

Текстовый и бинарный протоколы передачи данных для систем «Элемент» и «Сигнал».

Введение

В устройствах «Элемент» и «Сигнал» для всех вариантов передачи телематической информации по каналам связи используется два протокола:

- бинарный протокол (NTCB) ;
- текстовый протокол (NTCT).

Текстовый (символьный) протокол используется для передачи телеметрии через службу SMS операторов сотовой связи. Пакеты данного протокола ограничены длиной одного SMS-сообщения (140 символов) и включают не всю информацию о системе. Данный протокол подходит для построения пультов охраны, где получение информации необходимо только при тревожных событиях и при периодическом контроле целостности охраной системы. Однако команды и запросы данного протокола могут влиять на функционирование всего устройства.

Для передачи полной информации о системе, смены настроек и внутреннего ПО, используется бинарный протокол обмена по каналам USB, GPRS и CSD. Протокол разделен на прикладной и транспортный уровень. В то время как транспортный уровень одинаков для всех каналов связи, результат исполнения команд прикладного уровня и их набор различается для различных интерфейсов использующихся для их передачи, либо в силу логики работы и настроек устройства, и назначения команд, либо в силу внешних обстоятельств, таких как уровень и источник питания системы, наличие сервиса сотового оператора, особенностей функционирования сотовой связи и GSM-модема.

Ниже рассмотрены структура и особенности протоколов по отдельности.

Далее во всем документе присутствуют следующие обозначения:

I8 – знаковое целое с длиной равной 1-му байту (символ)

I16 - знаковое целое с длиной равной 2-м байтам

I32 - знаковое целое с длиной равной 4-м байтам

I64 - знаковое целое с длиной равной 8-ми байтам

U8 - беззнаковое целое с длиной равной 1-му байту

U16 - беззнаковое целое с длиной равной 2-м байтам

U32 - беззнаковое целое с длиной равной 4-м байтам

U64 - беззнаковое целое с длиной равной 8-ми байтам

Бинарный протокол NTCB.

В данном протоколе допускаются пакеты длиной не более 2^{16} байт. Пакеты могут передаваться как по инициативе хоста, так и по инициативе устройства с обязательным подтверждением (ответным пакетом) принимающей стороны. Однако полнодуплексная передача пакетов невозможна и инициатива передачи определяется логикой работы устройства и сервера.

Транспортный уровень протокола.

Всем пакетам командам, запросам, и подтверждениям прикладного уровня данного протокола предшествует 16-байтный заголовок следующей структуры:

Структура заголовка транспортного уровня

Байты																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
@NTC				0/1				1/0				-		-		-	
Преамбула char[[4]				Идентификатор получателя IDr (U32)				Идентификатор отправителя IDs (U32)				Количество байт данных (U16)		Контр. сумма данных xCSd (U8)		Контр. сумма заголовка CSp (U8)	

Рассмотрим по отдельности каждое поле заголовка:

Первые три поля служат для однозначного определения устройства и хоста при попытке установки соединения. Значения данных полей задаются в параметрах устройства, а для тех устройств, в параметры которых это не вынесено, используются значения по умолчанию.

Преамбула состоит из любых четырех символов, задающихся в конфигурации устройства. Если данное поле не задается в параметрах, то оно должно быть заполнено символами «@NTC», являющимися преамбулой по умолчанию. При связи с устройством по интерфейсу USB преамбулой всегда является «@NTC» вне зависимости от установленных настроек устройства.

Идентификатор (32 разряда) получателя пакета соответствует либо идентификатору диспетчерского центра(хоста), если пакет передается от устройства, либо идентификатору устройства, если пакет передается от диспетчерского центра. Идентификаторы диспетчерского центра и устройства задаются в настройках устройства. Для соединения по интерфейсу USB и для устройств, в которых данные параметры не задаются, действуют параметры по умолчанию: идентификатор хоста -1, идентификатор устройства – 0.

Идентификатор (32 разряда) получателя пакета соответствует либо идентификатору диспетчерского центра(хоста), если пакет передается от диспетчерского центра, либо идентификатору устройства, если пакет передается от устройства. Идентификаторы диспетчерского центра и устройства задаются в настройках устройства. Для соединения по интерфейсу USB и для устройств, в которых данные параметры не задаются, действуют параметры по умолчанию: идентификатор хоста -1, идентификатор устройства – 0.

Количество байт данных указывает на количество байт данного пакета, следующих после данного 16-байтового заголовка. Количество байт не может превышать 65535.

Контрольные суммы, используемые в заголовке, вычисляются по всей длине данных, указанной в предыдущем поле, по алгоритму «исключающего или» (XOR) с помощью следующих итераций:

```
SUM = 0
(I = 0, I < LENGTH )
{
    SUM[I+1] = SUM[I] ^ Byte[I]
}
}
```

Контрольная сумма данных вычисляется по всей длине данных, указанной в предыдущем поле. Служит для контроля целостности данных прикладного уровня.

Контрольная сумма заголовка вычисляется по всем 15 байтам предыдущих полей, включая уже вычисленную контрольную сумму данных. Служит для контроля целостности данных заголовка транспортного уровня.

При несовпадении идентификаторов, преамбулы или, вычисленных с обеих сторон, контрольных сумм, данный пакет считается поврежденным и ответных сообщений от принимающей стороны не посылается.

Допускается передача «пустого» пакета транспортного уровня для поддержания канала связи, состоящего из 16 бат заголовка без данных прикладного уровня. Ответа на данный пакет принимающая сторона отсылать не должна.

Прикладной уровень протокола.

Все пакеты прикладного уровня, разделены на запросы, команды и информационные сообщения. Все запросы не фиксируются в черном ящике устройства. Команды, наоборот, сопоставлены событиям, возникающим в устройстве, и при их исполнении, фиксируются в черном ящике, кроме команд записи и чтения страниц энергонезависимой памяти. Информационные сообщения передаются по инициативе самого устройства и служат для передачи телеметрии от устройства на диспетчерские центры.

Особенности работы по GPRS.

При работе по GPRS соединению возможны три варианта работы с сервером.

- работа с телематическими серверами
- работа с сервером апдейта прошивки RFU
- работа с маршрутизатором соединения с конфигуратором RCS

Инициатором установления связи всегда является устройство

Связь с телематическими серверами осуществляется согласно настройкам самого устройства в следующем порядке. После открытия соединения (сокета) устройство самостоятельно отправляет на сервер пакет вида «Сообщение со строкой индивидуального идентификатора устройства, пересылаемое при процедуре handshake», структура которого рассмотрена ниже. Из этого пакета можно извлечь настройки протокола: преамбулу, идентификатор объекта и идентификатор сервера, а также уникальный непрограммируемый идентификатор устройства. Извлеченные данные можно сравнить с имеющимися для данного устройства и, исходя из результата разрешать дальнейшую работу, либо отклонить ее разорвав связь. При совпадении параметров на устройство отправляется ответ на данный пакет handshake, который сообщает устройству о том, что можно начинать передавать телеметрические данные.

Данные, накопленные в черном ящике всегда передаются в пакете «Массив телеметрических сообщений от объекта в ДЦ, содержащей size записей из чёрного ящика», даже если запись всего одна. Устройство при соответствующих настройках также может пересылать данные о текущем состоянии (с типом события 0xFF00). Данное событие может как присоединяться к передаваемым массивам, так и идти отдельно в пакете «Телеметрическое сообщение от объекта в диспетчерский центр».

Также устройство при тревожном оповещении может вне очереди, то есть не по порядку индекса, передавать те события, которые его вызвали. Позднее данные события повторятся, когда придет их очередь передачи из черного ящика системы.

Система также может воспринимать команды и запросы. Для того чтобы запрос или команда была выполнена необходимо отослать ее вместо ответа на пакет передачи телеметрической информации. Если в ответ от устройства приходит не ответ на команду а другая информация, то необходимо разорвать связь. При восстановлении сеанса связи команду нужно продолжить посылать команду вместо ответа на передачу данных.

Если устройство настроено на постоянную поддержку связи с сервером, то оно в отсутствие информации для передачи будет передавать пустые пакеты, состоящие только из заголовка транспортного уровня. Ответа на них пересылать не нужно.

Соединение с серверами служб происходит по соответствующим SMS командам. Устройство при этом разрывает связь с текущим телематическим сервером и устанавливает связь с указанным. В случае службы обновления прошивки используются только пакеты запросов. В случае службы RCS передается только пакет установления соединения. И далее устройство работает как по интерфейсу USB или CSD. Доступны все команды и запросы кроме запроса USSD, потому что его выполнение требует разрыва соединения с сервером.

Ни текущего состояния ни телеметрии, ни пустых пакетов-заголовков на данные серверы не передается.

Особенности работы устройства с интерфейсом USB.

После включения устройство может отвечать на команды и запросы только после инициализации черного ящика и настроек. В связи с этим после подключения USB и запитывания устройства перед подачей команд необходимо выдержать паузу около 5-10 секунд. При питании по USB не работают команды связанные с модемом.

Особенности работы устройства с интерфейсом CSD и голосовыми дозвонами.

Так как при использовании данного канала невозможно одновременно пользоваться другими интерфейсами связи сотовой сети, то его использование желательно только при тревожных случаях или сервисном обслуживании. Для исключения возможности умышленной временной блокировки канала GSM (в т.ч. и GPRS-соединения с сервером) входящими звонками введены команды на разрешение приема данных входящих звонков.

При этом при установлении связи по CSD используются идентификаторы, задающиеся в настройках. Для устройств, в которых не предусмотрены настройки идентификаторов, используются значения по умолчанию (см. выше).

Пароль

При вводе в настройках пароля для доступа по цифровым интерфейсам система работает следующим образом. При не принятом пароле система на любую команду, описанную в данном документе возвращает ответ «пароль не принят». Существует единственное исключение — команда на переход в тестовый режим. После отсылки с хоста описанной команды с паролем совпадающим с настроенным от системы приходит ответ «пароль принят», и система предоставляет доступ ко всем остальным сообщениям протокола NTCB.

Ввод пароля доступа по цифровым интерфейсам.

Сообщение	*>PASS:<s>	
Ответ	*!PASS – пароль принят *?PASS — пароль не принят	
Обозначения	Расшифровка	Размер
<s>	Строка содержащая текстовый пароль введенный пользователем для доступа к устройству;	char[15]

На работу системы по интерфейсу GPRS данный пароль никак не влияет.
 В тестовом режиме работы системы пароль не запрашивается.
 Запросить пароль можно по SMS с одного из основных зарегистрированных телефонов.

Запросы:

Запрос модели и версии устройства.

