РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ПРИЕМНИК ОС-203 (ОС-201)

Версия 1.0.2

Ноябрь 2016

ООО «Ориент Системс», www.orsyst.ru, Москва, 2016

Содержание

Введение **3**
Технические характеристики **4**
ГНСС-параметры 5
Аппаратные параметры 6
Параметры сборки 7
Подключение к внешнему устройству **8**
Программное обеспечение 9
COM-порт 9
Соединение по локальной сети 10
Запись спутниковых измерений **13**
Запись на внешний носитель (терминал) 13
Запись на внешний носитель (CRU) 14
Запись во встроенную память 16
Выдача спутниковых измерений в порт 18
Выдача вектора состояния **19**
NMEA 19
Собственные протоколы ComNav 20
Режимы работы **25**
Настройка базовой станции 25
Настройка подвижного приемника 27

Введение

В данном руководстве представлена информация о ГНСС-приемнике ОС-203 (ОС-201), с помощью которой пользователь сможет подключить приемник, настроить его на работу в режиме RTK с выдачей значений координат, азимута и возвышения необходимой дискретности.

Номенклатура ГНСС-приемника ОС-203 (ОС-201) расшифровывается следующим образом:
ОС – Ориент Системс
2 – двухантенный
0 – ревизия 0 (основан на плате ComNav)
3 – трехчастотный (1 – одночастотный)
– зарезервировано под номера версий сборки

В случае возникновения дополнительных вопросов или замечаний по тексту данного руководства просьба обращаться по следующим контактам:

E-mail
support@orsyst.ru

Телефон:
+7 (499) 347-78-07

Примечание

Корпус данного ГНСС-приемника может быть выполнен в двух вариантах в зависимости от требований заказчика:

- со встроенным креплением (указан на титульном листе)

- с резиновыми бамперами (см. руководство по ГНСС-приемнику ОС-103)

Технические характеристики

В данном разделе целесообразно разделить характеристики приемника ОС-203 (ОС-201) на ГНСС-параметры, аппаратные параметры и параметры сборки.

ГНСС-параметры

К-во каналов	388 каналов
Принимаемые частоты	ГЛОНАСС L1/L2
	GPS L1/L2/L5
	BeiDou B1/B2/B3
	SBAS
Холодный старт	<50с
Горячий старт	<15с
Макс. ускорение	4g
Макс. перегрузка	15g
Восстановление слежения	<2с
Параметры точности	
RTK	
Одиночная базовая станция	В плане: 10мм + 1ppm
	По высоте: 20мм + 1ppm
ДГНСС	В плане: 0.1м + 1ppm
	По высоте: 0.2м + 1ppm
SBAS	Менее 1м (3D СКО)
Пост-обработка	В плане: 2.5мм + 1ppm
	По высоте: 5мм + 1ppm
Автономный режим	Менее 1.5м (3D СКО)
Точность определения вектора (СКО) не хуже	
	0,09° (при расстоянии между центрами антенн R=2м);
	0,05° (при расстоянии между центрами антенн R=4м);
	(0.2/R)° при больших значениях сепарации.
Скорость	0.03 м/с
Время	20 нс

Аппаратные параметры

Коммуникация	2 порта RS232 Скорость до 921600 bps
Выдача координат	1, 5, 10, 20 Гц (в зависимости от версии прошивки)
Выдача PPS (импульс в секунду)	
Форматы данных	
Ввод/вывод дифференциальных поправок	RTCM 2.x, 3.x, CMR
Выдача координат	ASCII: NMEA-0183 GSV, RMC, HDT, VHD, GGA, GSA, ZDA, VTG, GST, PJK, PTNL, расширенный NMEA-0183 BDGGA, GPNTR, GPCDT, GPHPR ComNavBinary (совместим с большинством форматов)
Физические параметры	
Размеры (Д × Ш × В), мм	165 × 163,9 × 90,1 (без учета антенного разъема)
Вес, г	1420 г
Внешние условия	
Рабочая температура	от -40°C до +85°C
Температура хранения	от -40°C до +85°C
Влажность	100%
Электрические параметры	
Входящее напряжение	9-24 В
Мощность	3,6 Вт
Память	8 Гб
Программное обеспечение	ComNav Compass Receiver Utility

Параметры сборки

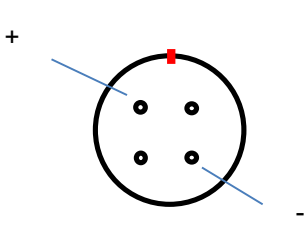
Ниже следует описание расположения и значений светодиодов на лицевой панели приемника и описание портов на задней панели.

Светодиоды (слева-направо):

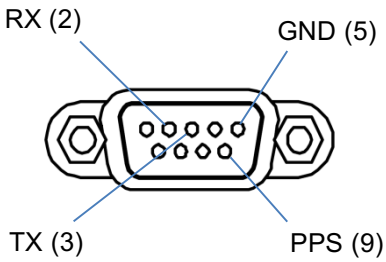
- прием/передача COM1 мастер
- прием/передача COM1 ровер
- индикатор режима RTK мастер-приемника (частота мигания соответствует частоте выдачи или приема поправок в режиме RTK)
- количество навигационных спутников в решении мастер-приемника (мигает согласно количеству спутников в решении; при отсутствии решения мигает один раз в 15 секунд)
- количество навигационных спутников в решении ровер-приемника
- индикатор вычисления азимута (мигает при вычисленном азимуте)
- индикатор питания

Порты (слева-направо, сверху-вниз):

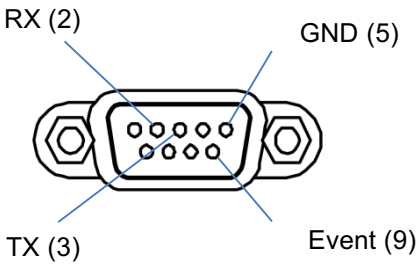
- порт ГНСС-антенны мастер-приемника (TNC)
- порт ГНСС-антенны ровер-приемника (TNC)
- порт Ethernet
- COM1 мастер-приемника
- COM2 ровер-приемника
- питание
- атмосферный клапан



