



---

# **APS-3 с ПО SurvCE**

---

**Руководство по  
настройке**

---

**Редакция 1.01 Ru**

---



## APS-3 с ПО SurvCE, Руководство по настройке

© 2011 ALTUS Positioning Systems Inc. Все права защищены. Altus, логотип Altus, и APS-3 являются товарными знаками ALTUS Positioning Systems Inc, зарегистрированными в США и других странах. Никакая часть этого документа не может быть скопирована, использована или воспроизведена без предварительного письменного разрешения ALTUS Positioning Systems.

Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование и запись, для любых целей без письменного разрешения Altus Positioning Systems Inc.

Упоминание продуктов сторонних производителей в данном документе не является одобрением или рекомендацией и используется исключительно в информационных целях. При эксплуатации или использовании APS-3 ALTUS Positioning Systems не несет никакой ответственности за характеристики GPS, связанные с проведением Министерством обороны США операций контроля, атмосферными эффектами, многолучевостью и радиочастотными помехами. Все соглашения, договоры и гарантии осуществляются непосредственно между продавцом и потенциальным пользователем. Все усилия были предприняты, чтобы гарантировать точность информации в данном руководстве. ALTUS не несет ответственности за опечатки или описки. Все характеристики являются типовыми и могут быть изменены без предварительного уведомления.



## Содержание

<b>1.</b>	<b>Начало работы</b> .....	<b>5</b>
1.1.	Требования к оборудованию.....	5
1.2.	Установка SurvCE .....	5
<b>2.</b>	<b>Запуск SurvCE</b> .....	<b>6</b>
2.1.	Запуск программы.....	6
2.2.	Создание нового проекта.....	7
2.2.1.	Имя проекта .....	7
2.2.2.	Установки проекта.....	8
<b>3.</b>	<b>Bluetooth соединение</b> .....	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>Настройки приемника</b> .....	<b>13</b>
4.1.	Высота антенны .....	13
<b>5.</b>	<b>GPS База</b> .....	<b>13</b>
5.1.	База с внутренним УКВ радиомодемом.....	14
5.2.	База с внешним радиомодемом .....	17
5.2.1.	База с внешним модемом Pacific Crest 35W .....	17
5.2.2.	База с внешним модемом ArWest AW435 .....	19
5.3.	Конфигурация Базы .....	22
5.3.1.	Из новых координат .....	22
5.3.1.1.	Определить координаты по GPS.....	22
5.3.1.2.	Ввод Широты/Долготы .....	24
5.3.1.3.	Ввод прямоугольных координат .....	26
5.3.2.	Из известных координат .....	28
5.3.2.1.	Ранее измеренная точка .....	28
5.3.2.2.	Использовать местные координаты .....	30
5.3.2.3.	Считать из файла .....	32
<b>6.</b>	<b>GPS Ровер</b> .....	<b>34</b>
6.1.	Ровер с внутренним УКВ радиомодемом .....	34
6.2.	Ровер с внутренним GSM модемом .....	37
6.2.1.	TCP/IP соединение.....	38
6.2.2.	NTRIP соединение .....	39
<b>7.</b>	<b>Запись сырых GPS данных</b> .....	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>Дополнительные функции</b> .....	<b>46</b>
8.1.	Проверка уровня заряда батарей APS-3.....	46
8.2.	Проверка RTK коррекции .....	47
8.3.	GPS Утилиты.....	49



<b>9.</b>	<b>Техническая поддержка .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>Приложения.....</b>	<b>51</b>
<b>10.1.</b>	<b>Параметры антенны.....</b>	<b>51</b>
10.1.1.	Калибровки NGS.....	51
10.1.2.	Измерения наклонной высоты.....	52



## 1. Начало работы

### 1.1. Требования к оборудованию

SurvCE может быть установлен на карманный ПК (КПК) под управлением Windows CE ver. 3.0 или поздней. Для соединения с КПК на вашем компьютере должны быть установлены Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center.

### 1.2. Установка SurvCE

Если вы приобрели контроллер в комплекте с SurvCE в ALTUS Positioning Systems, вы получите контроллер с предустановленным ПО SurvCE. Если ПО не установлено, или вам необходимо перейти на новую версию, выполните следующие шаги:

- Установите соединение между вашим ПК и контроллером с помощью Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center.
- Запустите установочный файл SurvCE. Вы можете найти установочный файл на прилагаемом CD диске или загрузить с <http://www.altus-ps.com/downloads>. Следуйте инструкциям до завершения установки.





## 2. Запуск SurvCE

Перед включением APS-3 убедитесь, что:

- SD карта и SIM карта (если используется) установлены и крышка отсека для карт закрыта
- УКВ антенна подключена
- Аккумуляторы установлены
- Вы знаете серийный номер APS-3 (расположен на нижней панели приемника) для Bluetooth идентификации в программе.

### 2.1. Запуск программы

Запустите **SurvCE**, выбрав программу в меню *Start* (*Пуск*).



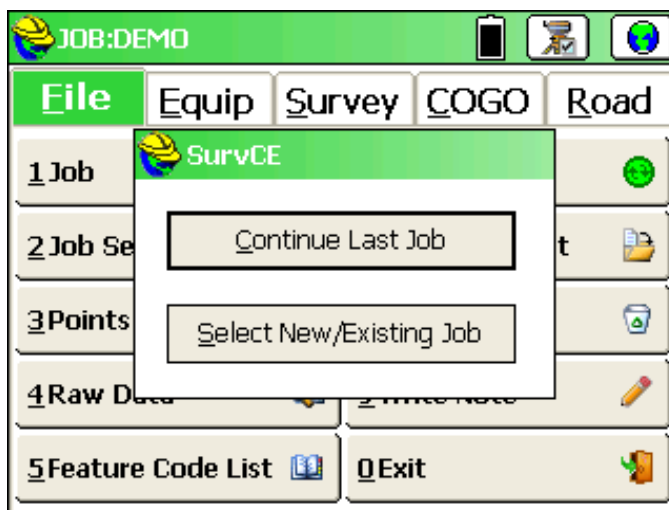
Появляется заставка.





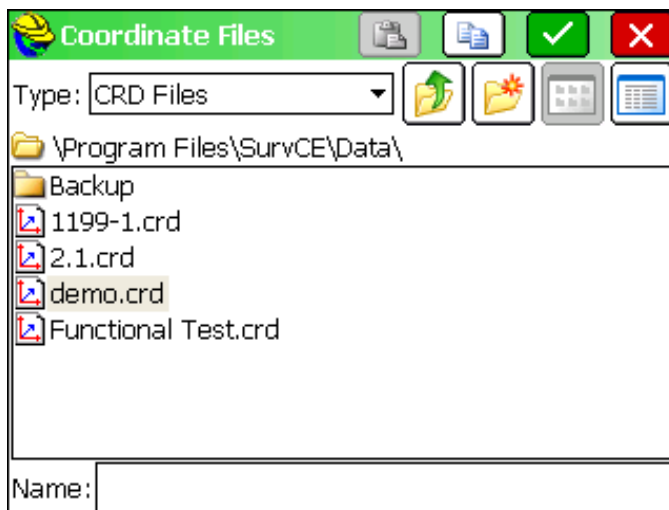
## 2.2. Создание нового проекта

Создайте новый проект, выбрав *Select New/Existing Job* (Выбрать нов./Сущ. проект).



### 2.2.1. Имя проекта

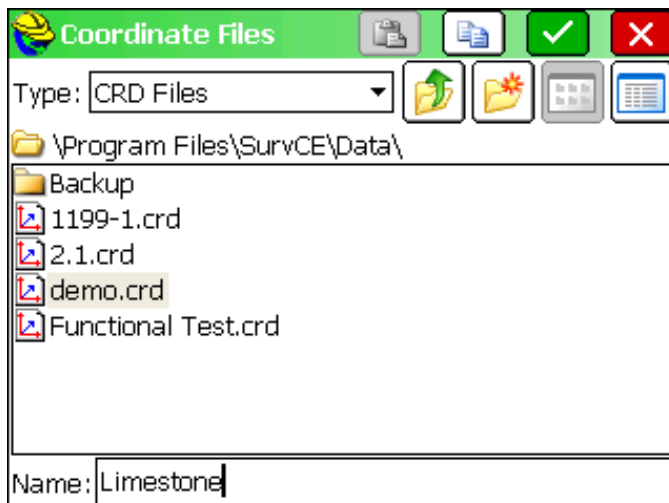
Нажмите в поле Name (Имя) чтобы начать ввод.





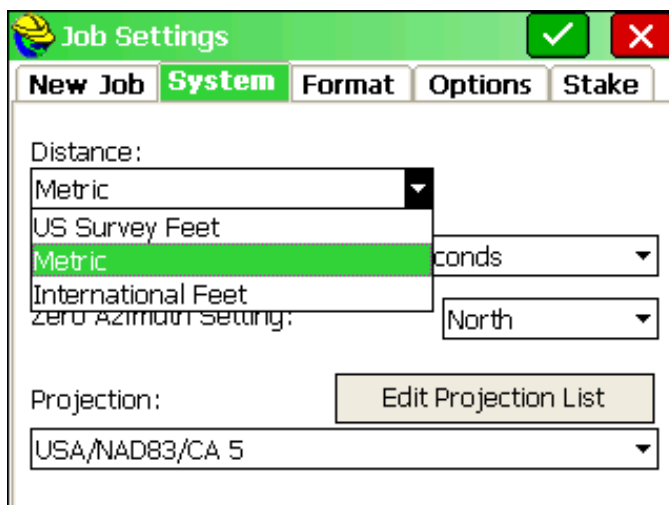
Введите имя вашего проекта.

Нажмите .

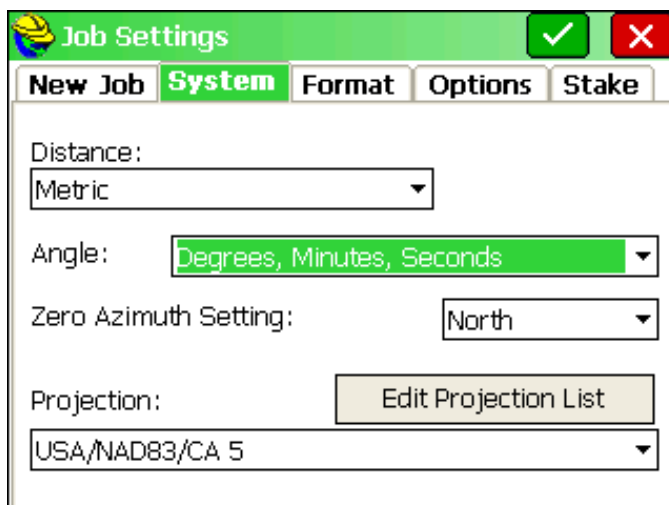


## 2.2.2. Установки проекта

Выберите **Distance Unit**  
(**Линейные ЕИ**) для проекта.



Выберите **Angle Unit (Угловые ЕИ)** для проекта.







Выберите **Projection**  
(**Проекцию**) для проекта.

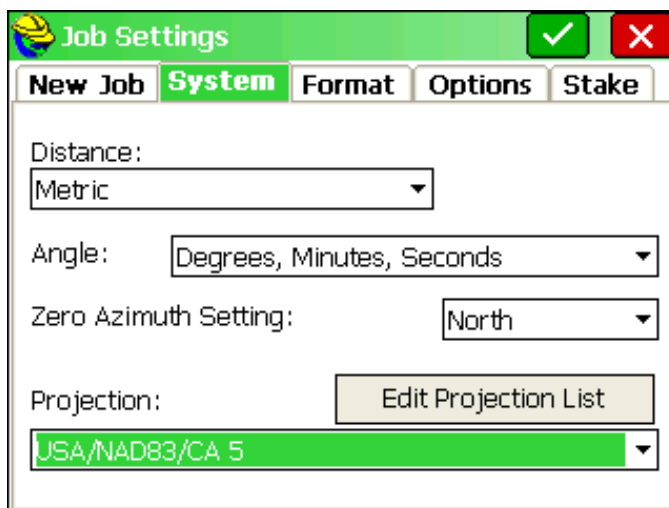
Выберите вкладку **Format**  
(**Формат**).

Во вкладке **Format (Формат)**  
выберите необходимые  
установки для проекта.

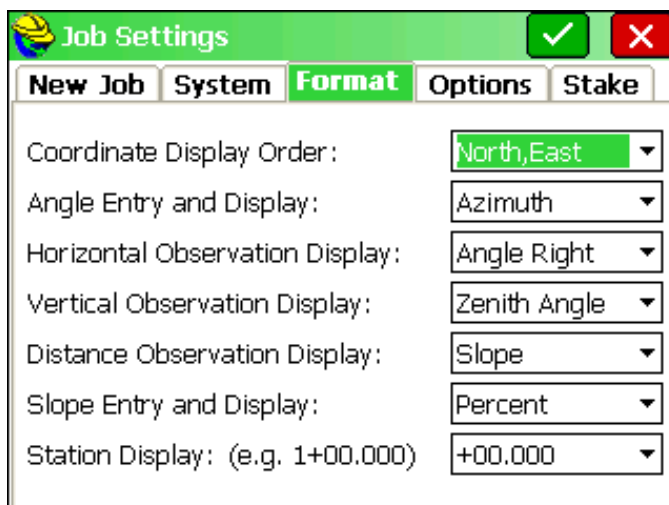
Нажмите .

Появится экран **Connecting to Instrument (Подключение к инструменту)**.