<i>Запрос</i>	*?V	
<i>Ответ</i>	*#V:<n>:<v1>.<v2>.<v3>:<d>.<m>.<y>:<loc> Пример: *#V:E-1110:01.00.53:07.02.08:RU	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<n>	Строка модели устройства 6 символов;	char[6]
<v1>.<v2>.<v3>	индексы версии программного обеспечения по 2 символа;	char[2]
<d>.<m>.<y>	соответственно день, месяц и год данной версии ПО по 2 символа	char[2]
<loc>	Версия языка прошивки 2 символа (RU, DE, EN)	char[2]

Запрос текущего состояния устройства.

<i>Запрос</i>	*?A	
<i>Ответ</i>	*#A<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Запрос телеметрической записи на ближайший момент перед указанной датой и временем

<i>Запрос</i>	*?L<h><mn><s><d><m><y>	
<i>Ответ</i>	*#L<h><mn><s><d><m><y><page><x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<h><mn><s><d><m><y>	час, минута, секунда, день, месяц, год записи о событии при h=m=s=d=m=y=0 ищется запись с минимальным номером	U8 (каждого поля)
<page>	номер страницы энергонезависимой памяти, на которой хранится запись	U32
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Запрос телеметрической записи на ближайший момент после указанной даты и времени

<i>Запрос</i>	*?R<h><m><s><d><m><y>	
<i>Ответ</i>	*#R<h><min><s><d><m><y><page><x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<h><mn><s><d><m><y>	час, минута, секунда, день, месяц, год записи о событии при h=m=s=d=m=y=255 ищется запись с максимальным номером	U8 (каждого поля)
<page>	номер страницы энергонезависимой памяти, на которой хранится запись	U32
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Запрос телеметрической записи по её индексу.

<i>Запрос</i>	*?I<index>	
<i>Ответ</i>	*#I<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<index>	абсолютный индекс записи в “черном ящике”	U32
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Запрос кода последнего ключа TouchMemory считанного устройством.

<i>Запрос</i>	*?TM	
<i>Ответ</i>	*#TM<key>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<key>	код ключа без цифр семейства и контрольной суммы равен нулю когда ключ не считывался	U64

Запрос уникального идентификатора устройства .

<i>Запрос</i>	*?S	
<i>Ответ</i>	*#S:<s>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<s>	Строка идентификатора	-

Примечание: Данная строка включает в себя IMEI модема, так что для ее получения модем должен быть хотя бы один раз включен (что происходит на выходном контроле). При замене модема после выхода его из строя уникальный идентификатор изменяется.

Запрос USSD по встроенному модему (USB) .

<i>Запрос</i>	*?USSD:<code>	
<i>Ответ</i>	*#USSD:<string>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<code>	Строка кода USSD запроса	-
<string>	Строка ответа сотового оператора	-

Примечание: Для выполнения данной команды модем должен быть включен. При отправке команды встроенный модем устройства должен быть включен.

Запрос величин напряжений на аналоговых входах контроллера .

<i>Запрос</i>	*?AN2G	
<i>Ответ</i>	*#AN2G<TW1><TW2><A1><A2><UG><UR><MODG><AX><AY><AZ>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<TW1>	Напряжение на входе 1 для двухпроводных датчиков (I4) в милливольтмах. Для «Сигнала» в данном поле всегда присутствует 0.	U16
<TW2>	Напряжение на входе 2 для двухпроводных датчиков (I5) в милливольтмах. Для «Сигнала» в данном поле всегда присутствует 0.	U16
<A1>	Напряжение на входе A1/I7 в милливольтмах.	U16
<A2>	Напряжение на входе A2/I8 в милливольтмах.	U16
<UG>	Напряжение на основном источнике питания в милливольтмах	U16
<UR>	Напряжение на резервном источнике питания в милливольтмах	U16
<MODG>	Зафиксированный максимум модуля разности квадратов длины вектора ускорения для силы действующей на акселерометр. В относительных единицах.	U32
<ALPHA>	Зафиксированный максимум модуля разности углов между вектором ускорения в нормальном состоянии и вектором ускорения при воздействии. В относительных единицах.	Double (8 байт)
<DELTA>	Сумма разниц квадратов длины вектора ускорения для силы действующей на	U32

	акселерометр в относительных единицах на выбранном отрезке наблюдения (в)	
--	--	--

Примечание: Одно деление акселерометра равно 16g/4096, где g- ускорение свободного падения.

Запрос физических величин виртуальных датчиков акселерометра .

<i>Запрос</i>	*?ACCEL	
<i>Ответ</i>	*#ACCEL<mod><alpha>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<mod>	Зафиксированный максимум зафиксированного модуля разности квадратов длины вектора ускорения для силы действующей на акселерометр в относительных единицах.	U32
<alpha>	Зафиксированный максимальный угол отклонения вектора ускорения от начального положения покоя	S16
<delta>	Сумма разниц квадратов длины вектора ускорения для силы действующей на акселерометр в относительных единицах на выбранном отрезке наблюдения (в)	U32

Запрос звуковой темы в устройстве.

<i>Запрос</i>	*?SNDTH	
<i>Ответ</i>	*#SNDTH:<cop><string>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<cop>	0x31 – тема считана 0x32 – файл настроек отсутствует или отсутствует тег темы.	U8
<string>	Название темы записанное в файле настройки устройства. При отсутствии тега темы возвращается нулевая строка.	char* Max 256 байт

Запрос физических величин цифровых и аналоговых топливных датчиков.

<i>Запрос</i>	*?FUEL	
<i>Ответ</i>	*#FUEL<A1><A2><freq1><t1><level1><freq2><t2><level2><freq3><t3><level3>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<A1>	Напряжение на входе A1 в милливольтках.	U16
<A2>	Напряжение на входе A2 в милливольтках.	U16
<freq1>	Значение частоты сканирующего сигнала на датчике 1	U16

<t1>	Температура топлива измеряемая датчиком 1	S8
<level1>	Уровень топлива в относительных единицах измеряемый датчиком 1	U16
<freq2>	Значение частоты сканирующего сигнала на датчике 2	U16
<t2>	Температура топлива измеряемая датчиком 2	S8
<level2>	Уровень топлива в относительных единицах измеряемый датчиком 2	U16
<freq3>	Значение частоты сканирующего сигнала на датчике 3	U16
<t3>	Температура топлива измеряемая датчиком 3	S8
<level3>	Уровень топлива в относительных единицах измеряемый датчиком 3	U16

Запрос информации о навигационных спутниках.

<i>Запрос</i>	*?SAT	
<i>Ответ</i>	*#SAT<sat_num><hdop>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<sat_num>	Количество видимых навигационных спутников	U8
<hdop>	HDOP	float

Информационные сообщения и запросы от устройства :

Телеметрическое сообщение от объекта в диспетчерский центр

<i>Сообщение</i>	*>T<x>	
<i>Ответ от сервера</i>	*<T<eventindex>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-
< eventindex >	Индекс принятой телеметрической записи. Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	U32

Массив телеметрических сообщений от объекта в ДЦ, содержащей size записей из чёрного ящика.

Сообщение	*>A<size><x[0]-x[size-1]>	
Ответ от сервера	*<A<size>	
Обозначения	Расшифровка	Размер
<size>	Количество телеметрических записей, передаваемых в массиве	U8
<x[0]-x[size-1]>	Массив телеметрических записей, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже). Записи следуют друг за другом без каких-либо разграничителей.	-

Сообщение со строкой индивидуального идентификатора устройства, пересылаемое при процедуре handshake.

Сообщение	*>S:<s>	
Ответ от сервера	*<S	
Обозначения	Расшифровка	Размерность
<s>	Строка идентификатора	-

Примечание: Данная строка включает в себя IMEI модема, так что для ее получения модем должен быть хотя бы один раз включен (что происходит на выходном контроле). При замене модема после выхода его из строя уникальный идентификатор изменяется.

Запрос страницы прошивки у службы RFU.

Сообщение	UPRI<pr><IMEI>:<type>:<firmware>:<blocknum> UPR<type>:<firmware>	
Ответ от сервера	UPA<length><cop><blocknum><data><CRC32>	
Обозначения	Расшифровка	Размер
<pr>	Если в данном поле стоит символ '1', то строковое поле IMEI присутствует, иначе отсутствует и не пишется в запросе	U8
<IMEI>	IMEI устройства (строковое поле)	char[15] 15 символов
<type>	Тип устройства (строковое поле. Например: "S-2115")	char[6] 6 символов
<firmware>	Строковое поле содержащее версию прошивки (Например: "02.01.15"). Строка "99.99.99" – означает запрос последней версии прошивки	char[8] 8 символов
<blocknum>	Номер запрашиваемого блока, начиная с нулевого	U16
<length>	Длина поля <data>	U16
<cop>	Флаг типа блока 0x30 – не последний блок прошивки	U8

	0x31 - последний блок прошивки 0x33 – ошибка , запрашиваемый блок не найден	
<data>	Данные данного блока	U8* Массив от 0 до 512 байт
<CRC32>	CRC32 — код посчитанные для всего файла. Присылается только вместе с последним блоком <сop> = 0x31	U32

Запрос на соединение с конфигуратором у службы RCS

<i>Сообщение</i>	*!RCSD<channelID><IMEI>	
<i>Ответ от сервера</i>	*# RCSD	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размер</i>
<channelID>	32 разрядный идентификатор служащий для установления соответствия между клиентами: программой конфигуратора и устройством. Передается в устройство по SMS	U32
<IMEI>	IMEI устройства (строковое поле)	15 символов

Команды:

Команда постановки на охрану.

<i>Команда</i>	*!GY	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда снятия с охраны.

<i>Команда</i>	*!GN	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Постановка в профиль охраны 2.

<i>Команда</i>	*!G2	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда активация выхода 1.

<i>Команда</i>	*!1Y	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда выключения выхода 1.

<i>Команда</i>	*!1N	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда активация выхода 2.

<i>Команда</i>	*!2Y	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда выключения выхода 2.

<i>Команда</i>	*!2N	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>

<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-
-----	--	---

Команда активация выхода 3.

<i>Команда</i>	*!3Y	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда выключения выхода 3.

<i>Команда</i>	*!3N	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда активация выхода 4.

<i>Команда</i>	*!4Y	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда выключения выхода 4.

<i>Команда</i>	*!4N	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда на включение тестового режима.

<i>Команда</i>	*!TM	
----------------	------	--

<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Переход в тестовый режим выполняется только в течение первой минуты работы устройства и фактически может использоваться только по USB. Ответ на данную команду приходит в любом случае.

Команда разрешения приема CSD-звонков.

<i>Команда</i>	*!ACSD:<XXX>	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<XXX>	Количество минут на которые разрешен прием CSD-звонков	char[3]
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Для приема CSD звонков на устройство должна быть отдана данная разрешающая команда.

Команда разрешения приема голосовых звонков.

<i>Команда</i>	*!AVD:<XXX>	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<XXX>	Количество минут на которые разрешен прием голосовых звонков.	char[3]
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Для приема голосовых звонков при коннекте по GPRS сначала должна быть дана эта команда.

