

Трекер системы
мониторинга

контроллер обработки данных
ВРД 02.012-08

Руководство по
эксплуатации

TU У 32.2-24585318-003-2001



Содержание

1. Назначение	2
2. Технические характеристики МТ	3
3. Состав МТ	4
4. Инсталляция МТ	5
ЭТАП 1. ПЛАН-СХЕМА	5
ЭТАП 2. МОНТАЖ МТ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	6
ЭТАП 3. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МТ	6
ЭТАП 4. ТАРИРОВАНИЕ ТОПЛИВНОГО ДАТЧИКА	9
5. Порядок эксплуатации	11
УПРАВЛЕНИЕ МТ ПРИ ПОМОЩИ СООБЩЕНИЙ SMS	11
6. Тестирование работоспособности	14
ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ МТ	14
ТЕСТОВАЯ ПРОГРАММА TRANSPORT CONFIGURATOR	15
7. Таблица поиска неисправностей	18

VITEX	Контроллер обработки данных ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 1 з 20 14.05.2020
--------------	--	----------------------------

2. Технические характеристики МТ

Эксплуатационные характеристики

- диапазон рабочих температур
- атмосферное давление
- относительная влажность
- напряжение питания
- средняя потребляемая мощность, не больше
- габаритные размеры (с блоком бесперебойного питания)
- масса

-25 ... + 55 °С;
84 – 107 кПа;
до 90%
9 – 36 В;
0.5 Вт;
84x59x30 мм;
150 г.

Характеристики радиооборудования

- стандарт сети подвижной радиосвязи

GSM-900
GSM-1800
2 Вт (GSM-900)
1 Вт (DCS-1800)
GPS GLONASS
Autonomous
<2.5 m CEP

- номинальная выходная мощность

- система позиционирования
- точность определения местоположения

Характеристики функционирования

- протоколы обмена данными

Vitex@ Track
Protocol
Intellitrac A1
5%
6 цифровых
1 аналоговый
1 цифровой
MODBUS
1 CAN
3
- НП
+ НП
0-12,3 В
0.1%
3А
0,5А
- НП
- НП
100 000
Li-poly 400 –
2000 mAh

- точность определения пройденного пути, не хуже
- входы для подключения датчиков
- вход для подключения датчиков топлива
- вход для подключения внешних систем
- выходы для подключения исполнительных устройств
- активное состояние входов IN1-4
- активное состояние входов IN5,6
- диапазон измерения аналоговых сигналов
- погрешность измерения аналоговых сигналов
- нагрузочная способность OUT1
- нагрузочная способность OUT2,3
- активное состояние выходов OUT1
- активное состояние выходов OUT2,3
- максимальное количество записей автономной памяти
- резервное электропитание

* обеспечивается в расширенной комплектации

VITEX	Контроллер обработки данных ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 3 з 20 14.05.2020
--------------	--	----------------------------

1. Назначение

Основные функциональные возможности

- Определение текущего географического местоположения подвижной единицы, передача текущих навигационных данных (координаты, время, дата, скорость, высота, направление движения), данных состояния терминала и периферии диспетчеру. Передача инициируется периодически, по запросу, по пройденному пути, при повороте, при прохождении контрольных точек, географических зон, в случае возникновения аварийных ситуаций.
- Одновременная работа в навигационных системах GPS/GLONASS
- Возможность работы с резервным коммуникационным сервером.
- Работа по выбору в фирменном протоколе Vitex@ Track Protocol либо в протоколе трекера Intellitrac A1.
- Работа как со встроенными антеннами GSM и GPS, так и внешними.
- Наличие доступа к разъему SIM-ридера без вскрытия корпуса терминала*.
- Широкий диапазон питающего напряжения. Наличие защиты от перенапряжения и смены полярности.
- Возможность сохранения навигационных данных в энергонезависимой памяти мобильного терминала (100 000 записей) с дальнейшим дистанционным считыванием.
- Наличие резервного источника электропитания.
- Компактное, моноблочное исполнение.
- Наличие технологического программного обеспечения, позволяющего конфигурировать и трестировать мобильный терминал
- Дистанционное управление МТ по каналам GSM/GPRS/SMS. В частности дистанционное изменение программного обеспечения, конфигурации мобильного терминала, считывание статуса терминала.
- Возможность подключения цифровых и аналоговых датчиков, в том числе датчиков работы механизмов, тахометров и т.д.
- Возможность подключения исполнительных устройств.
- Широкий набор интерфейсов: RS232, RS485, USB, CAN, ETHERNET*.
- Возможность подключения, как любых внешних топливных датчиков высокой точности, так и штатного датчика уровня топлива.
- Программная поддержка проведения тарирования топливных датчиков.

