывание каждого охранного извещателя, включенного в охранные шлейфы.

2.2.8 Убедиться в способности прибора реагировать на срабатывание извещателей в пожарных шлейфах. Для этого поочередно произвести срабатывание дымового извещателя в каждом из пожарных шлейфов, при этом индикатор шлейфа должен погаснуть на 5 с (время перезапроса шлейфа), затем вновь загореться зеленым цветом. Не позднее 40 секунд следует произвести повторное срабатывание дымового извещателя, после чего светодиод шлейфа должен загореться непрерывно красным цветом; выносной светодиод и световой оповещатель должны мигать с частотой 2 раза в секунду, а звуковой оповещатель должен подавать сигналы с частотой 1 раз в 2 секунды; по каналу связи должно быть передано сообщение «Пожар по ШС №». Этот режим должен продолжаться 5 мин. Для выхода из режима в любой момент можно приложить ключ к считывателю, должен произойти перезапрос шлейфа в течение 5 с, после чего выносной светодиод, световой и звуковой оповещатели должны отключиться, а светодиод шлейфа должен загореться зеленым цветом; по каналу связи должно быть передано сообщение «Восстановление ШС №».

2.2.9 Проверить уровень сигнала, принимаемого на станции ЦСМ (или ретрансляторе) при работе передатчика прибора. Для инициализации передатчика следует в режиме, когда 1-ый раздел снят с охраны, нажать и удерживать кнопку SB1 не менее 3 секунд, после чего передатчик перейдет в режим генерации несущей частоты, при этом светодиод «Передача» должен гореть непрерывно красным цветом. По истечении 12 секунд передатчик отключится, и прибор выйдет из данного режима.

Для оценки уровня принимаемого сигнала следует использовать шкалу «Уровень» на ЦСМ «Радиус». Достаточным считается уровень принимаемого сигнала, который на три балла превышает уровень помех в месте установки ЦСМ.

Если уровень сигнала недостаточный, следует изменить место установки антенны прибора или использовать другую антенну.

2.2.10 Закрывать прибор крышкой, через 20 секунд по каналу связи должно быть передано сообщение «Восстановление корпуса».

2.3 Использование прибора

2.3.1 Прибор должен эксплуатироваться с подключенными основным (сеть 220В) и резервным (АКБ) источниками питания.

2.3.2 Взятие прибора под охрану и снятие с охраны осуществляется касанием считывателя ключом Touch Memory или набором пароля на клавиатуре пульта ПУ. Прибор поддерживает два режима взятия под охрану:

- с задержкой (по умолчанию 1 мин), по тактике «с закрытой дверью»;
- без задержки (мгновенное взятие).

Прибор обеспечивает мгновенное снятие с охраны при касании считывателя ключом Touch Memory или наборе пароля на клавиатуре пульта ПУ, независимо от того, нарушен шлейф «входная зона» или нет.

Всего может быть назначено 16 разных пользователей у каждого раздела, т.е. общее количество ключей Touch Memory и паролей, зарегистрированных в базе раздела, не должно превышать 16 (в том числе мастер-ключ).

2.3.3 В приборе, при использовании пульта ПУ, возможны два типа охраны раздела: тип 1 (полная) и тип 2 (частичная). По типу 1 под охрану берутся все шлейфы раздела. При взятии раздела по типу 2 из охраны исключаются шлейфы, выбранные предварительно для этой цели программатором или пультом ПУ.

При использовании сообщений о взятии и снятии с охраны из группы «0» в сообщении указывается номер пользователя и тип охраны, например: «Взятие X/O 6 тип 1», что означает: прибор взят под охрану пользователем (хозорганом) № 6, тип охраны 1. Мастер-ключ передается по каналу связи как «X/O 0».

При использовании ключей Touch Memory возможен только тип охраны 1 (полная).

2.3.4. В приборе предусмотрен обход (отключение) шлейфов при взятии под охрану. Эта опция возможна только при управлении прибором от ПУ; активировать ее можно программатором, установив соответствующий флажок, либо пультом ПУ.

Шлейфы для обхода предварительно выбираются с помощью пульта ПУ по методике, изложенной в документе «Пульт управления «Протон КС-8/16». Инструкция по программированию».

