



**НАУЧНО-  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ФИРМА**

г. Казань, ул. Халитова 2.  
тел.: (843) 295-22-63, 567-53-05  
тел./факс: (843) 567-53-00  
[www.integralplus.ru](http://www.integralplus.ru)  
E-mail: [struna5@integralplus.ru](mailto:struna5@integralplus.ru)

**Радиосистема передачи извещений  
«СТРУНА-5»**

**БЛОК РАДИОКАНАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТОВЫЙ**

**БРО-4 GSM+**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Rev 1.00 (Версия прошивки блока – v1 и выше)

г. Казань  
2012

## Содержание

	Стр.
Введение	3
<b>1. Назначение блока</b>	3
<b>2. Описание блока</b>	4
2.1. Технические характеристики	4
2.2. Описание функций блока	4
2.3. Условия эксплуатации и хранения	17
2.4. Подключение устройств к плате контроллера	18
2.5. Программирование и диагностика блока	19
<b>3. Эксплуатация изделия</b>	26
<b>4. Характерные неисправности и методы их устранения</b>	32
<b>5. Указание мер безопасности</b>	33
<b>6. Комплект поставки</b>	33
<b>7. Гарантии изготовителя</b>	34
<b>8. Свидетельство о приемке</b>	34
<b>9. Ремонт и учет работы по рекламациям</b>	35
<b>10. Сведения об упаковывании</b>	35
<b>11. Сведения о сертификации РСПИ «Струна-5»</b>	36

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) устанавливает правила технической эксплуатации блоков радиоканальных объектовых четырехшлейфных БРО-4 GSM+ (далее – блок) и содержит сведения, необходимые для его эффективного применения и обслуживания.

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

В настоящем РЭ используются следующие сокращения:

- РСПИ - радиосистема передачи извещений;
- ПЦО - пульт централизованной охраны;
- ШС - шлейф охранно-пожарной сигнализации;
- ПЦН - пульт централизованного наблюдения;
- ПП - пульт программирования;
- ПУ GSM - пульт управления для GSM блока;
- ПУУ - пульт управления универсальный (с ЖК индикатором);
- БПО - блок проводной объектовый;
- ДУ - дочернее устройство (расширители шлейфов и т.п.);
- АКБ - аккумуляторная батарея;
- ППУ - пульт программирования универсальный;
- ПО - программное обеспечение;
- КТС - кнопка тревожной сигнализации.

### 1. Назначение блока

Блок входит в состав РСПИ "Струна-5" и предназначен для: контроля состояния 4-х ШС; управления внешними световыми и звуковыми оповещателями; формирования и передачи на ПЦН извещений о режиме работы блока и состоянии ШС, посредством Ethernet сети и GSM сети, приема и исполнения команд от ПЦН.

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 пульта программирования универсального (ППУ) РСПИ «Струна-5».**

## 2. Описание блока

### 2.1. Технические характеристики

- Количество универсальных ШС – 4;
- Ethernet стандарта 10BASE-T/100BASE-TX;
- GSM диапазонов 1900/1800/900/850 МГц;
- Излучаемая мощность несущей GSM передатчика 1...2 Вт;
- Скорость передачи данных по GPRS каналу связи - 9600 бит/сек;
- 2 программируемых выхода типа «открытый сток» для подключения внешних устройств, ток коммутации не более 500 мА, напряжение не более 50В;
- Выход для питания внешних устройств, напряжение питания 12(+1,7... – 1,5)В, максимальный ток потребления 0,14 А (защита самовосстанавливающимся предохранителем).
- Питание блока осуществляется от источника постоянного тока напряжением 12(+2... –2)В;
- Ток, потребляемый блоком, не более 400 мА;
- Габаритные размеры блока, 152x111x42мм;
- Масса блока не более 0,3 кг;
- Срок службы до списания не менее 10 лет.

### 2.2. Описание функций блока

Блок (рис. 1) конструктивно выполнен в пластиковом корпусе и состоит из:

- платы контроллера, с установленным датчиком взлома, разъемом для подключения Ethernet кабеля и разъемом для антенны GSM;
- GSM антенны;
- клавиатуры;
- жидкокристаллического индикатора;
- считывателя ключей Touch memory (расположен на крышке корпуса);



Рис.1

Блок обеспечивает контроль 4 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 опτικο-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 212-3С", "ИП 212-44".

Блок обеспечивает подключение внешних световых и звуковых оповещателей, активных извещателей и других устройств, рассчитанных на постоянное напряжение питания 12(+1,7... -1,5) В, при условии, что суммарный средний ток потребления внешних устройств, подключенных к блоку, не превышает 0,1 А.

Типы шлейфов сигнализации (зон) представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Типы ШС и их функции.

Тип ШС	Описание функции ШС
<b>ТИП=0</b> «Отключен»	Исключает текущую зону из охраны.
<b>ТИП=1</b> «Вход/Выход»	При нарушении зоны типа =1 начинается отсчет времени на вход. Блок переходит в режим тревоги, если не было снятия в течение времени на вход. При взятии под охрану блока с зоной типа =1 начинается отсчет времени на выход. Взятие под охрану начнется только в случае состояния зоны «Норма» на момент начала взятия.
<b>ТИП=2</b> «Периметр»	Нарушении зоны типа =2 ведет к немедленному переходу блока в режим «Тревога» в любом состоянии, кроме «Снят».
<b>ТИП=3</b> «Объем последовательный»	Если первой была нарушена зона типа =1, то нарушение зоны типа =3 не дает сработки во время отсчета времени на вход, иначе объект переходит в состояние «Тревога».
<b>ТИП=4</b> «24-х часовая тихая тревога»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу в состояние «Тревога» при любом состоянии объекта. Звуковое сопровождение тревоги не включается.
<b>ТИП=5</b> «24-х часовая слышимая тревога»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу в состояние «Тревога» при любом состоянии объекта. Звуковое сопровождение тревоги включается.
<b>ТИП=6</b> «Тревожная кнопка с самовзятием»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу в состояние «Тревога» при любом состоянии объекта. Звуковое сопровождение тревоги включается. При восстановлении зоны, блок возвращается в предыдущее состояние. Если предыдущим состоянием было «Взят», на ПЦН передается событие «Взят - хозорган N0», если «Снят» - «Снят – хозорган N0».
<b>ТИП=7</b> «Пожарный»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу зоны в состояние «Пожар», короткое замыкание или обрыв – в состояние «Неисправность». Восстановление зоны ведет к переходу в состояние «Норма».
<b>ТИП=8</b> «Управление состоянием»	Работа шлейфа аналогична поднесению ключа Touch memory. Предназначен для управления снятием/взятием блока внешним прибором с релейным выходом.
<b>ТИП=9</b> «Тревожная кнопка с самовзятием»	Нарушение зоны данного типа ведет к переходу в «Тревогу» только в состоянии «Взят», при восстановлении зоны объект переходит в со-

для «Взят»	стояние «Взят», на ПЦН передается событие: «Взят - хозорган N0». Звуковое сопровождение тревоги включается.
<b>ТИП=10</b> «Управление состоянием»	Нарушение и восстановление зоны аналогично поднесению ключа Touch memoгу. 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.
<b>ТИП=11</b> «Отметка экипажа»	Нарушение зоны данного типа при любом состоянии объекта ведет к передаче на ПЦН события: «Отметка экипажа».
<b>ТИП=12</b> «Вход/Выход без закрытия двери»	Работа зоны данного типа аналогична работе зоны типа 1, но взятие под охрану начнется, даже если зона в состоянии «Нарушение» на момент начала взятия.
<b>ТИП=13</b> «Тихая тревожная кнопка с самовзятием»	Работа зоны данного типа аналогична работе зоны типа 6, но звуковое сопровождение тревоги не включается.
<b>ТИП=14</b> «Тихая тревожная кнопка с самовзятием для «Взят»	Работа зоны данного типа аналогична работе зоны типа 9, но звуковое сопровождение тревоги не включается.
<b>ТИП=15</b> «Пожарный двухпороговый»	Работа зоны данного типа аналогична работе зоны типа 7, но помимо состояний «Норма», «Пожар», «Неисправность» введено состояние «Внимание».

**Шлейфы типа =1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14** являются охранными. Они имеют два состояния:

- Норма;
- Нарушение.

Состояние «Норма» отображается на встроенном ЖКИ блока символом ●.

Состояние «Нарушение» отображается на встроенном ЖКИ блока символом ○.

Состояние «Тревога» отображается на встроенном ЖКИ блока поочередной сменой символов ● и ○ с частотой 1 Гц.

