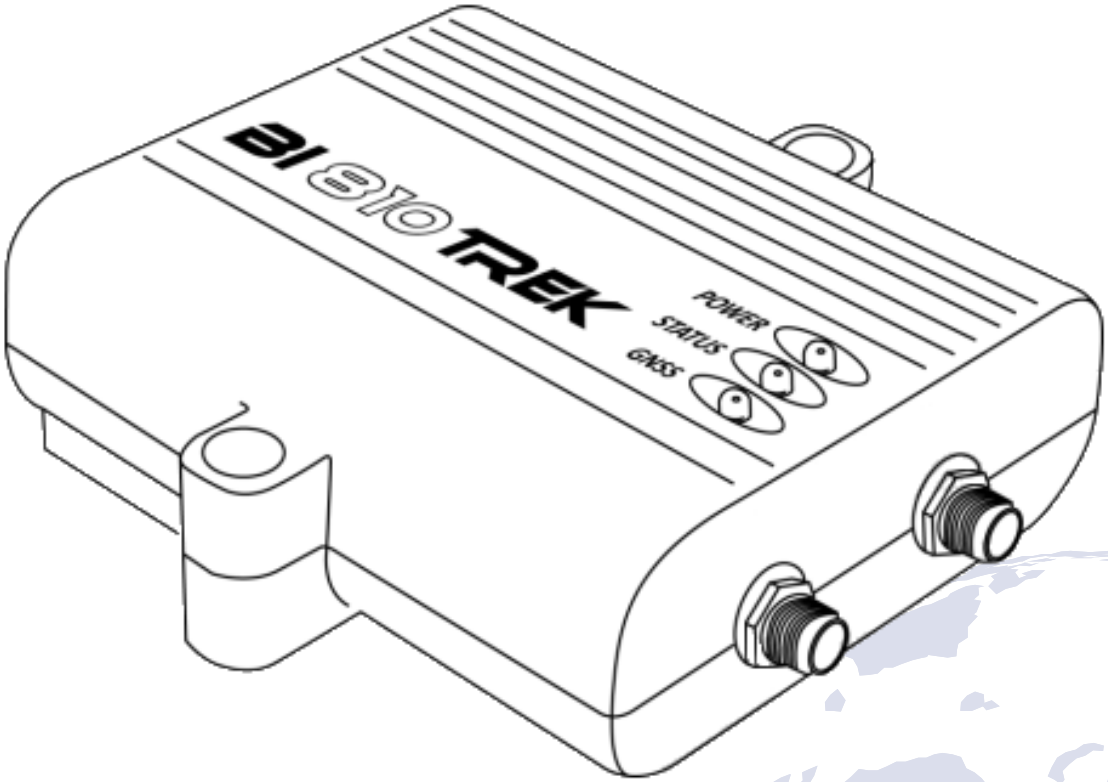
ООО НПП «ДИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
ЕГРПОУ 16303375, р/с №260075014037759
в ПАО «УКРЭКСИМБАНК» в г. Киеве
МФО 380333, ИНН 163033726585

03061, Украина, г. Киев, пр-т Отрадный, 95-С. Телефон +38044 507 02 07. Факс +38044 507 02 02. www.bitrek.com.ua, sales@bitrek.com.ua

Устройство наблюдения за подвижными объектами

BI 810 TREK



Руководство по эксплуатации

Версия 2021.05.1

www.bitrek.com.ua
sales@bitrek.com.ua
+380 44 507 02 07

Оглавление

Введение 3
Требования к технике безопасности при выполнении работ по установке и обслуживанию устройства наблюдения «BI 810 TREK» 3
Транспортировка и хранение 3
Гарантийные обязательства 3
Устройство 4
Назначение устройства 4
Принцип работы 4
Технические характеристики 5
Конструкция устройства наблюдения 6
Комплект поставки 7
Подготовка к работе 7
Установка SIM – карты 7
Подключение питания, дискретных и аналоговых датчиков, дополнительных устройств 7
Монтаж и введение в эксплуатацию 8
Рекомендации по монтажу 8
Выполнение электрических подключений 9
Подключение к компьютеру 9
Описание органов индикации 10
Список SMS команд 11
Структура SMS команд 11
Настройка устройства 12
Подробное описание информационных команд 14
Подробное описание управляющих команд 16
Базовая настройка устройства 17
Настройка параметров безопасности 17
Настройка I/O элементов 18
Настройка оповещений 22
Описание режимов работы выбора оператора 23
Настройка параметров роуминга 24
Настройка устройства для работы с RFID считывателями 25
Настройка устройства для работы с датчиками уровня топлива по RS-485 25
Использование резервного сервера 26
Настройка блокировки двигателя 27
Фильтрация GPS-данных и пешеходный режим 27
Дополнение 1. Параметры устройства 30
Дополнение 2. Список I/O-элементов 40

Введение

Требования к технике безопасности при выполнении работ по установке и обслуживанию устройства наблюдения «BI 810 TREK»

Ответственность за соблюдение мер безопасности возлагается на технический персонал, осуществляющий установку устройства наблюдения, а также на сотрудников, отвечающих за оборудование на месте проведения работ.

На месте проведения работ должны соблюдаться требования правил противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019.

На автомобильном транспорте в месте проведения работ должны соблюдаться требования правил охраны труда в соответствии с ДНАОП 0.00-1.28-97.

Во избежание повреждения прибора его рекомендуется хранить в противоударной упаковке. Перед тем как использовать прибор, он должен быть размещён так, чтобы были видны диодные индикаторы LED указывающие на статус. Перед тем как демонтировать выводы устройства, источник питания должен быть выключен.

Транспортировка и хранение

Транспортировка устройства наблюдения в транспортной упаковке производителя допускается всеми видами закрытого наземного и морского транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.). Допускается перевозка в герметизированных отапливаемых отсеках самолета. Транспортирование и хранение должны выполняться в условиях, соответствующих условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

При транспортировании и хранении должны соблюдаться требования знаков нанесенных на упаковку.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации устройства наблюдения – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. Дата ввода в эксплуатацию должна быть зафиксирована в соответствии с требованиями, указанными в паспорте устройства наблюдения, при отсутствии соответствующих данных в паспорте гарантийный срок исчисляется со дня отгрузки устройства наблюдения потребителю.

Гарантийные обязательства производителя имеют силу при соблюдении потребителем требований настоящего руководства. В случае их нарушения, либо при наличии механических или электрических повреждений, вызванных воздействием факторов, не предусмотренных настоящим руководством, гарантийные обязательства считаются утратившими силу.

Устройство

Назначение устройства

Устройство наблюдения «BI 810 TREK» применяется для решения задач навигации, дистанционного управления и контроля за транспортным средством или другим удалённым объектом.

Устройство наблюдения предназначено для установки на любой подвижный или удалённый стационарный объект с целью:

- определения географических координат, скорости и направления движения;
- обеспечение сбора данных, поступающих от внешних устройств;
- управления исполнительными устройствами;
- голосовой связи;
- передачи данных в диспетчерский центр.

В качестве среды передачи данных используется сеть оператора мобильной связи стандарта GSM 900/1800. Для определения координат используется глобальная система позиционирования «NAVSTAR GPS». Для определения движения транспортного средства используются данные, полученные от системы GPS или GPS/ГЛОНАСС и данные внутреннего акселерометра.

Прибор должен быть установлен в недоступном для водителя месте.

Принцип работы

Устройство наблюдения в режиме реального времени:

- определяет с помощью встроенного GPS или GPS/ГЛОНАСС приёмника параметры местоположения и движения объекта (время, географические координаты, скорость, направление движения);
- осуществляет сбор и обработку информации, поступающей от аналоговых и дискретных датчиков;
- производит управление исполнительными механизмами по команде с диспетчерского пульта.

Полученные данные записываются и хранятся во внутреннем журнале, который реализован на микросхеме энергонезависимой памяти. Записи из этого журнала, с заданной периодичностью либо по событию, передаются на пульт диспетчера через GSM сеть. Обмен информацией осуществляется посредством GPRS и SMS. Предусмотрена возможность осуществления голосовой связи.

Функционирование терминала в режиме «On-line» возможно только при наличии покрытия сети сотовой связи стандарта GSM 900/1800. Вне зоны покрытия сети GSM устройство наблюдения

работает в режиме «чёрного ящика», т.е. записывает всю регистрируемую информацию в энергонезависимую память и передает её при вхождении транспортного средства в зону покрытия GSM.