При постановке под охрану прибор вслед за сообщением о взятии раздела передаст по каналу связи сообщения о невзятии отключенных шлейфов.

2.3.5 Внесение новых ключей в базу прибора.

2.3.5.1 Находясь в режиме «Снят с охраны», снять крышку прибора (при этом по каналу связи будет передано сообщение «Вскрытие корпуса»), кратковременно нажать кнопку SB1 на плате и в этот момент приложить к считывателю мастер-ключ того раздела, в базу которого надо дополнительно внести ключи.

При этом пьезоизлучатель должен подать короткий звуковой сигнал и должен начать мигать светодиод данного раздела попеременно зелёным-красным цветом, показывая о переходе раздела в режим «Внесение паролей и ключей» на 20 с. Количество светодиодов шлейфов, горящих непрерывно зеленым светом, соответствует количеству запрограммированных ключей. Мигающий зеленым цветом светодиод шлейфа указывает на очередной номер ключа для программирования. Если же все 16 светодиодов светятся непрерывно зеленым, то все ключи раздела запрограммированы.

2.3.5.2 При приложении ключа к считывателю прибор проверяет, есть ли в базе данного раздела приложенный ключ. Если ключ есть в базе, то прибор игнорирует (не заносит в базу повторно) этот ключ, подает с помощью пьезоизлучателя два коротких сигнала и ожидает приложения следующего ключа. Если приложенного ключа нет в базе, то новый ключ заносится в базу и пьезоизлучатель подает мелодичный сигнал.

Можно последовательно зарегистрировать несколько ключей (от 1 до 16), при этом пауза между приложениями ключей к считывателю должна быть не меньше 4 с и не больше 20 с.

2.3.5.3 Для перехода к разделу с пустой базой ключей следует, находясь в режиме «Внесение паролей и ключей», кратковременно нажать кнопку SB1. Право регистрировать ключи перейдет к следующему разделу, у которого нет зарегистрированных ключей. Его светодиод мигает попеременно зеленым-красным цветом. Для внесения ключей выполнить действия по п 2.3.5.2.

2.3.5.4 По истечении 20 секунд с момента приложения последнего ключа прибор автоматически выйдет из режима «Внесение паролей и ключей» и перейдет в режим «Снят с охраны». Светодиод раздела прекратит мигание зеленым-красным и будет светиться зеленым цветом..

2.3.5.5 **Стирание** всех ключей из базы раздела.

Следует войти в режим «Внесение паролей и ключей», кратковременно нажав кнопку SB1 на плате и приложив в этот момент к считывателю мастер-ключ раздела. Затем отпустить кнопку, вновь ее нажать и удерживать. Начнется отсчет времени (7 с). Каждая секунда сопровождается коротким звуковым сигналом. Процесс стирания базы может быть прерван пользователем, если он отпустит кнопку до истечения 7 с. По истечении 7 секунд база будет стерта, при этом пьезоизлучатель подаст длинный звуковой сигнал.

После этого можно создать новую базу ключей по методике, изложенной в п. 2.2.4.

2.3.5.6 Редактировать базу ключей и паролей (вносить, изменять, удалять) можно также с использованием вкладки «Редактор ключей» в программаторе ProgUniv.

2.3.5 Особенности работы прибора в режиме концентратора.

2.3.5.1 Прибор автоматически (при снятой перемычке J6) выполняет роль концентратора для приемно-контрольных приборов, подключенных к линии интерфейса RS-485. При этом прибор является *ведущим* - он производит сбор и обработку данных с ведомых приборов, и передачу сообщений по каналу связи на ПЦН.

В линию могут быть включены до 15 приборов типа «Радиус-3-А», «Радиус-3-К», «Радиус-4», «Протон-8», «Протон-16».

2.3.5.2 Рекомендации по подключению прибора к интерфейсу RS-485.

1) Интерфейс RS-485 предполагает соединение приборов «в цепочку», то есть все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии А и В), согласованной с двух сторон согласующими резисторами (R_T). Расстояние от линии до прибора должно быть как можно короче, так как длинные ответвления вносят рассогласование и вызывают отражения. Допустимое расстояние от ответвления – не более 3 метров.