Если блок находится в состоянии «Взят» (на встроенном ЖКИ блока отображается «Взят», или «Вз. БКВ») и выносной индикатор состояния блока светится непрерывно красным светом, или с кратковременным погасанием), то при нарушении шлейфов типов =2, 3, 4, 5, 6, 9, 13, 14 блок перейдет в состояние «Тревога» с отправкой на ПЦН сообщения «Тревога – шлейф № N». Нарушение шлейфов типов =1, 12 приведет к началу отсчета времени на вход и отправке на ПЦН сообщения «Время на вход». Если по истечении времени на вход блок не переведен в состояние «Снят», то блок переходит в состояние «Тревога».

Если блок находится в состоянии «Снят» (на встроенном ЖКИ блока отображается «Снят» и выносной индикатор состояния блока светится непрерывным зеленым светом), то только при нарушении шлейфов типов =4, 5, 6, 13 блок перейдет в состояние «Тревога» с отправкой на ПЦН сообщения «Тревога – шлейф № N».

Состояние «Тревога» сопровождается: отображением на встроенном ЖКИ блока сообщения «Тревога» и тревожной индикацией шлейфа, вызвавшего тревожное состояние; выносной индикатор состояния блока мигает с частотой при-

мерно 0,5 Гц; для шлейфов типов =1, 2, 3, 5, 6, 9, 12 включается звуковая сигнализация с переменной тональностью.

Состояние охранного шлейфа определяется блоком путем измерения сопротивления шлейфа.

### Границы состояний охранной логики:

$$0 \leq \text{«Нарушение»} < 3 \text{ кОм} \leq \text{«Норма»} \leq 5,6 \text{ кОм} < \text{«Нарушение»}$$

Рекомендуемая схема подключения охранных датчиков с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами приведена на Рис.2.

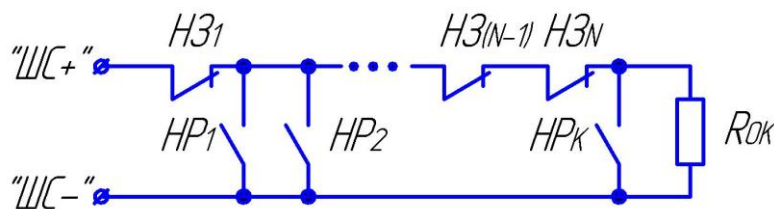


Рис.2 Схема подключения охранных датчиков (НЗ – нормально замкнутый контакт охранного датчика; НР – нормально разомкнутый контакт охранного датчика; Rок – окончательный резистор номиналом 4,7 кОм ±5%. Максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа в данной схеме – 470 Ом; минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа – 18 кОм; максимальный допустимый ток утечки – 0,6 мА).



**Шлейфы типа =7, 15** является пожарным.


Шлейфа тип =7 имеет три состояния:


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


Шлейф тип =15 имеет четыре состояния:

- Норма;
- Внимание (нарушение 1-го порога);
- Пожар (нарушение 2-го порога);
- Неисправность (короткое замыкание или обрыв).

Состояние «Пожар» отображается на встроенном ЖКИ блока поочередной сменой символов  и  с частотой 1 Гц. Включается звуковая сигнализация, встроенная в блок, с меняющейся с частотой 1 Гц тональностью. При этом на ПЦН поступает сообщение «Пожар на объекте – шлейф № N».

Состояние «Внимание» отображается на встроенном ЖКИ блока символом . При этом на ПЦН поступает сообщение «Внимание – шлейф № N».

Состояние «Неисправность» отображается на встроенном ЖКИ блока символом . При этом на ПЦН поступает сообщение «Неисправность – шлейф № N».

Состояние «Норма» отображается на встроенном ЖКИ блока символом . При восстановлении параметров шлейфа на ПЦН поступает сообщение «Норма – шлейф № N».

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



В состоянии «Пожар» блок с периодом в 10 секунд отключает питание пожарных шлейфов на 2 секунды для сброса пожарных датчиков.

Состояние пожарного шлейфа определяется блоком путем измерения сопротивления шлейфа.

### Границы состояний пожарной логики:

$0 \leq \text{«Неисправность»} < 240 \text{ Ом} \leq \text{«Пожар»} < 2,5 \text{ кОм} \leq \text{«Норма»} \leq 7 \text{ кОм} < \text{«Пожар»} \leq 20 \text{ кОм} < \text{«Неисправность»}$ .

### Границы состояний пожарной двухпороговой логики:

$0 \leq \text{«Неисправность»} < 240 \text{ Ом} \leq \text{«Пожар»} < 2 \text{ кОм} \leq \text{«Внимание»} < 3 \text{ кОм} \leq \text{«Норма»} \leq 7 \text{ кОм} < \text{«Внимание»} \leq 12,5 \text{ кОм} < \text{«Пожар»} \leq 20 \text{ кОм} < \text{«Неисправность»}$ .

Рекомендуемая схема подключения пожарных тепловых датчиков к шлейфу с типом =7 приведена на Рис.3.

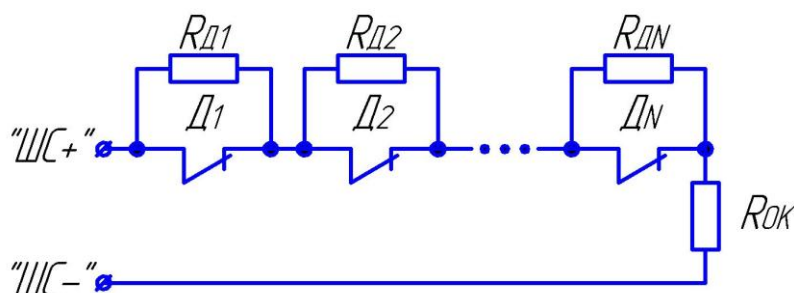


Рис.3 Схема подключения пожарных тепловых датчиков к шлейфу с типом =7 (Д1...ДN – контакты пожарных тепловых датчиков; Rок – оконечный резистор номиналом 5,6 кОм ±5%; RД1, RД2 ... RДN – добавочные резисторы номиналом 5,6 кОм ±5%. Максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа в данной схеме – 470 Ом; минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа – 25 кОм; максимальный допустимый ток утечки – 0,4 мА).

Рекомендуемая схема подключения пожарных дымовых датчиков к шлейфу с типом =7 приведена на Рис.4.

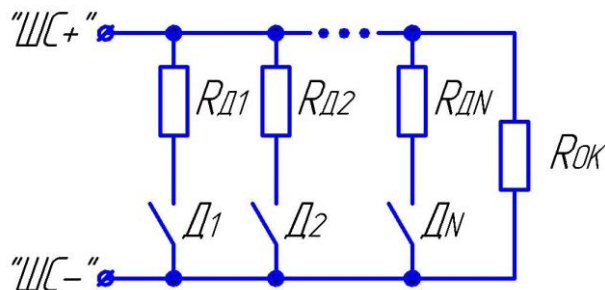


Рис.4 Схема подключения пожарных дымовых датчиков к шлейфу с типом =7 (Д1...ДN – контакты пожарных дымовых датчиков; Rок – оконечный резистор номиналом 5,6 кОм ±5%; RД1, RД2 ... RДN – добавочные резисторы номиналом 2,2 кОм ±5%. Максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа в данной схеме – 470 Ом; минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа – 7 кОм; максимальный допустимый ток утечки – 1,5 мА).

Рекомендуемая схема подключения пожарных тепловых датчиков к шлейфу с типом =15 приведена на Рис.5.

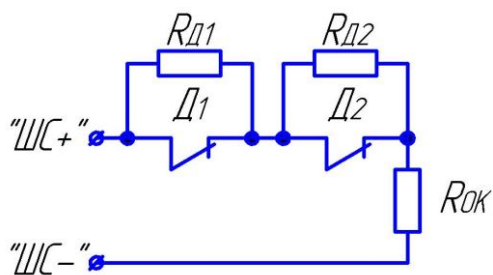


Рис.5 Схема подключения пожарных тепловых датчиков к шлейфу с типом =15 (Д1, Д2 – контакты пожарных тепловых датчиков; Rок – оконечный резистор номиналом 4,3 кОм ±5%; RД1, RД2 – добавочные резисторы номиналом 6,8 кОм ±5%. Максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа в данной схеме – 470 Ом; минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа – 50 кОм; максимальный допустимый ток утечки – 0,21 мА).

Рекомендуемая схема подключения пожарных дымовых датчиков к шлейфу с типом =15 приведена на Рис.6.

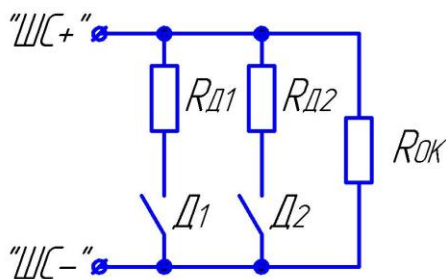


Рис.6 Схема подключения пожарных дымовых датчиков к шлейфу с типом =15 (Д1, Д2 – контакты пожарных дымовых датчиков; Rок – оконечный резистор номиналом 5,6 кОм ±5%; RД1, RД2 – добавочные резисторы номиналом 2,2 кОм ±5%. Максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа в данной схеме – 470 Ом; минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа – 7 кОм; максимальный допустимый ток утечки – 1,5 мА).

