



СПРАВОЧНИК КОМАНД ДЛЯ НАСТРОЙКИ

Навигационные абонентские терминалы

iON FM





Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. РАБОТА С КОМАНДАМИ	6
2.1. Формат команд	6
2.2. Ввод пароля при отправке команд.....	7
2.3. Способы отправки команд.....	7
3. СПИСОК КОМАНД	10
3.1. Доступ по паролю безопасности	10
PASS — Ввод пароля безопасности	
CPWD — Изменение пароля безопасности	
3.2. Режимы работы	12
PW#MODE — Выбор режима работы терминала	
PW#TW1 — Настройка времени перехода в режим 1	
PW#TW2 — Настройка времени перехода в режим 2	
PW#TS1 — Настройка интервала пробуждения в режиме 1	
PW#TS2 — Настройка интервала пробуждения в режиме 2	
PW#EN1 — Разрешение и запрещение режима 1	
PW#EN2 — Разрешение и запрещение режима 2	
3.3. GSM-связь	15
GSM#D — Чтение диагностических данных из GSM-модуля	
GSM#1#LOCK — Разрешение и запрещение ввода PIN-кода	
GSM#1#PIN — Настройка PIN-кода	
GSM#1#ROAM — Запрет и разрешение роуминга	
GSM#1#SCID — Чтение SCID-номера SIM-карты	
GSM#IMEI — Чтение IMEI-номера	
3.4. GPRS-интернет.....	19
APN#1#MODE — Выбор режима работы SIM-карты	
APN#1#NAME — Настройка APN-адреса SIM-карты	
APN#1#USER — Настройка APN-пользователя SIM-карты	
APN#1#PSW — Настройка APN-пароля SIM-карты	



3.5. GPS-координаты	21
GPS#D — Чтение диагностических данных из GPS-модуля	
GPS#F1 — Превышение угла поворота	
GPS#F2 — Превышение по дистанции	
GPS#F3 — Фильтр точек трека «по датчику движения»	
GPS#F4 — Фильтр точек трека «по скорости»	
GPS#T1 — Период сохранения точек трека	
RT#T1 — Период передачи точек в реальном времени	
LOCATION — Получение GPS-координат через SMS	
3.6. Сервер web-мониторинга	28
SRV#1 — Настройка IP/DNS-адреса обрабатывающего сервера	
DGROUP — Режим группировки данных	
3.7. Датчик движения	29
MOVE#ST — Чтение текущего состояния датчика движения	
MOVE#F1 — Настройка инертности датчика движения	
MOVE#F2 — Настройка чувствительности датчика движения	
3.8. Входы.....	30
IN#1#TP, ... — Выбор типа универсального входа	
IN#T — Настройка периода чтения данных с универсальных входов	
IN#1#PULL, ... — Настройка резисторной подтяжки на универсальном входе	
IN#1#HI, ... — Настройка уровня логической единицы на универсальном входе	
IN#1#LO, ... — Настройка уровня логического нуля на универсальном входе	
IN#1#CLR, ... — Обнуление счетчика импульсов	
IN#IMP — Чтение данных на импульсном входе	
IN#AVER — Чтение данных на аналоговом входе	
IN#FREQ — Чтение данных на частотном входе	
IN#LOG — Чтение данных на логическом входе	
IN#F1 — Фильтр показаний со входов «по изменению значения»	
3.9. Выходы	36
OUT#5, ... — Переключение состояния на управляющих выходах	
3.10. Интерфейс RS485	37
485#1#TP, ... — Разрешение и запрещение чтения данных с датчиков уровня топлива	
485#1#A, ... — Настройка сетевого адреса для датчиков уровня топлива	
485#SPEED — Настройка скорости обмена данными с датчиками уровня топлива	
485#T — Настройка периода чтения данных с датчиков уровня топлива	



485#1#D, ... — Чтение измеренных данных с датчиков уровня топлива

485#1#M — Установка режима работы интерфейса RS485

3.11. CAN-LOG41

CAN-L — Перезагрузка CAN-LOG

CAN-L#DA — Чтение текущей версии ПО для CAN-LOG

CAN-L#PROG — Установка номера программы CAN-LOG

3.12. Информация о работе устройства42

VER — Чтение данных о версии программного обеспечения

VIN — Чтение текущего значения напряжения внешнего питания

VBAT — Чтение текущего значения напряжения аккумулятора

TMP#1#T — Чтение значения температуры

3.13. Системные команды44

RESET — Запуск перезагрузки операционной системы

CFG#RESET — Запуск сброса настроек до заводских

ETRACK — Очистка черного ящика



1. Введение

Данный документ содержит список команд для настройки навигационных абонентских терминалов iON FM.

Версия	Дата	Изменения
1.0	29.12.2015	Основной документ
1.1	21.04.2016	Добавлены новые команды: 485#1#D, CAN-L, CAN-L#DA, CAN-L#PROG, DS#BRAKE, DS#TURN, DS#G_SHAKE, DS#W_SHAKE, DS#ACC, DS#INIT, ETRACK. Удалены неподдерживаемые команды. Изменены параметры и описания некоторых команд: GPS#F1, GPS#F3, GPS#T1, RESET.
1.1.3	01.08.2016	Изменения: параметры по умолчанию — DS#ACC, DS#BRAKE, добавле-но в описание — MOVE#F2, изменения — SRV#1
1.1.5	02.09.2016	Изменения: RT#T1 (3.5), 2.3
1.2	08.09.2016	Изменения: удалена неподдерживаемая команда GSM#1#TEL
1.2.2	13.09.2016	Изменения: параметры SRV#1, CAN-L#DA
1.3	14.09.2016	Изменения: удалены команды «Стиль вождения»
1.3.1	26.09.2016	Изменения: параметры IN#1#TP
1.4	27.10.2016	Добавлено: команды GPS#F4, IN#F1, DGROUP Изменения: описание команд GPS#F3
1.4.1	06.04.2017	Добавлено: значения для команды DGROUP
1.4.2	11.10.2017	Изменения: параметры DGROUP



2. Работа с командами

2.1. Формат команд

Формат команд схож с синтаксисом AT-команд модемов.

Запрос текущего значения параметра.

Для получения значения параметра надо ввести команду и знак вопроса после знака равно в формате: **КОМАНДА=?**

Пример отправки команды:

```
GSM#1#LOCK=?
```

Пример ответа на команду:

```
GSM#1#LOCK=?  
GSM#1#LOCK=0  
OK
```

Изменение значения параметра.

Для сохранения значения параметра надо ввести команду и новое значение параметра после знака равно в формате: **КОМАНДА=X**, где X — числовое либо текстовое значение параметра.

Пример отправки команды:

```
OUT#6=1
```

Пример ответа на команду:

```
OUT#6=1  
OK
```

Удаление значения параметра.

Для удаления строкового значения параметра надо ввести команду и слово **NULL** после знака равно в формате: **КОМАНДА=NULL**

Пример отправки команды:

```
APN#1#NAME=NULL
```

Пример ответа на команду:

```
APN#1#NAME=NULL  
OK
```



Все команды делятся на три типа:

1	выводят значение параметра или отладочную информацию	только один параметр: ?
2	меняют значение параметра	набор параметров (в т.ч. ?)
3	запускают какую-либо функцию в устройстве	без параметров

Конец команды обозначается специальным символом завершения команды. Символ завершения команды зависит от того интерфейса, по которому пришла команда.

Для SMS команд разделитель «;».

Для команд с web-сервера либо с com-порта разделитель — символ «перевода строки», [Enter]:
0x0d 0x0A.

Команды могут идти в одной посылке друг за другом, при условии, что после каждой команды стоит символ завершения команды. Устройство обрабатывает команды последовательно, по очереди.

2.2. Ввод пароля при отправке команд

Для доступа к настройкам устройства необходимо указывать пароль. По умолчанию на устройстве установлен пароль: 123456.

При вводе пароля через терминал, при подключении по USB, он будет действовать на протяжении всего сеанса работы.

Для передачи команд через SMS всегда требуется указывать пароль. Пароль обязательно должен стоять перед командой или группой команд в каждом отдельном SMS-сообщении.