2) Для согласования используются резисторы сопротивлением 120 Ом, которые устанавливаются в ведущем приборе и в наиболее удаленном приборе в линии. В приборе «Протон 8/16» согласующее сопротивление расположено на плате и может быть включено в линию установкой перемычки X15.

3) Ответвления на линии (соединение "звездой") допустимы при небольшой длине линии. В этом случае согласующий резистор на отдельных ответвлениях не устанавливается.

4) В промышленных условиях, тяжелых в плане электромагнитной обстановки, рекомендуется применять экранированный кабель с витой парой. Экран, охватывающий проводники линии, защищает их от паразитных емкостных связей и внешних магнитных полей. Экран следует заземлять только в одной из крайних точек линии, например, в ведущем приборе, используя клемму «Экран». Заземление в нескольких

точках недопустимо: из-за разности потенциалов местных "земель" по экрану могут протекать существенные токи, которые будут создавать наводки на сигнальные проводники.

5) Ведущий прибор и приборы ППК соединяются 2-х проводной линией «витая пара»: по ним обеспечивается связь в стандарте RS-485 (клеммы «А», «В»), а питание каждого ведомого прибора ППК осуществляется от собственного источника питания.

Цепи "Общ" ведущего прибора и остальных приборов должны быть объединены *дренажным* проводом. Максимальное удаление прибора ППК от ведущего прибора – 1000 м.

Допускается питание ведомых приборов «Радиус-3-А», «Радиус-3-К» от выходов «+12В» прибора «Протон-8/16», с учетом того, что максимальный ток, потребляемый **всеми** потребителями, не должен превышать 1А.

Схема подключения объектовых приборов приведена в приложении Д.

6) Рекомендуемый тип соединительного кабеля - КСПВГ 2×2×0,35 мм² или КСПЭВГ 2×2×0,35 мм². Разветвления соединительной линии рекомендуется выполнить с помощью разветвительных коробок «Краб».

7) При подключении приборов и панелей необходимо строго соблюдать полярность напряжения питания, и точно соединять линии связи (А-А, В-В).

2.3.6 Особенности работы прибора в качестве *ведомого*.

2.3.6.1 Ведущим в подсистеме является прибор «Протон-8» («Протон-16») (со снятой перемычкой J6).

2.3.6.2 В ведомом приборе «Протон-8/16» должна быть установлена перемычка J6.

2.3.6.3 Светодиод «Передача» индицирует отсутствие или наличие связи с концентратором - мигает с частотой 0,5 Гц при наличии связи и погашен при отсутствии связи.

2.3.6.4 Прибору необходимо присвоить адрес. Диапазон допустимых значений «адреса объекта» – от 1 до 15. Необходимо отслеживать последовательность присваиваемых адресов в сети и ни в коем случае их не повторять.

Установить «адрес объекта» можно с помощью универсального программатора или пульта управления «Протон КС-16» («Протон КС-8»).

Примечание – При снятии ведомого прибора с охраны с нарушением входной зоны (или шлейфа типа 1 в приборах «Радиус-3-А», «Радиус-3-К», «Радиус-4») концентратор не передает в эфир данное сообщение.

2.3.7 Просмотр и печать журнала событий.

С помощью программатора можно просмотреть и распечатать журнал последних 84-ти событий, зафиксированных прибором.

В окне программатора следует выбрать раздел **Информация-->Журнал событий**.

Внешний вид журнала событий на экране компьютера:

Журнал событий					
№	Дата	Время	Раздел	Код	Событие
68	11.02.2008	16:48:52	1	0x0090	Взятие(тип 1) - X/O 0
69	11.02.2008	16:49:47	2	0x0090	Взятие(тип 1) - X/O 0
70	11.02.2008	17:03:52	3	0x0090	Взятие(тип 1) - X/O 0
71	11.02.2008	17:19:32	1	0x0245	Отсутствие - Сеть
72	11.02.2008	17:36:27	1	0x0249	Восстановление - Сеть
73	11.02.2008	17:52:22	1	0x0078	Нарушение вх.зоны
74	11.02.2008	17:52:32	1	0x0081	Снятие - X/O 1
75	11.02.2008	17:57:32	2	0x0269	Тревож. кнопка - ТК 1
76	11.02.2008	17:57:57	2	0x026C	Восстановление - ТК 1
77	11.02.2008	17:58:42	3	0x0080	Снятие - X/O 0
78	11.02.2008	17:59:17	2	0x0078	Нарушение вх.зоны
79	11.02.2008	17:59:27	2	0x0080	Снятие - X/O 0

Дата и время события: 11.02.2008 17:57:32

Печать Выход

В первом столбце указан порядковый номер сообщения, далее следует дата, условное время, номер объекта (раздела), шестнадцатеричный код сообщения и текстовая расшифровка сообщения.

