

**ТехноКом**

**ГЛОНАСС GPS**

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА



**GSM + Wi-Fi**

**АВТОГРАФ**

СИСТЕМА СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА  
И КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТА

2014 версия  
**14.5**  
© «ТехноКом»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



## Оглавление

---

Введение .....	6
Уведомление об авторских правах на программное обеспечение .....	7
Информация о безопасной эксплуатации и воздействии ЭМ излучения .....	8
Основные сведения .....	11
Технические характеристики .....	12
Комплект поставки .....	14
Составные части контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ .....	15
Описание интерфейсных разъемов .....	15
Функциональная схема АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ .....	17
Цепь заряда резервного аккумулятора .....	24
Краткое описание работы системы мониторинга .....	25
Подключение контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ .....	29
Установка SIM-карты .....	30
Установка GPS/ГЛОНАСС-антенны .....	32
Установка GSM-антенны .....	33
Установка WiFi-антенны .....	34
Включение питания .....	35
Подключение цифровых входов 1..4 (по «-») .....	36
Подключение цифровых входов 7..8 (по «+») .....	39
Подключение аналоговых входов .....	41
Подключение выходов контроллера .....	43
Шина 1-Wire .....	44
Шина RS-232 (EIA/TIA-232-E) .....	45
Шина RS-485 .....	47
Подключение шины CAN (SAE J1939 / FMS) .....	50
Подключение резервного аккумулятора .....	51
Голосовой интерфейс .....	52
Включение контроллера и индикация работы .....	54
Установка драйверов .....	56
Подключение контроллера к ПК .....	58

Транспортировка и хранение контроллера.....	59
Приложение 1. Гарантийные условия (памятка).....	60
Сертификаты соответствия .....	62



## Введение

Настоящее Руководство распространяется на бортовые контроллеры мониторинга транспорта «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» (далее прибор, устройство) производства ООО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования контроллера и управления им. Информация, изложенная в данном Руководстве, является Правилами Эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования контроллера, его соответствия требованиям ТУ 6811-006-12606363-2013 и 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 обслуживания различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка бортовых контроллеров мониторинга транспорта «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» должна осуществляться квалифицированными специалистами.

Для успешного применения контроллеров мониторинга транспорта серии «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+», необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга целиком, и понимать назначение всех ее составляющих в отдельности. Поэтому, настоятельно рекомендуется, перед началом работы, ознакомиться с основами функционирования систем GPS-навигации, GSM-связи, особенностями передачи данных посредством коротких текстовых сообщений (SMS), GPRS и Интернет.



**Внимание!!!** Некоторые функции бортовых контроллеров мониторинга транспорта серии «АвтоГРАФ-GSM» зависят от возможностей и настройки используемой сети оператора сотовой связи (ОПСОСа).

Кроме того, отдельные функции могут быть отключены оператором или их функциональный диапазон может быть ограничен настройками сети. Сведения о доступности тех или иных функций можно получить у оператора сотовой связи.



**Внимание!!!** Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях бортовых контроллеров мониторинга транспорта серии «АвтоГРАФ-GSM», а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации.

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

## Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

---

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО «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 «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО «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 «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

Протокол обмена данными между бортовыми контроллерами мониторинга серии «АвтоГРАФ-GSM» и сервером передачи данных является конфиденциальной информацией и интеллектуальной собственностью ООО «ТехноКом».

Протокол обмена данными между бортовыми контроллерами мониторинга серии «АвтоГРАФ-GSM» и сервером передачи данных может быть передан ООО «ТехноКом» компаниям-интеграторам и производителям программного обеспечения после подписания договора «О конфиденциальности и неразглашении информации».

Несанкционированное распространение протокола обмена данными между бортовыми контроллерами мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» и сервером передачи данных – запрещается.

## **Информация о безопасной эксплуатации и воздействии электромагнитного излучения**

В этом разделе содержится важная информация об эффективной и безопасной эксплуатации. Перед тем, как пользоваться бортовым контроллером мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+», прочитайте приведенную ниже информацию.

### **Эксплуатационные характеристики**

Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» использует в своей работе GSM/GPRS-модуль и представляет собой радиоприемник и передатчик малой мощности. Включенное устройство принимает и передает электромагнитную энергию в диапазоне радиочастот. Рабочий диапазон устройства, от 900 МГц до 1990 МГц, в его работе используются технологии цифровой модуляции.

В процессе работы устройства обслуживающая вызов система управляет уровнем мощности излучаемого радиосигнала.

### **ГосСтандарт России**

Бортовой контроллер мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+», выпускаемый по ТУ 6811-006-12606363-2013, соответствует требованиям нормативных документов:

- ГОСТ 28751-90. Электрооборудование автомобилей. Электромагнитная совместимость. Кондуктивные помехи по цепям питания. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51318.22-2006. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51318.24-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.

### **Воздействие электромагнитного излучения**

Конструкция бортового контроллера мониторинга «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» соответствует следующим национальным и международным стандартам, регулирующим вопросы безопасного воздействия электромагнитной энергии в диапазоне радиочастот:

- Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации. «Правила применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800», утвержденные Приказом Мининформсвязи России от 20.09.2005 г. № 114 (зарегистрирован Минюстом России 28.09.2005, регистрационный номер № 7045).
- United States Federal Communications Commission, Code of Federal Regulations; 47 CFR part 2 sub-part J (Федеральная комиссия связи США, Свод федеральных стандартов, 47 CFR часть 2, секция J)
- American National Standards Institute (ANSI) / Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) C95. 1-1992 (Американский национальный институт стандартов (ANSI) / Институт электричества и электронного инжиниринга (IEEE) C95. 1-1992)

- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) C95. 1-1999 Edition (Институт электричества и электронного инжиниринга (IEEE) C95.1-редакция 1999 г.)
- National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) of the United States, Report 86, 1986 (Национальный совет по защите от излучений и их измерению (NCRP), США, Отчет 86, 1986)
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) 1998 (Международная комиссия по защите от неионизирующих излучений (ICNIRP) 1998)
- National Radiological Protection Board of the United Kingdom 1995 (Национальный совет по защите от радиоизлучений, Великобритания, 1995)
- Ministry of Health (Canada) Safety Code 6. Limits of Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields in the Frequency Range from 3 kHz to 300 GHz, 1999 (Министерство здравоохранения Канады, Safety Code 6. Пределы воздействия электромагнитных полей в диапазоне от 3 кГц до 300 ГГц на человека, 1999)
- Australian Communications Authority Radiocommunications (Electromagnetic Radiation - Human Exposure) Standard 1999 (applicable to wireless phones only) (Управление по контролю за радиосвязью Австралии (Электромагнитное излучение. Воздействие на людей) Стандарт 1999, только для беспроводных телефонов).

Для обеспечения оптимального качества связи и соответствия стандартам безопасности, установленным в описанных выше документах, всегда следуйте правилам эксплуатации оборудования.

## Информация об антеннах

Пользуйтесь только официально поставляемыми антеннами. Антенны с изменениями конструкции могут повредить устройство или привести к нарушению установленных законом норм.

НЕ держитесь за GSM-антенну работающего устройства. Это может привести к ухудшению качества связи и ненужному увеличению излучаемой мощности.

НЕ держитесь за GPS-антенну работающего устройства. Это может привести к ухудшению качества приема и недостоверному определению координат.

НЕ используйте устройство с поврежденной антенной. В случае обнаружения повреждения антенны или антенного кабеля, немедленно замените антенну либо обратитесь к ближайшему дилеру.

## Электромагнитные помехи и совместимость

Практически любой электронный прибор подвержен воздействию электромагнитных помех, если он недостаточно экранирован, имеет несоответствующую конструкцию или совместим с устройствами, действующими в другом диапазоне частот.

## Запрет на использование сотовой связи

Если Вы увидите плакаты или объявления, запрещающие пользование устройствами сотовой связи, выключите контроллер. Это позволит избежать влияния электромагнитных помех на чувствительное к электромагнитному излучению оборудование, которое часто используется в больницах и учреждениях здравоохранения.

## **Медицинские приборы**

### **Кардиостимуляторы**

По рекомендации Ассоциации производителей медицинского оборудования включенное устройство, использующее технологии сотовой связи, должно находиться не ближе чем в 15 см от кардиостимулятора, чтобы избежать сбоев в его работе. Эти рекомендации совпадают с исследованиями, проведенными независимыми медицинскими лабораториями и Центром беспроводных технологий (Wireless Technology Research).

### **Слуховые аппараты**

Иногда могут возникнуть затруднения при использовании устройств, использующих технологии сотовой связи и некоторых слуховых аппаратов. В этом случае следует обратиться за консультацией к производителю Вашего слухового аппарата и подобрать другую модель.

### **Другие медицинские приборы**

Если Вы используете другие персональные медицинские приборы, проконсультируйтесь у врача или производителя этих приборов, надежно ли они экранированы от электромагнитных помех, создаваемых устройствами, использующими технологии сотовой связи.

## **Общая информация по безопасной эксплуатации**

### **В автомобиле**

Соблюдайте правила пользования радиосвязью в автомобиле. Рекомендуем Вам следовать требованиям всех правил и инструкций.

Используя функцию телефонной связи с диспетчером в автомобиле, пожалуйста:

- Применяйте громкую связь, если она имеется.
- Сверните с дороги и остановитесь, прежде чем позвонить или ответить на вызов.

### **Потенциально взрывоопасные зоны**

**ВЫКЛЮЧАЙТЕ** устройство перед тем, как оказаться в зоне с потенциально взрывоопасной атмосферой. К районам с потенциально взрывоопасной атмосферой относятся: заправочные станции, подпалубные пространства на судах, предприятия или установки для транспортировки и хранения топлива или химикатов, места, где воздух содержит химикаты или твердые частицы, такие, как зерно, пыль или металлический порошок; а также любые другие места, где Вам обычно советуют выключать двигатель автомобиля. Районы с потенциально взрывоопасной атмосферой часто, но не всегда, хорошо маркируются.

### **В зоне проведения взрывных работ**

Во избежание помех взрывным работам **ВЫКЛЮЧАЙТЕ** устройство в зоне взрывных работ или в местах, отмеченных плакатами «Запрещено пользоваться двусторонней радиосвязью». Соблюдайте требования знаков и инструкций.

## Основные сведения

---

Контроллер мониторинга транспорта бортовой «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+» – это компактный электронный самописец, регистрирующий все перемещения транспортного средства (ТС) путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами, полученных со спутников глобальной навигационной системы GPS (NAVSTAR) или ГЛОНАСС.

Дополнительно, с записью координат, производится запись ряда других параметров устройства: скорость, направление движения, счетчики событий и т.д., а также состояния дискретных и аналоговых входов устройства, внешних датчиков и шин данных.

Накопленные данные передаются через сеть оператора сотовой связи стандарта GSM 900/1800 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS или через сеть Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g) на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через локальную сеть или сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки диспетчерским программным обеспечением. При этом один из каналов задается программно основным, другой резервным. Если по каким-то причинам передача данных на сервер по основному каналу невозможна, устройство использует резервный канал для передачи данных.

Кроме того, возможна передача данных через сеть Wi-Fi непосредственно на рабочее место диспетчера в папку данных диспетчерского ПО «АвтоГРАФ» либо на переносной компьютер (ноутбук, UMPC) для переноса или непосредственной работы. Помимо этого сохраняется возможность проводного считывания данных через USB-порт

Устройство может использоваться на любых видах ТС.

## Технические характеристики

Наименование параметра	Значение для исполнения АвтоГРАФ-WiFi-GSM+
<b>Характеристики контроллера</b>	
Канал передачи данных	GSM/GPRS/SMS/WiFi
Интерфейс связи с ПК	USB 2.0
Внутренняя энергонезависимая память, записей	более 270.00
Количество дискретных входов, шт	6
Количество аналоговых входов, шт	2
Количество дискретных выходов, шт	2
Выход PPS	Есть
Встроенный акселерометр	Есть
Шина 1-Wire	Есть
Шина K-line (ISO 14230)	Есть
Шина RS-232	Есть
Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)	2
Шина CAN (SAE J1939 / FMS)	Есть
Голосовой интерфейс (GSM) / усилитель громкой связи	Есть
Цепь заряда внешней АКБ (АКБ не входит в комплект)	Есть
Максимальное время полного заряда АКБ, ч	30
Номинальное напряжение внешней АКБ, В	12
Тип внешней АКБ	Свинцово-кислотная
Напряжение питания контроллер, В	от 10 до 30
Максимальное напряжение питания, В	60
Максимальный потребляемый ток*: - В режиме записи, мА - В режиме передачи данных, мА	80 320
Время выхода на рабочий режим не более, с**	23
Температурный диапазон, °С	от -40 до +85
Габаритные размеры, мм	106 x 79 x 23
Масса не более, г	110
Средний срок службы, лет	10
<b>Характеристики GPS/ГЛОНАСС модуля</b>	
Поддержка навигационных спутниковых систем	ГЛОНАСС / GPS / GALILEO / QZSS

Навигационный ГЛОНАСС / GPS / GALILEO / QZSS чипсет	Mediatek MT3333
Навигационный приемник	Fastrax IT530M***
Количество каналов навигационного приемника	99 / 33 (поиск / трекинг)
Поддержка A-GPS	Есть
Поддержка навигационного приемника технологии внутреннего автологирования координат LOCUS	Есть
Поддержка технологии противодействия навигационным помехам AIC (Active Interference Cancellation)	Есть
Поддержка технологии AlwaysLocate™	Есть
Тип антенны GPS/ГЛОНАСС	Внешняя (SMA)
<b>Характеристики GSM модуля</b>	
GSM модуль	TELIT GL-868-DUAL
Количество SIM-держателей	2
Тип антенны GSM	Внешняя (SMA)
<b>Характеристики Wi-Fi модуля</b>	
Wi-Fi модуль	GainSpan GS1011MExS
Стандарт связи	IEEE 802.11 b/g/n
Уровень усиления выходного сигнала	18 dBm
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 2.4 до 2.497
Скорость передачи данных, Мбит/с	11, 5.5, 2, 1
Тип антенны Wi-Fi	Внешняя (U.FL)
Поддерживаемые протоколы шифрования	WEP, WPA/WPA2 – PSK, Enterprise, EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP
Поддерживаемые сетевые протоколы	UDP, TCP/IP (IPv4), DHCP, ARP, DNS, HTTP/HTTPS
Сертификаты соответствия	Wi-Fi, FCC, IC, ETSI, RoHS

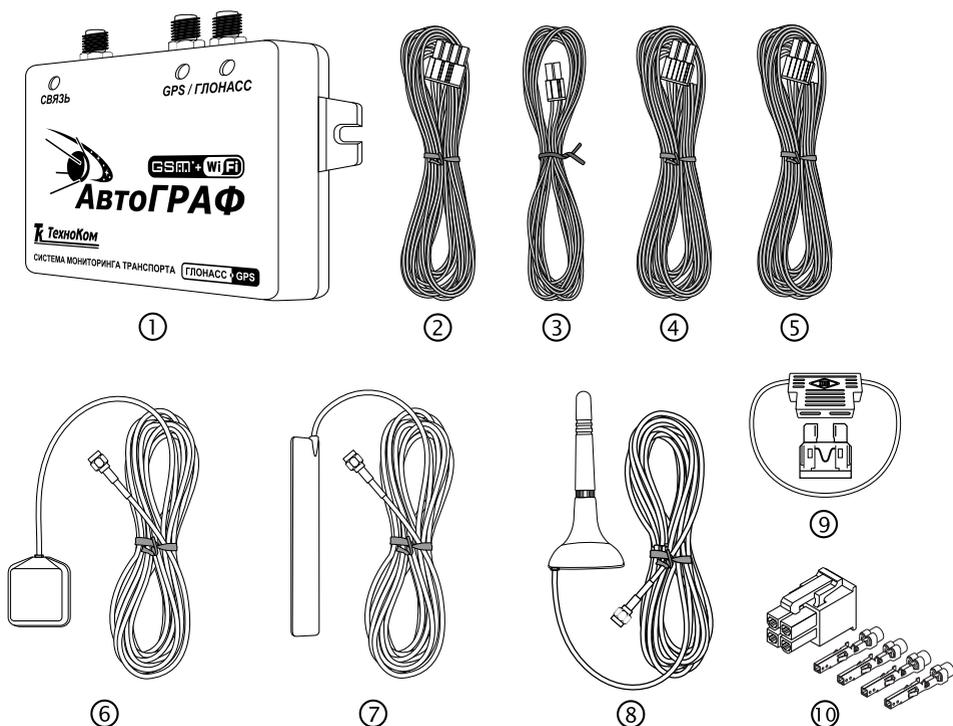
\*Все измерения параметров устройства, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания  $12,0 \pm 0,5$  В.

\*\*При номинальном уровне навигационных сигналов -130dBm

\*\*\*Возможна замена навигационного приемника по мере модернизации.