Питание



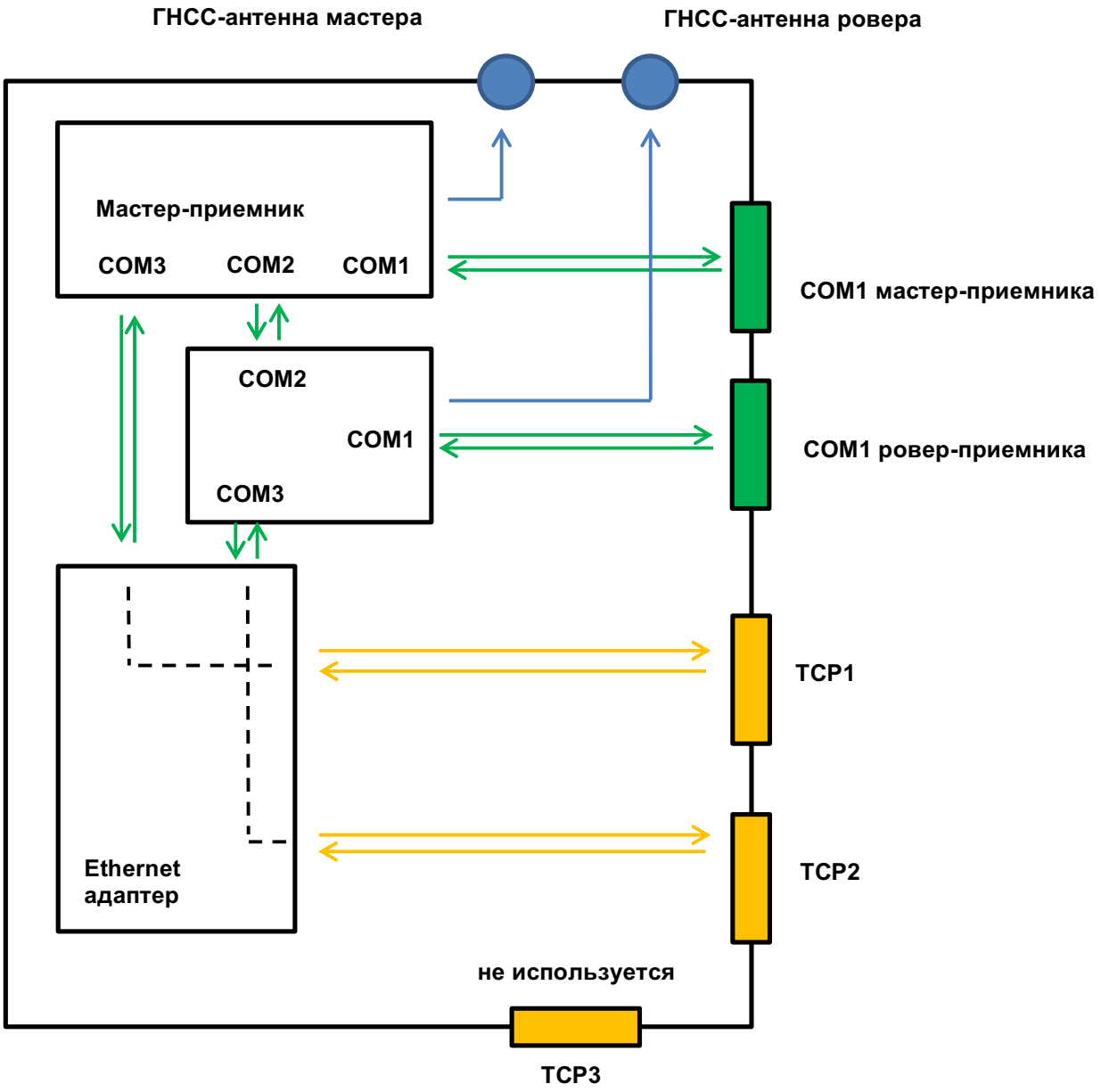
COM1



COM2

Подключение к внешнему устройству

Подключить ГНСС-приемник ОС-203 (ОС-201) к внешнему устройству возможно с использованием COM-порта или локальной сети. Ниже приведена общая схема коммутации ГНСС-приемника для более корректного понимания процесса приема/выдачи информации.



Программное обеспечение

Для настройки и просмотра состояния ГНСС-приемника возможно использовать любое терминальное программное обеспечение, например:

Putty

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html

Hercules

http://www.hw-group.com/products/hercules/index_en.html

Однако для работы со встроенной памятью и конвертации данных в формат RINEX необходимо использовать ПО Compass Receiver Utility (CRU)

http://www.comnavtech.com/download.asp?bigclassid=28

После соединения необходимо выбрать вкладку Project в левой части и переключиться между любыми двумя кнопками для начала отображения данных.

Все перечисленные программы распространяются на безвозмездной основе.

COM-порт

По умолчанию скорость всех COM-портов составляет 115200 б/с. Для подключения необходимо использовать кабель типа нуль-модем. Изменить скорость COM-порта возможно, сообщив приемнику команду

COM COMX 9600

COMX – порты COM1 или COM2, поддерживаемые скорости передачи данных: 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 б/с.

Для сохранения настройки введите

SAVECONFIG

Внимание! Порт COM2 на корпусе работает только на выдачу информации. Через него невозможно произвести настройку ГНСС-приемника.

.

Соединение по локальной сети

ГНСС-приемник ОС-103 оборудован Ethernet-адаптером для обеспечения возможности настройки приемника и получения данных по протоколу TCP-IP.