Технические характеристики

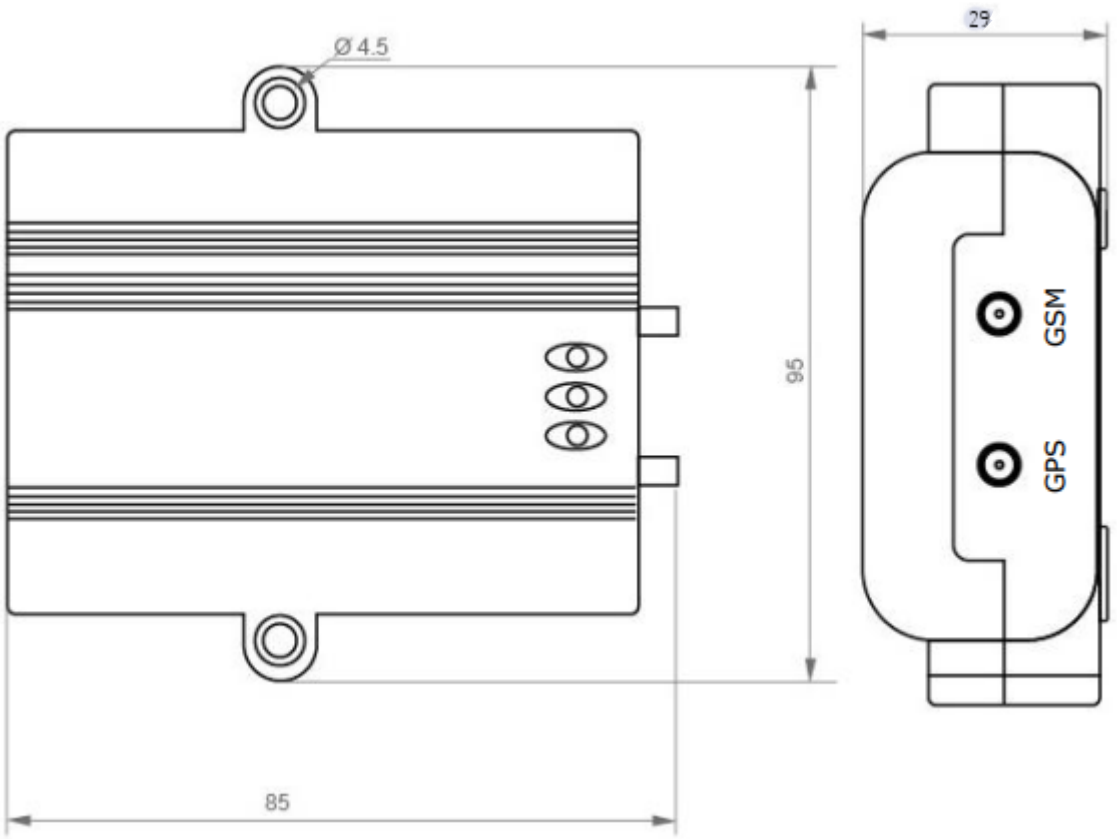
Таблица 1. Технические характеристики устройства

№	Название	Технические параметры
1	Стандарт передачи данных	GSM 900/1800
2	Канал связи в сети GSM	GPRS, SMS, голосовая связь
3	Класс GPRS	10
4	Тип навигационной системы	GPS или GPS/ГЛОНАСС
5	GPS и GSM антенны	Внешние
6	Вспомогательные цифровые интерфейсы	RS-485
7	Датчик движения	Акселерометр
8	Защищённый выход питания	да
9	Количество SIM карт	1
10	Количество дискретных входов с активным «0»	2
11	Количество дискретных входов с активной «1»	1
12	Количество дискретных выходов	1
13	Диапазон напряжения дискретных входов	От 0 В до 40 В
14	Тип дискретных выходов	Открытый коллектор
15	Максимальный ток нагрузки дискретных выходов	0,5 А
16	Количество аналоговых входов	2
17	Диапазон напряжения аналоговых входов	От 0 В до 27 В
18	Тип питания	Постоянное
19	Напряжение питания	От 9 В до 36 В

№	Название	Технические параметры
20	Типовой потребляемый ток (12 В)	60 мА
21	Максимальный потребляемый ток (12 В)	350 мА
22	Объём энергонезависимой памяти	2 МБ (или 65 000 записей)
23	Внутренний аккумулятор Li-Ion	1 000 mAh
24	Рабочая температура (без АКБ)	От -30 °С до +80 °С
25	Относительная влажность воздуха	80 % ± 15 %
26	Габаритные размеры (Ш х Д х В)	85 х 95 х 29 мм
27	Масса нетто	175 гр.
28	Исполнение корпуса	IP 65 (пластик PA 6)

Конструкция устройства наблюдения

Рис. 1. Внешний вид и габаритные размеры устройства наблюдения «BI 810 TREK».



Комплект поставки

1. Устройство наблюдения «BI 810 TREK» - 1 шт.
2. GPS-антенна – 1 шт.
3. GSM-антенна – 1 шт.
4. Технический паспорт – 1 шт.
5. Гарантийный талон – 1 шт.
6. Упаковочная коробка – 1 шт.

Подготовка к работе

Установка SIM – карты

Для работы в сети GSM в устройство должна быть установлена SIM-карта. Телефонная книга SIM-карты должна оставаться пустой, PIN-код должен быть снят (допускается использование SIM-карты с установленным PIN-кодом, при условии внесения PIN-кода в настройки устройства).

Для установки SIM-карты нужно отключить от прибора все разъёмы, снять верхнюю крышку прибора. На верхней стороне платы расположен слот. Сборка прибора осуществляется в обратном порядке.

ВНИМАНИЕ! Производитель не обеспечивает SIM картой которая необходима для соединения с GSM сетью!

Подключение питания, дискретных и аналоговых датчиков, дополнительных устройств

Рис. 2. Назначение контактов BI 810 TREK

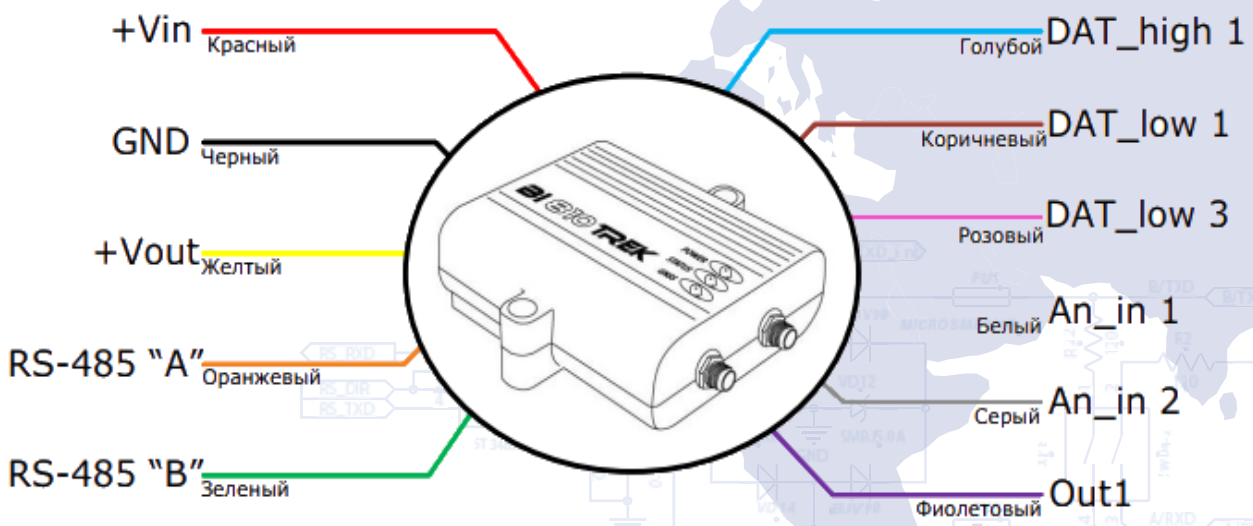


Таблица 2. Обозначение контактов

№	Цвет	Наименование контакта	Тип сигнала	Назначение контакта
1	Красный	+ Vin	Питание	«+» бортового питания (номинальное напряжение 12 В или 24 В)
2	Чёрный	GND	Питание	Общий провод (масса)
3	Жёлтый	+ Vout	Питание	Защищённый выход для питания дополнительных датчиков. Напряжение равно + Vin (350 мА макс)
4	Оранжевый	A	Вход/выход	Сигнал «A» RS-485
5	Зелёный	B	Вход/выход	Сигнал «B» RS-485
6	Голубой	Ignition	Вход	Дискретный вход с активной «1». Зарезервирован под зажигание
7	Коричневый	DAT_low 1	Вход	Дискретныйх вход с активным «0» №1
8	Розовый	DAT_low 3	Вход	Дискретныйх вход с активным «0» №2
9	Белый	An_in 1	Вход	Аналговый вход №1
10	Серый	An_in 2	Вход	Аналговый вход №2
11	Фиолетовый	Out 1	Выход	Дискретный выход

Монтаж и введение в эксплуатацию

Рекомендации по монтажу

Зона размещения устройства наблюдения должна предусматривать возможность подключения к нему разъёмов и исключать возможность случайного повреждения, а также исключать возможность попадання прямых солнечных лучей, влаги и т.п. Рекомендуемое место установки в автомобиле – в пустом пространстве под приборной панелью в салоне автомобиля.

GPS и GSM антенны так же размещаются в пустом пространстве под приборной панелью в салоне автомобиля.

Кабели антенн укладываются и закрепляются по всей длине жгутами, которые крепятся к крепёжным площадкам. Требуется укладывать кабель таким образом, чтобы не допустить повреждений в процессе эксплуатации при закрывании дверей/люков.

Выполнение электрических подключений

Кабель питания проводится через технологические отверстия в кузове автомобиля от места расположения штатного аккумулятора к месту установки устройства наблюдения. Провода питания подключаются к соответствующим клеммам аккумулятора.

ВНИМАНИЕ! ***При проведении сварочных работ во время ремонта транспортного средства требуется <u>обязательное</u> отключение питания и периферийных устройств!***

Дискретные входы с активным «0» реагируют на подключение этого входа на GND (массу). Пассивным состоянием для этого входа является отсутствие подключения (вход «в воздухе»).

Дискретные входы с активной «1» реагируют на появление на этом входе напряжения выше 8 В (подключение этого входа на «+» бортовой сети). Пассивным состоянием для этого входа является отсутствие подключения (вход «в воздухе»).

