



Блок контроллера «Стандарт» -07.GSM
Модель 4.2.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

СМРТ 98.00.000-05 ТО

Содержание

	Стр.
Введение.....	4
1. Назначение.....	4
2. Технические характеристики.....	4
3. Комплект поставки.....	4
4. Внешний вид.....	5
5. Работа БК в составе СПД ПТК «Стандарт».....	7
5.1. Включение БК.....	7
5.2 Канал связи БК.....	7
5.3 Обмен данными с БК.....	9
5.3.1 Обмен данными с сервером связи.....	10
5.3.2 Обмен данными с ротором.....	10
5.3.3 Обмен данными с конфигуратором контроллеров.....	13
6. Параметры БК.....	14
7. Log-файл БК.....	15
8. Мониторинг телесостояний дискретных входов.....	16
8.1 Тип ТС- сухой контакт.....	16
8.2 Тип ТС- охранный.....	17
9. Конфигурирование параметров БК.....	19
10. Программирование БК.....	21
Приложение А: Диагностика некорректных состояний БК.....	23

Принятые сокращения и термины

БК – блок контроллера

Конфигуратор – программа конфигураций контроллеров ПТК «Стандарт»

ПТК – программно технический комплекс

Ротор - программа ротор ПТК «Стандарт»

Сервер связи - программа сервер связи «SmartNetGate» ПТК «Стандарт»

СПД – система передачи данных

Введение

Техническое описание (ТО), предназначено для ознакомления с работой блока контроллера (БК) «Стандарт»-07.GSM в составе СПД ПТК «Стандарт»

1. Назначение

БК предназначен для сбора и передачи данных от интервальных счетчиков или других устройств на сервер данных диспетчерского пункта через сотового оператора и сеть Internet.

БК функционирует в составе СПД ПТК «Стандарт».

2. Технические характеристики

GSM/GPRS:

- Трехдиапазонный GSM/GPRS 900/1800/1900 MHz
- GPRS multi-slot class 10
- GPRS mobile station class B
- Совместим с GSM phase 2/2+
 - Class 4 (2 W @ 900 MHz)
 - Class 1 (1 W @ 1800/1900MHz)

Количество SIM карт: 2

Работа в VPN-сети «NetLinkServer»

Внешние интерфейсы:

- RS232 : скорость 2400, 4800, 9600, 19200, 115200
- оптоизолированный RS485 №1: скорость 2400, 4800, 9600, 19200
- оптоизолированный RS485 №2: скорость 2400, 4800, 9600, 19200

Количество дискретных входов/выходов: 12

Уровень напряжения дискретных входов/выходов: TTL

Антенный разъем: SMA female

Напряжение питания, В: +12

Среднее потребление тока не более, мА: 320

Пиковое потребление тока не более, А: 2

Температура хранения, °С: от минус 10 до плюс 50

Рабочий температурный диапазон, °С: от минус 40 до плюс 65

Размеры, мм: 136×37×77

Масса, кг: 0,5

3. Комплект поставки

Табл.1

№ пп	Наименование	Количество (шт)
1	Блок контроллера «Стандарт»-07.GSM	1
2	Паспорт СМРТ 98.00.000-05 ПС	1

