



Руководство по эксплуатации FMA120

Версия 1.13

***Версия руководства применима к устройствам с версией ПО 01.27.xx и старше**

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ	24
1.1 Внимание	24
1.2 Инструкция по безопасности	24
1.3 Правовое уведомление	25
1.4 О содержании данного документа	25
2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	25
2.1 Комплект поставки ¹	26
2.2 Основные характеристики	26
2.3 Технические характеристики	28
2.4 Техническая информация о внутреннем аккумуляторе	29
2.5 Электрические характеристики	29
ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМА, АКСЕССУАРЫ	31
3.1 Как установить SIM-карту в терминал FMA120:	31
3.2 Инсталляция драйверов FMA120	33
3.3 Светодиод навигации	34
3.4 Светодиод состояния	35
3.5 Разъем 2x5	35
3.6 Разъем USB	36
4 ВНУТРЕННЕЕ ПО	39
4.1 Обновление внутреннего ПО через USB-кабель	39
5 ОСНОВЫ РАБОТЫ	41
5.1 Принципы работы	41
5.2 Спящие режимы	41
5.2.1 Спящий режим	41
5.2.2 Режим «глубокого сна»	42
5.3 Виртуальный одометр	42
5.4 Функции	43
5.4.1 Сценарии (Scenarios)	43
5.4.2 Рейс (Trip)	44
5.4.3 Геозонирование (Geofencing)	44
5.4.4 Список iButton (iButton list)	45
5.6 Конфигуратор	45
5.7 Сохранение записей	48

5.8	Пункт меню System (Системные установки)	48
5.9	Пункт меню Records (Конфигурирование записей).....	50
5.10	Пункт меню GSM – GPRS (установки GPRS).....	51
5.11	Пункт меню GSM – SMS (установки для SMS).....	51
5.12	Пункт меню GSM – Operators list (Список операторов GSM)	53
5.13	Пункт меню Data Acquisition Modes (режимы записи данных)	54
5.14	Пункт меню Features (Конфигурирование функций)	59
5.14.1	Функция Сценарии (Scenarios)	59
5.14.2	Функция Рейс (Trip)	61
5.14.3	Функция Геозонирование (Geofencing).....	63
5.14.4	Оповещение о событиях через SMS	65
5.15	Пункт меню IO (Конфигурирование I/O параметров).....	70
5.15.1	Мониторинг	53
5.15.2	Регистрация событий	53
5.15.3	Гистерезис.....	54
6	СПИСОК SMS-КОМАНД	54
6.1.2	getweektime	57
6.1.3	getops	57
6.1.4	getcfgtime	57
6.1.5	getgps	57
6.1.6	getver	58
6.1.7	getinfo.....	58
6.1.8	getio	59
6.1.9	readio #	59
6.1.10	setdigout ## Y1 Y2	59
6.1.10	setdigoutX Y Z	59
6.1.11	getparam ####	60
6.1.12	setparam ####	60
6.1.13.	getparam 1271 X/212 X.....	60
6.1.14.	setparam 1271 X/212 X	60
6.1.15	readops #	60
6.1.16	flush #,#,#,#,#,#	60
6.1.18	banlist	61
6.1.19	crashlog.....	61
6.1.21	lvcansetprog	61
6.1.22	lvcansetprog #.....	61

6.1.23	lvcngetinfo	61
6.1.24	faultcodes	62
6.1.25	setkey.....	62
6.1.26	delkey #.....	62
6.1.27	dtcinfo.....	62
7	Режим отладки.....	63
8	Список параметров.....	63
8.1	Типы величин параметров.....	63
8.2	Системные параметры	64
8.2.1	Sleep Mode (ID=1000)	64
8.2.2	Sleep timeout (ID=200).....	64
8.2.3	Analog Input value range (ID=1001)	64
8.2.4	Stop Detection Source (ID=1002)	64
8.2.5	Static Navigation (ID=1003)	65
8.2.6	Saving/Sending without time synchronization (ID=201)	65
8.2.7	GNSS System (ID=202)	65
8.2.8	Ignition settings (ID=1004).....	65
8.2.9	High voltage level (ID=1005).....	66
8.2.10	Low voltage level (ID=1006)	66
8.2.11	GNSS fix Timeout (ID=1007).....	66
8.2.12	NTP Time Synchronization (ID=1008)	66
8.3	Параметры записей.....	66
8.3.1	Sorting (ID=1010).....	67
8.3.2	Active Data Link Timeout (ID=1011)	67
8.3.3	Server Response Timeout (ID=1012)	67
8.4	Параметры связи GSM.....	67
8.4.1	GPRS content activation (ID=1240).....	68
8.4.2	APN Name (ID=1242)	68
8.4.3	APN username (ID=1243).....	68
8.4.4	APN Password (ID=1244)	68
8.4.5	Domain (ID=1245).....	69
8.4.6	Target Server Port (ID=1246)	69
8.4.7	Protocol (ID=1247).....	69
8.4.8	SMS Login (ID=1252).....	70
8.4.9	SMS Password (ID=1253)	70
8.4.10	SMS data sending settings (ID=1250)	70

8.4.11 SMS Data send week time schedule (ID=1273)	70
8.4.12 Authorized phone numbers (ID=1260-1269).....	70
8.4.13 SMS Event PreDefined Numbers (ID=150-159)	71
8.4.14 Operator List (ID=1271 X)	71
8.4.16 Black Operator list (ID= 1272 X).....	71
8.4.8 Always online (ID=1248)	72
8.5 Параметры режимов записи данных	72
8.5.1 Режим: Домашняя (Home) сеть GSM – автомобиль стоит	72
8.5.2 Режим: Домашняя (Home) сеть GSM – автомобиль движется.....	73
8.5.3 Режим: Роуминг (Roaming) – автомобиль стоит.....	75
8.5.4 Режим: Роуминг (Roaming) – автомобиль движется.....	76
8.5.5 Режим: Неизвестная (Unknown) сеть GSM – автомобиль стоит.....	77
8.5.6 Режим: Неизвестная (Unknown) сеть GSM – автомобиль движется.....	78
8.6 Параметры функций.....	80
8.6.1 Green driving scenario (ID=1890)	80
8.6.2 Green Driving digital output control (ID=1891)	80
8.6.3 Green Driving source (ID=1909).....	80
8.6.4 Max allowed Speed (ID=1897)	81
8.6.5 Trip (ID=1280)	81
8.6.6 Start Speed (ID=1281)	82
8.6.7 Ignition Off Timeout (ID=1282).....	82
8.6.8 Trip Continuous distance counting (ID=1283)	82
8.6.9 Функция Геозонирования (Geofencing).....	82
8.6.10 Функция AutoGeofencing	84
8.7 I/O параметры.....	86
8.7.1 I/O#1 property parameter (ID=1300)	86
8.7.1 I/O#1 priority (ID=1301).....	86
8.7.2 I/O#1 High level (ID=1302).....	86
8.7.3 I/O#1 Low level (ID=1303)	87
8.7.4 I/O#1 logic operand (ID=1304)	87
8.7.5 I/O#1 averaging length (ID=1305).....	87
Конфигурирование SMS-сообщений для I/O параметров	90
8.7.6 Настройка SMS уведомления для события I/O#1 (ID=100).....	90
9 Работа FMA120 с LV-CAN200 и ALL-CAN300	96
9.1 Предназначение адаптеров LV-CAN200 и ALL-CAN300.....	96
9.2 LV-CAN200 и ALL-CAN300 Выбор номера программы	96

9.2.1	Настройка номера программы по SMS для LV-CAN200 и ALL-CAN300	97
9.2.2	Выбор номера программы вручную на LV-CAN200 и ALL-CAN300	97
9.3	SIMPLE-CAN - бесконтактный CAN-BUS считыватель	98
9.4	Подключение FMA120 к адаптерам ALL-CAN300 и LV-CAN200.....	99
9.5	Настройка FMA120	100
	ID Параметров	103
9.6	SMS Конфигурация	111
9.7	Запрос номера программы CAN по SMS	114
9.8	Получить в SMS информацию о CAN	114
9.9	Очистить высчитанные значения параметров	114
10	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	114
	10.1 Провода подключения	114
	10.2 Подключение питания.....	115
	10.3 Подключение провода зажигания	115
	10.4 Подключение провода заземления	115
	10.5 Место установки терминала	116
10.6	Рекомендуемые позиции при использовании сценария green driving	117

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Внимание



Не разбирайте терминал. Если он поврежден, кабель питания не изолирован или его изоляция повреждена, до того как питание не отключено, не прикасайтесь к устройству.



Все устройства, обменивающиеся данными по радиоканалу, генерируют излучение, которое может повлиять на работу других близко установленных приборов.



Терминал может быть установлен только квалифицированным специалистом.



Терминал должен быть жестко закреплен в заранее выбранном месте.



Программирование терминала должно производиться с помощью ПК класса 2 (с автономным питанием).



Устройство чувствительно к воздействию воды и влаги.



В грозу запрещены любые работы по установке и обслуживанию.



FMA120 имеет USB-интерфейс. Для подключения используйте кабель, поставляемый с FMA120. Компания Teltonika не несет ответственности за какой-либо ущерб, вызванный использованием несоответствующих кабелей для подключения FMA120 к ПК.

1.2 Инструкция по безопасности

Эта глава содержит информацию, как безопасно обращаться с FMA120. Следуя этим требованиям и рекомендациям, Вы избежите опасных ситуаций. Вы должны внимательно ознакомиться с этими инструкциям и строго соблюдать их во время работы с терминалом!

Терминал питается постоянным напряжением 10 – 30 В. Номинальное напряжение питания – 12 В. Допустимый диапазон его изменения – 10 – 30 В.

Для предотвращения механических повреждений осторожно перевозите FMA120 в защищающей от ударов упаковке. Перед использованием, модуль должен быть установлен так, чтобы можно было видеть его светодиодные индикаторы, показывающие состояние работы терминала.

При подключении соединительных кабелей (разъем 2x5) к автомобилю, соответствующие переключки в сети питания автомобиля должны быть отключены. Перед снятием терминала с автомобиля разъем 2x5 должен быть отключен.

Этот терминал предназначен для установки в месте ограниченного доступа, которое недоступно для пользователя. Все работающие совместно с ним устройства должны удовлетворять требованиям стандарта EN 60950-1. FMA120 не предназначен для использования в качестве навигатора на водных судах.

1.3 Правовое уведомление

Copyright © 2014 Teltonika. Все права защищены. Размножение, частичное копирование, распространение или хранение части или всего содержимого данного документа в любой форме без предварительного письменного разрешения компании Teltonika запрещены.

Другие продукты и компании, упоминаемые в этом документе, могут быть торговыми марками или фирменными названиями их соответствующих владельцев.

Производитель оставляет за собой право в любое время производить изменения и/или улучшения конструкции, функциональности, параметров и электрических характеристик без какого-либо предварительного уведомления и принятых обязательств.

1.4 О содержании данного документа

Этот документ содержит информацию о конструкции, возможностях, механических характеристиках и геометрической форме терминала FMA120.

Акронимы и термины, используемые в документе:

ПК – персональный компьютер;

GPRS (General Packet Radio Service) – пакетная передача данных в сотовых сетях;

GPS – глобальная система навигации и местоположения, система GPS;

GSM – стандарт цифровой сотовой связи, стандарт GSM;

SMS – служба коротких сообщений в мобильных сетях;

I/O – Вход/Выход (Точнее, I/O параметры. В данном документе этим термином обозначен определенный набор параметров автомобиля, GPS и самого терминала, которые могут быть записаны и переданы и по их значениям могут регистрироваться события. – Прим. пер.)

Запись – сохранение данных AVL (Automatic Vehicle Location – автоматическое определение местоположения транспортных средств) в памяти FMA120. Данные AVL состоят из пакетов AVL-информации, включающих данные GPS и величины I/O параметров, которые посылаются на сервер во время сеанса передачи данных. Пакет AVL содержит от 1-ой до 50-ти записей.

2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

FMA120 – окончательное устройство (терминал), оснащенное модулями GPS и GSM и способное определять координаты объекта и передавать их по сети GSM. Это

устройство идеально подходит для приложений, в которых требуется определение положения удаленных объектов. Важно отметить, что FMA120 имеет дополнительные входы и выходы, которые позволят вам управлять и контролировать другие устройства на удаленных объектах. Кроме того, FMA120 имеет USB-порт для считывания журнала работы устройства и конфигурирования.

2.1 Комплект поставки¹

Терминал FMA120 поставляется пользователям в картонной коробке, содержащей все необходимое для работы оборудования. Этот комплект включает:

- Терминал FMA120;
- Кабель подключения с разъемом 2x5;
- Кабель USB;
- Карта, содержащая URL-адрес, с которого загружаются драйверы для FMA120 и ПО Configurator.
- Li-ion перезаряжаемый аккумулятор, 170 мАч, 3,7В

2.2 Основные характеристики

Характеристики модуля GSM / GPRS:

- 4-х диапазонный модуль GSM (GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 МГц);
- GPRS Multi-Slot Class 12 (до 240кб/с);
- GPRS Mobile Station Class B
- SMS (текст, данные).

Характеристики модуля GNSS (глобальная система спутниковой навигации):

- 33/99 каналов сбора данных
- Чувствительность до 165 dbm
- Горячий старт <1с
- Теплый старт <25с
- Холодный старт <35с
- Протокол NMEA 183
- GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU, SBAS, QZSS, DGPS, AGPS
- Точность <3м

Аппаратные средства:

- Процессор Cortex[®]-M3;
- 1 МБ внутренней Flash-памяти;
- Встроенный акселерометр
- Li-ion перезаряжаемый аккумулятор, 170 мАч, 3,7В

Интерфейсы, питание, индикация:

- Питание: 10 - 30 В;
- Порт USB;
- 3 цифровых входа;

- 1 аналоговый вход;
- 2 цифровых выхода типа открытый коллектор;
- Вход для датчика температуры (интерфейс 1-Wire®);
- Вход для электронного ключа iButton (интерфейс 1-Wire®);
- Светодиодная индикация состояния;

Специальные характеристики:

- Регистрация события по значению любого параметра (внешний датчик, вход, скорость, температура и т.п.);
- Гибко конфигурируемая регистрация данных и их отсылка;
- Возможность задания нескольких геозон;
- Спящий режим;
- Режим «глубокого сна»;
- Возможность конфигурирования сценариев;
- Мониторинг процессов в реальном времени;
- Цифровой авторизованный удаленный доступ;
- Обновление внутреннего ПО через GPRS или порт USB;
- Обновление конфигурации через GPRS, SMS или порт USB;
- Поддержка протоколов TCP/IP и UDP/IP;
- Хранение 3500 записей.

Защита от повышения/бросков напряжения:

Описание	Напряжение	Продолжительность
Нормальный режим работы	10-30 В	Неограниченно
Включение защиты, выключение терминала	34 В	Неограниченно
Максимальное напряжение	<70 В	Неограниченно
Максимальный импульс напряжения	90 В	5 мс

2.3 Технические характеристики

Название	Описание	Технические параметры
Индикация навигации	Светодиод	Питание – +10 – 30 В, 2 Вт макс. Энергопотребление ¹ : GPRS: --- 150 мА, макс, Номинально: в среднем 65 мА, Спящий режим GPS: в среднем --- 28 мА, «Глубокий сон»: в среднем <7 мА ² Рабочая температура: -25 – +55°C Температура хранения: -40 – +70°C Относительная влажность при хранении: 5 – 95 % (без конденсата)
Индикация передачи	Светодиод	
Разъем 2x5	Тусо Micro MATE-N-LOK™ 4-794628-0 или аналогичный	
USB	Разъем Mini USB	

Табл. 1. Характеристики FMA120.

¹ Энергопотребление определялось при напряжении питания 12 В и без зарядки аккумулятора. ² В режиме «глубокого сна» запись и передача данных не производятся.

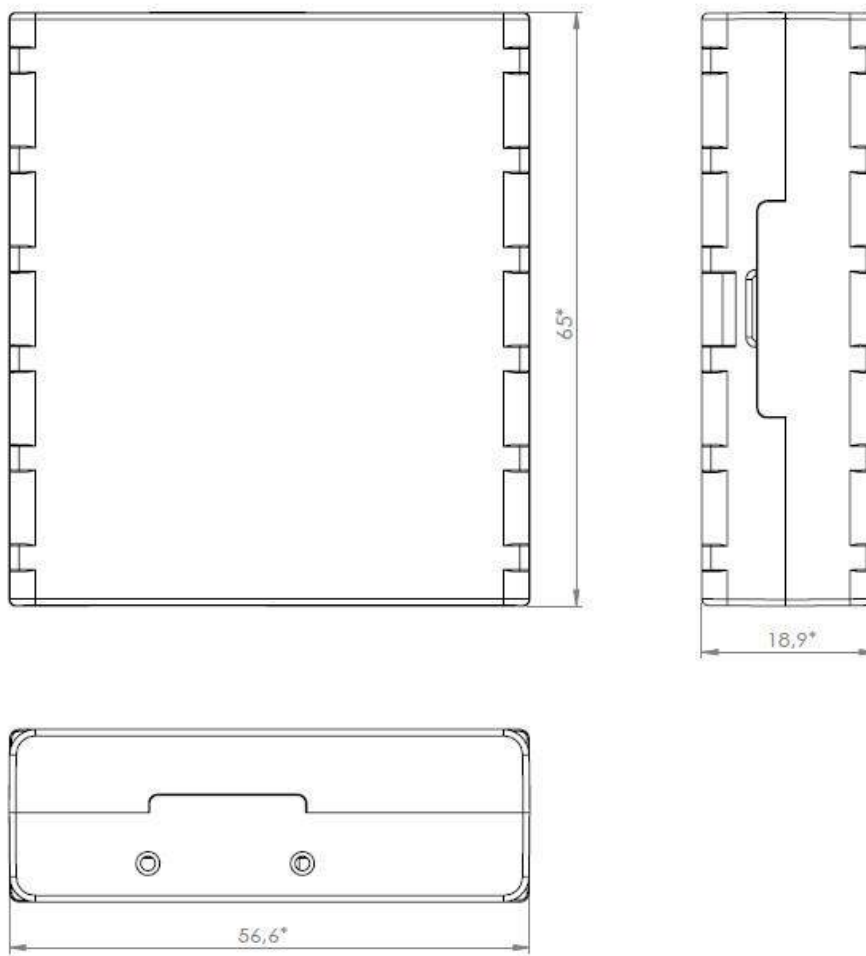


Рис. 1. Внешний вид и размеры FMA120 (точность ± 2 мм).

2.4 Техническая информация о внутреннем аккумуляторе

Литий-полимерный аккумулятор, 3,7 В, 170 мАч.

Аккумулятор в FMA120 используется для определения отключения внешнего питания.

2.5 Электрические характеристики

ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ			
	Мин.	Тип.	Макс.	Единица
Напряжение питания:				
Напряжение (рекомендованные рабочие условия)	10		30	В
Цифровой выход (состояние открытого стока):				
Ток стока (цифровой выход в режиме OFF)			120	мкА
Ток стока (цифровой выход в режиме ON, рекомендованные рабочие условия)			300	мА
Сопротивление сток-исток (цифровой выход в режиме ON)			300	МОм

Цифровой вход:				
Входное сопротивление (DIN1, DIN2, DIN3)	15			кОм
Входное напряжение (рекомендованные рабочие условия)	0		Напряжение питания	В
Порог для входного напряжения (DIN1)		7,5		В
Порог для входного напряжения (DIN2, DIN3)		2,5		В
Аналоговый вход:				
Входное напряжение (рекомендованные рабочие условия), диапазон 1	0		10	В
Входное сопротивление, диапазон 1		120		кОм
Погрешность измерений		1,43		%
Дополнительная погрешность		±12		мВ
Входное напряжение (рекомендованные рабочие условия), диапазон 2	0		30	В
Входное сопротивление, диапазон 2		146,7		кОм
Погрешность измерений		1,75		%
Дополнительная погрешность		±36		мВ
Контакт питания устройств 1-Wire^{®3}:				
Напряжение питания	3,3		3,6	В
Выходное внутреннее сопротивление		7		Ом
Выходной ток ($U_{out} > 3.0 В$)		30		мА
Ток короткого замыкания ($U_{out} = 0$)		130		мА



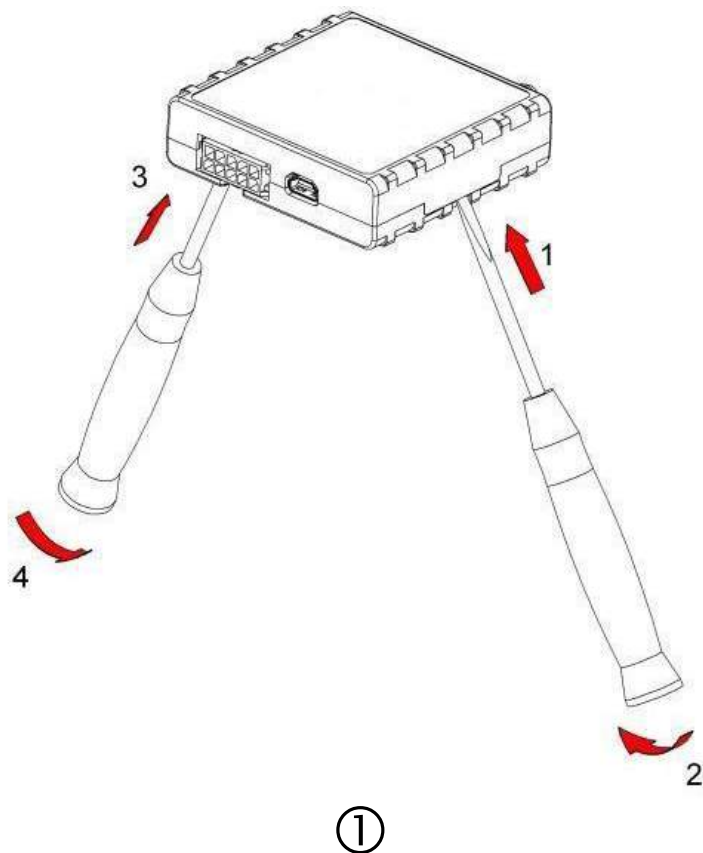
Примечание: Величина погрешности аналогового входа может увеличиваться при изменении температуры. Если аналоговый вход не подключен, FMA120 все-равно будет показывать некоторое значение, и оно не может быть равно 0. Его величина зависит от аппаратной части устройства.

2.6 Предельные значения параметров

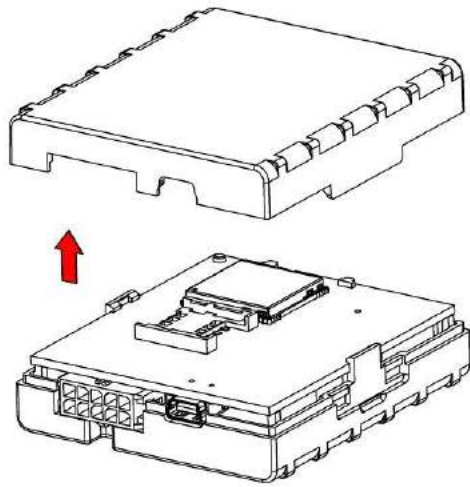
ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ			
	Мин.	Тип.	Макс.	Единица
Напряжение питания (предельные значения)	-32		32	В
Пороговое напряжение запираия сток-исток (предельные значения), (I _{стока} = 2 мА)			36	В
Входное напряжение цифрового входа (предельные значения)	-32		32	В
Входное напряжение аналогового входа (предельные значения)	-32		32	В

ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМА, АКСЕССУАРЫ

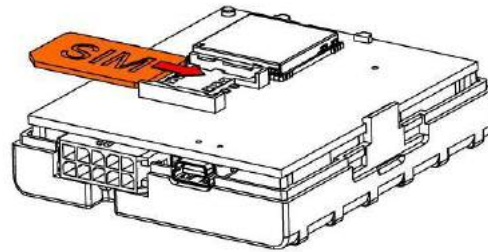
3.1 Как установить SIM-карту в терминал FMA120:



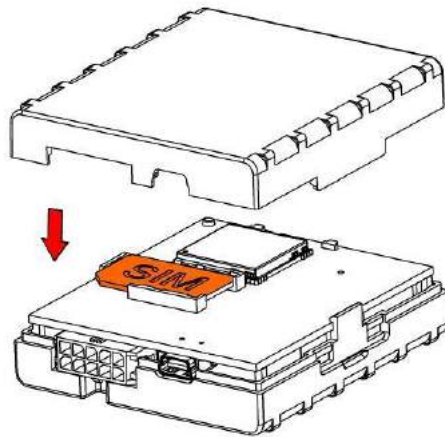
Осторожно с помощью отверток подковырните крышку FMA120.



Снимите крышку FMA120

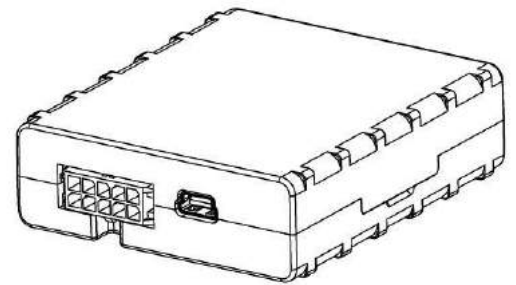


Вставьте SIM-карту как показано на рисунке



④

Установите крышку на место



⑤

Устройство готово

3.2 Инсталляция драйверов FMA120

Требования к ПО:

Требования	
Операционная система	32-bit/64-bit: Windows XP SP3 или старше, Windows Vista, Windows 7, Windows 8/8.1, Windows 10
Microsoft .NET framework	v4.0 (https://www.microsoft.com/)
Аппаратные требования	
ОЗУ	100 МВ доступной памяти
Монитор	Разрешением 1024 x 768 или выше
Дополнительные требования	Для настройки геозон требуется подключение к интернету

Драйверы:

Загрузите драйверы для виртуального COM-порта с сайта компании Teltonika: http://avl1.teltonika.lt/downloads/FM11YX/vcpdriver_v1.3.1_setup.zip

Инсталляция драйверов:

Разархивируйте и запустите программу VCPDriver_V1.3.1_Setup.exe. Этот драйвер используется для определения подключения FMA120 к компьютеру. Кликните на «Next» в окне установке драйвера (показано ниже):

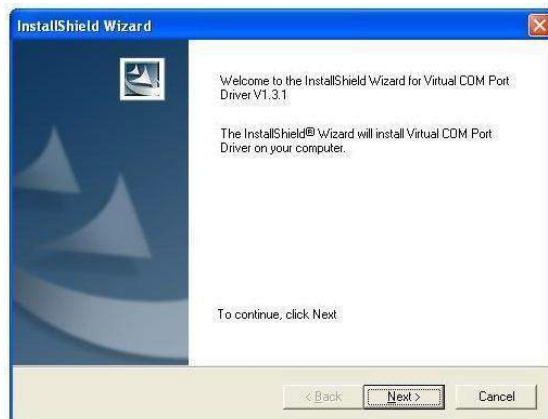


Рис. 3. Окно инсталляции драйвера.

Запустится программа установки драйвера терминала. В следующем окне снова кликните на кнопку «Next»:



Рис. 4. Окно инсталляции драйвера.

Программа установки продолжит инсталляцию драйверов и в конце будет выведено окно, информирующее об успешном завершении процесса. Кликните «Finish» для завершения установки:



Рис. 5. Окно инсталляции драйвера.

Теперь вы имеете успешно инсталлированные драйверы для FMA120.

3.3 Светодиод навигации

Состояние	Означает что:
Постоянно горит	Сигнал GPS не принимается
Мигает раз в секунду	Нормальная работа, GPS работает
Не горит	GPS выключен потому что: <ul style="list-style-type: none"> • Режим «глубокого сна» Или <ul style="list-style-type: none"> • Модуль GPS отключен

3.4 Светодиод состояния

Состояние	Означает что:
Мигает раз в секунду	Нормальная работа
Мигает раз в две секунды	Режим «глубокого сна»
Быстро мигает короткое время	Передача данных по GPRS
Постоянно быстро мигает	Режим загрузки внутреннего ПО
Не горит	<ul style="list-style-type: none"> • Устройство не работает или • Идет обновление внутреннего ПО

3.5 Разъем 2x5

DIN 1 (ЗАЖИГАНИЕ)	5		10 Ucc_DALLAS
DIN 2	4		9 DIN
OUT 1	3		8 DATA_DALLAS
OUT 2	2		7 AIN 1RS232-TX
VCC (+10□30) В	1		6 GND (VCC (-10□30) В)

Рис. 6. Описание контактов разъема 2x5.

№ кон.	Название контакта	Описание
1	VCC (+10□30) В	Питание устройства. Диапазон напряжения – 10 – 30 В
2	OUT 2	Цифровой выход, канал 2. Открытый коллектор. До 300 мА.
3	OUT 1	Цифровой выход, канал 1. Открытый коллектор. До 300 мА.
4	DIN 2	Цифровой вход, канал 2
5	DIN 1	Цифровой вход, канал 1, НАЗНАЧЕН ВХОДОМ ЗАЖИГАНИЯ
6	GND(VCC(-10□30) В)	Земляной контакт (-10-30 В)
7	AIN 1	Аналоговый вход, канал 1. Допустимые диапазоны напряжения: 0-30/0-10В
8	DATA_DALLAS	Канал данных для устройств Dallas 1-Wire
9	DIN 3	Цифровой вход, канал 3
10	Ucc_DALLAS	Питание +3,8В для устройств Dallas 1-Wire (макс. 20мА)

Табл. 2. Описание контактов разъема 2x5.

3.6 Разъем USB

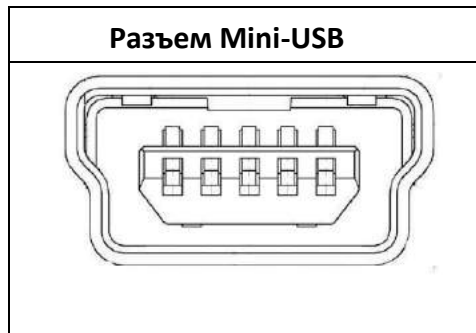


Рис. 7. Разъем Mini-USB, тип В.

При подключении FMA120 к ПК в STM создается виртуальный COM-порт, который может работать как системный порт (для обновления внутреннего ПО и конфигурирования терминала):

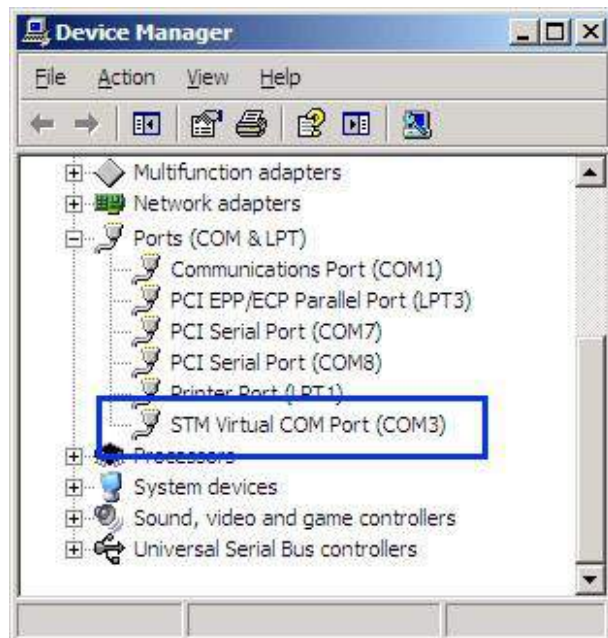
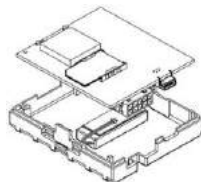


Рис. 8. COM-порты. 3.7 Аксессуары

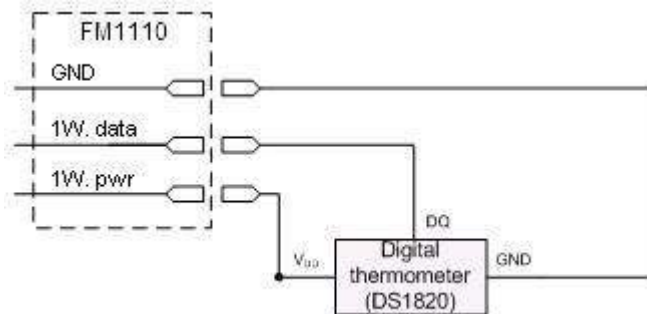


Примечание: компания Teltonika не поставляет какое-либо дополнительное оборудования, такое как тревожные кнопки, дверные или другие датчики.

