



Техническое описание интерфейсного модуля шины CAN
«AutoCAN-F-xxx»

Оглавление

Описание модуля	2
Термины	3
Входы / выходы модуля	4
Описание контактов разъема модуля	5
Схема подключения модуля	7
Программирование модуля	8
Пример программирования	10
Возврат к заводским установкам	11
Гарантийные обязательства	12
Свидетельство установки	13
Гарантийный талон	14
Комплектность	15
Технические данные и условия эксплуатации	15

Описание модуля

Интерфейсный модуль шины CAN (адаптер), в дальнейшем «модуль», предназначен для облегчения работ по установке дополнительных систем сигнализации, не предназначенных для работы с шиной CAN, в современные автомобили, оборудованные этой шиной. Модуль позволяет как считывать требуемую для сигнализации информацию, так и управлять некоторыми устройствами автомобиля. Модуль подключается к

автомобильной шине CAN и согласуется с ней на программном и аппаратном уровне в соответствии с требованиями разработчика шины - фирмы «**Robert Bosch» GmbH** (Германия). Особенности подключения модуля к конкретному автомобилю см. в приложении «**Рекомендации по подключению модулей производства «TEC electronics» к автомобильной шине CAN»**».

Таблица 1. «Модификации модуля»

Маркировка	Применение
AutoCAN-F-MB	Автомобили Mercedes-Benz в кузовах: 220, 215, 230, 164, 169, 171, 203, 209, 211, 219, 245, 251, 463, 639
AutoCAN-F-MBN	Автомобиль Mercedes-Benz в кузове 221
AutoCAN-F-A	Автомобили Audi A3 (2003 м.г.), Audi A4 (2005 м.г.), Audi A6 (2004 м.г.), Audi A8 (2003 м.г.), Audi Q7, Audi allroad (2006 м.г.), VW Touran, VW Touareg, VW Multivan T5, VW Passat B6 (2005 м.г.), VW Golf V, VW Jetta (2006 м.г.), VW Caddy, Porsche Cayenne, Skoda Octavia 2 (2005 м.г.)
AutoCAN-F-B	Автомобили BMW-1 (E87), BMW-3 (E90), BMW-5 (E60, 61), BMW-6 (E63, 64)
AutoCAN-F-F	Автомобиль Ford Focus 2
AutoCAN-F-GM	Автомобили Opel Astra, Vectra, Zafira

Термины

Охрана - состояние а/м, вход в которое осуществляется путем запираения дверей автомобиля любым способом, предусмотренным производителем а/м (посредством «личинки» на двери водителя, сенсорной кнопки на ручке двери, кнопки на крышке багажника, пульта ДУ, при перепостановке на охрану и т.п.) и подразумевающим включение заводской охранной сигнализации. Выход из состояния «охрана» осуществляется путем отпираения дверей вышеперечисленными способами или при включении зажигания.

Перепостановка на охрану - функция а/м, которая реализует автоматический вход в состояние «охрана» через некоторое время (от 30 с до 5 мин.) после снятия а/м

с охраны при условии, что не открывалась ни одна дверь (багажник) а/м.

Тревога - режим охранной сигнализации, в котором она каким-либо образом (звук сирены, мигание аварийной сигнализации) сигнализирует о покушении на а/м.

Система «комфорт» - заводская функция, позволяющая с пульта ДУ и (или) с помощью ключа не только запереть двери автомобиля, но и поднять стекла и закрыть люк а/м.

Двойная блокировка замков - запираение замков дверей таким образом, что дверь становится невозможно открыть не только снаружи, но и изнутри а/м.

Входы/выходы модуля

Модуль имеет 8 выходов - 4 положительных и 4 отрицательных, для которых жестко определены функции. Два положительных и четыре отрицательных входа служат для управления устройствами автомобиля посредством модуля, а также для программирования модуля.



Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов

Таблица 2. «Разъем модуля»

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Черный	Питание	«Масса»	- *
2	Коричневый	CAN	«CAN-L»	
3	Желтый/синий	Выход (-)	Остальные двери	150
4	Желтый	Выход (-)	Дверь водителя	150
5	Желтый/зеленый	Выход (-)	«Охрана»	150
6	Желтый/белый	Выход (-)	Капот и багажник	150
7	Оранжевый/синий	Вход (+)	Контроль состояния стоп-сигналов**	1,5
8	Серый/белый	Вход (-)	Открытие багажника	1,5
9	Зеленый/черный	Вход (-)	Остановка системы «комфорт»	1,5
10	Красный	Питание	Питание модуля +12 В	20(1) ***
11	Коричневый/красный	CAN	«CAN-H»	
12	Розовый/черный	Выход (+)	Зажигание	150
13	Белый/красный	Выход (+)	Габаритные огни	150
14	Белый/синий	Выход (+)	«Паника»	150
15	Оранжевый/черный	Выход (+)	Тормоз	150
16	Зеленый/белый	Вход (+)	Включение указателей поворота	1,5
17	Синий	Вход (-)	Открытие замков дверей / последовательное открытие	1,5
18	Зеленый	Вход (-)	Закрытие замков дверей / «статусное» управление	1,5

* - Ток потребления по выводу № 1 зависит от нагрузки, подключенной к отрицательным выходам.

** - На подавляющем большинстве автомобилей вход № 7 подключать не требуется, т.к. требуемая информация находится в

шине CAN. Более подробно работа с этим входом описана ниже.

*** - Дано типовое значение тока потребления в рабочем режиме и режиме покоя, может изменяться в зависимости от нагрузки на положительных выходах.

Выходы № 3 - 6 и № 12 - 15 выполнены по схеме с открытым коллектором. Замыкание выходов № 3 - 6 на +12 В и выходов № 12 - 15 на «массу» без нагрузки **недопустимо!** Работа выходов с нагрузкой, превышающей указанную, не гарантируется. Отрицательные выходы № 3 - 6 имеют «подтяжку» через резистор 47 кОм к +12 В. При подключении к выходам индуктивной нагрузки (электромеханическое реле) необходимо всегда устанавливать защитный диод. Подключение более одного реле к выходу **недопустимо!**

Описание контактов разъема модуля

Контакт № 1. «Масса». Подключается к кузову а/м в одном из мест, определенных производителем а/м для подключения «массы» заводского электрооборудования.

Контакты № 2, 11 - «CAN-L», «CAN-H». Подключаются к шине CAN а/м (см. приложение «**Рекомендации по подключению модулей производства «ТЕС electronics» к автомобильной шине CAN»**).

Контакт № 3 - выход (-). Остальные двери. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при любой открытой двери, кроме водительской.

Контакт № 4 - выход (-). Дверь водителя. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при открытой двери водителя.

Контакт № 5 - выход (-). «Охрана». На выходе формируется сигнал постоянного уровня, пока а/м находится в состоянии «охрана». Также сигнал формируется при использовании входов № 17, 18 модуля.

Контакт № 6 - выход (-). Капот и багажник. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при открытом капоте и/или багажнике.

Контакт № 7 - вход (+). Контроль состояния стоп-сигналов. Подключается к концевому выключателю педали тормоза или к фонарям стоп-сигналов на а/м, в

которых информация о положении педали тормоза отсутствует в шине CAN (например, а/м VW Multivan T5). Эта информация требуется только для программирования модуля, поэтому, если при установке программирование модуля не требуется, вход можно не подключать. По умолчанию он неактивен. Для того чтобы переключить модуль с анализа шины на анализ этого входа, необходимо подать на него сигнал длительностью более 3 с. После этого модуль игнорирует соответствующую информацию в шине. Для перехода к анализу информации в шине необходимо осуществить процедуру возврата к заводским установкам, описанную в разделе «**Возврат к заводским установкам**».

Контакт № 8 - вход (-). Открытие багажника. Подача импульса (0,8 с) на этот вход модуля позволяет открыть крышку багажника.