4. Внешний вид

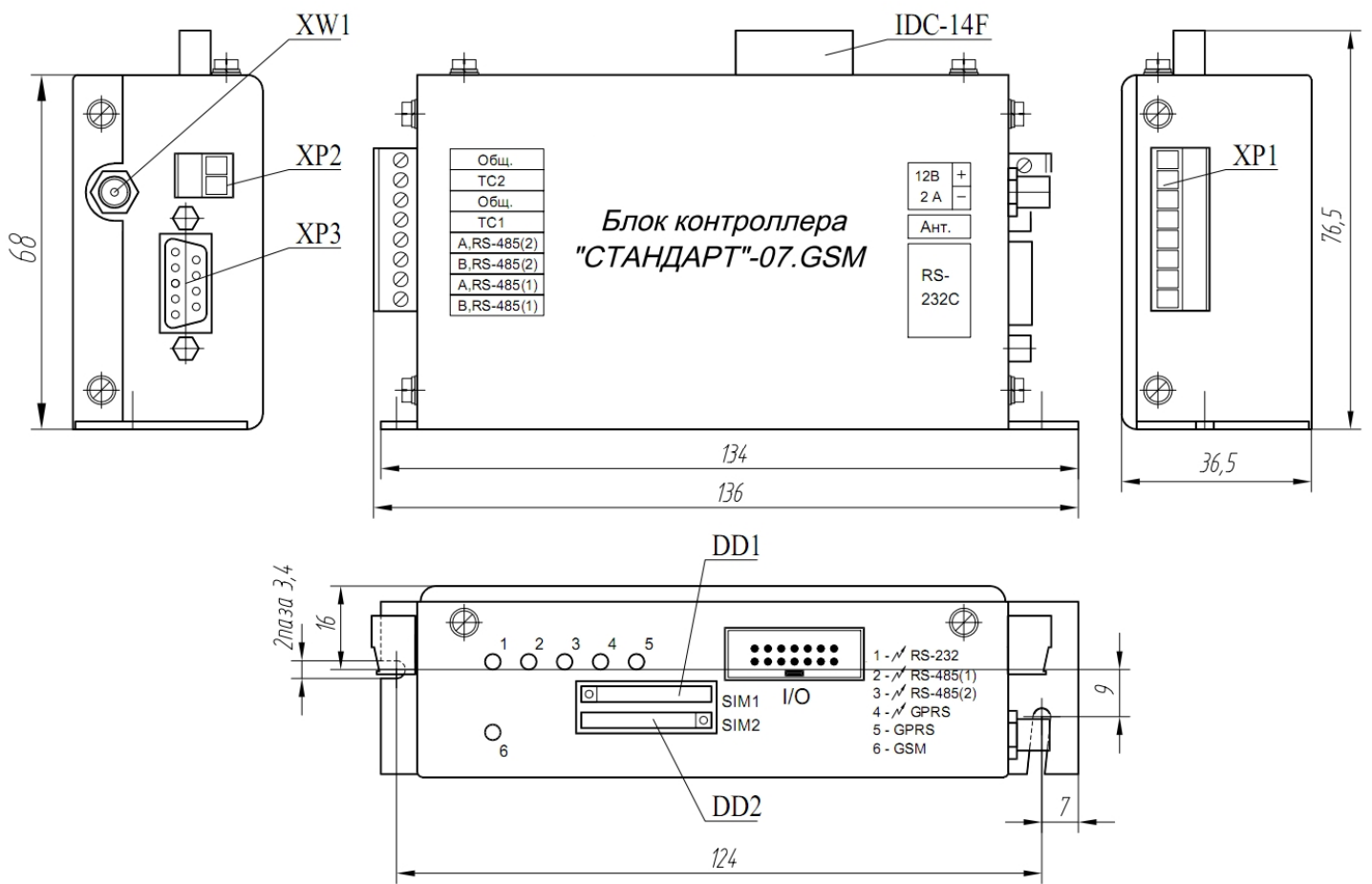


Рис. 1

На устройстве имеются следующие разъемы:

1. Разъем XP1 (разъемный клеммный блок).

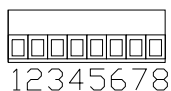


Табл.2 Назначение контактов разъема XP1.

№ конт.	Назначение
1	Общий
2	ТС2 – дискретный вход
3	Общий
4	ТС1 - дискретный вход
5	А - RS-485 №2
6	В - RS-485 №2
7	А - RS-485 №1
8	В - RS-485 №1

2. Разъем XP2 (разъемный клеммный блок).



Табл.3 Назначение контактов разъема XP2.

№ конт.	Назначение
1	Общий
2	+12 В

3. Разъем XP3 для подключения к интерфейсу RS-232, конфигурирования параметров и программирования.

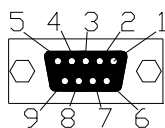


Табл. 4. Назначение разъема XP3

№ конт. №	Назначение
2	RXD (выход)– данные от блока
3	TXD (вход) – данные для блоку
5	Общий
7	RTS (вход). Используется для конфигурирования параметров БК по RS-232 при прямом конфигурировании.
8	CTS (выход)
1,4,6,9	свободные

4. XW1 -антенный разъем SMA female
5. Разъем IDC-14F для подключения к порту «I/O»

контакт	Цепь
1	DIO1
2	DIO2
3	DIO3
4	DIO4
5	DIO5
6	DIO6
7	DIO7
8	DIO8
9	DIO9
10	DIO10
11	DIO11
12	DIO12
13	+12 В
14	GND

В устройстве имеется два держателя SIM-карт:

- DD1 – для основной SIM карты;
- DD2 – для резервной SIM карты;

5. Работа БК в составе СПД ПТК «Стандарт».

Работа БК обеспечивается встроенным программным обеспечением.

БК функционирует в составе системы СПД ПТК «Стандарт» совместно с программами сервер связи, ротор, конфигуратор, установленных на диспетчерском пункте сбора информации.

Встроенный GSM\GPRS модуль позволяет создать канал связи «GPRS» с диспетчерским оборудованием.

Обмен информацией с внешними устройствами производится через интерфейсы RS-232, RS-485.

БК производит сканирование дискретных входов TC1 и TC2, по изменению состояния которых формируется соответствующее сообщение.

5.1 Включение БК

Включение БК происходит сразу после подачи на него питающего напряжения, при этом в течении трех секунд индикация первых пяти светодиодов будет меняться синхронно: красный/зеленый свет.

5.2 Канал связи БК

Канал «GPRS» устанавливает встроенный GSM модуль.

При установлении канала «GPRS» активируется и открывается IP-сессия по протоколу UDP, после чего БК готов к обмену данными с диспетчерским оборудованием.

В БК имеется возможность установки двух SIM-карт. Держатель DD1 предназначен для основной SIM-карты, а DD2 - для резервной.

SIM карта может использоваться с включенным или отключенным контролем PIN кода. Поэтому, предварительно, в БК должны быть отключены или установлены PIN коды SIM карт в параметрах «PIN код SIM1» и «PIN-код SIM2». Если в БК эти параметры установлены в виде четырех точек, то БК не производит контроль PIN кода. Таким образом, при использовании SIM карты с контролем PIN кода, в БК должен быть установлен соответствующий PIN код. При использовании SIM карты без контроля PIN кода, в БК должен быть снят контроль PIN кода путем установки четырех точек в соответствующем параметре.

По истечении 13 секунд после включения питания БК, светодиод «↑RS-232» дополнительно индицирует процесс инициализации SIM-карты:

- оранжевый свет – БК не осуществляет контроль SIM карты;
- красный свет – БК пытается ввести PIN код SIM карты;
- зеленый – БК ввел корректный PIN код SIM карты.

ВНИМАНИЕ! Три попытки инициализации SIM-карты с неверным pin-кодом приводят к ее блокировке. Для дальнейшей работы необходимо ввести пук-код с помощью мобильного телефона.

При включении питания БК подключается основная SIM-карта. При отсутствии связи с сервером связи в течение времени «Таймаут перехода на резервную SIM2» БК автоматически переключается на работу от резервной SIM-карты. Если параметр «Таймаут перехода на резервную SIM2» задан нулевым, то БК не переходит на резервную SIM-карту, и работа ведется всегда по основной SIM-карте.

Возврат на работу от основной SIM-карты происходит по истечении времени «Таймаут перехода на основную SIM1».

Светодиод «GPRS» отображает состояние установки канала «GPRS» при использовании основной или резервной SIM-карты. Описание индикации светодиода «GPRS» приведено в табл.5.

