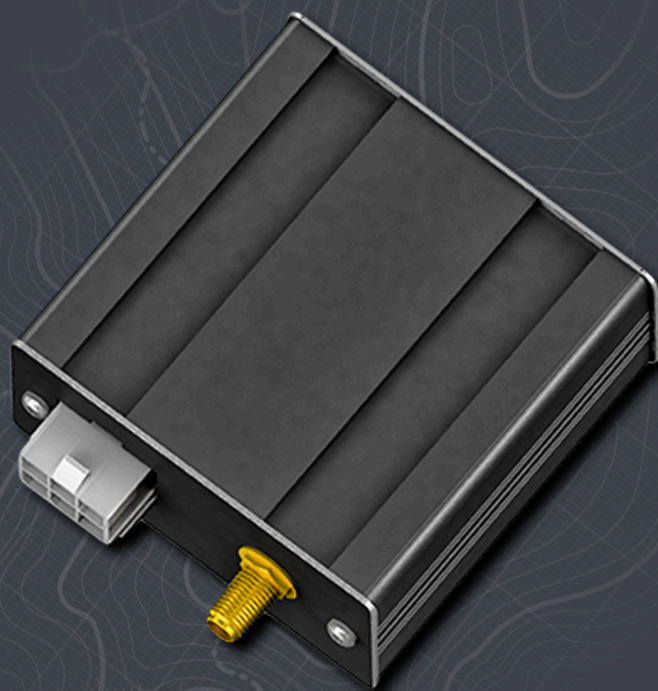




ВЕРСИЯ
ДОКУМЕНТА

3.0

ПРИЕМНИК НАВИГАЦИОННЫЙ
ВЫСОКОТОЧНЫЙ ВНЕШНИЙ

TK-XGeoPoint

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение	4
Введение	5
ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	5
Основные сведения	6
Технические характеристики	6
Комплект поставки	8
Составные части приемника	9
Описание интерфейсных разъемов	10
Подключение питания	11
Подключение по шине RS-232	12
Подключение по шине RS-485	13
Работа приемника	14
ИНДИКАЦИЯ РАБОТЫ ПРИЕМНИКА	14
ЗАПУСК ПРИЕМНИКА	14
ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ПРИЕМНИКА	14
Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf	16
Настройка приемника	17
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОНФИГУРАТОРУ И СЧИТЫВАНИЕ НАСТРОЕК	17
ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК	19
ФАЙЛЫ КОНФИГУРАЦИИ	21
ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК ИЗ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ	21
ТЕСТ ПРИЕМНИКА	24
Настройка для работы с контроллерами АвтоГРАФ	26
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРАМИ АВТОГРАФ	26
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ	27
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРАМИ АВТОГРАФ	28
НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ	28
Настройка для работы со сторонними устройствами	30
Восстановление приемника после его настройки сторонним устройством или программой	31
Обновление прошивки	32

Транспортирование и хранение	33
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПРИЕМНИКА	33
ХРАНЕНИЕ ПРИЕМНИКА	33
Гарантийные условия (памятка)	34
Приложение 1. Список входящих сообщений	35
Приложение 2. Список параметров по умолчанию	36

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 по эксплуатации распространяется на приемник навигационный высокоточный внешний TK-XGeoPoint (далее — приемник, TK-XGeoPoint) производства ООО НПО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования приемника и управления им.

Информация, изложенная в данном Руководстве, является правилами эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования приемника и его соответствия условиям гарантийного обслуживания.

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, настройка и подключение приемника TK-XGeoPoint должны осуществляться квалифицированными специалистами.

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

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

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

В таблице ниже приведено описание изменений, внесенных в каждую версию документа.

Версия	Описание изменений	Дата
1.0.x	Первая версия документа	2020
2.0	Обновлен раздел «Работа приемника» Обновлен раздел «Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf» Обновлен раздел «Настройка приемника» Обновлен раздел «Настройка для работы с контроллерами АвтоГРАФ» Добавлен раздел «Настройка для работы со сторонними устройствами» Добавлен раздел «Восстановление приемника после его настройки сторонним устройством или программой»	04/2021
3.0	Обновлен дизайн документа Обновлены разделы «Введение», «Основные сведения», «Технические характеристики», «Комплект поставки», «Подключение питания», «Подключение по шине RS-232», «Подключение по шине RS-485», «Работа приемника», «Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf», «Настройка приемника», «Настройка для работы с контроллерами АвтоГРАФ», «Настройка для работы со сторонними устройствами», «Восстановление приемника после его настройки сторонним устройством или программой», «Обновление прошивки» и Приложение 2 Добавлены разделы «Транспортирование и хранение» и «Гарантийные условия (памятка)»	08/2025

Основные сведения

Приемник навигационный высокоточный внешний TK-XGeoPoint — это навигационный приемник с возможностью работы в дифференциальном режиме, служащий для выдачи навигационных параметров в формате протокола NMEA 0183 версии 4.10, а также способный принимать дифференциальные поправки в формате RTCM 3.3 и стандартные команды протокола UBX.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Навигация	
Навигационный приемник	u-blox ZED-F9P
Поддержка навигационных спутниковых систем	GPS+QZSS / ГЛОНАСС / Galileo / BeiDou
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 ¹ , Гц, не более	20
Точность определения местоположения, м	0,01
Время выхода на рабочий режим, с, не более	24
Тип навигационной антенны	Внешняя, активная
Интерфейсы	
Выходные интерфейсы	RS-485, RS-232
Протокол шины RS-485	AGHIP
Скорость шин RS-485 и RS-232, бит/с	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Количество стоп-битов ²	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

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

2 На скорости шины 38400 бит/с могут быть установлены только 1 или 2 стоп-бита.

Наименование параметра	Значение
Питание	
Напряжение питания, В	7...60
Максимальный потребляемый ток ¹ , мА	80
Конструкция и эксплуатация	
Температурный диапазон, °С	–40...+85
Габаритные размеры, мм	65 × 55 × 29
Масса, г, не более	72
Срок службы, лет	10

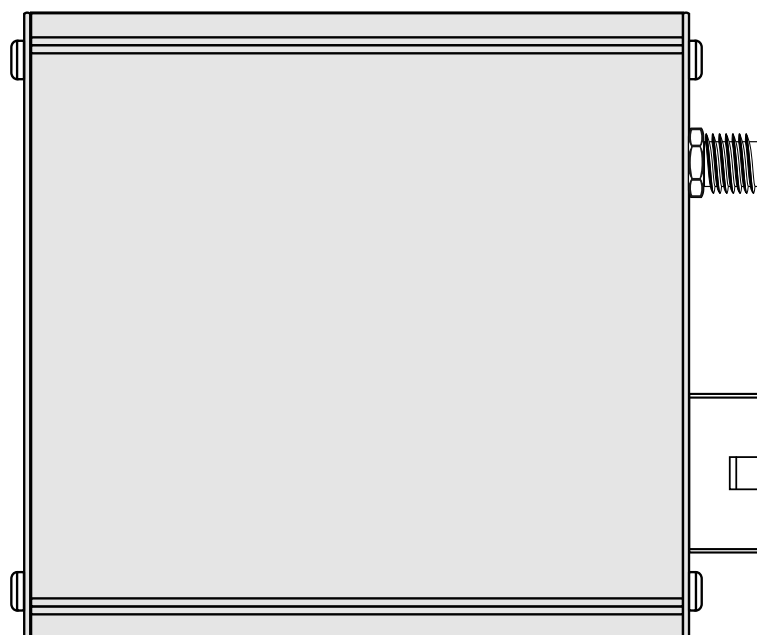
Внимание! Параметр «Точность определения местоположения» зависит от наличия дифференциальных поправок, атмосферных условий, характеристик навигационной антенны, видимости спутников, наличия переотражения навигационного сигнала и т. д.

¹ Все измерения параметров приемника, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания $12,0 \pm 0,5$ В.

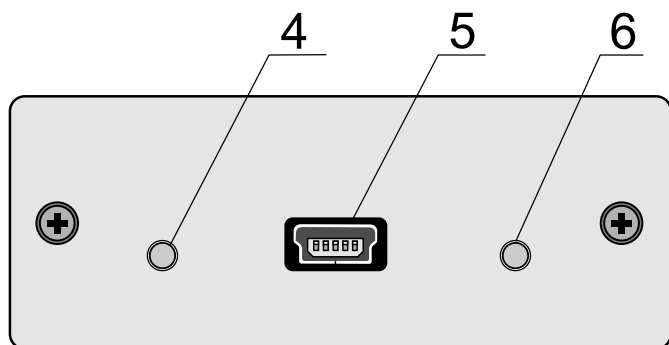
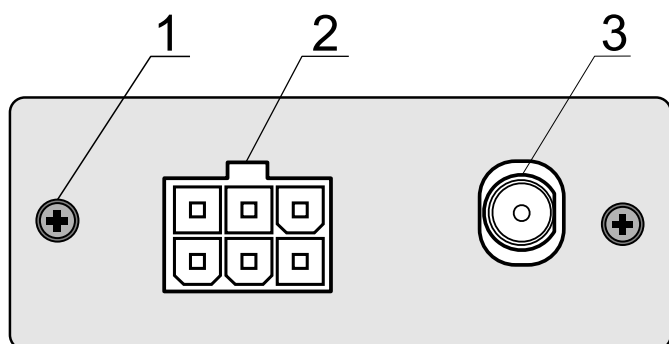
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Приемник навигационный высокоточный внешний TK-XGeoPoint	1 шт.
2	Навигационная антенна	1 шт.
3	Кабель питания	1 шт.
4	Предохранитель, 1А	1 шт.
5	Держатель для предохранителя	1 шт.
6	Паспорт	1 шт.