Контакт № 9 - вход (-). Остановка системы «комфорт». Подача импульса (0,8 с) на этот вход позволяет остановить работу системы «комфорт», запущенную модулем, не отключая режим охраны а/м, реализуя таким образом проветривание а/м. Подача импульса перед постановкой а/м в режим охраны, реализуемой с помощью входа № 18, отменяет запуск системы «комфорт» для этой постановки.

Контакт № 10. Питание модуля. Подключается через предохранитель 3 А к одному из проводов а/м, в которых присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

Контакт № 12 - выход (+). Зажигание. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при включенном зажигании.

Контакт № 13 - выход (+). Габаритные огни. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при включенных габаритных огнях.

Контакт № 14 - выход (+). «Паника». На выходе формируется сигнал постоянного уровня, пока заводская противопогонная система находится в состоянии «тревога».

Контакт № 15 - выход (+). Тормоз. На выходе формируется сигнал постоянного уровня при нажатой педали тормоза.

Контакт № 16 - вход (+). Включение указателей поворота. Подача импульса на этот вход позволяет мигнуть указателями поворота. На некоторых а/м, в силу их конструктивных особенностей, возможно неравномерное мигание ламп при равномерной подаче импульсов.

Контакт № 17 - вход (-). Открытие замков дверей / последовательное открытие.

Контакт № 18 - вход (-). Закрытие замков дверей / «статусное» управление.

Входы № 17 и № 18 предназначены для управления замками дверей, заводской противопогонной системой и системой «комфорт». Возможны два режима работы (определяется при программировании).

1) Импульсное управление. Для работы используются импульсные сигналы, формируемые дополнительной сигнализацией для управления приводами замков дверей (0,8 с). При подаче импульса на вход № 18 модуль запирает двери, запускает систему «комфорт»* и ставит на охрану заводскую противопогонную систему. При подаче импульса на вход № 17 модуль останавливает систему «комфорт», если она активна, снимает с охраны заводскую противопогонную систему и отпирает все двери. Если включена функция «последовательное открытие» (пункт № 4 таблицы 3 «**Конфигурация**»), то отпирается только водительская дверь. Остальные двери можно отпереть, подав на вход № 17 второй импульс длительностью 0,8 с.

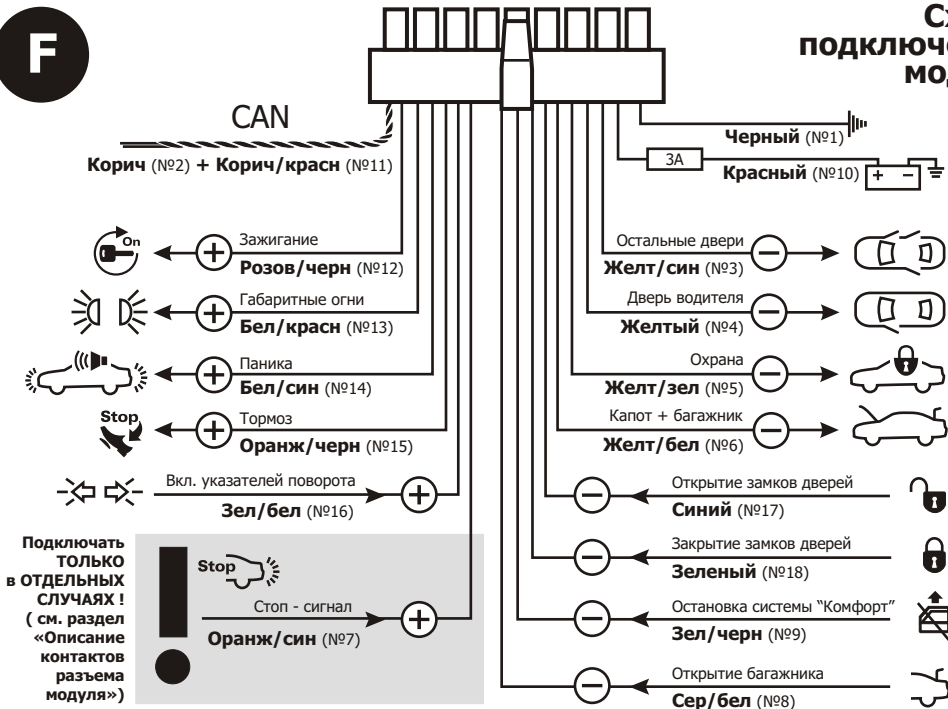
2) «Статусное» управление. Для работы используется сигнал «статус», формируемый дополнительной сигнализацией (выход на блокировку двигателя или любой другой выход, активный только в режиме охраны). При подаче сигнала на вход № 18 модуль запирает двери, запускает систему «комфорт» и ставит на охрану заводскую противопогонную систему. При снятии сигнала с входа № 18 модуль останавливает систему «комфорт», если она активна, снимает с охраны заводскую противопогонную систему и отпирает все двери. Если включена функция «последовательное открытие», то отпирается только водительская дверь. Остальные двери можно отпереть, подав импульс длительностью 0,8 с на вход № 17.

