

hardlite



Руководство пользова теля

Hardlite

Версия прошивки 1.0

Оглавление

1. Описание устройства стр. 4

2. Технические характеристики стр. 5

3. Подключение стр. 7

Внешний вид устройства стр. 7

Установка SIM-карты стр. 7

Описание контактов стр. 8

Правила безопасной эксплуатации стр. 9

Подключение питания стр. 9

Работа светодиодной индикации стр. 10

Подключение к персональному компьютеру стр. 10

4. Настройка трекера в программе

Configurator стр. 11

О программе Configurator стр. 11

Установка и запуск программы стр. 12

Вкладка Устройство стр. 12

Вкладка Диагностика стр. 15

Вкладка Настройки стр. 16

Настройки безопасности стр. 17

Настройки передачи данных стр. 18

Настройки протокола стр. 19

Настройки отрисовки трека стр. 20

Входы/выходы стр. 24

Настройки цифровых портов стр. 25

Настройки сигнализации стр. 26

Настройки CAN стр. 27

Настройки Bluetooth стр. 27

Настройки световой индикации стр. 27

Вкладка Команды стр. 28

Вкладка Данные стр. 29

5. Описание работы узлов

трекера стр. 30

Описание работы дискретно-аналоговых
входов (ДАВ) стр. 30

Среднее значение и извлечение дискретного
события стр. 31

Подсчет частоты стр. 33

Подсчет импульсов стр. 34

Подключение цифровых датчиков уровня топлива по
протоколу RS-485 стр. 35

CAN-интерфейс стр. 36

Список передаваемых на сервер мониторинга данных
по протоколу J1979 стр. 43

Подключение датчиков 1-Wire стр. 44

Транзисторные выходы (0/1) стр. 46

Сигнализация стр. 47

Функция Eco Driving стр. 52

Подключение Bluetooth-датчиков стр. 53

Удалённая настройка стр. 54

6. Список команд стр.58

Настройки для управления через SMS стр. 58

Настройки передачи данных стр. 59

Настройка протокола передачи данных стр.62

Настройки параметров трека стр. 65

**Сервисные команды, обновление прошивки и
получение статуса устройства** стр. 67

Настройка транзисторных выходов стр. 72

**Настройка аналогово-дискретных входов и контроля
внешнего питания** стр.73

Настройка цифровых входов стр.74

Настройки CAN стр.75

Настройка режима сигнализации стр. 77

1. Описание устройства

Hardlite

По-настоящему востребованный GPS/ГЛОНАСС трекер для базового мониторинга

Hardlite – GPS/ГЛОНАСС трекер с внутренними антennами для мониторинга любого транспорта. Устройство определяет местоположение объекта и время, записывает полученные данные в виде точек с географическими координатами и передает их на сервер мониторинга по GPRS. Помимо координат, трекер Hardlite фиксирует и передает параметры транспортного средства и данные с внешних датчиков и устройств, подключенных к дискретно-аналоговым и цифровым входам.

Трекер Hardlite позволяет:

- Осуществлять мониторинг транспорта в режиме реального времени;
- Создавать ровный трек с детальной прорисовкой углов;
- Определять резкие ускорения, торможения, повороты, наклоны и удары на кочках;
- Передавать данные с внешних датчиков и устройств;
- Контролировать стиль вождения.

Комплект поставки

- Трекер
- Два жгута по шесть проводов длиной 25 см для подключения к разъему.

Для работы потребуются USB-кабель, одна SIM-карта, блок питания 9В-39В (15 Вт), которые в комплект поставки не входят.

2. Технические характеристики

Об устройстве

Антенны встроенные	GPS/ ГЛОНАСС, GSM
Акселерометр	встроенный
Размер архива	до 400 000 точек
Разрядность АЦП, бит	12

GNSS

Системы	GPS, ГЛОНАСС
Чувствительность приемника	слежение: -167 дБм холодный старт: -149 дБм
Точность определения	2,5 м
Холодный старт	26 с
Горячий старт	1 с

Сотовая связь

Стандарт	GSM
2G	GSM 850/900/1800/1900 GPRS класс 12

Входы и выходы, шт. Hardlite 485

Аналогово-дискретные и частотно-импульсные входы	1
Транзисторные выходы	1
Цифровые входы RS-485	1

Входы и выходы, шт. Hardlite 1-Wire

Аналогово-дискретные и частотно-импульсные входы	2
Транзисторные выходы	1
Цифровые входы 1-Wire	1

Входы и выходы, шт. Hardlite Total

Аналогово-дискретные и частотно-импульсные входы	3
Транзисторные выходы	2
Цифровые входы RS-485	1
Цифровые входы 1-Wire	1
Входы CAN	1

Аналогово-дискретные и частотно-импульсные входы

Диапазон напряжений	0-33 В
Дискретность измерения	1 мВ
Максимальная измеряемая частота на каждом входе	4 кГц
Настраиваемая индивидуальная подтяжка	10 кОм к +2,7В

Транзисторные выходы (выход 0/1)

Максимальное напряжение	30 В
Максимальный ток	200 мА

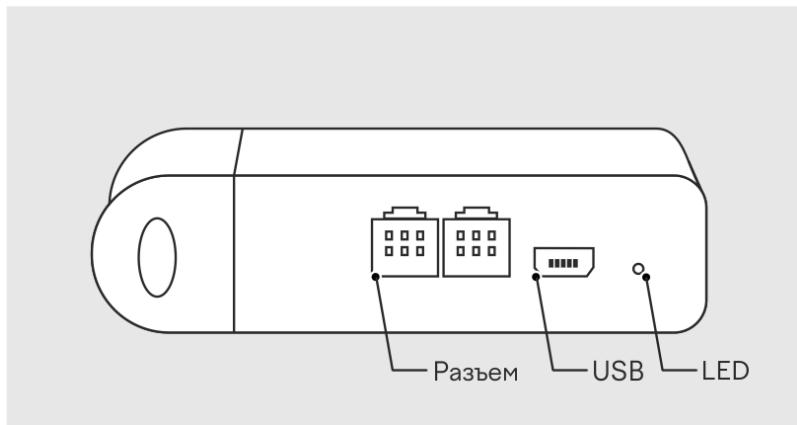
CANBUS

Протоколы	J1939, FMS, J1979
Идентификаторы	29-и и 11-и битные

Питание		
Тип элементов питания	Li-Ion аккумулятор; 320мАч;	500 циклов заряда/разряда,
Средняя потребляемая мощность	0,48 Вт	3 года
Интерфейс		
SIM	1 Nano-SIM, SIM – чип (опционально)	-40...+85 °C
USB	2.0 mini-USB	температура хранения
Bluetooth	стандарт 3.0 и 4.0 BLE	Относительная влажность (35...55 °C)
Протокол передачи данных		
Протоколы	Galileosky: переменной длины – теговый EGTS (ГОСТ Р 54619-2011, приказ Минтранса РФ №285) EGTS (ГОСТ 33472-2015)	Работоспособность (высота над уровнем моря) Хранение Рабочее напряжение питания Защита от переполюсовки и импульсных бросков Допустимое длительное напряжение на входе питания, при котором трекер не выходит из строя
Корпус		
Размер без учёта антенных разъёмов	78,0 мм x 63,0 мм x 20,0 мм	
Материал корпуса	Пластик	
Вес	60 гр.	
Срок службы		
Средний срок службы	5 лет	

3. Подключение

Внешний вид устройства



Расположение разъемов, USB и LED на левой боковой стороне устройства

В боковой части устройства размещены:

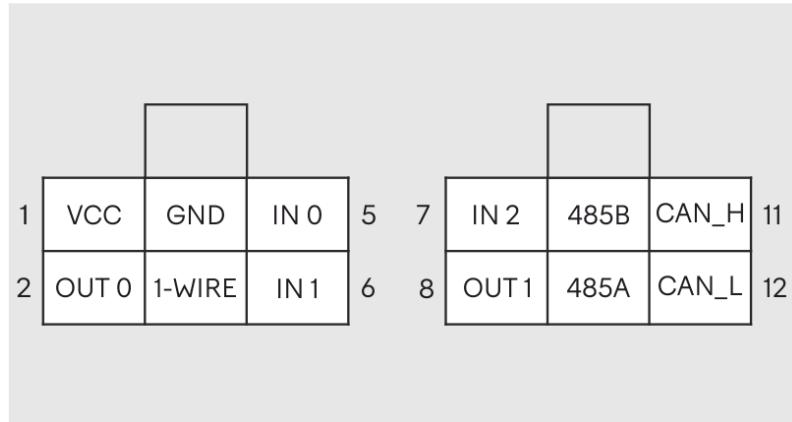
- два 6-контактных разъема для подключения питания, цифровых и аналоговых датчиков, линий управления
- разъем mini-USB для подключения к компьютеру
- светодиод, информирующий о работе трекера и его узлов
- упоры для удержания крышки аккумуляторного отсека

Установка SIM-карты

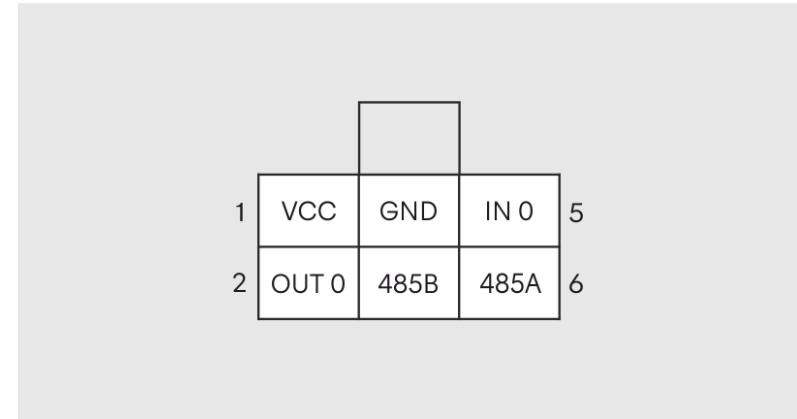
1. Снимите верхнюю крышку трекера, зажав упоры с двух сторон и аккуратно потянув за середину крышки.
2. Извлеките аккумулятор из отсека.
3. Аккуратно надавите на площадку рядом с защитными упорами, осторожно вставляйте SIM-карту в трекер до упора.
4. Для корректной передачи данных с трекера на сервер, убедитесь, что услуги GPRS и SMS у мобильного оператора подключены.
5. Установите аккумулятор и наденьте крышку аккумуляторного отсека.

Чтобы извлечь SIM, снова проделайте те же операции.

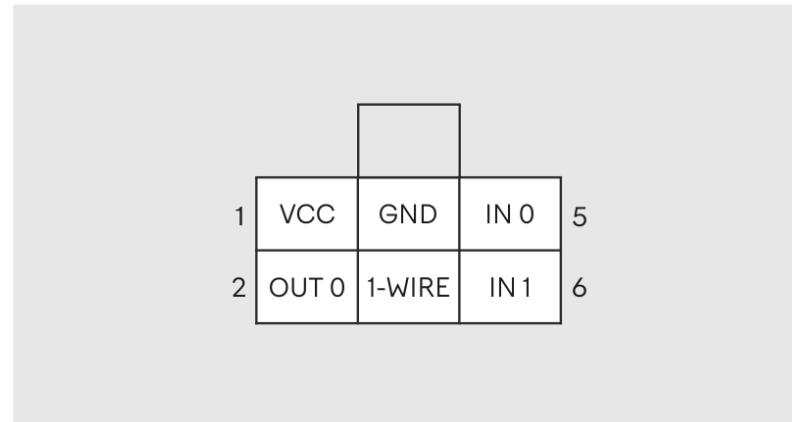
Описание контактов



Расположение контактов на разъемах [Hardlite Total](#)



Расположение контактов на разъемах [Hardlite 485](#)



Расположение контактов на разъемах [Hardlite 1-Wire](#)

Контакт	Описание
VCC	Плюс напряжения питания
GND	Минус напряжения питания
IN 0	Нулевой аналого-дискретный вход
IN 1	Первый аналого-дискретный вход
IN 2	Второй аналого-дискретный вход
485A	А сигнал канала RS-485
485B	В сигнал канала RS-485
CAN_H	CAN_H контакт интерфейса CAN
CAN_L	CAN_L контакт интерфейса CAN
1-WIRE	1-Wire интерфейс
OUT 0	Нулевой транзисторный выход (выход 0/1)
OUT 1	Первый транзисторный выход (выход 0/1)

- Вход **VCC** (плюс) используется для подключения к плюсу основного питания. Рекомендуется подключать через внешний предохранитель.
- Вход **GND** (земля) подключается к «массе» автомобиля.
- Универсальные входы **IN 0**, **IN 1**, **IN 2** предназначены для измерения аналогового и частотного сигнала, получения дискретного значения и подсчета импульсов. Входы срабатывают при подаче положительного потенциала, но могут использоваться для подключения концевиков при использовании встроенной «подтяжки» по питанию.
- Вход **1-Wire** используется для подключения контактных площадок ключей Touch Memory, считывателей RFID карт, а также цифровых термодатчиков.
- Входы **485A** и **485B** предназначены для подключения до 16 цифровых датчиков уровня топлива.
- Входы **CAN** предназначены для подключения к CANшине по протоколам J1939 или J1979.
- Выходы **OUT 0** и **OUT 1**(открытый коллектор) предназначены для управления слаботочной нагрузкой до 200 mA. На контактах открывается «земля». Подключение внешних исполнительных устройств с большим нагрузочным током следует производить с помощью дополнительных коммутирующих реле.

Правила безопасной эксплуатации

Соблюдайте полярность при подключении трекера к питанию.

Питайте устройство напрямую от аккумулятора автомобиля, а не от бортовой сети.



Неправильное подключение разъемов (для версии Hardlite Total) не приведет к выходу интерфейсов из строя, но прибор не будет корректно работать, поэтому правильно подключайте разъемы и тщательно изолируйте неиспользуемые провода.

Подключение питания и установка трекера

Подключите к контакту **VCC** - плюс напряжения питания, к **GND** - минус напряжения питания. Также вы можете использовать «массу» автомобиля. Допускается питание в диапазоне 9-39В.

При правильном подключении питания загорится красный светодиод.



Источник питания должен обеспечивать достаточную постоянную силу тока (> 1 A) и выдерживать импульсную нагрузку, т.к. GSM-модуль при пиковой нагрузке может кратковременно требовать для работы до 2A



Для корректного приема сигнала от спутников и отрисовки трека размещайте трекер параллельно дороге стороной с буквой Н сверху.

Работа светодиодной индикации

LED светодиод используется для индикации состояния трекера.

- **Красный цвет** – мигает один раз при наличии внешнего питания.
- **Зелёный цвет** – показывает состояние ГЛОНАСС/GPS-модуля.

Частота мигания

3 раза	ГЛОНАСС/GPS-модуль не определен или находится в стадии инициализации
2 раза	ГЛОНАСС/GPS-модуль определен, но нет правильных координат
1 раз	Штатная работа ГЛОНАСС/GPS-модуля, координаты получены

- **Синий цвет** – показывает состояние GSM-модуля.

Частота мигания

4 раза	GSM-модуль выключен
3 раза	GSM-модуль находится в стадии инициализации
2 раза	GSM-модуль определен, установлена GPRS-сессия
1 раз	Штатная работа GSM-модуля, соединение с сервером установлено

— **Желтый цвет** – показывает состояние GSM-модуля.

Частота мигания

3 раза	Ожидание получения IMEI от прибора
2 раза	Bluetooth-модуль находится в стадии инициализации
1 раз	Штатная работа Bluetooth-модуля,

Подключение к персональному компьютеру

Для подключения трекера к персональному компьютеру используйте кабель USB A – mini-USB B.

4. Настройка трекера в программе Configurator

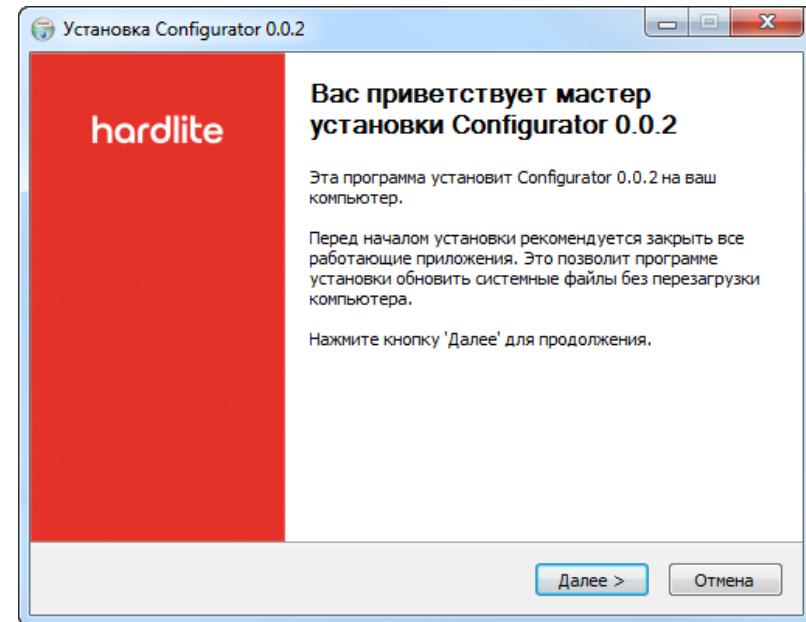
Configurator

Программа для конфигурации и диагностики трекера Hardlite. Configurator позволяет отображать информацию о состоянии узлов трекера в реальном времени, локально и удаленно настраивать и управлять устройством, скачивать данные из внутренней памяти и отправлять их на сервер.

Поддерживаются 32 и 64-битные операционные системы: Windows 7 SP1, Windows 8, Windows 10.

Установка и запуск программы

1. Скачайте программу с сайта и запустите ее на установку.
2. При предупреждении системы безопасности на вашем компьютере подтвердите запуск программы.
3. Выберите язык установки.
4. При установке программы будут удалены старые драйвера и записаны новые.



Для установки программы могут потребоваться изменения критически важных элементов операционной системы Windows. Поэтому не позволяйте антивирусу блокировать действия программы установщика.

5. Выберите папку для установки программы.
6. Выберите компоненты программы для установки: **полную** или **ограниченную** версии, которая позволяет выгрузить архив и получить текущие параметры датчиков, но не изменять настройки.

Рекомендуем устанавливать полную версию Configurator
7. Запустите программу Configurator. Меню Пуск - Программы - Hardlite - Configurator.

Вкладка Устройство

На вкладке **Устройство** отображаются данные о состоянии трекера и подключенных к нему внешних датчиков и устройств. На этой вкладке вы сможете перезагрузить трекер и обновить прошивку.

Как отобразить данные с трекера?

1. Включите питание на трекере и присоедините его с помощью USB-кабеля к компьютеру.
2. Если в трекере установлен PIN-код, программа запросит его для доступа к настройкам. При вводе неправильного кода устройство отключится от компьютера, перезагрузится и вновь подключится к программе Configurator для ожидания правильного PIN-кода.



Нажмите на значок, чтобы выбрать один из четырех доступных языков: русский, английский, испанский или португальский.



Значок Info позволяет узнать информацию о текущей версии программы и новые возможности при обновлении.

3. Когда программа Configurator определит трекер, все кнопки на панели слева будут активны.
4. Программа автоматически загрузит все параметры настроек трекера, при его подключении.

Почему параметры отображаются красным цветом?

Если параметры с трекера отображаются красным цветом, значит их значения вышли за допустимые границы, сработали на входе или определяются ошибочно.

Аналоговые входы

Вход 0	66
Вход 1	12516
Вход 2	0

Какие данные отображаются на вкладке Устройство?

Блок **Идентификационные данные** содержит информацию:

- Номер трекера
- IMEI
- Версия установленной прошивки
- Версия трекера

Идентификационные данные

Устройство	50
IMEI	359575000000000
Прошивка	1.0
Тип	Hardlite 2G V1.0 (1FFB)

Блок **Навигационные данные ГЛОНАСС** включает:

- Координаты
- Количество видимых спутников
- Величину погрешности
- Параметры движения
- Значения пробега по данным GPS и ГЛОНАСС
- текущий статус: движение/стоянка

- Наличие фильтрации координат по напряжению питания трекера

Навигационные данные ГЛОНАСС

Дата и время по Гринвичу	02.09.2020 04:49:53
Широта	58,001591
Долгота	56,295621
Высота	158
Скорость, км/ч	0
Дирекционный угол, °	183
Число спутников для расчёта координат	0
Горизонтальная точность	23,1
Общий пробег по GPS/ГЛОНАСС, м	15
Номер последнего записанного пакета	2956
Режим пакетной передачи данных	выкл
Фильтрация по Углам	выключена
Движение (данные акселерометра)	движение

Служебная информация

Напряжение питания, мВ	12773
Напряжение батареи, мВ	3537
Напряжение антенны, мВ	0
Напряжение стабилизатора, мВ	4095
Температура внутри устройства, °C	36

Блок **CAN** отражает автоматически разобранную информацию из CAN-шины, если в настройках трекера выбран режим работы по протоколу FMS.