Команда блокировки входной линии.

<i>Команда</i>	*!OFF:<index>	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<index>	Индекс блокируемой входной линии (начиная с 1-цы)	U8
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда разблокировки входной линии.

<i>Команда</i>	*!ON:<index>	
<i>Ответ</i>	*!@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<index>	Индекс разблокируемой входной линии (начиная с 1-цы)	U8
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Команда подтверждения синхронизации черного ящика с сервером.

<i>Команда</i>	*!SYNC:<index>	
<i>Ответ</i>	*!@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<index>	Индекс сервера указанного в настройках устройства. (начиная с 1-цы) В устройствах без канала GPRS данная команда выполняется но не несет никакой смысловой нагрузки	U8
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Данная команда выдается когда данные были сняты с устройства в обход алгоритма работы по GPRS (например по USB) и отсылается для того чтобы отменить последующую передачу по основному алгоритму работы.

Команда соединения со службой RFU для обновления прошивки устройства.

<i>Команда</i>	*!CNCT_RFU:<ip>:<port>:<firmware> *!CNCT_RFU:<ip>:<port>:<firmware>:<apn>:<login>:<password>	
<i>Ответ</i>	*!@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<ip>	Строка, содержащая IP адрес сервера службы RFU Например: 196.43.121.56	char* минимум 7 символов максимум 15 символов
<port>	Строка содержащая порт на который заведена служба RFU на сервере Например: 8000	char* максимум 5 символов
<firmware>	Запрашиваемая версия программного обеспечения. Например: 02.01.00	char* максимум 8 символов

	Если нужна последняя версия используется ключевое слово LAST	
<apn>	Необязательное поле Access point name оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: internet.mts.ru	char* максимум 30 символов
<login>	Необязательное поле Login оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: mts	char* максимум 20 символов
<password>	Необязательное поле Пароль оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: mts	char* максимум 20 символов
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Если нужно использовать настройки GPRS уже используемые устройством желательно использовать первый вариант команды. Если же настройки необходимо использовать новые, то используем второй вариант команды. При ответе на команду в ответ отсылается квитанция на ее исполнение, а после устройство обрывает связь с текущим сервером и делает несколько попыток установления связи с указанным в команде сервером.

Команда соединения с конфигуратором через службу RCS.

<i>Команда</i>	*!CNCT_RCS:<ip>:<port>:<commID> *!CNCT_RCS:<ip>:<port>:<commID>:<apn>:<login>:<password>	
<i>Ответ</i>	*@C<x>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<ip>	Строка, содержащая IP адрес сервера службы RCS Например: 196.43.121.56	char* минимум 7 символов максимум 15 символов
<port>	Строка содержащая порт на который заведена служба RCS на сервере Например: 8000	char* максимум 5 символов
<commID>	Идентификатор сеанса для соединения с конфигуратором. Например: 43644176	char* максимум 8 символов
<apn>	Необязательное поле Access point name оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается	char* максимум 30 символов

	пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: internet.mts.ru	
<login>	Необязательное поле Login оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: mts	char* максимум 20 символов
<password>	Необязательное поле Пароль оператора сотовой связи. При пустом поле в настройках оператора сотовой связи присылается пустая строка (нулевой символ '\0'). Например: mts	char* максимум 20 символов
<x>	Телеметрическая запись, со структурой, зависящей от типа устройства (см. ниже)	-

Примечание: Если нужно использовать настройки GPRS уже используемые устройством желательно использовать первый вариант команды. Если же настройки необходимо использовать новые, то используем второй вариант команды. При ответе на команду в ответ отсылается квитанция на ее исполнение, а после устройство обрывает связь с текущим сервером и делает несколько попыток установления связи с указанным в команде сервером.

Системные команды:

Команда записи страницы в энергонезависимую память системы.

<i>Команда</i>	*!W<number><y>		
<i>Ответ</i>	*@W<number><cop>		
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>	
<number>	Номер страницы энергонезависимой памяти (0 – 8191)	U32	
<y>	Данные, записываемые на страничку энергонезависимой памяти в соответствующем формате хранения данных (см. ниже)	U8 * 528	
<cop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – запись произошла успешно 0x32 – при записи страницы произошла ошибка (целостность данных нарушена)	U8	

Команда чтения страницы из энергонезависимой памяти системы.

<i>Команда</i>	*!R<number>	
<i>Ответ</i>	*@R<number><сop><y>	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<number>	Номер страницы энергонезависимой памяти (0 – 8191)	U32
<y>	Данные, считанные со странички энергонезависимой памяти в соответствующем формате хранения данных (см. ниже)	U8 * 528
<сop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – чтение произошло успешно 0x32 – при чтении страницы произошла ошибка (целостность данных нарушена)	U8

Команда на запись программы из энергонезависимой памяти в память программ встроенного микропроцессора с последующей перезагрузкой.

<i>Команда</i>	*!U<сrc32>	
<i>Ответ</i>	*@U<сop> (квитанция о последующем выполнении)	
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>
<сrc32>	Контрольная сумма файла прошивки, загруженного в буферную область энергонезависимой памяти, рассчитанная по алгоритму CRC32.	U32
<сop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – команда будет выполнена 0x32 – команда не может быть выполнена, поскольку в загруженном файле нарушена целостность данных(не совпадают CRC32). 0x33 - команда не может быть выполнена, поскольку загруженная программа предназначена для другого устройства	U8

Примечание: После успешного выполнения данной команды система не выполняет никаких команд и уходит в перезагрузку.

Команда на запись файла настроек из буферной области энергонезависимой памяти в рабочую область с последующей перезагрузкой.

<i>Команда</i>	*!P<crc32>		
<i>Ответ</i>	*!@P<cop> (квитанция о последующем выполнении)		
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>	
<crc32>	Контрольная сумма файла параметров, загруженного в буферную область энергонезависимой памяти, рассчитанная по алгоритму CRC32.	U32	
<cop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – команда будет выполнена 0x32 – команда не может быть выполнена, поскольку в загруженном файле нарушена целостность данных (не совпадают CRC32). 0x33 - команда не может быть выполнена, поскольку загруженные параметры предназначены для другого устройства	U8	

Примечание: После успешного выполнения данной команды система не выполняет никаких команд и уходит в перезагрузку.

Команда сброса измеренных максимальных значений датчиков акселерометров.

<i>Команда</i>	*!ACL_RESET		
<i>Ответ</i>	*!@ACL_RESET<cop>		
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>	
<cop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – команда выполнена 0x32 – команда не выполнена — акселерометр отсутствует	U8	

Команда стирания настроек и перезагрузки.

<i>Команда</i>	*!SETT_RESET		
<i>Ответ</i>	*!@SETT_RESET<cop> (квитанция о последующем выполнении)		
<i>Обозначения</i>	<i>Расшифровка</i>	<i>Размерность</i>	
<cop>	Параметр, указывающий на успешность выполнения команды. Принимает следующие значения: 0x31 – команда выполнена	U8	

Форматы телеметрических записей:

Структура телеметрических записей формата F-1 (Элемент E-1111, Сигнал S-2100).

№	Поле записи	Размер эlemen та записи (байты)	Форм ат данн ых	Принимаемые значения												
1	Тип записи	2	U16	0x01 – для формата F-1												
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.												
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже												
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата фиксации события: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения		
Разряды	Значения															
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;															
3...5	Резерв															
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим															
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения															
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;				
Разряды	Значения															
0	0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен															
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен															
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;															

				3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS
				4	Резерв
				5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети
				6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг
				7	Резерв
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.	
8	Текущее состояние выходов	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2: 3-ий выход ... 15: 16-й выход	
9	Текущие показания датчиков цифровых входов (16 шт)	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й вход 1: 2-ой выход 3: 3-ий выход ... 15: 16-й вход	
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	
12	Температура (в градусах Цельсия)	2	I16	-30°C ... 150°C	
13	Напряжение на аналоговом входе 1	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	
14	Напряжение на аналоговом входе 2	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	

Структура телеметрических записей формата F-2 (Сигнал S-2110).

№	Поле записи	Размер элемен	Форм ат	Принимаемые значения
---	-------------	---------------	---------	----------------------

		та записи (байты)	данн ых													
1	Тип записи	2	U16	0x01 – для формата F-1												
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.												
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже												
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата фиксации события: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения		
Разряды	Значения															
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;															
3...5	Резерв															
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим															
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения															
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS	4	Резерв
Разряды	Значения															
0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен															
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен															
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;															
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS															
4	Резерв															

				5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети						
				6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг						
				7	Резерв						
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.							
8	Текущее состояние выходов	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2: 3-ий выход ... 15: 16-й выход							
9	Текущие показания датчиков цифровых входов (16 шт)	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й вход 1: 2-ой выход 3: 3-ий выход ... 15: 16-й вход							
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
12	Температура (в градусах Цельсия)	2	I16	-30°C ... 150°C							
13	Напряжение на аналоговом входе 1	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
14	Напряжение на аналоговом входе 2	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
15	Показания счетчика импульсов 1 (I2)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²							
16	Показания счетчика импульсов 2 (I3)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²							
17	Состояние навигационного датчика	1	U8	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – навигационные приемник включен; 1 – навигационный приемник выключен.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.</td> </tr> </tbody> </table>		Разряды	Значения	0	0 – навигационные приемник включен; 1 – навигационный приемник выключен.	1	0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.
Разряды	Значения										
0	0 – навигационные приемник включен; 1 – навигационный приемник выключен.										
1	0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.										

				2..3	1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS												
18	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата последних валидных данных: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>		Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23																
Минута	0 – 59																
Секунда	0 – 59																
День	1 – 31																
Месяц	0 – 11																
Год	0 – 255 (с 2000 года)																
19	Последняя валидная широта	4	Float	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.													
20	Последняя валидная долгота	4	Float	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.													
21	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч													
22	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°													
23	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.													
24	Последний отрезок пути	4	Float	Пробег, рассчитанный между данным событием и предыдущим. (между двумя точками трека) В км.													
25	Общее количество секунд на последнем отрезке пути	2	U16	Общее количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду.													
26	Количество секунд на последнем отрезке пути по которым вычислялся пробег (валидная навигация)	2	U16	Количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду при валидных навигационных данных.													

Структура телеметрических записей формата F-3 (Элемент E-1112, Элемент E-1115).