Схема подключения модуля представлена на странице 7.

* - система «комфорт» может не запуститься электроникой автомобиля в целях энергосбережения.



Схема подключения модуля





Программирование модуля

Программирование модуля осуществляется в два этапа:

Этап I. Автоматическое согласование модуля с автомобилем.

При первой установке модуля происходит автоматическое распознавание модулем модели а/м в своей группе. Шина CAN должна быть активна, поэтому рекомендуется подать питание на модуль и включить зажигание. Модуль будет подавать прерывистый звуковой сигнал в течение нескольких секунд. После того как выключится звуковой сигнал, требуется проверить результат программирования, для этого снять и снова подать питание на модуль. Модуль не должен подавать звуковой сигнал. Если а/м не распознан, необходимо проверить подключение к шине CAN и повторить вышеописанные действия.

Этап II. Программирование конфигурации модуля.

Программирование осуществляется с помощью кнопки стеклоподъемника правой передней двери, расположенной на двери водителя (далее «кнопка программирования») (на а/м **BMW-1** это кнопка на руле - , на а/м **BMW** остальных серий это кнопка на руле - ). **Внимание!** Под термином «нажать кнопку» понимается такое перемещение кнопки стеклоподъемника, которое приводит к поднятию стекла (кроме, разумеется, **BMW**). Все современные стеклоподъемники оснащены различными защитами, поэтому можно не опасаться, удерживая кнопку при полностью закрытом стекле. Для программирования перемещение самого стекла не требуется.

Если в течение 60 секунд не производится никаких действий по программированию и не нажата педаль

тормоза, то модуль автоматически выходит из режима программирования.

Программирование производится в меню, состоящем из четырех пунктов (см. таблицу 3 «**Конфигурация**»).

Пункт № 1. «Модель автомобиля». Позволяет выбрать модель а/м в модификациях модуля «А» и «МВ» (см. таблицу 4 «**Модели автомобилей**»). Без программирования модели эти модификации модуля будут только читать информацию из шины CAN. Для остальных модификаций модуля программирование модели а/м не требуется.

Пункт № 2. «Статусное» управление». Позволяет выбрать один из двух способов управления замками дверей а/м, которые подробно описаны в разделе «**Входы/выходы модуля**».

Пункт № 3. «Управление системой «комфорт». Позволяет выбрать постановку на охрану а/м модулем с запуском системы «комфорт» или без него.

Пункт № 4. «Последовательное открытие». Позволяет включить или выключить функцию последовательного отпирания дверей при снятии а/м с охраны модулем. Функция подробно описана в разделе «**Входы/выходы модуля**».

Последовательность программирования

1. Включить зажигание.
2. Войти в меню программирования, для этого в течение десяти секунд нажать и отпустить десять раз кнопку программирования. Если все сделано правильно, модуль оповестит об этом тремя звуковыми сигналами.