Напряжение на аналоговом входе может изменяться в пределах от 0 до 24 В.

Дискретный выход выполнен по схеме типа «открытый коллектор». Нагрузка должна подключаться в разрыв между дискретным выходом и «+» питания бортовой сети. При активации выхода происходит его замыкание на GND (массу). Максимальный ток нагрузки дискретного выхода не должен превышать 0,5 А! При необходимости коммутации больших токов следует подключать дискретные выходы через дополнительное реле.

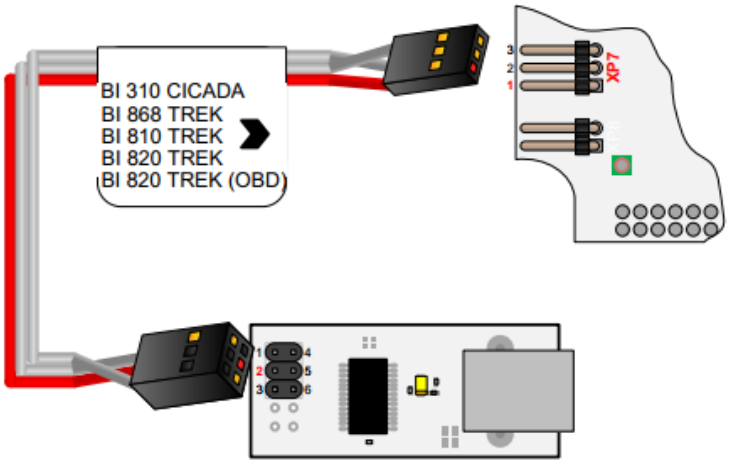
ВНИМАНИЕ! ***Напряжение на дискретных входах и выходах не должно превышать 30 В.***
Напряжение на аналоговых входах не должно превышать 30 В.
Напряжение питания устройства не должно превышать 36 В.
В противном случае устройство может быть выведено из строя.

Подключение к компьютеру

Устройство наблюдения имеет возможность подключения к компьютеру с целью настройки или проведения сервисных работ. Для этой цели устройство оснащено сервисным UART выходом. Для подключения к компьютеру необходимо воспользоваться

дополнительным преобразователем USB-UART, который можно приобрести у диллера за дополнительную плату.

Рис. 3. Схема подключения к устройству наблюдения BI 810 TREK



Для обмена данными с устройством можно воспользоваться терминальной программой. Настройки терминала: скорость – 115200 бит/с, бит данных – 8, стоп бит – 1, без проверки чётности, без управления потоком.

После установки соединения устройство начнет передавать в терминал данные о своём состоянии. При этом пользователь имеет возможность с помощью терминальной программы отправлять устройству команды и получать на них ответ. Предварительно устройству нужно отправить пароль доступа к терминалу в следующем формате:

TPASS: password;

где *password* – пароль доступа к терминалу устройства (по умолчанию 11111).

Время жизни пароля доступа после отправки – 60 секунд. По истечении этого времени для обмена данными с устройством пароль должен быть отправлен повторно.

Описание органов индикации

На верхней панели устройства наблюдения расположены 3 светодиода, которые инициируют текущее состояние устройства.

№	Режим работы светодиода	Красный светодиод	Жёлтый светодиод	Зелёный светодиод
1	Светится постоянно	Внешнее питание подано	Выполнено подключение к серверу и происходит передача данных	-
2	Не светится	Нет внешнего питания	-	Нет видимости спутников
3	Мигает 1 раз в 0.5 секунд	-	Попытка подключения к серверу	
4	Мигает 1 раз в 0.1 секунду	-	Безуспешная попытка подключения к серверу, повторение попытки через 2 минуты	-
5	Мигает 1 раз в 2 секунды	-	-	Есть видимость спутников, координаты определены

Список SMS команд

SMS команды используются для того, чтобы узнать текущее состояние прибора, диагностировать возможные ошибки, настроить параметры и т.д. SMS команда должна быть отправлена с логином и паролем, номер отправителя должен быть прописан в списке авторизированных номеров (если используется список).

Структура SMS команд

Любая SMS с командами включает в себя логин/пароль (если они установлены) и список различных команд. Команды резделяются символом «**точка с запятой**».

Формат ввода SMS команды передаваемой на устройство наблюдения:

<login><space><password>><space><command1>;><space><command2>;><space><commandN>;

Пример отправляемой SMS команды:
abcd 1234 getgps; getstatus;

ВНИМАНИЕ! ***Общая длина SMS не должна превышать 160 символов латиницей. Количество команд в SMS ограничивается только максимальной длиной SMS.***

Важным моментом так же является соблюдение последовательности команд при их отправке в одном SMS сообщении. Прибор считывает и выполняет команды по порядку. Например: после получения команды cpureset; процессор устройства перезагрузится и все последующие за ней команды выполнены не будут.

Правильно:	*Неправильно:*
setparam 0242 <APN>;	*setparam 0242 <APN>;*
setparam 0245 <HOST>;	*cpureset;*
setparam 0246 <PORT>;	*setparam 0245 <HOST>;*
cpureset;	*setparam 0246 <PORT>;*

При установленном логине доступа по SMS и пароле, их наличие в каждой SMS с командами обязательно. В случае, если логин/пароль установлены, но в SMS с командами они отсутствуют, то подобные SMS будут игнорироваться. Если логин/пароль не установлены, то их проверка не выполняется.

В случае, если будет установлен один из авторизированных телефонных номеров, то SMS с командами будут выполняться только если они приходят с одного из авторизированных телефонных номеров (наличие логина/пароля также обязательно если они установлены). Если нет ни одного установленного авторизированного телефонного номера, то SMS с командами будут приниматься с любого телефонного номера.

Настройка устройства

Устройство наблюдения «BI 810 TREK» может быть настроено следующими способами:

1. С помощью прямого подключения устройства к компьютеру.
2. Удалённо, с помощью SMS команд.

Настройка устройства любым из доступных способов сводится к установке необходимых значений параметров устройства. Каждый параметр имеет свой уникальный ID. Для считывания/записи значений выбранного параметра используются специальные команды.

При удалённой настройке устройства с помощью SMS нужно учитывать, что общая длина SMS не должна превышать 160 символов латиницей. Количество команд в SMS ограничивается максимальной длинной SMS.

Все команды для работы с устройством делятся на управляющие и информационные.

Таблица 3. Список информационных команд

№	Команда	Описание	Наличие ответа
1	getstatus	Информация о текущем состоянии устройства	да
2	getgps	Текущие GPS координаты и время устройства	да
3	getmap	Запрос ссылки с координатами устройства	да
4	getver	Запрос версии ПО устройства	да
5	getio	Запрос значения внутренних датчиков устройства	да
6	flush	Запрос параметров профиля устройства	да
7	getparam ####	Запрос значения параметра по его ID	да

Таблица 4. Список управляющих команд

№	Команда	Описание	Наличие ответа
1	cpureset	Перезагрузка процессора устройства	нет
2	rstallprof	Восстановление первичного состояния параметров профиля (заводские настройки)	нет
3	deleterecords	Удаление всех сохраненных во FLASH записей	нет
4	setparam ####	Задать значение параметра по значению ID	да
5	boot #,#,#	Обновление ПО устройства	да
6	setdigout ##	Активировать дискретный выход Out 1	да
7	ignitionoff	Деактивация безопасной блокировки зажигания	да
8	ignitionon	Активация безопасной блокировки зажигания	да

Подробное описание информационных команд

Возврат текущего состояния устройства – getstatus;

№	Имя параметра	Описание
1	Data Link	Текущее состояние подключения прибора к серверу: 0 – не подключен, 1 – подключен
2	GPRS	Статус GPRS: 0 – не подключен, 1 – подключен
3	GPRS IP	IP-адрес устройства при наличии GPRS
4	GSM	Уровень сигнала GSM [0-5]
5	Roaming	0 – в домашней сети, 1 – в роуминговых сетях

Пример ответа:
Data Link: 1 GPRS: 1 IP: 46.133.143.201 GSM: 5 Roaming: 0

Возврат текущего местоположения устройства – getgps;

№	Имя параметра	Описание
1	GPS	Данные валидные - 1; Данные невалидные - 0
2	Sat	Количество видимых спутников
3	Lat	Широта (Последняя известная широта)
4	Long	Долгота (Последняя известная долгота)
5	Alt	Высота, м
6	Speed	Скорость, км/ч
7	Dir	Направление, градусы
8	Date	Дата
9	Time	Текущее GMT время

Пример ответа:
GPS: 1 Sat: 7 Lat: 50.2535 Long: 30.2622 Alt: 147 Speed: 0 Dir: 77 Date: 2018/4/30 Time: 12:33:45

Команда запроса ссылки с координатами устройства – getmap;
Пример ответа:
«www.biakom.com/maps/q=50.420209,30.428448,12,0»

Команда запроса версии ПО устройства – getver;
Пример ответа:
BI-810 VER 4.3.5

Запрос значения внутренних датчиков устройства – getio;

№	Имя параметра	Описание
1	DI#	Состояние цифрового входа
2	DO#	Состояние цифрового выхода
3	AI#	Состояние аналогового входа

Пример ответа:
DL1: 0 DL3: 0 DH1: 0 DO1: 1 AIN1: 0mV AIN2: 0mV PSV: 12,134 mV VBAT: 4,126 mV

Запрос параметров профиля устройства – flush;

№	Имя параметра	Описание
1	IMEI	Идентификационный номер модема
2	APN	Точка доступа GPRS
3	LOGIN	Логин доступа GPRS
4	PASS	Пароль доступа GPRS
5	IP	IP-адрес сервера
6	PORT	Порт сервера
7	MODE	Режим работы (всегда = 0 - TCP/IP)

Пример ответа:
353976012555151, internet, none, none, 212.47.99.62, 12050, 0

Запросить значение параметра по значению его ID – getparam ####;
ID состоит из 4 цифр – первая цифра - номер профиля, следующие 3 указывают ID параметра.