		Размер	Форм	
--	--	---------------	-------------	--

№	Поле записи	элемент записи (байты)	ат данных	Принимаемые значения												
1	Тип записи	2	U16	0x03 – для формата F-3												
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.												
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже												
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата фиксации события: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения		
Разряды	Значения															
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;															
3...5	Резерв															
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим															
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения															
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS		
Разряды	Значения															
0	0 – GSM модем выключен; 1 – GSM – модем включен															
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен															
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;															
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS															

				4	Резерв
				5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети
				6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг
				7	Резерв
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.	
8	Текущее состояние выходов	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2: 3-ий выход ... 15: 16-й выход	
9	Текущие показания датчиков цифровых входов (16 шт)	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й вход 1: 2-ой выход 3: 3-ий выход ... 15: 16-й вход	
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ	
12	Температура (в градусах Цельсия)	2	I16	-30°C ... 150°C	

Структура телеметрических записей формата F-4 (Элемент E-1120).

№	Поле записи	Размер элемента записи (байты)	Формат данных	Принимаемые значения
1	Тип записи	1	U8	0x04 – для формата F-4
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже
4	Время события	6	U8 U8	Время и дата фиксации события:

	(формирования записи) на бортовом устройстве		U8 U8 U8 U8	<table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)						
Час	0 – 23																					
Минута	0 – 59																					
Секунда	0 – 59																					
День	1 – 31																					
Месяц	0 – 11																					
Год	0 – 255 (с 2000 года)																					
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2; 3 - профиль охраны №3;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2; 3 - профиль охраны №3;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения								
Разряды	Значения																					
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2; 3 - профиль охраны №3;																					
3...5	Резерв																					
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим																					
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения																					
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS	4	Резерв	5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети	6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг	7	Резерв
Разряды	Значения																					
0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен																					
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен																					
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;																					
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS																					
4	Резерв																					
5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети																					
6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг																					
7	Резерв																					
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м																		

				2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.
8	Текущее состояние выходов	2	U8	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2: 3-ий выход 3: 4-ый выход 4-7: reserved
9	Текущие показания датчиков цифровых входов (16 шт)	2	U16	Битовое поле: 0: 1-й вход 1: 2-ой вход 2: 3-ий вход 3: 4-ый вход 4-6: 5-ый вход 7-9: 6-ой вход 10-11: 7-ой вход 12-13: 8-ой вход 0 — нормальное состояние 1 — активное состояние (alarm) 2 — обрыв 3 — замыкание 4 — предварительная тревога (warning)
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ
12	Температура с цифрового датчика 1 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)
13	Температура с цифрового датчика 2 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)
14	Температура с цифрового датчика 3 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)
15	Температура с цифрового датчика 4 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)

Структура телеметрических записей формата F-5 (Сигнал S-2115).

№	Поле записи	Размер элемента	Формат данн	Принимаемые значения
---	-------------	-----------------	-------------	----------------------

		записи (байты)	ых															
1	Тип записи	1	U8	0x05 – для формата F-5														
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.														
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже														
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	<p>Время и дата фиксации события:</p> <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)		
Час	0 – 23																	
Минута	0 – 59																	
Секунда	0 – 59																	
День	1 – 31																	
Месяц	0 – 11																	
Год	0 – 255 (с 2000 года)																	
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	<p>Битовое поле:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения				
Разряды	Значения																	
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;																	
3...5	Резерв																	
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим																	
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения																	
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	<p>Битовое поле:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 – нет регистрации в</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS	4	Резерв	5	0 – нет регистрации в
Разряды	Значения																	
0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен																	
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен																	
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;																	
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS																	
4	Резерв																	
5	0 – нет регистрации в																	

					сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети						
				6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг						
				7	Резерв						
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.							
8	Текущие состояние выходных линий (2шт) / количество навигационных спутников	1	U8	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2-7: количество спутников 0- выход выключен 1- выход работает							
9	Текущие показания датчиков (8 шт)	1	U8	Битовое поле: 0: вход зажигания 1: вход тревожной кнопки 2: вход датчика дверей 3: вход А1 4: вход А2 5: датчик слабого удара 6: датчик сильного удара 7: датчик наклона/перемещения 0 — датчик в нормальном состоянии 1 — датчик сработал							
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
13	Напряжение на аналоговом входе 1 (А1)	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
14	Напряжение на аналоговом входе 2 (А2)	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ							
15	Показания счетчика импульсов 1 (I2)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²							
16	Показания счетчика импульсов 2 (I3)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²							
17	Состояние навигационного датчика	1	U8	Битовое поле: <table border="1" data-bbox="938 1854 1481 2078"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – невалидная</td> </tr> </tbody> </table>		Разряды	Значения	0	0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.	1	0 – невалидная
Разряды	Значения										
0	0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.										
1	0 – невалидная										

					навигация; 1 – валидная навигация.												
				2..3	1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS												
18	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата последних валидных данных: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>		Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23																
Минута	0 – 59																
Секунда	0 – 59																
День	1 – 31																
Месяц	0 – 11																
Год	0 – 255 (с 2000 года)																
19	Последняя валидная широта	4	Float	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.													
20	Последняя валидная долгота	4	Float	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.													
21	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч													
22	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°													
23	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.													
24	Последний отрезок пути	4	Float	Пробег, рассчитанный между данным событием и предыдущим. (между двумя точками трека) В км.													
25	Общее количество секунд на последнем отрезке пути	2	U16	Общее количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду.													
26	Количество секунд на последнем отрезке пути по которым вычислялся пробег (валидная навигация)	2	U16	Количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду при валидных навигационных данных.													

№	Поле записи	Размер эlemen та записи (байты)	Форм ат данн ых	Принимаемые значения												
1	Тип записи	1	U8	0x15 – для формата F5.1												
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.												
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже												
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	<p>Время и дата фиксации события:</p> <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	<p>Битовое поле:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;</td> </tr> <tr> <td>3...5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – рабочий режим 1 – тестовый режим</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;	3...5	Резерв	6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим	7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения		
Разряды	Значения															
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана); 2 - профиль охраны №2;															
3...5	Резерв															
6	0 – рабочий режим 1 – тестовый режим															
7	0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения															
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	<p>Битовое поле:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не		
Разряды	Значения															
0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен															
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен															
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;															
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не															

					синхронизированы по GPS				
				4	Резерв				
				5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети				
				6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг				
				7	Резерв				
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.					
8	Текущие состояние выходных линий (2шт) / количество навигационных спутников	1	U8	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2-7: количество спутников 0- выход выключен 1- выход работает					
9	Текущие показания датчиков (8 шт)	1	U8	Битовое поле: 0: вход зажигания 1: вход тревожной кнопки 2: вход датчика дверей 3: вход А1 4: вход А2 5: датчик слабого удара 6: датчик сильного удара 7: датчик наклона/перемещения 0- датчик в нормальном состоянии 1 — датчик сработал					
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ					
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ					
13	Напряжение на аналоговом входе 1 (А1)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ					
14	Напряжение на аналоговом входе 2 (А2)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ					
15	Показания счетчика импульсов 1 (I2)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²					
16	Показания счетчика импульсов 2 (I3)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²					
17	Состояние навигационного датчика	1	U8	Битовое поле: <table border="1" data-bbox="938 2004 1481 2080"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – навигационные</td> </tr> </tbody> </table>		Разряды	Значения	0	0 – навигационные
Разряды	Значения								
0	0 – навигационные								

				<p>приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.</p>												
				<p>1 0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.</p>												
				<p>2..3 1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS</p>												
18	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	<p>Время и дата последних валидных данных:</p> <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
19	Последняя валидная широта	4	Float	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.												
20	Последняя валидная долгота	4	Float	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.												
21	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч												
22	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°												
23	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.												
24	Последний отрезок пути	4	Float	Пробег, рассчитанный между данным событием и предыдущим. (между двумя точками трека) В км.												
25	Общее количество секунд на последнем отрезке пути	2	U16	Общее количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду.												
26	Количество секунд на последнем отрезке пути по которым вычислялся пробег (валидная навигация)	2	U16	Количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду при валидных навигационных данных.												

27	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 1
28	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 1
29	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 1
30	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 2
31	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 2
32	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 2
33	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 3
34	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 3
35	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 3

Структура телеметрических записей формата F5.2 (Сигнал S-2117).

№	Поле записи	Размер элемента записи (байты)	Формат данных	Принимаемые значения												
1	Тип записи	1	U8	0x25 – для формата F5.2												
2	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти.	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.												
3	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды соответствующие событиям указаны в таблице ниже												
4	Время события (формирования записи) на бортовом устройстве	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата фиксации события: <table border="1"> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
5	Статус охраны / режим тревожного оповещения	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...2</td> <td>0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана);</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана);								
Разряды	Значения															
0...2	0 – наблюдение (нет охраны); 1 - профиль охраны №1 (полная охрана);															

				2 - профиль охраны №2;																		
				3...5 Резерв																		
				6 0 – рабочий режим 1 – тестовый режим																		
				7 0 – штатная работа 1 – режим тревожного оповещения																		
6	Текущий статус функциональных модулей	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – USB не подключен 1 – USB подключен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен	1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен	2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;	3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS	4	Резерв	5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети	6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг	7	Резерв
Разряды	Значения																					
0	0 – GSM модем выключен; 1 –GSM – модем включен																					
1	0 – USB не подключен 1 – USB подключен																					
2	0 – часы не синхронизированы по SMS; 1- часы синхронизированы по SMS;																					
3	0 – часы не синхронизированы по GPS; 1 – часы не синхронизированы по GPS																					
4	Резерв																					
5	0 – нет регистрации в сотовой сети; 1 – есть регистрация в сотовой сети																					
6	0 – домашняя сотовая сеть; 1 – роуминг																					
7	Резерв																					
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.																		
8	Текущие состояние выходных линий (2шт) / количество навигационных спутников	1	U8	Битовое поле: 0: 1-й выход 1: 2-ой выход 2-7: количество спутников 0- выход выключен 1- выход работает																		
9	Текущие показания датчиков (8 шт)	1	U8	Битовое поле: 0: вход зажигания 1: вход тревожной кнопки 2: вход датчика дверей 3: вход А1 4: вход А2																		

				5: датчик слабого удара 6: датчик сильного удара 7: датчик наклона/перемещения 0- датчик в нормальном состоянии 1 — датчик сработал												
10	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ												
11	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ												
13	Напряжение на аналоговом входе 1 (A1)	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ												
14	Напряжение на аналоговом входе 2 (A2)	2	U16	в милливольтгах 0-65535 мВ												
15	Показания счетчика импульсов 1 (I2)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²												
16	Показания счетчика импульсов 2 (I3)	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²												
17	Состояние навигационного датчика	1	U8	Битовое поле: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Разряды</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.</td> </tr> <tr> <td>2..3</td> <td>1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS</td> </tr> </tbody> </table>	Разряды	Значения	0	0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.	1	0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.	2..3	1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS				
Разряды	Значения															
0	0 – навигационные приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.															
1	0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.															
2..3	1 – GPS 2 – ГЛОНАСС 3 – ГЛОНАСС /GPS															
18	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	6	U8 U8 U8 U8 U8 U8	Время и дата последних валидных данных: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Час</td> <td>0 – 23</td> </tr> <tr> <td>Минута</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>Секунда</td> <td>0 – 59</td> </tr> <tr> <td>День</td> <td>1 – 31</td> </tr> <tr> <td>Месяц</td> <td>0 – 11</td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td>0 – 255 (с 2000 года)</td> </tr> </tbody> </table>	Час	0 – 23	Минута	0 – 59	Секунда	0 – 59	День	1 – 31	Месяц	0 – 11	Год	0 – 255 (с 2000 года)
Час	0 – 23															
Минута	0 – 59															
Секунда	0 – 59															
День	1 – 31															
Месяц	0 – 11															
Год	0 – 255 (с 2000 года)															
19	Последняя валидная широта	4	Float	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.												
20	Последняя валидная долгота	4	Float	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В радианах.												
21	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при												