3. Выбрать пункт в меню, для этого нажать и отпустить кнопку программирования количество раз, соответствующее номеру требуемого пункта (см. таблицу 3 «**Конфигурация**»). Модуль проинформирует о номере пункта сериями звуковых сигналов.

4. Перейти к изменению состояния пункта, для этого нажать и удерживать педаль тормоза. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями звуковых сигналов, при этом изменится их длительность. При нажатой педали тормоза отсчет времени до выхода из режима программирования не производится.

5. Изменить состояние пункта, для этого нажать и отпустить кнопку программирования такое количество раз, которое требуется для продвижения в пункте от номера текущего состояния к номеру требуемого состояния (например, для изменения модели а/м с Porsche Cayenne (№ 1) на Audi A6 (№ 3) требуется нажать и отпустить кнопку программирования два раза, а для изменения функций в пунктах № 2 - 4 всего один раз). Модуль проинформирует о новом состоянии пункта сериями звуковых сигналов. Необходимо учитывать, что при продвижении в пункте после последнего номера состояния идет первый. Отпустить педаль тормоза, при этом модуль переведет

индикацию от состояния пункта обратно к номеру текущего пункта меню. Теперь можно перейти к программированию следующего пункта или выйти из режима программирования.

6. Для перехода к программированию следующего пункта меню нажать и отпустить кнопку программирования количество раз, требуемое для продвижения по меню от номера текущего пункта к номеру требуемого пункта (например, для перехода от пункта № 1 к пункту № 4 требуется нажать и отпустить кнопку программирования три раза). Необходимо учитывать, что при переборе пунктов после последнего, четвертого, вновь идет первый пункт.

Выход из режима программирования.

Модуль выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 60 секунд после последнего действия в меню, если не нажата педаль тормоза. Возврат к заводским установкам описан в разделе «**Возврат к заводским установкам**».

Таблица 3. «Конфигурация»

№ пункта	Описание	Зав. уст.	Функция	
			вкл.	выкл.
			Зуммер	Зуммер
1	Модель автомобиля	–	см. таблицу 4 «Модели автомобилей»	
2	«Статусное» управление	выкл.	1 сигнал	2 сигнала
3	Управление системой «комфорт»	вкл.	1 сигнал	2 сигнала
4	Последовательное открытие	выкл.	1 сигнал	2 сигнала

Таблица 4. «Модели автомобилей»

№	Модуль «AutoCAN-F-A»	Модуль «AutoCAN-F-MB»
	Модель автомобиля	
1	Porsche Cayenne (до 2006 г.)	кузов 220
2	Volkswagen Touareg, Porsche Cayenne (2006 м.г.)*	кузов 215
3	Audi A6 (2004 м.г.), Q7, allroad (2006 м.г.)	кузов 230
4	Volkswagen Multivan T5	кузова 211, 219, 164 (ML и GL), 251 (R-класс)
5	Audi A8 (2003 м.г.)	кузов 209
6	Volkswagen Passat B6, Golf V, Jetta (2006 м.г.), Touran, Caddy, Skoda Octavia 2 (2005 м.г.)	кузов 463 (G-класс)
7	Audi A3 (2003 м.г.), A4 (2005 м.г.)	кузов 203
8		кузов 639 (Viano)
9		кузов 171
10		кузова 169 (A-класс), 245 (B-класс)

* - Porsche Cayenne (2006 м.г.) имеет на брелоке 3 кнопки, а не 2, как на более ранних моделях.

В рамках настоящего описания все кузова а/м **Mercedes-Benz** разделены на две функциональные группы «220 группа» (кузова 215, 220, 230) и «211 группа» (все остальные кузова). На первом этапе программирования, при автоматическом согласовании модуля с а/м, определяется одна из этих групп.

На втором этапе, в пункте № 1 меню программирования, невозможно будет выбрать модель а/м из другой группы. Таким образом, если распознана «220 группа», то при программировании пункта № 1 будут доступны состояния 1 - 3, а если распознана «211 группа», то будут доступны состояния 4 - 10.