CAN

Общий расход топлива, л	2,0
Уровень топлива в баке, %	97,6
t охлаждающей жидкости, °C	26
Обороты двигателя, об/мин	600,000
Общий пробег, км	0,000

Блок **Аналоговые входы** показывает:

- Величину аналогового сигнала
- Количество подсчитанных импульсов
- Измеренную частоту в зависимости от режима настройки входа

При измерении аналогового сигнала красный цвет означает сработку дискретного сигнала при превышении заданных в настройках значений.

В блоке **Служебная информация** отображаются значения:

- Напряжения внешнего электропитания
- Напряжения внутреннего аккумулятора
- Напряжение антенны
- Напряжение стабилизатора
- Данные температуры внутри трекера

Цифровые входы отображает все данные по подключенными цифровым датчикам:

- Уровень топлива
- Температуру
- Идентификаторы подключенных ключей iButton или RFID карт
- Наличие одного из восьми считанных доверенных ключей
- Температуру и идентификаторы до восьми подключенных термодатчиков
- Другие данные

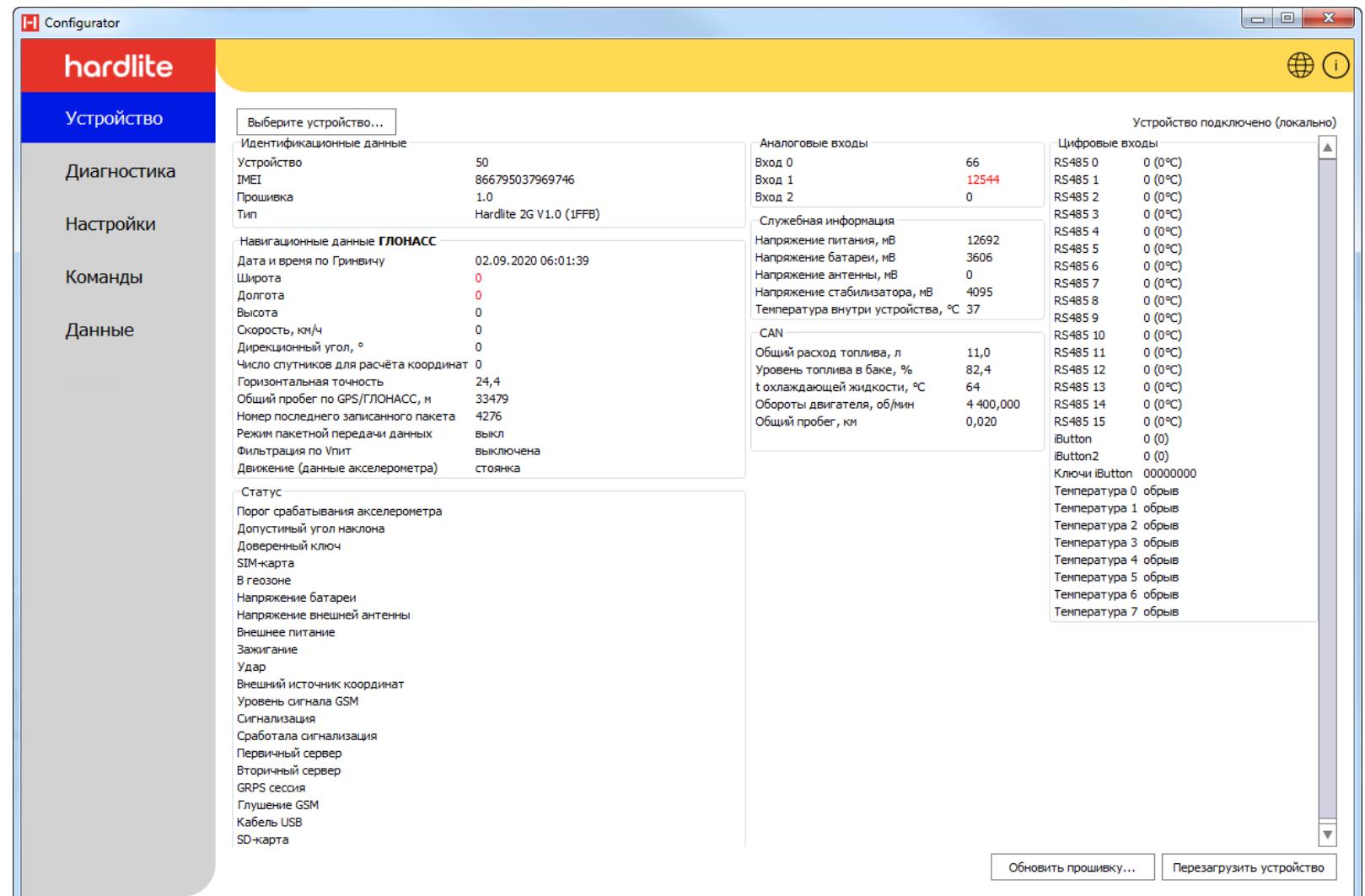
Блок **Статус** отображает состояние некоторых узлов трекера. Красным цветом выделяются строки, по которым произошло отклонение от нормального состояния.

Как обновить прошивку трекера?

Убедитесь, что у вас установлена программа Configurator последней версии и нажмите на кнопку **Обновить прошивку**, чтобы загрузить актуальную прошивку.

Как перезагрузить трекер?

Подключите трекер локально к компьютеру по USB и нажмите на кнопку **Перезагрузить устройство**. Либо отправьте [команду Reset](#) в разделе удаленного конфигурирования.

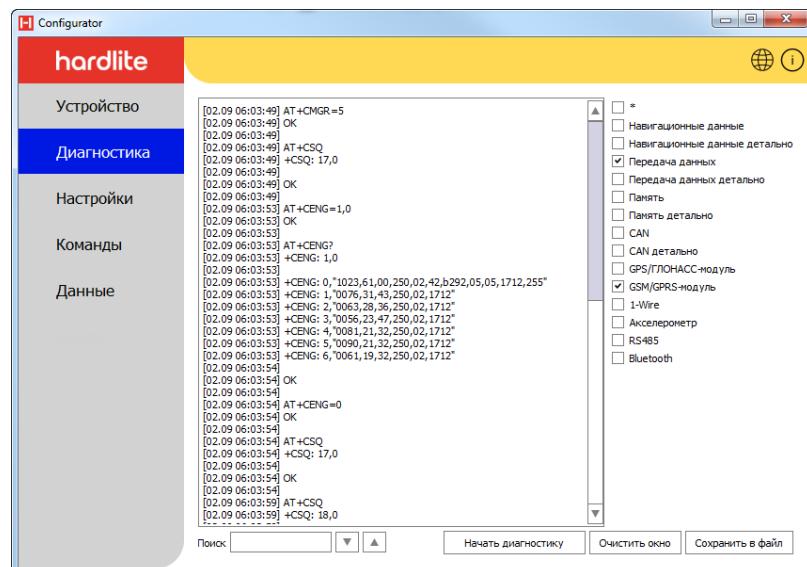


Вкладка Диагностика

Позволяет отобразить текущее состояние трекера через диагностические сообщения от различных модулей или интерфейсов.

В режиме диагностики пользователь может:

1. Начать диагностику или Остановить диагностику
2. Очистить окно диагностики
3. Сохранить в файл диагностический лог, который можно прочитать в любом текстовом редакторе
4. Воспользоваться Поиском в журнале диагностических сообщений



Какие данные с трекера можно диагностировать?

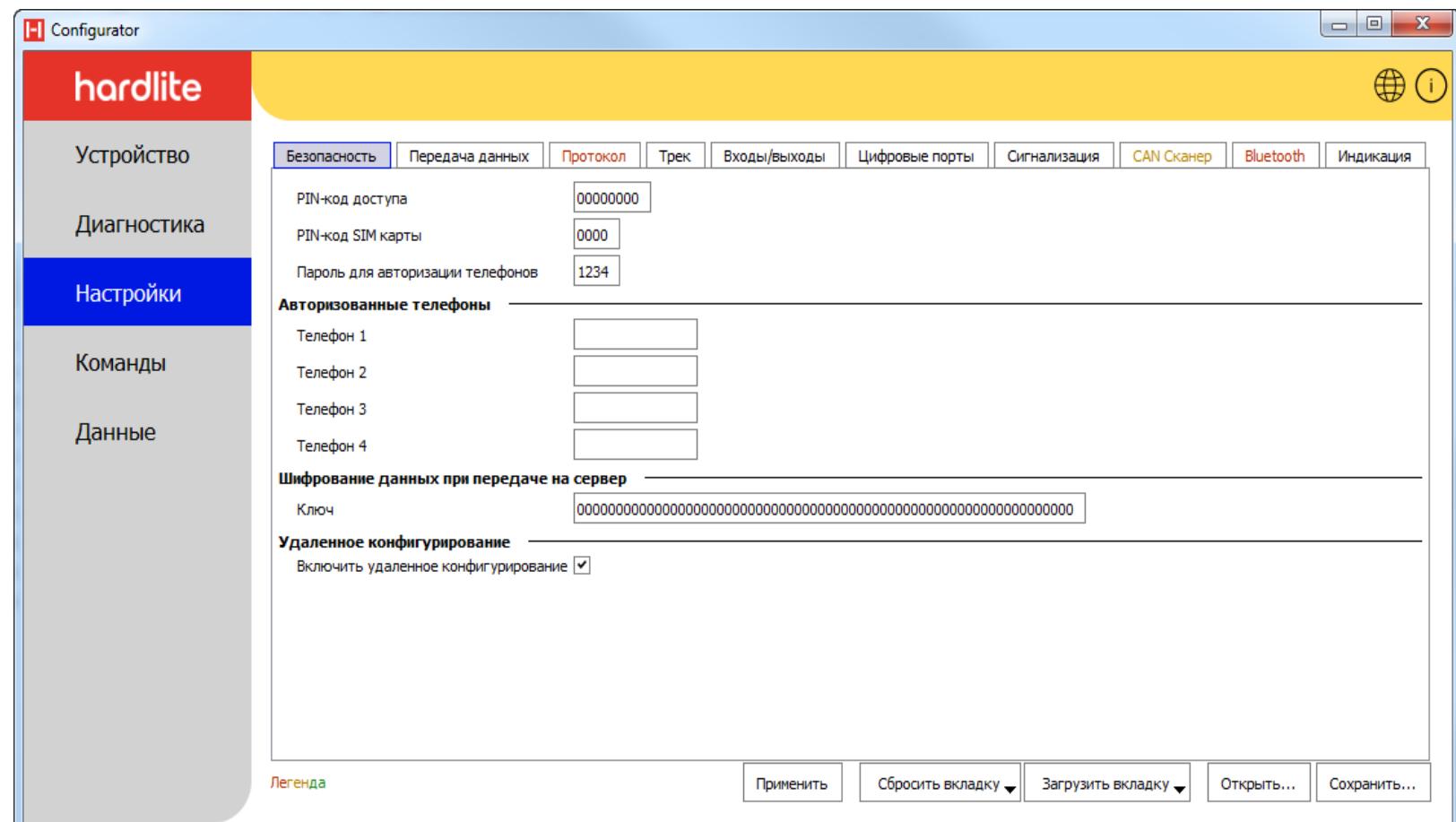
Чтобы выбрать определенные данные для диагностики, например, GSM/GPRS-модуля и передачи данных, отметьте их галочкой. Диагностические сообщения автоматически появятся в поле диагностики.

Вы можете получить сообщения диагностики:

- **Навигационные данные, Навигационные данные детально** и **GPS/ГЛОНАСС-модуль** определяют объем информации по нахождению координат;
- **Передача данных, Передача данных детально** и **GSM/GPRS-модуль** определяют объем информации по регистрации трекера в GSM-сети и передаче данных на сервер;
- **Память и Память детально** показывают процесс записи данных в память трекера;
- **CAN и CAN детально** определяют объем выдаваемой информации при подключении к CAN-шине;
- **1-Wire, Акселерометр, RS 485, Bluetooth** позволяют увидеть диагностическую информацию по соответствующему узлу или интерфейсу.

Вкладка Настройки

На вкладке **Настройки** пользователь может настроить параметры безопасности, передачи данных, протокола, трека, входов/выходов, цифровых портов, сигнализации, CAN, Bluetooth и световой индикации.



Какие действия выполняют кнопки на вкладке Настройки?

Применить – позволяет записать в память трекера все настройки.



Любые изменения значений параметров необходимо заканчивать нажатием кнопки Применить, иначе новые значения не будут применены на трекере.

Сбросить вкладку – возвращает значения всех параметров к значениям по умолчанию на текущей вкладке. Чтобы сбросить настройки до первоначальных на всех разделах, нажмите на треугольник и выберите соответствующее действие.

Загрузить вкладку – позволяет загрузить данные из памяти трекера на текущую вкладку. Часто используется при удаленном конфигурировании. Чтобы загрузить параметры на всех вкладках настроек, нажмите на треугольник и выберите соответствующее действие.

Открыть... – позволяет сохранить все настройки трекера в файл.

Сохранить... – позволяет заменить текущие настройки трекера на новые из загружаемого файла. Удобно для быстрой настройки большого количества трекеров.

Настройки безопасности

В разделе **Безопасность** на вкладке **Настройки** вы можете установить ограничения на доступ к Configurator, управлению трекером через SMS или к сервису удаленного конфигурирования, а также настроить шифрование передаваемых на сервер мониторинга данных.

PIN-код доступа ограничивает доступ к настройкам трекера при локальном запуске Configurator.

PIN-код SIM-карты устанавливается, если в трекере установлена карта SIM-карта с PIN-кодом.

Пароль для авторизации телефонов используется для ограничения авторизованных номеров, с которых возможно удаленное управление трекером с помощью команд.

Авторизованные телефоны – установка четырех авторизованных номеров, с которых возможно управление трекером с помощью SMS-команд.

Ключ шифрования при передаче данных на сервер – позволяет шифровать данные по протоколу XTEA3. Для расшифровки данных аналогичный пароль должен быть введен на стороне сервера.

Включить удаленное конфигурирование – данная опция разрешает управлять трекером с помощью сервиса удаленного конфигурирования.

Настройки передачи данных

В разделе **Передача данных** на вкладке **Настройки** вы можете установить идентификационный номер трекера, настроить APN для доступа в интернет, настроить серверы обработки данных мониторинга и используемые протоколы, ввести ограничения по списку сотовых операторов для установки связи.

Передача данных

Идентификационные данные	
Номер терминала	50
Серверы обработки данных мониторинга	
Основной сервер	193.193.165.165
Дополнительный сервер	service.7gis.ru
Протокол передачи данных основного сервера	Galileosky
Протокол передачи данных дополнительного сервера	Galileosky
Точка доступа для SIM-карты 0	
Имя	internet.mts.ru
Пользователь	mts
Пароль	mts
Список кодов сотовых операторов для SIM-карты 0	
Список кодов (часть 1)	[список пуст]
Список кодов (часть 2)	[список пуст]
Список кодов запрещенных сотовых операторов для SIM-карты 0	
Список кодов (часть 1)	[список пуст]
Список кодов (часть 2)	[список пуст]

Номер трекера дает возможность идентифицировать трекер на сервере мониторинга по введенному номеру вместо использования его IMEI. Диапазон возможных значений от 1 до 65535.

Основной сервер и **Дополнительный сервер** – параметры для указания IP-адресов или доменных имен серверов мониторинга, на которые трекер будет отправлять данные.

Укажите от 1 до 2 серверов, для каждого из которых необходимо дополнительно указать порт. Трекер ведёт учёт отправленных данных отдельно для каждого сервера, таким образом, оба получат полный архив с треком.

Протокол передачи данных основного сервера и **Протокол передачи данных дополнительного сервера** определяют

способ формирования пакета для отправки на сервер.

Трекер Hardlite поддерживает протоколы:

- EGTS (ГОСТ Р 56360-2015 не используется с 2018 г.);
- EGTS (ГОСТ 33472-2015 используется с 2018 г.);
- Galileosky: обеспечивает передачу всех тегов данных, которые может принимать трекер;
- Galileosky со сжатием: позволяет уменьшить трафик при работе в зоне неустойчивой GSM-связи, но ПО сервера должно поддерживать его разбор.

По протоколу EGTS помимо координат выполняется передача параметров напряжения внешнего питания, напряжения внутреннего аккумулятора, статус входов и выходов, показания на аналоговых входах и цифровых ДУТ.

Список кодов сотовых операторов для SIM-карты 0 – список GSM-сетей, приоритет которым отдаётся с начала списка.

Каждая сеть задаётся кодом страны и кодом оператора, поддерживается до 30 сетей. Подключение происходит если трекер обнаруживает доступность одной из заданных GSM/3G сетей. Если нет возможности подключиться к одной из предпочтительных сетей, трекер подключится к произвольной сети, но не откроет соединения с сервером.

Список кодов запрещенных сотовых операторов для SIM-карты 0 – трекер может регистрироваться на сотовых станциях операторов из этого списка при отсутствии станций других операторов, но GPRS-соединение устанавливать не будет до появления в зоне приема станций любого другого оператора.

Настройки протокола

Вы можете задать настройки протокола в разделе **Протокол** на вкладке **Настройки**. Трекер передает данные на сервер мониторинга при условии отметки тегов нужных данных.

	Первый пакет	Основной пакет
Версия терминала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Версия прошивки	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IMEI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер терминала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер пакета	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата и время	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Координаты	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Скорость, направление движения	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Высота	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HDOP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Статус терминала	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение источника	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение батареи	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Температура внутри Терминала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние выходов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Составные выходы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

В ходе передачи данных на сервер планируются следующие стадии инициализации:

1. Инициализация TCP/IP-соединения через GPRS/3G канал. Дополнительные настройки этой стадии не требуются.

2. Передача данных инициализации, описанных колонкой.
3. Передача данных **Первого пакета** на сервер, которые отмечены галочками в первом столбце. Для корректной установки связи с сервером обязательно должны быть отмечены теги **IMEI** или **Номер трекера**, в зависимости от способа идентификации трекера на сервере для привязки к объекту мониторинга. Первый пакет передается однократно.
4. Передача накопленных пакетов данных в формате, описанном колонкой **Основной пакет**.
5. Для передачи информации трекер открывает соединение с сервером и держит его открытым даже после передачи информационного пакета. Это необходимо для экономии трафика, который тратится на установление соединения с сервером.
6. **Bluetooth пакет** определяет теги данных, передаваемых по интерфейсу Bluetooth при наличии такого соединения.

Настройки отрисовки трека

Раздел **Трек** на вкладке **Настройки** позволяет настроить порядок отправки данных, периоды записи координат на стоянке и в движении, детальность прорисовки трека и фильтрацию ложных координат.

Порядок отсылки данных из внутренней памяти на сервер начиная самые свежие, затем самые старые

Период записи точек в память

Во время движения	1	[сек]
Во время стоянки	120	[сек]

Определение координат по сигналам GSM сети

Включить

Фильтрация ложных координат

Количество ошибок координат, которые будут отфильтрованы	5	
Максимальный НДОР, выше которого координаты будут отфильтрованы	5	
Максимальное ускорение, выше которого координаты будут отфильтрованы	10	[м/с ²]
Максимальный скачок координат в ближайшие две секунды	50	
Скорость, ниже которой не осуществляется обновление координат	4	[км/ч]
Максимальное время, на которое может быть потеряна связь со спутниками	10	[сек]
Минимальное число спутников при включении прибора	4	
Минимальное число спутников во время работы прибора	3	

Прорисовка трека

Минимальная скорость, при которой начинает срабатывать прорисовка на углах	3	[км/ч]
Минимальный угол, при повороте на который прибор реагирует записью точки	10	[°]
Расстояние, при превышении которого записывается следующая точка	300	[м]

Порог срабатывания акселерометра

Порог срабатывания	40	
Время после остановки автомобиля, в течение которого координаты будут обновляться	300	[сек]

Фильтрация координат по напряжению питания

Напряжение при заглушенном двигателе	0	[мВ]
Напряжение при заведённом двигателе	0	[мВ]
Вход зажигания	нет	

Порядок отправки данных из внутренней памяти на сервер определяет направление отправки пакетов данных, накопившихся в памяти при отсутствии связи с сервером за период. Возможны два варианта отправки данных из внутренней памяти:

- По дате сохранения: в первую очередь отправляются свежие точки, записанные в память, затем по порядку до последних в памяти.
- В хронологическом порядке: отправка точек ведется от первых, записанных в память, до текущих.

Определение координат по сигналам GSM сети – при включении позволяет определять координаты трекера методом триангуляции по сигналам сотовых станций при невозможности приема сигналов со стороны спутников. Такой способ определения координат допускает большие погрешности.

Период записи точек в память определяет частоту сохранения данных для отправки на сервер:

- Во время движения
- Во время стоянки

Режимы **движение/стоянка** могут определяться в зависимости от настроек на этой вкладке по трём критериям согласно приоритета:

- по настроенному входу зажигания (максимальный);
- по напряжению питания при заглушенном/заведенном двигателе;
- по акселерометру (минимальный).

По умолчанию стоянка определяется с помощью встроенного акселерометра.

Фильтрация ложных координат позволяет исключить выбросы координат при построении трека при наличии помех при приеме сигналов со стороны спутников. Основные параметры, относящиеся к фильтрации ложных координат:

- **Количество ошибок координат, которые будут отфильтрованы** – этот параметр позволяет

отфильтровывать заданное количество ошибок координат. Параметр учитывает ошибки превышения заданного ускорения и скачка, для остальных параметров фильтрация координат действует всегда. Если значение этого параметра равно пяти, то первые пять ошибочных сообщений (ускорение и скачок координат для которых превышают установленное значение) будут отфильтрованы, затем одно сообщение будет записано в память трекера. Далее точки будут продолжать записываться в память, пока не будут получены корректные данные.