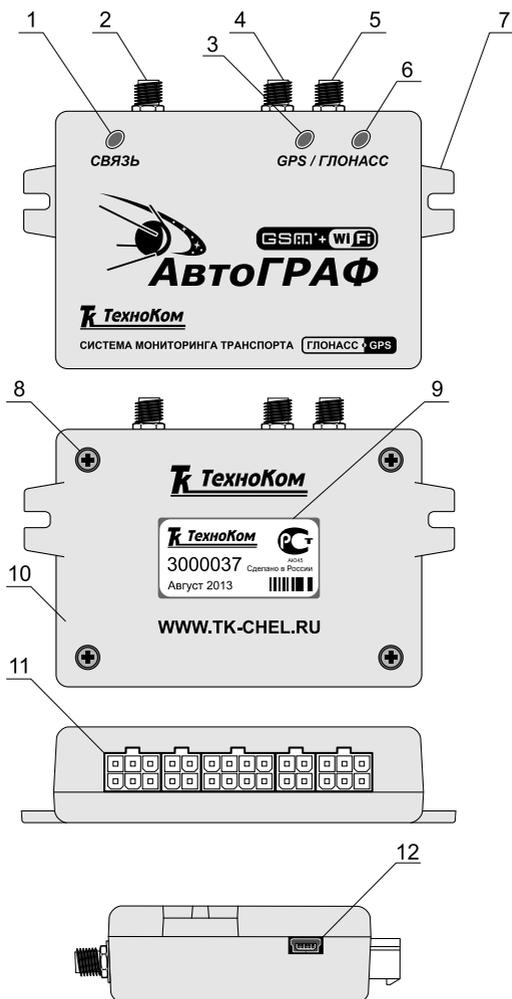
## Комплект поставки

№	Наименование	Количество
1	Бортовой контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+	1 шт.
2	Интерфейсный кабель (основной)	1 шт.
3	Дополнительный 4-конт. интерфейсный кабель	1 шт.
4	Дополнительный 6-конт. интерфейсный кабель RS-485 / CAN	1 шт.
5	Дополнительный 6-конт. интерфейсный кабель RS-232 / 485 / K-line (* по запросу)	1 шт.
6	Антенна GPS/ГЛОНАСС	1 шт.
7	Антенна GSM	1 шт.
8	Антенна Wi-Fi	1 шт.
9	Предохранитель с держателем	1 шт.
10	Комплект для подключения громкой связи (разъем+контакты)	1 шт.
11	Гарантийный талон	1 шт.

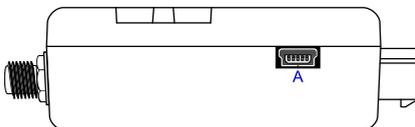
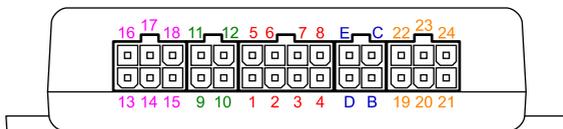


## Составные части контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+

1. Двухцветный светодиодный индикатор GSM / WiFi.
2. Разъем антенны GSM.
3. Двухцветный светодиодный индикатор GPS / ГЛОНАСС.
4. Разъем антенны WiFi.
5. Разъем антенны GPS.
6. Одноцветный светодиодный индикатор GPS / ГЛОНАСС.
7. Кронштейн для крепежа терминала.
8. Винт крепежный задней крышки корпуса (4 шт.).
9. Наклейка завода-изготовителя.
10. Задняя крышка корпуса.
11. Интерфейсные разъемы.
12. Разъем USB.



## Описание интерфейсных разъемов



### Основной интерфейсный разъем

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	Красный (длинный)	+ Основного питания
2	Черный	Общий
3	Желтый	Цифровой вход 1 (по «-»)
4	Зеленый	Аналоговый вход 1 (0...10 В) / Цифр. вх. 5 (по «+»)
5	Красный (короткий)	+ Источника резервного питания (ИРП)
6	Серый	Выход ОК 1 (открытый коллектор) 0.5 А
7	Белый	Цифровой вход 2 (по «-»)
8	Коричневый	Аналоговый вход 2 (0...24 В) / Цифр. вх. 6 (по «+»)

### Дополнительный интерфейсный разъем

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
9	Синий	Цифровой вход 3 (по «-»)
10	Оранжевый	Выход ОК 2 (открытый коллектор) 0.5 А
11	Синий с белой полосой	Цифровой вход 4 (по «-»)
12	Розовый	Интерфейс 1-Wire

### Дополнительный интерфейсный разъем CAN / RS-485

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
13	Зеленый с белой полосой	CAN (H)
14	Черный с белой полосой	Цифровой вход 7 (по «+»)
15	Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)
16	Желтый с белой полосой	CAN (L)
17	Красный с белой полосой	Цифровой вход 8 (по «+»)
18	Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)

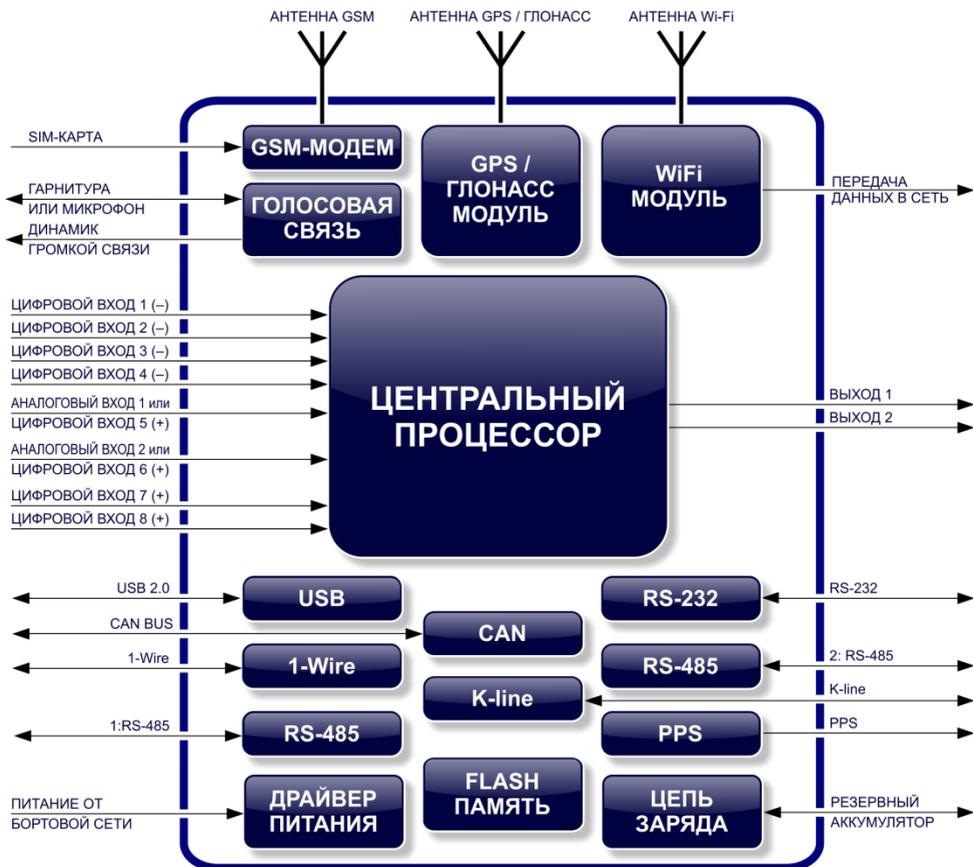
**Дополнительный интерфейсный разъем RS-232 / RS-485 / K-line / PPS**

№	Цвет провода в кабеле	Назначение	
19		Коричневый с синей полосой	RS-232 TxD
20		Белый с серой полосой	Выход PPS
21		Коричневый с белой полосой	2: RS-485 (B)
22		Оранжевый с зеленой полосой	RS-232 RxD
23		Желтый с серой полосой	K-line ISO 14230
24		Оранжевый с белой полосой	2: RS-485 (A)

**Дополнительные разъемы**

ID	Назначение
A	Разъем USB-mini (программирование / считывание данных / GPS-мышь)
B	Вход микрофона
C	Выход динамика громкой связи (усилитель 2.65 BT)
E	Общий
F	Вход подключения кнопки ответа/вызова

## Функциональная схема АвтоГРАФ-WiFi-GSM+



Функциональная схема контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ состоит из следующих блоков:

- GSM-модем
- GPS / ГЛОНАСС модуль
- Wi-Fi модуль
- Центральный процессор
- Модуль энергонезависимой FLASH-памяти
- Драйвер питания
- Блок входов и выходов
- Порт USB
- Шина CAN (SAE J1939/FMS)
- Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)
- Шина RS-232
- Шина 1-Wire
- Шина K-line – диагностическая линия связи. Поддерживает протокол ISO 14230

- Блок PPS – выход сигнала точного времени
- Цепь заряда резервного аккумулятора
- Модуль голосовой связи (гарнитура/усилитель громкой связи)

### **GSM-модем**

GSM-модем служит для доступа контроллера в сеть сотовой связи GSM. Прием и передача GSM-сигнала осуществляется через внешнюю GSM-антенну. Идентификация контроллера в сети GSM, а также доступ к услугам и сервисам, предоставляемым оператором сотовой связи осуществляется с помощью SIM-карт, устанавливаемых в контроллер. GSM-модем выполняет несколько функций:

1. Обеспечивает доступ и идентификацию устройства в сети сотовой связи стандарта GSM с помощью SIM-карты.
2. Обеспечивает обмен данными (в т.ч. и передачу точек трека) между контроллером АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ и сервером по протоколу TCP/IP через сеть Интернет с помощью услуги пакетной передачи данных GPRS.
3. Обеспечивает обмен информационными и управляющими SMS-сообщениями и USSD-запросами (например, для контроля состояния лицевого счета).
4. Осуществляет отправку исходящих и прием входящих звонков, обеспечивая услугу голосовой связи между водителем, диспетчером и другими абонентами.

### **GPS / ГЛОНАСС модуль**

GPS / ГЛОНАСС модуль построенный на базе 66-канального высокочувствительного приемника, основанного на чипсете Mediatek MT3333, с помощью внешней активной GPS / ГЛОНАСС-антенны принимает кодовые сигналы со спутников систем GPS (NAVSTAR) и ГЛОНАСС, и, с помощью внутреннего вычислителя, определяет географические координаты местоположения приемника, а также точное время, скорость и направление движения. Полученные данные по протоколу NMEA поступают с выхода GPS / ГЛОНАСС модуля в блок центрального процессора для дальнейшей обработки.

Поддержка гибридной навигационной системы, которая совмещает две системы (GPS и ГЛОНАСС), позволяет более точно определить местоположение объекта даже в самых тяжелых условиях видимости спутников.

Использование гибридной системы также позволило сократить время холодного старта приемника до 23 с.

### **WiFi модуль**

WiFi модуль, построенный на базе современного мощного чипсета SimpleLink™ WiFi CC3000, служит для связи контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ с точкой доступа WiFi. Прием и передача сигнала осуществляется через внешнюю WiFi-антенну.

WiFi модуль выполняет несколько функций:

1. Обеспечивает доступ и идентификацию устройства с точкой доступа WiFi.
2. Обеспечивает обмен данными (в т.ч. и передачу точек трека) между контроллером АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ и сервером по протоколу TCP/IP через сеть Интернет.

**Примечание:**

Точка доступа (Беспроводная точка доступа) (англ. *Wireless Access Point*) — наиболее важный элемент беспроводных сетей. Под точкой доступа принято подразумевать блок, позволяющий оконечному устройству (в нашем случае АвтоГРАФ-WiFi-GSM+) выполнить подключение, авторизацию, прием/передачу данных в заданную сеть или устройство. Точка доступа может быть смонтирована на ноутбуке, концентраторе, маршрутизаторе, брандмауэре, либо быть просто связующим звеном (мостом «bridge») между локальной и беспроводной WiFi сетью.

**Центральный процессор**

Центральный процессор – это ядро контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, связывающее все компоненты системы воедино и обеспечивающее их взаимодействие, согласно заложенной в него программе. В качестве процессора выступает быстродействующая однокристалльная микроЭВМ, обеспечивающая скорость и точность вычислений достаточную для решения различных навигационных и сервисных задач. Программа процессора (микропрограмма или «firmware») – это набор алгоритмов, разработанный специалистами ООО «ТехноКом» и являющийся «ноу-хау» компании. Благодаря этой программе, центральный процессор обеспечивает прием данных, поступающих от различных блоков системы, их логическую и математическую обработку и, как результат, принятие решений, на основании которых вырабатываются управляющие команды для блоков контроллера в зависимости от конкретной ситуации. Следует заметить, что функционал микропрограммы контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ постоянно расширяется и улучшается, предоставляя пользователям системы новые и улучшенные функции и возможности.

**Модуль энергонезависимой FLASH-памяти**

Модуль энергонезависимой FLASH-памяти служит в качестве устройства хранения накопленных данных типа «черный ящик». Модуль FLASH-памяти рассчитан на 270.000 и более записей, обеспечивая их хранение в течение длительного времени (до 10 лет) даже в случае отключения питания устройства. Модуль FLASH-памяти в контроллере АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ построен по принципу кольцевого накопителя. Это означает, что при заполнении модуля памяти, каждая новая запись будет записываться на место наиболее старой записи на текущий момент, обеспечивая максимум актуальности хранимой информации.

**Драйвер питания**

Драйвер питания с цепями защиты формирует все необходимые напряжения питания составных частей контроллера. Основной вход питания позволяет работать в бортовой сети с напряжением питания от 10 до 30 вольт, что делает возможным использование контроллера совместно с подавляющим большинством транспортных средств без применения каких-либо дополнительных согласующих цепей. Кроме того, драйвер питания обеспечивает защиту контроллера от переплюсовки, перенапряжения, помех и т.д. Для дополнительной защиты устройства, в цепь питания на печатной плате прибора установлен самовосстанавливающийся предохранитель. Вход внешней аккумуляторной батареи (АКБ) обеспечивает

резервное питание контроллера в случае провала напряжения в цепи основного питания.



### Внимание!

Следует помнить, что длительное воздействие на контроллер предельных (и особенно превышающих предельные) значений параметров в цепи питания может привести к необратимым последствиям в элементах защитных цепей вследствие перегрева или пробоя. Что в свою очередь может привести к неработоспособности контроллера.

Рабочий диапазон напряжений питания, а также предельные значения напряжения питания указаны в разделе «Технические характеристики».

## Блок входов и выходов

Блок входов/выходов служит для контроля состояния и измерения параметров внешних устройств и механизмов, а также для управления различными исполнительными устройствами и устройствами оповещения.

Блок входов/выходов делится на следующие подгруппы:

- Цифровые (дискретные) входы.** Эти входы характеризуются двумя состояниями: «1» и «0» и могут фиксировать как изменение состояния входа, так и вести подсчет импульсов и измерение частоты. Цифровые входы различаются по типу логики работы: по «-» (по «массе») и по «+». Контроллеры серии АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащены четырьмя цифровыми входами по «-» и двумя цифровыми входами по «+». Кроме того, возможно использование аналоговых входов в качестве цифровых с логикой работы по «+» и настраиваемым порогом переключения из «0» в «1».

Отличия в логике работы дискретных входов можно увидеть в таблице ниже:

Физическое состояние входа	Логическое состояние	
	Вход по «-» (по «массе»)	Вход по «+»
Замкнут на «+»	1	1
Разомкнут	1	0
Замкнут на «-» (на «массу»)	0	0

Как видно из таблицы, логическое состояние входов по «-» и по «+» в разомкнутом состоянии отличается и это необходимо учитывать при подключении внешних устройств к цифровым входам контроллера.

Режимы работы дискретных входов обоих типов программируются индивидуально для каждого входа и могут принимать следующие значения:

- **Обычный вход** – в этом режиме контроллер фиксирует изменение состояния на цифровом входе, при этом в память контроллера пишется внеочередная точка трека, с помощью которой можно определить точные координаты и время изменения состояния на входе. Этот режим идеально подходит для фиксации срабатывания различных датчиков и контроля работы механизмов. Например: тревожной кнопки, датчика давления масла, зажигания, датчика наличия пассажира (такси), срабатывания охранной сигнализации, открытия дверей, «концевиков» различных исполнительных механизмов спец- и

стройтехники и др. Также имеется возможность, при изменении состояния на входе, внеочередной отправки данных на сервер по протоколу GPRS, а также отправки SMS-сообщения или голосового вызова на заданный номер телефона.