				получении последних валидных координат. В км/ч
22	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°
23	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.
24	Последний отрезок пути	4	Float	Пробег, рассчитанный между данным событием и предыдущим. (между двумя точками трека) В км.
25	Общее количество секунд на последнем отрезке пути	2	U16	Общее количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду.
26	Количество секунд на последнем отрезке пути по которым вычислялся пробег (валидная навигация)	2	U16	Количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду при валидных навигационных данных.
27	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 1
28	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 1
29	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 1
30	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 2
31	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 2
32	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 2
33	Частота датчика уровня топлива	2	U16	Значение частоты для цифрового датчика 3
34	Температура измеренная датчиком уровня топлива	1	S8	Значение температуры для цифрового датчика 3
35	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 3
36	Температура с цифрового датчика 1 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)
37	Температура с цифрового датчика 2 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)
38	Температура с цифрового	1	I8	-55°C ... +125°C

	датчика 3 (в градусах Цельсия)			(-128 °С — датчик не подключен)
39	Температура с цифрового датчика 4 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°С ... +125°С (-128 °С — датчик не подключен)

Таблица кодов событий.

<i>Код (в шестнадцатеричной системе счисления)</i>	<i>Расшифровка</i>
0x1000	Снятие с охраны по линии статуса STS
0x1001	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №1
0x1002	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №2
0x1003	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №3
0x100A	Переход в тестовый режим по линии статуса STS
0x1101	Вход I1 активирован
0x1104	Вход I1 в норме
0x1111	Вход I2 активирован
0x1114	Вход I2 в норме
0x1121	Вход I3 активирован
0x1124	Вход I3 в норме
0x1131	Вход I4 активирован
0x1134	Вход I4 в норме
0x1141	Вход I5 активирован
0x1142	Вход I5 короткозамкнут
0x1143	Вход I5 оборван
0x1144	Вход I5 в норме
0x1145	Вход I5 предварительно активирован
0x1151	Вход I6 активирован
0x1152	Вход I6 короткозамкнут
0x1153	Вход I6 оборван
0x1154	Вход I6 в норме
0x1155	Вход I6 предварительно активирован
0x1214	Вход I7 активирован
0x1215	Вход I7 короткозамкнут
0x1216	Вход I7 оборван
0x1217	Вход I7 в норме
0x1224	Вход I8 активирован
0x1225	Вход I8 короткозамкнут
0x1226	Вход I8 оборван
0x1227	Вход I8 в норме
0x1230	Напряжение на основном аккумуляторе понизилось ниже нижнего порога
0x1231	Напряжение на основном аккумуляторе повысилось выше нижнего порога (восстановилось)

0x1240	Напряжение на резервном аккумуляторе понизилось ниже нижнего порога
0x1241	Напряжение на резервном аккумуляторе повысилось выше нижнего порога (восстановилось)
0x1310	Температура внутри устройства понизилась ниже нижнего порога
0x1312	Температура внутри устройства повысилась выше верхнего порога
0x1313	Температура внутри устройства в норме
0x1310	Температура на первом внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
0x1312	Температура на первом внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
0x1313	Температура на первом внешнем датчике вернулась в норму
0x1314	Первый внешний температурный датчик оборван
0x1320	Температура на втором внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
0x1322	Температура на втором внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
0x1323	Температура на втором внешнем датчике вернулась в норму
0x1324	Второй внешний температурный датчик оборван
0x1330	Температура на третьем внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
0x1332	Температура на третьем внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
0x1333	Температура на третьем внешнем датчике вернулась в норму
0x1334	Третий внешний температурный датчик оборван
0x1340	Температура на четвертом внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
0x1342	Температура на четвертом внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
0x1343	Температура на четвертом внешнем датчике вернулась в норму
0x1344	Четвертый внешний температурный датчик оборван
0x1411	Автоматическое включение выходной линии O1
0x1410	Автоматическое выключение выходной линии O1
0x1421	Автоматическое включение выходной линии O2
0x1420	Автоматическое выключение выходной линии O2
0x1431	Автоматическое включение выходной линии O3
0x1430	Автоматическое выключение выходной линии O3
0x1441	Автоматическое включение выходной линии O4
0x1440	Автоматическое выключение выходной линии O4
0x1500	Включение устройства
0x1501	Отправка SMS на заданный номер для синхронизации часов
0x1502	Вход в рабочий режим
0x1510	Команда синхронизация данных с сервером 1

0x1511	Команда синхронизация данных с сервером 2
0x1512	Команда синхронизация данных с сервером 3
0x1601	Таймер сигнала жизни по SMS
0x1602	Таймер записи телеметрии в память в обычном режиме
0x1603	Таймер записи телеметрии в память в режиме охраны по профилю №1
0x1604	Таймер отправки накопленных в черном ящике телеметрических отсчётов на GPRS сервер
0x1701	Включение GPS
0x1702	Выключение GPS
0x1703	Первая валидная навигация после включения
0x1704	Пройден заданный путь
0x1705	Курс изменён на угол, больше заданного
0x1706	Скорость меньше минимально заданной
0x1707	Скорость больше максимально заданной
0x1708	Курс стабилизирован
0x1709	Объект тронулся с места
0x170A	Объект остановился
0x170B	Таймер записи телеметрии от последнего текущего события
0x17A0	Напряжение на входе A1 или A2 повысилось на заданный порог
0x17B0	Напряжение на входе A1 или A2 понизилось на заданный порог
0x17C0	Уровень топлива повысился на заданный порог
0x17D0	Уровень топлива понизился на заданный порог
0x1801	Включение GSM
0x1802	Выключение
0x1803	Регистрация GSM в сети
0x1804	Потеря регистрации
0x1900	Постановка на охрану по брелоку №1
0x1901	Снятие с охраны по брелоку №1
0x1902	Постановка на охрану по брелоку №2
0x1903	Снятие с охраны по брелоку №2
0x1904	Постановка на охрану по брелоку №3
0x1905	Снятие с охраны по брелоку №3
0x1906	Постановка на охрану по брелоку №4
0x1907	Снятие с охраны по брелоку №4
0x1908	Постановка на охрану по брелоку №5
0x1909	Снятие с охраны по брелоку №5
0x190A	Постановка на охрану по брелоку №6
0x190B	Снятие с охраны по брелоку №6

0x193E	Постановка на охрану по брелоку №32
0x193F	Снятие с охраны по брелоку №32
0x2001	Прикладывание ключа 1
0x2002	Прикладывание ключа 2
0x2003	Прикладывание ключа 3
0x2004	Прикладывание ключа 4
0x2005	Прикладывание ключа 5
0x2006	Прикладывание ключа 6
0x2007	Прикладывание ключа 7
0x2008	Прикладывание ключа 8
0x2009	Прикладывание ключа 9
0x200A	Прикладывание ключа 10
0x200B	Прикладывание ключа 11
0x200C	Прикладывание ключа 12
0x200D	Прикладывание ключа 13
0x200E	Прикладывание ключа 14
0x200F	Прикладывание ключа 15
0x2010	Прикладывание ключа 16
0x2011	Прикладывание ключа 17
0x2012	Прикладывание ключа 18
0x2013	Прикладывание ключа 19
0x2014	Прикладывание ключа 20
0x2015	Прикладывание ключа 21
0x2016	Прикладывание ключа 22
0x2017	Прикладывание ключа 23
0x2018	Прикладывание ключа 24
0x2019	Прикладывание ключа 25
0x201A	Прикладывание ключа 26
0x201B	Прикладывание ключа 27
0x201C	Прикладывание ключа 28
0x201D	Прикладывание ключа 29
0x201E	Прикладывание ключа 30
0x201F	Прикладывание ключа 31
0x2020	Прикладывание ключа 32
0x2101	Уведомление о смене параметров
0x2102	Уведомление о смене прошивки
0x2103	Уведомление о недостаточном балансе лицевого счета
0x2201	Автопостановка на охрану
0x2202	Автоматическая перепостановка на охрану
0x4000	Снятие с охраны по таймеру
0x4001	Постановка на охрану по таймеру по профилю №1

0x5001	Неполная постановка на охрану по профилю №1
0x5002	Неполная постановка на охрану по профилю №2
0x5003	Неполная постановка на охрану по профилю №3
0xA000	Запрос модели и версии
0xA001	Запрос баланса л/с SIM-карты
0xA002	Запрос текущего состояния объекта
0xA003	Запрос информации из DF на ближайший момент времени перед интересующим
0xA004	Запрос информации из DF на ближайший момент времени после интересующего
0xA005	Запрос информации из DF по индексу
0xA006	Запрос кода последнего введенного ключа touch memory
0xA008	Запрос режима (по voice dtmf)
0xA009	Запрос индивидуального идентификатора устройства
0xA00A	Запрос телефонов абонентов голосового оповещения
0xA00B	Запрос телефонов абонентов стандартных SMS
0xA00C	Запрос телефонов абонентов пользовательских SMS
0xA00D	Запрос имен абонентов голосового дозвона
0xA00E	Запрос имен абонентов стандартных SMS
0xA00F	Запрос имен абонентов пользовательских SMS
0xA010	Запрос на уровни напряжения на входах и данных акселерометра
0xA011	Запрос названия звуковой темы в устройстве
0xA012	Запрос значений топливных датчиков
0xA013	Запрос количества спутников
0xA030	Запрос прошивки с сервера GPRS
0xA031	Запрос очередной страницы с сервера
0xA032	Запрос на соединение с конфигуратором у службы RCS
0xA100	Снятие с охраны по команде
0xA101	Постановка на охрану по команде
0xA102	Постановка в дополнительный режим охраны по команде
0xA110	Включение O1
0xA112	Выключение O1
0xA120	Включение O2
0xA122	Выключение O2
0xA130	Включение O3
0xA132	Выключение O3
0xA140	Включение O4
0xA142	Выключение O4
0xA200	Команда на микрофонное прослушивание
0xA201	Команда на подключение к GPRS Internet
0xA203	Команда на запись страницы DF
0xA204	Команда на чтение страницы DF
0xA205	Команда записи программы с последующей немедленной

