



GlobalSat

LoRaWAN LT-501E/501RE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия документации: 1.0

2019 © ООО «ГлобалСат»

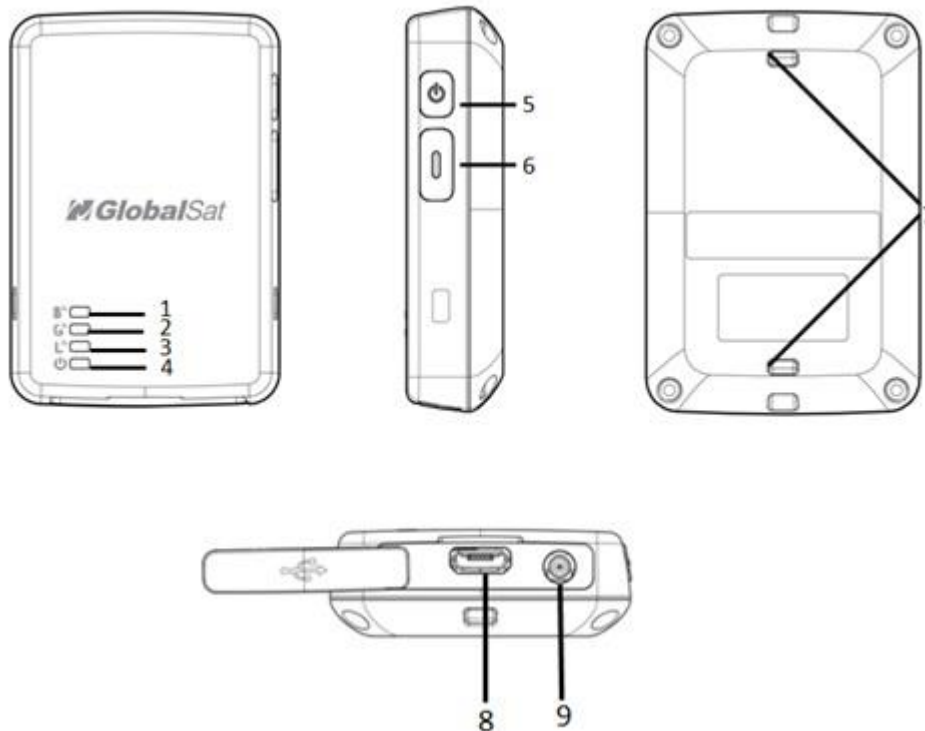
1. Предисловие.....	3
2. Внешний вид и элементы управления.....	4
2.1 Светодиодная индикация.....	5
2.2 Держатель кабеля питания LT-501E	6
2.3 Замена батареи LT-501RE	7
2.4 Кнопка включения/выключения.....	8
2.5 Кнопка SOS	8
3. Технические характеристики	9
4. Настройка.....	11
4.1 Базовые параметры	11
4.2 Подключение к ПК.....	12
4.3 Настройка с помощью программы Config Tool.....	12
4.4 Настройка параметров LoRaWAN	12
4.5 Настройка программы RealTerm для корректной работы.	13
4.6 Загрузка настроек из файла.....	15
5. Приложение 1.....	17
6. Техническая поддержка	21

В данном руководстве находится информация о том, как подготовить к работе персональный трекер GlobalSat LT-501E/LT-501RE.

Информация, изложенная в этом руководстве, не полностью описывает возможности настройки трекера GlobalSat LT-501E/LT-501RE. Мы уделим внимание основным настройкам, которых будет достаточно для работы трекера. Для более подробного ознакомления с возможностями трекера, пожалуйста, ознакомьтесь с прочей документацией трекера GlobalSat LT-501E/LT-501RE, которую можно найти на нашем сайте

www.globalsat.ru/download.

LT-501E



- | | |
|--|--|
| 1. Индикатор BLE | 6. Кнопка SOS |
| 2. Индикатор GPS | 7. Крепления для шнурика или строп |
| 3. Индикатор LoRa | 8. Гнездо для зарядки Micro USB |
| 4. Индикатор питания (зеленый / красный) | 9. Гнездо MMCX для внешней GPS-антенны |
| 5. Кнопка включения/отключения | |

Внимание: LT-501RE отличается от LT-501E наличием специального корпуса для батареи 19A

2.1 СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Индикатор питания

Светодиод	Зеленый	Красный
Значение	Горит постоянно – трекер полностью заряжен. Мигает – трекер заряжается.	Горит постоянно - низкий заряд батареи. Мигает – активирован режим настройки.

