

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



Концентратор «Протон»

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425520.500 РЭ

Разработчик и изготовитель:

ООО НПО «Центр-Протон»,
454003, г. Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-А

Тел. (351) 796-79-30, 796-79-31.

Факс (351) 796-79-35

E-mail: info@center-proton.ru

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение концентратора	4
1.2	Характеристики	5
1.3	Состав изделия.....	6
1.4	Устройство и работа.....	7
1.5	Маркировка	13
1.6	Упаковка	13
2	Использование по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения.	14
2.2	Монтаж.....	14
2.3	Включение концентратора.....	15
2.4	Обновление программного обеспечения концентратора.....	23
3	Техническое обслуживание	24
4	Хранение.....	24
5	Транспортирование.....	24
6	Гарантийные обязательства	25
	Приложение А. Параметры передатчиков	26
	Приложение Б. Схема подключения объектовых приборов по линии интерфейса RS-485.....	27
	Приложение В. Возможные неисправности концентратора и методы их устранения	28
	Приложение Г. Характеристики антенн производства НПО «Центр-Протон»	29
7	Свидетельство о приемке и упаковке.....	31

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения концентратора «Протон» с версией ПО v1.07 (в дальнейшем – концентратор).

Концентратор является составной частью радиосистем передачи извещений охранно-пожарной сигнализации (РСПИ) «Протон» или «Радиус».

1 Описание и работа

1.1 Назначение концентратора

1.1.1 Концентратор предназначен для сбора сообщений с приборов ППКОП, подключенных к нему по линии связи интерфейса RS-485, обработки и передачи на ПЦН.

1.1.2 Область применения концентратора – системы централизованной охраны рядом расположенных объектов (квартир, офисов, гаражей, складских помещений и т.п.).

1.1.3 В качестве каналов передачи могут использоваться: радиоканал, GSM-канал, Ethernet-канал. Соответственно, концентратор может комплектоваться одним или двумя устройствами передачи сообщений, из следующих:

- передатчиком типа ПРДП (ПРД) для передачи сообщений на ПЦН «Протон» по радиоканалу;

- абонентской радиостанцией «Дятел» стандарта GSM для передачи сообщений на программный комплекс (ПК) «Протон» по каналам SMS и GPRS сети сотовой связи;

- модемом ProNet для передачи сообщений на ПК «Протон» по локальной сети Ethernet.

1.1.4 Радиопередающий канал выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 12252. Диапазоны рабочих частот: 26, 96 МГц, 146...174 МГц и 403...470 МГц. Характеристики передатчиков приведены в приложении А.

1.1.5 Основное электропитание концентратора 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 и номинальной емкостью 7 А·ч.

1.1.6 Концентратор соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

1.1.7 По устойчивости к воздействию вибрации концентратор имеет исполнение L3 по ГОСТ 12997.

1.1.8 По защите от поражения электрическим током концентратор соответствует классу защиты 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.9 Концентратор является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым многофункциональным устройством многообразного действия.

1.1.10 Концентратор обеспечивает отображение извещений о собственном состоянии:

- световой индикацией с помощью двухцветных светодиодов на крышке;
- звуковой сигнализацией с помощью встроенного звукового пьезоизлучателя;
- передачей сообщений по каналу связи.

1.1.11 Режим работы концентратора – круглосуточный непрерывный.

Пример записи обозначения концентратора при заказе и в документации другой продукции, где он применяется:

Концентратор «Протон» ТУ 4372-032-34559575-09.

1.2 Характеристики

1.2.1 Максимальное количество исходящих каналов связи – 2.

1.2.2 Протоколы передачи – RPI, RPI+, RRD.

1.2.3 Информативность концентратора (количество видов сообщений, формируемых самим концентратором), не менее - 7.

1.2.4 Максимальное количество приборов, подключаемых к линии №1 интерфейса RS-485 - 127.

1.2.5 Максимальное количество светодиодных блоков индикации «Радиус-БИ2», подключаемых к линии №2 интерфейса RS-485 - 4.

1.2.6 Время технической готовности концентратора к работе после его подключения к электропитанию - не более 15 с.

1.2.7 Характеристики электропитания.

1.2.7.1 Концентратор сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 100 до 250 В при питании от основного источника (сети) и от 10,8 до 13,8 В при питании от резервного источника (АКБ);

1.2.7.2 Концентратор периодически проверяет величину напряжения сети и напряжения АКБ и обеспечивает, при появлении заданных условий, автоматическое переключение электропитания с основного источника питания на резервный и обратно с изменением цвета свечения светодиодов «Сеть» и «АКБ» и выдачей соответствующих сообщений по каналу связи. Интервал времени для анализа состояния сети составляет 5 мин. Интервал времени для анализа состояния АКБ составляет 5 мин;

1.2.7.3 Концентратор при питании от сети обеспечивает автоматический заряд АКБ. Ток заряда – не более 0,7 А. При достижении напряжения на АКБ ($13,7 \pm 0,1$) В концентратор прекращает заряд АКБ.

1.2.7.4 Мощность, потребляемая концентратором, не превышает:

- в дежурном режиме - 10 В·А;
- в режиме передачи - 25 В·А.

1.2.7.5 Ток, потребляемый концентратором от АКБ при отключенной сети должен составлять, не более, мА:

- в дежурном режиме - 290;
- в режиме передачи - 1500.

1.2.8 Характеристики выходов.

Максимальное напряжение на выходе «+12В» – 14,0 В, максимальный ток выхода «+12В» - 0,5 А.

1.2.9 Рабочие условия эксплуатации концентратора:

- температура окружающего воздуха – от плюс 1 °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).

1.2.10 Концентратор выдерживает синусоидальную вибрацию в диапазоне частот 5...25 Гц с амплитудой перемещения 0,1 мм.

