

АДАПТЕР  
OBD-II

OBD2

ВЕРСИЯ  
**1.4**  
©ТехноКом © 2016



# TK-OB22LOG

>>АвтоГРАФ-ПЕРИФЕРИЯ<<

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# Оглавление

Введение.....	3
Уведомление об авторских правах на программное обеспечение.....	3
Технические характеристики.....	4
Комплект поставки.....	4
Внешний вид.....	5
Описание интерфейсного разъема.....	5
Описание работы.....	6
Подключение ТК-OBД2LOG.....	10
Конфигурация контроллера «АвтоГРАФ-GSM».....	11
Проверка работоспособности.....	12
Режим ретрансляции.....	14
Перепрограммирование.....	14
Приложение 1. Гарантийные условия (памятка).....	16

# Введение

В данном Руководстве пользователя описывается порядок работы с устройством TK-OBD2LOG, который предназначен для считывания технических параметров транспортного средства с диагностической шины и передачи их бортовому контроллеру мониторинга «АвтоГРАФ» по интерфейсу CAN.

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

Далее в документе рассматривается подключение устройства TK-OBD2LOG к контроллеру АвтоГРАФ-GSM. Приведенные схемы и инструкции справедливы для всех бортовых контроллеров «АвтоГРАФ», оснащенных шиной CAN. Устройство TK-OBD2LOG поддерживает подключение с бортовыми контроллерами АвтоГРАФ-GSM, АвтоГРАФ-GSM+, АвтоГРАФ-GSM+WiFi, АвтоГРАФ-SL и АвтоГРАФ-WiFi, оснащенных шиной CAN.

## Список сокращений, используемых в данном Руководстве:

- **ПЗУ** – Постоянное запоминающее устройство — энергонезависимая память.
- **ТС** – транспортное средство.
- **ЭБУ** – электронный блок управления.
- **PID** – Parameter Identification – идентификатор параметра по стандарту OBD-II SAE J1979.
- **SPN** – Suspect Parameter Number – номер параметра по стандарту SAE J1939-71.

# 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.

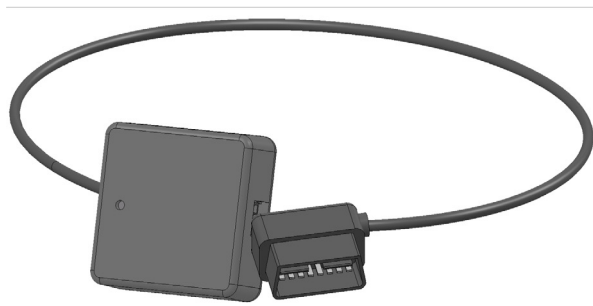
# Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Поддерживаемые протоколы OBD-II	ISO 15765-4 (CAN) ISO 14230-4 (Keyword Protocol 2000) ISO 9141-2 SAE J1850 VPW SAE J1850 PWM
Интерфейс связи с контроллером «АвтоГРАФ»	CAN (SAE J1939)
Напряжение питания, В	10...60
Ток потребления (средний), мА*	80
Температурный диапазон, °С	-40...+85
Габаритные размеры, мм	50 x 50 x 20
Средний срок службы, лет	10

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

## Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Устройство TK-OBD2LOG	1 шт.
2	Интерфейсный кабель	1 шт.
3	Гарантийный талон	1 шт.



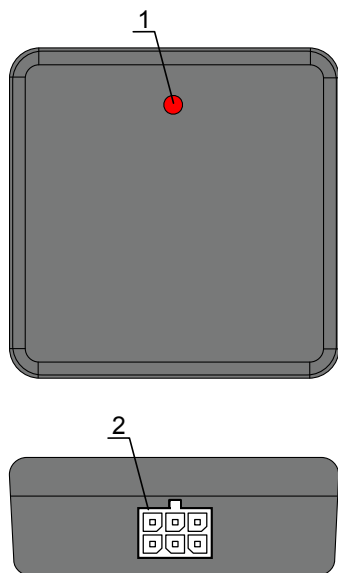
①



②

Рис.1. Комплект поставки.

## Внешний вид



1. Светодиодный индикатор «LED1».
2. Интерфейсный разъем.

Рис.2. Составные части.

## Описание интерфейсного разъема

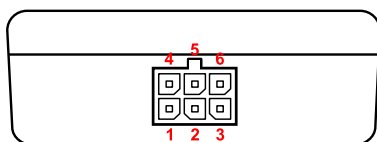








Рис.3. Интерфейсные разъемы.