Пароль для SMS вводится в формате: PASS=<пароль>;<команда>=<параметр>;

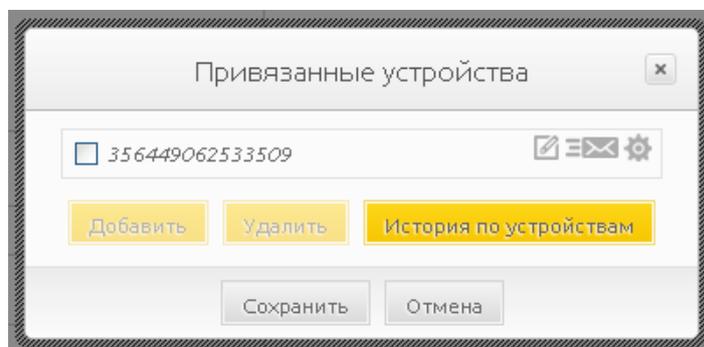
Пример отправки команды по SMS:

PASS=123456;OUT#6=1;

2.3. Способы отправки команд

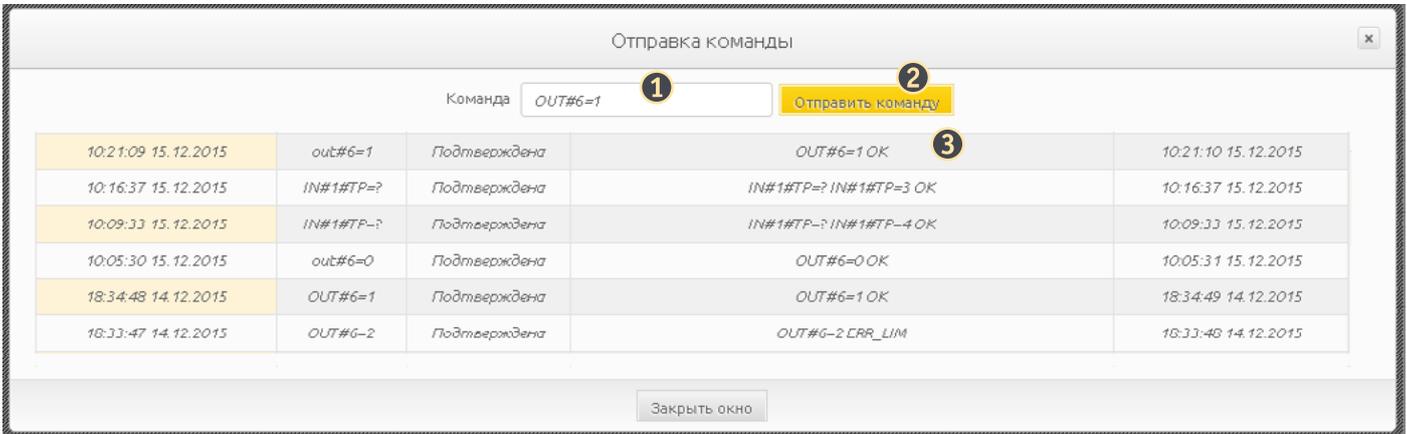
Web-интерфейс.

В интерфейсе iRZ Online выберите «Настройки» ► «Список ТС», выберите из списка транспортное средство, к которому привязано нужное устройство. Нажмите « Редактировать» ► «Устройства».





Нажмите кнопку « Отправить команду», чтобы открыть окно для отправки команд:

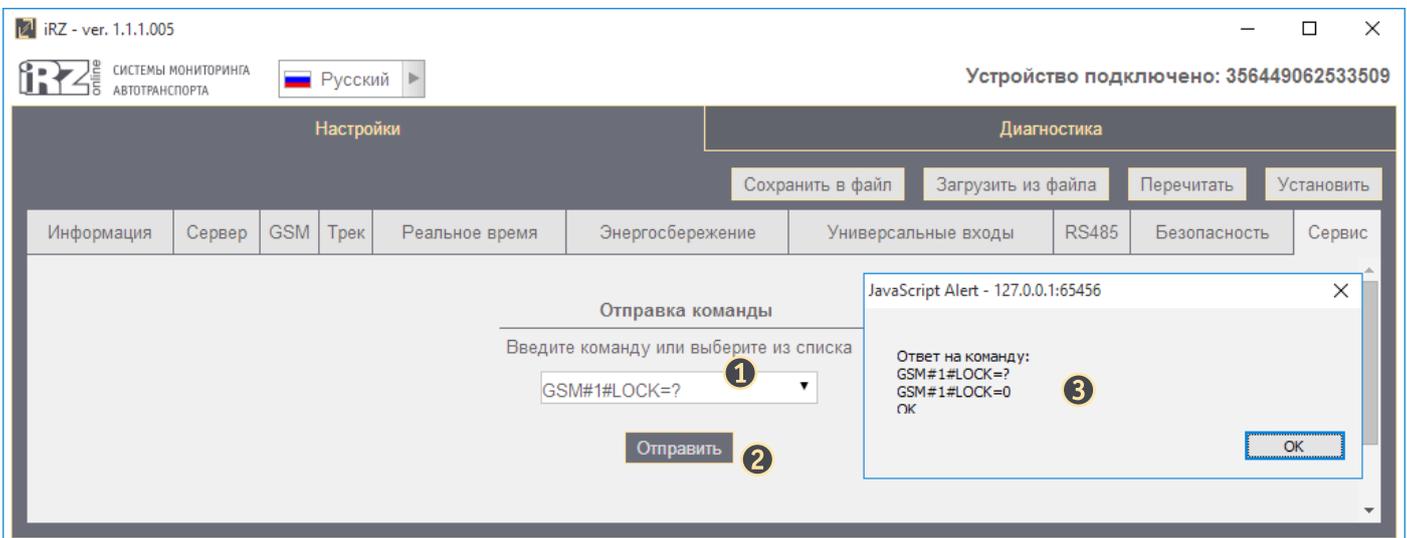


- ① Наберите команду;
- ② Нажмите на кнопку «Отправить команду»;
- ③ Ответ на команду будет выведен в таблице.

Конфигуратор.

Подключите устройство к компьютеру и запустите программу-конфигуратор ( **Conf_iRZ**). Перейдите на вкладку «Сервис» и разблокируйте доступ к устройству (если необходимо), нажав на кнопку «Разблокировать» и введя пароль доступа к настройкам (по умолчанию — 123456).

Чтобы отправить команду:



- ① Наберите команду;
- ② Нажмите на кнопку «Отправить»;
- ③ Ответ на команду будет выведен в отдельном окне.

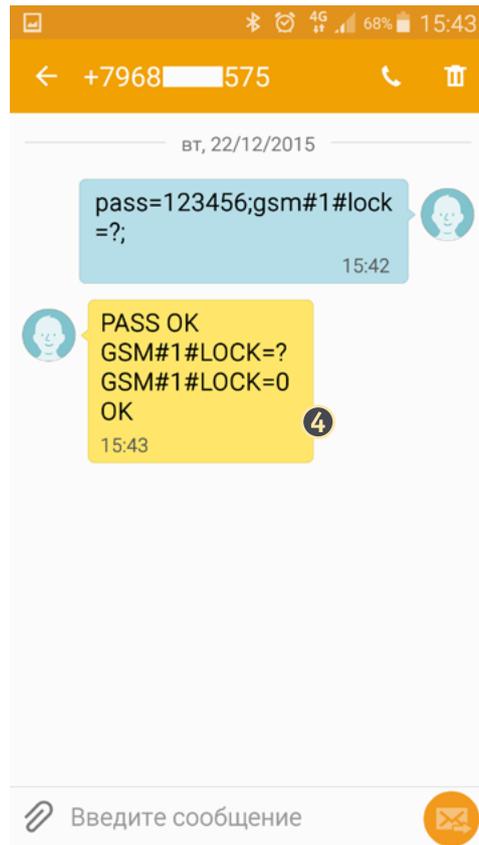
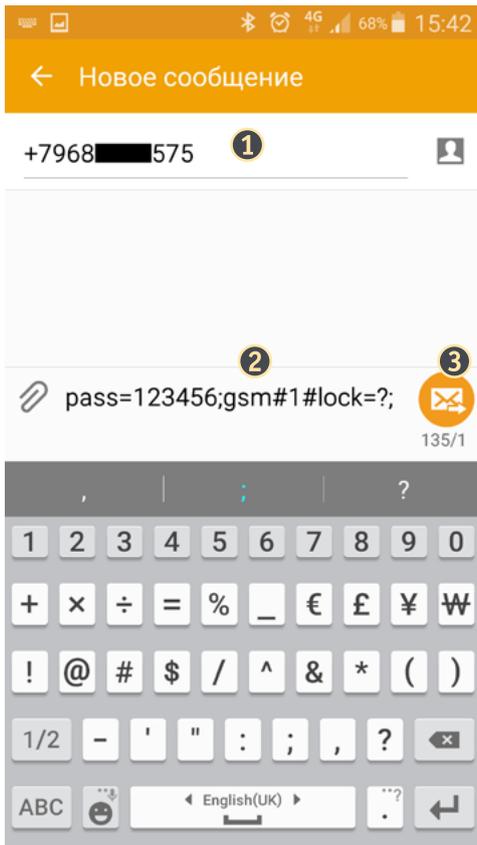


SMS-сообщение.

При отправке команд с помощью SMS-сообщений поддерживается формат — `PASS=<пароль>;<команда>=<параметр>;`, где:

- `<пароль>` — пароль доступа к настройкам устройства (по умолчанию — 123456);
- `<команда>` — команда, которую необходимо отправить;
- `<параметр>` — параметр команды (текстовое и/или числовое значение).