- **Накопительный счетчик** – этот режим предназначен для учета количества срабатываний входа и подсчета различных событий. Например, для подсчета количества импульсов, поступающих с датчиков расхода топлива с импульсным выходом (типа ДРТ-5 или VZO), датчика количества пассажиров, датчика оборотов, датчика подъема кузова самосвала и др. В режиме накопительного счетчика устанавливается период записи показаний счетчика в память прибора. Запись точки трека при изменении состояния на входе в этом режиме не производится.
- **Периодический счетчик** – этот режим предназначен для подсчета количества импульсов в течение одной минуты. Режим периодического счетчика используется для снятия показаний датчиков, передающих значение измеряемого параметра в виде пачки импульсов, количество которых пропорционально величине измеряемого параметра. Например, этот режим используется для работы с датчиками уровня топлива, температуры и оборотов двигателя с импульсным выходом. Запись точки трека при изменении состояния на входе в режиме периодического счетчика не производится.
- **Частота** – этот режим предназначен для работы с датчиками, имеющими частотный выход. Диапазон измерения частоты: от 0 до 1500 Гц. Режим измерения частоты используется, к примеру, для работы с датчиками уровня топлива с частотным выходом, датчиками оборотов двигателя, вала, датчиками приближения и др.

2. **Аналоговые входы** – служат для измерения значения параметров, величина которых пропорциональна уровню напряжения на аналоговом входе. Этот режим используется, например, для измерения уровня топлива в баке с помощью датчиков уровня топлива с аналоговым выходом (штатные аналоговые датчики, ДУТ-Е, LLS, «Стрела-А», ДТ7.3-01 / 07, «Эскорт-ТД», «УЗИ-1.х» и т.п.), а также для измерения температуры, давления, уровня жидкостей и других параметров, измеряемых с помощью различных датчиков с аналоговым выходом. Настройки прибора позволяют изменять период опроса аналоговых входов, а также различные параметры усреднения (сглаживания) измеряемой величины и предоставляют возможность адаптивной записи (запись при изменении значения уровня напряжения на заданную величину).

Контроллер оснащен двумя аналоговыми входами с 10-разрядным АЦП.

Первый аналоговый вход имеет диапазон измеряемого напряжения от 0 до 10 вольт, который делится на 1024 ступени (от 0 до 1024).

Второй аналоговый вход имеет диапазон измеряемого напряжения от 0 до 24 вольт (но не более напряжения питания контроллера), который делится на 1024 ступени (от 0 до 1024).

Кроме того, контроллер имеет возможность использования аналоговых входов в качестве цифровых с логикой работы по «+» и настраиваемым порогом переключения из «0» в «1». Это, помимо прочего, дает широкие возможности для фиксации переходов уровней различных аналоговых величин через

пороговые значения. В режиме работы аналогового входа в качестве цифрового параллельно ведется и запись аналоговых данных, что позволяет использовать эти входы для решения задач, когда требуется и контроль аналоговой величины на всем диапазоне измерения, и фиксация фактов перехода значений этой величины через заданный порог (например, критические значения давления, температуры, уровня топлива и т.п.).

- 3. Дискретные выходы** – служат для управления различными внешними исполнительными устройствами, а также для включения устройств оповещения. Контроллер оснащен двумя дискретными выходами с открытым коллектором. Управление дискретными выходами (изменение состояния) может производиться с помощью управляющих SMS-сообщений или команд, переданных через сервер по протоколу GPRS. Существует возможность как изменения состояния выхода с фиксацией (до следующего управляющего сообщения), так и подачи на выход импульса определенной длительности (от 1 до 10 секунд).



#### **Примечание.**

Описание управляющих SMS и серверных команд см. в документе «Управляющие SMS и серверные команды АвтоГРАФ-GSM».

Возможно использование первого дискретного выхода для индикации входящего звонка, с помощью различных свето- и звукосигнальных устройств, подключенных к этому выходу.

Кроме того, дискретные выходы могут использоваться для индикации фактов превышений скорости, ускорения, входа и выхода из контрольных точек, считывания электронного ключа, охранного функционала и в ряде других задач.

## **Порт USB**

Порт USB, встроенный в контроллер, служит для:

- Программирования, конфигурирования и диагностики контроллера с помощью программы-конфигуратора «GSMConf» (со встроенным модулем диагностики «АвтоГРАФ-Контроль»);
- считывания содержимого «черного ящика» в диспетчерское ПО «АвтоГРАФ»;
- обновления внутреннего программного обеспечения контроллера (микропрограммы);
- работы с контроллером в режиме «GPS-мышь».

В режиме «GPS-мышь», контроллер, подключенный к порту USB ПК, ноутбука или КПК с помощью кабеля, через драйверы виртуального последовательного порта (COM-порта) передает текущее местоположение по протоколу NMEA в формате RMC с периодичностью 1 раз в секунду. Это позволяет позиционировать положение объекта, оснащенного контроллером АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, в таких программах как OziExplorer, Google Earth Plus/Pro (Google Планета Земля Плюс/Про), ДубльГИС для ПК 3.0, Garmin, Navitel и многих других.

**Внимание!**

Более подробно о работе контроллера в режиме «GPS-мышь» см. в документе «Описание работы в режиме GPS-мышь».

**Шина CAN (SAE J1939/FMS)**

CAN – стандарт промышленной сети, ориентированный, прежде всего, на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков. Используется в автомобильной промышленности в качестве линии управления и контроля. CAN-интерфейс контроллера обладает возможностью подключения к шине CAN транспортных средств и ориентирован на работу с протоколом стандарта SAE J1939 / FMS. В этом стандарте работают такие известные производители большегрузных автомобилей как SCANIA, MAN, VOLVO, DAF, IVEKO, RENAULT, MERCEDES (DaimlerChrysler), КАМАЗ и МАЗ последних модификаций, а также ряд автомобилей других производителей, использующих данный стандарт и протокол. Подключение к двухпроводной шине CAN существенно облегчает задачу как собственно подключения, так и снятия большого количества параметров напрямую со штатных датчиков транспортных средств. В список параметров, которые можно получить через шину CAN вошли: скорость автомобиля, состояния круиз-контроля, педали газа, тормоза и сцепления, расход топлива, уровень топлива в баках (до 6 датчиков), обороты двигателя, пробег до ТО, моточасы, температура охлаждающей жидкости, масла и топлива, общий и суточный пробег автомобиля, нагрузка на ось (колеса). Кроме того, предусмотрены пользовательские параметры, не вошедшие в стандарт SAE J1939 / FMS.

При помощи программы-конфигуратора «GSMConf» пользователь может настроить любой другой известный протокол CAN: задать все необходимые параметры этого протокола и считывать с шины CAN нужную информацию.

**Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)**

RS-485 (TIA / EIA-485-A) – стандарт передачи данных по двухпроводному последовательному каналу связи. Служит для подключения по двум проводам одновременно до 16 различных устройств и датчиков, работа с которыми предусмотрена программным обеспечением контроллера.

Контроллеры АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащены двумя шинами RS-485. Дополнительная шина RS-485 предназначена для подключения фотокамеры к контроллеру.

К шине RS-485 могут быть подключены до 8 датчиков уровня топлива «LLS», «Эскорт-ТД», «Стрела D485», «ДУТ-Е-485», «ДТ7.3-06», «УЗИ-1.х» и т.п., а также дополнительные модули расширения функционала контроллера: внешний приемник GPS/ГЛОНАСС, дисплей индикации и обмена сообщениями с водителем, блок учета пассажиропотока, модули расширения дискретных и аналоговых входов, барометрический высотомер, «прозрачный» канал передачи данных, преобразователи RS-232/RS-485, фотокамеры, датчики температуры и веса и т.п.

## **RS-232 (EIA/TIA-232-E)**

RS-232 – это последовательный интерфейс передачи данных, относительно общего провода, который обеспечивает связь двух устройств: контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ и любого внешнего устройства, работа с которым поддерживается микропрограммой контроллера.

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ поддерживает работу с внешним ГЛОНАСС/GPS приемником, передающим данные в протоколе NMEA 0183; с устройством CAN-LOG и прибором АвтоГРАФ-Навигатор по интерфейсу RS-232.

Функционал контроллера постоянно расширяется, соответственно дополняется список поддерживаемых устройств.

## **Шина 1-Wire**

Интерфейс 1-Wire был разработан фирмой Dallas Semiconductor (ныне – Maxim / Dallas) и является простой и удобной шиной расширения для подключения различных внешних устройств или датчиков. В качестве таких устройств и датчиков могут выступать модули идентификации iButton, считыватели карт доступа, дистанционные считыватели-транспондеры, цифровые термометры, а также другие устройства, оснащенные этим интерфейсом, работа с которыми предусмотрена программным обеспечением процессора контроллера (прошивкой).

## **Цепь заряда резервного аккумулятора**

Встроенная в драйвер питания цепь управления и заряда внешнего аккумулятора, позволяет своевременно осуществлять переход на резервное питание и обеспечивать поддержание уровня заряда резервного аккумулятора, а также дает команду центральному процессору на передачу SMS-сообщения о достижении резервным аккумулятором критического уровня разряда.

## **Модуль голосовой связи (усилитель громкой связи)**

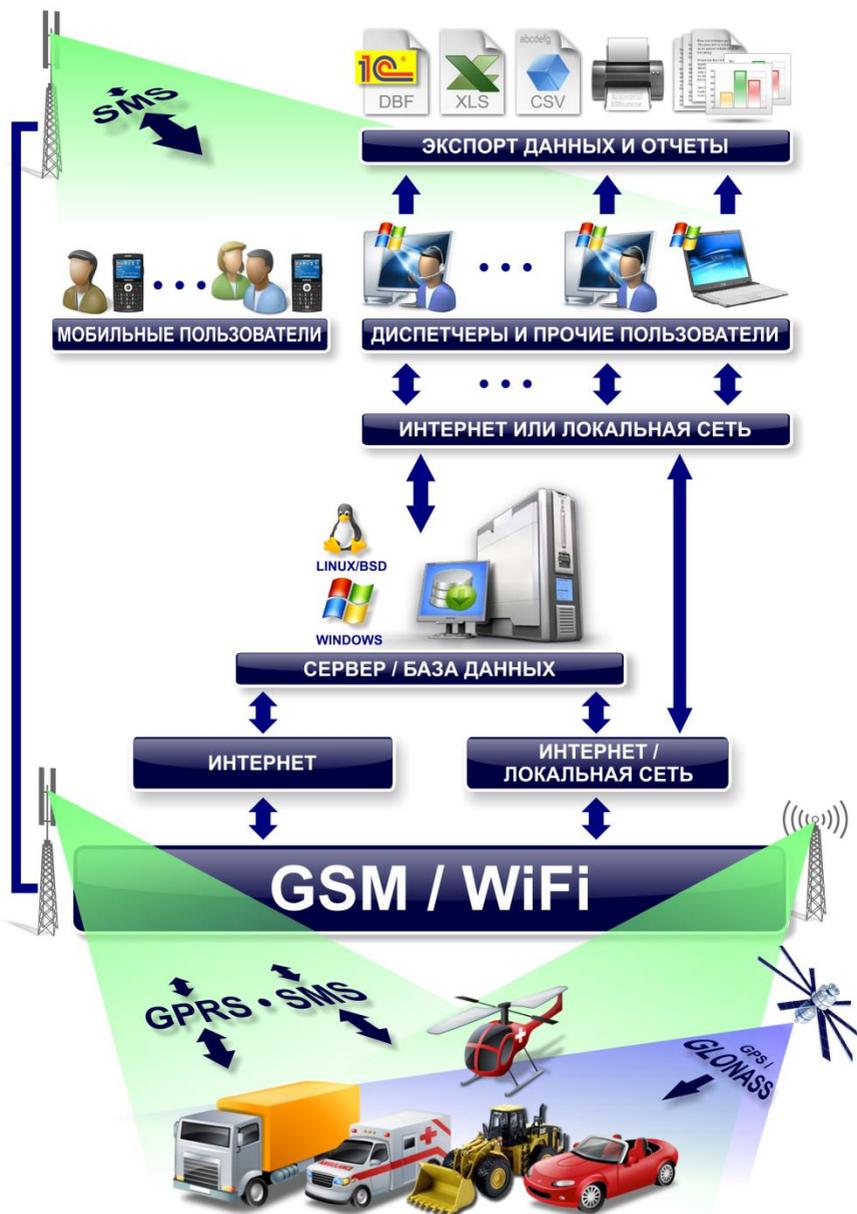
Модуль голосовой связи обеспечивает голосовую связь с водителем по каналу GSM. Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ содержит блок голосового интерфейса с пользователем, состоящий из устройства громкой связи, микрофона и кнопки ответа / вызова.

Усилитель, встроенный в контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, усиливает мощность сигнала в 2,65 раз и подает его на динамик громкой связи с водителем.

Выход усилителя, вход микрофона, а также контакт для подключения внешней кнопки ответа на вызов или отправки звонка выведены на отдельный 4-контактный разъем типа Mini-Fit.

Модуль голосовой связи позволяет, как принимать входящие звонки, так и производить исходящие звонки на 2 телефонных номера, запрограммированных в память контроллера. Управление звонками производится с помощью кнопки на устройстве громкой связи. Кроме того, модуль имеет возможность автоматического приема входящего звонка с номеров, шаблоны которых заданы в настройках контроллера (SMS командой или программой-конфигуратором).

## Краткое описание работы системы мониторинга



Функциональная схема системы мониторинга транспорта на базе АвтоГРАФ-WiFi-GSM+

- Контроллеры АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, установленные на транспортных средствах постоянно получают кодовые сигналы со спутников систем GPS (NAVSTAR) и ГЛОНАСС, на основании которых вычисляются координаты точного местоположения транспортного средства.
- Полученные координаты, с заданной периодичностью или адаптивно, записываются во внутреннюю энергонезависимую память контроллера. Кроме координат в память контроллера записываются состояния различных датчиков и внешних устройств, подключенных к контроллеру или к шинам данных, а также другие параметры, предусмотренные микропрограммой контроллера.
- С заданной периодичностью, либо при запрограммированном событии, накопленные данные передаются на специальный сервер «АвтоГРАФ» посредством услуги GPRS сети сотовой связи GSM через сеть Интернет или, при нахождении контроллера в зоне действия WiFi сети, WiFi-модулем через локальную сеть или сеть Интернет. При передаче по WiFi существует возможность передачи данных напрямую в локальную папку.
- Для каждого канала (GSM или WiFi) задается отдельный период передачи данных на сервер. Работа контроллера может быть организована таким образом, что один из каналов будет основным, другой резервным. Например, задав большой период передачи данных посредством GPRS, и небольшой по WiFi, можно построить такую систему, которая с заданной периодичностью будет подключаться к беспроводной точке доступа и передавать данные на сервер или в локальную папку. Если контроллер по какой-то причине не может передать данные при помощи WiFi-модуля (например, находится вне зоны действия сети WiFi), то все не переданные данные будут переданы через сеть оператора сотовой связи при очередном периоде отправки данных по GPRS. Описанная система позволяет снизить расходы на отpravку данных посредством GPRS и решить проблему связи с контроллером в местах отсутствия сотовой связи стандарта GSM.
- Сервер представляет из себя компьютер под управлением ОС MS Windows Server или Linux/FreeBSD, постоянно подключенный к сети Интернет по выделенному каналу с постоянным IP-адресом и обладающий надежным устройством хранения данных. В задачу сервера входит прием данных с контроллеров АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, их хранение и передача по запросу на диспетчерские места. Разграничение доступа к информации на сервере производится с помощью ключевых файлов.
- Диспетчерские рабочие места представляют из себя персональные компьютеры или ноутбуки с установленной диспетчерской программой АвтоГРАФ (и ключевыми файлами на транспортные средства) и имеющие доступ к сети Интернет либо подключенные к серверу по локальной сети. При наличии сети Интернет, с помощью диспетчерской программы можно получить данные из любой точки земного шара. Простота развертывания диспетчерского ПО и отсутствие необходимости установки поддержки баз данных от сторонних производителей позволяет мгновенно создавать новые диспетчерские места на базе ПК с ОС MS Windows 2000/XP/Vista/7/8. Количество диспетчерских мест не ограничивается. Диспетчерское ПО полностью бесплатно и его последняя версия может быть свободно загружена в любое время с официального сайта ООО «ТехноКом»: [www.tk-chel.ru](http://www.tk-chel.ru).

