ЗАВОД-РАЗРАБОТЧИК ОХРАННЫХ СИСТЕМ

тел.: 8 800 700 69 53
e-mail: market@integralplus.ru

420029, Российская Федерация,
Республика Татарстан, г. Казань,
улица Халитова, зд. 2Д
www.integralplus.ru

БЛОК РАДИОКАНАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТОВЫЙ

БРО-4+

Радиосистема передачи извещений РСПИ
«СТРУНА-5»

ПАСПОРТ

г. Казань
2025

Оглавление

Введение **3**
1. Назначение блока **3**
2. Описание блока **4**
2.1. Технические характеристики **9**
2.2. Условия эксплуатации и хранения. **10**
2.4. Программирование и диагностика блока **11**
3. Эксплуатация блока **17**
3.1. Постановка блока под охрану **18**
3.2. Снятие блока с охраны **18**
3.3. Переход в режим «Тревога» **19**
3.4. Переход в режим «Пожар» **19**
4. Характерные неисправности и методы их устранения **21**
5. Указания мер безопасности **22**
6. Комплект поставки **23**
7. Гарантии изготовителя **24**
8. Свидетельство о приемке **24**
9. Ремонт и учет работы по рекламациям **25**
10. Сведения об упаковывании **25**
11. Сведения о сертификации РСПИ «СТРУНА-5» **25**
12. Сведения об утилизации **26**
Приложение А. Схема подключения проводных блоков (БПО-1, БПО-2, БПО-4, ПУ) для работы по интерфейсу RS-485. ..... **26**
Приложение Б. Примеры подключения внешних нагрузок. **27**
Для заметок **28**

Введение

Настоящий паспорт (ПС) устанавливает правила технической эксплуатации блока радиоканального объектового четырёхшлейфного БРО-4+ (далее – блок) и содержит сведения, необходимые для его эффективного применения и обслуживания.

ПС содержит информацию, достаточную для понимания принципа действия, установки, проверки, организации работы обслуживающего персонала и устранения простых неисправностей.

В настоящем ПС используются следующие сокращения:

РСПИ - радиосистема передачи извещений;
ШС - шлейф охранно-пожарной сигнализации;
ПЦН - пульт централизованного наблюдения;
ППУ - пульт программирования универсальный;
ПУ - пульт управления;
ПУУ - пульт управления универсальный;
БПО - блок проводной объектовый;
АКБ - аккумуляторная батарея;
ТМ - считыватель ключа Touch Memory.

1. Назначение блока

Блок входит в состав РСПИ "Струна-5" и предназначен для контроля и индикации состояния 5-и ШС, управления внешними световыми и звуковыми оповещателями, формирования и передачи на ПЦН извещений о режиме работы блока и состоянии ШС, а также передачи извещений на ПЦН от БПО подключенных к блоку по интерфейсу RS-485.

Блок оснащен встроенными светодиодными индикаторами, сигнализирующими состояние блока и ШС, а также встроенным ТМ.

Блок может работать в диапазоне частот 146…174 МГц.

Блок – это сложное микропроцессорное устройство, управляемое внутренней программой. **Монтаж и ввод в эксплуатацию блока должны производиться специализированной монтажной организацией. Перед эксплуатацией блок должен быть настроен для работы на конкретном охраняемом объекте. Настройка внутреннего ПО для работы в конкретных условиях производится монтажной организацией с помощью универсального пульта программирования РСПИ «Струна-5».**

2. Описание блока

Блок (рис. 1) состоит из:

– пластикового корпуса (на рисунке вид без верхней крышки, на которой размещен ТМ) (поз.1);
– платы контроллера с платой радиомодема (установлена под платой контроллера) и датчиком взлома (поз.2);
– резервного источника питания (аккумуляторная батарея) (поз.3);
– разъема для подключения антенны (поз.4);
– блока подключения к сети питания (поз.5);
– сетевого импульсного источника питания мощностью 20 В·А (поз.6);
–

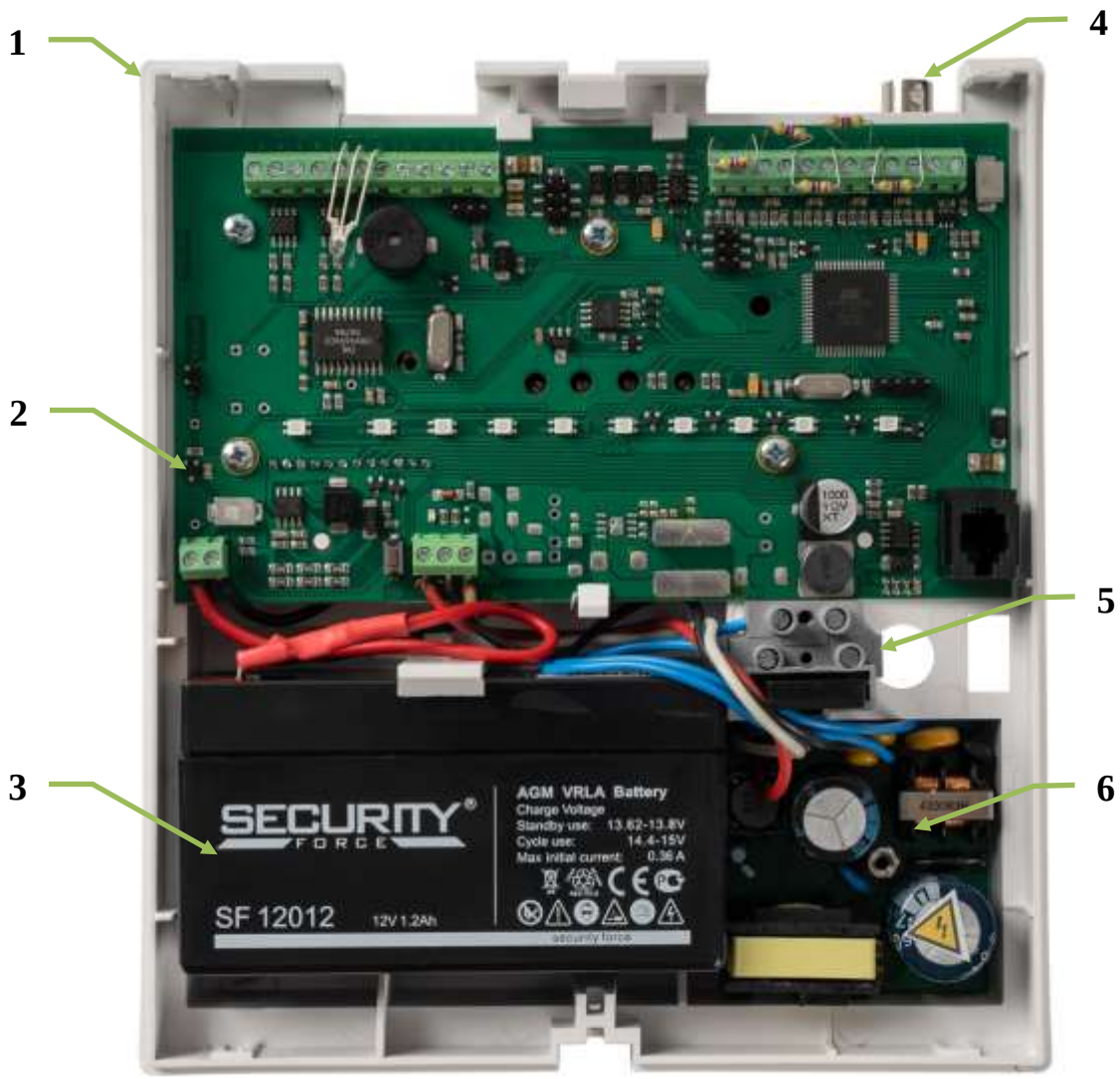


Рис.1. Блок БРО-4+ 160 со снятой крышкой.