По умолчанию установлены следующие настройки:

IP-адрес:

192.168.0.7

Порт веб-интерфейса адаптера:

80

Логин/пароль веб-интерфейса:

admin/admin

Порт TCP1 (соединен с COM3 мастер-приемника):

23

Порт TCP2 (соединен с COM3 ровер-приемника):

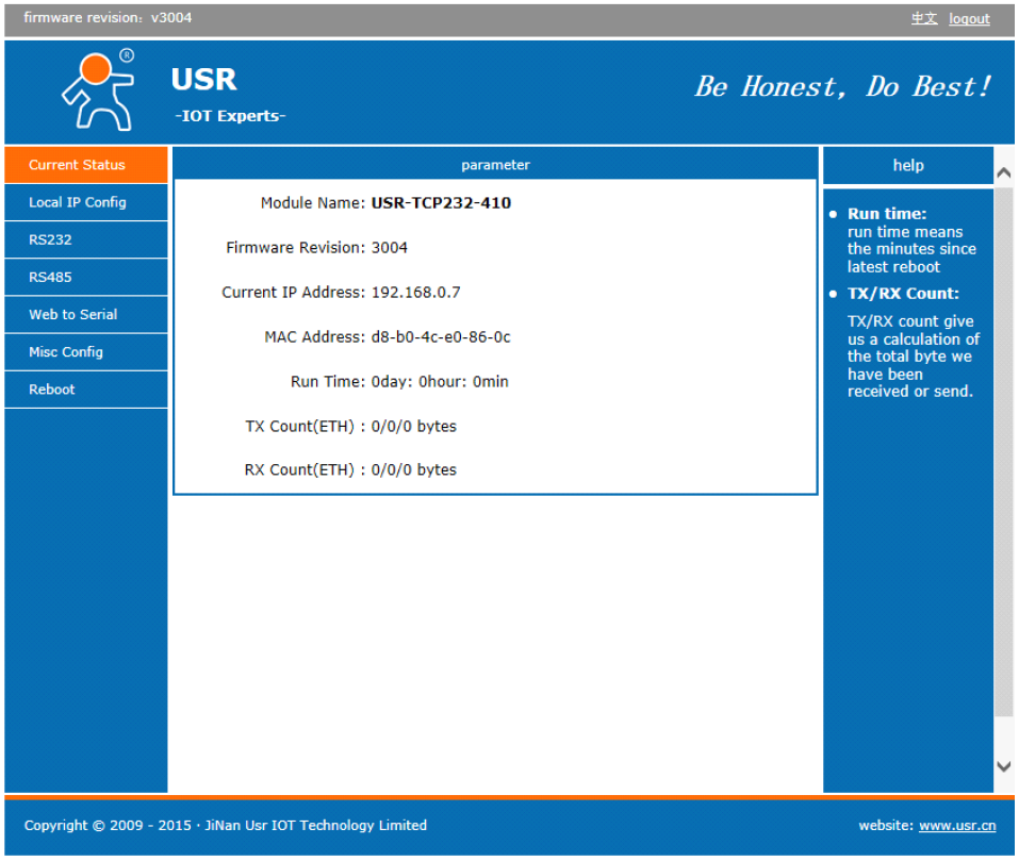
26

Порт TCP3 не используется

Все TCP-порты настроены на работу в режиме TCP-сервер (соединение возможно с программным обеспечением, поддерживающим возможность соединения по протоколу TCP-IP).

Максимальное количество клиентов, подключаемых на один порт одновременно, составляет 8 для каждого порта.

Для изменения настроек соединения зайдите на веб-интерфейс устройства:



Для изменения сетевых настроек используйте вкладку Local IP Config.
Для изменения настроек портов – вкладку RS232 (с выбором соответствующего порта).

Внимание! Управление приемником возможно только через порт TCP1. Порт TCP2 используется только для передачи информации. Информация, выданная на данный порт, будет также выдаваться из физического порта COM2 на корпусе.

Внимание! Не изменяйте скорость работы физического порта и протокол взаимодействия (не переключать на RS485). Это приведет к нарушению соединения с навигационной платой.

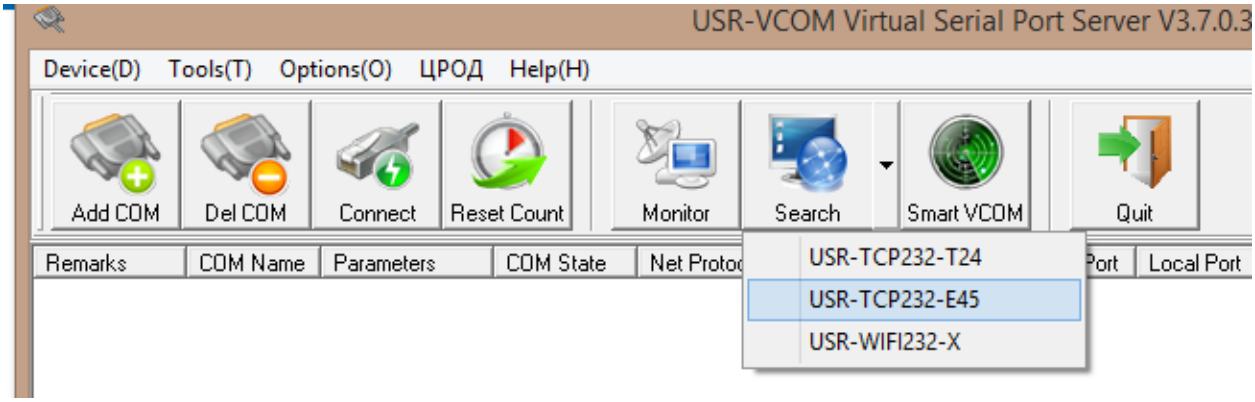
Внимание! Перед началом соединения убедитесь, что Ваш ПК находится в одной компьютерной сети с ГНСС-приемником (IP-адрес начинается с 192.168.0.xxx, есть соединение по сетевому кабелю).

Внимание! При работе с локальной сетью в сложных условиях используйте кабель, оборудованный герметичным разъемом (разъем входит в комплект приемника). При отсутствии необходимости соединения по локальной сети всегда закрывайте порт приемника защитной крышкой.