3. Состав МТ

Конструктивно МТ состоит из следующих частей:

- контроллер обработки данных;
- встроенная антенна GPRS/GSM (опция – внешняя антенна);
- внешняя активная антенна GPS (опция – встроенная антенна);
- комплект монтажных проводов;
- резервный аккумулятор (опция);
- крепежный кронштейн (опция).

Внешний вид МТ показан на рис. 1, где:

1. Контроллер обработки данных.
2. Антенна GPS.
3. Разъем антенны GPS (X3).
4. Разъем USB (X2).
5. Интерфейсный разъем (X1).
7. Индикатор состояния.

В таблице 1 приведено назначение контактов интерфейсного разъема.

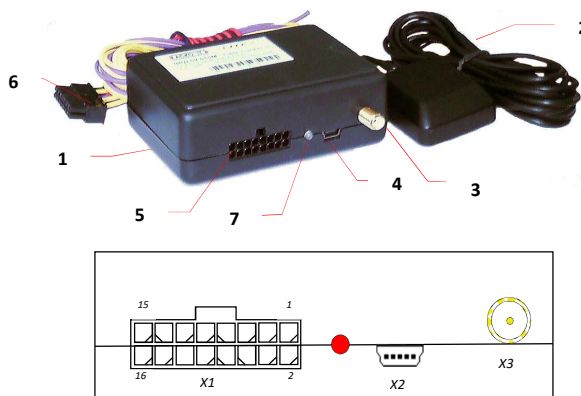


Рисунок 1. Контроллер

VITEX	Контроллер обработки данных ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 2 з 20 14.05.2020
--------------	--	----------------------------

VITEX	Контроллер обработки данных ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 4 з 20 14.05.2020
--------------	--	----------------------------

Таблица 1. Назначение контактов интерфейсного разъема.

№ контакта	Назначение
1	AIN Аналоговый вход 0-30В, 0,4%
2	CANH
3	B(D-) RS485 Датчик топлива
4	A(D+) RS485 Датчик топлива
5	OUT2 Управляемый выход. Активный - НП. I _{max} 0,5А
6	OUT3 Управляемый выход. Активный - НП. I _{max} 0,5А
7	IN1 Цифровой вход. Активный -- НП.
8	IN2 Цифровой вход. Активный -- НП.
9	IN3 Цифровой вход. Активный -- НП.
10	IN4 Цифровой вход. Активный -- НП.
11	IN5 Цифровой вход. Активный + НП.
12	IN6 Цифровой вход. Активный + НП.
13	VIN Вход питания (+ НП).
14	OUT1 Управляемый выход. Активный – + НП. I _{max} 3 А
15	CANL
16	GND Вход питания (- НП).

4. Установка MT

Ознакомьтесь с этим разделом перед началом работ. Тщательно ознакомившись с процессом установки, осуществляйте работы аккуратно и поэтапно.

Этап 1. План-схема

Составьте план монтажа MT, прокладки кабеля питания, подключения периферийных устройств и антенных кабелей, а также места расположения антенн и подключения электропитания к энергосети транспортного средства. В случае установки дополнительного предохранителя линии питания его необходимо устанавливать максимально близко к точке подключения "+ питания", для обеспечения защиты проводки транспортного средства от короткого замыкания линий питания MT.

Антенну GPS желательно монтировать на металлической основе и направлять в сторону окна транспортного средства. Оптимальное расположение – непосредственно под передней панелью автомобиля в сторону лобового стекла.

В случае использования внешней антенны GSM, ее клеить на неметаллические части транспортного средства.