- **Максимальный HDOP, выше которого координаты будут отфильтрованы** – максимальное значение Horizontal Dilution of Precision (HDOP), снижение точности в горизонтальной плоскости, выше которого координаты будут отфильтрованы.
- **Максимальное ускорение, выше которого координаты будут отфильтрованы** – в этом поле можно задать максимальное ускорение транспортного средства по данным GPS/ГЛОНАСС. Сообщения с ускорением выше заданного будут отфильтрованы в количестве ошибок координат, указанных выше.
- **Максимальный скачок координат в ближайшие две секунды**. Если в ближайшее две секунды скачок координат превысит указанное значение метров, то такая точка будет отфильтрована в количестве ошибок координат, указанных выше.
- **Скорость, ниже которой не осуществляется обновление координат**. Если транспортное средство будет двигаться со скоростью, которая ниже указанной,

то такие точки будут считаться некорректными и отфильтровываться трекером. Трекер будет продолжать записывать в память координаты предыдущей точки для исключения ошибок в построении трека. Для данных ТС при включенной фильтрации ложных координат рекомендуется устанавливать в вышеуказанном поле значение 0. Данная функция не подходит для транспортных средств с малой скоростью, например, тракторов, асфальтоукладочных машин и других.

- **Максимальное время, на которое может быть потеряна связь со спутниками** – в течение этого времени не фиксируется обрыв связи.
- **Минимальное число спутников при включении прибора** – определяет минимальное количество спутников, с которыми должна быть установлена связь при включении трекера. Если при включении трекер определяет меньшее количество спутников, то такие точки отфильтровываются.
- **Минимальное число спутников во время работы прибора** – определяет минимально количество спутников, с которыми должна быть установлена связь во время работы трекера.

Прорисовка трека определяет параметры, которые повышают точность отрисовки трека движения. За счет более частой записи точек может увеличиться трафик.

- **Минимальная скорость, при которой начинает срабатывать прорисовка на углах** – укажите, с какой минимальной скоростью должно двигаться транспортное

средство, чтобы трекер срабатывал записью точки на повороте.

- **Минимальный угол, при повороте на который прибор реагирует записью точки** – укажите угол, при повороте на который должна записываться дополнительная точка, при условии, что скорость транспортного средства превышает минимальную скорость, указанную выше.
- **Расстояние, при превышении которого записывается следующая точка** – установите расстояние в метрах, по превышению которого трекер будет записывать дополнительную точку, помимо тех, что записываются исходя из настроенного периода записи точек во время движения.

Трекер оснащён акселерометром, который позволяет отфильтровывать «набеги координат» во время стоянки, исходя из вибрации автомобиля, и имеет параметры настройки:

- **Порог срабатывания** – величина ускорения, выше которой определяется вибрация, соответствующая работе двигателя или движению автомобиля. Рекомендуемое значение для корректного определения стоянки: от 40 и выше (чувствительность 600 единиц соответствует ускорению 1g, ускорение свободного падения). Чем выше порог срабатывания акселерометра, тем ниже его чувствительность и наоборот. При определении трекером стоянки по данным акселерометра на вкладке **Устройство** в поле **Движение (данные акселерометра)** будет отображаться значение «стоянка».

— **Время после остановки автомобиля, в течение которого будут обновляться координаты** – при отсутствии вибрации в течение этого времени координаты становятся постоянными и не обновляются. Действует этот фильтр до тех пор, пока не будет ускорения нужной амплитуды.

Фильтрация координат по напряжению питания позволяет определить режимы движение/стоянка по наличию сработки на выбранном входе зажигания или изменению напряжения электропитания трекера при заведенном/заглушенном двигателе.

Для определения стоянки по напряжению питания при заглушенном/заведенном двигателе необходимо внести значения в поля **Напряжение при заглушенном двигателе** и **Напряжение при заведенном двигателе** по следующей методике:

1. Заглушите двигатель транспортного средства;
2. Перейдите на вкладку **Устройство** и запомните значение параметра *Vпит*;
3. Перейдите в раздел **Трек** на вкладке **Настройки** и внесите большее значение в поле «Напряжение при заглушенном двигателе»;
4. Заведите двигатель транспортного средства;
5. Перейдите на вкладку **Устройство** и запомните значение параметра *Vпит*;
6. перейдите в раздел **Трек** на вкладке **Настройки** и внесите меньшее значение в поле «Напряжение при заведенном двигателе».

Таким образом, трекер определяет стоянку и отфильтровывает «набеги координат», если напряжение питания меньше значения, которое является серединой между параметрами **Напряжение при заведенном двигателе** и **Напряжение при заглушенном двигателе**.

Для определения стоянки по входу зажигания выполните следующие действия:

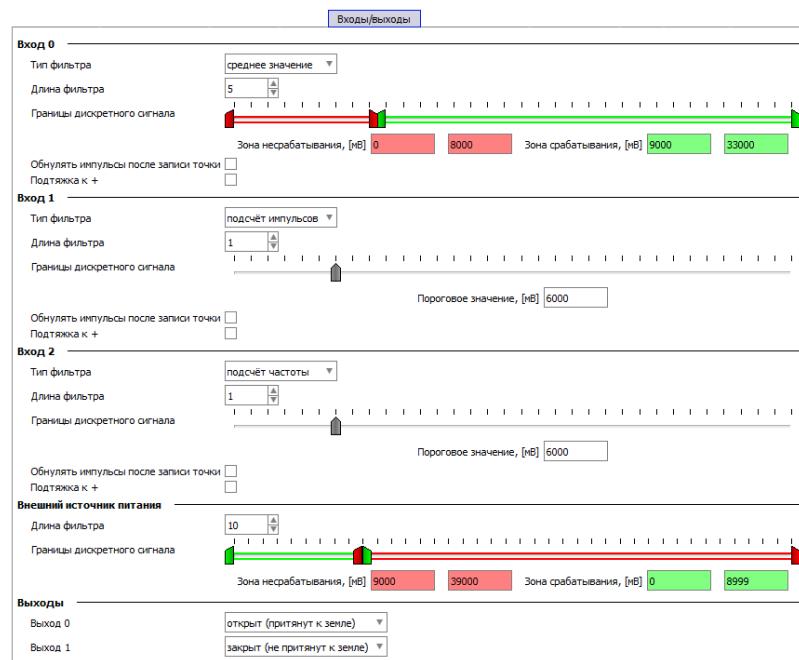
1. К одному из дискретно-аналоговых входов трекера подключите провод от датчика зажигания;
2. В разделе **Входы/выходы** на вкладке **Настройки** настройте границы срабатывания дискретного сигнала. Например, для транспортного средства, которое работает с 12-ти вольтовым аккумулятором границы дискретного сигнала могут быть такими: зона несрабатывания от 0 до 5999; зона срабатывания от 6000 до 32000.
3. Перейдите в раздел **Трек** и в поле **Вход зажигания** укажите соответствующий вход.

Таким образом, при отсутствии срабатывания на заданном входе, автомобиль считается незаведенным и координаты не обновляются, трекер записывает точки и отправляет их на сервер согласно периоду, указанному в поле **Во время стоянки**.

Входы/выходы

В разделе Входы/выходы на вкладке Настройки

настраиваются режимы работы дискретно-аналоговых входов на измерение среднего значения напряжения, измерения частоты, подсчета импульсов и определение дискретного сигнала; настроить состояние выходов и установить режим контроля за уровнем внешнего электропитания.



Тип фильтра – режим работы входа, имеет следующие варианты выбора:

- среднее значение: извлекается дискретное состояние входа;
- подсчет импульсов;
- подсчет частоты.

Длина фильтра – для вычисления среднего значения. Чем больше данный параметр, тем медленнее будет реакция на изменения сигнала на входе. При длине фильтра равной 1 – усреднение не происходит. Для частотного режима значение этого параметра необходимо установить в 1. Для импульсного режима этот параметр надо установить в 1. Если трекер насчитывает лишние импульсы, необходимо увеличить длину фильтра на единицу и оценить правильность подсчета.

Границы дискретного сигнала – диапазоны для зон срабатывания или несрабатывания (логических 1 и 0). Для обработки дискретных сигналов, необходимо настраивать диапазоны, в которых сигнал принимает значение единицы и нуля. Дискретные состояния входов следует смотреть в тегах **Статус входов**, а не в тегах **Напряжение на входе**. При подсчете импульсов или частоты, необходимо во все поля данной группы выставлять значение равное половине амплитуды.

Обнулять импульсы после записи точки – при отсутствии отметки импульсы подсчитываются накопительно до 65535 с последующим обнулением. Наличие отметки сбрасывает счетчик импульсов на 0 после записи каждой точки, согласно настройкам записи точек в память трекера, и параметрам прорисовки трека.

Подтяжка к + – отметка позволяет подтянуть сигнал к «+2,7В», что требуется для получения сигнала от некоторых концевиков или частотных датчиков.

Выход 0 и Выход 1 – параметры позволяют настроить состояние выходы трекера типа «открытый коллектор» в режимах:

- открыт: притянут к земле;
- закрыт: не притянут к земле.

Настройки цифровых портов

Раздел **Цифровые порты** на вкладке **Настройки** позволяет выбрать настроить получение данных с цифровых датчиков уровня топлива по интерфейсу RS 485, задать ключи iButton или RFID-карты и настроить время удержания считанных идентификаторов.

RS485 тип периферии имеет два варианта выбора:

- Датчик уровня топлива;
- Отключен.

При выборе ДУТ трекер может получать данные по уровню топлива до 16 датчиков. Для каждого датчика

RS485[0]...RS485[15] есть возможность установить **Длину фильтра для цифровых ДУТ** – количество последовательных измерений, из которых вычисляется среднее значение уровня для снижения колебаний уровня при движении по плохой дороге.

Цифровые порты

Длина фильтра для цифровых ДУТ	
RS485[0]	без фильтрации
RS485[1]	без фильтрации
RS485[2]	без фильтрации
RS485[3]	без фильтрации
RS485[4]	без фильтрации
RS485[5]	без фильтрации
RS485[6]	без фильтрации
RS485[7]	без фильтрации
RS485[8]	без фильтрации
RS485[9]	без фильтрации
RS485[10]	без фильтрации
RS485[11]	без фильтрации
RS485[12]	без фильтрации
RS485[13]	без фильтрации
RS485[14]	без фильтрации
RS485[15]	без фильтрации

RS485	
RS485 тип периферии	Датчики уровня топлива

iButton	
Доверенный ключ 1	5AD78CAF
Доверенный ключ 2	00000000
Доверенный ключ 3	00000000
Доверенный ключ 4	00000000
Доверенный ключ 5	00000000
Доверенный ключ 6	00000000
Доверенный ключ 7	00000000
Доверенный ключ 8	00000000
Тайм-аут отключения	4 [сек]
Тайм-аут отключения для ключей с номерами меньше 100000	4 [сек]

Чтобы указать идентификаторы ключей iButton или карт RFID введите их в поля **Доверенный ключ 1 ... Доверенный ключ 8**. Так, вы можете указать до восьми идентификаторов, которые могут использоваться при настройке **Сигнализации**, как доверенные. Для этого, в поля заводятся 4 байта идентификатора в 16-ричном формате, который можно увидеть на вкладке **Устройство** в параметрах iButton или IButton2 при прикладывании ключа или карты к считывателю.

Тайм-аут отключения и Тайм-аут отключения для ключей с номерами меньше 1000000 определяют время, в течение которого трекер хранит идентификатор в своей памяти при убиении ключа или карты от считывателя до обнуления.

Настройки сигнализации

Раздел **Сигнализация** на вкладке **Настройки** позволяет настроить реакции трекера на внешние события при появлении сигналов на дискретно-аналоговых входах, прикладывании доверенных и любых ключей iButton или карт RFID, обнаружении удара и наклона, превышении скорости или выхода из геозоны путем инвертирования состояния выходов или подачей импульсов на них или телефонного звонка, отправки SMS.

Общие настройки

- "Зелёная волна": 0 [сек]
- Продолжительность тревоги: не переходить автоматически из тревоги в режим сигнализации [сек]
- iButton: нет

Телефоны для оповещения

- Телефон 1: [input field]
- Телефон 2: [input field]
- Телефон 3: [input field]
- Телефон 4: [input field]

Вход 0

- Поведение: не используется
- Задержка после срабатывания: 0 [сек]
- Тип оповещения: СМС Телефонный звонок Фотоснимок
- Сообщение: [input field]

Вход 1

- Поведение: не используется
- Задержка после срабатывания: 0 [сек]
- Тип оповещения: СМС Телефонный звонок Фотоснимок
- Сообщение: [input field]

Вход 2

- Поведение: не используется
- Задержка после срабатывания: 0 [сек]
- Тип оповещения: СМС Телефонный звонок Фотоснимок
- Сообщение: [input field]

Выход 0

- Постановка на охрану: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Снятие с охраны: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Тревога: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Задержка срабатывания: 0 [сек]

Выход 1

- Постановка на охрану: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Снятие с охраны: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Тревога: нет реакции длина импульса 0 [мс] число импульсов 0 [шт]
- Задержка срабатывания: 0 [сек]

Навигационные данные

- Поведение: не используется
- Максимальная скорость: 0 [км/ч]
- Радиус: 0 [м] нахождение вне не более 0 [сек]
- Тип оповещения: СМС Телефонный звонок

Обнаружение удара и наклона

- Режим работы: обнаружение удара выключено
- Максимальный угол наклона: 180 [°] время превышения не более 10 [сек]
- Минимальное ускорение удара: 1200 [г]

Удар и наклон в режиме сигнализации

- Режим работы: не используется
- Тип оповещения: СМС Телефонный звонок Фотоснимок
- Сообщение: [input field]

Настройки CAN

Раздел **CAN Сканер** позволяет настроить CAN-фильтр или произвести сканирование CAN-шины на предмет используемых идентификаторов сообщений и выполнить привязку к CAN-тегам для передачи на сервер.

The screenshot shows the 'CAN Scanner' configuration window. It includes settings for the filter type (FMS), baud rate (250000), and message count (2000). A checkbox 'Не обнулять данные' (Do not clear data) is checked. Below this is a table of messages with columns: ID, Данные (Data), Кол-во/Период (Count/Period). The table lists several messages, including 18F00420, 18FECL20, 18FEE520, 18FEE520, 18FEE520, 18FEE520, 18FEE520, and 18FEC20. At the bottom, there is a note about the 'Передача' (Transmission) function and a checkbox 'Я согласен' (I agree).

Настройки Bluetooth

Вкладка позволяет просканировать наличие датчиков и выполнить привязку данных к тегам протокола и установить периодичность опроса данных по интерфейсу.

The screenshot shows the 'Bluetooth' configuration window. It includes a 'Scan' button and a table with columns: Параметр (Parameter), Значение (Value), and Таг (Tag). The table lists two entries: [c6:60:75:f5:51:c9] and [d6:f4:bf:3e:1d:49]. Above the table, there are dropdowns for 'Таймут датчиков' (Sensor timeout) set to 60 seconds and 'Bluetooth режим' (Bluetooth mode) set to 'Датчики' (Sensors).

Настройки световой индикации

Раздел **Индикация** на вкладке **Настройки** позволяет изменять яркость свечения информационного светодиода в трекере Hardlite.

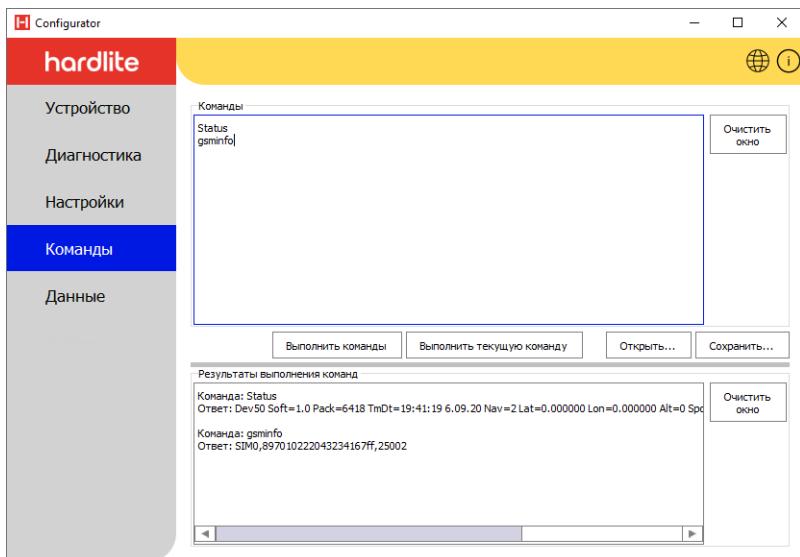
[О работе светодиодной индикации](#) смотрите в разделе **Подключение**.

The screenshot shows the 'Индикация' configuration window. It includes a title 'Светодиодная индикация' and a slider for 'Яркость' (Brightness) set to 100.

Вкладка Команды

Вкладка **Команды** предназначена для подачи отдельных команд или группы команд в трекер.

Вкладка состоит из двух окон: для ввода команд и для просмотра результатов выполнения команд.



В командном режиме имеются следующие кнопки:

Выполнить команды – позволяет выполнить одну и более указанных в окне команд.

Выполнить текущую команду – выполняет команду, на строке с которой располагается курсор.

Сохранить... – позволяет сохранить в файл с расширением .gcm, созданный в окне для ввода команд.

Загрузить... – загружает в окно список команд, которые ранее были записаны в файл (с расширением gcm).

Очистить окно – очищает окно от содержимого.

Команды будут распознаны независимо от того, пишете вы запрос заглавными буквами или строчными, или чередуете регистр.

Название команды пишется слитно.
Чтобы разделить команду и параметры поставьте пробел.

Между параметрами пробелы не допускаются.
Разделитель между командами клавиша **Enter**.
Чтобы просмотреть параметры, занесенные в память трекера, необходимо подать команду без параметров.

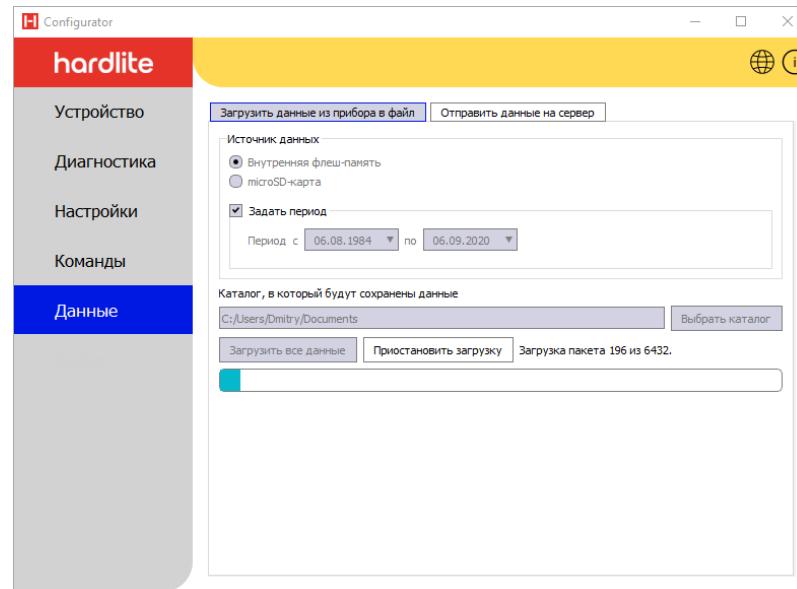
Пример команды:

- Команда: **wrperiod**
- Ответ: WRPERIOD:move=30,parking=120;
- или
- Команда: **wrperiod 60,300**
- Ответ: WRPERIOD:move=60,parking=300;

Весь перечень команд сгруппирован в разделе [список команд](#) руководства пользователя Hardlite.

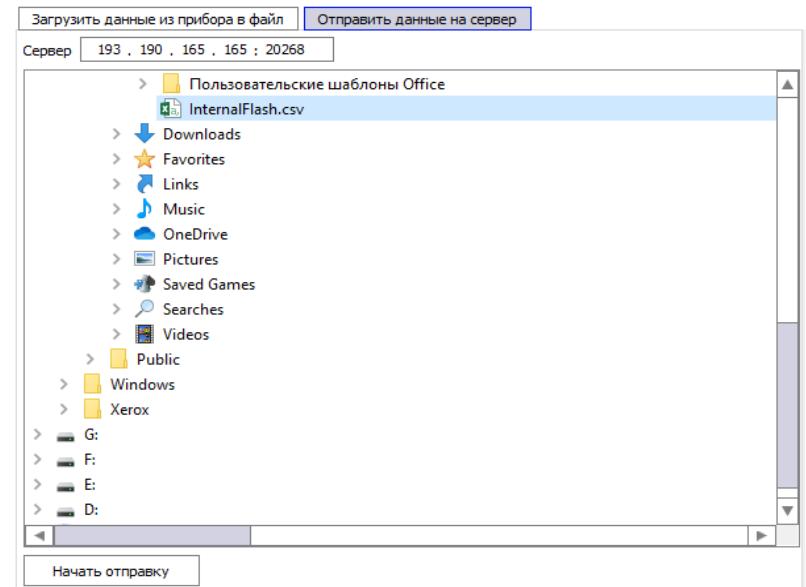
Вкладка **Данные**

Раздел **Загрузить данные из прибора в файл** позволяет загрузить данные из внутренней памяти трекера в файл на компьютере через USB кабель. При загрузке данных из внутренней памяти будет создан один файл InternalFlash.csv.