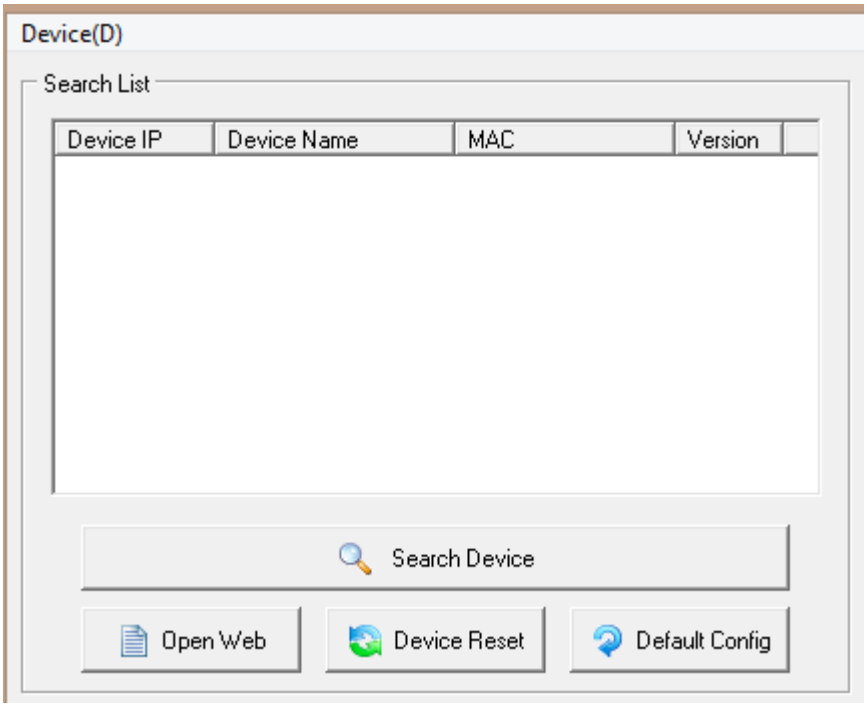
В случае, если адрес порта утерян, возможно восстановить параметры подключения с использованием ПО USR-VCOM. Ссылка для загрузки:

http://usriot.com/Download/105.html

После установки и запуска данного ПО необходимо нажать кнопку Search и выбрать USR-TCP232-E45.



Далее в появившемся окне нажать кнопку Search Device



В окне отобразится информация об устройствах, подключенных по локальной сети к данному ПК. Далее через веб интерфейс необходимо изменить настройки модуля (Local IP Config).

Запись спутниковых измерений

Для проведения процесса пост-обработки необходимо произвести запись спутниковых измерений на период съемки. В ГНСС-приемнике ОС-103 это возможно сделать двумя способами.

Запись на внешний носитель (терминал)

Для записи на внешний носитель необходимо открыть соединение с ГНСС-приемником и запросить следующие протоколы:

LOG COMX RANGECMPB ONTIME 1

Сырые измерения. Дискретность записи (ONTIME 1) в секундах, т. е. 30 – раз в 30 секунд, 1 – раз в секунду, 0.2 – 5 Гц и т. д. Максимальная частота записи для данного приемника – 10 Гц (20 Гц по запросу).

LOG COMX RAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды GPS

LOG COMX GLORAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды ГЛОНАСС

LOG COMX BD2RAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды BeiDou

LOG COMX IONUTCB ONCHANGED

Данные ионосферы

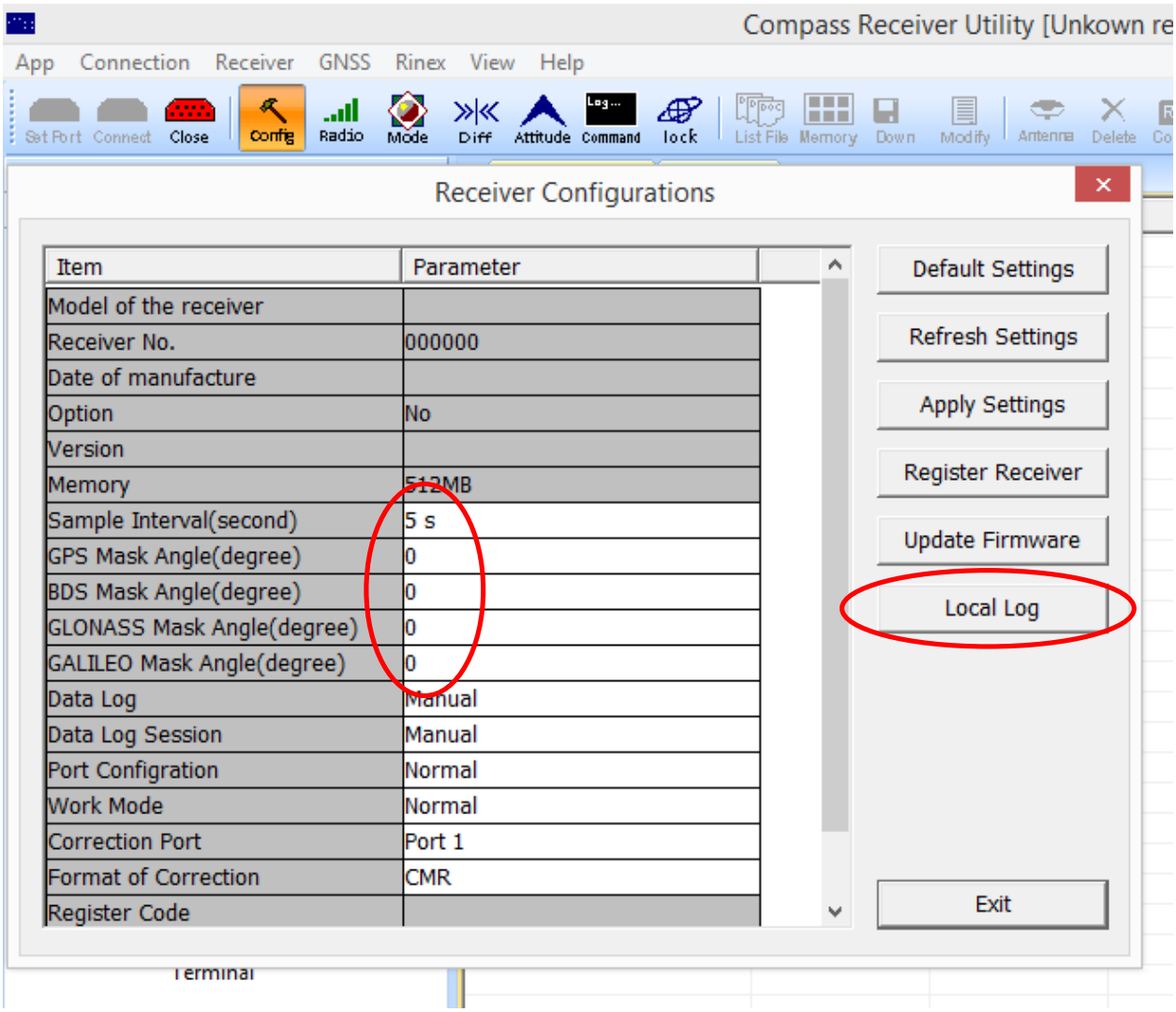
LOG COMX BESTPOSB ONTIME 1

Координаты станции (подробнее выдача координат будет рассмотрена далее; при записи данных для пост-обработки этот протокол можно не использовать)