- По запросу пользователя или с заданной периодичностью, диспетчерское рабочее место соединяется с сервером и получает недостающие на текущий момент данные по транспортным средствам, ключевые файлы которых имеются на диспетчерском рабочем месте. Полученные данные хранятся в локальной папке диспетчерского рабочего места, что позволяет проводить их обработку даже при отсутствии подключения к серверу. Кроме того, для минимизации Интернет-трафика, возможно такое построение диспетчерской сети, что недостающие данные через Интернет получает только одно рабочее место, а другие пользователи, через локальную сеть, используют уже закачанные данные из дата-папки этого рабочего места. Далее, пользователи, на основании полученных данных, могут видеть местоположение транспортных средств на карте, просматривать различные параметры и события, а также показания различных датчиков. Кроме того, предусмотрена генерация различных видов отчетов и графиков, как по каждому транспортному средству, так и по их группам в целом.
- Важной особенностью системы является то, что доступ к данным имеют только пользователи, зарегистрированные на сервере. Для каждого пользователя создается список транспортных средств, к данным которых этот пользователь будет иметь доступ.
- Для взаимодействия с различными внешними программами и обработчиками (в т.ч. и 1С) в диспетчерском ПО «АвтоГРАФ» предусмотрен встроенный OLE-сервер (COM-сервер), позволяющий осуществлять обмен данными между ПО «АвтоГРАФ» и программами, написанными на большинстве известных языков программирования, поддерживающих обмен через механизм OLE, а также с программами и системами, имеющими собственный встроенный язык программирования (1С-Предприятие, MS Office, различные БД и т.п.). Кроме того, предусмотрена выгрузка данных трека и отчетности в файлы формата MS Excel, DBF и CSV, а также внешний настраиваемый модуль отчетности, позволяющий не только формировать многочисленные отчеты с полностью настраиваемым внешним видом, набором данных и графиков, но и сохранять их во множество различных форматов для дальнейшей обработки, пересылки или демонстрации: PDF, Open Office ODS, Open Office ODT, MS Excel (OLE), MS Excel (XML), XML, RTF, HTML, TEXT, CSV, BMP, JPEG, TIFF, GIF.
- Кроме диспетчерской программы «АвтоГРАФ» доступ к данным может осуществляться через специальный web-интерфейс «АвтоГРАФ-WEB». АвтоГРАФ-WEB представляет собой полноценную диспетчерскую программу, поддерживающую необходимый минимум функций – импорт и экспорт различных данных, прием данных с сервера, построение отчетов и т.д. Данная программа не требует установки, для работы в ней достаточно иметь доступ к сети Интернет и рабочий интернет браузер. Программа «АвтоГРАФ-WEB» позволяет работать, находясь в любой точке мира, не привязываясь к конкретному компьютеру. Поддержка мобильной версии позволяет запустить программу на любом мобильном устройстве - планшетном компьютере или телефоне.
- Диспетчерские рабочие места, кроме того, могут через сервер или с помощью GSM-телефонов изменять ряд параметров контроллеров АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ с помощью управляющих SMS-команд, что позволяет опрашивать и гибко конфигурировать систему без необходимости снятия контроллеров с транспортных средств.

- Управляющие SMS-команды, а также запрограммированные события позволяют получать координаты транспортных средств и различные уведомления на обычный сотовый телефон стандарта GSM через SMS-сообщения.
- Кроме того, через SMS-команды возможно конфигурирование контроллеров АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ с сотового телефона или коммуникатора.
- Голосовая связь, встроенная в контроллеры АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, позволяет связываться с водителем посредством звонка на номер телефона, записанный в SIM-карте, установленной в контроллер. В этом смысле звонок на телефонный номер контроллера ничем не отличается от звонка на обычный сотовый телефон. Для обратной связи водителя с диспетчером предусмотрено программирование в контроллер 2-х телефонных номеров, звонок на которые производится при полуторасекундном нажатии на кнопку гарнитуры «свободные руки» или кнопку на тангенте или устройстве громкой связи. При этом звонок на второй номер производится при невозможности установить соединение с первым телефонным номером.

## **Подключение контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+**

В данном разделе рассмотрены следующие пункты подключения контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ и периферийных устройств:

- Установка SIM-карт
- Установка GPS/ГЛОНАСС-антенны
- Установка GSM-антенны
- Установка WiFi-антенны
- Подключение питания
- Подключение цифровых входов
- Подключение аналоговых входов
- Подключение выходов контроллера
- Подключение шины 1-Wire
- Подключение шины RS-232 (EIA / TIA-232-E)
- Подключение шины RS-485 (TIA / EIA-485-A)
- Подключение шины CAN (SAE J1939 / FMS)
- Подключение резервного аккумулятора
- Голосовой интерфейс

Для функционирования устройства достаточно установить одну SIM-карту, подключить и установить GPS/ГЛОНАСС, GSM или WiFi антенны и подключить питание.

Однако аппаратно-программный комплекс на базе контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ обладает очень широким спектром возможностей, что позволяет гибко конфигурировать систему в целом, подстраивая ее под требования конкретного заказчика для решения самых различных задач.

Подключив к входам, выходам и шинам контроллера различные внешние устройства, можно построить многофункциональную систему, позволяющую не только осуществлять мониторинг движения транспортного средства, но и контролировать состояние различных параметров ТС и внешних устройств, оперативно реагировать на различные события, управлять внешними механизмами с помощью выходов контроллера.

Подключение резервного питания обеспечивает функционирование устройства даже при отсутствии напряжения основной цепи питания.

Все это в совокупности позволяет реализовывать различные варианты построения системы – от самых простых, до сложнейших – осуществляющих контроль множества параметров и реагирующих на различные события.

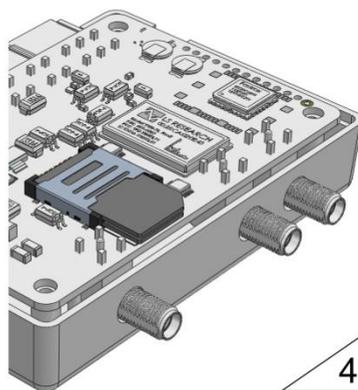
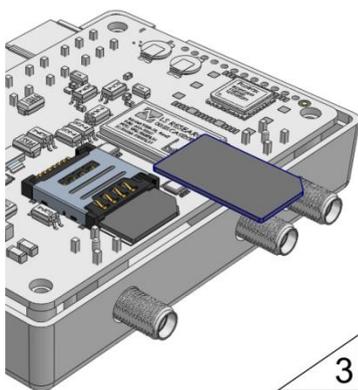
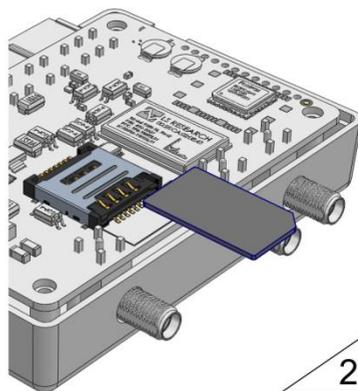
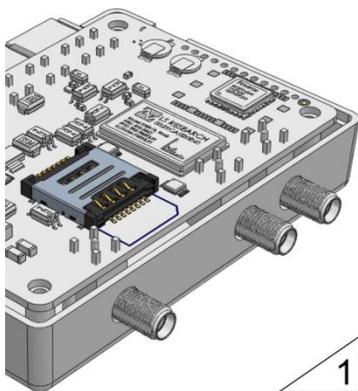
## Установка SIM-карты

Для регистрации контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ в сети оператора сотовой связи стандарта GSM необходимо установить SIM-карту, одну или обе.

Регистрация контроллера в сети необходима для передачи накопленных данных на сервер посредством услуги GPRS. Если доступ к сети Интернет осуществляется только через беспроводную точку доступа, то регистрация в сети GSM, и, следовательно, установка SIM-карты не требуется.

Для того чтобы установить SIM-карты:

- Снимите заднюю крышку контроллера, открутив четыре винта.
- На лицевой стороне печатной платы контроллера расположен держатель на две SIM-карты. На печатной плате нарисован ключ. SIM-карты должны быть установлены в держатель согласно этому ключу.
- Установите первую SIM-карту в нижний разъем SIM-держателя контактами вниз. При установке SIM-карты в держатель срезанный угол SIM-карты должен находиться ближе к краю печатной платы и совпадать с ключом, нарисованным на плате. SIM-карта, установленная в нижний разъем, является основной, при включении контроллера GSM модем начинает работу именно с этой SIM-картой.



- Аналогичным образом установите вторую SIM-карту в верхний разъем SIM-держателя: контактами вниз и согласно ключу, нарисованному на печатной плате. SIM-карта, установленная в верхний разъем SIM-держателя, является резервной. Если по какой-то причине основная SIM-карта недоступна – повреждена или введен неверный PIN, то модем переключается на резервную SIM-карту.
- Для корректной работы контроллера достаточно установить одну SIM-карту. Но наличие резервной SIM-карты в устройстве обеспечивает работу GSM модема, даже при повреждении одной из SIM-карт, тем самым позволяя прибору оставаться на связи и передавать данные.
- После установки SIM-карт установите заднюю крышку контроллера и закрутите четыре винта для ее фиксации.



### **Внимание!**

Обязательно проверяйте новую SIM-карту на сотовом телефоне перед ее установкой в контроллер «АвтоГРАФ-WiFi-GSM+». **Проверьте и убедитесь**, что услуги GPRS / SMS / USSD и голосовой связи подключены и работают, PIN-код соответствует запрограммированному в контроллере (во избежание блокировки), а баланс лицевого счета SIM-карты больше нуля и достаточен для нормального функционирования услуг и сервисов.

## Установка GPS/ГЛОНАСС-антенны

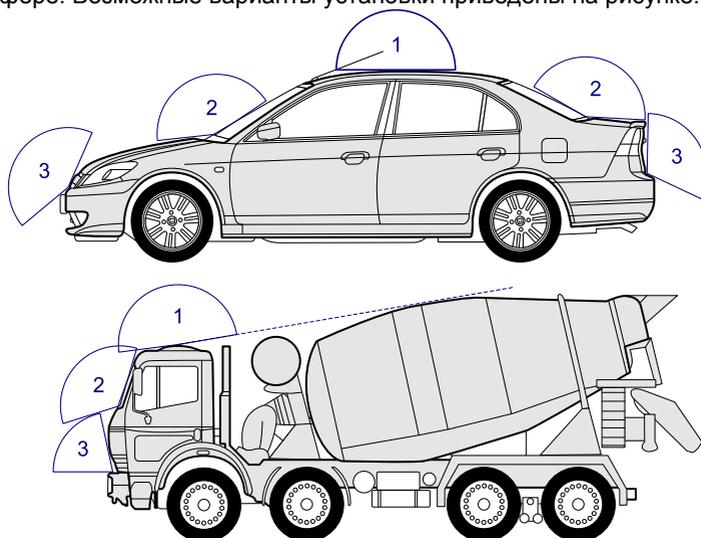
В комплекте с прибором поставляется герметичная, активная GPS/ГЛОНАСС-антенна на магнитном основании.

GPS/ГЛОНАСС-антенна подключается к разъему, расположенному в верхней правой части контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+.

Закручивать гайку разъема следует плотно, но, не прилагая чрезмерных усилий.

Размещение GPS-антенны полностью определяет качество работы GPS-приемника, поэтому постарайтесь заранее продумать вариант установки антенны на транспортном средстве.

Антенна должна располагаться в наиболее открытом для прохождения GPS-сигнала месте, так, чтобы ее активная поверхность была направлена к небу параллельно небесной сфере. Возможные варианты установки приведены на рисунке:



1. Наилучший вариант размещения GPS/ГЛОНАСС-антенны
2. Возможный вариант размещения GPS/ГЛОНАСС-антенны
3. Наихудший вариант размещения GPS/ГЛОНАСС-антенны



### Примечание:

При размещении следует учитывать длину прокладываемого кабеля антенны. При прокладке кабеля, следует избегать острых краев металлических деталей. Радиус изгиба кабеля должен составлять не менее 10 диаметров кабеля (около 3...5 см).

Рекомендуем, на момент настройки системы, не крепить антенну окончательно, а сделать это только после того, как Вы полностью убедитесь в нормальной работе системы.



### Внимание!

Запрещается самостоятельно наращивать или укорачивать антенный кабель.

## Установка GSM-антенны

В комплекте с прибором поставляется плоская GSM-антенна, предназначенная для наклеивания на стекло.

GSM-антенна подключается к разъему, расположенному в верхней левой части контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+.

Закручивать гайку разъема следует плотно, но, не прилагая чрезмерных усилий.

Размещение GSM-антенны определяет качество GSM-связи и передачи данных по протоколу GPRS, поэтому постарайтесь заранее продумать вариант установки антенны на транспортном средстве.

GSM-антенна должна располагаться в наиболее открытом для прохождения GSM-сигнала месте.

Перед наклеиванием протрите поверхность салфеткой, прилагаемой в комплекте с антенной. Если такой салфетки в комплекте нет, то поверхность, на которую предполагается наклеивать антенну, необходимо предварительно очистить, протерев ее салфеткой, смоченной в спиртосодержащей жидкости.



### Примечание:

При размещении следует учитывать длину прокладываемого кабеля антенны. При прокладке кабеля, следует избегать острых краев металлических деталей. Радиус изгиба кабеля должен составлять не менее 10 диаметров кабеля (около 3...5 см).

Рекомендуем, на момент настройки системы, не крепить антенну окончательно, а сделать это только после того, как Вы полностью убедитесь в нормальной работе системы.



### Внимание!

Запрещается самостоятельно наращивать или укорачивать антенный кабель.



### Внимание!

Для исключения взаимного влияния, расстояние между антеннами GSM, WiFi и GPS/ГЛОНАСС должно быть не менее 50 см.

## Установка WiFi-антенны

В комплекте с контроллером АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ поставляется штыревая WiFi-антенна на магнитном основании.

WiFi-антенна подключается к соответствующему разъему, расположенному в верхней части контроллера (см. раздел «Составные части контроллера»).

Закручивать гайку разъема следует плотно, но, не прилагая чрезмерных усилий.

Размещение WiFi-антенны полностью определяет качество работы WiFi-модуля. Не рекомендуется закрывать антенну металлическими предметами, WiFi-антенна должна располагаться в наиболее открытом для прохождения WiFi-сигнала месте.



### Примечание:

При размещении следует учитывать длину прокладываемого кабеля антенны. При прокладке кабеля, следует избегать острых краев металлических деталей. Радиус изгиба кабеля должен составлять не менее 10 диаметров кабеля (около 3...5 см).

Рекомендуем, на момент настройки системы, не крепить антенну окончательно, а сделать это только после того, как Вы полностью убедитесь в нормальной работе системы.



### Примечание:

Антенну на магнитном основании необходимо размещать на металлическое основание. Такая антенна хорошо подходит для размещения на кузове автомобиля.



### Внимание!

Запрещается самостоятельно наращивать или укорачивать антенный кабель.



### Внимание!

Для исключения взаимного влияния, расстояние между антеннами GSM, WiFi и GPS/ГЛОНАСС должно быть не менее 50 см.

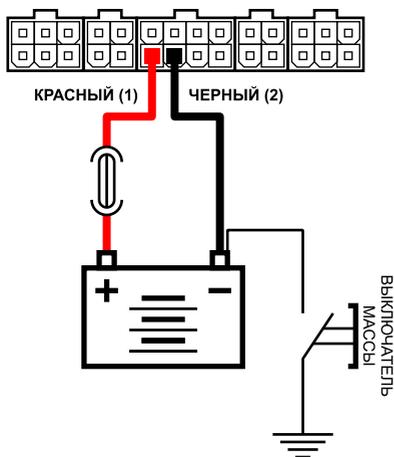
## Включение питания

Подключение питания к контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ осуществляется с помощью основного интерфейсного кабеля, поставляемого в комплекте. Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания, в комплекте с контроллером поставляется предохранитель. Держатель предохранителя установлен на кольце провода, которое необходимо разрезать перед эксплуатацией.

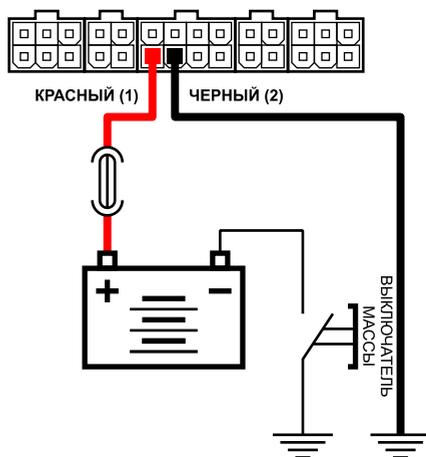
При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и быть тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ .

Вход питания контроллера рассчитан на напряжение бортовой сети от 10 до 30 вольт.

Подключение питания контроллера может быть выполнено как до, так и после выключателя массы:



Подключение питания до выключателя массы



Подключение питания после выключателя массы



### Внимание!

В случае подключения до выключателя массы, терминал будет включен всегда, поэтому настоятельно рекомендуется устанавливать в этом случае адаптивный режим записи точек для уменьшения количества передаваемых данных, а также экономии GPRS и Интернет трафика.



### Внимание!

Предохранитель необходимо располагать на минимально возможном расстоянии от точки подключения контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ к бортовой сети транспортного средства.

## Подключение цифровых входов 1..4 (по «-»)

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен четырьмя цифровыми входами «по массе» (по «-»): два на основном интерфейсном разъеме (контакты 3 и 7), два на дополнительном разъеме (контакты 9 и 11). Эти входы характеризуются двумя состояниями: «1» - разомкнут или замкнут на «+» и «0» - замкнут на «массу». Входы могут фиксировать как изменение состояния, так и вести подсчет импульсов и измерение частоты сигнала, подаваемого на вход.