	перезагрузкой
0xA206	Команда записи настроек с последующей перезагрузкой
0xA202	Команда на переход в тестовый режим
0xA207	Команда на выход из режима прослушивания
0xA208	Команда на разрешение входящего CSD
0xA209	Команда на разрешение входящего VD при подключенном GPRS
0xA301	Подтверждение приема телеметрии
0xA302	Подтверждение хендшейка
0xA303	Подтверждение приема массива телеметрических сообщений
0xA400	Снятие с охраны по команде
0xA401	Постановка на охрану по команде по профилю №1
0xA402	Постановка на охрану по команде по профилю №2
0xA403	Постановка на охрану по команде по профилю №3
0xA501	Команда на задание уставки температуры для первого датчика
0xA502	Команда на задание уставки температуры для второго датчика
0xA503	Команда на задание уставки температуры для третьего датчика
0xA504	Команда на задание уставки температуры для четвертого датчика
0xA605	Команда на сброс двухпроводных датчиков на шлейфе I5
0xA606	Команда на сброс двухпроводных датчиков на шлейфе I6
0xB001	Блокирование датчика №1 по команде
0xB002	Блокирование датчика №2 по команде
0xB003	Блокирование датчика №3 по команде
0xB004	Блокирование датчика №4 по команде
0xB005	Блокирование датчика №5 по команде
0xB006	Блокирование датчика №6 по команде
0xB007	Блокирование датчика №7 по команде
0xB008	Блокирование датчика №8 по команде
0xB011	Разблокирование датчика №1 по команде
0xB012	Разблокирование датчика №2 по команде
0xB013	Разблокирование датчика №3 по команде
0xB014	Разблокирование датчика №4 по команде
0xB015	Разблокирование датчика №5 по команде
0xB016	Разблокирование датчика №6 по команде
0xB017	Разблокирование датчика №7 по команде
0xB018	Разблокирование датчика №8 по команде
0xB020	Блокирование всех абонентов стандартных SMS по команде
0xB022	Блокирование абонента №2 стандартных SMS по команде

0xB023	Блокирование абонента №3 стандартных SMS по команде
0xB024	Блокирование абонента №4 стандартных SMS по команде
0xB025	Блокирование абонента №5 стандартных SMS по команде
0xB030	Разблокирование всех абонентов стандартных SMS по команде
0xB032	Разблокирование абонента №2 стандартных SMS по команде
0xB033	Разблокирование абонента №3 стандартных SMS по команде
0xB034	Разблокирование абонента №4 стандартных SMS по команде
0xB035	Разблокирование абонента №5 стандартных SMS по команде
0xB040	Блокирование всех абонентов пользовательских SMS по команде
0xB042	Блокирование абонента №2 пользовательских SMS по команде
0xB043	Блокирование абонента №3 пользовательских SMS по команде
0xB044	Блокирование абонента №4 пользовательских SMS по команде
0xB045	Блокирование абонента №5 пользовательских SMS по команде
0xB050	Разблокирование всех абонентов пользовательских SMS по команде
0xB052	Разблокирование абонента №2 пользовательских SMS по команде
0xB053	Разблокирование абонента №3 пользовательских SMS по команде
0xB054	Разблокирование абонента №4 пользовательских SMS по команде
0xB055	Разблокирование абонента №5 пользовательских SMS по команде
0xB060	Блокирование всех абонентов голосового оповещения по команде
0xB061	Блокирование абонента №1 голосового оповещения по команде
0xB062	Блокирование абонента №2 голосового оповещения по команде
0xB063	Блокирование абонента №3 голосового оповещения по команде
0xB064	Блокирование абонента №4 голосового оповещения по команде
0xB065	Блокирование абонента №5 голосового оповещения по команде
0xB070	Разблокирование всех абонентов голосового оповещения по команде
0xB071	Разблокирование абонента №1 голосового оповещения по команде
0xB072	Разблокирование абонента №2 голосового оповещения по команде
0xB073	Разблокирование абонента №3 голосового оповещения по команде
0xB074	Разблокирование абонента №4 голосового оповещения по команде
0xB075	Разблокирование абонента №5 голосового оповещения по команде
0xC000	Команда отмены дальнейшего голосового оповещения
0xC001	Ввод пароля от хоста
0xC002	Неправильный или невведенный пароль
0xC100	
0xFF00	Передача текущей телеметрии

Текстовый протокол NTCT.

Для передачи информации по каналу SMS используются сообщения текстового протокола. Формат стандартного SMS-сообщения зависит от структуры телеметрической записи, используемого в устройстве.

Для записей F1 , F3 и F4 используется формат сообщений M:110

№ Строки	Содержание строки	Расшифровка
1	M:110	Тип сообщения
2		Тип произошедшего события (ниже)
3	ЧЧ.ММ.СС	Время события по UTC
4	ДД/ММ/ГГ	Дата события по UTC
5	G:X	Режим работы где X: 0 «наблюдение», 1 «охрана», 2 «доп. режим охраны»
6	I:XXXXXXXX	Состояние входов на момент фиксации события в черном ящике. От I1 до I8 слева направо. X – не используется, Y – сработал, N – не сработал, L – заблокирован по команде S – замкнут накоротко B – обрыв линии
7	O:XXXX	Состояние выходов на момент фиксации события в черном ящике. От O1 до O4 слева направо. X – не используется, Y – включен, N – выключен
8	AK:XX.X XX.X	Напряжение на входах основного и резервного питания в вольтах (с десятными долями)
9	T:ZXX	Температура в градусах Цельсия Z – знак «+» или «-», XX – значение
10	AN:XX.X XX.X	Поле оставлено для совместимости с устройством E-1111. В нем будут присутствовать только нулевые значения
11	hhhhhhh	Индекс записи в черном ящике (в шестнадцатеричной системе счисления)

Для записей F2, F5, F5.1, F5.2 используется формат сообщений M:111

№ Строки	Содержание строки	Расшифровка
1	M:111	Тип сообщения
2		Тип произошедшего события (ниже)
3	ЧЧ.ММ.СС	Время события по UTC
4	ДД/ММ/ГГ	Дата события по UTC
5	G:X	Режим работы где X: 0 «наблюдение», 1 «охрана», 2 «доп. режим охраны»
6	I:XXXXXXXX	Состояние входов на момент фиксации события в черном ящике. От I1 до I8 слева направо. X – не используется, Y – сработал, N – не сработал, L – заблокирован по команде
7	O:XXXX	Состояние выходов на момент фиксации события в черном ящике. От O1 до O4 слева направо. X – не используется, Y –

		включен, N – выключен
8	AK:XX.X XX.X	Напряжение на входах основного и резервного питания в вольтах (с десятичными долями)
9	T:ZXX	Температура в градусах Цельсия Z – знак «+» или «-», XX – значение
10	AN:XX.X XX.X	Поле оставлено для совместимости с устройством E-1111. В нем будут присутствовать только нулевые значения
11	ЧЧ.ММ.СС	Время получения последних валидных координат по UTC
12	ДД/ММ/ГГ	Дата получения последних валидных координат по UTC
13	NXXX XX.XXXX	Широта в градусах, минутах и долях минут. N – северная широта S – южная широта
14	EXXX XX.XXXX	Долгота в градусах, минутах и долях минут. E – восточная долгота W – западная долгота
15	XXX	Скорость в км/ч
16	XXX	Курс в градусах (от 0 до 359)
17	hhhhhhh	Индекс записи в черном ящике (в шестнадцатеричной системе счисления)

Таблица текстовых обозначений событий в устройстве:

<i>Текстовый код события</i>	<i>Расшифровка</i>
LSTS_G_N	Снятие с охраны по линии статуса STS
LSTS_G_Y	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №1
LSTS_G_2	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №2
LSTS_G_3	Постановка на охрану по линии статуса STS по профилю №3
LSTS_TM	Переход в тестовый режим по линии статуса STS
I1_Y	Вход I1 активирован
I1_NORM	Вход I1 в норме
I2_Y	Вход I2 активирован
I2_NORM	Вход I2 в норме
I3_Y	Вход I3 активирован
I3_NORM	Вход I3 в норме
I4_Y	Вход I4 активирован
I4_NORM	Вход I4 в норме
I5_Y	Вход I5 активирован
I5_SH	Вход I5 короткозамкнут
I5_BR	Вход I5 оборван
I5_NORM	Вход I5 в норме
I5_WRN	Вход I5 предварительно активирован
I6_Y	Вход I6 активирован
I6_SH	Вход I6 короткозамкнут
I6_BR	Вход I6 оборван
I6_NORM	Вход I6 в норме
I6_WRN	Вход I6 предварительно активирован
I7_Y	Вход I7 активирован
I7_SH	Вход I7 короткозамкнут
I7_BR	Вход I7 оборван
I7_NORM	Вход I7 в норме
I8_Y	Вход I8 активирован
I8_SH	Вход I8 короткозамкнут
I8_BR	Вход I8 оборван

I8_NORM	Вход I8 в норме
AG_DOWN	Напряжение на основном аккумуляторе понизилось ниже нижнего порога
AG_NORM	Напряжение на основном аккумуляторе повысилось выше нижнего порога (восстановилось)
AR_DOWN	Напряжение на резервном аккумуляторе понизилось ниже нижнего порога
AR_NORM	Напряжение на резервном аккумуляторе повысилось выше нижнего порога (восстановилось)
T1_DOWN	Температура внутри устройства понизилась ниже нижнего порога
T1_UP	Температура внутри устройства повысилась выше верхнего порога
T1_NORM	Температура внутри устройства понизилась ниже верхнего порога
T1_DOWN	Температура на первом внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
T1_UP	Температура на первом внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
T1_NORM	Температура на первом внешнем датчике вернулась в норму
T1_BREAK	Первый внешний температурный датчик оборван
T2_DOWN	Температура на втором внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
T2_UP	Температура на втором внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
T2_NORM	Температура на втором внешнем датчике вернулась в норму
T2_BREAK	Второй внешний температурный датчик оборван
T3_DOWN	Температура на третьем внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
T3_UP	Температура на третьем внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
T3_NORM	Температура на третьем внешнем датчике вернулась в норму
T3_BREAK	Третий внешний температурный датчик оборван
T4_DOWN	Температура на четвертом внешнем датчике понизилась ниже нижнего порога
T4_UP	Температура на четвертом внешнем датчике повысилась выше верхнего порога
T4_NORM	Температура на четвертом внешнем датчике вернулась в норму
T4_BREAK	Четвертый внешний температурный датчик оборван
O1_AUTO_Y	Автоматическое включение выходной линии O1
O1_AUTO_N	Автоматическое выключение выходной линии O1
O2_AUTO_Y	Автоматическое включение выходной линии O2
O2_AUTO_N	Автоматическое выключение выходной линии O2
O3_AUTO_Y	Автоматическое включение выходной линии O3
O3_AUTO_N	Автоматическое выключение выходной линии O3
O4_AUTO_Y	Автоматическое включение выходной линии O4
O4_AUTO_N	Автоматическое выключение выходной линии O4
START	Включение устройства