1.2.11 Концентратор сохраняет работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.2.12 Уровень промышленных радиопомех, создаваемые концентратором, не превышают значений, установленных ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.2.13 Показатели надежности

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

Средняя наработка на отказ – не менее 18000 часов.

Среднее время восстановления - не более 6 часов.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

1.2.14 Показатели безопасности

1.2.14.1 Конструкция концентратора обеспечивает электрическое сопротивление изоляции между соединенными вместе клеммами питания 220 В и клеммой защитного заземления (корпусом) концентратора не менее 20 МОм.

1.2.14.2 Электрическая изоляция между цепями, указанными в п. 1.2.17.1, выдерживает в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда при нормальных климатических условиях действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.2.15 Характеристики конструкции

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

Масса концентратора не превышает 3,0 кг.

1.3 Состав

1.3.1 Концентратор поставляется потребителю в составе радиосистемы РСПИ или отдельно.

1.3.2 Состав концентратора при поставке приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав концентратора.

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Концентратор «Протон»	ПРОТ.425520.500	1	
Передатчик типа ПРД *	ПРОТ.425570.000	1	
Кабель USB		1	Для подключения к компьютеру при конфигурировании концентратора
Руководство по эксплуатации	ПРОТ.425520.500 РЭ	1	

* Поставка производится по отдельному заказу

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция концентратора.

1.4.1.1 Конструктивно концентратор выполнен в металлическом корпусе, который состоит из двух частей - кожуха и крышки (рисунок 1). Крепление концентратора к вертикальной поверхности предусмотрено через 2 отверстия в кронштейнах, приваренных к задней стенке кожуха. Для фиксации концентратора на стене есть третье отверстие, доступное только изнутри корпуса.

Габаритные размеры корпуса концентратора приведены на рисунке 2.

1.4.1.1 На крышке (с внутренней стороны) установлен печатный узел индикации, содержащий восемь двухцветных светодиодов: «Передача», «Сеть», «АКБ», «Тампер», «Связь 1», «Связь 2», «1» и «2» .

1.4.1.2 В корпусе концентратора смонтированы (см. рисунок 2): печатный узел управления, источник питания 220/14В.

В верхней части корпуса находятся места для установки передатчика и/или модема.

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

На боковой поверхности корпуса концентратора размещена клемма для подключения заземления.



Рисунок 1 – Внешний вид концентратора.