Перед включением питания блока, необходимо подключить к разъему (поз.4) антенну, используя ВЧ разъем, имеющийся в комплекте блока.

Блок обеспечивает контроль пяти ШС. Все ШС имеют аналогичные параметры и являются программируемыми с возможностью изменения назначения и тактики контроля или отключения любого из них. В любой из четырех ШС блока могут быть включены:

– сигнализаторы магнито-контактные И0102-2, И0102-4, И0102-5, И0102-6;
– датчики типа "Фольга", "Провод";
– извещатели ударно-контактные типа "ДИМК", "Окно-4", "Окно-5", "Окно-6";
– извещатели оптико-электронного, ультразвукового и радиоволнового типов "Астра МС", "Фотон-9", "Фотон-6", "Фотон-8", "Фотон-СК2", "Вектор-3", "Вектор-2", "Эхо-А", "Волна-5", и им подобные;
– выходные цепи приемно-контрольных приборов;
– извещатели пожарные тепловые "ИП-104-1", "ИП103-4/1 "("МАК-1"), "ИПЮЗ-31";
– извещатели пожарные магнито-контактные "ИП-105-2/1";
– извещатели пожарные дымовые типа "ИП 212-26","ДИП-У", "ИП 212-ЗС","ИП 212-44".

Блок обеспечивает подключение внешней контрольной лампы (светового оповещателя) и внешней сирены (звукового оповещателя), а также других внешних тревожных устройств, рассчитанных на постоянное напряжение питания 12(+2 –1,5) В, при условии, что суммарный средний ток потребления внешних устройств, подключенных к блоку, не превышает 0,5 А. В блоке предусмотрена защита от превышения тока, потребляемого внешними потребителями. При превышении указанного значения тока с внешней нагрузки снимается напряжение, при снижении потребляемого тока до нормального уровня, напряжение восстанавливается.

Блок обеспечивает питание по ШС пожарных оптико-электронных дымовых извещателей типа «ДИП». Максимальное количество подключаемых к ШС извещателей определяется максимальным током ШС, составляющим 15 мА.

Каждый шлейф может иметь один из следующих типов (см.Таблица1).

Типы ШС и их функции. Таблица 1.

Тип ШС	**Описание функции ШС**
ТИП=0	Исключает текущую зону из охраны
ТИП=1 "Вход/Выход"	При нарушении зоны типа1 начинается отсчет времени на вход. Блок переходит в режим тревоги, если не было снятия в течение времени на вход.

ТИП=2 "Периметр"	Нарушении зоны типа 2 ведет к немедленному переходу блока в режим тревоги в любом состоянии объекта, кроме «Снят».
ТИП=3 "Объем последовательный"	Если первой была нарушена зона типа 1, то нарушение зоны типа 3 не дает сработки, иначе объект переходит в состояние "Тревога".
ТИП=4 "24-х часовая тихая [illegible]"	Нарушение зоны данного типа ведет к сработке при любом состоянии объекта. Звуковое сопровождение тревоги не включается
ТИП=5 "24-х часовая слышимая тревога"	Нарушение зоны данного типа ведет к сработке при любом состоянии объекта. Звуковое сопровождение тревоги включается.
ТИП=6 «тревожная кнопка с самовзятием »	Нарушение зоны данного типа ведет к сработке при любом состоянии объекта, при восстановление зоны объект переходит в состояние до сработки, на ПЦН передается соответствующее событие: «Взят ключом N0» либо «Снят ключом N0»
ТИП=7 «пожарный»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу блока в режим пожара.
ТИП=8 «управление состоянием»	Нарушение и восстановление зоны аналогично поднесению ключа Touch memory. Предназначен для управления снятием/взятием блока внешним прибором с релейным выходом.
ТИП=9 «тревожная кнопка с самовзятием »	Нарушение зоны данного типа ведет к сработке только в состоянии «Взят», при восстановление зоны объект переходит в состояние «Взят», на ПЦН передается соответствующее событие: «Взят ключом N0».
ТИП=10 «управление состоянием»	Нарушение и восстановление зоны аналогично поднесению ключа Touch memory. Изменение состояние объекта происходит в зависимости от состояния зоны. Нормальному состоянию зоны соответствует состояние объекта «Снят», нарушенному состоянию зоны – состояние объекта «Взят». Предназначен для управления снятием/взятием блока внешним прибором с релейным выходом.
ТИП=11 «отметка экипажа»	Нарушение зоны данного типа при любом состоянии объекта ведет к передаче на ПЦН события: «Отметка экипажа»

Шлейфы типа = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 являются охранными. Они имеют два состояния:

- Норма;
- Нарушение.

Состояние «Норма» отображается ровным зеленым свечением светодиодных индикаторов ШС на блоке и ПУ.

Состояние «Нарушение» отображается красным свечением соответствующих светодиодных индикаторов на блоке и ПУ, либо звуковыми сигналами или сработкой реле тревоги (в зависимости от типа ШС). При этом на ПЦН поступает сообщение «ТРЕВОГА ШС».

Шлейф типа = 7 является пожарным. Данный тип шлейфа имеет три состояния:

- Норма;
- Пожар (нарушение);
- Неисправность (короткое замыкание или обрыв).

Состояние «Пожар» отображается миганием красным цветом светодиодного индикатора нарушенного шлейфа на блоке и ПУ в такт прерывистому звуковому сигналу частотой 0,5 Гц. При этом на ПЦН поступает сообщение «ПОЖАР ШС».

Состояние «Неисправность» отображается горением красного светодиодного индикатора нарушенного шлейфа на блоке и ПУ в такт прерывистому звуковому сигналу частотой 2 Гц. При этом на ПЦН поступает сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ ШС».

В состоянии «Норма» соответствующий индикатор шлейфа светится зеленым цветом непрерывно.

При восстановлении параметров шлейфа на ПЦН поступает сообщение «НОРМА ШС».

В состоянии «Пожар» и «Нарушение» при помощи кодовых ключей можно отключить звуковую сигнализацию.