Блок обеспечивает питание по ШС пожарных оптико-электронных дымовых извещателей типа «ДИП». Количество подключаемых датчиков определяется исходя из тока потребления одного датчика в дежурном режиме и значения максимального допустимого тока утечки для требуемой схемы подключения.

**Шлейфы типа=8, 10.** Предназначены для управления снятием/взятием 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 – хозорган № N»/«Снят – хозорган № N» с номером N хозоргана**

(ключа) равным номеру зоны. Из таблицы ключей Touch memory следует исключить данные номера.

Границы состояний «Норма» и «Нарушение» для шлейфов с типом =8, 10, 11 такие же как для охранных шлейфов.

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

Блок имеет два программируемых выхода типа «открытый сток» для управления внешними устройствами. Тип выходов программируется при конфигурировании блока. Перечень возможных типов с описанием приведен в Таблице 2.

Таблица 2. Перечень типов релейных выходов.

Тип выхода	Описание выхода
«отключено»	Выход всегда в разомкнутом состоянии.
«взят»	Выход замкнут в состоянии блока «Взят», разомкнут в состоянии «Снят», «Тревога», «Время на вход».
«снят»	Выход замкнут в состоянии «Снят», включая «Время на выход», в остальных состояниях разомкнут.
«взлом»	Выход замкнут при открытой крышке блока, разомкнут при закрытой.
«пожар»	Выход замкнут, если одна из зон в состоянии «Пожар». Для данного типа выхода есть ограничение по времени срабатывания равное 3 минутам. По истечении этого времени выход размыкается.
«тревога»	Выход замкнут, если блок в состоянии «Тревога», включая тревоги, вызванные ШС с типом =4, 13, 14, в остальных состояниях разомкнут. Для данного типа выхода есть ограничение по времени срабатывания равное 3 минутам. По истечении этого времени выход размыкается.
«тихая тревога»	Выход замкнут, если блок в состоянии «Тревога», исключая тревоги, вызванные ШС с типом =4, 13, 14, в остальных состояниях разомкнут. Для данного типа выхода есть ограничение по времени срабатывания равное 3 минутам. По истечении этого времени выход размыкается.
«состояние»	Выход дублирует красный индикатор «СОСТ» блока. Индикатор включен – выход замкнут, отключен – разомкнут.
«шлейф»	Выход замкнут, когда шлейф, к которому он привязан, находится в состоянии «Нарушение», разомкнут – в «Норма».
«внешнее управление»	Данный тип выхода предполагает управление командами с ПЦН и SMS командами хозоргана.

Выходы настраиваются на два режима работы:

- **постоянный** – режим, когда выход замыкается и находится в таком состоянии до наступления условия отключения;

- **1 Гц** – режим, когда в состоянии «выход замкнут» идет чередование замкнутого и разомкнутого состояния с интервалом в 1 секунду.

Схема подключения нагрузки к выходам блока, при использовании источника питания, от которого работает блок, приведена на Рис.7.

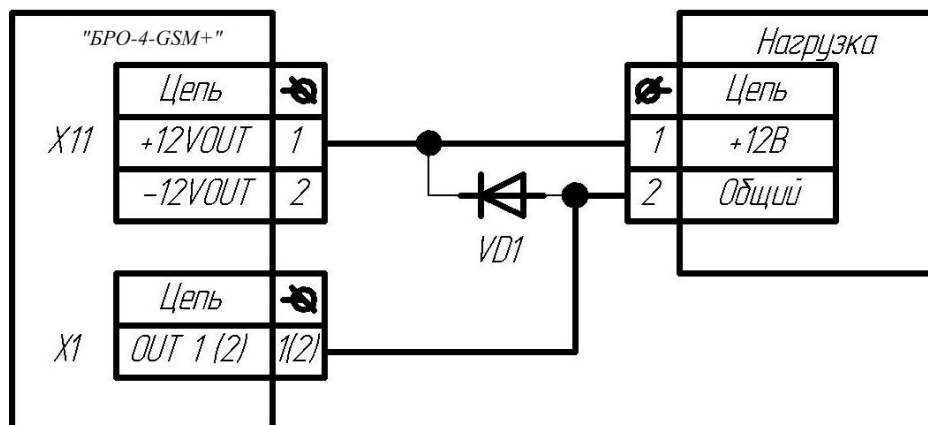


Рис.7 Подключение выходов при использовании источника питания, питающего блок (Напряжение на нагрузке 10,0...14В, максимальный ток потребления 500мА. Диод VD1 нужен, если нагрузкой является катушка реле. Допустимое обратное напряжение диода должно быть не менее 20В)

Схема подключения нагрузки к выходам блока, при использовании дополнительного источника питания, приведена на Рис.8.

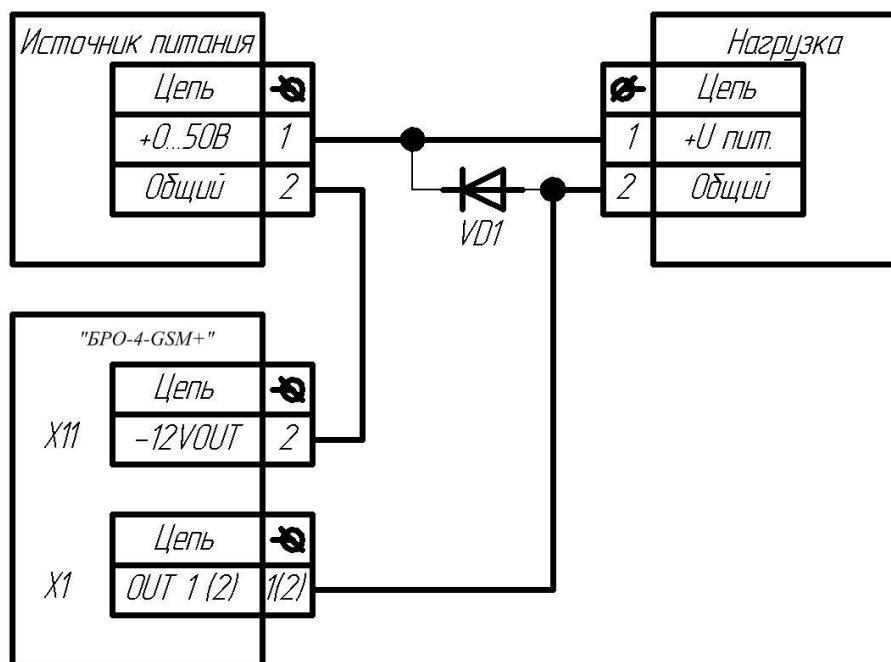


Рис.8 Подключение выходов при использовании дополнительного источника питания (Напряжение на нагрузке 0...50В, максимальный ток потребления 500мА. Диод VD1 нужен, если нагрузкой является катушка реле. Допустимое обратное напряжение диода должно превышать напряжения источника питания как минимум в 1,5 раза).

Блок обеспечивает постоянный контроль служебного шлейфа целостности корпуса (извещение «Взлом блока»), расположенного внутри корпуса.

Блок имеет возможность подключения внешнего светодиодного индикатора, обеспечивающего контроль состояния объекта извне и позволяющий проконтролировать прохождение извещения «Взят».

Блок содержит в своем составе ЖК индикатор и клавиатуру (для получения информации о состоянии блока), а также считыватель электронных идентификаторов (ключей Touch Memory).

Для постановки под охрану и снятия с охраны используется ключ Touch Memory. Каждый ключ имеет уникальный номер. С блоком может использоваться до 32 ключей, зарегистрированных в памяти блока. При необходимости, можно зарегистрировать новые ключи или удалить ненужные.

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

Прибор обладает входом контроля питания, предназначенным для отслеживания состояния источника от которого получает питание блок. Если эта функция не используется, то можно оставить вход свободным. Если же подключить контрольный выход источника питания к выше упомянутому входу, то при изменении состояния данного входа будет отправлено сообщение «Авария резерва» и будет начато отслеживание напряжения питания блока. Если в этом случае напряжение источника окажется ниже 11В, прибор передаст сообщение «Напряжение аккумулятора 11В».

При восстановлении контрольного входа происходит выдача сообщения «Резерв в норме»

С каждым сообщением, при работе на канале GPRS, блоком отправляется информация о текущей дате и времени. Дата и время синхронизированы с ПЦН, синхронизация происходит на канале GPRS при каждом обмене данными. В промежутках между пакетами блок самостоятельно ведет подсчет времени и даты. После сброса питания блока эти параметры обнуляются. При работе только на «voice» канале, или в режиме индивидуальной охраны дата и время блоком не рассчитываются.