Чтобы отправить команду:



- 1 Наберите телефонный номер SIM-карты, которая установлена в устройстве;
- 2 Наберите команду;
- 3 Отправьте SMS-сообщение;
- 4 В ответ придет SMS-сообщение от устройства с результатом выполнения команды.



3. Список команд

3.1. Доступ по паролю безопасности

Команда	Описание	Возможные значения
PASS	<p>Ввод пароля безопасности</p> <p>Команда PASS предназначена для ввода текущего пароля безопасности, чтобы получить полный доступ к устройству iON FM. Вводить пароль данной командой необходимо при любом из двух типов соединения с терминалом iON FM: USB-кабель, GSM/SMS-связь.</p> <p>Без предварительного ввода текущего пароля безопасности доступ к устройству является неполным и устройство для изменения настроек недоступно, но всегда доступна возможность использовать команды для чтения текущих значений у различных настроек и состояний, например: MOVE#ST=?</p> <p>После ввода пароля станут доступны команды для настройки устройства, в которых можно изменять и присваивать новые значения. Настроить терминал iON FM без предварительного ввода пароля безопасности невозможно.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для ввода текущего пароля безопасности: PASS=123456 . <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● в устройстве iON FM реализован сессионный механизм доступа по паролю, это значит, что вводить пароль безопасности для получения полного доступа через USB-кабель нужно только 1 раз, после чего можно использовать все остальные команды без дополнительного ввода пароля. Но в случае управления и чтения данных из терминала через SMS-сообщения, пароль необходимо вводить в каждом SMS; ● в случае отключения устройства iON FM от виртуального COM-порта (USB-кабель) программным либо аппаратным способом, сессия автоматически закрывается. При следующем подключении устройства вводить текущий пароль безопасности потребуется заново, если кроме чтения необходимо изменять текущие настройки. 	<p>латинские буквы и/или цифры (123456 – пароль по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
CPWD	<p>Изменение пароля безопасности</p> <p>Команда CPWD предназначена для смены текущего пароля безопасности, открывающего полный доступ к терминалу iON FM. Смена пароля возможна только через USB-соединение.</p> <p>Для задания нового пароля допустимо использовать не менее 4 и не более 11 символов. Допустимые символы: только латинские буквы и/или цифры. Прописные и строчные буквы различаются и не являются одинаковыми.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для установки нового пароля: CPWD=123456,7777 , где 7777 — это задаваемый новый пароль, а 123456 — это предполагаемый старый (текущий) пароль. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● пароль безопасности по умолчанию производителем задан как 123456. Если пользователь решит изменить пароль безопасности, то после изменения пароля терять его недопустимо, т.к. возможностей для сброса пароля не существует. <p> Данная команда не обрабатывается по SMS.</p>	латинские буквы и/или цифры



3.2. Режимы работы

Команда	Описание	Возможные значения
PW#MODE	<p>Выбор режима работы терминала</p> <p>Команда PW#MODE предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, который отвечает за выбор текущего режима работы терминала iON FM, определяющего энергопотребление и энергосбережение.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: PW#MODE=?; ● запись команды для установки нового значения, терминал будет переведен в «Основной режим»: PW#MODE=0; ● запись команды для установки нового значения, терминал будет переведен в «Активный режим»: PW#MODE=1. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – «Основной режим» (по умолчанию); 1 – «Активный режим»; 2 – «Режим снижения энергопотребления» (Режим 1); 3 – «Режим сна» (Режим 2).</p>
PW#TW1	<p>Настройка времени перехода в режим 1</p> <p>Команда PW#TW1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения времени ожидания, после истечения которого терминал в состоянии покоя (без движения автомобиля) перейдет самостоятельно в «Режим снижения энергопотребления» (Режим 1). Значение измеряется в минутах (мин). По умолчанию задано значение 60 (мин), максимально возможное значение 1440 (мин), т.е. 24 (ч).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения времени: PW#TW1=?; ● запись команды для установки нового значения времени, равного 1440 минутам: PW#TW1=1440. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● при установке значения необходимо убедиться, что значение PW#TW1 меньше значения PW#TW2, в противном случае значение не будет принято и будет возвращено сообщение об ошибке. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 5 ... 1440 минут (60 – по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
PW#TW2	<p>Настройка времени перехода в режим 2</p> <p>Команда PW#TW2 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения времени ожидания, после истечения которого терминал в состоянии покоя (без движения автомобиля) перейдет самостоятельно в «Режим сна» (Режим 2). Значение измеряется в минутах (мин). По умолчанию задано значение 720 (мин), т.е. 12 (ч). Максимально возможное значение 1440 (мин), т.е. 24 (ч).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения времени: PW#TW2=?; ● запись команды для установки нового значения времени, равного 1440 минутам: PW#TW2=1440; <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● при установке значения необходимо убедиться, что значение PW#TW1 меньше значения PW#TW2, в противном случае значение не будет принято 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 10 ... 1440 минут (720 – по умолчанию).</p>
PW#TS1	<p>Настройка интервала пробуждения в режиме 1</p> <p>Команда PW#TS1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения интервала времени, через который терминал iON FM должен периодически пробуждаться в «Режиме снижения энергопотребления» (Режим 1), чтобы отослать текущие GPS и LBS-координаты и данные, считанные и сохраненные (в черном ящике) с универсальных входов IN1 — IN4 и датчиков топлива. Значение измеряется в минутах (мин). По умолчанию задано значение 60 минут, максимально возможное значение 2880 (мин), т.е. 48 (ч).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения времени: PW#TS1=?; ● запись команды для установки нового значения времени, равного 2880 минутам: PW#TS1=2880. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 5 ... 2880 – интервал, мин (60 – по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
PW#TS2	<p>Настройка интервала пробуждения в режиме 2</p> <p>Команда PW#TS2 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения интервала времени, через который терминал iON FM должен периодически пробуждаться из «Режима сна» (Режим 2), чтобы определить и сразу отослать текущие LBS-координаты, при этом никакие другие данные не передаются. Значение измеряется в минутах (мин). По умолчанию задано значение 1440 (мин), т.е. 24 (ч), максимально возможное значение 5760 (мин), т.е. 4 суток.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения времени: PW#TS2=?; ● запись команды для установки нового значения времени, равного 5760 минутам: PW#TS2=5760. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 10 ... 5760 – интервал, мин (1440 – по умолчанию).</p>
PW#EN1	<p>Разрешение и запрещение режима 1</p> <p>Команда PW#EN1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, который отвечает за разрешение и запрещение терминалу iON FM переходить в «Режим снижения энергопотребления» (Режим 1).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: PW#EN1=?; ● запись команды для разрешения Режима 1: PW#EN1=1; ● запись команды для запрещения Режима 1: PW#EN1=0. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● следует учитывать, что если запретить автоматический переход в режим 1 или режим 2, то оставшийся разрешенный режим будет выполняться в соответствии со своими настройками. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – режим запрещен; 1 – режим разрешен (по умолчанию).</p>
PW#EN2	<p>Разрешение и запрещение режима 2</p> <p>Команда PW#EN2 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, который отвечает за разрешение и запрещение терминалу iON FM переходить в «Режим сна» (Режим 2).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: PW#EN2=?; ● запись команды для разрешения Режима 2: PW#EN2=1; ● запись команды для запрещения Режима 2: PW#EN2=0. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● следует учитывать, что если запретить автоматический переход в режим 1 или режим 2, то оставшийся разрешенный режим будет выполняться в соответствии со своими настройками. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – режим запрещен; 1 – режим разрешен (по умолчанию).</p>



