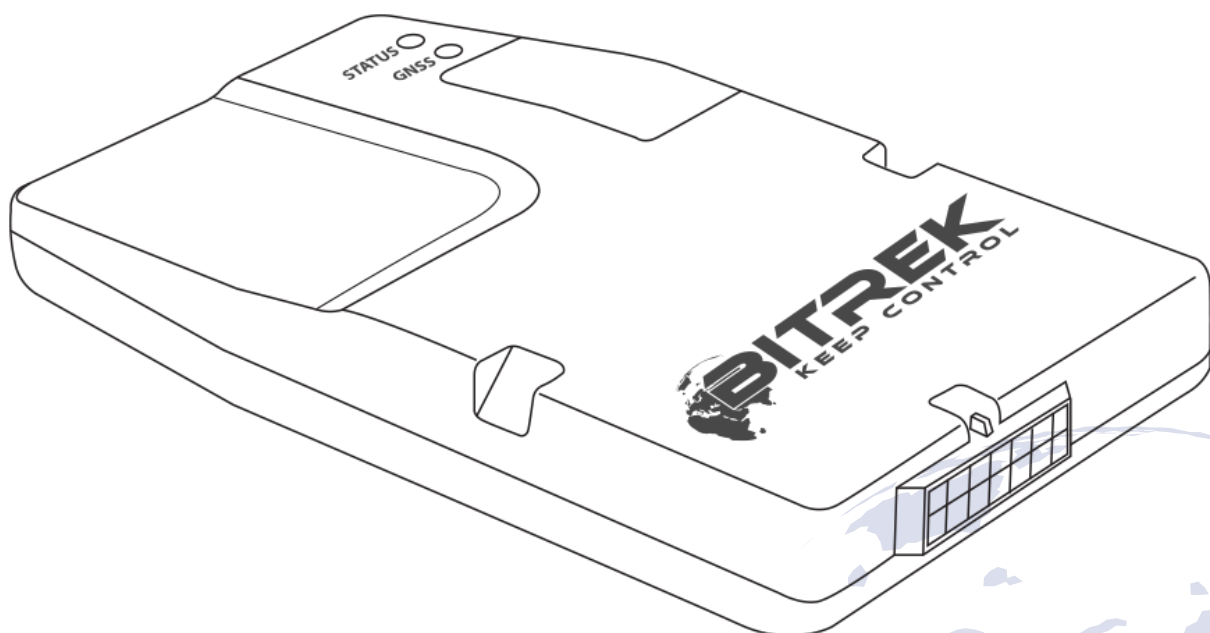


Устройство наблюдения за подвижными объектами

BI 520L TREK



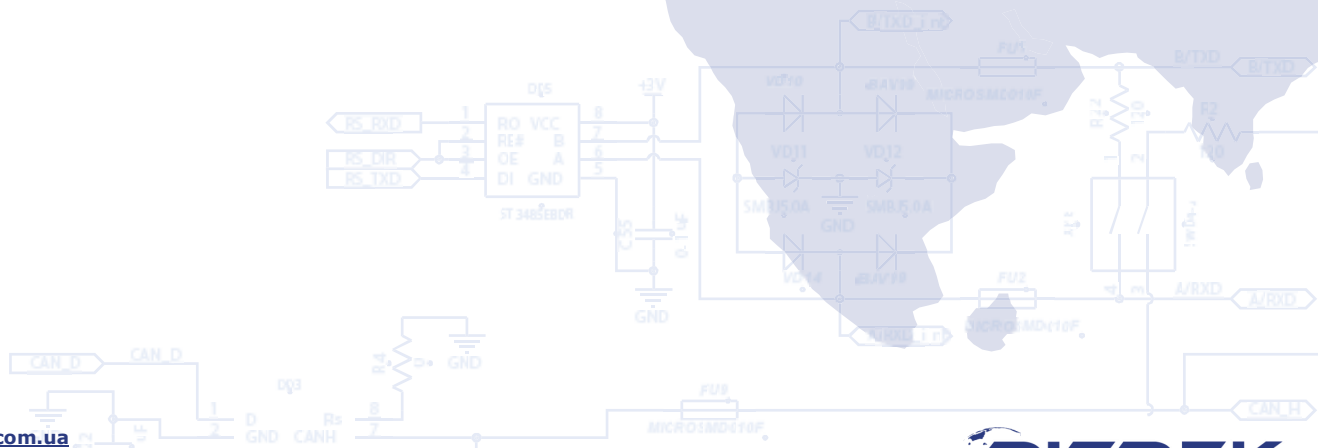
Руководство по эксплуатации

Версия 2017.12.1



Оглавление

Введение	3
Требования к технике безопасности при выполнении работ по установке и обслуживанию устройства наблюдения.....	3
Транспортировка и хранение	3
Гарантийные обязательства	3
Устройство	4
Назначение устройства	4
Принцип работы	4
Технические характеристики.....	5
Конструкция устройства наблюдения	5
Подготовка к работе	6
Установка SIM – карты.....	6
Разъём для подключения питания и периферийных устройств.....	7
Монтаж и введение в эксплуатацию	8
Рекомендации по монтажу	8
Выполнение электрических подключений	8
Подключение к компьютеру	9
Описание органов индикации.....	11
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
Настройка параметров роуминга	23
Дополнение 1 – Параметры устройства	24
Дополнение 2 - Список I/O элементов	31



Введение

Требования к технике безопасности при выполнении работ по установке и обслуживанию устройства наблюдения

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 520L TREK» применяется для решения задач навигации, дистанционного управления и контроля за транспортным средством или другим удаленным объектом.

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

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

В качестве канала передачи данных используется сеть оператора мобильной связи стандарта GSM 900/1800. Для определения координат используется LBS, GPS или LBS, GPS/ГЛОНАСС.

Устройство должно быть установлено в не доступном для водителя месте.

Устройство не спроектировано для работы на водном транспорте.