Внимание: в LT-501RE используется непerezаряжаемая батарея, поэтому в трекере есть индикация только о низком заряде.

Индикатор GPS

Светодиод	Мигает быстро (раз в секунду)	Мигает медленно (раз в три секунды)
Значение	Местоположение не определено / нет сигнала GPS.	Местоположение определено.

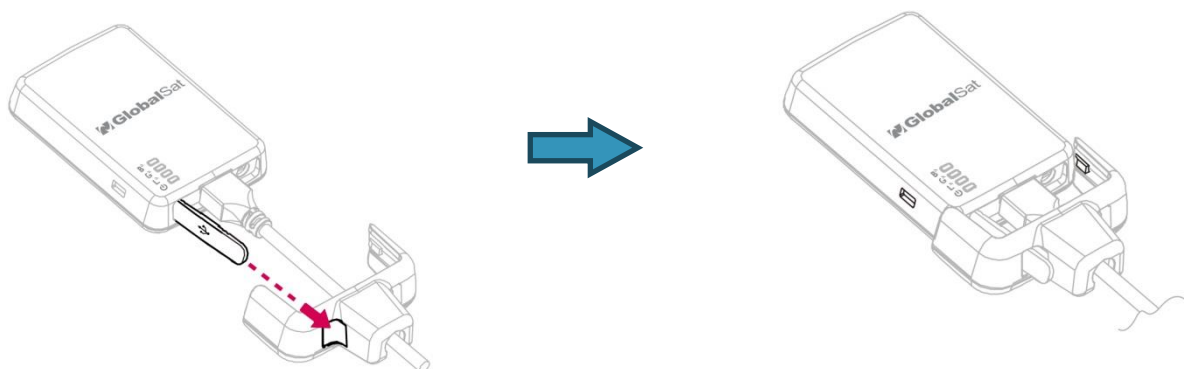
Индикатор LoRa

Светодиод	Мигает быстро
Значение	Происходит передача данных на сервер.

Индикатор BLE

Светодиод	Мигает быстро
Значение	Происходит поиск Bluetooth-маяков.

2.2 ДЕРЖАТЕЛЬ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ LT-501E



Для крепления кабеля питания LT-501E используется специальный держатель, который надежно защищает от случайного отключения и обеспечивает бесперебойную зарядку устройства.

Проденьте кабель через отверстие в держателе, подключите к устройству и закрепите держатель на корпусе устройства (резиновую заглушку проденьте через специальное отверстие).

2.3 ЗАМЕНА БАТАРЕИ LT-501RE

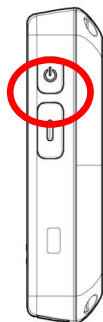
	
<p>1. Открутите 4 винта по краям трекера крестовой отверткой и снимите крышку</p>	<p>2. Извлеките использованную батарею и вставьте новую, соблюдая полярность</p>
	
<p>3. При установке крышки обратно, убедитесь, что влагозащитная прокладка не деформировалась и не вылезла из пазов.</p>	<p>4. Закрутите винты крестовой отверткой</p>

Примечание

- Для питания трекера LT-501RE необходимо использовать незаряжаемый литий-тионилхлоридный (LiSOCl₂) элемент ER34615, типоразмер D, напряжение 3.6 Вольт, ёмкость 19 Ач (в комплект не входит).
- После установки батареи и включения устройства, будет происходить процесс депассивации батареи от 15 секунд до нескольких минут, в зависимости от состояния батареи. В течение депассивации будут гореть оба индикатора: Питание и LoRa. По окончании процесса устройство автоматически начнёт работу согласно настройкам.

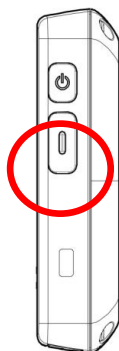
- В зависимости от физических характеристик батареи, ёмкость батареи в отчётах может плавать от 20% до 100%. Это происходит потому, что ёмкость рассчитывается на основании напряжения на батарее. Такие показания не являются неисправностью устройства или батареи.