Пример команды => запросить значение параметра с ID=0242: getparam 0242;

№	Имя параметра	Описание
1	Param ID	ID параметра
2	Value	Значение параметра

Пример ответа на команду «getparam 0242»:
Param ID 0242 Val: internet

Подробное описание управляющих команд

Команда полной перезагрузки процессора устройства – cpureset;
На данную команду ответа нет. После получения команды происходит полная перезагрузка всех процессов устройства.

Восстановление первичного состояния параметров профиля (заводские настройки) – rstallprof;
На данную команду ответа нет. После получения данной команды происходит восстановление параметров профиля по умолчанию.

Команда удаления всех сохранённых записей – deleterecords;
На данную команду ответа нет. После получения команды происходит удаление всех пакетов данных из памяти устройства.

Установить значение параметра по значению ID - setparam #### #;
ID состоит из 4 цифр – первая цифра - номер профиля, следующие 3 указывают ID параметра (см. Дополнение 1).

Пример команды => установить значение параметра ID=0242 setparam 0242 www.kyivstar.net;

№	Имя параметра	Описание
1	Param ID	ID параметра
2	New Value	Новое значение параметра

Пример ответа на команду «setparam 0242 www.kyivstar.net» - установить APN:
Param ID 0242 New Val: www.kyivstar.net

Обновление ПО устройства - BOOT #,#,#;
Параметры команды:
HOST – IP-адрес сервера где расположено обновление;
PORT – Порт сервера где расположено обновление;
PATH – Расположение файла обновления на сервере;

Пример команды:
BOOT fw.bitrek.ua,80,*.bin;
Где * версия прошивки, .bin – расширение файла.

Варианты ответов на попытку загрузки обновлений:
BOOT: UPDATE DOWNLOAD OK – Обновление прошло успешно;
BOOT: WAITE ERROR – Превышен таймаут ожидания при загрузке обновления;
BOOT: HOST CONNECT ERROR – Сбой подключения к серверу;
BOOT: PAGE LOAD ERROR – Сбой загрузки файла;

BOOT: UPDATE DOWNLOAD ERROR – Сбой обновления файла.

Активировать дискретный выход OUT1 - setdigout #;
Пример команды для активации выхода Out 1: *setdigout 11;*
Когда необходимо активировать выход – значение выхода нужно установить в «1».
Когда выход нужно деактивировать – значение нужно установить в «0».

№	Имя параметра	Описание
1	DOx New Val: y	Если состояние OUTx изменилось
2	DOx Old Val: y	Если состояние OUTx не изменилось

Пример SMS ответа:
DO1 Old Val: 0 DO1 New Val: 1

Базовая настройка устройства

После установки SIM-карты мобильного оператора и подключения питания устройство необходимо настроить для передачи данных на сервер. При использовании конфигуратора «Bitrek Configurator», все настраиваемые параметры устройства будут разделены на группы:

- Сервер и GPRS
- Трекинг
- Безопасность
- Сервис
- Голосовая связь
- Роуминг

Необходимые для базовой работы устройства настройки – это настройки передачи данных и трекинга. Они вынесены в группы – «Сервер и GPRS» и «Трекинг». После настройки нужных параметров устройство начнет передавать на сервер данные о его текущем местоположении.

Все доступные для настройки параметры представлены в Дополнении 1.

Настройка параметров безопасности

Для соблюдения условий безопасности доступ к конфигурированию устройства может быть ограничен.

При подключении устройства к компьютеру с помощью преобразователя USB-UART каждый раз при отправке команд прибору необходимо вводить пароль доступа к устройству.

Стандартный пароль доступа – 11111. Время жизни пароля – 60 секунд. По истечении этого таймаута пароль нужно вводить повторно. Пароль доступа может быть изменен пользователем.

Формат отправки стандартного пароля устройству – *TPASS: 11111;*

Примеры ответа:

«TASK COM TERM: PASSWORD OK» – веден правильный пароль;
«TASK COM TERM: INCORRECT PASSWORD» – введен неправильный пароль;

При отправке команд с помощью SMS можно установить логин и пароль SMS доступа. Для установки логина используется параметр ID 0252, для установки пароля – ID 0253.

При установке логина и пароля, любая SMS команда должна иметь следующую структуру при отправке:

<Login><space><Password><space><Command1>;<space>
<Command2>;<space><CommandN>;

Пример отправляемой команды: *abcd 1234 getgps; getstatus;*

Кроме установки логина и пароля, можно использовать авторизированные телефонные номера. Для записи телефонных номеров в память устройства используются параметры ID 0261 – ID 0269 (см. Дополнение 1). Всего поддерживается до 9 телефонных номеров. В случае использования данной функции, устройство будет воспринимать SMS только с авторизированных телефонных номеров, сохраненных в памяти устройства.

В случае, если установлен логин и пароль по SMS, их наличие в каждой SMS с командами обязательно.

Настройка I/O элементов

Устройство наблюдения «BI 810 TREK» может собирать, обрабатывать и отправлять на сервер данные, получаемые с различных датчиков. Каждый датчик является I/O элементом и для настройки имеет группу, состоящую из 6 параметров.

Например, для настройки передачи на сервер значения уровня напряжения источника питания, используется группа параметров ID 0410/0411/0412/0413/0414/0415. Эти параметры имеют следующую структуру:

0410/0411/0412/0413/0414/0415

Первые 3 цифры (выделены зеленым) – номер группы параметров для настройки I/O элемента.

Последняя цифра (выделенная серым) – номер параметра. Для одного I/O элемента существуют 6 параметров (от 0 до 5). Возможные значения этих параметров представлены в таблице 5.

Таблица 5. Список параметров I/O элемента

Номер параметра	Описание	Возможные значения
0	Включение/выключение I/O элемента	0 – выключен; 1 - включен
1	Приоритет I/O элемента при отправке	0 – низкий; 1 - высокий
2	Верхняя граница	(зависит от типа I/O элемента)
3	Нижняя граница	(зависит от типа I/O элемента)
4	Установка типа генерируемого события	0 – вход в диапазон; 1 – выход из диапазона; 2 – возврат/выход в/из диапазона; 3 – мониторинг; 4 – мониторинг + вход в диапазон; 5 – мониторинг + выход из диапазона; 6 – мониторинг + возврат/выход в/из диапазона; 7 – генерация события по изменению входной величины на заданное значение; 8 – генерация события по изменению входной величины на заданное значение + мониторинг.
5	Константа усреднения	От 0 и выше

Пояснения к таблице 5:

Параметр 0 – включение/выключение передачи I/O элемента на сервер.

Параметр 1 - Приоритет: низкий/высокий. При выборе «Приоритет: низкий» данные датчика будут отправлены на сервер со следующим

пакетом данных. При выборе «Приоритет: высокий» данные будут отправлены на сервер при первой возможности;

Параметр 2 - Верхняя граница – установка верхней границы I/O элемента;

Параметр 3 - Нижняя граница – установка нижней границы I/O элемента;

Параметр 4 – Установка типа генерируемого события:

0 - Возврат в диапазон.

Если задан определенный диапазон значений датчика (диапазон значений задается следующим образом – нижняя граница диапазона записывается в соответствующий параметр – «Нижняя граница», верхняя граница соответственно в параметр «Верхняя граница»), то событие будет сгенерировано в момент, когда фактическое значение датчика зайдет в заданный диапазон. В других случаях событие создано не будет и информация на сервер не будет передана.

Пример: Нижний порог напряжения питания задан 0 В, верхний порог – 10 В (10000 мВ). При понижении напряжения ниже 10 В будет сгенерировано событие (рисунок 4).

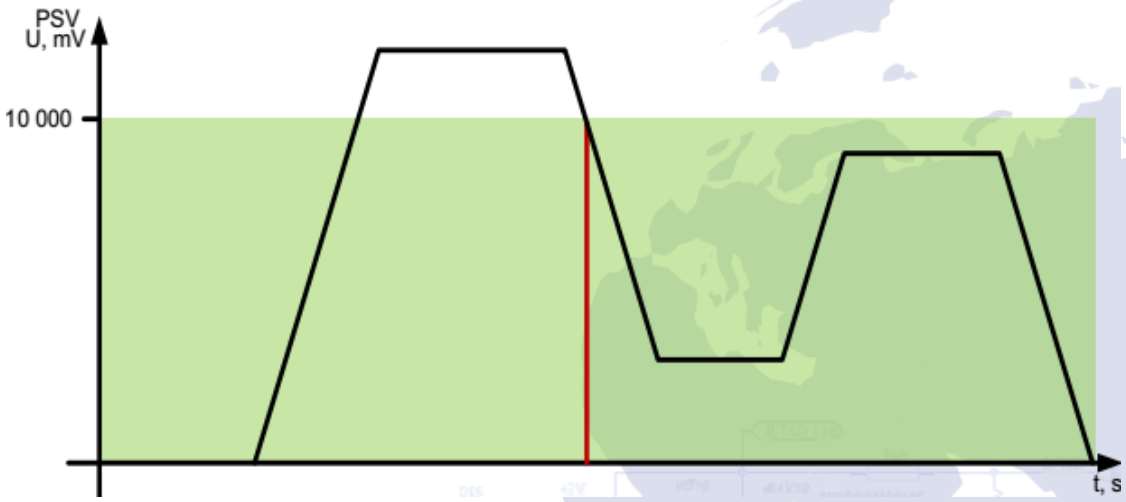


Рис. 4. Генерация события по возврату в диапазон.