При установленной IP-сессии светодиод «↑GPRS» индицирует обмен пакетами по каналу «GPRS»: красный свет - «передача», зеленый – «прием».

Светодиод «GSM» отображает поведение самого встроенного GSM модуля, индикация приведена в табл.6.

Табл. 5 Состояния светодиода «GPRS»

светодиод «GPRS»	Описание
не горит	GSM модуль выключен
Работа от основной SIM карты	
500 мс зеленый и 500 мс оранжевый	Выполняется инициализация GSM модуля.
100 мс зеленый и 900 мс не горит	Регистрация в сети GSM выполнена.
500 мс зеленый и 500 мс не горит	Регистрация в сети GPRS выполнена.
зеленый	IP-сессия установлена
Работа от резервной SIM карты	
500 мс красный и 500 мс оранжевый	Выполняется инициализация GSM модуля.
100 мс красный и 900 мс не горит	Регистрация в сети GSM выполнена.
500 мс красный и 500 мс не горит	Регистрация в сети GPRS выполнена

красный	IP-сессия установлена
---------	-----------------------

Табл.6 Состояния светодиода «GSM» для GSM модуля SIM300D

светодиод «GSM»	Описание
Не горит	GSM модуль выключен
Загорается на 64 мс через 800 мс	GSM сеть не найдена
Загорается на 64 мс через 3000 мс	GSM сеть найдена
Загорается на 64 мс через 300 мс	Соединение с сервисом GPRS установлено

5.3. Обмен данными с БК

Через устанавливаемый канал «GPRS» БК взаимодействует с программой сервер связи, установленным на диспетчерском сервере. Также через сервер связи БК может обмениваться данными, с другими удаленными приложениями, являющимися клиентами сервера связи.

БК передает исходящие сообщения назначением которых может являться как сервер связи, так и удаленное приложение. Исходящие сообщения:

- контроль канала;
- поддержка UDP-сессии;
- событие;
- служебный запрос;
- ответ на запрос.

Исходящее сообщение	Адресат (назначение)	Реакция адресата
Контроль канала	сервер связи	Отправка квитанции
Поддержка UDP-сессии	UDP-порт сервера связи	-
Событие	Удаленное приложение	Отправка квитанции
Ответ на запрос	Удаленное приложение	В соответствии с ПО адресата
Служебный запрос	сервер связи	Ответ на запрос

БК принимает входящие сообщения источником которых может являться как сервер связи, так и удаленное приложение. Входящие сообщения:

- квитанции;
- ответы на служебные запросы;
- запросы.

Входящее сообщение	Источник	Реакция БК
Квитанция на «контроль канала»	сервер связи	Решение о наличие «канала связи»
Квитанция на сообщение	Удаленное приложение	Удаление сообщения из буфера
Запрос	Удаленное приложение	Ответ на запрос
Ответ на служебный запрос	сервер связи	В соответствии с ПО блока

5.3.1 Обмен данными с сервером связи

5.3.1.1 Контроль канала

Сообщение «Контроль канала» БК отправляет периодически по истечении времени контроля канала (параметр связи «Период контроля канала»). Это время отчитывается заново с момента последнего получения входящего сообщения в режиме GPRS.

На исходящее сообщение «Контроль канала» БК ожидает входящее сообщение от диспетчера «Квитанция». Время ожидания «Квитанции» определяется параметром «Таймаут на квитанцию». В течение этого времени, если «Квитанция» не принята, БК посылает сообщение «Контроль канала» через 12 сек.

По истечении времени «Таймаут на квитанцию» и отсутствии квитанции от диспетчера производится переустановка канала «GPRS». При этом в Log-файл БК записывается строка «Отсутствие связи с сервером связи».

5.3.1.2 Поддержка UDP-сессии

Для сохранения UDP-сессии и обеспечения прохождения запросов от удаленных приложений в любой момент времени необходимо, чтобы БК периодически отсылал какие-либо сообщения. Например, при работе через сотового оператора «МТС» периодичность должна составлять не более 120 сек. В БК имеются соответствующие параметры для основной и резервной SIM-карт: «SIM1: время удержания сессии» и «SIM2: время удержания сессии»

Таким образом, БК отправляет сообщение «поддержка UDP-сессии» периодически по истечении времени удержания сессии. Это время инициализируется циклически с момента отправки последнего исходящего сообщения. Никакой квитанции не требуется.

5.3.1.3 Служебные запросы

После отправки блоком сообщения «Событие», адресованное удаленному клиенту сообщений, в частности ротору, сервер связи может выдать ответ блоку об отсутствии подключенного к нему ротора в случае, если между ротором и сервером связи отсутствует связь. В этом случае БК прекращает высылать события ротору и отправляет периодически (параметр «Период контроля «клиента сообщений») служебный запрос серверу связи о наличии ротора. Как только ротор регистрируется в сервере связи, блоку направится соответствующий ответ. Затем БК вновь возобновляет отправку событий, адресованных ротору.

5.3.2. Обмен данными с ротором

5.3.2.1. Отправка событий для ротора

Сообщение «Событие» отправляется блоком по возникновению какого-либо события. Данное сообщение содержит метку времени возникновения события. Возникающие события могут буферизироваться в специальном буфере. События не записываются в буфер при его переполнении. Перечень событий приведен в табл. 7.

На исходящее сообщение «Событие» БК ожидает квитанцию от ротора. Время ожидания «Квитанции» составляет 12 сек. По истечению времени ожидания «Квитанции» сообщение передается повторно. Если за это время возникли еще «События», то передается уже группа событий в одном сообщении. По приходу «Квитанции» соответствующие события удаляются из памяти блока.

Отправку блоком событий можно запретить путем установки параметра БК «Запрет сообщений», в состояние «Вкл». В этом случае никакие сообщения адресованные ротору не отправляются.