Цифровые входы терминала предназначены для подключения различных датчиков вида «сухой контакт». Датчики, подключаемые к терминалу, должны быть исправными и обеспечивать надежную работу. В любом другом случае производитель не несет ответственности за правильную регистрацию состояния датчиков (наличие дребезга, пропадание контакта).



### Примечание:

Следует заметить, что все уровни напряжения на цифровых входах по «-» меньше 5 В – считаются логическим «0» («массой»), а все уровни напряжения выше 6 В – считаются логической «1» («+»). Если вход по «-» находится в разомкнутом состоянии – то на нем будет логическая «1».

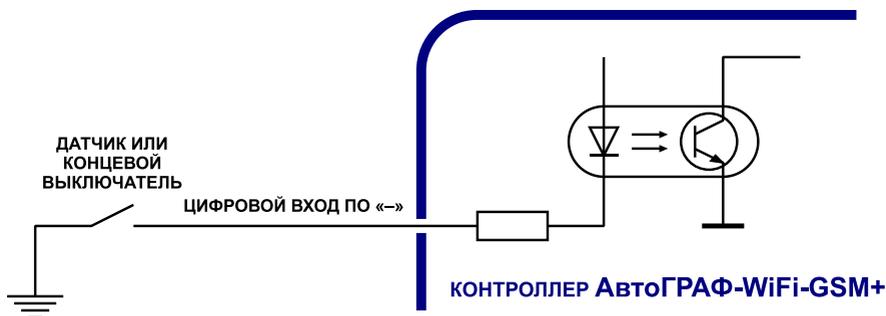


### Примечание:

Если подключить к одному из цифровых входов по «-» датчик аварийного снижения давления масла для контроля работы двигателя, то в диспетчерской программе «АвтоГРАФ» можно будет вести подсчет моточасов и наложить различные фильтры по времени работы двигателя. Например, фильтр «пропускать координаты» при заглушенном двигателе, позволяет отфильтровывать «дрейф координат» на стоянках с заглушенным двигателем.

### Внутренняя схема подключения цифровых входов по «-»

Внутренняя схема подключения цифровых входов «-» показана на рисунке ниже:

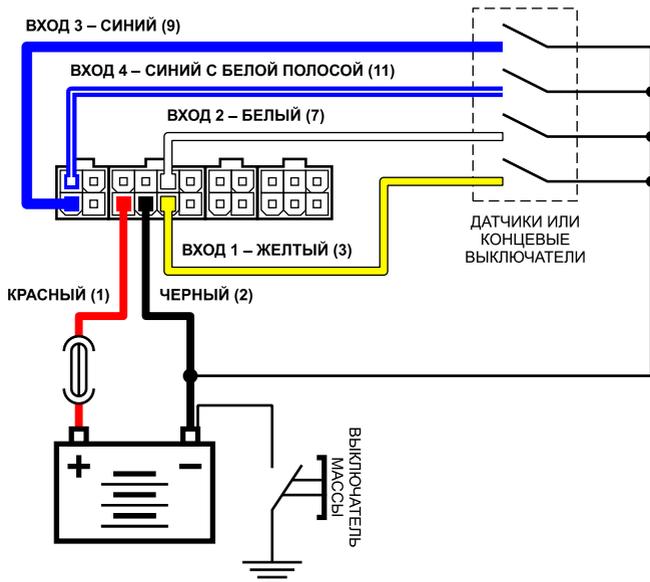


### Внешняя схема подключения цифровых входов по «-»

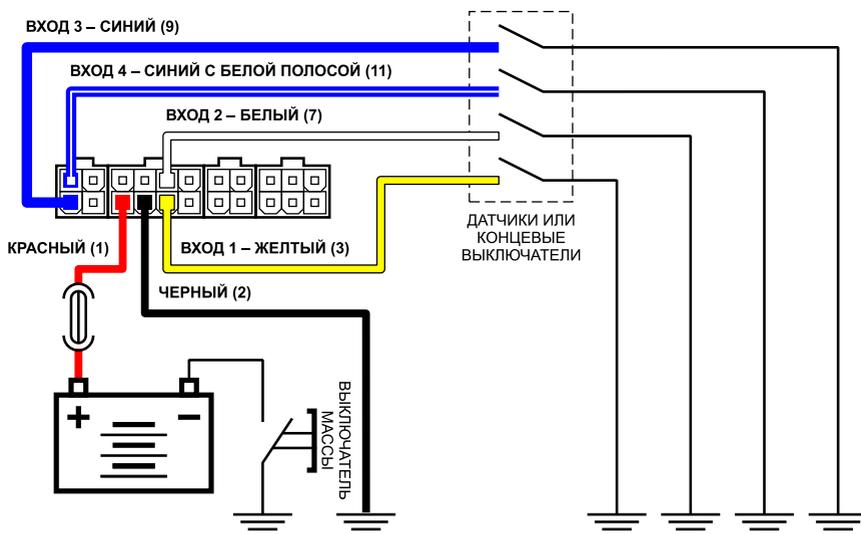
Внешняя схема подключения цифровых датчиков по «-» будет меняться в зависимости способа подключения питания прибора: «до выключателя массы» или «после выключателя массы».

Это связано с тем, что в случае подключения датчиков к корпусу транспортного средства, при размыкании выключателя массы, прибор не сможет корректно фиксировать состояние датчиков на цифровых входах.

**Схема подключения цифровых входов по «-». Вариант «до выключателя массы»:**



**Схема подключения цифровых входов «-». Вариант «после выключателя массы»:**



**Схема подключения цифровых входов по «-». Цепь с индуктивной нагрузкой:**

Иногда возникает необходимость включения цифрового входа контроллера в цепь, содержащую индуктивную нагрузку. В качестве такой нагрузки может выступать обмотка реле, электромагнитный клапан и другие элементы и устройства, содержащие катушку индуктивности.

При выключении индуктивной нагрузки, ток в обмотке катушки не может исчезнуть мгновенно, поэтому возникает ЭДС самоиндукции обратной полярности, что может стать причиной выхода из строя цифрового входа контроллера.

Для предотвращения выхода из строя входа контроллера, в случае индуктивной нагрузки, можно использовать следующие варианты защиты:

1. **Защитный диод** (рис.1) – устанавливается параллельно индуктивной нагрузке. При этом ток защитного диода ( $I_{\text{дио́да прямой}}$ ) должен быть не менее  $1.5 \cdot I_{\text{удержания катушки}}$ . Если ток удержания катушки неизвестен или есть сомнения, следует использовать схему включения с защитным реле.
2. **Защитное реле** - (рис. 2) – устанавливается параллельно индуктивной нагрузке. При этом контакты защитного реле служат для замыкания входа контроллера на «массу».

В качестве примера рассмотрено подключение цифрового входа 2. Приведенные схемы распространяются на все цифровые входы по «-».

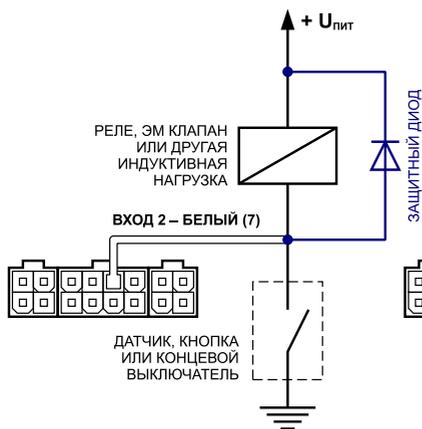


Рисунок 1.

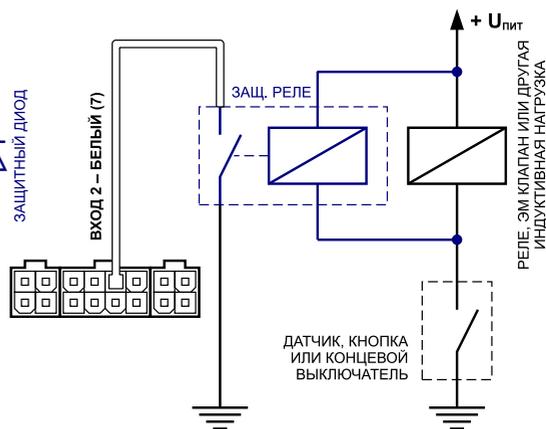


Рисунок 2.

**Примечание:**

В качестве защитного диода, можно использовать диоды серии КД212, КД116-1 и др.

**Примечание:**

В качестве защитного реле, можно использовать реле, предназначенное для коммутации цепей постоянного тока, с рабочим напряжением, соответствующим напряжению бортовой сети транспортного средства. Например, типа 901.3747 производства АО «АВАР» ([www.ellink.ru/co/avar](http://www.ellink.ru/co/avar)) для бортовой сети 24 В.

## Подключение цифровых входов 7..8 (по «+»)

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен двумя цифровыми входами по «+»: оба входа расположены на дополнительном интерфейсном разъеме CAN / RS-485 (контакты 14, 17).

Входы по «+» характеризуются двумя состояниями: «0» - разомкнут или замкнут на «массу», «1» - замкнут на «+». Входы по «+» могут фиксировать как изменение состояния, так и вести подсчет импульсов и измерение частоты сигнала, подаваемого на вход.

Цифровые входы предназначены для подключения различного рода датчиков вида «сухой контакт». Датчики должны быть исправными и обеспечивать надежную работу, в любом другом случае производитель не несет ответственность за правильную регистрацию состояний датчиков (дребезг, пропадание контакта).

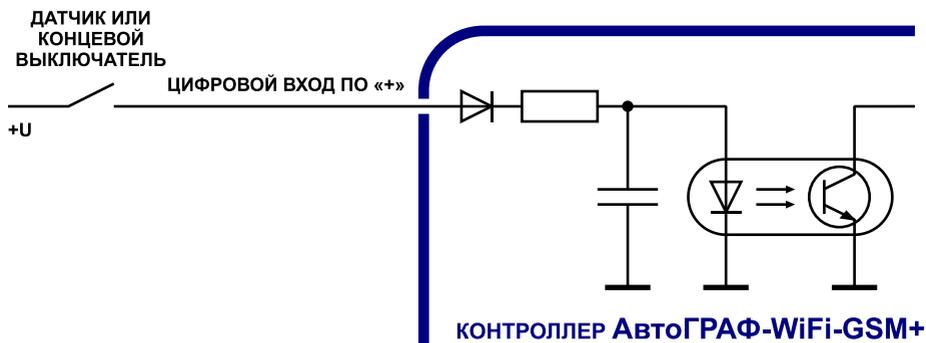


### Примечание:

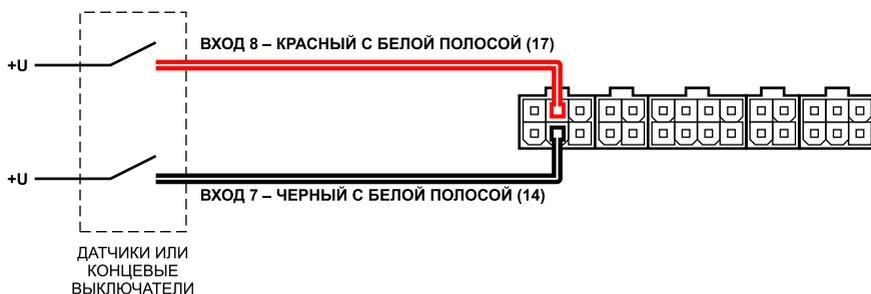
Следует заметить, что все уровни напряжения на цифровых входах по «+» меньше 5 В – считаются логическим «0» («массой»), а все уровни напряжения выше 6 В – считаются логической «1» («+»). Если вход по «+» находится в разомкнутом состоянии – то на нем будет логический «0».

### Внутренняя схема подключения цифровых входов по «+»

Внутренняя схема подключения входов по «+» показана на рисунке ниже:



### Внешняя схема подключения цифровых входов по «+»



## Схема подключения цифровых входов по «+». Цепь с индуктивной нагрузкой:

Иногда возникает необходимость включения цифрового входа контроллера в цепь, содержащую индуктивную нагрузку. В качестве такой нагрузки может выступать обмотка реле, электромагнитный клапан и другие элементы и устройства, содержащие катушку индуктивности.

При выключении индуктивной нагрузки, ток в обмотке катушки не может исчезнуть мгновенно, поэтому возникает ЭДС самоиндукции обратной полярности, что может стать причиной выхода из строя цифрового входа контроллера.

Для предотвращения выхода из строя входа контроллера, в случае индуктивной нагрузки, можно использовать следующие варианты защиты:

1. **Защитный диод** (рис. 1) – устанавливается параллельно индуктивной нагрузке. При этом, прямой ток диода ( $I$  диода прямой) должен быть не менее  $1.5 \cdot I$  удержания катушки. Если ток удержания катушки неизвестен или есть сомнения, следует использовать схему включения с защитным реле.
2. **Защитное реле** (рис. 2) – устанавливается параллельно индуктивной нагрузке. При этом, контакты защитного реле служат для замыкания входа контроллера на «плюс».

В качестве примера рассмотрено подключение цифрового входа 8. Схемы действительны для всех цифровых входов по «+».

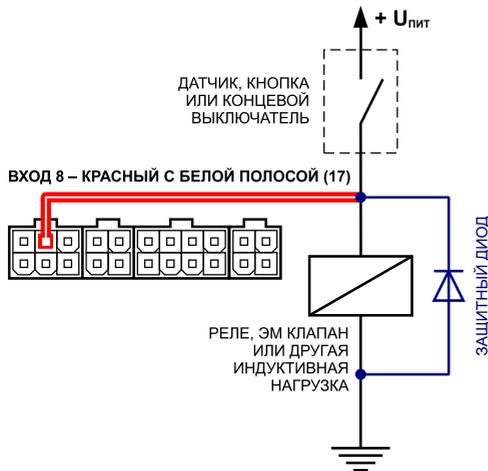


Рисунок 1.

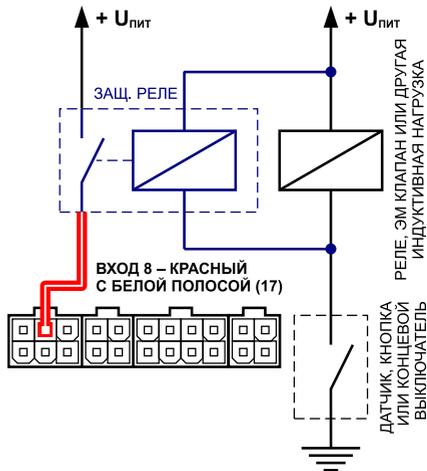


Рисунок 2.



### Примечание:

В качестве защитного диода, можно использовать диоды серии КД212, КД116-1 и др.



### Примечание:

В качестве защитного реле, можно использовать реле, предназначенное для коммутации цепей постоянного тока, с рабочим напряжением, соответствующим напряжению бортовой сети транспортного средства. Например, типа 901.3747 производства АО «АВАР» ([www.ellink.ru/co/avar](http://www.ellink.ru/co/avar)) для бортовой сети 24 В.

## Подключение аналоговых входов

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен двумя аналоговыми входами (4,8) для измерения значения параметров, величина которого пропорциональна уровню напряжения на аналоговом входе.

Контроллер оснащен двумя аналоговыми входами с 10-разрядным АЦП:

- Первый аналоговый вход (контакт 4) имеет диапазон измеряемого напряжения от 0 до 10 вольт, который делится на 1024 ступени (от 0 до 1023).
- Второй аналоговый вход (контакт 8) имеет диапазон измеряемого напряжения от 0 до 24 вольт (но не более напряжения питания контроллера), который делится на 1024 ступени (от 0 до 1023).

Входное сопротивление аналоговых входов: 1 МОм.

Для усреднения отсчетов используется метод «скользящего среднего» с программируемым окном усреднения.

Частота среза входного НЧ-фильтра: 1600 Гц.

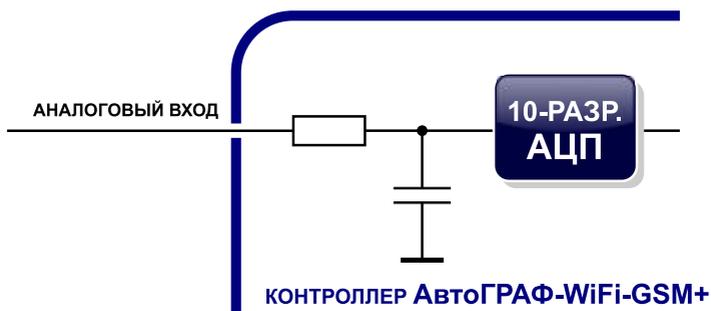
Аналоговые входы контроллера могут быть использованы в качестве цифровых входов с настраиваемым порогом переключения: первый аналоговый вход может быть настроен как пятый цифровой вход, второй аналоговый вход – как шестой цифровой. Режим работы аналоговых входов задается в программе-конфигураторе.