1 - Выход из диапазона.

Событие будет генерироваться в том случае, если фактическое значение датчика выйдет за пределы заданного диапазона.

Пример: Нижний порог напряжения питания задан 0 В, верхний порог – 10 В (10000 мВ). При повышении напряжения выше 10 В будет сгенерировано событие (рисунок 5).

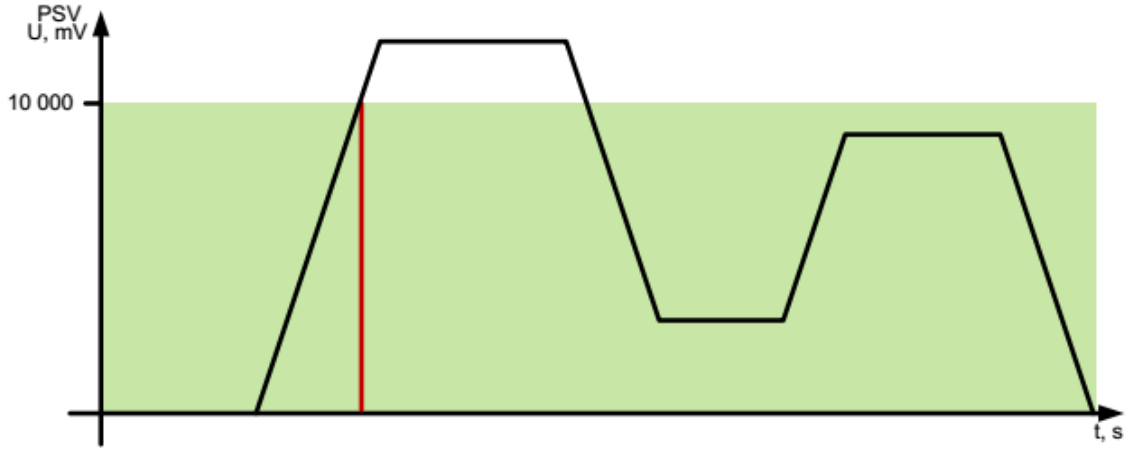


Рис. 5. Генерация события по выходу из диапазона.

2 - Возврат/выход в/из диапазона.

Событие будет сгенерировано каждый раз, когда фактическое значение датчика будет пересекать границы заданного диапазона.

Пример: Нижний порог напряжения питания задан 5 В (5000 мВ), верхний порог – 10 В (10000 мВ). Кода фактическое напряжение пересекает границы заданного диапазона - генерируется событие (рисунок 6).

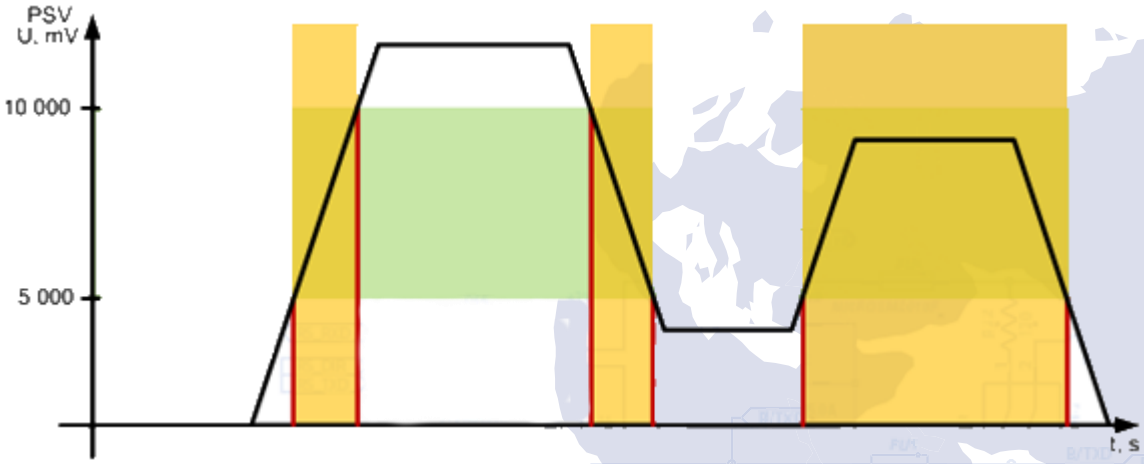


Рис. 6. Генерация события по возврату/выходу в/из диапазона.

3 - Мониторинг.

При выборе этого режима данные будут передаваться постоянно, события генерироваться не будут.

4 - Мониторинг + вход в диапазон.

Когда событие по входу в диапазон сгенерировано, фактическое значение датчика начинает передаваться на сервер в режиме мониторинга.

5 - Мониторинг + выход из диапазона.

Когда событие по выходу из диапазона будет сгенерировано, фактическое значение датчика начинает передаваться на сервер в режиме мониторинга.

6 - Мониторинг + возврат/выход в/из диапазона.

Когда одно из событий будет сгенерировано, фактическое значение датчика начинает передаваться на сервер.

7 - Изменение входной величины на заданное значение.

При изменении входной величины на заданное значение в любую сторону будет сгенерировано событие. Значение величины записывается в параметр «Верхняя граница».

8 - Мониторинг + изменение входной величины на заданное значение.

Когда событие сгенерировано, фактическое значение датчика начинает передаваться на сервер.

Параметр 5 – Константа усреднения.

Это время, в течении котрого I/O элемент должен находится в определенном состоянии, чтобы сгенерировалось событие. Измеряется в миллисекундах (X*50 мс, т.е. при установке значения 10, константа будет равна 10*50=500 мс).

Список всех I/O элементов устройства, доступных для настройки представлен в Дополнении 2.

Настройка оповещений

Устройство может быть настроено на выполнение исходящего голосового вызова при наступлении определённого условия. Таким условием является срабатывание предопределённого IO-элемента. Голосовые вызовы должны быть разрешены в общих настройках устройства. I/O-элемент должен быть разрешен, настроен на одно из событий (вход в диапазон, выход из диапазона, вход/выход в/из диапазона), его ID должен быть определен как триггер исходящего вызова, должен быть определён авторизированный телефонный номер Phone0.

Примечание

Исходящий вызов или отправка SMS-собощения будет осуществляться только на номер, прописанный в параметре 0261 (Phone0).

Дополнительными условиями являются нахождение устройства в зоне покрытия GSM-оператора и достаточное количество средств на счету. В случае отсутствия покрытия исполнение исходящего вызова будет отложено до момента, пока устройство попадёт в зону покрытия. Устройство выполняет одну попытку осуществления исходящего голосового вызова на каждое срабатывание триггера.

Параметры для настройки оповещений вынесены в раздел «Безопасность» в Дополнении 1. Авторизированный телефонный номер Phone0 записывается в параметре ID 0261.

Кроме осуществления голосового вызова, устройство может отправлять SMS на авторизированный телефонный номер при возникновении событий. ID I/O элемента, по которому осуществляется отправка SMS, должно быть определено как триггер исходящего SMS сообщения. Дополнительно к SMS сообщению можно добавить произвольный текст, длинна текста не должна превышать 30 символов латиницей.

Описание режимов работы выбора оператора

0 – PARAM ID=0917=0

Устройство пытается зарегистрироваться в домашней сети, список операторов не используется

1 - PARAM ID=0917=1

Устройство пытается зарегистрироваться в полном списке операторов

Режим работы 0 (Operator Selection Enable ID=0917 0)

В этом режиме устройство пытается зарегистрировать в домашней сети, список операторов не используется. Если в течение определённого таймаута сим-карта не была обнаружена, или была обнаружена, но не смогла зарегистрироваться в сети, то устройство переводит модем в сон на определённый таймаут. По истечению таймаута сна процесс повторяется.

Режим работы 1 (Operator Selection Enable ID=0917 1)

В этом режиме устройство пытается зарегистрироваться в разрешённой сети, задаваемой полным списком разрешённых сетей (параметры с ID = 0020-0059).

Если сим-карта обнаружена и готова, то проверяется список разрешённых операторов.

Устройство выполняет сканирование доступных сетей. Если обнаружены сети, входящие в список разрешённых, то устройство пытается выполнить регистрацию в одной из разрешённых сетей. Если не удалось зарегистрироваться ни в одной из обнаруженных разрешённых сетей, то устройство переводит модем в сон на определённый таймаут. По истечению таймаута сна процесс повторяется.

Настройка параметров роуминга

Для успешной работы устройства в роуминговых сетях необходимо задать соответствующий режим работы и указать список разрешённых сетей.