Табл. 7 События БК

№	Наименование события	Описание
1	Включение БК	Содержит - метку времени; Возникает при подключении питания к БК.
2	Перезагрузка БК	Содержит - метку времени; - причину перезагрузки (внешний аппаратный сброс, сработка сторожевого таймера, сбой по питанию) Возникает при перезагрузке БК.
3	Текущее состояние	Содержит - метка времени; - состояние охраны объекта «Тревога», «Взят», «Неопределено» - состояние ТС1: «Разомкнут», «Замкнут», «Неопределено» - состояние ТС2: «Разомкнут», «Замкнут», «Неопределено» Возникает в случаях: - включение или перезагрузка БК - изменение состояния охраны объекта - изменение ТС1 - изменение ТС2 - после установки параметра БК «Запрет сообщений» в состояние «Откл». - после смены значения параметра БК «Тип ТС1» или «Тип ТС2»

5.3.2.2. Обработка запросов от ротора

Ротор формирует запросы «Запрос внешних устройств», адресованные к внешним устройствам, которые могут быть подключены к портам блока RS-232, RS-485-№1 и RS-485-№2. Данные определяются протоколами работы с внешними устройствами. Для корректной работы с внешним устройством, в запросе содержится указатель физического порта и контекст его работы. Получив такой запрос БК настраивает соответствующий порт в соответствии с принятыми параметрами, транслирует запрос внешнему устройству и ожидает от него ответ.

При получении ответных данных от внешнего устройства БК формирует корректный ответ для ротора.

При получении «Запроса внешних устройств» блок также может выдать ответы приведенные в табл. 8.

Табл.8

№	Ответ	Описание
1	Устройство не отвечает	Внешнее устройство не ответило на запрос или отключено.
2	Неподдерживаемый контекст	Порт не поддерживает требуемые параметры.
3	Порт занят	Порт находится в состоянии прием или передача, т.е. занят другим удаленным приложением, либо устройству посылаются слишком частые запросы.
4	Переполнение буфера приема порта	От внешнего устройства приходит пакет данных, длина которого больше, чем длина выделенного буфера приема соответствующего порта.
5	Переполнение буфера передачи порта	Внешнему устройству адресуется пакет, длина которого больше, чем длина выделенного буфера передачи соответствующего порта.
6	Переполнение буфера передачи канала «GPRS» для отправки ответа	От внешнего устройства приходит пакет данных, длина которого больше, чем длина выделенного буфера передачи канала «GPRS»
7	«Порт в отладке»	Порт недоступен, находится в отладочном режиме «трассировка».

В контексте работы порта содержатся следующие параметры:

- Скорость. Возможные значения: 2400, 4800, 9600, 19200 бод;
- Биты данных. Возможные значения: 7 или 8 бит;
- Количество стоповых бит. Возможные значения: 1 или 2 бита.
- Четность. Возможные значения: чет., нечет., нет;
- PRETX-OUT- задержка перед передачей 1-го байта пакета в порт. Возможные значения 0-5000 мс.
- TX-OUT – время удержания интерфейса в состоянии передачи после отправки последнего байта данных по интерфейсу. Возможные значения: 0-10000 мс.
- BYTE-OUT – максимальное допустимое время между двумя соседними байтами, определяющее целостность пакета данных, принимаемого от внешнего устройства по интерфейсу. Возможные значения: 1-10000 мс.
- RX-OUT – время ожидания ответа от внешнего устройства по интерфейсу. Возможные значения: 3-65535 мс

При работе с портом RS-232 устанавливается сигнал CTS как показано на рис. 2.

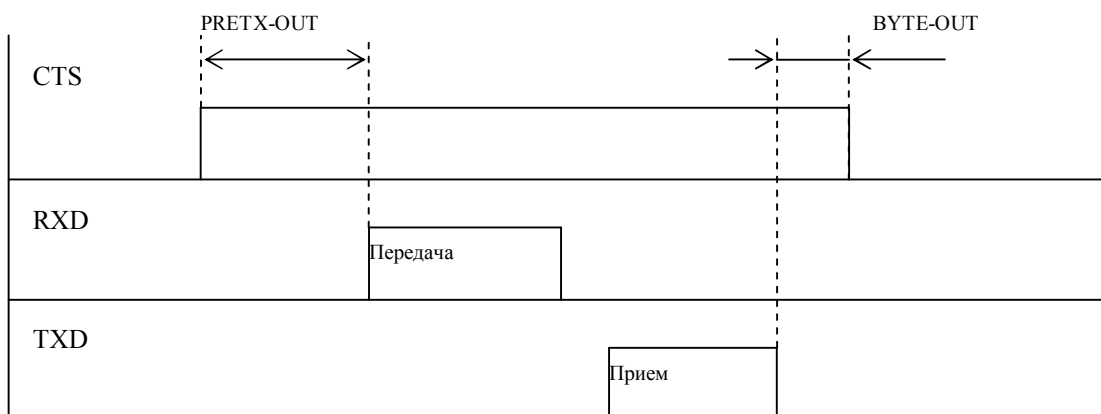


Рис. 2

Каждому физическому порту соответствует светодиод - прием/передача, индикация приведена в табл. 9.

Табл. 9.

Светодиоды	Порт	Состояние	Описание
«↑RS-232»	RS-232	красный	передача
		зеленый	прием
«↑RS-485(1)»	RS-485-№1	красный	передача
		зеленый	прием
«↑RS-485(2)»	RS-485-№2	красный	передача
		зеленый	прием

Ротор имеет возможность корректировать внутренние часы блока, формируя запрос «Коррекция времени». Получив данный запрос БК устанавливает время и отправляет ответ-подтверждение коррекции времени.