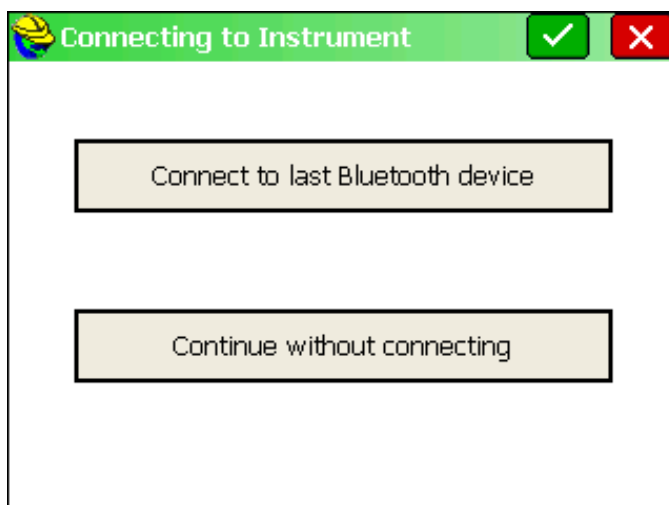
Выберите **Continue without connecting (Продолжить без соединения)**.



The screenshot shows the 'Job Settings' dialog box with the 'System' tab selected. The 'Distance' dropdown is set to 'Metric'. The 'Angle' dropdown is set to 'Degrees, Minutes, Seconds'. The 'Zero Azimuth Setting' dropdown is set to 'North'. The 'Projection' dropdown is set to 'USA/NAD83/CA 5'. There is an 'Edit Projection List' button next to the projection dropdown.



The screenshot shows the 'Job Settings' dialog box with the 'Format' tab selected. The 'Coordinate Display Order' dropdown is set to 'North, East'. The 'Angle Entry and Display' dropdown is set to 'Azimuth'. The 'Horizontal Observation Display' dropdown is set to 'Angle Right'. The 'Vertical Observation Display' dropdown is set to 'Zenith Angle'. The 'Distance Observation Display' dropdown is set to 'Slope'. The 'Slope Entry and Display' dropdown is set to 'Percent'. The 'Station Display' dropdown is set to '+00.000'.



The screenshot shows the 'Connecting to Instrument' dialog box. It contains two buttons: 'Connect to last Bluetooth device' and 'Continue without connecting'.

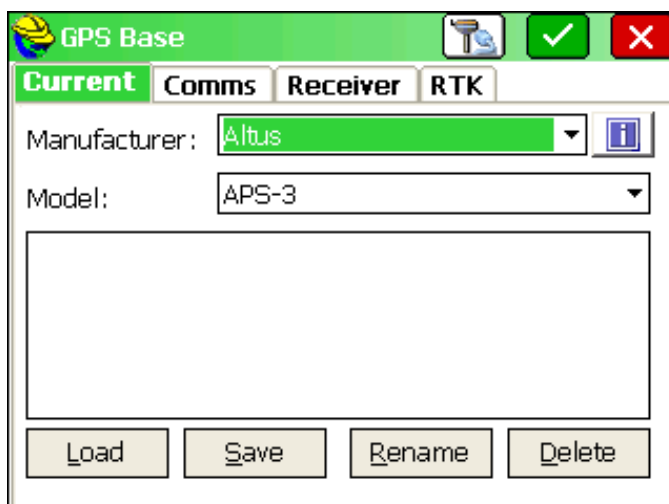


### 3. Bluetooth соединение

Во вкладке *Equip (Оборуд.)* выберите **GPS Base (GPS база)** или **GPS Rover (GPS ровер)**



В выпадающем меню *Manufacturer (Производитель)* выберите **Altus**.

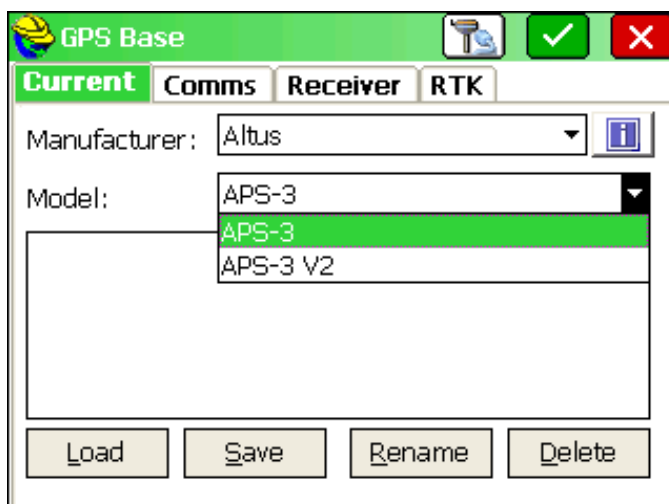


Выберите нужную *Model (Модель)* в выпадающем меню.

*Примечание: Модель APS-3 можно определить по серийному номеру на нижней панели приемника.*

*Для серийных номеров 10000 серии, выберите **APS-3**.*

*Для серийных номеров 20000 серии, выберите **APS-3 V2**.*





Выберите *Type (Тип)*  
**Bluetooth.**

GPS Base

Current Comms Receiver RTK

Type: Bluetooth

Device: Windows Mobile

Instrument: APS-3\_20213

Для поиска устройств  
Bluetooth нажмите кнопку  
настройки справа от поля *Device*  
(*Тип BT*).

GPS Base

Current Comms Receiver RTK

Type: Bluetooth

Device: Windows Mobile

Instrument: APS-3\_20213

Нажмите **Find Receiver (Найти  
приемник)** для поиска новых  
Bluetooth устройств.

Bluetooth Devices

Select Base BT Device

Receiver Name	Receiver ID	Address
APS-3_20213	APS-3_20213	00:a0:96:33:36:c3
APS-3_20202	APS-3_20202	00:a0:96:33:36:ba

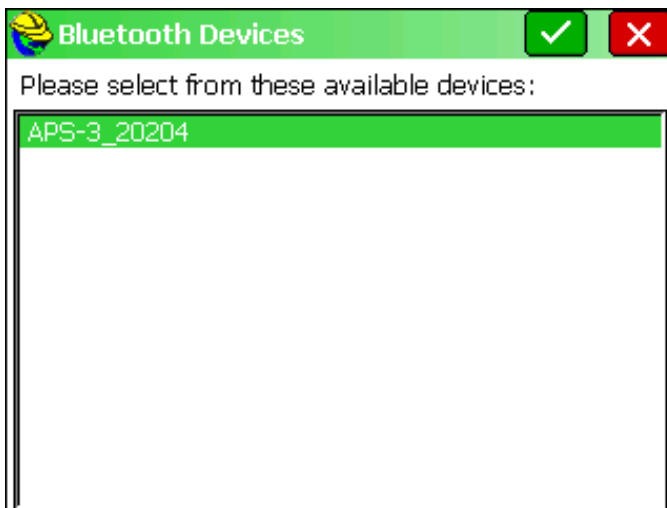
Find Receiver Delete Receiver

Set Receiver PIN Set Receiver Name




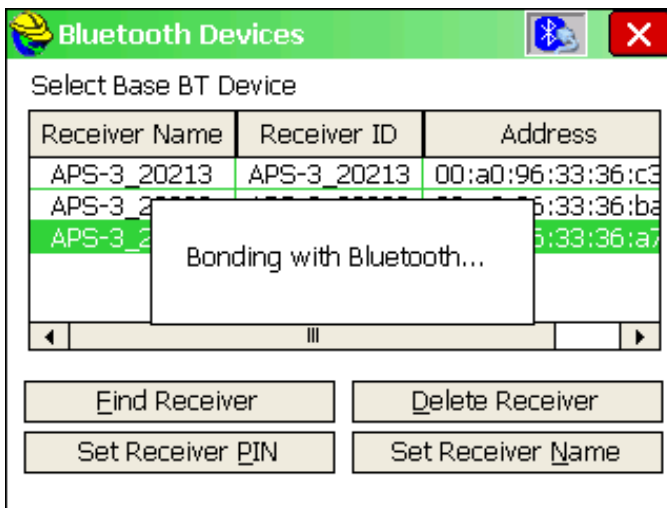
Выберите устройство Bluetooth по серийному номеру (расположен на нижней панели APS-3).

Нажмите .

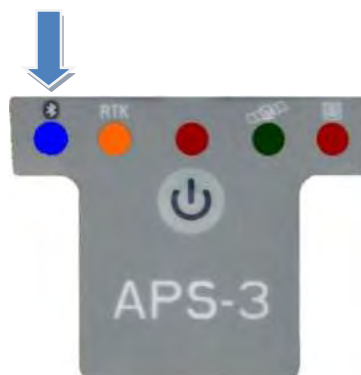


Выберите соответствующее устройство Bluetooth по серийному номеру (расположен на нижней панели APS-3).

Нажмите  для соединения.



Убедитесь, что на APS-3 загорелся светодиодный индикатор Bluetooth.





## 4. Настройки приемника

### 4.1. Высота антенны

Введите значение *Antenna Height* (Высота антенны).

**Вертикальная высота:**  
измеряется до нижнего среза 5/8" резьбового крепления приемника

**Наклонная высота (Штатив):**  
измеряется до нижнего края серой окраски приемника

GPS Base

Current Comms **Receiver** RTK

Antenna Type: [APS\_APS-3] 113.5 mm

Antenna Height: [ ] m  Vertical  Slant  NGS

Elevation Mask: 10

Position Rate: 1 Hz

Advanced

## 5. GPS База

Во вкладке *Equip* (Оборуд.) выберите **GPS Base** (GPS база)

JOB:LIMESTONE

File **Equip** Survey COGO Road

1 Total Station	6 Localization
<b>2 GPS Base</b>	7 Monitor/Skyplot
3 GPS Rover	8 Tolerances
4 GPS Utilities	9 Peripherals
5 Configure	0 About SurvCE



## 5.1. База с внутренним УКВ радиомодемом

В списке *Device (Устройство)* выберите **Internal Radio (Внутреннее радио)**.

Нажмите кнопку настройки справа от поля *Device (Устройство)*.

GPS Base

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Internal Radio

Network: None

Message Type: RTCM V3.0

Выберите необходимый Protocol (Протокол).

Для приема RTK поправок тип **Протокола должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках.

Configure UHF Radio

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

Protocol: Simplex

Power: Simplex

Channel: PDL w/EOT

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction

Выберите **Transmit Power (Мощность передачи)** для внутреннего радио .

500mW дает оптимальную производительность .

Примечание: Более высокая Мощность передачи является компромиссом между дальностью и потребляемой энергией .

Configure UHF Radio

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

Protocol: Simplex

Power: 500 mW

Channel: 50 mW

Channel Spacing: 250 mW

Scrambling  Forward Error Correction




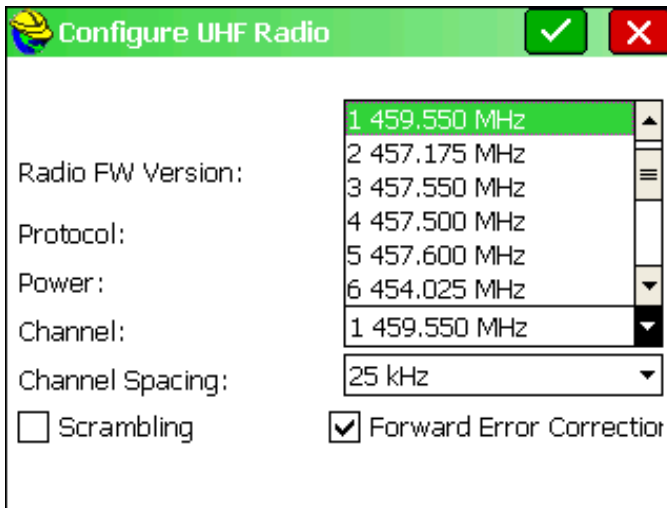
Выберите нужный **Channel number (Канал)/frequency (частота)**.

Для приема RTK поправок **Частотный канал должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках.

Выберите нужный **Channel Spacing (Шаг частоты)**.

Для приема RTK поправок настройки **Scrambling (Шифрование)** и **Forward Error Correction (Прямое исправление ошибок) должны быть одинаковыми** на базовом и роверном приемниках.

Нажмите  для завершения настройки радио.



