

**CANTEC-F1/USB**  
(адаптер CAN-шины)

**Техническое описание**

## Описание модуля

CANTEC-F1/USB – универсальный адаптер (далее – модуль), предназначенный для подключения стороннего оборудования различного назначения к CAN-шине автомобиля.

При установке модуля программирование не требуется – модуль полностью готов к работе. Согласование модуля с автомобилем (выбор модели) происходит автоматически. После подключения к CAN-шине, подачи питания и проведения ряда простых действий (для большинства автомобилей – это включение/выключение зажигания и закрытие/открытие автомобиля со штатного брелка) модуль автоматически распознает автомобиль.

Веб-приложение Integrator (см. сайт [www.tec-integrator.com](http://www.tec-integrator.com)) поможет получить всю необходимую информацию о подключении модуля к конкретному автомобилю и о перечне автомобилей, для которых предназначен модуль, а также информацию об особенностях его функционирования.

## Подключение

Назначение выводов модуля описано в таблице 1. Нумерация контактов в разъеме указана на рисунке 2. Конфигурирование входов/выходов осуществляется с помощью программирования (см. раздел «Программирование аппаратных функций модуля»).

С помощью micro-USB-разъема модуль подключается непосредственно к компьютеру для программирования (дополнительные устройства не требуются). Это позволяет оперативно обновить ПО модуля, задать модель автомобиля, изменить конфигурацию входов/выходов.

Micro-USB-разъем модуля находится внутри корпуса. Для доступа к разъему вскройте корпус модуля.



Рис. 1. Модуль CANTEC-F1/USB

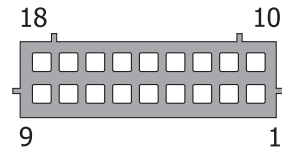


Рис. 2. Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов

Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Синий/красный	Выход (+/-)*	Альтернативное управление аварийной сигнализацией	200
2	Синий/желтый	Выход (+/-)*	Альтернативное управление ЦЗ	200
3	Черный	Питание	Масса	–**
4	Белый/черный	Выход (+)	Двигатель заведен	50
5	Зеленый/желтый	Выход (-)	Стояночный тормоз	50
6	Розовый/зеленый	Выход (+)	Тормоз	50
7	Желтый/красный	Выход (+)	Зажигание	50
8	Зеленый	Вход (-)	Закрытие ЦЗ	1,5
9	Синий	Вход (-)	Открытие ЦЗ	1,5
10	Коричневый/красный	CAN	Шина данных CAN-H	–

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
11	Коричневый	CAN	Шина данных CAN-L	–
12	Красный	Питание	+12 В	750 (7)***
13	Серый/черный	Выход (-)	Дверь водителя	50
14	Серый/синий	Выход (-)	Все двери	50
15	Серый/зеленый	Выход (-)	Багажник	50
16	Серый/желтый	Выход (-)	Капот	50
17	Оранжевый/белый	Вход (+)	Включение указателей поворота	1,5
18	Оранжевый/зеленый	Вход (-)	Открытие багажника	1,5

\*Выходы с изменяемой полярностью. Полярность определяется автоматически после согласования модуля с автомобилем. Работа выходов с нагрузкой, превышающей указанную, не гарантируется и может привести к их разрушению.

\*\*Ток потребления зависит от нагрузки, подключенной к отрицательным выходам.

\*\*\*Типовое значение тока потребления в рабочем режиме и режиме покоя, может изменяться в зависимости от нагрузки на положительных выходах.

Выходы №№ 4-7, 13-16 выполнены по схеме с открытым коллектором. Недопустимо замыкание выходов №№ 4, 6, 7 на «массу» и выходов №№ 5, 13-16 на +12 В.

#### Описание контактов разъема модуля

**Контакт №1.** «Альтернативное управление аварийной сигнализацией». Используется на автомобилях, в которых невозможно управление по CAN-шине. Информация об особенностях подключения к конкретному автомобилю – см. Integrator.

**Контакт №2.** «Альтернативное управление ЦЗ». Используется на автомобилях, в которых невозможно управление по CAN-шине (см. Integrator).

**Контакт №3.** «Масса». Подключается к кузову автомобиля в одном из мест, определенных автопроизводителем для подключения «массы» заводского электрооборудования.