Ротор может запросить текущее состояние БК. БК выдает ответ аналогичный событию «Текущее состояние» (см табл. 7)

5.3.3. Обмен данными с конфигуратором

При помощи конфигуратора производится удаленное конфигурирование параметров БК и удаленное программирование БК. Запросы обрабатываются блоком и выдается соответствующий ответ. Запросы/ответы конфигуратора представлены в табл. 10

Табл. 10

№	Запросы конфигуратора		Ответы БК	
	Наименование запроса		Наименование ответов	Примечание
1	Чтение параметров БК		Ответ «Текущие параметры»	Содержит все параметры блока (см табл. 11)
2	Запись номера БК		Ответ – подтверждение записи	Ответ может содержать одно из трех сообщений: - корректная запись - ошибка - параметр не поддерживается блоком
3	Запись IP-адреса сервера связи			
4	Запись UDP-порта сервера связи			
5	Запись точки доступа GPRS, login и пароля в буфер БК, для основной карты SIM1 *			
6	Запись точки доступа GPRS, login и пароля в буфер БК, для резервной карты SIM2 *			
7	Запись (коррекция) времени блока			
8	Запись параметра «SIM1: время удержания сессии»			
9	Запись параметра «SIM2: время удержания сессии»			
10	Запись периода контроля канала			
11	Запись таймаута на квитанцию			
12	Запись таймаута перехода на резервную SIM2			
13	Запись таймаута перехода на основную SIM1			
14	Запись запрета сообщений			
15	Запись номера клиента сообщений			
16	Запись периода контроля клиента сообщений			
17	Запись типов TC1 и TC2			
18	Запись времени автоматической постановки под охрану			
19	Сброс данных трафика			
20	Чтение Log-файла			
21	Очистка Log-файла		Ответ – подтверждение очистки	Ответ содержит признак выполнения запроса
22	Удаленная перезагрузка БК		Ответ – подтверждение	Ответ является признаком выполнения запроса. При выполнении данного запроса БК производит перезагрузку.
23	Запросы удаленного программирования**		Ответы – подтверждения	Ответы содержат признак выполнения запросов

* Новые параметры переписываются из буфера и вступают в силу после перезагрузки БК.

**Запросы удаленного программирования блока представляют собой последовательные страницы записываемой программы. На каждый запрос программирования блок отправляет ответ с квитанцией корректности. Последовательные запросы программирования обрабатываются и только в рамках одного непрерывного GPRS соединения. После записи последней страницы БК производит обновление программы. Параметры конфигурирования блока при этом не изменяются.

6. Параметры БК

Табл. 11

№	Наименование	Примечание	Значения
1	Версия ПО	Версия программного обеспечения БК. Только чтение.	Пример: VK02.01:280208
2	Версия FLASH карты	Версия раскладки карты памяти данных, хранящиеся в энергонезависимой памяти FLASH блока. Только чтение.	Пример: FK01.01:060407
3	Версия карты ОЗУ	Версия раскладки карты памяти ОЗУ блока. Только чтение.	Пример: ОК01.01:060407
4	Время	Текущее время БК. Число, месяц, год, часы, минуты, секунды	Пример: 29.06.07 09:56:11
5	SIM1: время удержания сессии	В секундах	10-65535 (заводское - 50)
6	SIM2: время удержания сессии	В секундах	10-65535 (заводское - 45)
7	Период контроля канала	Периодичность контроля канала связи с сервером связи. В секундах	10-65535 (заводское - 100)
8	Таймаут на квитанцию	Время ожидания квитанции от адресата. В секундах	5-65535 (заводское - 62)
9	Таймаут перехода на резервную SIM2	В минутах. Значение 0 запрещает переход на резервную SIM2	0, 10-65535 (заводское - 10)
10	Таймаут перехода на основную SIM1	В минутах	30-65535 (заводское - 60)
11	Запрет сообщений	Запрещает или разрешает блоку выдавать сообщения удаленным клиентам	Откл или Вкл (заводское - Вкл)
12	Номер клиента сообщений	Номер удаленного клиента не должен совпадать с номером какого-либо БК в системе. Только чтение.	3-65535 (заводское - 65535)
13	Период контроля клиента сообщений	В секундах.	5-65535 (заводское - 10)
14	Тип ТС1	Тип дискретного входа ТС1	Возможные значения: - отключен - сухой контакт - охранный (заводское: сухой контакт)
15	Тип ТС2	Тип дискретного входа ТС2	Возможные значения: - отключен - сухой контакт (заводское: сухой контакт)
16	Время автоматической постановки под охрану	В секундах.	1-65535 (заводское - 30)
17	Трафик	Время обнуления трафика. Входящий и исходящий трафик в байтах	Значения трафика перезаписываются в БК в момент начала нового часа (в 00ч., 01ч., 02ч ... 23ч.)
18	Температура	Температура внутри БК в градусах Цельсия	
19	Номер БК	БК в пределах одной системы должны иметь уникальную сквозную нумерацию, и не должны иметь номера, совпадающие с номерами других удаленных клиентов сервера связи	3-65535 (заводское: 2)

20	IP-адрес «Сервера связи»	Статический IP адрес сервера связи	(заводское 88.82.69.228)
21	UDP-порт «Сервера связи»	Статический UDP порт сервера связи	0 – 65535 (заводское –5050)
22	SIM1: точка доступа	Определяется сотовым оператором	internet.mts.ru
23	SIM1: login	Определяется сотовым оператором	-
24	SIM1: пароль	Определяется сотовым оператором	-
25	SIM2: точка доступа	Определяется сотовым оператором	internet.beeline.ru
26	SIM2: login	Определяется сотовым оператором	-
27	SIM2: пароль	Определяется сотовым оператором	-
28	SIM1: PIN код	Не доступен для конфигуратора Изменение только с ПК.	контроль отключен: или четыре цифры, напрмер: 1342 (заводское - отключен)
29	SIM2: PIN код	Не доступен для ПО конфигуратора Изменение только с ПК.	контроль отключен: или четыре цифры, напрмер: 1672 (заводское - отключен)

Параметры БК могут считываться и модифицируются следующими способами:

- удаленно, используя конфигуратор по каналу связи «GPRS»;
- Через порт RS232 , используя программу «Терминал БК»;

Параметры хранятся в энергонезависимой памяти БК.