**Configure UHF Radio** ✓ ✕

Radio FW Version: \_\_\_\_\_

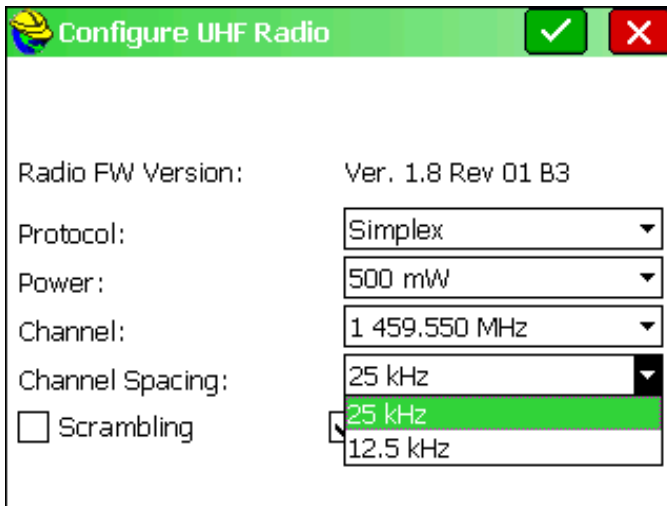
Protocol: \_\_\_\_\_

Power: \_\_\_\_\_

Channel: 1 459.550 MHz

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction



**Configure UHF Radio** ✓ ✕

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

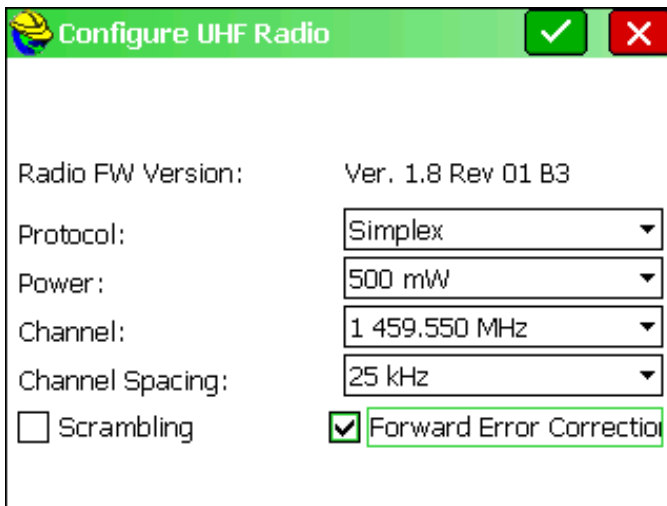
Protocol: Simplex

Power: 500 mW

Channel: 1 459.550 MHz

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction



**Configure UHF Radio** ✓ ✕

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

Protocol: Simplex

Power: 500 mW

Channel: 1 459.550 MHz


Channel Spacing: 25 kHz

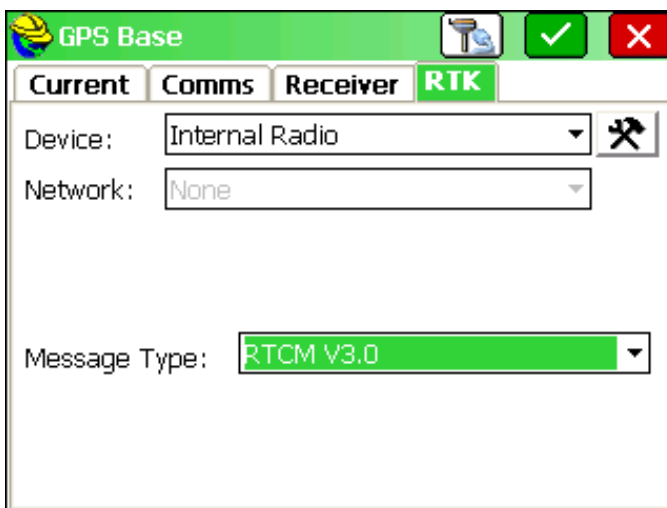
Scrambling  Forward Error Correction



Для приема RTK поправок **Message Type (Тип сообщения) must должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках.

ALTUS рекомендует формат **RTCM 3**.

Нажмите  для завершения настройки GPS базы.



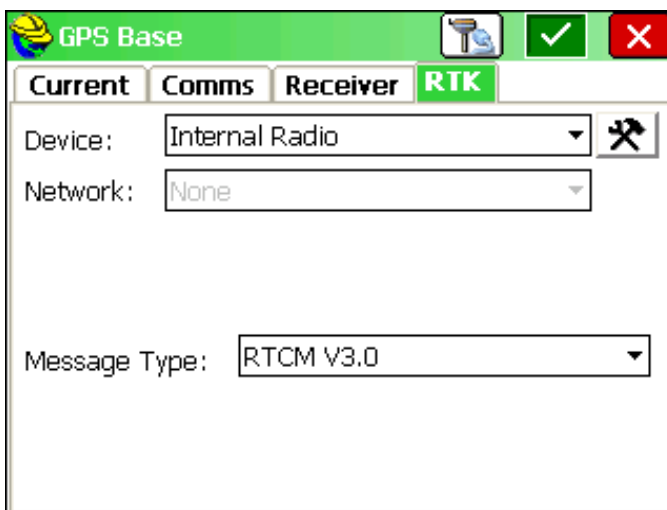
GPS Base

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Internal Radio

Network: None

Message Type: **RTCM V3.0**



GPS Base

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Internal Radio

Network: None

Message Type: RTCM V3.0





## 5.2. База с внешним радиомодемом

### 5.2.1. База с внешним модемом Pacific Crest 35W

Для настройки внешнего модема Pacific Crest 35 W через SurvCE, убедитесь, что все подключения сделаны правильно ДО включения питания:

- Подключение УКВ антенны к антенному разъему
- Подключение антенного кабеля к модему
- Подключение коммуникационного кабеля (PCC A00470) к модему
- Подключение ALTUS 8-pin кабеля данных (p/n: 10028) к PCC A00470 кабелю.
- Включайте питание ТОЛЬКО после того, как все соединения сделаны

Обратите внимание, что модем PDL должен быть заранее настроен на желаемую частоту через программу PDLCONF, предоставляемую Pacific Crest. PDL может быть настроен через меню RTK SurvCE.

В списке *Device(Устройство)* выберите **Pacific Crest PDL**.

**RTK Port (RTK Порт):** COM 2

**Baud (Скорость):** 38400

Нажмите кнопку настройки справа от поля *Device (Устройство)*.

Для приема RTK поправок **Частотный канал должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках .

Выберите настройки **Squelch (Шумоподавление)** для внешнего радио .

GPS Base

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Pacific Crest PDL

Network: None

RTK Port: COM 2 Baud: 115200

Parity: None Stop: 1

Message Type: RTCM V3.0

Configure Pacific Crest Radio


Channel: 14

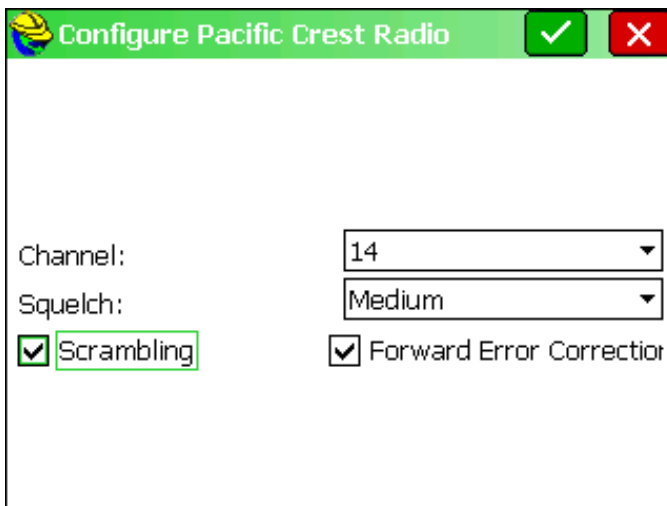
Squelch: Medium

Scrambling  Forward Error Corrector



Для приема RTK поправок настройки **Scrambling (Шифрование)** и **Forward Error Correction (Прямое исправление ошибок)** должны быть одинаковыми на базовом и роверном приемниках .

 Шифрование “On” эквивалентно ArWest Шифрование “1”, и рекомендуется при использовании APS-3 с PDL.



Configure Pacific Crest Radio


Channel: 14

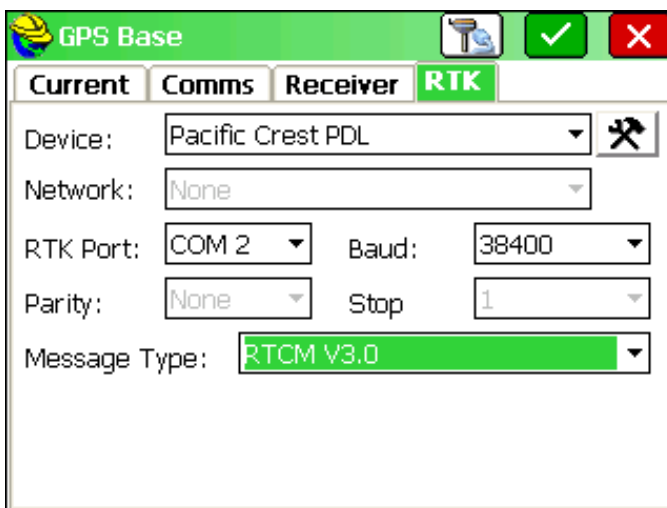
Squelch: Medium

Scrambling

Forward Error Corrector

Для приема RTK поправок **Message Type (Тип сообщения)** must должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках .

Нажмите  для завершения настройки GPS базы.



GPS Base

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Pacific Crest PDL

Network: None

RTK Port: COM 2 Baud: 38400

Parity: None Stop: 1

Message Type: RTCM V3.0



## 5.2.2. База с внешним модемом ArWest AW435

Для настройки внешнего модема AW435 35W через SurvCE, убедитесь, что все подключения сделаны правильно ДО включения питания.

Обратите внимание, что модем AW435 должен быть заранее настроен на желаемые канал и частоту через программу AWLaunch, предоставляемую Altus Positioning Systems.

AW435 может быть настроен через меню настройки устройства SurvCE.

В списке *Device(Устройство)* выберите **ArWest AW435**.

**RTK Port (RTK Порт):** COM 2

**Baud (Скорость):** 115200

Нажмите кнопку настройки справа от поля *Device (Устройство)*.

Current	Comms	Receiver	RTK
Device: ArWest AW435			
Network: None			
RTK Port: COM 2		Baud: 115200	
Parity: None		Stop: 1	
Message Type: RTCM V3.0			

Для приема RTK поправок тип **Протокола должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках .

Radio FW Version:	Ver. 1.6 Rev 11 B6
Protocol:	Simplex
Power:	Simplex
Modulation	PDL w/EOT
Frequency	440.0000
Channel Spacing:	25 kHz
<input type="checkbox"/> Scrambling	<input checked="" type="checkbox"/> Forward Error Corrector



Выберите **Transmit Power (Мощность передачи)** для внешнего радио .

**Примечание:** Выбор Мощности передачи является компромиссом между дальностью и энергопотреблением.

Для приема RTK поправок тип **Modulation (Модуляция)** должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках .

Для приема RTK поправок **Частотный канал** должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках .

Вы должны вручную ввести значение Frequency (Частота) в соответствующее поле.

**Configure AW435 Radio** [✓] [✕]

Radio FW Version: Ver. 1.6 Rev 11 B6

Protocol: Simplex

Power: 35 Watts

Modulation

Frequency

Channel Spacing:

Scrambling  35 Watts

**Configure AW435 Radio** [✓] [✕]

Radio FW Version: Ver. 1.6 Rev 11 B6

Protocol: Simplex

Power: 35 Watts

Modulation: DQPSK

Frequency

Channel Spacing:

Scrambling  Forward Error Corrector

**Configure AW435 Radio** [✓] [✕]

Radio FW Version: Ver. 1.6 Rev 11 B6

Protocol: Simplex

Power: 35 Watts

Modulation: DQPSK

Frequency: 459.5500

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Corrector



Для приема RTK поправок **Channel Spacing (Шаг частоты)** должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках .

**Configure AW435 Radio**

Radio FW Version: Ver. 1.6 Rev 11 B6

Protocol: Simplex

Power: 35 Watts

Modulation: DQPSK

Frequency: 459.5500

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling

Для приема RTK поправок настройки **Scrambling (Шифрование)** и **Forward Error Correction (Прямое исправление ошибок)** должны быть одинаковыми на базовом и роверном приемниках .

**Configure AW435 Radio**

Radio FW Version: Ver. 1.6 Rev 11 B6

Protocol: Simplex

Power: 35 Watts

Modulation: DQPSK


Frequency: 459.5500

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling

Forward Error Corrector

Для приема RTK поправок **Message Type (Тип сообщения)** must должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках .

Нажмите  для завершения настройки GPS базы.

**GPS Base**

Current Comms Receiver **RTK**

Device: ARWest AW435

Network: None

RTK Port: COM 2 Baud: 115200

Parity: None Stop: 1

Message Type: RTCM V3.0



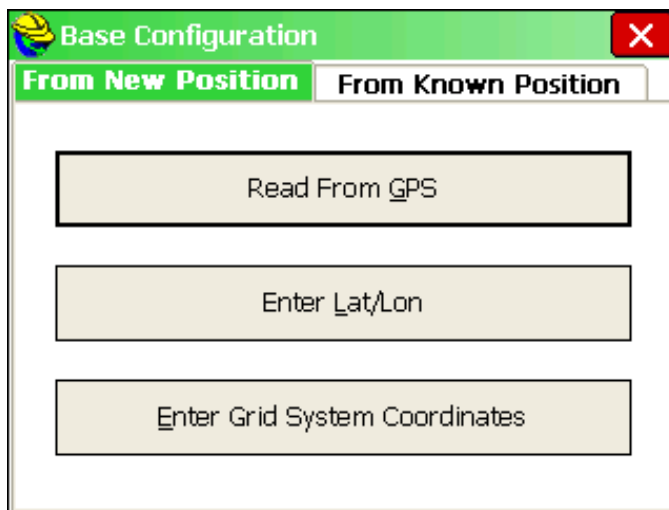
## 5.3. Конфигурация Базы

Если используете автономные координаты Базовой станции, перейдите :

[3.1.5.1.1 Read From GPS](#)  
([Определить координаты по GPS](#))

Если координаты Базовой станции известны, перейдите к разделу :

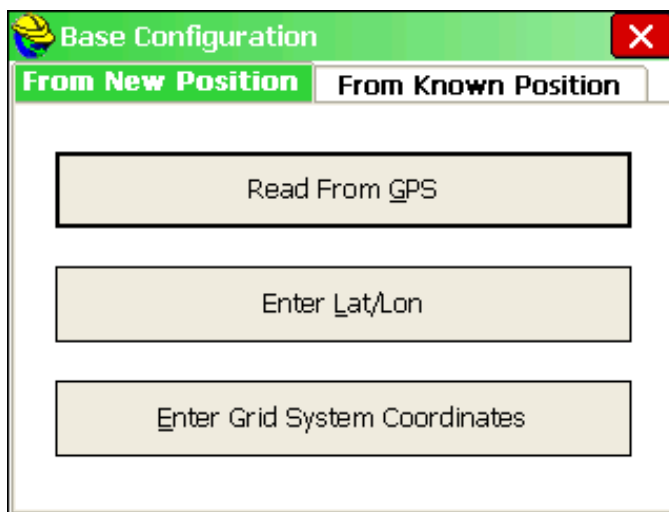
[3.1.5.2 From Known Position \(Из известных координат\)](#)



### 5.3.1. Из новых координат


#### 5.3.1.1. Определить координаты по GPS


Выберите **Read From GPS**  
(**Определить координаты по GPS**).