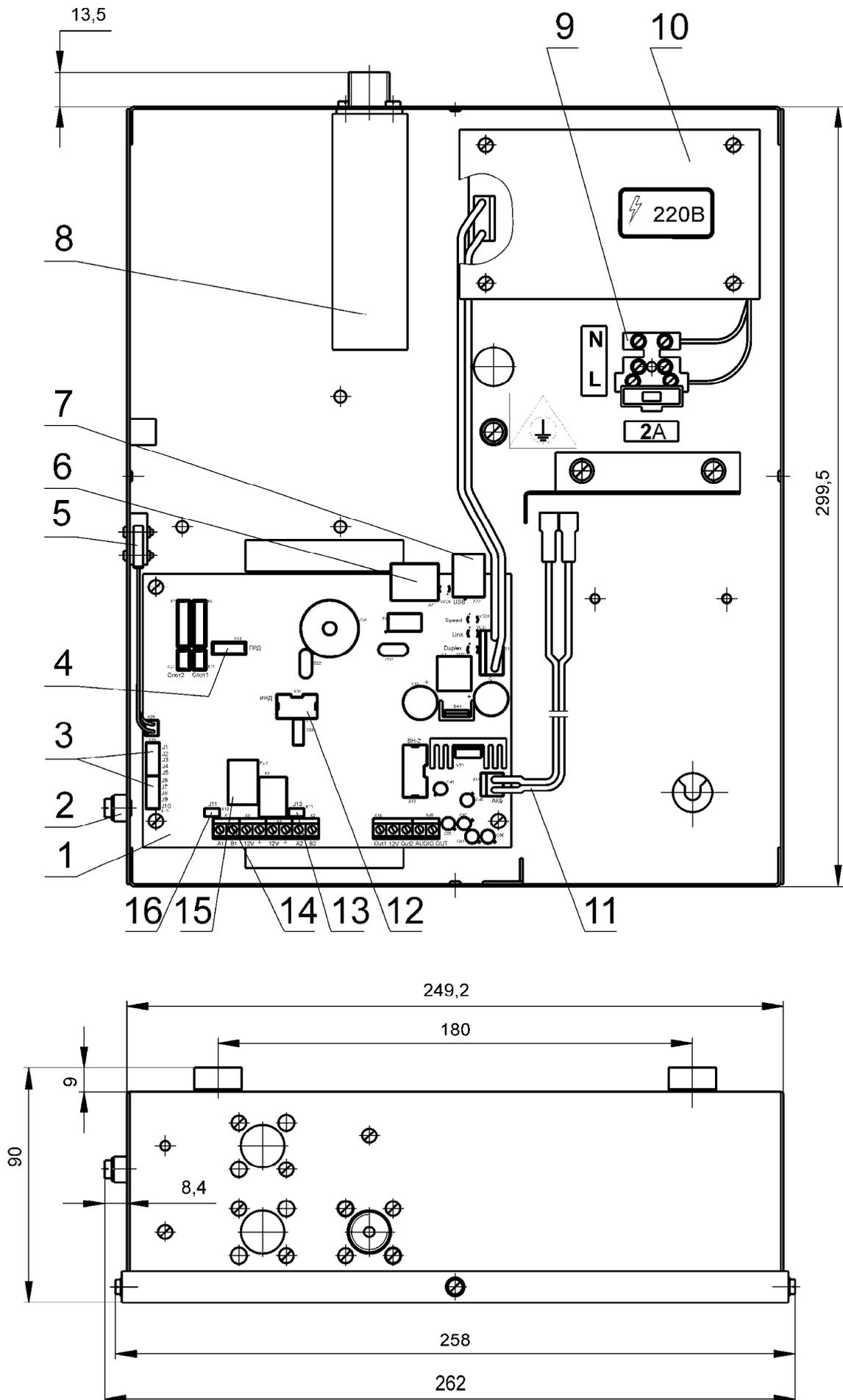


Рисунок 2 - Размещение узлов в кожухе концентратора

- 1 Печатный узел управления
- 2 Клемма заземления
- 3 Перемычки J1...J10
- 4 Разъем для подключения передатчика
- 5 Тампер
- 6 Разъем Ethernet
- 7 Разъем USB
- 8 Передатчик ПРД
- 9 Клеммные колодки для подключения сети 220В с предохранителем 2А в цепи фазы
- 10 Импульсный источник питания 220/14В
- 11 Провода для подключения АКБ
- 12 Разъем для подключения печатного узла индикации, расположенного на крышке концентратора
- 13 Перемычка J12 для подключения согласующего сопротивления линии №2 интерфейса RS-485
- 14 Клеммные колодки для подключения линий интерфейса RS-485
- 15 Предохранитель FU1 выходов «+12В» (1,0А), самовосстанавливающийся
- 16 Перемычка J11 для подключения согласующего сопротивления линии №1 интерфейса RS-485

1.4.2 Режимы работы светодиодов указаны в таблице 2.

Таблица 2

Светодиод	Состояние системы сигнализации	Режимы свечения светодиода			
		Светится непрерывно (горит)		Светится прерывисто (мигает)	
		зеленым	красным	зеленым	красным
«ПЕРЕДАЧА»	Передача посылки по каналу связи	+	-	+	-
«СЕТЬ»	Наличие напряжения сети	+	-	-	-
	Отсутствие напряжения сети	-	+	-	-
«АКБ»	Напряжение АКБ в норме	+	-	-	-
	Напряжение АКБ ниже 10,8 В	-	+	-	-
	АКБ отключена или неисправна (при наличии сети)	-	-	-	+
«ТАМПЕР»	Тампер в норме	+	-	-	-
	Вскрытие корпуса	-	+	-	-

Продолжение таблицы 2

Светодиод	Состояние системы сигнализации	Режимы свечения светодиода			
		Светится непрерывно (горит)		Светится прерывисто (мигает)	
		зеленым	красным	зеленым	красным
«СВЯЗЬ 1»	Связь по сети RS - 485 отсутствует	-	+	-	-
	Есть связь с одним или несколькими ведомыми приборами	+	-	-	-
	Концентратор работает с резервным сервером Linkor	Цвет зависит от состояния связи с ведомыми приборами		-	-
	Концентратор устанавливает связь с основным сервером Linkor	-	-	мигает 2сек/2сек (цвет зависит от состояния связи с ведомыми приборами)	
	Концентратор регистрируется на основном сервере Linkor	-	-	мигает 1сек/1сек (цвет зависит от состояния связи с ведомыми приборами)	
	Концентратор передает данные на основной сервер Linkor	-	-	мигает 0,25сек/0,25сек (цвет зависит от состояния связи с ведомыми приборами)	
	Концентратор принял посылку от ZigBee координатора по сети RS-485			Кратковременное переключение цвета	
«СВЯЗЬ 2»	Связь с блоками индикации по сети RS - 485 отсутствует	-	+	-	-
	Есть связь с одним или несколькими блоками индикации	+	-	-	-
	Концентратор работает с основным сервером Linkor	Цвет зависит от состояния связи с блоками индикации		-	-

Продолжение таблицы 2

Светодиод	Состояние системы сигнализации	Режимы свечения светодиода			
		Светится непрерывно (горит)		Светится прерывисто (мигает)	
		зеленым	красным	зеленым	красным
	Концентратор устанавливает связь с резервным сервером Linkor	-	-	мигает 2сек/2сек (цвет зависит от состояния связи с блоками индикации)	
	Концентратор регистрируется на резервном сервере Linkor	-	-	мигает 1сек/1сек (цвет зависит от состояния связи с блоками индикации)	
	Концентратор передает данные на резервном сервере Linkor	-	-	мигает 0,25сек/0,25сек (цвет зависит от состояния связи с блоками индикации)	
«1»	Не используется	-	-	-	-
«2»	Не используется	-	-	-	-

Светодиод «Передача» загорается зеленым цветом на момент передачи посылки по радиоканалу связи.

Светодиод «Сеть» индицирует наличие (или отсутствие) напряжения питания 220 В. Если напряжение питания в норме, то светодиод горит зеленым цветом, а если отсутствует, то - красным цветом.

Светодиод «АКБ» индицирует состояние резервного питания. Если состояние АКБ в норме (больше 10,8 В), то светодиод горит зеленым цветом, а если АКБ разряжена, то светодиод горит красным цветом.

Светодиод «Тампер» индицирует состояние контакта тампера. Если контакт замкнут (крышка концентратора закрыта), то светодиод горит зеленым цветом, при разомкнутом контакте (крышка концентратора открыта), светодиод горит красным цветом.

Светодиод «Связь 1» индицирует наличие (или отсутствие) связи с ведомыми приборами по линии интерфейса RS-485, а также состояние связи с основным сервером Linkor. Светодиод «Связь 2» индицирует наличие (или отсутствие) связи с блоками индикации «Радиус БИ-2», а также состояние связи с резервным сервером Linkor.. Светодиоды «1», «2» в данной версии концентратора не используется.

1.4.3 Режимы работы встроенного пьезоизлучателя указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Режимы работы встроенного пьезоизлучателя.