Запись массива данных производится при помощи внешнего терминального ПО.

Запись на внешний носитель (CRU)

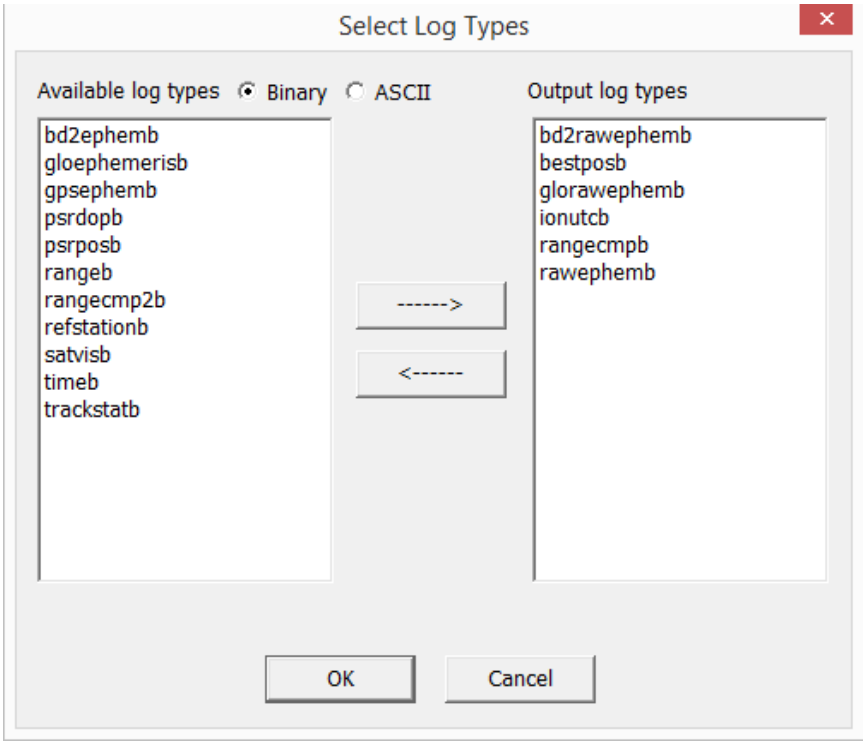
ПО Compass Receiver Utility обладает встроенным инструментом записи спутниковых измерений. Для этого необходимо зайти в меню **Config**



Частота записи и маски возвышения для спутниковых систем настраиваются в данном окне.

Теперь необходимо нажать кнопку **Local Log**

Появится окно выбора протоколов записи:



Здесь необходимо выбрать указанные протоколы с помощью стрелок, а также указать в бинарном или текстовом виде будет записана информация (стандартно используют бинарный вид).

После нажатия кнопки Ok появится окно

Запись начата!

Внимание! Не отключайте питание приемника и не прерывайте соединение с ним во время записи.

Запись производится в папку **Мои Документы (или Документы)/CRU**. Изменить данную настройку невозможно.

