

### >>АвтоГРАФ-ПЕРИФЕРИЯ<<

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# Оглавление

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение	4
Введение	4
Основные сведения	5
ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	
Технические характеристики	6
Комплект поставки	7
Составные части приемника	8
Описание интерфейсного разъема	9
Подключение устройства к питанию	
Подключение по шине RS-232	
Подключение по шине RS-485	
Работа устройства	
ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА	
ЗАПУСК УСТРОЙСТВА	
ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА	14
Конфигуратор XGeoPoint-L2_conf	
Настройка устройства	
Настройка для работы с БК «АвтоГРАФ»	
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 ТК-ХGeoPoint L2 ДЛЯ РАБОТЫ С БК «АвтоГРАФ»	
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 БК «АвтоГРАФ»	
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 ТК-ХGeoPoint L2 ДЛЯ РАБОТЫ С БК «АвтоГРАФ»	
НАСТРОЙКА RS-485 БК «АвтоГРАФ»	
Настройка для работы со сторонними устройствами	

Восстановление приемника после настройки	
сторонним устройством/программой	
Обновление прошивки	
Приложение 1	
Приложение 2	

# Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО НПО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО НПО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО НПО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО НПО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО НПО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО НПО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

# Введение

Настоящее Руководство распространяется на высокоточный навигационный приёмник TK-XGeoPoint L2 (далее устройство, приёмник) производства ООО НПО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержитописание функционирования устройства и управления им.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте, и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка высокоточного навигационного приёмника TK-XGeoPoint L2 должна осуществляться квалифицированными специалистами.



Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях устройства TK-XGeoPoint L2, а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации.

000 НПО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.

## Основные сведения

Устройство TK-XGeoPoint L2 – это высокоточный двухдиапазоный навигационный приёмник с возможностью работы в дифференциальном режиме, служащий для выдачи навигационных параметров в формате протокола NMEA 0183 версии 4.10, способный принимать дифференциальные поправки в формате RTCM 3.3.

Также в данном документе описывается процесс подключения высокоточного навигационного приёмника ТК-ХGeoPoint L2 к бортовому контроллеру мониторинга «АвтоГРАФ» и работа с ним.

### ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

5

В данной таблице приводится описание изменений и дата выпуска новых версий Руководства пользователя.

Версия	Описание	Дата
1.0.x	Первая (предварительная) версия документа	2020
2.0	Обновлен раздел «Работа устройства» Обновлен раздел «Конфигуратор XGeoPoint-L2_conf» Обновлен раздел «Настройка устройства» Обновлен раздел «Настройка для работы с БК «АвтоГРАФ» Добавлен раздел «Настройка для работы со сторонними устройствами» Добавлен раздел «Восстановление приемника после настройки сторонним устройством/программой»	04/2021

# Технические характеристики

Наименование параметра	Значение		
Навигационный приёмник	u-blox ZED-F9P		
Поддержка навигационных спутниковых систем	GPS+QZSS/ ГЛОНАСС/Galileo/BeiDou/ IRNSS (NAVIC)		
Количество навигационных каналов	184		
Поддерживаемый диапазон частот	GPS L1C/A L2C ГЛОНАСС L1OF L2OF GALILEO E1B/C E5b BeiDou B1I B2I QZSS L1C/A L2C		
Частота обновления данных <sup>1</sup> , Гц	до 10		
Точность определения местоположения, м	0.01		
Время выхода на рабочий режим не более, с	24		
Тип навигационной антенны	внешняя, активная		
Выходные интерфейсы	RS-485, RS-232		
Протокол шины RS-485	AGHIP		
Скорость шин RS-485 / RS-232 (бит/с)	9600, 19200, 38400, 57600, 115200		
Количество стоп-битов <sup>2</sup>	0.5, 1, 1.5, 2		
Бит четности	None, Even, Odd		
Протокол шины RS-232	NMEA 0183 version 4.10		
Интерфейс связи с ПК	USB 2.0		
Напряжение питания, В	760		
Максимально потребляемый ток <sup>3</sup> , мА	80		
Температурный диапозон, °С	-40+85		
Габаритные размеры, мм	54 x 53 x 28		
Масса не более, г	72		
Средний срок службы, лет	10		

<sup>1</sup> При высокой скорости обновления данных навигационный приемник может автоматически ограничивать количество поддерживаемых спутниковых группировок.

<sup>2</sup> На скорости шины 38400 бит/с могут быть установлены только 1 и 2 стоп-бита.

<sup>3</sup> Все измерения параметров устройства, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания 12,0 ± 0,5В.



Параметр «Точность определения местоположения» зависит от наличия дифференциальных поправок, амосферных условий, характеристик навигационной антенны, видимости спутников, наличия переотражения навигационного сигнала и т.д.

ГехноКом © 202

# Комплект поставки

Nº	Наименование	Кол-во
1	Устройство ТК-ХGeoPoint L2	1
2	Интерфейсный кабель	1
3	Предохранитель с держателем, 1 А	1
4	Мультидиапазонная высокоточная навигационная антенна «ANN-MB»	1
5	Комплект эксплуатационной документации	1











# Составные части приемника



- 1. Винт крепежный
- 2. Интерфейсный разъем
- 3. Разъем навигационной антенны
- 4. Светодиодный индикатор «ЗАХВАТ»
- 5. Разъем MiniUSB
- 6. Светодиодный индикатор «ПРИЕМ»





# Описание интерфейсного разъема



#### Основной интерфейсный разъем

Nº	Цвет провода в кабеле		Назначение	
1		Красный	+ Питания	
2		Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)	
3		Коричневый с синей полосой	RS-232 TxD	
4		Черный	Общий	
5		Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)	
6		Оранжевый с зеленой полосой	RS-232 RxD	

#### Разъем USB-mini

ID	Назначение	
Α	Разъем USB-mini (программирование)	

# Подключение устройства к питанию

Подключение питания к устройству TK-XGeoPoint L2 осуществляется при помощи интерфейсного кабеля, поставляемого в комплекте. Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания рекомендуется подключать предохранитель в цепь питания.

При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами проведения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надёжный контакт и быть тщательно изолированы.



# Подключение по шине RS-232

Шина RS-232 предназначена для подключения приемника к контроллеру «АвтоГРАФ» или другому стороннему устройству, который поддерживает прием данных с приемника TK-XGeoPoint L2.

При подключении устройства к шине RS-232 контроллера не допускается путать подключение к линиям RxD и TxD. Оранжевый провод с зелёной полосой (вывод 6) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к коричневому проводу с синей полосой контроллера «АвтоГРАФ», коричневый провод с синей полосой (вывод 3) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к оранжевому проводу с зелёной полосой контроллера «АвтоГРАФ».



# Подключение по шине RS-485

Шина RS-485 также предназначена для подключения приемника к контроллеру «АвтоГРАФ» или другому стороннему устройству, который поддерживает прием данных с приемника TK-XGeoPoint L2.