2.4 КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ



1. Чтобы включить/выключить устройство, нажмите и удерживайте кнопку пока трекер не подаст короткий звуковой сигнал.
2. Чтобы принудительно перезагрузить устройство нажмите и удерживайте кнопку не менее 10 секунд.

2.5 КНОПКА SOS



Для отправки на сервер сигнала SOS, нажмите и удерживайте кнопку, пока не прозвучит звуковой сигнал. Трекер сразу отправит на сервер сообщение SOS.

Для включения режима настройки, подключите устройство к ПК и кратко нажмите кнопку SOS.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	LT-501E	LT-501RE
Модуль LoRa	Semtech™ SX1276	
Антенна LoRa	Встроенная Pi-Fa	
Частота	868 МГц	
Частотный план	RU864-870	
GPS-чипсет	MTK MT-3333	
Тип GPS-антенны	Встроенная патч-антенна, 18 x 18 x 2 мм	
G-Sensor	3-осевой G-Sensor (датчик движения)	
Звуковой сигнал	Есть	
Вибросигнал	Нет	
LED-индикация	Четыре LED-индикатора: BLE / GPS / LoRa / Питание	
Интерфейс	Micro USB	
Обновление прошивки	По USB-кабелю	
Батарея	Аккумулятор Li-polymer, 500 мАч	LiSOCl ₂ , элемент ER34615, типоразмер D, напряжение 3.6 Вольт, ёмкость 19 Ач (в комплект не входит).
Расчётное время автономной работы	Период отчётов раз в 30 секунд - до 4 дней	до 130 дней при 12 отчётах в час
Температурный режим	Работа: -20 ~ 60 °С Хранение: -20 ~ 80 °С	Работа: -20 ~ 60 °С Хранение: -20 ~ 80 °С

	Зарядка: 0 ~ 45 °C	
Влажность	От 5% до 95% (без конденсата)	
Кнопки	Кнопка питания (Включение/Отключение/Перезагрузка) Тревожная кнопка SOS	
Доступные аксессуары	<ul style="list-style-type: none"> • MicroUSB кабель; • Держатель кабеля (опционально); • Внешняя GPS-антенна (опционально); • Зарядное устройство (для работы с постоянно подключенным внешним питанием); • Поддержка внешних аккумуляторов (PowerBank) 	<ul style="list-style-type: none"> • MicroUSB кабель; • Внешняя GPS-антенна (опционально); • Батарея ER34615 19 Ач (опционально) • Стальное крепление 3 мм (опционально)
Класс защиты	IPX7 (при закрытой резиновой заглушке)	
Размеры	63 × 42.8 × 15 мм	84 × 69.6 × 52.8 мм
Вес	35 ± 2 г	98 ± 5 г (без батареи), 200 ± 10 г (с батареей)

4. НАСТРОЙКА

4.1 БАЗОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

LT-501E/LT-501RE по умолчанию настроен на режим ABP. Режим OTAA можно переключить в настройках.

Заводские параметры:

DevEui - это номер LoRaMAC, указанный на коробке и на корпусе трекера, вида 000DB5360C6C3660.

В соответствии с ним в трекере прописан DevAddr. Он представляет собой последние 4 байта (8 символов) от DevEui: 0C6C3660.

Так же в трекере прописаны (для ABP):

NwkSKey=28AED22B7E1516A609CFABF715884F3C

AppSKey=1628AE2B7E15D2A6ABF7CF4F3C158809

Для режима OTAA прописаны:

AppEui=0000000000010203

AppKey=0123456789ABCDEFEFCDAB8967452301

Все указанные выше заводские параметры (кроме DevEui/LoRaMAC) можно изменить. Смотрите ниже раздел «Настройка параметров LoRaWAN».



Для обеспечения безопасности вашей инфраструктуры LoRaWAN настоятельно рекомендуем изменить заводские параметры DevAddr, NwkSKey, AppSKey, AppEui, AppKey.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК

Если драйвер ещё не установлен, скачайте его по ссылке во вкладке «Драйверы и инструкции» http://www.globalsat.ru/catalog/globalsat_lorawan/globalsat_lt_501e и установите.