В приборе нет часов реального времени. Фиксируется только отрезок времени между соседними событиями. Поэтому после вывода журнала событий на экран компьютера следует произвести привязку событий к реальному времени.

Делается это следующим образом. Выделите одно из событий, о котором вы точно знаете дату и время его возникновения. Наберите на прокрутках, расположенных ниже, дату и время возникновения этого события. После этого произойдет автоматическая привязка всех остальных событий.

Помимо событий, передаваемых по каналу связи, прибор фиксирует в журнале еще одно событие - «Включение прибора».

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

- проверку внешнего состояния прибора;
- проверку работоспособности согласно указаниям в разделе 2 настоящего руководства;
- проверку надежности крепления прибора, состояния внешних монтажных проводов.

4 ХРАНЕНИЕ

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

4.2 В помещениях для хранения прибора не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

4.3 Срок хранения прибора в упаковке без переконсервации не более 6 месяцев.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование упакованных приборов производится любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с требованиями следующих документов:

1) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом" /М-во автомоб. трансп. РСФСР - 2-е изд.-М.: Транспорт, 1984.;

2) "Правила перевозки грузов"/М-во путей сообщ.СССР-М.:Транспорт,1985.;

3) "Технические условия погрузки и крепления грузов"/М-во путей сообщ.СССР-М.: Транспорт,1988.;

4) "Правила перевозки грузов в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении" /М-во мор.флота РСФСР-3-е изд.- М.: Транспорт,1985.;

5) "Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов" /Утв. М-вом речного флота РСФСР 30.12.87.-3-е изд.-М.: Транспорт,1990.

6) Условия транспортирования прибора соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

7)

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий ТУ 4372-022-34559575-08 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

6.2 Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

6.3 Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем.

6.4 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

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

Приложение А

(обязательное)