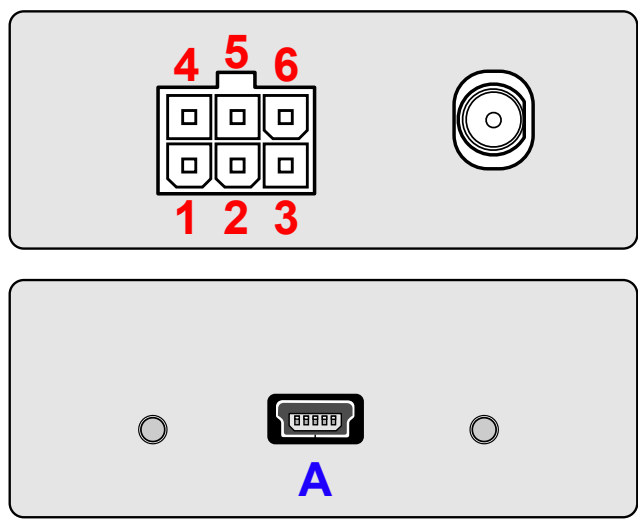
Составные части приемника



- 1. Винт крепежный
- 2. Интерфейсный разъем
- 3. Разъем навигационной антенны
- 4. Светодиодный индикатор ЗАХВАТ
- 5. Разъем Mini USB
- 6. Светодиодный индикатор ПРИЕМ



Описание интерфейсных разъемов



ИНТЕРФЕЙСНЫЙ РАЗЪЕМ

№	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 MINI USB

ID	Назначение
A	Разъем Mini USB (программирование)

Подключение питания

Подключение питания к приемнику осуществляется с помощью интерфейсного кабеля, поставляемого в комплекте.

При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и быть тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее 0,5 мм².

Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания в комплекте с приемником поставляется предохранитель. Держатель предохранителя установлен на кольце провода, которое необходимо разрезать перед эксплуатацией.

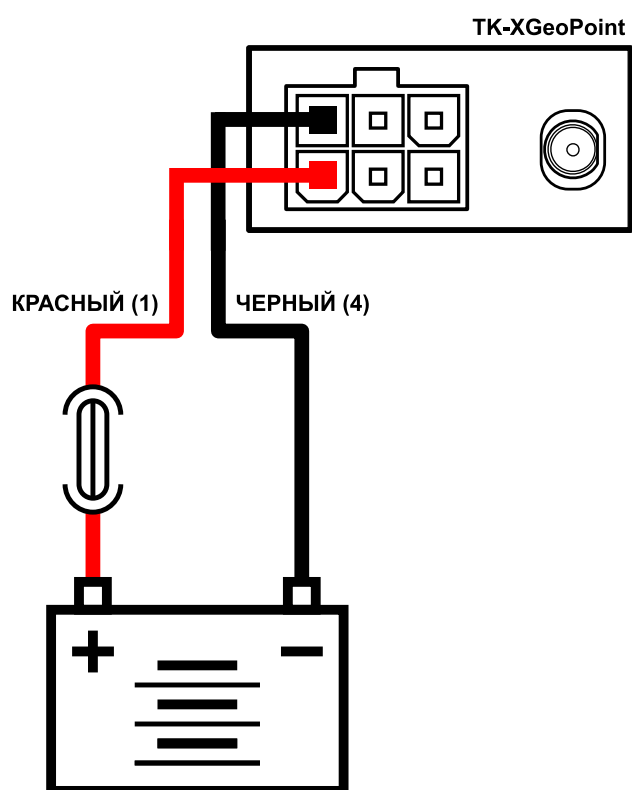


Рис.1. Подключение питания

Внимание! Предохранитель необходимо располагать на минимально возможном расстоянии от точки подключения приемника TK-XGeoPoint к источнику питания.

Подключение по шине RS-232

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

При подключении приемника к шине RS-232 контроллера не допускается путать подключение к линиям RxD и TxD. Оранжевый провод с зеленой полосой (вывод 6) приемника должен быть подключен к коричневому проводу с синей полосой контроллера АвтоГРАФ, а коричневый провод с синей полосой (вывод 3) приемника должен быть подключен к оранжевому проводу с зеленой полосой контроллера АвтоГРАФ.

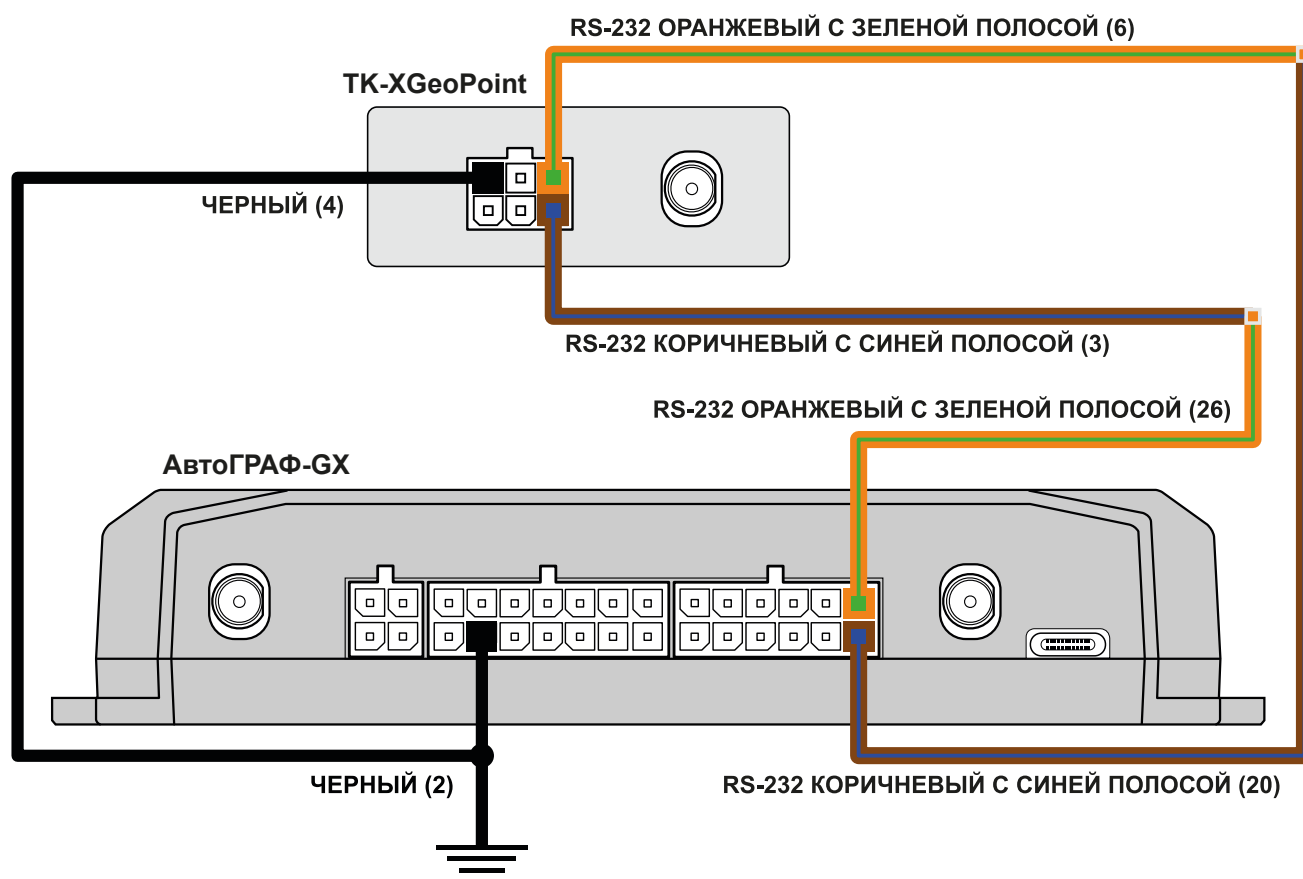


Рис.2. Подключение к контроллеру АвтоГРАФ по шине RS-232

Внимание! Подключение по шине RS-232 позволяет осуществлять прием дифференциальных поправок.

Подключение по шине RS-485

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

При подключении приемника к шине RS-485 контроллера не допускается путать подключение проводов А и В. Оранжевый провод с белой полосой (вывод 5) приемника должен быть подключен к оранжевому проводу с белой полосой контроллера АвтоГРАФ, а коричневый провод с белой полосой (вывод 2) приемника должен быть подключен к коричневому проводу с белой полосой контроллера АвтоГРАФ.