Принцип работы

Устройство наблюдения в режиме реального времени:

- определяет параметры местоположения и движения объекта (время, географические координаты, скорость, направление движения);
- осуществляет сбор и обработку информации, поступающей от аналоговых и цифровых 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 сервер диспетчера через GSM сеть. Обмен информацией осуществляется посредством канала GPRS и SMS.

Функционирование устройства 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 «черного ящика», т.е. записывает всю

регистрируемую информацию в энергонезависимую память и передает ее при вхождении транспортного средства в зону покрытия GSM.

Технические характеристики

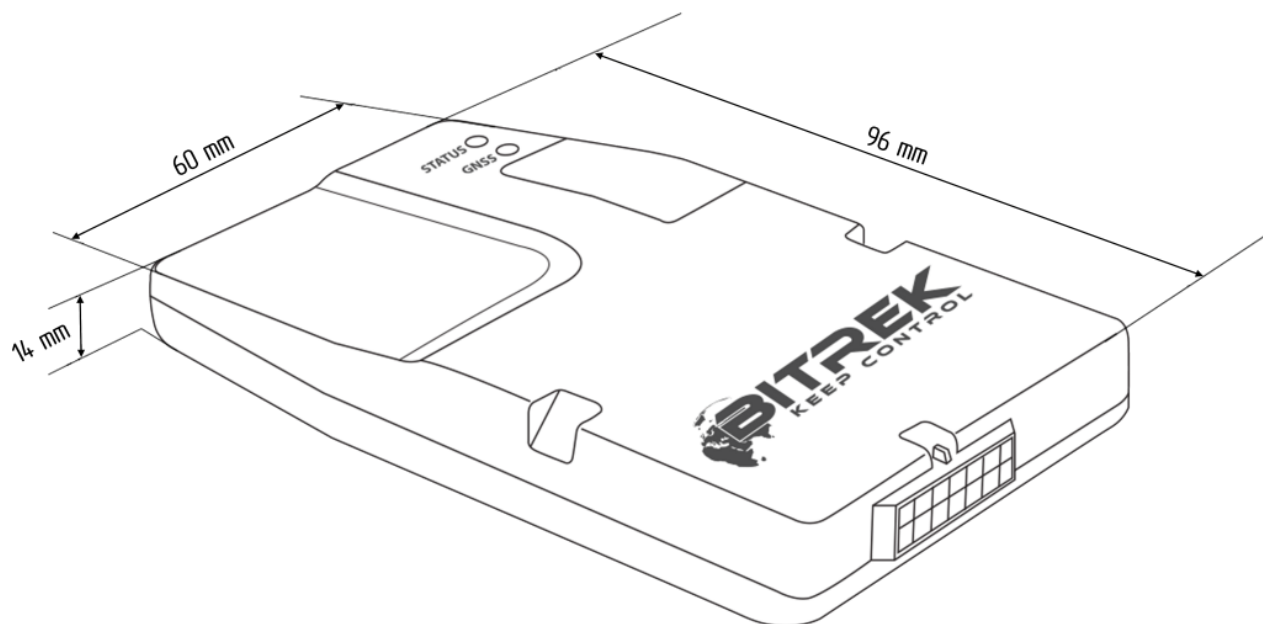
Таблица 1. Технические характеристики устройства

Параметры	Характеристики
Стандарт передачи данных	GSM 900/1800
Канал связи в сети GSM	GPRS, SMS
Класс GPRS	10
Тип навигационной системы	LBS, GPS или LBS, GPS/ГЛОНАСС
Исполнение GSM и GPS антенн	Внутреннее
Датчик движения	Акселерометр
Количество SIM карт	1
Количество дискретных выходов	1
Диапазон напряжения дискретных входов	От 0 В до 40 В
Тип дискретных выходов	Открытый коллектор
Максимальный ток нагрузки дискретных выходов	0,5 А
Количество аналоговых входов	1
Диапазон напряжения аналоговых входов	От 0 В до 27 В
Тип питания	Постоянное
Ёмкость АКБ	130 mAh
Напряжение питания	От 6 В до 40 В
Средний ток потребления (12 В)	40 мА
Объём энергонезависимой памяти	2 МБ (или 50000 записей)
Рабочая температура	От -30 °С до +80 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при +30 °С
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	96x60x14
Масса нетто	70 гр.
Масса брутто	140 гр.
Класс защиты корпуса	IP 54
Материал корпуса	Пластик ABS UL94 V0

Конструкция устройства наблюдения

Внешний вид и габаритные размеры устройства BI 520L TREK указаны на рисунке 1.