При подключении периферии необходимо учитывать технические характеристики входов и выходов MT.

Подключение MT и периферии к системе электропитания транспортного средства осуществляется 3-мя вариантами:

- Подключение с разрывом массы (питания).
- Подключение непосредственно на АКБ.
- Подключение через изолированный преобразователь.

	Контролер обробки даних ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 5 з 20 14.05.2020
--	--	----------------------------

Подключение с разрывом массы (питания)

Позволяет безопасно подключить MT и периферию к системе электропитания автомобиля. При этом система работает только при включенном размыкателе массы (замке зажигания).

"+" питания" подключается к точке постоянного присутствия напряжения питания при наличии размыкателя массы или к точке, где питание отключается замком зажигания.

"-" питания" подключается на массу транспортного средства.

Подключение непосредственно на АКБ

Позволяет обеспечить бесперебойную работу MT. При подключении таким образом, при наличии размыкателя массы, есть вероятность выхода из строя MT и периферийных устройств при пробое цепи "-" питания" на массу транспортного средства (при наличии размыкателя массы).

Следует следить за отсутствием контакта металлических, гальванически не развязанных корпусов и элементов MT и периферии с массой транспортного средства.

"+" питания" подключается к + АКБ.

"-" питания" подключается к - АКБ.

Подключение через изолированный преобразователь

Наиболее безопасный вид подключения, позволяющий обеспечить бесперебойную работу MT. В случае такого подключения изолированный DC-DC преобразователь гальванически развязывает цепь "+" питания" MT от сети питания транспортного средства.

Схемы соединений:

Стандартная схема соединений

[Схема соединений с подключением датчика ВРД03.002](#)

Схема соединений с подключением датчика топлива

Этап 2. Монтаж MT и дополнительных устройств

Установите антенны GSM и GPS. Установите необходимые периферийные устройства. Проложите кабели питания, подключения периферийных устройств и антенные кабели. Места касания кабеля углов конструкции ПЕ обернуть мягким материалом во избежание его перетирания.

Вставьте SIM карту оператора сети связи GSM в соответствующий разъем MT, предварительно сняв с нее PIN код.

Установите MT, используя крепежные отверстия по сторонам корпуса. Допускается крепить MT с помощью клеящей ленты.

Подключите антенные кабели и кабели соединения с периферийными устройствами, соблюдая схему подключения.

Подключите кабель питания к бортовой сети ПЕ, соблюдая полярность. Подключите кабель питания к MT.

Этап 3. Конфигурирование MT

Первоначальная конфигурация производится изготовителем на основании карточки «СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ VITEX® TRACK», заполняемой при покупке оборудования.

	Контролер обробки даних ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 6 з 20 14.05.2020
--	--	----------------------------

Изменение конфигурации MT производится:
 - для клиентов VITEX® TRACK NET I путем отправки запроса в службу техподдержки на нашем сайте <http://vitex.ua/>
 - для клиентов VITEX® TRACK NET II удаленно через сеть GPRS/GSM, либо локально посредством кабеля программирования, подключаемого к порту USB персонального компьютера.

Изменение конфигурирование MT осуществляется при помощи специализированного программного обеспечения TRANSPORT CONFIGURATOR. Перед началом работы с ПО установите драйвер виртуального последовательного порта бесплатно доступного на сайте производителя http://www.st.com/internet/com/SOFTWARE_RESOURCES/SW_COMPONENT/SW_DRIVER/stm32_vcp.zip.

Для конфигурирования используется вкладка "Конфигурация" программы (рис.2). Для конфигурирования MT доступны следующие органы управления и индикации:

- очистка содержимого вкладок;
- информация о программе;
- открыть файл сохраненной конфигурации;
- сохранить текущую конфигурацию в файл;
- конфигурировать MT;
- загрузить настройки из MT;
- индикация активности соединения между компьютером и MT.

В окне "Конфигурация" доступны для изменения параметры коммуникации и логики работы MT.

В окне "События" можно просмотреть ход работы MT.

Для локального программирования подключите кабель программирования к порту USB компьютера и разъему X4 MT. Включите питание MT, запустите программу TRANSPORT CONFIGURATOR.exe.