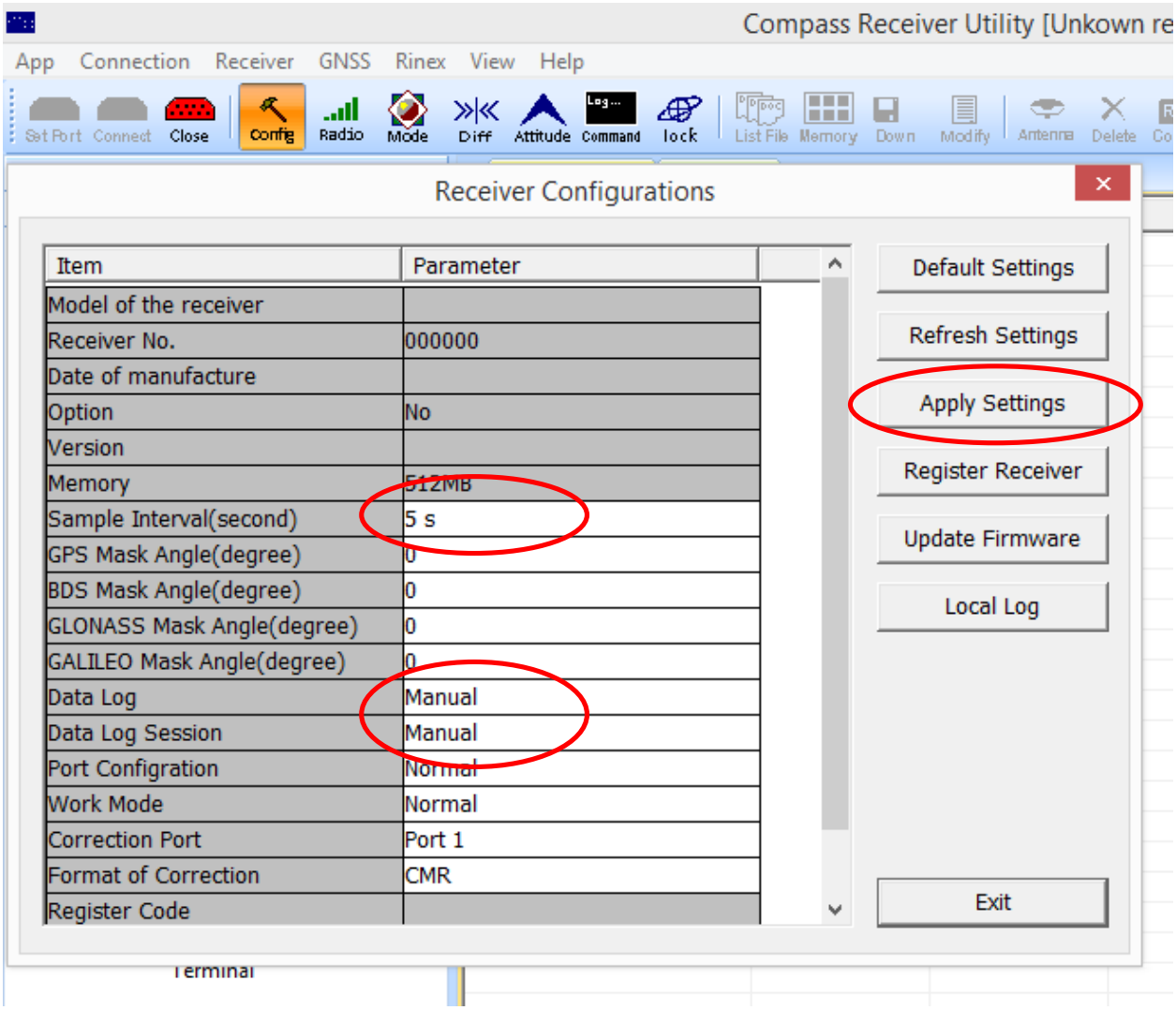
Расширение файла **.cnb**

Конвертация файла в формат RINEX производится с использованием той же программы. Для этого необходимо нажать кнопку Rinex Converter в левом окне. Появится список файлов (в списке отображаются только файлы из папки **Мои Документы (или Документы)/CRU**). При помощи правой клавиши мыши можно произвести настройку конвертации и запустить ее.

Файлы в формате RINEX будут сохранены также в папку **Мои Документы (или Документы)/CRU**. Изменить данную настройку невозможно.

Запись во встроенную память

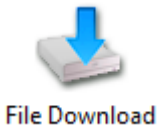
Для записи во встроенную память необходимо зайти в меню **Config**



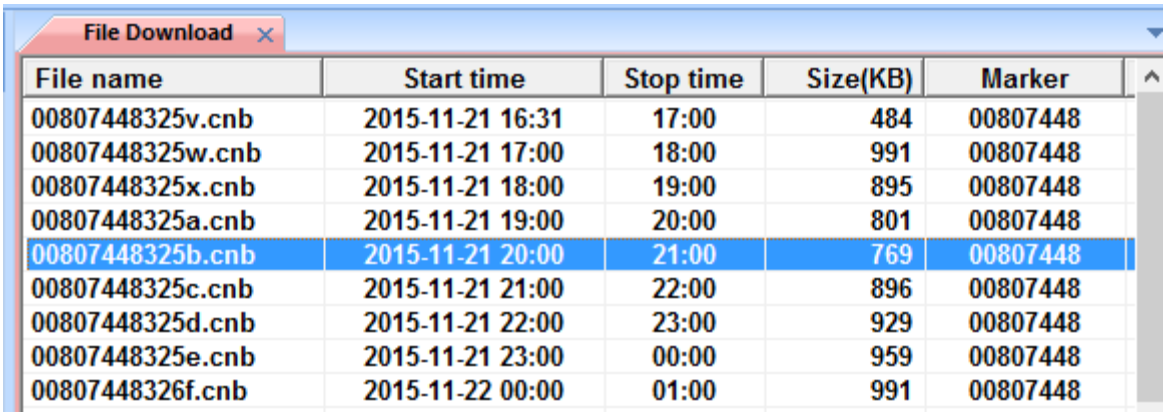
После этого необходимо выбрать частоту записи данных, маски возвышения для систем, режим записи (**Auto –** автоматическое начало записи после включения приемника**, Manual –** начало записи после нажатия на кнопку **Apply Settings** и до выключения приемника или полного заполнения памяти**, Disable –** запись выключена), длину сессии. При настройке пункта **Data Log Session** - **Manual** данные будут записываться все время, пока не закончится память устройства; при остальных настройках данные будут записывать с разбивкой файлов по указанному времени - начало и окончание записи каждого файла будет приходиться на начало и конец часа соответственно. Перезапись файлов в данном режиме также не производится.

Запись начнется автоматически после нажатия на кнопку **Apply Settings**.

Для загрузки файлов из памяти приемника перейдите во вкладку File Download в левом окне программы.



Далее отобразится список файлов, содержащихся во внутренней памяти. При нажатии правой клавиши на файл появится контекстное меню, с помощью которого возможно изменить файл (ввести новое имя файла, идентификатор сессии, высоту антенны, режим позиционирования: статика/кинематика), удалить и скачать файл.



File name	Start time	Stop time	Size(KB)	Marker
00807448325v.cnb	2015-11-21 16:31	17:00	484	00807448
00807448325w.cnb	2015-11-21 17:00	18:00	991	00807448
00807448325x.cnb	2015-11-21 18:00	19:00	895	00807448
00807448325a.cnb	2015-11-21 19:00	20:00	801	00807448
00807448325b.cnb	2015-11-21 20:00	21:00	769	00807448
00807448325c.cnb	2015-11-21 21:00	22:00	896	00807448
00807448325d.cnb	2015-11-21 22:00	23:00	929	00807448
00807448325e.cnb	2015-11-21 23:00	00:00	959	00807448
00807448326f.cnb	2015-11-22 00:00	01:00	991	00807448

Все файлы после загрузки сохраняются в папку **Мои Документы (или Документы)/CRU.**

Внимание! Память устройства составляет 100 Мб. При записи данных с частотой 1 Гц размер файла будет составлять приблизительно 6 Мб в час (при использовании 3 навигационных систем). Пожалуйста, используйте данное значение для планирования сеанса измерений.