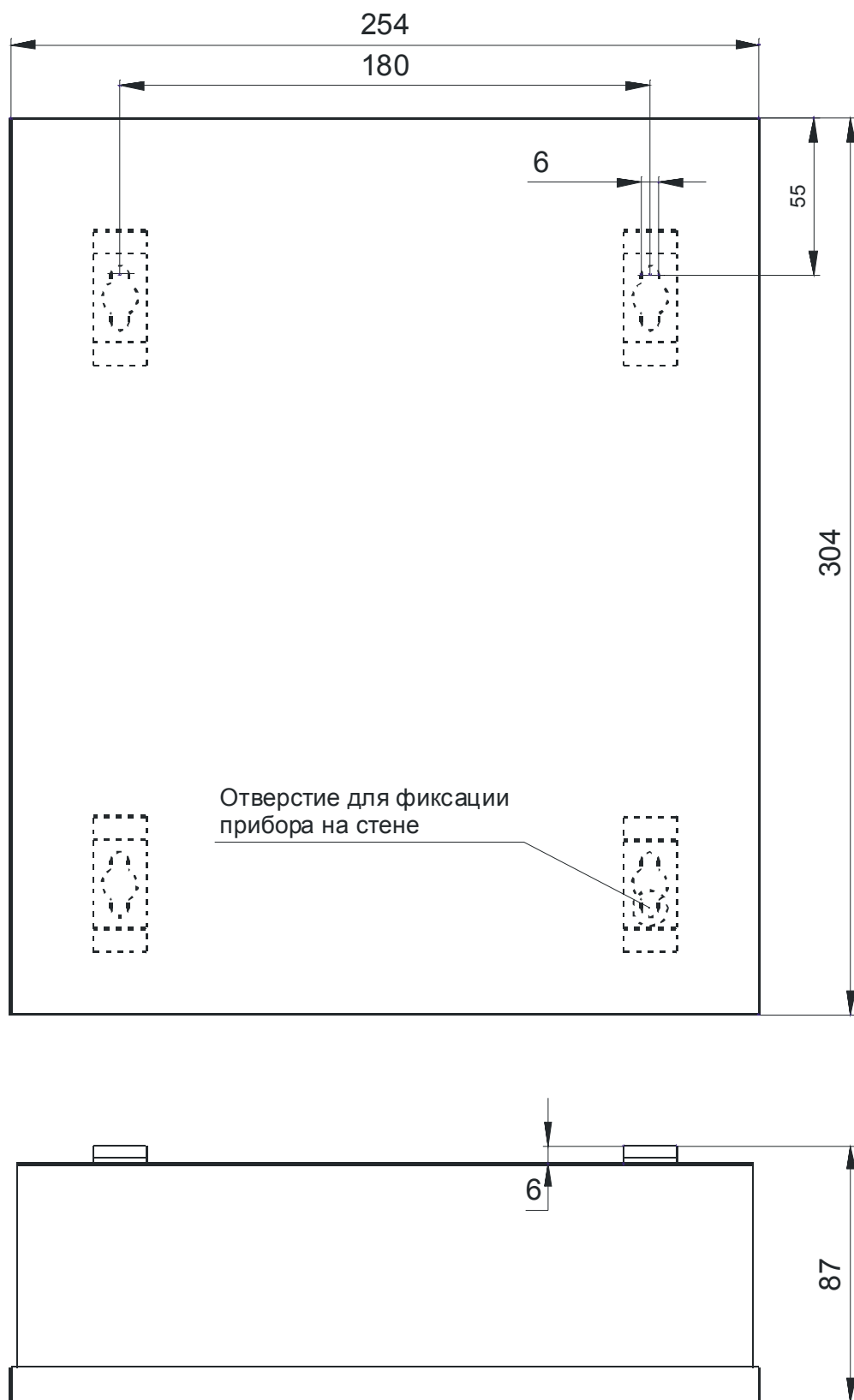


Рисунок А.1 - Габаритные и установочные размеры прибора «Протон-8/16»»

Приложение Б (обязательное)