Рис.1. Внешний вид и габаритные размеры



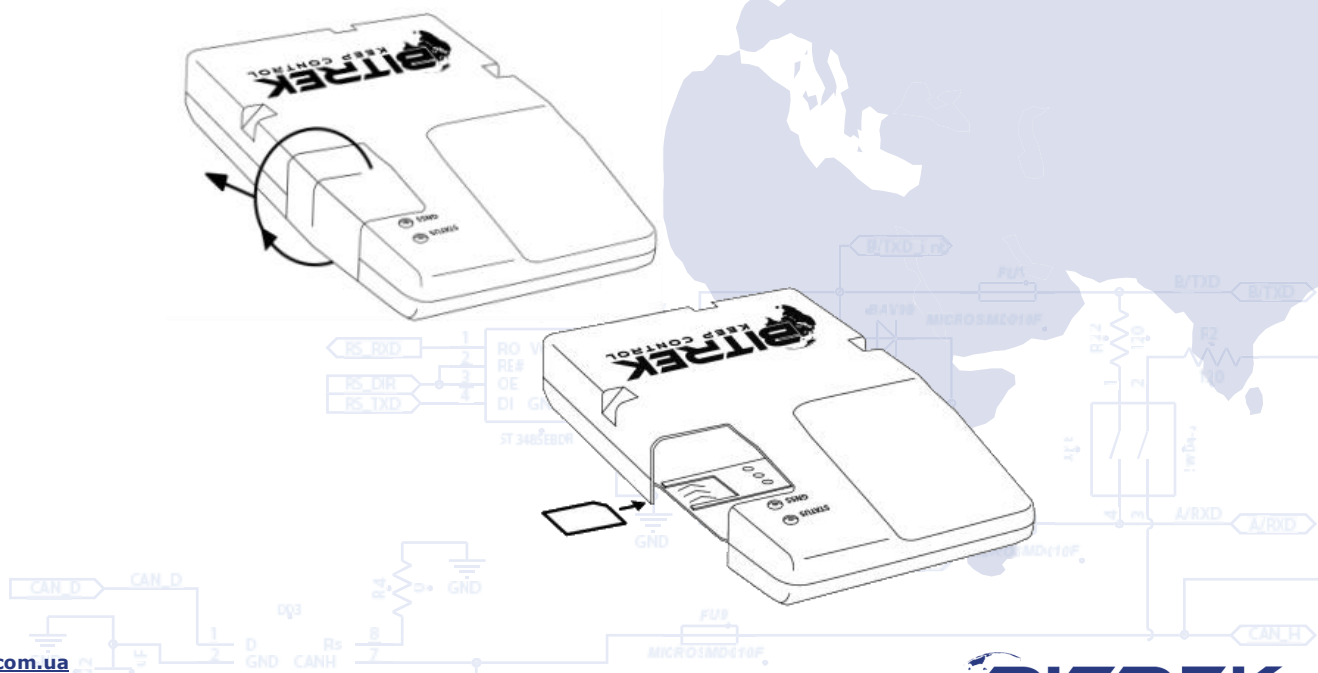
Подготовка к работе

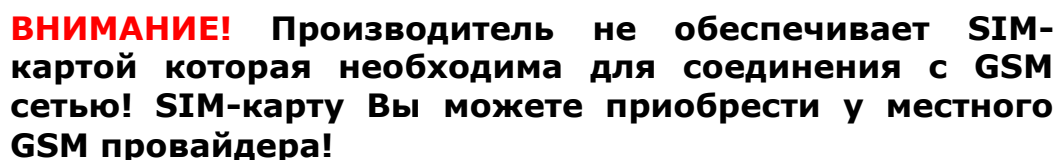
Установка SIM – карты

Для работы в сети GSM, в устройство должна быть установлена SIM-карта формата Micro-SIM. Телефонная книга SIM-карты должна оставаться пустой, а 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 крышку прибора и установить SIM-карту в слот.

Рис.2. Установка SIM-карты





На задней панели устройства наблюдения расположен разъем для подключения соединительного кабеля. Соединительный кабель в свою очередь имеет выводы для подключения питания, аналоговых, цифровых, дискретных датчиков и исполнительных устройств. Расположение разъема и нумерация контактов показаны на рисунке 3.

Обозначение контактов разъема для подключения питания, датчиков и периферийных устройств показано в таблице 2.

Рис.3. Расположение разъёма и нумерация контактов

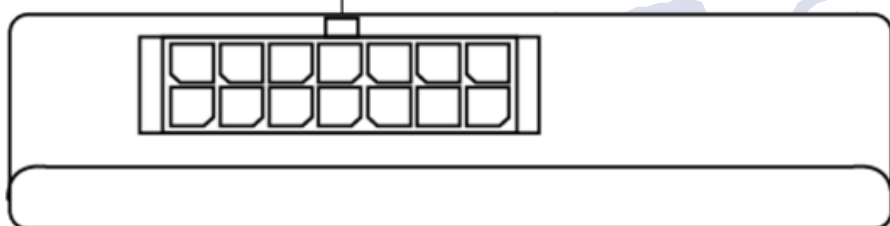


Таблица 2. Обозначение контактов

№	Цвет	Наименование контакта	Тип сигнала	Назначение
1	Чёрный	GND	Питание	Общий провод (масса)
2	-	N/C	-	Не используется
3	-	N/C	-	Не используется
4	Белый	Ain 1	Вход	Аналоговый вход №1
5	Розовый	Out 1	Выход	Дискретный выход №1
6	-	N/C	-	Не используется
7	-	N/C	-	Не используется
8	Красный	+ V in	Питание	«+» бортового питания (номинальное напряжение 12 В или 24 В)
9	-	N/C	-	Не используется
10	-	N/C	-	Не используется
11	-	N/C	-	Не используется
12	-	N/C	-	Не используется
13	-	N/C	-	Не используется
14	-	N/C	-	Не используется

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 попадания прямых солнечных лучей, влаги и т.п. Рекомендуемое место установки в автомобиле – в пустом пространстве под приборной панелью в салоне автомобиля.

Кабели укладываются и закрепляются по всей длине жгутами, которые крепятся к крепёжным площадкам. В салон автомобиля кабели проводятся через технологические отверстия в кузове. 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 обязательное отключение разъёма питания и периферийных устройств!

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

Дискретные выходы выполнены 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.

Разъем сервисного UART выхода расположен на плате устройства рядом со слотом SIM карты. Для доступа к разъему необходимо снять боковую крышку устройства. Порядок подключения кабеля преобразователя USB-UART показан на рисунке 4.