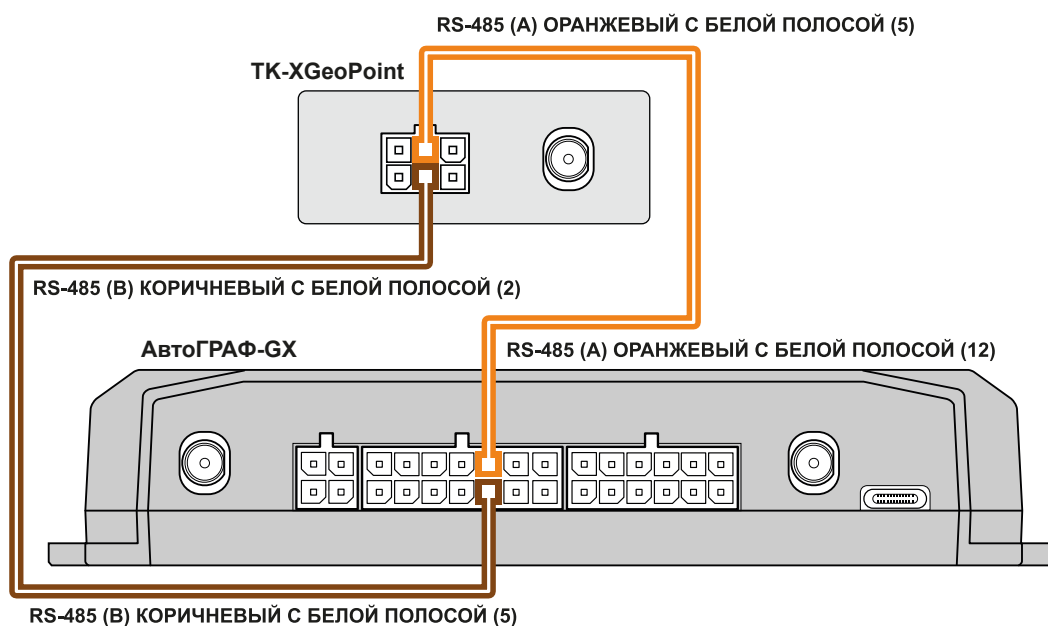


Рис.3. Подключение к контроллеру АвтоГРАФ по шине RS-485-1

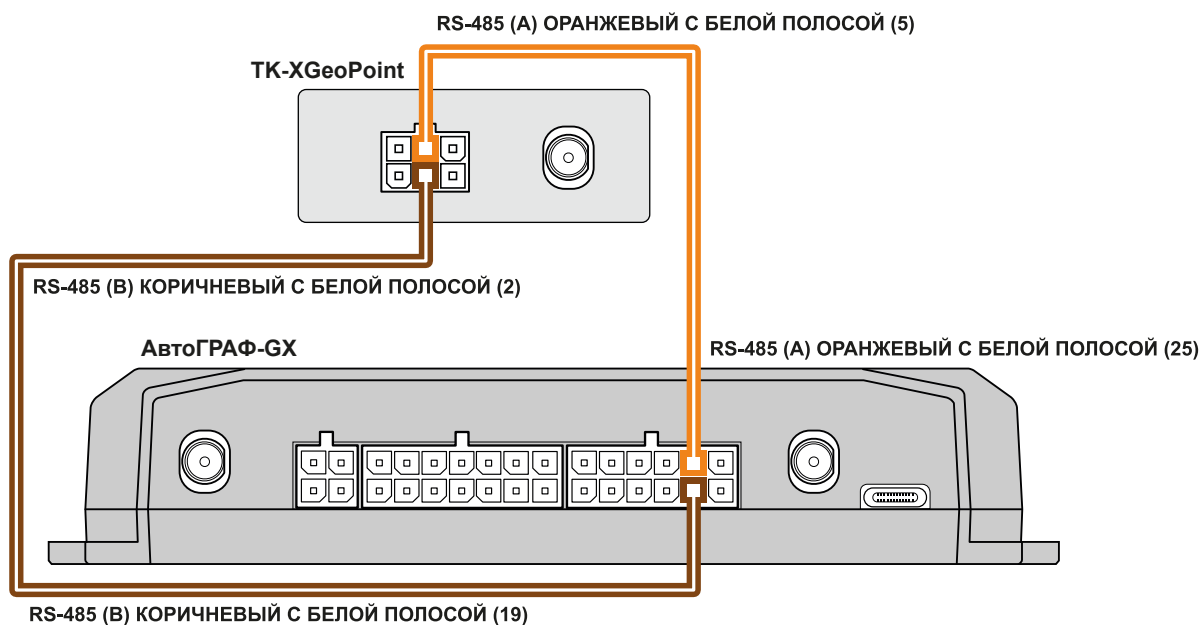


Рис.4. Подключение к контроллеру АвтоГРАФ по шине RS-485-2

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

Работа приемника

ИНДИКАЦИЯ РАБОТЫ ПРИЕМНИКА

На передней панели приемника TK-XGeoPoint расположены два светодиодных индикатора, предназначенные для индикации его работы:

1. Светодиод ЗАХВАТ (двухцветный):

- **Зеленый цвет, проблесковый режим** — приемник передает данные в формате NMEA по интерфейсам RS-232 и USB, и координаты при этом не определены. В этом режиме одна вспышка светодиода соответствует одной переданной посылке NMEA. При высокой частоте передачи и большом объеме передаваемых данных светодиод может гореть непрерывно.
- **Зеленый цвет, непрерывное свечение** — приемник передает данные в формате NMEA по интерфейсам RS-232 и USB, и координаты при этом определены.
- **Красный цвет** — приемник не готов к работе (по причине ошибки запуска или нахождения в процессе получения настроек из конфигулятора TK-XGeoPoint L2_conf).

2. Светодиод ПРИЕМ (красный) — индикация передачи данных и режима работы приемника:

- **Проблесковый режим** — приемник работает в обычном режиме, осуществляются прием и передача данных по интерфейсам RS-232 и USB. При большом объеме передаваемых данных светодиод может гореть непрерывно.
- **Непрерывное свечение** — приемник подключен по USB (сервисный режим).

ЗАПУСК ПРИЕМНИКА

При подаче питания приемник начинает процедуру запуска, занимающую около 3 секунд при успешной попытке. Во время запуска светодиод ЗАХВАТ горит красным, сигнализируя неготовность к работе.

После успешного запуска приемник начинает передавать навигационную информацию в соответствии с установленными настройками, а светодиоды ПРИЕМ и ЗАХВАТ начинают мигать, инициируя отправку посылок NMEA (если приемник настроен на выдачу каких-либо сообщений).

При возникновении ошибки в процессе запуска процедура повторяется. Если повторный запуск оказался успешным, то красный сигнал индикатора ЗАХВАТ гаснет и начинается работа приемника в нормальном режиме, описанном ранее. Если по прошествии 60 секунд запуск не удался, то приемник перезапускается полностью.

Если данные о конфигурации настроек в энергонезависимой памяти приемника некорректны или отсутствуют, то он запускается с конфигурацией по умолчанию, сохраняя в энергонезависимую память настройки этой конфигурации.

ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ПРИЕМНИКА

В основном режиме работы приемник передает навигационную информацию по интерфейсам RS-232 и USB и осуществляет обмен данными с бортовым контроллером АвтоГРАФ по интерфейсу RS-485 в соответствии с установленной конфигурацией. По интерфейсам RS-232 и USB также принимаются дифференциальные поправки в формате RTCM и стандартные команды протокола UBX.

Внимание! Прием данных по USB имеет приоритет над приемом по RS-232: в случае одновременного приема по интерфейсам RS-232 и USB приемник будет реагировать на данные, полученные по USB. Работа интерфейса RS-232 на прием восстанавливается через 5 секунд после последнего приема по USB. Таким образом, данные, отправляемые приемнику по RS-232 одновременно с данными, отправляемыми по USB, могут быть не обработаны.

При отсутствии достоверных координат в посылках RMC, GGA и GLL приемник сигнализирует светодиодом ЗАХВАТ (зеленый цвет) каждую сформированную посылку NMEA и светодиодом ПРИЕМ любую активность по интерфейсам RS-232 и USB в любом направлении.

При появлении достоверных координат светодиод ЗАХВАТ начинает непрерывно гореть зеленым цветом, а при их отсутствии переходит в проблесковый режим.

При отказе приемника, а также при отсутствии любых посылок NMEA или при отключении всех сообщений NMEA в настройках приемник будет перезапускаться каждые 30 секунд. Для продолжения работы приемника при отключенных сообщениях NMEA необходимо перевести его в сервисный режим (подключить к ПК по USB). С установленным в конфигураторе TK-XGeoPoint L2_conf чек-боксом «Настраивать только интерфейсы» (см. раздел «Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf») контроль наличия сообщений NMEA также отключается.

В случае возникновения ошибки в процессе работы приемника светодиод ЗАХВАТ загорается красным цветом, сигнализируя отказ.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf служит для настройки приемника TK-XGeoPoint, контроля его текущей конфигурации настроек, сохранения конфигурации в файл и чтения файлов конфигураций.

Возможности configurатора:

- Графический интерфейс для формирования и просмотра конфигурации приемника.
- Изменение конфигурации приемника.
- Чтение конфигурации подключенного приемника.
- Сохранение сформированной конфигурации в файл.
- Чтение конфигурации из файла с возможностью последующей отправки в приемник.

Общий вид главного окна configurатора TK-XGeoPoint L2_conf в основном режиме представлен на **Рис.5**.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22 Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения
Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.
1 Гц

Тип сообщения	Делитель (0..250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Параметры обмена по RS-232

Скорость (бит/с): 115200 Бит чётности: None Стоп-биты: 1

Параметры обмена по RS-485

Скорость (бит/с): 19200 Бит чётности: None Стоп-биты: 1

Дополнительно

- ☐ Жёстко установить кол-во спутников в GGA (0..99, 0 - откл.)
- ☐ Настраивать только интерфейсы

Конфигуратор

- ☒ Считать настройки при подключении

Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником

ВНИМАНИЕ:
 - Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами используйте configurator версии 1.0.0.27.
 - Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
 - Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений данного типа. Установка делителя в 0 отключает выдачу сообщений данного типа.
 - При отключённом флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых устройством сообщений необходимо настраивать так, чтобы частота отправки сообщений была не ниже 0,35 Гц.
 - Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные методами, отличными от настроек данным configurатором.
 - Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo). Если не будет выбрана ни одна основная система, принудительно будут включены все системы.
 - Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только при включённой GPS. При попытке включить QZSS без GPS принудительно будет включена GPS.
 - Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS или Galileo принудительно будет включена GPS.
 - Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения используется большее их количество (особенность приёмника). При выборе режима "Жёстко устанавливать кол-во спутников в GGA" отправляемое по RS-232 сообщение GGA будет содержать заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше 12, сообщение будет содержать реальное значение.