Перечень сообщений, передаваемых от блока к ПЦН, через каналы GPRS и «voice» приведен в Таблице 3.

Таблица 3. Перечень сообщений, передаваемых от блока к ПЦН.

№ п/п	Сообщение, отправляемое на ПЦН	Условие возникновения сообщения
1	«Тревога – шлейф № N»	При переходе блока в состояние «Тревога» в результате нарушения зоны с охранным типом. N – номер зоны.
2	«Взят – хозорган № N»	При переходе блока в состояние «Взят» в результате срабатывания ключа Touch Memory, ввода кода с клавиатуры ПУ GSM или ПУУ, срабатывания зоны с типом =8 или 10, восстановления зон с типом =6, 9, 12, 13, команды с ПЦН, SMS команды хозоргана. N – номер хозоргана в списке, для ПЦН и зон с типом =6, 9, 12, 13 номер N =0.
3	«Снят – хозорган № N»	При переходе блока в состояние «Снят» в результате срабатывания ключа Touch Memory, ввода кода с клавиатуры ПУ GSM или ПУУ, срабатывания зоны с типом =8 или 10, восстановления зон с типом =6, 12, команды с ПЦН, SMS команды хозоргана. N – номер хозоргана в списке, для ПЦН и зон с типом =6, 12 номер N =0.
4	«Норма – шлейф № N»	При переходе зоны с типом =7, 15 в состояние «Норма». N – номер зоны.
5	«Внимание – шлейф № N»	При переходе зоны с типом =15 в состояние «Внимание». N – номер зоны
6	«Неисправность – шлейф №	При переходе зоны с типом =7, 15 в состояние «Неисправ-

	№	ность». № – номер зоны.
7	«Пожар – шлейф № №»	При переходе зоны с типом =7, 15 в состояние «Пожар». № – номер зоны.
8	«Отметка экипажа»	При переходе зоны с типом =11 в состояние «Нарушение».
9	«Время на вход»	При переходе зоны с типом =1 или 12 в состояние «Время на вход».
10	«Взлом блока»	При открывании крышки блока.
11	«Блок закрыт»	При закрывании крышки блока.
12	«Резерв в норме»	Восстановление контрольного входа питания на блоке..
13	«Авария резерва»	При изменении состояния контрольного входа питания блока.
14	«Напряжение аккумулятора 11В»	Напряжение питания снизилось до 11 В.
15	«Сброс по питанию»	После включения блока.
16	«Сумма на счету близка к исчерпанию, терминал №1»	При снижении баланса SIM1 ниже установленного порога.
17	«Сумма на счету близка к исчерпанию, терминал №2»	При снижении баланса SIM2 ниже установленного порога.
18	«Счет в норме, терминал №1»	При восстановлении баланса SIM1 с низкого на значение, превышающее установленный порог.
19	«Счет в норме, терминал №2»	При восстановлении баланса SIM2 с низкого на значение, превышающее установленный порог.
20	«Обрыв связи, терминал №1»	При отсутствии или неисправности SIM1, если блоком была предпринята попытка работы с SIM1.
21	«Обрыв связи, терминал №2»	При отсутствии или неисправности SIM2, если блоком была предпринята попытка работы с SIM2.
22	«Восстановление связи, терминал №1»	При восстановлении нормальной работы SIM1, если блоком была предпринята попытка работы с SIM1.
23	«Восстановление связи, терминал №2»	При восстановлении нормальной работы SIM2, если блоком была предпринята попытка работы с SIM2.
24	«Нет сети, терминал №1»	После 2-й последовательной попытки перехода на SIM1 отсутствует регистрация в сети оператора.
25	«Нет сети, терминал №2»	После 2-й последовательной попытки перехода на SIM2 отсутствует регистрация в сети оператора.
26	«Восстановление сети, терминал №1»	После перехода на SIM1 восстановилась регистрация в сети оператора.
27	«Восстановление сети, терминал №2»	После перехода на SIM2 восстановилась регистрация в сети оператора.
28	«Команда выполнена: «Наименование команды»»	Успешное выполнение команды от ПЦН.
29	«Команда не выполнена: «Наименование команды»»	Неуспешное выполнение команды от ПЦН.
30	«Команда хозоргана выполнена: «Наименование команды»»	Успешное выполнение SMS команды от хозоргана.
31	«Команда хозоргана не выполнена: «Наименование команды»»	Неуспешное выполнение SMS команды от хозоргана.
32	«Блок неактивен»	Переход блока в неактивное состояние в ответ на команду с ПЦН «Деактивировать блок» (В неактивном состоянии блок перестает контролировать все собственные параметры, а также проводное расширение, но продолжает нахо-

		даться на связи с ПЦН).
33	«Блок активен»	Переход блока из неактивного состояния в рабочее.
34	«Блок не ответил»	Потеря связи с проводным расширением.
35	«Блок ответил»	Восстановление связи с проводным расширением.
36	«Изменение настроек»	Были изменены настройки блока либо локально с помощью ППУ, либо удаленно с ПЦН.
37	«Неудачная постанова»	Блок не удалось взять под охрану. Возможная причина – нарушены шлейфы без типа «вход/выход»
38	«Введен неправильный код»	Код введенный с клавиатуры не зарегистрирован в блоке.

Перечень команд, передаваемых от ПЦН к блоку, через каналы GPRS и «voice» приведен в Таблице 5.

Таблица 5. Перечень команд, передаваемых от ПЦН к блоку.

№ п/п	Команда, отправляемая от ПЦН	Действие, выполняемое блоком
1	«Получить состояние»	Блок последовательно отправляет на ПЦН сообщения о состоянии блока, состоянии питания блока, состоянии крышки блока, состоянии баланса SIM1, SIM2.
2	«Включить управляющий выход № N»	Включение выхода блока. N – номер выхода.
3	«Выключить управляющий выход № N»	Отключение выхода блока. N – номер выхода.
4	«Взять блок»	Блок переходит в состояние «Взят».
5	«Снять блок»	Блок переходит в состояние «Снят».
6	«Активировать блок»	Блок переходит в рабочее состояние с выполнением всех функций.
7	«Деактивировать блок»	Блок переходит в неактивное состояние, когда шлейфы и состояние блока не контролируется, при этом связь с ПЦН работает.
8	«Включить канал GPRS»	Принудительный переход с «voice» режима связи на младший по номеру режим с GPRS связью.

### 2.3. Условия эксплуатации и хранения

– Блок рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию внутри охраняемого объекта при температуре окружающей среды -20...+50 °С;

– Относительная влажность - до 80% при температуре окружающего воздуха +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;

## 2.4. Подключение устройств к плате контроллера

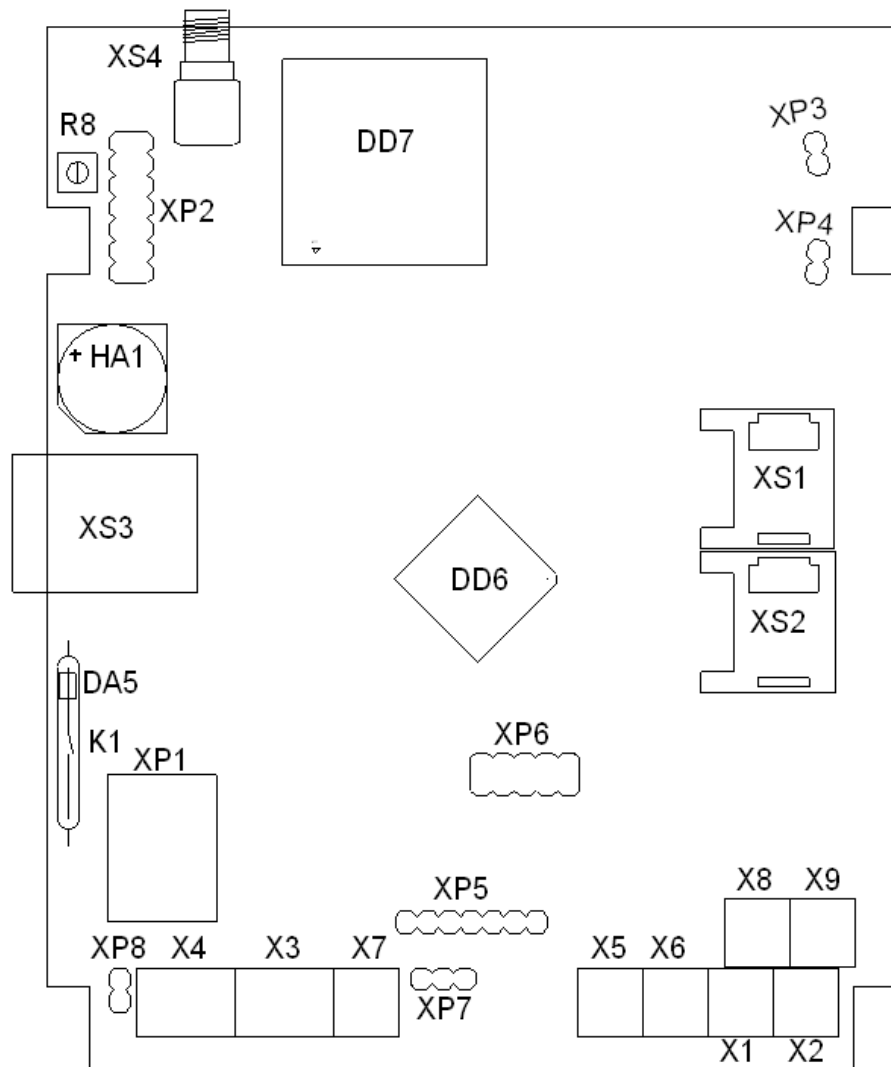


Рис.9 Внешний вид платы контроллера.