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	 Красный	+ Основного питания
2	 ---	Не используется
3	 Зеленый с белой полосой	CAN (H)
4	 Черный	Общий
5	 ---	Не используется
6	 Желтый с белой полосой	CAN (L)

# Описание работы

После включения питания устройство периодически делает попытки установить связь с ЭБУ автомобиля и принять данные о поддерживаемых параметрах. Полученный список сохраняется в ПЗУ устройства TK-OBD2LOG.

Установив связь с ЭБУ, устройство 1 раз в 10 сек опрашивает требуемые пользователю параметры и транслирует их в шину CAN, к которой подключен контроллер «АвтоГРАФ-GSM» по протоколу SAE J1939 на скорости 250 Кбит/с.

Устройство не хранит и не усредняет данные, полученные от ЭБУ.



*Начиная с прошивки версии OBD2-1.1, устройство периодически передает контроллеру «АвтоГРАФ» тестовую посылку с идентификатором (ID) 18FFFF01 до тех пор, пока устройство не установило соединение с ЭБУ автомобиля. Получение этого сообщения означает, что устройство включилось, связь с контроллером «АвтоГРАФ» установлена и идет поиск ЭБУ.*

В таблице 4 приведен полный список параметров, которые может обработать устройство TK-OBD2LOG, однако большинство ЭБУ не поддерживают полный набор этих параметров.

## Индикация работы

На передней панели устройства расположен один светодиод LED1, предназначенный для индикации работы устройства TK-OBD2LOG.

Индикация осуществляется следующим образом:

- **Периодические двойные вспышки** – устройство делает попытки установить связь с ЭБУ.
- **Три длинные вспышки** – устройство соединилось с ЭБУ и получило список поддерживаемых параметров.
- **Периодическая короткая вспышка 1 раз в секунду** – устройство подключено к ПК и передача данных осуществляется через виртуальный COM-порт.
- **Непериодические вспышки (возможно различной длительности)** – устройство работает в основном режиме, происходит запрос параметров и передача их контроллеру «АвтоГРАФ-GSM».
- **Вспышка длительностью 0,5 секунд раз в секунду** – устройство работает в режиме перепрограммирования.

№ п/п	PID	Описание	SPN	ID	Mask	Start bit	Coeff.	Shift	Примечание
1	0x04	Значение расчётной нагрузки	92	18F00300	0xFF	16	1 %	0	Рассчитывается блоком управления двигателем на основании расхода воздуха
2	0x05	Температура о. ж. двигателя	110	18FEEEE00	0xFF	0	1 °C	-40 °C	
3	0x0a	Давление в топливной рампе	94	18FEEF00	0xFF	0	4 кПа	0	
4	0x0b	Абс. давление во впускном коллекторе	106	18FEF600	0xFF	24	2 кПа	0	
5	0x0c	Обороты двигателя	190	18F00400	0xFFFF	24	0.125 об/мин	0	
6	0x0d	Скорость автомобиля	84	18FEF100	0xFFFF	8	0.004 км/ч	0	
7	0x0f	Темп. всасываемого воздуха	105	18FEF600	0xFF	16	1 °C	-40 °C	
8	0x10	Расход воздуха	132	18F00A00	0xFFFF	16	0.05 кг/ч	0	
9	0x11	Положение дросселя	51	18FEF200	0xFF	48	0.4 %	0	
10	0x1f	Время с момента запуска двигателя	247	18FEE500	0xFFFFFFFF	0	0.05 ч	0	
11	0x21	Пробег с горящей диагностической лампой	914	18FEC000	0xFFFF	8	-5 км	-160 635 км	Передается как отрицательное число
12	0x22	Разность между давлением в топливной рампе и разрежением в коллекторе	94	18FEEF00	0xFF	0	4 кПа	0	
13	0x23	Давление в топливной рампе	157	18FEDB00	0xFFFF	16	4 кПа	0	