3.3. GSM-связь

Команда	Описание	Возможные значения
GSM#D	<p>Чтение диагностических данных из GSM-модуля</p> <p>Команда GSM#D предназначена для чтения текущих диагностических данных из GSM-модуля терминала iON FM.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#D=?; ● возможный ответ на команду: <pre>SIM=ok ANT=ext CSQ=23 REG=ok OPS=25001 GPRS=down SRV1=up LPM=0</pre> <p>где:</p> <p>SIM – статус SIM-карты (1 – SIM1, 2 – SIM2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● down – нет данных; ● ok – ошибок не обнаружено; ● error,NONE – SIM-карта отсутствует; ● error,ACCESS – требуется PIN-код; ● error,PIN – SIM-карта не принимает PIN-код; ● error,PUK – требуется ввод PUK-кода; <p>ANT – антенна:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ext – внешняя; ● int – внутренняя; <p>CSQ – уровень сигнала от 0 до 31;</p> <p>REG – флаг регистрации в сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ok – зарегистрирован в домашней сети; ● roaming – зарегистрирован в роуминге; ● error – регистрация не удалась; ● search – поиск сети; ● disable – регистрация запрещена; ● down – модуль не регистрировался в сети; <p>OPS – код оператора связи;</p> <p>GPRS – состояние GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● up – работает; ● down – не работает; <p>SRV1 – состояние соединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● up – работает; ● down – не работает; <p>LPM – значение текущего режима работы терминала.</p>	<p>? – чтение текущего значения</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GSM#1#LOCK	<p>Разрешение и запрещение ввода PIN-кода</p> <p>Команда GSM#1#LOCK предназначена для чтения текущего значения и для установки нового значения у параметра, который указывает терминалу iON FM, необходимо ли вводить PIN-код в SIM-карту. Если настроить обязательный ввод PIN-кода терминалом iON FM, то PIN-код необходимо заранее задать командой GSM#1#PIN.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#1#LOCK=?; ● запись команды для установки нового значения: GSM#1#LOCK=1, в этом случае терминал iON FM при запуске будет всегда пытаться вводить PIN-код в SIM-карту. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● не стоит опасаться того, что SIM-карта будет заблокирована, если PIN-код по какой-либо причине был введен пользователем неправильно, т.к. в терминале iON FM реализована защита SIM-карты от блокировки. Терминал не будет пытаться вводить PIN-код более одного раза. Если SIM-карта сообщает терминалу iON FM, что ошибочный PIN-код ранее уже был кем-то введен 1 или 2 раза, то терминал iON FM, опять же, не будет пытаться вводить в SIM-карту даже правильный PIN-код, пока счетчик попыток ввода PIN-кода не будет сброшен в ноль. Для сброса счетчика необходимо вставить SIM-карту в мобильный телефон и попытаться ввести правильной PIN-код собственноручно; ● при необходимости, для того чтобы узнать, доступна ли SIM-карта терминалу iON FM, следует воспользоваться командой GSM#D=? для ознакомления с диагностическими данными. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – ввод PIN-кода отключен (по умолчанию); 1 – ввод PIN-кода включен.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GSM#1#PIN	<p>Настройка PIN-кода</p> <p>Команда GSM#1#PIN предназначена для чтения текущего значения и для установки нового значения PIN-кода, который будет использоваться терминалом для доступа к SIM-карте.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#1#PIN=?; ● запись команды для установки нового значения: GSM#1#PIN=1234. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если SIM-карта имеет уже заданный PIN-код, то для доступа к ней нужный PIN-код командой GSM#1#PIN необходимо сообщить терминалу iON FM заранее, иначе терминал будет пытаться использовать значение по умолчанию: 0000; ● не следует пытаться командой для чтения PIN-кода (GSM#1#PIN=?) прочитать код из самой SIM-карты, т.к. это невозможно. Данная команда читает только то значение, которое было введено пользователем для использования терминалом iON FM; ● команда GSM#1#PIN должна использоваться в паре с командой GSM#1#LOCK. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 0000 ... 9999 – PIN-код (0000 – по умолчанию).</p>
GSM#1#ROAM	<p>Запрет и разрешение роуминга</p> <p>Команда GSM#1#ROAM предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, отвечающего за запрет и разрешение передачи GSM/GPRS-данных в роуминге.</p> <p>Примеры</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#1#ROAM=?; ● запись команды для установки нового значения: GSM#1#ROAM=1. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если автомобиль (терминал iON FM) покидает зону домашней сети, то в случае настроенного запрещения работы в роуминге, данные передаваться на сервер мониторинга не будут, что положительно скажется на расходе денежных средств на SIM-карте; ● при необходимости передачу данных в роуминге нужно разрешить, т.к. по умолчанию она выключена. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – запрещено (по умолчанию); 1 – разрешено.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GSM#1#SCID	<p>Чтение SCID-номера SIM-карты</p> <p>Команда GSM#1#SCID предназначена для чтения значения SCID-номера установленной SIM-карты в устройстве iON FM.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#1#SCID=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● команда может быть применена если нужно восстановить данные о том, какая SIM-карта установлена в терминале iON FM. SCID-номер наряду с телефонным номером SIM-карты указывается оператором сотовой связи в документации на SIM-карту и на самой карте. 	<p>? – чтение текущего значения</p>
GSM#IMEI	<p>Чтение IMEI-номера</p> <p>Команда GSM#IMEI предназначена для чтения IMEI-номера GSM-модуля в терминале iON FM.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GSM#IMEI=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● знание IMEI-номера может пригодиться, например, при подключении терминала к альтернативному серверу мониторинга, либо при обращении в техническую поддержку компании iRZ Online. 	<p>? – чтение текущего значения</p>



3.4. GPRS-интернет

Команда	Описание	Возможные значения
APN#1#MODE	<p>Выбор режима работы SIM-карты</p> <p>Команда APN#1#MODE предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, отвечающего за выбор APN-режима работы с SIM-картой, установленной в терминале iON FM.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения APN-режима: APN#1#MODE=?; ● запись команды для установки нового значения APN-режима: APN#1#MODE=1 . Данная команда указывает терминалу iON FM использовать настройки SIM-карты, заданные пользователем. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если терминал iON FM не выходит на связь с сервером мониторинга через интернет-канал, то среди прочих причин текущей может оказаться та, что GSM-модуль терминала iON FM не смог получить от оператора сотовой связи автоматические GPRS-настройки для выхода в интернет. В этом случае необходимо требуемые настройки задать собственноручно командами APN#1#USER, APN#1#PSW, APN#1#NAME и активировать их использование командой APN#1#MODE=1. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – «Автоматический режим», т.е. автоматическое определение настроек SIM-карты (по умолчанию); 1 – «Пользовательский режим», т.е. использовать заданные пользователем настройки SIM-карты.</p>
APN#1#NAME	<p>Настройка APN-адреса SIM-карты</p> <p>Команда APN#1#NAME предназначена для чтения текущего значения и для установки нового значения APN-адреса SIM-карты, установленной в терминале iON FM. Возможное значение зависит от GSM-оператора сотовой связи.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения APN-адреса: APN#1#NAME=?; ● запись команды для установки нового значения APN-адреса: APN#1#NAME=internet.mts.ru. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● для трех наиболее распространенных операторов сотовой связи Beeline, MTS, Megafon могут быть использованы соответствующие значения: internet.beeline.ru, internet.mts.ru, internet; ● необходимо учитывать, что данная настройка будет использоваться только при включении соответствующего режима командой APN#1#MODE. 	<p>? – чтение текущего значения; латинские буквы и/или цифры (NULL – по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
APN#1#USER	<p>Настройка APN-пользователя SIM-карты</p> <p>Команда APN#1#USER предназначена для чтения текущего значения и для установки нового значения (имени) APN-пользователя SIM-карты, установленной в терминале iON FM. Возможное значение зависит от GSM-оператора сотовой связи.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения APN-пользователя: APN#1#USER=?; ● запись команды для установки нового значения APN-пользователя: APN#1#USER=mts; <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● для трех наиболее распространенных операторов сотовой связи Beeline, MTS, Megafon могут быть использованы соответствующие значения: beeline, mts, gdata; ● необходимо учитывать, что данная настройка будет использоваться только при включении соответствующего режима командой APN#1#MODE. 	<p>? – чтение текущего значения; латинские буквы и/или цифры (NULL – по умолчанию).</p>
APN#1#PSW	<p>Настройка APN-пароля SIM-карты</p> <p>Команда APN#1#PSW предназначена для чтения текущего значения и для установки нового значения APN-пароля SIM-карты, установленной в терминале iON FM. Возможное значение зависит от GSM-оператора сотовой связи.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения APN-пароля: APN#1#PSW=?; ● запись команды для установки нового значения APN-пароля: APN#1#PSW=mts. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● для трех наиболее распространенных операторов сотовой связи Beeline, MTS, Megafon могут быть использованы соответствующие значения: beeline, mts, gdata; ● необходимо учитывать, что данная настройка будет использоваться только при включении соответствующего режима командой APN#1#MODE. 	<p>? – чтение текущего значения; латинские буквы и/или цифры (NULL – по умолчанию).</p>