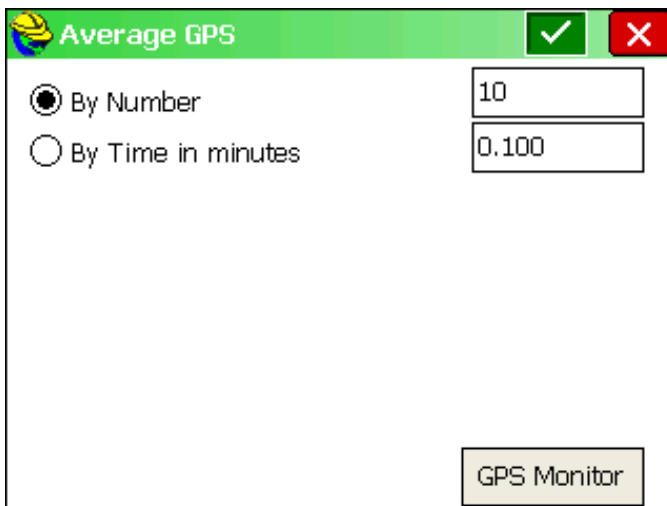
Выберите осреднение *By Number* (По количеству эпох) или *By Time in minutes* (По врем. в мин.). И введите необходимое значение.

Нажмите  чтобы начать осреднение.

Нажмите  чтобы принять результаты осреднения.

Если требуется, введите *Broadcast ID*.

Нажмите **Yes (Да)** для продолжения.

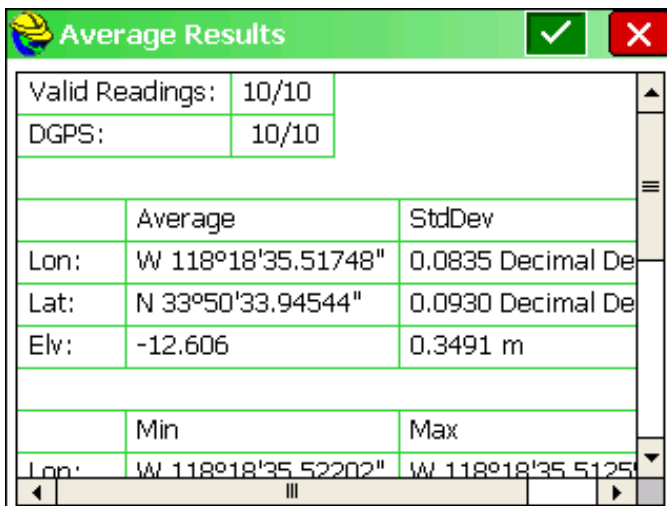


**Average GPS** ✓ ✕

By Number

By Time in minutes

GPS Monitor

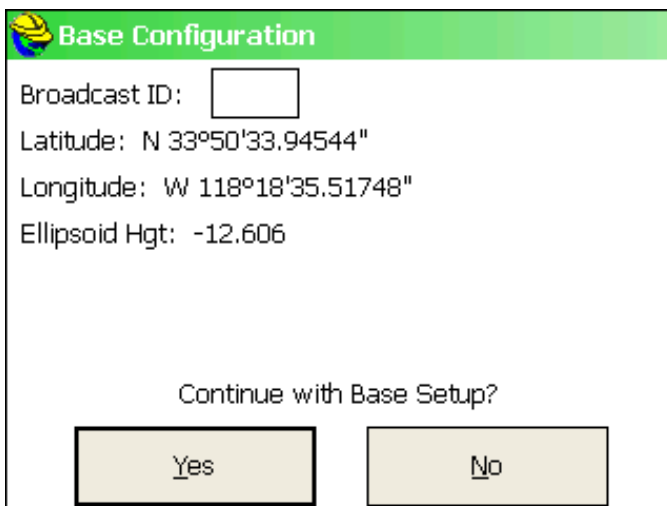


**Average Results** ✓ ✕

Valid Readings:	10/10
DGPS:	10/10

	Average	StdDev
Lon:	W 118°18'35.51748"	0.0835 Decimal De
Lat:	N 33°50'33.94544"	0.0930 Decimal De
Elv:	-12.606	0.3491 m

	Min	Max
Lon:	W 118°18'35.52202"	W 118°18'35.51251"



**Base Configuration** ✓ ✕

Broadcast ID:

Latitude: N 33°50'33.94544"

Longitude: W 118°18'35.51748"

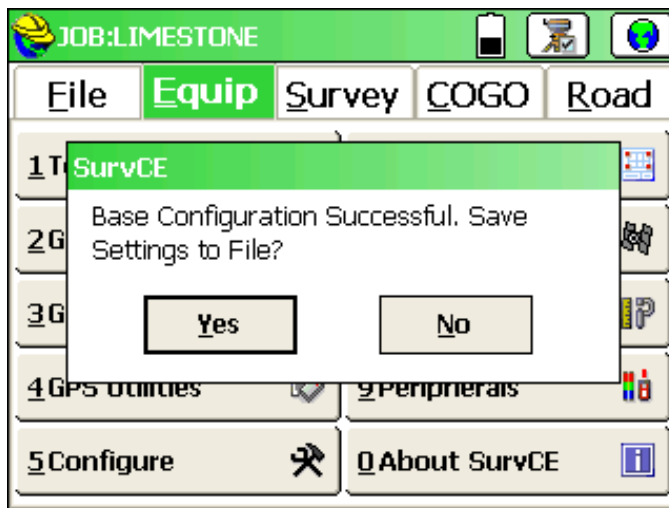
Ellipsoid Hgt: -12.606

Continue with Base Setup?

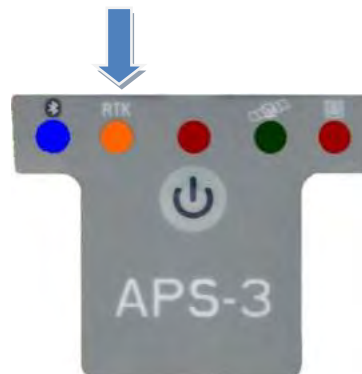
Yes No



Выберите *Yes (Да)* чтобы сохранить настройки Конфигурации Базы в файл. Если не требуется, нажмите *No (Нет)*.

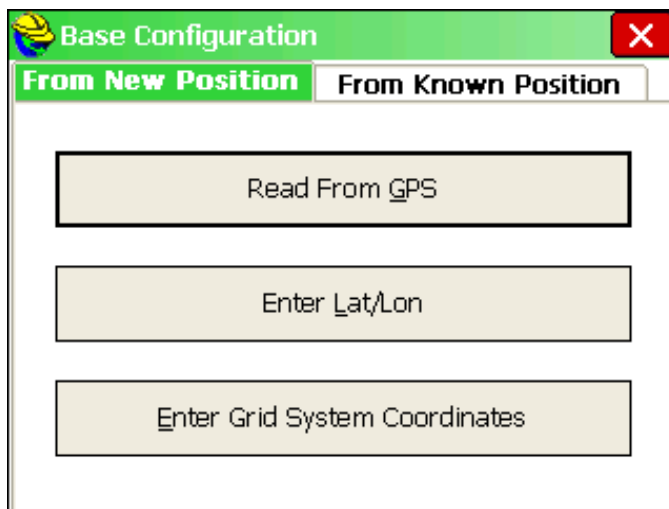


Убедитесь, что на APS-3 загорелся светодиодный индикатор RTK.



### 5.3.1.2. Ввод Широты/Долготы


Выберите *Enter Lat/Lon* (Ввести Широту/Долготу).

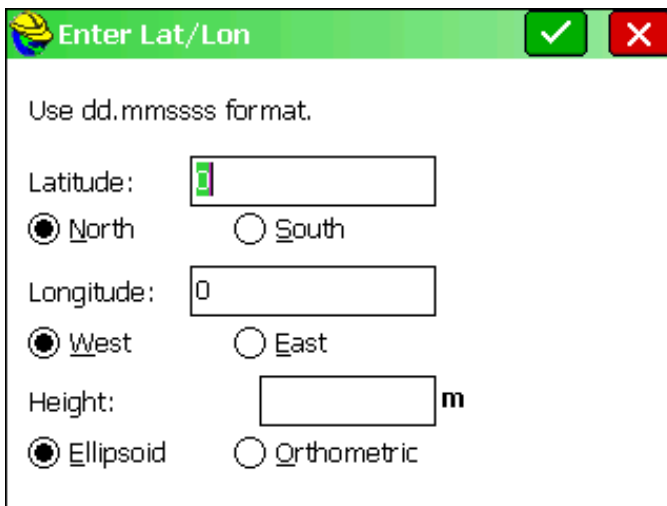






Введите значения Latitude (Широты), Longitude (Долготы) и Height (Высоты).

Нажмите  чтобы принять значения.



Enter Lat/Lon

Use dd.mmsssss format.

Latitude:

North  South

Longitude:

West  East

Height:  m

Ellipsoid  Orthometric

Если требуется, введите Broadcast ID (ID Станции).

Нажмите **Yes (Да)** для продолжения .

', 'Latitude: N 33°50'33.94544"', 'Longitude: W 118°18'35.51748"', and 'Ellipsoid Hgt: -12.606'. At the bottom, it asks 'Continue with Base Setup?' with 'Yes' and 'No' buttons." data-bbox="392 371 801 610"/>

Base Configuration

Broadcast ID:

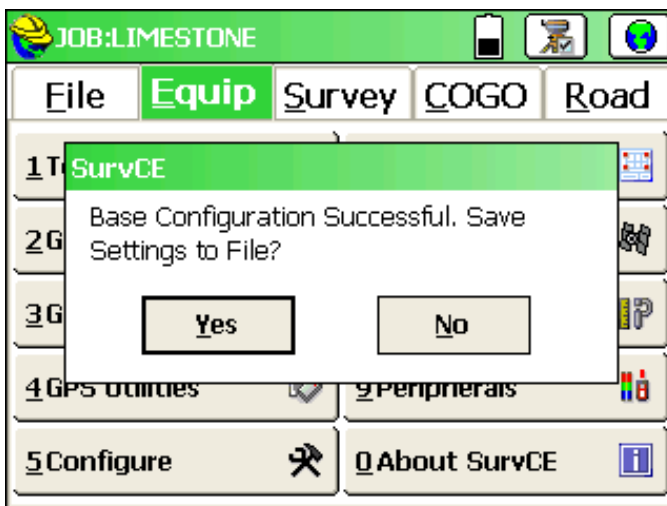
Latitude: N 33°50'33.94544"

Longitude: W 118°18'35.51748"

Ellipsoid Hgt: -12.606

Continue with Base Setup?

Выберите **Yes (Да)** чтобы сохранить настройки Конфигурации Базы в файл. Если не требуется, нажмите **No (Нет)**.



JOB:LIMESTONE

File Equip Survey COGO Road

1 T SurvCE

2 G

3 G

4 GPS sources

5 Configure

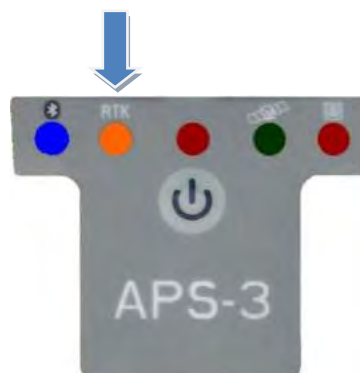
9 Penprerails

0 About SurvCE

Base Configuration Successful. Save Settings to File?

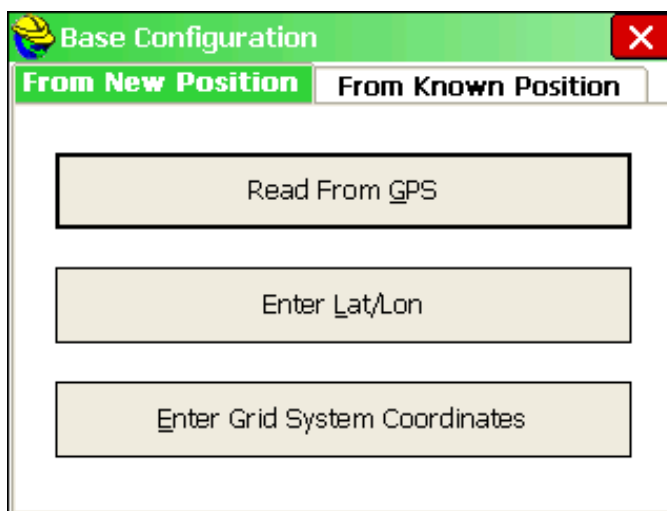


Убедитесь, что на APS-3 загорелся светодиодный индикатор RTK .