№ п/п	PID	Описание	SPN	ID	Mask	Start bit	Coeff.	Shift	Примечание
14	0x2f	Уровень топлива	96	18FEFC00	0xFF	8	0.4 %	0	
15	0x31	Пробег после удаления ошибок	918	18FEC100	0xFFFFFFFF	32	5 м	0	Передается именно пробег после удаления ошибок, а не общий
16	0x33	Атмосферное давление	108	18FEF500	0xFF	0	0.5 КПа	0	
17	0x42	Напряжение блока управления	158	18FEF700	0xFFFF	48	0.05 В	0	
18	0x43	Значение абсолютной нагрузки	92	18F00300	0xFF	16	1	0	
19	0x45	Относит. позиция дросселя	51	18FEF200	0xFF	48	0.4 %	0	
20	0x59	Давление в топливной рампе (абсолютное)	94	18FEEF00	0xFF	0	4 КПа	0	
21	0x5a	Относит. положение педали акселератора	91	18F00300	0xFF	8	0.4 %	0	
22	0x5c	Температура масла в двигателе	175	18FEEEE00	0xFFFF	16	0.03125 °C	-273 °C	
23	0x5e	Расход топлива двигателем	182	18FEE900	0xFFFFFFFF	0	0.5 л/ч	0	Литры в час
24	0x61	Требуемый приводу процент крутящего момента двигателя	512	18F00400	0xFF	8	1 %	-125 %	
25	0x62	Фактический процент крутящего момента двигателя	513	18F00400	0xFF	16	1 %	-125 %	



№ п/п	PID	Описание	SPN	ID	Mask	Start bit	Coeff.	Shift	Примечание
26	0x66	Датчик массового расхода воздуха	132	18F00A00	0xFFFF	16	0.05 кг/ч	0	
27	0x67	Температура о. ж. двигателя	110	18FEEEE00	0xFF	0	1 °C	-40 °C	
28	0x68	Темп. всасываемого воздуха	172	18FEF500	0xFF	40	1 °C	-40 °C	
29	0x74	Обороты турбоагнетателя	103	18FEDD00	0xFFFF	8	4 об/мин	0	
30	0x75	Температура турбоагнетателя А (впуск)	1180	18FE9800	0xFFFF	0	0.03125 °C	-273 °C	
		Температура турбоагнетателя А (выпуск)	1184	18FE9700	0xFFFF	0	0.03125 °C	-273 °C	
31	0x76	Температура турбоагнетателя В (впуск)	1181	18FE9800	0xFFFF	16	0.03125 °C	-273 °C	
		Температура турбоагнетателя В (выпуск)	1185	18FE9700	0xFFFF	16	0.03125 °C	-273 °C	
32	0x7f	Время работы двигателя	246	18FEE700	0xFFFFFFFF	0	0.05 ч	0	

# Подключение TK-OBD2LOG

Для корректной работы устройства TK-OBD2LOG микропрограмма контроллера «АвтоГРАФ-GSM» должна быть обновлена до версии 9.93 или выше.

Устройство TK-OBD2LOG оснащено двумя разъемами: основной интерфейсный разъем и стандартный 16-ти контактный трапецеидальный разъем OBD-II:

- Жгут OBD-II должен быть установлен в диагностический разъем OBD-II транспортного средства.
- Основным интерфейсным разъемом используется для подключения TK-OBD2LOG к контроллеру «АвтоГРАФ» и для подключения питания.
- Во избежание разряда АКБ при заглушенном двигателе красный провод (+Основного питания) TK-OBD2LOG необходимо подключить к цепи автомобиля, в которую напряжение подается только при включенном зажигании.
- Черный провод (общий) TK-OBD2LOG необходимо подключить к «массе» ТС.
- Провода CAN(H) и CAN(L) TK-OBD2LOG необходимо подключить к проводам CAN(H) и CAN(L) контроллера «АвтоГРАФ-GSM», соответственно.

## Схема подключения TK-OBD2LOG к АвтоГРАФ-GSM+:

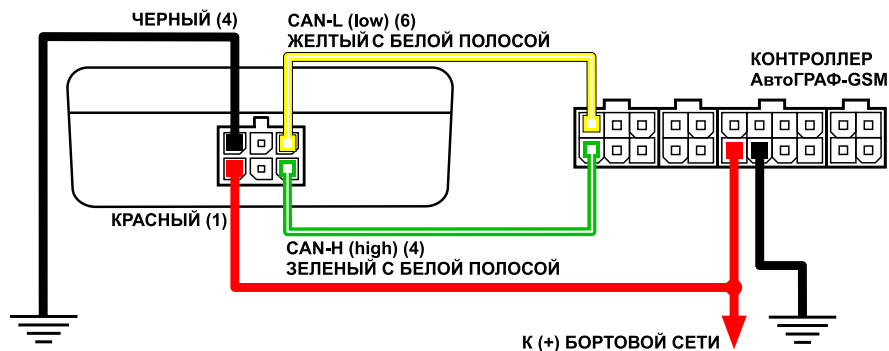


Рис.4. Схема подключения TK-OBD2LOG к АвтоГРАФ-GSM+.