7. Log-файл БК

Автономно БК ведет Log-файл - журнал служебных записей - где записываются ошибки блока и другие служебные записи с временем их возникновения. Сообщения записываются в энергонезависимой памяти БК в циклический буфер. В памяти хранится 40 последних записей.

Имеется возможность очистки журнал следующими способами:

- выдача удаленного запроса «Очистка журнала БК» из конфигуратора;
- при помощи программы «Терминал БК».

Табл.12 Служебные сообщения

№	Служебная запись
1	Контроллер: включение питания
2	Контроллер: внешний сброс
3	Контроллер: сбой по питанию
4	Контроллер: сработка сторожевого таймера
5	Ошибка контроллера: 1
6	Ошибка контроллера: 2
7	Ошибка контроллера: 3
8	Ошибка контроллера: 4
9	Ошибка контроллера: 5
10	Ошибка контроллера: 6
11	Ошибка контроллера: 7
12	Ошибка контроллера: 8
13	Ошибка контроллера: 9
14	Модем: включение питания
15	Модем: инициализация выполнена
16	Модем: связь установлена
17	Модем: включение GSM модуля

18	Модем: отключение питания
19	Модем: отключение GSM модуля
20	Установка соединения: превышено время установления
21	Установка соединения: отклонение соединения
22	Установка соединения: потеря несущей
23	Установка соединения: отсутствие готовности
24	Соединение: отклонение соединения
25	Соединение: потеря несущей
26	Соединение: отсутствие готовности
27	Соединение: отсутствие связи с сервером связи
28	Разрыв соединения: готовность модема к разрыву
29	Разрыв соединения: разрыв выполнен корректно
30	Разрыв соединения: разрыв выполнен с ошибкой
31	Подключена резервная SIM карта
32	Подключена основная SIM карта
33	Переключение SIM карт

8. Мониторинг телесостояний дискретных входов.

В блоке имеются два дискретных входа ТС1 и ТС2.

Вход ТС1 может иметь типы:

- отключен
- сухой контакт
- охранный.

Вход ТС2 может иметь типы:

- отключен
- сухой контакт

Если ТС отключен, то в сообщении «текущее состояние» возвращается состояние ТС «неопределено». Другие состояния ТС приведены в табл. 13.

Табл.13

Состояние ТС типа «сухой контакт»	Значение ТС
Замкнут на «землю»	1
Разомкнут	0

8.1 Тип ТС- сухой контакт

БК отслеживает изменение состояния входа ТС, фиксирует изменение и формирует событие «Текущее состояние», содержащее зафиксированное состояние ТС. После того как было зафиксировано изменение, возможные последующие изменения в течение 3 секунд блок не фиксирует.

8.2 Тип ТС - охранный

8.2.1 Шлейф сигнализации

Дискретный вход типа «охранный» предназначен для подключения шлейфа сигнализации (ШС) с нормально-замкнутым датчиком. ШС может находиться в двух состояниях «Норма» и «ШС нарушен». Соответствие состояний ТС и состояний ШС приведено в табл. 14.

Табл. 14

Состояние ТС типа «охранный»	Значение ТС	Состояние ШС
Замкнут на «землю»	1	«Норма»
Разомкнут	0	«ШС нарушен»

8.2.2 Состояния охраны БК

Состояния охраны блока определены в том случае, если ТС1 имеет тип «охранный» и разрешены исходящие сообщения (параметр «Запрет сообщений» - откл.). Только в этом случае может формироваться сообщение «Текущее состояние», содержащее состояние охраны «Тревога» или «Взят». Иначе состояние блока неопределенное.

БК имеет два состояния охраны: «Взят» и «Тревога». Блок схема функционирования представлена на рис. 3

В состоянии «Взят» БК осуществляет сканирование и проверку состояния ШС. Если нормальное состояние шлейфа изменяется на состояние «ШС нарушен», то блок формирует событие «Текущее состояние» с состоянием охраны «Тревога».

В режиме «Тревога» инициализируется таймер автовзятия под охрану, в него записывается параметр «Время автоматической постановки под охрану». Сканирование входа ТС1 продолжается. При нормальном состоянии ШС и истечении «времени автовзятия» БК переходит в состояние «Взят» и формирует событие «Состояние охраны» «Взят». Если ШС нарушен, то таймер автовзятия перезапускается и БК остается в состоянии «Тревога».