При подключении устройства к шине RS-485 контроллера не допускается путать подключение проводов A и B. Оранжевый провод с белой полосой (вывод 5) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к оранжевому проводу с белой полосой контроллера «АвтоГРАФ», коричневый провод с белой полосой (вывод 2) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к коричневому проводу с белой полосой контроллера.





Подключение по шине RS-485 не предусматривает прием дифференциальных поправок.

# Работа устройства

### ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

На передней панели устройства ТК-ХGeoPoint L2 расположены два светодиодных индикатора, предназначенные для индикации работы устройства.

### Светодиод «ЗАХВАТ», двухцветный.

- Зеленый цвет, проблесковый режим идет выдача данных в формате NMEA на шины RS-232 и USB, координаты неопределены. В этом режиме одна вспышка светодиода соответствует одной переданной посылке NMEA. При высокой частоте выдачи и большом объёме передаваемых данных светодиод может гореть непрерывно.
- Зеленый цвет, непрерывное горение идет выдача данных в формате NMEA на шины RS-232 и USB, координаты определены.
- Красный цвет устройство не готово к работе: ошибка запуска, настройки.

### Светодиод «ПРИЁМ» красный цвет – индикация передачи данных и режима устройства.

- **Проблесковый режим** устройство работает в обычном режиме, идет получение или отправка данных через шины RS-232 и USB. При большом объёме передаваемых данных светодиод может гореть визуально непрерывно.
- Непрерывное горение устройство подключено к USB.

внимание

Устройства с микропрограммой версии ниже AGL2-01.05 не поддерживаются. Обновите микропрограмму.

### ЗАПУСК УСТРОЙСТВА

При подаче питания устройство начинает процедуру запуска, занимающую около 3 секунд при успешной попытке.

- Во время запуска светодиод «ЗАХВАТ» горит красным, сигнализируя неготовность к работе.
- После успешного запуска устройство начинает передавать навигационную информацию в соответствии с заданной конфигурацией, а светодиоды «ПРИЁМ» и «ЗАХВАТ» начинают мигать, иницируя отправку посылок NMEA (если устройство настроено на выдачу какихлибо сообщений).
- Если в процессе запуска возникла ошибка, процедура запуска повторяется. Если запуск оказался успешным, то красный сигнал индикатора «**ЗАХВАТ**» гаснет, и работа продолжается в нормальном режиме, описанном выше. В противном случае процедура запуска повторяется. Если запуск не удаётся в течение 60 секунд, устройство перезапускается полностью.
- Если данные о конфигурации в энергонезависимой памяти некорректны или отсутствуют, устройство запускается с конфигурацией по умолчанию, сохраняя в энергонезависимую память параметры данной конфигурации.

### ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

- В основном режиме работы устройство передает навигационную информацию на шины RS-232 и USB и ведёт обмен данными с бортовым контроллером «АвтоГРАФ» по интерфейсу RS-485 в соответствии с установленной конфигурацией.
- При отсутствии достоверных координат в посылках RMC, GGA и GLL, устройство сигнализирует зелёным светодиодом «ЗАХВАТ» на каждую сформированную посылку NMEA и светодиодом «ПРИЁМ» на любую активность RS-232 и USB в любом направлении.
- При появлении достоверных координат светодиод «ЗАХВАТ» загорается зелёным в непрерывном режиме, а при их потере снова переходит в проблесковый.
- При отсутствии посылок NMEA отключения в настройках или отказа приёмника, устройство будет перезапускаться каждые 5 секунд. При отключении всех посылок NMEA, для продолжения работы устройства, необходимо перевести его в сервисный режим.
- В случае возникновения ошибки в процессе работы светодиод «ЗАХВАТ» загорается красным, сигнализируя отказ.
- На шинам RS-232 и USB устройство может принимать дифференциальные поправки в формате RTCM и стандартные команды протокола UBX.



Приём данных по интерфейсу USB имеет приоритет перед приёмом по RS-232. В случае одновременного приёма по RS-232 и USB устройство будет реагировать на данные, полученные по USB. Работа шины RS-232 на приём восстанавливается через 5 секунд после последнего приёма по USB. Таким образом, данные, отправляемые устройству по RS-232 одновременно с данными, отправляемыми по USB, могут быть не обработанны.

# Конфигуратор XGeoPoint-L2\_conf

Конфигуратор **XGeoPoint-L2\_conf\_xx.xx.exe** (где xx.xx – версия конфигуратора) служит для настройки устройства TK-XGeoPoint L2, контроля его текущей настройки, сохранения конфигурации в файл и чтения файлов конфигурации.

#### Возможности конфигуратора:

- Графический интерфейс для формирования и просмотра конфигурации.
- Изменение конфигурации устройства.
- Чтение конфигурации подключенного устройства.
- Сохранение введённой конфигурации в файл.
- Чтение конфигурации из файла с возможностью последующей отправки в устройство.

### Для хранения конфигурации используются файлы с расширением .atc.

#### Общий вид главного окна конфигуратора в основном режиме представлен на Рис.1.

🧱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27					-		×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116							
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмен	ia no R	S-232				
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)		Бит чётности		Стоп-б	иты	
1 Fu ~	115200	$\sim$	None	~	1		$\sim$
Отправляемые приёмчиком посылки	Параметры обмен	ia no R	S-485				
Выберите посылки, выдаваемые приёмником. Для нормальной работы должны быть включены посылки RMC и GGA.	Скорость (бит/с)		Бит чётности		Стоп-би	ты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200	$\sim$	None	$\sim$	1		$\sim$
RMC	Дополнительно						
GGA	🗹 Считать настро	йки пр	и подключении				
GLL							
VTG							
GSA							
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником							
Стоп-биты: 1;							^
Данные успешно считаны и обновлены.							
Резервная конфигурация батарейного домена:							
Бодрейт: 38400; Чётность: None:							1.1
Стол биты: 1; Резеление конститутутели позни:							
Бодрейт 38400:							
те посто, поле, Стоп-биты: 1;							
Данные успешно считаны и обновлены.							
							~





Подключение устройства к конфигуратору XGeoPoint-L2\_conf блокирует трансляцию данных от шин USB и RS-232 к приёмнику.

### 15.

### Типы посылок, отправляемые приёмником, можно выбрать в конфигураторе.

🔛 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			- 0	x ı
Версия прошивки: AGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]			
Частота вырачи навигационной информации	Параметры обмена по В	S-232		
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
1 Fu ~	115200 ~	None ~	1	$\sim$
Отправляемые приёмником посылки	Параметты обмена по В	\$-485		
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
Для нормальной работы должны быть включены посылки КМС и GGA. ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмень по RS-32 в 115000 бло в мактата выложа в 1.0	19200 ~	None ~	1	
RIMC	Report at the			
☑ GGA	Считать настройки при	и подключении		
GLL				
U VTG				
GSA				
Оправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из факта Тест связи с приемником				
Стоп-биты: 1:				^
Данные успешно считаны и обновлены.				
Резервная конфигурация батарейного домена:				
Бодреит: 33400; Чётность: None;				
Стоп-биты: 1; Резервная конфигурация флэш:				
Бодрейт: 38400; Чётность: None:				
Стоп-биты: 1;				
Данные успешно считаны и обновлены.				
				~

Рис.2. Выбор доступных посылок.