3.5. GPS-координаты

Команда	Описание	Возможные значения
GPS#D	<p>Чтение диагностических данных из GPS-модуля</p> <p>Команда GPS#D предназначена для чтения текущих диагностических данных из GPS-модуля терминала iON FM.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения диагностических данных: GPS#D=?; ● возможный ответ на команду: <pre>ANT=ext VAL=1 HDOP=0.8 TIME=20/10/2015 09:00:59 LAT=60.031624,S LON=030.403304,W CURS=130.26 SPEED=0.42 SAT=9 LPM=0 MODE='00h'</pre> <p>где:</p> <p>ANT – антенна:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ext – внешняя; ● int – внутренняя; <p>VAL – данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 – достоверны; ● 0 – не достоверны; <p>HDOP – качество сигнала;</p> <p>TIME – дата и время;</p> <p>LAT – широта, признак (N/S);</p> <p>LON – долгота, признак (E/W);</p> <p>CURS – курс в градусах;</p> <p>SPEED – скорость в узлах;</p> <p>SAT – количество обнаруженных спутников;</p> <p>LPM – номер текущего режима работы терминала.</p>	<p>? – чтение текущего значения</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GPS#F1	<p>Превышение угла поворота</p> <p>Команда GPS#F1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения параметра, отвечающего за запись точек трека при изменении курса движения ТС.</p> <p>Каждый раз, когда курс движения автомобиля меняется на заданное данным параметром количество градусов, терминал записывает координаты ТС (ставит точку трека).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения интервала градусов: GPS#F1=?; ● запись команды для установки нового значения интервала градусов: GPS#F1=10, при этом значении новая точка трека будет ставиться при изменении курса автомобиля через каждые 10 градусов. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если при построении трека на карте системы web-мониторинга возникает необходимость качественно улучшить детализацию траектории движения ТС при поворотах, то данный параметр GPS#F1 следует уменьшать; ● необходимо учитывать, что, чем меньше выбран параметр GPS#F1, тем больше будет нагрузка на GPRS-трафик, тем быстрее будет заполняться память в черном ящике при отсутствии связи и тем дольше будет отклик карты web-мониторинга при ее масштабировании. 	<p>? – чтение текущего значения; 10 ... 180 град. (15 – по умолчанию); 0 – новые точки трека по изменению курса ТС ставиться не будут.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GPS#F2	<p>Превышение по дистанции</p> <p>Команда GPS#F2 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения параметра, отвечающего за запись точек трека при превышении дистанции.</p> <p>Каждый раз, когда дистанция от последней поставленной точки трека превышает на заданное данным параметром количество метров, терминал записывает координаты ТС (ставит точку трека).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: GPS#F2=?; ● запись команды для установки нового значения: GPS#F2=50, при этом значении новая точка трека ● будет ставиться при превышении дистанции через каждые 50 метров. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если при построении трека на карте системы web-мониторинга возникает необходимость качественно улучшить детализацию траектории движения ТС при поворотах, то данный параметр GPS#F2 следует уменьшать; ● необходимо учитывать, что, чем меньше выбран параметр GPS#F2, тем больше будет нагрузка на GPRS-трафик, тем быстрее будет заполняться память в черном ящике при отсутствии связи и тем дольше будет отклик карты web-мониторинга при ее масштабировании. 	<p>? – чтение текущего значения; 5 ... 65535 м (100 – по умолчанию); 0 – новые точки трека по превышению дистанции ставиться не будут.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GPS#F3	<p>Фильтр точек трека «по датчику движения»</p> <p>Команда GPS#F3 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, отвечающего за включение и выключение фильтрации датчиком движения координатных точек трека, передачи показаний входов, датчиков и различной диагностической информации.</p> <p>Если параметру присвоено значение 1, то точки трека и другая информация с внешних устройств будут записываться только при наличии движения. Если параметру присвоено значение 0, то запись точек трека и другой информации будет происходить всегда, независимо от наличия движения, а точки будут ставиться по углу, дистанции или времени.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения состояния фильтра: GPS#F3=?; ● запись команды для включения фильтра: GPS#F3=1. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● необходимо учитывать, что при выключенном фильтре по датчику движения, когда автомобиль стоит на одном месте, каждая последующая точка трека ставится в то же место, где была предыдущая, что может приводить к нежелательному расходованию GPRS-трафика и к уменьшению времени отклика карты web-мониторинга при ее масштабировании. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – выключен (по умолчанию); 1 – включен.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GPS#F4	<p>Фильтр точек трека «по скорости»</p> <p>Команда GPS#F4 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, отвечающего за аналитическую фильтрацию точек трека при скорости движения ТС ниже установленного порога.</p> <p>Если параметру присвоено значение 0 — фильтрация отключена. Если параметру присвоено значение из допустимого интервала (например, 20 км/ч), при движении ТС со скоростью ниже установленной устройство будет фильтровать точки трека таким образом, чтобы исключить выбросы, обоснованные погрешностью систем позиционирования (GPS/ГЛОНАСС), на светофорах и в пробках.</p> <p>Данный фильтр предусмотрен для экономии трафика от устройства и облегчения анализа маршрутов передвижения (треков) ТС.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения состояния фильтра: GPS#F4=?; ● запись команды для включения фильтрации при скорости ниже 10 км/ч: GPS#F4=10; ● запись команды для выключения фильтрации: GPS#F4=0. <p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● при тестировании устройств «на столе» данный фильтр рекомендуется отключать, иначе возможно нежелательное фильтрование пакетов навигации (точек трека). 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – фильтрация отключена; 5 ... 30 – скорость, км/ч (20 — по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
GPS#T1	<p>Период сохранения точек трека</p> <p>Команда GPS#T1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения параметра, отвечающего за период сохранения точек трека. Значение параметра измеряется в секундах (с).</p> <p>Каждый раз, по прошествии интервала времени, установленного данной командой, терминал будет записывать во внутреннюю память координаты ТС (записывать точку трека) для последующей выгрузки данных на сервер. Данная команда не влияет на период сохранения данных по универсальным входам/выходам или данных с устройств, подключенных по интерфейсу RS485.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения периода: GPS#T1=?; ● запись команды для установки нового значения периода: GPS#T1=5. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если при построении трека на карте системы web-мониторинга возникает необходимость качественно улучшить детализацию траектории движения ТС, то данный параметр GPS#T1 следует уменьшать; ● необходимо учитывать, что, чем меньше выбран параметр GPS#T1, тем больше будет нагрузка на GPRS-трафик, тем быстрее будет заполняться память в черном ящике при отсутствии связи и тем дольше будет отклик карты web-мониторинга при ее масштабировании. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 0 ... 65535 – период, с (120 – по умолчанию); 0 – запрещает запись точек трека по времени.</p>
RT#T1	<p>Период передачи точек в реальном времени</p> <p>Команда RT#T1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения интервала времени, через которое терминал iON FM отправляет на сервер web-мониторинга текущие навигационные координаты GPS/ГЛОНАСС (при возможности позиционирования) или LBS-координаты. Значение параметра измеряется в секундах (с).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения интервала времени: RT#T1=?; ● запись команды для установки нового значения интервала времени: RT#T1=10. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● передача координат реального времени происходит всегда по заданному интервалу, в независимости от наличия данных в черном ящике. Для уменьшения GPRS-трафика значение интервала времени стоит увеличивать, но при этом данные о местоположении ТС в реальном времени будут обновляться реже. 	<p>? – чтение текущего значения; 1 ... 3600 – интервал, с (30 – по умолчанию); 0 – запрещает отправлять координаты в реальном времени.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
LOCATION	<p>Получение GPS-координат через SMS</p> <p>Команда LOCATION выводит информацию о текущих GPS-координатах, где находится терминал iON FM в данный момент времени. Ответ приходит в формате интернет-ссылки для ее открытия в интернет-браузере.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для отправки запроса текущих GPS-координат по SMS на телефонный номер SIM-карты, установленной в iON FM: <code>PASS=123456;LOCATION=?</code>, где <code>123456</code> — это предполагаемый текущий пароль доступа к iON FM. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● данную команду следует использовать для быстрого получения текущих координат устройства iON FM (автомобиля) в данный момент времени, если нет возможности воспользоваться картой сервера web-мониторинга; ● следует учитывать, что данная команда не отправляет LBS-координаты; ● в случае, если устройство не сможет поймать сигналы от GPS-спутников (например, при слабом сигнале), то после 15 минут безрезультативных попыток будет послано пользователю соответствующее SMS-сообщение с текстом «GPS NOT VALID». <p> Команда доступна только по SMS.</p>	<p>? – чтение текущего значения</p>



3.6. Сервер web-мониторинга

Команда	Описание	Возможные значения
SRV#1	<p>Настройка IP/DNS-адреса обрабатывающего сервера</p> <p>Команда SRV#1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения IP-адреса либо DNS-имени обрабатывающего сервера, с которым будет связываться терминал iON FM для передачи данных на сервер web-мониторинга.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения адреса сервера: SRV#1=?; ● общий вид/формат команды для присваивания нового значения адреса сервера и нужного порта следующий: SRV#1=<addr>:<port>; ● запись команды для установки нового значения сервера и порта: SRV#1=dev.irzonline.ru:17089. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● адрес следует указывать без протокола «http://». 	<p><addr> – IP-адрес или DNS имя сервера;</p> <p><port> – порт сервера, не обязательный параметр может быть опущен;</p> <p>NULL – удаление записи о сервере.</p>
DGROUP	<p>Режим группировки данных</p> <p>Команда DGROUP предусмотрена для включения/отключения режима группировки данных.</p> <p>«Группировка» используется для настройки группировки данных перед отправкой их на сервер мониторинга. При включении режима группировки по каким-либо данным, пакеты навигации, отправляемые устройством на сервер, будут дополняться этими данными. Эта функция может быть полезной при работе устройства с серверами мониторинговых систем, которые работают с сгруппированными данными.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: DGROUP=?; ● запись команды для группировки данных RS-485 и CAN_LOG (соответственно, надо пометить справа налево 2-й и 3-й бит = 110 в двоичном = 6 в десятичном): DGROUP=6; ● запись команды для группировки данных универсальных входов (соответственно, надо пометить справа налево 1-й бит = 1 дв. = 1 дес.): DGROUP=1. <p>ВНИМАНИЕ! Использование режима группировки увеличивает трафик, исходящий от устройства!</p>	<p>? – чтение текущего значения;</p> <p><битовая маска 321 в десятичном виде></p> <p>где:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1-й бит – Универсальные входы; ● 2-й бит – RS-485; ● 3-й бит – CAN-LOG. <p>Варианты значений:</p> <p>0 – выключена (по умолчанию);</p> <p>1 – универсальные входы;</p> <p>2 – RS485;</p> <p>3 – универсальные входы + RS485;</p> <p>4 – CAN-LOG;</p> <p>5 – универсальные входы + CAN-LOG;</p> <p>6 – RS485 + CAN-LOG;</p> <p>7 – универсальные входы + RS485 + CAN-LOG.</p>