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;
 Резервная конфигурация флэш:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.

Рис.5. Главное окно configurатора в основном режиме

Внимание! Подключение приемника к configurатору TK-XGeoPoint L2_conf блокирует передачу данных по интерфейсам USB и RS-232 к приемнику.

Примечание. Приемник может быть настроен посредством стороннего ПО. Для этого установите в configurаторе чек-бокс «Настраивать только интерфейсы». Тогда в приемник не будут отправляться никакие настройки из configurатора, кроме параметров из групп интерфейсов и группы «Дополнительно».

Настройка приемника

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОНФИГУРАТОРУ И СЧИТЫВАНИЕ НАСТРОЕК

Для настройки приемника TK-XGeoPoint необходимо подключить его к конфигуратору TK-XGeoPoint L2_conf:

1. Запустите на ПК файл *XGeoPoint-L2_conf_xx.xx.exe* (где xx.xx — версия конфигулятора).
2. Подключите приемник к ПК по USB и дождитесь его определения в диспетчере устройств Windows. Подключение отдельного источника питания не требуется.

При успешном подключении приемника в области состояния конфигулятора появится сообщение «Устройство <серийный номер приемника> подключено успешно», в поле «Версия прошивки» появится версия микропрограммы подключенного приемника, а в поле «Серийный номер» — заводской серийный номер приемника (**Рис.6**).

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы
☒ GPS
☒ QZSS
☒ ГЛОНАСС
☒ Beidou
☒ Galileo
☒ SBAS

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами необходимо использовать версию конфигулятора AGL2-01.22.
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений.
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых сообщений можно задавать независимо.
- Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные ранее.
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo, QZSS).
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только вместе с GPS.
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS будет выведено сообщение об ошибке.
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения использовано больше спутников. Если количество спутников больше 12, то в сообщении GGA будет содержаться значение 12.

Устройство 8300014 подключено успешно.

Рис.6. Главное окно конфигулятора при успешной инициализации приемника

Если в конфигураторе установлен чек-бокс «**Считать настройки при подключении**», то настройки приемника будут автоматически считаны при подключении и отобразятся в главном окне конфигулятора. Нажмите кнопку «**Считать настройки**», чтобы в любой момент вручную считать настройки из подключенного приемника. При этом в области состояния конфигулятора появится сообщение «Данные успешно считаны и обновлены» (**Рис.7**).

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: Серийный номер:

Частота получения навигационного решения
 Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.

Отправляемые приёмником посылки

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Параметры обмена по RS-232
 Скорость (бит/с)

Параметры обмена по RS-485
 Скорость (бит/с)

Дополнительно

- ☐ Жёстко установить кол-во спутников
- ☐ Настраивать только интерфейсы

Конфигуратор

- ☒ Считать настройки при подключении

Отправить настройки **Считать настройки** Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами используйте конф...
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений данного типа. Установка делителя в 0 от...
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых устройством сообщений необходимо н...
- Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные методами, отличными от настройки данн...
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo). Если не будет выбрана н...
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только при включенной GPS. При попытке...
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS или Galileo принудительно будет включен...
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения используется большее их количество (особен...

отправляемое по RS-232 сообщение GGA будет содержать заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше 12, сообщение будет содержать реальн...

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;
 Резервная конфигурация флэш:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.

Рис.7. Инструменты для считывания настроек

При неудачном считывании настроек в области состояния конфигуратора появится сообщение «Ошибка считывания конфигурации! Не удалось считать корректную конфигурацию».

Если к ПК был подключен приемник с устаревшей версией прошивки, то конфигуратор выдаст сообщение о необходимости обновления (**Рис.8**). При этом в области состояния конфигуратора появится сообщение о невозможности работы с приемником, пока прошивка не будет обновлена до актуальной. В этом случае необходимо обновить прошивку приемника (см. пункт «Обновление прошивки»).

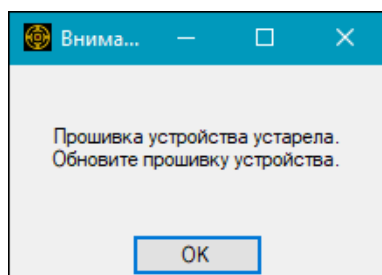


Рис.8. Сообщение о необходимости обновления

ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК

После подключения приемника TK-XGeoPoint к конфигуратору TK-XGeoPoint L2_conf установите в конфигураторе новые настройки и отправьте их в приемник:

Примечание. При установке настроек руководствуйтесь информацией, приведенной после надписи «ВНИМАНИЕ» в интерфейсе конфигулятора.

1. Выберите в выпадающем списке группы **«Частота получения навигационного решения»** максимальную частоту выдачи навигационных сообщений приемником.
2. Установите в группе **«Отправляемые приёмником посылки»** значения делителей частоты получения навигационного решения отдельно для каждого типа выдаваемых сообщений и проконтролируйте автоматически рассчитанные частоты, с которыми эти сообщения будут выдаваться при таких делителях (при делителе 0 выдача сообщений отключена).
3. В группе **«Системы»** установите чек-боксы напротив тех спутниковых систем, которые будут использоваться для получения навигационного решения.
4. Выберите в выпадающих списках группы «Параметры обмена по RS-232» желаемые настройки: значение скорости передачи данных (**«Скорость, бит/с»**), бит четности (**«Бит чётности»**) и количество стоп-битов (**«Стоп-биты»**).
5. Выберите в выпадающем списке **«Скорость, бит/с»** группы «Параметры обмена по RS-485» желаемое значение скорости передачи данных.
6. В отправляемом по RS-232 сообщении GGA количество спутников, использующихся для получения решения, вне зависимости от их реального количества не может быть больше 12. Установите чек-брок **«Жёстко устанавливать кол-во спутников в GGA (0...99, 0 - откл.)»** и задайте в появившемся поле справа то количество спутников, которое будет содержаться в сообщении GGA, когда их реальное количество больше или равно 12. Если реальное количество спутников меньше 12, то сообщение GGA при любом состоянии чек-бокса будет содержать это количество.
7. После установки всех настроек нажмите кнопку **«Отправить настройки»**. Успешная отправка настроек будет подтверждена появлением в области состояния конфигулятора сообщения **«Конфигурация отправлена успешно» (Рис.9)**. Появление данного сообщения означает, что настройки успешно записаны в энергонезависимую память приемника.

Примечание. При скорости передачи данных 38000 бит/с можно установить только 1 или 2 стоп-бита.

Примечание. Для нормальной работы с контроллерами АвтоГРАФ в приемнике должна быть включена выдача сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.

Отправленные настройки применяются в приемнике сразу (без перезапуска). Во время применения светодиодный индикатор ЗАХВАТ будет гореть красным цветом. При этом будет выполнена одна попытка перенастройки. И если перенастройка проведена успешно, то индикация вернется к стандартной для сервисного режима (см. пункт «Индикация работы приемника»).

Если во время перенастройки возникли ошибки (красный цвет светодиода ЗАХВАТ долгое время не гаснет и горит одновременно с горящим или мигающим зеленым), то необходимо отключить и повторно подключить питание приемника. При этом он должен запуститься с новыми настройками. Чтобы это проверить, повторно подключите приемник к конфигуратору и считайте настройки.

Если при отправке настроек возникла ошибка, то в области состояния конфигулятора появится сообщение **«Ошибка отправки конфигурации! Повторите попытку» (Рис.10)**.