Включите трекер нажатием и удержанием кнопки питания. Подключите кабель USB. Кратко нажмите кнопку SOS, трекер перейдёт в режим настройки. Переход в режим настройки занимает 3-5 секунд.

ПК начнёт установку драйвера. После установки, откройте диспетчер устройств и посмотрите, какой номер COM-порта используется.

4.3 НАСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ CONFIG TOOL

По ссылке вы можете скачать ПО Config Tool во вкладке «Драйверы и инструкции»: http://www.globalsat.ru/catalog/globalsat_lorawan/globalsat_lt_501e для настройки базовых функций трекера (в основном не LoRa-функций).

Запустите программу Config Tool, выберите новый COM-порт, далее нажмите «**Start**» и «**Load from device**». Программа скачает настройки из трекера.

Внесите необходимые изменения.

Для сохранения изменений в трекере нажмите кнопку «**Save to device**».

Нажмите «**Stop**» для освобождения порта.

Описание параметров программы можно найти в [Приложении 1](#) к этому руководству.

4.4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ LORAWAN

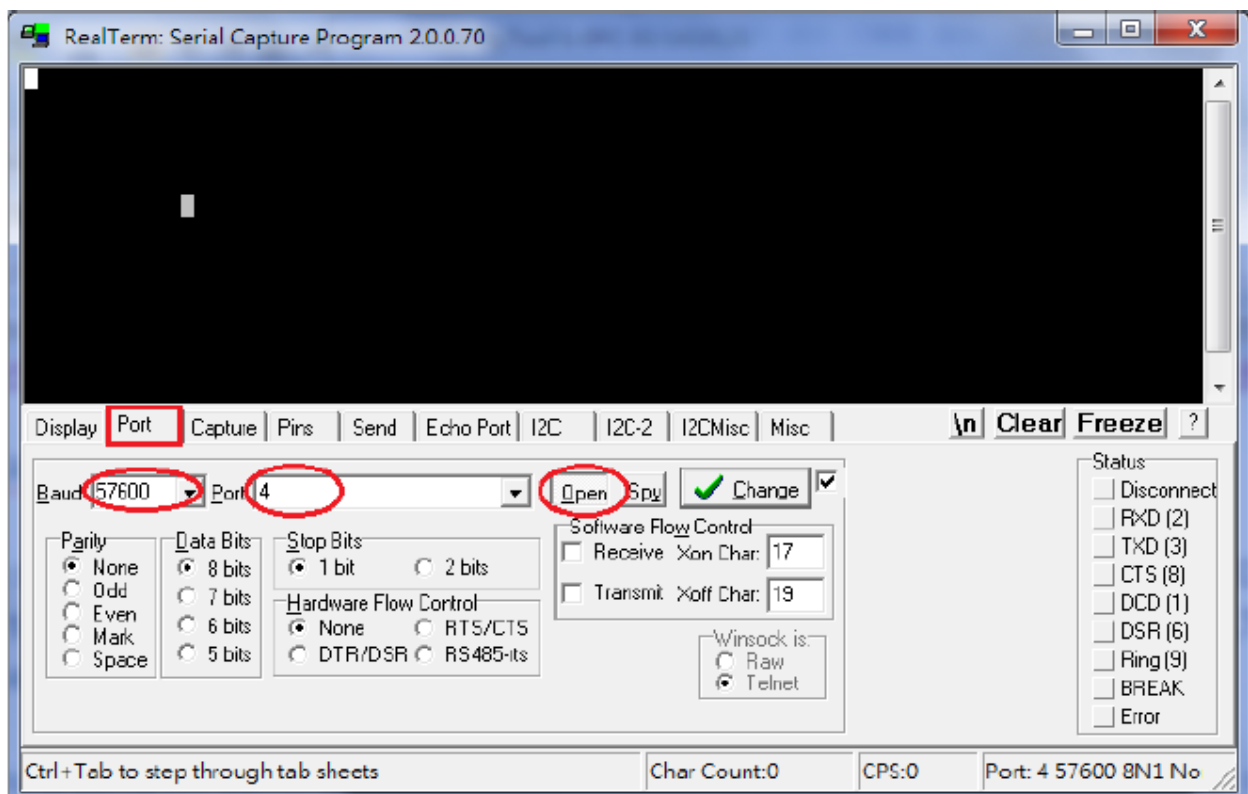
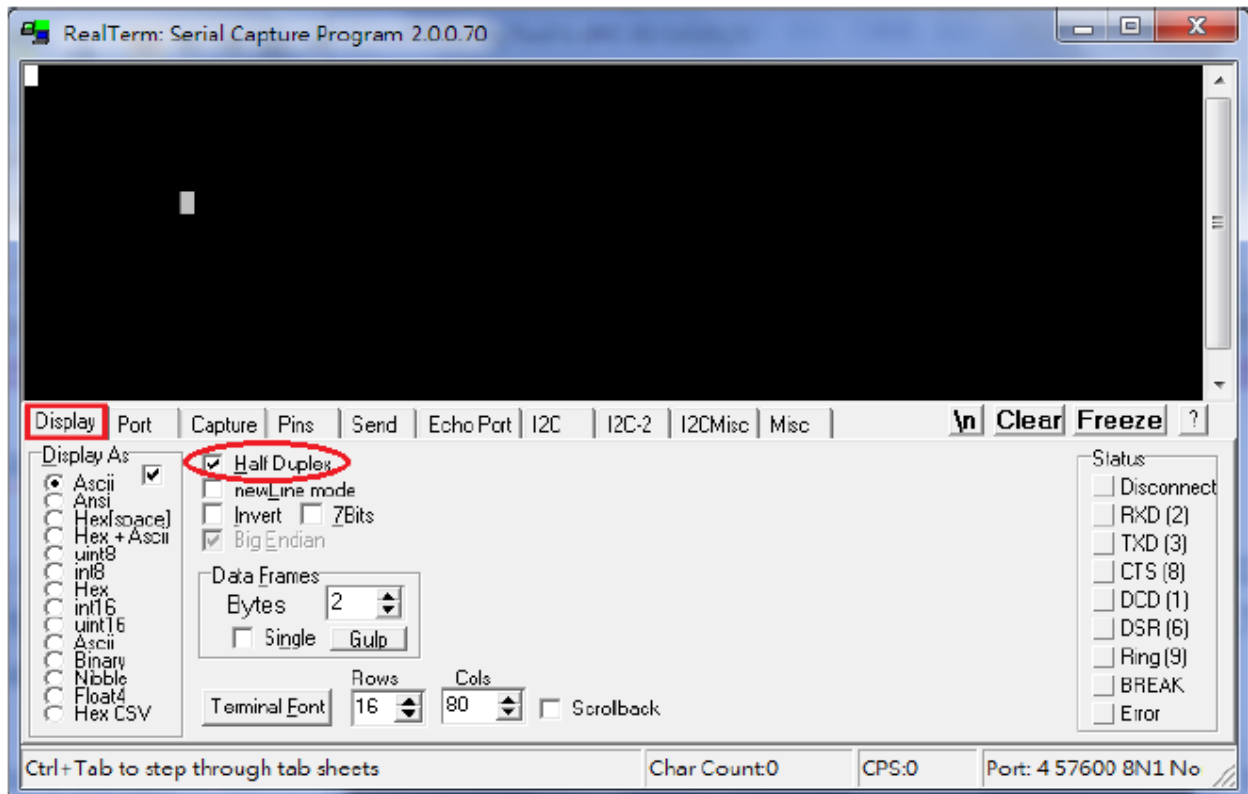
Для настройки параметров LoRa нужно "перейти на следующий уровень" настроек.