Устройства, работающие по протоколу 1-Wire

Одна из реализованных особенностей FMA120 – протокол передачи данных 1-Wire®, который позволяет подключать термометры (DS1820, DS18S20 и DS18B20) и электронные

ключи типа iButton (DS1990, DS1991, DS1994, DS1993, DS1992, DS1982, DS1995, DS1985, DS1996, DS1986, DS1971, DS1963L, DS1921, DS1973, DS1904, DS1972, DS1977, DS2413, DS1922/1923, DS1990A, DS1982U, DS1985U, DS1986U) (На рис. 9 и 10 показаны схемы подключения устройств 1Wire® к FMA120).

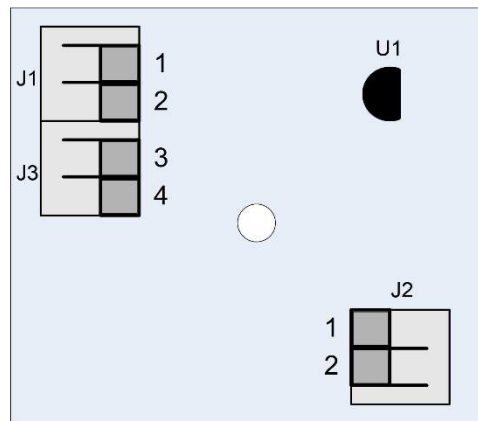


Левый ряд контактов

Правый

ряд контактов

1W. PWR (FMA120 – pin10)	1
1W. Data (FMA120 – pin8)	2
GND (FMA120 – pin6)	3
Данные	4



1	Впр Источни для ци да
2	Вывод да

Рис 8 Схема подключения DS1820 и ТТJ100

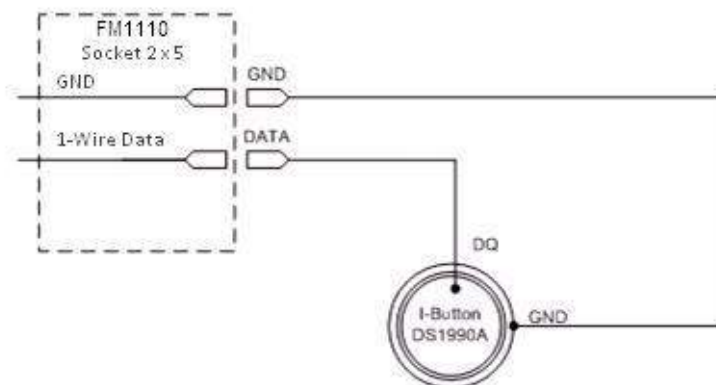


Рис 9 Схема подключения I-Button DS1990A connection scheme

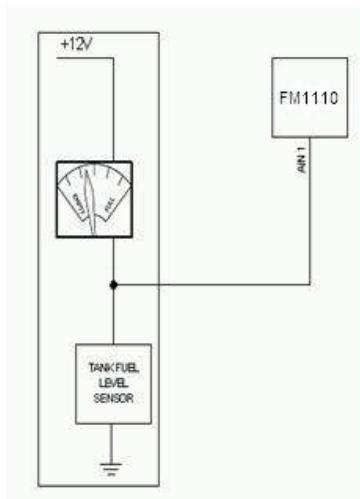


Рис. 10. Схема подключения датчика уровня топлива.

Датчик уровня топлива

Датчик уровня топливного бака существует в большинстве автомобилей, что показывает приблизительный уровень топлива в индикаторной панели водителя. К нему можно подключить аналоговый вход FMA120 (если датчик возвращает аналоговый сигнал, пропорциональный уровню топлива). На рисунке 10 показана схема подключения к датчику FMA120 и топливного бака.

После подключения датчика по такой схеме необходима его калибровка, поскольку большинство датчиков имеют нелинейную зависимость выходного напряжения от уровня топлива. Калибровка производится путем измерения выходного напряжения при разных объемах топлива в баке.

Тревожная кнопка, дверные датчики и т.п.

Тревожные кнопки, дверные датчики, включение зажигания и т.п. имеют всего два уровня выходного сигнала: низкий и высокий. Цифровые входы используются для считывания этой информации. На нижеприведенном рисунке показано, как подключить тревожную кнопку, дверные датчики и т.п.

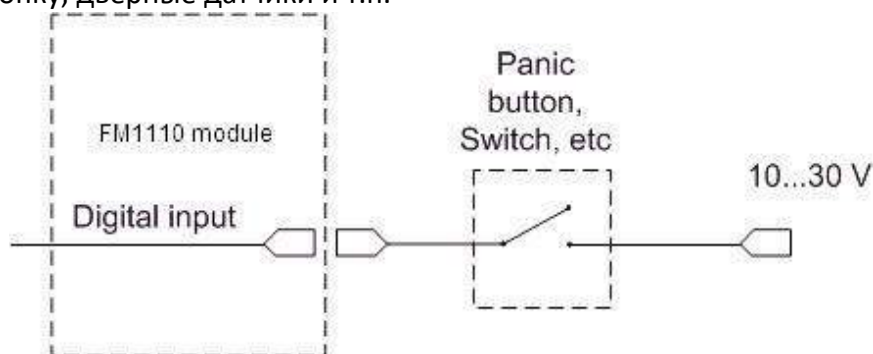


Рис. 11. Подключение тревожной кнопки.

Если выходной сигнал датчика имеет отрицательное напряжение, необходимо установить дополнительное реле для преобразования отрицательного напряжения в положительное.

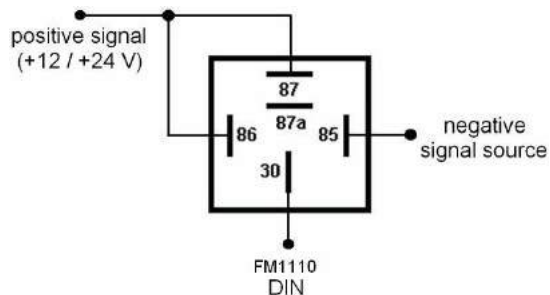


Рис. 12. Подключение инвертирующего реле.

Реле

Как правило, автомобильные реле используются для инвертирования входного сигнала или для блокировки стартера двигателя. Имейте в виду, что они бывают на напряжение питания 12 или 24 В.

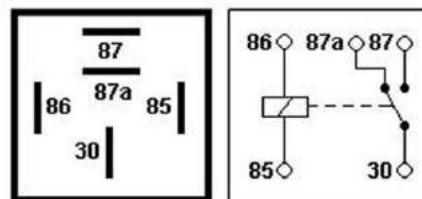


Рис. 13. Схема контактов автомобильного реле.

4 ВНУТРЕННЕЕ ПО

4.1 Обновление внутреннего ПО через USB-кабель

Функциональность FMA120 постоянно улучшается, разрабатываются новые версии внутреннего ПО. Номер текущей версии ПО терминала можно посмотреть через ПО Configurator. Более подробную информацию см. в описании конфигурирования.

Для получения последней версии внутреннего ПО обращайтесь к продавцу.

Подключите FMA120 к ПК через USB-кабель. Запустите программу «Firmware Updater», выберите COM-порт, к которому подключено устройство, кликните на «Connect», и затем, когда появится информация в полях «IMEI» и «Firmware version», нажмите «Update». Устройству необходимо некоторое время, чтобы передать номер IMEI и версии ПО, поэтому не переживайте, если номер IMEI не покажется немедленно, отсоедините устройство и спустя 1-2 минуты попытайтесь подключиться снова. Процесс обновления ПО может занять до нескольких минут.

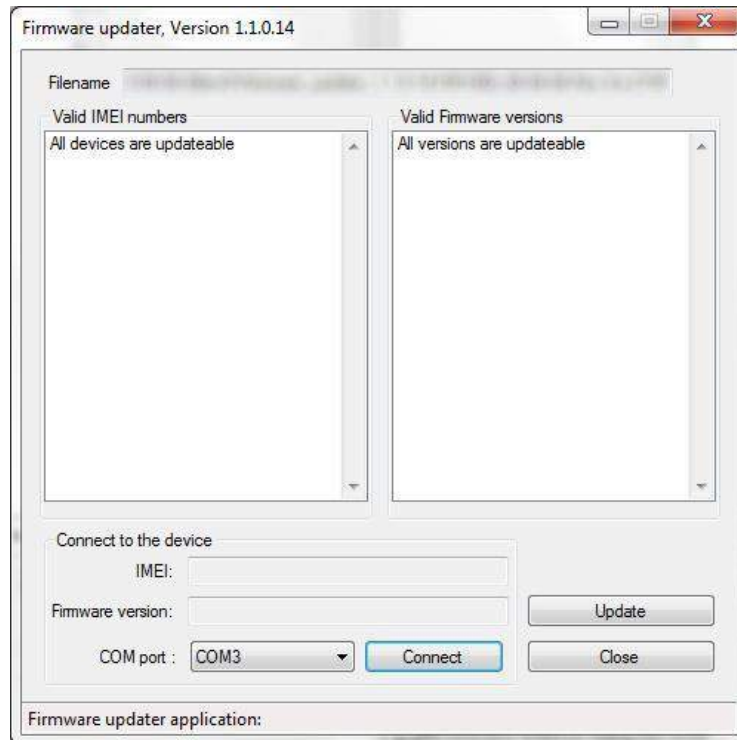


Рис. 14. Окно обновления внутреннего ПО FMA120.

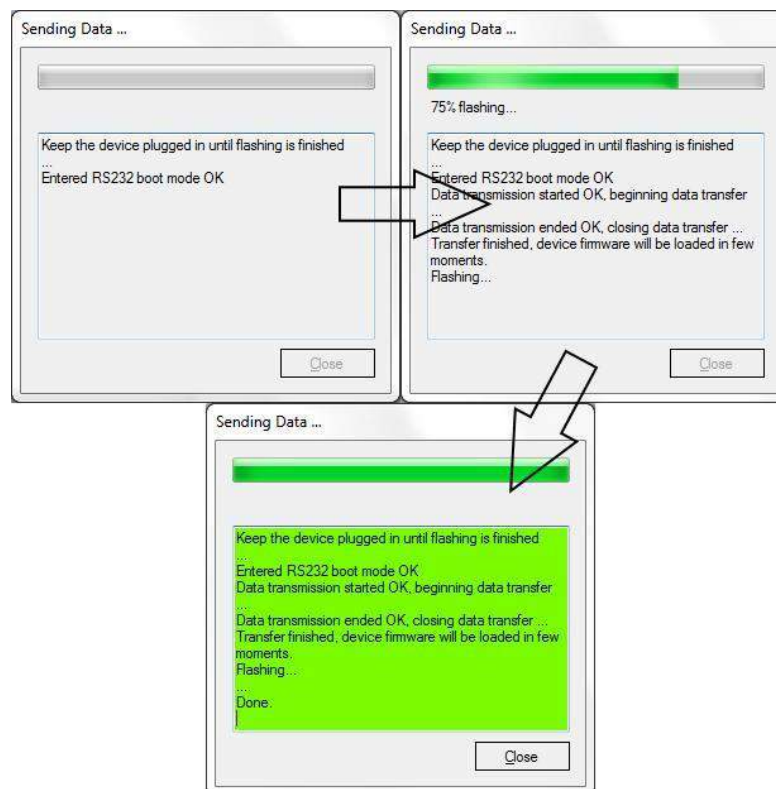


Рис. 15. Завершение процесса обновления внутреннего ПО FMA120.

Когда Вы увидите окно, аналогичное тому, что показано на рис. 15, это будет означать, что внутреннее ПО успешно загрузилось в FMA120. Теперь Вы можете закрыть окно обновления ПО и начать использовать Ваш терминал FMA120.

5 ОСНОВЫ РАБОТЫ

5.1 Принципы работы

Терминал FMA120 формирует записи и передает их на сервер. Записи содержат информацию от GPS и значения I/O параметров. Модуль оснащен GPS-приемником для получения данных от GPS, с помощью которых он формирует записи тремя методами: по времени, по пройденному расстоянию, по углам отклонения траектории. Имейте в виду, что если FMA120 потеряет связь со спутниками GPS, он продолжит делать записи, но координаты в этих записях останутся прежними (последними вычисленными координатами). Методы формирования записей подробно описаны в разделе 5.13. Все данные сохраняются в flashпамяти и затем могут быть переданы через GPRS или по SMS. GPRS – наиболее предпочтительный метод передачи данных. SMS используется, главным образом, в местностях, где нет покрытия GPRS или его использование слишком дорого.

Установки для GPRS и SMS описаны ниже. FMA120 связывается с сервером с помощью специального протокола передачи данных. Этот протокол описан в документации на протокол этого устройства.

FMA120 может управляться командами, посланными по SMS. Список SMS-команд описан в соответствующем разделе. Конфигурирование модуля может осуществляться через TCP или также через SMS. Параметры конфигурации и режимы описаны в документации на протокол. Для приобретения документации на протокол обращайтесь к менеджеру по продажам компании Teltonika.

5.2 Спящие режимы

5.2.1 Спящий режим

Если задан таймаут спящего режима, FMA120 может входить в спящий режим. Таймаут спящего режима начинает отсчитываться с момента перехода терминала в режим STOP. После того, как время ожидания закончилось, и все условия для перехода в спящий режим соблюдены, терминал перейдет в этот режим. Перейдя в спящий режим, FMA120 выключает модуль GPS и не производит новые периодические записи. Производятся и посылаются на сервер AVL только записи о происходящих событиях с добавлением последних вычисленных координат. В результате уменьшается энергопотребление и тем самым экономится заряд аккумулятора автомобиля.

FMA120 может перейти в спящий режим если выполнены **ВСЕ** нижеперечисленные условия:

- FMA120 настроен для работы в спящем режиме и время ожидания прошло;
- Терминал должен быть синхронизирован по времени со спутниками GPS;
- Датчик движения показывает, что движения нет;
- Зажигание (DIN 1) выключено.

FMA120 выходит из спящего режима, если выполнено **ОДНО** из следующих условий:

- Датчик движения показывает движение;
- Зажигание (DIN 1) включено;
- Кабель USB подсоединен.

5.2.2 Режим «глубокого сна»

В режиме «глубокого сна» FMA120 переводит приемник GPS в спящий режим и выключает модуль GSM/GPRS (терминал невозможно «разбудить» через SMS). Несмотря на это будут производиться и отправляться на сервер AVL записи с последними вычисленными координатами (модуль GSM/GPRS включается на время передачи данных и затем снова выключается). Потребляемая мощность уменьшается, сохраняя заряд аккумулятора автомобиля. Отметим, что уменьшение

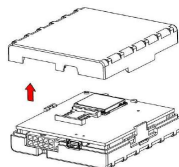
энергопотребления зависит от двух устанавливаемых параметров: период передачи и минимальный период между записями.

FMA120 может войти в режим «глубокого сна» если выполнены **ВСЕ** нижеперечисленные условия:

- FMA120 настроен для работы в режиме «глубокого сна» и время ожидания прошло;
- Терминал должен быть синхронизирован по времени со спутниками GPS;
- Датчик движения показывает, что движения нет;
- Зажигание (DIN 1) выключено;
- Кабель USB отсоединен;
- Параметр «Min. Record Saving Period» (установки режима записи данных) должен быть больше суммы параметров «Sleep timeout» и «Active Data Link Timeout».
- Параметр «Send period» (установки режима записи данных) должен быть больше суммы параметров «Sleep timeout» и «Active Data Link Timeout».

FMA120 выходит из режима «глубокого сна», если выполнено **ОДНО** из следующих условий:

- Датчик движения показывает движение; Зажигание (DIN 1) включено; Кабель USB подсоединен.



GPS-сигнала.

Примечание: Чтобы записи, сделанные в режиме «глубокого сна», передавались по GPRS, они не должны содержать перечисленные I/O параметры: PDOP, HDOP, показания одометра и спидометра, iButton ID, ID соты, код зоны, температуру и мощность

5.3 Виртуальный одометр

В FMA120 виртуальный одометр используется для вычисления пройденного расстояния как отдельного I/O параметра. Когда FMA120 обнаруживается движение, начинается подсчет пройденного расстояния по данным GPS: каждую секунду он определяет текущее местоположение и вычисляет расстояние между текущей и

предыдущей точкой. Он записывает этот параметр, постоянно добавляя к нему такие интервалы до тех пор, пока не наступит время производить запись. Затем FMA120 записывает свое местоположение и добавляет к нему величину одометра, которая равна сумме всех расстояний, пройденных за каждую секунду. Когда запись сделана, одометр сбрасывается на нуль и расстояние начинает вычисляться снова.

Виртуальный одометр как I/O параметр также может использоваться с функцией Trip (рейс). Более подробно это описано в главах 5.4.2 и 5.14.2.

5.4 Функции

С помощью заложенных в FMA120 функций можно значительно увеличить полезность его использования.

5.4.1 Сценарии (Scenarios)

В FMA120 возможны два сценария.

Цифровой выход 1 используется для сценариев Green Driving (Аккуратное вождение) или Over Speeding (Превышение скорости).

Сценарий Green Driving. Проверяет водителя на агрессивное вождение. Сценарий постоянно контролирует величину ускорения, торможения и углы поворота. Если необходимо, предупреждает водителя. Этот сценарий для нужд пользователя выводит управляющие сигналы на OUT1, например, для включения звукового сигнала или светодиода.

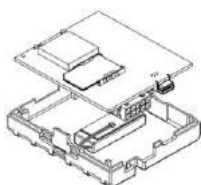
Чтобы **события** сценария Green Driving **попали в записи (включая и пересылаемые по GPRS записи) необходимо**, чтобы измеренные FMA120 величины превышали установленные в конфигурации, не считая дополнительных установок для этих I/O параметров.

Для предотвращения ложной регистрации событий, резкие ускорения и резкие торможения фиксируются только тогда, когда соблюдены следующие условия:

- Зажигание включено (DIN1 = 1);
- Скорость автомобиля равна или больше 10 км/ч.

Резкие повороты регистрируются при соблюдении следующих условий:

- Зажигание включено (DIN1 = 1);
- Скорость автомобиля равна или больше 30 км/ч.



Примечание: Сценарий Green Driving использует параметры, которые для различных автомобилей и различных водителей надо определять опытным путем, и которые могут изменяться от случая к случаю. Компания Teltonika постоянно работает над улучшением функциональности своих устройств и настоятельно рекомендует использовать последние версии внутреннего ПО.

Сценарий Over Speeding. Помогает избежать чрезмерно высокой постоянной скорости и проверяет водителя, если это необходимо. Этот сценарий для нужд пользователя выводит управляющие сигналы на OUT 1, например, для включения звукового сигнала, светодиода и т.п.

Jamming detection (Оповещение о помехах)

Оповещает вас при возникновении помех GSM сигнала. Этот сценарий для нужд пользователя выводит управляющие сигналы на OUT 1, например, для включения звукового сигнала, светодиода и т.п.

Аутентификация водителя и сценарий Иммобилайзера.

Дает возможность использовать транспортное средство с 500 заданными iButton метками. Любой цифровой выход DOUX (выбранный в настройках) используется сценарием для задеиствия звукового сигнала, светодиода и т.д.

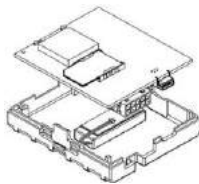
Автомобиль можно использовать только в том случае, если iButton подключен. В этом случае список iButton не используется - подключите любой iButton, чтобы пройти проверку иммобилайзера. Любой DOUX (который настроен) управляется сценарием для нужд пользователя. DOUX постоянно выключен. DOUX включается, если зажигание включено (Din1 = 1). После считывания идентификатора iButton (любой iButton подключен) DOUX отключается. После идентификации iButton, DIN1 (зажигание) можно отключить (Din1 = 0) не более 30 секунд, в противном случае иммобилайзер должен быть повторен

Уведомление iButton.

Если сценарий включен, когда iButton подключен и успешно прочитан, настроенный DOUX переходит в ON на определенный промежуток времени (мин: 0,1 с, максимум: 10,00 с, по умолчанию: 0,5 с). Если включены сценарий иммобилайзера и сценарий индикации iButton, и выбираются одинаковые элементы управления DOUX, а затем, если iButton установлен, DOUX использоваться не будет. Генерация событий iButton работает как стандартное генерирование событий ввода-вывода

5.4.2 Рейс (Trip)

Настраиваемая функция Trip позволяет пользователю повысить контроль за выполняемым рейсом (от запуска двигателя в текущем местоположении до его выключения в месте прибытия), регистрировать точки начала и конца пути и определить суммарное пройденное расстояние². В качестве событий будут **регистрироваться (включая и пересылаемые записи) только** начало и конец рейса.



Примечание: Функции Сценарии и Рейс активны (OUT1 работает) только если DIN 1=1 (зажигание включено).

5.4.3 Геозонирование (Geofencing)

Geofencing – еще одна полностью конфигурируемая функция, которая позволяет определить, где автомобиль вошел или где вышел из заданной зоны. Более подробную информацию о функции Geofencing можно получить в разделе 5.14.3.

² Непрерывный одометр – суммарное пройденное расстояние, работает только в режиме Trip. Общее расстояние вычисляется только для ОДНОГО рейса. Если рейс закончен (определена точка остановки), одометр сбрасывается на 0 (ноль). В следующем рейсе отсчет начнется снова.

Функция AutoGeofencing, если задана, автоматически активируется при выключении зажигания. Далее, перед поездкой водитель должен отключить эту функцию ключом iButton или посредством включения зажигания. В случае если угнанный автомобиль выезжает из заданной в AutoGeofencing зоны, FMA120 автоматически пошлет на сервер AVL запись с высоким приоритетом.

5.4.4 Список iButton (iButton list)

В список iButton вводятся коды электронных ключей iButton ID, которые используются для идентификации водителя в функции AutoGeofencing.

5.5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

5.6 Конфигуратор

Новый терминал FMA120 поставляется с введенными на заводе значениями параметров по умолчанию. Эти значения должны быть изменены под ваши приложения и в соответствии с данными вашего оператора сотовой связи GSM.

Конфигурирование FMA120 производится с помощью программы FMA120 Configurator, которая может быть скачана с сайта <http://avl1.teltonika.lt/downloads/FM11YX/>. Обращайтесь к менеджеру по продажам для получения последней версии программы FMA120

Configurator. Она работает под ОС Microsoft Windows и использует MS .Net Framework 3.5 или более позднюю. Перед запуском конфигуратора убедитесь, что MS .Net Framework 3.5 или более поздняя версия установлена на вашем ПК. Последнюю версию MS .Net Framework можно загрузить с официального сайта Microsoft.

Конфигурирование терминала производится через USB-кабель. Процесс конфигурирования начинается с запуска программы FMA120 Configurator и последующего подключения к FMA120 с помощью кнопки «Connect», расположенной в верхнем левом углу окна конфигуратора. Если подключение произошло успешно, поля IMEI и Version, которые до этого были пустыми, заполнятся определенной информацией, отражающей номер IMEI и версию внутреннего ПО вашего терминала (рисунок ниже).

FMA120 имеет один редактируемый пользователем профиль, который может быть выгружен из устройства и сохранен. Пользователь также может вернуться к заводским установкам, нажав кнопку «Load Defaults». После любого изменения параметров конфигурации их необходимо записать в терминал FMA120, в противном случае они не будут изменены.

Для FMA120 предусмотрено 2 режима конфигурирования: рекомендованное конфигурирование (Recommended Configuration, рис. 16) и расширенное конфигурирование (Advanced Configuration, рис. 17).

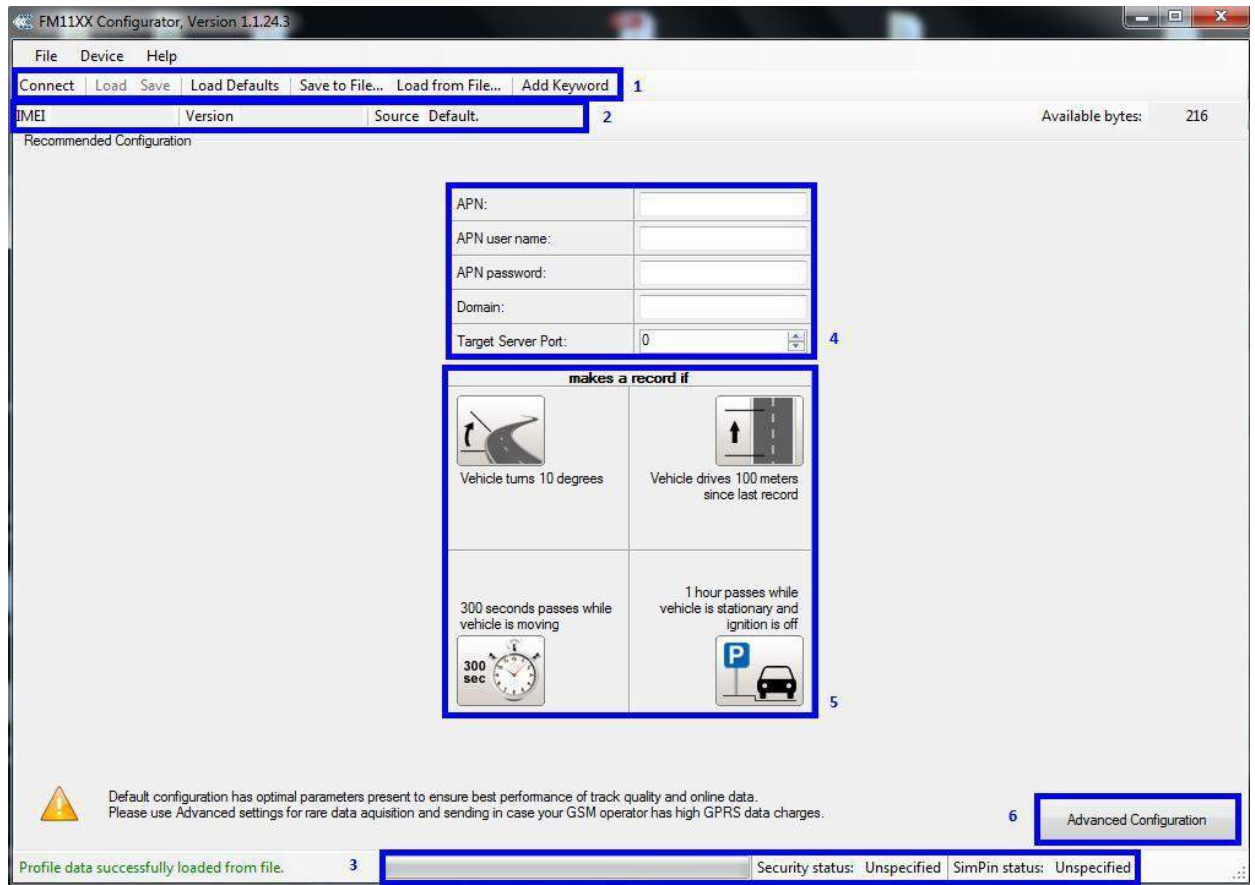


Рис. 16. Окно рекомендованного конфигурирования.

Режим рекомендованного конфигурирования использует заранее заданные величины параметров записи данных. В этом режиме требуется ввести только параметры сети. Режим расширенного конфигурирования FMA120 позволяет настроить большее число параметров.

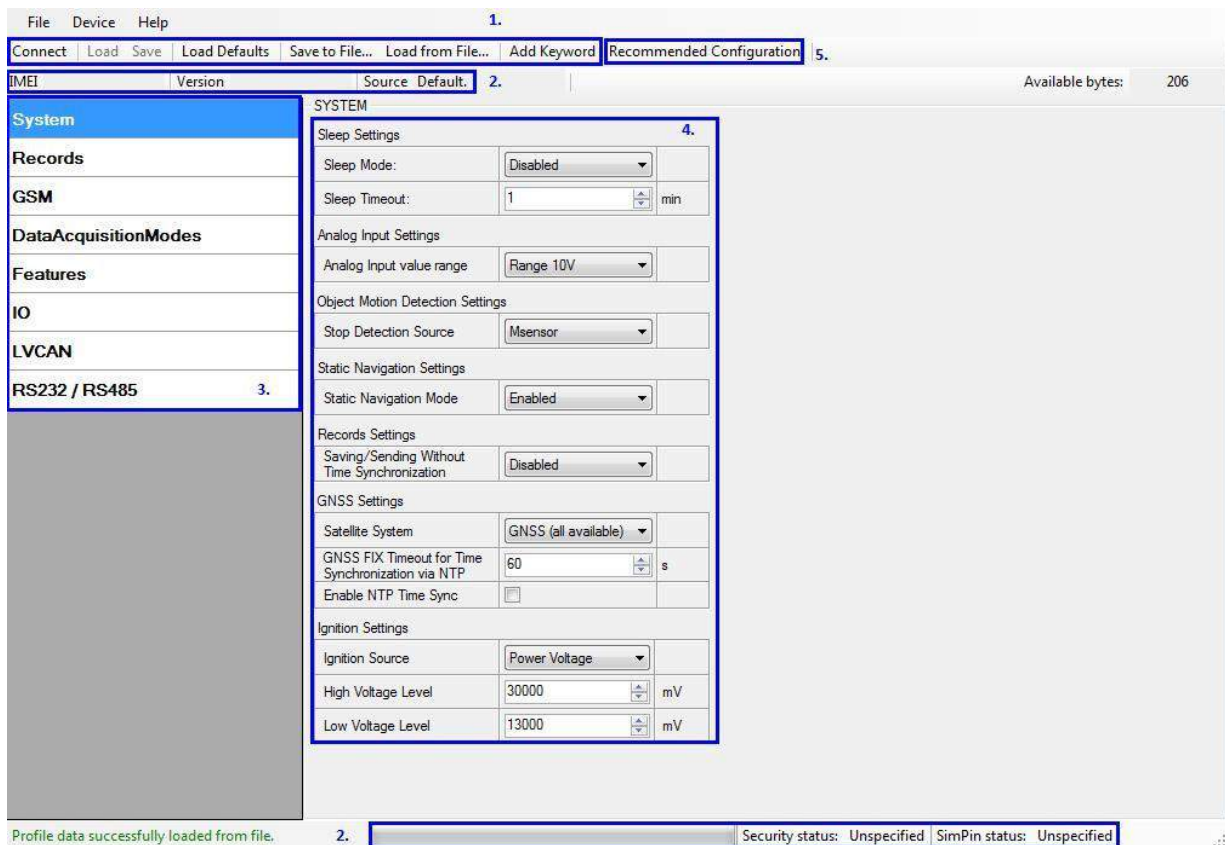


Рис. 17. Окно расширенного конфигурирования.

Окно FMA120 Configurator поделено на несколько основных областей: 1 – строка основных кнопок, 2 – информационная строка, 3 – меню установок, 4 – меню параметров и величин, 5 – информация о подключении. Кнопка 6 переключает режимы конфигурирования.

Описание основных кнопок:

«Connect» – подключение к устройству

«Load» – выгрузка параметров конфигурации из Flash-памяти FMA120.

«Save» – запись параметров конфигурации во Flash-память FMA120.

«Load Defaults» – загрузка заводских параметров настройки FMA120, которые затем могут быть изменены. Эта процедура должна быть выполнена до введения новых значений параметров.

«Save to File...» – позволяет пользователю сохранить текущие введенные параметры в файле с расширением .XML для их последующего использования.

«Load from File...» – позволяет пользователю загрузить конфигурацию, сохраненную в файле с расширением .XML. «Reset device» – перезагрузка FMA120 и вывод версии внутреннего ПО.