3.7. Датчик движения

Команда	Описание	Возможные значения
MOVE#ST	<p>Чтение текущего состояния датчика движения</p> <p>Команда MOVE#ST предназначена для чтения текущего значения/состояния датчика движения (акселерометра). Датчик сообщит, находится ли терминал iON FM (либо автомобиль) в движении или в остановке на текущий момент времени.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения датчика движения: MOVE#ST=?. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – остановка; 1 – движение.</p>
MOVE#F1	<p>Настройка инертности датчика движения</p> <p>Команда MOVE#F1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения инертности датчика движения (акселерометра). Параметр измеряется в секундах (с).</p> <p>Если, например, установлено значение 60, то это значит, что при отсутствии движения, устройство через 60 секунд посчитает, что движение остановлено.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения инертности датчика движения: MOVE#F1=?; ● запись команды для установки нового значения инертности датчика движения: MOVE#F1=10. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если необходимо, чтобы короткие остановки на дороге (например, остановки на светофоре) не отмечались на интерактивной карте мониторинга (https://web.irzonline.com), то данный параметр стоит увеличивать до значения выше, чем среднее время простоя на светофоре, например 300 (с). 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 1 ... 3600 (60 – по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
MOVE#F2	<p>Настройка чувствительности датчика движения</p> <p>Команда MOVE#F2 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения чувствительности акселерометра к ускорению движения. Параметр измеряется в $9.8 \cdot \text{м/с}^2$.</p> <p>Чем выше значение параметра команды, тем меньше будет чувствительность акселерометра, то есть, тем большее усилие нужно прикладывать для срабатывания датчика.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения чувствительности акселерометра: MOVE#F2=?; ● запись команды для установки нового значения чувствительности акселерометра: MOVE#F2=5. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● акселерометр, встроенный в терминал iON FM, используется как датчик движения данного устройства. Чем будет выше выбранное значение, например, 7 вместо 3, тем меньшая чувствительность будет у акселерометра к ложным срабатываниям; ● уменьшать чувствительность датчика имеет смысл, если во время стоянки автомобиля, в котором находится iON FM, на графике мониторинга появляются ложные отметки о наличии движения; ● при настройке чувствительности следует учитывать, что акселерометр используется для пробуждения терминала iON FM из некоторых режимов энергосбережения при обнаружении движения. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 1 ... 8 (3 – по умолчанию).</p>



3.8. Входы

Команда	Описание	Возможные значения
IN#1#TP IN#2#TP IN#3#TP IN#4#TP	<p>Выбор типа универсального входа</p> <p>Команды IN#1#TP — IN#4#TP предназначены для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, который отвечает за выбор типа входа для каждого из четырех универсальных входов IN1 — IN4 на разъеме Microfit10. Команды предназначены отдельно для каждого из универсальных входов.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для запроса информации об установленном типе у первого универсального входа: IN#1#TP=?; ● запись команды для установки импульсного типа у второго универсального входа: IN#2#TP=1; ● запись команды для установки частотного типа у первого универсального входа: IN#1#TP=0. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● данные входы предназначены для снятия показаний от внешних подключаемых к терминалу iON FM устройств. В дальнейшем эти показания можно вывести на график в веб-интерфейсе сервера мониторинга; ● имеет смысл отключать неиспользуемые входы, т.к. в этом случае они не считывают информацию, поступающую на них, что в итоге может сократить GPRS-трафик. 	<p>? – чтение текущего значения;</p> <p>0 – при выборе данного значения для универсального входа будет установлен тип входа, условно называемый как «Частотный»;</p> <p>1 – при выборе данного значения для универсального входа будет установлен тип входа, условно называемый как «Импульсный»;</p> <p>2 – при выборе данного значения для универсального входа будет установлен тип входа, условно называемый как «Аналоговый» (по умолчанию для входов IN1, IN2);</p> <p>3 – при выборе данного значения для универсального входа будет установлен тип входа, условно называемый как «Логический» (по умолчанию для входов IN3, IN4);</p> <p>4 – при выборе данного значения универсальный вход выключен и не используется, данные с него не считываются и не отправляются.</p>
IN#T	<p>Настройка периода чтения данных с универсальных входов</p> <p>Команда IN#T предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения периода автоматического чтения и сохранения данных с универсальных входов IN1 — IN4. Значение измеряется в секундах (с). Команда работает сразу для всех универсальных входов IN1 — IN4.</p> <p>Если установить период сохранения данных с универсальных входов IN1 — IN4 равным, например, 30 (с), то устройство будет собирать данные с входов через указанный промежуток времени, сохранять в память черного ящика и затем передавать на сервер.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения периода сохранения и передачи данных: IN#T=?; ● запись команды для установки нового значения периода сохранения и передачи данных: IN#T=30. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● параметру IN#T следует присваивать ноль в том случае, если есть необходимость сократить использование ресурсов терминала iON FM, т.к. в этом случае данные с датчиков не считываются, не сохраняются в черном ящике и не передаются по GPRS-каналу на сервер мониторинга. 	<p>? – чтение текущего значения;</p> <p>интервал: 1 ... 65535 период, с (60 – по умолчанию);</p> <p>0 – не сохранять и не отправлять данные.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
IN#1#PULL IN#2#PULL	<p>Настройка резисторной подтяжки на универсальном входе</p> <p>Команды IN#1#PULL и IN#2#PULL предназначены для чтения текущего состояния, включения и выключения резисторной подтяжки универсального входа к напряжению питания (если подключено) или к напряжению встроенного аккумулятора. Подтяжки настраиваются отдельно на каждую пару универсальных входов IN1, IN2 и IN3, IN4.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего состояния подтягивающих резисторов у первой пары входов IN1, IN2: IN#1#PULL=?; ● запись команды для включения подтягивающего резистора у второй пары входов IN3, IN4: IN#2#PULL=1. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● включать подтягивающие резисторы на входе имеет смысл, если к универсальному входу подключен датчик, чей выход представляет из себя открытый коллектор; ● при подключении устройств к iON FM рекомендуется проверять текущее состояние подтягивающих резисторов во избежание ошибочной работы. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – выключена (по умолчанию); 1 – включена.</p>
IN#1#HI IN#2#HI IN#3#HI IN#4#HI	<p>Настройка уровня логической единицы на универсальном входе</p> <p>Команды IN#1#HI — IN#4#HI предназначены для чтения текущего значения и установки нового значения для уровня логической единицы на каждом универсальном входе IN1 — IN4. Значение измеряется в милливольтках (мВ). Команды предназначены отдельно для каждого из универсальных входов IN1 — IN4.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего настроенного уровня логической единицы на входе IN1: IN#1#HI=?; ● запись команды для настройки нового уровня логической единицы в значение 5000 (мВ) на входе IN1: IN#1#HI=5000; ● запись команды для настройки нового уровня логической единицы в значение 12 000 (мВ) на входе IN2: IN#2#HI=12000. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если данная команда возвращает значение «NO USE», то это значит, что соответствующий универсальный вход не настроен в качестве логического. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 500 ... 50 000 – уровень, мВ (2800 – по умолчанию).</p>



Команда	Описание	Возможные значения
IN#1#LO IN#2#LO IN#3#LO IN#4#LO	<p>Настройка уровня логического нуля на универсальном входе</p> <p>Команды IN#1#LO — IN#4#LO предназначены для чтения текущего значения и установки нового значения для уровня логического нуля на каждом универсальном входе. Значение измеряется в милливольтмах (мВ). Команды предназначены отдельно для каждого из универсальных входов IN1 — IN4.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего настроенного уровня логического нуля на входе IN1: IN#1#LO=?; ● запись команды для настройки нового уровня логического нуля в значение 500 (мВ) на входе IN1: IN#1#LO=500; ● запись команды для настройки нового уровня логического нуля в значение 500 (мВ) на входе IN2: IN#2#LO=500. 	? – чтение текущего значения; интервал: 500 ... 50 000 – уровень, мВ (2200 – по умолчанию).
IN#1#CLR IN#2#CLR IN#3#CLR IN#4#CLR	<p>Обнуление счетчика импульсов</p> <p>Команды IN#1#CLR — IN#4#CLR предназначены для обнуления текущего значения счетчика импульсов на импульсных входах. Команды предназначены отдельно для каждого из универсальных входов IN1 — IN4, настроенных в качестве импульсных.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для обнуления текущего значения счетчика импульсов на входе IN1: IN#1#CLR. Данная команда не содержит присваиваемых параметров; ● запись команды для обнуления текущего значения счетчика импульсов на входе IN2: IN#2#CLR. 	команда без параметров
IN#IMP	<p>Чтение данных на импульсном входе</p> <p>Команда IN#IMP предназначена для чтения текущего значения счетчика импульсов, который накапливает сумму пришедших импульсов на импульсном входе с момента последнего обнуления счетчика.</p> <p>Универсальный вход IN1 — IN4 предварительно должен быть настроен как импульсный, чтобы команда IN#IMP выполняла свою функцию. Команда применяется сразу для всех универсальных входов.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения сразу из всех счетчиков импульсов: IN#IMP=? <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● для обнуления счетчика импульсов на каждом отдельном импульсном входе следует воспользоваться командами IN#1#CLR — IN#4#CLR 	? – чтение текущего значения