Шлейфы типа = 8, 10. Предназначены для управления (снятие/взятие) блока посредством нарушения ШС внешним прибором. Отличие логики работы данных зон в том, что состояние зоны типа 10 имеет привязку к состоянию объекта. При нарушении зоны типа = 10 происходит переход на состояние «Взят», при восстановлении – на состояние «Снят». То есть, если объект взят под охрану с помощью ключа Touch memory нарушение зоны типа = 10 не приведёт к его снятию с охраны, а изменение состояния зоны типа = 8 снимет блок с охраны, аналогично зоны ведут себя при взятии под охрану. **Следует иметь в виду, что на ПЦН передаются события «ВЗЯТ»/«СНЯТ» с номером ключа равным номеру зоны. Из таблицы ключей Touch memory следует исключить данные номера.**

Сопротивление ШС с учётом выносного элемента, при котором не происходит выдачи тревожных извещений, находится в пределах от 2,5 кОм до 7 кОм. Номинальное значение выносного резистора 4,7 кОм ±5%.

Тревожные извещения выдаются при нарушении ШС на время большее, чем установленное параметром «Время реакции ШС» (см. п. 2.4).

Сопротивление проводов ШС без учета выносного элемента должно быть, не более 220 Ом. Сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и землёй должно быть не менее 20 кОм.

Для активных извещателей имеется линия питания напряжением 12 (+2/-1,2)В, 0,5 А.

Блок обеспечивает постоянный контроль служебного шлейфа целостности корпуса («Взлом»), расположенного внутри корпуса. При нарушении данного шлейфа (открытии крышки корпуса) на ПЦН приходит сообщение «ВЗЛОМ БЛОКА», при восстановлении (закрытии крышки корпуса) сообщение «БЛОК ЗАКРЫТ».

Блок имеет возможность подключения внешнего светодиодного индикатора, обеспечивающего контроль состояния объекта извне и позволяющего проконтролировать прохождение извещения «Взят», также возможно подключение внешнего ТМ.

Блок может работать совместно с ПУ и ПУУ, которые в комплект поставки блока не входят. На ПУ расположены светодиодные индикаторы состояния ШС и состояния блока, а также считыватель электронных идентификаторов (ключей Touch Memory), есть вариант ПУ с клавиатурой. Выпускается также ПУУ с жидкокристаллическим индикатором и клавиатурой. На ПУ могут отображаться состояния только первых 4-х ШС, состояние 5-го ШС не отображается, на ПУУ отображаются состояния всех 5-ти ШС. ПУ и ПУУ подключаются к блоку по интерфейсу RS-485 к контактам A и B клеммника 6 (см. пп. 2.3), а по цепи питания к контактам +12 В и GND того же клеммника.

Для постановки под охрану и снятия с охраны используется ключ Touch Memory либо клавиатура. Каждый ключ имеет уникальный номер. С блоком может использоваться до 16 ключей зарегистрированных в памяти блока. При необходимости можно зарегистрировать новые ключи или удалить ненужные.

Параметры настройки блока хранятся в энергонезависимой памяти и при необходимости могут быть изменены с помощью ППУ.

При пропадании напряжения сети переменного тока происходит автоматический переход устройства на резервное питание с выдачей сообщения «РАБОТА ОТ АККУМУЛЯТОРА». Если напряжение резервного источника питания оказывается ниже 11 В, прибор передает на ПЦН сообщение «НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА 11 В». При снижении напряжения резервного источника питания до уровня 10,8 В прибор передаёт на ПЦН сообщение «ОТКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА», и через 1 мин. полностью отключается для сохранения аккумулятора.

При восстановлении напряжения сети происходит обратный автоматический переход на питание от сети с выдачей сообщения «РАБОТА ОТ СЕТИ».

2.1. Технические характеристики

– Количество ШС – пять.
– Диапазон рабочих частот 146…174 МГц;
– Излучаемая мощность несущей передатчика (измеряется при напряжении питания радиомодема 12 В на нагрузке с волновым сопротивлением 50 Ом): - min – 1,5…2 Вт (см. п. 2.4);
- max – 5…7 Вт (см. п. 2.4).
– Девиация частоты передатчика - 5 кГц;
– Полоса частот излучения передатчика на уровне -30 дБ - ≤16 кГц;
– Скорость передачи данных по радиоканалу - 2400 бит/сек;
– Класс излучения передатчика - 16K0F2D;
– Чувствительность на входе приемника - 0,4 мкВ;
– Избирательность приемника по соседнему каналу - ≥70 дБ;
– Избирательность приемника по побочным каналам - ≥70 дБ;
– Интермодуляционная избирательность приемника - ≥70 дБ;
– Уровень побочных излучений передатчика - не более 25 мкВт;
– Блок имеет четыре программируемых выхода (12 В постоянного напряжения, ток до 500 mA) типа «открытый коллектор» для подключения внешних устройств. Выходы защищены от коммутационных выбросов индуктивных нагрузок (например внешних реле), питание для внешних устройств, подключаемых к выходам должно подводится от специального выхода питания для внешних устройств 12 (+2/-1,2)В, 0,5 А. **Использование для питания устройств, коммутируемых выходами блока, внешних источников питания не допускается.** Примеры подключения устройств приведены в приложении Б.
– Время работы от резервного источника питания, при подключенных внешних устройствах, потребляющих 0,5 А - не менее 2-х часов;
– Питание блока осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 230В частотой 50 Гц, диапазон напряжений питания - 184÷253В;
– Мощность, потребляемая блоком - не более 20 В·А;
– Габаритные размеры блока, мм - 182 х 160 х 60 мм;
– Масса блока - 1,03 кг;
– Срок службы до списания не менее 10 лет.

2.2. Условия эксплуатации и хранения.

– Блок рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию внутри охраняемого объекта при температуре окружающей среды -10…+55 °С;

– Относительная влажность воздуха - до 98% при температуре +25 °С;

– Блок не должен использоваться в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях;

– Блок должен храниться в заводской упаковке, на стеллажах, в помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящей пыли; Температура хранения:

- без аккумулятора -50…+70 °С;
- с аккумулятором -35…+60 °С.

– После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха блок непосредственно перед установкой на эксплуатацию должен быть выдержан без упаковки в течение не менее 24 ч в помещении с нормальными климатическими условиями;

– Во время хранения блок не требует консервации;

– Срок хранения блока 10 лет.