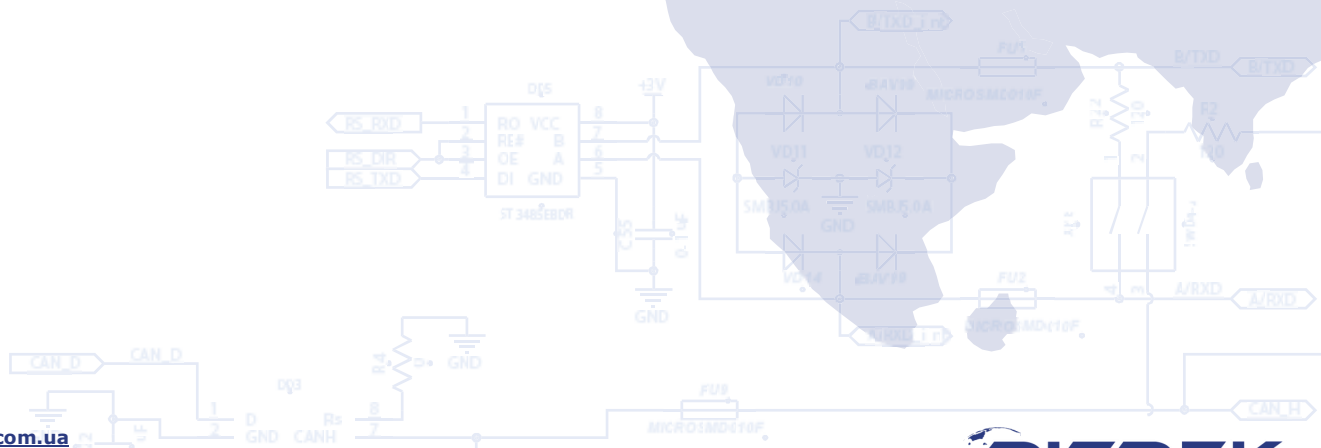
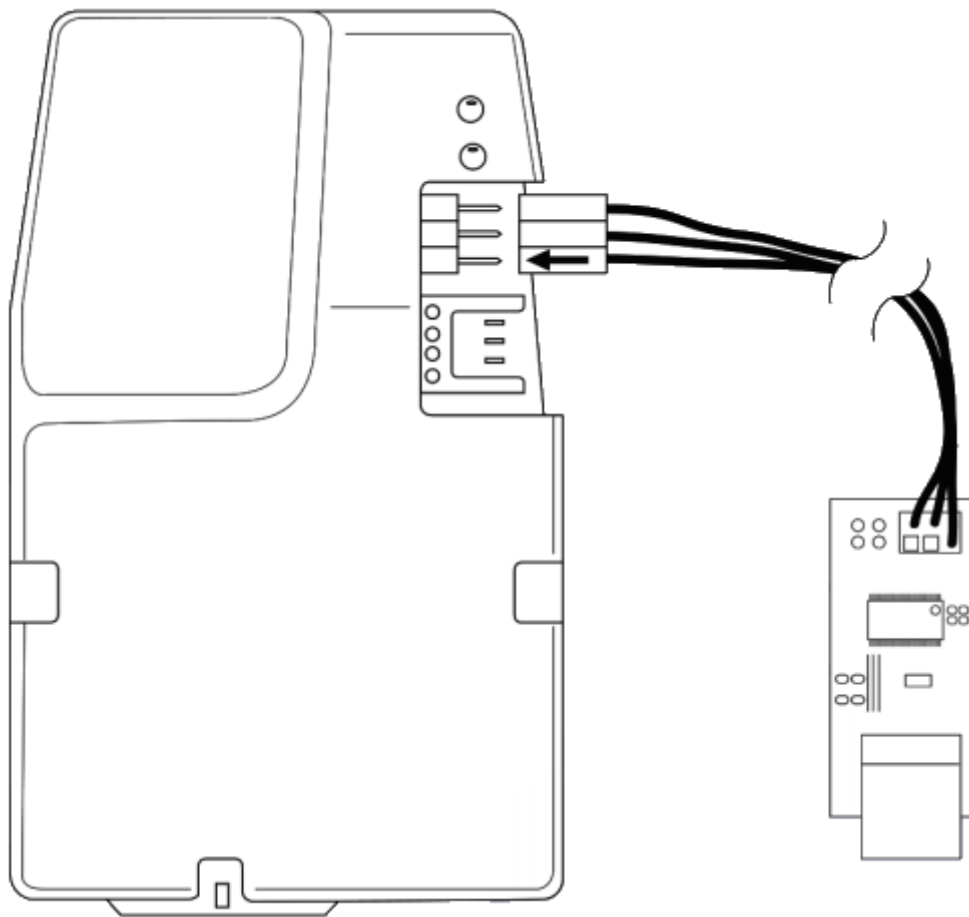


Рис.4. Подключение кабеля преобразователя к устройству



Подключать кабель преобразователя USB-UART к устройству наблюдения нужно так, чтобы стрелка на разъёме кабеля была расположена ближе к слоту SIM-карты (см. рисунок 4.)

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 два светодиода, которые иницируют текущее состояние устройства.

Светодиод «STATUS» (**красный**) - светится 0,5 сек и не светится 0,5 сек, когда GPRS соединение неактивно; светится постоянно, когда GPRS соединение активно и устройство подключено к удаленному серверу; светодиод медленно мерцает длительностью 0,2 сек, когда GPRS соединение не активно и модем находится в спящем режиме.

Светодиод «GPS» (**зелёный**) - мигает когда устройство получает корректные GPS координаты; не светится когда устройство не видит спутников либо сигнал слишком слабый и данные некорректные

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 авторизованных номеров (если используется список).

Структура SMS команд

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

Формат ввода SMS команды передаваемой на устройство наблюдения:

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

Пример отправляемой SMS команды:

abcd 1234 getgps; getstatus;



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

Важным моментом так же является соблюдение последовательности команд при их отправке в одном СМС 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:

`setparam 0242 <APN>;
setparam 0245 <HOST>;
setparam 0246 <Port>;
cpureset;`

Неправильно:

`setparam 0242 <APN>;
cpureset;
setparam 0245 <HOST>;
setparam 0246 <Port>;`

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

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

Настройка устройства

Устройство наблюдения может быть настроено следующими способами:

1. С помощью прямого подключения устройства к компьютеру.
2. Удалённо, с помощью SMS команд.
3. Удалённо, с использованием конфигурационного сервера.

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 длиной SMS.