Команда	Описание	Возможные значения
IN#AVER	<p>Чтение данных на аналоговом входе</p> <p>Команда IN#AVER предназначена для чтения текущего усредненного значения напряжения сигнала на аналоговом входе.</p> <p>Универсальный вход IN1 — IN4 предварительно должен быть настроен как аналоговый, чтобы команда IN#AVER выполняла свою измерительную функцию. Читаемое значение измеряется в милливольтках (мВ). Команда применяется сразу для всех универсальных входов.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения напряжения сигнала сразу из всех универсальных входов: IN#AVER=? 	<p>? – чтение текущего значения</p>
IN#FREQ	<p>Чтение данных на частотном входе</p> <p>Команда IN#FREQ предназначена для чтения текущего значения частоты входного периодического сигнала на частотном входе.</p> <p>Универсальный вход IN1 — IN4 предварительно должен быть настроен как частотный, чтобы команда IN#FREQ выполняла свою измерительную функцию. Читаемое значение измеряется в герцах (Гц). Команда применяется сразу для всех универсальных входов.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения частоты сигнала сразу из всех универсальных входов: IN#FREQ=? 	<p>? – чтение текущего значения</p>
IN#LOG	<p>Чтение данных на логическом входе</p> <p>Команда IN#LOG предназначена для чтения текущего логического значения входного сигнала на логическом входе.</p> <p>Универсальный вход IN1 — IN4 предварительно должен быть настроен как логический, чтобы команда IN#LOG выполняла свою функцию. Читаемое значение может принимать два состояния: 0 либо 1. Команда применяется сразу для всех универсальных входов.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущих значений сразу из всех универсальных входов: IN#LOG=? 	<p>? – чтение текущего значения</p>



Команда	Описание	Возможные значения
IN#F1	<p>Фильтр показаний со входов «по изменению значения»</p> <p>Команда IN#F1 предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения параметра, который отвечает за включение и отключение фильтрации передачи на сервер показаний со входов устройства только при их изменении.</p> <p>Если фильтр включен на определенном входе, новые показания с него будут отправляться на сервер, только если они изменились относительно предыдущих. При этом показания со входов продолжают сниматься согласно периоду чтения данных с универсальных входов (IN#T), но при включенном фильтре, если они не меняются, они не будут отправлены на сервер.</p> <p>Данный фильтр предусмотрен для экономии трафика от устройства.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего: IN#F1=?; ● запись команды для фильтрации на 2-м, 3-м входе и показаниях напряжения питания бортовой сети (соответственно, надо пометить справа налево 2-й, 3-й и 6-й бит = 100110 в двоичном = 38 в десятичном): IN#F1=38; ● запись команды для фильтрации на 4-м входе и показаниях напряжения АКБ внутренней сети (соответственно, надо пометить справа налево 4-й и 5-й бит = 11000 дв. = 24 дес.): IN#F1=24. 	<p>? – чтение текущего значения; <битовая маска 654321 в десятичном виде></p> <p>где:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1-й бит – вход №1; ● 2-й бит – вход №2; ● 3-й бит – вход №3; ● 4-й бит – вход №4; ● 5-й бит – напряжение АКБ (внутренняя сеть); ● 6-й бит – напряжение питания (бортовая сеть).



3.9. Выходы

Команда	Описание	Возможные значения
OUT#5 OUT#6	<p>Переключение состояния на управляющих выходах</p> <p>Команды OUT#5 и OUT#6 предназначены для чтения текущего значения и установки нового значения у параметра, который отвечает за переключение состояния на управляющих выходах OUT5 и OUT6 в терминале iON FM.</p> <p>Контактные выводы выходов OUT5 и OUT6 расположены на разъеме Microfit10.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего состояния выхода OUT5: OUT#5=?; ● запись команды для замыкания цепи на «минус питания» выхода OUT6: OUT#6=1; ● запись команды для размыкания выходной цепи и отключения внешнего устройства на выходе OUT6: OUT#6=0. 	<p>? – чтение текущего значения;</p> <p>0 – выход выключен, т.е. цепь разомкнута (установлено по умолчанию у всех выходов);</p> <p>1 – выход включен, т.е. цепь замкнута на «минус питания».</p>