Вам необходимо **Задать период** дат, за который должна происходить выгрузка данных. При отсутствии проставки признака диапазона, будут выгружены все данные из памяти.

Выберите **Каталог**, в который будет сохранены данные.



Выгрузка начинается при нажатии на кнопку **Загрузить все данные**. Выгрузку можно приостановить/возобновить при нажатии на кнопку **Приостановить загрузку**.

Раздел **Отправить данные на сервер** позволяет отправить выгруженные на предыдущей операции файл на сервер мониторинга. Для этого укажите IP-адрес и порт сервера и выберите файл internalFlash.csv.

При нажатии кнопки **Начать отправку** все данные из файла будут отправлены на сервер.

5. Описание работы узлов трекера

Описание работы дискретно-аналоговых входов (ДАВ)

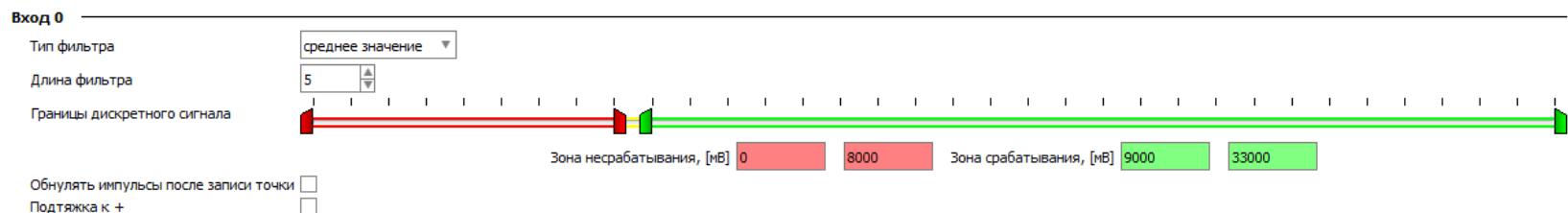
Для подключения внешних датчиков в трекере присутствуют до трех дискретно-аналоговых входов, которые одновременно являются частотно-импульсными.

Функция каждого входа задаётся в настройках трекера через программу Configurator в разделе **Входы/Выходы**. Входы обозначаются как IN 0, IN 1, IN 2.

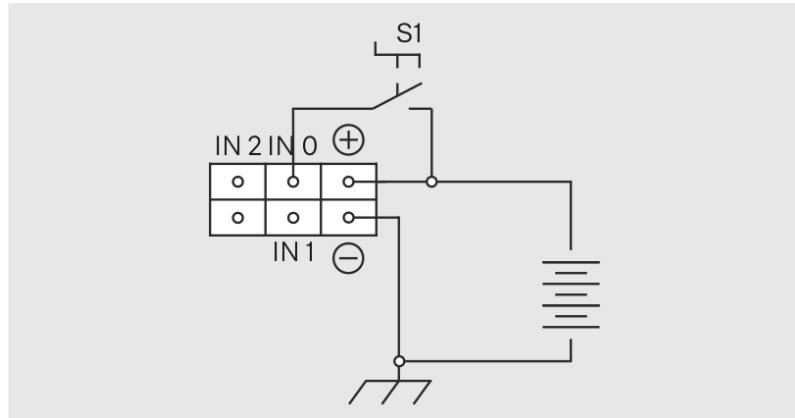
Каждый вход сохраняет свои значения в энергонезависимую память, т.е. если вход настроен как импульсный, то значение количества импульсов после перезагрузки будет восстановлено.

ДАВ имеют следующие настройки:

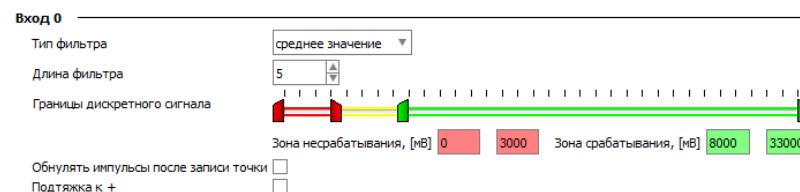
- Тип фильтра
- Длина фильтра
- Границы дискретного сигнала
- Возможность обнулять импульсы и подтяжка к +



Среднее значение и извлечение дискретного события



Подключение с подачей плюсового потенциала



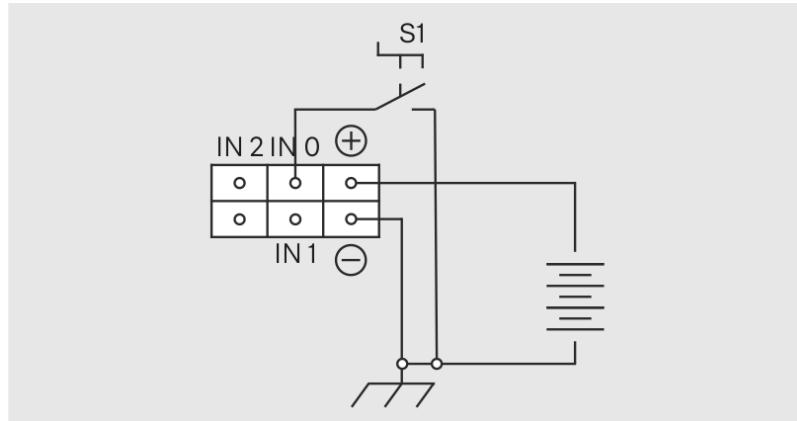
Для нулевого входа установлены настройки:

- тип фильтра: среднее значение;
- длина фильтра: 5;
- границы зоны логической единицы (зона срабатывания): 8000-33000мВ;
- границы зоны логического нуля (зона несрабатывания): 0-3000мВ.

Непрерывно идет вычисление среднего значения и занесение данного значения в тег IN 0. Одновременно с вычислением среднего происходит проверка принадлежности вычисленной величины диапазонам логического нуля и единицы.

- Если величина входит в диапазон 8000-33000мВ, то произойдет установка соответствующего бита в единицу в поле **Статус входов** и точка будет записана.
- Если величина входит в область безразличия (3000-8000мВ), в поле **Статус входов** будет сохранено первоначальное значение данного бита.
- При попадании величины в область зоны логического нуля (0-3000мВ) в поле **Статус входов** будет установлен в нуль соответствующий бит.

Бит может менять своё состояние только в зонах срабатывания или несрабатывания сигнала.



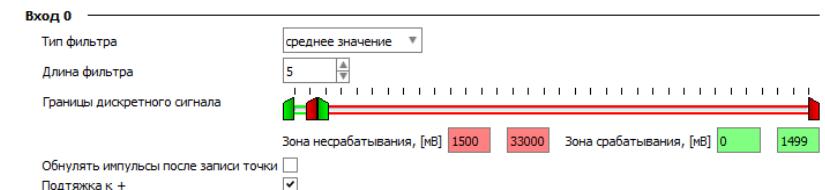
Подключение с замыканием на «массу»

Для нулевого входа установлены настройки:

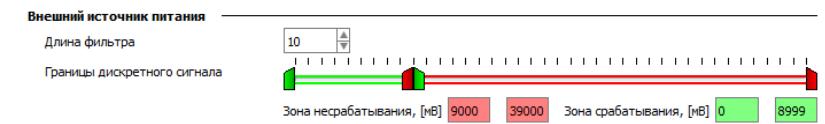
- тип фильтра: среднее значение;
- длина фильтра: 5;
- границы зоны логической единицы (зона срабатывания): 0-1499мВ;
- границы зоны логического нуля (зона несрабатывания): 1500-33000мВ.
- установлена подтяжка по питанию.

В этом случае границы срабатывания и несрабатывания поменяны местами. Поэтому при замыкании на «массу» произойдет установка соответствующего бита в единицу в поле **Статус входов** и будет записана точка.

При размыкании в поле **Статус входов** будет установлен в нуль соответствующий бит.



Аналогичным образом можно задать зоны срабатывания и несрабатывания для напряжения питания трекера.



Состояние дискретного сигнала для входа питания можно определить по восьмому биту поля **Статус устройства**.

Подсчет частоты

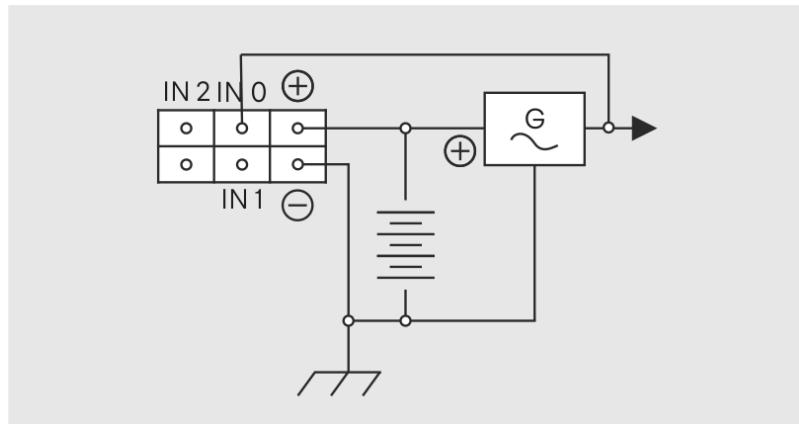


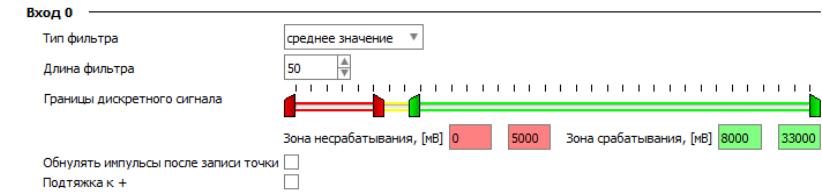
Схема подключения частотного датчика

Для измерения частоты на некоторых датчиках необходимо подтягивать частотный выход с датчика к плюсу питания, иначе подсчёт частоты будет невозможен. Для этого установите параметр **Подтяжка к «+»**.

Настройка подключения частотного датчика:

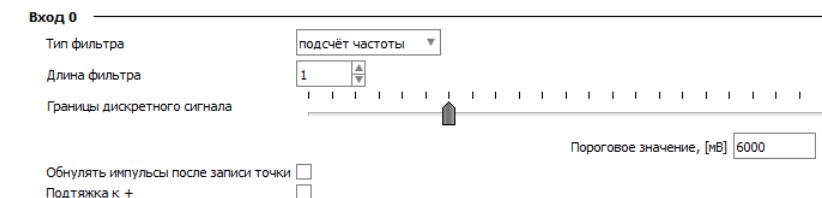
1. Замерьте среднюю амплитуду частотного сигнала:

- установите **Тип фильтра** – Среднее значение;
- установите **Длину фильтра** – 50;
- перейдите на вкладку **Устройство** и в течение одной минуты засеките среднее значение амплитуды сигнала, который приходит на настраиваемый вход;



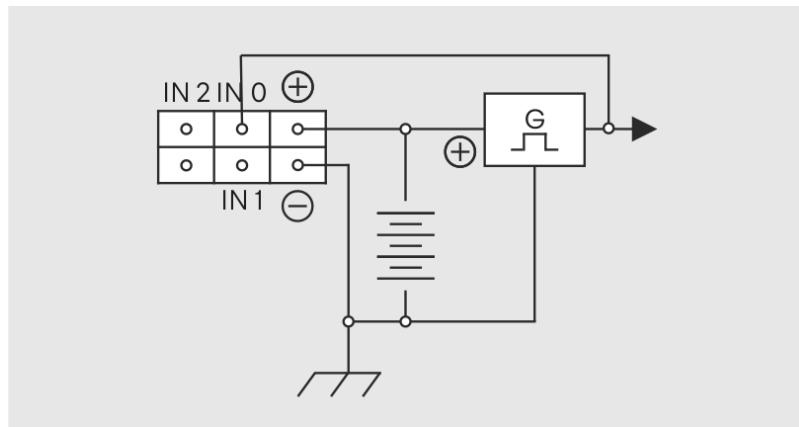
2. Настройте частотный режим входа:

- установите **Тип фильтра** – Подсчёт частоты;
- установите **Длину фильтра** – 1;
- установите границу дискретного сигнала на половину значения средней амплитуды, замеренной на первом этапе.



Подсчет импульсов

Схема подключения импульсного датчика



Для подсчета импульсов на некоторых датчиках необходимо подтягивать импульсный выход с датчика к плюсу питания, иначе подсчёт частоты будет невозможен. Для этого установите параметр **Подтяжка к «+»**.

Вход 0

Тип фильтра	подсчёт импульсов
Длина фильтра	1
Границы дискретного сигнала	<input type="range"/>
Пороговое значение, [мВ]	6000
Обнулять импульсы после записи точки	<input type="checkbox"/>
Подтяжка к +	<input type="checkbox"/>

Настройка подключения импульсного датчика:

1. Замерьте среднюю амплитуду частотного сигнала:

- установите **Тип фильтра** – Среднее значение;
- установите **Длину фильтра** – 50;

— перейдите на вкладку **Устройство** и в течение одной минуты засеките среднее значение амплитуды сигнала, который приходит на настраиваемый вход;

2. Настройте импульсный режим входа:

- установите **Тип фильтра** – Подсчёт импульсов;
- установите **Длину фильтра** – 1;
- установите или уберите галочку в поле **Обнулять импульсы после записи точек**. При установленной галочке счетчик импульсов обнуляется и возобновляется в момент записи очередной точки;
- когда галочка отсутствует, подсчет импульсов ведется накопительным итогом. Счетчик импульсов обнуляется и возобновляется по достижении максимального значения 65535.

Для передачи данных на сервер мониторинга отметьте на вкладке **Протокол** необходимые теги используемых входов и тег **Состояние входов**.

	Первый пакет	Основной пакет
Состояние выходов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние входов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Вход 0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Вход 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Вход 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Подключение цифровых датчиков уровня топлива по протоколу RS-485

К трекерам **Hardlite Total** и **Hardlite 485** можно подключить до 16 цифровых датчиков уровня топлива (ДУТ) одновременно. Они должны иметь адреса по порядку от 0 до 16.

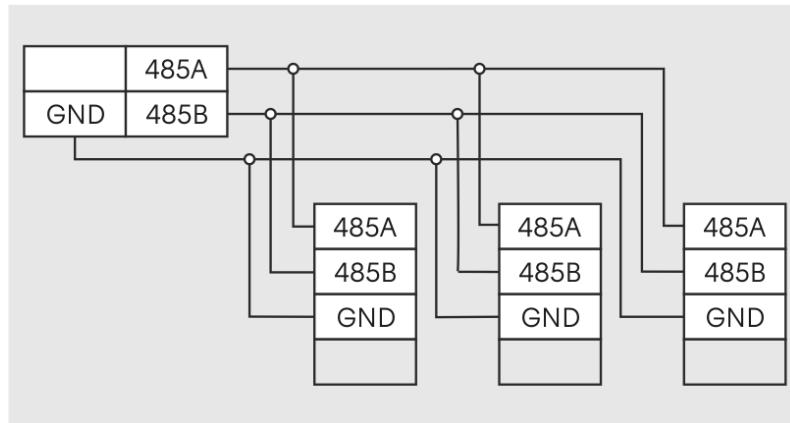


Схема подключения цифровых ДУТ

- соедините контакты RS485A, RS485B, GND датчика с контактами RS485A, RS485B, GND трекера.
Питание на датчик подается отдельно.
- выберите на вкладке **Цифровые порты** режим **ДУТ**.
- Проверьте на вкладке **Устройство**, что трекер получает данные с цифрового датчика.

Этапы подключения ДУТ:

1. ДУТ ждет запроса со стороны трекера;

2. После получения запроса, датчик посылает ответ, который содержит информацию об уровне топлива и температуре. Обслуживаются только те запросы, в которых сетевой адрес совпадает с адресом, записанным в память датчика.
3. Если в течение 20 секунд трекер не получит ни одного сообщения от датчика, значение поля RS-485 соответствующим адресом будет обнулено.
4. В программе-конфигураторе ДУТ укажите бинарный протокол в качестве протокола обмена данных с внешними устройствами.
5. Настройте ДУТ на выдачу данных по запросу.
6. Для передачи данных на сервер мониторинга отметьте на вкладке **Протокол** в программе Configurator теги адресов.

	Первый пакет	Основной пакет
RS485. ДУТ 0. Значение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 1. Значение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 2. Значение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 0. Температура	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 1. Температура	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RS485. ДУТ 2. Температура	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Для адресов 0, 1 и 2 значения уровня и температуры передаются отдельными тегами.

Для остальных адресов значения объединены в один тег, который должен разбираться на сервере.

CAN-интерфейс

Трекер **Hardlite Total** позволяет получать информацию из CAN-шины автомобиля.

Трекер поддерживает протоколы:

— **J1939 (FMS).** При работе по протоколу J1939 трекер получает данные из CAN-шины, при этом не посылает запросы. Это значит, что трекер не вносит изменения в работу автомобиля, не отсылает подтверждения на пакеты данных от узлов автомобиля, не вносит электрических помех в CAN-шину.

Если для корректного считывания информации из CAN-шины необходимо отсылать подтверждения на пакеты от узлов автомобиля – отправьте команду **ActiveCAN 1**.

— **J1979 (OBD-II).** Протокол J1979 работает по принципу «запрос-ответ», соответственно трекер посылает запросы в CAN-шину.

Какие использовать варианты подключения трекера к CAN-шине?

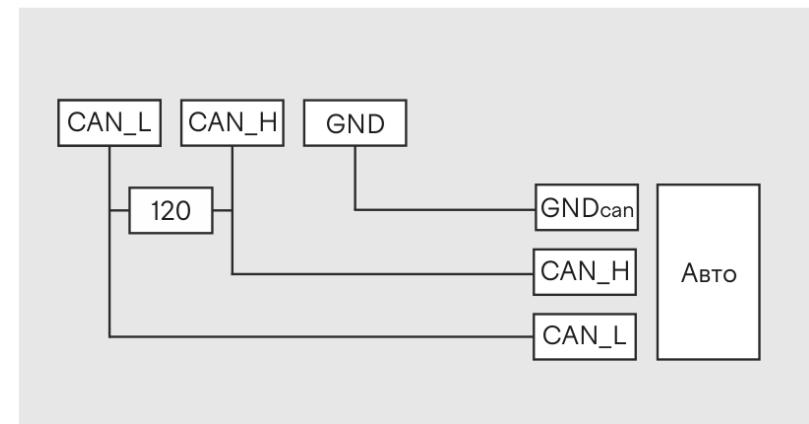


Схема прямого подключения CAN

Если законцовочный резистор 120 Ом не установлен на ответной части CAN-шины, необходимо его поставить.

Наличие резистора можно определить с помощью мультиметра: при выключенной электронике автомобиля произвести замер сопротивления между CAN_H и CAN_L.

Если сопротивление в пределах 60 Ом, то
законцовочный резистор не нужен.

Если сопротивление в пределах 120 Ом, то
необходимо подключить резистор 120 Ом
между проводами CAN_H и CAN_L.



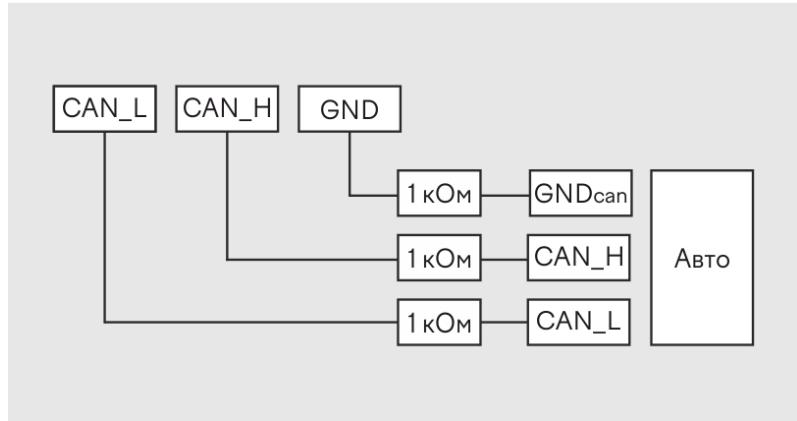


Схема подключения CAN с токоограничивающими резисторами

Для включения трекера в диагностический разъем используйте схему прямого подключения.

Для включения трекера в бортовую CAN-шину рекомендуем использовать вариант подключения с токоограничивающими резисторами или использовать бесконтактные считыватели.

Какие режимы работы CAN поддерживаются?

SCANNER – сканирующее устройство шины, выдаёт сообщения шины;

FMS – стандартный [фильтр FMS-протокола](#);

Произвольный фильтр – конфигурируемый пользовательский __ фильтр;

J1979 (OBD-II) – стандартный фильтр ID 29-бит;

J1979 (OBD-II) – стандартный фильтр ID 11-бит;

J1979 (OBD-II) – произвольный фильтр ID 29-бит;

J1979 (OBD-II) – произвольный фильтр ID 11-бит.