# Настройка устройства

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОНФИГУРАТОРУ И СЧИТЫВАНИЕ НАСТРОЕК

Для того чтобы настроить приёмник, необходимо подключить его к конфигуратору следующие действия:

1. Запустить конфигуратор **ХGeoPoint-L2\_conf\_xx.xx.exe**.

2. Подключить одно устройство TK-XGeoPoint L2 по USB к ПК и дождаться его определения в диспетчере устройств Windows. Подключение дополнительного источника питания не требуется.

Опция «Считать настройки при подключении» разрешает автоматическую загрузку в программу настроек устройства при подключении. Вручную считать настройки из подключенного устройства можно кнопкой «Считать настройки».

📴 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по R	5-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-бит	ы	
1 Fu v	115200 ~	None ~	1		$\sim$
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по В	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-бит	ol	
для нормальной разоты должны быть включены посылий ник. и сал. ВНИМАНИЕ: Включение посылих GSA вакожно только при установке окорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None $\vee$	1		$\sim$
I I RMC	Дополнительно				
GGA	🗹 Считать настройки при	подключении			
□ VTG					
GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из Файла Тест связи с гриёнником					
Стоп-биты: 1;					^
Данные успешно считаны и обновлены.					
Резервная конфигурация батарейного домена: Бодрейт: 38400:					
Чётность: None; Craniform: 1					
Резервная конфигурация флаш:					
водреит: 38400; Чётность: None;					
Стоп биты: 1;					
Данные успешно считаны и обновлены.					
					~

Рис.3. Считывание настроек при подключении.

При успешном подключении устройства в окно состояния будет выведено сообщение «Устройство подключено успешно», в поле «Версия прошивки» появится версия микропрограммы подключенного устройства, в поле «Серийный номер» – заводской серийный номер устройства. Индикатор «ПРИЁМ» на устройстве загорится красным.

Если был выбрана опция «**Считать настройки при подключении**», то в программе отобразятся текущие настройки устройства, сохранённые в энергонезависимой памяти, а в окно состояния будет выведено сообщение «**Данные успешно считаны и обновлены**».

				_	V
телени и пратор 1к-хGeoPoint L2 v1.0.0.27			-	ш	^
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по Р	15-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
1 Fu ~	115200 ~	None ~	1		$\sim$
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по Р	IS-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником. Для нормальной работы должны быть включены посылки RMC и GGA.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None $\sim$	1		$\sim$
☑ RMC	Дополнительно				
GGA GGA	Считать настройки пр	и подключении			
GLL					
UTG VTG					
GSA GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником					
Истрайства 8300116 полключена услешна					-
Гезереная конфигурация батареиного домена: Бодрейт: 38400;					
Чётность: None; Столёмты: 1:					
Резервная конфигурация флэш:					
водрейт: 38400; Чётность: None;					
Стоп-биты: 1;					
Данные успешно считаны и обновлены.					
Резервная конфигурация батарейного домена:					
IDODDENT: SOHOU, IMETHIOCTS: None:					~

Рис.4. Успешная инициализация.

18

При неудачном считывании настроек устройства в окно состояния будет выведено сообщение «Ошибка считывания конфигурации! Не удалось считать корректную конфигурацию».

Если было подключено устройство с устаревшей версией прошивки, конфигуратор переключится в режим совместимости и выдаст предупреждение о необходимости обновления. В окно состояния будет выведено сообщение «Подключено устройство с устаревшей прошивкой. Конфигуратор в режиме совместимости».

В этом случае настоятельно рекомендуется обновить микропрограмму устройства TK-XGeoPoint L2.

🎆 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27		– 🗆 ×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116		
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по RS-232	
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с) Бит чётно	сти Стоп-биты
1fu ~	115200 ~ None	✓ 1 ✓
Отправляемые приёмчиком посылки Выберите посылки, выдаваемые приёмчиком. Для нормальной работы должи быть включены посылки RMC и GGA.	Параметры обмена по RS-485 Скорость (бит/с) Бит чётнос	сти Стоп-биты
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~ None	~ 1 ~ ~
RMC	Дополнительно	
	Считать настройки при подключени	ии
Прошивка устройства устарела. Обновите прошивку устройства.		
OK		
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмних	OM	
Подключено устройство 8300116 с устаревшей прошивкой. Конфигуратор в режиме совместимости. Данные успешно считаны и ооновлены.		

Рис.5. Подключение устройства с устаревшей прошивкой.

### ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК

После подключения устройства к конфигуратору можно выбрать новые настройки в программе и записать их в устройство.

1. В выпадающем списке «**Частота выдачи навигационной информации**» выберите частоту выдачи навигационных посылок приемником.

2. В разделе «**Отравляемые приемником посылки**» выберите путем установки флагов посылки, которые будет выдавать приемник.

3. Установить **параметры обмена данными по шине RS-485**: «Скорость, бит/с», «Бит четности», «Стоп-биты».

4. Установить **параметры обмена данными по шине RS-232**: «Скорость, бит/с», «Бит четности», «Стоп-биты».

внимание

Настройки, в т.ч. скорость передачи, применяются сразу же. Это необходимо учитывать, если производится настройка устройства, подключенного к какой-либо системе.

🧱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			- 0	×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по R	S-232		
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
1 Гu 🗸	115200 ~	None ~	1	~
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по R	S-485		
Выберите посылки, выдаваемые приёмником. Пла нолмальной лаботы лолжны быть включены посылки RMC и GGA	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None ~	1	$\sim$
☑ RMC	Дополнительно			
🗹 GGA	Считать настройки при	и подключении		
GLL				
□ VTG				
GSA				
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из Файла Тест овязи с приёмником				
Устройство 8300116 подключено успешно.				
Резервная конфигурация батарейного домена: Бодрейт: 38400; Шатиотъ: Nonge				
Стоп-биты: 1;				
Резервная конфигурация флэш: Бодрейт: 38400:				
Чётность: None:				
Данные успешно считаны и обновлены. Настройки успешно сохранены в Файл.				
Конфигурация отправлена успешно.				

Рис.6. Отправка конфигурации.

19

Количество типов посылок, доступных для передачи, зависит от частоты выдачи и скорости шины RS-232. Ниже в таблице эта зависимость показана наглядно.