SYNC_SMS	Отправка SMS на заданный номер для синхронизации часов
SYNC_SRV1	Команда синхронизация данных с сервером 1
SYNC_SRV2	Команда синхронизация данных с сервером 2
SYNC_SRV3	Команда синхронизация данных с сервером 3
TMR_SMS	Таймер сигнала жизни по SMS
TMR_B_G_0	Таймер записи телеметрии в память в обычном режиме
TMR_B_G_1	Таймер записи телеметрии в память в режиме охраны по профилю №1
TMR_GPRS	Таймер отправки накопленных в черном ящике телеметрических отчётов на GPRS сервер
GPS_ON	Включение GPS
GPS_OFF	Выключение GPS
GPS_NAV	Первая валидная навигация после включения
GPS_LEN	Пройден заданный путь
GPS_CHCURS	Курс изменён на угол, больше заданного
GPS_VMIN	Скорость меньше минимально заданной
GPS_VMAX	Скорость больше максимально заданной
GPS_STCURS	Курс стабилизирован
GPS_GO	Объект тронулся с места
GPS_STOP	Объект остановился
GPS_TIMER	Таймер записи телеметрии от последнего текущего события
VOLT_UP	Напряжение на входе A1 или A2 повысилось на заданный порог
VOLT_DOWN	Напряжение на входе A1 или A2 понизилось на заданный порог
FUEL_UP	Уровень топлива повысился на заданный порог
FUEL_DOWN	Уровень топлива понизился на заданный порог
GSM_ON	Включение GSM
GSM_OFF	Выключение
REG_Y	Регистрация GSM в сети
REG_N	Потеря регистрации
TM_1_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №1
TM_1_G_N	Снятие с охраны по брелоку №1
TM_2_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №2
TM_2_G_N	Снятие с охраны по брелоку №2
TM_3_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №3
TM_3_G_N	Снятие с охраны по брелоку №3
TM_4_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №4
TM_4_G_N	Снятие с охраны по брелоку №4

TM_30_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №30
TM_30_G_N	Снятие с охраны по брелоку №30
TM_31_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №31
TM_31_G_N	Снятие с охраны по брелоку №31
TM_32_G_Y	Постановка на охрану по брелоку №32
TM_32_G_N	Снятие с охраны по брелоку №32
TM_KEY_1	Прикладывание ключа 1
TM_KEY_2	Прикладывание ключа 2
TM_KEY_3	Прикладывание ключа 3
TM_KEY_4	Прикладывание ключа 4
TM_KEY_5	Прикладывание ключа 5
TM_KEY_6	Прикладывание ключа 6
TM_KEY_7	Прикладывание ключа 7
TM_KEY_8	Прикладывание ключа 8
TM_KEY_9	Прикладывание ключа 9
TM_KEY_10	Прикладывание ключа 10
TM_KEY_11	Прикладывание ключа 11
TM_KEY_12	Прикладывание ключа 12
TM_KEY_13	Прикладывание ключа 13
TM_KEY_14	Прикладывание ключа 14
TM_KEY_15	Прикладывание ключа 15
TM_KEY_16	Прикладывание ключа 16
TM_KEY_17	Прикладывание ключа 17
TM_KEY_18	Прикладывание ключа 18
TM_KEY_19	Прикладывание ключа 19
TM_KEY_20	Прикладывание ключа 20
TM_KEY_21	Прикладывание ключа 21
TM_KEY_22	Прикладывание ключа 22
TM_KEY_23	Прикладывание ключа 23
TM_KEY_24	Прикладывание ключа 24
TM_KEY_25	Прикладывание ключа 25
TM_KEY_26	Прикладывание ключа 26
TM_KEY_27	Прикладывание ключа 27
TM_KEY_28	Прикладывание ключа 28
TM_KEY_29	Прикладывание ключа 29
TM_KEY_30	Прикладывание ключа 30
TM_KEY_31	Прикладывание ключа 31
TM_KEY_32	Прикладывание ключа 32
UPSET_NOT	Уведомление о смене параметров
UPFRM_NOT	Уведомление о смене прошивки
BLNS_NOT	Уведомление о недостаточном балансе лицевого счета
AUTO_GUARD	Автопостановка на охрану
AUTO_REGRD	Автоматическая перепостановка на охрану
R_V	Запрос модели и версии

R_B	Запрос баланса л/с SIM-карты
R_A	Запрос текущего состояния объекта
R_L	Запрос информации из DF на ближайший момент времени перед интересующим
R_R	Запрос информации из DF на ближайший момент времени после интересующего
R_I	Запрос информации из DF по индексу
R_TM	Запрос кода последнего введенного ключа touch memory
R_MD	Запрос режима (по voice dtmf)
R_S	Запрос индивидуального идентификатора устройства
R_PVD	Запрос телефонов абонентов голосового оповещения
R_PSMS_ST	Запрос телефонов абонентов стандартных SMS
R_PSMS_U	Запрос телефонов абонентов пользовательских SMS
R_NVD	Запрос имен абонентов голосового дозвона
R_NSMS_ST	Запрос имен абонентов стандартных SMS
R_NSMS_U	Запрос имен абонентов пользовательских SMS
R_MEASU	Запрос на уровни напряжения на входах и данных акселерометра
R_SNDTH	Запрос названия звуковой темы в устройстве
R_FUEL	Запрос значений топливных датчиков
R_SAT	Запрос количества спутников
R_FIRM	Запрос прошивки с сервера GPRS
R_WPAGE	Запрос очередной страницы с сервера
R_IDCHNL	Запрос на соединение с конфигуратором у службы RCS
C_G_N	Снятие с охраны по команде
C_G_Y	Постановка на охрану по команде по профилю №1
C_G_2	Постановка на охрану по команде по профилю №2
C_G_3	Постановка на охрану по команде по профилю №3
C_O1_Y	Включение O1
C_O1_N	Выключение O1
C_O2_Y	Включение O2
C_O2_N	Выключение O2
C_O3_Y	Включение O3
C_O3_N	Выключение O3
C_O4_Y	Включение O4
C_O4_N	Выключение O4
C_MIC	Команда на микрофонное прослушивание
C_GPRS	Команда на подключение к GPRS Internet
C_W_PAGE	Команда на запись страницы DF
C_R_PAGE	Команда на чтение страницы DF
C_U	Команда записи программы с последующей немедленной перезагрузкой
C_P	Команда записи настроек с последующей перезагрузкой
C_TM	Команда на переход в тестовый режим
C_NOTMIC	Команда на выход из режима прослушивания
C_ACSD	Команда на разрешение входящего CSD

C_AVD	Команда на разрешение входящего VD при подключенном GPRS
A_T	Подтверждение приема телеметрии
A_S	Подтверждение хендшейка
A_TA	Подтверждение приема массива телеметрических сообщений
IN1_LOCK	Блокирование датчика №1 по команде
IN2_LOCK	Блокирование датчика №2 по команде
IN3_LOCK	Блокирование датчика №3 по команде
IN4_LOCK	Блокирование датчика №4 по команде
IN5_LOCK	Блокирование датчика №5 по команде
IN6_LOCK	Блокирование датчика №6 по команде
IN7_LOCK	Блокирование датчика №7 по команде
IN8_LOCK	Блокирование датчика №8 по команде
IN1_UNLOCK	Разблокирование датчика №1 по команде
IN2_UNLOCK	Разблокирование датчика №2 по команде
IN3_UNLOCK	Разблокирование датчика №3 по команде
IN4_UNLOCK	Разблокирование датчика №4 по команде
IN5_UNLOCK	Разблокирование датчика №5 по команде
IN6_UNLOCK	Разблокирование датчика №6 по команде
IN7_UNLOCK	Разблокирование датчика №7 по команде
IN8_UNLOCK	Разблокирование датчика №8 по команде
PH_STLCK	Блокирование всех абонентов стандартных SMS по команде
PH2_STLCK	Блокирование абонента №2 стандартных SMS по команде
PH3_STLCK	Блокирование абонента №3 стандартных SMS по команде
PH4_STLCK	Блокирование абонента №4 стандартных SMS по команде
PH5_STLCK	Блокирование абонента №5 стандартных SMS по команде
PH_STULCK	Разблокирование всех абонентов стандартных SMS по команде
PH2_STULCK	Разблокирование абонента №2 стандартных SMS по команде
PH3_STULCK	Разблокирование абонента №3 стандартных SMS по команде
PH4_STULCK	Разблокирование абонента №4 стандартных SMS по команде
PH5_STULCK	Разблокирование абонента №5 стандартных SMS по команде
PH_ULCK	Блокирование всех абонентов пользовательских SMS по команде
PH2_ULCK	Блокирование абонента №2 пользовательских SMS по команде
PH3_ULCK	Блокирование абонента №3 пользовательских SMS по команде
PH4_ULCK	Блокирование абонента №4 пользовательских SMS по команде
PH5_ULCK	Блокирование абонента №5 пользовательских SMS по команде
PH_UULCK	Разблокирование всех абонентов пользовательских SMS по команде

PH2_UULCK	Разблокирование абонента №2 пользовательских SMS по команде
PH3_UULCK	Разблокирование абонента №3 пользовательских SMS по команде
PH4_UULCK	Разблокирование абонента №4 пользовательских SMS по команде
PH5_UULCK	Разблокирование абонента №5 пользовательских SMS по команде
PH_VDLCK	Блокирование всех абонентов голосового оповещения по команде
PH1_VDLCK	Блокирование абонента №1 голосового оповещения по команде
PH2_VDLCK	Блокирование абонента №2 голосового оповещения по команде
PH3_VDLCK	Блокирование абонента №3 голосового оповещения по команде
PH4_VDLCK	Блокирование абонента №4 голосового оповещения по команде
PH5_VDLCK	Блокирование абонента №5 голосового оповещения по команде
PH_VDULCK	Разблокирование всех абонентов голосового оповещения по команде
PH1_VDULCK	Разблокирование абонента №1 голосового оповещения по команде
PH2_VDULCK	Разблокирование абонента №2 голосового оповещения по команде
PH3_VDULCK	Разблокирование абонента №3 голосового оповещения по команде
PH4_VDULCK	Разблокирование абонента №4 голосового оповещения по команде
PH5_VDULCK	Разблокирование абонента №5 голосового оповещения по команде
DIALCSL	Команда отмены дальнейшего голосового оповещения