Сигналы	Режим работы	Дополнительные сведения
3-х тональный	Тест пьезоизлучателя после включения питания	
1 раз 2 пика	Параметры по умолчанию	Сигнал формируется при отсутствии файла конфигурации rtr.txt. При этом создается файл rtr.txt с параметрами по умолчанию.
1 раз 3 пика	Ошибка параметра	Возможна серия сигналов при ошибке нескольких параметров. При этом вместо ошибочных параметров устанавливаются параметры по умолчанию.
1 раз 3 пика	Ошибка наименования параметра	Выдается серия сигналов. Чем длиннее серия сигналов, тем меньший номер параметра с неправильным наименованием. При этом файл rtr.txt переименовывается в rtr.old и создается файл rtr.txt с параметрами по умолчанию.
1 раз 4 пика	Не найдена файловая система	Отформатировать съемный диск. При повторном включении концентратора создается файл rtr.txt с параметрами по умолчанию. Скопировать или создать конфигурационные файлы sys1...4.txt для кодировки RPI.
бесконечно 2 пика	Неисправность ОЗУ	Прибор неисправен. Требуется ремонт.
бесконечно 1 пик	Режим 1 обновления ПО концентратора	О режиме обновления ПО см. п. 2.4

Примечание - «Пик» - это короткий звуковой сигнал.

1.4.4 Каждая посылка сообщения, передаваемая концентратором по радиоканалу, содержит:

для РСПИ «Протон» (кодировка RPI+):

- номер радиосистемы РСПИ, в составе которой работает объективное устройство ОРПУ (от 1 до 7);
- номер объективного устройства ОРПУ в системе (от 1 до 2000);
- код сообщения (от 0 до 2000);
- номер шлейфа/пользователя/устройства (от 1 до 255);
- номер сообщения (от 0 до 15);
- кодовое слово.

для РСПИ «Радиус» (кодировка RPI, RRD):

- номер радиосистемы (от 1 до 255), в составе которой работает ОРПУ;
- номер (от 1 до 256) объективного устройства ОРПУ;
- код сообщения (от 0 до 0x2FF);
- номер шлейфа/пользователя (от 1 до 20).

1.4.5 В концентраторе предусмотрен режим собственного тестирования радиоканала (в сторону пульта ПЦН). Режим без тестирования исключен.

Рекомендуется устанавливать период тестирования из следующих значений: 30 секунд, 2 минуты, 5 минут, 10 минут, 20 минут, 1 час, 2 часа. По умолчанию – 30 с.

Для исключения наложения посылок по времени реализован псевдослучайный закон модуляции периода тестирования. Количество посылок в тестовом сообщении концентратора - 2.

1.4.6 Концентратор формирует следующие собственные сообщения по каналу связи:

- вскрытие корпуса;
- восстановление корпуса,
- отсутствие сети;
- восстановление сети;
- разряд АКБ;
- восстановление АКБ;
- авария АКБ;
- тест.

1.4.7 Концентратор параллельно с передачей в радиоканал, передает сообщения через Ethernet-канал на основной или резервный сервер Linkor.

1.5 Маркировка

1.5.1 На крышке концентратора нанесены методом шелкографии следующие надписи и знаки:

- логотип предприятия-изготовителя;
- «Концентратор ПРОТОН»;
- условные обозначения светодиодов;
- знаки соответствия.

На боковую поверхность корпуса концентратора наносится бумажная самоклеящаяся этикетка, которая содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение прибора;
- серийный номер по системе нумерации предприятия - изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- номер ОТК.

На левой боковой поверхности кожуха с внешней стороны рядом с клеммой заземления нанесен знак «Защитное заземление».

Способ нанесения маркировки обеспечивает её сохранность в течение всего срока службы концентратора.

1.6 Упаковка

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

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

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При выборе места размещения концентратора необходимо учитывать допустимые условия эксплуатации, которые приведены в п.1.1 (их несоблюдение может привести к выходу концентратора из строя). Концентратор предназначен 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.

2.2 Монтаж

2.2.1 Общие указания

Работы по монтажу концентратора и линий, соединяющих его с внешними устройствами, должны выполняться организациями и частными лицами, имеющими лицензии установленного образца, дающие право на проведение этих работ.

При монтаже должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, РД78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», действующих государственных и отраслевых стандартов, других нормативных документов.

2.2.2 Меры безопасности

При монтаже и эксплуатации концентратора необходимо соблюдать действующие «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

К работам по монтажу, эксплуатации и обслуживанию концентратора допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, имеющие необходимую квалификацию, изучившие эксплуатационные документы на концентратор и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Все работы по монтажу и демонтажу концентратора необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении питания и отсоединенной АКБ в концентраторе.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, и эксплуатация концентратора без заземления.

2.2.3 Подготовка к монтажу

При получении концентратора необходимо проверить сохранность упаковки. В зимнее время вскрытие упаковки концентратора можно проводить только после выдержки его в течение не менее 12 часов в нормальных условиях.

После распаковки концентратор освободить от упаковочного материала. Затем проверить комплектность. Серийный номер концентратора должен соответствовать номеру, указанному в разделе «Свидетельство о приемке и упаковывании» данного Руководства.

ВНИМАНИЕ! КОНЦЕНТРАТОР РАБОТАЕТ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЖАРА ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ КОНЦЕНТРАТОР ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОЖДЯ ИЛИ СЫРОСТИ И НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ЕГО СО ВСКРЫТЫМ КОРПУСОМ. СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИСТАМИ.

2.2.4 Монтаж

Рабочее положение концентратора – вертикальное. Концентратор закрепить на стене при помощи кронштейнов на его задней стенке.

Габаритные и присоединительные размеры концентратора показаны на рисунке 2.

2.2.5 Электрический монтаж концентратора

2.2.5.1 Открыть крышку концентратора. Установить АКБ в концентратор. Предварительно следует убедиться в ее исправности. Запрещается использовать глубоко разряженную АКБ.

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

Подключить антенну к передатчику.

Подсоединить сетевой кабель к клеммной колодке «~220В» (поз. 11 на рис. 2) концентратора. Фазный провод необходимо подключать к клемме «L» (Фаза), провод нейтрали - к клемме «N» (Нейтраль).