Проконтролируйте мигание индикатора активности соединения между компьютером и MT в программе TRANSPORT CONFIGURATOR. Откройте файл конфигурации (например, config.txt). При необходимости откорректировать конфигурацию.

Нажать на пиктограмму проконтролировать появление сообщения об удачно завершенной конфигурации.

Для считывания текущей конфигурации MT нажмите на пиктограмму .

Конфигурация будет отображена во вкладке "Конфигурация" (Рисунок 2).

	Контролер обробки даних ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 7 з 20 14.05.2020
--	--	----------------------------

В случае необходимости конфигурировать идентификационный номер MT введите семизначное число в окно ввода и нажать на пиктограмму . Проконтролировать появление сообщения об удачно завершенной конфигурации.

Процесс конфигурации оканчивается перезагрузкой MT.

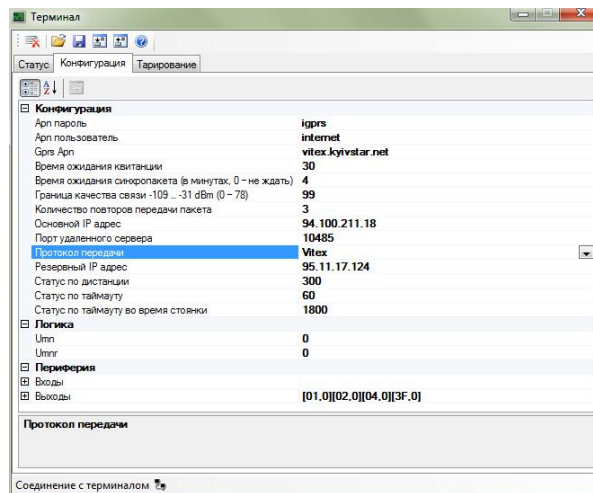


Рисунок 2. Вкладка "Конфигурация"

Удаленное изменение конфигурации MT осуществляется при помощи программного обеспечения TRANSPORT MONITOR, загруженного с правами администратора.

Конфигурация MT включает в себя параметры коммуникации и логики работы.

После окончания процесса конфигурации необходимо вытащить и повторно вставить разъем USB.

	Контролер обробки даних ВРД 06.010-02 Керівництво з експлуатації 06.010-02PE-v1	Стор. 8 з 20 14.05.2020
--	--	----------------------------

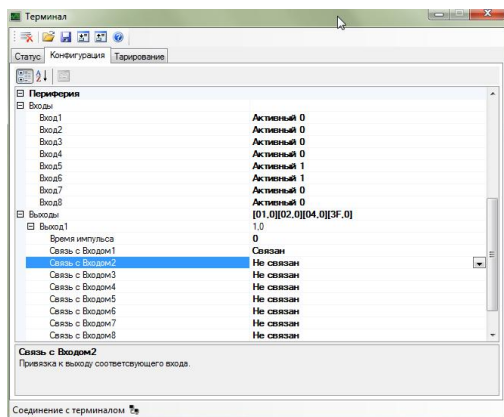


Рисунок 3 Вкладка "Конфигурация - Периферия"

Этап 4. Тарирование топливного датчика

MT позволяет контролировать до 4-х топливных датчика, работающих в протоколе OMNICON (MODBUS), подключенных с помощью интерфейса RS-485, например Стрела-D485.

Перед началом тарирования датчика Стрела- D485 необходимо произвести обрезку датчика, его калибровку, монтаж и проверку работоспособности в соответствии с эксплуатационной документацией на датчик. Эксплуатационную документацию можно скачать на сайте производителя http://skontrol.ru/uploads/files/pdf/dut/Strela_IE_23-10-2010.pdf. Для сетевой работы с MT в датчике конфигурируется его сетевой номер (адрес) в диапазоне 0 – 250. В случае наличия нескольких датчиков, их адреса должны быть уникальными.

Тарировка датчиков заключается в прошивке в памяти MT, к которому подключается датчик, таблицы соответствия выходного сигнала датчика значению уровня топлива.