1. X1, X2, X8, X9 – клеммы для подключения шлейфов сигнализации (X1, X2 - плюсовые контакты; X8, X9 – минусовые контакты);
2. X6 – клеммы для подключения дополнительных потребителей;
3. X5 – клеммы 2-х выходов управления типа «открытый сток»;
4. X8 – клеммы для подключения выносного считывателя Touch Memory;
5. X3 – клеммы для подключения выносного светодиода состояния (левая на рисунке клемма «+» - зеленый цвет индикатора, правая клемма «+» - красный);
6. XS3 – разъем для подключения Ethernet кабеля;
7. XS1 – держатель карты SIM1;
8. XS2 – держатель карты SIM2;
9. XP6 – разъем для программирования блока (технологический);



- 10.ХР7 – разъем для подключения встроенного считывателя Touch Memory;
- 11.ХР2, ХР3 ,ХР4 – разъемы для подключения ЖКИ
- 12.ХР5 - клавиатура
- 13.НА1 – встроенный звуковой сигнализатор;
- 14.К1 или DA5 – датчик вскрытия корпуса, смотря что установлено .

## 2.5. Программирование и диагностика блока

Для функционирования в системе «Струна-5» блок необходимо запрограммировать, т.е. занести в энергонезависимую память необходимые установки. Программирование блока осуществляется при помощи Пульты Программирования Универсального.

Назначение кнопок клавиатуры:

«↑» – переход по пунктам меню одного уровня (вперед);

«set» – переход в подменю текущего пункта меню (если есть), возврат в родительское меню (пункты меню «Возврат в предыдущее меню», «Выход в главное меню»), активация режима редактирования для текстовых и цифровых параметров (непосредственная установка значения производится кнопками ↑↓ - для цифровых, и кнопкой ↓ - для текстовых) ;

«↓» – переход по пунктам меню одного уровня (назад), установка нужного символа при редактировании текстовых параметров.

Таблица 7. Система меню.

Пункты меню		Параметры с комментариями
<b>БРО-4 GSM+ETH</b> <b>Информ. о блоке</b>		Информация об аппаратной и программной версии блока.
	<b>Контроллер:</b>	Версия контроллера.
	<b>ПО:</b>	Версия, дата встроенного ПО.
	<b>Серийный номер:</b>	Серийный номер блока.
<b>Настройка блока</b>		Настройка параметров блока для работы в системе «Струна-5».
	<b>Удал. управ:</b>	- <b>вкл/выкл</b> (разрешение удаленного управления состоянием блока: команды телеуправления от ПЦН).
	<b>Яркость экрана:</b>	- яркость свечения подсветки экрана в процентах. В режиме работы от АКБ принудительно выставляется минимальная яркость.
	<b>Реле 1 тип:</b>	Типы программируемых выходов (см. Таблицу 2) и режимы работы выходов.
	<b>Реле 1 режим: **</b>	
	<b>Реле 2 шлейф: ***</b>	
	<b>Реле 2 тип:</b>	
	<b>Реле 2 режим: **</b>	
	<b>Реле 2 шлейф: ***</b>	
	<b>Шлейф 1 тип:</b>	
...		

		<b>Шлейф 5 тип:</b>	
		<b>Время реакции:</b>	<b>60...990 мс</b> (время реакции на изменение состояния шлейфа).
		<b>Время на вход:</b>	<b>5...99 с</b> (время на вход).
		<b>Время на выход:</b>	<b>5...99 с</b> (время на выход).
		<b>Часовой пояс</b>	Часовой пояс по Гринвичу
		<b>Режим ввода</b>	Позволяет установить совместный ввод для клавиатуры и электронного ключа
		<b>Время ввода, с</b>	Раздел меню активен если установлен режим ввода KB+TM Установка времени, в течении которого, блок ожидает считывания электронного ключа, после того как был введен код с клавиатуры
	<b>Настройка связи</b>		Настройка параметров GSM сети.
	<b>Настройка сети</b>	<b>Динамический IP</b>	<b>вкл/выкл</b> Данный параметр, если включен, позволяет блоку автоматически получить данные необходимые для работы в сети ETHERNET от DHCP сервера
		<b>IP – адрес блока</b>	Раздел меню активен, если параметр Динамический IP отключен. Позволяет установить уникальный для данной сети адрес блока в формате xxx.xxx.xxx.xxx
		<b>Маска подсети</b>	Раздел меню активен, если параметр Динамический IP отключен. По умолчанию 255.255.255.0
		<b>Шлюз</b>	Раздел меню активен, если параметр Динамический IP отключен. IP адрес маршрутизатора
	<b>Настройки для SIM1</b>		Настройки для карты SIM1 (см. п.2.3).
		<b>SIM1 оператор:</b>	Выбор GSM-оператора: - <b>МТС</b> ; - <b>Билайн</b> ; - <b>Мегафон</b> ; - <b>польз. настройка</b> (позволяет ввести настройки для другого GSM оператора).
		<b>SIM1 APN:</b>	Точка доступа сети GPRS: - <b>internet.mts.ru</b> (предустановленная точка доступа для оператора МТС); - <b>internet.beeline.ru</b> (предустановленная точка доступа для оператора Билайн); - <b>internet</b> (предустановленная точка доступа для оператора Мегафон и других операторов GSM связи). Все точки доступа можно корректировать.
		<b>SIM1 user:</b>	Имя пользователя (может потребоваться для активации GPRS соединения): - <b>mts</b> (предустановленное имя пользователя для оператора МТС); - <b>beeline</b> (предустановленное имя пользователя для оператора Билайн);

		Для оператора Мегафон и других операторов связи предустановленные имена пользователей отсутствуют. Все имена пользователей могут быть откорректированы.
	<b>SIM1 password:</b>	Пароль (может потребоваться для активации GPRS соединения): - <b>mts</b> (предустановленный пароль для оператора МТС); Для операторов Билайн, Мегафон и других операторов предустановленный пароль отсутствует. Все пароли могут быть откорректированы.
	<b>Проверять баланс</b>	Да/Нет
	<b>Строка запроса:</b>	- *100#, *102# и т.п. (USSD запрос для определения состояния счета).
	<b>Период:</b>	- <b>1...999 мин.</b> (период запроса состояния счета).
	<b>Позиц. значения:</b>	- <b>1...255</b> (позиция в строке ответа GSM оператора на USSD запрос для определения состояния счета, с которой идет числовое значение состояния счета).
	<b>Порог предупр:</b>	- <b>1...999</b> (порог предупреждения о малом балансе на счету, указывается в тех же единицах, что и в ответе оператора на запрос баланса).
	<b>Настройки для SIM2</b>	Настройки для карты SIM2. Аналогично как для карты SIM1.
	<b>Настройка режимов связи с ПЦН</b>	Настройка последовательности режимов работы блока на канале GSM. Переход с режима на режим происходит по запрограммированному порядку и условиям.
	<b>Режим 1. Канал</b>	Выбор канала работы блока в 1-м режиме связи: - <b>отключен;</b> - <b>GPRS;</b> - <b>voice;</b>
	<b>Режим 1. N симкарты: ****</b>	Используемая SIM карта в 1-м режиме связи: - <b>1</b> (используется SIM1); - <b>2</b> (используется SIM2).