2.3. Подключение устройств к плате контроллера

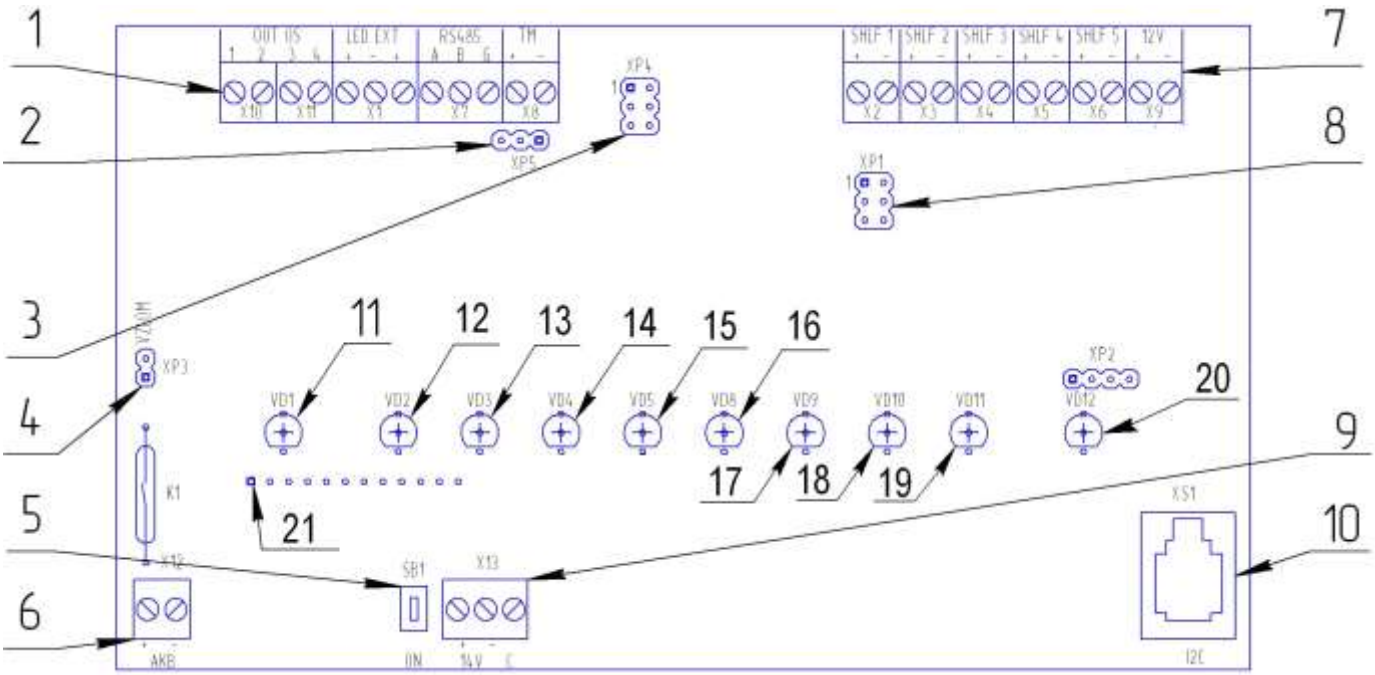


Рис. 2. Внешний вид платы контроллера.

1. Клеммы для подключения управляемых внешних нагрузок (выходы типа «открытый сток») - X10, X11 («OUT OS»), выносного светодиода состояния - X1 («LED EXT»), интерфейса проводных блоков RS-485 – X7 («RS485»), внешнего считывателя Touch Memory – X8 («TM»);
2. Разъем для подключения встроенного ТМ (на крышке блока);
3. Перемычки XP4 для подключения согласующего резистора 120 Ом в цепь интерфейса RS-485 (верхний ряд), подтяжки линии А интерфейса RS-485 через резистор 1 кОм к +5В системной шины питания (средний ряд), подтяжки линии В интерфейса RS-485 через резистор 1 кОм к общей шине питания (нижний ряд);
4. Разъем для подключения внешнего датчика взлома – XP3 (не используется);
5. Кнопка запуска от аккумулятора при отсутствии сетевого питания;
6. Клеммы для подключения аккумулятора – X12 («АКВ»);
7. Клеммы для подключения шлейфов сигнализации – X2…X6 («SHLF1»…«SHLF5»), питания дополнительных потребителей 12(+2/-1,2)В, 0,5 А – X9 («12V»);
8. Разъем для программирования платы контроллера – XP1;
9. Клеммы для подключения источника питания с контрольным выходом– X13 («14V C»);
10. Разъем для подключения универсального пульта программирования – XS1 («I2C»).
11. Светодиод состояния.

12 – 16. Светодиоды ШС.

17. Светодиод питания.
18. Светодиод напряжения на АКБ.
19. Светодиод состояния интерфейса RS – 485.
20. Светодиод состояния обмена по радиоканалу.
21. Разъем для подключения радиомодема (расположен с оборотной стороны платы контроллера).

2.4. Программирование и диагностика блока

Для функционирования в системе блок необходимо запрограммировать, т.е. занести в энергонезависимую память необходимые установки. Программирование блока осуществляется при помощи внешнего ППУ. ППУ подключается к разъему «I2C» платы контроллера блока (см. п.2.3).

Для работы блока в системе, необходимо запрограммировать:

1) Тип системы (протокол обмена, тип контроля);
2) Пультовый номер (номер пульта, номер группы и номер объекта);
3) Радиочастоту приема (литера);
4) Мощность передачи;

Для конфигурации охранных свойств блока необходимо запрограммировать:

1) Тип зон;
2) Время на вход/выход;
3) Управляющие ключи;
4) Тип пульта управления.

Логика программирования блока пользователем построена по принципу пунктов меню. Структура меню двухуровневая, переключение между пунктами меню 1 уровня осуществляется верхней «↑» и нижней «↓» кнопками пульта программирования, средняя кнопка «SET» (Установка) - вход в меню 2 уровня для тех пунктов, где оно предусмотрено, а так же вход и выход из режима изменения параметров настройки. Изменение параметров настройки осуществляется верхней «↑» и нижней «↓» клавишами пульта.

Таблица 2

Пункты меню 1 уровня	**Пункты меню 2 уровня**	**Описание**
*** БРО-4+ информ. о блоке >**		Информация об аппаратной и программной версии блока
	контроллер:	Версия контроллера
	ПО:	Версия, дата выпуска встроенного программного обеспечения
	серийный номер:	Серийный номер блока
	<выход в главное меню	Переход на уровень выше
*** Настройка блока >**		Настройки параметров блока для работы в системе «Струна-5»
	Тип системы:	Протокол работы по радиоканалу: - Струна: система на протоколе «Струна» (128 БРО); - Струна-М: система на протоколе «Струна-М» (1024 БРО).
	N ПЦО:	Номер пульта: - от 0 до 9 для протокола «Струна»; - от 0 до 15 для протокола «Струна-М».
	N группы:	Номер группы: - от 1 до 8 для протокола «Струна»; - от 1 до 16 для протокола «Струна-М».
	N блока:	Номера объектов: - 1, 17, 33, 49, …, 241 - для протокола «Струна»; - 1, 5, 9, 13, …, 253 - для протокола «Струна-М».

