

## «FanControl-U2»

### Техническое описание

## Оглавление

1. Описание модуля.....	2
2. Подключение и настройка модуля .....	3
Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля.....	3
Перед установкой .....	4
Настройка модуля.....	4
Согласование с автомобилем.....	4
Подключение модуля к шине CAN .....	5
Управление модулем .....	5
Программируемый таймер «InterTime» .....	5
Индикация режимов работы .....	6
Режим догревателя.....	6
Выбор протокола W-BUS/Eberspacher .....	6
Настройка температуры нагрева дополнительно установленного отопителя .....	7
3. Сброс к заводским установкам.....	7
Таблица 2. Технические данные и условия эксплуатации.....	8
Таблица 3. Комплектность .....	8

## 1. Описание модуля

Модуль **FanControl-U2** предназначен для работы на автомобилях:

- Audi A3 (2013--), A6 (2011--), A7, A8 (2010--), Q5, Q7 (2011--), Q3, A5
- BMW 1 (F20), 3 (F30), 5 (F10), 6 (F13), 7 (F01, F02), X3 (F25), X1 (E84), 3 (E90), X5 (E70), X5 (F15), X6 (E71), 6 (E63, E64), X4 (F26), X6 (F16)
- Mini Cooper (2014--)
- Land Rover Range Rover Vogue (2013), Range Rover Vogue (2014--), Range Rover Sport (2014--), Discovery 4
- Mercedes-Benz в кузовах 463 (2013--), 447, 222, 221, 218, 216, 212, 207, 205, 204, 176, 166, 156, 211, 219, 164 (ML, GL), 251, 463, 203, 169, 639 (2003-2010), 639 (2010-2014), 906
- Porsche Cayenne (2011--), Macan
- Skoda Octavia 3; Skoda Octavia 2, Superb (2009--)
- Volkswagen Touareg (2011--), Touareg (2003-2010), Amarok, Multivan T5 (2003-2009), Multivan T5 (2010--), Passat B6, Passat B7, Passat CC, Golf 5, Golf Plus, Jetta (2006--), Caddy (2004--), Touaran, Tiguan, Golf 7, Crafter
- Seat Altea (2004--), Leon (2006--).



Описания подключения модуля FanControl-U2 на конкретные автомобили и особенности работы на автомобилях – см. на сайте [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru).

### Модуль позволяет реализовать следующие функции:

1. Включение климатической установки автомобиля.
2. Включение догревателя, штатно установленного на автомобиле.
3. Включение автономного отопителя и климатической установки для прогрева двигателя и салона, со штатной кнопки автомобиля и со штатного брелка.
4. Управление отопителями Webasto Thermo Top C, Evo 5, Eberspacher D5WS по специализированной шине данных.
5. Поддержка режима догревателя.

## 2. Подключение и настройка модуля

Назначение выводов модуля описано в табл. «Назначение выводов разъема модуля», а нумерация контактов в разъеме – на рис. 1.

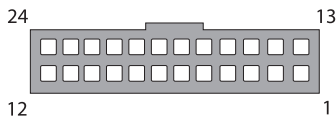


Рис. 1. Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов

Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля

№ конт.	Цвет провода	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Черный	Питание	Масса	–
2	Желто-черный		Не используется	–
3	Серо-зеленый	LIN 1	Последовательная шина данных	–
4	Серо-синий	LIN 2	Последовательная шина данных	–
5	Сине-желтый	Шина данных	Специализированная шина управления отопителями Webasto Thermo Top C, Evo5, Eberspacher D5WS. Может использоваться для управления дополнительно установленными отопителями, а в отдельных случаях и штатными.	–
6-7	–	–	–	–
8	Оранжево-зеленый		Светодиод (+)	–
9	Синий	Вход (-)	Внешний вход управления модулем (триггерное отрицательное управление)	–
10	Зеленый			–
11	Розово-черный	Вход (+)	Внешний вход управления модулем (статусное положительное управление)	–
12	Оранжево-белый			–
13	Красный	Питание	+12 В	–
14	Желто-красный	Выход (+)	Присутствует положительный сигнал пока работает FanControl	150 мА
15	Зелено-черный	Выход (-)	Присутствует отрицательный сигнал пока работает FanControl	150 мА
16	Коричнево-красный	CAN 1	Шина данных автомобиля CAN-H	–
17	Коричневый	CAN 1	Шина данных автомобиля CAN-L	–
18	Коричнево-желтый	CAN 2	Шина данных автомобиля CAN-H	–
19	Коричневый	CAN 2	Шина данных автомобиля CAN-L	–
20	Коричнево-зеленый	CAN 3	Шина данных автомобиля CAN-H	–
21	Коричневый	CAN 3	Шина данных автомобиля CAN-L	–
22-24	–	–	–	–