# Конфигурация контроллера «АвтоГРАФ-GSM»

Перед началом работы контроллер «АвтоГРАФ-GSM» должен быть корректно настроен. Настройка осуществляется с помощью программы GSMConf. Перед подключением контроллера к ПК убедитесь, что в системе установлен драйвер устройства.

Порядок настройки шины CAN устройства АвтоГРАФ-GSM для работы по протоколу SAE J-1939:

1. Запустить программу GSMConf версии 3.1.3-r3 и выше, затем перейти на вкладку «CAN» (рис.5, п.1).
2. Установить галочку «Писать все возможные данные» (рис.5, п.2).
3. Задать период записи данных в контроллер (рис.5, п.3).
4. Записать настройки в контроллер, нажав кнопку «Установить» (рис.5, п.4).
5. Убедиться, что настройки записаны в контроллер – в окне состояния появится сообщение «Данные успешно записаны...» (рис.5, п.5).

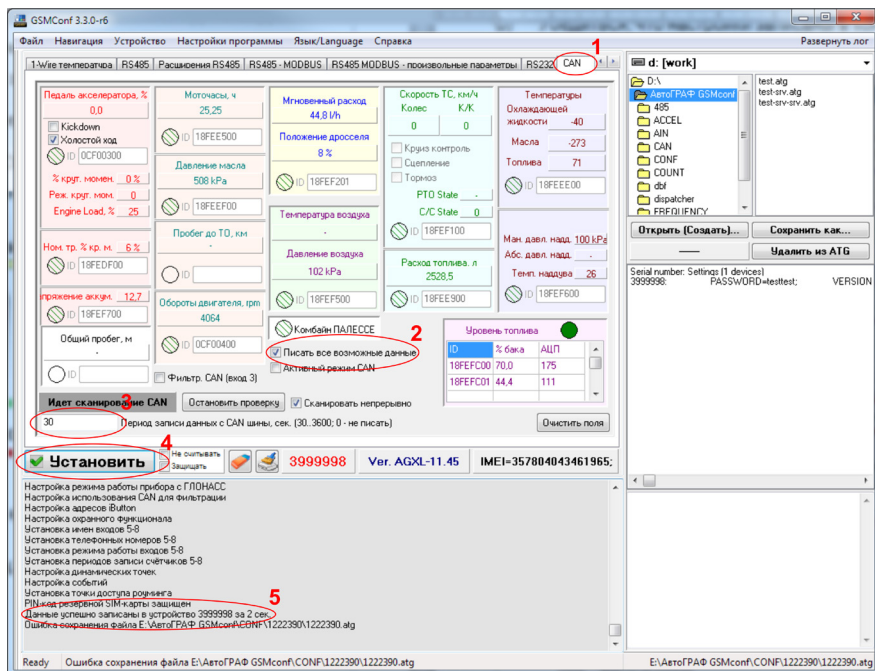


Рис.5. Конфигурация шины CAN.

# Проверка работоспособности

Для проверки работоспособности устройства необходимо выполнить следующее:

1. Подключить устройство к диагностической шине ТС и к настроенному контроллеру «АвтоГРАФ-GSM» (подробнее см. разделы «Подключение TK-OBD2LOG», «Конфигурирование контроллера «АвтоГРАФ-GSM»»).
2. Подключить питание к устройству TK-OBD2LOG и контроллеру «АвтоГРАФ-GSM».
3. Подключить контроллер «АвтоГРАФ-GSM» к ПК, используя стандартный кабель USB AM – USB miniB 5pin.
4. Открыть программу GSMConf версии 3.1.3-r3 и выше.
5. Включить зажигание и запустить двигатель ТС.
6. Перейти на вкладку CAN (см. рис. 6).
7. Нажать кнопку «Запуск сканирования» (или «Начать проверку», в зависимости от версии программы). Убедиться, что контроллер «АвтоГРАФ-GSM» получил данные по шине CAN (должны загореться зеленые индикаторы на вкладке и отобразиться расшифрованные данные, см. рис. 6).
8. Выключить зажигание ТС.
9. Отключить контроллер «АвтоГРАФ-GSM» от ПК и закрыть программу GSMConf.