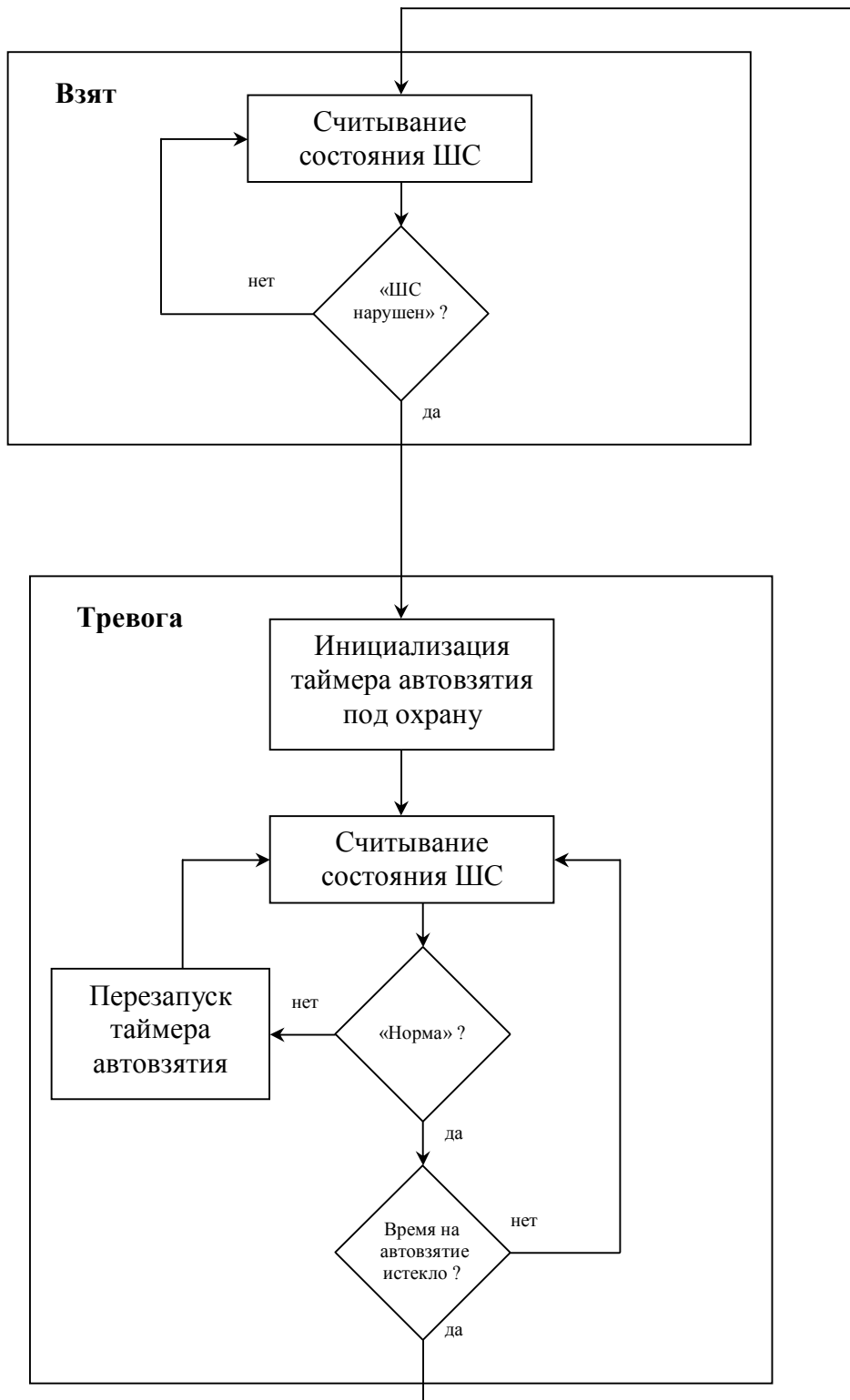


Рис.3. Состояния БК

9. Конфигурирование параметров БК

9.1. Удаленное конфигурирование

Удаленное конфигурирование параметров производится по каналу «GPRS» при помощи конфигуратора.

9.2 Прямое конфигурирование

9.2.1 ПО «Терминал БК»

Прямое конфигурирование параметров производится с компьютера через COM-порт, подключенным к COM-порту (RS-232) БК прямым интерфейсным кабелем. На компьютере активируется программа «Терминал БК» и устанавливается «режим конфигурирование». Затем подается питание на БК. При этом индикация светодиодов будет меняться асинхронно: красный/зеленый свет. Это означает переход БК в терминальный режим конфигурирования параметров.

Параметры порта при прямом конфигурировании:

- скорость: 4800 бод
- биты данных: 8
- стоповые биты: 1
- четность: нет
- сигнал RTS включен

Считываются и изменяются параметры и данные, приведенные в табл 15.

Табл. 15

Обозначение	Наименование	Значения	Примечание
1.SV	Версия ПО БК	Пример: 01.01:060407	Только чтение
2.FM	Версия карты FLASH	Пример: 01.01:060407	Только чтение
3.RM	Версия карты ОЗУ	Пример: 01.01:060407	Только чтение
4.APN SIM1	SIM1: Точка доступа GPRS, логин, пароль	“internet.mts.ru”	Определяется сотовым оператором Формат вывода: “точка доступа””login””пароль” (если login и пароль отсутствуют то кавычки обязательны всегда) Модификация производится из базы точек доступа, путем введения номера записи (см. пункт 22-24 табл. 15)
5.APN SIM2	SIM2: Точка доступа GPRS, логин, пароль	“internet.beeline.ru”	Определяется сотовым оператором Формат вывода: “точка доступа””login””пароль” (если login и пароль отсутствуют то кавычки обязательны всегда). Модификация производится из базы точек доступа, путем

			введения номера записи (см. Пункт 22-24 табл. 15)
6.IP address LS	IP-адрес сервера связи	(заводское 88.82.69.228)	Формат ввода: xxx.xxx.xxx.xxx Незначащие нули вводить. Например, 012.105.123.003
7.UDP port LS	UDP-порт сервера связи	0 – 65535 (заводское –5050)	
8.Unit number	Номер БК	3-65535 (заводское: 2)	БК в пределах одной системы должны иметь уникальную сквозную нумерацию, и не должны иметь номера, совпадающие с номерами других удаленных клиентов сервера связи
9.Time session SIM1,s	SIM1: время удержания сессии	10-65535 (заводское - 50)	В секундах
10.Time session SIM2,s	SIM2: время удержания сессии	10-65535 (заводское - 45)	В секундах
11.Time control channel,s	Период контроля канала	10-65535 (заводское - 100)	В секундах
12.Time response,s	Время ожидания квитанции	5-65535 (заводское - 62)	В секундах
13.Time no link, min	Время отсутствия связи до перехода на резервную карту SIM2	0, 10-65535 (заводское - 0)	В минутах
14.Time reserve SIM2, min	Время работы на резервной карте SIM2 до перехода на основную.	30-65535 (заводское - 60)	В минутах
15.Des. message	Запрет сообщений	Откл (off) или Вкл (on) (заводское –Откл)	0 – Откл (off) 1 – Вкл (on)
16.Client number	Номер клиента сообщений	3-65535 (заводское - 65535)	Номер удаленного клиента не должен совпадать с номером какого либо БК в системе
17.Time taking,s	Время автоматической постановки под охрану	1-65535 (заводское - 30)	В секундах.
18.Time control client,s	Период контроля клиента сообщений	5-65535 (заводское - 10)	В секундах.
19.Type TS1	Тип ТС1	0-2 (заводское - 1)	0 – отключен 1 –«сухой контакт» 2 – «охранный»
20.Type TS2	Тип ТС2	0,1 (заводское – 1)	0 – отключен 1 –«сухой контакт»
21.Unit regime	Режимы работы контроллера	0-3 (заводское - 0)	0 – рабочий режим 1 – режим «Трассировка» 2 - режим «GSM/SIM1» 3 - режим «GSM/SIM2»
22.DB APN:1.	База точек доступа, запись 1	1:"internet.mts.ru""""	Имеется возможность изменения.
23.DB APN:2.	База точек доступа, запись 2	2:"internet.beeline.ru""beeline""	Формат ввода/вывода: “точка
24.DB APN:3.	База точек доступа, запись 3	3:"internet""""	доступа””login””пароль” (если login и пароль отсутствуют то кавычки обязательны всегда).
25.TS1-2	Битовые состояния ТС1 и ТС2	00	ТС1 – младший бит ТС2 – старший бит 0 – ТС разомкнут 1 –ТС замкнут Для обновления вывода ТС, необходимо вновь зайти в