	Тип контроля (только для протокола «Струна»)	Способ проверки правильности приема данных по радиоканалу: - 8 – разряд; - 16- разряд.
	Литера:	Литера обмена: - от 0 до 9.
	Резерв. литера: (только для протокола «Струна-М»)	Резервная литера обмена: - от 0 до 9.
	Период переключ: (только для протокола «Струна-М»)	Период переключения с основной литеры на резервную и обратно в случае отсутствия связи на текущей литере: - от 10 до 130 сек; - без переключения.
	Мощн.передатч:	Мощность работы передатчика: - max (~7 Вт); - min (~4 Вт).
	Удал. управ: (только для протокола «Струна-М»)	Возможность удаленного управления объектом.
	Ярк. св.диодов:	Настройка яркости светодиодов блока: - от 0 до 8, 0 – индикация отключена. В режиме работы от АКБ принудительно выставляется минимальная яркость (1).
	Out 1 тип:	Тип программируемого выхода: - отключено; - взят (включается при событии «Взят»); - снят (включается при событии «Снят»); - взлом (включается при событии «Взлом»); - пожар (включается при событии «Пожар»); - тревога (включается при событии «Тревога»); - тихая тревога (включается при событии «Тихая тревога»); - состояние (дублирует индикатор «Состояние»); - шлейф (включается от сработки ШС); - внешнее управление (управляется командами с ПЦН); - обмен по RS-485 (дублирует

		индикатор состояния обмена по RS-485, включен при зеленом индикаторе).
	Out 1 режим: **Out 2 режим:** **Out 3 режим:** **Out 4 режим:**	Режим работы выходов (только при выбранном типе программируемого выхода, отличном от «отключено»): - 1 Гц; - постоянный.
	Шлейф 1 тип:	Типы шлейфов и номера связанных с ними выходов реле (для этого тип программируемого выхода должен быть выбран «шлейф»): 0 – «исключен из охраны»; 1 – «вход/выход»; 2 – «периметр»; 3 – «объем последовательный»; 4 – «24 ч. тихая тревога»; 5 – «24 часа слышимая тревога»; 6 – «тревожная кнопка с самовзятием»; 7 – «пожарный»; 8 – «состояние1»; 9 – «тревожная кнопка с самовзятием для взят»; 10 – «состояние2»; 11- «отметка экипажа».
	Шлейф 1 реле:	
	Шлейф 2 тип:	
	Шлейф 2 реле:	
	Шлейф 3 тип:	
	Шлейф 3 реле:	
	Шлейф 4 тип:	
	Шлейф 4 реле:	
	Шлейф 5 тип:	
	Шлейф 5 реле:	
	Время реакции:	Время реакции на изменение состояния шлейфа: - от 60 мсек до 990 мсек.
	Вр. на вход:	Время на вход (для шлейфа типа = 1): - от 5 до 99 сек.
	Вр. на выход:	Время на выход (для шлейфа типа = 1): - от 5 до 99 сек.
	<выход в главное меню	Переход на уровень выше.
	Сохранить?	Сохранение измененных настроек.
*** Статист. р/к: X / Y : Z**		Статистика обмена по радиоканалу: x – количество принятых запросов от ПЦН, характеризует качество приема блока; y – количество подтверждений блоку от ПЦН, характеризует качество передачи блока; z – уровень принятого сигнала от 0 до 8.
*** Настройка RS-485 >**		Настройка параметров интерфейса RS-485

	Режим RS-485: (только для протокола «Струна-М»)	Протокол работы по RS-485: - «Струна»; - «Струна-М».
	Контроль RS-485:	Допустимое число неответов от проводных блоков, после которого формируется событие «БЛОК НЕ ОТВЕТИЛ»: - от 1 до 10.
	Тип ПУ:	Тип используемого пульта управления: - 1 – пульт управления со светодиодами; - 2 - пульт управления универсальный с ЖКИ.
	Список БПО(X)	Список подключенных проводных блоков (БПО) X – количество блоков. «№ п.меню, №БПО в списке, Серийный № БПО 8-значн.(до 32х БПО)»
	<выход в главное меню	Переход на уровень выше.
	Сохранить?	Сохранение измененных настроек.
*** База ключей >**		Список на 32 ключа.
	Просм. ключа:	Отображение кода поднесенного ключа и его номера в базе (если он прописан).
	Добавить/удалить ключ >	Редактирование базы ключей
*** Состояние RS-485 >**		Диагностика текущего состояния проводного расширения.
	Подключено БПО: X/Y	X – количество реально подключенных БПО, Y – количество запрограммированных БПО на проводном расширении.
	Стат. БПО:X1 (X2) Y/Z	Статистика обмена с проводным блоком: . X1 – пультовый номер БПО, X2 – порядковый номер БПО, Y – количество запросов по RS-485, Z – количество ответов от БПО.
	<выход в главное меню	Переход на уровень выше.
*** Журнал событий >**		Список последних 100 событий, переданных данным блоком на ПЦН.
	Событий в очер: x	x – количество событий, ожидающих своей очереди на отправку.
	N x: y код статус	x – порядковый номер события в очереди

		y - № БПО в системе код – шестнадцатеричный код события статус – показывает было ли передано данное событие либо нет (-,+) Кодировка сообщений в «Журнале событий» блока: 00 XX Взят 01 XX Снят 02 XX Тревога 09 XX Пожар 0A XX Неисправность шлейфа 0B XX Шлейф в норме 05 0B Отметка экипажа 04 02 Взлом блока 04 06 Работа от аккумулятора 04 07 Работа от сети 04 08 Блок закрыт 04 00 Аккумулятор 11 В 04 01 Отключение блока 04 04 Блок не ответил X - любое число в 16-ричном формате
*** Диагностика блока >**		
	состояние блока:	Состояние блока (взят, снят, тревога)
	питание от x напр.12В: y	x – состояние питания: сеть/АКБ y – значение напряжения на шине питания
	напр. АКБ: x заряд АКБ: y	x – текущее значение напряжения АКБ y – заряд АКБ в процентах от максимального
	напр. АКБ: x заряд АКБ: y	x – текущее значение напряжения АКБ y – заряд АКБ в процентах от максимального
	блок x напр. шл: y	x – состояние датчика взлома блока (открыт/закрыт); y – значение напряжения на шлейфах.
	Передатчик:	Состояние радиопередатчика блока: - рабочий режим (нормальный режим работы); - выкл. (передатчик отключен); - min, F = частота (передатчик в режиме излучения несущей на минимальной мощности); - max, F = частота (передатчик в режиме излучения несущей на максимальной мощности);

	шлейф 1 тип: x **R = y состояние**	x – запрограммированный тип шлейфа; y – значение сопротивления подключенной к шлейфу цепи в килоомах; состояие – состояние шлейфа.
	шлейф 2 тип: x **R = y состояние**	
	шлейф 3 тип: x **R = y состояние**	
	шлейф 4 тип: x **R = y состояние**	
	шлейф 5 тип: x **R = y состояние**	
	реле 1 **сост: x**	Диагностика состояния соответствующего выхода. x – состояние реле (вкл. либо выкл.). Переключение состояний осуществляется с помощью клавиш «SET» и «↓».
	реле 2 **сост: x**	
	реле 3 **сост: x**	
	реле 4 **сост: x**	
	значение **Sметра: x : y**	Отображает уровень выходного сигнала приемника в реальном времени x - абсолютное значение; y – значение по 8-разрядной шкале.
	Диагностика индикации	Проверка исправности светодиодов и звуковой сигнализации.
	Выход в главное меню	Переход на уровень выше.