Аналоговые входы в режиме работы в качестве цифрового используют функционал цифрового входа по «+». То есть вход считается разомкнутым, если на нем уровень логического «0» и напряжение ниже 6 Вольт. При этом полностью сохраняется функционал аналогового входа – измерение и регистрация напряжения на входе с заданным интервалом опроса. В диспетчерской программе пользователь может посмотреть состояние цифровых входов 5 и 6 в записях цифровых входов контроллера, а уровни напряжения на этих входах в записях аналоговых входов.

Максимальная частота импульсного сигнала аналогового входа в режиме счетчика импульсов – 500 Гц.

Схему подключения аналоговых входов в режиме дискретных см. в п. «Подключение цифровых входов 7...8 (по «+»)».

### Внутренняя структурная схема аналогового входа:



### Внимание!

Если Вы не планируете использовать аналоговые входы, настоятельно рекомендуем подключить их к общему проводу питания прибора (2).



## Подключение выходов контроллера

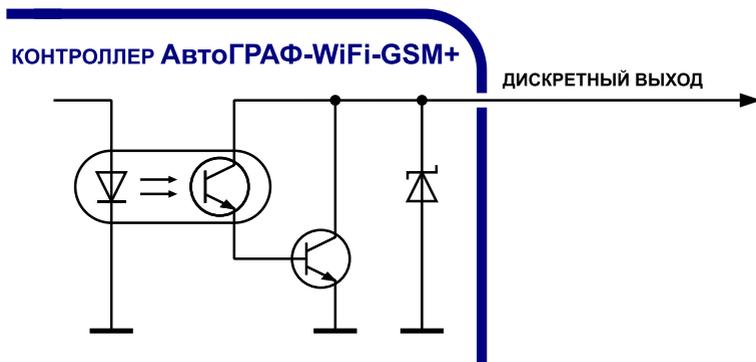
Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен двумя дискретными выходами с открытым коллектором (ОК): один расположен на основном интерфейсном разьеме (6) и один – на дополнительном (10).

Выходы контроллера служат для управления различными внешними исполнительными устройствами, а также для включения устройств оповещения.

Минимальный рекомендуемый ток нагрузки должен составлять 10 мА.

Максимальный ток нагрузки не должен превышать 500 мА.

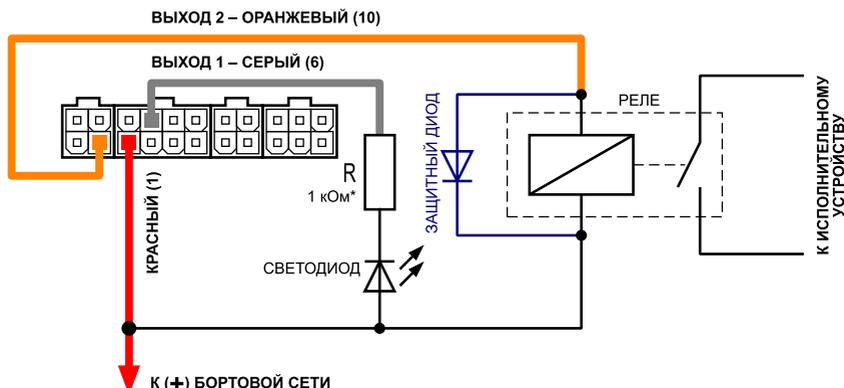
### Внутренняя структурная схема выхода контроллера:



### Схема подключения выходов контроллера:

В примере в качестве нагрузки используется реле и светодиод.

При подключении мощных реле, ЭДС самоиндукции обратной полярности, возникающая при отключении индуктивной нагрузки, может стать причиной выхода из строя цифрового выхода контроллера. Для защиты выходов параллельно реле рекомендуется подключать шунтирующий диод. Прямой ток защитного диода ( $I_{\text{диода}}$  прямой) должен быть не менее  $1.5 \cdot I_{\text{удержания реле}}$ .

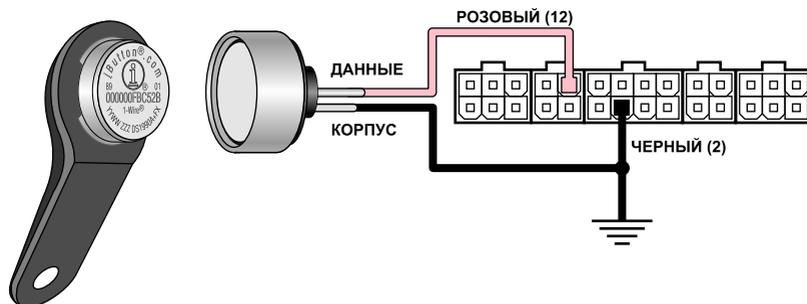


- \* Для напряжения питания бортовой сети 24 В: R = 1 ... 2 кОм.  
 Для напряжения питания бортовой сети 12 В: R = 500 Ом ... 1 кОм.

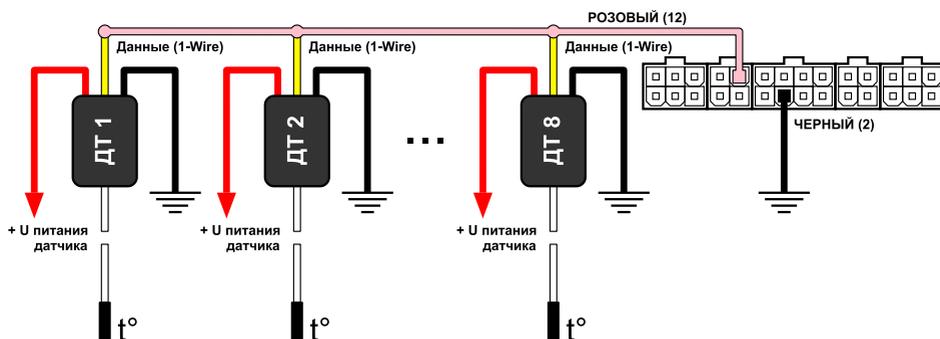
## Шина 1-Wire

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен интерфейсом 1-Wire, позволяющим подключать в общем случае устройство считывания электронных ключей-идентификаторов iButton или до 8 температурных датчиков пр-ва компании «ТехноКом» либо DS18B20. Кроме того, по данной шине можно подключить устройство бесконтактного считывания электронных ключей и карточек, совместимое по протоколу с iButton, что позволяет осуществлять контроль водителей или идентификацию людей по индивидуальным ключам или карточкам.

### Подключение считывателя ключей iButton («лужи»):



### Подключение датчиков температуры пр-ва компании «ТехноКом»:



#### Примечание:

Подробнее о работе и конфигурировании контроллера для использования совместно со считывателем ключей-идентификаторов iButton или датчиками температуры 1-Wire Вы можете ознакомиться в документе «АвтоГРАФ: Шина 1-Wire».



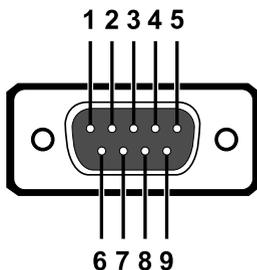
#### Примечание:

В качестве датчика температуры, Вы можете использовать датчик DS18B20 пр-ва Dallas Semiconductor (MAXIM). Подробнее см. в документе «АвтоГРАФ: Шина 1-Wire» или на сайте производителя DS18B20: <http://www.maxim-ic.com/products/1-wire/>

## Шина RS-232 (EIA/TIA-232-E)

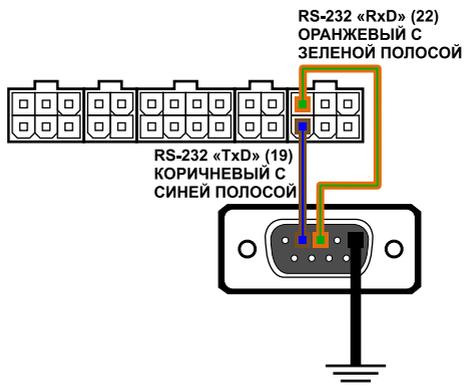
Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен интерфейсом RS-232 (EIA/TIA-232-E). RS-232 – это стандарт физического уровня связи, описывающий интерфейс для двунаправленной последовательной передачи данных между терминальным устройством (передатчиком) к конечным устройством (приемником). Передача ведется относительно общего провода и является несимметричной. Преимуществом такого интерфейса является надежность, возможность передачи на дальние расстояния, а также простота реализации.

### Описание контактов стандартного разъема RS-232 (DE-9):



1	DCD	Не используется
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
4	DTR	Не используется
5	GND	System Ground
6	DSR	Не используется
7	RTS	Не используется
8	CTS	Не используется
9	RI	Не используется

### Подключение к шине RS-232 (EIA/TIA-232-E):



В настоящее время контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ поддерживает работу со следующими устройствами по интерфейсу RS-232:

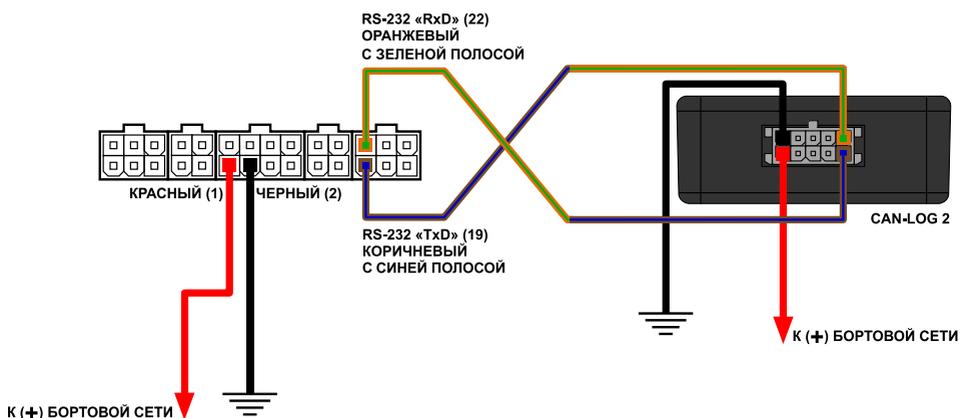
1. **АвтоГРАФ-Навигатор** – планшетный компьютер с установленным ПО «АвтоГРАФ-Навигатор». АвтоГРАФ-Навигатор, подключенный к контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ позволяет вывести на карту текущее местоположение объекта, на котором установлена система, отобразить основные параметры движения, проложить маршрут до цели, получать задания от диспетчера и контролировать их выполнение. Также данная система позволяет обмениваться короткими текстовыми сообщениями между оператором и водителем. В комплекте с устройством АвтоГРАФ-Навигатор поставляется специальный интерфейсный разъем для подключения устройства к контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+.

2. **CAN-LOG 2 (или CAN-LOG)** – устройство, предназначенное для считывания данных с шины CAN транспортного средства и последующей передачи этих данных в текстовом формате другому устройству, подключенному по интерфейсу RS-232. CAN-Log поддерживает большое количество различных протоколов CAN. Подключив CAN-Log к контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ можно считывать данные с шины CAN, даже если протокол передачи заранее неизвестен, передавать их контроллеру и далее на сервер.
3. **Внешний ГЛОНАСС/GPS приемник с протоколом NMEA 0183.** В некоторых случаях может потребоваться определение местоположения объекта с высокой точностью. Решить данную задачу можно подключив к контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ высокоточный внешний приемник. Такое решение позволяет уменьшить затраты на полное переоснащение автопарка, лишь дооснастив уже установленные на ТС контроллеры АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ соответствующими внешними приемниками.

Перед подключением устройства в настройках контроллера должен быть задан режим работы интерфейса RS-232. Выполнить настройку можно при помощи программы-конфигуратора GSMConf или команды дистанционной настройки посредством SMS или через сервер.

### Подключение устройства «CAN-LOG 2» к шине RS-232

В качестве примера рассмотрено подключение устройства «CAN-LOG 2», производства ООО «ТехноКом», построенного на базе контроллеров P145\_20 компании ООО «Фарватер». Данное устройство предназначено для контроля технических характеристик ТС, оборудованного шиной CAN, и передачи их контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ по шине RS-232 в текстовом виде.



## Шина RS-485 (TIA / EIA-485-A)

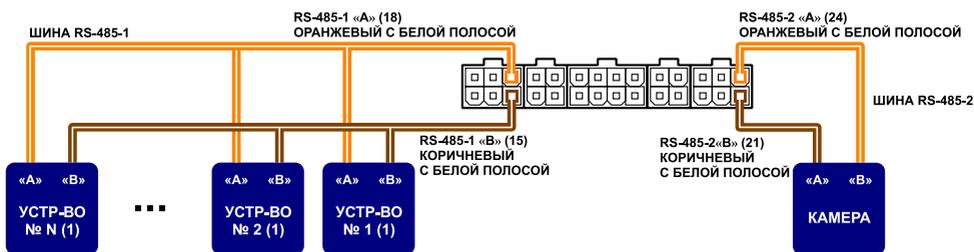
Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен двумя шинами данных RS-485 (TIA/EIA-485-A).

RS-485 – это один из наиболее распространенных промышленных стандартов физического уровня связи. Сеть, построенная на интерфейсе RS-485, представляет собой приемопередатчики, соединенные при помощи витой пары - двух скрученных проводов. Все устройства подключаются к одной витой паре одинаково: прямые выходы (A) к одному проводу, инверсные (B) - к другому.

К шине RS-485 контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ одновременно может быть подключено до 16 устройств. Это могут быть всевозможные датчики, интерфейсы и модули расширения, работа с которыми предусмотрена программным обеспечением процессора контроллера (прошивкой). В число таких устройств входят: датчики уровня топлива (до 8 датчиков одновременно), внешний приемник ГЛОНАСС, система учета пассажиропотока, расширитель дискретных входов, модуль «прозрачного» канала передачи данных, дисплей связи с водителем, датчики температуры MODBUS и т.д. Список подключаемых устройств постоянно расширяется.

Дополнительная шина RS-485 контроллера, расположенная на интерфейсном разъеме RS-232 / RS-485 / K-line / PPS, предназначена для подключения фотокамеры. Работу с фотокамерой поддерживают контроллеры АвтоГРАФ-WiFi-GSM+, оснащенные дополнительной Flash-памятью. Объем памяти у таких контроллеров составляет 4 Мбайта или 63 снимка.

### Блок схема подключения внешних устройств по шине RS-485:



#### Внимание!

Не допускается путать подключение к линиям «А» и «В». В случае неправильного подключения работоспособность всех подключенных устройств не гарантируется.



#### Внимание!

Все подключения следует производить при выключенном питании контроллера и внешних устройств, подключаемых к шине RS-485.

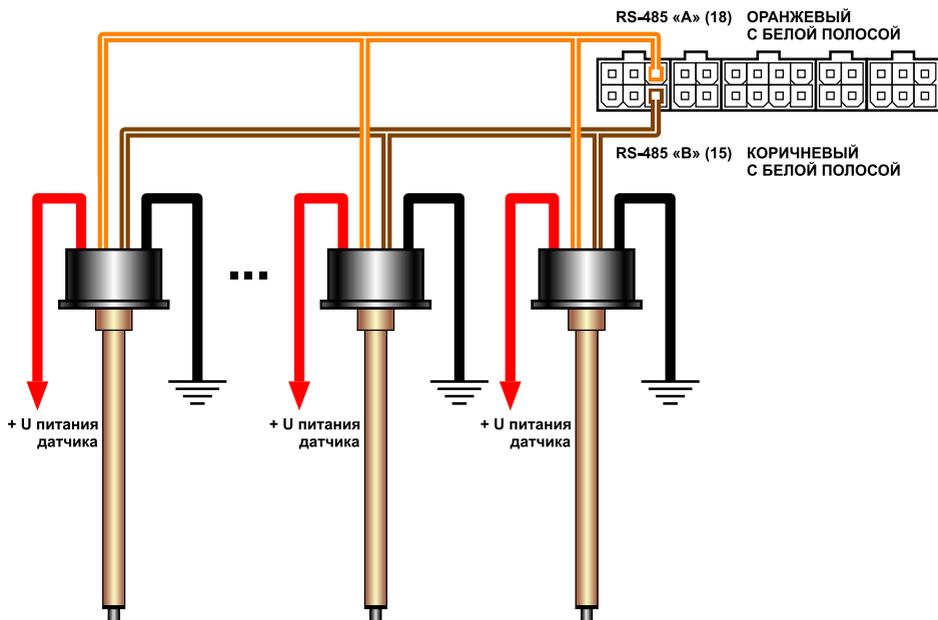


#### Примечание:

Подробнее о конфигурировании и работе контроллера с шиной RS-485 Вы можете ознакомиться в документе «АвтоГРАФ:Шина RS-485 (TIA/EIA-485-A)».

## Подключение датчиков уровня топлива к шине RS-485

В настоящее время контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ поддерживает работу с любыми датчиками топлива, поддерживающими протокол LLS.



### Внимание!

Перед подключением внимательно ознакомьтесь с инструкциями к датчикам уровня топлива, предоставленными производителем датчиков. Обратите внимание на диапазон напряжений питания датчиков и особенности их настройки. Некоторые датчики требуют внешней стабилизации напряжения питания. Если Вы не уверены в правильности подключения или настройки датчиков – обратитесь к представителю производителя датчиков или к региональному представителю компании «ТехноКом».