Форматы сообщений приходящих с устройства

Формат стандартного SMS-сообщения M:100

№ строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:100	Тип сообщения
2	<vendor>	Фирма-производитель
3	X-XXXX	Строка модели устройства (6 символов)
4	Software version:	Версия «прошивки»
5	XX.XX.XX	Номер версии
6	XX.XX.XX	Дата версии
7	XX	Локализация (RU – русская версия, DE – немецкая версия)

Формат стандартного SMS-сообщения M:101

№ строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:101	Тип сообщения
2	<text>	Текст сообщения, формируемого оператором сотовой связи в ответ на USSD запрос

Формат стандартного SMS-сообщения M:102

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:102	Тип сообщения
2	DIALING TO:	«Идет дозвон»
3	<phnumber>	< phnumber > – телефонный номер, на который производится дозвон

Формат стандартного SMS-сообщения M:103

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:103	Тип сообщения
2	Allow CSD:	Разрешён прием входящих CSD-звонков
3	XXX	XXX – количество минут в течении которых устройством будет «сниматься трубка» в ответ на входящие звонки

Формат стандартного SMS-сообщения M:104

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:104	Тип сообщения
2	<MODE>	Текущий режим работы устройства: NOGUARD - режим наблюдения GUARD – режим охраны GUARD2 – дополнительный режим охраны
3	<NAME>	Символьно-числовое название : IX – входы, где X = 1...8 OX – выходы, где X = 1...4 UG – основной источник питания UR – резервный источник питания T – температура A1 – напряжение на аналоговом входе I7/A1 A2 – напряжение на аналоговом входе I8/A2
4	<STATE>	Состояние: LOCKED – заблокирован по команде (только для I1...I8) OFF – для I1...I8 и O1..O4 означает неактивное состояние ACTIVE - для I1...I8 и O1..O4 означает активное состояние SHORT - для I7..I8 означает короткое замыкание на линии <числовое значение> - для напряжений и температуры.

Формат стандартного SMS-сообщения M:105

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:105	Тип сообщения
2	<тип оповещения>	Тип списка телефонов PVD – список абонентов голосового оповещения PST - список абонентов оповещения стандартными SMS PU - список абонентов оповещения пользовательскими SMS
3	<псевдоним телефона 1>:<флаг>	Имя первого абонента и состояние оповещения
4	<псевдоним телефона 2>:<флаг>	Имя второго абонента и состояние оповещения
5	<псевдоним телефона 3>:<флаг>	Имя третьего абонента и состояние оповещения

6	<псевдоним телефона 4>:<флаг>	Имя четвертого абонента и состояние оповещения
7	<псевдоним телефона 5>:<флаг>	Имя пятого абонента и состояние оповещения

Формат стандартного SMS-сообщения M:106

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:106	Тип сообщения
2	Reset device	Ответ на команду RESET Устройство будет перезагружено

Формат стандартного SMS-сообщения M:107

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:107	Тип сообщения
2	Firmware OK	Подтверждение того что через службу RFU успешна произошла загрузка прошивки и она будет переписана
	Firmware <string> error <error code>	При скачивании прошивки обнаружена ошибка <string> - строка с версией прошивки <error code> - код обнаруженной ошибки
	<ip>: <port> not responding	Указанный сервер и порт не отвечает на запросы об установлении связи
	Start connect to <ip>: <port>	Команда на апгрейд прошивки воспринята, осуществляется попытка установки соединения с указанным сервером <ip> - указанный в команде IP адрес RFU <port> - указанный в команде IP порт RFU

Формат стандартного SMS-сообщения M:108 (терморегулирование)

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:108	Тип сообщения
2	TN = <temperature>°C	TN – температурный датчик (T1, T2, T3, T4) <temperature> - значение температуры в градусах цельсия в формате 2.1
3	SetTN > (<) <temperature>°C	SetTN — уставка температуры для температурного датчика TN (T1, T2, T3, T4) > и < - характер регулирования температуры > - нагрев < - охлаждение <temperature> - значение уставки в градусах цельсия в формате 2.1
4	ON:X	Необязательное поле Если сконфигурирован выход для управления от датчика T1, то это поле отображается. ON – соответствующий выход регулирования (O1, O2, O3, O4)
5	<min>°C<TN<<max>°C	Аварийные пороги срабатывания по датчику TN (T1, T2, T3, T4) <min> - нижний порог в градусах цельсия в

	формате 2,1 <max> - верхний порог в градусах цельсия в формате 2,1
--	---

Формат стандартного SMS-сообщения M:109

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	M:109	Тип сообщения
2	Reset input X	Вход с номером X сброшен (при сбросе двухпроводных датчиков вручную)

Отчет по температурным датчикам

№ Строки	Содержание Строки	Примечание
1	T1 = <temperature>°C	<temperature> - значение температуры в градусах цельсия в формате 2.1 N – если датчик не подключен
2	T2 = <temperature>°C	<temperature> - значение температуры в градусах цельсия в формате 2.1 N – если датчик не подключен
3	T3 = <temperature>°C	<temperature> - значение температуры в градусах цельсия в формате 2.1 N – если датчик не подключен
4	T4 = <temperature>°C	<temperature> - значение температуры в градусах цельсия в формате 2.1 N – если датчик не подключен

По данному интерфейсу также можно запрашивать информацию из «черного ящика» системы, подавать команды и стандартные запросы:

Стандартные SMS запросы

№	Текст запроса	Суть запроса	Ответное сообщение
1	V	Запрос модели и версии	M:100
2	B	Запрос баланса лицевого счета SIM-карты	M:101
3	A	Запрос текущего состояния	M:110; M:111
4	A*	Запрос текущего состояния датчика *. * - буквенно-цифровое значение датчика в системе I1-I8 – входы O1-O4 – выходы UG,UR – напряжение питания T1-T4 – температура	M:104; M:108
5	AT	Запрос состояния температурных датчиков	Отчет по температуре
6	L:ЧЧ.ММ.СС<пробел> ДД/ММ/ГГ	Запрос информации из «черного ящика» на ближайший момент времени до ЧЧ.ММ.СС ДД/ММ/ГГ (в UTC, т.е. во Всемирном времени)	M:110; M:111
7	R:ЧЧ.ММ.СС<пробел> ДД/ММ/ГГ	Запрос информации из «черного ящика» на ближайший момент времени после ЧЧ.ММ.СС ДД/ММ/ГГ (в UTC)	M:110; M:111
8	PVD?	Запрос занесенных в систему телефонных номеров, предназначенных для голосового оповещения и их статусов	M:105
9	PSMS_ST?	Запрос занесенных в систему телефонных номеров, предназначенных для оповещения	M:105

		стандартными SMS и их статусов	
10	PSMS_U?	Запрос занесенных в систему телефонных номеров, предназначенных для пользовательского оповещения по SMS и их статусов	M:105

Стандартные SMS команды:

№	Текст команды	Суть команды	Ответное сообщение
1	GY (G0)	Переход в режим «Охрана»	M:110; M:111
2	GN (G1)	Переход в режим «Наблюдение»	M:110; M:111
3	G2	Переход в режим «Дополнительный режим охраны»	M:110; M:111
4	1Y	Активировать первый выход O1	M:110; M:111
5	1N	Выключить первый выход O1	M:110; M:111
6	2Y	Активировать второй выход O2	M:110; M:111
7	2N	Выключить второй выход O2	M:110; M:111
8	3Y	Активировать третий выход O3	M:110; M:111
9	3N	Выключить третий выход O3	M:110; M:111
10	4Y	Активировать четвертый выход O4	M:110; M:111
11	4N	Выключить четвертый выход O4	M:110; M:111
12	O:<phnumber>	Команда на микрофонное прослушивание с перезвоном на телефонный номер < phnumber >	M:102
13	ACSD:XXX	Разрешение приема входящих CSD – звонков на XXX минут	M:103
14	LOCK IX	Команда на блокирование входной линии X	M:105
15	UNLOCK IX	Команда на разблокирование входной линии X	M:105
16*	LOCK_VD	Команда отключения голосового дозвона по всем зарегистрированным номерам	M:105
17*	LOCK_VD:X	Команда отключения голосового дозвона по номеру X, где X – порядковый номер абонента.	M:105
18	UNLOCK_VD	Команда включения голосового дозвона по всем зарегистрированным номерам	M:105
19	UNLOCK_VD:X	Команда включения голосового дозвона по номеру X, где X – порядковый номер абонента.	M:105
20*	LOCK_SMS_ST	Команда отключения абонентов стандартного SMS-оповещения по всем зарегистрированным номерам кроме мастер-телефона	M:105
21*	LOCK_SMS_ST:X	Команда отключения абонента стандартного SMS-оповещения по номеру X где X – порядковый номер абонента. Кроме мастер-телефона	M:105
22	UNLOCK_SMS_ST	Команда включения абонентов стандартного SMS-оповещения по всем зарегистрированным номерам кроме мастер-телефона	M:105
23	UNLOCK_SMS_ST:X	Команда включения абонента стандартного SMS-оповещения по номеру X где X – порядковый номер абонента. Кроме мастер-телефона	M:105
24*	LOCK_SMS_U	Команда отключения абонентов пользовательского SMS-оповещения по всем зарегистрированным номерам кроме мастер-телефона	M:105

25*	LOCK_SMS_U:X	Команда отключения абонента стандартного SMS-оповещения по номеру X где X – порядковый номер абонента. Кроме мастер-телефона	M:105
26	UNLOCK_SMS_U	Команда включения абонентов пользовательского SMS-оповещения по всем зарегистрированным номерам кроме мастер-телефона	M:105
27	UNLOCK_SMS_U:X	Команда включения абонента стандартного SMS-оповещения по номеру X где X – порядковый номер абонента. Кроме мастер-телефона	M:105
28	UPFRM <IP> <PORT> <FIRMWARE> <APN> <LOGIN> <PASSWORD>	Команда на подключение к службе RFU <IP> IP адрес сервера RFU <PORT> IP порт сервера RFU <FIRMWARE> номер версии прошивки (LAST) для наиболее новой <APN> apn сотового оператора <LOGIN> login сотового оператора <PASSWORD> password сотового оператора	M:107
29	NTC_CONNECT <IP> <PORT> <COMID> <APN> <LOGIN> <PASSWORD>	Команда на подключение к службе RCS <IP> IP адрес сервера RCS <PORT> IP порт сервера RCS <COMID> идентификатор сеанса связи RCS <APN> apn сотового оператора <LOGIN> login сотового оператора <PASSWORD> password сотового оператора	M:107
30	TX:(<, >)<temperature>°C	Задание уставки для температурного датчика X (T1, T2, T3, T4) > и < - характер регулирования температуры > - нагрев < - охлаждение <temperature> - значение уставки в градусах цельсия в формате 2.1	M:108
31	RESET	Команда на перезагрузку устройства	M:106

* Команды, после номера которых стоит звездочка доступны только для мастер-телефонов (первых в списке абонентов слева направо).