Методика тарировки:

- 1) Установить транспортное средство на ровном участке дороги (наклоны дороги должен быть минимален).
- 2) Полностью опорожнить бак.
- 3) Подключить датчик или систему датчиков к MT. Датчики должны подключаться с соблюдением требования интерфейса RS485 не создавать

звездобразных соединений. Линия связи должна начинаться с MT и последовательно обходить все датчики.

4) Подключить компьютер с программой TRANSPORT CONFIGURATOR к MT. Подать питание на MT. В программе TRANSPORT CONFIGURATOR открыть вкладку "Тарирование" (рис. 4). Включить опрос датчиков и их адреса согласно конфигурации. После установки адреса датчика нажать кнопку "Сменить". Проконтролировать надпись: "Настройки тарирования сохранены" в заголовке окна. В случае отсутствия такой надписи повторить действие.

3) Залить топливо до начала изменения показаний датчика. Залитое значение топлива записать в таблицу.

4) Добавляя в бак по 10-50 литров (меньшие значения при минимальном и максимальном объемах бака, большие – при полупустом баке) получить новые соответствующие значения выходного сигнала датчика и записать их в таблицу. Количество строк таблицы ограничено 10.

5) Произвести тарировку всех баков, данные таблиц записать в файл. Запись и чтение файла данных производится кнопками:

- открыть файл сохраненной таблицы тарировки;

- сохранить текущую таблицу тарировки в файл;

В случае проведения тарировки бака, идентичного баку, тарированному ранее (для которого есть файл данных) процедуру допустимо упростить, прочитав соответствующий файл данных и сохранив его в MT.

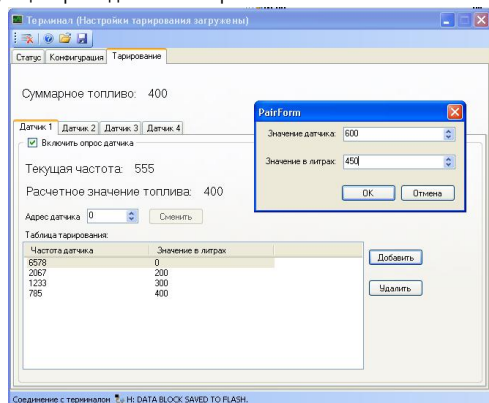


Рисунок 4. Вкладка "Тарирование"

5. Порядок эксплуатации

MT после подачи питания осуществляет соединение с GPRS сервером и, далее, работает согласно загруженной конфигурации. Передача пакетов состояния осуществляется в случае:

- Периодическая передача в движении
- Периодическая передача на стоянке
- Периодическая передача по пройденному расстоянию
- По запросу диспетчера
- Передача при повороте
- Уровень сигнала GSM ниже нормы
- Отключение Питания
- Просадка аккумулятора
- Активность на цифровом входе 1
- Активность на цифровом входе 2
- Активность на цифровом входе 3
- Активность на цифровом входе 4
- Активность на цифровом входе 5
- Активность на цифровом входе 6

Управление MT при помощи сообщений SMS

Программное обеспечение MT позволяет ему работать при помощи сообщений SMS. При этом возможно дистанционное управление устройством, сменой конфигурации и получение информации о состоянии MT.

Для этого необходимо послать сообщения SMS на телефонный номер карты, установленной в MT. В случае успешной доставки будет получено ответное сообщение, содержащее запрашиваемую информацию или результат выполнения команды.

Команды передаются в виде текстового сообщения, разделяемого пробелами. В одном сообщении может быть несколько команд. Общее количество текста в сообщении 160 символов. В сообщении могут быть символы только из таблицы ASCII.