Описание дополнительных кнопок:

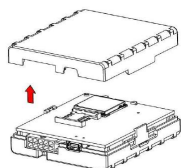
«SIM PIN» – позволяет ввести PIN-код, если установленная SIM-карта им защищена. Учтите, что PIN-код можно вводить только 2 раза.

«Add Keyword» / «Change Keyword» / «Switch Security Off» – кнопки, предназначенные для защиты конфигуратора от несанкционированного доступа к параметрам.

Пароль (Keyword) имеет длину от 4-х до 10-ти символов. Если пароль задан, то после каждого отсоединения от FMA120 USB-кабеля, при новом подключении терминала к конфигуратору пользователя попросят ввести этот пароль. Для его ввода пользователю дается 5 попыток. После введения правильного пароля, счетчик снова устанавливается на 5.

Если пользователь отключил FMA120 путем нажатия кнопки «Disconnect» и не отсоединил USB-кабеля, после повторного подключения кнопкой «Connect» конфигуратор не будет запрашивать пароль.

необходимо
Вы забыли



ВНИМАНИЕ! Если Вы ввели пароль, отключились от конфигулятора и затем снова подключились, Вам опять ввести пароль, который использовался до этого. Если пароль, обращайтесь к своему менеджеру по продажам.

5.7 Сохранение записей

FMA120 может сохранить до 50000 записей данных, если в данный момент связь GSM или GPRS не доступна. Он отошлет эти данные позже, когда появится GPRS. Имейте в виду, что FMA120 может полностью заполнить память записями. В этом случае он начнет стирать наиболее старые записи и записывать новые на их место. Пересылка всех записей на сервер может занять некоторое время. Отсылка 8000 записей для FMA120 может продолжаться около 2-х часов (реальное время может меняться в зависимости от загрузки GPRS и сервера).

Вы можете получить доступ ко всем сохраненным данным с помощью приложения TAVL4.

Более подробная информация об использовании приложения TAVL4 изложена в документе «TAVL4 application user manual» (Руководство пользователя приложения TAVL4).

5.8 Пункт меню System (Системные установки)

Системные установки включают 6 конфигурируемых параметров:

- Установка режима «глубокого сна» (Deep sleep settings): пользователь может включить или выключить этот режим.
- Установка для аналогового входа (Analog Input Settings): пользователь может выбрать диапазон напряжения аналогового входа 10 или 30 В. В зависимости от необходимой точности (более низкий диапазон дает более высокую точность измерений) и входного напряжения.
- Установка метода определения движения (Object Motion Detection Settings): пользователь может выбрать один из 3-х способов, каким FMA120 будет определять момент стоянки для изменения своего режима работы (о режимах работы читайте в разделе 5.13).
 - Установка функции Static navigation: пользователь может включить или отключить эту функцию.

- Установка для записей (Records Settings): пользователь может разрешить или не разрешить записи, в случае если сигнал GPS не принимается (нет синхронизации по времени).
- Установка GNSS: пользователь может выбрать навигационную систему.
- Источник зажигания

Метод определения движения	Автомобиль не движется	Автомобиль движется
Зажигание (рекомендовано)	Если на контакте зажигания (DIN1) логический ноль	Если на контакте зажигания (DIN1) логическая единица
Msensor (датчик движения)	Встроенный датчик движения не обнаруживает движения	Встроенный датчик движения показывает движение
GPS	Сигнал GPS принимается и скорость автомобиля менее 5 км/ч	Сигнал GPS принимается и скорость автомобиля более 5 км/ч
	Если сигнал GPS не принимается, наличие движения автомобиля определяется методом Msensor (датчиком движения)	

Функция Static Navigation – фильтр, который удаляет дрожание точки положения, когда автомобиль не движется. Если этот фильтр отключен, координаты, полученные от GPS, не будут изменяться. Если включен, он не будет допускать изменения координат, если нет движения (метод определения движения зависит от параметра Object Motion Detection). Эта функция позволяет убрать колебания координат от GPS при стоянке автомобиля (или отсутствии движения).

System	SYSTEM	
Records	Sleep Settings	
GSM	Sleep Mode:	Disabled
DataAcquisitionModes	Sleep Timeout:	1 min
Features	Analog Input Settings	
IO	Analog Input value range	Range 10V
LVCAN	Object Motion Detection Settings	
RS232 / RS485	Stop Detection Source	Msensor
	Static Navigation Settings	
	Static Navigation Mode	Enabled
	Records Settings	
	Records saving/sending	After position fix
	GNSS Settings	
	Satellite System	GNSS (all available)
	GNSS FIX Timeout for Time Synchronization via NTP	60 s
	Enable NTP Time Sync	<input type="checkbox"/>
	Ignition Settings	
	Ignition Source	Power Voltage
	High Voltage Level	30000 mV
	Low Voltage Level	13000 mV

Рис. 18. Конфигурирование системных параметров.

5.9 Пункт меню *Records* (Конфигурирование записей)

Параметром *Sorting* пользователь может задать, чтобы FMA120 отсылал самую последнюю запись первой. Это означает, что наиболее важно знать текущее положение автомобиля. Более старые записи будут отсланы сразу после того, как последняя запись будет получена приложением AVL.

Параметр *Activate Data Link Timeout* используется для установки продолжительности сеанса связи между FMA120 и приложением AVL. Если FMA120 уже отослал все записи, он ждет новых записей до конца сеанса связи. Если в этот период времени появятся новые записи и минимальная итоговая сумма для передачи будет достигнута, они будут отсланы приложению AVL. Эта опция полезна, когда оператор сотовой связи берет плату за продолжительность подключения.

Параметр *Server Response Timeout* устанавливает период времени ожидания отклика от сервера.

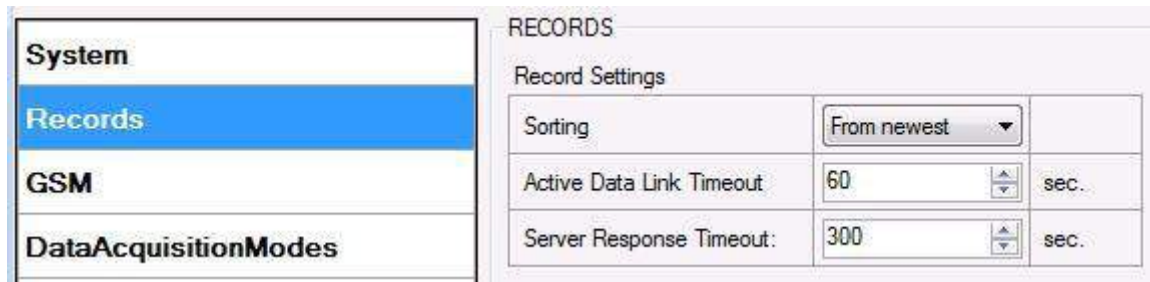


Рис. 19. Конфигурирование параметров отсылки записей.

5.10 Пункт меню GSM – GPRS (установки GPRS)

Подпункт меню «GPRS» определяет основные установки для FMA120: APN оператора связи GSM, имя пользователя и пароль для GPRS (опционально, зависит от оператора), заданный IP и порт сервера и протокол передачи данных – TCP или UDP.

Некоторые операторы используют специальную аутентификацию для сеансов GPRS – CHAP или PAP. В таких случаях, APN должно быть задано как «chap:<APN>» или «pap:<APN>». Т.е., если оператор использует APN «Internet» с аутентификацией CHAP, необходимо задать «chap:internet». Информацию о APN и типе аутентификации можно получить у вашего оператора GSM-связи.



Рис. 20. Конфигурирование параметров GPRS.

5.11 Пункт меню GSM – SMS (установки для SMS)

Основные поля в подпункте меню «SMS» – «Login» и «Password». Имя пользователя и пароль используются для проверки каждого SMS, посланного на FMA120. Если эти параметры не заданы, в каждом SMS, посланном FMA120, перед командой, чтобы она была выполнена, надо поставить два пробела: <пробел><пробел><команда>).

Формат команды при заданных имени пользователя и пароле:

<Имя пользователя><пробел><Пароль><пробел><команда>, например: asd 123
getgps.

Номер телефона должен быть записан по международному стандарту, без использования знаков «+» или «00» впереди. Если номера телефонов не введены, конфигурирование и отсылка команд по SMS может производиться со всех мобильных номеров GSM.

Параметр «SMS data sending Settings» определяет, разрешено или нет использование SMS для **периодической** отсылки данных и информации о событиях. Этот параметр не влияет на ответы на запросы по SMS – ответы всегда посылаются на телефонный номер, с которого пришел запрос.

FMA120 может посылать SMS-сообщения в двоичном коде с координатами 24-х точек в одном SMS. Такие сообщения используются в местностях, где отсутствует покрытие GPRS. Модуль собирает данные и посылает на сервер SMS в двоичном коде, содержащее информацию о 24-х последних точках. Режим отсылки SMS задается в окне, появляющемся при нажатии на кнопку SMS Week Time. Декодирование SMS с координатами 24-х точек описано в документации на протокол. Обращайтесь к менеджеру по продажам компании Teltonika чтобы получить более подробную информацию о приобретении этой документации.

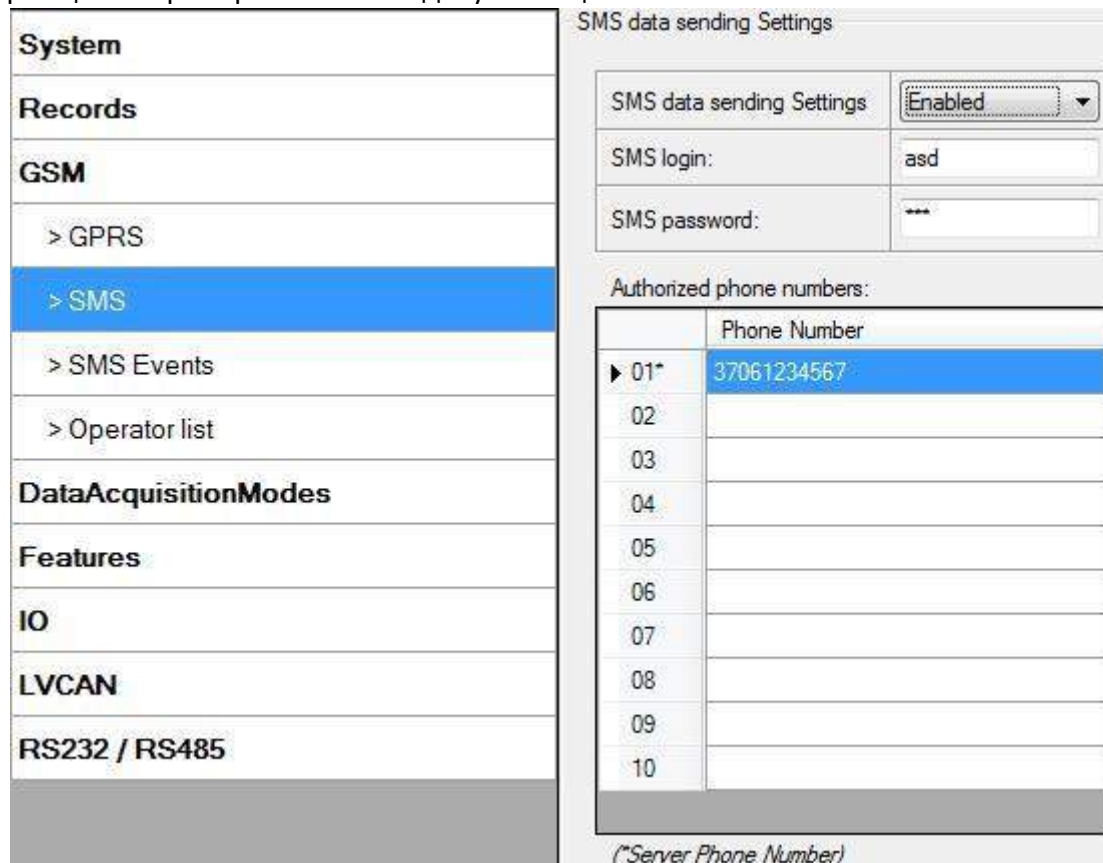
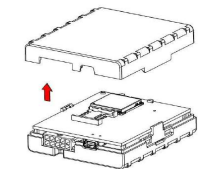
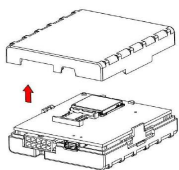


Рис. 21. Конфигурирование параметров для SMS.



Примечание: Мобильный телефон не поймет SMS в двоичных кодах, поэтому посылать их на мобильный телефон бесполезно. Если посылать SMS в бинарных кодах на телефонный номер, который является номером сервера, то сервер сможет интерпретировать и понять бинарные коды, поэтому данные могут быть прочитаны, и Вы сможете увидеть их на сервере.



Имя пользователя и пароль для SMS и список авторизованных телефонных номеров предназначены для защиты FMA120 от несанкционированного доступа. Модуль принимает сообщения только с авторизованных номеров из списка и с соответствующим именем пользователя и паролем. Введенные номера не должны иметь знаков «+» или «00» впереди. Если авторизованные номера не заданы, модуль принимает сообщения со всех мобильных телефонных номеров.

5.12 Пункт меню GSM – Operators list (Список операторов GSM)

Список операторов. FMA120 может работать в различных режимах (используя различные установки) в соответствии с заданным списком операторов. Список операторов используется для переключения режимов записи данных (более подробную информацию см. в разделе 5.13. Режимы записи данных). Режимы изменяются в зависимости от того, к какому оператору связи GSM подключен FMA120.

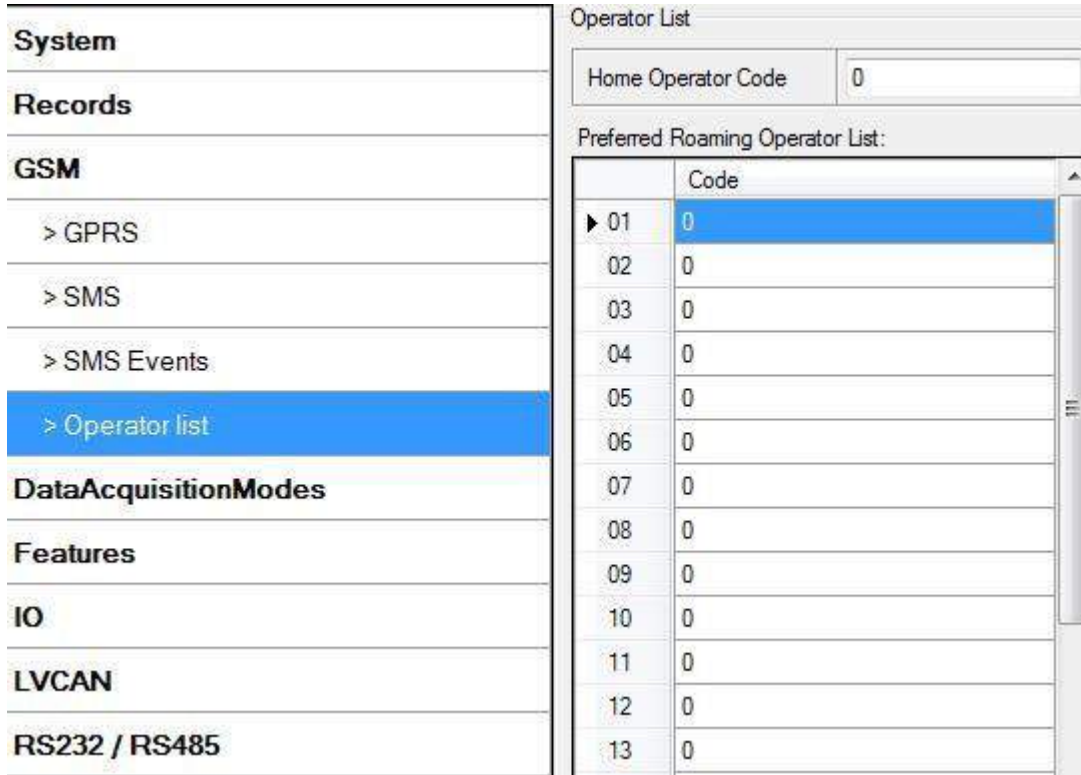


Рис. 22. Конфигурирования списка операторов.

Если список операторов оставить пустым, то это позволит использовать связь GPRS от любого оператора связи GSM. Имейте в виду, что в этом случае FMA120 будет работать **только в режиме Unknown** (убедитесь, что терминалу разрешена отсылка данных – параметр «GPRS context» должен иметь значение «Enabled»).

Operator Blacklist Черный список операторов. Алгоритм работы функции Черный список операторов: Устройство пытается подключиться к оператору с самым сильным сигналом. Он будет определять приоритеты операторов, указанных в списке операторов. Если нет операторов из списка, устройство попытается подключиться к оператору из черного списка. Если устройство подключается к оператору из черного списка, ему не разрешается подключаться к Интернету или отправлять SMS-сообщения. Если подходящий оператор не найден в обоих списках, устройство попытается подключиться к последнему доступному оператору с самым сильным сигналом. Пример работы приведен ниже:

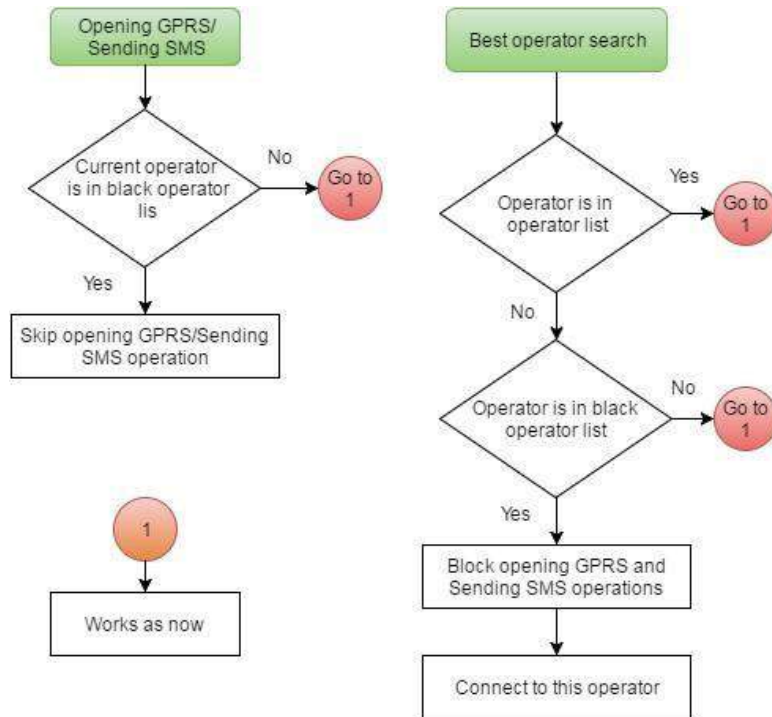


Рис 24 Алгоритм выбора оператора

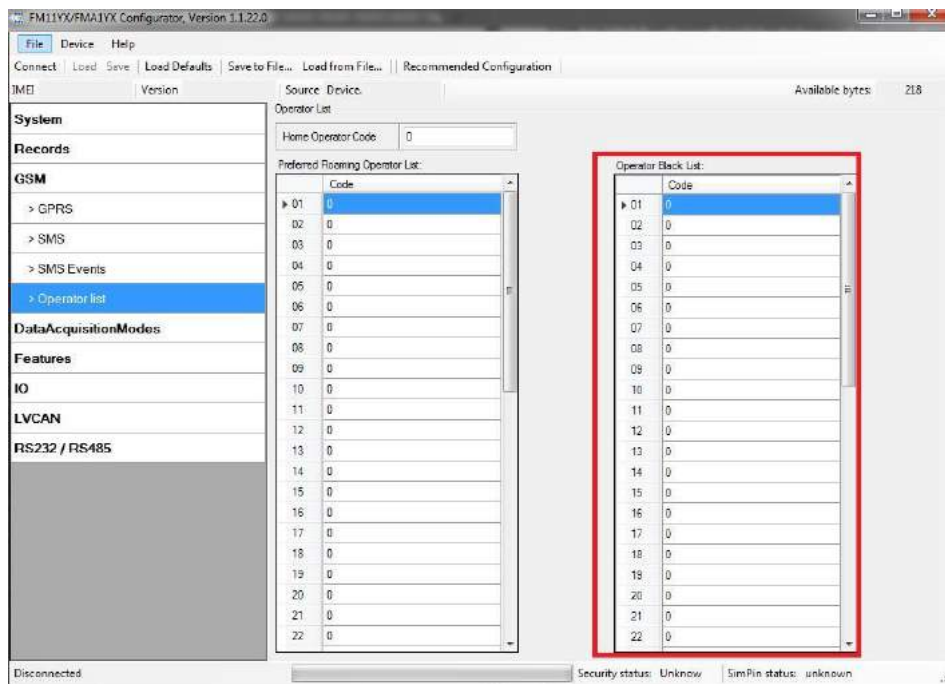


Рис 25 Настройка черного списка

5.13 Пункт меню Data Acquisition Modes (режимы записи данных)

Режимы записи данных – важнейшие параметры работы FMA120. Они также гибко настраиваются.

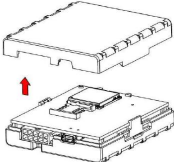
При конфигурировании пользователь определяет, как записи будут сохраняться и отправляться. Предусмотрены три различных режима: Home (домашняя сеть), Roaming (роуминг) и Unknown (неизвестная сеть). Выбор одного из трех режимов вместе с их параметрами записи данных и частотой отсылок зависит от текущего оператора связи

GSM, занесенного в Список операторов (см. раздел 5.12), и этот выбор будет меняться при смене оператора (например, когда автомобиль пересекает границу страны).

Если текущий оператор связи GSM определен как оператор домашней сети (Home Operator), устройство будет работать в режиме Home Data Acquisition. Если текущий оператор определен как оператор в роуминге (Roaming Operator), устройство будет работать в режиме Roaming Data Acquisition. И, наконец, если код текущего оператора не занесен в список операторов (но в списке операторов есть хоть один код оператора), устройство будет работать в режиме Unknown Data Acquisition.

Заложенная функциональность также позволяет устанавливать различные значения параметров записи данных и отсылки AVL-записей при движении и стоянке автомобиля. Каким методом определять, движется автомобиль или стоит, задается параметром Stop Detection Source. Для FMA120 предусмотрены 3 метода определения состояния движения, описанные в разделе 5.7.

Таким образом, FMA120 позволяет конфигурировать всего 6 различных режимов записи данных. Последовательность действий при выборе режима показана на рисунке 23.

Если в оператор,  список операторов не заведено ни одного кода FMA120 будет работать ТОЛЬКО в режиме Unknown.

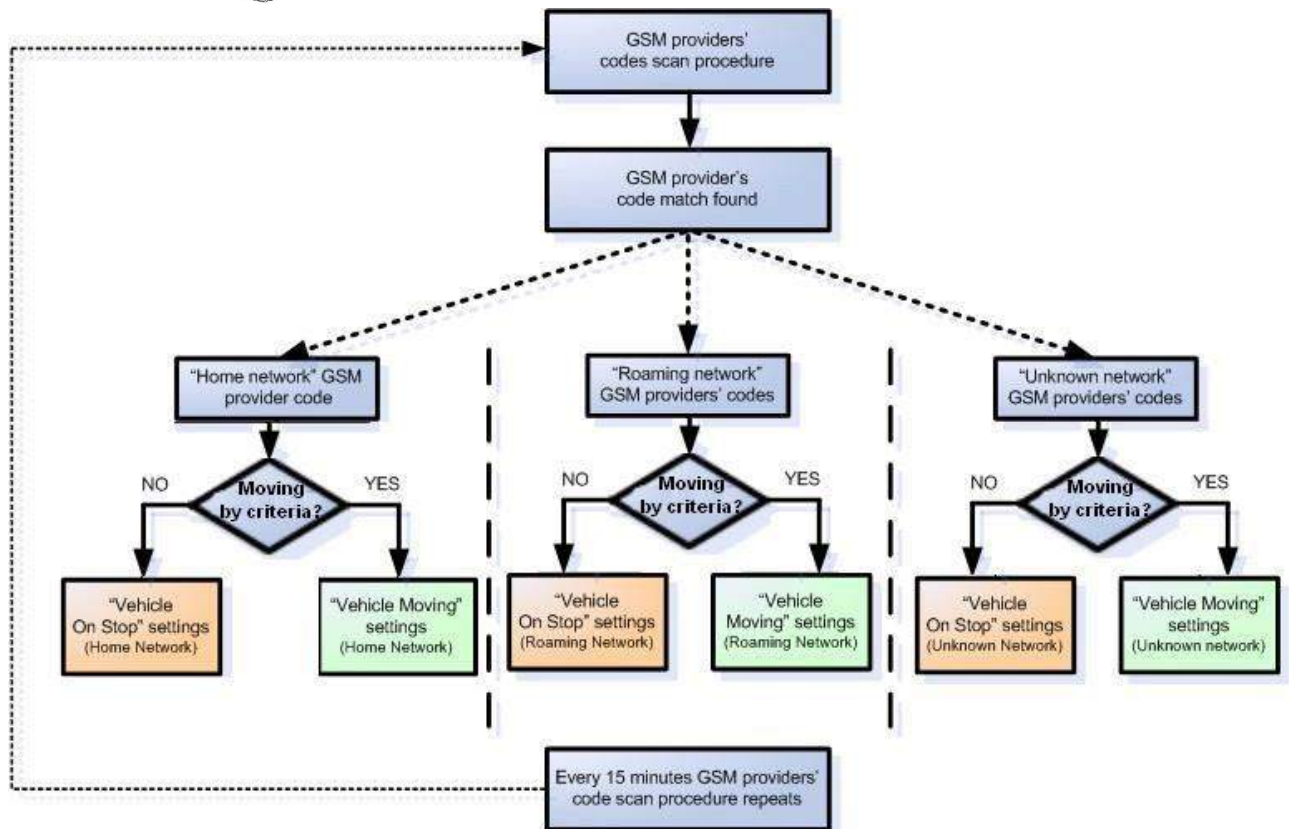


Рис. 23. Выбор режима записи данных.

Поиск операторов производится каждые 15 минут. В зависимости от текущего оператора GSM, режимы Home, Roaming или Unknown могут меняться чаще, чем через

15 минут. Этот процесс происходит независимо от процесса поиска операторов. Критерий наличия движения проверяется раз в секунду.

Data Acquisition Modes : Home

Vehicle on STOP			Vehicle MOVING		
Min Period:	600	sec.	Min Period:	30	sec.
			Min Distance:	200	m.
			Min Angle:	20	deg.
Min Saved Records:	1		Min Speed Delta:	0	km/h
Send Period:	1	sec.	Min Speed Source:	GPS	
			Min Saved Records:	1	
			Send Period:	1	sec.

GPRS Week Time

Data Acquisition Modes : Roaming

Vehicle on STOP			Vehicle MOVING		
Min Period:	600	sec.	Min Period:	1200	sec.
			Min Distance:	1000	m.
			Min Angle:	30	deg.
Min Saved Records:	10		Min Speed Delta:	0	km/h
Send Period:	600	sec.	Min Speed Source:	GPS	
			Min Saved Records:	10	
			Send Period:	600	sec.

GPRS Week Time

Data Acquisition Modes : Unknown

Vehicle on STOP			Vehicle MOVING		
Min Period:	3600	sec.	Min Period:	300	sec.
			Min Distance:	100	m.
			Min Angle:	10	deg.
Min Saved Records:	1		Min Speed Delta:	0	km/h
Send Period:	1	sec.	Min Speed Source:	GPS	
			Min Saved Records:	1	
			Send Period:	1	sec.

GPRS Week Time

Рис. 25. Конфигурирование режима записи данных.

Параметр «Min Saved Records» определяет минимальное число координат и I/O параметров, которые могут быть переданы за один сеанс связи с сервером. Если FMA120 не собрал достаточного количества координат, чтобы послать их на сервер, он снова проверит их число через определенный период времени, заданный параметром «Send Period».

Параметр «Send period» – период отсылки данных на сервер через GPRS. Терминал пытается отослать собранные данные на сервер через каждый указанный этим параметром интервал времени. Если записей недостаточно (определяется параметром Min Saved Records, описанным выше), он пытается это сделать снова по окончании следующего периода.

Кнопка GPRS Week Time. Большинство биллинговых систем GSM подсчитывают число байтов (килобайтов), переданных за сессию. Во время сессии FMA120 подключается и передает данные на сервер. Он старается управлять сессией насколько это возможно и никогда не закрывает сессию сам. Сессия может продолжаться часы, дни, недели, а в некоторых сетях GSM может закрываться после каждого подключения – это зависит от провайдера сотовой связи GSM. Окно GPRS Week Time определяет расписание открытия новых сессий, если сессия была закрыта сотовым оператором. Новая сессия GPRS открывается, если время попадает в 10-ти минутный интервал, отмеченный в таблице. Более того, если отмечены все боксы, FMA120 может открывать новое соединение в любое время. В заданное в расписании время FMA120 проверяет активность сессии. Если сессия действующая, FMA120 отправляет данные на сервер в соответствии с параметром «Send period». Если нет, FMA120 проверяет, есть ли возможность снова открыть сессию.

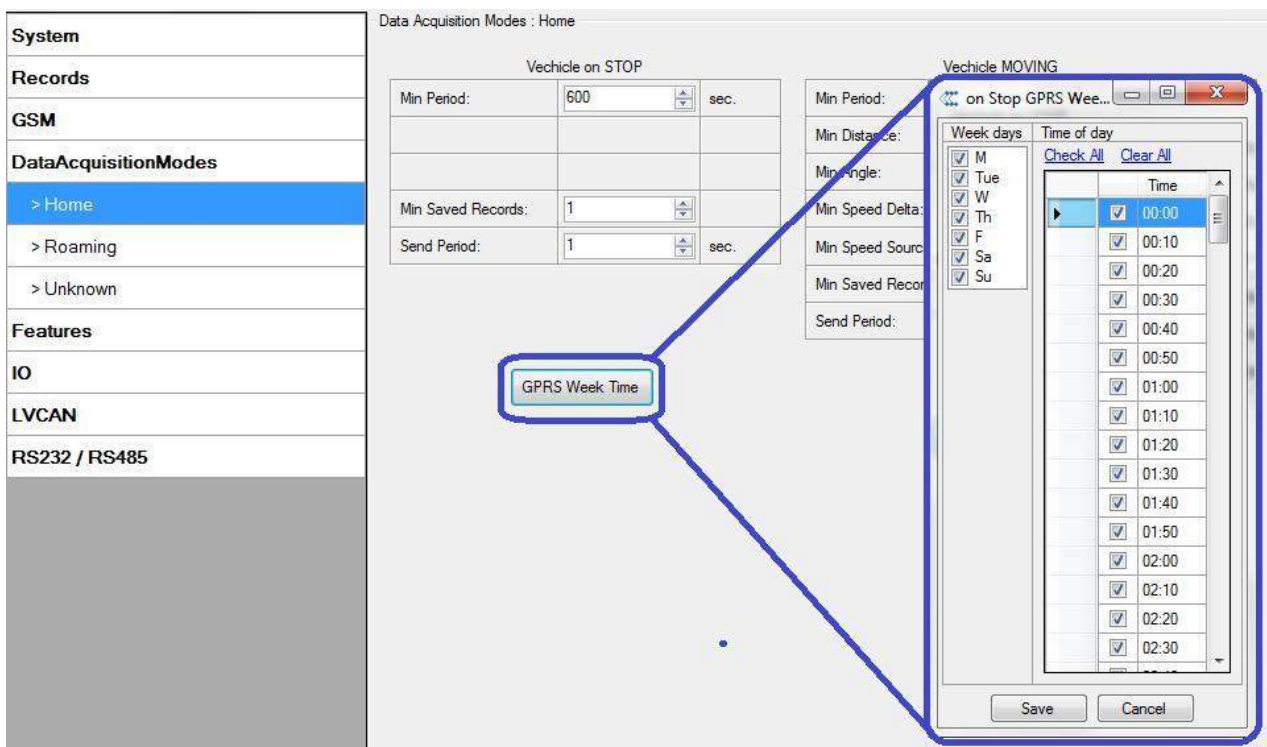
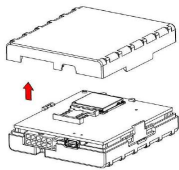


Рис. 26. Конфигурирование в окне GPRS Week Time.