	Скорость RS-232							
Частота, Гц	115200	57600	38400	19200	9600			
1	4 + GSA	4	4	4	4			
2	4	4	4	4	4			
3	4	4	4	4	3			
4	4	4	4	4	2			
5	4	4	4	3	2			
6	4	4	4	3	1			
7	4	4	4	2	1			
8	4	4	4	2	1			
9	4	4	4	2	1			
10	4	4	3	2	1			

Рис.7. Режимы работы шины RS-232.



Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена шины RS-232 15200 бит/с и частоты передачи — 1 Гц. При попытке записи иных настроек при включенной посылке GSA, программа выдаст предупреждение об ошибке.



Для нормальной работы устройства должны быть включены посылки типа RMC и GGA.

.....



На скорости обмена 38000 бит/с могут быть установлены только 1 или 2 стоп-бита.

5. После того, как введены нужные настройки, необходимо нажать кнопку «Отправить настройки». Удачная отправка настроек будет подтверждена выводом в окно состояния сообщения «Конфигурация отправлена успешно».

Появление данного сообщения говорит о том, что настройки успешно записаны в энергонезависимую память устройства.

Сразу же после получения новых настроек, устройство начинает их применять. При этом светодиодный индикатор «ЗАХВАТ» загорается красным и начинается стандартная процедура перезапуска. Будет выполнена одна попытка перенастройки. Если перенастройка прошла успешно, индикация будет иметь стандартный для сервисного режима вид (постоянно включенный индикатор «ПРИЁМ» и мигающий/горящий зелёным индикатор «ЗАХВАТ»).

Если во время перенастройки возникли ошибки (красный цвет светодиода «ЗАХВАТ» не гаснет долгое время, горит параллельно с горящим/мигающим зелёным), необходимо перезапустить устройство сбросом по питанию. При этом оно должно запуститься на новых настройках. Проверить это можно, повторно подключив устройство к конфигуратору и считав настройки.

В случае ошибки при отправке настроек в окно состояния будет выведено сообщение «**Ошибка отправки конфигурации! Повторите попытку**».

🗱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версия прошивки: AGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по R	S-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-б	ты	
	0000				
114	9000	None	1		~
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по R	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
Для подмалении расотая должно окать включеная посалим ники и коси. ВНИМАНИЕ Ключение посылок GSA воаможно только при установке окорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None $\sim$	1		$\sim$
MC	Дополнительно				
☑ GGA	🖂 Считать настройки при	подключении			
GLL					
UTG VTG					
🗹 GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником					
Резервная контигурация батарейного должна: Бодорот: 3400; Чентость, No. Раздевая контигурация елош: Бадорот: 3400; Ченность, None; Слочбаны I;					^
Данные устанию синтены и областены. Настрайна устания Канатирована отповалана устанию. Данабка отправки конфигурации! Повторите польтку.					*

Рис.8. Ошибка при отправке конфигурации.

21

### ФАЙЛЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройки устройства можно сохранить в файл и загрузить из файла в программу. Для этого используются файлы с расширением .atc.

При успешной отправке конфигурации в устройство, настройки также сохраняются в файл формата .atc – в окне состояния появляется сообщение «Настройки успешно сохранены в файл».

Файлы конфигурации хранятся в папке **\CONF**, расположенной в директории программы. Файлы сортируются в подпапки по серийным номерам устройств. При каждом сохранении настроек в устройство, создается новый файл.

Название файла содержит информацию о серийном номере устройства, дате и времени сохранения настроек (создания файла), например, **8300116-13.04.2021-223604.atc**, где **8300116** – серийный номер устройства, **13.04.2021** – дата создания файла конфигурации, **223604** – время создания файла конфигурации (в формате ЧЧММСС).

#### ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК ИЗ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ

Чтобы загрузить настройки из файла в конфигуратор, необходимо нажать кнопку **«Загрузить настройки из файла»** и выбрать файл в открывшемся диалоге. Если файл настроек корректен, то данные в основном окне программы будут обновлены, а успешная загрузка файл будет подтверждёна сообщением **«Данные успешно загружены из файла»** в окне состояния.

🎬 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версиля прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по Р	IS-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	пы	
1 Fu 🗸 🗸	115200 ~	None ~	1		~
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по Р	IS-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
доня поряжаленном ракотак должны совта в жилочены посвалия типка и сост. ВНИМАНИЕ: Включение посылак GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None 🗸	1		$\sim$
☑ RMC	Дополнительно				
☑ GGA	Считать настройки пр	и подключении			
GLL					
☑ VTG					
☑ GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест овязи с приёмником					
Рекерсных конфигурация батарейного домена: Бодент: 3400; Ченость: None: Стигиблии: 1; Рекерсных колектрувания откон: Ченость: None: Слигиблии: 1; Данецья успецью социанена и абила. Валекая успецью социанена и вайла.					^

Рис.9. Чтение настроек из файла.

Если файл настроек был повреждён, то в основном окне будут обновлены только те параметры, которые в файле расположены до ошибки. В этом случае в окно состояния будет выведено сообщение «Ошибка загрузки из файла! Настройте устройство при помощи графического интерфейса».

🞆 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116					
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по В	S-232			
Выберите изстототу выдани мавиганизмой информании	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
					_
1fu v	115200 ~	None ~	1		$\sim$
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по R	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
Для нормальной работы должны быть включены посылки RMC и GGA. RH/MAH/IF: Влариение росылок GSA возможно только при истановке скорости					_
обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None	1		$\sim$
☑ RMC	Дополнительно				
GGA	Считать настройки при	подключении			
GLL					
☑ VTG					
⊠ GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником					
Бодрейт: 38400;					^
Чётность: None; ICтоп-биты: 1					
Резервная конфигурация флэш:					
lboдрейт: 38400; Иётность: None:					
Cron-биты: 1;					
Данные успешно считаны и обновлены.					
Настройки успешно сохранены в файл.					
Данные успешно загружены из файла.					
Данные успешно загружены из Файла. Оцибиа загружены из файла! Наструйте устройство при помици графикеского интерфейса.					
омали окрумати топова створото устроинско прастоложи гранического истериется.					

Рис.10. Ошибка загрузки из файла.

23

При считывании данных из файла, сохранённого старой версией конфигуратора, в окно состояния будут выведены предупреждения «Не удалось загрузить настройки бита четности RS-232. Значение установлено по умолчанию» и «Не удалось загрузить настройки стоп-битов RS-232. Значение установлено по умолчанию».

При этом те параметры, которые не удалось считать с файла, будут установлены в значения по умолчанию. Все остальные параметры будут загружены из файла.

👹 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			- 0	I X
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]			
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по Р	S-232		
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
1 fu ~	115200 ~	None ~	1	~
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по Р	S-485		
выберите посылки, выдаваемые приемником. Для нормальной работы должны быть включены посылки RMC и GGA.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None ~	1	$\sim$
₩ RMC	Дополнительно			
☑ GGA	🖂 Считать настройки пр	1 подключении		
GLL				
☑ VTG				
☑ GSA				
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником				
Устройство 8300116 подключено успешно.				
Резервная конфигурация батарейного домена:				
Бодрейт: 38400;				
Стоп-биты: 1;				
Резервная конфигурация флош:				
Чётность: None;				
Стоп-биты: 1:				
Данные успешно считаны и обновлены.				
не удалось загрузить настроики оита четности н5-232. значение установлено по умолчанию. Не удалось загрузить настройки стоп-битов RS-232. Значение установлено по умолчанию.				