2.3 Включение концентратора

2.3.1 Подключить провода к клеммам АКБ, соблюдая полярность.

2.3.2 Включить сетевой кабель концентратора в сеть 220 В. Концентратор должен выдать короткий звуковой сигнал, светодиоды «Сеть», «АКБ» должны загореться зеленым цветом, а светодиод «Тампер» - красным цветом (крышка пока открыта).

2.3.3 Произвести конфигурирование концентратора

2.3.3.1 Настройка параметров концентратора под конкретное применение осуществляется с помощью переключателей на печатном узле и файлов конфигурации.

Назначение переключателей указано в таблице 4.

Примечание - параметр, измененный с помощью переключки, вступает в силу только после перезапуска концентратора по питанию.

Таблица 4 Назначение перемычек

Перемычки	Адрес системы концентратора								
	из файла ctr.txt	1	2	3	4	5	6	7	
J1	-	+	-	+	-	+	-	+	
J2	-	-	+	+	-	-	+	+	
J3	-	-	-	-	+	+	+	+	
	Номер объекта концентратора в RPI+								
	из файла ctr.txt	1	2	3	4	5	6	7	
	Номер объекта концентратора в RPI								
	из файла ctr.txt	1	2	3	4	5	6	7	
J4	-	+	-	+	-	+	-	+	
J5	-	-	+	+	-	-	+	+	
J6	-	-	-	-	+	+	+	+	
	Протокол передачи сообщений								
	RPI				RPI+				
J7	+				-				
J8	резерв								
	Режим работы								
	Рабочий режим	Обновления ПО			Тестирование на заводе-изготовителе				
	J9	-	-			+			
	J10	-	+			-			
	Терминатор линии RS-485 (A1-B1)								
	Подключен				Отключен				
J11	+				-				
	Терминатор линии RS-485 (A2-B2)								
	Подключен				Отключен				
J12	+				-				

+ Установлена

- Снята

2.3.3.2 Для изменения других параметров конфигурации концентратора следует подключить к нему компьютер с помощью USB-интерфейса, используя кабель из комплекта поставки.

При подключении концентратор определяется на компьютере как съемный диск с файлами, которые можно изменять с помощью любого текстового редактора. Для редактирования доступны файлы ctr.txt и Garage.txt.

2.3.3.3 В файле ctr.txt находятся настройки концентратора (таблица 5). После изменения этих настроек необходимо перезапустить концентратор, отключив пита-

ние на 15-20 секунд, а затем, подав питание снова, убедиться в отсутствии звуковых сигналов, свидетельствующих об ошибках конфигурирования (см. таблицу 3).

Таблица 5. Параметры концентратора в файле ctr.txt

Наименование параметра	Значение по умолчанию	Допустимый диапазон настроек	Назначение
Адрес системы концентратора	1	1...255 (для RPI+ 1...8)	Собственные сообщения концентратора передаются с этим адресом системы. Если «Адрес системы концентратора» установлен с помощью переключателей J1...J3, то данный параметр игнорируется.
Номер объекта концентратора	1	1...2000 (для RPI 1...256)	Собственные сообщения концентратора передаются с номером объекта, установленном в данном параметре.
Посылок в сообщении	6	1...10	Количество повторов собственного сообщения и сообщений от объектов, обслуживаемых по RS-485.
Звук сообщений	вкл	Вкл, выкл	При подготовке сообщения к передаче (при разрешенном звуке сообщений) выдается короткий звуковой сигнал.
Период тестовых, с	30	30...7200	Время до следующего тестового устанавливается от последнего отправленного собственного (не ретранслированного) сообщения концентратора. С уменьшением или добавлением случайного смещения.
Группа сообщений 2 концентратора	Выкл	Вкл, выкл	Позволяет выбрать группу сообщений для передачи событий от объектов, обслуживаемых по RS-485 (для кодировки RPI). Если выбрано значение «Вкл», при постановке/снятии прибора передается информация о ставящихся шлейфах, иначе о номере пользователя
Гаражная группа сообщений концентратора	Вкл	Вкл, выкл	Позволяет выбрать группу сообщений для передачи событий от ППКОП «Радиус-А», обслуживаемых по RS-485 (для кодировки RPI). Если выбрано значение «Вкл», сообщения передаются по гаражной странице. Приборы представляются как подобъекты. Если выбрано значение «Выкл», информация о событиях передается как от объектов. При этом при постановке/снятии передается информация либо о шлейфах, либо о номере пользователя (в соответствии с параметром «Группа сообщений 2 концентратора»).

Продолжение таблицы 5

Наименование параметра	Значение по умолчанию	Допустимый диапазон настроек	Назначение
Передача в кодировке RRD	Выкл	Вкл, выкл	При установке данного параметра в значение «Выкл» (рекомендуется), сообщения концентратора передаются в соответствии с настройкой переключки J7. При установке данного параметра в значение «Вкл», сообщения концентратора (при выборе протокола передачи RPI переключкой J7) передаются в кодировке RRD.
Пароль	0	0...9999	Для ограничения доступа к конфигурируемым параметрам (в данной версии ПО не используется)
Статический IP-адрес	Выкл	Вкл, выкл	Тип IP-адреса – статический или получаемый по DHCP (динамический).
IP-адрес	0.0.0.0	0-255. 0-255. 0-255. 0-255	IP-адрес концентратора для статического типа IP-адреса. Для динамического типа адреса параметр игнорируется.
Маска подсети	0.0.0.0	0-255. 0-255. 0-255. 0-255	Маска подсети концентратора для статического типа IP-адреса. Для динамического типа адреса параметр игнорируется.
Основной шлюз	0.0.0.0	0-255. 0-255. 0-255. 0-255	Основной шлюз концентратора для статического типа IP-адреса. Для динамического типа адреса параметр игнорируется.
MAC-адрес	00-04-25- ГГ-NN-NN	00...FF- 00...FF- 00...FF- 00...FF- 00...FF- 00...FF	Уникальный для каждого концентратора MAC-адрес. ГГ- год выпуска концентратора, NN-NN – серийный номер концентратора.