Пример программирования

Условие. Требуется изменить заводские установки модуля, при этом необходимо:

- Выбрать модель а/м **Mercedes-Benz** - кузов 203;
- Включить функцию № 4 «последовательное открытие».

Выполнение. Последовательность программирования:

1. Включить зажигание.
2. Войти в меню программирования, для этого нажать и отпустить десять раз кнопку программирования. Если все

сделано правильно, модуль оповестит об этом тремя звуковыми сигналами.

3. Выбрать модель а/м Mercedes-Benz - кузов 203.

3.1. Выбрать пункт программирования, в котором устанавливается модель а/м. Согласно таблице 3 «**Конфигурация**», требуется выбрать пункт № 1, для этого нажать и отпустить один раз кнопку программирования. Модуль проинформирует о номере

текущего пункта (№ 1) периодически повторяющимся однократным звуковым сигналом.

3.2. Войти в пункт программирования, для этого нажать и удерживать педаль тормоза. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями из четырех звуковых сигналов, т.к. после первого этапа программирования установлена модель № 4 в 211 группе кузовов (см. таблицу 4 «**Модели автомобилей**»).

3.3. Выбрать кузов 203 (пункт № 7 в таблице 4 «**Модели автомобилей**»), для этого нажать и отпустить три раза кнопку программирования ($4 + 3 = 7$). Установлена модель № 7 - кузов 203. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями из семи звуковых сигналов.

3.4. Выйти из пункта программирования, для этого отпустить педаль тормоза. Модуль проинформирует о номере текущего пункта (№ 1) периодически повторяющимся однократным звуковым сигналом.

4. Включить функцию «последовательное открытие».

4.1. Выбрать пункт программирования № 4, для этого

нажать и отпустить три раза кнопку программирования ($1 + 3 = 4$). Модуль проинформирует о номере пункта сериями из четырех звуковых сигналов.

4.2. Войти в пункт программирования, для этого нажать и удерживать педаль тормоза. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями из двух звуковых сигналов, т.к. текущая (заводская) установка пункта - «Выключено» (см. таблицу 3 «**Конфигурация**»).

4.3. Включить функцию «последовательное открытие», для этого нажать и отпустить один раз кнопку программирования. Модуль проинформирует о состоянии пункта периодически повторяющимся однократным звуковым сигналом. Функция включена.

4.4. Выйти из пункта программирования, для этого отпустить педаль тормоза. Модуль проинформирует о номере текущего пункта (№ 4) сериями из четырех звуковых сигналов.

5. Выйти из режима программирования, выключив зажигание.

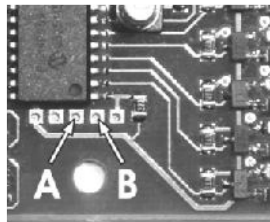
Возврат к заводским установкам

В модуле предусмотрена процедура сброса программируемых настроек, при выполнении которой из энергонезависимой памяти модуля стираются установки модели а/м, а все программируемые функции возвращаются к заводским.

Для возврата к заводским установкам необходимо:

1. Снять питание с модуля и отключить его от шины CAN.
2. Открыть корпус модуля.
3. Замкнуть (например, пинцетом) указанные на фотографии точки «А» и «В».
4. Не убирая перемычку, подать питание (шина CAN должна быть отключена). Модуль будет подавать прерывистый звуковой сигнал.
5. Снять питание, убрать перемычку.

Операцию удобнее проводить на столе, используя любой источник питания 12 В.



Гарантийные обязательства

ООО «ТЭК электроникс» гарантирует соответствие оборудования заявленным техническим характеристикам и его работоспособность в течение всего гарантийного срока. При возникновении гарантийного случая обязуется произвести бесплатный ремонт или замену оборудования, по своему усмотрению, в сроки, установленные законом.