Выбираем соответствующий режим работы:
setparam 0917 1;

Параметры APN, Usname, Uspass желательно оставить пустыми:

setparam 0242 < >;
setparam 0243 < >;
setparam 0244 < >;

Указываем список разрешенных операторов:
setparam 0020 <MNC Code>;
setparam 0021 <MNC Code>;
…
setparam 0099 <MNC Code>;

Для каждой разрешенной сети нужно отдельно настроить APN, GPRS login, GPRS password. Для этого используются параметры:

№	Название параметра	ID при настройке	Разрядность	Назначение параметра
1	UsAPNTable	0060...0099	string	Список APN разрешенных операторов
2	UsLoginTable	0100...0139	string	Список GPRS логинов разрешенных операторов
3	UsPassTable	0140...0179	string	Список GPRS паролей разрешенных операторов

Указываем точки доступа разрешенных сетей:
setparam 0060 <APN>;
setparam 0061 <APN>;
…
setparam 0099 <APN>;

Указываем GPRS логины разрешенных сетей:
setparam 0100 <GPRS login>;
setparam 0101 <GPRS login>;
…
setparam 0139 <GPRS login>;

Указываем GPRS пароли разрешенных сетей:
setparam 0140 <GPRS password>;
setparam 0141 <GPRS password>;
…
setparam 0179 <GPRS password>;

ВНИМАНИЕ! Если указать список разрешенных операторов и не прописать для каждого из них APN, GPRS login, GPRS password – в роуминге прибор работать не будет.

Настройка устройства для работы с RFID считывателями

Устройство наблюдения «BI 810 TREK» имеет возможность работы с RFID-считывателями по шине RS-485.

Для корректной настройки считывателя предварительно ознакомьтесь с технической документацией на устройство. Для передачи номера поднесенной карты на сервер требуется настроить соответствующий I/O элемент.

Кроме передачи номера карты, существует возможность управления дискретным выходом Out 1. При этом следует иметь ввиду, что управление выходом возможно только в случае использования RFID считывателя работающего по протоколу RCS SOVA. Валидация номеров RFID карт при этом не поддерживается.

Для работы со считывателями RFID на устройстве зарезервинованы сетевые адреса 3, 9 и 10. Их изменение не предусмотрено, по этому для корректной работы считватель должен быть настроен на один из этих адресов.

Настройка устройства для работы с датчиками уровня топлива по RS-485

Устройство наблюдения «BI 810 TREK» имеет возможность работы с датчиками уровня топлива, работающими по RS-485. Всего может быть подключено до четырех датчиков уровня топлива.

Для работы с датчиками уровня топлива необходимо в настройках устройства включить соответствующий I/O элемент. При этом, датчики уровня топлива должны быть предварительно настроены на соответствующие сетевые адреса. На устройстве «BI 810 TREK», для работы с датчками уровня топлива, зарезервированы 1, 2, 5 и 6 сетевые адреса.

Устройство наблюдения имеет возможность передавать необработанные («сырые») данные с датчиков уровня, а так же обработанные программным фильтром Калмана. Оптимальные коэффициенты фильтрации для фильтра Калмана заданы по умолчанию.

Фильтрованные и нефильтрованные значения передаются разными I/O элементами.

Дополнительно, если датчики уровня оборудованы встроенным датчиком температуры, имеется возможность получения этих данных и передачи их на сервер.

Так же, при использовании датчиков уровня топлива на спецтехнике либо транспортных средствах с отключаемой массой, может возникать ситуация, когда значения уровня топлива

опускаются до нуля при отключении массы, вследствие чего в программе мониторинга отображается несуществующий слив топлива. Для того, чтобы этого не происходило, необходимо активировать параметр с ID=0819, который по умолчанию выключен.

Разрешение использования значений последнего валидного уровня топлива:

setparam 0819 1;

В случае, если длина кабельной линии от датчика топлива к трекеру составляет более 12 м и, как следствие, устройство не передаёт данные от датчика - на плате устройства предусмотрен переключатель №1 (Рисунок 7), который предназначен для включения резисторной подтяжки и согласования линий «A» и «B».

Переключатель №2 не задействован.

Рис. 7. Переключатель согласования линий

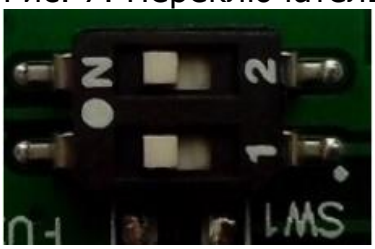
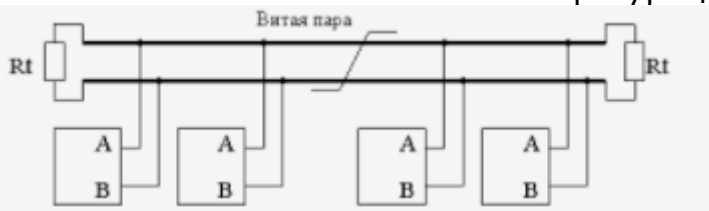


Рис. 8. Схема согласования и конфигурации линии связи A и B.



Использование резервного сервера

Устройство «BI 810 TREK» поддерживает возможность использования резервного сервера (Host2 Port2). Для этого введён параметр с ID=196, значение по умолчанию 0.

Если параметр 0196 равен 0, то используется только первый Host1 и Port1.

Если параметр 0196 равен 1, то сначала выполняется серия попыток подключения на Host1 и Port1. Если попытка подключения не удалась, то через определённый таймаут выполняется серия попыток подключения на резервный сервер (Host2 Port2).

Пример настройки:

Разрешение использования резервного сервера:

setparam 0196 1;

IP Host2:
setparam 0188 111.1.111.11;

Port2:
setparam 0189 11;

Настройка блокировки двигателя

Устройство «BI 810 TREK» совместно с нормально замкнутым реле может использоваться для блокировки двигателя транспортного средства. Блокировка аткивируется путём отправки SMS-сообщения на устройство.

Пример команды SMS для блокировки двигателя DOUT1: **setdigout 11;**

Для снятия блокировки двигателя необходимо отправить команду:
setdigout 00;

На устройстве так же предусмотрена возможность безопасной блокировки зажигания.
Управляющие команды: **ignitionoff; ignitionon;**
Управляемый выход: **DOut 1**

Для безопасной блокировки зажигания необходимо отправить команду **ignitionon;** Данная команда будет выполнена только тогда, когда минимальная скорость движения транспортного средства по GPS будет составлять менее 5 км/ч.

При активации блокировки устройство пришлёт ответ:
ignitionon;

Для отключения блокировки зажигания используется команда:
ignitionoff;

При деактивации блокировки устройство пришлёт ответ:
ignitionoff;

ВНИМАНИЕ! ***Команды ignitionon; ignitionoff; будут выполнены устройством только при их получении посредством SMS-сообщения***

Фильтрация GPS-данных и пешеходный режим

В устройствах «BI 810 TREK» с версией прошивки 4.6 и выше, а так же в устройствах «BI 810V2 TREK» с версией прошивки 4.4 и выше, добавлен фильтр GPS-данных для отсечения искажённых или недостоверных данных, а так же введён так называемый «Пешеходный режим» (режим медленного движения).

Пешеходный режим определяется значением скорости движения по GPS и активируется если скорость движения в км/ч больше или равна значению параметра 0918 и меньше значения параметра 0997.

Для валидации текущего набора GPS-данных и контроля создания записей введено совместное использование следующих параметров:

- ID = **0918** - минимальная скорость в км/ч для детекции движения по GPS. По умолчанию 5, диапазон 0 - 10 км/ч;
- ID = **0997** - скорость по GPS в км/ч для детекции быстрого движения. По умолчанию 10, диапазон 0 - 255 км/ч, но если меньше значения параметра 0918, то приравнивается к нему;
- ID = **0992** - минимальное количество спутников для определения валидности текущего набора GPS-данных. По умолчанию 0, диапазон 0 - 255;
- ID = **0998** - максимальное значение HDOP для определения валидности текущего набора GPS-данных. Содержит значение HDOP умноженное на 100. По умолчанию 500 (HDOP = 5.00), диапазон 50 - 9999 (HDOP = 0.50 - 99.99);
- ID = **0999** - максимальное отдаление в метрах для создания записей в пешеходном режиме. По умолчанию 25, диапазон 10 - 200 м.

Для валидации текущего набора GPS-данных используются следующие критерии:

- Количество спутников должно быть больше или равно значению параметра 0992;
- HDOP не должен быть больше значения параметра 0998 делённого на 100.

Для определения текущего режима движения используется значение параметра 0918 (далее **minGPSSpeed**) и значение параметра 0997 (далее **fastGPSSpeed**), а также движение по акселерометру и наличие зажигания в качестве валидаторов наличия движения.

В зависимости от соотношения между minGPSSpeed и fastGPSSpeed, определены 4 режима движения:

- *Режим 1* - minGPSSpeed > 0 и fastGPSSpeed > minGPSSpeed
- *Режим 2* - minGPSSpeed > 0 и fastGPSSpeed == minGPSSpeed
- *Режим 3* - minGPSSpeed == 0 и fastGPSSpeed == 0

~Режим 1~

Используется для однозначного разделения на:

– состояние стоянки, когда скорость < minGPSSpeed;

- состояние медленного движения с валидацией движения по акселерометру, когда скорость ≥ minGPSSpeed и меньше fastGPSSpeed и акселерометр определяет наличие движения;
- состояние движения с валидацией движения по акселерометру или наличию зажигания, когда скорость ≥ fastGPSSpeed и акселерометр показывает наличие движения или включено зажигание.

Данный режим, преимущественно, используется на легковом и грузовом транспорте, который передвигается по дорогам общего пользования.