**Контакт №4.** «Двигатель заведен». Формируется сигнал постоянного уровня (+12 В) при работающем двигателе.

**Контакт №5.** «Стояночный тормоз». Формируется сигнал постоянного уровня (масса) при включенном стояночном тормозе.

**Контакт №6.** «Тормоз». Формируется сигнал постоянного уровня (+12 В) при нажатой педали газа.

**Контакт №7.** «Зажигание». Формируется сигнал постоянного уровня (+12 В) при включенном зажигании.

**Контакт №8.** «Закрытие ЦЗ». Закрытие ЦЗ при подаче отрицательного импульса.

**Контакт №9.** «Открытие ЦЗ». Открытие ЦЗ при подаче отрицательного импульса.

**Контакты №№ 10, 11.** Подключаются к CAN-шине автомобиля (см. Integrator).

**Контакт №12.** «Питание». Подключается через предохранитель 1 А к одному из проводов автомобиля, на котором присутствует некоммутлируемое напряжение +12 В.

**Контакт №13.** «Дверь водителя». Формируется сигнал постоянного уровня (масса) при открытой двери водителя.

**Контакт №14.** «Все двери». Формируется сигнал постоянного уровня (масса) при любой открытой двери.

**Контакт №15.** «Багажник». Формируется сигнал постоянного уровня (масса) при открытом багажнике.

**Контакт №16.** «Капот». Формируется сигнал постоянного уровня (масса) при открытом капоте.

**Контакт №17.** «Включение указателей поворота». Подача импульса на этот вход позволяет мигнуть указателями поворота. На некоторых автомобилях, в силу их конструктивных особенностей, возможно неравномерное мигание ламп при равномерной подаче импульсов.


**Контакт №18.** «Открытие багажника». Подача отрицательного импульса на этот вход позволяет открыть крышку багажника.

## Настройка модуля

Для настройки модуля используются кнопка программирования (КП) и светодиодный индикатор (СИД), расположенные в корпусе модуля (см. рисунок 1).

### Согласование модуля с автомобилем


Все автомобили, поддерживаемые модулем, разбиты на группы и подгруппы. Каждому автомобилю соответствует свой номер группы и подгруппы (см. Integrator). Процедура согласования заключается в назначении группы и подгруппы.

 Если ранее модуль был установлен на другом автомобиле (была назначена группа и подгруппа), то перед согласованием верните модуль к заводским установкам.

Возможны два варианта согласования:

#### 1. Автоматическое согласование

После подключения к CAN-шине автомобиля, подачи питания и проведения ряда простых действий (для большинства автомобилей это включение/выключение зажигания и закрытие/открытие автомобиля со штатного брелка) нужная группа и подгруппа будут назначены автоматически. Вам необходимо только проконтролировать правильность назначения по световым сигналам (номер группы – пауза, номер подгруппы – пауза). Если группа представляет собой двухзначное число, каждая цифра группы будет индцироваться отдельно. Например, группа 35, подгруппа 2 индцируется следующим образом: 3 длинных сигнала – пауза 1 с, 5 длинных сигналов – пауза 2 с, 2 коротких сигнала – пауза 4 с и т.д. Процедура согласования для каждого конкретного автомобиля – см. Integrator.

 Согласование рекомендуется производить в автоматическом режиме (при установке непосредственно на автомобиль).

#### 2. Принудительное согласование

Используется в исключительных случаях, позволяет принудительно назначить группу и подгруппу. Перед началом процедуры согласования группа автомобиля не должна быть определена, а CAN-шина не должна быть подключена. Программирование будет прервано при отсутствии нажатий на КП в течение 1 мин.

Принудительное согласование удобнее всего осуществлять с помощью TECprog, подключив модуль напрямую к компьютеру. Если у Вас нет возможности воспользоваться компьютером, согласование можно выполнить вручную.

#### Последовательность программирования:

1. Подайте питание на модуль, дождитесь прерывистых световых сигналов.
2. В течение 10 с после подачи питания нажмите 10 раз КП. Если все сделано правильно, модуль оповестит об этом 3 световыми сигналами.
3. Войдите в пункт №1 «Модель автомобиля» «Меню 1». Для этого нажмите 1 раз КП. Модуль проинформирует о выборе пункта повторяющимися однократными световыми сигналами.
4. Введите номер группы автомобиля. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз (см. Integrator). Модуль будет периодически подавать серии световых сигналов, в которых число сигналов соответствует номеру группы.
5. Выдержите паузу 2 с. Введите номер подгруппы автомобиля. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз (см. Integrator).