Терминал контролирует интервал между временем последней сохраненной записи и текущим временем. Если он равен или больше параметра Time based acquire, FMA120 сохраняет запись в памяти. Если нет, FMA120 проверяет расстояние, пройденное со времени предыдущей записи до текущего времени. Если оно равно или больше чем параметр Distance based acquire, запись сохраняется в памяти. Если нет и скорость более 10 км/ч, то FMA120 проверяет угол между последней записью и текущим положением. Если он больше или равен параметру Angle based acquire, то запись сохраняется в памяти. Такие проверки производятся каждую секунду.

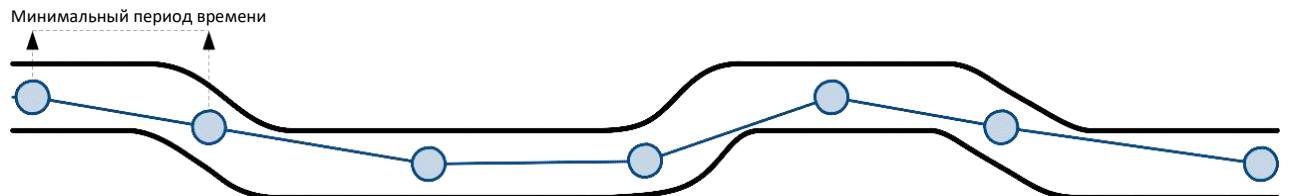
работает по летнее время.



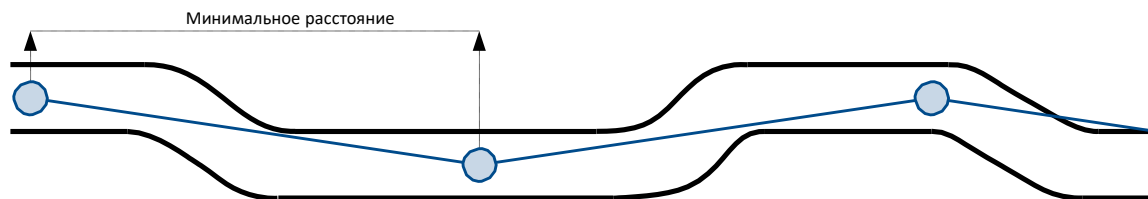
Примечание: Имейте в виду, что FMA120 времени часового пояса **GMT:0** без учета перехода на

FMA120 может производить записи одновременно по трем критериям: по времени, по пройденному расстоянию и по углу отклонения траектории.

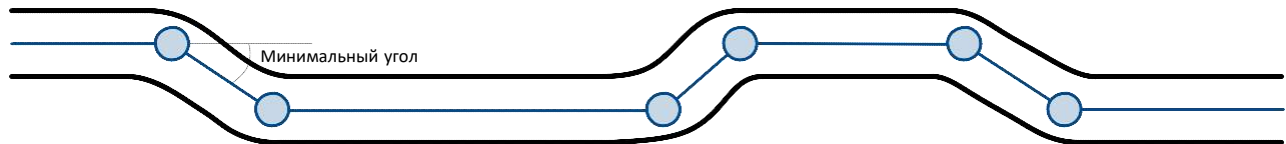
Запись данных по времени (Min. period): запись производится каждый раз, когда проходит определенный период времени. Установка нулевого периода отключает запись данных по времени.



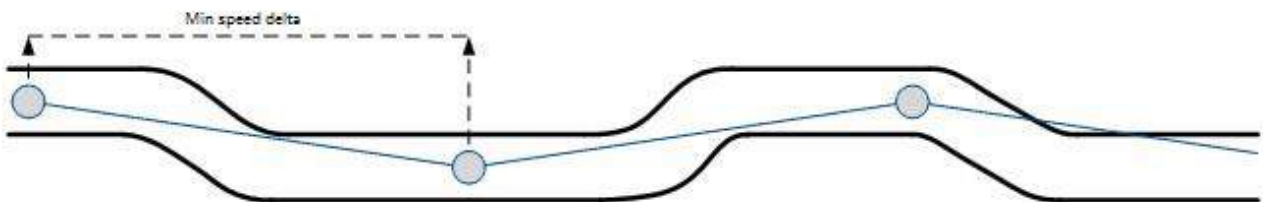
Запись данных по расстоянию (Min. distance): запись производится, когда расстояние между предыдущей точкой записи и текущим положением превышает заданную величину. Установка нулевого расстояния отключает запись по расстоянию.



Запись данных по углу отклонения траектории (Min. angle): запись производится, если угол траектории между предыдущей и текущей точками превышает заданную величину. Установка нулевого угла отключает запись по углу изменения траектории.



Запись данных при изменении скорости движения (Min. Speed Delta) – Запись будет добавлена, если разница в скорости между последней точкой и предыдущей будет больше заданного значения. Установка нуля отключает данную функцию.



5.14 Пункт меню Features (Конфигурирование функций)

Более подробная информация о функциях Сценарии, Рейс и Геозонирование и списке iButton изложена в главе 5.4.

5.14.1 Функция Сценарии (Scenarios)

Окно Scenarios (одноименный подпункт меню) позволяет конфигурировать четыре различных сценария. Одновременно на один имеющийся цифровой выход можно задать только один сценарий,.

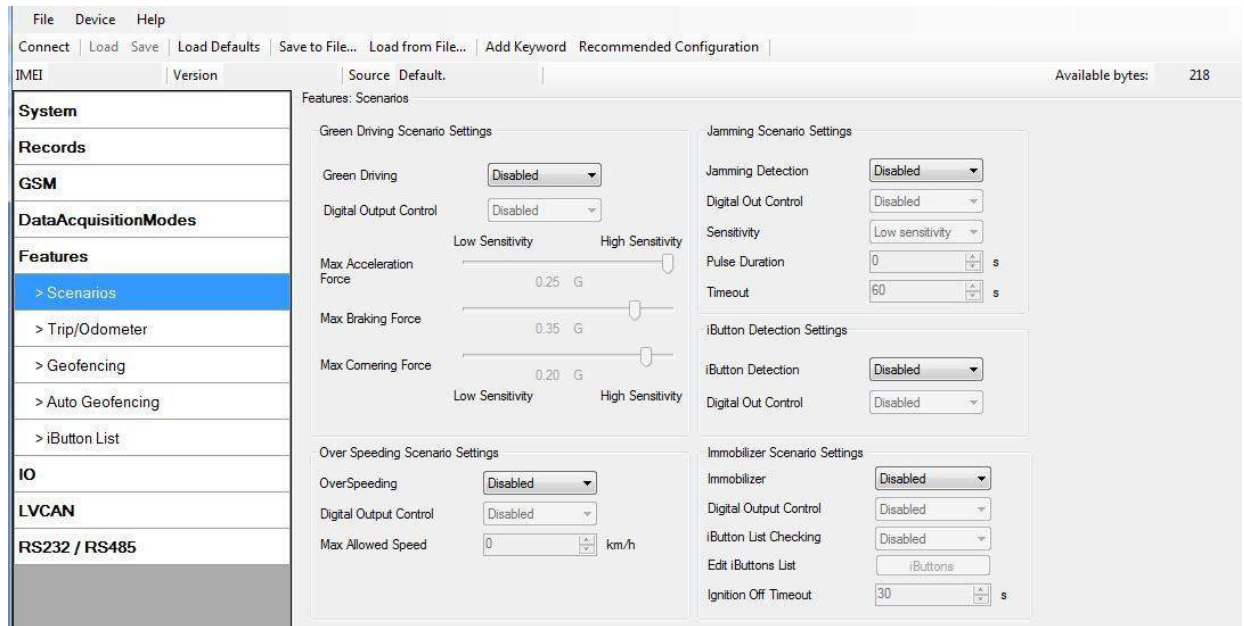


Рис. 27. Конфигурирование сценариев.

Цифровой выход (открытый коллектор) используется для сценариев:

- Green Driving
 - OUT 1 переходит в состояние ON на:
 - 3 с, если измеренный параметр на 0 – 30 % больше заданной величины;
 - 5 с, если измеренный параметр на 30 – 50 % больше заданной величины;
 - 7 с, если измеренный параметр на 50 и более % больше заданной величины. По окончании указанного периода времени OUT 1 переходит в состояние OFF.

- Over Speeding
 - OUT 1 будет находиться в состоянии ON все время, пока скорость автомобиля превышает заданную величину. Он будет в этом состоянии до тех пор, пока скорость не снизится ниже установленного предела.

Jamming Detection

Когда этот сценарий включен и модем устройства определяет помехи, создается событие с низким приоритетом. Функция Jamming позволяет установить чувствительность к помехам на низкий, средний или высокий уровни. Можно настроить тайм-аут определения помех, регулировать подавление помех и длительность импульса задержек. Если Jamming Pulse Duration > 0, то сценарий активируется (цифровой выход будет включен в течение этого периода времени и деактивирован по истечении времени). Если помехи заканчиваются до истечения этого таймаута, цифровой выход не будет активирован, а тайм-аут будет сброшен. Jamming можно отключить с помощью iButton. При обнаружении события помех и активации DOUT его можно отключить с помощью iButton. Если список iButton не пуст, то цифровой выход можно деактивировать только с помощью разрешенного iButton.

Immobilizer

Если DOUT Control отключен, сценарий будет генерировать события без активации цифрового выхода. Если включено управление выходом, DOUT1 / DOUT2 (опционально) включается, если зажигание включено (сконфигурирован источник зажигания = 1). После считывания идентификатора iButton (любой iButton подключен) DOUT1 / DOUT2

отключается. После идентификации iButton, Зажигание (сконфигурированный источник зажигания) может быть отключен на не более чем 30 секунд, в противном случае иммобилайзер должен быть повторен. Если параметр проверки списка iButton включен, авторизация будет успешной, только если прикрепленный iButton указан в списке iButton.

iButton detection

При считывании iButton, сценарий активирует сконфигурированный DOUT на 500 мс. Вторая активация будет доступна только тогда, когда значение элемента ввода-вывода iButton вернется к 0 или будет прочитан другой iButton.

5.14.2 Функция Рейс (Trip)

Окно Trip (одноименный подпункт меню) предоставляет возможность конфигурировать функцию Trip. Если эта функция активирована, необходимо задать ее параметры.

Start Speed – для того, чтобы зарегистрировать начало рейса, скорость по GPS должна быть больше, чем определена параметром Start Speed.

Ignition Off Timeout – период ожидания после выключения зажигания для регистрации окончания рейса.

Continuous distance counting – непрерывный подсчет пройденного расстояния, могут быть выбраны значения Not (нет) или Continuous (непрерывно). Для этой функции должен быть активирован I/O параметр Odometer.

Если параметр Odometer активирован, а параметр «Continuous distance counting» установлен на «Continuous», **пройденное расстояние** будет подсчитываться непрерывно (**от начала до конца рейса**). Эта величина записывается в числовое поле Odometer. При окончании одного рейса и начале другого, значение одометра сбрасывается на нуль. При следующем рейсе непрерывный подсчет начнется снова.

Если параметр Odometer активирован, а параметр «Continuous distance counting» установлен на «Not», то расстояние будет определяться только между точками каждой сделанной записи. Эта величина записывается в числовое поле Odometer и сбрасывается на нуль при каждой новой записи до окончания рейса. Если впоследствии все показания одометра суммировать вручную, пользователь получит величину пройденного за время рейса расстояния.

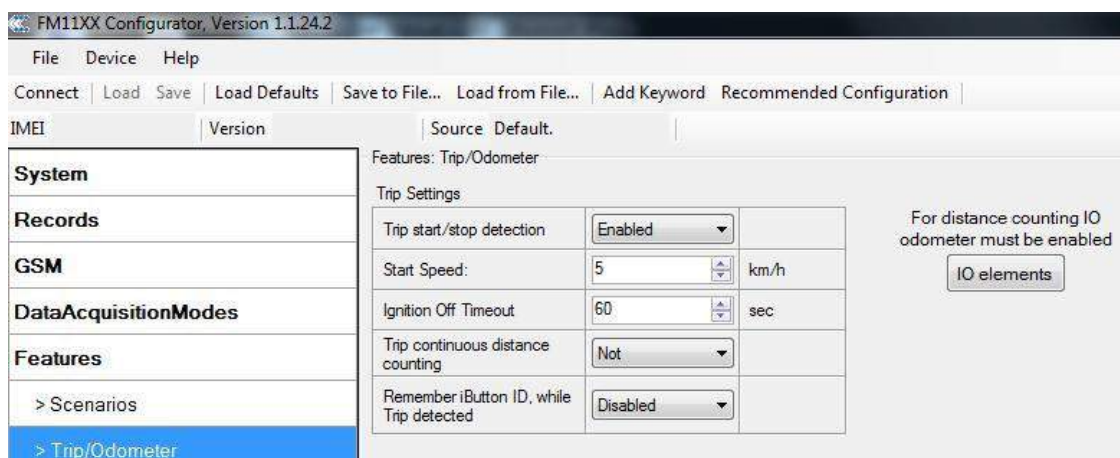


Рис. 28. Конфигурирование функции Trip.

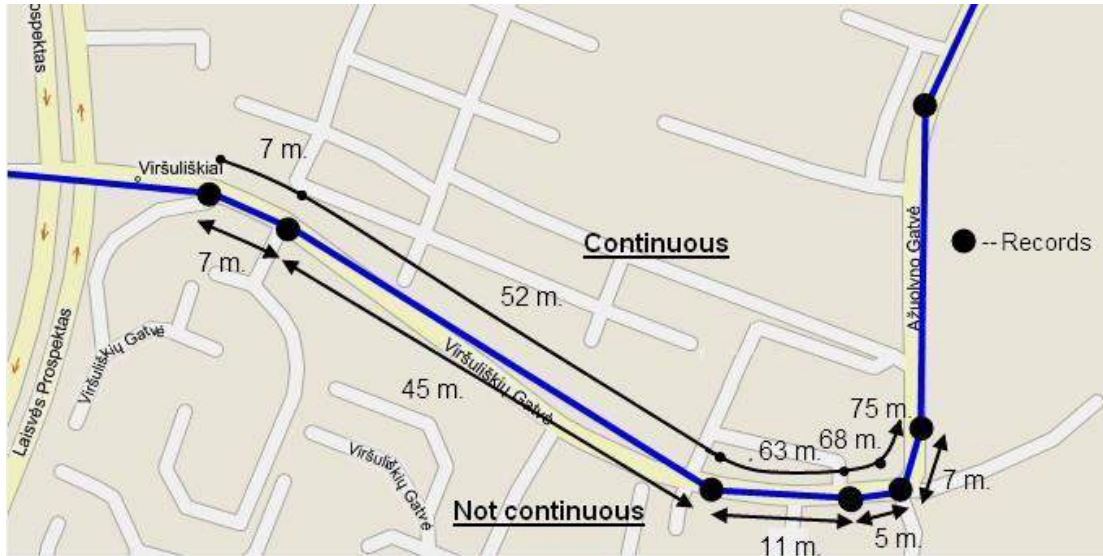
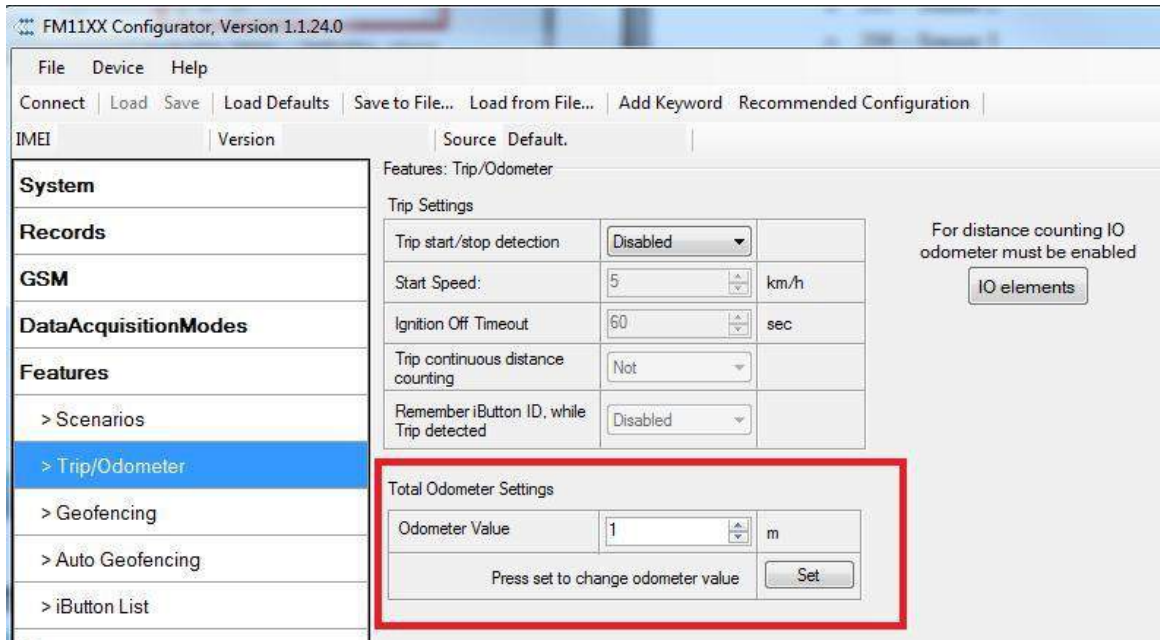


Рис. 29. Пример непрерывного подсчета пройденного за рейс расстояния.

Continuous odometer. Непрерывный одометр вычисляет расстояние, если включен элемент «I/O». Значение одометра постоянно сохраняется во флэш-памяти каждые 30 секунд, но подсчитывается каждую секунду. После выключения питания значение одометра, сохраненное во флеш память, не сбрасывается. Начальное значение одометра можно установить с помощью конфигуратора (кнопка «set») или команд SMS / GPRS (setparam / getparam). Этот параметр нельзя настроить через конфигурацию TCP. Если это



значение не установлено, FMA120 начинает отсчет с 0. Непрерывный одометр работает независимо от функции отключения.

Remember iButton. Если эта функция включена во время обнаружения поездки и параметры поездки активированы, зажигание включено и подключен iButton, тогда FMA120 запоминает iButton ID. iButton ID сохраняется и отправляется на сервер с каждой записью. Если во время поездки подключен новый iButton, FMA120 запоминает новый идентификатор iButton. FMA120 забывает идентификатор iButton после того, как зажигание выключено и тайм-аут отключения зажигания отключен

Features: Trip/Odometer

Trip Settings

Trip start/stop detection	Disabled	
Start Speed:	5	km/h
Ignition Off Timeout	60	sec
Trip continuous distance counting	Not	
Remember iButton ID, while Trip detected	Disabled	

For distance counting IO odometer must be enabled

IO elements

5.14.3 Функция Геозонирование (Geofencing)

FMA120 позволяет конфигурировать 5 геозон и может регистрировать события при пересечении их границ.

Frame border – ширина границы по краям геозоны. Эта дополнительная площадь у границ заданной зоны используется для предотвращения ошибочной регистрации события, когда автомобиль остановился у границы зоны, или из-за ошибок определения координат по GPS, когда координаты иногда определяются внутри зоны, а иногда вне нее. Событие регистрируется только тогда, когда пересечены обе границы. Подробности показаны на рис. 30: считается, что путь 1 проходит через зону, а путь 2 нет.

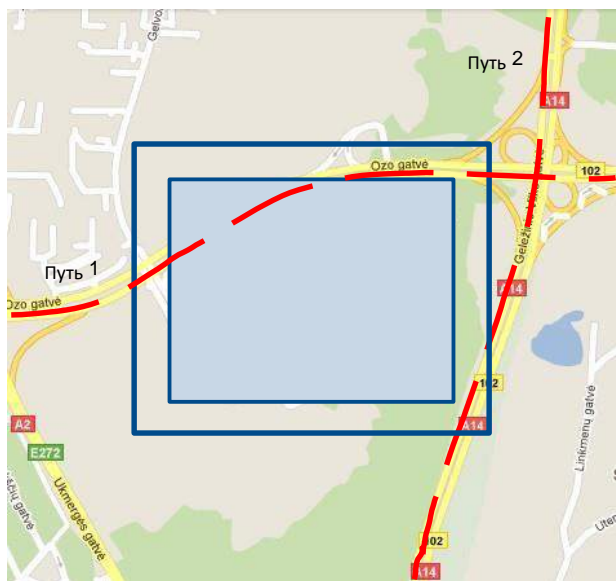


Рис. 30. Границы геозоны.

Shape – форма области, может быть прямоугольной (Rectangle) или круговой (Circle).

Priority – приоритет событий в геозоне: Low (низкий), High (высокий) или Panic (тревога). Эти уровни определяют приоритет информации о событии, отсылаемой на сервер. См. описание I/O параметров для получения более подробной информации о приоритетах.

Generate event (On Entrance, On Exit, On Both) – выбор, когда будет производиться регистрация события (на входе, на выходе, в обоих случаях).

X1 – X координата (долгота) левого нижнего угла геозоны.

Y1 – Y координата (широта) левого нижнего угла геозоны.

X2 или R – X координата (долгота) правого верхнего угла геозоны или радиус круга при использовании круговых геозон (радиус в метрах).

Y2 – Y координата (широта) правого верхнего угла геозоны.

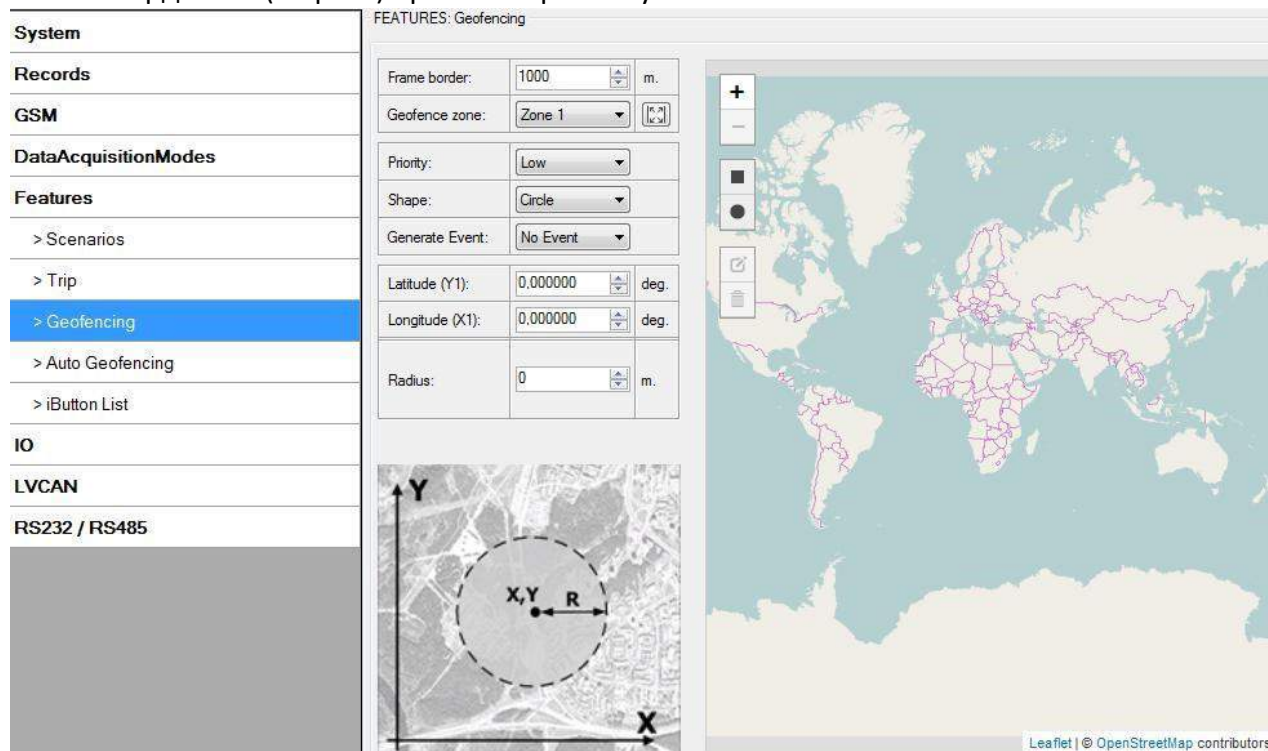


Рис. 31. Конфигурирование геозоны.

Функция AutoGeofencing

AutoGeofencing – функция, активируемая после остановки автомобиля и использующая последние определенные координаты. Если Ваш автомобиль угоняют, Вы будете предупреждены. Форма и размер зоны AutoGeofencing задаются параметрами. Возможно установить, когда будет формироваться тревожное сообщение – при выходе или входе в зону.

Функция AutoGeofencing описывается следующими параметрами, показанными на рис.

32 ниже.

Activate – использовать или нет функцию AutoGeofencing.

Activation TMO – интервал времени после остановки автомобиля, по прошествии которого активируется функция AutoGeofencing.

Deactivate By:

Ignition – AutoGeofencing будет отключена при включении зажигания.

iButton – AutoGeofencing будет отключена при приложении ключа iButton.

Edit iButton List – редактирование списка iButton. Если список не пустой, приложенный ключ iButton проверяется по списку iButton. При нахождении соответствия AutoGeofencing деактивируется.

Priority – приоритет зарегистрированного события, которое появится в сохраненной записи.

Enter Event – регистрация события при входе в геозону.

Exit Event – регистрация события при выходе из геозоны.

On Both – регистрация события и при входе, и при выходе из геозоны.

Имейте в виду, что функция AutoGeofencing не требует введения координат, вместо этого она требует приема сигналов GPS. Если автомобиль остановился, и время ожидания активации прошло, зона AutoGeofencing будет создана вокруг последнего положения автомобиля на основе заданной величины ее радиуса. Регистрация событий для AutoGeofencing работает также, как и для вышеописанных выше геозон.

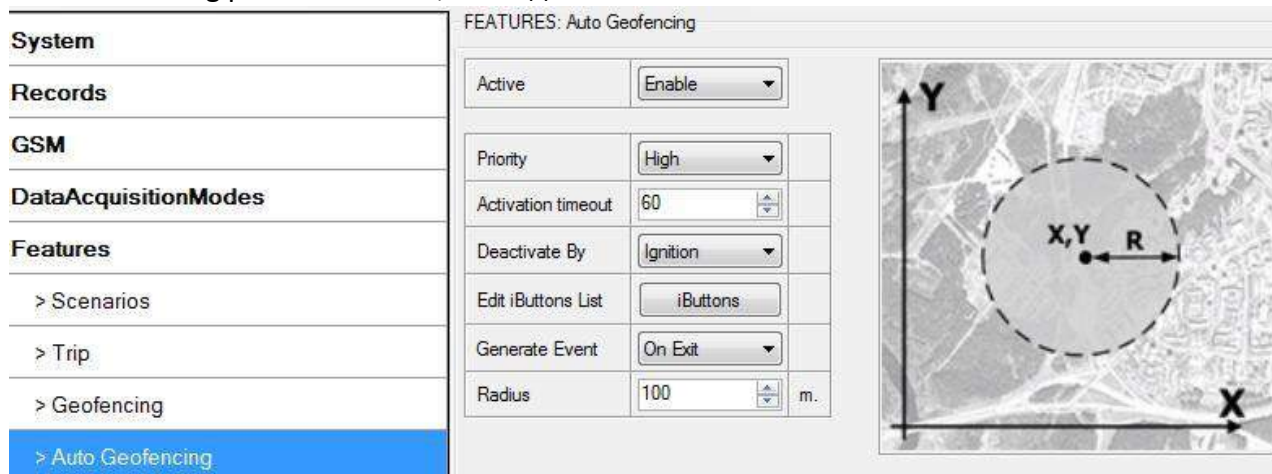
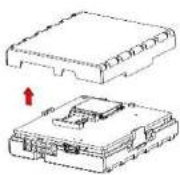


Рис. 32. Конфигурирование функции AutoGeofencing.



Примечание: FMA120 работает по времени часового пояса GMT:0 без учета перехода на летнее время.

5.14.4 Оповещение о событиях через SMS

Возможность оповещения через SMS позволяет FMA120 посылать формализованные SMS при регистрации событий. Эти события могут быть вызваны:

- Сценарием Green Driving;
- Сценарием OverSpeeding;
- Началом и окончанием рейса;
- Пересечением границы геозоны; □ Оповещениями функции AutoGeofencing;
- Значениями I/O параметров.

Когда регистрируется любое их вышеперечисленных событий, FMA120 посылает формализованное SMS-сообщение на заранее заданный телефонный номер. Если активирована отсылка SMS при регистрации событий, но ни один телефонный номер в списке SMS Events PreDefined Numbers (рис. 33) не задан, терминал не будет отсылать сообщения.

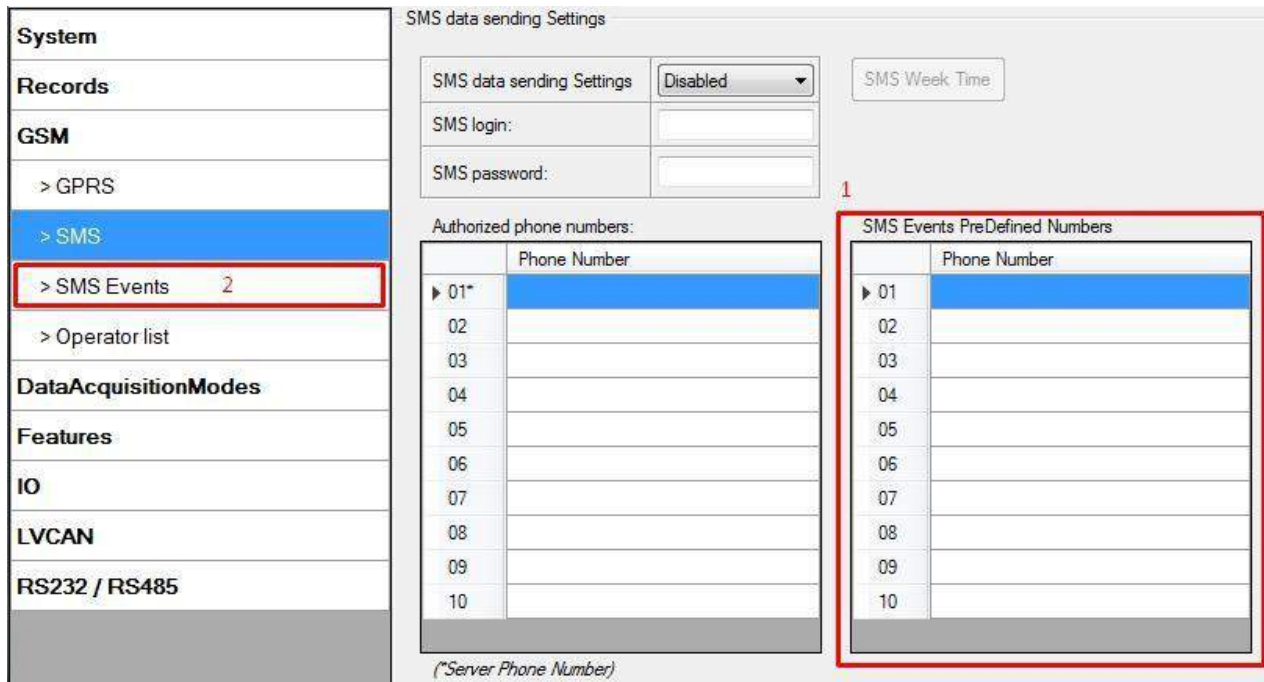


Рис. 33. Список заданных телефонных номеров (SMS Events PreDefined Numbers).