Рис.11. Предупреждение при считывании старого файла.

После считывания настроек из файла их так же можно отправить в устройство. Для этого устройство должно быть подключено к конфигуратору.

При попытке считать настройки при неподключенном устройстве, в окне состояния будет выведено сообщение «Ошибка считывания конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!». При попытке отправить настройки при неподключенном устройстве, будет выведено сообщение «Ошибка отправки конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!».

После завершения работы с устройством, его можно отключить от USB. Конфигуратор сигнализирует отключение сообщением «**Устройство было отключено**». Поля «**Версия прошивки**» и «**Серийный номер**» при этом будут очищены.

🧱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27		- 0	×
Версия прошивки: Серийный номер:	]		
Частота выдани мависанионной ниформании	Параметры обмена по BS-232		
Рыберите изстототу выдали нависационной информации	Скорость (бит/с) Бит чётности	Стоп-биты	
воюрите настототу водани наригационной информации.			
1Γu V	115200 V None V	1	~
Отравляемые приёнчиком посылки Выберите посылки, выдавленые приёнчиком. Для неригальное работы дляхные быть включене посылки RMC и GGA.	Параметры обмена по RS-485 Скорость (бит/с) Бит чётности	Стоп-биты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по BS-232 в 115200 бод и уастоте выдачи в 1 Гц	19200 🗸 None 🗸	1	
☑ RMC ☑ GGA ☑ GLL ☑ VTG ☑ GSA	Дополнительно Считать настройки при подклочении		
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником			
Устройство 8300116 подключено устивно. Резедена конструпация батарейного домена: Бордонт 3800; Катиность Коле; Стол Коля: : Резеденая конструпация елиш: Бордонт 3800; Катиность None; Слог Катин I. Даневы услощие отключено.			

Рис. 12. Устройство отключено.

После отключения устройства можно подключить другой прибор и продолжить работу уже с ним.

### ТЕСТ ПРИЕМНИКА

При помощи программы XGeoPoint-L2\_conf можно проверить работоспособность устройства.

#### Для этого необходимо:

- подключить устройство TK-XGeoPoint L2 к конфигуратору, следуя инструкции, приведенной выше;
- в окне конфигуратора нажать кнопку «Тест связи с приёмником». Программа выполнит проверку связи с внутренним приемником устройства.

При наличии связи тест автоматически завершится, а в окно состояния будет выведено сообщение «Связь с приёмником: ок».

🔡 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версия проциеки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по Р	S-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-ба	иты	
1 Fu ~	115200 ~	None ~	1		$\sim$
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по Я	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможню только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None $\sim$	1		~
MC	Дополнительно				
GGA	Считать настройки пр	и подключении			
U VTG					
GSA					
Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником	]				
	<b>.</b>				•
Резервная конфигурация батарейного домена:					
Чётность: None;					
Стоп-биты: 1; Резервная конфигурация флэш:					
Бодрейт: 38400; Цётность: None					
Стоп биты: 1;					
Данные успешно считаны и обновлены.					
Тест связи с приёмником: начат. Связь с приёмником: ок.					
Тест связи с приёмником: завершён.					
					Y

Рис.13. Тест связи с приемником.

При отсутствии связи будет выведено сообщение «Связь с приёмником: ошибка», а попытки будут повторяться каждые 2 секунды, пока пользователь не завершит тест нажатием кнопки «Завершение теста» (Рис.14). Если в процессе выполнения теста связь восстановится, тест автоматически завершится.

🎆 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			- 0	×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116				
<ul> <li>Частота выдачи налигационной информации</li> </ul>	- Параметры обмена по В			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты	
1Fu v	115200 ~	None	~ 1	$\sim$
Отправляеные прийнежном посытки     Выберите посытки     Выберите посытки, выдавеные прайнежном.     Выберите посытки высечение посытки RMC и GGA.     ВНИМАНЕ Выпочение посытки.     ВИН К 252 г. 115000 Код и честоте вырян в 1 Гл.     ✓ RMC     GA.     GAL     GAL     GSA	Параметры обмена по R Скорость (бит/с) 19200 Дополнятельно Считать настройки при	S-485 Бит чётности None	Cron-Surus	v
Отравить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Завершение теста				
Устрайство 8800116 подалонони устанико. Резервия асториторизан батарилиното доленка: Бадиата 3800; Читеность. None; Слогибата: 1: Вадеант 3800; Чатеность. None; Слогибата: 1: Данеце услашно синтаны и обчовлены. Теог связа с прийгежком. начат.				

Рис.14. Идет проверка связи с приемником.

# Настройка для работы с БК «АвтоГРАФ»

Устройство может использоваться с бортовым контроллером (БК) «АвтоГРАФ» в качестве внешнего высокоточного приёмника. Подключение устройства к контроллеру возможно при помощи интерфейса RS-232 или RS-485.

### НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 ТК-ХGEOPOINT L2 ДЛЯ РАБОТЫ С БК «АВТОГРАФ»

1. Подключить устройство ТК-ХGeopoint L2 к ПК при помощи кабеля USB.

2. При помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf установить следующие параметры работы устройства:

- Отправляемые приёмником посылки RMC и GGA.
- Частота выдачи навигационной информации 1 Гц.
- Параметры обмена по RS-232 любые, но соответствующие настройкам, которые установлены в БК «АвтоГРАФ» для шины RS-232.

3. Отключить ТК-ХGeopoint L2 от конфигуратора и перевести его в основной режим работы перезапуском питания.

👹 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.27			-		×
Версия прошивки: АGL2-01.19 Серийный номер: 8300116					
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по Я	S-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-б	иты	
1 Fu ~	115200 ~	None ~	1		~
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по R	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником. Пля напиляльной работы аражны быть включины посылки RMC и GGA	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-би	ты	
ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обиема по BS-232 в 115200 бол и частоте выпазии в 1 Ги	19200 ~	None $\sim$	1		$\sim$
	Дополнительно				
☑ GGA	Считать настройки пр	и подключении			
U VTG					
GSA					
Оттравить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником					
Устройство 8300116 подключено успешно.					^
Ресертиа кинан-уражив батаревного домена: Борант: 3800; Селонбтан: II. Согонбтан: II.					
Eorgenier: 38400. Hefenoch: None; Cton-Guna: 1;					
Данные успешно считаны и обновлены. Настройки успешно сокранены в файл. Конфигурация отправлена успешно.					
					~

#### Рис.15. Установка параметров работы приемника.



### НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 БК «АВТОГРАФ»

- 1. Подключить «АвтоГРАФ» к ПК по USB.
- 2. Запустить конфигуратор «AG.GSMConf».