Внимание! Загрузка данных из памяти приемника является достаточно длительным процессом (выгрузка файла объема 10 Мб требует приблизительно 50 минут). Пожалуйста, используйте данное значение для планирования сеанса измерений.

Выдача спутниковых измерений в порт

Если Вам необходимо выдать спутниковые измерения в порт, используйте следующие команды:

LOG COMX RANGECMPB ONTIME 1

Сырые измерения. Дискретность записи (ONTIME 1) в секундах, т. е. 30 – раз в 30 секунд, 1 – раз в секунду, 0.2 – 5 Гц и т. д. Максимальная частота записи для данного приемника – 10 Гц (20 Гц по запросу).

LOG COMX RAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды GPS

LOG COMX GLORAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды ГЛОНАСС

LOG COMX BD2RAWEPHEMB ONNEW

Эфемериды BeiDou

LOG COMX IONUTCB ONCHANGED

Данные ионосферы

LOG COMX BESTPOSB ONTIME 1

Координаты (не обязательно)

Подробное описание данных протоколов приведено в следующем руководстве:

http://www.orsyst.ru/uploads/1/4/0/1/14017959/comnav_manual.pdf

Выдача вектора состояния

Вектор состояния включает в себя координаты, оценку погрешности их вычисления, составляющие вектора скорости и оценку погрешности их вычисления. Данный вектор является результатом решения задачи позиционирования. В большинстве случаев необходимо выдавать несколько или все его составляющие. В данной главе будут рассмотрены возможные пути выдачи.

NMEA

ГНСС-приемник ОС-103 способен выдавать сообщения NMEA 0183. В настоящее время ведутся работы по добавлению в этот список сообщений GPGBS, GPGNS и GPHDT, входящих в IEC 61162-1 Ed.4.0.

Более подробную информацию о протоколах NMEA, которые возможно запросить в приемнике ОС-103, смотрите в руководстве по протоколам и командам ComNav, которое можно загрузить по ссылке:

http://www.orsyst.ru/uploads/1/4/0/1/14017959/comnav_manual.pdf

Все сообщения NMEA, начинающиеся с GP, относятся только к системе GPS. Для включения мультисистемного фильтра (сообщения будут начинаться с GN) необходимо ввести следующую команду:

NMEATALKER ALL AUTO
SAVECONFIG

Внимание! Сообщение GPGGA всегда использует координаты, полученные только по GPS. Для выдачи мультисистемного решения используйте сообщение GPRMC (или GNRMC). Также его можно использовать для выдачи значения скорости.

Далее необходимо ввести:

LOG COMX GPGGA ONTIME 1
SAVECONFIG

Как и в предыдущих описаниях здесь указывается порт выдачи, название протокола и частота выдачи. Вместо GPGGA здесь может быть любой протокол, который возможно запросить (см. руководство по командам и протоколам). При использовании NMEA необходимо прописывать протокол именно с GP (не использовать GN, GL или BD).

Справка. Сообщения NMEA могут начинаться следующим образом:

GP – только GPS,

GL – только ГЛОНАСС,

BD – только BeiDou,

GN – мультисистемное решение

Собственные протоколы ComNav

В ГНСС-приемнике ОС-103 используются протоколы ComNav для выдачи значений координат, составляющих скорости и их оценки точности. Подробнее обо всех протоколах Вы сможете узнать в соответствующем руководстве (http://www.orsyst.ru/uploads/1/4/0/1/14017959/comnav_manual.pdf). Наиболее распространенные из них:

Выдача координат

LOG COMX BESTPOSB ONTIME 1

SAVECONFIG

Здесь COMX – порт выдачи, ONTIME 1 – дискретность выдачи (1 – раз в секунду, 10 – раз в 10 секунд, 0.2 – 5 раз в секунду). Литера после имени протокола обозначает вид выдачи (B – бинарный, A – ASCII).

Выдача составляющих вектора скорости (логика протокола та же)

LOG COMX BESTVELB ONTIME 1

SAVECONFIG

Координаты могут быть запрошены в различных проекциях, при этом параметры проекции могут быть изменены пользователем при необходимости. Для создания проекции необходимо ввести команду:

SET PJKPARA 6378137.0 298.257223563 0 51 0 500000

Где:

6378137.0 – большая полуось эллипсоида в (м)

298.257223563 – сжатие эллипсоида

0 – начальная широта (десятичные доли градуса)

51 – начальная долгота (десятичные доли градуса)

0 – смещение на север (м)

500000 – смещение на восток (м)

По умолчанию используется проекция Гуасса с масштабным коэффициентом 1. Если необходимо использовать проекцию Меркатора с коэффициентом 0,9996 (UTM), то необходимо дополнительно ввести команду:

SET PROJECTIONTYPE UTM

Если необходимо вернуться к проекции Гаусса:

```
SET PROJECTIONTYPE GAUSS
```

Для выдачи плоских координат необходимо сделать следующий запрос:

```
LOG COMX PTNLPJK ONTIME 1
SAVECONFIG
```

Выдача сообщения возможна только в ASCII.

Описание сообщения **PTNLPJK**

$PTNL,PJK,202831.50,011112,+805083.350,N,+388997.346,E,10,09,1.5,GHT+25.478,M*77

Поле	Значение
0	Идентификатор сообщения
1	Время вычисления координат
2	Дата вычисления координат
3	Координата N, м
4	Идентификатор N
5	Координата E, м
6	Идентификатор E
7	Статус решения: 0: Нет решения 1: Автономное 2: ДГНСС 3: Фиксированное RTK-решение 4: Плавающее RTK-решение 6: Сетевое плавающее RTK-решение
8	Количество спутников в решении
9	Значение HDOP
10	Высота фазового центра антенны
11	M: высота дана в метрах
12	Контрольная сумма

Выдача азимута

Настройка приемников

Далее приведены команды, которые необходимо отправить на мастер и ровер-приемники (они должны быть соединены между собой по COM-порту).