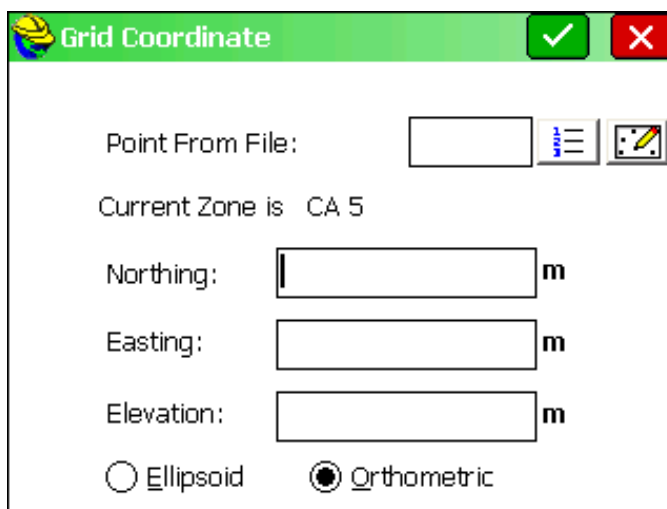
### 5.3.1.3. Ввод прямоугольных координат

Выберите *Enter Grid System Coordinates* (Ввод прямоугольных координат).



Введите значения Northing (Север), Easting (Восток), and Elevation (Отметка). Выберите Ellipsoid (Эллипсоидальная) или Orthometric (Ортометрическая).

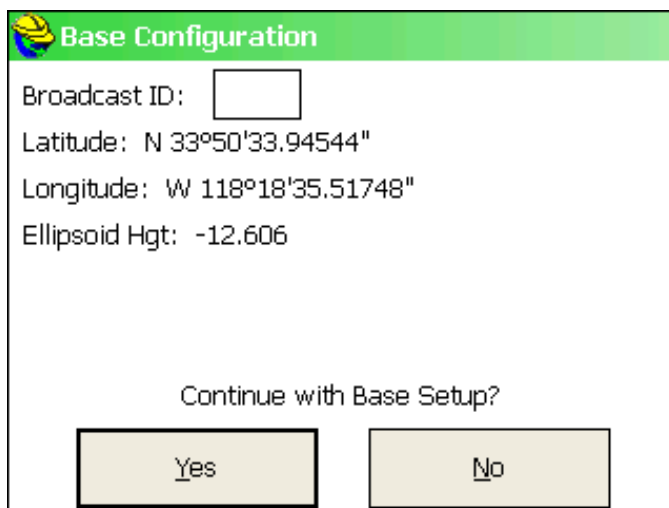
Нажмите  чтобы принять значения .



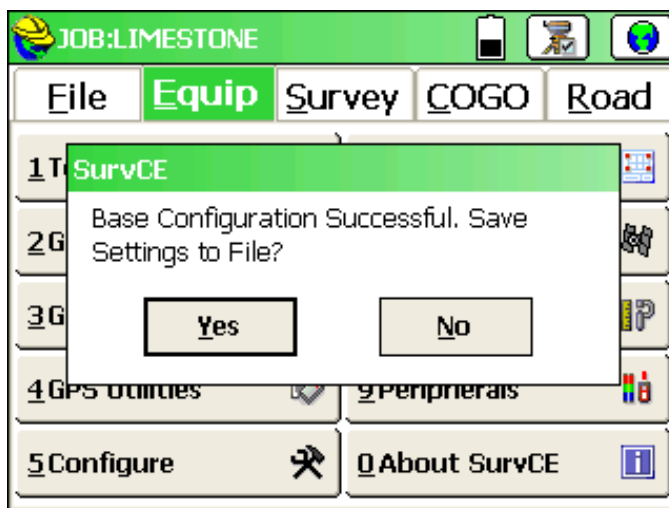


Если требуется, введите  
*Broadcast ID (ID Станции)*.

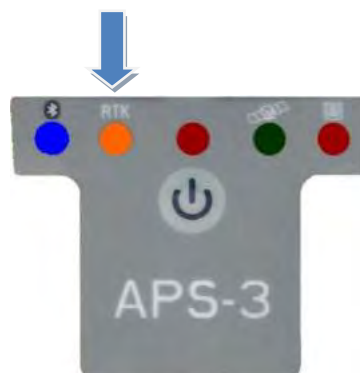
Нажмите **Yes (Да)** для  
продолжения.



Выберите **Yes (Да)** чтобы  
сохранить настройки  
Конфигурации Базы в файл. Если  
не требуется, нажмите **No (Нет)**.



Убедитесь, что на APS-3  
загорелся светодиодный  
индикатор RTK.





## 5.3.2. Из известных координат

### 5.3.2.1. Ранее измеренная точка

Выберите *Previously Surveyed Point* (Ранее измеренная точка).

Base Configuration


From New Position From Known Position

Previously Surveyed Point

Use Local Coordinates



Read From File

Выберите *Point From File* (Точку из файла) по номеру, используя кнопку List (Список) или графически, используя кнопку Map (Карта)

Нажмите  чтобы принять значения.

Surveyed Point

Please enter a point ID from the current or control job for which raw data exists.

Point From File:   



Если требуется, введите *Broadcast ID (ID Станции)*.

Нажмите *Yes (Да)* для продолжения.

**Base Configuration**

Broadcast ID:  From Point: 1  
Latitude: N 33°50'33.80273"  
Longitude: W 118°18'36.49852"  
Ellipsoid Hgt: -19.084

Continue with Base Setup?

Выберите *Yes (Да)* чтобы сохранить настройки Конфигурации Базы в файл. Если не требуется, нажмите *No (Нет)*.

**JOB:LIMESTONE**

File Equip Survey COGO Road

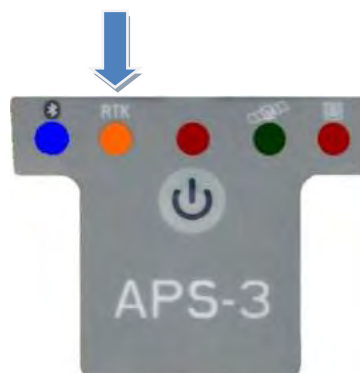
**SurvCE**

Base Configuration Successful. Save Settings to File?

1 T  
2 G  
3 G  
4 GPS sources  
5 Configure

9 Peripherals  
Q About SurvCE

Убедитесь, что на APS-3 загорелся светодиодный индикатор RTK.





### 5.3.2.2. Использовать местные координаты

Выберите *Use Local Coordinates* (Использовать местные координаты).

Base Configuration


From New Position From Known Position

Previously Surveyed Point

Use Local Coordinates



Read From File

Введите значения координат.

Нажмите  чтобы принять значения.

Local Point

Please enter local coordinate values. You may use a point ID from the current or control job.

Point From File:   





Local Northing:  m

Local Easting:  m

Local Elevation:  m

Введите Name (Имя) для файла Localization (Локализации).

Localization File

Type: LOC Files    

\Program Files\SurvCE\Data\  
Backup

Name: Limestone.loc



Если требуется, введите  
*Broadcast ID (ID Станции)*.

**Нажмите *Yes (Да)* для  
продолжения.**

**Base Configuration**

Broadcast ID:

Latitude: N 33°50'33.94544"

Longitude: W 118°18'35.51748"

Ellipsoid Hgt: -12.606

Continue with Base Setup?

Выберите *Yes (Да)* чтобы  
сохранить настройки  
Конфигурации Базы в файл. Если  
не требуется, нажмите *No (Нет)*.

**JOB:LIMESTONE**

File **Equip** Survey COGO Road

1 T SurvCE

2 G

3 G

4 GPS sources

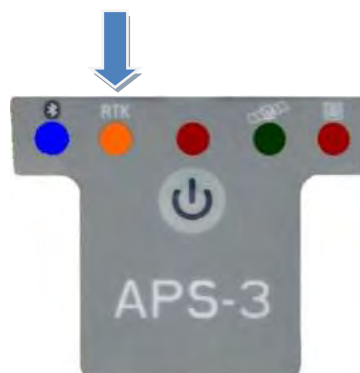
5 Configure

6 Penperais

7 About SurvCE

Base Configuration Successful. Save Settings to File?

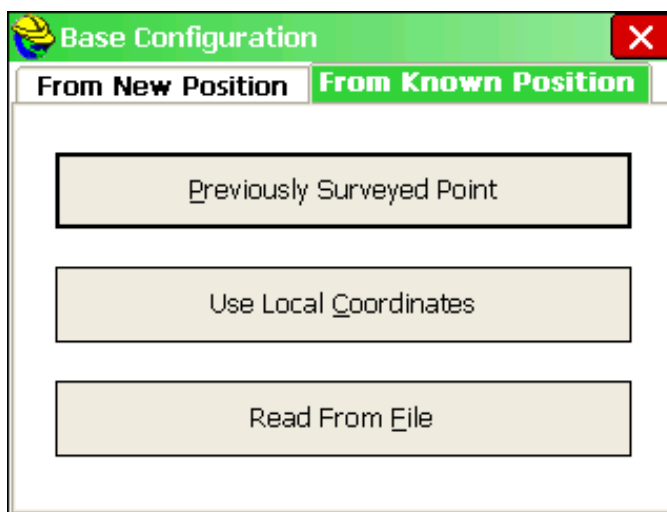
Убедитесь, что на APS-3  
загорелся светодиодный  
индикатор RTK.






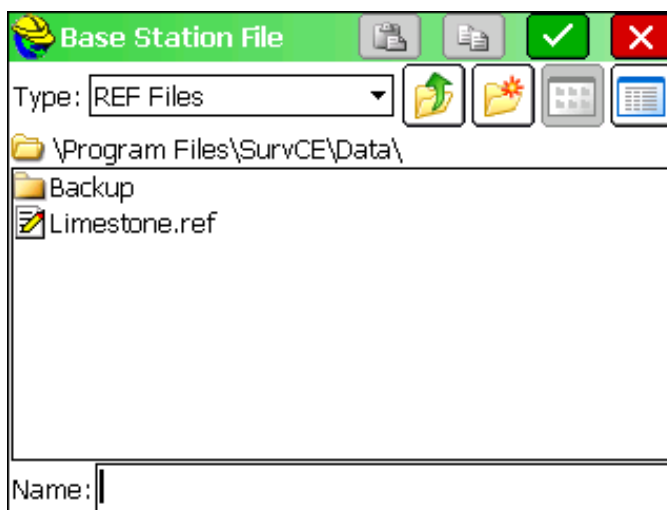
### 5.3.2.3. Считать из файла

Выберите *Read From File*  
(*Считать из файла*).



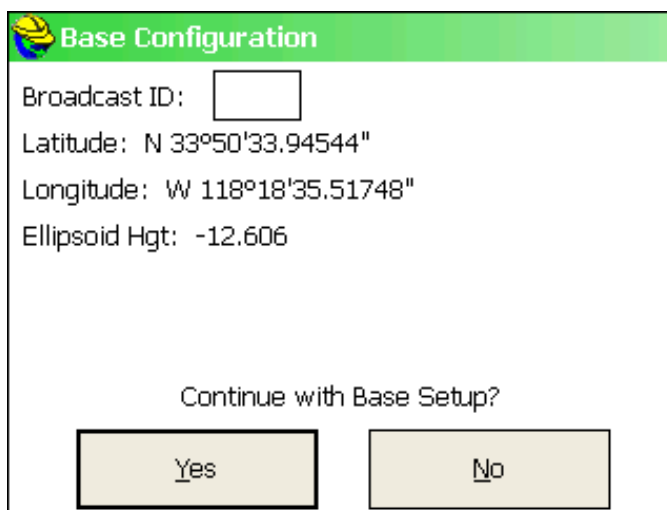
Выберите необходимый Base  
Station File (Файл базовой  
станции).

Нажмите  чтобы  
принять значения.



Если требуется, введите  
*Broadcast ID* (*ID Станции*).

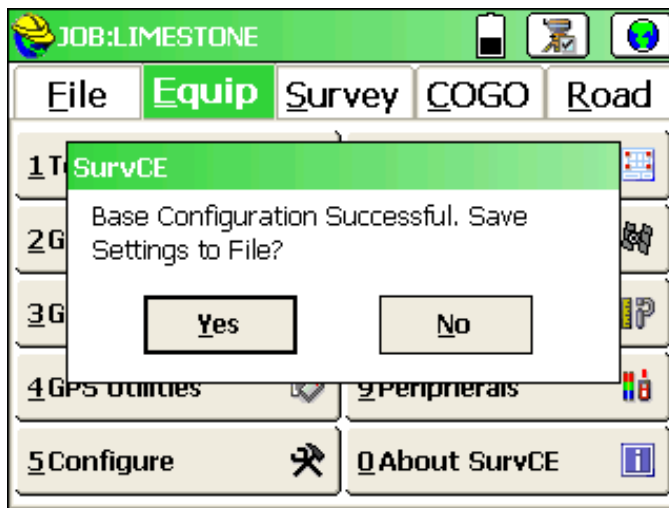
Нажмите *Yes (Да)* для  
продолжения .