3. Эксплуатация блока

Охранная логика БРО-4+ имеет четыре состояния: «Взят», «Снят», «Тревога», «Пожар». При любом изменении состояния охранной логики происходит сохранение состояния в энергонезависимой памяти. При включении блока он переходит в последнее сохраненное состояние. Однако при использовании зоны типа=10 после включения блока установится состояние соответствующее состоянию зоны типа=10 («Взят» для нарушенного состояния зоны, «Снят» для нормального состояния).

3.1. Постановка блока под охрану

Исходное состояние – блок находится в режиме «Снят», индикатор на блоке, и индикатор состояния ПУ светится непрерывно зеленым светом. В этом режиме на блоке и ПУ можно проконтролировать текущее состояние ШС. Нарушенный ШС индицируется свечением красного цвета соответствующего индикатора «1», «2», «3», «4», «5» на блоке и ПУ.

Для постановки под охрану требуется ввести код доступа с клавиатуры ПУ, либо приложить ключ Touch Memory к считывателю блока или ПУ, или включить шлейфы типа=8, 10 в соответствии с их алгоритмом работы. После считывания кода ключа происходит его проверка с кодами ключей, зарегистрированных в памяти. Если считанный ключ зарегистрирован, то проверяется состояние всех шлейфов кроме шлейфов исключенных с охраны (типа=0). Если шлейфы не нарушены, блок переходит в режим «Время на выход», иначе его состояние не меняется.

В течение режима «Время на выход» необходимо покинуть помещение. В течении режима «Время на выход», для выхода с охраняемой территории, можно временно нарушить шлейфы типа=1, 3, до истечения «Времени на выход» их необходимо восстановить. По истечении времени на выход повторно проверяется состояние всех ШС. Если состояние ШС «Норма», блок переходит в режим «Взят без квитанции», иначе блок переходит в режим «Тревога».

Режим «Взят без квитанции» на индикаторе блока, выносном индикаторе и индикаторе ПУ отображается следующим образом. Индикатор гаснет каждую секунду на время 0.1 сек. Режим «Взят без квитанции» длится до тех пор пока событие «ВЗЯТ ХОЗОРГАНОМ» не получит подтверждение приёма от ПЦН. После получения квитанции индикаторы состояния блока, внешний и ПУ горят непрерывно.

3.2. Снятие блока с охраны

Снятие с охраны происходит из любого режима работы, кроме режима «Снят». Для этого необходимо ввести код доступа с клавиатуры ПУ либо приложить ключ Touch Memory к считывателю блока или ПУ, или включить шлейфы типа = 8,10 в соответствии с их алгоритмом работы. Если код ключа зарегистрирован в памяти блока, то произойдет снятие с передачей соответствующего извещения на ПЦН. В режиме «Снят» индикаторы состояния блока, внешний и ПУ светятся зеленым светом.

3.3. Переход в режим «Тревога»

Переход в режим «Тревога» наступает после выхода параметров ШС типов = 1,2,3,4,5,6,9 за рамки дежурного режима, соответствующие типу ШС (см. табл. 1). При этом прибор различает следующие состояния ШС:

- «Норма»;
- «Нарушение».

3.4. Переход в режим «Пожар»

Переход в режим «Пожар» наступает после выхода параметров ШС типа = 7 за рамки дежурного режима (см. табл. 1). При этом блок различает следующие состояния ШС:

- «Норма»;
- «Нарушение»;
- «Неисправность».

Индикация состояний на блоке. Таблица 3.

Состояния	Светодиод состояния	Светодиоды ШС	Светодиод питания	Светодиод напряжения на АКБ	Светодиод обмен по интерфейсу RS-485	Светодиод обмен по радиоканалу	Встроенный звуковой сигнализатор
№ поз. На рис. 2	11	12 – 16	17	18	19	20	
Снят	Зеленый постоянно	-	-	–	–	–	Отключен
Взят без квитанции	Мигает красным	Зеленый	-	–	–	–	Отключен
Взят с квитанцией	Красный постоянно	Зеленый	-	–	–	–	Отключен
Тревога	Мигает красным 1 Гц	Мигают красным 1 Гц	-	–	–	–	Включен (кроме ШС тип 4)
Пожар	-	Мигает красным 2Гц	-	–	–	–	Включен
Неисправность	-	*Красный постоянно	-	–	–	–	-
Работа от сети/работа от АКБ	-	-	Зеленый/красный	–	–	–	-
Напряжение на АКБ <10В или АКБ неисправен / от 10 до 11В / от 11 до 12 В />12 В	-	-	-	Красный/ мигает зеленый 1Гц/ мигает зеленый 2 Гц/ зеленый	-	-	-
Обмен по интерфейсу RS-485 (система «Струна – 1000» есть / не со всеми блоками / нет	-	-	-	-	Зеленый/ зеленый мигает 1 Гц/ Красный	-	-
Обмен по радиоканалу Обмен есть/ Есть запросы , но нет квитанций / Связи нет.						Зеленый/ Зеленый мигает 1 Гц / Потушен.	

*При изменении состояния датчиков, подключенных к ШС, состояние ШС не меняется.

4. Характерные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Признаки неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Устройство не работает от сети (при отключенном аккумуляторе включение сетевого питания не приводит к включению звукового сигнала и свечению светодиода питания от сети.)	Перегорел предохранитель в блоке подключения к сети.	Проверить предохранитель. Неисправный заменить.
Устройство не работает от аккумулятора.	Разряжен аккумулятор.	Зарядить аккумулятор путем включения устройства в сеть и работы от сети в течении суток.
Нет обмена по 485 интерфейсу.	Неправильно подключены провода 485 интерфейса.	Подключить провод «А» к клеммнику X7 (поз.1 рис.2) к клемме, обозначенной буквой «А», провод В подключить к клемме, обозначенной буквой В
	Нет согласования с линией.	Подключить резисторы согласования на двух крайних устройствах в линии интерфейса RS-485 согласно РЭ на них.
Не работают внешние потребители, подключенные к клеммам «12V» блока (см. разд. 2.3).	Превышен допустимый ток 0,5А для внешних потребителей.	Устранить причину превышения потребляемого внешними потребителями тока.

5. Указания мер безопасности

При установке и эксплуатации оборудования системы следует соблюдать действующие «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». К установке блока допускается персонал, имеющий твердые навыки в эксплуатации и обслуживании РСПИ «Струна-5» и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

ВНИМАНИЕ к клеммам “~220 В”, к сетевой вставке плавкой блока подводится опасное для жизни напряжение 220 В от сети переменного тока частотой 50 Гц.