Продолжение таблицы 5

Login	ADMIN	7 символов	Логин для авторизации концентратора на GPRS-сервере, сервере приложений или АРМ при передаче сообщения. Допустимы символы 0-9, A-Z, a-z.
Password	ADMIN	8 символов	Пароль для авторизации концентратора на GPRS-сервере, сервере приложений или АРМ при передаче сообщения. Допустимы символы 0-9, A-Z, a-z.
Основной сервер Резервный сервер			<p>Параметры основного и резервного серверов. В качестве серверов могут выступать GPRS-сервер, сервер приложений или АРМ. При приеме концентратором сообщения из радиоканала с одним из установленных адресов системы, формировании собственного сообщения или при приеме сообщения от объекта, подключенного по RS-485, концентратор устанавливает соединение с сервером, проходит авторизацию и передает сообщение. При невозможности произвести одно из указанных выше действий, концентратор пытается подключиться к резервному серверу. При успешной передаче сообщений на резервный сервер, концентратор снова пытается перейти на основной сервер, через 10 мин.</p>
IP-адрес	0.0.0.0	0-255. 0-255. 0-255. 0-255	
Порт	5000	1-65535	
Период проверки связи	60	0...86400	Период проверки связи по Ethernet каналу.
Web-интерфейс	Выкл	Вкл, выкл	Доступ к конфигурированию параметров концентратора через web-интерфейс. Внимание! В данной версии ПО концентратора отсутствует авторизация доступа к конфигурированию через web-интерфейс.

Текст файла конфигурации ctr.txt с заводскими установками:

```
Параметры концентратора

Адрес системы концентратора=1
Номер объекта концентратора=1
Посылок в сообщении=6
Звук сообщений=вкл
Период тестовых,с=30
Группа сообщений 2 концентратора=выкл
Гаражная группа сообщений концентратора=вкл
Передача в кодировке RRD=выкл

Пароль=0

Настройки Ethernet
Статический IP-адрес=выкл
IP-адрес:0.0.0.0
Маска подсети:0.0.0.0
Основной шлюз:0.0.0.0
MAC-адрес:00-04-25-10-00-01
Login:ADMIN
Password:ADMIN
Основной сервер
IP-адрес:0.0.0.0
Порт=5000
Резервный сервер
IP-адрес:0.0.0.0
Порт=5000
Период проверки связи,с=60
Web-интерфейс=выкл
```

2.3.3.4 В файле Garage.txt находятся настройки приборов ППКОП «Радиус-А». Для каждого прибора необходимо сформировать строку параметров. В строке параметров должно присутствовать три числа, разделенных знаками табуляции. Ввод последнего числа должен заканчиваться нажатием клавиши «Ввод». В строке не должно быть пробелов и других нечисловых символов. Первое число соответствует адресу прибора в системе Радиус-128, установленному с помощью переключателей J2...J6 ППКОП «Радиус-А». Второе число задает адрес системы, а третье - номер объекта, с которыми будут передаваться сообщения от данного прибора.

Если для адреса сформирована строка параметров, то при подключении любого прибора, кроме «Радиус-А», с таким же адресом, прибор опрашиваться не будет.

Если параметр настройки концентратора «Гаражная группа сообщений концентратора» принимает значение «Вкл», информация от ППКОП «Радиус-А» передается как от подобъекта. Номера подобъектов привязаны к адресу прибора в системе Радиус-128. Соответствие адреса прибора и номера подобъекта приведено в таблице 6. Код системы и номер объекта берется из строки параметров для данного адреса прибора в системе Радиус-128. В пределах одной группы для нескольких адресов можно задать одинаковые параметры. В этом случае сообщения будут формироваться от разных подобъектов одного объекта.

Предпочтительно не использовать гаражную группу сообщений, в связи с тем, что ПЦН не контролирует время на вход для подобъектов и соответственно не форми-

рует сообщение «Отсутствие снятия», даже если прибор не был снят с охраны после нарушения шлейфа и истечения задержки на вход.

Пример файла конфигурации Garage.txt:

Настройки гаражных панелей		
Адрес	Система	Объект
1	2	3
4	5	6

Таблица 6

Группа	Адрес прибора в системе Радиус-128	Номер подобъекта
Группа 1	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
	6	6
Группа 2	7	1
	8	2
	9	3
	10	4
	11	5
	12	6
Группа 3	13	1
	14	2
	15	3
	16	4
	17	5
	18	6
Группа 4	19	1
	20	2
	21	3
	22	4
	23	5
	24	6
Группа 5	25	1
	26	2
	27	3
	28	4
	29	5
	30	6

2.3.3.5 При включении концентратор создает на своем диске папку HTML с файлами, содержащими информацию о конфигурации, версии ПО, дате выпуска и другими параметрами. Доступ к этим файлам возможен через USB-интерфейс (файлы можно открыть любым браузером) или через web-интерфейс (если включен в настройках). Для доступа необходимо набрать IP-адрес концентратора в адресной строке браузера.

2.3.4 Закрывать крышку концентратора. Через 20 секунд светодиод «Тампер» должен загореться зеленым цветом и на ПЦН должно быть передано сообщение «Восстановление корпуса». Концентратор введен в работу.

2.3.4.1 Концентратор выполняет роль ведущего для приемно-контрольных приборов, подключенных к линии № 1 интерфейса RS-485. Он производит сбор и обработку данных с ведомых приборов и передачу сообщений через свой передатчик на ПЦН.

2.3.4.2 В линию могут быть включены до 127 приборов типа «Протон-2», «Радиус-3-К», «Радиус-4». С их помощью можно организовать охранно-пожарный мониторинг помещений, в том числе помещения, где установлен концентратор.