3.10. Интерфейс RS485

Команда	Описание	Возможные значения
<p>485#1#TP 485#2#TP 485#3#TP 485#4#TP</p>	<p>Разрешение и запрещение чтения данных с датчиков уровня топлива</p> <p>Команды 485#1#TP — 485#4#TP предназначены для чтения текущего значения и для установки нового значения у параметра, который отвечает за разрешение и запрещение чтения данных с датчиков уровня топлива (ДУТ, LLS) с соответствующим порядковым номером на шине RS485. Команды предназначены отдельно для каждого порядкового номера датчика.</p> <p>В терминале iON FM необходимо сопоставить сетевой адрес датчика с его условным порядковым номером командами 485#1#A — 485#4#A.</p> <p>Каждый датчик должен иметь уже настроенный свой сетевой адрес (см. документацию на датчик).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения для первого датчика: 485#1#TP=? . Если возвратится значение 0, то датчик с порядковым номером 1 в текущий момент программно отключен от терминала iON FM, т.е. чтение датчика запрещено пользователем; ● запись команды для указания того, что датчик с условным номером 1 должен быть выключен из обработки терминалом iON FM: 485#1#TP=0; ● запись команды для указания того, что датчик с условным номером 1 физически подключен к терминалу и должен обрабатываться терминалом iON FM: 485#1#TP=1. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● при подключении датчиков уровня топлива к терминалу iON FM по шине RS485, в терминале следует сделать комплексную настройку для каждого датчика, т.е. воспользоваться командами 485#1#TP — 485#4#TP, 485#1#A — 485#4#A, 485#T, 485#SPEED. 	<p>? – чтение текущего значения; 0 – чтение датчика запрещено (по умолчанию для всех датчиков); 1 – чтение датчика разрешено.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
<p>485#1#A 485#2#A 485#3#A 485#4#A</p>	<p>Настройка сетевого адреса для датчиков уровня топлива</p> <p>Команды 485#1#A — 485#4#A предназначены для чтения текущего значения и для установки нового значения сетевого адреса в терминале iON FM, по которому терминал будет опрашивать датчик с соответствующим ему порядковым номером на шине RS485.</p> <p>Таким образом, например, команда 485#1#A=7 сообщает терминалу iON FM, по какому сетевому адресу с ним будет обмениваться датчик с номером 1. Команды предназначены отдельно для каждого порядкового номера датчика.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для проверки значения текущего адреса, по которому терминал iON FM будет общаться с датчиком номер 1: 485#1#A=?; ● запись команды для установки в терминале iON FM значения сетевого адреса, по которому будет опрашиваться датчик с порядковым номером 1: 485#1#A=1, это значит, что датчик с порядковым номером 1 будет опрашиваться терминалом по адресу 1 (адрес пишется после знака «=»). <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● перед подключением датчиков к терминалу iON FM их сетевые адреса следует настраивать отдельно в соответствии с их документацией; ● при подключении датчиков уровня топлива к терминалу iON FM по шине RS485, в терминале следует сделать комплексную настройку для каждого датчика, т.е. воспользоваться командами 485#1#TP — 485#4#TP, 485#1#A — 485#4#A, 485#T, 485#SPEED. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 1 ... 255; установлено по умолчанию: 485#1#A=1; 485#2#A=2; 485#3#A=3; 485#4#A=4.</p>
<p>485#SPEED</p>	<p>Настройка скорости обмена данными с датчиками уровня топлива</p> <p>Команда 485#SPEED предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения скорости (bps, baud rate) обмена данными по интерфейсу RS485 между терминалом iON FM и датчиками уровня топлива (ДУТ, LLS).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения скорости: 485#SPEED=?; ● запись команды для установки нового значения скорости: 485#SPEED=19200. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● при подключении датчиков уровня топлива к терминалу iON FM по шине RS485, в терминале следует сделать комплексную настройку для каждого датчика, т.е. воспользоваться командами 485#1#TP — 485#4#TP, 485#1#A — 485#4#A, 485#T, 485#SPEED. 	<p>? – чтение текущего значения; Диапазон значений скорости, бит в секунду: 2400; 4800; 9600; 19200 (по умолчанию); 38400; 57600; 115200.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
485#T	<p>Настройка периода чтения данных с датчиков уровня топлива</p> <p>Команда 485#T предназначена для чтения текущего значения и установки нового значения периода автоматического опроса, сохранения и передачи данных на сервер, считываемых с датчиков уровня топлива по шине RS485. Период чтения данных измеряется в секундах (с).</p> <p>Считанные (опрошенные) с датчиков данные сохраняются во внутреннюю память (черный ящик), после чего эти данные при наличии связи будут отправлены на web-сервер. Команда работает для всех датчиков одновременно, подключенных по интерфейсу RS485.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для текущего значения периода: 485#T=?; ● запись команды для установки нового значения периода, равному 10 (с): 485#T=10. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если установить период чтения и сохранения данных, приходящих с датчиков RS485, например, 10 (с), то соответствующий график будет строиться на сервере мониторинга по точкам, приходящим через указанный промежуток времени, а также каждый раз через 10 (с) данные будут сохраняться в память черного ящика при отсутствии интернет-связи. Чем чаще сохраняются точки, тем больше будет потрачено интернет-трафика и внутренней памяти терминала, также это уменьшит быстродействие сервера web-мониторинга при построении графиков, но повысит плавность отрисовки графиков; ● параметру 485#T следует присваивать ноль в том случае, если есть необходимость сократить использование ресурсов терминала iON FM, т.к. в этом случае данные с датчиков не считываются, не сохраняются в черном ящике и не передаются по GPRS-каналу на сервер мониторинга; ● при подключении датчиков уровня топлива к терминалу iON FM по шине RS485, в терминале следует сделать комплексную настройку для каждого датчика, т.е. воспользоваться командами 485#1#TP — 485#4#TP, 485#1#A — 485#4#A, 485#T, 485#SPEED. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 1 ... 65535 – период, с (60 – по умолчанию);</p> <p>0 – не сохранять данные.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
485#1#D 485#2#D 485#3#D 485#4#D	<p>Чтение измеренных данных с датчиков уровня топлива</p> <p>Команды 485#1#D — 485#4#D предназначены для запроса (чтения) данных с подключенных к терминалу iON FM датчиков уровня топлива (ДУТ, LLS) по шине RS485.</p> <p>Каждая команда возвращает измеренные значения температуры Т и уровня топлива L из соответствующего датчика. Команды предназначены отдельно для каждого порядкового номера датчика. Если датчик ничего не передает, то возвращаемое значение равно NULL.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения данных из датчика с номером 1: 485#1#D=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● команда 485#1#D=? может применяться для быстрой проверки корректности работы датчика перед тем, как вывести его данные на сервер мониторинга; ● при подключении датчиков уровня топлива к терминалу iON FM по шине RS485, в терминале следует сделать комплексную настройку для каждого датчика, т.е. воспользоваться командами 485#1#TP — 485#4#TP, 485#1#A — 485#4#A, 485#T, 485#SPEED. 	<p>? – чтение текущего значения</p>
485#1#M	<p>Установка режима работы интерфейса RS485</p> <p>Команда 485#1#M предназначена для установки режима работы интерфейса RS485. К интерфейсу RS485 можно подключить, например, датчики уровня топлива (LLS), или CAN-LOG iRZ Online.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения: 485#1#M=?; ● запись команды для работы с CAN-LOG iRZ Online: 485#1#M=2. <p> Команда доступна только для iON FM.</p>	<p>? – чтение текущего значения; 0 – работа с датчиками уровня топлива (LLS); 2 – работа с CAN-LOG iRZ Online.</p>



3.11. CAN-LOG

Команда	Описание	Возможные значения
CAN-L	<p>Перезагрузка CAN-LOG</p> <p>Команда CAN-L предназначена для перезагрузки устройства CAN-LOG.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для перезагрузки CAN-LOG: CAN-L. 	команда без параметров
CAN-L#DA	<p>Чтение текущей версии ПО для CAN-LOG</p> <p>Команда CAN-L#DA предназначена для чтения версии текущего внутреннего программного обеспечения (прошивки) устройства CAN-LOG. Информация предоставляется в таком виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NUM — номер установленной программы; ● DATE — дата версии ПО; ● VER APP — версия ПО; ● VER KER — версия ядра; ● OPTIONS — установленные дополнения; ● ID — номер устройства. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● информация по этой команде может понадобиться при обращении в службу технической поддержки. <p> Данная команда доступна только при подключении по USB.</p>	? – чтение текущего значения
CAN-L#PROG	<p>Установка номера программы CAN-LOG</p> <p>Команда CAN-L#PROG предназначена для чтения и установки номера программы устройства CAN-LOG.</p>	? – чтение текущего значения; 0 ... 999 – параметр настройки.



3.12. Информация о работе устройства

Команда	Описание	Возможные значения
VER	<p>Чтение данных о версии программного обеспечения</p> <p>Команда VER предназначена для чтения данных о версии программного обеспечения (операционной системы) терминала iON FM.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения данных о версии ПО: VER=?; ● возможный ответ на команду VER=?: <p>HW: 1101 CUR: 1441198230 BASE: 1441198230</p> <p>где:</p> <p>HW – код типа устройства (1001 – iON Plane, 1101 – iON FM, 1201 – iON Connect, 006 – iON Pro, 106 – iON Base, 206 – iON Lite); CUR – текущая версия прошивки; BASE – версия базовой прошивки.</p> <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● знание текущей версии программного обеспечения в терминале (версия операционной системы, версия «прошивки») может пригодиться в случае обращения в техническую поддержку, или в случае самостоятельной смены прошивки на более новую или на более старую; ● смена прошивки может быть осуществлена на сервере мониторинга (https://web.irzonline.com/) в специальных настройках. 	<p>? – чтение текущего значения</p>
VIN	<p>Чтение текущего значения напряжения внешнего питания</p> <p>Команда VIN предназначена для чтения текущего значения напряжения внешнего питания. Значение измеряется в милливольт-тах (мВ).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения напряжения внешнего питания: VIN=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если напряжение внешнего питания терминала не выведено на график сервера мониторинга, то команда VIN=? может применяться для быстрого определения данного напряжения в текущий момент времени. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 0 ... 50000 – напряжение, мВ.</p>



Команда	Описание	Возможные значения
VBAT	<p>Чтение текущего значения напряжения аккумулятора</p> <p>Команда VBAT предназначена для чтения текущего значения напряжения аккумулятора, встроенного в терминал iON FM. Значение измеряется в милливольтмах (мВ).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущего значения напряжения аккумулятора: VBAT=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если напряжение внутренней питающей батареи терминала не выведено на график сервера мониторинга, то команда VBAT=? может применяться для быстрого определения данного напряжения в текущий момент времени. 	<p>? – чтение текущего значения; интервал: 0 ... 4500 – напряжение, мВ.</p>
TMP#1#T	<p>Чтение значения температуры</p> <p>Команда TMP#1#T предназначена для чтения текущего значения температуры внутри устройства iON FM. Температура считывается из акселерометра. Значение измеряется в градусах Цельсия (°C).</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для чтения текущей температуры: TMP#1#T=?. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если температура внутри терминала iON FM не выведена на график сервера мониторинга, то команда TMP#1#T=? может применяться для быстрого определения данной температуры в текущий момент времени. 	<p>? – чтение текущего значения</p>



3.13. Системные команды

Команда	Описание	Возможные значения
RESET	<p>Запуск перезагрузки операционной системы</p> <p>Команда RESET предназначена для запуска перезагрузки внутренней операционной системы терминала iON FM.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для запуска перезагрузки ОС терминала: RESET. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● перезагрузка ОС может применяться в случае, если, например, есть подозрение, что какой-либо модуль терминала iON FM находится в «зависании». 	команда без параметров
CFG#RESET	<p>Запуск сброса настроек до заводских</p> <p>Команда CFG#RESET предназначена для запуска сброса текущих настроек терминала iON FM в заводские значения по умолчанию, при этом устройство будет перезагружено.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для запуска сброса текущих настроек: CFG#RESET. <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● если нет уверенности, что текущие настройки в терминале iON FM безошибочны, то можно воспользоваться данной командой, чтобы вернуть все настройки в заводское оптимальное состояние; ● необходимо учитывать, что данная команда не сбрасывает настройки сервера, заданные командой SRV#1. 	команда без параметров
ETRACK	<p>Очистка черного ящика</p> <p>Команда ETRACK предназначена для очистки содержимого черного ящика (внутренней памяти) устройства.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● запись команды для очистки содержимого черного ящика: ETRACK. 	команда без параметров