Команды для мастер-приемника:

LOG COM2 RTCMCOMPASSB ONTIME 1 0 HOLD

INTERFACEMODE COM2 AUTO AUTO ON

COM COM2 230400

SAVECONFIG

Команды для ровер-приемника:

INTERFACEMODE COM2 AUTO AUTO ON

RTKREFMODE 1

COM COM2 230400

SET DIFFMATCHMODE SYNCH

LOG COM2 RTCMCOMPASS3B ONTIME 0.1 0 HOLD – здесь необходимо ввести ту дискретность, с которой требуется выдавать протокол от мастер-приемника.

SAVECONFIG

В данном примере приемники соединены между собой по порту COM2 со скоростью 230400

NMEA

ГНСС-приемник ОС-203 (ОС-201) способен выдавать сообщения в формате NMEA, содержащие информацию об азимуте, вертикальном угле и расстоянии между антеннами (в зависимости от протокола).

Более подробную информацию о протоколах NMEA, которые возможно запросить в приемнике ОС-203 (ОС-201), смотрите в руководстве по протоколам и командам ComNav, которое можно загрузить по ссылке:

http://www.orsyst.ru/uploads/1/4/0/1/14017959/comnav_manual.pdf

Все сообщения NMEA, начинающиеся с GP, относятся только к системе GPS. Для включения мультисистемного фильтра (сообщения будут начинаться с GN) необходимо ввести следующую команду:

NMEATALKER ALL AUTO
SAVECONFIG

Для настройки выдачи сообщений необходимо ввести следующие команды:

LOG COMX GPHDT ONTIME 1
SAVECONFIG

Как и в предыдущих описаниях здесь указывается порт выдачи, название протокола и частота выдачи. При использовании NMEA необходимо прописывать протокол именно с GP (не использовать GN, GL или BD).

Выдача данного протокола возможна только от ровер-приемника.

Справка. Сообщения NMEA могут начинаться следующим образом:
GP – только GPS,
GL – только ГЛОНАСС,
BD – только BeiDou,
GN – мультисистемное решение

Собственные протоколы ComNav

Выдать информацию о значении азимута и вертикального угла также возможно с использованием собственного протокола GPTRA с помощью команд:

LOG COMX GPTRA ONTIME 1

SAVECONFIG

Описание протокола GPTRA:

№	Тип	Описание	Единицы	Пример
1	$GPTRA	Заголовок		$GPTRA
2	UTC	Время UTC	ччммсс.сс	104252.00
3	Азимут	Значение азимута (от 0° до 360°)	ггг.гг	044.56
4	Крен	Значение крена (от 0° до 90°)	ггг.гг	-09.74
5	Тангаж	Значение тангажа (от 0° до 90°)	ггг.гг	0
6	Решение	Статус решения: 1 – автономный, 4 – RTK фиксированный 5 – RTK плавающий	q	1
7	Кол-во сп.	Количество спутников в решении	n	15
8	Возраст	Возраст решения	сс.сс	01.00
9	ID	ID базовой станции	xxxx	4
10	*XX	Контрольная сумма		
11	[CR][LF]	Конец строки		

Данный протокол используется при выдаче значений азимута от мастер приемника (при соответствующей настройке ровер-приемника).LOG COMX HEADINGA ONTIME 1

SAVECONFIG

Режимы работы

Настройка базовой станции

Для запуска ГНСС-приемника в качестве базовой станции задайте следующие команды:

FIX POSITION BB.BBBBBBBB LLL.LLLLLLLL HHH.HHH

Ввод точных координат базы. Высота ортометрическая (отсчитывается от геоида). Если необходимо задать эллипсоидальную высоту, введите

UNDULATION USER 0

Настройка COM-порта

INTERFACEMODE COMX AUTO AUTO ON

Убедитесь, что скорость порта совпадает со скоростью порта устройства передачи данных на подвижный приемник.

Для поправок формата **RTCM 3.x**

LOG COMX RTCM1004B ONTIME 1
LOG COMX RTCM1012B ONTIME 1
LOG COMX RTCM1104B ONTIME 1
LOG COMX RTCM1006B ONTIME 10
LOG COMX RTCM1019B ONTIME 120
LOG COMX RTCM1020B ONTIME 120

Внимание! Поправка по измерениям BeiDou (1104) не задекларирована в официальном документе ITRF. Формат может отличаться в зависимости от производителя.

Если Вы используете подвижный приемник ComNav, то задайте

LOG COMX RTCMCOMPASSB ONTIME 1
LOG COMX RTCM1006B ONTIME 10
LOG COMX RTCM1019B ONTIME 120
LOG COMX RTCM1020B ONTIME 120

Справка. Если задана выдача сообщения с координатами базовой станции (1006), ГНСС-приемник зафиксирует свои текущие координаты автоматически (на момент запроса поправки).

Для поправок формата **RTCM 2.x**

```
LOG COMX RTCM3B ONTIME 10
LOG COMX RTCM1819B ONTIME 1
```

Для поправок формата **CMR (только GPS)**

```
LOG COMX CMRREFB ONTIME 10
LOG COMX CMROBSB ONTIME 1
```

Для сохранения настроек

```
SAVECONFIG
```

Справка. Формат поправок при передаче распознается автоматически. Возможно использовать один канал передачи данных для трансляции нескольких форматов поправок. При этом на подвижном приемнике необходимо четко указать, какой именно формат поправок он будет использовать.

Настройка подвижного приемника

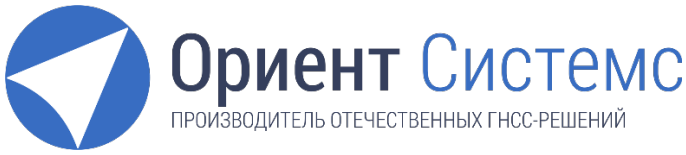
Для настройки подвижного приемника необходимо задать команду

INTERFACEMODE COMX AUTO AUTO ON

Приемник автоматически распознает формат поправок, поступающих на порт.

Не забудьте проверить скорость передачи данных COM-порта, которая должна совпадать со скорость порта устройства, принимающего поправки от базовой станции.

Внимание! Помните, что порты COM2 и TCP2 работают только на выдачу информации. Принимать поправки через них невозможно.



При возникновении вопросов обращайтесь в технический отдел

по телефону: +7 (499) 347-78-07

на электронную почту: support@orsyst.ru