Гарантия действует в течение всего срока владения автомобилем лицом, являвшимся его владельцем на момент установки данного оборудования на автомобиль, но не менее одного года с момента установки или полутора лет с момента продажи оборудования официальному дилеру ООО «ТЭК электроникс». Фактом, указывающим на смену владельца автомобиля, является изменение соответствующей записи в ПТС или в Свидетельстве о регистрации ТС на данный автомобиль.

ООО «ТЭК электроникс» в праве отказать в гарантии по следующим причинам:

- механические, электрические, тепловые или химические повреждения оборудования, связанные с несоблюдением правил по хранению, установке и эксплуатации, указанных в документации на оборудование;
- установка оборудования в несертифицированных центрах;
- неправильно заполненные фирмой-установщиком «Гарантийный талон» и «Свидетельство установки»;
- нарушение заводских пломб (если они предусмотрены производителем) или наличие следов вмешательства в оборудование.

Гарантия не распространяется на все съемные элементы питания, корпуса, световой индикатор состояния, а также на любые другие вспомогательные и расходные материалы, поставляемые с данным видом оборудования.

ООО «ТЭК электроникс» не несет ответственность за затраты, понесенные вследствие снятия или замены неисправного оборудования, за кражу автомобиля или из автомобиля, за причинение ему ущерба вследствие взлома, а также за любые другие случайные и неслучайные повреждения автомобиля и его оборудования, заводского и дополнительно установленного.

По вопросам гарантии обращаться в организацию, осуществившую продажу и установку оборудования на автомобиль, или к любому официальному дилеру ООО «ТЭК электроникс».

Свидетельство установки

Я, нижеподписавшийся (Ф.И.О.),
профессиональный установщик, удостоверяю, что установка интерфейсного модуля, описанного ниже,
была проведена мною согласно инструкциям по установке, представленным изготовителем модуля.

Описание ТС:

Марка

Тип

Серийный номер (VIN)

Регистрационный номер

Описание интерфейсного модуля

Марка **AutoCAN-F** Тип

Составлено в одном экземпляре Дата « ... » 200 ... г.

Полный адрес и печать установщика:

Город Улица Дом Кор.....

Телефон Мобильный

Подпись Фамилия И.О.

М.П. Должность

Гарантийный талон

Ф.И.О. покупателя (полностью)

Необходимые данные автомобиля указаны в «Свидетельстве установки».

На данный автомобиль установлено оборудование в соответствии с заполненным списком в «Свидетельстве установки»

Дополнительные сведения об установке:

.....

.....

Дата установки и продажи оборудования « » 200 г.

Наименование установочной фирмы Город

С указанной в настоящем талоне информацией ознакомлены и подтверждаем:

Покупатель
подпись и фамилия

Продавец
подпись и фамилия

М.П.

Комплектность

Наименование	Кол-во
Центральный блок	1 шт.
Основной жгут проводов с разъемом	1 шт.
Пластмассовый кожух 2-контактного разъема (только для версий MB и MBN)	1 шт.
«Техническое описание»	1 шт.
«Рекомендации по подключению модулей производства «TEC electronics» к автомобильной шине CAN»	1 шт.
«Особенности работы оборудования»	1 шт.
Подарок	1 шт.
Упаковка	1 шт.

Технические данные и условия эксплуатации

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальное потребление тока в дежурном режиме, мА	1,5
Максимальное потребление тока в рабочем режиме, А	2
Температура эксплуатации, °С	- 40 ... + 85
Температура хранения, °С	- 40 ... + 85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95

Изготовитель ООО «ТЭК электроникс»

Изделие изготовлено в соответствии с ТУ 4573-002-78025716-06



Сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ04.Н00093

Изделие соответствует требованиям нормативных документов:

ГОСТ Р МЭК 60950-2002

ГОСТ Р 51318.22-99 (кл. Б)

ГОСТ Р 51318.24-99



ООО «ТЭК электроникс»

Тел./факс: (495) 231-34-69

e-mail: sale@TEC-electronics.ru

www.TEC-electronics.ru