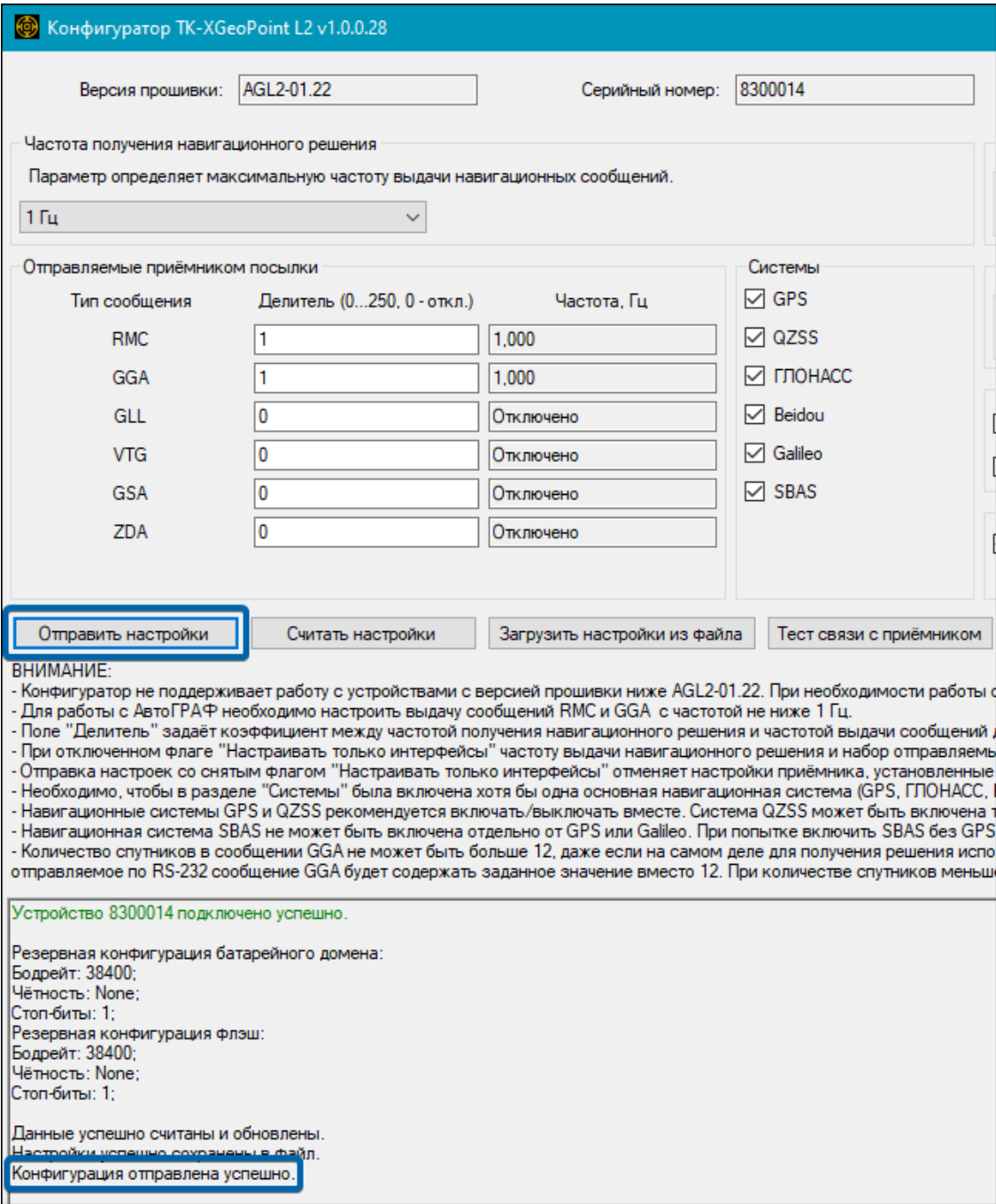


Рис.9. Успешная отправка настроек

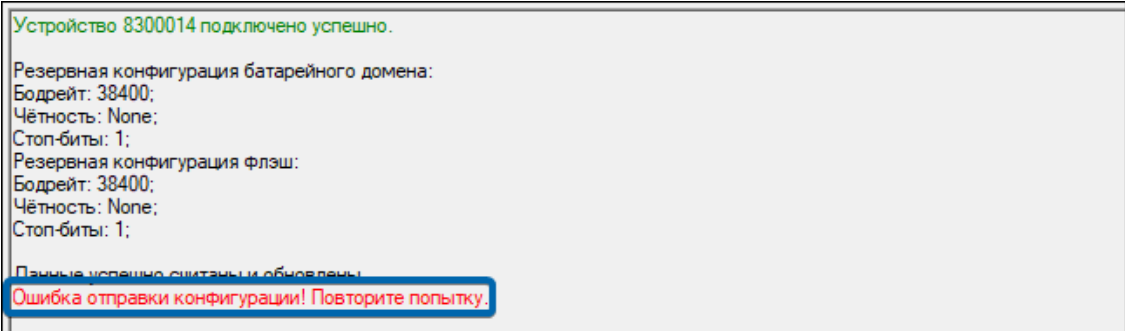


Рис.10. Ошибка при отправки настроек

ФАЙЛЫ КОНФИГУРАЦИИ

Настройки приемника TK-XGeoPoint можно сохранить в файл конфигурации и загрузить из файла в конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf. Для хранения конфигураций используются файлы с расширением **.atc**.

При каждой успешной отправке настроек в приемник их конфигурация сохраняется в отдельный файл с расширением **.atc**, а в области состояния конфигуратора появляется сообщение «Настройки успешно сохранены в файл».

Файлы конфигурации хранятся в папке **\CONF**, расположенной в директории конфигуратора. Они сортируются по вложенным папкам с названиями, соответствующими серийным номерам приемников.

Название файла конфигурации содержит информацию о серийном номере приемника, дате и времени сохранения настроек (создания файла конфигурации), например, **8300014-28.07.2025-092735.atc**, где 8300014 — серийный номер приемника, 28.07.2025 — дата создания файла, 092735 — время создания файла (в формате ЧЧММСС).

ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК ИЗ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ

Чтобы загрузить настройки из файла в конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf, нажмите кнопку **«Загрузить настройки из файла»** и выберите файл конфигурации в открывшемся окне. Если файл корректен, то данные в главном окне конфигуратора будут обновлены, а в области состояния конфигуратора появится сообщение «Данные успешно загружены из файла» (**Рис.11**).

Если файл конфигурации был поврежден (содержит ошибку), то в главном окне при загрузке будут обновлены только те параметры, которые записаны в файле до ошибки. При этом в области состояния конфигуратора появится сообщение «Ошибка загрузки из файла! Настройте устройство при помощи графического интерфейса» (**Рис.12**).

Загруженные из файла настройки можно также отправить в приемник. Для этого он должен быть подключен к конфигуратору. При попытке отправить настройки, когда приемник не подключен, в области состояния конфигуратора появится сообщение «Ошибка отправки конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору.». При попытке считать настройки, когда приемник не подключен, в области состояния конфигуратора появится сообщение «Ошибка считывания конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!» (**Рис.13**).

После завершения работы с приемником его можно отключить от USB. При этом в области состояния конфигуратора появится сообщение «Устройство <серийный номер приемника> было отключено», а поля «Версия прошивки» и «Серийный номер» будут очищены (**Рис.13**). После отключения можно подключить другой приемник и продолжить работу уже с ним.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22

Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения

Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.

1 Гц

Отправляемые приёмником послылки

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	1	1,000
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

☒ GPS

☒ QZSS

☒ ГЛОНАСС

☒ Beidou

☒ Galileo

☒ SBAS

Отправить настройки

Считать настройки

Загрузить настройки из файла

Тест связи с приёмником

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами необходимо использовать версию прошивки AGL2-01.22.
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений.
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых сообщений можно задавать независимо.
- Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные в АвтоГРАФ.
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo).
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только вместе с GPS.
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS или Galileo будет выведено сообщение об ошибке.
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения использовано больше спутников. Если количество спутников больше 12, то в сообщении GGA будет содержаться заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше 12, то в сообщении GGA будет содержаться фактическое количество спутников.

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
Бодрейт: 38400;
Чётность: None;
Стоп-биты: 1;
Резервная конфигурация флэш:
Бодрейт: 38400;
Чётность: None;
Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.

Данные успешно загружены из файла.

Рис.11. Успешная загрузка настроек из файла

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
Бодрейт: 38400;
Чётность: None;
Стоп-биты: 1;
Резервная конфигурация флэш:
Бодрейт: 38400;
Чётность: None;
Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.

Ошибка загрузки из файла! Настройте устройство при помощи графического интерфейса.

Рис.12. Ошибка при загрузке настроек из файла


Конфигуратор ТК-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки:

Серийный номер:

Частота получения навигационного решения

Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.

1 Гц

Отправляемые приёмником послышки

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

☒ GPS

☒ QZSS

☒ ГЛОНАСС

☒ Beidou

☒ Galileo

☒ SBAS

Отправить настройки

Считать настройки

Загрузить настройки из файла

Тест связи с приёмником

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами необходимо использовать версию 1.0.0.27.
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений.
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых сообщений можно задавать независимо.
- Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные в АвтоГРАФ.
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo, SBAS).
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только вместе с GPS.
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS будет выведено сообщение об ошибке.
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения использовано больше спутников. Если количество спутников больше 12, то в сообщении GGA будет содержаться заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше 12, то в сообщении GGA будет содержаться значение 0.

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;
 Резервная конфигурация флэш:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;

Панель успешно считана и обновлена.

Устройство 8300014 было отключено.

Ошибка отправки конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору.

Ошибка считывания конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!

Рис.13. Приемник отключен от конфигуратора

ТЕСТ ПРИЕМНИКА

Проверьте работоспособность приемника TK-XGeoPoint при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf:

1. Подключите приемник к конфигуратору (см. пункт «Подключение к конфигуратору и считывание настроек»).
2. Нажмите в интерфейсе конфигуратора кнопку «Тест связи с приёмником» — будет выполнена проверка связи с внутренним приемником.

При наличии связи тест автоматически завершится, а в области состояния конфигуратора появится сообщение «Связь с приёмником: ок» (Рис.14).

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22 Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения
 Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.
 1 Гц

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла **Тест связи с приёмником**

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений д
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых
- Отправка настроек со снятым флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные н
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, B
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена то
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS и
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения испол

отправляемое по RS-232 сообщение GGA будет содержать заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;
 Резервная конфигурация флэш:
 Бодрейт: 38400;
 Чётность: None;
 Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.
 Тест связи с приёмником: начат.
Связь с приёмником: ок.
 Тест связи с приёмником: завершён.

Рис.14. Связь с приемником присутствует

При отсутствии связи появится сообщение «Связь с приёмником: ошибка», а попытки будут повторяться каждые 2 секунды, пока пользователь не завершит тест нажатием кнопки **«Завершение теста»** (Рис.15). Если в процессе выполнения теста связь восстановится, то тест завершится автоматически.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: Серийный номер:

Частота получения навигационного решения
 Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла **Завершение теста**

Рис.15. Завершение теста

Настройка для работы с контроллерами АвтоГРАФ

Приемник TK-XGeoPoint может использоваться с бортовым контроллером АвтоГРАФ в качестве внешнего высокоточного приемника. Подключить приемник к контроллеру можно при помощи интерфейса RS-232 или RS-485.

НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРАМИ АВТОГРАФ

1. Подключите приемник к ПК по USB.
2. Задайте при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf следующие настройки работы приемника (**Рис.16**):
 - Отправляемые приемником посылки — **RMC и GGA с делителями частоты выдачи навигационного решения, равными 1.**
 - Частота выдачи навигационной информации — **1 Гц.**
 - Параметры обмена данными по шине RS-232 — любые, которые **соответствуют настройкам, установленным в контроллере АвтоГРАФ** для шины RS-232.
3. Отключите приемник от ПК и переведите его в основной режим работы перезапуском питания.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22 Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения
Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.
1 Гц

Отправляемые приемником посылки

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Параметры обмена по RS-232

Скорость (бит/с): 115200 Бит четности: None Стоп-биты: 1

Параметры обмена по RS-485

Скорость (бит/с): 19200 Бит четности: None Стоп-биты: 1

Дополнительно

- ☐ Жестко установить кол-во спутников в GGA (0...99, 0 - откл.)
- ☐ Настраивать только интерфейсы

Конфигуратор

- ☒ Считать настройки при подключении

Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла Тест связи с приёмником

ВНИМАНИЕ:

- Конфигуратор не поддерживает работу с устройствами с версией прошивки ниже AGL2-01.22. При необходимости работы с такими устройствами используйте конфигуратор версии 1.0.0.27.
- Для работы с АвтоГРАФ необходимо настроить выдачу сообщений RMC и GGA с частотой не ниже 1 Гц.
- Поле "Делитель" задаёт коэффициент между частотой получения навигационного решения и частотой выдачи сообщений данного типа. Установка делителя в 0 отключает выдачу сообщений данного типа.
- При отключенном флаге "Настраивать только интерфейсы" частоту выдачи навигационного решения и набор отправляемых устройством сообщений необходимо настраивать так, чтобы частота отправки сообщений была не ниже 0,35 Гц.
- Отправка настроек со считыв. флагом "Настраивать только интерфейсы" отменяет настройки приёмника, установленные методами, отличными от настроек данным конфигуратором.
- Необходимо, чтобы в разделе "Системы" была включена хотя бы одна основная навигационная система (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo). Если не будет выбрана ни одна основная система, принудительно будут включены все системы.
- Навигационные системы GPS и QZSS рекомендуется включать/выключать вместе. Система QZSS может быть включена только при включенной GPS. При попытке включить QZSS без GPS принудительно будет включена GPS.
- Навигационная система SBAS не может быть включена отдельно от GPS или Galileo. При попытке включить SBAS без GPS или Galileo принудительно будет включена GPS.
- Количество спутников в сообщении GGA не может быть больше 12, даже если на самом деле для получения решения используется большее их количество (особенность приёмника). При выборе режима "Жестко устанавливать кол-во спутников в GGA" отправляемое по RS-232 сообщение GGA будет содержать заданное значение вместо 12. При количестве спутников меньше 12, сообщение будет содержать реальное значение.

Устройство 8300014 подключено успешно.

Резервная конфигурация батарейного домена:
Бодрейт: 38400;
Четность: None;
Стоп-биты: 1;
Резервная конфигурация флэш:
Бодрейт: 38400;
Четность: None;
Стоп-биты: 1;

Данные успешно считаны и обновлены.

Рис.16. Настройки работы приемника

НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-232 КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ

1. Подключите контроллер АвтоГРАФ к ПК по USB.
2. Запустите программу АвтоГРАФ GSMConf 5.0.
3. Выберите в меню программы раздел «**RS-232**» и задайте следующие настройки (**Рис.17**):
 - Режим работы — **Внешний навигационный приемник NMEA 0183**.
 - Скорость, бод — скорость, **соответствующая установленной в приемнике**.
 - Формат — формат, **соответствующий установленному в приемнике**.

В контроллере параметры работы шины RS-232 задаются установкой формата, а в приемнике — установкой бита четности и стоп-битов. В таблице ниже приведены доступные настройки для приемника и соответствующие им форматы в контроллере.
4. Примените настройки, нажав кнопку «**Записать**», и отключите контроллер от ПК.
5. Подключите приемник к контроллеру по шине RS-232 (см. раздел «Подключение по шине RS-232»).

Бит четности RS-232 или RS-485 в приемнике	Количество стоп-битов RS-232 или RS-485 в приемнике			
	0.5	1	1.5	2
None	—	8-N-1	—	8-N-2
Even	—	8-E-1	—	—
Odd	—	8-O-1	—	—

Прочерк означает, что соответствующий формат в контроллере АвтоГРАФ не предусмотрен

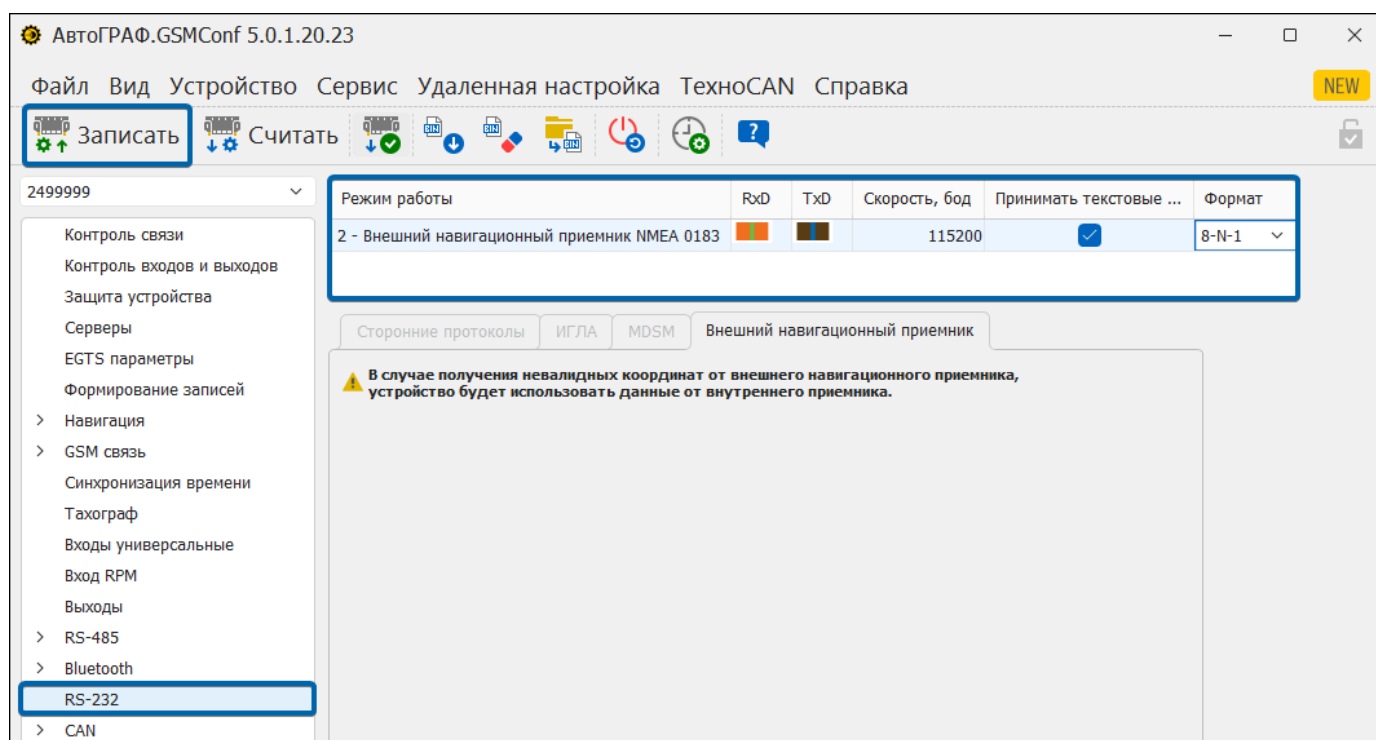


Рис.17. Настройки RS-232 контроллера АвтоГРАФ

НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРАМИ АВТОГРАФ

Внимание! Приемники с микропрограммой версии ниже AGL2-01.05 не могут работать с шиной RS-485.

1. Подключите приемник к ПК по USB.
2. Задайте при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf следующие настройки работы приемника (**Рис.18**):
 - Отправляемые приемником посылки — **RMC и GGA с делителями частоты выдачи навигационного решения, равными 1.**
 - Частота выдачи навигационной информации — **1 Гц.**
 - Скорость обмена данными по шине RS-485 — любая, но **не ниже 9600 бит/с.**
3. Отключите приемник от ПК и переведите его в основной режим работы перезапуском питания.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22 Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения
 Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.
 1 Гц

Отправляемые приёмником посылки

Тип сообщения	Делитель (0...250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1,000
GGA	1	1,000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Параметры обмена по RS-232
 Скорость (бит/с)
 115200

Параметры обмена по RS-485
 Скорость (бит/с)
 19200

Дополнительно

- ☐ Жёстко установить кол-во спутников в GGA
- ☐ Настраивать только интерфейсы

Конфигуратор

- ☒ Считать настройки при подключении

Рис.18. Настройки работы приемника

НАСТРОЙКА ШИНЫ RS-485 КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ

1. Подключите контроллер АвтоГРАФ к ПК по USB.
2. Запустите программу АвтоГРАФ GSMConf 5.0.
3. Выберите в меню программы раздел **«RS-485»** и задайте следующие настройки (**Рис.19**) для того номера шины, которая используется для подключения приемника:
 - Скорость, бод — скорость, **соответствующая установленной в приемнике.**
 - Формат — формат, **соответствующий установленному в приемнике.**

В контроллере параметры работы шины RS-485 задаются установкой формата, а в приемнике — установкой бита четности и стоп-битов. Доступные настройки для приемника и соответствующие им форматы в контроллере приведены в таблице пункта «Настройка шины RS-232 контроллера АвтоГРАФ».
4. Включите **ведение опроса устройств ТК** по соответствующей шине.