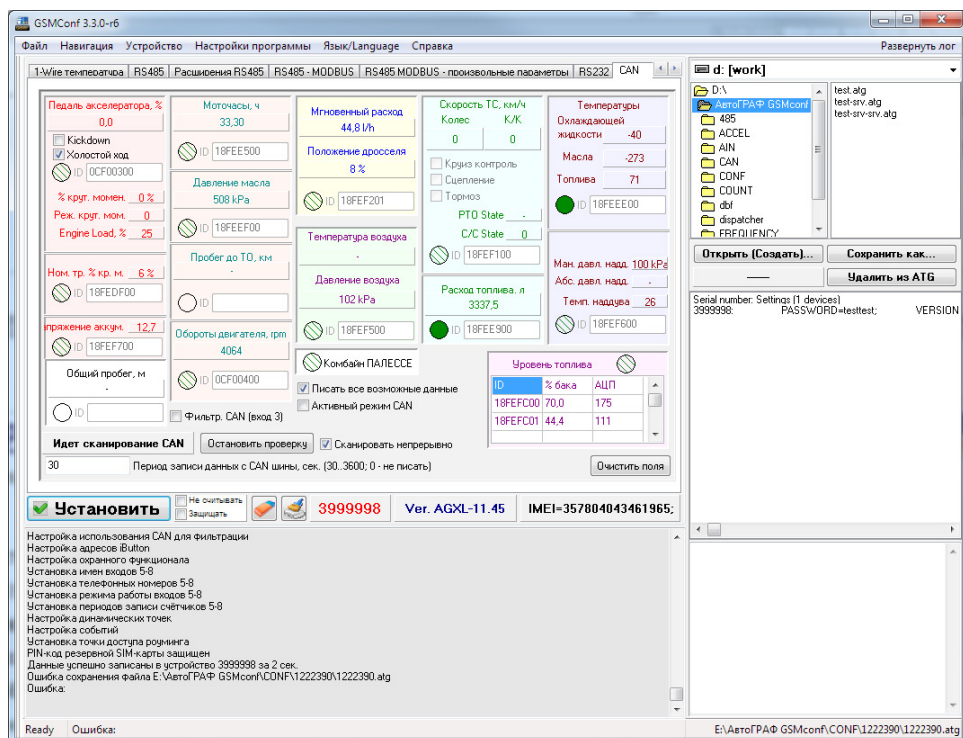


Рис.6. Проверка работоспособности устройства.

10. Запустить двигатель, дать ТС поработать некоторое время. В течение этого времени контроллер «АвтоГРАФ-GSM» должен записать данные, полученные с шины CAN, во внутреннюю память.

11. Считать данные с контроллера «АвтоГРАФ-GSM» при помощи диспетчерской программы «АвтоГРАФ» через USB или сервер.

12. В режиме просмотра «сырых данных» (запускается по одновременному нажатию левых **ctrl+alt+правый alt**), убедиться, что в записях контроллера «АвтоГРАФ-GSM» есть данные с шины CAN. (см. рис. 7)

The screenshot displays the 'АвтоГРАФ v3.4.9' application window. The interface includes a menu bar (Файл, Модули, Экспорт, Устройство, Настройка, Справка), a toolbar with various icons, and a main display area. The main display area shows a map with a location marker at 12.10.11 16:58:39, 0 км/ч, 0,0 км. Below the map is a data table with columns for ID файла, № записи, NRP, Дата, Время, Флаги, Входы, Анг, Пр, Ист, Координаты (Широта, Долгота, Высота), Дист., and Скор., км/ч. The table contains several rows of data, with the first row highlighted in blue. The data in the first row is as follows:

ID файла	№ записи	NRP	Дата	Время	Флаги	Входы	Анг	Пр	Ист	Координаты	Дист.	Скор., км/ч
1/	1032	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN1: скор. улр. расход		*60.0
1/	1033	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN3: обороты, моточасы		
1/	1034	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN4: температура		
1/	1035	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN5: пробег общ. и суг.		
1/	1036	3	17.10.11	2:59:38	V - - T V0	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	неверный формат		
1/	1037	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN6: нагрузка на колёса		
1/	1038	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN6: нагрузка на колёса		
1/	1039	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN6: нагрузка на колёса		
1/	1040	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN6: нагрузка на колёса		
1/	1041	3	17.10.11	8:59:38	V - - T	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	CAN6: нагрузка на колёса		
1/	1042	3	17.10.11	2:59:38	V - - T V0	1 2 3 4	- - - -	C	1 2	неверный формат		

Рис.7. Программа «АвтоГРАФ» и принятые с шины CAN данные.