			данный пункт
26. Temperature:	Температура и код АЦП датчика температуры.	Пример: -5 ADC:706	Только чтение, если значение температура –128, то это запредельные температурные условия работы.
27.Set default	Установка заводских параметров	-	1 – установить заводские параметры
28.Time	Время	-	Формат ввода: часы:минуты:секунды xx:xx:xx Незначащие нули вводить! Пример, 13:05:02 При выводе времени незначащие нули не отображаются
29.Date	Дата	-	Формат ввода: число:месяц:год xx.xx.xx Незначащие нули вводить! Пример, 14.06.07 При выводе даты незначащие нули не отображаются
30.Log file: -----	Работа с log-файлом	-	log – считать log-файл 0 – стереть log-файл
31.Key def	Установка ключа шифрования по умолчанию	def – установлен ключ по умолчанию *** – установлен пользовательский ключ (заводское - def)	1 – установить ключ шифрования по умолчанию
32.PIN SIM1	Pin-код основной SIM-карты – контроль PIN кода отключен 0000 до 9999 - PIN код введен и контроль включен (заводское -)	
33.PIN SIM2	Pin-код резервной SIM-карты – контроль PIN кода отключен 0000 до 9999 - PIN код введен и контроль включен (заводское -)	Формат ввода: 4 цифры или 4 точки
34. Traffic OUT:IN	Трафик исходящий и входящий, в байтах		В байтах. Формат ввода: 0 – сброс трафика

10. Программирование БК

10.1. Удаленное программирование

Удаленное программирование производится по каналу «GPRS» при помощи конфигулятора.

10.2 Прямое программирование

Прямое программирование БК может производиться с пульта ППС-01, подключенного к БК специальным кабелем программирования.

Действия по программированию см. «ППС-01. Руководство по эксплуатации».

Табл. А1 Некорректные состояния при инициализации SIM карты

Светодиод «GPRS»	Светодиод «↑RS-232»	Светодиод «GSM»	Действия
Зел(Кр)/ Оранжевый	По истечении 7-13 секунд с момента включения питания загорается ОРАНЖЕВЫМ светом (работа без контроля PIN кода). Затем, по истечении 150 сек. ГАСНЕТ	Загорается на 64 мс через 800 мс	Проверить вставлена ли SIM карта Проверить отключен ли контроль PIN кода на карте Проверить подсоединение антенны, контакты антенны. Возможен слабый уровень принимаемого сигнала. Переустановить антенну. Проверить контакты на SIM карте.
Зел(Кр)/ Оранжевый	По истечении 7-13 секунд с момента включения питания загорается КРАСНЫМ светом (работа с контролем PIN кода). Затем, по истечении 5 сек ГАСНЕТ .	Загорается на 64 мс через 800 мс	Проверить вставлена ли SIM карта Проверить соответствие PIN кода, установленным в БК, с PIN кодом используемой SIM карты.

Табл. А2 Некорректные состояния БК

Состояние	Описание	Действия
Светодиоды не загораются после подачи питания.	Отсутствие питающего напряжения	Проверить наличие питающего напряжения. На разъеме XP2
Светодиод «GSM» не загорается через 10 секунд после подачи питания	Неисправен внутренний источник питания GSM модуля	ремонт
В течении 140-150 секунд: Светодиод «GPRS» Зел(Кр)/ Оранжевый Светодиод «↑RS-232» - зеленый Светодиод «GSM» загорается на 64 мс через 800 мс	Невозможно зарегистрироваться в сети GSM	Проверить подсоединение антенны, контакты антенны. Возможен слабый уровень принимаемого сигнала. Переустановить антенну.
В течении 60 секунд: Светодиод «GPRS» 100 мс Зел(Кр)/ 900 мс не горит Светодиод «GSM» загорается на 64 мс через 3000 мс	Выполнена регистрация в GSM сети, но соединение с GPRS сервисом не установлено.	Проверить подключена ли услуга GPRS у используемой SIM -карты Выяснить у Оператора доступна ли в данном месте услуга GPRS.
В течении 60 секунд: Светодиод «GPRS» 500 мс Зел(Кр)/ 500 мс не горит Светодиод «GSM» загорается на 64 мс через 3000 мс	Невозможно установить IP-сессию	Проверить соответствие точки доступа, прописанной в контроллере для используемой SIM карты.
В течении 60 секунд: Светодиод «GPRS» 500 мс Зел(Кр)/ 500 мс не горит Светодиод «GSM» загорается на 64 мс через 300 мс	Невозможно установить IP-сессию	Проверить надежность подсоединение антенны, контакты антенны. Возможен слабый уровень принимаемого сигнала. Переустановить антенну.