Режим SCANNER

Режим SCANNER предназначен для просмотра CAN сообщений, которые передаются в CAN-шине.

Режим поддерживает 11-и и 29-и битные идентификаторы и скорости от 50,000 бит/с до 1,000,000 бит/с. Типовые значения: 50,000; 83,333; 125,000; 250,000; 500,000; 1,000,000.

Чтобы начать сканирование, установите скорость в CAN-шине и нажмите кнопку **Начать прием** на вкладке **CAN Сканер**. Сообщения CAN-шины будут выводиться по возрастанию идентификаторов с задержкой, указанной в параметре **Таймаут**.

29-и битные идентификаторы выводятся в формате:

ID=00000009 06 07 08 09 00 CC DD EE

Где:

- **ID** – 29-и битный идентификатор сообщения;
- **06 07 08 09 00 CC DD EE** – сообщение из восьми байт. Слева младший байт, справа старший; байты нумеруются с 1 по 8. Каждый байт также представляется в битовой форме. Биты нумеруются справа налево.

— 11-и битные идентификаторы выводятся в формате:

ID=009 06 07 08 09 00 CC DD EE

Где:

- **ID** – 11-и битный идентификатор сообщения;

- **06 07 08 09 00 CC DD EE** – сообщение из восьми байт. Слева младший байт, справа старший; байты нумеруются с 1 по 8. Каждый байт также представляется в битовой форме. Биты нумеруются справа налево.

Порядок настройки работы в режиме SCANNER:

1. Подключите трекер к CAN-интерфейсу автомобиля;
2. В разделе **CAN Сканер** на вкладке **Настройки** выберите скорость CAN-шины и время задержки (таймаут);
3. Нажмите **Начать прием**. Ниже будут выводиться полученные данные. Новый скрин

Прием				Минимальный период для подсветки	
		Данные		Кол-во/Период	
18F00420	11111111 11111111 11111111 00000000 10101111 11111111 11111111	FF FF FF FF FF FF FF	00 AF 00 FF FF FF FF	14	3.2 с
18FEC120	00000101 00000000 00000000 00000000 11111111 11111111 11111111	05 00 00 00 FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF	5	3.0 с
18FEES20	00011100 00000000 00000000 00000000 11111111 11111111 11111111	1C 76 FF FF FF FF	00 00 00 FF FF FF FF	14	3.2 с
18FEER20	11111111 11111111 11111111 11111111 00011101 00000000 00000000	FF FF FF FF FF FF FF	1D 00 00 00 FF FF FF FF	14	3.2 с
18FEEF20	01110110 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111	76 FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF	14	3.2 с
18FEFC20	11111111 11000000 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111	FF CO FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF	14	3.2 с

Режим FMS

Режим FMS позволяет автоматически извлекать и расшифровывать сообщения, соответствующие стандарту FMS:

- общий расход топлива;
- уровень топлива в баке: 0% - пустой; 100% - полный;
- температура охлаждающей жидкости;
- обороты двигателя;
- общий пробег;
- моточасы;
- нагрузка на оси.



Некоторые автопроизводители частично поддерживают FMS, либо не поддерживают вовсе.

Порядок настройки работы в режиме FMS:

1. Подключите трекер к CAN-интерфейсу автомобиля;
2. В разделе **CAN Сканер** на вкладке **Настройки** выберите скорость CAN-шины 250,000 и время задержки (таймаут);
3. Выберите **Тип фильтра – FMS**;
4. Проверьте получение данных на вкладке **Устройство**;

CAN	
Общий расход топлива, л	2,0
Уровень топлива в баке, %	97,6
t охлаждающей жидкости, °C	26
Обороты двигателя, об/мин	600,000
Общий пробег, км	0,000

5. Отметьте на вкладке **Настройки** в разделе **Протокол** теги для передачи на сервер мониторинга.

	Первый пакет	Основной пакет
CAN_A0: расход топлива с момента создания	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CAN_A1: fuel level, coolant temperature,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
engine speed rpm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CAN_B0: пробег	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Режим Произвольный фильтр

Режим **Произвольный фильтр** позволяет получить из CAN-шины автомобиля сообщения и привязать их к тегам CAN данных.

В протоколе в первом и основном пакетах трекера присутствуют однобайтные, двухбайтные и четырёхбайтные теги для работы с данным режимом. При сканировании отражается список идентификаторов с 8 байтами данных. Из 8-ми байт можно выбрать те байты, которые должны заполняться в содержимое тега.

Если в интересующем ID из всех принятых данных нужен только один байт, то выбирайте однобайтный тег и т.д. Любому из этих тегов можно поставить в соответствие набор требуемой информации нужного сообщения CAN.

Порядок настройки работы в режиме Произвольный фильтр:

1. Подключите трекер к CAN-интерфейсу автомобиля;
2. В разделе **CAN Сканер** на вкладке **Настройки** выберите скорость CAN-шины и время задержки (таймаут);
3. Выберите **Тип фильтра - Произвольный фильтр**;
4. Выполните сканирование;
5. В первой колонке таблицы выберите идентификатор;
6. Выделите нужные биты/байты. В колонке **Значение** будет отображаться число, передаваемое на сервер;
7. Выберите соответствующий тэг;

Функции CAN Сканера:

1. Отслеживание сообщений

Строка сообщения CAN-шины начинается с чек-бокса

Следить. Если щелкнуть по иконке, то данное сообщение будет снято с мониторинга и не будет отображаться среди активных сообщений в окне CAN Сканера.

	ID	CAN#	
	18F00420	CAN0	1 1 1 1 1 1 1 FF
	18FEE520	CAN0	1 0 1 0 0 0 0 A0
	18FEEE20	CAN0	0 1 1 0 1 1 1 0 6E
	18FEC120	CAN0	0 0 0 1 1 1 1 1F
	18FEE920	CAN0	1 1 1 1 1 1 1 FF
	18FEFC20	CAN0	1 1 1 1 1 1 1 FF

2. Минимальный период для подсветки

По умолчанию, минимальное время для изменения данных, когда они будут подсвечиваться красным цветом, равняется 3 секундам.

Для поиска данных, которые можно воспроизвести, в любой момент времени, можно подвинуть слайдер на необходимое время. Согласно указанному промежутку времени, необходимо совершать действия и те данные, которые отвечают, например, за открытие/закрытие дверей, будут

подсвечиваться красным, в то время, как все остальные данные будут отображаться серым цветом.

Минимальный период подсветки следует подбирать каждый раз экспериментально, под каждый автомобиль. И подбирать таким образом, чтобы все данные, которые виды в поле **Данные** ставились серыми и не мешали дальнейшему поиску.

Прием			Добавить фильтр	Очистить	Минимальный период для подсветки	
ID	CAN#	Сообщение	Данные			
18F00420	CANO	11111111 11111111 11111111 01000000 00111000 11111111 11111111 FF FF FF 40 38 FF FF				
18FEC120	CANO	00111111 00000000 00000000 00000000 11111111 11111111 11111111 3F 00 00 00 FF FF FF				

3. Представление данных в CAN сообщении

В строке выводятся данные, полученные из CAN-шины, и представляются в bin и hex форматах, верхняя и нижняя строка соответственно.

Данные							
1111010 10011010 11111010 11011101 11110010 00100010 00101100 00101000 FA 9A FA DD F2 22 2C 28							

Обратите внимание, чем быстрее меняется значение в конкретном бите, тем ярче он подсвечивается красным цветом. После изменения бит окрашивается в ярко красный цвет и начинает постепенно тускнеть. Если данные в бите не менялись более 5 секунд, бит окрашивается в серый цвет и остается таким до следующего изменения.

4. Поиск конкретных данных в CAN сообщении

Если есть предположение о байтах и битах, в которых содержится нужная информация, можно кликнуть по ним левой кнопкой мыши, отметив тем самым биты для отображения. Выделять можно один или несколько бит в

одном байте, либо весь байт целиком. Максимальное количество байт для выделения – 4.

321 | 00010010 00110010 00000000
| 12 | 32 | 00

После выделения интересующей информации в CAN сообщении, в правой части строки можно наблюдать

12818
0x3212
без знака, от младшего

десятичное отображение выделенных данных.

Также можно выбрать формат отображения этих значений из выпадающего списка:

- Без знака, от младшего к старшему
- Со знаком, от младшего к старшему
- Без знака, от старшего к младшему
- Со знаком, от старшего к младшему

5. Добавление нового фильтра

Выполняя поиск конкретных данных в сообщении, не допускается выделять несколько бит в разных байтах одной строки.

Когда требуется разобрать разные байты или биты одной строки, можно создать дублирующую строку при помощи кнопки **Добавить фильтр**.

После её нажатия необходимо указать ID, который будет продублирован в окно отображения данных.

	ID	CAN#	Данные									
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00420	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	01000100	11111111	FF	FF	FF	CO
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00420	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	01000100	11111111	FF	FF	FF	CO

6. Запись данных в тэг протокола

После того как расшифровали данные их можно сразу записать в тэг протокола. На данный момент можно передать до 4 байт в одном сообщении

ID	CAN#	Данные										Кол-во(Период)	Значение	Тег в протоколе		
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00420	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	01000100	11111111	FF	FF	FF	CO	599	3.2 с	40000	без знака, от нажатого <input checked="" type="checkbox"/> CAN0BITRO *
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00C20	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	01000100	11111111	FF	FF	FF	CO	455	3.2 с	0x2E	без знака, от нажатого <input checked="" type="checkbox"/> CAN0BITRO *
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00E20	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	00000000	11111111	FF	FF	FF	CO	599	3.2 с	211	без знака, от нажатого <input checked="" type="checkbox"/> CAN0BITRO *
<input checked="" type="checkbox"/>	18F00E20	CANO	11111111	11111111	11111111	11000000	00000000	11111111	FF	FF	FF	CO	456	3.2 с	0	без знака, от нажатого <input checked="" type="checkbox"/> Чет *

Для этого необходимо выбрать необходимые данные для передачи, далее Configurator сам подставит возможные тэги для записи, согласно размеру выбранных данных.

После выбора всех данных и выбора тэгов протокола необходимо нажать кнопку «Применить» внизу вкладки Configurator.

7. Отправка сообщений в CAN шину

Отправка сообщений в CAN шину может потребоваться, когда необходимо получить данные по специальному запросу.

Для возможности отправки сообщений в CAN шину необходимо согласиться с предлагаемыми условиями, отметив галочкой.

После активации данной функции необходимо нажать кнопку, чтобы указать ID сообщения. После указания ID появится новая строка для заполнения необходимых данных:

- **29 бит** – флаг указывает на необходимость отправки 29-битного сообщения;
- **Длина** (размер в байтах) – здесь указывается количество байт в отсылаемом сообщении;
- **Данные** – собственно сами значения, которые необходимо отправить в CAN шину;
- **Периодичная отправки** – указывается периодичность отправки сообщения в мс. Если необходимо отсылать сообщение постоянно, то нужно установить галочку;

При необходимости можно воспользоваться кнопкой **Добавить сообщение** необходимое количество раз.

Режимы J1979 (OBD-II)

Режим J1979 (OBD-II) позволяет автоматически считывать и расшифровывать наиболее востребованные сообщения, соответствующие стандарту J1979.

Всего трекером ведется опрос 45 различных параметров. В список включены самые популярные запросы, но стоит помнить, что производитель мог заложить поддержку не всех возможных параметров, поэтому часть запросов может остаться без ответа.

 **Протокол J1979 запрашивает электронный блок управления автомобилем, поэтому использование бесконтактных считывателей невозможно.**

Полученная информация отправляется на сервер мониторинга в тегах протокола, а также выводится на вкладке **Диагностика**. Формат данных, длина, разрешение и диапазон значений соответствуют принятым в протоколе J1979.

Подробное описание формата данных указано [в списке](#).

 **Включение режимов работы J1979 (OBD-II) на транспортных средствах, которые не поддерживают протокол J1979, может привести к неполадкам в работе бортового оборудования. Производитель не несет ответственности за сбои, возникшие после включения этих режимов.**

Порядок настройки работы в режиме J1979 (OBD-II):

1. Подключите трекер к CAN-интерфейсу автомобиля;
2. В разделе **CAN Сканер** на вкладке **Настройки** выберите скорость CAN-шины;
3. Выберите **Тип фильтра - J1979 (OBD-II)**, стандартный фильтр ID 11-бит.

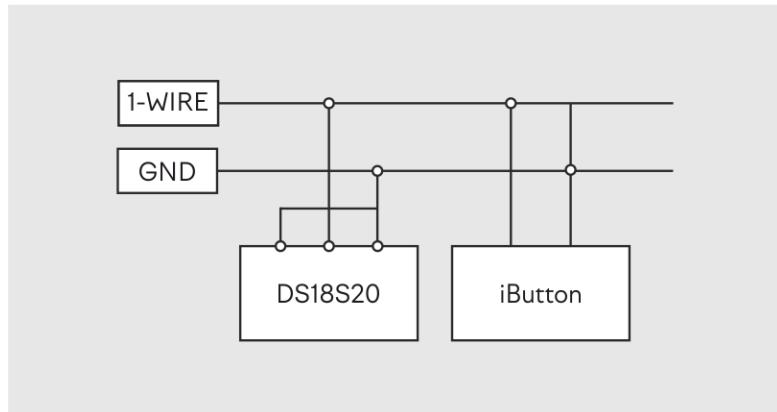
Список передаваемых на сервер мониторинга данных по протоколу J1979

Параметр	Формула	Ter			
Fuel level, %	$\text{data} * 100 / 255$	CAN_A1			
Engine RPM, обороты/мин		CAN_A1			
Engine coolant temp OBD spec, °C	$\text{data} - 40$	CAN_A1			
Engine load, %	$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR0			
Fuel pressure, кПа	$\text{data} * 3$	CAN8BITR1			
Intake manifold absolute pressure, кПа		CAN8BITR2			
Vehicle speed, км/ч		CAN8BITR3			
Intake air temperature, °C	$\text{data} - 40$	CAN8BITR5			
Ignition timing advance for #1 cylinder, сек.		CAN8BITR4			
Absolute throttle position, %	$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR6			
Run time since engine start, сек.		CAN16BITR0			
Distance traveled with malfunction indicator lamp (MIL), Км		CAN16BITR1			
Fuel rail pressure relative to manifold vacuum, кПа		CAN16BITR2			
Fuel rail gauge pressure, кПа	$\text{data} * 10$	CAN16BITR3			
Commanded EGR EGR error	$\text{data} * 100 / 255$ $(\text{data} * 100 / 128) - 100$	CAN8BITR7 CAN8BITR8			
Distance since diagnostic trouble codes cleared, Км		CAN16BITR4			
Evap System Vapor Pressure, Па	$\text{data} / 4$	CAN16BITR5			
Barometric Pressure, кПа		CAN8BITR9			
Catalyst Temperature Bank 1, Sensor 1, °C	$(\text{data} / 10)$	CAN16BITR6			
Catalyst Temperature Bank 2, Sensor 1, °C			(data / 10)	CAN16BITR7	
Catalyst Temperature Bank 1, Sensor 2, °C			(data / 10)	CAN16BITR8	
Catalyst Temperature Bank 2, Sensor 2, °C			(data / 10)	CAN16BITR9	
Commanded equivalence ratio				CAN16BITR10	
Ambient air, °C temperature			data - 40	CAN8BITR10	
Accelerator Pedal Position D, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR11	
Accelerator Pedal Position E, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR12	
Accelerator Pedal Position F, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR13	
Auxiliary input status				CAN8BITR14	
Warm-ups since codes cleared, %				CAN8BITR15	
Minutes run by the engine while MIL activated, мин.				CAN16BITR11	
MAF				CAN16BITR12	
Location of Oxygen Sensors, Грамм/с				CAN8BITR16	
Location of Oxygen Sensors, %				CAN8BITR17	
Relative throttle position, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR18	
Absolute throttle position B, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR19	
Absolute throttle position C, %			$\text{data} * 100 / 255$	CAN8BITR20	
Fuel rail absolute pressure, кПа			$\text{data} * 10$	CAN16BITR13	
Engine oil, °C temperature, °C			$\text{data} - 40$	CAN8BITR21	
Engine fuel rate, Литр/час				CAN16BITR14	
Actual engine - percent torque, %			$\text{data} - 125$	CAN8BITR22	
Engine fuel rate				CAN32BITR8	
Engine exhaust flow rate				CAN32BITR9	
Odometer, км				CAN_B0	

Параметр **data** – значение, полученное в ПО мониторинга в соответствующем теге.

Подключение датчиков 1-Wire

К трекерам Hardlite Total и Hardlite 1-Wire можно подключать датчики по интерфейсу 1-Wire.



Идентификационный ключ (ИК) можно применять, для:

- Идентификации водителя;
- Работы сигнализации.

Как подключить ключи iButton? (DS1990A, DS1982, DS1992, DS1993)

Для считывателей ключей iButton и термодатчиков возможно одновременное подключение, считыватели RFID карт не допускают параллельного подключения.

Аналогично можно подключать считыватели RFID карт или метки.

Трекер поддерживает подключение до восьми ИК с заданными идентификаторами или до двух ИК с произвольным идентификатором.

При прикладывании ИК к контактам 1-Wire и GND происходит занесение номера ключа в память в один или два тега **iButton** или **iButton2**. После, записывается точка и отправляется на сервер четырёх байтный идентификатор.

При размыкании ключа происходит обнуление номера, запись точки и отправка сообщения на сервер.

При отключении ключа iButton или RFID карты от трекера значение ключа в ячейке памяти обнуляется через период времени, указанный в параметрах **Тайм-аут отключения** и **Тайм-аут отключения для ключей с номерами меньше 1000000** на вкладке **Цифровые порты**, сообщение с нулевым кодом передаётся на сервер.

Цифровые входы	
RS485 0	0 (0°C)
RS485 1	0 (0°C)
RS485 15	0 (0°C)
iButton	1515972603 (5A5BE7FB)
iButton2	0 (0)
Ключи iButton	00000010

На вкладке **Цифровые порты** можно указать до 8-ми идентификаторов доверенных ключей.

Идентификаторы можно получить 2 способами:

1. После прикладывания ключа к считывателю на вкладке **Устройство** можно увидеть код ключа в поле **iButton** или **iButton2**

2. Если известен полный идентификатор ключа, например, полный номер ключа в шестнадцатеричном виде: **09 91 02 0C 00 00 00 5C**, где:
- **09** – тип устройства
 - **91 02 0C 00 00 00** – уникальный номер
 - **5C** – контрольная сумма
- В этом случае введите **91 02 0C 00**.

iButton

Доверенный ключ 1	91020C00
Доверенный ключ 2	00000000
Доверенный ключ 3	00000000
Доверенный ключ 4	00000000
Доверенный ключ 5	00000000
Доверенный ключ 6	00000000
Доверенный ключ 7	00000000
Доверенный ключ 8	00000000

При прикладывании ИК с одним из заданных идентификаторов, в поле **Статус подключения iButton** будет установлен соответствующий бит. Проконтролировать это можно на вкладке **Устройство** в поле **Ключи iButton**.

Как подключить термометры? DS18S20 (DS1820, DS18B20)

Возможно подключение до 8-ми термометров DS18B20. Чтобы использовать датчики, просто подключите их к контактам 1-Wire и GND и включите в протоколе соответствующие пункты.

	Первый пакет	Основной пакет
1-Wire. Температура 0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

По умолчанию привязки конкретного термометра к определенному тегу в протоколе нет. Все данные попадают в определенном порядке в ячейки памяти от младшего тега к старшему.

Если количество ячеек больше количества датчиков одного типа, то в старших ячейках будут данные, которые соответствуют оборванному состоянию датчика.

При отключении датчика температуры поле температура заполняется значением **Обрыв (-128°C)**.

Транзисторные выходы (0/1)

Для управления внешними устройствами, в трекере присутствуют от 1 до 2 дискретных выходов типа «открытый коллектор» OUT 0 и OUT 1. Ток с каждого выхода не более 200mA.

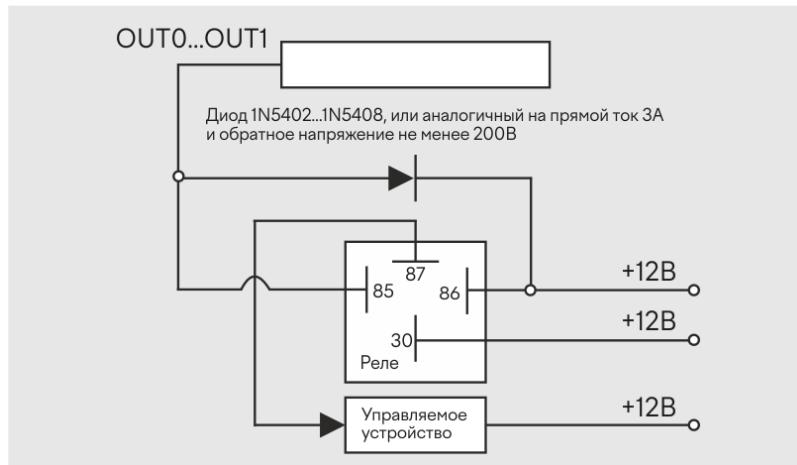


Схема подключения реле к выходам OUT 0 или OUT 1

При открытии транзистора одного из выходов терминала **OUT 0** или **OUT1** происходит замыкание цепи на землю. На катушке реле возникает электрический ток.