Формат отсылаемых SMS-сообщений следующий:

Дата Время Текст-о-событии

Например, если FMA120 конфигурирован на отсылку SMS-сообщений, на цифровом входе 1 устанавливается высокий уровень (логическая 1) при приоритете события High (высокий) и регистрации событий и при входе, и при выходе из диапазона (рис. 34), то SMS может быть следующим:

“2012/6/7 12:00:00 Digital Input 1”

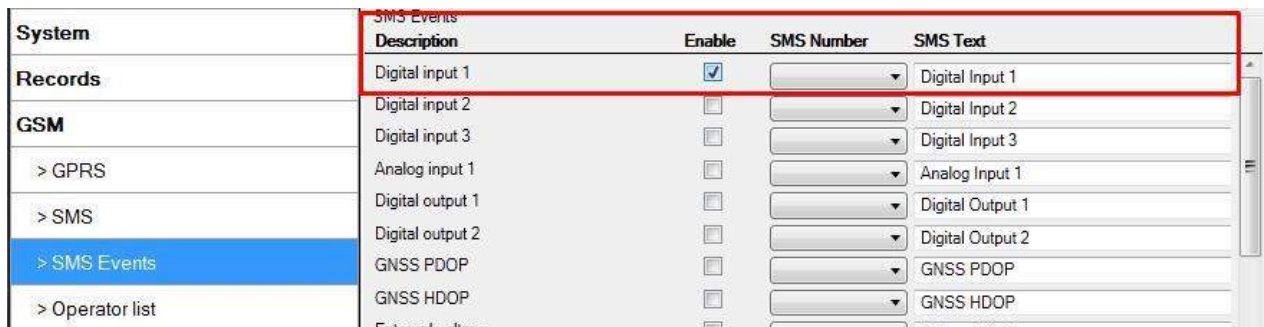
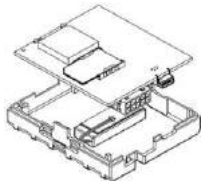


Рис. 34. Конфигурирование оповещений по SMS о событии на цифровом входе 1.

Поле *Текст-о-событии* в SMS может быть изменено и может быть задан любой текст (параметр SMS Text). Максимальная длина сообщения – 90 символов (числа, буквы и символы ASCII, за исключением запятой «,»).



ВНИМАНИЕ!

Если FMA120 находится в режиме «глубокого сна» и происходит событие с оповещением по SMS и приоритетом LOW (низким, который не вызывает «пробуждение» FMA120), то терминал не отошлет SMS-сообщение. Оно будет сохранено в памяти терминала до момента, пока он не выйдет из режима «глубокого сна» и GSM-модем не начнет работать в нормальном режиме. После «пробуждения» все сохраненные в памяти сообщения будут отосланы. Но имейте в виду, что в памяти можно сохранить только 10 сообщений – все остальные сообщения сохранены не будут, поскольку существует ограничение на объем памяти терминала.

5.14.4.1 Конфигурирование SMS о событиях

Сценарии

Доступные сценарии автоматически появляются в окне SMS Event (рис. 35). Для конфигурирования SMS о событиях в сценариях найдите строки, относящиеся к сценариям. Имейте в виду, что сценарий Green Driving не может работать одновременно с Over Speeding – только один из них может быть активирован. После отметки поля «Enable» в окне SMS Events, для разных сценариев могут быть заданы различные текстовые сообщения.

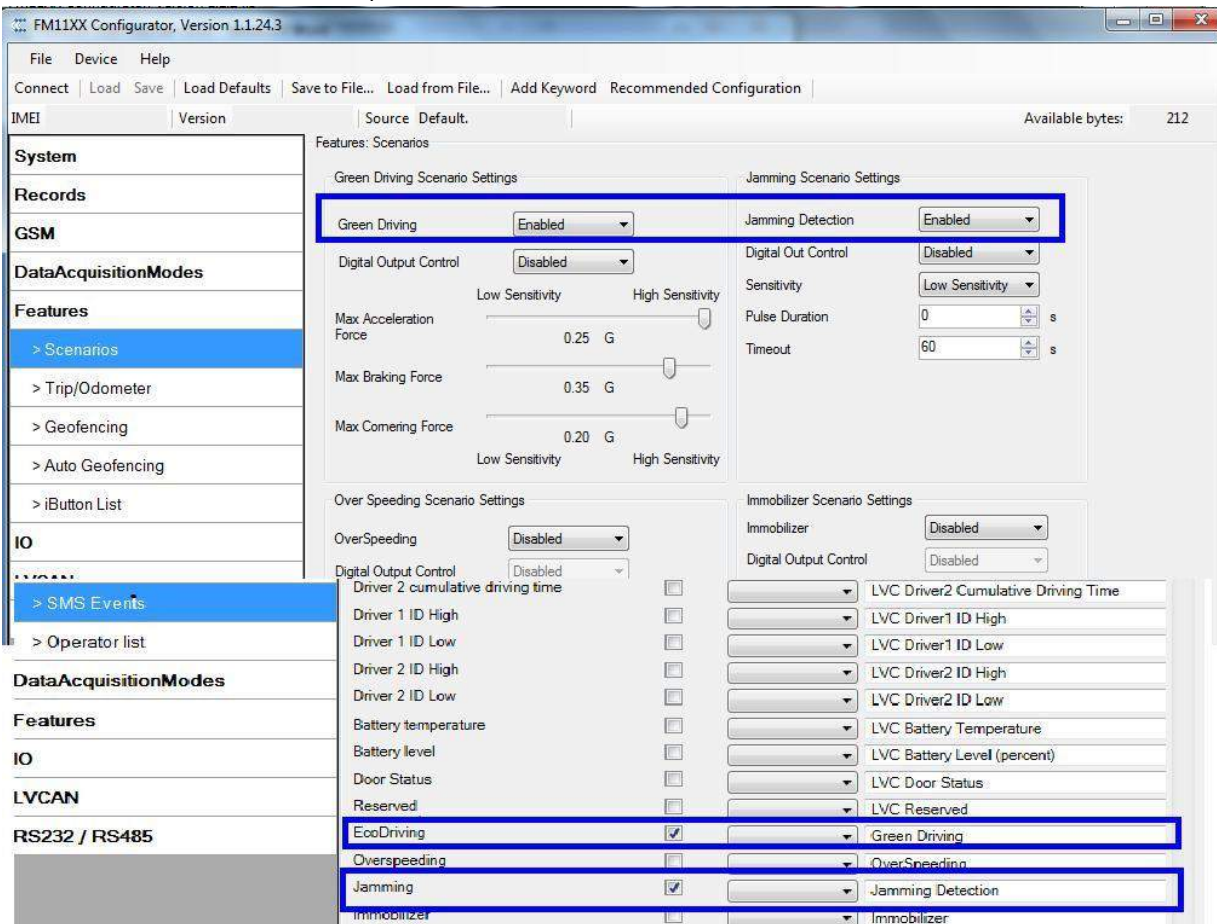


Рис. 35. Конфигурирование SMS-сообщений о событиях в сценариях.

Когда в сценарии произойдет какое-либо событие, на указанный телефонный номер будет отослано текстовое сообщение.

Функция Рейс

Для конфигурирования SMS-сообщений о событиях функции Рейс кликните на строку Trip. Если в окне SMS Events (рис. 36) отмечено поле «Enable», то будут регистрироваться события и отсылаться сообщения в начале рейса (когда скорость по GPS превысит параметр Start Speed, например, 5 км/ч) и в конце рейса (когда с момента выключения зажигания пройдет больше времени, чем задано параметром Ignition Off Timeout, например, 60 с).

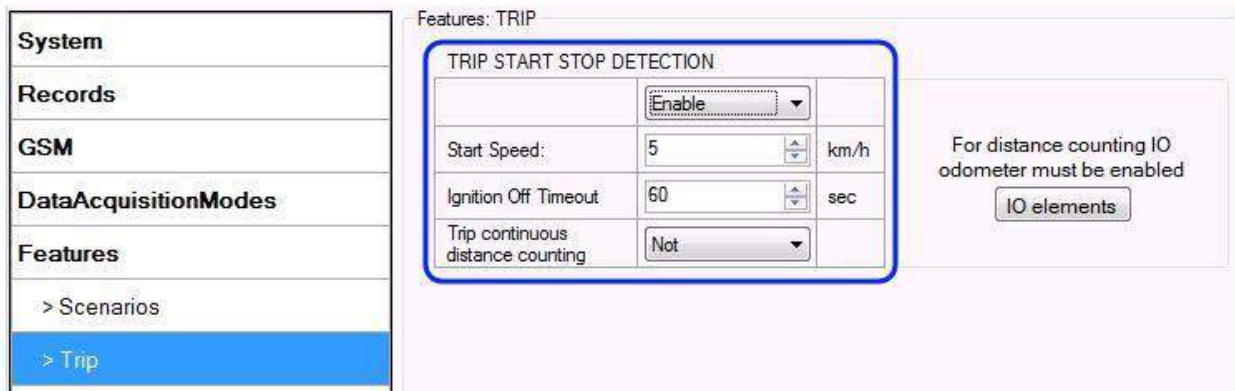
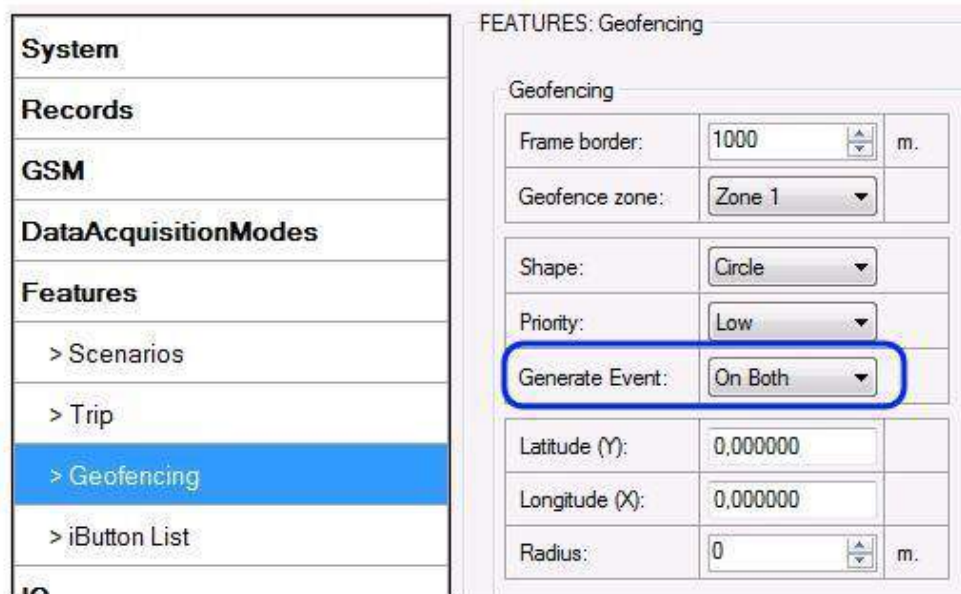


Рис. 36. Конфигурирование SMS о начале и конце рейса.

SMS Events			
Description	Enable	SMS Number	SMS Text
Over speeding	<input type="checkbox"/>	37067812345	Over speeding
Authorized Driving	<input type="checkbox"/>	37067812345	Authorized Driving
Immobilizer	<input type="checkbox"/>	37067812345	Immobilizer
Trip	<input checked="" type="checkbox"/>	37067812345	Trip
Geofence 1	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 1
Geofence 2	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 2

Функция Геозонирование

Когда терминал входит и/или выходит из заданной геозоны, регистрируются события функции Geofence и посылаются соответствующие SMS-сообщения. Геозона может быть настроена на регистрацию событий только при выходе (On Exit), только при входе (On Enter) или в обоих случаях (On Both) (рис. 37). Если выбрано значение No Event (без регистрации событий), то невозможно активировать отсылку SMS-сообщений. Если задано несколько зон, то оповещения по SMS можно настроить отдельно для каждой зоны и задать различные текстовые сообщения.



Description	Enable	SMS Number	SMS Text
Geofence 1	<input checked="" type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 1
Geofence 2	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 2
Geofence 3	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 3
Geofence 4	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 4
Geofence 5	<input type="checkbox"/>	37067812345	Geofence Zone 5

Рис. 37. Конфигурирование SMS-сообщений функции Geofence.

Функция AutoGeofence

SMS-сообщения о событиях функции AutoGeofencing конфигурируются также, как и для функции Geofencing. Строка функции AutoGeofencing и конфигуратор ее SMS-сообщений расположены сразу под строками функции Geofencing (рис. 38).

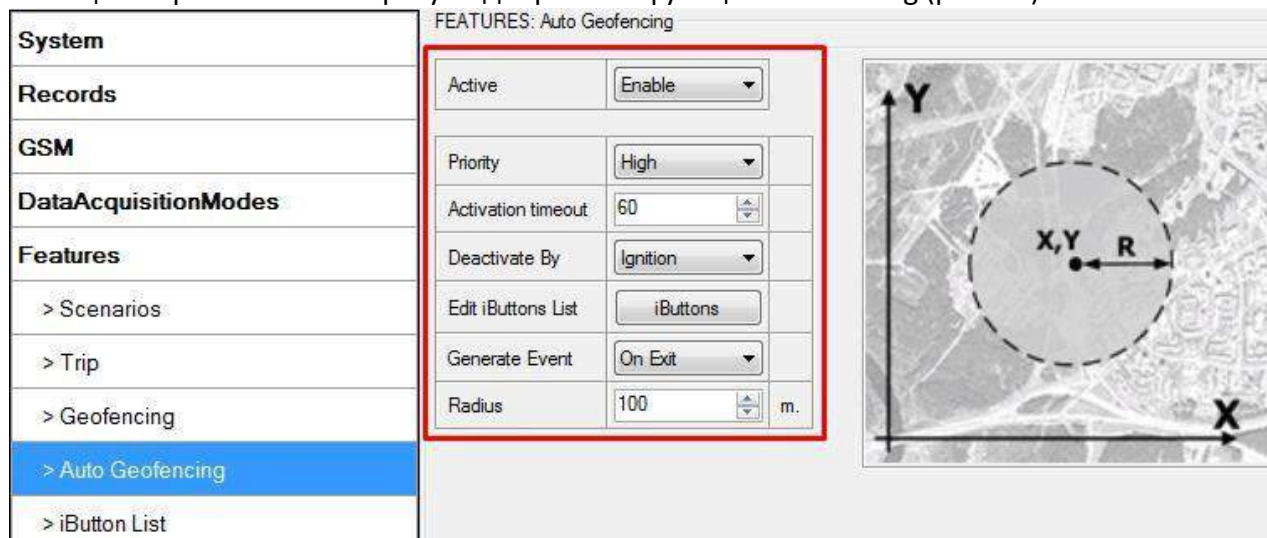


Рис. 38. Конфигурирование SMS-сообщений для функции AutoGeofence.

События, регистрируемые по значениям I/O параметров

FMA120 рассылает SMS-сообщения о событиях, когда значения I/O параметров входят и/или выходят за установленные границы диапазонов или выбрана регистрация по методу гистерезиса (при мониторинге события не регистрируются, поэтому SMS-сообщения о событиях не могут быть заданы). Для каждого I/O параметра может быть задано свое SMS-сообщение, отсылаемое на конкретный телефонный номер.

The screenshot displays the configuration interface for I/O parameters. The top part shows a table with columns: Property Input, Enabled, Priority, Low Level, High Level, Generate Event, and Averaging Constant. The bottom part shows the 'SMS Events' configuration table with columns: Description, Enable, SMS Number, and SMS Text.

Property Input	Enabled	Priority	Low Level	High Level	Generate Event	Averaging Constant
Digital Input 1	<input checked="" type="checkbox"/>	High	0	0	Event on both	10
Digital Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
Digital Input 3	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
Digital Input 4	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
Analog Input 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
Analog Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
Digital Output 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10

Description	Enable	SMS Number	SMS Text
Digital Input 1	<input checked="" type="checkbox"/>	37067812345	Digital Input 1
Digital Input 2	<input type="checkbox"/>	37067812345	Digital Input 2
Digital Input 3	<input type="checkbox"/>	37067812345	Digital Input 3
Digital Input 4	<input type="checkbox"/>	37067812345	Digital Input 4
Analog Input 1	<input type="checkbox"/>	37067812345	Analog Input 1
Analog Input 2	<input type="checkbox"/>	37067812345	Analog Input 2

Рис. 39. Конфигурирование SMS-сообщений для I/O параметров.

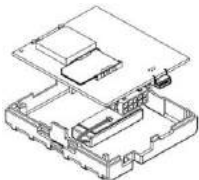
5.15 Пункт меню IO (Конфигурирование I/O параметров)

Если I/O параметры не активированы, пакеты AVL содержат только информацию о координатах от GPS. При активации I/O параметров пакеты AVL вместе с информацией о координатах от GPS будут включать текущие величины активированных I/O параметров.

Постоянно выводимые I/O параметры (всегда отсылаются на сервер, если активированы)			
№.	Название параметра	Байтов	Описание
1	Цифровой вход 1	1	Логический: 0 / 1
2	Цифровой вход 2	1	Логический: 0 / 1
3	Цифровой вход 3	1	Логический: 0 / 1
4	Аналоговый вход 1	2	Напряжение: мВ, 0 – 30 В
5	Уровень сигнала GSM	1	Уровень сигнала GSM в градусах 1 – 5
6	Скорость	2	В км/ч, 0 – xxx км/ч
7	Внешнее питание	2	Напряжение: мВ, 0 – 30 В
8	Питание GPS	2	Состояния: 0 – GPS модуль выключен, 2 – работает, без фиксации, 3 – работает, с фиксацией по GPS, 4 – GPS модуль в состоянии сна, 5 – короткое замыкание на антенне.
9	Температура с датчика Dallas	4	10 x градусы (°C), -55 - +115, если 3000 – ошибка датчика Dallas
10	iButton ID	8	ID-номер iButton
11	Режим передачи данных	1	0 – домашняя сеть (ДС), стоянка, 1 – ДС, движение, 2 – роуминг, стоянка, 3 – роуминг, движение, 4 – неизвестная сеть (НС), стоянка, 5 – НС, движение
12	Цифровой выход 1	1	Логический: 0 / 1
13	Цифровой выход 2	1	Логический: 0 / 1
14	PDOP	2	Вероятностный x 10; 0-500
15	HDOP	2	Вероятностный x 10; 0-500
16	Дистанция по маршруту	4	Дистанция между двумя записями: м
17	Режим сна	1	0 – выключен, 1 – режим сна GPS, 2 – режим глубокого сна
18	ID соты	2	ID базовой станции GSM
19	Код соты	2	Код локальной зоны (LAC), зависит от оператора GSM. Это уникальный номер, базовой станции. Макс. величина: 65536
20	Движение	1	0 – нет движения, 1 – движение.
21	Код оператора GSM	4	Код текущего оператора GSM
22	Зажигание	1	Состояние зажигания: Логический 0/1

23	Общее расстояние	4	Общее расстояние: м
Не постоянно выводимые I/O параметры (записываются и посылаются на сервер только при регистрации события)			
№	Название параметра	Байтов	Описание
24	Геозона 01	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
25	Геозона 02	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
26	Геозона 03	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
27	Геозона 04	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
28	Геозона 05	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
29	Функция AutoGeofencing	1	Событие: 0 – объект покинул зону, 1 – объект вошел в зону
30	Функция Рейс	1	1 – начало рейса, 0 – конец рейса
31	Иммобилайзер	1	1 – iButton подключен
32	Авторизованное вождение	1	1 – авторизованный iButton подключен
33	Тип Green driving	1	1 – резкое ускорение, 2 – резкое торможение, 3 – резкий поворот
34	Значение Green driving	1	Резкое ускорение, торможение или поворот – $g \cdot 100$ (значение 123 -> 1.23g)
35	Параметры Over Speeding	2	Начальное превышение скорости, км/ч, конечное превышение скорости, км/ч
36	Скорость по LVCAN	1	Значение, 0 – 250 км/ч
37	Позиция педали акселератора по LVCAN	4	Значения: 0-100 %
38	Всего израсходовано топлива LVCAN	4	Значение: 0- 99999999 литров* Значение „Total Fuel Used“ отправляется на сервер умноженным на 10. Пример: если действительное значение 150.5 литров, на сервер будет отправлено „1505“.
39	Уровень топлива по LVCAN	4	Значение: 0-100 литров

40	Обороты двигателя по LVCAN	4	Значение: 0-8200 об/м
41	Пройденное расстояние по LVCAN	4	Значение: 0-2145000000 метров
42	Уровень топлива в % LVCAN	4	Значение: 0-100 %
43	Номер программы LVCAN	4	Значение: 0-999



Предусмотрено два вида работы с постоянно выводимыми I/O параметрами: простой мониторинг и регистрация событий. Мониторинг используется, если необходимо получение текущей информации с реальными координатами GPS. Регистрация событий производится, когда необходим дополнительный пакет AVL, показывающий, что текущие I/O параметры выходят за заданные пределы.

Установки для I/O параметров позволяют задавать критерии регистрации событий.

System	I/O	Property Input	Enabled	Priority	Low Level	High Level	Generate Event	Averaging Constant
Records	Digital Input 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10	
GSM	Digital Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2	
DataAcquisitionModes	Digital Input 3	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2	
Features	Digital Input 4	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2	
IO	Analog Input 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10	
LVCAN	Analog Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10	
	Digital Output 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10	
	Digital Output 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10	

Рис. 40. Конфигурирование I/O параметров.

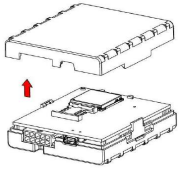
Поле «Enabled» позволяет активировать I/O параметры, чтобы они включались в пакет данных и отсылались на сервер. По умолчанию, все I/O параметры не активированы и FMA120 записывает только координаты от GPS.

Приоритет (Priority) (приоритет пакета AVL) может быть низким (Low), высоким (High) или тревожным (Panic). Стандартные пакеты отсылаются с низким приоритетом. Когда случается событие с низким приоритетом, FMA120 делает дополнительную запись с отметкой, что причиной для этого стало изменение I/O параметра. Если установлен высокий приоритет, модуль делает дополнительную запись с отметкой высокого приоритета и немедленно отправляет пакет на сервер через GPRS. При тревожном приоритете происходят такие же действия, как и при высоком, но если связь GPRS не работает, он пакет посылается по SMS, если отсылка по SMS **разрешена установками для SMS**.

Поля «High level» и «Low level» определяют диапазон величин для I/O параметров. Если I/O параметры входят или выходят из этого диапазона, FMA120 регистрирует событие. Поле «Generate event» определяет, когда регистрировать событие – когда величина входит в диапазон, выходит из него или в обоих случаях.

«Averaging constant» (усредняющая константа) – это величина задержки для I/O параметров. В некоторых случаях нет необходимости регистрировать события немедленно при каждом входе/выходе в диапазон. Иногда, прежде чем регистрировать событие, требуется выждать

некоторое время. «Averaging constant» позволяет установить задержку регистрации событий I/O параметров (среднюю). Если I/O параметр входит и выходит из заданного диапазона, то в обоих случаях он должен иметь одну и ту же величину задержки. Одна единица величины «Averaging constant» равна примерно 30 мс. В режиме «глубокого сна» этот параметр не используется.



Примечание: Параметр «Averaging constant» для датчика движения интерпретируется в параметр Start Move Timeout (задержка при начале движения) в секундах (от 1 до 59 с).

Start Move Timeout – интервал времени, необходимый для того, чтобы датчик движения определил состояние движения, т.е. то, что автомобиль движется.

5.15.1 Мониторинг

Мониторинг (только включение в запись) I/O параметров начинается после их активации (Enabled) и проведения соответствующих установок, как это показано ниже:

System	I/O						
Records	Property Input	Enabled	Priority	Low Level	High Level	Generate Event	Averaging Constant
GSM	Digital Input 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
DataAcquisitionModes	Digital Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
Features	Digital Input 3	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
IO	Digital Input 4	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	2
LVCAN	Analog Input 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
	Analog Input 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
	Digital Output 1	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10
	Digital Output 2	<input type="checkbox"/>	Low	0	0	Monitoring	10

Рис. 41. Конфигурирование I/O параметров.

5.15.2 Регистрация событий

Событием считается, если величина активированного I/O параметра переходит через пороговые значения (вход, выход из диапазона или и то, и другое), заданные параметрами «High level» и «Low level». В нижеприведенной таблице показаны все допустимые значения установок для I/O параметров.

Параметр	Величина
Priority	Low, High (низкий, высокий приоритет)
High level	Максимальное значение
Low level	Минимальное значение
Generate event	Enter, Exit, On Both (регистрация события: при входе в диапазон, при выходе, в обоих случаях)
Average constant	1 – 2 ³² (4 бита) (параметр задержки)

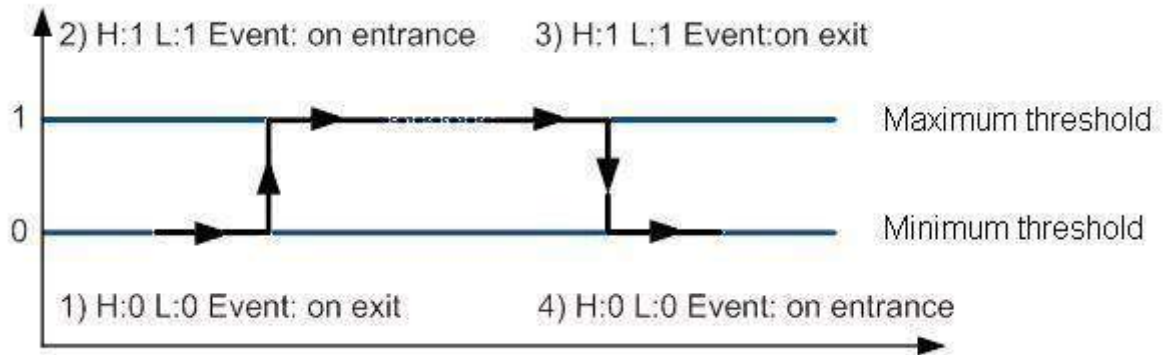


Рис. 42. Пример регистрации события для цифрового входа.

5.15.3 Гистерезис



Рис. 43. Конфигурирование для регистрации событий по принципу гистерезиса.

I/O параметры могут регистрировать события по принципу гистерезиса. Если для I/O параметра в поле «Generate event» выбрано значение «Hysteresis», события будут регистрироваться так, как это показано на рисунке ниже (для примера выбрана скорость):

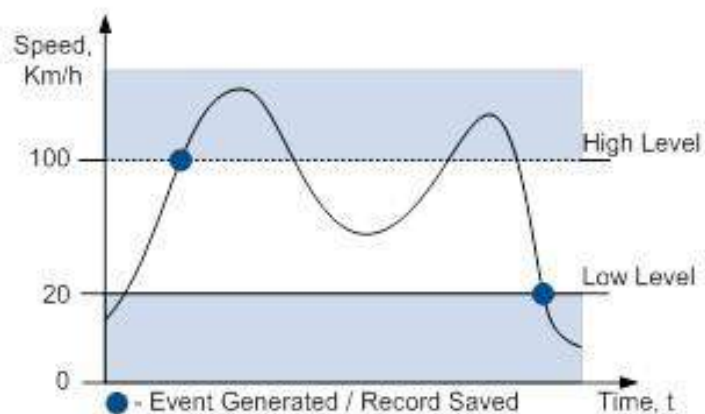


Рис. 45. Регистрация события по принципу гистерезиса.

6 СПИСОК SMS-КОМАНД

Прочитайте раздел 5.11, чтобы узнать, как надо правильно составлять SMS-сообщения и отсылать их на FMA120. Все команды чувствительны к регистру. Когда FMA120 находится в режиме «глубокого сна» и пользователь пытается послать SMS-сообщение, оно не будет получено устройством, поскольку модуль GSM/GPRS большую часть времени не работает («просыпание» зависит от параметра «Send Period»). FMA120 получит это SMS после «просыпания» (выхода из режима «глубокого сна»).

6.1 Список SMS-команд

Команда	Описание	Отклик
getstatus	Информация о режиме работы модема	Да
getweektime	Текущее время, день недели и число минут, прошедших с начала недели	Да
getops	Список доступных в настоящее время операторов GSM	Да
getcfgtime	Дата и время последнего успешного конфигурирования	Да
getgps	Текущие дата и время по GPS	Да
cpureset	Перезагрузка процессора	Нет
resetprof	Перезагрузка всех параметров на заводские установки	Нет
getver	Информация о версиях устройства / модема / ПО	Да
getinfo	Информация о работе устройства в текущее время	Да
deleterecords	Удаление всех записей из Flash-памяти	Нет
getio	Запрос данных с цифровых входов и выходов	Да
readio #	Запрос входного значения параметра с указанным ID, #	Да
setdigout ## Y1 Y2	Установка значений цифровых выходов: 0 – OFF, 1 – ON Y1 – задержка по времени для OUT 1 Y2 – задержка по времени для OUT 2	Да
setdigoutX Z Y	Установить значение для выбранного DOUT X – номер цифрового выхода) Z – активировать(1)/деактивировать(0) Y – таймаут активации/деактивации	Да
getparam #	Читать значение параметра с указанным ID. # - значение ID.	Да
setparam # #	Установка значения параметра с указанным ID 1.# - значение ID. 2.# - новое значение параметра	Да
getparam 1271 X	Значение X может быть 1,2,3.	Да
flush #,#,#,#,#,#,#	Инициирование разовой отсылки всех данных на указанный сервер 1.# - IMEI 2.# - APN 3.# - логин 4.# - пароль 5.# - IP 6.# - порт 7.# - режим (0-TCP/1-UDP)	Нет

readops #	1 – выслать коды первых 20 операторов, 2 – выслать коды операторов с 21 по 40, 3 – выслать коды всех остальных операторов	
sn #	Функция Static navigation, 1 - активация, 0 - деактивация	Да
banlist	Информация о запрещенных операторах	Да
crashlog	Последняя информация из устройства перед неожиданной перезагрузкой	Да
delete_all_sms	Удалить все SMS	Нет
lvcangetprog	Запрос номера программы CAN по SMS	Yes
lvcansetprog #	Задать номер программы LVCAN	Yes
lvcangetinfo	Получить информацию LV-CAN по SMS	Yes
getcontsens	Получить IDs подключенных температурных датчиков	Yes
faultcodes	Прочитать DTC	Yes
setkey # #	Задать новое ключевое слово для конфигурации . # - старое слово . # - новое слово	Yes
delkey #	Удалить ключевое слово	Yes
dtcinfo	Информация DTC	Yes

6.1.1 getstatus

Параметры отклика	Описание
Data Link	Показывает подключение модуля к серверу в данный момент: 0 – нет подключения, 1 – подключен
GPRS	Показывает доступность GPRS в данный момент
Phone	Статус голосового вызова: 0 – готов, 1 – недоступен, 2 – неизвестно, 3 – вызов, 4 – разговор, 5 – спящий режим
SIM	Статус SIM: 0-готов, 1-pin, 2-puk, 3-pin2, 4-puk2
OP	Соединение с оператором GSM: значение ID оператора
Signal	Уровень сигнала GSM [0-5]
NewSMS	Показывает получение нового SMS-сообщения
Roaming	0 – домашняя сеть, 1 – роуминг
SMSFull	Хранилище SMS переполнено? 0 – ок, 1 – переполнено
LAC	Код области местоположения вышки GSM связи
Cell ID	ID-номер соты GSM

Пример: Data Link: 0 GPRS: 1 Phone: 0 SIM: 0 OP: 24602 Signal: 5 NewSMS: 0 Roaming: 0 SMSFull: 0 LAC: 1 Cell ID: 864

6.1.2 getweektime

Параметры отклика	Описание
Clock Sync	Показывает состояние синхронизации системных часов. 0 – система не синхронизирована, 1 – система синхронизирована
DOW	Day Of Week – показывает текущий день недели: 1 – понедельник, 2 – вторник и т.д.
Time	Показывает текущее время GMT
WeekTime	Показывает время в минутах, прошедшее с понедельника с 00:00 по GMT

Пример: Clock Sync: 1 DOW: 4 Time 12:58 Weektime: 6538

6.1.3 getops

Параметры отклика	Описание
LIST	Возвращает список текущих доступных операторов.