3. На вкладке конфигуратора «RS-232» установить следующие настройки (Рис.16):

• Режим работы RS232 – «Внешний ГЛОНАСС/GPS приёмник (протокол NMEA 0183)».

• Формат RS232 – формат, соответствующий установленному ранее на TK-XGeoPoint L2. В контроллере параметры работы шины RS-232 задаются установкой формата, а в приемнике TK-XGeoPoint L2 – установкой бита четности и стоп-битов. В таблице ниже приведены доступные настройки для приемника TK-XGeoPoint L2 и соответствующие им форматы в контроллере «АвтоГРАФ».

Таблица 1. Формат RS-232 БК «АвтоГРАФ», соответствующий настройкам приемника.

Бит чётности RS-232	Количество стоп-битов RS-232 в приемнике					
в приемнике	0.5	1	1.5	2		
None		8-N-1		8-N-2		
Even		8-E-1				
Odd		8-0-1				

Пустое поле означает, что соответствующий формат не предусмотрен в контроллере «АвтоГРАФ».

• Скорость RS232 (бит/с) – скорость, соответствующая установленной ранее в приемнике TK-XGeopoint L2.

Файл Навигация Устройство	Настройки программы Язык/Language Справка	Развернуть лог
Фаил Навигация Устроиство Простой вид Ф Рассиренный вид Ф Настройки (БМ (SIM1) Ф Настройки (БМ (SIM2) Ф Маден 2 Ф Маден 2 Ф Настройки (БМ (SIM2) Ф Маден 2 Ф Настройки (БМ (SIM2) Ф Маден 2 Ф Настройки (БМ (SIM2) Ф Настройки (БМ (SIM2)) Ф Настроики (БМ (SIM2)) Ф Настроики (БМ (SIM2)	Настроики программы Узыи/Language Справка RS485 MODBUS - произвольные параметсы MODBUS STRUNA+ Bluetooth RS485 (2) Фотоканесы RS232 CAN Режим работы RS232 0 - Видеча координат (протокол NMEA 0183, по умолчанию) 0 1 - CAN-LOG © 2 - Внешний ГЛОНАСС/GPS приемник (протокол NMEA 0183)	Pasephyte nor CAN J1935
Качество вокдения     Спососвая связь     Приоритеты в розменте     Боды     Контроление точки     Контроление точки     ГЛИНАСС     ПИНАСС     ПИНАС     Кяче5     Каче5	3 - Вывод информации о пассажиропотоке           4 - VDD RS232           5 - IGLA           6 - Считыватель магнитных карт           7 - Iridium           8 - Измеритель веса ИВЗ-50	
Control     Contro     Control     Control     Control     Control     Control     Co	Скорость RS232 (бит /c) 115200 Чстановить Зациаль Serial — IMEI	)чистить поля

Рис.16. Выбор режима работы RS-232.

- 4. Применить настройки, нажав кнопку «Установить».
- 5. Подключить устройство «ТК-ХGeopoint L2» к интерфейсу RS-232 контроллера.

После установки указанных настроек, на вкладке «ГЛОНАСС» конфигуратора произойдет автоматическое обновление настроек.

Файл Навигация Устройство Н	зстройки программы Язык/Language Справка Развернуть ло Попольные токи Пиландиеские контольные токи ПЛАНАСС 13.4/ие к лекци и конт				
	ососнови высокожитем вход собиния толновление контоннование кон				
	Режим работы приёмника ГЛОНАСС © Совместная работа ГЛОНАСС/GPS © Совместная работа ГЛОНАСС/GPS © Только ГЛОНАСС О Только GPS (не рекомендуется) Внешний приемник с интерфейсом RS232 (NMEA 0183)				
Dragu     Ocoferrer     Ocoferrer	Сетевсй адрес         Получение дифференциальных поправок.           Порт         Порт           Иня пользователя         Рехмен работы:           Пароль         0 RAW RTCM stream				
<ul> <li>САN</li> <li>Безопасность</li> <li>Разное</li> <li>Клоч</li> <li>Настройки программы</li> <li>Об устройстве</li> <li>Контроль</li> <li>О программе</li> </ul>					
	Чстановить ☐ Не сильвать ☐ зацицать ↓				

Рис.17. Автоматическая корректировка способа подключения приемника.



После выполнения настройки необходимо выполнить перезапуск по питанию обоих устройств – как приемника, так и контроллера!

### НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 ТК-ХGEOPOINT L2 ДЛЯ РАБОТЫ С БК «АВТОГРАФ»

1. Подключить устройство TK-XGeopoint L2 к ПК по USB.

2. При помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf установить следующие параметры работы устройства:

- Отправляемые приёмником посылки RMC и GGA.
- Частота выдачи навигационной информации 1 Гц.
- Скорость обмена по RS-485 любая, но не ниже 9600!
- Бит четности и Стоп-биты RS-485 любые значения, но соответствующие формату шины RS-485-1 контроллера «АвтоГРАФ».

3. Отключить ТК-ХGeopoint L2 от конфигуратора и перевести его в основной режим работы перезапуском питания.



Рис.18. Настройка параметров приемника.

30

### НАСТРОЙКА RS-485 БК «АВТОГРАФ»

1. Подключить БК «АвтоГРАФ» к ПК по USB.

2. Запустить конфигуратор «AG.GSMConf» контроллера.

3. На вкладке «RS-485» конфигуратора в поле «Скорость RS-485 (бит/с)» установить скорость обмена по шине RS-485, соответствующую установленной ранее в приемнике TK-XGeopoint L2.



Рис.19. Настройка скорости RS-485

4. Далее перейти на вкладку «RS485-MODBUS» и в выпадающем списке «Формат RS-485 MODBUS» выбрать формат шины, соответствующий настройкам, установленным в приемнике. В контроллере параметры работы шины RS-485 задаются установкой формата, а в приемнике TK-XGeoPoint L2 – установкой бита четности и стоп-битов. В таблице ниже приведены доступные настройки для приемника TK-XGeoPoint L2 и соответствующие им форматы в контроллере «АвтоГРАФ».

Бит чётности RS-485	Количество стоп-битов RS-485 в приемнике					
в приемнике	0.5	1	1.5	2		
None		8-N-1		8-N-2		
Even		8-E-1				
Odd		8-0-1				

Таблица 2. Формат RS-485 БК «АвтоГРАФ», соответствующий настройкам приемника.

Пустое поле означает, что соответствующий формат не предусмотрен в контроллере «АвтоГРАФ».

5. Перейти на вкладку «ГЛОНАСС» конфигуратора «AG.GSMConf» и в поле «Способ подключения приёмника координат ГЛОНАСС/GPS» выбрать настройку «Внешний приёмник с интерфейсом 485».