2.3.5 Рекомендации по подключению концентратора к интерфейсу RS-485.

2.3.5.1 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 отводы вносят рассогласование и вызывают отражения. Допустимое расстояние от отвода – не более 3 метров.

2.3.5.2 Для согласования используются резисторы сопротивлением 120 Ом, которые устанавливаются в ведущем приборе и в наиболее удаленном приборе в линии. В концентраторе согласующее сопротивление расположено на плате и может быть включено в линию установкой перемычки J11.

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

2.3.5.4 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.

2.3.5.5 Концентратор и ведомые приборы «Радиус-4» 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" концентратора и приборов должны быть объединены *дренажным* проводом. Максимальное удаление прибора от концентратора – 1000 м.

2.3.5.6 Приборы «Протон-2» и «Радиус-3-К» подключаются к концентратору по 4-проводной линии с двумя парами проводов: по одной (витой) паре проводов обес-

печивается связь в стандарте RS-485 (клеммы «А» и «В»), по другой паре обеспечивается питание приборов (клеммы «12 В» и «^»).

2.3.5.7 Допускается питание от выходов «+12В» концентратора, с учетом того, что максимальный ток, потребляемый всеми потребителями, не должен превышать 1А.

Схема подключения объектовых приборов приведена в приложении Б.

2.3.5.8 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».

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

2.3.6 Рекомендации по подключению концентратора по интерфейсу Ethernet.

2.3.6.1 Использовать прямое подключение концентратора к сетевому шлюзу, роутеру и т.п. для исключения возможности проведения различного рода сетевых атак, необходимости обеспечения сетевого коммутирующего оборудования основным и резервным питанием.

2.3.6.2 Применять статический тип IP-адреса концентратора.

2.3.6.3 Подключение концентратора к сетевым устройствам (шлюзы, роутеры, свитчи и т.п.) может осуществляться как прямым (straight-through cable), так и перекрестным (crossover cable) кабелем.

2.3.6.4 При работе в локальной сети проконтролировать уникальность MAC-адреса концентратора. При необходимости изменить MAC-адрес.

2.3.6.5 Основной и резервный сервер должны иметь статический IP-адрес.

2.3.7 Неисправности, возможные в процессе ввода в эксплуатацию и при эксплуатации концентратора, приведены в приложении В.

2.4 Обновление программного обеспечения концентратора.

Концентратор при включенном питании подключить USB-шнуром к компьютеру. При этом концентратор должен определиться как съемный диск с файлами и папками. В папку Update (если отсутствует - создать) на съемном диске скопировать файл обновления концентратора ctrXX-XX.dat. Выключить питание концентратора, отсоединить от него USB-шнур.

При отключенном питании концентратора установить перемычку J10. Включить питание. После теста светодиодов (все светодиоды включаются сначала красным, а затем зеленым цветом) концентратор переходит в режим обновления ПО. При этом на светодиодах отображается текущая версия ПО, а встроенный пьезоизлучатель переходит в «Режим 1 обновления ПО концентратора» (бесконечно по 1 пик – см. таблицу 3). При изменении состояния тампера концентратор анализирует наличие и корректность файла обновления. При отсутствии файла, или его повреждении встроенный пьезоизлучатель переходит в «Режим 2 обновления ПО концентратора» (бесконечно по 3 пика – см. таблицу 3). После проверки файла начинается его копирование в память процессора (может занять время до 1 мин). После копирования файла концентратор перезапускается и снова переходит в режим обновления ПО. Если концентратор не перезапустился через 1-2 мин, отключить питание и через 15-20 секунд подать снова. Проконтролировать текущую версию ПО. При необходимости повторить процесс обновления. Выключить питание, снять перемычку J10.

После обновления ПО проконтролировать правильность установленных конфигурационных параметров (возможно добавление новых параметров) в соответствии п.2.3.3 настоящего руководства.

3 Техническое обслуживание

3.1 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п.2.2.2.

3.2 Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание концентратора, должен знать конструкцию и правила эксплуатации концентратора.

3.3 Ремонтные работы, связанные со вскрытием передатчиков с нарушением пломб завода-изготовителя выполняются только по истечении гарантийного срока.

3.4 Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств охранно-пожарной сигнализации.

3.5 Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными.

4 Хранение

4.1 Хранение концентратора в упаковке завода – изготовителя 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.

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

4.3 Срок хранения в упаковке предприятия - изготовителя не более 1 года.

4.4 После распаковки хранить концентратор необходимо в сухих отапливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности не более 80%.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования концентратора должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

5.2 Транспортирование концентратора в транспортной таре может производиться всеми видами закрытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Авиатранспортирование допускается только в герметизированных отапливаемых отсеках.

5.3 Способ укладки транспортной тары на транспортное средство должен исключать ее перемещение.

5.4 При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении должны строго соблюдаться требования предупредительных надписей на

транспортной таре. Транспортная тара не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков.

Время пребывания концентратора в условиях транспортирования не более одного месяца.

После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха концентраторы непосредственно перед установкой на эксплуатацию должны быть выдержаны без упаковки в течение не менее 12 ч в помещении с нормальными климатическими условиями

5.5 Концентратор при транспортировании в упаковке выдерживает без повреждений:

- воздействие температуры в пределах от минус 55 до +70 °С;
- воздействие относительной влажности воздуха 95 % при температуре 35 °С;
- удары со значением ускорения 98 м/с² при длительности ударного импульса 16 мс.