		<p>Время работы в 1-м режиме:  - <b>постоян.</b> (при выборе значения «0»);  - <b>1...9999 мин.</b></p> <p>Время отсчитывается с момента успешной инициализации SIM карты в сети оператора. Условием перехода на следующий режим является окончание времени работы в режиме (для значения «постоян.» учет времени не ведется), либо после двух, идущих друг за другом неуспешных попыток установить связь в данном режиме (относится и к значению «постоян.»), на канале «voice» за неуспешную попытку считается попытка дозвониться на номер в данный момент недоступный, или на занятый номер. На каждый запрограммированный в блоке телефонный номер ПЦН («Коммуникатора GSM») будет сделано по две попытки дозвона, прежде чем блок перейдет на следующий режим работы.</p>
	<b>Режим 1. Время:*****</b>	
	<b>Режим 1. Переход: *****</b>	- <b>1...4</b> (номер режима на который осуществляется переход после окончания установленного в предыдущем пункте меню времени работы). Если условием перехода на следующий режим являются две неуспешные попытки соединения, переход осуществляется на следующий по порядку режим, независимо от значения в этом разделе.
	<b>Режим 1. Со- общ/сеанс:*****</b>	- <b>1...8</b> (количество сообщений, передаваемых ПЦН за один сеанс связи на канале «voice»). Настройка влияет на длительность сеанса связи при передаче сообщений на канале «voice». Если блок должен передать ПЦН больше сообщений, чем указано в настройке, блок разрывает соединение, передав установленное количество сообщений, затем устанавливает заново. Одно сообщение передается приблизительно за 2,4 секунды).
	...	
	<b>Режим 4. Канал</b>	Аналогично режиму 1.
	<b>Режим 4. N симкарты: ****</b>	
	<b>Режим 4. Время:*****</b>	
<b>Таблица IP-адресов</b>		Данное меню отображает список запрограммированных IP адресов (адрес сервера Струна-5) с сопутствующими уставками номера порта, канала связи, номерами сим-карт для которых разрешен данный ip-адрес.
<b>[xxx.xxx.xxx.xxx] порт:[xxxx] [E] [1] [2]</b>		Переход по данному пункту меню позволяет отредактировать настройки для данного сервера, добавить сервер (следующий по поряд-

		ку), удалить настройки для данного сервера
<b>Редактировать сервер</b>		
	<b>Сервер №X адрес</b>	IP – адрес сервера в формате xxx.xxx.xxx.xxx
	<b>Сервер №X порт</b>	Номер сетевого порта сервера Струна - 5
	<b>Исп. для ETHER-NET</b>	Означает, будут ли использованы данные настройки для соединения с сервером по каналу Ethernet
	<b>Исп. для SIM1</b>	Означает, будут ли использованы данные настройки для соединения с сервером по каналу GPRS через сим – карту 1
	<b>Исп. для SIM2</b>	Означает, будут ли использованы данные настройки для соединения с сервером по каналу GPRS через сим – карту 2
<b>Добавить сервер</b>		Переход в меню редактирования настроек сервера добавленного в конец списка (таблицы IP - адресов)
<b>Удалить сервер</b>		Удаляет настройки сервера для которого выполняется данная операция
<b>Таблица тел.номеров &gt;</b>		Настройка телефонных номеров ПЦН («Коммуникатора GSM»), собственника для отправки SMS, КТС. Номера вводятся в 11-ти знаковом формате (включая первую «8» или «+7»).
<b>[+7xxxxxxxxxx] [комм. ПЦН, отчеты х/о, SMS отчеты, КТС, не использ.] [1] [2]</b>		Переход по данному пункту меню позволяет отредактировать настройки для данного номера, добавить новый номер (в конец списка), удалить данный номер из списка номеров
<b>Редактировать номер</b>		
	<b>Телефон №X:</b>	Телефонный номер в формате +7xxxxxxxxxx
	<b>Телефон №X тип</b>	Тип телефонного номера 1: - <b>не использ.</b> (телефонный номер отключен); - <b>коммун-ор ПЦН</b> (телефонный номер используется для передачи сообщений на ПЦН по голосовому «voice» каналу - номер канала «Коммуникатора GSM»); - <b>отчеты х/о</b> (при дозвоне с запрограммированного номера на один из номеров SIM карт блока БРО-5-GSM, на звонивший номер высылается SMS сообщение с информацией об общем состоянии блока (см. Таблицу 4); - <b>SMS, отчеты х/о</b> (помимо функций, выпол-

			<p>няемых предыдущим типом, добавляется автоматическая посылка SMS на запрограммированный номер (типы SMS см. в Таблице 4), а также возможность управления блоком с помощью SMS сообщений (см. Таблицу 6), при этом номер хозоргана берется равным порядковому номеру телефона в таблице номеров;</p> <p>- КТС (кнопка тревожной сигнализации, при поступлении звонка на блок от телефонного номера с таким типом на ПЦН приходит событие «Тревога - шлейф №6»).</p>
		<b>Исп. для SIM1</b>	Означает будет ли использоваться данный номер когда связь осуществляется через сим – карту №1
		<b>Исп. для SIM2</b>	Означает будет ли использоваться данный номер когда связь осуществляется через сим – карту №2
	<b>Добавить номер</b>		Добавление нового номера в конец списка номеров и переход к редактированию его параметров
	<b>Удалить номер</b>		Удалить номер, для которого выполняется данная операция, из списка номеров
	<b>* База ключей &gt;</b>		Список на 32 ключа Touch Memory.
	<b>Найти ключ</b>		Поиск ключа в списке ключей. Если введенный ключ содержится в списке ключей, будет осуществлен переход на пункт меню ключа с соответствующим номером хозоргана
	<b>Просм. ключа:</b>		Просмотр записанных ключей Каждому ключу присвоен номер хозоргана
		<b>Редактировать номер хозоргана</b>	Присвоение желаемого номера хозоргана ключу
		<b>Стереть ключ</b>	Удалить данный ключ из списка ключей
	<b>Добавить ключ &gt;</b>		Добавление ключа с желаемым номером хозоргана
	<b>* Журнал событий &gt;</b>		Список последних 50 событий переданных, или ожидающих отправки блоком на ПЦН.
		<b>Событий в очер. : x</b>	- x – количество событий, ожидающих своей очереди на отправку .

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>х</b> – порядковый номер события в очереди (меньший номер имеют более ранние события);</li> <li>- <b>у</b> – пультовый номер блока, от которого поступило событие (<b>1</b> – событие от БРО-5 GSM);</li> <li>- <b>код</b> – шестнадцатеричный код события;</li> <li>- <b>статус</b> – показывает было ли передано данное событие или нет (-,+).</li> </ul>	
	<b>* Диагностика блока &gt;</b>	Общая диагностика блока.	
	<b>Диагностика GSM &gt;</b>	<b>Уровень сигнала</b>	Диагностика состояния каналов связи.
		<b>IP интерфейса</b>	Уровень сигнала GSM сети
		<b>Зап:х Отв:х</b>	Текущий IP адрес для GSM канала
	<b>Питание</b>	<b>Корпус блока</b>	Кол-во запросов серверу Кол-во ответов от сервера
		<b>Источник</b>	Открыт/Закрыт
		<b>Питание шлейфов</b>	Напряжение питания блока и источник напряжения
		<b>Питание шлейфов</b>	Напряжение питания шлейфов
	<b>Шлейфы</b>		Показывает текущее состояние шлейфа и сопротивление шлейфа в Омах
	<b>Сеть</b>		Информация о текущем состоянии Ethernet соединения <ul style="list-style-type: none"> <li>- маска подсети</li> <li>- шлюз</li> <li>- MAC – адрес бока</li> <li>- статистика обмена</li> </ul>

\*\* - Данный раздел меню активен только при запрограммированном типе выхода, отличном от «отключено».

\*\*\* - Данный раздел меню активен только при запрограммированном типе реле «шлейф»

\*\*\*\* - Данный раздел меню активен только при запрограммированном канале работы в режиме отличном от «отключен».

\*\*\*\*\* - Данный раздел меню активен только при запрограммированном времени работы на канале, отличном от «постоян».

\*\*\*\*\* - Данный раздел меню активен только при запрограммированном канале работы «voice».

Строки инициализации для GPRS соединения автоматически загружаются при выборе GSM оператора.

<b>Оператор</b>	<b>APN</b>	<b>User</b>	<b>Password</b>
<b>Билайн</b>	internet.beeline.ru	beeline	
<b>МТС</b>	internet.mts.ru	mts	mts
<b>Мегафон</b>	internet		

### 3. Эксплуатация изделия

#### Порядок подключения блока к системе «Струна-5»

1. Подготовить SIM карты SIM1 и SIM2 (возможна работа с одной SIM картой). Необходимо снять защиту PIN кодом, используя мобильный телефон. Для работы на GPRS канале связи должна быть включена услуга GPRS. Для работы на голосовом «voice» канале должен быть доступен разговорный канал связи GSM (на некоторых тарифных планах операторов, рассчитанных для передачи данных по GPRS разговорный канал заблокирован).