*Подробнее о работе в программе «АвтоГРАФ» см. документ «Руководство пользователя диспетчерского ПО АвтоГРАФ».*

## Режим ретрансляции

TK-OBD2LOG может быть подключен к ПК по виртуальному COM-порту. Это позволяет применять диагностические программы сторонних производителей, работающих со стандартом OBD (SAE J1979) и использующих подключение по виртуальному COM-порту.

Для реализации данной возможности необходимо выполнить следующие действия:

1. Закройте на ПК все программы, использующие драйвер «АвтоГРАФ», а также устройства, использующие подключения по виртуальному COM-порту.
2. Убедитесь, что устройство TK-OBD2LOG установлено на ТС и на устройство подано питание.
3. Подключите устройство к ПК, используя стандартный кабель USB AM – USB microB 5pin .
4. Воспользуйтесь диагностической программой.

## Перепрограммирование

Перепрограммирование устройства TK-OBD2LOG осуществляется по интерфейсу USB через разъем micro-USB с помощью программы TK-OBD2LOG\_prog\_v\_1.0.exe (см. рис. 8).

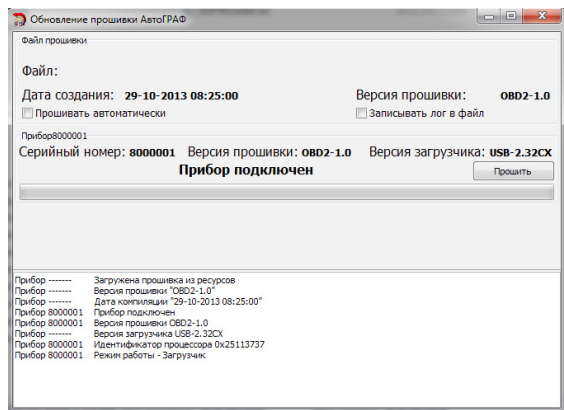


Рис.8. Обновление прошивки.

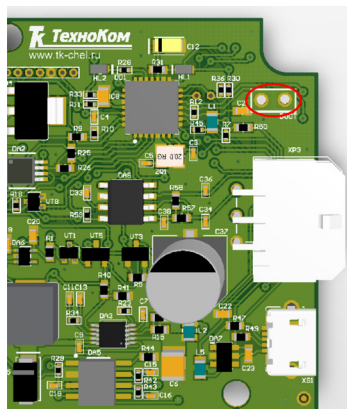


Рис.9. Расположение контактов B00T.

Для обновления прошивки необходимо выполнить следующие действия:

1. Закройте на ПК все программы, использующие драйвер «АвтоГРАФ», а также использующие подключения по виртуальному COM-порту.
2. Отключите питание устройства TK-OBD2LOG.
3. Запустите программу TK-OBD2LOG\_prog\_v\_1.0.exe.
4. Замкните контакты B00T (см. рис. 9) и подключите TK-OBD2LOG к ПК с помощью стандартного кабеля USB AM – USB microB 5pin.

**5.** Если все сделано верно, то в программе появится сообщение «Прибор...Режим работы – Загрузчик», а устройство будет иметь соответствующую индикацию – светодиод LED1 будет вспыхивать раз в секунду с длительностью 0,5 секунд. Если устройство не перешло в режим загрузчика, то повторите действия, описанные в пунктах 2-4.

**6.** Нажмите кнопку «Прошить».

**7.** После успешного перепрограммирования отключите устройство от ПК. Если контакты BOOT все еще замкнуты, разомкните их. Устройство готово к работе.

# 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.

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

Основанием для гарантийного обслуживания является корректно заполненный Гарантийный талон.

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

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 документации.
- Самостоятельное вскрытие устройства в случае наличия гарантийных пломб и этикеток.
- Самостоятельный ремонт устройства 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 устройства следов самостоятельной пайки или попыток самостоятельного подключения к плате устройства проводов или иных элементов либо разъемов.
- Механическое повреждение корпуса или платы устройства, 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 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 устройства при напряжении бортовой сети, не соответствующем диапазону, указанному в технических характеристиках.
  - Повреждения, вызванные попытками конфигурирования устройства программами сторонних разработчиков.
  - Невозможность выполнения устройством требуемых функций, по причине неумелого или неправильного конфигурирования устройства.
- 



*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.*

---



*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.*

---



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

---



*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.



ООО «ТехноКом»

---

Все права защищены  
© Челябинск, 2016

[www.tk-nav.ru](http://www.tk-nav.ru)  
[mail@tk-chel.ru](mailto:mail@tk-chel.ru)