Питание модуля подключается к одному из проводов автомобиля, на которых присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

## Перед установкой



- Внимательно прочитайте данное техническое описание
- Проверьте совместимость модуля и автомобиля, на который планируется установка, а также убедитесь в поддержке модулем интересующего Вас функционала. Данную информацию см. на сайте [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru)

## Настройка модуля

Модуль оснащен разъемом micro-USB (см. рис. 2), который используется для программирования. С его помощью модуль подключается непосредственно к компьютеру (дополнительные устройства не требуются). Это позволяет оперативно обновить программное обеспечение, задать нужную модель автомобиля, активировать режим догрева, настроить время работы модуля, и т.п. Для осуществления программирования необходимо скачать с сайта [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru) программное обеспечение «TECprog».

Также программирование возможно с помощью кнопки программирования – одной из штатных кнопок автомобиля (какая кнопка используется для конкретного автомобиля – см. на сайте [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru)) или встроенной кнопки (см. рис. 2).



Рис. 2. Модуль FanControl-U2

## Согласование с автомобилем

Согласование осуществляется с помощью программатора «TECprog» или вручную с помощью встроенной кнопки.

### Описание согласования вручную с помощью встроенной кнопки:



До осуществления процедуры согласования шина CAN не должна быть подключена.

1. Подайте питание на модуль, дождитесь прерывистых световых сигналов.
2. Нажмите встроенную кнопку 4 раза. Светодиод мигнет 4 раза (проиндицирует группу/подгруппу, если она запрограммирована) и загорится.
3. Введите встроенной кнопкой номер группы. После небольшой паузы (1,5 с) светодиод проиндицирует введенную цифру.
4. Если номер группы состоит из 2 цифр – сначала введите первую цифру, дождитесь индикации, далее введите вторую и так же дождитесь индикации.
5. Введите номер подгруппы. После небольшой паузы (1,5 с) светодиод проиндицирует введенную цифру. Через паузу (около 4 с) светодиод проиндицирует введенное число (группу и подгруппу) последовательно по цифрам.
6. Если группа и подгруппа введена правильно – нажмите один раз на встроенную кнопку, если неправильно два раза.
7. При правильном вводе (такая модель существует) светодиод мигнет 4 раза и модуль перезагрузится.
8. При неправильном вводе светодиод загорится и будет гореть в течение 15 с, ожидая нового ввода группы/подгруппы. Если в течение 15 с никакого действия не произведено, то модуль выйдет из программирования.

## Подключение модуля к шине CAN

### Типы подключений

Существует два вида подключения модуля к шине CAN:

- Параллельное подключение. Применяется для управления штатными отопителями. Во всех автомобилях для параллельного подключения используется пара CAN 1
- Подключение в разрыв. Применяется как для управления штатным отопителем, так и для запуска климатики при установке штатного отопителя.



При подключении в разрыв со стороны автомобиля подключается пара CAN 1, а со стороны климатической установки – в зависимости от модели автомобиля (CAN 2 или CAN 3).



Описания подключения модуля FanControl-U2 на конкретные автомобили и особенности работы на автомобилях – см. на сайте [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru).

## Управление модулем


Управление модулем возможно:


- Со штатной кнопки автомобиля (какая кнопка используется для конкретного автомобиля – см. на сайте [www.tecel.ru](http://www.tecel.ru))
- Со штатного брелка
- С внешнего входа с помощью дополнительно установленных устройств (GSM-пейджер, дополнительная сигнализация и т. д).

### Управление модулем с помощью штатной кнопки автомобиля

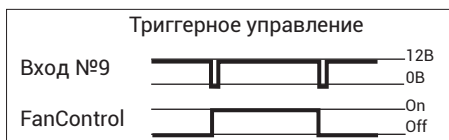
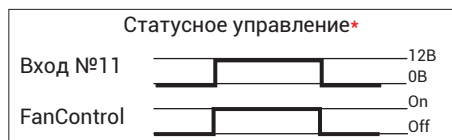
Включение/выключение модуля осуществляется длительным (не менее 2 с) нажатием определенной штатной кнопки.