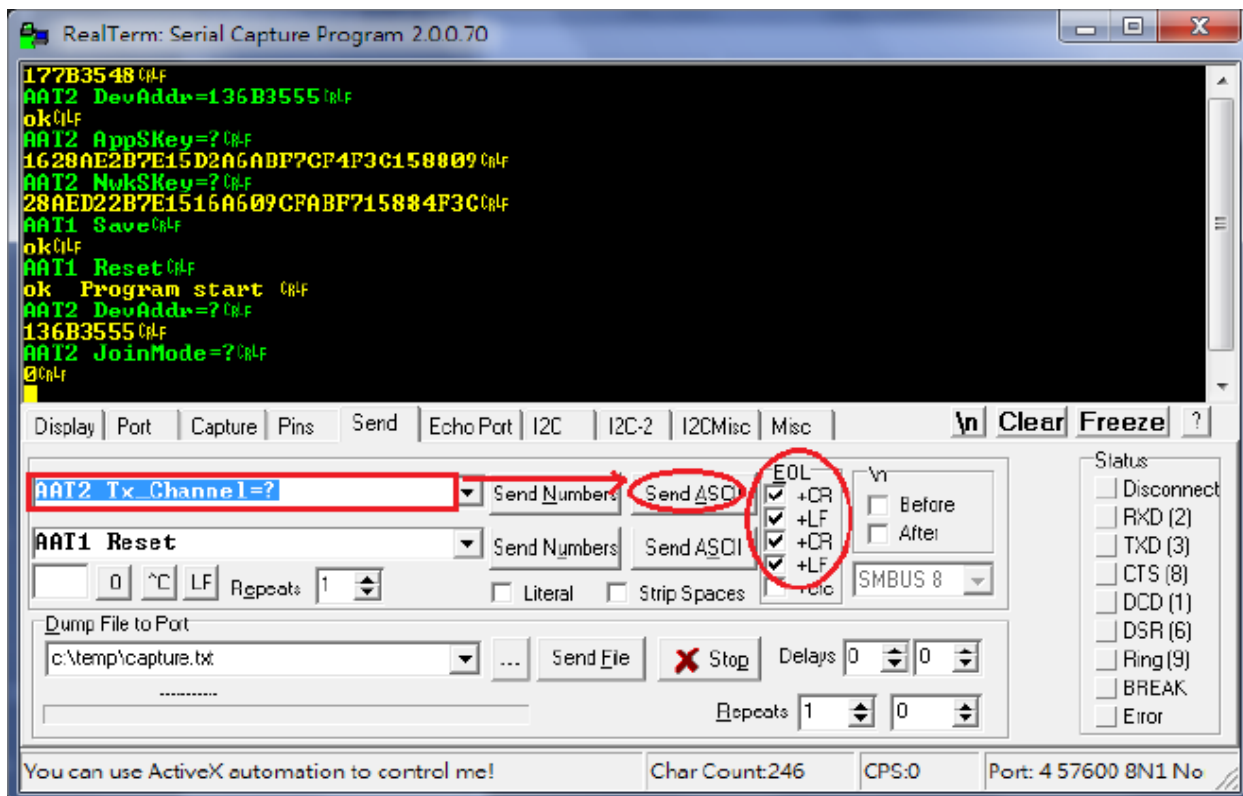
Вам понадобится программа-терминал. Хороший вариант:

<https://sourceforge.net/projects/realterm/>

4.5 НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ REALTERM ДЛЯ КОРРЕКТНОЙ РАБОТЫ.

Запустите программ-терминал и внесите указанные на скриншотах ниже изменения:





После подключения порта в окне программы должны идти строки лога работы трекера.

Если лог мешает, можно его отключить, отправив следующую команду:

GSS,GlobalSatTR-203,3,0,OC=4*QQ!

После её получения лог останавливается и трекер ждёт ввода GS или AT-команд.

Для включения лога отправьте GSS,GlobalSatTR-203,3,0,OC=1*QQ!

Все команды для настройки LoRa приведены в файле «AT_Command_V1.3.pdf».

Например, чтоб узнать текущий режим Join нужно в терминал отправить команду

AAT2 JoinMode=?

Ответ: 0

0 – ABP, 1 – OTAA

Для включения режима OTAA нужно в режиме настройки LoRa в терминале отдать команды:

AAT2 JoinMode=1

AAT1 Save

AAT1 Reset

Последние 2 команды обязательно нужно применять для сохранения сделанных настроек и перезагрузки модуля.



После команды AAT1 Reset нет необходимости вручную перезагружать трекер. Однако трекер выйдет из режима настройки и виртуальный порт пропадёт. Для подключения порта снова кратко нажмите кнопку SOS.