Электромагнитное поле катушки реле воздействует на механизм реле и замыкает контакты реле, приводит к появлению электрического тока на управляемом устройстве.

Настройка состояния выходов терминала выполняется на вкладке **Настройки**, в разделе **Входы/выходы**.

Значения выходов трекер сохраняет в энергонезависимой памяти, поэтому устанавливает сохраненные значения даже после перезагрузки.

Для управления выходами используется команда **Out** или настройка сигнализации на вкладке **Настройки**, в разделе **Сигнализация**.

Сигнализация

Функция сигнализации позволяет назначить реакцию на:

- Изменение состояния аналоговых входов;
- Удары и наклоны (данные от акселерометра);
- Изменение местоположения;
- Превышение скорости;
- Подключение iButton или карты RFID.

Трекер Hardlite может реагировать:

- Инвертировать состояния выходов
- Подать импульсы на выходах
- Отправить SMS или сделать звонок на заданные номера
- Записать точку

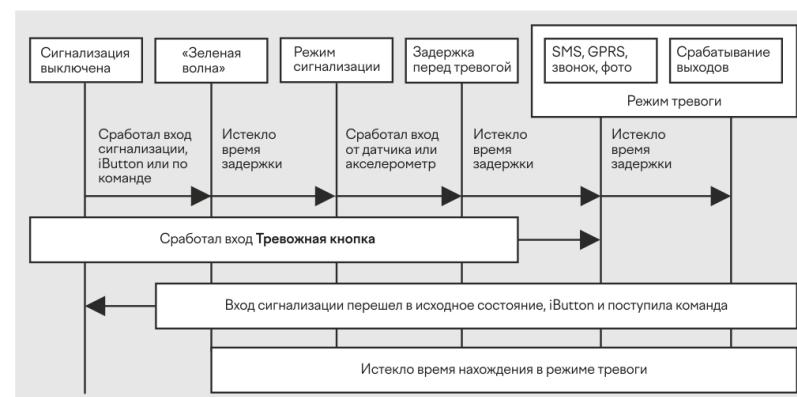


Схема работы сигнализации

Какие настройки сигнализации можно регулировать?

- «Зелёная волна» – время после включения сигнализации, в течение которого не будут обрабатываться сигналы на входах.
- **Продолжительность тревоги** – максимальное время нахождения в режиме тревоги, по истечении которого трекер автоматически перейдёт в режим сигнализации.
- **iButton** – выбор одного из режимов сработки при поднесении/пока поднесен доверенный/любой ключ.
- **Телефоны для оповещения** – возможно указать от 1 до 4 номеров телефонов, на которые будет выполнен телефонный звонок или отправлена SMS.

Для каждого из дискретно-аналоговых входов возможна настройка:

- **Поведение** – выбор вариантов включения/выключения сигнализации и тревоги.
- **Задержка после срабатывания** – время между срабатыванием на входе и переходом в режим сигнализации или тревоги.
- **Тип оповещения и Сообщение** – телефонный звонок или отправка SMS сообщения, при переходе в режим тревоги.

Для каждого из выходов возможна настройка:

- **Постановка на охрану, Снятие с охраны, Тревога** – для каждого из вариантов действий возможно инвертировать

- состояние выхода или подать указанное число импульсов установленной в мс длины импульса.
- **Задержка срабатывания** – время между переходом в режим тревоги и изменением состояния.

Постановку и снятие с сигнализации можно осуществить:

- Входом
- Командой по SMS или от сервера
- Поднесением ключа iButton или карты RFID.

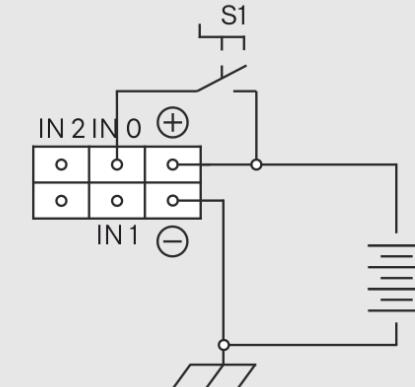
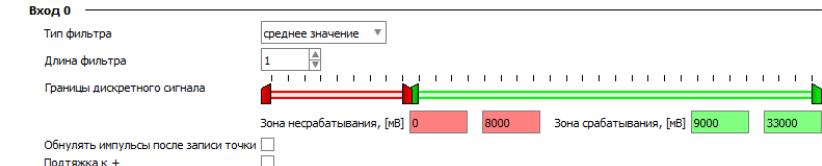
Команды имеют больший приоритет, чем состояние входов. Срабатывание на входах определяется в соответствии с настройками, заданными на вкладке **Настройки** в разделе **Входы/выходы** по уровням сработки в режиме среднего значения. Начальное состояние, относительно которого инвертируются выходы, настраивается на вкладке **Настройки** в разделе **Входы/выходы**.

Как подключить тревожную кнопку?

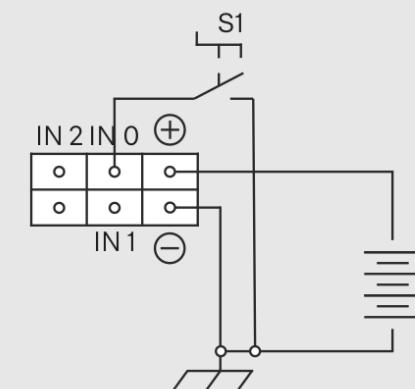
Тревожная кнопка может подключаться 2 способами – с подачей плюсового потенциала и с замыканием на «массу»

1. Подключите трекер к программе Configurator;
2. Перейдите на вкладку **Настройки**, раздел **Входы/Выходы**;
3. Установите **Тип фильтра** – Среднее значение;
4. Установите **Длину фильтра** – 1;
5. Установите границы дискретного сигнала (в милливольтах);

Для варианта с подачей плюсового потенциала:



Для варианта с замыканием на массу:



- На вкладке **Настройки** в разделе **Протокол** и отметьте в основном пакете теги **Статус устройства**, **Статус входов**, а также в теге входа, на который подключена тревожная кнопка;

	Первый пакет	Основной пакет
Статус терминала	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение источника	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Напряжение батареи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Температура внутри Терминала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние выходов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние входов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Вход 0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Перейдите в раздел **Сигнализация** и в настройках входа установите **Включает тревогу (Тревожная кнопка)**, поставьте галочки в нужных полях типа оповещения, при необходимости укажите **Телефоны для оповещения** и напишите текст сообщения в поле **Сообщение**.

Вход 0

Поведение	включает тревогу (Тревожная кнопка)
Задержка после срабатывания	0 [сек]
Тип оповещения	СМС <input checked="" type="checkbox"/> Телефонный звонок <input type="checkbox"/>
Сообщение	Тревога

- Если имеется необходимость настроить реакцию выходов трекера на событие **Тревога**, выполните необходимые настройки состояния выхода. Состояние сработки по тревоге передается в 15 бите тега **Статус терминала**.

Выход 0

Постановка на охрану	нет реакции	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Снятие с охраны	нет реакции	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Тревога	инвертировать выход	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Задержка срабатывания	0 [сек]				

Как настроить сигнализацию на работу с ключами iButton или картами RFID?

Вы можете настроить трекер, например, на разрешение запуска двигателя при прикладывании ключа iButton или карты RFID за счет управления внешним реле, например, для электропитания бензонасоса.

- Внесите идентификатор ключа в список доверенных на вкладке **Цифровые порты**;
- Определите событие, возникающее при прикладывании ключа с доверенным идентификатором. Для этого перейдите в раздел **Сигнализация**, в поле **iButton** выберите нужное значение, например, **Включает и выключает сигнализацию при поднесении доверенного ключа**;

Общие настройки

"Зелёная волна"	0 [сек]
Продолжительность тревоги	не переходит автоматически из тревоги в режим сигнализации [сек]
iButton	включает и выключает сигнализацию при поднесении доверенного ключа

- При необходимости укажите **Телефоны для оповещения** и напишите текст сообщения в поле **Сообщение**;
- Настройте реакцию выхода трекера на события постановки/снятия с сигнализации.

Выход 0

Постановка на охрану	инвертировать выход	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Снятие с охраны	инвертировать выход	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Тревога	нет реакции	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [мс]
Задержка срабатывания	0 [сек]				

Запуск и работа двигателя будут возможны только при постоянном считывании идентификатора приложенного доверенного ключа.

Определение удара и наклона

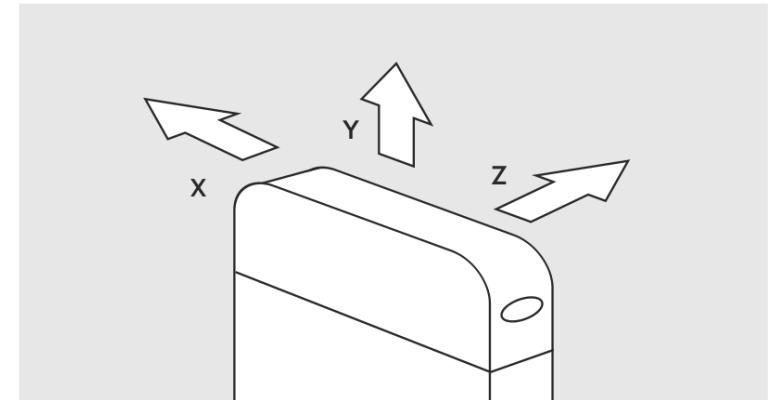
Существует возможность определения удара и наклона трекера. Этот функционал позволяет задавать критические значения удара и наклона, которые могут служить признаками аварии транспортного средства или других нештатных ситуаций.

В случае фиксации указанных признаков трекер сигнализирует об этом отправкой SMS, телефонным звонком, или отправкой сообщения в ПО мониторинга.

Ударом считается превышение заданного порога ускорения в горизонтальной плоскости, при этом будет установлен 10 бит в теге **Статус терминала**. При превышении максимального угла наклона будет установлен 1 бит в теге **Статус терминала**.

Чтобы определить удар и наклон выполните операции:

1. Установите трекер так, чтобы одна из осей акселерометра была расположена вертикально, это позволит исключить ложные срабатывания на кочках. Для определения только наклона трекер может занимать произвольное положение, но для правильной ориентации в вертикальном положении необходимо выполнить команду shock 0;
2. Включите определение удара и наклона, задайте параметры определения силы удара и наклона.



Направление осей акселерометра

Максимальный угол наклона – угол, при превышении которого произойдет сработка сигнализации.

Время превышения – период, при превышении которого произойдет сработка сигнализации.

Минимальное ускорение удара – условные единицы (600 единиц примерно равно 1 g), определяющие предел ускорения при столкновении.

Обнаружение удара и наклона

Режим работы	включено обнаружение удара, ось X расположена вертикально
Максимальный угол наклона	20 [°]
Минимальное ускорение удара	1200
время превышения не более	5 [сек]

Удар и наклон в режиме сигнализации

Режим работы	удар или наклон включают тревогу
Тип оповещения	SMS <input checked="" type="checkbox"/> Телефонный звонок <input type="checkbox"/>
Сообщение	Опасная ситуация

3. Установите режим включения тревоги по обнаружению удара или наклона;
4. Для начала реагирования трекера на события по удару или наклону выполните команду **S** для включения

- сигнализации. Для отключения сигнализации используйте команду **DS**;
- Дополнительно можете настроить реакцию трекера по тревоге, настроив один из выходов трекера на требуемое действие по инвертированию состояния или выдаче импульсов.

При изменении положения покоя трекера в транспортном средстве необходимо заново подать команду **shock 0**, чтобы трекер адаптировался к новому положению.

Как настроить сигнализацию на контроль по превышению скорости или выхода из геозоны?

Трекер позволяет контролировать скорость движения транспортного средства, а также нахождение трекера в геозоне, сигнализируя о нарушении отправкой SMS или телефонным звонком, или изменением состояния выхода по тревоге.

- Установите поведение трекера при превышении скорости, радиуса или обоих нарушений;
- Установите значение **Максимальной скорости**, при превышении которой фиксируется нарушение;

Навигационные данные

Поведение	тревога при превышении скорости или радиуса
Максимальная скорость	90 [км/ч]
Радиус	50 [м] нахождение вне не более 5 [сек]
Тип оповещения	<input checked="" type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Телефонный звонок

- Установите **Радиус круговой геозоны**, при покидании которой фиксируется нарушение и время нахождение вне не более, при превышении которого фиксируется нарушение;
- Установите тип оповещения **SMS** или **телефонный звонок**, или настройте выход на реакцию по тревоге, например, подключите зуммер к выходу;

Выход 0					
Постановка на охрану	нет реакции	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [шт]
Снятие с охраны	нет реакции	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [шт]
Тревога	инвертировать выход	длина импульса	0 [мс]	число импульсов	0 [шт]
Задержка срабатывания	0 [сек]				

- Установите Продолжительность тревоги, чтобы трекер снова вернулся в режим сигнализации после фиксации нарушения;

Общие настройки	
"Зелёная волна"	0 [сек]
Продолжительность тревоги	3 [сек]

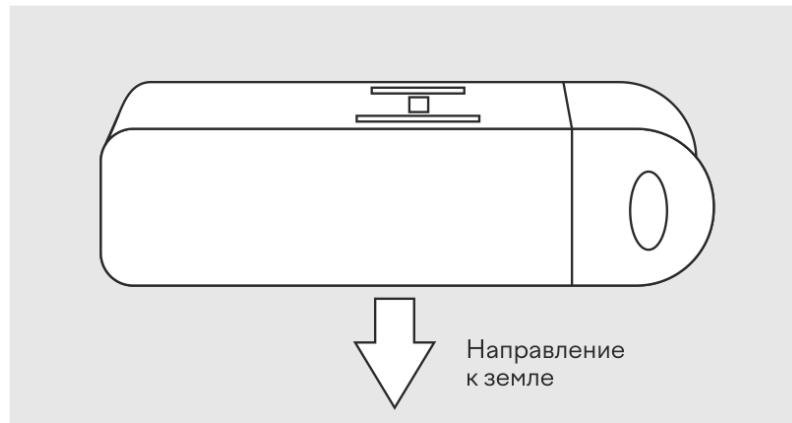
- Для начала реагирования трекера на превышение скорости выполните команду **S** для включения сигнализации.

Для корректной фиксации события выхода из геозоны команду **S необходимо подавать в момент, когда трекер уже находится в точке, которая будет являться центром геозоны планируемого радиуса.**

Функция Eco Driving и определение стиля вождения

Hardlite может определять резкие ускорения, торможения, резкий поворот, удары на кочках и отправлять эту информацию на сервер мониторинга.

Для корректной работы функции Eco Driving трекер должен определить свою ориентацию в пространстве относительно автомобиля (направление к земле).



Если отсутствует возможность установки трекера согласно рисунка, допускается произвольная установка с последующей калибровкой ориентации.

Чтобы определить положение трекера относительно автомобиля необходимо:

1. Установить трекер так, чтобы он имел жёсткую связь с кузовом;
2. Установить автомобиль на горизонтальной поверхности;
3. Не включая двигатель, выполнить команду **shock 0**, трекер определит направление к земле;
4. Выполнить калибровку акселерометра, для чего автомобилю некоторое время необходимо двигаться. Время калибровки зависит от интенсивности ускорений/ торможений/ поворотов. Свидетельством окончания калибровки служит появление значений ускорений на сервере и на вкладке **Диагностика** в программе Configurator при отметки опции **Акселерометр**;
5. Отметить на вкладке **Настройки** в разделе **Протокол** тег **Стиль вождения**.

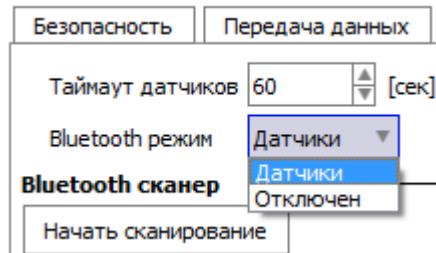
	Первый пакет	Основной пакет
CAN16BITR6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Стиль вождения	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Подключение Bluetooth-датчиков

Трекеры поддерживают прием данных со следующих типов датчиков от компаний ELA и Эскорт:

- температуры;
- влажности;
- ускорения;
- магнитных;
- движения;
- цифроаналоговых датчиков;
- метки;
- ДУТ;
- температуры и освещенности;
- датчики угла;
- температуры, влажности, освещенности и давления.

На вкладке **Настройки** выберите вкладку **Bluetooth** и установите **Bluetooth режим – Датчики**



Параметр **Таймаут датчиков** — это период, по истечению которого, если датчик вне зоны приёма сигнала, данные в указанных тегах обнуляются.

Для обнаружения всех Bluetooth-устройств, находящихся в радиусе приема трекера нажмите кнопку **Начать сканирование**. Трекер выведет список всех обнаруженных устройств, параметры которых выдаются в свернутом виде.

Bluetooth сканер

Остановить сканирование

Параметр

- ▷ [c6:60:75:f5:51:cb]
- ▷ [d6:f4:bf:3e:1d:49]
- ▷ [80:ea:ca:00:3f:2f]

Остановите сканирование, разверните этот список и выберите из доступных 10 тегов протокола необходимые для привязки значений полученных данных

Bluetooth сканер

Начать сканирование

Параметр	Значение	Tag
▷ [c6:60:75:f5:51:cb]	Battery voltage	BTTAG0 ▾
	Fuel level	BTTAG7 ▾
	Temperature	BTTAG2 ▾
▷ [d6:f4:bf:3e:1d:49]	Counter	BTTAG3 ▾
	[80:ea:ca:00:3f:2f]	None
	[80:ea:ca:00:38:15]	BTTAG1
		BTTAG3
		BTTAG4
		BTTAG5
		BTTAG6
		BTTAG8
		BTTAG9

Для передачи данных на сервер мониторинга перейдите на вкладку **Протокол** и отметьте необходимые теги Bluetooth для передачи на сервер мониторинга

	Первый пакет	Основной пакет
Расширенный статус терминала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTTAG0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BTTAG1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTTAG2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BTTAG3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BTTAG4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTTAG5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTTAG6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTTAG7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BTTAG8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Удалённая настройка

Удалённая настройка трекера Hardlite может производиться по нескольким каналам передачи данных:

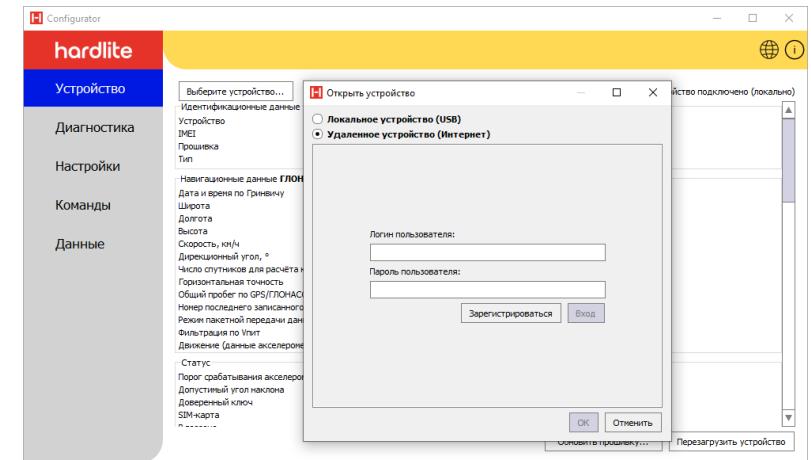
- **SMS.**

Трекер имеет список из 4-х авторизованных телефонных номеров, сообщения с которых трактуются как [команды настройки](#).

- **GPRS. Передача команд с сервера мониторинга.**
- **GPRS. Передача команд через Configurator и сервис удалённого конфигурирования.**

В этом случае трекер дополнительно поддерживает параллельное соединение с сервером удалённой настройки. Включить разрешение удалённого конфигурирования можно [командой RemoteConfig 1](#). При работе с сервисом удалённого конфигурирования есть возможность посылать команды трекеру, получать текущую информацию от подключенных датчиков, получать сообщения диагностики. При отсутствии трекера на связи Configurator позволяет сформировать пакет команд для настройки и сохранить его на сервере. Эти команды будут отосланы на трекер при подключении к серверу.

Регистрация для удаленной настройки через Configurator



Для доступа к удаленному конфигурированию через Configurator пользователю необходимо зарегистрироваться и получить учетную запись и пароль. Отправить заявку на регистрацию пользователя можно из меню Configurator в порядке:

- Запустите Configurator и перейдите на вкладку **Устройство**.
- Нажмите кнопку **Выберите устройство - Удаленное устройство - Зарегистрироваться**.

Введите свои регистрационные данные и отправьте на адрес электронной почты support@7gis.ru одним из предлагаемых способов.

Регистрация нового пользователя

Организация: ИП Иванов

Фамилия Имя Отчество: Иванов Иван Иванович

Страна, город: Россия

Контактный телефон: 79021234567

Контактный e-mail: ivanov@mail.ru

Organization:	ИП Иванов
Full name:	Иванов Иван Иванович
Country, city:	Россия
ContactPhone:	79021234567
ContactEmail:	ivanov@mail.ru

Нажмите кнопку "Открыть e-mail клиент по умолчанию" для запуска почтового клиента, установленного в системе по умолчанию, чтобы отослать письмо, содержащее заполненные поля на адрес <support@7gis.ru>. Нажмите "Скопировать в буфер обмена", если Вы предпочитаете пользоваться веб-клиентом. Вставьте содержимое буфера обмена в почтовый веб-клиент и отправьте его на адрес <support@7gis.ru>. Наша служба поддержки обязательно свяжется с Вами.