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном сетевом напряжении.

Электрические провода должны быть предохранены от возможного нарушения изоляции в местах огибания кромок.

Запрещается использовать вставки плавкие, не соответствующие номинальному значению.

Монтаж и техническое обслуживание элементов системы должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей

Внимание!

Запрещается эксплуатация блока без подключенной антенны.

6. Комплект поставки

Таблица 5.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
НТГР.464711.000	Блок радиоканальный объектовый БРО-4+	1	Без сетевого кабеля.
	Запасные части.		
	ВЧ разъем BNC S58P	1	Для БРО-4+
	Вставка плавкая ВП4-1 – 1,0 А 250 В	1	Уложена в пакет
	Эксплуатационная документация		
НТГР.464711.000 ПС	Паспорт	1	
НТГР.464711.000 ФО	Формуляр	1	Предоставляется по требованию
	Упаковка.	1	

7. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя - 9 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 60 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторной батареи – 12 месяцев.

8. Свидетельство о приемке

Блок радиоканальный объектовый БРО-4+ РСПИ «Струна-5» заводской номер _____ изготовлен, укомплектован и принят в соответствии с требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Слесарь-сборщик _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

Наладчик _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

Должностное лицо,
ответственное за
приемку _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

«_____» _____ 20 ___г. М.П.
число месяц год

9. Ремонт и учет работы по рекламациям

ООО "Интеграл плюс" регистрирует все предъявляемые рекламации.

При обнаружении в период гарантийного срока несоответствия блока требованиям настоящего руководства или условиям договора на поставку, потребитель должен направить изготовителю уведомление о выявленных дефектах для принятия мер по их устранению.

Гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем при предъявлении заполненного гарантийного талона по адресу:

ООО «Интеграл плюс»,
420029, г. Казань, ул. Халитова, зд. 2Д
тел. (800) 700-69-53

Если блок вышел из строя вследствие неправильной эксплуатации или хранения - ремонт во время гарантийного срока производится за счет потребителя.

10. Сведения об упаковывании

Блок радиоканальный объектовый БРО-4+ РСПИ «Струна-5» заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Упаковщик _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

11. Сведения о сертификации РСПИ «СТРУНА-5»

РСПИ «Струна-5» соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ Р 53325-2009 (п.п. 7.2.1.1, 7.2.1.3, 7.2.1.4, 7.2.1.6, 7.2.3.1-7.2.3.5, 7.2.4, 7.2.9.2), ГОСТ 26342-84 (разд.4, разд.8, разд.10), ГОСТ27990-88 (табл.4, табл.5) и имеет сертификат соответствия № ЕАЭСRU C-RU.ПБ68.В.00367/21, выданный ООО «Центр сертификации «Норматест».

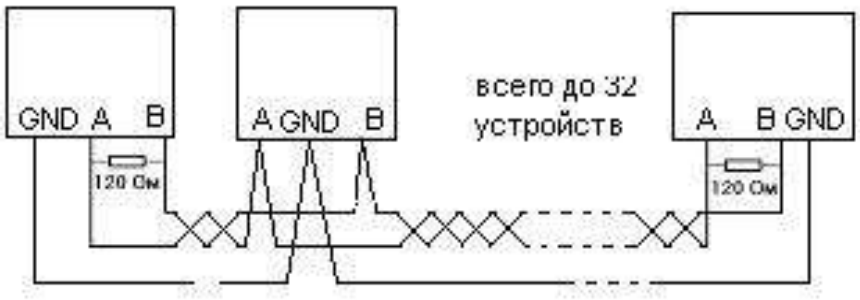
12. Сведения об утилизации

В блоке используется свинцово-кислотная аккумуляторная батарея, требующая утилизации только в специально предназначенных местах.

Остальные составные части изделия не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы их утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

Изделие не содержит драгоценных металлов в количествах, требующих учет при эксплуатации, списании и утилизации.

Приложение А. Схема подключения проводных блоков (БПО-1, БПО-2, БПО-4, ПУ) для работы по интерфейсу RS-485.



Интерфейс RS-485 имеет топологию сети типа «шина». **Все устройства подключаются только последовательно.** Для достижения стабильной работы приборов по данному интерфейсу рекомендуется использовать многожильный кабель с сечением провода, не менее 0,5 мм, с волновым сопротивлением 100-120 Ом (например, КСППВГ 2х2х0,20).

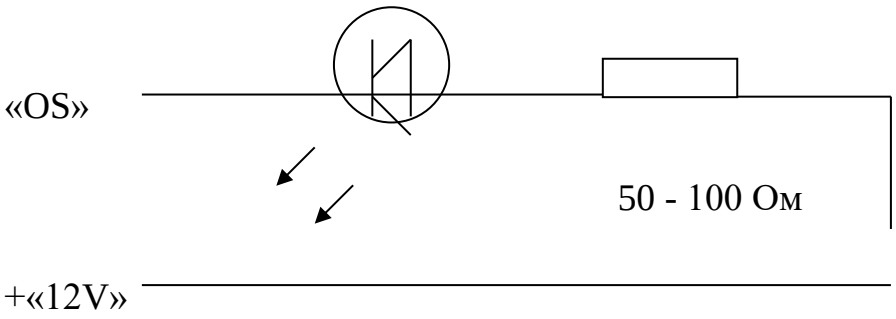
Для нормальной работы интерфейса может потребоваться подключение параллельно линии **у первого и последнего** устройств резисторов сопротивлением 120 Ом.

Данные резисторы имеются на платах проводных устройств и блока радиоканального. Если обмен по линии идет плохо, то нужно подключить эти резисторы путем установки джамперов на платах первого и последнего устройств. У данного блока это джампер 6 (см. пп.2.3).

В системе РСПИ «Струна 5» работающей по протоколу «Струна», возможно подключение до 16 устройств по интерфейсу RS-485, в системе работающей по протоколу «Струна-М» возможно подключение до 32 устройств по интерфейсу RS-485.

Приложение Б. Примеры подключения внешних нагрузок.

1) выходы типа «открытый сток», управление слаботочными нагрузками:



номинал резистора подбирается так, чтобы яркость свечения светодиода была достаточной, в зависимости от типа используемого светодиода.

Пример настройки контроллера блока, при которой светодиод начинает моргать с частотой 1 Гц в случае общей тревоги.

Настройка зон / выход №2 / трев. общ.