Пример: (2,"LT BITE GSM", "BITE", "24602"),(3,"TELE2", "TELE2", "24603")

6.1.4 getcfgtime

Параметры отклика	Описание
Date/Time	Возвращает дату и время последней произведенной конфигурации.

Пример: Last Configuration was performed on: 2010.4.15 5:45:19

6.1.5 getgps

Параметры отклика	Описание
GPS	Показывает правильные (1) или нет (0) данные GPS
Sat	Число текущих доступных спутников
Lat	Широта (последняя правильная широта)
Long	Долгота (последняя правильная долгота)
Alt	Высота над уровнем моря
Speed	Скорость относительно земли, км/ч
Dir	Направление относительно земли, градусы

Date	Текущая дата
Time	Текущее время по GMT

Пример: GPS:1 Sat:7 Lat:54.71473 Long:25.30304 Alt:147 Speed:0 Dir:77 Date: 2007/8/24 Time: 13:4:36

6.1.6 getver

Параметры отклика	Описание
Code Ver	Версия внутреннего ПО
Device IMEI	IMEI
Device ID	ID устройства, используемый сервером для определения типа конфигурации для загрузки
Bootloader Ver	Версия начального загрузчика
Modem App Ver	Версия приложения для модема (veiks: nuo 00.05.14)
Revision	Ревизия внутреннего ПО

Пример: Code Ver:01.06.15 Rev:1 Device IMEI:353976010139156 Device ID:000001 Bootloader Ver: 01.09 Modem APP Ver:TM11Q_R_01.00.03.03_002

6.1.7 getinfo

Параметры отклика	Описание
INI	Время инициализации устройства
RTC	Время часов реального времени
RST	Счетчик перезапуска
ERR	Счетчик ошибок
SR	Число отосланных записей
BR	Число повреждённых записей
CF	Счетчик неисправности Profile CRC
FG	Счетчик неисправности GPRS
FL	Счетчик неисправности связи
UT	Счетчик времени ожидания UPD
SMS	Счетчик отосланных SMS
NOGPS	Таймер отсутствия фиксации GPS
GPS	Состояние приемника GPS. 0 – OFF, 1 – перезапуск, 2 – ON, но нет фиксации, 3 – ON и есть фиксация, 4 – спящий
SAT	Видимое число спутников

RS	Идентификация причины перезагрузки: 1 – низкое напряжение, 2 – W-сторожевой таймер, 3 – I-сторожевой таймер, 4 – перезагрузка ПО, 5 – включение питания, 6 – аппаратный Reset
MD	Режим регистрации данных. 0 – Home и стоянка, 1 – Home и движение, 2 – Roaming и стоянка, 3 – Roaming и движение, 4 – Unknown и стоянка, 5 – Unknown и движение
RF	Records Found – число записей в памяти.

Пример: INI:2013/10/11 8:44 RTC:2013/10/11 8:59 RST:1 ERR:0 SR:0 BR:0 CF:0 FG:0 FL:0 UT:0 SMS:1 NOGPS:0:14 GPS:2 SAT:0 RS:3 MD:4 RF:0

6.1.8 getio

Параметры отклика	Описание
DI#	Состояние цифрового входа
AIN#	Состояние аналогового входа
DO#	Состояние цифрового выхода

Пример: DI1:0 AIN:0.0611 DO1:0

6.1.9 readio

Параметры отклика	Описание
ID	ID I/O параметра
Value	Значение I/O параметра

Пример: I/O ID:3 Value:0

6.1.10 setdigout ## Y1 Y2

Устанавливает цифровой выход в состояние ON или OFF (на некоторое время, если необходимо). Значения записываются как ряд величин для OUT 1 и 2.

Пример: setdigout 01 0 5 установит OUT2 на верхний уровень на 5 секунд, а OUT 1 на низкий уровень.

Чтобы проигнорировать один из выходов введите знак вопроса

Пример: setdigout ?1' установит OUT2 на верхний уровень на неопределенный период времени оставив OUT1 в текущем состоянии

6.1.10 setdigoutX Y Z

Устанавливает выбранный цифровой выход в Состояние ON/OFF на определенный период времени

Пример: 'setdigout2 1 5' Установит DOUT2 на высокий уровень на 5 секунд.

6.1.11 **getparam #####**

Чтение значения параметра. ID содержит 3 или 4 цифры. Детализованный список параметров и их ID можно найти в главе 8. Список параметров.

Пример: Команда `getparam 1245` запросит IP-адрес сервера.

6.1.12 **setparam #####**

Задаёт параметру новое значение. ID содержит 3 или 4 цифры. Детализованный список параметров и их ID можно найти в главе 8. Список параметров.

Пример: `setparam 1115 127.0.0.1` изменит значение IP-адреса.

6.1.13. **getparam 1271 X/212 X**

Значение X может быть 1, 2, 3.

Если X = 1, коды операторов 0-19 считываются из конфигурации и посылаются по SMS.

Если X = 2, коды операторов 20-39 считываются из конфигурации и посылаются по SMS.

Если X = 3, коды операторов 40-49 считываются из конфигурации и посылаются по SMS.

Если X любой другой, коды операторов 0-19 считываются из конфигурации и посылаются по SMS.

6.1.14. **setparam 1271 X/212 X**

Если X от 0 до 49, то X означает индекс кода оператора, который должен быть записан. В одном SMS можно указать до 20 кодов операторов.

Пример: `Setparam 1271 16 24602,24603,24605` установит коды 16-ого, 17-ого и 18-ого оператора. Внимание! Коды других операторов останутся неизменными.

6.1.15 **readops #**

Посылает список операторов, сохранённый в устройстве.

1 – посылает первые 20 кодов операторов, 2 – посылает коды операторов с 21-ого до 40-ого, 3 – посылает все остальные коды операторов.

6.1.16 **flush #,#,#,#,#,#**

Иницирует отсылку по GPRS на специальный целевой сервер всех записанных данных. Разделяемые запятой параметры располагаются в следующей последовательности:

1.# - IMEI

2.# - APN

3.# - Логин GPRS

4.# - Пароль GPRS

5.# - IP

6.# - Номер порта

7.# - Протокол (0-TCP/1-UDP)

Параметры разделяются запятой (без пробелов). Если какой-либо параметр задавать не надо (например, логин/пароль), не надо вместо него оставлять пробел – просто поставьте запятую и пишите следующий параметр.

Пример: opa opa flush 353976012555151,banga,,,212.47.99.62,12050,0

Параметры отклика	Описание
FLUSH SMS Accepted	SMS с командой FLUSH принята
# records found on FLASH	Число указанных параметров в команде FLASH
Minimum Records to Send: #	Минимальное число сохраненных записей для отсылки
GPRS Enabled: #	Состояние связи по GPRS, 0 - нет связи; 1 - подключено
Time Sync: #	Показывает, синхронизировано ли время устройства, 0 – не синхронизировано; 1 – синхронизировано

Пример: FLUSH SMS Accepted. 11 records found on FLASH. Minimum Records to Send: 1. GPRS Enabled: 1. Time Sync: 1.

6.1.17 sn

Активирует и деактивирует функцию Static navigation. 1 – enable, 0 – disable.

6.1.18 banlist

Выдает список всех запрещенных операторов.

Пример, когда нет запрещенных операторов: 0000.00s.0.000

6.1.19 crashlog

Высылает последнюю информацию, сохраненную до того, как устройство начало неисправно работать по непредвиденным причинам. Это полезно, если устройство работает непредвиденно или перезагружается по необъяснимым причинам.

Пример, если нет неожиданных перезагрузок: Crash:

Пример, когда была неожиданная перезагрузка: Crash: 3051,3052,3053.

6.1.21 lvcangetprog

Номер программы CAN может быть запрошен по SMS:

Текст SMS: "lvcangetprog"

Ответ: "CAN Program Nr: XXXX"

6.1.22 lvcansetprog

Задать номер программы LV-CAN по SMS:

Текст SMS: "lvcansetprog 139"

Ответ: "CAN program Nr:139"

6.1.23 lvcangetinfo

Получить информацию LV-CAN по SMS

Текст SMS: "lvcangetinfo"

Ответ: "Prog: 139"

SWRevison: 6

KernVer: 10

KernVar: 49

MdIID: 8884443332221110”

6.1.24 faultcodes

Команда для считывания кодов ошибок автомобиля.

Формат ответа:

(TYPE OF CONTROLLER):(ERROR type)(ERROR Code). - “TYPE OF CONTROLLER”:

ENGINE CONTROLLER

ABS CONTROLLER

SRS CONTROLLER

TCM CONTROLLER

BCM CONTROLLER

“ERROR type” - “ERROR Code”.

Пример: ALL-CAN300 обнаружил 4 кода DTC:

ABS controller C0300;

ENGINE controller P0300;

SRS controller B0200; -

TCM controller U0100

Ответ устройства: „2:C0300,1:P0300,3:B0200,4:U0100“

Если ошибок не обнаружено, ответ будет: “No fault codes detected.”

Коды ошибок написаны в международном формате для удобства расшифровывания.

Несколько полезных ссылок приведены ниже:

<http://www.totalcardiagnostics.com/support/Knowledgebase/Article/View/21/0/generic-manufacturer-obd2-codes-and-their-meanings> <http://www.engine-codes.com/> http://www.obd-codes.com/trouble_codes/

6.1.25 setkey

Меняет ключевое слово для конфигурации.

Пример: ora ora setkey 0101 3333

Где 0101 старое ключевое слово, 3333 новое ключевое слово.

Если ключевое слово ранее не было задано, можно использовать ту же команду.

Пример: ora ora setkey 3333 Где 3333 это новое ключевое слово.

6.1.26 delkey #

Удаляет ключевое слово для конфигуратора.

6.1.27 dtcinfo

Выводит информацию DTC

“DTC information” возможные ответы:

Ignition is off (чтение DTC невозможно);

DTC not supported by the program/compilation;

Communication error;

Communication error –diagnostic computer connected; - Communication error –engine is working;

7 Режим отладки

Если FMA120 подключен к ПК по USB-кабелю, он может передать свое текущее состояние. Это используется в случаях, когда устройство работает непредсказуемо, для выявления ошибок и получения информации о способах их устранения. Загрузите программу Terminal из:

<http://av1.teltonika.lt/Downloads/Software/Terminal.zip>.

После запуска программы установите скорость передачи (Baud rate) равной 115200, а параметр Hardware control – none. Выберите COM-порт, который назначен как «Virtual COM Port». Кликните на кнопку «Start Log» и сохраните новый файл. Затем кликните на «Connect», чтобы начать получать информацию от FMA120.

Вы также можете сразу получить данные журнала NMEA. Чтобы получить данные NMEA, просто введите в командную строку следующую команду: **.log_nmea:1\$0a**.

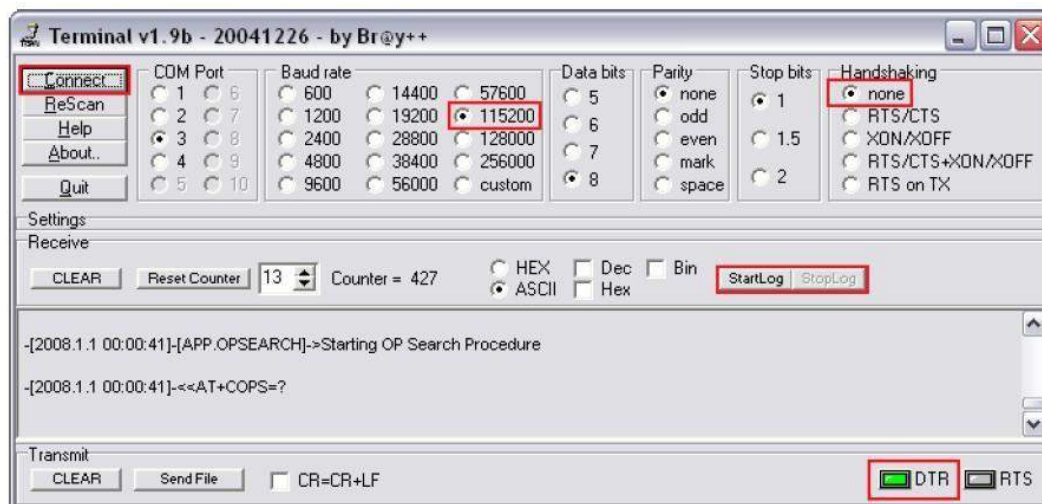


Рис. 46. Окно программы Terminal для считывания данных.

8 Список параметров

8.1 Типы величин параметров

S8 – символ со знаком;

S8[n] – строка из n символов;

U8 – символ без знака;

U16 – короткое число без знака;

S32 – целое число со знаком;

U32 – целое число без знака;

U64 – длинное целое
без знака.

8.2 Системные параметры

8.2.1 Sleep Mode (ID=1000)

Спящий режим. Устройство имеет два спящих режима: спящий режим и режим «глубокого сна». Если спящий режим деактивирован (значение 0), модуль никогда не войдет в этот режим. В спящем режиме (значение 1) устройство уменьшает энергопотребление, вводя в спящий режим модуль GPS. В режиме «глубокого сна» (значение 2) устройство переводит модуль GPS в спящий режим и выключает модуль GSM (имейте в виду, что FMA120 не принимает SMS в режиме «глубокого сна»).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	-		U8

8.2.2 Sleep timeout (ID=200)

Время задержки включения спящего режима – это время, по прошествии которого FMA120 переходит в спящий режим или режим «глубокого сна», если выполнены все требуемые условия. Оно измеряется в минутах.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	3000	-		U8

8.2.3 Analog Input value range (ID=1001)

Диапазон напряжение аналогового входа. Точность измерений и диапазон напряжений аналогового входа может быть установлен 0 – 10 В (значение 0) или 1 – 30 В (значение 1).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-		U8

8.2.4 Stop Detection Source (ID=1002)

Метод определения движения. Терминал может работать и изменять свой рабочий режим в зависимости от наличия/отсутствия движения, которые могут определяться: по зажиганию (значение 0), по датчику движения (значение 1), по GPS (значение 2).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	-		U8

8.2.5 Static Navigation (ID=1003)

Если активирована функция Static Navigation, при отсутствии движения FMA120 фильтрует «дрожание» координат от GPS. Если она не активирована, в полученные от GPS данные не вносятся никаких изменений.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	1		U8

8.2.6 Saving/Sending without time synchronization (ID=201)

Сохранение/отсылка данных без синхронизации по времени. Когда эта функция активирована (значение 1), записи могут сохраняться и отсылаться на сервер без синхронизации по времени.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	1		U8

8.2.7 GNSS System (ID=202)

Этот параметр позволяет выбрать систему спутниковой навигации. Доступные значения: 0 - GNSS (все системы); 1 – только GPS; 2 – только GLONASS.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	0		U8

8.2.8 Ignition settings (ID=1004)

Метод определения включения зажигания. Включение зажигания может определяться по напряжению питания (значение 0), цифровому входу 1 (значение 1), датчику движения (значение 2).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	0		U8

8.2.9 High voltage level (ID=1005)

Задаёт верхний уровень напряжения питания (High voltage level) если выбран метод определения включения зажигания «по напряжению питания».

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	30000	30000		U8

8.2.10 Low voltage level (ID=1006)

Задаёт нижний уровень напряжения питания (Low voltage level) если выбран метод определения включения зажигания «по напряжению питания».

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	30000	13000		U8

8.2.11 GNSS fix Timeout (ID=1007)

Параметр задаёт таймаут фиксации GNSS для синхронизации времени по NTP

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	259200	-		U8

8.2.12 NTP Time Synchronization (ID=1008)

Параметр Включает/выключает синхронизацию времени с сервером NTP при валидных координатах GPS: 0 – выкл, 1 – вкл

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	1		U8

8.3 Параметры записей

8.3.1 Sorting (ID=1010)

Сортировка записей. Этот параметр отвечает за порядок передачи записей. Значение 0 указывает на то, что записи будут передаваться начиная с самой новой, а значение 1 – что с самой старой.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-		U8

8.3.2 Active Data Link Timeout (ID=1011)

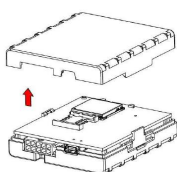
Время удержания связи. Определяет, сколько секунд после удачной передачи данных терминал будет удерживать связь с сервером, ожидая появления новой записи.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	259200	-		U32

8.3.3 Server Response Timeout (ID=1012)

Определяет период времени (в секундах) ожидания ответа сервера после отсылки записей.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	300	-		U8



ВНИМАНИЕ! Некоторые операторы GSM могут отключать активный канал передачи данных с устройством, если оно не посылает данные достаточно длительное время, даже если установлено максимальное значение параметра Active data link timeout. Время, в течение которого оператор поддерживает связь активной, зависит только от оператора.

Например, если установлено максимальное значение параметра Active data link timeout в 259200 секунд (72 часа), и устройство отправляет данные на сервер каждые 86400 секунд (24 часа), оператор может отключить связь раньше, и устройство должно будет снова подключаться к серверу. Это может привести к дополнительным расходам, в зависимости от ценовой политики оператора на передачу данных по GPRS. Поэтому настоятельно рекомендуем, чтобы при использовании параметра Active data link timeout, период отсылки данных на сервер не был очень большим (24 часа или более). Если данные отправляются более часто, оператор не будет отключать устройство от сервера.

8.4 Параметры связи GSM

8.4.1 GPRS content activation (ID=1240)

Этот параметр разрешает или не разрешает использование связи GPRS. Если GPRS использовать не разрешено, его значение – 0, если разрешено – 1.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	APN Name (ID=1242) APN username (ID=1243) APN Password (ID=1244)	S8

8.4.2 APN Name (ID=1242)

Этот параметр задает Access Point Name (APN – название точки доступа) для GPRS.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	Строка 32 символа	-	GPRS content activation (ID=1240) APN username (ID=1243) APN Password (ID=1244)	S8[32]

8.4.3 APN username (ID=1243)

Параметр определяет имя пользователя APN. Если оператор не использует имя пользователя для входа, его величина должна быть пустой строкой.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	Строка 32 символа	-	GPRS content activation (ID=1240) APN Name (ID=1242) APN Password (ID=1244)	S8[30]

8.4.4 APN Password (ID=1244)

Параметр задает пароль для APN. Если оператор не использует пароль для входа, его величина должна быть пустой строкой.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	Строка 30 символов	-	GPRS content activation (ID=1240) APN Name (ID=1242) APN username (ID=1243)	S8[30]

8.4.5 Domain (ID=1245)

Параметр определяет IP-адрес назначенного сервера приема данных AVL. Например: 212.47.99.62.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	Строка 31 символ	-	GPRS content activation (ID=1240)	S8[16]

8.4.6 Target Server Port (ID=1246)

Параметр задает номер порта на сервере приема данных AVL. Например: 12050.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	65535	-	GPRS content activation (ID=1240)	U16

8.4.7 Protocol (ID=1247)

Параметр определяет протокол передачи данных по GPRS. Для передачи данных на сервер терминал может использовать транспортные протоколы TCP или UDP. Для протокола TCP задается 0, для UDP – 1.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	GPRS content activation (ID=1240)	U8

8.4.8 SMS Login (ID=1252)

Имя пользователя для SMS. Обеспечивает безопасность работы устройства. Оно указывается в каждом SMS, посылаемом на устройство. Например: ba321.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	5 символов	-	SMS Password (ID=1253)	S8[5]

8.4.9 SMS Password (ID=1253)

Пароль пользователя для SMS. Обеспечивает безопасность работы устройства. Он указывается в каждом SMS, посылаемом на устройство. Например: ab123.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	5 символов	-	SMS Login (ID=1252)	S8[5]

8.4.10 SMS data sending settings (ID=1250)

Этот параметр разрешает или не разрешает отсылать данные AVL с помощью SMS с двоичным кодом. Если использование SMS запрещено – значение параметра 0, и 1, если разрешено.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величин
0	1	-	SMS Data send week time schedule (ID=1273)	S8

8.4.11 SMS Data send week time schedule (ID=1273)

Параметр определяет рассылку данных по SMS в соответствии с расписанием на неделю. Он устанавливает времена отсылки данных в выбранные дни недели и часы.

Минимальный шаг по времени – 10 минут.

Пример величины: 7F,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF

Более подробная информация изложена в разделе 8.5.1.4. *Формат параметров расписания.*

8.4.12 Authorized phone numbers (ID=1260-1269)

Авторизованные телефонные номера. Если задан хотя бы один телефонный номер, то только с этого номера можно посылать сообщения на устройство. Номер должен быть введен без «+» или «00» впереди. Пример: 37060012346

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1 цифра	16 цифр	-		S8[17]

Если отсылка данных по SMS разрешена (ID=1130), первый номер в списке – это номер SIM-карты сервера. SMS с координатами 24-х точек будут отсылаться на этот номер.

8.4.13 SMS Event PreDefined Numbers (ID=150-159)

В этом поле указывается мобильный номер, на который будут отсылаться текстовые сообщения «Event SMS» (SMS-сообщения о происходящих событиях). Номер должен быть введен без «+» или «00» впереди.

Пример: 37060012346.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1 цифра	16 цифр	-		S8[17]

8.4.14 Operator List (ID=1271 X)

Параметр определяет список операторов. В соответствии с этим списком, устройство выбирает режим работы. Коды операторов GSM разделяются запятой. Первым в списке идет код оператора домашней сети (*Home Operator Code*), затем записываются коды предпочтительных операторов в роуминге (*Preferred Roaming Operator Codes*).

X определяет начальную позицию, которая означает: если X от 0 до 49, он равен индексу кода оператора, который должен быть изменен. В одном SMS может быть послано до 20 кодов операторов.

Пример: `setparam 1141 16 24602,24603,24605`. Эта команда устанавливает коды 16-ого, 17-ого и 18-ого операторов. Внимание! Коды других операторов останутся неизменными.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	7 цифр	-		U32

8.4.16 Black Operator list (ID= 1272 X)

Параметр определяет список операторов. X определяет начальную позицию, которая будет изменена: если X находится между 0 и 49, X показывает индекс кода оператора из

черного списка (код оператора должен быть предварительно настроен в списке). В 1 SMS может быть настроено до 20 кодов операторов черного списка. Пример: setparam 1272 16 24602,24603,24605

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
Пустая строка	7 цифр	-		U32

8.4.8 Always online (ID=1248)

Параметр позволяет сохранять соединение с сервером непрерывно. 0-выключен, 1-включен

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-		S8

8.5 Параметры режимов записи данных

8.5.1 Режим: Домашняя (Home) сеть GSM – автомобиль стоит

8.5.1.1 Min Period (ID=1540)

Этот параметр определяет интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-		U32

8.5.1.2 Min Saved Records (ID=1543)

Параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который может быть отослан на сервер. Он имеет более высокий приоритет, чем параметр Data Send Period (ID=1544).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	255	1	GPRS Week Time (ID=1545)	U8

8.5.1.3 Send Period (ID=1544)

Параметр определяет частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Saved Records (ID=1543) GPRS Week Time (ID=1545)	U32

8.5.1.4 GPRS Week Time (ID=1545)

Этот параметр работает, если разрешено открытие GPRS-контекста. Когда терминал начинает работу, ему запрещено открытие контекста. Когда GPRS-контекст модема закрывается (например, при изменении сети), ему разрешается открыть его только на определенное время. Возможно разрешить подключение каждые 10 минут в течение дня. Пример величины: 7F,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF **Формат параметров расписания.**

Время задается массивом из 19 байт. Первый байт массива определяет день недели, остальные 18 байтов определяют временные метки с интервалом в 10 минут. В первом байте первый бит (младший) определяет, будет ли устройство подключаться к GPRS (посылать SMS) в понедельник, второй бит – во вторник и т.д. до седьмого бита, который соответствует воскресенью. Восьмой бит (старший) не используется. Если значение битов равно 0, то устройству запрещено открывать GPRS-контекст, но если он уже открыт, он не закрывается. Если значение равно 1, оно будет работать в соответствии с тем расписанием (минутами в день), которое задано в остальных байтах. Расписание задается 18-ю байтами (144 бита). Каждый n-ый бит (начиная от 1-ого младшего бита и кончая старшим 8-м битом 18-ого байта) соответствует каждой 10-ой минуте дня (в дне 1440 минут).

Пример: GPRS разрешена с понедельника по пятницу в 8:00 и 16:00 по GMT. В этом случае необходимо составить следующую последовательность:

```
00011111 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000001 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000001 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
```

Красные биты показывают, что GPRS будет включаться каждый день, за исключением субботы и воскресенья. Синими битами отмечены 480-ая и 720-ая минуты (480 мин = 8 часов и 720 мин = 16 часов). Итак, величина этого параметра должна быть записана как:

```
1F,00,00,00,00,00,00,01,00,00,00,00,00,01,00,00,00,00,00.
```

Она должна быть отослана как строка в кодировке UTF-8.

8.5.2 Режим: Домашняя (Home) сеть GSM – автомобиль движется

8.5.2.1 Min Period (ID=1550)

Этот параметр задает интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
---------------	----------------	--------------------------	-----------------------------------	--------------

0	2592000	-	Min Distance (ID=1551) Min Angle (ID=1552) GPRS Week Time (ID=1555)	U32
---	---------	---	---	-----

8.5.2.2 Min Distance (ID=1551)

Этот параметр показывает расстояние в метрах, которое необходимо проехать автомобилю для создания новой записи. Запись будет произведена, если расстояние от точки предыдущей записи больше этого параметра. Если величина этого параметра равна 0, это означает, что «записи по расстоянию» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	65535	-	Min Period (ID=1550) Min Angle (ID=1552) GPRS Week Time (ID=1555)	U32

8.5.2.3 Min Angle (ID=1552)

Этот параметр показывает угол поворота траектории в градусах, по достижении которого будет производиться запись. Если угол поворота траектории между последней записанной точкой и текущей позицией больше заданной величины, производится новая запись. Этот параметр работает, когда скорость более 10 км/ч. Если он равен 0, это означает, что записи по «углу отклонения траектории» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	180	-	Min Period (ID=1550) Min Distance (ID=1551) GPRS Week Time (ID=1555)	U16

8.5.2.4 Min Saved Records (ID=1553)

Этот параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который будет отослан на сервер. Он имеет больший приоритет, чем параметр Data Send Period (ID=1554).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины

1	255	1	Min Period (ID=1550) Min Distance (ID=1551) Min Angle (ID=1552) GPRS Week Time (ID=1555)	U8
---	-----	---	--	----

8.5.2.5 Send Period (ID=1554)

Этот параметр показывает частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	GPRS Week Time (ID=1545)	U32

8.5.2.6 GPRS Week Time (ID=1555)

См. раздел 8.5.1.4.

8.5.3 Режим: Роуминг (Roaming) – автомобиль стоит

8.5.3.1 Min Period (ID=1560)

Этот параметр задает интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-		U32

8.5.3.2 Min Saved Records (ID=1563)

Этот параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который будет отослан на сервер. Он имеет больший приоритет, чем параметр Send Period (ID=1564).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	255	1	GPRS Week Time (ID=1565)	U8

8.5.3.3 Send Period (ID=1564)

Этот параметр показывает частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Saved Records (ID=1563) GPRS Week Time (ID=1565)	U32

8.5.3.4 GPRS Week Time (ID=1565)

См. раздел 8.5.1.4.

8.5.4 Режим: Роуминг (Roaming) – автомобиль движется

8.5.4.1 Min Period (ID=1570)

Этот параметр задает интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Distance (ID=1571) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U32

8.5.4.2 Min Distance (ID=1571)

Этот параметр показывает расстояние в метрах, которое необходимо проехать автомобилю для создания новой записи. Запись будет произведена, если расстояние от точки предыдущей записи больше этого параметра. Если величина этого параметра равна 0, это означает, что «записи по расстоянию» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	65535	-	Min Period (ID=1570) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U32

8.5.4.3 Min Angle (ID=1572)

Этот параметр показывает угол поворота траектории в градусах, по достижении которого будет производиться запись. Если угол поворота траектории между последней записанной точкой и текущей позицией больше заданной величины, производится новая запись. Этот параметр работает, когда скорость более 10 км/ч. Если он равен 0, это означает, что записи по «углу отклонения траектории» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	180	-	Min Period (ID=1570) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U16

8.5.4.4 Min Saved Records (ID=1573)

Этот параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который будет отослан на сервер. Он имеет больший приоритет, чем параметр Data Send Period (ID=1574).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	255	1	Min Period (ID=1570) Distance (ID=1571) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U8

8.5.4.5 Send Period (ID=1574)

Этот параметр показывает частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Saved Records (ID=1573) GPRS Week Time (ID=1575)	U32

8.5.4.6 GPRS Week Time (ID=1575)

См. раздел 8.5.1.4.

8.5.5 Режим: Неизвестная (Unknown) сеть GSM – автомобиль стоит

8.5.5.1 Min Period (ID=1580)

Этот параметр задает интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-		U32

8.5.5.2 Min Saved Records (ID=1583)

Этот параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который будет отослан на сервер. Он имеет больший приоритет, чем параметр Send Period (ID=1584)

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	255	1	GPRS Week Time (ID=1585)	U8

8.5.5.3 Send Period (ID=1584)

Этот параметр показывает частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Saved Records (ID=1583) GPRS Week Time (ID=1585)	U32

8.5.5.4 GPRS Week Time (ID=1585)

См. раздел 8.5.1.4.

8.5.6 Режим: Неизвестная (Unknown) сеть GSM – автомобиль движется

8.5.6.1 Min Period (ID=1590)

Этот параметр задает интервал времени в секундах, через который будет производиться новая запись. Если он равен 0, это означает, что записи по времени (через равные промежутки времени) производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Distance (ID=1571) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U32

8.5.6.2 Min Distance (ID=1591)

Этот параметр показывает расстояние в метрах, которое необходимо проехать автомобилю для создания новой записи. Запись будет произведена, если расстояние от точки предыдущей записи больше этого параметра. Если величина этого параметра равна 0, это означает, что «записи по расстоянию» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	65535	-	Min Period (ID=1570) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U32

8.5.6.3 Min Angle (ID=1592)

Этот параметр показывает угол поворота траектории в градусах, по достижении которого будет производиться запись. Если угол поворота траектории между последней записанной точкой

и текущей позицией больше заданной величины, производится новая запись. Этот параметр работает, когда скорость более 10 км/ч. Если он равен 0, это означает, что записи по «углу отклонения траектории» производиться не будут.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	180	-	Min Period (ID=1570) Min Angle (ID=1572) GPRS Week Time (ID=1575)	U16

8.5.6.4 Min Saved Records (ID=1593)

Этот параметр определяет минимальное число записей в одном пакете данных, который будет отослан на сервер. Он имеет больший приоритет, чем параметр Send Period (ID=1594).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
1	255	1	Min Period (ID=1590) Min Distance (ID=1591) Min Angle (ID=1592)	U8

8.5.6.5 Send Period (ID=1594)

Этот параметр показывает частоту (интервал времени в секундах) отсылки данных на сервер. Для отсылки данных на сервер должна быть разрешена связь по GPRS.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2592000	-	Min Saved Records (ID=1593) GPRS Week Time (ID=1595)	U32

8.5.6.6 GPRS Week Time (ID=1595)

См. раздел 8.5.1.4.