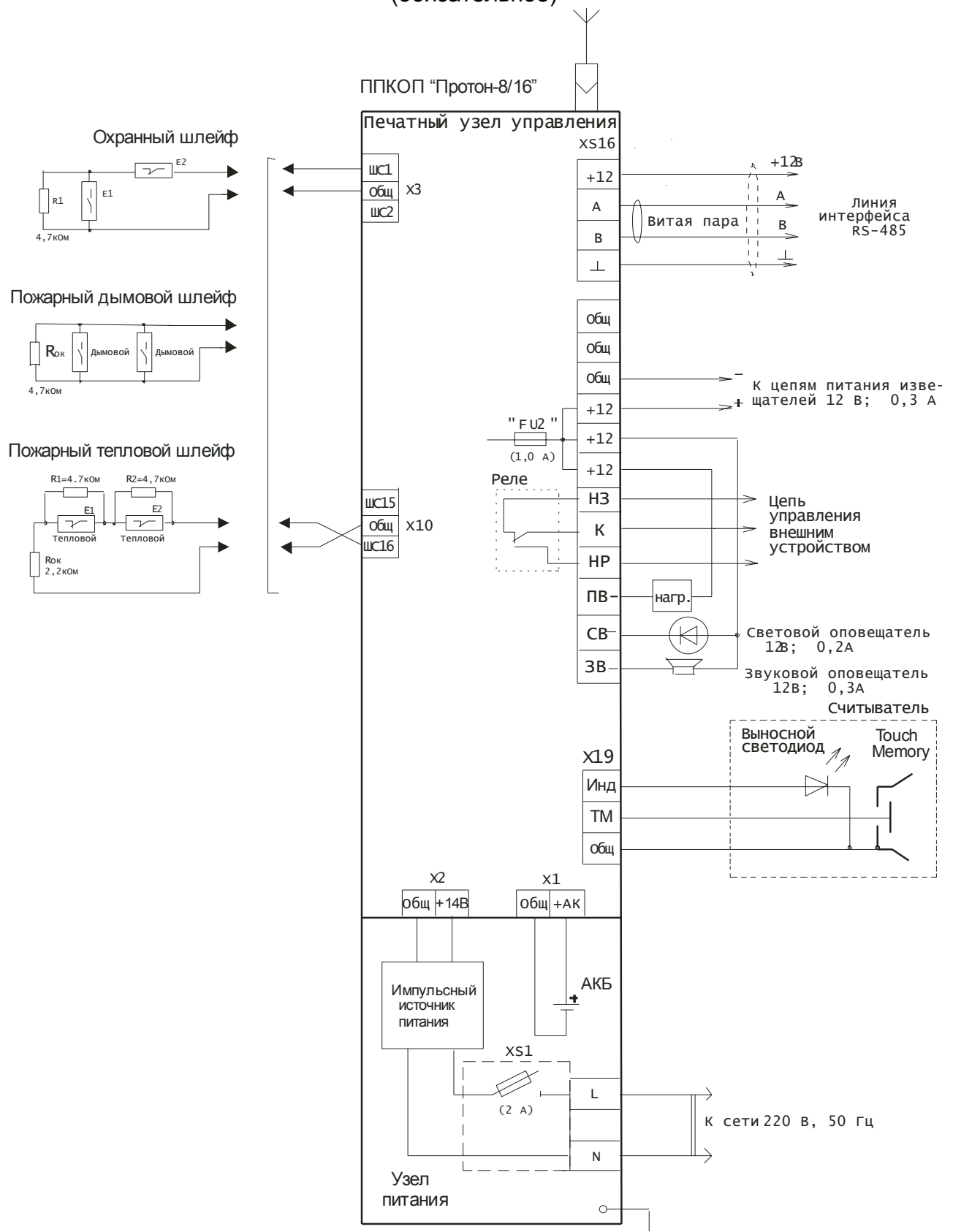


Рисунок Б.1 Схема подключения прибора «Протон-8/16»

Приложение В

(обязательное)

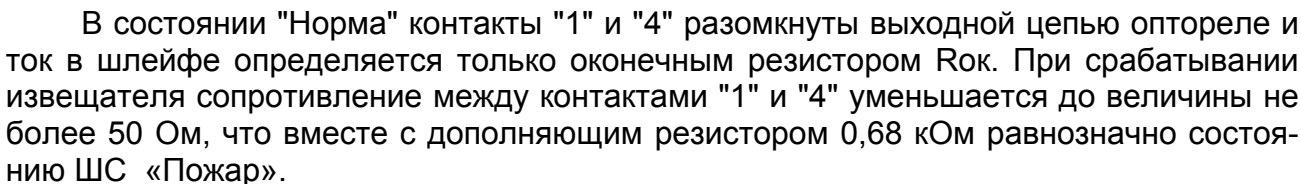
Возможные неисправности прибора ППКОП «Протон-8/16» и методы их устранения

Таблица В.1

Наименование неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Через 30 секунд после подключения сети и АКБ светодиод «АКБ» переходит с зеленого свечения на красное	АКБ разряжена	Зарядить АКБ от внешнего зарядного устройства или заменить ее
	АКБ отсутствует или не подключена	Установить АКБ и подключить ее
	Ослабли, окислились клеммы для подключения к АКБ.	Поджать, зачистить клеммы для подключения к АКБ
Через 30 с после подключения сети и АКБ светодиод «Сеть» переходит с зеленого свечения на красное	Неисправен сетевой шнур питания	Устранить неисправность
	Перегорел предохранитель сети ВПТ6-11	Заменить предохранитель
Отсутствует напряжение на выходах «+12»	Перегорел предохранитель FU2 «Внеш» ВП1-1- 1 А	Заменить предохранитель (расположен на печатной плате)