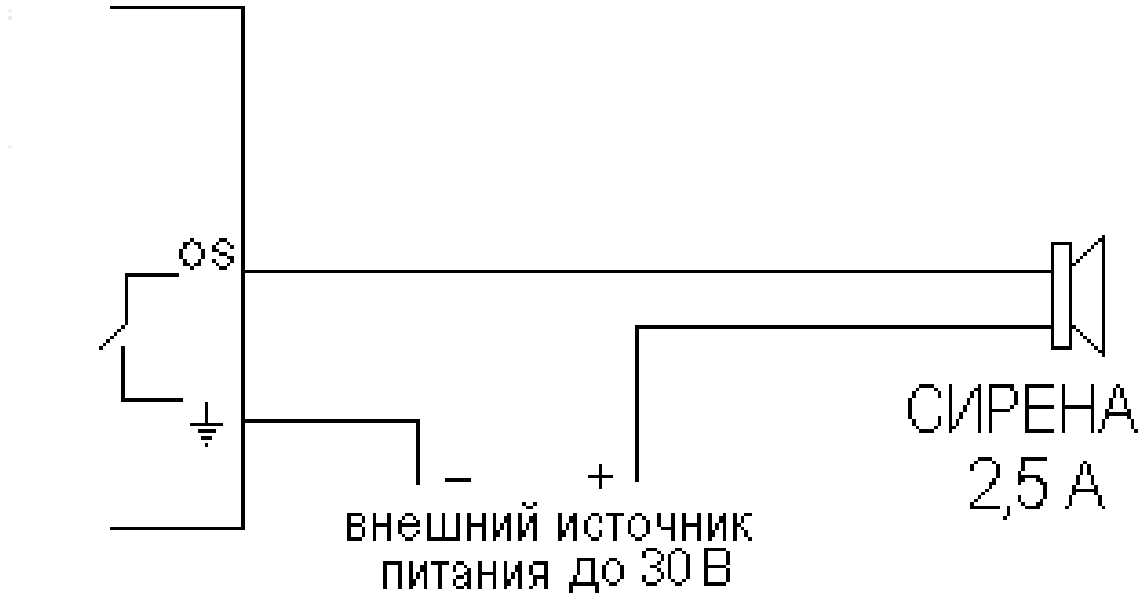
Настройка зон / №2 режим / вкл. 1Гц

Пример настройки контроллера блока, при которой светодиод начинает моргать с частотой 1 Гц в случае пожара.

Настройка зон / выход №2 / пожар

Настройка зон / №2 режим / вкл. 1Гц

2) Организация управления нагрузками с потреблением более 500 мА:



Выходы открытый сток «OS» используются для коммутации нагрузок, потребляющих большой ток. Питание нагрузки в этом случае должно осуществляться от внешнего источника.

Пример настройки блока, при которой включается сирена в случае тревоги на шлейфе №1.

Настройка зон / выход № 3/ трев. Ш1.

Настройка зон / №3 режим / пост.

Для заметок.

Гарантийный талон №1

На ремонт блока радиоканального объектового четырёхшлейфного БРО-4+

Заводской № _____

Дата выпуска _____ МП

Дата отгрузки _____

Описание неисправности _____

_____

_____

_____

Сведения о неисправности заполнил _____

должность фамилия подпись дата

Для проведения гарантийного ремонта данный полностью заполненный талон необходимо вместе с блоком отправить по адресу: **420029, РТ, г. Казань, ул. Халитова, зд. 2Д. ООО «Интеграл плюс». тел. (800) 700-69-53**

Гарантийный талон №1

На ремонт блока радиоканального объектового четырёхшлейфного БРО-4+

Заводской № _____

Дата выпуска _____ МП

Дата отгрузки _____

Описание неисправности _____

_____

_____

_____

Сведения о неисправности заполнил _____

должность фамилия подпись дата

Для проведения гарантийного ремонта данный полностью заполненный талон необходимо вместе с блоком отправить по адресу: **420029, РТ, г. Казань, ул. Халитова, зд. 2Д. ООО «Интеграл плюс». тел. (800) 700-69-53**

Гарантийный талон №1

На ремонт блока радиоканального объектового четырёхшлейфного БРО-4+

Заводской № _____

Дата выпуска _____ МП

Дата отгрузки _____

Описание неисправности _____

_____

_____

_____

Сведения о неисправности заполнил _____

должность фамилия подпись дата

Для проведения гарантийного ремонта данный полностью заполненный талон необходимо вместе с блоком отправить по адресу: **420029, РТ, г. Казань, ул. Халитова, зд. 2Д. ООО «Интеграл плюс». тел. (800) 700-69-53**

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя - 9 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 60 месяцев с момента отгрузки потребителю.

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ НАСТОЯЩЕГО ЗАПОЛНЕННОГО ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя - 9 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 60 месяцев с момента отгрузки потребителю.

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ НАСТОЯЩЕГО ЗАПОЛНЕННОГО ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя - 9 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 60 месяцев с момента отгрузки потребителю.

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ НАСТОЯЩЕГО ЗАПОЛНЕННОГО ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00367/21

Серия RU № 0328749

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «Пожарная Сертификационная Компания» (ОС ООО «ПСК»). Место нахождения: 121351, Российская Федерация, город Москва, улица Ивана Франко, дом 46, помещение I, комната № 1, № 1А, этаж 5. Адрес места осуществления деятельности: 115054, Российская Федерация, город Москва, улица Дубининская, дом 33, корпус Б этаж 2, кабинет 228 (3). Регистрационный номер РОСС RU.0001.11ПБ68, дата регистрации аттестата аккредитации органа по сертификации 31.10.2011 года. Орган по аккредитации Федеральная служба по аккредитации. Номер телефона: +74954813340, адрес электронной почты: info@pskpb.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Интеграл плюс».
Место нахождения (адрес юридического лица): 420029, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Сибирский тракт, дом 34, корпус 02, офис 75. Адрес места осуществления деятельности: 420029, РОССИЯ, Республика Татарстан, город Казань, улица Сибирский Тракт, дом 34, корпус 02. Основной государственный регистрационный номер: 1161690104916.
Телефон: +78435675300. Адрес электронной почты: valov@integralplus.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Интеграл плюс».
Место нахождения (адрес юридического лица): 420029, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Сибирский тракт, дом 34, корпус 02., офис 75. Адрес (адреса) места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420029, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Сибирский тракт, дом 34, корпус 02. Основной государственный регистрационный номер: 1161690104916.

ПРОДУКЦИЯ Система передачи извещений о пожаре «Струна 5», в составе: согласно приложению № 1 на 2 листах (бланк № 0732857-0732858), выпускаемая в соответствии с Техническими условиями НТТР. 425624.001 ТУ «Радиоохранная система передачи извещений «Струна-5»».
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8531 10

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017).

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола сертификационных испытаний ППБ-195/06-2021 от 18.06.2021 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Центр подтверждения соответствия «НОРМАТЕСТ» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21ЖЭ01). Акта анализа состояния производства № 264-СС/04-2021 от 07.04.2021 года, выданного Органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «Пожарная Сертификационная Компания (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.0001.11ПБ68).
Схема сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ Р 53325-2012 «Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний», раздел 9. Условия хранения –5 по ГОСТ 15150, срок хранения – 9 месяцев, срок службы - 10 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.06.2021 **ПО** 28.06.2026 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации (подпись) Трецкий Николай Михайлович (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) (подпись) Голубева Дарья Львовна (Ф.И.О.)