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

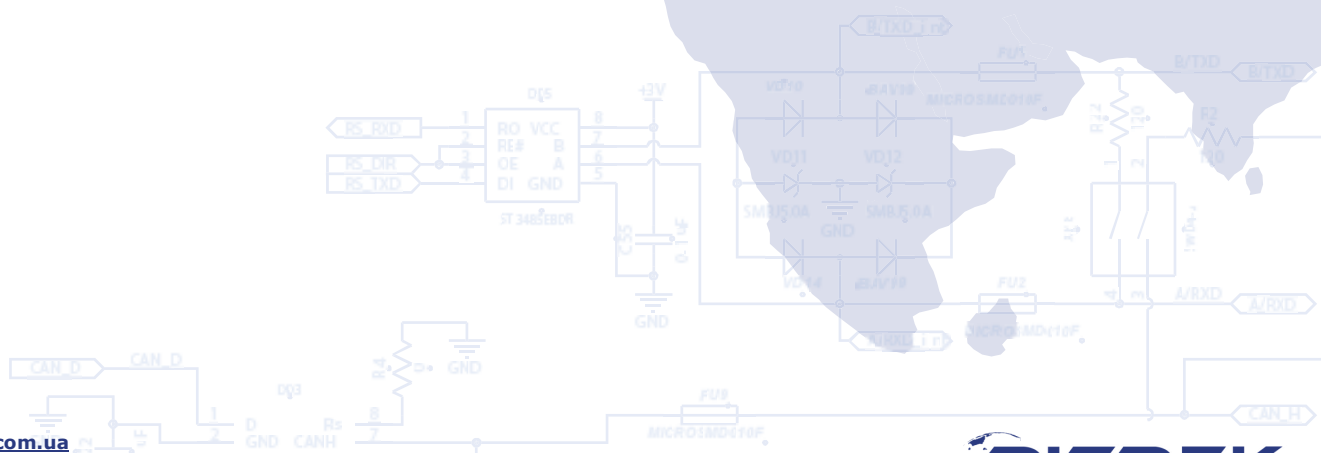


Таблица 4. Список информационных команд

№	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	Считать значение внутренних датчиков устройства	да
6	flush	Запрос параметров профиля устройства	да
7	getparam #####	Считать значение параметра по его ID	да

Таблица 5. Список управляющих команд

№	Команда	Описание	Наличие ответа
1	cpureset	Перезагрузка процессора устройства	нет
2	rstallprof	Восстановление первичного состояния параметров профиля	нет
3	deleterecords	Удаление всех сохраненных записей	нет
4	setparam #####	Задать значение параметра по значению ID	да
5	boot #,#,#	Обновление ПО устройства	да
6	setdigout #	Установить режим работы цифрового выхода 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: 2016/4/30 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-520L Ver:0.3

Считать значение датчиков устройства – getio;

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

Пример ответа:
DO1: 0 AIN1: 0mV PSV: 12.123mV VBAT: 4.132mV

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)

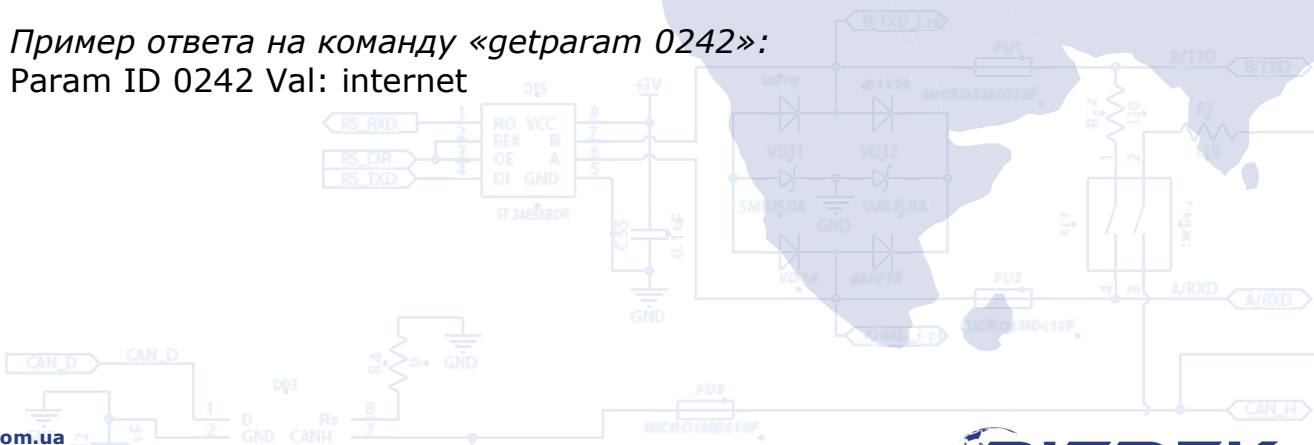
Пример ответа:
353976012555151, internet, none, none, 212.47.99.62, 12050, 0

Считать значение параметра по значению ID – getparam ####;

ID состоит из 4 цифр и указывают номер параметра.

Пример команды => запросить значение параметра с ID=242
getparam 0242;

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 – `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 и указывают номер параметра.

Пример команды => установить значение параметра ID=242
`setparam 0242 www.kyivstar.net`

Пример ответа:

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 213.160.136.54,80,80,pr/*.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.

Установить режим работы цифрового выхода OUT1 – `setdigout ##;`

Пример команды для активации выхода Out 1: `setdigout 1;`

Когда необходимо активировать выход – значение выхода нужно установить в «1».

Когда выход нужно деактивировать – значение нужно установить в «0».

Активация/деактивация безопасной блокировки зажигания.

Команда для активации безопасной блокировки – *ignitionoff*;

Команда для деактивации безопасной блокировки – *ignitionon*;

В случае активации безопасной блокировки дискретный выход Out 1 будет активирован только тогда, когда скорость движения по GPS будет меньше 5 км/час.