Формат сообщения:

pppp com=data
 pppp - пароль (цифры или буквы, чувствителен к регистру)
 com - команда
 data - данные команды

Команда "Перезагрузка"

Команда	Данные команды	Ответ
reboot	-	reboot=ok

Команда "Запрос состояния"

Команда	Данные команды	Ответ
rep?	-	rep=n,data,time,lat,lon,v,dir,sat,gsmlev,temp,ubat,uts n - состояние устройства (1-5) data - текущая дата (день, месяц, год) time - текущее время (UTC – час, минута, секунда) lat - географическая широта lon - географическая долгота v - скорость (км/ч) dir - направление движения (градус) sat - количество спутников gsmlev – уровень сигнала сети сотовой связи, dBm temp - внутренняя температура ubat - напряжение на встроенном АКБ (x100 мВ) uts - напряжение бортовой сети (В)

Команда "Смена основного адреса сервера"

Команда	Данные команды	Ответ
ip	xxx.xxx.xxx.xxxx,ppppp	ip=Данные команды

Например: ip=94.100.211.18,485

Команда "Запрос данных настройки сервера"

Команда	Данные команды	Ответ
ip?	-	ip= xxx.xxx.xxx.xxxx:ppppp xxx.xxx.xxx.xxxx – IP ppppp - PORT

Команда "Смена точки доступа"

Команда	Данные команды	Ответ
apn	apn,user,pas отсутствующие данные разделяются символом ","	apn=Данные команды

Например: apn=vitex.kyivstar.net,.,

Команда "Запрос данных настройки точки доступа"

Команда	Данные команды	Ответ
apn?	apn,user,pas отсутствующие данные разделяются символом “,”	apn= apn,user,pas

Например: apn=vitex.kyivstar.net, ,

Команда “Смена периодичности передачи информации”

Команда	Данные команды	Ответ
ttrt	xxxx,yyyy,zzzz xxxx - по дистанции yyyy - в движении zzzz - на стоянке данные, не нуждающиеся в обновлении не передаются, но все равно разделяются символом “,”	ttrt=Данные команды В данных команды передаются все параметры, включая не нуждавшиеся в обновлении

Например: ttrt=,500

Команда “Смена протокола”

Команда	Данные команды	Ответ
proto	p 0 - Vitex® Track Protocol 1 - Intellitrac A1	proto=p

Например: proto=0

Команда “Запрос установленного протокола”

Команда	Данные команды	Ответ
proto?	-	proto=p p 0 - Vitex® Track Protocol 1 - Intellitrac A1

Команда “Запрос imei”

Команда	Данные команды	Ответ
imei?	-	imei=nnnnnnnnnnnnnnnn

Тестовая программа TRANSPORT CONFIGURATOR

Для глубокого тестирования работоспособности МТ используется тестовая программа TRANSPORT CONFIGURATOR, которая работает во взаимодействии со встроенным программным обеспечением МТ. Перед началом работы с ПО установите драйвер виртуального последовательного порта бесплатно доступного на сайте производителя http://www.st.com/internet/com/SOFTWARE_RESOURCES/SW_COMPONENT/SW_DRIVER/stm32_vcp.zip.



Для работы с программой подключите кабель программирования к порту USB компьютера и разъему X4 МТ. Включите питание компьютера и МТ, запустите программу TRANSPORT CONFIGURATOR.exe. Проконтролируйте мигание индикатора активности соединения между компьютером и МТ в программе TRANSPORT CONFIGURATOR.

Для тестирования используется вкладка “Статус” программы (рис.5).

Для тестирования МТ доступны следующие органы управления и индикации:

 - очистка содержимого вкладок;

 - информация о программе;

 Соединение с терминалом  - индикация активности соединения между компьютером и МТ.

Статус устройства определяется группами параметров “Модуль”, “Питание”, “GSM модем”, “GPS навигация”.

Группа “Модуль”. Информировает о программной и аппаратной версиях МТ, его серийном номере. Позволяет оценить соответствие установленной версии программного обеспечения текущей доступной для обновления и соответствие серийного номера номеру, указанному на блоке.

Команда “Запрос версии аппаратного и программного обеспечения”

Команда	Данные команды	Ответ
version?	-	version=hardware: vN.NN firmware: vN.NN

Команда “Смена программного обеспечения МТ”

Команда	Данные команды	Ответ
upgrade	filename,ip,port,user,password	upgrade =Данные команды

Например: upgrade=transport_v2_64.bin,94.100.211.18,21,user,pass

Команда “Смена пароля доступа к терминалу”

Команда	Данные команды	Ответ
pasw	oooo,nnpp oooo - старый nnpp - новый	pasw=nnnn

Например: pasw=QrtR,123r

6. Тестирование работоспособности

Тестирование МТ осуществляется встроенной системой тестирования посредством индикатора состояния МТ и тестовой программой TRANSPORT CONFIGURATOR.