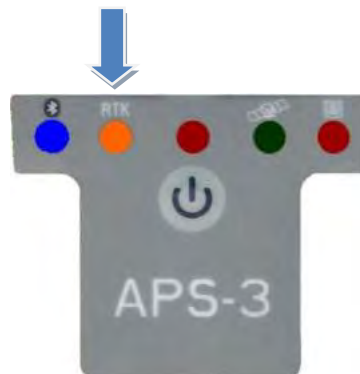




Выберите *Yes (Да)* чтобы  
сохранить настройки  
Конфигурации Базы в файл. Если  
не требуется, нажмите *No (Нет)*.



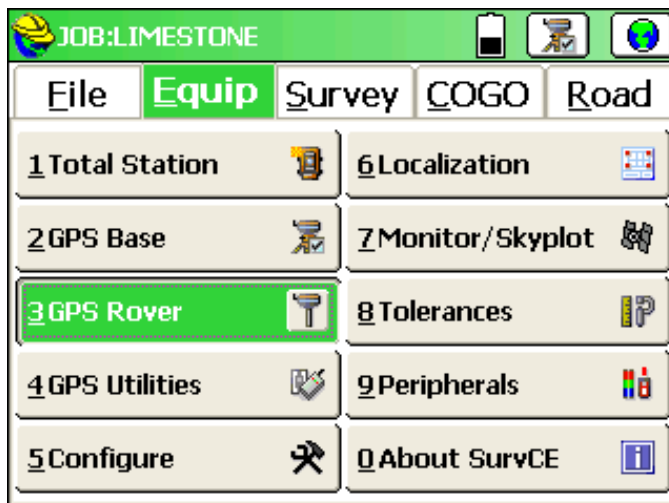
Убедитесь, что на APS-3  
загорелся светодиодный  
индикатор RTK.





## 6. GPS Ровер

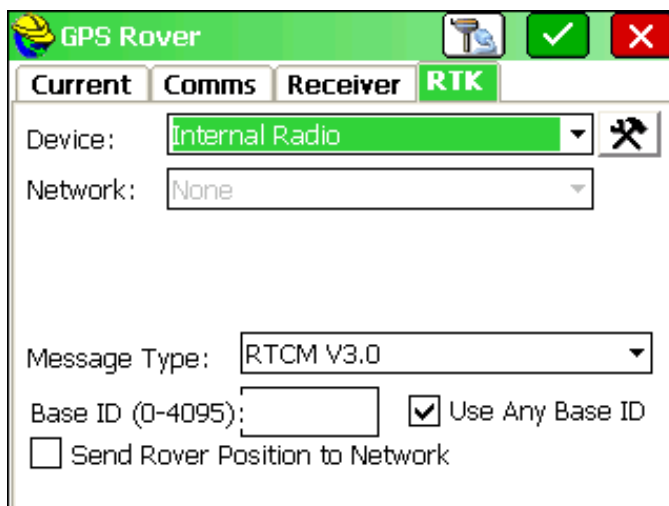
Во вкладке *Equip (Оборуд.)* выберите **GPS Rover (GPS Ровер)**.



### 6.1. Ровер с внутренним УКВ радиомодемом

В списке *Device (Устройство)* выберите **Internal Radio (Внутреннее радио)**.

Нажмите кнопку настройки справа от поля *Device (Устройство)*.





Выберите необходимый Protocol (Протокол).

Для приема RTK поправок тип **Протокола должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках.

Configure UHF Radio

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

Protocol: Simplex

Power:

Channel:

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction

Выберите нужный **Channel number (Канал)/frequency (частота)**.

Для приема RTK поправок **Частотный канал должен быть одинаковым** на базовом и роверном приемниках.

Configure UHF Radio

Radio FW Version:

Protocol:

Power:

Channel: 1 459.550 MHz

Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction

Выберите нужный **Channel Spacing (Шаг частоты)**.

Configure UHF Radio

Radio FW Version: Ver. 1.8 Rev 01 B3

Protocol: Simplex

Power: 500 mW


Channel: 1 459.550 MHz

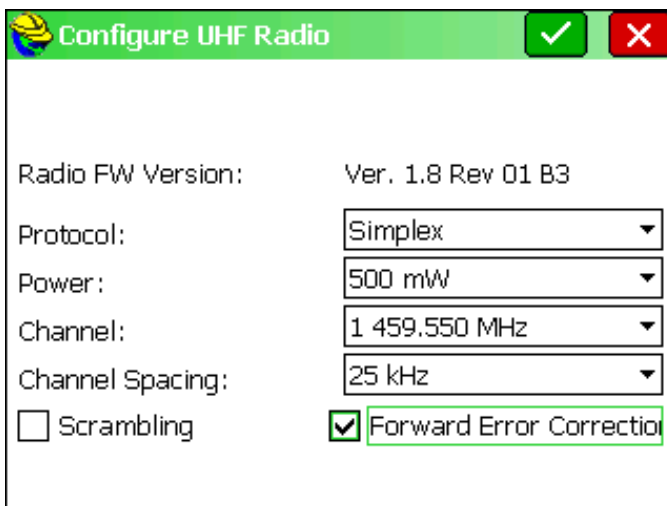
Channel Spacing: 25 kHz

Scrambling  Forward Error Correction




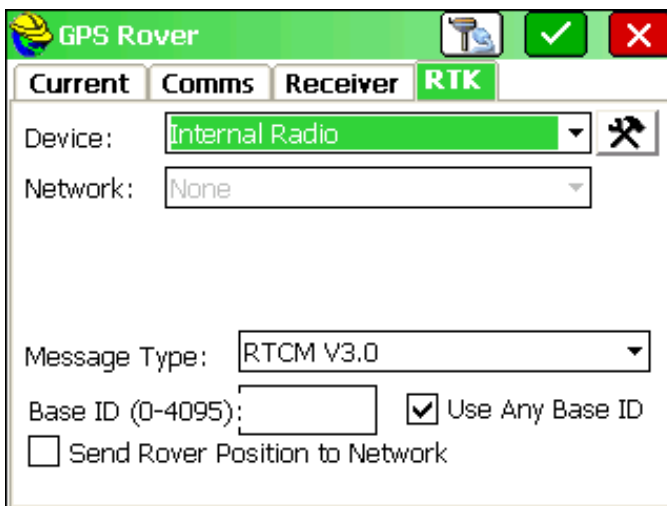
Для приема RTK поправок настройки **Scrambling (Шифрование)** и **Forward Error Correction (Прямое исправление ошибок)** должны быть одинаковыми на базовом и роверном приемниках.

Нажмите  для завершения настройки радио.



Для приема RTK поправок **Message Type (Тип сообщения)** должен быть одинаковым на базовом и роверном приемниках.

Нажмите  для завершения настройки GPS ровера.



Убедитесь, что на APS-3 загорелся светодиодный индикатор RTK.





## 6.2. Ровер с внутренним GSM модемом

В списке *Device*  
(Устройство) выберите  
**Internal GSM (Внутренний GSM)**.

GPS Rover

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Internal GSM

Network: None

RTK Port: COM 2 Baud: 115200

Parity: None Stop: 1

Message Type: RTCM V2.3

Base ID (0-1023):   Use Any Base ID

Send Rover Position to Network

Нажмите кнопку настройки  
справа от поля *Device*  
(Устройство).

GPS Rover

Current Comms Receiver **RTK**

Device: Internal GSM

Network: None

RTK Port: COM 2 Baud: 115200


Parity: None Stop: 1

Message Type: RTCM V2.3

Base ID (0-1023):   Use Any Base ID

Send Rover Position to Network

Введите специальные  
настройки для используемой  
SIM карты.

Нажмите  для  
завершения настройки GSM.

Configure G24 GSM Modem

Provider: isp.cingular

Dial Mode: Digital



## 6.2.1. TCP/IP соединение

В списке *Network (Сеть)* выберите **TCP/IP Direct**.

The screenshot shows the 'GPS Rover' application window with the 'RTK' tab selected. The configuration fields are as follows:


- Device: Internal GSM
- Network: TCP/IP Direct
- RTK Port: COM 2
- Baud: 115200
- Parity: None
- Stop: 1
- Message Type: RTCM V2.3
- Base ID: wmap
- Send Rover Position to Network

Нажмите кнопку настройки справа от поля *Base ID (ID Базы)*.

This screenshot is identical to the previous one, but the 'Base ID' dropdown menu is open, showing the value 'wmap'. A small wrench icon is visible to the right of the dropdown, indicating a configuration option.

Введите *Name (Имя)* соединения.


Введите параметры подключения к сети RTK.

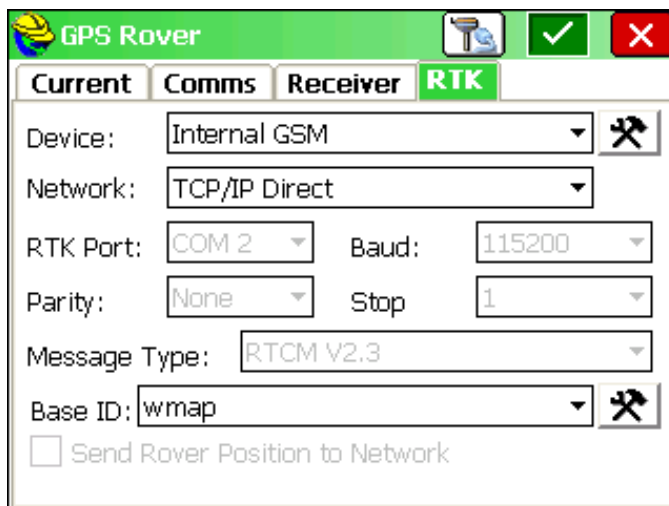
Нажмите  для завершения настройки TCP/IP.

The screenshot shows the 'Configure TCP/IP Direct' dialog box with the following fields:

- Name: wmap (with a 'Delete' button next to it)
- Address: 132.239.152.74
- Port: 8125
- RTK Message Type: RTCM V2.3
- Send Rover Position to Network



Нажмите  для завершения настройки GPS ровера.

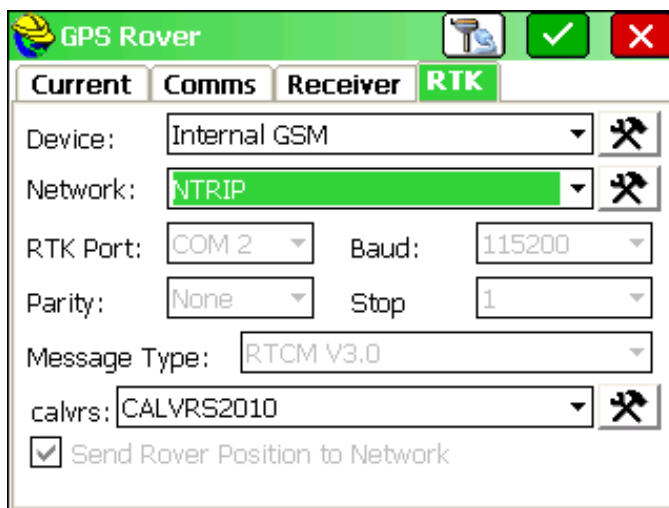


Убедитесь, что на APS-3 начал мигать светодиодный индикатор RTK.



### 6.2.2. NTRIP соединение

В списке *Network (Сеть)* выберите **NTRIP**.






Нажмите кнопку настройки  
справа от поля *Network (Сеть)*.

Device: Internal GSM  
Network: NTRIP  
RTK Port: COM 2 Baud: 115200  
Parity: None Stop: 1  
Message Type: RTCM V3.0  
calvrs: CALVRS2010  
 Send Rover Position to Network

Введите *Name (Имя)* NTRIP  
соединения.


Введите параметры  
подключения к сети RTK.

Нажмите  для  
просмотра NTRIP баз.

Name: calvrs Delete  
IP Address: 173.203.19.177 Port: 9006  
User Name: altus Password: \*\*\*\*\*  
Broadcaster Information  
Identifier:  
Operator:  
Position 0.00S 0.00W ,  
Misc:  
NMEA: Rover position not needed.

В поле *Name (Имя)* выберите  
<New> и введите имя.


Введите параметры  
соединения для используемой  
Базы.

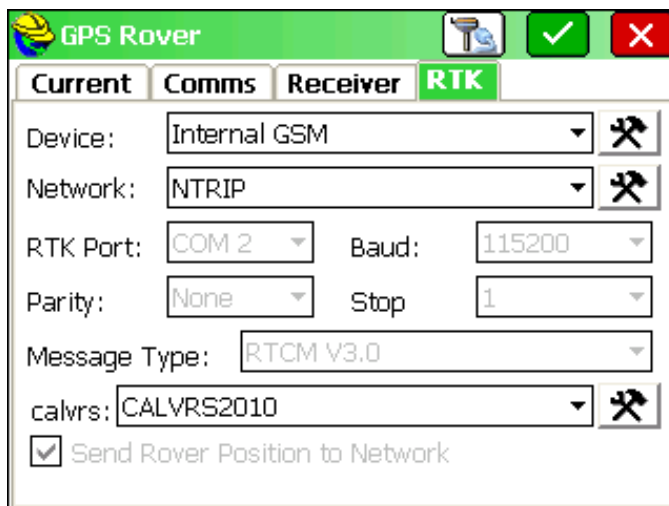
Нажмите  для  
просмотра источника NTRIP.