5. Выберите в меню программы раздел **«Навигация»** и далее выберите в выпадающем списке «Режим работы внешнего приемника (RS-485)» **любой вариант, кроме «Выкл»** (Рис.20).
6. Примените настройки, нажав кнопку **«Записать»**, и отключите контроллер от ПК.
7. Подключите приемник к контроллеру по шине RS-485 (см. раздел «Подключение по шине RS-485»).

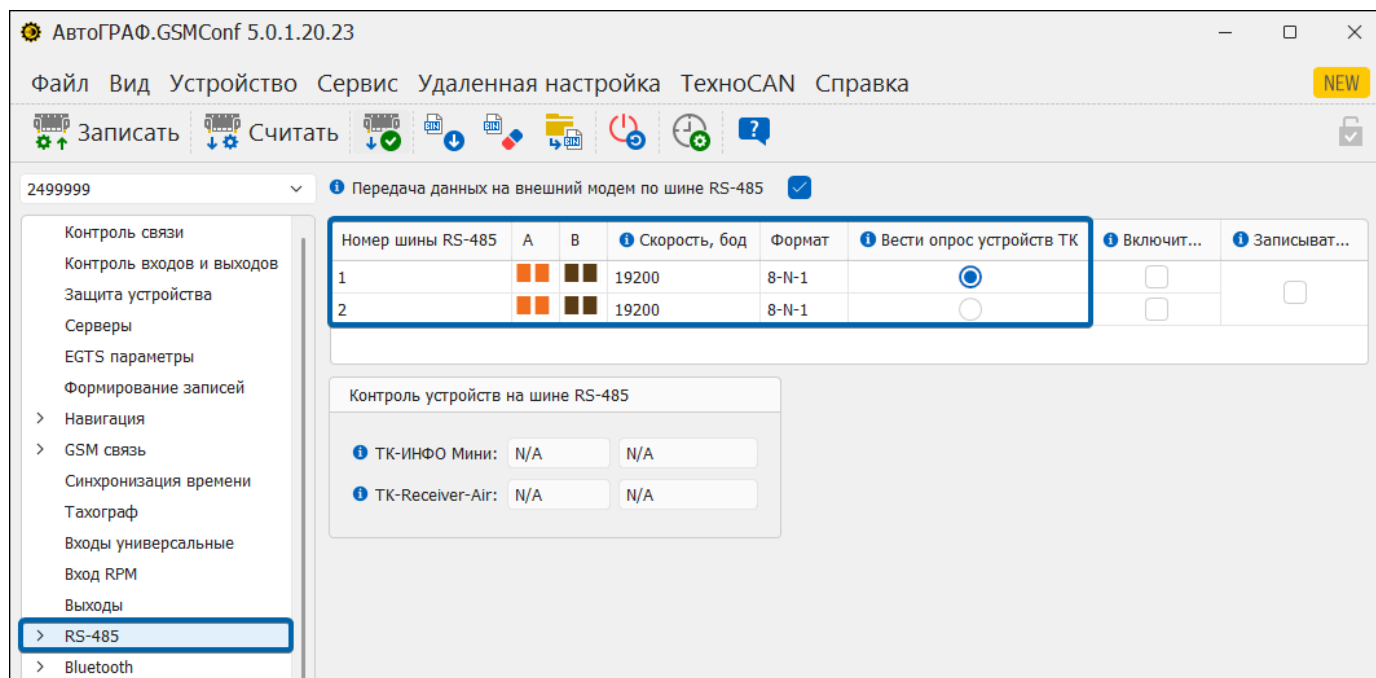


Рис.19. Настройки контроллера АвтоГРАФ в разделе «RS-485»

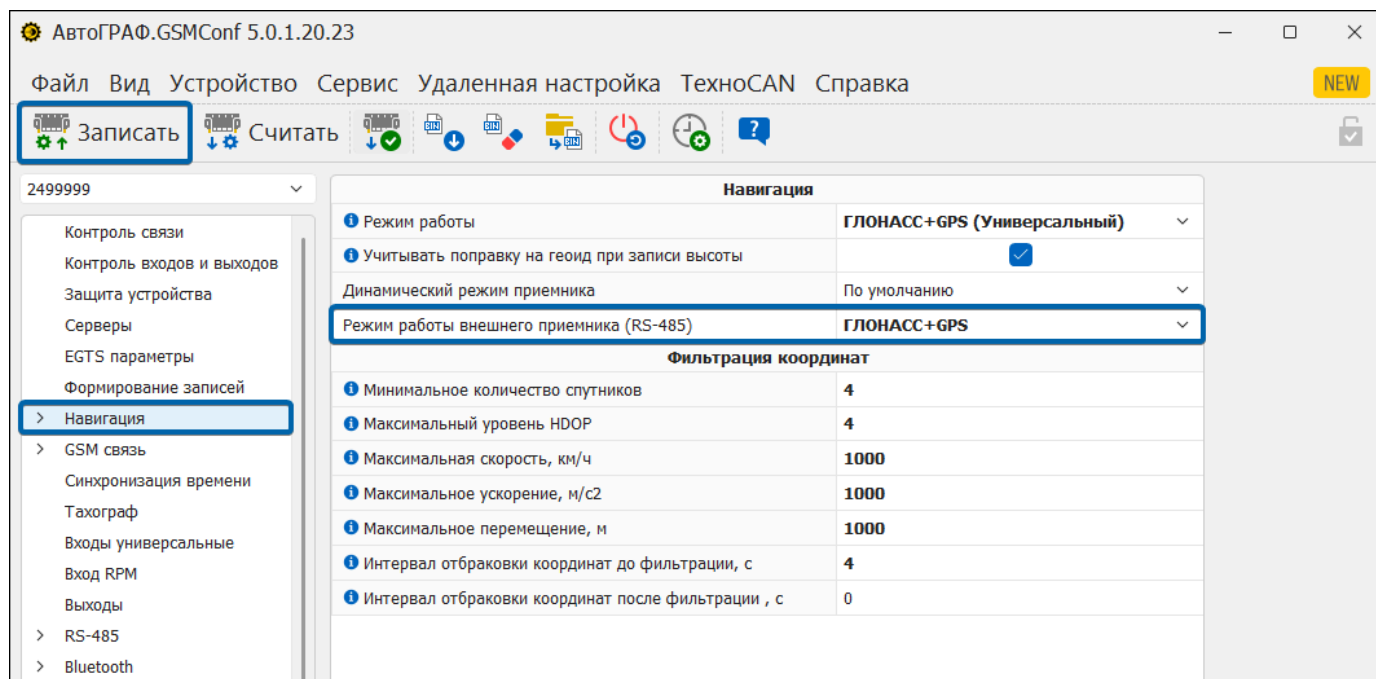


Рис.20. Настройки контроллера АвтоГРАФ в разделе «Навигация»

Настройка для работы со сторонними устройствами

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

Внимание! Настройка параметров скорости передачи и формата данных TK-XGeoPoint при помощи стороннего ПО может привести к потере работоспособности приемника. Для настройки этих параметров рекомендуется воспользоваться конфигуратором TK-XGeoPoint L2_conf.

Примечание. Для настройки приемника при помощи стороннего ПО установите в конфигураторе чек-бокс «Настраивать только интерфейсы».

Порядок настройки и подключения приемника к стороннему устройству:

1. Установите необходимые параметры шины RS-232 на стороннем устройстве.
2. Подключите приемник к ПК по USB.
3. Выберите с помощью конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf те сообщения NMEA, которые должны передаваться приемником стороннему устройству, и настройте для них периоды выдачи (настройки в группах «Системы» и «Отправляемые приёмником послыки»).

Внимание! Как минимум одно сообщение протокола NMEA должно быть настроено на выдачу с периодом менее 30 секунд. В противном случае приемник будет перезапускаться с периодом 30 секунд.

4. Установите для приемника параметры обмена по шине RS-232 (поля «Скорость, бит/с», «Бит чётности» и «Стоп-биты») на основании настроек шины RS-232 стороннего устройства (Рис.21). При этом настройки шины у обоих устройств должны совпадать.

Внимание! Установка 0,5 и 1,5 стоп-битов на скорости 38400 бит/с для шины RS-232 недопустима.

5. Отправьте установленные настройки в приемник и отключите его от ПК и питания.
6. Подключите приемник к стороннему устройству.

Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.28

Версия прошивки: AGL2-01.22 Серийный номер: 8300014

Частота получения навигационного решения
Параметр определяет максимальную частоту выдачи навигационных сообщений.
1 Гц

Тип сообщения	Делитель (0..250, 0 - откл.)	Частота, Гц
RMC	1	1.000
GGA	1	1.000
GLL	0	Отключено
VTG	0	Отключено
GSA	0	Отключено
ZDA	0	Отключено

Системы

- ☒ GPS
- ☒ QZSS
- ☒ ГЛОНАСС
- ☒ Beidou
- ☒ Galileo
- ☒ SBAS

Параметры обмена по RS-232

Скорость (бит/с): 115200 Бит чётности: None Стоп-биты: 1

Параметры обмена по RS-485

Скорость (бит/с): 19200 Бит чётности: None Стоп-биты: 1

Дополнительно

- ☐ Жёстко установить кол-во спутников в GGA (0..99, 0 - откл.)
- ☐ Настраивать только интерфейсы

Конфигуратор

- ☒ Считать настройки при подключении

Рис.21. Настройки работы приемника

Восстановление приемника после его настройки сторонним устройством или программой

В данном разделе описана процедура восстановления приемника TK-XGeoPoint, когда он работает некорректно вследствие отправки ему команд сторонними устройствами или ПО.