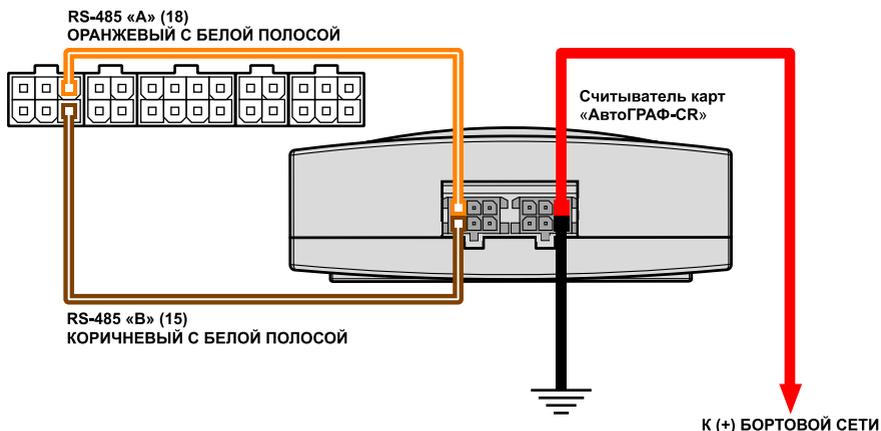


### Примечание:

Подробнее о подключении и конфигурировании контроллера для совместной работы с датчиками уровня топлива по шине RS-485 Вы можете ознакомиться в документе «АвтоГРАФ:Шина RS-485 (TIA/EIA-485-A)».

## Подключение устройства «АвтоГРАФ-CR» к шине RS-485

АвтоГРАФ-CR – это устройство, предназначенное для считывания RFID и SIM карт. Номер подключенной карты передается контроллеру АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ по шине RS-485. В память считывателя могут быть записаны до 250 различных номеров. Для каждой карты может быть назначено действие, которое будет выполняться при подключении этой карты.



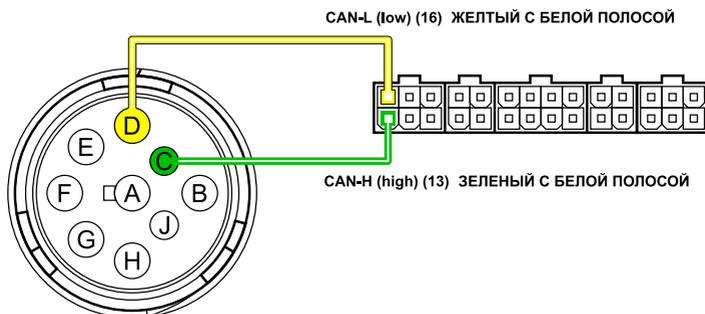
### Примечание:

Подробнее о подключении и конфигурировании контроллера для совместной работы с устройством «АвтоГРАФ-CR» по шине RS-485 Вы можете ознакомиться в документе «Руководство пользователя АвтоГРАФ-Card Reader»

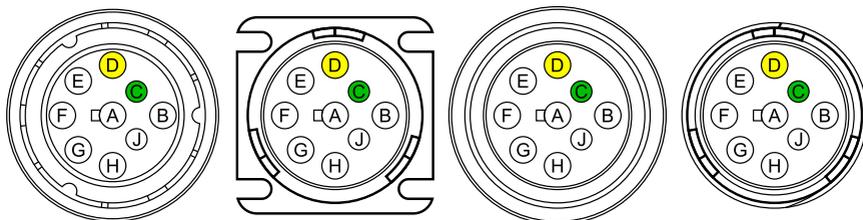
## Подключение шины CAN (SAE J1939 / FMS)

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен шиной CAN (SAE J1939 / FMS). Наличие шины CAN в контроллере позволяет подключаться к шине CAN транспортного средства и считать необходимые данные. По умолчанию контроллер поддерживает работу с протоколом SAE J1939 / FMS. Но, как отмечалось ранее, пользователь может задать в настройках контроллера параметры любого известного протокола вручную и работать с ним. Настроить протокол можно при помощи программы-конфигуратора GSMConf или дистанционно, при помощи SMS и серверных команд.

### Подключение к шине CAN (SAE J1939 / FMS)



### Типовые виды разъемов ТС стандарта SAE J1939-13



Pin	Назначение (SAE J1939-13)
A	Battery (-)
B	(+) Unswitched - with Unconditioned 10 A fuse
C	<b>SAE J1939 CAN-H (high)</b>
D	<b>SAE J1939 CAN-L (low)</b>
E	CAN-SHIELD (for SAE J1939-11) or No Connection (for ISO 11783-2)
F	SAE J1708 (+)
G	SAE J1708 (-)
H	Proprietary OEM Use or Implement Bus CAN-H
J	Proprietary OEM Use or Implement Bus CAN-L

## Подключение резервного аккумулятора

Для предотвращения отключения контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ в случае пропадания напряжения в основной цепи питания, конструкцией драйвера питания предусмотрен вход резервного аккумулятора.

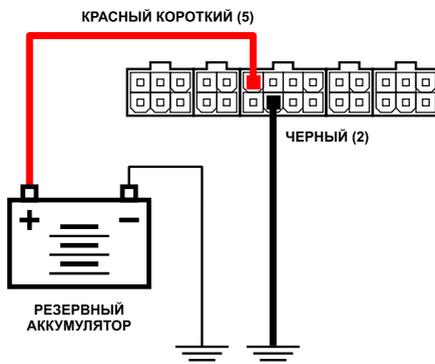
В качестве резервного аккумулятора используется свинцово кислотный аккумулятор с номинальным напряжением 12 В и емкостью от 1.2 до 2 А ч.

Для подзарядки резервного аккумулятора в контроллере предусмотрена цепь заряда с ограничением зарядного тока на уровне около 75 мА. Зарядка резервного аккумулятора производится автоматически.

В случае разряда резервного аккумулятора до напряжения 11 В, программой предусмотрена отправка предупреждающего SMS-сообщения на номер, запрограммированный в настройках контроллера.

Переключение между основным и резервным источниками питания осуществляется автоматически.

### Схема подключения резервного аккумулятора



#### Внимание!

Следует заметить, что время заряда полностью разряженного резервного аккумулятора емкостью 2 А·ч составляет около 30 часов. Поэтому, данная схема неприменима при частых пропаданиях напряжения в основной цепи питания контроллера.

В качестве резервного аккумулятора подойдут малогабаритные свинцово-кислотные аккумуляторы DT12012 (производитель – фирма DELTA) и BPL2-12 (производитель – фирма BB Battery) и другие, с емкостью не более 2 А ч. Внешний вид типового свинцово-кислотного аккумулятора приведен на рисунке ниже:



## Голосовой интерфейс

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен голосовым интерфейсом, который обеспечивает двустороннюю связь между водителем и оператором. Блок голосового интерфейса содержит вход для подключения микрофона, выхода для подключения динамика громкой связи и вход подключения кнопки ответа / вызова. Все входы и выходы голосового интерфейса расположены на четырехконтактном дополнительном разъеме голосового связи.

Для того чтобы пользователь мог совершать и принимать вызовы необходимо подключить к контроллеру устройство громкой связи типа ГС-2 производства компании «ТехноКом». Устройство громкой связи со встроенной кнопкой ответа / вызова подключается к дополнительному разъему голосовой связи.

Контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ оснащен усилителем мощности, который усиливает сигнал на выходе динамика громкой связи в 2,65 раз.

Голосовой интерфейс контроллера позволяет как принимать звонки, так и осуществлять звонки на 2 телефонных номера, запрограммированных в память контроллера.

### Прием входящего звонка:

- При поступлении звонка на номер активной SIM-карты прибора на выходе динамика громкой связи будет воспроизводиться мелодия звонка.
- Для того чтобы ответить на вызов, необходимо нажать и удерживать в течение 1..2 секунд кнопку ответа / вызова, расположенную на устройстве громкой связи.
- Для завершения разговора еще раз нажмите на кнопку ответа / вызова.

### Звонок с контроллера:

- Для того чтобы сделать звонок с контроллера, необходимо нажать и удерживать в течение 1..2 секунд кнопку ответа / вызова, расположенную на устройстве громкой связи.
- Прибор начнет дозвон до первого телефонного номера, запрограммированного в память прибора.
- В случае если первый номер телефона недоступен - занят, выключен или сбрасывает соединение, то прибор начинает дозвон на второй номер.
- Для завершения разговора еще раз нажмите кнопку ответа / вызова.



### **Внимание!**

Длительность нажатия кнопки ответа / вызова должна составлять 1-2 секунды. Короткие нажатия не обрабатываются.

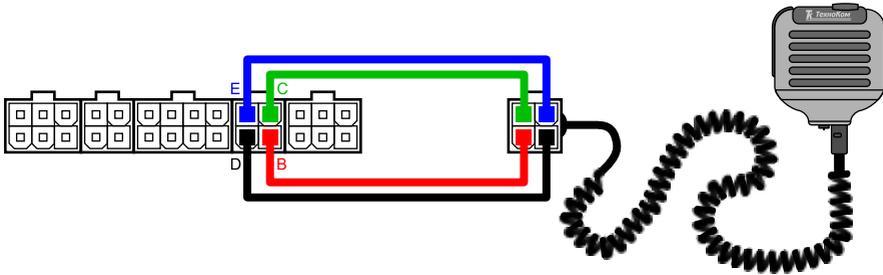
Контроллер может использовать первый дискретный выход для индикации входящего звонка с помощью различных свето- и звукоопосредств, подключенных к этому выходу.

Настроить индикацию вызова на первом дискретном выходе можно при помощи программы-конфигуратора или соответствующей SMS команды.

При использовании голосового интерфейса контроллер может работать в двух режимах: с автоподнятием трубки и без автоподнятия. При использовании режима автоподнятия трубки контроллер будет поднимать трубку автоматически, не

дожидаясь нажатия на кнопку ответа / вызова, при поступлении входящего вызова с одного из номеров автоподнятия, запрограммированных в память прибора. При звонках с других номеров прибор не будет автоматически отвечать на звонки, для ответа на входящий звонок необходимо нажать кнопку ответа / вызова. Настроить номера автоподнятия пользователь может при помощи программы-конфигуратора или соответствующей SMS команды.

### **Схема подключения устройства громкой связи ГС-2:**



Устройство громкой связи ГС-2 оснащено разъемом micro-jack для подключения проводной гарнитуры «свободные руки». При подключении гарнитуры ответ на звонок и вызов запрограммированных номеров будет осуществляться по нажатию кнопки на микрофонном блоке гарнитуры.

## **Включение контроллера и индикация работы**

Для индикации работы контроллер оснащен светодиодными индикаторами:

- **Двухцветный светодиод GSM / WiFi (оранжевый / синий)** – индицирует работу GSM (оранжевым цветом) и WiFi (синим цветом) модулей.
- **Двухцветный светодиод GPS/ГЛОНАСС (красный / зеленый)** – индицирует режим работы приемника. При режиме работы «Только ГЛОНАСС» используется только зеленый цвет светодиода, при режиме «Только GPS» и совмещенном режиме – оба цвета светодиода. В результате смешения двух цветов пользователь наблюдает оранжевый цвет.
- **Светодиод «GPS/ГЛОНАСС»** - одноцветный зеленый светодиод, индицирует состояние приема координат.

Перед включением контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ подключите к нему ГЛОНАСС/GPS, WiFi и GSM антенны.

- Подключите питание к контроллеру.
- Дождитесь выхода устройства в рабочий режим. В рабочем режиме светодиод «GSM/WiFi» мигает оранжевым цветом 1 раз в 3 секунды – прибор зарегистрирован в сети, одноцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» (зеленый) горит постоянно – координаты определены, двухцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» мигает 1 раз в секунду.
- Время выхода в рабочий режим занимает менее 1 минуты. Если устройство не выходит в рабочий режим более 1 минуты, проверьте соответствие условиям эксплуатации. Выход в рабочий режим отдельно GPS/ГЛОНАСС приемника занимает не более 23 секунд.

### **Индикация работы модуля GPS:**

- **При подаче питания от бортовой сети ТС** – загораются оба светодиода «GPS/ГЛОНАСС».
- **Поиск спутников** – двухцветный светодиод GPS/ГЛОНАСС мигает 1 раз в секунду.
- **Нормальный режим работы (координаты определены)** – одноцветный зеленый светодиод «GPS/ГЛОНАСС» горит постоянно, двухцветный светодиод GPS/ГЛОНАСС (зеленый/красный) мигает 1 раз в секунду.

### **Индикация работы модуля GSM:**

- **Поиск или регистрация в сети** – двухцветный светодиод «GSM/WiFi» мигает оранжевым цветом 1 раз в секунду.
- **Нормальное подключение к сети GSM** – двухцветный светодиод «GSM/WiFi» мигает раз в 3 секунды.
- **Отключение или неисправность GSM модуля** – отсутствует индикация оранжевым цветом.

### **Индикация работы WiFi модуля:**

- **Поиск сети** – двухцветный светодиод «GSM/WiFi» горит синим цветом постоянно.

- **Передача данных по беспроводной сети WiFi** – двухцветный светодиод «GSM/WiFi» часто мигает.
- **Отключение или неисправность WiFi-модуля** – отсутствует индикация синим цветом у двухцветного светодиода «GSM/WiFi».

### **Индикация ошибок устройства:**

Светодиоды «GPS/ГЛОНАСС» - двухцветный и одноцветный, могут индицировать критически ошибки в работе контроллера.

Индикация происходит следующим образом: двухцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» загорается красным цветом, определенное количество раз мигает одноцветный светодиод (зеленый) «GPS/ГЛОНАСС», двухцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» гаснет. Количество миганий зеленого светодиода «GPS/ГЛОНАСС» и определяет характер возникшей ошибки.

Количество миганий	Краткое описание ошибки
1	Ошибка включения GSM. Рекомендуется проверить работоспособность SIM-карты и правильность ввода PIN-кода.
2	Ошибка внутренней flash-памяти.
3	Плохое питание GSM модема.
4	Повреждение микропрограммы контроллера.
5	На внутренней памяти установлена защита. Ошибка внутренней памяти.
6	На внутренней памяти установлена защита. Ошибка внутренней памяти.
7	Требуется ввод PUK кода. SIM-карта заблокирована.
8	В приборе не установлена SIM-карты.

### **Индикация работы с ПК:**

Контроллер подключен к ПК.

- **Очистка памяти** – двухцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» горит красным цветом постоянно.
- **Считывание данных с прибора** – одноцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» горит постоянно.
- **Изменение настроек прибора** – одноцветный светодиод «GPS/ГЛОНАСС» (зеленый) часто мигает.



#### **Примечание.**

Следует учитывать особенность работы двухцветного светодиода, который может светить промежуточным цветом, являющимся смесью обоих цветов.

## Установка драйверов

В данном разделе Руководства описывается процедура установки драйверов контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+.

Драйверы контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ совместимы с операционными системами Windows 2000, XP, Server 2003, Vista, 7, Server 2008 (x86 и x64).

Файлы драйверов могут быть свободно загружены с официального сайта или официальному форуму ООО «ТехноКом».

В качестве примера рассмотрим установку драйверов для Microsoft Windows 7.

1. Загрузите архив с драйверами *AutoGRAPH\_drv.zip* и распакуйте его во временную папку на жестком диске.
2. Рекомендуется отключить ПК от сети Интернет для предотвращения автоматического поиска и загрузки драйверов (обязательно для Windows Vista).
3. Соедините контроллер АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ с ПК, используя интерфейсный кабель USB AM – USB miniB 5 pin.
4. Система автоматически найдет новое оборудование и предложит установить драйвер. Если Мастер обновления драйверов не запустился автоматически, откройте его вручную в Диспетчере устройств.
5. В Мастере обновления драйверов Вашего устройства выберите пункт «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере» (рис. 1).
6. Укажите путь к временной папке, в которую был распакован архив с драйверами и нажмите кнопку «Далее». Система начнет установку драйверов из указанного места на жестком диске (рис. 2).

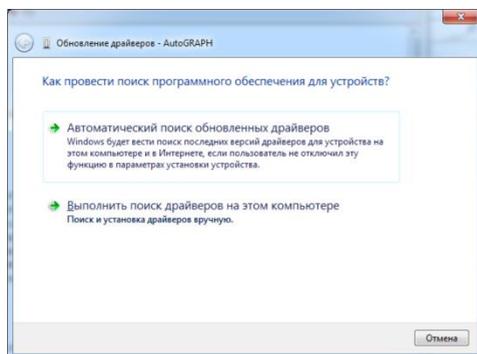


Рис.1.