Name: Test Delete  
User Name: altus Password: \*\*\*\*\*  
Identifier: CALVRS 2010  
Short Id: CALVRS2010  
Type: GPS+GLONASS L1L2 Trimble GPSNet CA  
Format: RTCM 3.1 1004(1),1005/1007(5),PBS(  
Position: 0.00S 0.00W USA  
Misc: CALVRS 2010 Coordinate Values  
 Send Rover Position to Network





Нажмите  для завершения настройки GPS ровера.



Убедитесь, что на APS-3 начал мигать светодиодный индикатор RTK.




## 7. Запись сырых GPS данных

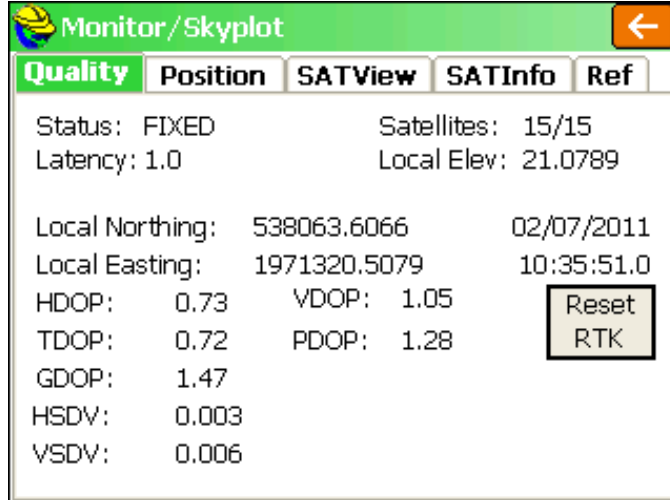
Во вкладке *Equip (Оборуд.)* выберите **Monitor/Skyplot (Состояние спутников)** для просмотра качества RTK.






По достижению статуса *Fixed* съемка может быть начата.

Нажмите  для возврата в главное меню.



**Monitor / Skyplot** 

Quality	Position	SATView	SATInfo	Ref
Status: FIXED			Satellites: 15/15	
Latency: 1.0			Local Elev: 21.0789	
Local Northing: 538063.6066			02/07/2011	
Local Easting: 1971320.5079			10:35:51.0	
HDOP: 0.73	VDOP: 1.05		<b>Reset RTK</b>	
TDOP: 0.72	PDOP: 1.28			
GDOP: 1.47				
HSDV: 0.003				
VSDV: 0.006				

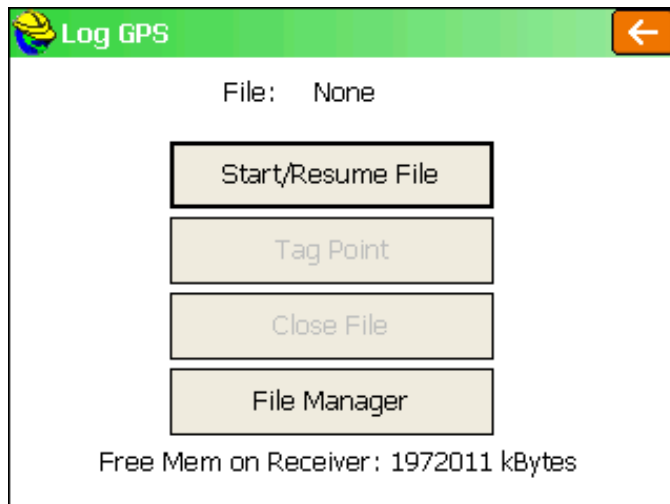
Под вкладкой **Survey** (**Съемка**) выберите *Log Raw GPS* (*Запись сырых данных*).




**JOB:LIMESTONE**   

File	Equip	Survey	COGO	Road
<b>1</b> Store Points 		<b>6</b> Auto by Interval 		
<b>2</b> Stake Points 		<b>7</b> Log Raw GPS 		
<b>3</b> Stake Line/Arc 		<b>8</b> Leveling 		
<b>4</b> Stake Offset 				
<b>5</b> Elev Difference 				

Нажмите *Start/Resume File* (*Начать/Продолжить Файл*)



**Log GPS** 

File: None

Start/Resume File
Tag Point
Close File
File Manager

Free Mem on Receiver: 1972011 kBytes



Введите *File Name* (Имя файла)

Start New File

File Name:  New   
 Existing

Antenna Height:  m

Antenna Type: APS\_APS-3 NONE

Interval:

Введите *Antenna Height* (Высоту антенны).

Start New File

File Name:  New   
 Existing

Antenna Height:  m

Antenna Type: APS\_APS-3 NONE

Interval:

Выберите необходимый *Interval* (Интервал) записи.

Start New File


File Name:  New   
 Existing

Antenna H   
Antenna T  NONE

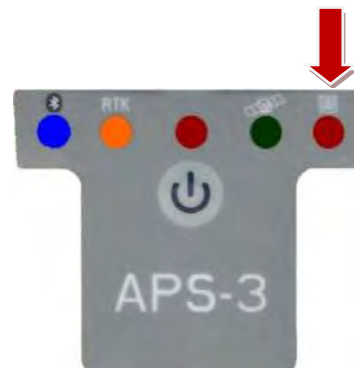
Interval:

- 1.00 seconds
- 2.00 seconds
- 5.00 seconds




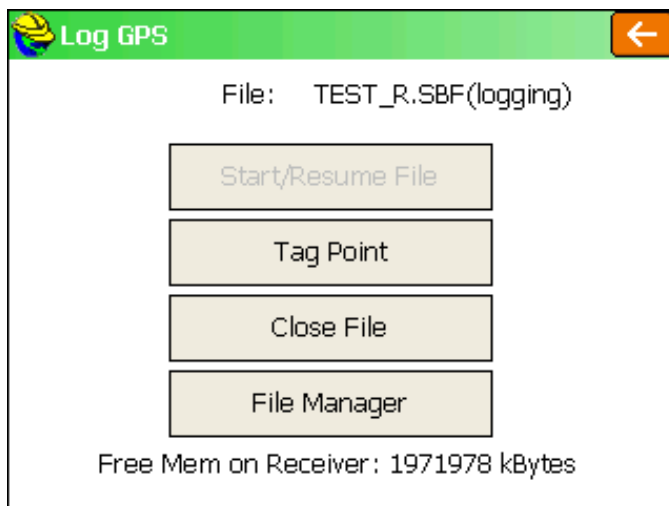
Нажмите  чтобы начать регистрацию в файл на внутреннюю SD карту.

Убедитесь, что загорелся индикатор внутреннего сбора данных APS-3.

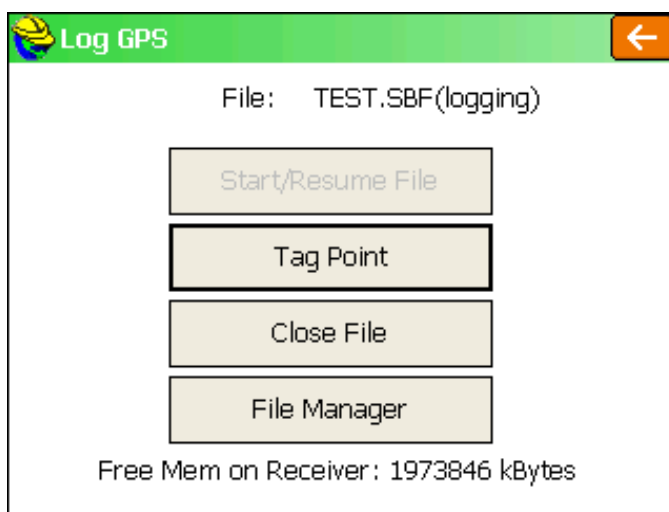


Во время сбора данных доступна кнопка Close File (Закрыть Файл), меню Start/Resume File (Начать/Продолжить Файл) становится недоступным.

Нажмите  для продолжения записи данных в файл.




Чтобы создать метку Точки, нажмите *Tag Point (Отметить Точку)*.






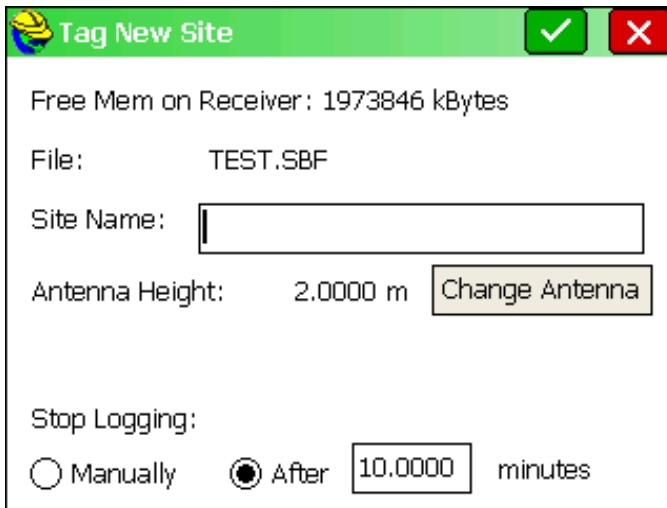
Введите *Site Name* (Имя Точки) и выберите способ завершения измерений: *Manually* (Вручную) или *After* (После) определенного времени.

Нажмите  чтобы принять настройки.

Выберите *Monitor/Satellite View* (Обзор спутников) для просмотра качества приема.

Для завершения измерений на точке нажмите *Stop Point Logging* (Завершить Измерения Точки).

Нажмите  для продолжения записи данных в файл.



Free Mem on Receiver: 1973846 kBytes

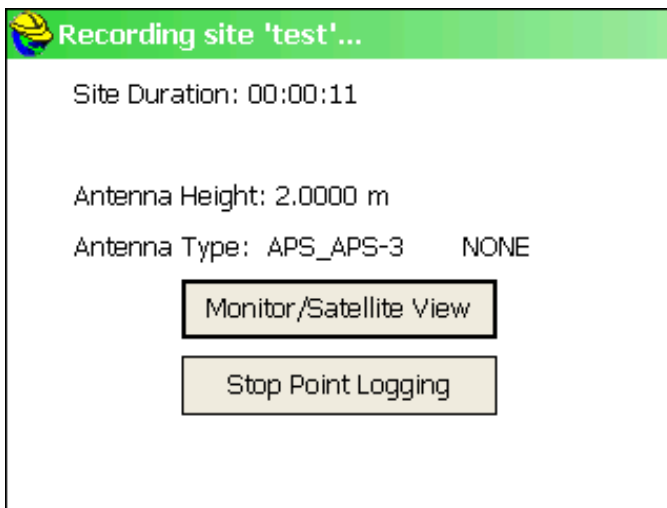
File: TEST.SBF

Site Name:

Antenna Height: 2.0000 m

Stop Logging:

Manually  After  minutes

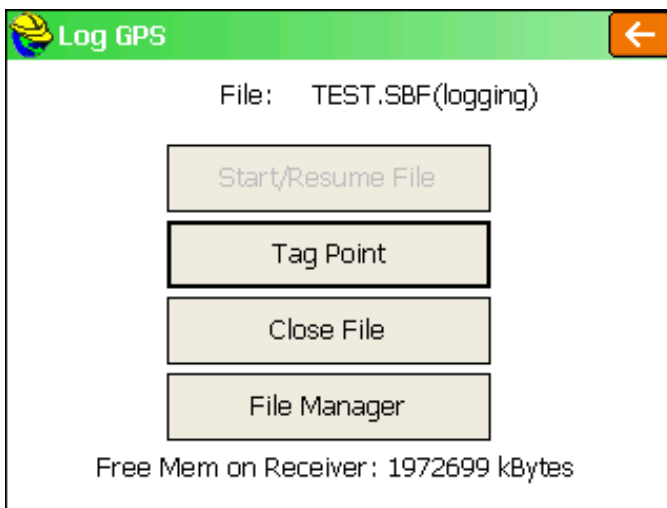


Recording site 'test'...

Site Duration: 00:00:11

Antenna Height: 2.0000 m

Antenna Type: APS\_APS-3 NONE



Log GPS

File: TEST.SBF(logging)

Free Mem on Receiver: 1972699 kBytes



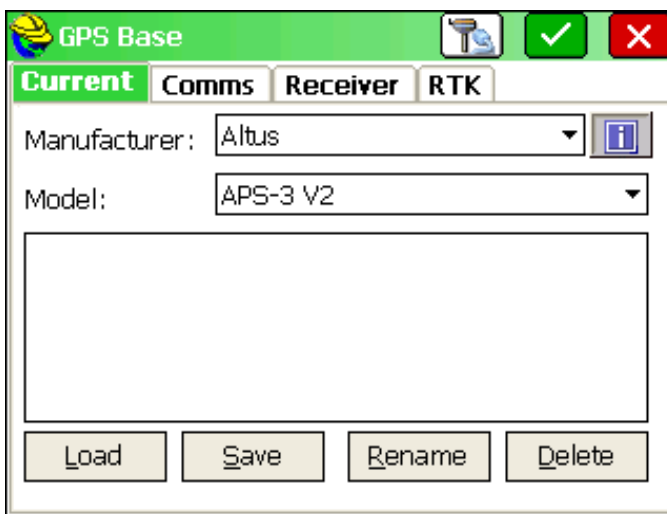
## 8. Дополнительные функции

### 8.1. Проверка уровня заряда батарей APS-3

Во вкладке *Equip (Оборуд.)*, выберите устройство, на котором хотите проверить уровень заряда батарей (GPS База или GPS Ровер)



Во вкладке *Current (Текущий)* нажмите информационную кнопку рядом с полем *Manufacturer (Производитель)*.