Индикатор состояния МТ

МТ оснащен индикатором состояния, принимающим один из 3-х цветов в зависимости от состояния МТ.

Индикатор светится оранжевым светом, когда МТ проводит внутреннее тестирование или смену программного обеспечения. При подаче питания МТ должен кратковременно включить оранжевый свет, сигнализируя проведение внутреннего тестирования. Результат тестирования определяется по дальнейшему цвету индикатора. Зеленый цвет соответствует удачно проведенному тестированию, красный к аварийному состоянию.

В процессе работы МТ сигнализирует о своем состоянии периодическими сигналами индикатора. Красный цвет определяет работоспособность подсистемы связи МТ, зеленый – подсистемы навигации. При этом число “морганий” индикатора соответствует:

Красный: 1 - модем включен, 2 - SIM- карта готова, 3 – конфигурация модема проведена, 4 – канал GPRS подключен, 5 – есть соединение с сервером. Зеленый – число принимаемых спутников.

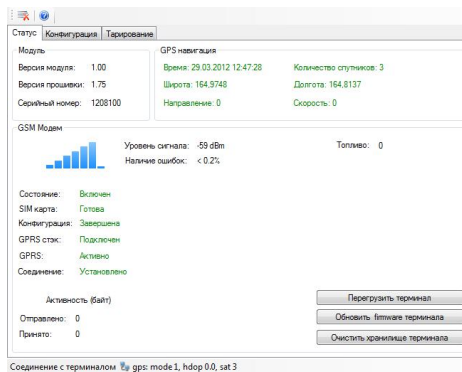


Рисунок 5 Вкладка “Статус”

Группа “GSM модем”. Информировает о состоянии GSM связи. Позволяет оценить уровень принимаемого сигнала GSM, работоспособность модема и SIM карты, состояние GPRS подключения.

Выводится серийный номер сотового модема IMEI, уникальный серийный номер SIM-карты ICCID.

После подачи питания происходит поэтапный старт и конфигурация МТ (рис.6). При этом контролируются следующие этапы:

- включение модема GSM;
- старт SIM карты;
- конфигурация модема;
- загрузка GPRS стека;
- инициализация GPRS;
- соединение с GPRS сервером ЦДС.

Удачное прохождение этапа старта подсвечивает соответствующую надпись зеленым цветом (рис.4). Красный цвет надписи определяет соответствующую аварийную ситуацию.

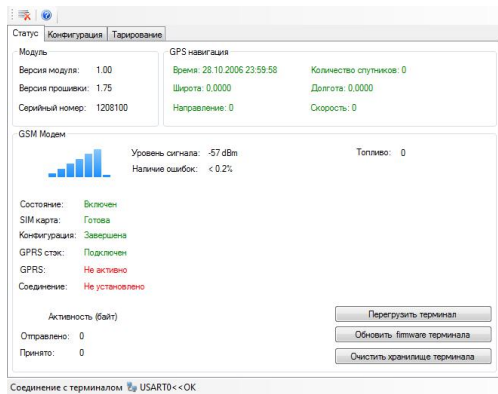


Рисунок 6 Вкладка "Статус". GSM модем.

Уровень сигнала отображается в числовом и графическом виде. Цвет и количество элементов гистограммы уровня сигнала соответствуют его уровню.

В случае активности соединения GPRS MT производит обмен данными с ЦДС. Количество отправленных и принятых байт информации ведется счетчиками "Активность".

Группа "GPS навигация". Информировать о состоянии навигационного приемника. Позволяет определить работоспособность навигационного приемника, состояние подключения антенны GPS, в движении – направление и скорость транспортного средства. Меры безопасности

Категорически запрещается:

- Проводить монтажные работы при поданном напряжении питания;
- Подключать питание без предварительной проверки полярности;
- В случае использования бесперебойного питания все монтажные работы проводить при снятой АКБ или при ее отключении модулем защиты от переразряда (проверяется отсутствием индикации МТ).