~Режим 2~

Используется для однозначного разделения на:

- состояние стоянки, когда скорость < minGPSSpeed;
- состояние движения с валидацией движения по акселерометру, когда скорость ≥ minGPSSpeed и акселерометр определяет наличие движения.

Данный режим рекомендуется использовать для техники, которая выполняет операции на низкой скорости (например, сельскохозяйственная техника). При этом, значение параметров fastGPSSpeed и minGPSSpeed нужно устанавливать в значение 2-3 км/час.

~Режим 3~

Используется для однозначного разделения на:

- состояние движения с валидацией движения исключительно по акселерометру, когда акселерометр определяет наличие движения не зависимо от текущей скорости.

Кроме этого, внесены изменения в логику создания записей в зависимости от состояния движения:

- В состоянии стоянки записи создаются только по времени съёма данных (доступно во всех режимах);
- В пешеходном режиме (доступно только в режиме 1) записи могут создаваться по времени или если устройство отдалилось от координаты из последней записи на расстояние, не менее чем задано параметром 0999 (в метрах);
- В состоянии движения записи создаются по времени/расстоянию/азимуту (доступно во всех режимах).

Дополнение 1. Параметры устройства

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
Сервер и GPRS							
ipsHost0	0245	нет	String	IP адрес основного сервера	нет	IP or DNS	31.28.163.20
ipsPort0	0246	нет	2 byte	PORT основного сервера	нет	PORT	20127
Switching Host 2 Port 2	0196	нет	1 byte	Разрешение использования резервного сервера	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	0
ipsHost1	0188	нет	String	IP адрес резервного сервера	нет	IP or DNS	31.28.163.20
ipsPort1	0189	нет	2 Byte	PORT резервного сервера	нет	PORT	20127
APN	0242	нет	String	Точка доступа GPRS	нет	APN	gps.utel.ua
Usname	0243	нет	String	Логин доступа GPRS	нет	User Name	none
Uspass	0244	нет	String	Пароль доступа GPRS	нет	User Password	none
Send Period	0270	нет	2 byte	Период передачи данных на сервер	сек.	0 - 65535	60
Connect Try Amount	0904	нет	1 byte	Количество попыток в серии соединения с сервером	шт.	1 - 256	3
Connect Try Interval	0905	нет	2 byte	Период ожидания между попытками в серии	сек.	0 - 65535	60
Connect Serial Interval	0906	нет	2 byte	Период ожидания между сериями попыток	сек.	0 - 65535	300

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
Send Amount Del	0356	нет	1 byte	Количество попыток отправки данных на сервер перед удалением	шт	0 - 254	3
Send Confirm Time	0357	нет	1 byte	Время ожидания ответа от сервера	сек	0 - 254	60
Трекинг							
Enable Time Period	0900	нет	1 Byte	Разрешение съема по времени	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	1
Enable Dist Period	0901	нет	1 Byte	Разрешение съема по расстоянию	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	1
Enable Angle Period	0902	нет	1 Byte	Разрешение съема по азимуту	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	1
Day Period	0903	нет	2 byte	Период съема по времени при включенном зажигании	сек.	0 - 65535	30
Night Period	0011	нет	2 byte	Период съема при выключенном зажигании	сек.	0 - 65535	30
Dist Period	0012	нет	2 byte	Период съёма по расстоянию	м	0 - 65535	500
Angle Period	0013	нет	1 byte	Период съема по азимуту	град.	1 - 180	10
Record Amount	0232	нет	2 byte	Количество записей в пакете	шт.	0 - 65535	0
Delta X	0281	нет	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси X	у.е.	1 - 256	5

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
Delta Y	0282	нет	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси Y	у.е.	1 - 256	5
Delta Z	0283	нет	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси Z	у.е.	1 - 256	5
Start Move Timeout	0284	нет	2 byte	Таймаут начала движения по акселерометру	0,1 сек.	0 - 65535	50
Stop Move Timeout	0285	нет	2 byte	Таймаут остановки движения по акселерометру	0,1 сек.	0 - 65535	200
Axel Sleep Enable	0911	нет	1 byte	Разрешение сна по акселерометру	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	0
Wait Sleep TM	4007	нет	2 byte	Таймаут перехода в сон по акселерометру	мин	5 - 65535	15
Sleep TM	4008	нет	2 byte	Таймаут сна по акселерометру	мин	0 - 65535	720
Min GPS speed**	**0918**	нет	1 byte	Минимальная скорость GPS для определения движения	км/ч	1 - 256	5
GPS Source Select	4016	нет	1 byte	Выбор системы определения местоположения	у.е.	0 или 3 - GPS+GLONASS; 1 - только GPS; 2 - только GLONASS;	3

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
FastGPS Speed**	**0997**	нет	1 byte	Скорость по GPS для детекции быстрого движения	км/ч	0 - 255	10
MinSats**	**0992**	нет	1 byte	Минимальное количество спутников для определения валидности текущего набора GPS-данных	шт	0 - 255	0
MaxHDOP**	**0998**	нет	2 byte	Максимальное значение HDOP для определения валидности текущего набора GPS-данных	HDOP *100	50 – 9999	500 (HDOP=5.00)
MaxDist**	**0999**	нет	1 byte	Максимальное отдаление в метрах для создания записей в режиме медленного движения (пешеходном режиме)	м	10 – 200	25
Безопасность							
Phone0	0261	нет	String	Авторизированный телефонный номер 0	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone1	0262	нет	String	Авторизированный телефонный номер 1	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone2	0263	нет	String	Авторизированный телефонный номер 2	-	+xxxxxxxxxxxx	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
Phone3	0264	нет	String	Авторизированный телефонный номер 3	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone4	0265	нет	String	Авторизированный телефонный номер 4	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone5	0266	нет	String	Авторизированный телефонный номер 5	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone6	0267	нет	String	Авторизированный телефонный номер 6	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone7	0268	нет	String	Авторизированный телефонный номер 7	-	+xxxxxxxxxxxx	-
Phone8	0269	нет	String	Авторизированный телефонный номер 8	-	+xxxxxxxxxxxx	-
SMS Login	0252	нет	String	Логин доступа по SMS	-	Login	-
SMS Password	0253	нет	String	Пароль доступа по SMS	-	Password	-
Terminal Password	0910	нет	String	Пароль доступа к устройству	-	-	11111
SIM_PIN	0818	нет	1 byte	Установка PIN-кода оператора SIM-карты	-	-	-
Сервис							
Reboot Per	0186	нет	1 byte	Период периодической перезагрузки устройства	час	1 - 256	24
Reboot Type	0187	нет	1 byte	Тип перезагрузки устройства	-	0 - полная; 1 - только модем;	0

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
ErrSatNum	0992	нет	1 byte	Разрешение настройки количества спутников при потере сигнала GPS	шт	1 – 256	0
GPRS_stay alive	0907	нет	2 byte	Время жизни IP-адреса GPRS-сессии	мин	1 - 65535	480
Голосовая связь							
Input Call Trigger	0994	нет	1 byte	Ответ на входящий звонок с помощью цифровых входов	-	0 - запрещен; 1 - 6 - ID IO-элемента (цифрового входа) с помощью которого осуществляется ответ на входящий вызов	0
RingNum	0912	нет	1 byte	Количество гудков перед автоподъёмом трубки	шт.	1 - 256	3
Оповещения							
RingEnable	0913	нет	1 byte	Разрешение исходящих голосовых вызовов	-	0 - запрещены; 1 - разрешены;	0
OutCallTrigger	0914	нет	2 byte	ID I/O элемента – триггера исходящего голосового вызова	-	ID	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
SMSTrigger	0816	нет	2 byte	ID I/O элемента – триггера отправки SMS на авторизированный телефонный номер при возникновении событий	-	ID	-
SMSText	0817	нет	String	Текст, добавляемый к SMS (не более 30 символов латиницей)	-	Текст	-
Роуминг							
Operator Selection Enable	0917	нет	1 byte	Разрешение режима выбора оператора	-	0 - выключен; 1 - включен	0
UsIpTable	0020…0059	нет	String	Список кодов разрешенных операторов	-	xxxxx	-
UsAPNTable	0060…0099	нет	String	Список APN разрешенных операторов	-	APN	-
UsLoginTable	0100…0139	нет	String	Список GPRS логинов разрешенных операторов	-	Login	-
UsPassTable	0140…0179	нет	String	Список GPRS паролей разрешенных операторов	-	Password	-
Параметры для настройки I/O элементов							
FuelCounter Mode	0993	нет	1 byte	Режим работы счетчика топлива	нет	0 - абсолютный расход; 1 - мгновенный расход;	0

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
AIN1_filter period	0959	нет	2 byte	Период съема данных AIN1 медианной фильтрацией	(X+1) *50мС	-	19
AIN2_filter period	0980	нет	2 byte	Период съема данных AIN2 медианной фильтрацией	(X+1) *50мС	-	19
MIN_duration _of_fuel	0349	нет	1 byte	Фильтр цифрового входа dlow3. Уровни меньше заданного будут фильтроваться	10 мС	1 - 20	5
ValidFuelLevel	0819	нет	1 byte	Разрешение использования значений последнего валидного уровня топлива (фильтрованный и нефильтрованный уровни)	нет	0 - запрещено; 1 - разрешено;	0
polling_period _fuel	0197	нет	2 byte	Настройка периода опроса для 4-х датчиков уровня топлива RS485	0,1 сек.	-	100
polling_period _RFID	0198	нет	2 byte	Настройка периода опроса RS485 RFID	0,1 сек.	-	100
polling_period _radio_ module	0199	нет	2 byte	Настройка периода опроса RS485 беспроводного датчика прицепного оборудования	0,1 сек.	-	100