Порядок восстановления:

1. Закройте на компьютере все программы и отключите от приемника все устройства, работающие с протоколом UBX.
2. Подключите приемник к ПК по USB.
3. Обновите микропрограмму приемника до версии AGL2-01.19 или выше и отключите его от ПК.
4. Повторно подключите приемник к ПК по USB.
5. Запустите конфигуратор TK-XGeoPoint L2_conf версии 1.0.0.27 или выше.
6. Проведите процедуру проверки связи с внутренним приемником, нажав кнопку **«Тест связи с приёмником»**.
7. По результатам теста выполните следующее:
 - **Если связь с приемником есть**, то настройте его при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf, установив нужные параметры.
 - **Если связь с приемником отсутствует**, но известны настройки обмена данными по шине RS-232, которые пытались установить в приемник (скорость обмена из стандартного ряда), то:
 1. Настройте приемник при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf, установив в группе «Параметры обмена по RS-232» эти известные настройки.
 2. Отключите и повторно подключите приемник по USB.
 3. Проведите в конфигураторе TK-XGeoPoint L2_conf процедуру проверки связи с внутренним приемником и убедитесь, что связь появилась.
 4. Установите в приемнике нужные параметры при помощи конфигуратора TK-XGeoPoint L2_conf.
 - **Если связь с приемником отсутствует** и параметры порта неизвестны, то:
 1. Подключите приемник к конфигуратору TK-XGeoPoint L2_conf.
 2. Проведите процедуру проверки связи с внутренним приемником и дождитесь, когда приемник автоматически подберет параметры порта (процесс подбора может занимать до 10 минут).
 3. Повторно установите в приемнике нужные параметры.

Обновление прошивки

Обновление прошивки TK-XGeoPoint осуществляется по интерфейсу USB с помощью программы AGL2. Для обновления прошивки выполните следующие действия:

1. Закройте на ПК все программы, использующие драйвер AutoGRAPH и подключение по виртуальному COM-порту.
2. Отключите питание приемника.
3. Запустите на ПК файл [AGL2-x.x.exe](#) (где x.x — версия прошивки).
4. Подключите приемник к ПК при помощи стандартного кабеля USB-A – mini USB.
Если все описанные выше действия выполнены правильно, то в области состояния программы AGL2 появится сообщение «Прибор <серийный номер приемника> Режим работы - Загрузчик» (**Рис.22**), а приемник будет иметь следующую индикацию: светодиод ЗАХВАТ будет загораться зеленым цветом два раза в секунду продолжительностью 0,25 секунд.
Если приемник не перешел в режим загрузчика (сообщение не появилось), то повторите действия, описанные в пп. 2–4 настоящего списка.
5. Если приемник перешел в режим загрузчика, то нажмите в интерфейсе программы AGL2 кнопку «Прошить» (**Рис.22**) и дождитесь окончания процесса обновления.
6. После успешного обновления прошивки закройте программу AGL2 и отключите приемник от ПК (приемник готов к работе).

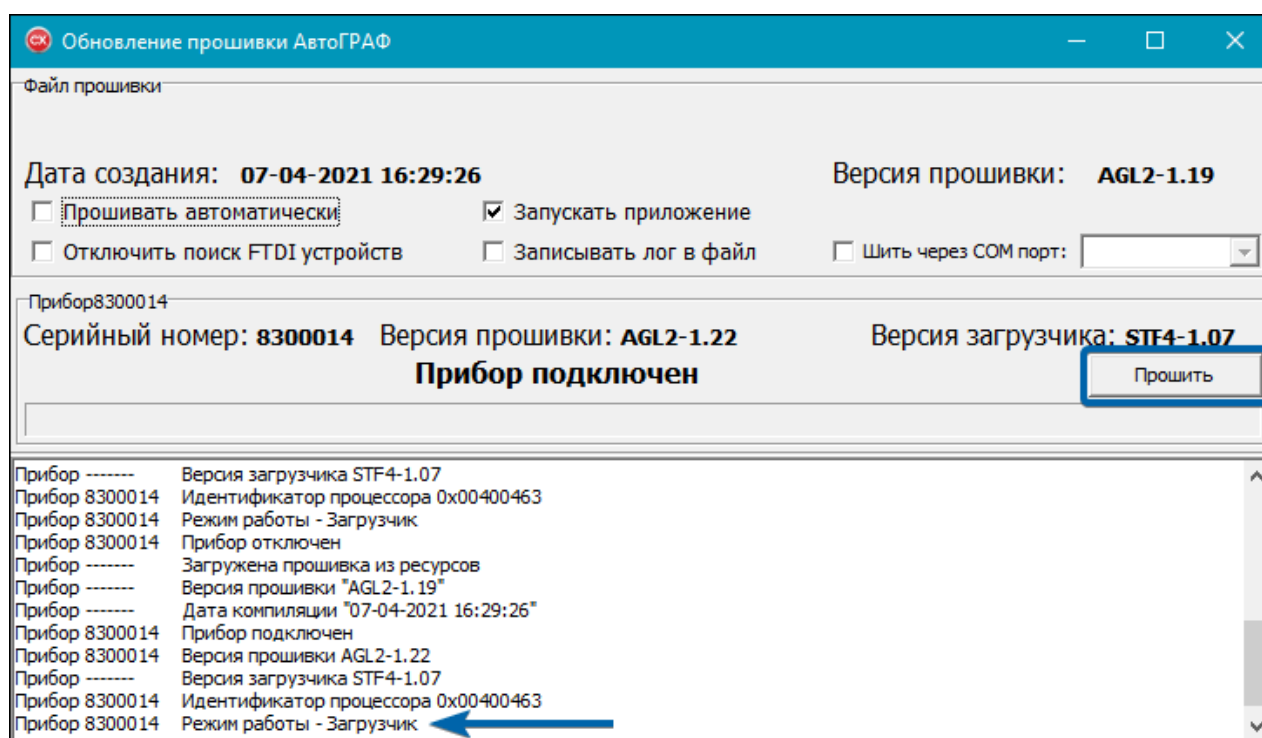


Рис.22. Окно программы AGL2. Приемник готов к обновлению прошивки

Внимание! При обновлении прошивки на версию AGL2-1.22 в приемнике будут автоматически установлены параметры по умолчанию (см. Приложение 2).

Транспортирование и хранение

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПРИЕМНИКА

Условия транспортирования приемников в зависимости от воздействия механических факторов при транспортировании — группа «Ж» по ГОСТ 23216-78:

Допускается перевозка автомобильным транспортом с любым числом перегрузок:

- по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием (дороги 1-й категории) на расстояние свыше 1000 км;
- по булыжным (дороги 2-й и 3-й категории) и грунтовым дорогам на расстояние свыше 250 км со скоростью до 40 км/ч или на расстояние до 250 км с большей скоростью, которую допускает транспортное средство.

Допускается перевозка различными видами транспорта:

- воздушным, железнодорожным транспортом и водным путем (кроме моря) в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом, отнесенным к условиям транспортирования «Л» и «С» с общим числом перегрузок более четырех или к настоящим условиям транспортирования;
- водным путем (кроме моря) совместно с перевозками, отнесенными к условиям транспортирования «С» с любым числом перегрузок.

Допускаются перевозки, включающие транспортирование морем.

Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

Внимание! Перевозки водным путем (кроме моря) и перевозки, включающие транспортирование морем, производятся в герметизированной упаковке либо в сухих герметизированных отсеках или контейнерах. Перевозки воздушным транспортом производятся в герметизированных отсеках.

ХРАНЕНИЕ ПРИЕМНИКА

Условия хранения приемников в части воздействия климатических факторов внешней среды — группа 1 («Л») по ГОСТ 15150-69:

Отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах с относительной влажностью воздуха для климатического исполнения вида «УХЛ4».

Гарантийные условия (памятка)

ООО НПО «ТехноКом» гарантирует реализацию прав потребителя, предусмотренных местным законодательством на территории России и стран СНГ и никакие другие права. ООО НПО «ТехноКом» гарантирует соответствие TK-XGeoPoint гарантийным условиям при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в данном «Руководстве по эксплуатации».

Полная информация о гарантийных обязательствах размещена на сайте www.glonassgps.com в разделе «Гарантийные обязательства».

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 (тридцать шесть) месяцев со дня отгрузки изделия производителем.

Приложение 1. Список входящих сообщений

Список входящих 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. Список параметров по умолчанию

Список параметров и их значений, установленных в приемнике TK-XGeoPoint по умолчанию.

Параметр	Значение
Максимальная частота выдачи навигационной информации, Гц	1
Типы выдаваемых сообщений NMEA и соответствующие им делители частоты выдачи навигационного решения	RMC — 1 (отправляются с частотой 1 Гц) GGA — 1 (отправляются с частотой 1 Гц) GDL — 0 (не отправляются) VTG — 0 (не отправляются) GSA — 0 (не отправляются) ZDA — 0 (не отправляются)
Поддерживаемые спутниковые системы	GPS, QZSS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo, SBAS
Скорость передачи данных по RS-232, бит/с	115200
Бит четности для RS-232	None
Стоп-бит для RS-232	1
Скорость передачи данных по RS-485, бит/с	19200
Бит четности для RS-485	None
Стоп-бит для RS-485	1
Ручная установка количества спутников в сообщении GGA для случаев, когда их реальное количество больше 12	Отключено
Блокировка отправки в приемник настроек из конфигуратора, кроме параметров из групп интерфейсов и группы «Дополнительно»	Отключено

ООО НПО «ТехноКом»

Все права защищены
© Челябинск, 2025

www.glonassgps.com
info@tk-chel.ru