Пояснение:

Для того чтобы заблокировать зажигание - необходимо отправить команду *ignitionoff*;

Зажигание будет заблокировано только если скорость авто составляет менее 5 км\ч.

Примеры ответа:

«Set RQS To Ignition On» - включение зажигания;

«Set RQS To Ignition Off» - выключение зажигания;

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*» – введен 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><Password><Command1>;<Command2>;<Command3>;

Пример отправляемой команды:

abcd 1234 getgps; getstatus;

Кроме установки логина и пароля, можно использовать авторизованные телефонные номера. Для записи телефонных номеров в память устройства используются параметры ID 0261 – ID 0269 (см. [Дополнение 1](#)). Всего поддерживается до 8 телефонных номеров. В случае использования данной функции, устройство будет воспринимать SMS только с авторизованных 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 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 цветом) – номер группы

параметров
для настройки I/O элемента.

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

Таблица 6. 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 6:

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 5).

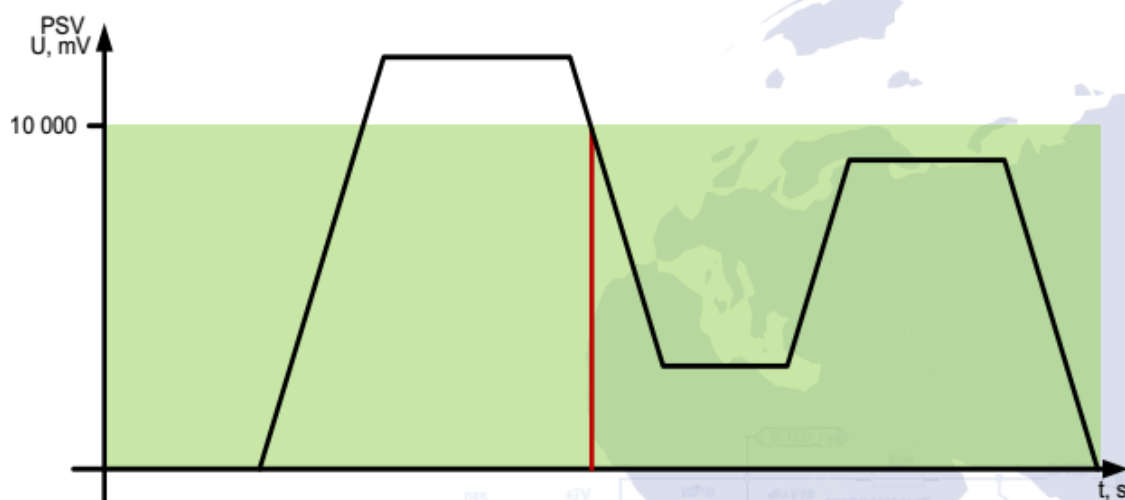


Рис. 5. Генерация события по возврату в диапазон.

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 6).

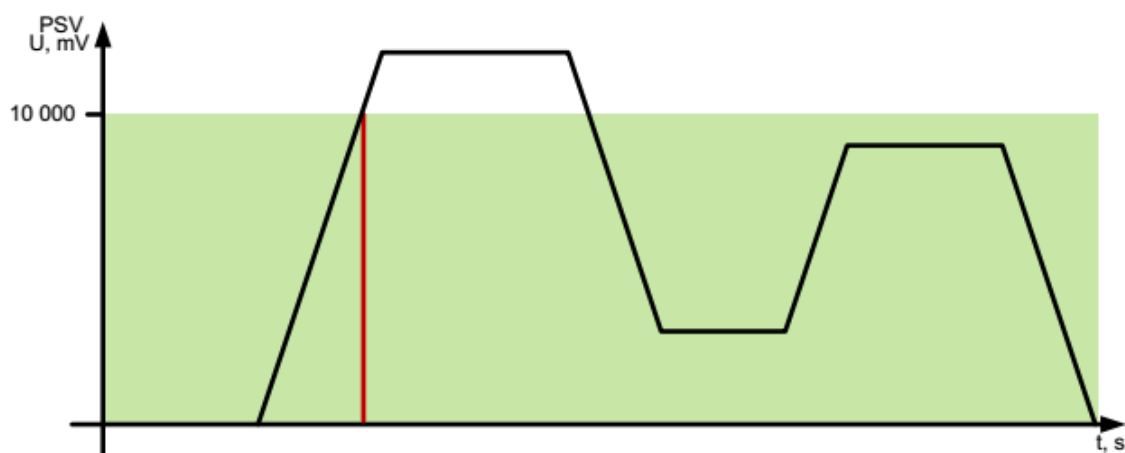


Рис. 6. Генерация события по выходу из диапазона.

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). Когда фактическое напряжение пересекает границы заданного диапазона - генерируется событие (рисунок 7).

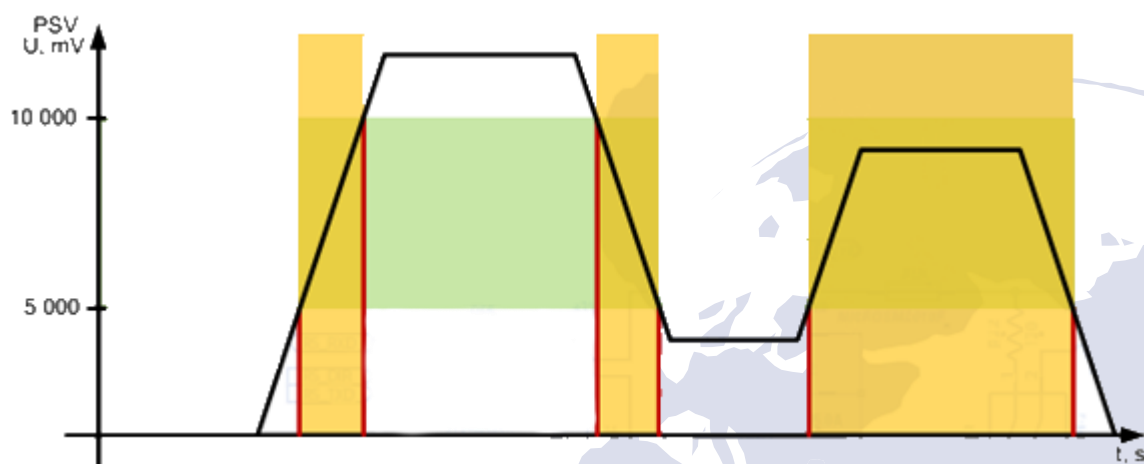


Рис. 7. Генерация события по возврату/выходу в/из диапазона.