Код	Характер неисправности по TRANSPORT CONFIGURATOR	Возможная причина неисправности	Действия по устранению неисправности
1.3	батарей" ниже показания 3.5 В. Значение не меняется в течении 5 минут.	Отсутствие блока АКБ	При наличии в комплектности поставки АКБ передать МТ изготовителю
2.1	Группа "Питание". Все записи красного цвета. Состояние неизменно 10-15 минут.	Внутренняя неисправность МТ.	Передать МТ изготовителю
2.2	Группа "Состояние". Только запись "Состояние" зеленого цвета. Состояние неизменно 10-15 минут.	Внутренняя неисправность МТ.	Передать МТ изготовителю
2.3	Группа "SIM карта". Только запись "Состояние" и "SIM карта" зеленого цвета. Состояние неизменно 10-15 минут.	Внутренняя неисправность МТ.	Передать МТ изготовителю
2.4	Группа "Состояние", "SIM модем". Только запись "Состояние", "SIM	Внутренняя неисправность МТ. Проблемы	В случае наличия подобной неисправности на других МТ системы обратиться к разработчику АСДУ.

7. Таблица поиска неисправностей

Код	Характер неисправности по TRANSPORT CONFIGURATOR	Возможная причина неисправности	Действия по устранению неисправности
0.1	Отсутствие индикация активности соединения между компьютером и МТ	Отсутствует питание МТ	Проверить наличие напряжения питания на разъеме питания - в случае отсутствия напряжения проверить подключение кабеля питания, его целостность, состояние предохранителя; - в случае наличия питания передать МТ изготовителю
0.2	Отсутствие индикация активности соединения между компьютером и МТ	Отсутствует соединение между ПК и МТ	Проверить правильность соединения, целостность кабеля программирования, в случае нормы передать МТ изготовителю.
0.3	Группа "Модуль". Серийный номер не соответствует номеру, указанному на блоке	Ошибка при программировании МТ	Привести серийный номер МТ к номеру, указанному на блоке (см. п.4.3).
0.4	Группа "Модуль". Версия программного обеспечения меньше текущей версии, доступной для обновления	Наличие нового ПО	Обратиться к изготовителю про смену ПО МТ
1.1	Группа "Питание". Значение датчика "Напряжение питания" ниже реального напряжения питания МТ	Отсутствует питание МТ, работа на АКБ	Проверить наличие напряжения питания на разъеме питания - в случае отсутствия напряжения проверить подключение кабеля питания, его целостность, состояние предохранителя; - в случае наличия питания передать МТ изготовителю
1.2	Группа "Питание". Значение датчика "Напряжение	Неисправность АКБ	Передать МТ изготовителю

Код	Характер неисправности по TRANSPORT CONFIGURATOR	Возможная причина неисправности	Действия по устранению неисправности
	карта", "Конфигурация" зеленого цвета. Состояние неизменно 10-15 минут.	оператора GSM	Иначе передать МТ изготовителю.
2.5	Группа "Соединение". Только запись "Соединение" красного цвета. Состояние неизменно 10-15 минут.	Проблемы GPRS сервера.	Обращаться к сотруднику, ответственному за исправность сети, GPRS сервера АСДУ.
2.6	Группа "Индикатор уровня сигнала". Индикатор уровня сигнала красного цвета и(или) присутствует надпись "Нет сети" *.	Неисправность антенны GSM. Проблемы оператора GSM	В случае наличия подобной неисправности на других МТ системы, расположенных рядом, обратиться к разработчику АСДУ. В ином случае проверить соединение антенны к МТ, пробовать заменить антенну. При сохранении неисправности передать МТ изготовителю.
3.2	Группа "Счетчик количества спутников". Состояние неизменно 10-15 минут.	Проблемы навигации.	Проверить место расположения и ориентацию антенны GPS в соответствии с п. 4.2. Транспортное средство должно размещаться на открытой площадке, не затененной постройками и деревьями. При сохранении неисправности передать МТ изготовителю.

* время обновления показаний индикатора "Уровень сигнала GSM" и "Наличия антенны GPS" не менее 30 секунд.