Посмотрите уровень заряда *Battery A (Правая)* and *Battery B (Левая)*. В этом примере *Battery A* разряжена и имеет статус Empty. Для продолжения работы *Battery A* может быть безопасно извлечена и заменена на заряженную. Это называется “Горячая замена.”



Удаление используемой батареи приведет к перезапуску APS-3.

Manufacturer: Altus  
Model: APS-3 V2  
Firmware Version: 2.1-altus1  
Receiver ID: 2003754  
Battery A: (Right) 0% 0.0hr 6.777V Empty  
Battery B: (Left) 103% 4.1hr 8.115V In use

## 8.2. Проверка RTK коррекции

Во вкладке *Equip (Оборуд.)*, выберите **Monitor/Skyplot (Состояние спутн.)** для просмотра качества RTK.

File Equip Survey COGO Road  
1 Total Station 6 Localization  
2 GPS Base 7 Monitor/Skyplot  
3 GPS Rover 8 Tolerances  
4 GPS Utilities 9 Peripherals  
5 Configure 0 About SurvCE

Посмотрите **Latency (Задержка)** чтобы убедиться в частоте обновления RTK поправок.

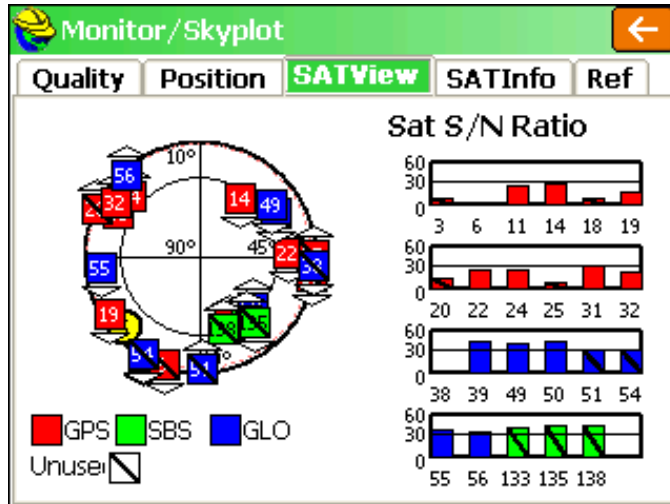
При хорошем соединении значение должно устойчиво находиться в пределах 1-2 сек.

Нажмите кнопку **Reset RTK (Сброс RTK)** для сброса значений.

Quality Position SATView SATInfo Ref  
Status: FIXED Satellites: 15/15  
Latency: 1.0 Local Elev: 21.0789  
Local Northing: 538063.6066 02/07/2011  
Local Easting: 1971320.5079 10:35:51.0  
HDOP: 0.73 VDOP: 1.05  
TDOP: 0.72 PDOP: 1.28  
GDOP: 1.47  
HSDV: 0.003  
VSDV: 0.006  
Reset RTK



Используйте вкладку **SAT View (Вид спутников)** чтобы просмотреть спутниковую группировку и используемые спутники.




Используйте вкладку **Ref (БС)** для просмотра информации о базовой станции.

The screenshot shows the 'Monitor/Skyplot' interface with the 'Ref' tab selected. It displays the following information:

Reference Station Coordinates	
Latitude:	N 33°50'33.88980"
Longitude:	W 118°18'35.56740"
Ellipsoid Hgt:	-15.8600
Antenna Type:	2.000 APS_APS-3
Distance to Ref:	2.725 m
Northing:	538064.3013
Easting:	1971317.8770
Elevation:	17.9727

Buttons: Store, Antenna

Нажмите  для возврата в главное меню.

The screenshot shows the 'JOB:LIMESTONE' application main menu with the following options:

File	Equip	Survey	COGO	Road
1 Total Station	6 Localization			
2 GPS Base	7 Monitor/Skyplot			
3 GPS Rover	8 Tolerances			
4 GPS Utilities	9 Peripherals			
5 Configure	0 About SurvCE			






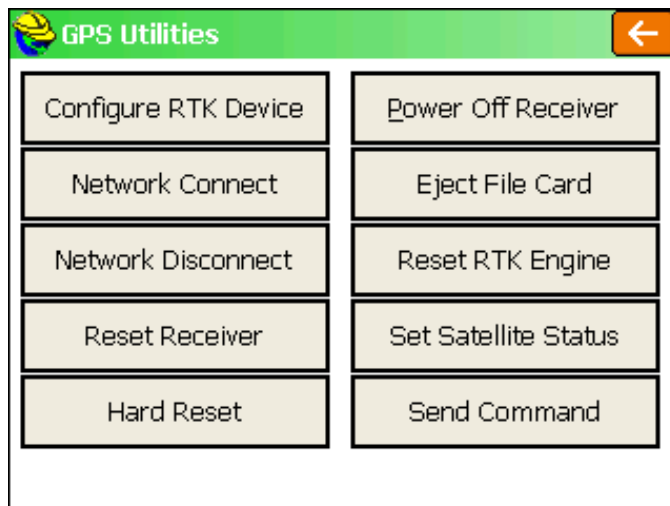
### 8.3. GPS УТИЛИТЫ

Во вкладке *Equip* (Оборуд.) выберите **GPS Utilities** (GPS Утилиты).



Нажмите кнопку для искомой функции.

Нажмите  для возврата в главное меню.





## 9. Техническая поддержка

По любым вопросам настройки APS-3 через SurvCE, не охваченным в настоящем Руководстве, вы можете обратиться к официальному дилеру Altus Positioning Systems.

### **Официальный дилер на территории Российской Федерации**

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Технокауф»  
121471, Москва, ул. Петра Алексеева, д. 12, стр. 24, а/я 64  
Тел./Факс: (495) 363-15-59  
e-mail: [info@technokauf.ru](mailto:info@technokauf.ru)

Техническая поддержка ALTUS - [support@altus-ps.com](mailto:support@altus-ps.com)

Помимо сведений о настройках ГНСС-приемников APS-3, дополнительную информацию по программному обеспечению SurvCE вы можете получить в службе технической поддержки Carlson Software's и на вебсайте.

<http://www.carlsonsw.com> и <http://www.survce.com>

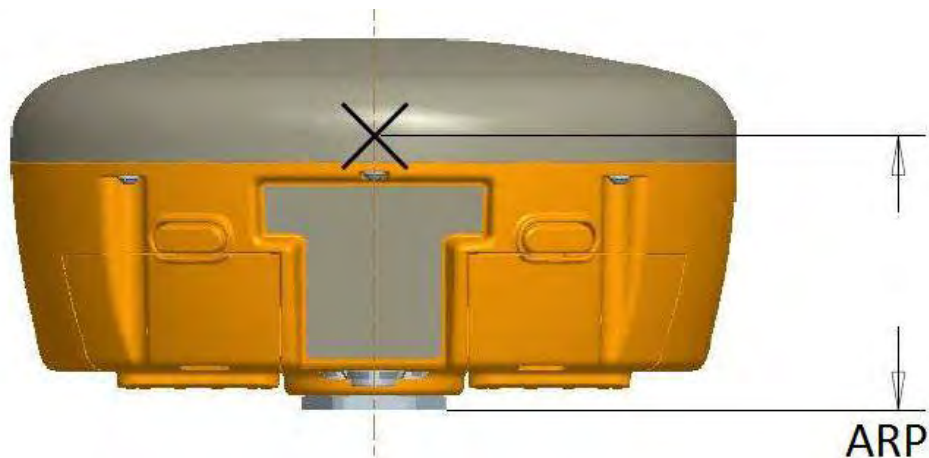
[^ В начало ^](#)



## 10. Приложения

### 10.1. Параметры антенны

#### 10.1.1. Калибровки NGS



Положение фазового центра

<i>NGS Vertical Offsets</i>	Абсолютный	Относительный
<b>L1 Offset (mm)</b>	94.7	113.5
<b>L2 Offset (mm)</b>	86.2	94.1

Абсолютный - [http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/images/ant\\_info.abs](http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/images/ant_info.abs)

```

APS_ APS-3      NONE ALTUS GNSS RCVR/ANT, P/N:10015, PNL TO N NGS ( 3) 08/10/07
  1.3      -0.6      94.7
  0.0   1.1   1.8   2.0   1.9   1.5   1.1   0.5   0.1  -0.2
 -0.3  -0.5  -0.5  -0.5  -0.3  -0.1   0.4   0.0   0.0
  -1.0      3.2      86.2
  0.0  -1.0  -1.4  -1.3  -1.0  -0.6  -0.3  -0.3  -0.5  -0.9
 -1.4  -1.9  -2.5  -2.9  -3.1  -3.1  -2.5   0.0   0.0
  
```

Относительный - [http://www.ngs.noaa.gov/cgi-bin/showdoc.prl?Data=GPS/ant\\_info.003](http://www.ngs.noaa.gov/cgi-bin/showdoc.prl?Data=GPS/ant_info.003)

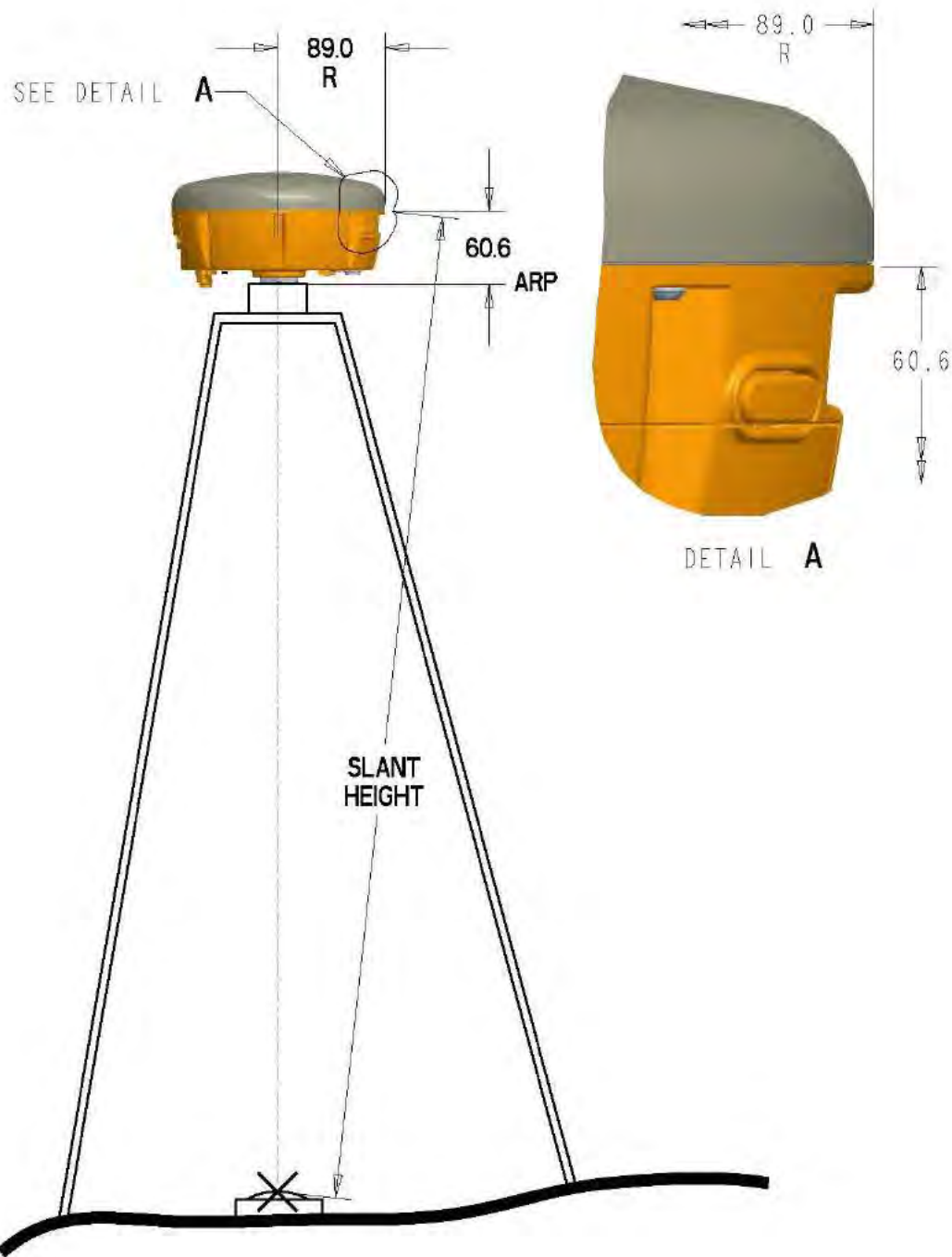
```

APS_ APS-3      NONE ALTUS GNSS RCVR/ANT, P/N:10015, PNL TO N NGS ( 3) 08/10/07
  0.7      -0.1      113.5
  0.0   1.3   2.7   4.0   5.2   6.2   7.1   7.7   8.1   8.1
  7.8   7.0   5.8   4.1   1.9  -0.9  -4.4   0.0   0.0
  -0.9      3.8      94.1
  0.0  -0.9  -0.9  -0.2   0.8   2.0   3.1   3.9   4.3   4.3
  3.8   2.9   1.5  -0.1  -1.9  -3.7  -5.3   0.0   0.0
  
```



### 10.1.2. Измерения наклонной высоты

$$\text{Height of ARP} = \sqrt{(\text{Slant Height})^2 - 0.089\text{m}^2} - 0.0606\text{m}$$



[^ В начало ^](#)