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 которого I/O элемент должен находиться в определенном состоянии, чтобы сгенерировалось событие. Измеряется в миллисекундах ($X \cdot 50$ мс, т.е. при установке значения 10, константа будет равна $10 \cdot 50 = 500$ 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. IO-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 авторизованный телефонный номер Phone0.

Примечание

Исходящий вызов или отправка SMS-сообщения 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.

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, длина текста не должна превышать 30 символов латиницей.

Устройство наблюдения может работать в двух режимах: в режиме домашней сети и в режиме работы с предопределенным списком разрешенных операторов. Режимы работы задаются параметром ID 0917.

В режиме работы с предопределенным списком операторов (ID 0917 = 1) устройство проверяет список разрешенных операторов. Если список пуст, устройство ведет себя аналогично режиму работы в домашней сети.

Если список не пуст, устройство выполняет сканирование доступных сетей. Если обнаружены сети, входящие в список разрешенных, устройство пытается выполнить регистрацию в одной из разрешенных сетей. В случае успешной регистрации, устройство будет подключено к выбранной сети, пока она будет доступна. При потере сигнала сети процесс повторится. В случае, если устройство не обнаружит разрешенных списком сетей, либо не сможет зарегистрироваться в сети, оно заснет на определенный таймаут, после чего процесс повторится.

Дополнение 1 – Параметры устройства

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Сервер и GPRS					
ipsHost0	0245	string	IP или DNS основного сервера	-	31.28.163.20
ipsPort0	0246	2 byte	PORT основного сервера	-	20127
ipsPass	0211	string	Пароль IPS основного сервера	-	1111
ipsHost1	0188	string	IP адрес резервного сервера	-	31.28.163.20
ipsPort1	0189	2 byte	PORT резервного сервера	-	20127
ConfServEna	0908	1 byte	Разрешение работы с конфигурационным сервером (0 – запрещено, 1 – разрешено)	-	1
settingsHost	0220	string	IP или DNS сервера WEB конфигурации	-	configurator. bitrek.com.ua
settingsPort	0221	2 byte	PORT сервера WEB конфигурации	-	55755
settingsTimeOut	0222	2 byte	Период подключения к серверу WEB конфигурации	сек	900
settingsPass	0223	string	Пароль доступа к серверу WEB конфигурации	-	1111
APN	0242	string	Точка доступа GPRS	-	gps.utel.ua
Usname	0243	string	Логин доступа GPRS	-	none
Uspass	0244	string	Пароль доступа GPRS	-	none
Connect Try Amount	0904	1 byte	Количество попыток в серии соединения с сервером	шт	3

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Connect Try Interval	0905	2 byte	Период ожидания между попытками в серии	сек	60
Connect Serial Interval	0906	2 byte	Период ожидания между сериями попыток	сек	300
Switching Host 2 Port 2	0196	1 byte	Разрешение использования резервного сервера	-	0
ProtokolType	0241	1 byte	Тип протокола передачи данных на сервер (0 – Teltonika; 1 – IPS)	-	0
Трекинг					
Enable Time Period	0900	1 byte	Разрешение записи по времени	-	1
Enable Dist Period	0901	1 byte	Разрешение записи по расстоянию	-	1
Enable Angle Period	0902	1 byte	Разрешение записи по азимуту	-	1
Day Period	0903	2 byte	Период съёма по времени при включенном зажигании	сек	30
Night Period	0011	2 byte	Период съёма по времени при выключенном зажигании	сек	30
Dist Period	0012	2 byte	Период съёма по расстоянию	м	500
Angle Period	0013	2 byte	Период съёма по азимуту	град	10
Send Period	0270	2 byte	Период передачи данных на сервер	сек	35
Record Amount	0232	1 byte	Количество записей в пакете	шт	0

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Send Amount Del	0356	1 byte	Количество попыток отправки данных на сервер перед удалением	шт	3
Send Confirm Time	0357	1 byte	Время ожидания ответа от сервера	сек	10
Delta X	0281	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси X	град	3
Delta Y	0282	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси Y	град	3
Delta Z	0283	1 byte	Угол отклонения акселерометра по оси Z	град	3
Start Move Timeout	0284	2 byte	Таймаут начала движения по акселерометру	0,1*сек	50
Stop Move Timeout	0285	2 byte	Таймаут остановки движения по акселерометру	0,1*сек	200
Min_GPS_Speed	0918	1 byte	Минимальная скорость GPS для определения движения	км/час	5
Axel Sleep Enable	0911	1 byte	Разрешение сна по акселерометру (0 – запрещено; 1 – разрешено)	-	0
Wait_sleep_timeout	4007	2 byte	Таймаут перехода в сон по акселерометру	мин	15
Sleep timeout	4008	2 byte	Таймаут сна по акселерометру	мин	720
	4016	1 byte	Выбор системы определения местоположения	-	3