Чтоб узнать текущие регистрационные данные и ключи безопасности, выполните следующие команды:

AAT2 DevAddr=?

AAT2 DevEui=?

AAT2 AppEui=?

AAT2 NwkSKey=?

AAT2 AppSKey=?

AAT2 AppKey=?

4.6 ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК ИЗ ФАЙЛА

Для выполнения большого набора настроечных команд удобнее использовать загрузку из файла.

Подготовьте текстовый файл с командами, вида:

AAT2 Rx2_Freq_DR=869100000,0

AAT2 Rx1DrOffset=0

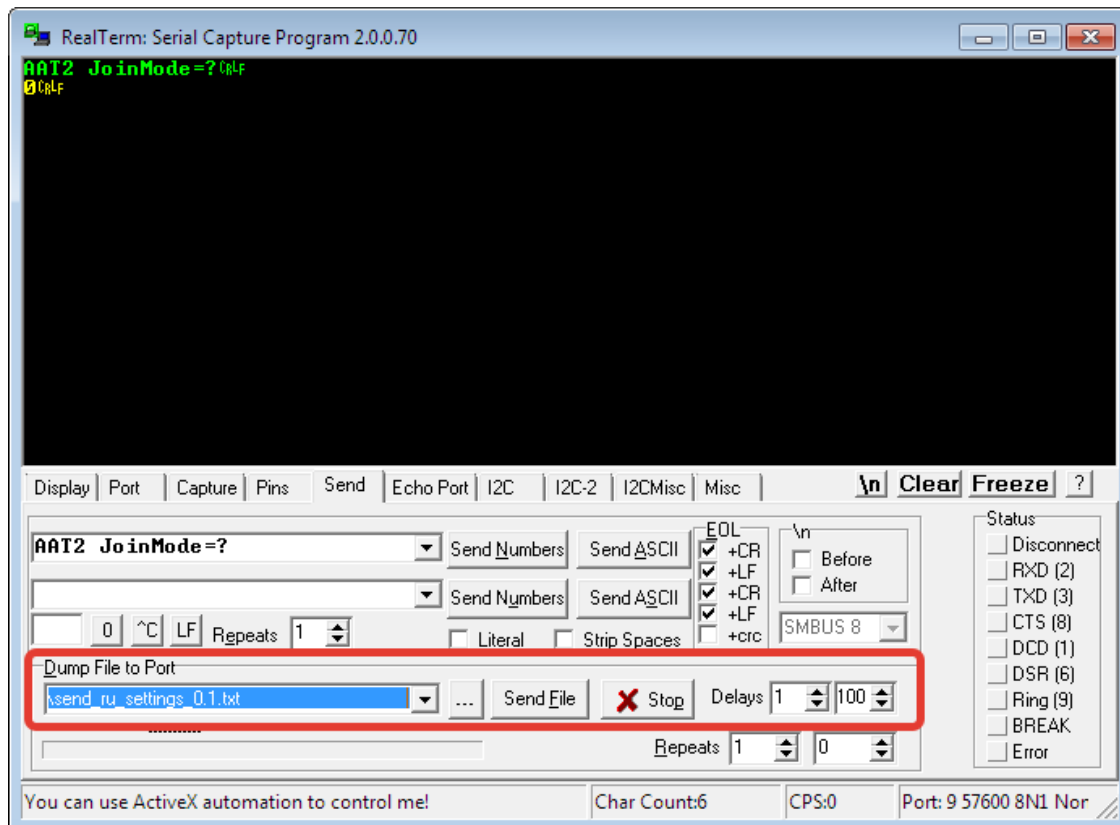
AAT2 DefChannelLimit=2

AAT2 Tx_Channel=0,868900000,50,1,1

AAT2 Tx_Channel=1,869100000,50,1,1

...

В терминале на закладке «Send» выберите файл с настройками, установите подходящие задержки 1 мс и 100 мс и нажмите «Send File».



По окончании загрузки файла не забудьте выполнить команды

AAT1 Save

AAT1 Reset

Их можно вставить в конце списка команд в файле.