6 Гарантийные обязательства

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие концентратора требованиям технических условий ТУ 4372-027-34559575-09 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

6.2 Гарантийный срок – 5 лет 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 наличии механических повреждений наружных деталей и узлов концентратора.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 - Параметры передатчиков типа ПРДП (ПРД)

Наименование параметра	26,96 МГц	Диапазон 146 - 174 МГц	Диапазон 403 - 470 МГц
1. Класс излучения	F1D	12K0F1D	12K0F1D
2. Частотный разнос между каналами, кГц	25	25	25
3. Мощность несущей на нагрузке 50 Ом, Вт, не более	2	10	10
4. Максимальная девиация частоты в диапазоне модулирующих частот от 1,0 до 1,5 кГц, кГц, не более	3,0	3,5	3,5
5. Отклонение частоты от номинального значения, не более	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
6. Ширина полосы частот излучения при передаче информационных сообщений на уровне минус 30 дБ, кГц, не более	12	16	16
7. Уровень побочных излучений, мкВт, не более	2,5	2,5	2,5
8. Уровень излучений в соседнем канале, мкВт, не более, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	2,5	2,5	2,5
9. Скорость передачи информации, бод, не более	2400	2400	2400

Приложение Б

Схема подключения к концентратору объектов приборов по линии интерфейса RS-485

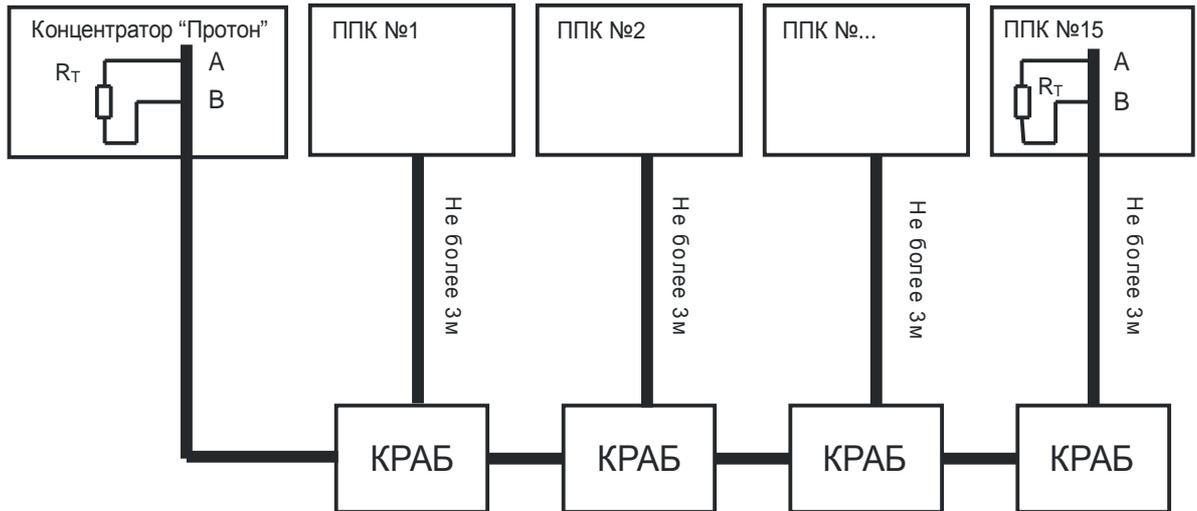


Схема подключения к концентратору объектов приборов по линии № 1 интерфейса RS-485

Приложение В

Возможные неисправности концентратора 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 ВРТ6-10 2А 250В	Заменить предохранитель
Отсутствует напряжение на выходе «+12V»	Замыкание на выходе	Устранить замыкание. Предохранитель FU1 должен вернуться в исходное состояние за время не более 5 с

Приложение Г

Характеристики антенн производства НПО «Центр-Протон»

Таблица Д.1

Наименование	Тип антенны	Усиление, dBd	Поляризация	Диаграмма направленности	Геометрические размеры, мм	Рекомендации по установке
Частота 26,96 МГц						
Storm	штыревая (0,1λ)	-1,5	верт.	круговая	длина 1000	наружная
Барс	штыревая (0,05λ)	-2	верт.	круговая	длина 600	внутренняя
Диапазон частот 146 – 174 МГц						
CP-163	1/4λ	0	верт	круговая	длина ~700	наружная
CP-165	волновой канал	6	верт. или гориз.	кардиоида	940×950×40	наружная
CP-168	λ/2 вибратор	0	верт	круговая	Ø25×1005	внутренняя, наружная
Диапазон частот 403 – 470 МГц						
CP-403	1/4λ	0	верт	круговая	длина ~300	наружная
CP-405	волновой канал	6	верт. или гориз..	кардиоида	495×330×40	наружная
CP-408	λ/2 вибратор	0	верт.	круговая	Ø25×405	внутренняя, наружная

Рекомендуемые типы антенных кабелей:

- для частоты 26,960 МГц: RG58C/U (PK50-3-13), RG8/X;
- для диапазона частот 146 – 174 МГц: RG58C/U (PK50-3-13), RG8/X, RG213/U;
- для диапазона частот 403 – 470 МГц: RG8/X, RG213Длина не более 50 м.

Список используемых сокращений

Концентратор	–	Концентратор «Протон»
ПЦН	–	Пульт централизованного наблюдения «Протон»
РСПИ	–	Радиосистема передачи извещений охранно-пожарной сигнализации
ОРПУ	–	Объектовое радиопередающее устройство
АКБ	–	Аккумуляторная батарея
ШС	–	Шлейф сигнализации
РК	–	Радиоканал
ПО	–	Программное обеспечение

7 Свидетельство о приемке и упаковывании

Концентратор «ПРОТОН» серийный номер _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документации, соответствует техническим условиям ТУ 4372-032-34559575-09, признан годным для эксплуатации и упакован НПО «Центр-Протон».

В концентраторе установлены:

Передатчик типа ПРД (ПРДП)
Частота, МГц

Штамп
предприятия- изготовителя _____ (_____)
личная подпись должностного лица,
ответственного за приемку

Дата выпуска « ____ » _____ 201__ г.

Дата продажи « ____ » _____ 201__ г.

Штамп магазина