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
polling_period _RFID_RKS	0201	нет	2 byte	Настройка периода опроса RS485 RFID RKS (SOVA)	0,1 сек.	-	100
FactorF	0950	нет	4 byte	Коэфициент F для фильтра Калмана	у.е.	-	1000000
FactorQ	0951	нет	4 byte	Коэфициент Q для фильтра Калмана	у.е.	-	1000000
FactorH	0952	нет	4 byte	Коэфициент H для фильтра Калмана	у.е.	-	1000000
FactorRs	0953	нет	4 byte	Коэфициент R для фильтра Калмана при отсутствии движения	у.е.	-	20000000
FactorRm	0954	нет	4 byte	Коэфициент R для фильтра Калмана при наличии движения	у.е.	-	400000000
Ekey_num	0920… 0939	нет	8 byte	ID разрешенных электронных ключей	нет	-	-
GSM_Reg Timeout	4019	нет	2 byte	Таймаут регистрации в сети GSM	сек	60 – 300	120
GPRS_Reg Timeout	4020	нет	2 byte	Таймаут регистрации в сети GPRS	сек	60 - 300	120

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
EkeyEnable	0915	нет	1 byte	Разрешение обслуживания электронного ключа и управление выходами.	нет	0 - обслуживание запрещено; **RFID (9 сетевой адрес)**: 13 - управление выходом Out1 **RFID (10 сетевой адрес)**: 17 – управление выходом Out1	0
RadioModEna	0808	нет	1 byte	Разрешение включения беспроводного датчика прицепного оборудования	нет	0 – выключен; 1 – включен.	0

<u>Примечание:</u>
Данные параметры вступают в силу только в устройствах BI 810 TREK с версией прошивки 4.6 и выше, а так же в устройствах BI 810V2 TREK с версией прошивки 4.4 и выше.

Дополнение 2. Список I/O-элементов

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
dlLow1	0340…0345	1	1 byte	Цифровой вход, реагирующий на лог. 0	нет	0 – включен; 1 – выключен	-
dlLow3	0360…0365	3	1 byte	Цифровой вход, реагирующий на лог. 0	нет	0 – включен; 1 – выключен	-
dlHigh1 (Ignition)	0540…0545	5	1 byte	Цифровой вход, реагирующий на лог. 1	нет	0 – выключен; 1 – включен	-
GSMCSQ	0470…0475	21	1 byte	Уровень сигнала GSM	нет	0 – 5	-
Movement	0510…0515	240	1 byte	Состояние движения	нет	0 – отсутствие движения; 1 – наличие движения	-
AIN1	0300…0305	9	2 byte	Аналоговый вход 1	В	-	-
AIN2	0310…0315	10	2 byte	Аналоговый вход 2	В	-	-
VBAT	0420…0425	67	2 byte	Напряжение батареи	В	-	-
PSV	0410…0415	66	2 byte	Напряжение источника питания	В	-	-
GPSSpeed	0490…0495	24	2 byte	Скорость движения по GPS	км/ч	-	-
GPSPower	0450…0455	69	1 byte	Наличие GPS-сигнала	шт.	0 – выключен; 1 – включен	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
pcbTemp	0440…0445	70	4 byte	Температура устройства	°C	-	-
realOdometr	0500…0505	199	4 byte	Относительный виртуальный одометр	км	-	-
Odometr	0710…0715	200	4 byte	Абсолютный виртуальный одометр	км	-	-
fuelLevel1	0580…0585	100	2 byte	Опрос работы фильтрованного ДУТ (1 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevel2	0590…0595	101	2 byte	Опрос работы фильтрованного ДУТ (2 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevel5	0850…0855	129	2 byte	Опрос работы фильтрованного ДУТ (5 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevel6	0860…0865	130	2 byte	Опрос работы фильтрованного ДУТ (6 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevelUnfilt 1	0690…0695	112	2 byte	Опрос работы не фильтрованного ДУТ (1 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevelUnfilt 2	0700…0705	113	2 byte	Опрос работы не фильтрованного ДУТ (2 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelLevelUnfilt 5	0870…0875	131	2 byte	Опрос работы не фильтрованного ДУТ (5 сетевой адрес)	у.е.	-	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
fuelLevelUnfilt 6	0880… 0885	132	2 byte	Опрос работы не фильтрованного ДУТ (6 сетевой адрес)	у.е.	-	-
fuelTemp1	0600… 0605	102	1 byte	Температура топлива по ДУТ (1 сетевой адрес)	°C	-	-
fuelTemp2	0610… 0615	103	1 byte	Температура топлива по ДУТ (2 сетевой адрес)	°C	-	-
fuelTemp5	0520… 0525	127	1 byte	Температура топлива по ДУТ (5 сетевой адрес)	°C	-	-
fuelTemp6	0530… 0535	128	1 byte	Температура топлива по ДУТ (6 сетевой адрес)	°C	-	-
OperCode	0680… 0685	111	4 byte	Передача кода оператора связи	нет	-	-
modemStat	0750… 0755	117	1 byte	Передача статуса модема устройства	нет	0 – не работает; 1 – работает;	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
SIM_Stat	0790…0795	121	1 byte	Статус SIM-карты	нет	0 – SIM не обнаружена; 1 – SIM обнаружена; 2 – SIM обнаружена, но не готова к работе; 3 – SIM обнаружена и полностью готова к работе	-
GSM_Stat	0760…0765	118	1 byte	Статус регистрации в сети GSM	нет	0 – не зарегистрирован и не выполняется поиск операторов; 1 – домашняя сеть; 2 – не зарегистрирован, но выполняется поиск операторов; 3 – регистрация запрещена; 4- неопределенный статус; 5 – роуминг;	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
GPRS_net Stat	0770…0775	119	1 byte	Статус регистрации в сети GPRS	нет	0 – не зарегистрирован и не выполняется поиск операторов; 1 – домашняя сеть; 2 – не зарегистрирован, но выполняется поиск операторов; 3 – регистрация запрещена; 4 – неопределенный статус; 5 – роуминг;	-
GPRS_content_stat	0780…0785	120	1 byte	Статус активации контента GPRS	нет	0 – не активирован; 1 – активирован;	-
count_dLow1	0830…0835	125	4 byte	Частотный вход (передача количества импульсов за 5 сек, верхний порог пропускной частоты до 20 кГц)	у.е.	-	-
fast_dlLow1	0320…0325	155	4 byte	Мгновенный счетчик импульсов	у.е.	-	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
pulseCount_dlLow3	3810…3815	158	4 byte	Счетчик импульсов с сохранением значений в энергонезависимую пам'ять (dlLow3)	у.е.	-	-
pulseCount_dlLow1	3820…3825	159	4 byte	Счетчик импульсов с сохранением значений в энергонезависимую пам'ять (dlLow1)	у.е.	-	-
fuelCounter1	0180…0185	136	4 byte	Счетчик импульсов прямого потока (dlLow3, верхний порог до 30 Гц)	у.е.	-	-
fuelCounter2	0190…0195	137	4 byte	Счетчик импульсов обратного потока (dlLow1, верхний порог до 30 Гц)	у.е.	-	-
trailerModule	0390…0395	135	8 byte	Модуль идентификатора прицепного оборудования (4 сетевой адрес)	нет	-	-
fuelCounter	0460…0465	76	4 byte	Счетчик топлива (количество импульсов на входах счетчиков dlLow3 и dlLow1)	у.е.	-	-
RFID_3	0620…0625	105	8 byte	Идентификатор RFID (3 сетевой адрес)	нет	-	-
RFID_RKS_9	3800…3805	157	8 byte	Идентификатор RFID RKS (SOVA) (9 сетевой адрес)	нет	-	-
RFID_RKS_10	3830..3835	160	8 byte	Идентификатор RFID RKS (SOVA) (10 сетевой адрес)	нет	-	-

Название параметра	ID при настройке	ID при передаче	Разрядность	Назначение параметра	Единицы измерения	Возможные значения	Значение по умолчанию
TimeSaving	5000…5005	190	4 byte	Время работы устройства	мин.	-	-
axesX	0720…0725	114	1 byte	Фактическое значение угла наклона по оси X	град.	0 – 255	-
axesY	0730…0735	115	1 byte	Фактическое значение угла наклона по оси Y	град.	0 – 255	-
axesZ	0740…0745	116	1 byte	Фактическое значение угла наклона по оси Z	град.	0 – 255	-
HDOP	0800…0805	122	2 byte	Определение горизонтальной точности	у.е.	0 – 9999	-

Версия документа

Дата	Версия	Примечание
12.06.2018	Ver.2018.06.1	Базовый документ
09.07.2018	Ver.2018.07.1	Изменён номер порта в строке команды обновления прошивки
09.10.2018	Ver.2018.10.1	Добавлен параметр с ID0907
29.01.2019	Ver.2019.01.1	Внесены правки в раздел описания работы с RFID считывателями
02.09.2019	Ver.2019.09.1	Добавлено описание праметров ID_Send 137, 76, 159
27.04.2021	Ver.2021.04.1	Добавлен раздел описания фильртации по GPS и пешеходного режима. Расширено Дополнение 1.
19.05.2021	Ver.2021.05.1	Откорректирован раздел «Фильтрация GPS-данных и пешеходный режим»