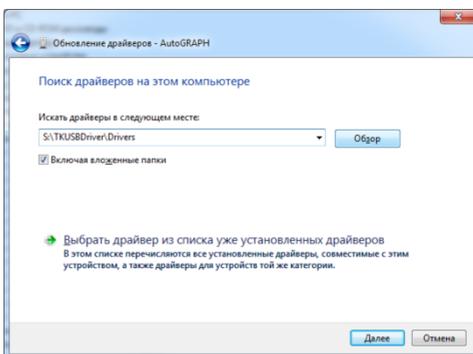


Рис.2.

7. В ответ на предупреждение системы (рис.3), нажмите кнопку «Установить».

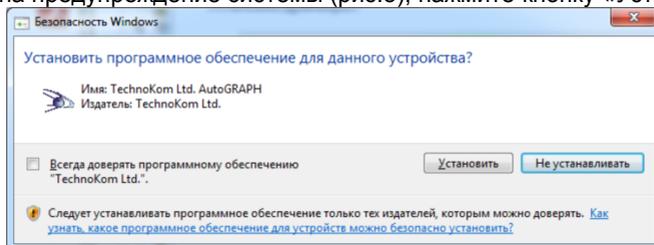


Рис.3.

8. После завершения установки драйверов система распознает подключенное устройство. На этом установка драйверов для устройства АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ завершена. Прибор готов к работе с ПК.

## Подключение контроллера к ПК

В ряде случаев может потребоваться подключение контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ к персональному компьютеру (ПК) или ноутбуку. Например, для:

- конфигурирования и диагностики контроллера с помощью программы-конфигуратора GSMConf.
- работы с контроллером в режиме «GPS-мышь».
- считывания данных из памяти контроллера в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ».

Подключение контроллера к ПК осуществляется с помощью стандартного кабеля USB AM – USB miniB 5 pin.

Для подключения контроллера к ПК:

- Отключите контроллер от бортовой сети транспортного средства (ТС).
- Отсоедините антенны и снимите устройство с ТС.
- Подключите устройство при помощи USB-кабеля к ПК.
- Если драйверы устройства установлены, то система автоматически опознает подключенный контроллер. Если драйверы не были установлены, то установите их согласно разделу «Установка драйверов».
- Контроллер готов к работе с ПК.



### Примечание:

Подробнее о конфигурировании контроллера с помощью программы-конфигуратора GSMConf см. в документе «Конфигурирование и настройка. Программа GSMConf».



### Примечание:

Подробнее о считывании данных из контроллера в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ» см. в документе «Руководство пользователя. Диспетчерское ПО АвтоГРАФ».



### Примечание:

Описание работы контроллера в режиме «GPS-мышь» см. в документе «Описание работы в режиме GPS-мышь».

## Транспортировка и хранение контроллера

### Транспортирование контроллеров

Условия транспортирования контроллеров 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.
- 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 контроллеров

Условия хранения контроллеров 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».

## **Приложение 1. Гарантийные условия (памятка)**

Настоящим ООО «ТехноКом» гарантирует реализацию прав потребителя, предусмотренных местным законодательством на территории России и стран СНГ и никакие другие права.

ООО «ТехноКом» гарантирует соответствие контроллера АвтоГРАФ-WiFi-GSM+ требованиям ТУ 6811-006-12606363-2013 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в данном «Руководстве по эксплуатации» («Руководстве Пользователя»).

**Гарантийный срок эксплуатации составляет 36 (тридцать шесть) месяцев со дня продажи (поставки) контроллера потребителю, но не более 40 (сорока) месяцев со дня выпуска контроллера.**

В случае отсутствия даты продажи, названия и печати продавца в гарантийном талоне либо ином документе, неопровержимо подтверждающем факт продажи (поставки) контроллера потребителю, гарантийный срок исчисляется от даты выпуска контроллера.

Потребитель имеет право безвозмездно отремонтировать изделие в сервисном центре ООО «ТехноКом», если в изделии в гарантийный период проявился производственный или конструктивный дефект.

Потребитель имеет право на сервисное обслуживание изделия в течение срока службы изделия.

Потребитель, также, имеет все другие права, предусмотренные законодательством Российской Федерации и законодательством стран СНГ.

В случаях, когда причина выхода из строя оборудования не может быть установлена в момент обращения потребителя, проводится техническая экспертиза, продолжительность которой составляет 30 дней с момента обращения потребителя.

### **Основанием для отказа от гарантийного обслуживания являются:**

- Несоблюдение правил транспортировки, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве по эксплуатации (Руководстве Пользователя).
- Самостоятельное вскрытие прибора в случае наличия гарантийных пломб и этикеток.
- Самостоятельный ремонт контроллера или ремонт в сторонних организациях в течение гарантийного срока эксплуатации.
- Наличие следов электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети, неумелого обращения, злоумышленных действий или неправильной эксплуатации оборудования.
- Наличие на плате контроллера следов самостоятельной пайки или попыток самостоятельного подключения к плате контроллера проводов или иных элементов либо разъемов.
- Механическое повреждение корпуса или платы контроллера, SIM-держателя, антенн, разъемов или обрыв проводов.
- Наличие на внешних или внутренних деталях изделия следов окисления или других признаков попадания влаги в корпус изделия.
- Хищение или злоумышленное повреждение внешней антенны и кабеля.
- Повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых.

- Повреждения, вызванные высокой температурой или воздействием интенсивного микроволнового облучения.
- Повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами, случайными внешними факторами, а также внезапными несчастными случаями.
- Повреждения, вызванные несовместимостью по параметрам или неправильным подключением к контроллеру дополнительных устройств, шин, интерфейсов и датчиков.
- Эксплуатация контроллера при напряжении бортовой сети, не соответствующем диапазону, указанному в технических характеристиках.
- Повреждения, вызванные попытками конфигурирования контроллера программами сторонних разработчиков.
- Невозможность выполнения контроллером требуемых функций, по причине неумелого или неправильного конфигурирования контроллера программой-конфигуратором либо SMS-командами.
- Невозможность выполнения контроллером требуемых функций, по причине отсутствия подписки на следующие типы услуг:
  - пакетная передача данных GPRS;
  - голосовая связь;
  - прием/передача SMS-сообщений
 для SIM-карты, используемой в контроллере, или при отключении данных услуг оператором сотовой связи по причине отрицательного баланса на расчетном счету владельца SIM-карты либо по любым другим причинам.
- Невозможность выполнения контроллером требуемых функций, по причине неисправности SIM-карты, используемой в контроллере, либо их блокировки.

**Внимание!**



ООО «ТехноКом» ни в каком случае не несет ответственности по претензиям в отношении ущерба или потери данных, превышающим стоимость изделия, а также по претензиям в отношении случайного, специального или последовавшего ущерба\*, вызванного использованием или невозможностью использования Изделия, в пределах, допускаемых законом.

**Внимание!**



Данная гарантия не влияет на установленные законом права потребителя, такие как гарантия удовлетворительного качества и соответствие предназначению, для которого при нормальных условиях и сервисном обслуживании используются аналогичные изделия, а также на любые Ваши права в отношении продавца изделий, вытекающие из факта покупки и договора купли-продажи.

**Внимание!**



Условия гарантийного обслуживания, которые вступают в противоречие с действующим законодательством, не имеют юридической силы и в отношении их применяются нормы действующего законодательства.

**Внимание!**



При отказе Покупателя соблюдать условия гарантийного обслуживания – действие гарантии прекращается.

\* Включая без ограничений невозможность использования, потерю времени, потерю данных, неудобства, коммерческие потери, потерянную прибыль или потерянные сбережения.

# Сертификаты соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МН11.Н09173

Срок действия с 25.07.2013

по 24.07.2016

№ 1170775

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации

"Союз" ООО "Центр сертификации Лидер", рег. № РОСС RU.0001.11МН11

Юридический адрес: 125315, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 66

Фактический адрес: 109029, г. Москва, ул. Б. Калитниковская, д. 42

тел. 8 (925) 159-65-59, email: os\_souz@mail.ru

### ПРОДУКЦИЯ

Бортовые контроллеры мониторинга «АвтоГРАФ - WiFi», «АвтоГРАФ - WiFi GSM+»

ТУ 6811-006-12606363-2013

Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):

68 1100

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 6811-006-12606363-2013

ГОСТ 28751-90 при степени жесткости II для испытательных импульсов 3а, 3в для функционального класса А;

ГОСТ Р 51318.24-99, степени жесткости Z, класс функционирования А;

ГОСТ Р 51318.22-2006 для оборудования класса В;

ГОСТ Р 54024-2010;

ГОСТ Р 54030-2010;

ГОСТ Р 52456-2005

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Техноком»

Адрес производства: 454016, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 65, Россия

КОД ТН ВЭД России:

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «Техноком»

ОГРН 1027403890568, ИНН/КПП 7453005641/744701001, ОКПО 12606363

454016, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 65

Тел. (351) 225-05-55

### НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 105-140-07/13 от 24.07.2013 г.

ИПАНО "Машэлтрест", рег. № РОСС RU.0001.21A1054

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации № 1



Руководитель органа

Эксперт

*[Signature]*  
подпись

А.В. Александров

инициалы, фамилия

А.М. Кузнецов

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель**, Общество с ограниченной ответственностью «ТехноКом»

454018, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 65, Российская Федерация,  
тел. +73512113040, факс +73512113040 доб.104, ОГРН 1027403890568

**в лице** Бондаренко Андрея Александровича, Директор

**заявляет, что** Бортовые контроллеры мониторинга автотранспортных средств, модели:  
«АвтоГРАФ-WiFi», «АвтоГРАФ-WiFi GSM+»

изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ТехноКом»,  
454016, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 65, Российская Федерация  
Стандарты, нормативные документы: ТУ 6811-006-12606363-2013  
Код ТН ВЭД ТС: 8526918000

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокол № 41447-ТО2/7-101 от 02.10.2013 г Испытательная лаборатория ООО  
"ЮгРесурс", рег.№ РОСС RU.0001.21AB93 до 28.10.2016 г, адрес: 353900, г. Новоросийск,  
ул. Мира, д.9, оф. 307.Сертификат системы менеджмента качества ГОСТ ISO 9001-2011(ISO  
9001-2008) №СДС.ПИК.СМК 005342-13 от 14.06.2013г., выдан ОССМ «ПИК-СЕРТ» ООО  
«Прогресс и Качество», 125167, РФ, г.Москва, ул.Планетная, д.11

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы,  
годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или  
эксплуатационной документации

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 02.10.2018  
включительно.**



Бондаренко Андрея Александровича  
(инициалы и фамилия руководителя организации-  
заявителя или физического лица, зарегистрированного в  
качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

**Регистрационный номер декларации о соответствии:** ТС № RU Д-РУ.А.116.В.18982

**Дата регистрации декларации о соответствии:** 03.10.2013

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Федеральное государственное учреждение Министерства обороны "842 центр государственного  
санитарно-эпидемиологического надзора РВСН"

(наименование территориального органа)

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ 50.РА.02.681.П.000521.04.10 от 01.04.2010 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:  
Бортовой контроллер мониторинга "АвтоГРАФ-GSM".

изготовленная в соответствии  
ТУ 6811-001-12806363-2009

**СООТВЕТСТВУЕТ** (~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~) санитарным правилам  
(неужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических  
правил и нормативов):  
ГН 2.1.6.1338-03 "Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном  
воздухе населенных мест", СанПин 2.1.8./2.2.4.1190-03 "Гигиенические требования к размещению и  
эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи".

Организация-изготовитель  
ООО "ТехноКом", 454018, г. Челябинск, ул. Партизанская, 60 (Российская Федерация)

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения  
ООО "ТехноКом", 454018, г. Челябинск, ул. Партизанская, 60 (Российская Федерация)

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей)  
санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование  
учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы).  
Протокол испытаний №1210 от 25.03.2010 г. АИЛЦ ФГУ МО РФ "842 ЦГСЭН РВСН" (Акк.  
РОСС.RU.0001.511850)

**№3137904**

© ЗАО «Первый печатный двор», г. Москва, 2009 г., уровень «В».

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Вещества,  
показатели (факторы)Гигиенический  
норматив  
(СанПиН, МДУ, ПДК и др.)

Выделение в воздушную среду, мг/м.куб. не более:	
формальдегид	0,003
фенол	0,003
стирол	0,002
акрилонитрил	0,03
бензол	0,1
толуол	0,6
этилбензол	0,02
бензальдегид	0,04
кислоты	0,2
Индекс токсичности	70-120%
Плотность потока энергии в диапазоне частот 300-2400 МГц, мкВт/см. кв. не более, на расстоянии 370 мм	100

## Область применения:

Мониторинг любых видов транспортных средств, в том числе для нужд Минобороны РФ

## Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:

В соответствии с ТУ 6811-001-12606363-2009

## Информация, наносимая на этикетку:

В соответствии с ТУ 6811-001-12606363-2009



Заключение действительно до 01.04.2015 г.

Главный государственный санитарный врач  
(заместитель главного государственного санитарного врача)



Бланк N 3137904

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2008614891

«AutoGRAPH.exe»

Правообладатель(ли): **Общество с ограниченной ответственностью  
«ТехноКом» (RU)**

Автор(ы): **Макаров Константин Евгеньевич (RU)**

Заявка № 2008613738

Дата поступления **14 августа 2008 г.**

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ  
**10 октября 2008 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной  
собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2008614894

«AutoGRAPHServer.exe»

Правообладатель(ли): **Общество с ограниченной ответственностью  
«ТехноКом» (RU)**

Автор(ы): **Макаров Константин Евгеньевич (RU)**

Заявка № 2008613737

Дата поступления **14 августа 2008 г.**

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ  
**10 октября 2008 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной  
собственности, патентам и товарным знакам



Б.Л. Симонов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2008614892

«GSMConf.exe»

Правообладатель(ли): **Общество с ограниченной ответственностью  
«ТехноКом» (RU)**

Автор(ы): **Переходюк Юрий Валерьевич (RU)**

Заявка № 2008613735

Дата поступления **14 августа 2008 г.**

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ  
**10 октября 2008 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной  
собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
“ПРОГРЕСС И КАЧЕСТВО”**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № РОСС RU.3594.04ХЯЮ  
В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ**

Орган по сертификации систем менеджмента “ПИК - СЕРТ”  
ООО “ПРОГРЕСС И КАЧЕСТВО”  
125167, РФ, г. Москва, ул. Планетная, д. 11  
ОГРН 1097746549450

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ СДС.ПИК.СМК 005342-13

**Выдан  
ООО “Техноком”**

454016, РФ, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 65

ИНН 7453005641

**Настоящий Сертификат удостоверяет, что**

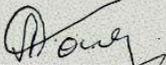
*система менеджмента качества применительно к выполнению разработок бортовых контроллеров мониторинга и постоянного их усовершенствования в соответствии с требованиями потребителей*

**Соответствует требованиям  
ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)**

Сертификат выдан на основании Решения экспертной комиссии  
Протокол № 20 от 14 июня 2013 г.

Дата выдачи:  
14 июня 2013 г.

Срок действия: до  
14 июня 2016 г.

  
**А.В. Голоузин**  
Руководитель Органа  
по сертификации



  
**П.А. Кондарев**  
Председатель экспертной  
комиссии

*Настоящий сертификат обязывает организацию-держателя поддерживать систему менеджмента в состоянии, соответствующем требованиям вышеуказанного стандарта, что будет находиться под контролем Органа по сертификации систем менеджмента “ПИК - СЕРТ” и подтверждаться при прохождении инспекционного контроля.*

№ 005342



**SYSTEM OF VOLUNTARY CERTIFICATION  
“PROGRESS AND QUALITY”**

**REGISTRATION № РОСС RU.3594.04ХЯ00  
IN THE STATE REGISTER**

Body on certification of systems of management “PIQ-CERT”  
“PROGRESS AND QUALITY” Limited Liability Company  
11, Planetnaya st., 125167, Moscow, Russia

**CERTIFICATE**

№ СДС.ПИК.СМК 005346-13

**Awarded to  
“Technokom” Ltd.**

65, Br. Kashirinyh st., Chelyabinsk, 454016, Russia

**SCOPE OF APPLICATION**

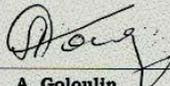
*the quality management system to perform development  
board controllers monitoring and continuous their  
improvement in accordance with the consumers` demands*

**Corresponds to requirements Standard  
ISO 9001:2008 (ГОСТ ISO 9001-2011)**

The certificate is given out on the basis of the expert commissions Decision  
The report №20 published on June 14th, 2013

Issued on:  
June 14th, 2013

Validity date:  
June 14th, 2016

  
**A. Goloulin**  
The head of  
certification Body



  
**P. Kondarev**  
The chairman of the expert  
commission

*The present certificate obliges the organization of the holder to support management system  
in a condition corresponding to requirements of the above-stated standard that will be under  
the Body control on certification of systems of management “PIQ-CERT” and to prove to be true at  
passage of the inspection control.*

№ 005346



GSMA+ WiFi

# АВТОГРАФ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
V 14.5.0