О Простой вид	ГЛОНАСС 1-Wire ключи и карты 1-Wire температира RS485 Расширения RS485 RS485 - MODBUS RS485 MODBUS - произвол				
Расширенный вид Настройки SSM (SIM1)					
- O Hactpoliku GSM (SIM2)	Внутренний ГЛОНАСС отсутствует				
Модем 2					
😑 Настройки WiFi	Режим работы приёмника ГЛОНАСС Способ подключения приемника				
> 🛅 Запись и передача	координат ГЛОНАСС/GPS				
😑 Настройки сервера	Совместная работа ЕЛОНАСС/GPS     О Внитренний приемник				
Движение и остановки	Congress Figure 2				
🚫 Качество вождения	Отолькот полисс				
О Голосовая связь	<ul> <li>Голько GPS (не рекомендуется)</li> <li>Внешний приемник с интерфейсом RS232 (NMEA 0183)</li> </ul>				
О Приоритеты в роуминге	L L				
> 🧰 Входы					
> - 🔘 События					
> - 😑 Контрольные точки	Сетевой адрес Получение дифференциальных поправок				
FIGHACC					
> 🧰 1-Wite	right right				
> 🗂 RS485	Имя пользователя Режина работы				
> 🗂 RS485 (2)					
- O Bluetooth	Пароль 0 RAW RTCM stream				
> 🗖 BS232					
> CAN	50 St.				
О Разное					
Ключ					
Настройки программы					
Об устройстве					
🗖 Контроль					
О программе					
	Чстановить 🥔 🥙 Serial — IMEI				

Рис.20. Выбор режима работы RS-485.

- 6. Нажать кнопку «Установить» для записи новых настроек в контроллер.
- 7. Отключить БК «АвтоГРАФ» от USB.
- 8. Подключить устройство ТК-ХGeopoint L2 к шине RS-485 контроллера «АвтоГРАФ».

Кроме того, разрешить подключение внешнего приемника к шине RS-485 контроллера можно выбором опции «Использовать интерфейс RS-485 для подключения внешнего приемника координат, ГЛОНАСС/GPS» на вкладке «Расширения RS485» конфигуратора AG.GSMConf (Рис.21). Опция дублирует настройку на вкладке «ГЛОНАСС».



Рис.21. Выбор режима работы RS-485.

32



После выполнения настройки необходимо выполнить перезапуск по питанию обоих устройств – как приемника, так и контроллера!

------

.....

# Настройка для работы со сторонними устройствами

Приемник TK-XGeoPoint L2 может подключаться к стороннему устройству по шине RS-232. Оба устройства должны быть предварительно настроены.



Не рекомендуется настраивать параметры скорости передачи и формата данных приемника при помощи стороннего ПО, это может привести к потере работоспособности. Для настройки этих параметров необходимо воспользоваться конфигуратором XGeoPoint-L2\_conf.

#### Порядок настройки и подключения к стороннему устройству приемника TK-XGeoPoint L2:

1. Подключить устройство TK-XGeoPoint L2 к ПК по USB.

2. При помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf выбрать сообщения NMEA, передаваемые стороннему устройству приемником.

8					
Koнфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.27			- 0	×	
Версия прошивки: AGL2-01.19 Серийный номер: 8300116	]				
Частота выдачи навигационной информации	Параметры обмена по R	S-232			
Выберите частототу выдачи навигационной информации.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты		
1 Гц — ~	115200 ~	Even ~	0.5	$\sim$	
Отправляемые приёмником посылки	Параметры обмена по R	S-485			
Выберите посылки, выдаваемые приёмником.	Скорость (бит/с)	Бит чётности	Стоп-биты		
Для нармальной ракоты должны сыть включены посылки пис и оси. ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.	19200 ~	None ~	1	$\sim$	
RMC	Лополнительно				
🗹 GGA	Считать настройки при подключении				
GLL					
U VTG					
GSA					
Оттравить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмчиком					
Устройство 8300116 подключено успешно.					
Резервана конструпции батаренского должна: Боданит: 3800; Согонбати: I: Боданит: 3800; Инаность: None; Склонбати: I: Данные усташно считаны и обязалены.					

Рис.22. Установка параметров работы приемника.



Как минимум одно сообщение протокола NMEA должно быть настроено на выдачу с периодом чаще, чем 4 с. Если от внутренного приемника нет данных в течение 5 секунд, то устройство ТК-ХGeoPoint L2 перезагружает приемник.

3. Далее установить параметры обмена по шине RS-232 приемника: «Скорость», «Бит чётности» и «Стоп-биты», исходя из настроек шины RS-232 стороннего устройства. Записать настройки в приемник и отключить приемник от ПК и от питания.



Установка параметра «Стоп-биты» для RS-232 в 0,5 и 1,5 на скорости 38400 бит/с невозможна.

.....

4. Установить необходимые параметры шины RS-232 на стороннем оборудовании. Настройки шин RS-232 обоих устройств должны совпадать.

5. Подключить приемник ТК-ХGeoPoint L2 к стороннему устройству.

# Восстановление приемника после настройки сторонним устройством/программой

В данном разделе описана процедура восстановления приемника при некорректной работе из-за отправки на него команд сторонними устройствами или ПО.

### Порядок восстановления:

1. Закрыть на компьютере все программы и отключить от устройства TK-XGeoPoint L2 все устройства, работающие с протоколом UBX.

2. Подключить устройство к ПК при помощи USB.

- 3. Обновить микропрограмму устройства до версии AGL2-01.19 или выше и отключить от ПК.
- 4. Повторно подключить устройство к ПК при помощи USB.

5. Запустить конфигуратор XGeoPoint-L2\_conf версии 1.0.0.27 или выше.

6. Провести процедуру проверки связи с внутренним приёмником, нажав кнопку «Тест связи с приемником».

7. По результатам теста выполнить следующее:

- Если связь с приёмником есть, то настроить устройство при помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf, установив нужные параметры.
- Если связи с приёмником нет, но известны параметры обмена данными по шине RS-232, которые пытались установить в устройство (скорость обмена из стандартного ряда), то:
  - Настроить устройство при помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf, задав в группе «Параметры обмена по RS-232» эти известные настройки:
  - Перезапустить устройство по питанию и повторно подключить его к USB.
  - В конфигураторе XGeoPoint-L2\_conf выполнить тест связь с приёмником и убедиться, что связь появилась.
  - Настроить устройство при помощи конфигуратора XGeoPoint-L2\_conf на нужные параметры работы.
- Если связи с приёмником нет, и параметры порта неизвестны:
  - Подключить устройство к конфигуратору XGeoPoint-L2\_conf.
  - Запустить тест связи с приёмником и дождаться, когда устройство подберет параметры порта автоматически (процесс подбора может занимать до 10 мин).
  - Настроить устройство заново на нужные параметры работы.