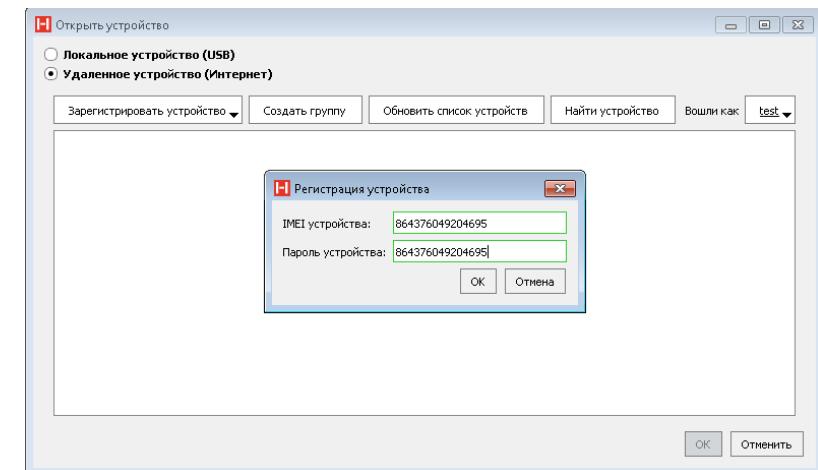
Скопировать в буфер обмена Открыть e-mail клиент по умолчанию Отменить

Включение удаленного конфигурирования в трекере

Для доступа к удаленной настройке трекера через Configurator необходимо включить эту функцию в трекере одним из способов:

- Запустите Configurator, перейдите на вкладку **Настройки - Безопасность** и поставьте галочку в поле **Включить удаленное конфигурирование**.
- отправьте команду **RemoteConfig 1** с помощью SMS или из ПО мониторинга.

Удаленная настройка



После получения учетной записи и пароля можно приступить к удаленной настройке через Configurator. Удаленная настройка пакетом команд через Configurator выполняется в порядке:

- Запустите Configurator и перейдите на вкладку **Устройство**
- Нажмите кнопку **Выберите устройство - Удаленное устройство**, введите Логин и Пароль, полученные при регистрации, нажмите **Вход**.
- Зарегистрируйте трекер, введя логин и пароль. По умолчанию в качестве логина и пароля используется IMEI трекера.

Во избежание несанкционированного доступа к настройкам трекера рекомендуется изменить пароль. Это можно сделать на одном из шагов регистрации или через меню управления трекером, доступ к которому можно получить, щелкнув правой кнопкой мыши по устройству.

Если на трекере установлен пароль от удаленного конфигурирования, отличный от пароля по умолчанию, то данный трекер не будет добавлен в список удаленного конфигурирования.

Обратите внимание, что Configurator отображает признак наличия и(или) отсутствия связи с трекером. Если связь с трекером отсутствует, то подключиться к нему с помощью Configurator для просмотра текущего состояния и диагностики в этот момент невозможно.

- Выберите трекер, с которым имеется связь и дождитесь, когда трекер загрузит свое текущее состояние на вкладку **Устройство**.

Безопасность	Передача данных	Протокол	Трек	Входы/выходы
Идентификационные данные				
Номер терминала <input type="text" value="53"/>				
Серверы обработки данных мониторинга				
Основной сервер <input type="text" value="service.7gis.ru"/>				
Дополнительный сервер <input type="text" value="193.193.165.165"/>				
Протокол передачи данных основного сервера <input type="text" value="Galileosky"/>				
Протокол передачи данных дополнительного сервера <input type="text" value="Galileosky"/>				
Точка доступа для SIM-карты				
Имя <input type="text"/>				
Пользователь <input type="text"/>				
Пароль <input type="text"/>				
Список кодов сотовых операторов для SIM-карты				
Список кодов (часть 1) <input type="button" value="..."/>				
Список кодов (часть 2) <input type="button" value="..."/>				
Список кодов запрещенных сотовых операторов для SIM-карты				
Список кодов (часть 1) <input type="button" value="..."/>				
Список кодов (часть 2) <input type="button" value="..."/>				
Загрузка : Протокол передачи данных				



Не нажимайте кнопку Применить, пока не загрузятся текущие настройки трекера. В противном случае Вы можете сбросить конфигурацию трекера на настройки «по умолчанию»

Обратите внимание на подсветку параметров в настройках Configurator при удаленном подключении к трекеру. Те настройки, которые еще находятся в процессе загрузки, обозначены красным цветом. Актуальные настройки

обозначены черным цветом. При внесении изменений в настройки трекера, параметры подсвечиваются желтым цветом. После сохранения изменений цвет шрифта для обозначения параметров становится черным.

Безопасность	Передача данных	Протокол	Трек
PIN-код доступа	00000000		
PIN-код SIM карты	0000		
Пароль для авторизации телефонов	1234		
Авторизованные телефоны			
Телефон 1	+79021234567		
Телефон 2			
Телефон 3			
Телефон 4			

- Загрузив настройки из терминала, внесите корректировки в текущую конфигурацию вкладки и нажмите кнопку **Применить**.

После нажатия кнопки **Применить** на терминал будет отправлен полный пакет команд для конфигурации выбранной вкладки, включая настройки, которые не изменились. В зависимости от качества канала связи применение настроек на терминале может продолжаться несколько минут. Для сокращения времени применения настроек рекомендуется отправлять на терминал отдельные команды на вкладке **Команды**.

Продолжительность выполнения команд обычно составляет несколько секунд.

Удаленная настройка через SMS-команды

Чтобы трекер начал принимать SMS-команды, необходимо предварительно авторизовать номер телефона в памяти трекера. Это можно сделать через Configurator на вкладке **Безопасность** или с помощью команды AddPhone.

Продолжительность применения команды зависит от наличия и качества канала связи до терминала.

6. Список команд

Настройки для управления через SMS

Добавление телефонных номеров в память трекера

При настройке трекера с сотового телефона, первым делом необходимо авторизовать его с помощью данной команды.

Можно авторизовать до 4x телефонных номеров.

Формат команды: **AddPhone xxxx[,n]**

xxxx – четырехзначный пароль, по умолчанию 1234;
n – номер слота (0-3), в который будет сохранён телефон.

Пример:

- Запрос: AddPhone 1234
- Ответ: Phones (0)=89010123456 (1)=(2)=(3)=

Изменение и просмотр текущего пароля для авторизации номеров телефонов

Формат команды: **ChangePass aaaa**

aaaa – четырехзначный числовый пароль.

Пример:

- Запрос: ChangePass 5678
- Ответ: Password changed to '5678'

Получение и установка списка авторизованных телефонов

Формат команды: **Phones P1,P2,P3,P4**

P1,P2,P3,P4 – номера авторизованных телефонов в международном формате.

Пример:

- Запрос: Phones +7901012345,,
- Ответ: Phones (0)=+79010123456 (1)=(2)=(3)=

Настройки передачи данных

Настройка точки доступа для SIM-карты

Формат команды: **APN a,u,p**

a – имя точки доступа;
u – пользователь;
p – пароль.

Пример:

- Запрос: APN internet.beeline.ru,beeline,beeline
- Ответ: GPRS:APN=internet.beeline.ru, user=beeline, pass=beeline

Установка PIN-кода SIM-карты. По умолчанию 0

Формат команды: **PIN N**

N – четырёхзначный PIN-код SIM-карты.

Пример:

- Запрос: PIN 1234
- Ответ: PIN:1234

Список предпочтаемых GSM сетей для SIM-карты

Список предпочтаемых GSM сетей для SIM-карты. Сеть задаётся мобильным кодом страны и мобильным кодом оператора.

Формат команды:

OPS0 n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7,n8,n9,n10,n11,n12,n13,n14,n15

n1-n15 – GSM сети, которым отдаётся предпочтение при подключении.

Пример:

- Запрос: OPS0 25001,25099
- Ответ: OPS0:25001,25099,.....;

Дополнительный список предпочтаемых GSM сетей для SIM-карты

Формат команды:

OPS02

n16,n17,n18,n19,n20,n21,n22,n23,n24,n25,n26,n27,n28,n29,n30

n16-n30 – GSM сети, которым отдаётся предпочтение при подключении

Пример:

- Запрос: OPS02 25001,25099
- Ответ: OPS02:25001,25099,.....;

Список запрещенных GSM сетей для SIM-карты .

Сеть задаётся мобильным кодом страны и мобильным кодом.

Формат команды:

BOPS0 n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7,n8,n9,n10,n11,n12,n13,n14,n15

n1-n15 – GSM сети, в которых запрещается передача данных и разрешается только регистрация GSM-модуля при отсутствии предпочтаемых сетей

Пример:

- Запрос: BOPS0 26003
- Ответ: BOPS0:26003.....

Параметры основного сервера, на который будут передаваться данные мониторинга

Формат команды: **Serverip host,port**

host – доменное имя сервера или его IP-адрес;
port – порт сервера

Пример:

- Запрос: Serverip m.7gis.ru,60521
- Ответ: SERVERIP=m.7gis.ru:60521
- Запрос: Serverip 46.146.233.216,60521
- Ответ: SERVERIP=46.146.233.216:60521

Дополнительный список запрещенных GSM сетей для SIM-карты.

Формат команды:

BOPS02

n16,n17,n18,n19,n20,n21,n22,n23,n24,n25,n26,n27,n28,n29,n30

n16-n30 – GSM сети, в которых запрещается передача данных и разрешается только регистрация GSM-модуля при отсутствии предпочтаемых сетей

Пример:

- Запрос: BOPS02 26003
- Ответ: BOPS02:26003.....

Параметры дополнительного сервера

Формат команды: **Serverip2 ip1,ip2,ip3,ip4,port**

host – доменное имя сервера или его IP-адрес;
port - порт сервера.

Пример:

- Запрос: Serverip2 m.7gis.ru,60521
- Ответ: Serverip2=m.7gis.ru: 60521

Выбор протокола передачи данных мониторинга на сервер

Изменяет номер трекера. Номер используется как идентификатор устройства в протоколе EGTS

Формат команды: **ID n**

n – номер трекера.

Пример:

- Запрос: ID 123
- Ответ: ID=123

Устанавливает периодичность отправки данных по Bluetooth, сек

Формат команды: **BLEPOLLINGRATE n**

n – периодичность отправки данных по Bluetooth.

Пример:

- Запрос: BLEPOLLINGRATE 5
- Ответ: BLEPOLLINGRATE:5

Формат команды: **Protocol s1,s2**

s1 – версия протокола передачи данных для основного сервера:

- 0 – протокол Galileosky;
- 3 – EGTS ГОСТ Р 56360-2015 Не используется с 2018 г;
- 4 – протокол Galileosky со сжатием;
- 5 – EGTS ГОСТ 33472-2015 Используется с 2018 г.

s2 – версия протокола передачи данных для дополнительного сервера:

- 0 – протокол Galileosky;
- 3 – EGTS ГОСТ Р 56360-2015 Не используется с 2018 г;
- 4 – протокол Galileosky со сжатием;
- 5 – EGTS ГОСТ 33472-2015 Используется с 2018 г.

Пример:

- Запрос: Protocol 0,0
- Ответ: PROTOCOL:0,0;

Настройка протокола передачи данных

Конфигурирование первого пакета: теги с 1 по 128

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **HeadPack bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 1 по 128.

Если вместо **b** – 1, тег включен.

Если вместо **b** – 0, тег выключен.

Пример:

— Запрос: HeadPack 1110

— Ответ: HeadPack=

00
00000110b.

Означает, что включены теги со второго по четвёртый включительно, а первый и остальные – выключены.

Конфигурирование первого пакета: теги с 129 по 256

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **HeadPack2 bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 129 по 256.

Если вместо **b** – 1, тег включен.

Если вместо **b** – 0, тег выключен.

Пример:

— Запрос: HeadPack2 110000

— Ответ: HeadPack2=110000b

Означает, что 129, 130, 131, 132 теги выключены, 133 и 134 теги включены. Все последующие теги отключены.

Конфигурирование первого пакета: включение тегов

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **HeadPackBit index,value**

index – номер тэга, который будет включён или выключен для посылки на сервер;

value – 1, если этот тэг надо посыпать на сервер, 0, если этот тэг не надо посыпать на сервер.

Пример:

— Запрос: HeadPackBit 2,1

— Ответ: HeadPack= 1110b

Означает, что вы включили второй тэг, который был выключен: HeadPack= 1100b.

Конфигурирование основного пакета: теги с 1 по 128

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **MainPack bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 1 по 128.

Если вместо b – 1, тег включен.

Если вместо b – 0, тег выключен.

Пример:

— Запрос: MainPack 1111111111111111111111110000

— Ответ:

MainPack=0000000000000000000000001111111111111111111110000b

Означает, что 1, 2, 3, 4 теги выключены, с 5-го по 26-ой теги включительно включены. Все последующие теги отключены.

Конфигурирование основного пакета: теги с 129 по 256

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **MainPack2 bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 129 по 256.

Если вместо b – 1, тег включен.

Если вместо b – 0, тег выключен.

Пример:

— Запрос: MainPack2 110000

— Ответ: MainPack2=110000b

Означает, что 129, 130, 131, 132 теги выключены, 133 и 134 теги включены. Все последующие теги отключены.

Конфигурирование основного пакета: включение тегов

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **MainPackBit index,value**

index – номер тэга, который будет включён или выключен для посылки на сервер;

value – 1, если этот тэг надо посыпать на сервер, 0, если этот тэг не надо посыпать на сервер

Пример:

— Запрос: MainPackBit 2,1

— Ответ: MainPack= 1110b

Означает, что вы включили второй тэг, который был выключен: MainPack= 1100b.

Задаёт ключ, которым будут шифроваться передаваемые данные

Формат команды: **DataKey key**

key – ключ шифрования данных в шестнадцатеричном виде, если 0, то данные не шифруются.

Конфигурирование Bluetooth-пакета: теги с 1 по 128

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **BlePack bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbb – набор тегов с 1 по 128.

Если вместо **b** – **1**, тег включен.

Если вместо **b** – **0**, тег выключен.

Пример:

- Запрос: BlePack 1111111111111111111111110000
- Ответ:
BlePack=0000000000000000000000001111111111111111111110000b
Означает, 1, 2, 3, 4 теги выключены, с 5-го по 26-ой теги включительно включены. Все последующие теги отключены.

Конфигурирование Bluetooth-пакета: теги с 129 по 256

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **BlePack2 bbbbbbbbbbbbbb**

bbbbbbbbbbbb – набор тегов с 129 по 256.

Если вместо **b** – **1**, тег включен.

Если вместо **b** – **0**, тег выключен.

Пример:

- Запрос: BlePack2 110000
- Ответ: BlePack2=110000b
Означает, что 129, 130, 131, 132 теги выключены, 133 и 134 теги включены. Все последующие теги отключены.

Конфигурирование Bluetooth-пакета: включение тегов

Порядок нумерации тэгов [смотрите здесь](#).

Формат команды: **BlePackBit index,value**

index – номер тэга, который будет включён или выключен для посылки на сервер;
value – 1, если этот тэг надо посыпать на сервер, 0, если этот тэг не надо посыпать на сервер.

Пример:

- Запрос: BlePackBit 2,1
- Ответ: BlePack= 1110b
Означает, что вы включили второй тэг, который был выключен: BlePack= 1100b.

Настройки параметров трека

Конфигурирует прорисовку трека

Формат команды: Turning V,A,D

- V** – минимальная скорость, при которой начинает срабатывать прорисовка на углах, [км/ч];
- A** – минимальный угол, при повороте на который Трекер реагирует записью точки трека, [°];
- D** – расстояние, при превышении которого в память Трекера заносится следующий пакет, [м];

Пример:

- Запрос: Turning 3,10,300
- Ответ: TURNING:Speed=3,Angle=10,Distance=300;

Период записи пакетов во время движения и на стоянке

Формат команды: WrPeriod x,y

- x** – период записи пакетов во время движения, сек;
- y** – период записи пакетов во время стоянки, сек.

Пример:

- Запрос: WrPeriod 60,180
- Ответ: WRPERIOD move=60 parking=180;

Позволяет фильтровать ложные координаты: скачки во время стоянки, при въезде/выезде из туннелей, вблизи высотных зданий

Формат команды: GPS.Correct

OnOff,MaxWrong,HDOP,Acc,Jump,TravelSpeed

- OnOff** – включена (1) или выключена (0) функция фильтрации координат;
- MaxWrong** – количество ошибок координат, которые будут отфильтрованы (рекомендуемая величина 5). Параметр учитывает ошибки превышения ускорения и скачка, для остальных параметров координаты отфильтровываются всегда;
- HDOP** – максимальный HDOP, выше которого координаты не обновляются;
- Acc** – ускорение, определяемое по данным GPS или ГЛОНАСС, м/с²;
- Jump** – максимальный скачок координаты в ближайшие 2 секунды, м;
- TravelSpeed** – скорость, ниже которой не осуществляется обновление координат, км/ч. Функция не подходит для транспортных средств с малой скоростью.

Пример:

- Запрос: GPS.CORRECT 1,5,2,3,50,3
- Ответ: GPS.correct: OnOff=1, MaxWrong=5, MaxHDOP=2, MaxAcc=3, MaxJump=50, MaxTravelSpeed=3;

Обновление координат

Должна быть включена фильтрация командой GPS.Correct

Формат команды: **GPS.Correct2**

MaxNoSatTime,MinSatStart,MinSatWork

MaxNoSatTime—максимальное время без связи со спутниками, в течение которого не фиксируется обрыв связь, **сек**;

MinSatStart—минимальное число спутников, с которыми должна быть установлена связь при включении трекера;

MinSatWork— минимальное число спутников во время работы трекера, при меньшем количестве будет фиксироваться разрыв связи со спутниками.

Пример:

- Запрос: GPS.CORRECT2 10,5,4
- Ответ:
GPS.correct2:MaxNoSatTime=10,MinSatStart=4,MinSatWork=

Избежание ненужных выбросов во время стоянки

Значение по умолчанию = 40,300. Значение **Sens** равное 600, есть 1g (g – ускорение свободного падения)

Формат команды: **AccSens Sens,TO**

Sens – чувствительность акселерометра;

TO – время после остановки автомобиля, в течение которого будут обновляться координаты, сек.

Пример:

- Запрос: AccSens 40,300
- Ответ: Accelerometer sensitive: sens = 40,time out=300

Обновление координат при отсутствии срабатывания на входе

При отсутствии срабатывания на заданном входе, машина считается незаведённой, и координаты не обновляются. Это позволяет избежать выбросов на стоянках. Срабатывание на входе определяется по границам, заданным командой **InCfg**.

Формат команды: **Ignition N**

N – вход, используемый в качестве датчика зажигания;
0 – датчик зажигания не используется;
1 – вход 0 используется в качестве датчика зажигания;
2 – вход 1 используется в качестве датчика зажигания;
3 – вход 2 используется в качестве датчика зажигания;

Пример:

- Запрос: Ignition 1
- Ответ: IGNITION:1;

Фильтрация ложных выбросов координат на остановке

Формат команды: **Mhours LoLevel,HiLevel**

LoLevel – напряжение на входе +Vпит при заглушенном двигателе, [мВ];

HiLevel – напряжение на входе +Vпит при заведённом автомобиле,

Пример:

- Запрос: mhours 12000,14500
- Ответ: Mclock: lolevel=12000,hilevel=14500;

Сервисные команды, обновление прошивки и получение статуса устройства

Удаленная перезагрузка трекера

Формат команды: **Reset**

Пример:

- Запрос: Reset
- Ответ: Reset of device. Please wait 15 seconds...

Возврат времени с последней перезагрузки прибора

Формат команды: **UPTIME**

Пример:

- Запрос: uptime
- Ответ: UPTIME 3h26m1s410ms

Холодный старт ГЛОНАСС модуля

Формат команды: **ColdStart**

Пример:

- Запрос: ColdStart
- Ответ: GLONASS cold start

Получение статуса устройства на момент отправки команды

Формат команды: **Status**

Dev – номер данного устройства;
Soft – текущая версия прошивки;
Pack – Порядковый номер последнего записанного пакета в память;
TmDt – Текущие время и дата;
Per – Текущий период записи пакетов в память (во время движения и стоянки разный);
Nav – Правильность определения координат. 0 – координаты определены.
Lat – Географическая широта;
Lon – Географическая долгота;
Speed – Линейная скорость (скорость движения автомобиля);
HDOP – Горизонтальная точность (Чем ближе к единице, тем лучше);
SatCnt – Количество видимых спутников;
A – Дирекционный угол направления движения;
Commit – код прошивки.

Пример:

- Запрос: Status
- Ответ: Dev50 Soft=1.0 Pack=6418 TmDt=19:41:19 6.09.20
Nav=2 Lat=0.000000 Lon=0.000000 Alt=0 Spd=0.0
HDOP=24.4 SatCnt=0 A=0.0 Commit=7D596E22

Получение статусов в десятичной системе

Например, устройства, входов, выходов, а также общий пробег по показаниям GPS/ГЛОНАСС.