8.6 Параметры функций

8.6.1 Green driving scenario (ID=1890)

Параметр активирует сценарий Green driving. 0 – выкл, 1 – вкл.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-		U8

8.6.2 Green Driving digital output control (ID=1891)

Параметр определяет какой цифровой выход будет использоваться в сценарии. 0 – выкл, 1 – DOUT1, 2 – DOUT2.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	-	Green driving scenario (ID=1890)	U8

8.6.3 Green Driving source (ID=1909)

Параметр устанавливает источник сценария green driving. 0 – GPS, 1 – Акселерометр.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	Green driving scenario (ID=1890)	U8

8.6.1 Max Acceleration Force (ID=1892)

Максимально разрешенное ускорение, которое может быть достигнуто без регистрации события о резком ускорении.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0.25	0.85	0.25	igital Output No.1 usage scenarios (ID=1890)	Float

8.6.2 Max Braking Force (ID=1893)

Максимально разрешенное замедление, которое может быть достигнуто без регистрации события о резком торможении.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0.25	0.85	0.35	igital Output No.1 usage scenarios (ID=1890)	Float

8.6.3 Max Angular Velocity (ID=1894)

Максимально разрешенный угол поворота, который может быть достигнут без регистрации события о резком повороте.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0.1	1.0	-	igital Output No.1 usage scenarios (ID=1890)	U16

8.6.4 Max allowed Speed (ID=1897)

Максимальная разрешенная скорость. Если эта скорость будет превышена, регистрируется событие о превышении скорости (Over speeding event).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	260	-	igital Output No.1 usage scenarios (ID=1890)	U16

8.6.5 Trip (ID=1280)

Активация функции Рейс. Этот параметр предоставляет возможность определять начало и конец рейса.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-		U8

8.6.6 Start Speed (ID=1281)

Минимальная скорость, достижение которой считается началом движения и регистрируется как событие начала рейса (TRIP START).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	255	-	Trip (ID=1150)	U8

8.6.7 Ignition Off Timeout (ID=1282)

Задержка по времени после выключения зажигания, по истечении которой считается, что рейс закончен, и регистрируется событие окончания рейса (TRIP STOP).

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	65535	-	Trip (ID=1150)	U16

8.6.8 Trip Continuous distance counting (ID=1283)

Непрерывный подсчет пройденного расстояния в рейсе. Для этой функции должен быть активирован параметр I/O#11 ODOMETER. Если ODOMETER активирован и параметр Continuous distance counting задан как Continuous (значение 1), расстояние в рейсе будет подсчитываться непрерывно (от начала до конца рейса) и будет выводиться как I/O параметр ODOMETER.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	Trip (ID=1150) I/O#11 – Odometer (ID = 1410-1415)	U8

8.6.9 Функция Геозонирования (Geofencing)

В этом разделе описывается, как задать все параметры первой геозоны (описаны все ID-номера первой зоны). А в конце раздела (раздел 8.6.10) представлена таблица с IDномерами для остальных геозон.

8.6.9.1 Frame border (ID=1020)

Ширина границы геозоны в метрах.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1000000	1000	Все параметры для геозоны	U32

8.6.9.2 Geofence Zone #1 Shape (ID=1030)

Параметр, определяющий форму геозоны: круглая – 0; прямоугольная – 1.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	Все параметры для геозоны	U8

8.6.9.3 Geofence Zone #1 Priority (ID=1031)

Параметр, определяющий приоритет событий геозоны: 0 – низкий, 1 – высокий, 2 – тревога.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	2	-	Все параметры для геозоны	U8

8.6.9.4 Geofence Zone #1 Generate Event (ID=1032) Условие

регистрации событий в геозоне: а) Нет регистрации – значение 0;

При входе в зону – значение 1;

При выходе из зоны – значение 2;

а) В обоих случаях – значение 3.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	3	-	Все параметры для геозоны	U8

8.6.9.5 Geofence Zone #1 Longitude (X1) (ID=1033)

Этот параметр имеет два значения в зависимости от формы зоны. Если форма прямоугольная, то ID=1033 – координата X левого нижнего угла. Если форма круглая, то ID=1033 – координата X центра круга. Пример величины: 25.30528.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
-180	180	-	Все параметры для геозоны	Float

8.6.9.6 Geofence Zone #1 Latitude (Y1) (ID=1034)

Этот параметр имеет два значения в зависимости от формы зоны. Если форма прямоугольная, то ID=1034 – координата Y левого нижнего угла. Если форма круглая, то ID=1034 – координата Y центра круга.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
-90	90	-	Все параметры для геозоны	Float

8.6.9.7 Geofence Zone #1 Longitude (X2) (ID=1035)

Этот параметр имеет два значения в зависимости от формы зоны. Если форма прямоугольная, то ID=1035 – координата X правого верхнего нижнего угла. Если форма круглая, то ID=1035 – радиус круга с координатами центра ID=1033 и ID=1034.

Для прямоугольной:

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
-180	180	-	Все параметры для геозоны	Float

Для круглой:

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1000000	1000	Все параметры для геозоны	Float

8.6.9.8 Geofence Zone #1 Latitude (Y2) (ID=1036)

Если форма прямоугольная, то ID=1036 – координата Y правого верхнего угла. Если форма круглая, ID=1036 не используется.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
-90	90	-	Все параметры для геозоны	Float

Параметры других 4-х геозон задаются аналогично параметрам геозоны #1, но имеют другие ID-номера (см. таблицу ниже).

Номер геозоны	ID-номера параметров геозоны
1	1030-1036
2	1040-1046
3	1050-1056
4	1060-1066
5	1070-1076

8.6.10 Функция AutoGeofencing

8.6.10.1 Enable/Disable (ID=1101)

Включение/выключение функции AutoGeofencing: включение – 1; выключение – 0.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	1		U8

8.6.10.2 Activation Timeout (ID=1102)

Время задержки активации для функции AutoGeofencing в секундах.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	65535	60	Enable/Disable (ID=1101)	U16

8.6.10.3 Deactivate by (ID=1100)

Параметр определяет метод деактивации функции Autogeofence. Значение 1 означает деактивацию ключом iButton, значение 0 – при включении зажигания.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	Enable/Disable (ID=1101) iButton List (ID=1610-1659)	U8

8.6.10.4 AutoGeofence event Priority (ID=1103)

Параметр определяет приоритет событий функции AutoGeofence: 0 – низкий; 1 – высокий.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	1	Enable/Disable (ID=1101) AutoGeofence event generating (ID=1104)	U8

8.6.10.5 AutoGeofence event generating (ID=1104)

Условие регистрации событий для функции AutoGeofencing: 0 – нет регистрации событий, 1 – при входе в зону; 2 – при выходе из зоны; 3 – в обоих случаях.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	3	2	Enable/Disable (ID=1101) AutoGeofence event Priority (ID=1103)	U8

8.6.10.6 Radius (ID=1105)

Параметр определяет радиус окружности с центром в месте нахождения терминала при активации функции AutoGeofencing.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1000000	100	Enable/Disable (ID=1101) Deactivate by (ID=1100)	U32

8.6.11 iButton List (ID=1610-1659) См. раздел 5.4.4.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	FFFFFFFF FFFFFFFF	-	Deactivate by (ID=1100)	U64

8.7 I/O параметры

I/O параметры – дополнительный источник информации, которая записывается вместе с обычными данными от GPS.

8.7.1 I/O#1 property parameter (ID=1300)

Параметр изменяет значение параметра. Возможные значения: 1-вкл, 2 выкл

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	1	-	I/O#1 priority (ID=1301) I/O#1 High level (ID=1302) I/O#1 Low level (ID=1303) I/O# logic operand (ID=1304) I/O#1 Averaging length (ID=1305)	S8

8.7.1 I/O#1 priority (ID=1301)

Определяет приоритет события I/O параметра: 0 – низкий, 1 – высокий, 2 – тревога.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	3	0	I/O#1 property parameter (ID=1300) I/O#1 High level (ID=1302) I/O#1 Low level (ID=1303) I/O# logic operand (ID=1304) I/O#1 Averaging length (ID=1305)	S8

8.7.2 I/O#1 High level (ID=1302)

Определяет верхнюю границу диапазона изменения I/O параметра. Используется для установки порогового значения I/O параметра, при пересечении которого регистрируется событие.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
---------------	----------------	--------------------------	-----------------------------------	--------------

-2147483647	2147483647	1	I/O#1 property parameter (ID=1300) I/O#1 priority (ID=1301) I/O#1 Low level (ID=1303) I/O# logic operand (ID=1304) I/O#1 Averaging length (ID=1305)	S32
-------------	------------	---	---	-----

8.7.3 I/O#1 Low level (ID=1303)

Определяет нижнюю границу диапазона изменения I/O параметра. Используется для установки порогового значения I/O параметра, при пересечении которого регистрируется событие.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
-2147483647	2147483647	0	I/O#1 property parameter (ID=1300) I/O#1 priority (ID=1301) I/O#1 High level (ID=1302) I/O# logic operand (ID=1304) I/O#1 Averaging length (ID=1305)	S32

8.7.4 I/O#1 logic operand (ID=1304)

Параметр определяет, в какой момент регистрируется событие: 0 – при выходе из диапазона, 1 – при входе в диапазон, 2 – в обоих случаях, 3 – мониторинг, 4 – гистерезис, 5 – при изменении.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины
0	5	3	I/O#1 property parameter (ID=1300) I/O#1 priority (ID=1301) I/O#1 High level (ID=1302) I/O# Low level (ID=1303) I/O#1 Averaging length (ID=1305)	S8

8.7.5 I/O#1 averaging length (ID=1305)

Определяет интервал усреднения I/O параметра. Если усреднение не требуется, по умолчанию значение равно 1.

Мин. значение	Макс. значение	Рекомендованное значение	Связан с (зависит от) параметрами	Тип величины

0	2147483647	1	I/O#1 property parameter (ID=1300) I/O#1 priority (ID=1301) I/O#1 High level (ID=1302) I/O# Low level (ID=1303) I/O#1 Logic operand (ID=1304)	S32
---	------------	---	--	-----

Другие I/O параметры конфигурируются аналогичным образом. Все возможные I/O параметры и их ID перечислены в нижеприведенной таблице.

Элемент I/O	ID параметра
Цифровой вход 1	1300-1305
Цифровой вход 2	1310-1315
Цифровой вход 3	1320-1325
Аналоговый вход 1	1330-1335
Цифровой выход 1	1340-1345
Цифровой выход 2	1350-1355
GNSS PDOP	1360-1365
GNSS HDOP	1370-1375
Напряжение внешнего питания	1380-1385
Питание GNSS	1390-1395
Движение	1400-1405
Пройденное расстояние	1410-1415
GSM оператор	1420-1425
Скорость в км/ч	1430-1435
iButton ID	1440-1445
Режим работы	1450-1455
GSM сигнал	1460-1465
Режим глубокого сна	1470-1475
ID соты	1480-1485
Код зоны GSM	1490-1495
Dallas температура 1	1500-1505
Зарезервировано	1510-1515
Зарезервировано	1520-1525
Зарезервировано	1530-1535
Зарезервировано	1110-1115
Зажигание	1120-A110
Общая дистанция	1130-1135
Зарезервировано IO1	1140-1145

Зарезервировано IO2	1150-1155
RFID	1160-1165
LLS топливо1	1720- 1725
LLS температура1	1730- 1735
LLS топливо 2	1740- 1745
LLS температура 2	1750- 1755
LLS топливо 3	1760- 1765
LLS температура 3	1770- 1775
LLS топливо 4	1780- 1785
LLS температура 4	1790- 1795
LLS топливо 5	1800- 1805
LLS температура 5	1810- 1815
Dallas температура 2	1820- 1825
Dallas температура 3	1830- 1835
Dallas температура 4	1840- 1845
Dallas температура ID 1	1850- 1855
Dallas температура ID 2	1860- 1865
Dallas температура ID 3	1870- 1875
Dallas температура ID 4	1880- 1885

Конфигурирование SMS-сообщений для I/O параметров

8.7.6 Настройка SMS уведомления для события I/O#1 (ID=100)

Команда задает предупреждающее SMS-сообщение для событий параметра I/O#1.

Формат SMS: setparam X Y,W,Z

X – ID;

Y – активация/деактивация (1/0);

W – индекс телефонного номера (см. раздел **8.4.13 SMS Event Predefined Numbers** , ID 150 – 0; ID 151 –1, ...);

Z – текст SMS.

Пример: setparam 100 1,5,Digital Input 1 Event!

SMS-сообщения для других I/O параметров конфигурируются аналогично. ID-номера предупреждающих SMS-сообщений для всех I/O параметров указаны в нижеприведенной таблице.

LV-CAN200

Наименование элемента	ID
Цифровой вход 1	100
Цифровой вход 2	101
Цифровой вход 3	102
Аналоговый вход 1	103
Цифровой выход 1	104
Цифровой выход 2	105
GNSS PDOP	106
GNSS HDOP	107
Напряжение внешнего питания	108
Питание GNSS	109
Движение	110
Пройденное расстояние	111
GSM оператор	112
Скорость в км/ч	113
iButton ID	114
Режим работы	115
GSM сигнал	116
Режим глубокого сна	117
ID соты	118
Код зоны GSM	119

Dallas температура 1	120
Цифровой вход 4	121
Аналоговый вход 2	122
Напряжение аккумулятора	123
Ток аккумулятора	124
Зажигание	125
Общая дистанция	126
Зарезервировано IO1	127
Зарезервировано IO2	128
LVCAN скорость	129
LVCAN положение педали акселератора	130
LVCAN Всего использовано топлива	131
LVCAN уровень топлива, л	132
LVCAN обороты двигателя	133
LVCAN пробег	134
LVCAN уровень топлива, %	135
LVCAN номер программы	136
Green Driving	137
Overspeeding	138
Jamming detection	139
Immobilizer	140
Trip	141
Геозона 1	142
Геозона 2	143
Геозона 3	144
Геозона 4	145
Геозона 5	146
AutoGeofence	147

ALL-CAN300

Element name (default SMS Event Text)	ID
Цифровой вход 1	100
Цифровой вход 2	101
Цифровой вход 3	102
Аналоговый вход 1	103
Цифровой выход 1	104
Цифровой выход 2	105

GNSS PDOP	106
GNSS HDOP	107
Напряжение внешнего питания	108
Питание GNSS	109
Движение	110
Пройденное расстояние	111
GSM оператор	112
Скорость в км/ч	113
iButton ID	114
Режим работы	115
GSM сигнал	116
Режим глубокого сна	117
ID соты	118
Код зоны GSM	119
Dallas температура 1	120
Цифровой вход 4	121
Аналоговый вход 2	122
Напряжение аккумулятора	123
Ток аккумулятора	124
Зажигание	125
Общая дистанция	126
Зарезервировано IO1	127
Зарезервировано IO2	128
LVCAN скорость	129
LVCAN положение педали акселератора	130
LVCAN Всего использовано топлива	131
LVCAN уровень топлива, л	132
LVCAN обороты двигателя	133
LVCAN пробег	134
LVCAN уровень топлива, %	135
LVCAN номер программы	136
Green Driving	137
Overspeeding	138
Jamming detection	139
Immobilizer	140
Trip	141
Геозона 1	142
Геозона 2	143
Геозона 3	144

Геозона 4	145
Геозона 5	146
AutoGeofence	147
LVC ModuleID	210
LVC Engine Work time	211
LVC Engine Work time(counted)	212
LVC Total Mileage (counted)	213
LVC Fuel Consumed (counted)	214
LVC Fuel Rate	215
LVC AdBlue Level (percent)	216
LVC AdBlue Level (liters)	217
LVC Engine Load	218
LVC Engine Temperature	219
LVC Axle 1 Load	220
LVC Axle 2 Load	221
LVC Axle 3 Load	222
LVC Axle 4 Load	223
LVC Axle 5 Load	224
LVC Control State Flags	225
LVC Agricultural Machinery Flags	226
LVC Harvesting Time	227
LVC Area of Harvest	228
LVC Mowing Efficiency	229
LVC Grain Mown Volume	230
LVC Grain Moisture	231
LVC Harvesting Drum RPM	232
LVC Gap Under Harvesting Drum	233
LVC Security State Flags	234
LVC Tacho Total Vehicle Distance	235
LVC Trip Distance	236
LVC Tacho Vehicle Speed	237
LVC Tacho Driver Card Presence	238
LVC Driver1 States	239
LVC Driver2 States	240
LVC Driver1 Continuous Driving Time	241
LVC Driver2 Continuous Driving Time	242
LVC Driver1 Cumulative Break Time	243
LVC Driver2 Cumulative Break Time	244
LVC Driver1 Duration Of Selected Action	245

LVC Driver2 Duration Of Selected Action	246
LVC Driver1 Cumulative Driving Time	247
LVC Driver2 Cumulative Driving Time	248
RFID	250
LLS Fuel1	251
LLS Temp1	252
LLS Fuel2	253
LLS Temp2	254
LLS Fuel3	255
LLS Temp3	256
LLS Fuel4	257
LLS Temp4	258
LLS Fuel5	259
LLS Temp5	260
LVC Driver1 ID High	262
LVC Driver1 ID Low	263
LVC Driver2 ID High	264
LVC Driver2 ID Low	265
LVC Battery Temperature	266
LVC Battery Level	267
LVC Door Status	268
LVC DTC Errors	269
Dallas Temperature 2	270
Dallas Temperature 3	271
Dallas Temperature 4	272
Dallas Temperature 1 ID	273
Dallas Temperature 2 ID	274
Dallas Temperature 3 ID	275
Dallas Temperature 4 ID	276
LVCAN_SlopeOfArm	277
LVCAN_RotationOfArm	278
LVCAN_EjectOfArm	279
LVCAN_HorizontalDistArmVechicle	280
LVCAN_HeightArmAboveGround	281
LVCAN_DrillRPM	282
LVCAN_AmountOfSpreadSaltSquareMeter	283
LVCAN_BatteryVoltage	284
LVCAN_AmountSpreadFineGrainedSalt	285
LVCAN_AmountSpreadCoarseGrainedSalt	286

LVCAN_AmountSpreadDiMix	287
LVCAN_AmountSpreadCoarseGrainedCalcium	288
LVCAN_AmountSpreadCalciumChloride	289
LVCAN_AmountSpreadSodiumChloride	290
LVCAN_AmountSpreadMagnesiumChloride	291
LVCAN_AmountSpreadGravel	292
LVCAN_AmountSpreadSand	293
LVCAN_WidthPouringLeft	294
LVCAN_WidthPouringRight	295
LVCAN_SaltSpreaderWorkHours	296
LVCAN_DistanceDuringSalting	297
LVCAN_LoadWeight	298
LVCAN_RetarderLoad	299
LVCAN_CruiseTime	300
LVACN_CNG Status	301
LVCAN_CNG Used	302
LVCAN_CNG Level	303
LVCAN_Oil level	304

9 Работа FMA120 с LV-CAN200 и ALL-CAN300

9.1 Предназначение адаптеров LV-CAN200 и ALL-CAN300

LV-CAN200 используется для прослушивания данных с легковых автомобилей, а ALL-CAN300 используется для прослушивания данных любого транспорта: легковых автомобилей, грузовых автомобилей, автобусов, сельскохозяйственной техники и другого специального транспорта. С этими адаптерами устройство FMA120 способно собирать и отправлять данные с автомобиля.

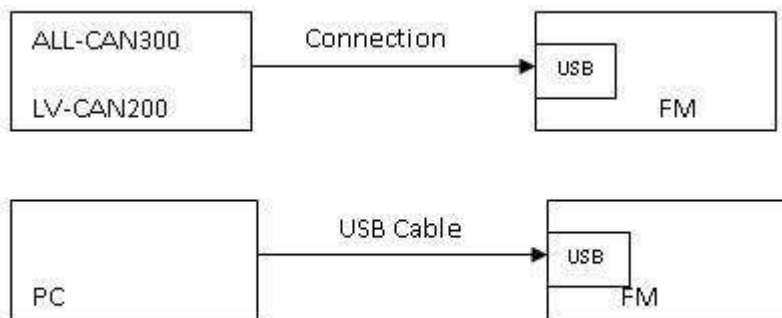


Рис.53 подключение

FMA120 использует один и тот же USB-порт для подключения адаптера и настройки устройства с ПК. Технические характеристики LV-CAN200 и ALL-CAN300:

Параметр	Значение
Напряжение питания	9 – 50 В
Ток потребления	В среднем 10ма Max (пик) 100мА
Рабочая температура	-40..85 °С
Максимально допустимый уровень влажности	60 % (Без конденсата)

9.2 LV-CAN200 и ALL-CAN300 Выбор номера программы

LV-CAN200 или ALL-CAN300 должны быть установлены на номер программы, который зависит от модели автомобиля. Необходимый номер программы всегда указывается на

схеме монтажа LV-CAN200 или ALL-CAN300. Пожалуйста, свяжитесь с вашим менеджером по продажам Teltonika, чтобы получить последний список поддерживаемых транспортных средств и схему монтажа вашего автомобиля, пожалуйста, предоставьте информацию о производителе, модели и годе производства автомобиля.

9.2.1 Настройка номера программы по SMS для LV-CAN200 и ALL-CAN300

Номер программы LV-CAN200 и ALL-CAN300 может быть задан удаленно SMS командой:

Ivcansetprog X

X новое значение номера программы.

9.2.2 Выбор номера программы вручную на LV-CAN200 и ALL-CAN300

Выполните следующие шаги:

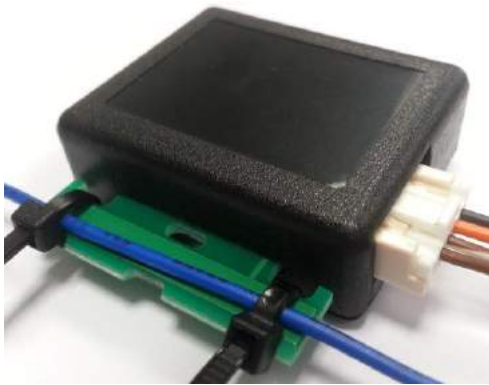
- Зажмите кнопку пока светодиод не начнет мигать
- Отпустите кнопку
- Светодиод начнет мигать, отсчитывая первую цифру номера программы, (одна вспышка означает цифру 1, две 2 и т.д.)
- Чтобы остановить отсчет на нужной цифре нажмите кнопку
- Отпустите кнопку, и светодиод начнет мигать, отсчитывая вторую цифру
- Отсчитав нужную цифру остановите отсчет нажатием на кнопку
- Отпустите кнопку, светодиод начнет отсчитывать третью цифру программы
- Нажмите кнопку чтобы остановить отсчет
- Отпустите кнопку, если процесс программирования прошел успешно, светодиод промигает 10 раз



Рис.76 Расположение кнопки и светодиода адаптера

9.3 SIMPLE-CAN - бесконтактный CAN-BUS считыватель

SIMPLE-CAN - это бесконтактный адаптер, используемый для считывания данных CAN с автомобиля с помощью LV-CAN200, ALLCAN300. Если для подключения LV-CAN200 или ALLCAN300 требуется две CAN-линии для получения всех данных, то вам потребуются два считывателя SIMPLE-CAN



Технические детали

- Напряжение питания 9-63 В
- Потребляемый ток:

Режим	12В	24В
Активен	8.3 мА	4.3 мА
В ожидании	1.6 мА	0.91 мА

- CAN-BUS скорость 33,33 - 500 кб/с
- Автоопределение полярности CAN шины
- Автоподбор уровня сигнала и скорости

SIMPLE-CAN работает только в режиме прослушивания, поэтому не все данные, доступные на CAN-BUS, могут быть получены с использованием этого решения. Устройство автоматически устанавливает полярность CAN L / H, но калибровка всегда должна выполняться во время процесса установки. Подключение ранее откалиброванного устройства к другому автомобилю требует новой калибровки, поскольку считыватель автоматически настраивает уровень сигнала и скорость на различные CAN-BUS. Устройство также автоматически адаптируется к найденному уровню шума.

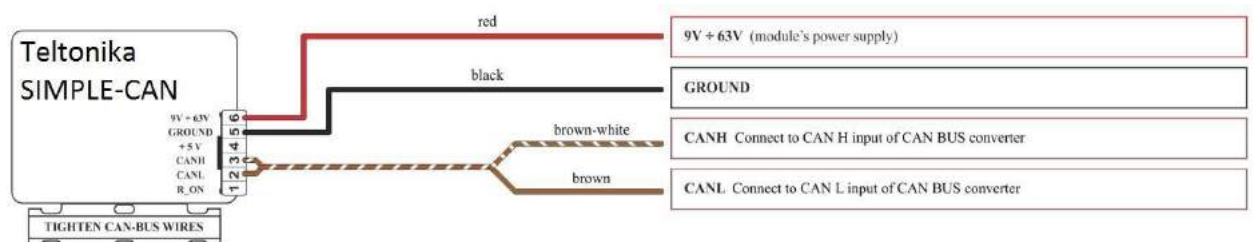


Рис. Подключение Simple can

После подключения источника питания светодиод горит непрерывно. Это означает, что устройство ожидает калибровки. Процесс калибровки должен выполняться, когда витая пара CAN-BUS протягивается через SIMPLE-CAN и зажигание включено. Нажмите кнопку и подождите, пока светодиод начнет мигать каждую секунду. Автоматический процесс калибровки занимает до 10 секунд в зависимости от модели автомобиля. Правильный процесс калибровки подтверждается миганием светодиодов каждые 2 секунды (когда активна CAN-BUS). Когда CAN-BUS переходит в спящий режим, устройство SIMPLE-CAN также переходит в режим ожидания и начинает потреблять 1,6 мА / 12 В. В режиме ожидания светодиод не светится. Если после процесса калибровки светодиод светится непрерывно, это означает, что устройство еще не откалибровано, передача данных с CAN-BUS не прошла или зажигание во время калибровки не было включено..

9.4 Подключение FMA120 к адаптерам ALL-CAN300 и LV-CAN200

Подключите USB кабель к FMA120, а провода интерфейса CAN к автомобилю.

Подключите провода 1 и 2 к CAN шине автомобиля. Расположение CAN интерфейса в автомобиле указано на схеме подключения.

Подключите питание на контакты 3 и 4 (+ и – соответственно).

Контакты 9 и 10 используются не всегда в зависимости от модели автомобиля. Распиновку пожно увидеть на наклейке на корпусе адаптера.

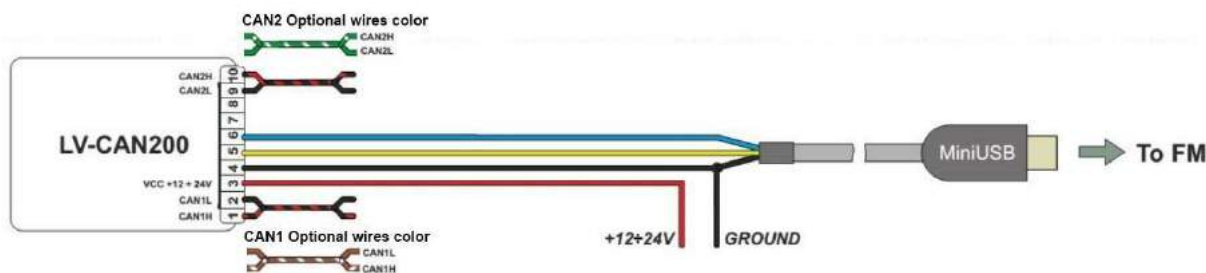


Рис.78 Подключение LV-CAN200

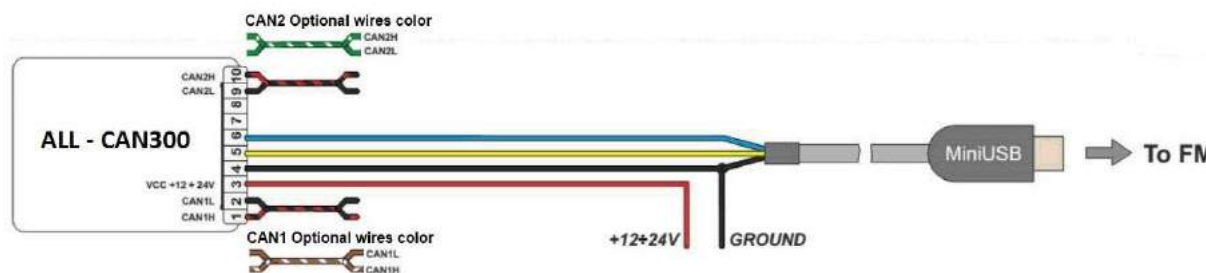


Рис.79 Подключение 79 ALL-CAN300

Внимание! Комплектация LV-CAN200 и ALL-CAN300 может варироваться:

1. Обычная комплектация с кабелем mini-USB.
2. Плата USB (мама) + кабель mini-USB.



Внимание! Для детальной схемы подключения адаптера к легковому автомобилю обратитесь к торговому представителю и предоставьте информацию о производителе, модели и годе производства автомобиля.

Внимание! Не заменяйте линии CAN L и CAN H.
Не заменяйте линии электропитания. Убедитесь, что напряжение не превышает 30 В. Линии электропитания должны быть подключены в конце монтажных работ.

9.5 Настройка FMA120

FMA120 использует один и тот же USB порт для подключения адаптеров LV-CAN200 и ALL-CAN300 и настройки с помощью ПК.

FMA120 настроить на режимы "SCAN" или "Offline Configuration"

SCAN - используется, когда FMA120 подключен к CAN-адаптеру (рис. 79), подождите 10 секунд (Обратите внимание, что двигатель автомобиля должен быть запущен), отсоедините адаптер от FMA120 и подключите USB-кабель ПК к устройству FMA120 (рисунок 79). Очень важно не отключать FMA120 от источника питания во время этой операции, так как если FMA120 будет перезапущен, все принятые данные шины CAN будут потеряны. FMA120 запоминает полученные данные от LV-CAN200 или ALL-CAN300, и в конце процедуры, если нажата кнопка «SCAN», пользователь увидит все CAN-данные, которые были получены от адаптера. Выберите, какие данные с линии CAN необходимо отправить на сервер, и сохраните конфигурацию, нажав кнопку «Save».

Чтобы настроить CAN данные:

1. В автомобиле подключите LV-CAN200 или ALL-CAN300 к шине CAN и к устройству FMA120 (рис. 80) подождите 10 секунд. Обратите внимание, что двигатель автомобиля должен быть запущен.
2. Отключите LV-CAN200 или ALL-CAN300 от FMA120 и подключите кабель USB USB ПК к устройству FMA120 (рисунок 81). Очень важно не отключать FMA120 от источника питания, потому что тогда все данные CAN будут потеряны.

Рис.80 Подключение адаптера к FMA120

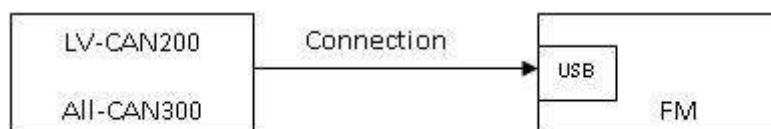
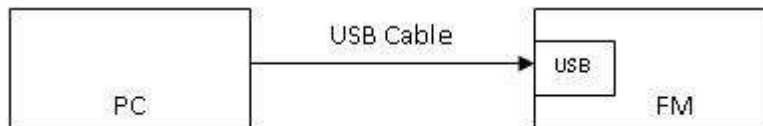


Рис.81 Подключение FMA120 к ПК



Данные шины CAN, которые могут быть считаны с вашего автомобиля, показаны в документе “Поддерживаемые автомобили”.

Offline configuration – пользователь может без подключения к адаптеру выбрать, какие данные CAN будут считываться из LV-CAN200 или ALLCAN300 и напрямую отправляться на сервер. Обратите внимание, что поддерживаемые параметры зависят от производителя транспортного средства и модели автомобиля. Данные шины CAN, которые могут быть считаны с вашего автомобиля, показаны в документе “Поддерживаемые автомобили”.

Существует два типа операций с элементами данных CAN:

- Мониторинг данных CAN шины
- Отслеживание конкретных событий в шине CAN

Метод мониторинга используется, когда пользователь хочет получать данные CAN на регулярной основе, например каждые 20 секунд.

Функция события используется для создания дополнительного AVL-пакета при изменении состояния элемента CAN. Например, изменения скорости, низкий уровень топлива, температура двигателя и т. д.

Поле Send data to server – Позволяет включить CAN-элемент, чтобы он был добавлен в пакет данных AVL и отправлен на сервер. По умолчанию все CAN-элементы отключены, и FMA120 записывает только данные GPS.

Можно установить приоритет сообщения CAN: «Низкий приоритет», «Высокий приоритет» и «Паника». Обычные пакеты отправляются как записи с низким приоритетом. Когда инициируется событие с низким приоритетом, FMA120 делает дополнительную запись с указанием того, в чем причина изменения элемента CAN. Когда выбран высокий приоритет, модуль делает дополнительную запись с высокоприоритетным флагом и немедленно отправляет пакет событий на сервер по GPRS. Приоритет паники запускает те же действия, что и высокий приоритет, однако если GPRS недоступен, он отправляет AVL-пакет на сервер с помощью SMS, если отправка данных по SMS включена.