2. Установить SIM карты в держатели (см. п.2.3). После установки SIM карт нужно подключить антенну GSM. Затем можно подать питание на блок, установкой переключки включения на плате или нажатием кнопки запуска от АКБ. При подключенных резисторах 4,7 кОм ЖК индикатор должен отображать состояние шлейфов - «Норма».

3. Подключить к блоку ППУ.

Зайти в раздел меню «Настройка связи» (см. Таблицу 7). Затем выбрать раздел «Настройки SIM1».

Если при работе на SIM1 одним из каналов связи предполагается использовать GPRS канал, нужно в разделе «SIM1 оператор» задать имя оператора (для использования предустановленных настроек), или выбрать «пользовательская настройка». Далее в разделе «SIM1 APN» нужно указать или откорректировать, если необходимо, точку доступа в интернет (точку доступа нужно узнать у оператора связи карты SIM1). Затем, если этого требует оператор, в разделах «SIM1 user» и «SIM1 password» указать имя пользователя и пароль для открытия соединения.

В разделе «Состояние счета» выбрать: определять или не определять баланс на счету SIM1. Если выбрать «определять», блок с установленной в разделе «Период запроса» периодичностью будет отправлять оператору SIM1 USSD запрос указанный в разделе «Строка запроса». Принятый от оператора ответ будет анализироваться так: в качестве баланса будет использоваться первое число (буквы и знаки, располагающиеся до этого числа отбрасываются) после позиции символов, указанных в разделе «Позиц. значения». Если число дробное, его значение автоматически округляется до целого. Например, для строки «Баланс Вашего лицевого счета 234,22», при указанной позиции «1», блок примет баланс равным 234 единицам. Для строки «На 01.02.09 баланс Вашего лицевого счета 234,22», для правильного определения баланса блоком, позицию нужно выбрать от «12» (пробелы тоже учитываются) до «42». Если определенный блоком баланс окажется меньше значения указанного в разделе «Порог предупр.», блок отправит сообщение ПЦН «Сумма на счету близка к исчерпанию».

Выбрать раздел «Настройки для SIM2» и сконфигурировать работу блока с SIM2 аналогичным образом.

Если предполагается использовать GPRS канал связи на любой из SIM карт, то выбрать раздел «Таблица IP-адресов». В пунктах меню «N\_ IP адрес» «N\_ порт»



указать IP адреса и номера портов сервера ПЦН. Далее в разделах «N\_ исп. для SIM1» и «N\_ исп. для SIM2» установить, для каких SIM карт использовать прописанные IP адреса (эта функция может быть полезна при использовании закрытых GPRS каналов с выделенными APN).

Выбрать раздел «Таблица тел. номеров». Если предполагается использовать голосовой «voice» канал связи, то в разделах «N\_ номер» указать значения телефонных номеров ПЦН («Коммуникатора GSM»), в разделах «N\_ тип» выбрать значение «коммун.-ор ПЦН» и указать для какой SIM карты использовать запрограммированные номера (этот раздел может быть полезен для минимизации трафика использования голосового «voice» канала, поскольку позволяет назначить вызовы только внутри группы телефонных номеров одного оператора). Другие функции телефонных номеров, запрограммированных в этом разделе, понятны из Таблицы 7.

После конфигурации параметров работы на GPRS и аналоговом «voice» канале необходимо запрограммировать последовательность смены режимов связи. Для этого в меню «Настройка режимов связи с ПЦН» устанавливаем параметры работы для каждого режима (всего 4 режима). Для использования в текущем режиме GPRS канала связи: выбираем значение «Канал GPRS»; выбираем номер SIM карты активной в текущем режиме «N симкарты: \_»; выбираем время работы в данном режиме «Время: \_» (см. Таблицу 7). Для использования в текущем режиме голосового «voice» канала связи: выбираем значение «Канал voice»; выбираем номер SIM карты активной в текущем режиме «N симкарты: \_»; выбираем время работы в данном режиме «Время: \_»; выбираем количество сообщений, передаваемых за сеанс связи, в разделе «Сообщ/сеанс: \_» (см. Таблицу 7).

Далее следует произвести настройку параметров блока в разделе «Настройка блока» (см. Таблицу 7).

Занести ключи Touch Memoгу в базу в разделе «База ключей» (см. Таблицу 7).

4. Сохранить изменения и отключить ППУ от блока.

### **Порядок подключения блока через канал Ethernet.**

Для работы блока через канал Ethernet необходимо чтобы прибор имел IP-адрес (далее IP). IP может задаваться статически, либо выдаваться присутствующим в сети DHCP-сервером (обычно служба DHCP-сервера уже встроена во все современные маршрутизаторы). В целом прибор ведет себя точно также же, как и любой компьютер в локальной сети. То есть для того чтобы обеспечить связь с ПЦН необходимо чтобы прибор находился с ним в одной подсети, либо коммутировался через цепочку маршрутизаторов, что является наиболее распространенным случаем.

Сетевой интерфейс прибора настраивается с использованием ППУ. Необходимо зайти в раздел меню «Настройки связи», далее «Настройки сети». Если Вы используете DHCP-сервер в сети, то необходимо в пункте «Динамический IP» выбрать «вкл». Дальнейшие настройки сети производить не нужно. Если вы не используете DHCP, то необходимо задать IP-адрес, маску подсети и IP-адрес шлюза вручную в соответствующих пунктах меню «Настройки сети».

С учетом вышесказанного, порядок подключения выглядит следующим образом:

1. Убедиться в правильности настроек сетевого интерфейса в разделе «Настройки сети».
2. Зайти в раздел меню «Таблица IP-адресов». Выбрать пункт «Добавить новый сервер». Ввести IP-адрес сервера ПЦН. Ввести используемый порт (обычно 8001). В пункте «Использовать для Ethernet» выбрать «да». Повторить процедуру, если IP-адресов/серверов несколько.
3. Сохранить все измененные настройки.
4. Приготовить коммутационный шнур (патч-корд). Схема «обжимки» коннекторов должна быть «прямой». Посредством шнура подключить блок к ближайшему сетевому концентратору/коммутатору/маршрутизатору.

Если написанное выше выполнено корректно то блок переключится на новый канал связи («SRV: (E)») и будет осуществлять попытки связи с сервером по первому выбранному в таблице адресу. После 2-х неудачных попыток связи блок выберет следующий используемый адрес сервера, и будет перебирать адреса до тех пор пока сеанс связи не завершится успешно, либо пока не достигнет последнего используемого сервера в списке.

## **Порядок настройки блока для работы в режиме индивидуальной охраны**

### **Если используются две SIM карты:**

1. Подготовить SIM карты SIM1 и SIM2. Необходимо снять защиту PIN кодом, используя мобильный телефон. Для используемых SIM карт должна быть разрешена работа с SMS сообщениями.

2. Установить SIM карты в держатели (см. п.2.3). После установки SIM карт нужно подключить антенну GSM. Затем можно подать питание на блок, установкой переключки включения питания на плате. При подключенных резисторах 4,7 кОм ЖК индикатор должен показывать состояние шлейфов - «Норма».

3. Подключить к блоку ППУ. Зайти в раздел меню «Настройка GSM» (см. Таблицу 7). Затем выбрать раздел «Настройки для SIM1».

В разделе «Состояние счета» выбрать «определять» баланс на счету SIM1. Установить «Период запроса», «Строка запроса» и «Позиц. значения» (подробнее см. предыдущий раздел и Таблицу 7). Если определенный блоком баланс окажется меньше значения указанного в разделе «Порог предупр.», блок перейдет на работу с SIM2, после чего отправит пользователю SMS сообщение «Сч. 1 «сумма»».

Выбрать раздел «Настройки для SIM2» и сконфигурировать работу блока с SIM2 аналогичным образом.

Выбрать раздел «Таблица тел. номеров» и занести в «N\_ номер» телефонные номера хозорганов, в «N\_ тип» указать значение «отчеты х/о» или «SMS, отчеты х/о» (см. Таблицу 7).

В меню «Настройка режимов связи с ПЦН» устанавливаем для всех 4-х режимов тип «Канал отключен».

Далее произвести настройку параметров блока в разделе «Настройка блока» (см. Табл.7).

Занести ключи Touch Memory в базу в разделе «База ключей» (см. табл.7).

4. Сохранить изменения и отключить ППУ от блока.

### Если используется одна SIM карта:

При настройке блока на работу в режиме индивидуальной охраны с использованием одной SIM карты, карту можно установить в держатели SIM1 или SIM2.

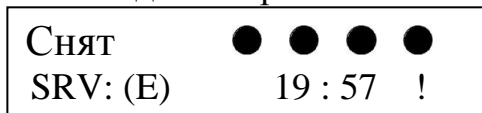
Запрос баланса может быть включен или отключен.

В остальном, настройка аналогична настройке при работе в режиме с двумя SIM картами.