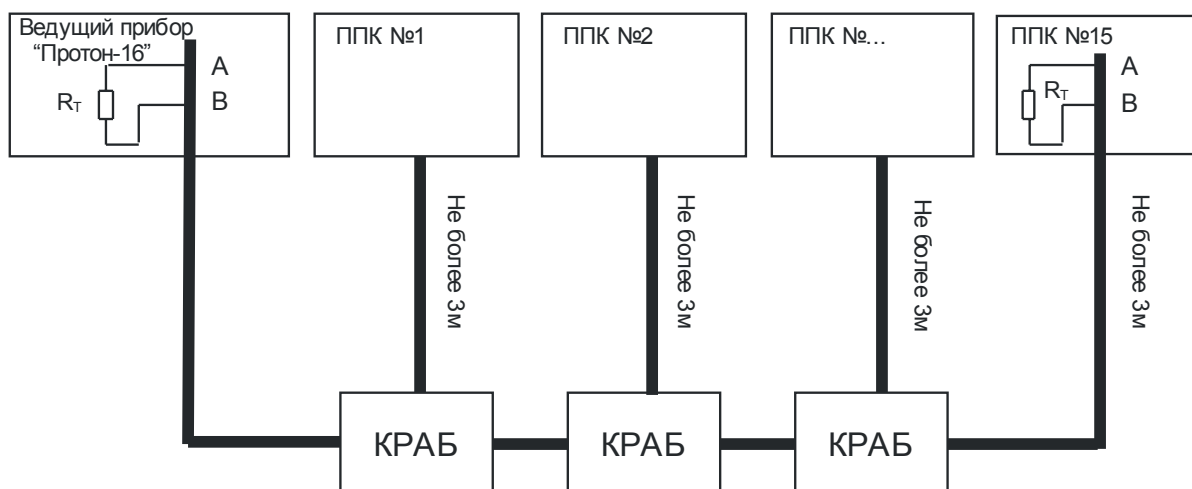
(справочное)

В приборе реализовано разделение сигналов «Нарушение» («Пожар») и «Неисправность» при включении извещателей в пожарный шлейф.

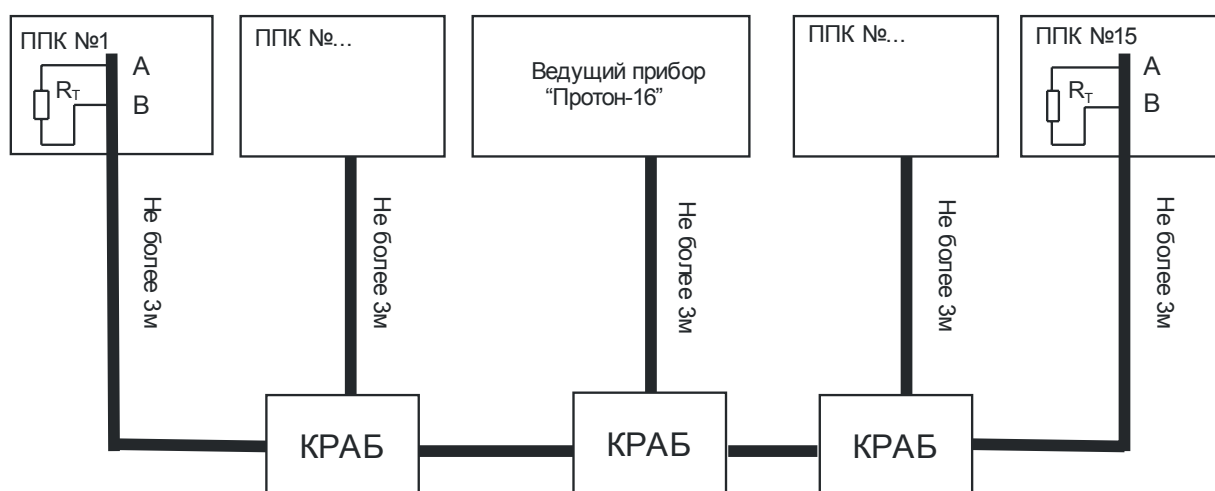


38

Приложение Д (обязательное)



Вариант 1



Вариант 2

Рисунок Д.1 - Варианты схемы подключения объектовых приборов
в сеть интерфейса RS-485:

вариант 1 – однолучевой,

вариант 2 – двухлучевой.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный

«Протон-8»

«Протон-16»

(нужное подчеркнуть)

серийный номер _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документации, соответствует техническим условиям ТУ 4372-022-34559575-08, признан годным для эксплуатации и упакован НПО «Центр-Протон»

Присвоенный код системы «Радиус» hex _____ dec _____

Присвоенный номер объекта _____

Штамп

предприятия- изготовителя _____ (_____)

личная подпись должностного лица,
ответственного за приемку

Дата выпуска « ____ » _____ 200__ г.

Дата продажи « ____ » _____ 200__ г.

Штамп магазина