Data Acquisition Type – определяет, когда будет генерироваться.

High и Low level – обозначает границы значений данных CAN. Если значение CAN входит или покидает эти границы, FMA120 сгенерирует событие в соответствии с настройками “Data Acquisition Type”. На Рис. 82 показан пример настройки интерфейса CAN.

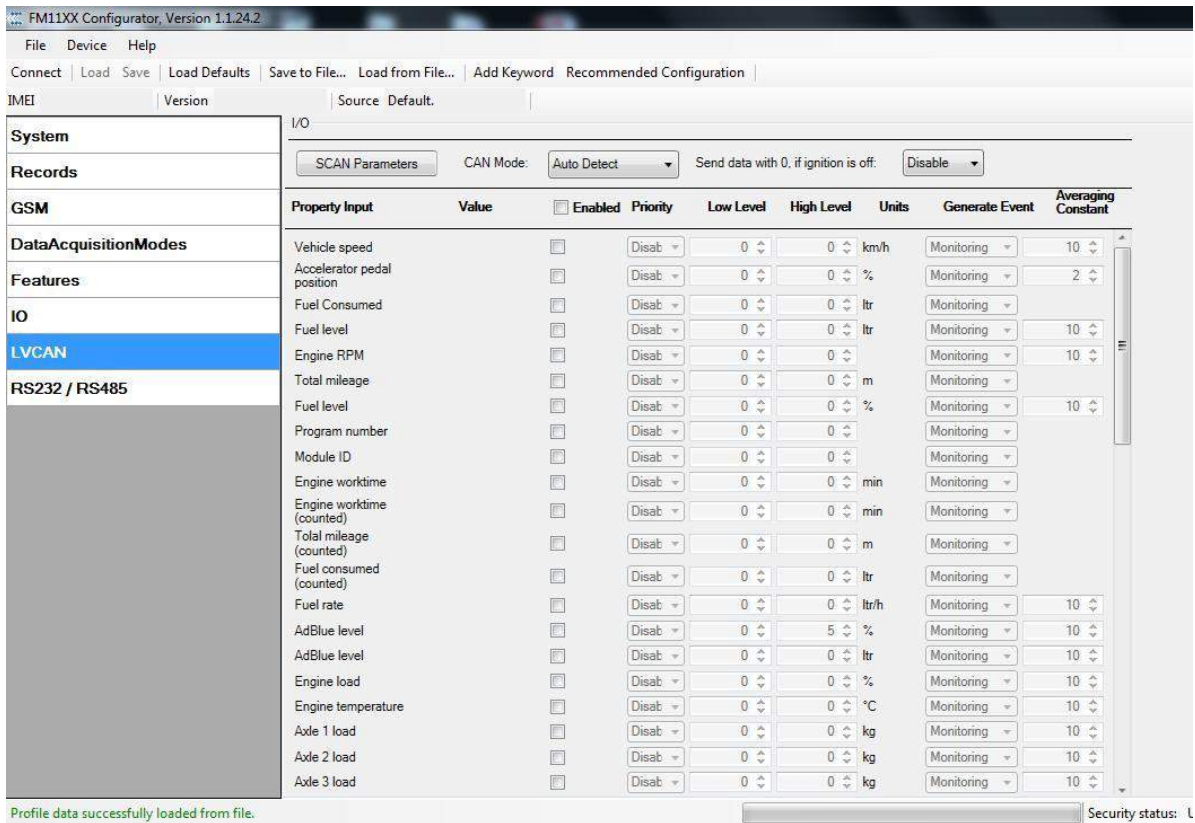


Рис. 59 Пример настройки

Отправлять данные со значением 0, если зажигание выключено. В зависимости от параметров I/O LVCAN / ALLCAN и состояния зажигания, FMA120 может отправлять значения зпоследних известных значений LVCAN / ALLCAN I / O (lock), сброшенные на 0 значения (reset) и реальные значения (active). Когда зажигание выключено, значения параметров I/O LVCAN / ALLCAN следующие:

Скорость	reset
положение педали акселератора	reset
Всего использовано топлива	lock
уровень топлива, л	lock
обороты двигателя	reset
пробег	lock
уровень топлива, %	lock
номер программы	lock
Module ID	lock
Номер DTC	reset
Время работы двигателя	lock
Время работы двигателя (counted)	lock
Общий пробег (counted)	lock
Израсходованно топлива (counted)	lock
Уровень топлива	reset

AdBlue Level (percent)	lock
AdBlue Level (liters)	lock
Нагрузка на двигатель	reset
Температура двигателя	active
Нагрузка на оси 1	lock
Нагрузка на оси 2	lock
Нагрузка на оси 3	lock
Нагрузка на оси 4	lock
Нагрузка на оси 5	lock
Флаги состояния управления	active
Флаги сельскохозяйственной техники	active
Время сбора урожая	lock
Площадь урожая	reset
Эффективность кошения	active
Объем зерна	active
Влажность зерна	active
Уборка урожая барабана	reset
Разрыв под уборочным барабаном	active
Флаги безопасности	active
Расстояние от транспортного средства тахографа	lock
Расстояние поездки	reset
Скорость автомобиля тахографа	reset
Присутствие карты водителя в тахографе	active
Состояние Водителя 1	active
Состояние Водителя 2	active
Время непрерывного вождения Driver1	active
Время непрерывного вождения Driver2	active
Время отдыха Driver1	active
Время отдыха Driver2	active
Driver1 Продолжительность выбранного действия	active
Driver2 Продолжительность выбранного действия	active
Driver1 Общее время вождения	active
Driver2 Общее время вождения	active

ID Параметров

Если элемент ввода / вывода не включен, пакет AVL отправляется только с информацией GPS. После включения элемента(ов) ввода / вывода, AVL-пакет вместе с информацией GPS содержит текущее значение(я) активированного элемента ввода-вывода. Декодирование пакетов AVL описано в документе «Протоколы FMXXXX». Список доступных данных шины CAN, размера параметра, идентификатора и диапазона значений вы можете найти в таблицах 9.1 и 9.2.

Table 9.1 ID параметров LV- CAN200

Категория	Индекс параметра	Сигнал (имя)	Размер, Б	ID	Значение
65265 – Круиз контроль/скорость	0	Скорость движения	1	81	0-250 km/h
61443 – контроллер двигателя #2	1	Положение педали акселератора	1	82	0-100 %
65257 – Расход топлива	2	Всего израсходованно	4	83	0-999999999 литров*
65276 – Dash Display	3	Уровень топлива	2	84	0-255 литров
61444 – контроллер двигателя #1	4	Обороты	2	85	0-8200 об/мин
65217 – Пробег	5	Пробег	4	87	0-2145000000 метров
65276 – Dash Display	6	Уровень топлива	1	89	0-100 %
Номер программы	7	LV-CAN200 номер программы	4	100	0-999
Температура двигателя	8	Температура двигателя	1	115	°C x 10
Состояние двери	9	Состояние двери	2	90	Min – 0, Max – 16128 **
Статус CNG	10	Статус CNG	1	190	
Использование CNG	11	Использование CNG	4	191	
Уровень CNG	12	Уровень CNG	2	192	
Уровень масла	13	Уровень масла	1	193	

Внимание:

*Значение „Total Fuel Used“ отправляется на сервер умноженное на 10

**0 – все двери закрыты,

256 – передняя левая открыта,

512 – передняя правая открыта,

1024 – задняя левая открыта,

2048 – задняя правая открыта,

4096 – открыт капот,

8192 – открыт багажник,

16128 – Все двери открыты, либо комбинация параметров.

Table 9.2 ID параметров ALL-CAN300

Параметр	Индекс	Размер, Б	ID	Единицы	a1	Примечание
ALL-CAN300 Номер программы	29	4	100	-	-	
ID модуля	30	8	101	-	-	
Время работы двигателя	31	4	102	мин	1	
Время работы двигателя (с учетом) *	32	4	103	мин	1	

Общий пробег	33	4	87	Метры	1	
Общий пробег (засчитано) *	34	4	105	метры	1	
Расход топлива	35	4	83	Л. * 10	0.1	
Расход топлива (засчитано) *	36	4	107	Л. * 10	0.1	
Уровень топлива [%]	37	1	89	%.*	1	
Уровень топлива [литры]	38	2	84	Л. * 10	0.1	
Расход топлива	39	2	110	(л. * 10) / h	0.1	
Уровень AdBlue (в процентах)	40	1	111	%.	1	
Уровень AdBlue (литры)	41	2	112	л * 10	0.1	
Обороты двигателя	42	2	85	-	1	
Загрузка двигателя	43	1	114	%.	1	0 – 125%
Температура двигателя	44	1	115	°С x 10	0.1	
Положение педали акселератора	45	1	82	%	1	
Скорость автомобиля	46	1	81	Км/ч	1	
Нагрузка на ось 1	47	2	118	кг	1	
Нагрузка на ось 2	48	2	119	кг	1	
Нагрузка на ось 3	49	2	120	кг	1	
Нагрузка на ось 4	50	2	121	кг	1	
Нагрузка на ось 5	51	2	122	кг	1	
Флаги состояния управления	52	4	123	-	-	См таб 9.2.1
	53	8	124	-	-	См таб 9.2.1
Флаги техники	54	4	125	мин	1	
Время сбора урожая	55	4	126	m ₂	1	
Площадь урожая	56	4	127	m ² /h	1	
Эффективность кошения	57	4	128	kg	1	
Объем зерна	58	2	129	прос.	1	
Влажность зерна	59	2	130	-	-	
Уборка урожая барабана	60	1	131	mm	1	
Разрыв под уборочным барабаном	61	8	132	-		См таб. 9.2.1

Флаги безопасности	62	4	133	m	1	
Пройденное расстояние по тахографу	63	4	134	m	1	
Расстояние поездки	64	2	135	km/h	1	
Скорость движения по тахографу	65	1	136	-	-	См таб 9.2.1
Наличие карты памяти Tacho	66	1	137	-	-	См таб 9.2.1
Состояние Driver1	67	1	138	-	-	См таб 9.2.1
Состояние Driver2	68	2	139	мин	1	
Время непрерывного вождения Driver1	69	2	140	мин	1	
Время непрерывного вождения Driver2	70	2	141		1	
Время отдыха 1	71	2	142	мин	1	
Время отдыха 2	72	2	143	мин	1	
Driver1	73	2	144	мин	1	
Продолжительность выбранного действия Driver2	74	2	145	мин	1	
Продолжительность выбранной деятельности Driver1 Общее время вождения	75	2	146	мин	1	
Driver2 Общее время вождения	76	8	147	ASCII		
Driver1 ID High	77	8	148	ASCII		
Driver1 ID Low	78	8	149	ASCII		
Driver2 ID High	79	8	150	ASCII		
Driver2 ID Low	80	2	151	°C x 10	0.1	
Температура батареи	81	1	152	%.	1	
Уровень батареи (в процентах)	82	1	160	-	-	

Таблица 9.2.1 Значения элементов IO ALLCAN300

Инд	Описание	Размер, Б	AVL ID	Значение битмаски
52	Флаги состояния управления	4	123	<p>Byte0 (LSB):</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – STOP 0x02 – Oil pressure / level 0x04 – Coolant liquid temperature / level 0x08 – Handbrake system 0x10 – Battery charging 0x20 – AIRBAG <p>Byte1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – CHECK ENGINE 0x02 – Lights failure 0x04 – Low tire pressure 0x08 – Wear of brake pads 0x10 – Warning 0x20 – ABS 0x40 – Low Fuel <p>Byte2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – ESP 0x02 – Glow plug indicator 0x04 – FAP 0x08 – Electronics pressure control 0x10 – Parking lights 0x20 – Dipped headlights 0x40 – Full beam headlights <p>Byte3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x40 – Passenger's seat belt 0x80 – Driver's seat belt

53	<p>Флаги сельскохозяйственной техники</p>	8	124	<p>Byte0 (LSB):</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Mowing 0x02 – Grain release from hopper 0x04 – First front hydraulic turned on 0x08 – Rear Power Take-Off turned on <p>Byte1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Excessive play under the threshing drum 0x02 – Grain tank is open 0x04 – 100% of Grain tank 0x08 – 70% of Grain tank 0x10 – Drain filter in hydraulic system of drive cylinders is plugged 0x20 – Pressure filter of drive cylinders hydraulic system is plugged 0x40 – Alarm oil level in oil tank 0x80 – Pressure filter of brakes hydraulic system is plugged <p>Byte2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Oil filter of engine is plugged 0x02 – Fuel filter is plugged 0x04 – Air filter is plugged 0x08 – Alarm oil temperature in hydraulic system of chasis 0x10 – Alarm oil temperature in hydraulic system of drive cylinders 0x20 – Alarm oil pressure in engine 0x40 – Alarm coolant level 0x80 – Overflow chamber of hydraulic unit <p>Byte3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Unloader drive is ON. Unloading tube pivot is in idle position 0x02 – No operator! 0x04 – Straw walker is plugged 0x08 – Water in fuel 0x10 – Cleaning fan RPM 0x20 – Trashing drum RPM <p>Byte4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x02 – Low water level in the tank 0x04 – First rear hydraulic turned on 0x08 – Standalone engine working 0x10 – Right joystick moved right 0x20 – Right joystick moved left 0x40 – Right joystick moved front 0x80 – Right joystick moved back
----	---	---	-----	---

				<p>Byte5:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Brushes turned on 0x02 – Water supply turned on 0x04 – Vacuum cleaner 0x08 – Unloading from the hopper 0x10 – High Pressure washer (Karcher) 0x20 – Salt (sand) disperser ON 0x40 – Low salt (sand) level <p>Byte6:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Second front hydraulic turned on 0x02 – Third front hydraulic turned on 0x04 – Fourth front hydraulic turned on 0x08 – Second rear hydraulic turned on 0x10 – Third rear hydraulic turned on 0x20 – Fourth rear hydraulic turned on 0x40 – Front three-point Hitch turned on 0x80 – Rear three-point Hitch turned on <p>Byte7:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x01 – Left joystick moved right 0x02 – Left joystick moved left 0x04 – Left joystick moved front 0x08 – Left joystick moved back 0x10 – Front Power Take-Off turned on
--	--	--	--	--

61	Флаги состояния безопасности	8	132	<p>Byte0 (LSB): 0x20 – bit appears when any operate button in car was put 0x40 – bit appears when immobilizer is in service mode 0x80 – immobiliser, bit appears during introduction of a programmed sequence of keys in the car.</p> <p>Byte1: 0x01 – the key is in ignition lock 0x02 – ignition on 0x04 – dynamic ignition on 0x08 – webasto 0x20 – car closed by factory's remote control 0x40 – factory-installed alarm system is actuated (is in panic mode) 0x80 – factory-installed alarm system is emulated by module</p> <p>Byte2: 0x01 – parking activated (automatic gearbox) 0x10 – handbrake is actuated (information available only with ignition on) 0x20 – footbrake is actuated (information available only with ignition on) 0x40 – engine is working (information available only when the ignition on) 0x80 – revers is on</p> <p>Byte3: 0x01 – Front left door opened 0x02 – Front right door opened 0x04 – Rear left door opened 0x08 – Rear right door opened 0x10 – engine cover opened 0x20 – trunk door opened</p> <p>Byte4: 0x01 – car was closed by the factory's remote control 0x02 – car was opened by the factory's remote control 0x03 – trunk cover was opened by the factory's remote control 0x04 – module has sent a rearming signal 0x05 – car was closed three times by the factory's remote control - High nibble (mask 0xF0 bit) 0x80 – CAN module goes to sleep mode</p>
65	Наличие карточки водителя тахографа	1	136	<p>0x00 – No driver card 0x01 – Driver1 card presence 0x02 – Driver2 card presence 0x03 – Driver1 and driver2 cards present</p>
66	Состояние Driver 1	1	137	<p>0xX0 – break/rest</p>

67	Состояние Driver 2	1	138	0xX1 – availability 0xX2 – work 0xX3 – driving 0x0X – no time-related warning detected 0x1X – limit #1: 15 min before 4 1/2 h 0x2X – limit #2: 4 1/2 h reached (continuous driving time exceeded) 0x3X – limit #3: 15 minutes before optional warning 1 0x4X – limit #4: optional warning 1 reached 0x5X – limit #5: 15 min before optional warning 0x6X – limit #6: optional warning 2 reached
----	--------------------	---	-----	---

9.6 SMS Конфигурация

Элементы ввода-вывода CAN шины могут быть настроены удаленно с помощью SMS команд. Первый идентификационный номер всегда «2», второй всегда «0». Третий идентификационный номер относится к конкретному элементу LV-CAN200 или ALLCAN300 IO (таблица 9.3). И последний номер относится к разделам - Свойство; Тип генерации; Низкий и высокий уровни (таблица 9.4).

Пример:

ID 2013 – задает высокий уровень для положения педали акселератора.

Таблица 9.3 ID элементов для конфигурации LV-CAN200 и ALL-CAN300 по SMS

Элементы IO ALL-CAN300 и LV-CAN200	ID
Speed	2000-2004
Accelerator pedal position	2010-2014
Total fuel used	2020-2023
Fuel level (liters)	2030-2034
Engine RPM	2040-2044
Total mileage	2050-2053
Fuel level (proc.)	2060-2064
Program number	2070-2073
Module ID	2080-2083
Engine Work Time	2090-2093
Engine Work Time (counted)	2100-2103
Total Mileage (counted)	2110-2113
Fuel Consumed (counted)	2120-2123
Fuel Rate	2130-2134
AdBlue Level (percent)	2140-2144
AdBlue Level (liters)	2150-2154
Engine Load	2160-2164
Engine Temperature	2170-2174
Axle 1 Load	2180-2184
Axle 2 Load	2190-2194
Axle 3 Load	2200-2204
Axle 4 Load	2210-2214

Axle 5 Load	2220-2224
Control State Flags	2230-2233
Agricultural Machinery Flags	2240-2243
Harvesting Time	2250-2253
Area of Harvest	2260-2263
Mowing Efficiency	2270-2274
Grain Mown Volume	2280-2283
Grain Moisture	2290-2294
Harvesting Drum RPM	2300-2304
Gap Under Harvesting Drum	2310-2314
Security State Flags	2320-2323
Tachograph Total Vehicle Distance	2330-2333
Trip Distance	2340-2343
Tachograph Vehicle Speed	2350-2354
Tachograph Driver Card Presence	2360-2363
Driver1 States	2370-2373
Driver2 States	2380-2383
Driver1 Continuous Driving Time	2390-2393
Driver2 Continuous Driving Time	2400-2403
Driver1 Cumulative Break Time	2410-2413
Driver2 Cumulative Break Time	2420-2423
Driver1 Selected Activity Duration	2430-2433
Driver2 Selected Activity Duration	2440-2443
Driver1 Cumulative Driving Time	2450-2453
Driver2 Cumulative Driving Time	2460-2463
Door status	2530-2534
LVCAN DTC Errors	2540-2544
LVCAN Slope Of Arm	2550-2554
LVCAN Rotation Of Arm	2560-2564
LVCAN Eject Of Arm	2570-2574
LVCAN Horizontal Dist. Arm Vehicle	2580-2584
LVCAN Height Arm Above Ground	2590-2594
LVCAN Drill RPM	2600-2604
LVCAN Amount Of Spread Salt Square Meter	2610-2614
LVCAN Battery Voltage	2620-2624
LVCAN Amount Spread Fine Grained Salt	2630-2634
LVCAN Amount Spread Coarse Grained Salt	2640-2644
LVCAN Amount Spread DiMix	2650-2654

LVCAN Amount Spread CoarseGrained Calcium	2660-2664
LVCAN Amount Spread CalciumChloride	2670-2674
LVCAN Amount Spread Sodium Chloride	2680-2684
LVCAN Amount Spread Magnesium Chloride	2690-2694
LVCAN Amount Spread Gravel	2700-2704
LVCAN Amount Spread Sand	2710-2714
LVCAN Width Pouring Left	2720-2724
LVCAN Width Pouring Right	2730-2734
LVCAN Salt Spreader Work Hours	2740-2744
LVCAN Distance During Salting	2750-2754
LVCAN Load Weight	2760-2764
LVCAN Retarder Load	2770-2774
LVCAN Cruise Time	2780-2784
LVCAN Oil level	2820-2824

Таблица 9.4 Настройка параметров IO LV-CAN200 и ALL-CAN300

ID параметра	Имя параметра	Доступные значения
2xx0	Приоритет	0 – IO элемент выключен 1 – Низкий 2 – Высокий 3 – Тревога
2xx1	Тип генерации	0 – При выходе 1 – При входе 2 – Оба случая 3 – Мониторинг 4 – Гистерезис 5 – При изменении
2xx2	Низкий уровень	См. табл. 9.5 – Допустимые значения 0 - 2 ³²
2xx3	Высокий уровень	
2xx4	Константа усреднения	

Таблица 9.5 Доступные значения для параметров IO LV-CAN200 и ALL-CAN300

Элемент IO LV-CAN200	Минимальное значение	Максимальное значение
Скорость	0	250
Положение педали акселератора	0	100
Общий расход топлива	0	99999999
Уровень топлива, л.	0	100
Обороты двигателя	0	8200
Пробег	0	2145000000
Уровень топлива, %	0	100
Номер программы	0	999

9.7 Запрос номера программы CAN по SMS

Номер программы можно запросить по SMS:

SMS текст: "lvcangetprog"

Ответ: "CAN Program Nr: XXX"

9.8 Получить в SMS информацию о CAN

Полная информация LV-CAN по SMS:

SMS текст: "lvcangetinfo"

Ответ:

"Prog: 139

SWRevison: 6

KernVer: 10

KernVar: 49

MdlID: 8884443332221110"

9.9 Очистить высчитанные значения параметров

Можно очистить информацию об общем подсчитанном километраже, времени работы двигателя, израсходованном топливе отправив соответствующую команду SMS.

SMS текст: "lvcancel x"

Возможные значения x:

- Время работы двигателя;
- Израсходованно топлива;
- Пройденное расстояние;

точке назначения или расстояние до нее в метрах от текущего расположения объекта.

10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

10.1 Провода подключения

- Провода необходимо подсоединять при отключенном терминале.
- Провода должны быть закреплены на других проводах или неподвижных поверхностях. Старайтесь избегать прокладки проводов вблизи тепловыделяющих и движущихся частей автомобиля.
- В местах подключений не должно быть оголенных проводов. Если при подключении была удалена заводская изоляция, она должна быть восстановлена.

- Если провода прокладываются вне салона или в местах, где они могут быть повреждены или подвержены воздействию тепла, влаги, пыли и т.п., необходимо установить дополнительную изоляцию.
- Провода нельзя подключать к бортовым компьютерам или контроллерам.

10.2 Подключение питания

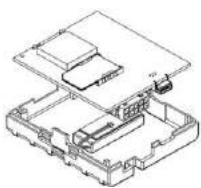
- Проверьте, после того, как был выключен бортовой компьютер, не подается ли все еще на выбранный провод напряжение питания. В зависимости от автомобиля, это может продолжаться от 5 до 30 минут.
- После подключения устройства, снова измерьте напряжение питания и убедитесь, что оно не уменьшилось.
- Рекомендуется подключение к основному кабелю питания в блоке плавких предохранителей.

10.3 Подключение провода зажигания

- Убедитесь, что это действительно провод зажигания – на нем не должно быть напряжения до запуска двигателя.
- Проверьте, что это не провод питания систем автомобиля (когда ключ зажигания повернут в первое положение, включено большинство электронных систем автомобиля).
- Убедитесь, что питание на устройстве не пропадает при выключении любого устройства в автомобиле.
- Провод зажигания подключается к выходу реле зажигания. В качестве альтернативы, может быть выбран другой релейный выход, включаемый при включении зажигания.

10.4 Подключение провода заземления

- Провод заземления подключается к кузову автомобиля или металлическому узлу, установленному на кузове.
- Если этот провод закрепляется винтом, на конце провода должна быть установлена контактная шайба.
- Для лучшего контакта удалите краску в месте, где шайба соприкасается с кузовом (узлом).



ВНИМАНИЕ! Подключение питания должно проводиться в точке с низким сопротивлением по отношению к бортовой сети автомобиля. Такой точкой в автомобиле является клеммная колодка аккумулятора. Более того, мы рекомендуем подключать питание FMA120 (провода GND и POWER) непосредственно к аккумуляторным колодкам. Другой надежный вариант – подключение проводов к основному кабелю питания в блоке плавких предохранителей (если такого не существует, то можно подключиться к предохранителям бортового компьютера). Провод заземления (GND) должен подключаться в специальной точке,

предназначенной для подключения проводов заземления бортового компьютера. Подсоединение заземления в произвольной точке корпуса автомобиля недопустимо, поскольку статические и динамические потенциалы в ней непредсказуемы и это может привести к нестабильной работе FMA120 и даже его повреждению.

10.5 Место установки терминала

- FMA120 должен быть установлен наклейкой ВВЕРХ (см. рис. ниже).
- Запрещается устанавливать FMA120 под металлическими поверхностями.
- Рекомендуется размещать FMA120 как можно дальше от автомобильного радиоприемника, громкоговорителей и блоков системы сигнализации.
- FMA120 должен быть установлен как можно более горизонтально.
- FMA120 не должен быть на виду или легко доступен.
- FMA120 должен быть жестко закреплен к поверхности или кабелям.
- FMA120 нельзя устанавливать на теплоизлучающих или движущихся узлах автомобиля.
- SIM-карта должна устанавливаться в устройство при отсоединенном разъеме (когда питание на терминал не подается).

Рекомендуется устанавливать FMA120 за приборной панелью как можно ближе к окнам (лобовому стеклу). Пример удачного размещения терминала показан на нижеприведенном рисунке.

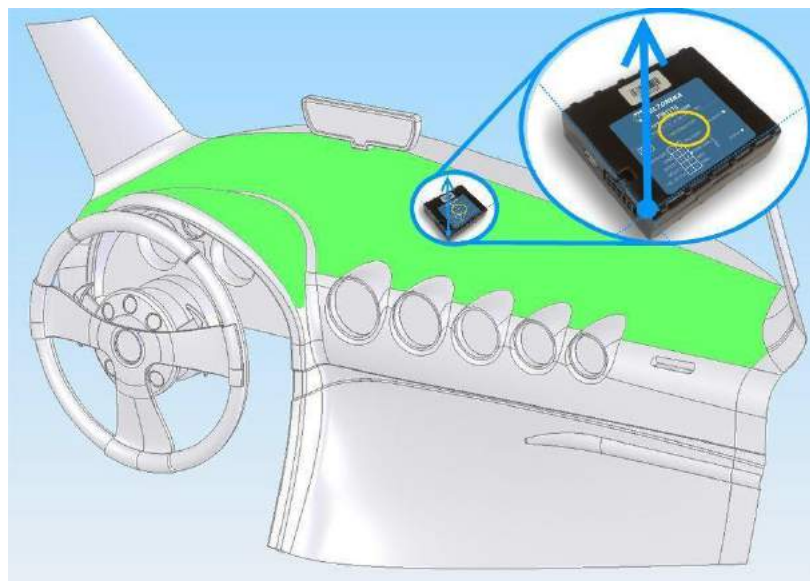


Рис. 60. Правильное размещение FMA120.

10.6 Рекомендуемые позиции при использовании сценария green driving

Рекомендуемое отклонение от горизонтальной оси автомобиля не более 3-5 °, как показано на рисунке 63.

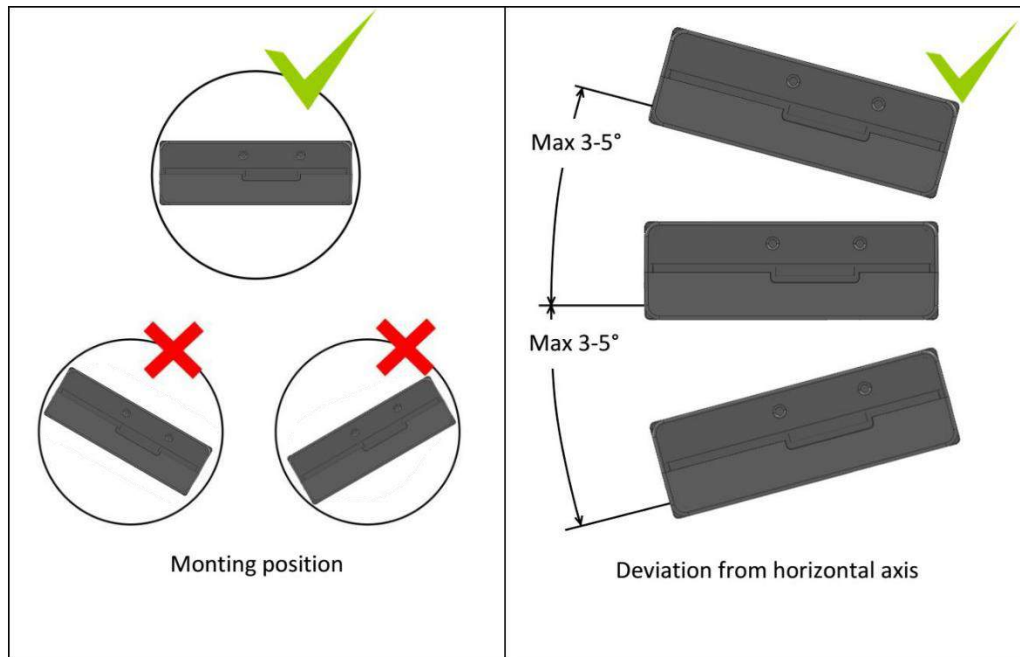


Рис 63. Рекомендуемое расположение по горизонтальной оси автомобиля

Монтажное положение и рекомендуемое отклонение от продольной оси транспортного средства $\pm 2^\circ$, как показано на рисунке 64.

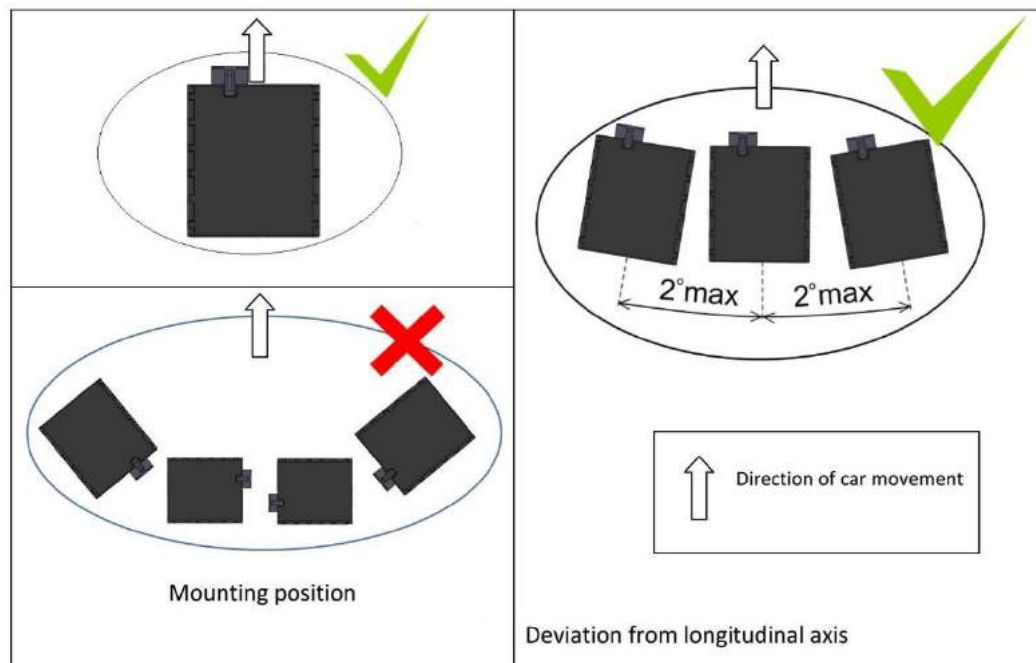


Рис 64. Рекомендуемое расположение по вертикальной оси автомобиля