# Обновление прошивки

Обновление прошивки TK-XGeoPoint L2 осуществляется по интерфейсу USB с помощью программы AGL2-х.х.ехе, где х.х – версия прошивки.

Для обновления прошивки следует выполнить следующие действия:

1. Закройте на ПК все программы, использующие драйвер «АвтоГРАФ», а также использующие подключение по виртуальному СОМ-порту.

- 2. Отключите питание устройства TK-XGeoPoint L2.
- 3. Запустите программу AGL2-х.х.ехе.
- 4. Подключите устройство к ПК при помощи стандартного кабеля USBAM USB mini 5Pin.

•	и АвтоГРА	Φ			_		$\times$
Файл прошивки							
Дата создания: 27-	-03-2020	0 13:31:06	B	ерсия прош	ивки:	AGL2	1.06
🗆 Прошивать автомати	чески	🗌 Запускать приложение	ī	Записывать	лог в фа	йл	
Прибор8300024							
Серийный номер: 83	300024	Версия прошивки: AGL2	-1.02	Версия заг	рузчика	: STF4-1	.01
	ſ	Трибор подключен				Проши	гь
[							
Deufers Organization							
Прибор Отправляе Прибор Команда за	ем команду	запуска загрузчика пизиика облаботана. Пелеполиспех	MTR VCT	DOŬCTBO			^
Прибор Отправляе Прибор Команда зо Леибол 830024 - Прибол 20	ем команду апуска загј	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ	ите устр	ройство.			^
Прибор Отправляе Прибор Команда за Прибор 8300024 Прибор по	ем команду апуска загу дключен диликки AGL	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ .2-1.02	ите устр	ройство.			^
Прибор — Отправляе Прибор — Конанда за Прибор 330024 Прибор ласона про Прибор 330024 Идентифия	ем команду апуска загі дключен шивки AGL матор проц	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 ессова \$Xx00000000	ите устр	ройство.			^
Прибор ——— Отправляе Грибор ——— Конанда за Грибор 830024 Прибор пол Грибор 830024 Версия про Прибор 830024 Идентифия Прибор 830024 Режин раб	ем команду апуска загр дключен ошивки AGL катор проц оты - Проц	запуска загрузчека рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 ессора 0x0000000 инска	ите устр	ройство.			^
Прибор Отправляе Прибор Конанда х Прибор 330024 Прибор по Прибор 330024 Версия про Прибор 330024 Идентифия Прибор 330024 Идентифия Прибор 330024 Рекеми раб	ем команду апуска загј дключен жилеки AGL катор проц оты - Проц оты - Проц	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 инексая бхобоо0000 инека	вите устр	ройство.			^
Прибор Отправляе Прибор Коненда за Прибор 330002- Прибор по- Прибор 33002- Версия про Прибор 330024 - Ремин роб Прибор 330024 - Ремин роб Прибор 330024 - Прибор по-	ем команду апуска загј дключен шивки AGL катор проц катор проц ключен дключен	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 ессора 0x0000000 инга.	вите устр	ройство.			^
Прибор Отправляе Прибор Конзинда з Прибор 330024 Прибор пол Прибор 330024 Версия про Прибор 330024 Идентифия Прибор 330024 Идентифия Прибор 330024 Прибор пол Прибор 330024 Прибор пол Прибор 330024 Версия про	ем команду апуска заг дключен ршивки AGL катор проц оты - Проц ключен дключен дключен AGL	запуска загрузчика рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 инека 2-1.02	вите устр	ройство.			^
Прибор — Оттравляе Прибор — Конанда З Прибор 2002 Прибор ло Прибов 300024 Версия гро Прибов 300024 Версия гро Прибов 300024 Прибор ло Прибор 300024 Прибор ло Прибор 300024 Версия гро	ен команду аключен живки AGI ключен ключен дключен дключен Дключен Эшивки AGI рузчика 31	запуска загрузчека рузчика обработана. Переподключ 2-1.02 иека иека 2-1.02 7-1.02	вите устр	ройство.			^
Прибор         Оттравляе           Трибор         Кончица за           Прибор 300024         Прибор 800024           Прибор 300024         Версия про Прибор 330024           Прибор 300024         Прибор 700024           Прибор 300024         Прибор 300024           Прибор 300024         Прибор 700024           Прибор 300024         Прибор 700024           Прибор 300024         Прибор 700024           Прибор 300024         Идентифи	ен команду апуска загр дключен хилеки АGL катор проц оты - Прош ключен дключен дключен дключен дключек аключек загор проц	залуюца загрузчика рузчика обработана. Переподклю- 2-21.02 ессора вкойоторо жика 2-1.02 FF-1.01 FF-1.01	вите устр	ройство.			^

Рис.23. Обновление микропрограммы.

5. Если всё сделано верно, то в окне состояния появится сообщение «**Прибор ... Режим работы - Загрузчик**» (Рис.23, п.1), а устройство будет иметь соответствующую индикацию – светодиод «ЗАХВАТ» будет вспыхивать зелёным два раза в секунду с длительностью 0,25 секунд. Если устройство не перешло в режим загрузчика, то повторите действия, описанные в пунктах 2-4.

6. Если устройство перешло в режим загрузчика, нажмите кнопку «**Прошить**» в программе AGL2-х.х.ехе (Рис.23, п.2).

7. После успешного перепрограммирования отключите устройство от ПК. Устройство готово к работе.

# Приложение 1

Список входящий сообщений, используемых для выполнения дифференциальных поправок в формате RTCM 3.3.

1001	L1-only GPS RTK observations
1002	Extended L1-only GPS RTK observations
1003	L1/L2 GPS RTK observations
1004	Extended L1/L2 GPS RTK observations
1005	Stationary RTK reference station ARP
1006	Stationary RTK reference station ARP with antenna height
1007	Antenna descriptor
1009	L1-only GLONASS RTK observations
1010	Extended L1-only GLONASS RTK observations
1011	L1/L2 GLONASS RTK observations
1012	Extended L1/L2 GLONASS RTK observations
1033	Receiver and antenna descriptors
1074	GPS MSM4
1075	GPS MSM5
1077	GPS MSM7
1084	GLONASS MSM4
1085	GLONASS MSM5
1087	GLONASS MSM7
1094	Galileo MSM4
1095	Galileo MSM5
1097	Galileo MSM7
1124	BeiDou MSM4
1125	BeiDou MSM5
1127	BeiDou MSM7
1230	GLONASS code-phase biases

# Приложение 2

В таблице ниже представлены значения параметров, установленных в навигационный приёмник по умолчанию.

Параметр	Значение
Частота выдачи навигационной информации, Гц	1
Тип выдаваемых сообщений NMEA	RMC, GGA
Скорость передачи данных по RS-232, бит/с	115200
Скорость передачи данных по RS-485, бит/с	19200



### ООО «ТехноКом»

Все права защищены © Челябинск, 2021 www.tk-nav.ru mail@tk-chel.ru