## Работа с блоком

### Постановка блока под охрану

Исходное состояние – блок находится в режиме «Снят»

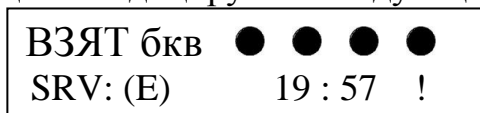


Внешний индикатор светится непрерывно зеленым светом.

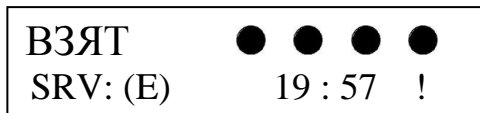
В этом режиме можно проконтролировать текущее состояние ШС. Нарушенный ШС индицируется символом  вместо символа . Для постановки под охрану требуется приложить ключ Touch Memory к считывателю, или ввести код доступа с клавиатуры ПУ GSM или ПУУ. После считывания кода ключа происходит его проверка с кодами ключей, зарегистрированными в памяти. Если считанный ключ зарегистрирован, то проверяется состояние всех шлейфов, кроме шлейфов исключенных с охраны (типа =0). Если шлейфы не нарушены, или если нарушен шлейф с типом =12, блок переходит в режим «Время на выход», иначе его состояние не меняется.

В течение режима «Время на выход» необходимо покинуть помещение. В этом режиме допускается нарушать ШС, но до его окончания все охраняемые ШС должны перейти в состояние «Норма». По истечении времени на выход повторно проверяется состояние всех ШС. Если ШС в состоянии «Норма», блок переходит в режим «Взят без квитанции», иначе блок переходит в режим «Тревога», или, если нарушены ШС с типом =1, 12 в состояние «Время на вход». Если до окончания состояния «Время на вход» не произвести снятия блока с помощью ключа, блок перейдет в состояние «Тревога».

Режим «Взят без квитанции» индицируется следующим образом:



Выносной индикатор состояния гаснет каждую секунду на время 0.1 сек. Режим «Взят без квитанции» длится до тех пор, пока событие «Взят – хозорган № N» не получит подтверждение приёма от ПЦН. После получения квитанции внешний индикатор горит непрерывно.



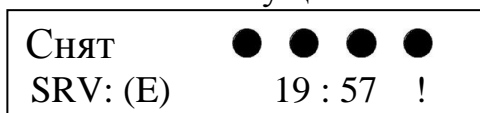
## Снятие блока с охраны

Снятие с охраны происходит из любого режима работы, кроме режима «Снят». Для этого необходимо ввести код доступа с клавиатуры ПУ GSM или ПУУ, либо приложить ключ Touch Memory к считывателю. Если код ключа зарегистрирован в памяти блока, то произойдет снятие с передачей соответствующего извещения на ПЦН.

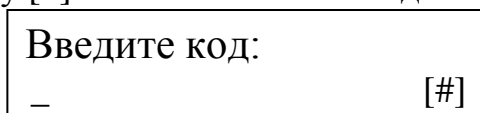
### Работа со встроенным ЖКИ

ЖКИ блока предназначен для отображения режима работы блока, состояния шлейфов сигнализации блока, состояния блока, состояния подключенных расширителей шлейфов сигнализации.

В главном окне отображаются текущее состояние блока, состояние его шлейфов, текущее время, состояние питания и текущий канал связи с ПЦН:



При нажатии на клавишу [#] возникает меню ввода кода:



Ввод завершается повторным нажатием клавиши [#].

Нажатием клавиши 5 осуществляется вход в систему меню ЖК индикатора и переход по выбранному пункту меню. Клавиша 2 служит для перехода вверх по пунктам меню в пределах одного уровня, клавиша 8 для перехода вниз по пунктам меню в пределах одного уровня. Нажатие любой другой клавиши вызовет выход из текущего пункта меню.

## 4. Характерные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведен в Таблице 9.

Таблица 9. Характерные неисправности и методы устранения.

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 питания (на рисунке не показаны).	Проверить предохранитель. Неисправный заменить.
Нет соединения с сервером по GPRS каналу связи.	Неисправна SIM-карта.	Заменить SIM-карту.
	Неправильно выбран GSM оператор.	Выбрать в настройках соответствующего GSM оператора.
	Введены неправильные данные для инициализации GPRS соединения.	Запрограммировать правильные данные для инициализации GPRS соединения.
	Неверно указан IP адрес сервера ПЦН.	Проверить правильность IP адреса.
	Неверно занесены настройки блока в ПО «Струна-5» сервера ПЦН.	Проверить карточку блока в «Менеджере БД» из комплекта ПО «Струна-5».
Нет соединения с сервером по голосовому «voice» каналу связи.	Неисправна SIM-карта.	Заменить SIM-карту.
	Неверно указаны телефонные номера каналов «Коммуникатора GSM».	Проверить правильность указания телефонных номеров.
	Неверно занесены настройки блока в ПО «Струна-5» сервера ПЦН.	Проверить карточку блока в «Менеджере БД» из комплекта ПО «Струна-5».
Устройство не работает от аккумулятора.	Не подключен аккумулятор.	Подключить клемму аккумулятора.
	Разряжен аккумулятор.	Зарядить аккумулятор путем включения устройства в сеть и работы от сети в течении суток.

## 5. Указания мер безопасности

5.1. При установке и эксплуатации оборудования системы следует соблюдать действующие "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

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

**Внимание!**

**Запрещается эксплуатация блока без подключенной антенны.**

## 6. Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
НТГР.471915.066	Блок радиоканальный объектовый БРО-4 GSM+ с GSM антенной	1	
	<u>Эксплуатационная документация</u>		
НТГР.471915.066 РЭ	Руководство по эксплуа- тации.	1	
	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.

## 8. Свидетельство о приемке

Блок радиоканальный объектовый БРО-4 GSM+ PCПИ «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.  
число                          месяц                          год

М.П.

## 9. Ремонт и учет работы по рекламациям

НПФ "Интеграл+" 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:

**НПФ «Интеграл+»,  
420029, г. Казань, ул. Халитова 2.  
тел. (843) 567-53-05, тел/факс 567-53-00.**

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 GSM+ 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 № С-RU.ПБ52.В.00502, выданный ООО «Центр сертификации «НОРМАТЕСТ».



**Гарантийный талон №1**

На ремонт блока радиоканального объектового БРО-4 GSM+

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата отгрузки \_\_\_\_\_

МП

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 2. НПФ «Интеграл+». тел. (843) 567-53-05**

**Гарантийный талон №2**

На ремонт блока радиоканального объектового БРО-4 GSM+

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата отгрузки \_\_\_\_\_

МП

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 2. НПФ «Интеграл+». тел. (843) 567-53-05**

**Гарантийный талон №3**

На ремонт блока радиоканального объектового БРО-4 GSM+

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата отгрузки \_\_\_\_\_

МП

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 2. НПФ «Интеграл+». тел. (843) 567-53-05**

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**

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
(обязательная сертификация)

№ **C-RU.ПБ52.В.00502**  
(номер сертификата соответствия)

ТР **0630195**  
(учетный номер бланка)

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

(наименование и место-нахождение заявителя)

**ЗАО НПФ «Интеграл+»**  
ОГРН 1021603627935  
420029, г. Казань, ул. Халитова, д.2  
тел.: (843) 567-53-05, факс: (843) 567-53-00

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

(наименование и место-нахождение изготовителя продукции)

**ЗАО НПФ «Интеграл+»**  
ОГРН 1021603627935  
420029, г. Казань, ул. Халитова, д.2  
тел.: (843) 567-53-05, факс: (843) 567-53-00

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «НОРМАТЕСТ»**, ОГРН 1107746436445, аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ52 от 25.08.2010 г., 121170, г. Москва, ул. Неверовского, дом 9, тел.: (495) 971-54-66

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**

(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

**Технические средства для системы охранно-пожарной сигнализации «Струна-5» (НТГР.425624.001ТУ) в составе (см. Приложение) Серийный выпуск**

код ОК 005 (ОКП)  
43 7250

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)**

(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

**Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ) ст. 101, ст. 103**

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

Протоколы испытаний № 17ТР-15 от 20.03.2015 г., № 7ТР ЭМС-15 от 17.03.2015 г., ИЛ ООО «НОРМАТЕСТ», аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН21 от 25.08.2010 г.;

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

Сертификат соответствия системы менеджмента качества ГОСТ ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2008) № ST.RU.0001.P39561 от 18.03.2015 г., выдан ОС ООО «СК-Групп» № РОСС RU.31191.04ЖНЧ0

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с** 24.03.2015 **по** 23.03.2020



**Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации**

подпись, инициалы, фамилия

**В.М. Киселев**

**Эксперт (эксперты)**

подпись, инициалы, фамилия

**М.А. Сметанин**

## Схема проезда к офису НПФ "Интеграл+"