Формат команды: **statall**

Пример:

- Запрос: statall
- Ответ: StatAll: Dev=1,Ins=2,Outs=7,Mileage=152;

Обновление прошивки до заданной

Формат команды: **Upgrade N**

N – номер прошивки, на которую должен обновиться трекер. Если указан 0, трекер обновится до последней стабильной прошивки.

Пример:

- Запрос: Upgrade 23
- Ответ: UPGRADE SOFT=23

Включение и выключение удалённой настройки

Формат команды: **RemoteConfig OnOff**

OnOff – включение функции удалённой настройки:
0 – удалённая настройка выключена;

1 – включена.

Пример:

- Запрос: RemoteConfig 1
- Ответ: REMOTECONFIG:1;

Установка пароля доступа к настройкам в Configurator

Формат команды: **ACCESSPIN N**

N - 8-значный код доступа к трекеру

Пример:

- Запрос: ACCESSPIN 12345678
- Ответ: ACCESSPIN:12345678;

Установка режима определения координат

Формат команды: **GSMLOCATION n**

n – режим работы.

0 – определение координат только по GPS/ГЛОНАСС-модулю

1 – определение координат по сигналам сотовых станций при отсутствии данных от GPS/ГЛОНАСС-модуля

Пример:

- Запрос: GSMLOCATION 1
- Ответ: GSMLOCATION:1;

Получение уникального идентификатора GSM модуля

15 байт и CCID SIM-микросхемы, если она установлена.

Формат команды: **IMEI**

Пример:

- Запрос: IMEI
- Ответ: IMEI 123456789012345,12345678901234567890

Получение уникального IMSI кода SIM-карты

Формат команды: **IMSI**

Пример:

- Запрос: IMSI
- Ответ: IMSI:123456789012345

Получение информации по аналоговым значениям входов

Позволяет получить информацию по аналоговым значениям входов in0..in3, значение и температура цифрового ДУТ и значение акселерометра по трём осям: 10 бит на каждую ось начиная с нулевого бита.

Формат команды: **inall**

Пример:

- Запрос: inall
- Ответ: INALL:in0=0,in1=0,in2=0,Acc=332943891;

Получение информации о напряжении

Позволяет узнать напряжение на внешнем источнике, напряжение на внутреннем аккумуляторе, напряжение на антенне GPS, напряжение на основной шине питания трекера и температуру внутри него.

Формат команды: **Insys**

Пример:

- Запрос: insys
- Ответ: INSYS:
Pow=12438,Vbat=4196,Vant=2921,Vdc=4115,Temper=37

Получение значений цифровых ДУТ

Позволяет получить значения цифровых ДУТ, подключенных по интерфейсу RS-485. Для каждого ДУТ распечатывается пара значений – уровень и температура.

Формат команды: **RS485**

Пример:

- Запрос: RS485
- Ответ:
RS485 100,0;100,1;100,2;100,3;100,4;100,5;100,6;100,7;1
00,8;100,9;100,10;100,11;100,12;100,13;100,14;100,15

Получение значение температуры внешних датчиков

Позволяет узнать температуру из первой четвёрки внешних термометров DS18S20. Формат: младший байт – идентификатор термометра, старший байт – температура. Чтобы рассчитать температуру, необходимо полученную величину разделить на 256 и округлить до целого, откинув дробную часть.

Формат команды: **Temex0**

Пример:

- Запрос: temex0
- Ответ: TemEx0: DS0=0,DS1=0,DS2=0,DS3=0

Получение значение температуры внешних датчиков

Позволяет узнать температуру из второй четвёрки внешних термометров DS18S20. Формат: младший байт – идентификатор термометра, старший байт – температура. Чтобы рассчитать температуру, необходимо полученную величину разделить на 256 и округлить до целого, откинув дробную часть.

Формат команды: **Temex1**

Пример:

- Запрос: temex1
- Ответ: TemEx1: DS4=0,DS5=0,DS6=0,DS7=0

Получение данных о состоянии CAN и iButton

Позволяет получить текущее состояние в CAN-шине и значение iButton в десятичном формате.

Формат команды: **Canibut**

Пример:

- Запрос: canibut
- Ответ: CAN_1b:
CANA0=0,CANA1=0,CANB0=0,CANB1=0,iBut=0

Установка конфигурации по умолчанию

Формат команды: **EraseCfg**

Пример:

- Запрос: EraseCfg
- Ответ: ERASECFG

Удаление из памяти всех треков

Формат команды: **EraseTrack**

Пример:

- Запрос: EraseTrack
- Ответ: ERASETRACK

Изменение яркости светодиода LED

Формат команды: **LED N**

N - яркость светодиода в процентах
0 - полное отсутствие свечения
100 - максимальная яркость

Пример:

- Запрос: LED 60
- Ответ: LED:LED=60

Установка начального значения пробега для отсчета по GPS/ГЛОНАСС

Формат команды: **Setmileage N**

N – пробег в метрах

Пример:

- Запрос: setmileage 123450
- Ответ: SETMILEAGE123450

Настройки структуры архива и порядка отсылки данных на сервер

Формат команды: **FLASHARCHIVE Dynamic,SendOrder**

Dynamic – используется ли динамическая структура архива:

1 – динамическая структура включена, в архив пишутся только данные, выбранные для отправки на сервер.

SendOrder – порядок отсылки данных из архива на сервер:

0 – данные отсылаются вглубь архива, сначала самые свежие, потом самые старые;

1 – данные отсылаются в хронологическом порядке.

Пример:

— Запрос: FLASHARCHIVE 1,1

— Ответ:

FLASHARCHIVE:Dynamic=1,StraightSendOrder=1;

Настройка транзисторных выходов

Управление транзисторными выходами

При управлении одним выходом, состояние других остается прежним.

По умолчанию все транзисторные выходы закрыты.

Формат команды: **Out v,s**

v – порядковый номер выхода (счет от нулевого выхода);

s – желаемое состояние (0 – транзисторный выход в открытом состоянии;

1 – транзисторный выход в закрытом состоянии).

Пример:

— Запрос: Out 1,1

— Ответ: OUT(1..0) = 10

Открыты все выходы кроме первого.

Настройка аналогово-дискретных входов и контроля внешнего питания

Конфигурация границ срабатывания для входа внешнего питания

Формат команды: PowInCfg
fl,up_low,up_hi,down_low,down_hi

up_low – нижняя граница срабатывания дискретного сигнала, мВ;
up_hi – верхняя граница срабатывания дискретного сигнала, мВ;
down_low – нижняя граница несрабатывания дискретного сигнала, мВ;
down_hi – верхняя граница несрабатывания дискретного сигнала, мВ;

Пример:

- Запрос: PowInCfg 10,8000,15000,0,3000
- Ответ:
POWINCFG:FiltLen=10,UpLow=8000,UpHi=15000,Dow nLow=0,DownH

Настройки структуры архива и порядка отсылки данных на сервер

Формат команды: InCfg num_in
ft,fl,up_low,up_hi,down_low,down_hi,imp_null

ft – тип фильтра:

- 0 – вычисление по среднему;
- 1 – подсчет импульсов;
- 2 – подсчет частоты;

fl – длина фильтра. Используется для функций среднего и дискретного сигнала;

up_low – нижняя граница срабатывания дискретного сигнала, мВ;

up_hi – верхняя граница срабатывания дискретного сигнала, мВ;

down_low – нижняя граница несрабатывания дискретного сигнала, мВ;

down_hi – верхняя граница несрабатывания дискретного сигнала, мВ;

imp_null – при значении равном 1 после записи пакета происходит обнуление насчитанных импульсов, при 0 – счётчик продолжает увеличиваться.

Пример:

- Запрос: InCfg0 0,10,8000,15000,0,3000,0
- Ответ:
INCFG0:FiltType=0,FiltLen=10,UpLow=8000,UpHi=150 00,DownLow

Настройка цифровых входов

Настройка функции порта RS-485

Формат команды: RS485FN nf

NF – номер функции:

2 – Датчик рівня палива
5 – вимкнено

Пример:

- Запрос: RS485FN 2
 - Ответ: RS485FN:2;

Настройки периодов обнуления кодов ключей iButton

Формат команды: IBCFG T1,T2

T1 – задержка после отключения iButton до обнуления кода ключа в памяти трекера, для ключей с кодом больше, либо равным 100,000;

T2 – задержка после отключения iButton до обнуления кода ключа в памяти трекера, для ключей с кодом меньше 100,000.

Пример:

- Запрос: IBCFG 4,1500
 - Ответ: IBCFG:Timeout=4,Timeout100000=1500

Настройки фильтрации показаний цифровых ДУТ

Формат команды: DFilter n0, n1,m0,m1,m2,m3...m15

n0,n1 – длина фильтра для ДУТ, подключенных к портам RS-232, число последовательных показаний с датчика, которые будут усредняться. При значении равном 1, фильтрация не производится.

m0,m1..m15 – длина фильтра для ДУТ, подключенных по интерфейсу RS-485, число последовательных показаний с датчика, которые будут усредняться

При значении равном 1, фильтрация не производится.

Пример:

- Запрос: DFILTER 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
 - Ответ:
FILTER:RS232_0=1,RS232_1=1,RS485_0=1,RS485_1=1,R
S485_2=1,RS485_3=1,RS485_4=1,
RS485_5=1,RS485_6=1,RS485_7=1,RS485_8=1,RS485_
9=1,RS485_10=1,RS485_11=1,RS485_12=1,
RS485_13=1,RS485_14=1,RS485_15=1;

Контроль списка идентификаторов iButton

Формат команды: iButtons ib1,ib2,ib3,ib4,ib5,ib6,ib7,ib8

b1-ib8 – младшие 4 байта идентификационного номера iButton без учёта контрольной суммы в шестнадцатеричном виде.

Например, полный номер ключа в шестнадцатеричном виде:

09 91 02 0C 00 00 00 5C, где

09 – тип устройства (в данном случае это DS1982, для DS1990 будет 01),

91 02 0C 00 00 00 – уникальный номер,

5C – контрольная сумма.

В этом случае вводить надо 91 02 0C 00.

Пример:

- Запрос: iButtons 0091022C,0,0,0,0,0,0,0;
- Ответ: IBUTTONS:0091022C,0,0,0,0,0,0,0;

Настройки CAN

Управление шиной CAN по порту 0

Формат команды: **CanRegime**

Mode,BaudRate,TimeOut,DoNotCleanAfterTimeOut

Mode – режим работы:

0 – CAN-интерфейс выключен и не используется;

2 – стандартный фильтр FMS стандарта (режим FMS);

3 – J1939 произвольный фильтр ;

5 – J1979 стандартный фильтр 29 бит (режим J1979_29bit);

6 – J1979 стандартный фильтр 11 бит (режим J1979_11bit);

BaudRate – скорость CAN-шины данных. Должна совпадать со скоростью данных вшине автомобиля. Может принимать значения от 50,000 до 1,000,000.

Типовые значения: 83,333; 125,000; 250,000; 500,000.

TimeOut, мс. Для режима CAN_SCANNER это время

ожидания каждого сообщения. При слишком маленьком значении, будут отловлены не все сообщения. Рекомендуемая величина для CAN_SCANNER – 2000мс. Для остальных режимов, это время, в течение которого должно быть получено хотя бы одно сообщение, иначе величина будет установлена в нуль.

DoNotCleanAfterTimeOut – не обнулять данные при потере связи с CAN-шиной.

Пример:

— Запрос: CanRegime 2,250000,2000
— Ответ: CANREG:
Mode=2,BaudRate=250000,TimeOut=2000,
DoNotCleanAfterTimeOut=0;
Пример включения фильтра FMS, работающего на
скорости 250000 бит/с, с периодом ожидания
сообщения 2 секунды.

Управление отправкой подтверждений о приёме пакетов в CAN-шину по порту 0

Включение посылки подтверждений может потребоваться при подключении к диагностическому разъёму, если не удалось считать данные в пассивном.

Формат команды: **ActiveCAN OnOff**

OnOff – режим работы:

- 0 – пассивный: в CAN-шину не посылаются подтверждения о приёме пакетов. Это безопасный режим работы, не вносящий помех в бортовое оборудование;
- 1 – активный: в CAN-шину посылаются подтверждения о приёме пакетов.

Пример:

— Запрос: ActiveCAN 1
— Ответ: ActiveCAN 1;

Управление содержимым отдельного CAN-тега

Формат команды: **CAN8BitR0 ID,Shift,BigEndian,Port**

ID – отлавливаемый идентификатор из шины;
Shift – смещение полезных данных в принятом пакете;
BigEndian – порядок следования байт, 0 – от младшего к старшему, 1 – от старшего к младшему.
Port –порт CAN-шины, 0 или 1.

Пример:

— Запрос: Can8BitR0 419360256,1,0,1
— Ответ:
CAN8BITR0:ID=419360256;Shift=1;BigEndian=0;Port=1;

Команды CAN8BitR1, ..., CAN8BitR30, CAN16BitR0, ..., CAN16BitR14, CAN32BitR0, ..., CAN32BitR14 – аналогичны команде CAN8BitR0.

Включение режима определения удара и наклона

Формат команды: **Shock**

Mode,Angle,Timeout,ShockSens,ShockDuration

Mode – режим определения удара:
0 – определение удара отключено;
1 – включено определение удара, ось X расположена вертикально;

Настройка режима сигнализации

2 – включено определение удара, ось Y расположена вертикально;

3 – включено определение удара, ось Z расположена вертикально.

Angle – максимальный угол наклона 0°– 180° значение равное 180° отключает определение наклона;

Timeout – максимально допустимое время превышения угла наклона, **сек.**

ShockSens – максимальное ускорение, при превышении которого детектируется удар. 600 единиц – ускорение свободного падения.

Пример:

— Запрос: Shock 3,30,5,600,3

— Ответ:

SHOCK:Mode=3,MaxAngle=30,RT=5,Sens=600,Duratio
n=3;

Общие настройки сигнализации

Формат команды: **SIGN GWTime,DropAlarmTimeout, UseIB**

GWTime – длительность «Зелёной волны», времени после включения сигнализации, в течение которого не опрашиваются датчики, **сек.**

DropAlarmTimeout – время нахождения в режиме тревоги, по истечении которого будет произведён автоматический переход в режим сигнализации. При нуле, трекер будет находиться в режиме сигнализации, пока не будет подана команда, или не будет произведено отключение входом, **сек.**

UseIB – использовать ли для постановки и снятия с охраны ключи iButton:

0 – нет;

1 – постановка и снятие с охраны кратковременным поднесением одного из доверенных ключей;

2 – постановка на охрану только при наличии одного из доверенных ключей, если ни один ключ не поднесён, то трекер снимается с охраны;

3 – постановка на охрану только при наличии любого ключа iButton, если ни один ключ не поднесён, то трекер снимается с охраны.

4 – снятие с охраны только при наличии доверенного ключа iButton, если ни один ключ не поднесён, то трекер встаёт на охрану;

- 5** – постановка на охрану при поднесении одного из доверенных ключей iButton. После потери контакта с ключом трекер остаётся в режиме охраны;
- 6** – постановка на охрану при поднесении любого ключа iButton. После потери контакта с ключом трекер остаётся в режиме охраны;
- 7** – снятие с охраны при наличии любого ключа iButton, если ни один ключ не поднесён, то трекер встаёт на охрану;
- 8** – снятие с охраны при кратковременном поднесении любого ключа iButton

Пример:

- Запрос: SIGN 40,60,0
- Ответ:
SIGN:GwTime=40,DropAlarmTimeout=60,UseIB=0;

Постановка на сигнализацию

Формат команды: **S**

Пример:

- Запрос: S
- Ответ: Signaling is enabling;

Снятие с сигнализации

Формат команды: **DS**

Пример:

- Запрос: DS
- Ответ: Signaling is disabling;

Получение данных о состоянии сигнализации

Формат команды: **ST**

Возможные состояния:

- Signaling is disabled** – сигнализация выключена
Signaling is enabled – сигнализация включена
Alarm – тревога

Пример:

- Запрос: ST
- Ответ: Signaling is disabled;

Настройка телефонов для оповещения

Формат команды: **AddSigPhone phone[,n]**

phone – номер телефона.
n – необязательный параметр, индекс заменяемого номера телефона.

Пример:

- Запрос: AddSigPhone 123456789
- Ответ: SignPhones 123456789;:::

Настройка поведения входа в режиме сигнализации

Формат команды: **SIN0 type,delay,sms,ring,photo,msg**

type – режим работы входа:

- 0 – не используется для сигнализации;
- 1 – срабатывание на данном входе включает режим сигнализации;
- 2 – срабатывание на данном входе включает тревогу, если был включен режим сигнализации;
- 3 – срабатывание на данном входе включает тревогу, даже если не включен режим сигнализации.

delay – задержка после срабатывания перед переходом в режим тревоги, [с].

sms – производить ли оповещение по смс: 1 – да, 0 – нет.

ring – производить ли оповещение звонком на телефон: 1 – да, 0 – нет.

photo – делать ли фотоснимок: 1 – да, 0 – нет.

msg – сообщение, посыпаемое при переходе в режим тревоги. В сообщении могут присутствовать

параметры, которые будут заменены текущими данными: %IMEI – IMEI терминала, %LAT – широта, %LON – долгота.

Пример:

- Запрос: SIN0 3,0,1,1,0,Alarm %IMEI
- Ответ: SIN0:SignType=3,Adelay=0,
SMS=1,Ring=1,Photo=0,Msg=Alarm %IMEI;

sin1, sin2, sin3 – команды, аналогичные **sin0**.

Настройка использования данных GPS в режиме сигнализации

Формат команды: **SGPS type,speed,r,t,sms,ring**

type – режим работы:

- 0 – не используется для сигнализации;
- 1 – переход в режим тревоги при превышении заданной скорости;
- 2 – переход в режим тревоги, если находились дольше заданного времени за пределами круга заданного радиуса;
- 3 – переход в режим тревоги при превышении заданной скорости или при нахождении дольше заданного времени за пределами круга.

speed – максимальная скорость, [км/ч].

r – максимальный радиус, [м].

t – максимальное время пребывания за пределами круга, [с].

sms – производить ли оповещение по смс: 1 – да, 0 – нет.
ring – производить ли оповещение звонком на телефон:
1 – да, 0 – нет.

Пример:

- Запрос: sgps 1,10,1,10,1,1
- Ответ:
SGPS:SignType=1,Speed=10,R=1,T=10,SMS=0,Ring=0

Настройка использования данных акселерометра в режиме сигнализации

Пороги срабатывания задаются командой SHOCK.

Формат команды: **SACC type,sms,ring,photo,msg**

type – режим работы:

- 0 – не используется для сигнализации;
- 1 – наклон выше заданного угла вызывает тревогу в режиме сигнализации;
- 2 – превышение ускорения (удар) вызывает тревогу в режиме сигнализации;
- 3 – и наклон, и удар вызывают тревогу в режиме сигнализации.

sms – производить ли оповещение по смс: 1 – да, 0 – нет.

ring – производить ли оповещение звонком на телефон: 1 – да, 0 – нет.

photo – производить фотосъёмку: 1 – да, 0 – нет.

msg – сообщение, посылаемое при переходе в режим тревоги. В сообщении могут присутствовать параметры, которые будут заменены текущими

данными: %IMEI – IMEI терминала, %LAT – широта, %LON – долгота.

Пример:

- Запрос: SACC 2,1,1,0,Удар
- Ответ:
SACC:SignType=2,SMS=1,Ring=1,Photo=0,Msg=Удар;

Настройка поведения выхода в режиме сигнализации

Формат команды: **SOUT0**

EMode,EImpT,EImpC,DMode,DImpT,DImpC,AMode,AImpT, AImpC,ADelay

EMode – режим работы выхода при постановке на сигнализацию:

- 0 – нет реакции;
- 1 – выход инвертируется;
- 2 – выход выдаёт импульсы.

EImpT – длительность импульса при постановке на сигнализацию, мс.

EImpC – число импульсов при постановке на сигнализацию.

DMode – режим работы выхода при снятии с сигнализации:

- 0 – нет реакции;
- 1 – выход инвертируется;
- 2 – выход выдаёт импульсы.

DImpT – длительность импульса при снятии с
сигнализации, мс.

DImpC – число импульсов при снятии с сигнализации.

AMode – режим работы выхода при тревоге:

0 – нет реакции;

1 – выход инвертируется;

2 – выход выдаёт импульсы.

AImpT – длительность импульса при тревоге, мс.

AImpC – число импульсов тревоге.

ADelay – задержка реакции выхода при тревоге в
секундах.

Трекер округляет длительность импульсов до десятых
секунды.

Пример:

— Запрос: SOUT0 2,1,1,2,2,2,1,0,0,20

— Ответ:

SOUT0:EMode=2,EImpT=1,EImpC=1,DMode=2,DImpT=2

,DImpC=2,AMode=1,

AImpT=0,AImpC=0, ADelay=20;

sout1 – команда, аналогичные sout0.

Авторское право

© Hardlite, 2021.

Руководство пользователя защищено международным
законом об авторском праве.

Hardlite и логотип Hardlite зарегистрированный торговый
знак компании ООО «ХАРДТЕХНОЛОДЖИ».