Файл стандартных настроек можно скачать на нашем сайте во вкладке «Драйверы и инструкции» http://www.globalsat.ru/catalog/globalsat_lorawan/globalsat_lt_501e



После команды AAT1 Reset нет необходимости вручную перезагружать трекер. Однако трекер выйдет из режима настройки и виртуальный порт пропадёт. Для подключения порта снова кратко нажмите кнопку SOS.

Описание параметров программы Config Tool.

		Code	Parameters	Type	Description
Main	Device	00	Enable/disable power key	1/0	1=enable 0=disable Default=1
		04	Enable/Disable SOS button	1/0	1=enable 0=disable Default=1
		04	Power on operating mode	u8	2=Periodic 4=Motion 7=Standby Default=2
		07	Firmware Version	char(28)	Read only
		08	Enable/Disable Battery low LED light	1/0	1=enable LED 0=disable LED Default=1
		09	Enable/disable GPS/LoRa LED function	1/0	1=enable LED 0=disable LED Default=1
	Power	J8	Enable/disable LT-501E to automatically power on when power capacity is charged to the capacity of J1	1/0	0=disable 1=enable Default=1 Note: If J8 is set to 0, please wait for 10 seconds after connecting LT-501E to power and then turn on device.

	Other setting	Gt	G-sensor sensitivity	u8	5=high, 10=medium, 25=low Default=10
		O1	Interval for triggering motion sensor	u16, in seconds	1 ~ 100 Default=5
		OD	Interval of beep	u16, in seconds	0~60000, 0=disable Default=60,000, continuously beep
		O2	Disable/enable BLE	1/0	1=disable 0=enable Default=0
		OS	Max GPS fixed time for ping	u16, in seconds	5~3600 Default=120
GPS	GPS	C0	GPS always on	1/0	0=disable 1=enable Default=0
		C1	The time to get GPS-fix if LT-501E/LT-501RE got GPS-fix over 1 hour ago	u16, in seconds	60 ~ 600 Default=120
		C2	The time to get GPS-fix if LT-501E/LT-501RE got GPS-fix within 1 hour	u16, in seconds	10 ~ 120 Default=30
		C3	GPS fix time before sending the first report	u16, in seconds	0 ~ 600 If C3=0, disable first report message. Default=30
		C8	Maximum GPS off time	u16, in seconds	0 ~ 65535 Default=10800
		CD	Enable/disable GPS	1/0	1=disable 0=enable Default=0
		T4	Enable/disable GPS when the beacon signal is detected	1/0	1=disable 0=enable Default=0

Communication	LoRa	D0	LoRaWAN device address	char(8)	Read only. Use LM-130 default LoRa MAC's last 8 digits as the DevAddr.	
		D5	LoRaWAN ADR	1/0	0=disable 1=enable Default=1	
		D8	LoRa module firmware version	char(20)	Read only	
		D9	LoRaWAN DevEUI	char(16)	Read only	
		DC	LoRaWAN Class	u8	0,2 0=Class A 2=Class C Default=0	
		DD	Enable/disable Fpending	1/0	0=disable 1=enable Default=1	
	Acknowledgement	A1	Wait confirmation from gateway after sending message to gateway	1/0	0=disable 1=enable Default=0	
		A6	Number of re-sending reports without getting ACK from gateway	u8	Range:1~8 Default=2	
	Tracking	Period	P0	Report interval of period report	u32, in seconds	>=10 Default=60
		Motion	R0	Report interval in static state	u32, in seconds	>=10 Default=3600

		R1	Report interval in moving state	u32, in seconds	>=10 Default=30
		RH	GPS always on in moving state	1/0	0=disable 1=enable Default=1

Мы делаем всё возможное, чтобы сервис и оборудование компании GlobalSat были удобными и простыми в использовании.

Если у вас возникли вопросы по оборудованию, услугам или настройкам сервера, а также по подключению оборудования, обратитесь в нашу службу технической поддержки, и мы поможем вам.

Email технической поддержки: support@globalsat.ru

Телефон технической поддержки:

8 499 372-5093 (звонки из Москвы)

8 800 500-9204 (звонки из других регионов России)

Служба технической поддержки работает по рабочим дням с 10.00 до 18.00. Все обращения на Email в другое время обрабатываются в начале следующего рабочего дня.