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Безопасность					
Phone0	0261	string	Авторизированный телефонный номер 0	-	-
Phone1	0262	string	Авторизированный телефонный номер 1	-	-
Phone2	0263	string	Авторизированный телефонный номер 2	-	-
Phone3	0264	string	Авторизированный телефонный номер 3	-	-
Phone4	0265	string	Авторизированный телефонный номер 4	-	-
Phone5	0266	string	Авторизированный телефонный номер 5	-	-
Phone6	0267	string	Авторизированный телефонный номер 6	-	-
Phone7	0268	string	Авторизированный телефонный номер 7	-	-
Phone8	0269	string	Авторизированный телефонный номер 8	-	-
SMS Login	0252	string	Логин доступа по SMS	-	-
SMS Password	0253	string	Пароль доступа по SMS	-	-
Device_PIN	0910	string	Пароль доступа к устройству	-	11111
SIM_PIN	0818	1 byte	Установка PIN-кода оператора SIM-карты	-	-

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Jamming					
Jamming Level	0806	1 byte	Уровень детекции события глушения	у.е.	80
JammingEna	0807	1 byte	Разрешение отправки SMS о глушении (0 – запрещено; 1 – разрешено)	-	0
Сервис					
Reboot Per	0186	1 byte	Период периодической перезагрузки устройства	час	24
Reboot Type	0187	1 byte	Тип перезагрузки устройства (0 – полная; 1 – только модем)	-	0
ErrSatNum	0992	1 byte	Разрешение настройки количества спутников при потере сигнала GPS	шт	0
ringNum	0912	1 byte	Количество гудков перед автоподъёмом трубки (для проверки SIM-карты)	шт	3
Оповещения					
RingEnable	0913	1 byte	Разрешение исходящих голосовых вызовов	-	0
OutCallTrigger	0914	2 byte	ID I/O элемента – триггера исходящего голосового вызова	-	-

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
SMSTrigger	0816	2 byte	ID I/O элемента – триггера отправки SMS на авторизированный телефонный номер при возникновении событий	-	-
SMSText	0817	string	Текст, добавляемый к SMS (не более 30 символов латиницей)	-	-
Роуминг					
Operator selection	0917	1 byte	Режим выбора оператора	-	0
UsipTable	0020...0059	string	Список кодов разрешенных операторов	-	-
UsAPNTable	0060...0099	string	Список APN разрешенных операторов	-	-
UsLoginTable	0100...0139	string	Список GPRS логинов разрешенных операторов	-	-
UsPassTable	0140...0179	string	Список GPRS паролей разрешенных операторов		-

Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Значение по умолчанию
Параметры для настройки I/O элементов					
MinDuration	0349	1 byte	Фильтр дискретных входов (Уровни длительностью меньше заданного будут фильтроваться)	10 мсек	5
_AIN1	0957	2 byte	Коэффициент Калмана для фильтрации аналогового входа №1 (1 - выключен; диапазон значений фильтрации от 2 до 65535)	у.е.	19



Дополнение 2 - Список I/O элементов

№	Название параметра	ID при передаче	ID при настройке	Назначение
1	PSV	66	0410/0411/0412/0413/0414/0415	Напряжение источника питания
2	VBAT	67	0420/0421/0422/0423/0424/0425	Напряжение батареи
3	PCB_Temp	70	0440/0441/0442/0443/0444/0445	Температура устройства
4	GPSSpeed	24	0490/0491/0492/0493/0494/0495	Скорость по GPS
5	Movement	240	0510/0511/0512/0513/0514/0515	Состояние движения
6	realOdometr	199	0500/0501/0502/0503/0504/0505	Относительный одометр
7	Odometr	200	0710/0711/0712/0713/0714/0715	Абсолютный одометр
8	GPSPower	69	0450/0451/0452/0453/0454/0455	Наличие GPS-сигнала
9	GSMCSQ	21	0470/0471/0472/0473/0474/0475	Уровень сигнала GSM
10	OperCode	111	0680/0681/0682/0683/0684/0685	Код оператора
11	ModemStat	117	0750/0751/0752/0753/0754/0755	Статус модема
12	GSM Stat	118	0760/0761/0762/0763/0764/0765	Статус регистрации в сети GSM
13	GPRS net stat	119	0770/0771/0772/0773/0774/0775	Статус регистрации в сети GPRS
14	GPRS content stat	120	0780/0781/0782/0783/0784/0785	Статус активации контента GPRS
15	SIM stat	121	0790/0791/0792/0793/0794/0795	Передача статуса SIM-карты
16	AIN 1	9	0300/0301/0302/0303/0304/0305	Аналоговый вход №1
17	Jamming	141	0940/0941/0942/0943/0944/0945	Статус глушения сигнала GSM
18	axesX	114	0720/0721/0722/0723/0724/0725	Значение ускорения по оси X
19	axesY	115	0730/0731/0732/0733/0734/0735	Значение ускорения по оси Y
20	axesZ	116	0740/0741/0742/0743/0744/0745	Значение ускорения по оси Z
21	AccelerationUp	44	0960/0961/0962/0963/0964/0965	Значение ускорения движения
22	AccelerationDown	45	0970/0971/0972/0973/0974/0975	Значение ускорения торможения
23	HDOP	122	0800/0801/0802/0803/0804/0805	Снижение точности в горизонтальной плоскости

24	Название параметра	ID при передаче	ID при настройке	Назначение
№	iMCC	mcc	4010/4011/4012/4013/4014/4015	Позиционирование по базовым станциям*
25	iMNC	mnc	4020/4021/4022/4023/4024/4025	Позиционирование по базовым станциям*
26	iLAC	lac	4030/4031/4032/4033/4034/4035	Позиционирование по базовым станциям*
27	iCellID	cell_id	4040/4041/4042/4043/4044/4045	Позиционирование по базовым станциям*
28	Rx_level	rx_level	4050/4051/4052/4053/4054/4055	Позиционирование по базовым станциям*
29		177	5020/5021/5022/5023/5024/5025	Состояние сокета соединения с сервером
30	dHigh1	5	0540/0541/0542/0543/0544/0545	Дискретный вход с активной «1». Используется для фиксации зажигания (подключается на провод Ain).