Проконтролируйте правильность назначения группы и подгруппы по световым сигналам (номер группы – пауза, номер подгруппы – пауза):

- Если назначены правильно – нажмите 1 раз КП. Световые сигналы прекратятся, модель автомобиля запрограммирована
- Если назначены неправильно – нажмите 2 раза КП. Повторите программирование, начиная с пункта №4.

## Программирование аппаратных функций модуля

Программирование производится согласно «Меню 1».


Таблица 2. Конфигурация аппаратных функций модуля («Меню 1»)

№	Назначение пункта	Диапазон значений	Заводские установки	Примечание
1	Модель автомобиля	–	–	Устанавливается автоматически, при необходимости – вручную задается группа и подгруппа автомобиля
2	Управление штатной сигнализацией	1-2	1	1 – вкл. (СИД горит); 2 – выкл. (СИД не горит)
3	Автоматическое закрытие стекол («Комфорт»)	1-2	1	

**Пункт №2.** «Управление штатной сигнализацией». Если управление включено, модуль закроет/откроет автомобиль командами, при которых включается/выключается заводская сигнализация (со штатного брелка, с личинки на двери водителя и т.п.). Если управление выключено, модуль использует команды, не действующие заводскую сигнализацию (например, закрытие/открытие ЦЗ с кнопки в салоне).

**Пункт №3.** «Автоматическое закрытие стекол». Позволяет включить/выключить «Комфорт» при закрытии ЦЗ. Если функция включена, через 2 с после закрытия ЦЗ модуль поднимет стекла и закроет люк.

### Последовательность программирования

1. Включите зажигание.
  2. Войдите в «Меню 1». Для этого в течение 10 с после включения зажигания (пока светится СИД), нажмите 10 раз КП.
  3. Выберите нужный пункт в «Меню 1». Для этого нажмите КП количество раз, соответствующее номеру требуемого пункта. Модуль проинформирует о номере пункта сериями световых сигналов.
  4. Перейдите к изменению состояния пункта. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Модуль проинформирует о состоянии пункта с помощью СИД. При нажатой педали тормоза отсчет времени до выхода из режима программирования не производится.
-  В том случае, если в CAN-шине автомобиля нет данных о положении педали тормоза (см. Integrator), используйте вход №18 «Открытие багажника» модуля. В режиме программирования вместо нажатия на педаль тормоза, замкните вход №18 на массу.
5. Измените состояние пункта, для этого нажмите 1 раз КП.

Модуль выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 60 с после последнего действия, если не нажата педаль тормоза.

### Возврат к заводским установкам

Предусмотрена процедура сброса программируемых настроек, при выполнении которой из энергонезависимой памяти модуля стираются установки модели автомобиля, а значения всех остальных пунктов программирования возвращаются к заводским.

Для возврата к заводским установкам:

1. Отключите модуль от питания и CAN-шины.
2. Нажмите и удерживайте КП.
3. Удерживая КП, подайте питание на модуль (CAN-шина должна быть отключена). Дождитесь прерывистых световых сигналов.
4. Отключите питание, отпустите КП.

Таблица 3. Технические данные и условия эксплуатации

Характеристика	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальный ток потребления в рабочем режиме, мА	750
Максимальный ток потребления в дежурном режиме, мА	7
Температура эксплуатации, °С	-40 ... +85
Температура хранения, °С	-40 ... +85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95

Таблица 4. Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Жгут проводов с разъемом	1
Гарантийный талон	1
Упаковка	1

Гарантия на изделие – 3 года с момента продажи, при условии соблюдения указаний по установке. При возникновении гарантийного случая обращаться в организацию, осуществившую продажу.



Изготовитель ООО «ТЭК электроникс».

Изделие изготовлено в соответствии с ТУ 4573-020-78025716-15.

Декларация о соответствии: ТС № RU Д-РУ.А132.В.04791.

Изделие соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза: ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».