### Управление модулем с помощью штатного брелка автомобиля

Включение модуля осуществляется тройным нажатием на кнопку закрытия  не менее, чем через 15 с после остановки в «Охрану».

Выключение модуля осуществляется тройным нажатием на кнопку открытия . Пауза между нажатиями на кнопку должна составлять ~3 с.

### Логика включения/выключения модуля с помощью внешнего входа



\* Для повторного включения модуля по входу №11 необходимо исчезновение сигнала «статус» и его появление вновь.

## Программируемый таймер «InterTime»

Позволяет настроить время работы модуля после включения (от 10 до 120 мин с интервалом 10 мин). Программирование осуществляется с помощью кнопки программирования (штатной или встроенной). Для входа в режим программирования таймера необходимо в течении 10 с после включения зажигания нажать на кнопку программирования 10 раз, затем выждать паузу. Если все сделано правильно, то по истечении 15 с момента включения зажигания модуль проинформирует о состоянии пункта сериями световых сигналов от 1 до 12, что соответствует временному интервалу до выключения модуля от 10 до 120 мин. Для изменения временного интервала требуется ввести необходимое значение, нажимая на кнопку программирования.

Заводские установки – 3 (30 мин). Для выхода из режима программирования необходимо выключить зажигание или выждать паузу 30 с с момента последнего нажатия кнопки программирования.



При управлении модулем с помощью сигнала «статус» по входу №11 программируемый таймер «InterTime» игнорируется. Модуль находится во включенном состоянии при наличии управляющего сигнала на входе №11, но не более 120 мин.

### Индикация режимов работы

Индикация происходит с помощью светодиодного индикатора. Существуют следующие режимы работы светодиода:

1. Горит постоянно – модуль включен.
2. Не горит – модуль выключен.
3. Две вспышки – выключился по низкому напряжению.
4. Четыре вспышки (при включении) – ошибка штатного отопителя.
5. Постоянные вспышки – незапрограммированная группа/подгруппа.
6. Постоянная индикация группы/подгруппы – не определена сторона CAN.

#### Индикация при подключении по протоколу W-BUS/Eberspacher:

1. Один сигнал, затем пауза и еще два сигнала – отопитель выключился по низкому напряжению (зафиксировано отопителем).
2. Один сигнал, затем пауза и еще три сигнала – сбой пламени (только для Webasto).
3. Один сигнал, затем пауза и еще один сигнал – выключился при отсутствии связи, либо по штатному алгоритму.
4. Один сигнал, затем пауза и еще четыре сигнала – неизвестная ошибка.

### Режим догревателя

При использовании данного режима дополнительно установленный автономный отопитель работает по следующему алгоритму: если температура окружающей среды меньше 5°C – модуль переходит в режим включенного догревателя. Если температура окружающей среды уменьшается и достигает значения меньше 5°C в процессе работы двигателя – модуль включается. Если температура окружающей среды увеличится до 12°C – отопитель выключится автоматически. Для включения/выключения режима догревателя необходимо при включенном зажигании нажать 12 раз кнопку программирования (штатную или встроенную). Модуль проинформирует о состоянии:

- 1 сигнал – режим догревателя включен
- 2 сигнала – режим догревателя выключен (заводские установки).

### Выбор протокола W-BUS/Eberspacher

В подавляющем большинстве случаев протокол назначается автоматически при подключении отопителя. Выбор протокола вручную требуется в исключительных случаях.

Программирование осуществляется только со встроенной кнопки (см. рис. 2).

Для выбора протокола нажмите на кнопку программирования 6 раз. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями световых сигналов:

- 1 сигнал – протокол не определен (заводские установки)
- 2 сигнала – W-BUS
- 3 сигнала – Eberspacher
- 4 сигнала – управление запрещено.

Для изменения состояния пункта нажмите кнопку программирования соответствующее количество раз. Модуль выйдет из программирования через 15 с после последнего нажатия.

При успешном сохранении настройки светодиод мигнет 4 раза, при ошибке – 1 длинное мигание.

### **Настройка температуры нагрева дополнительно установленного отопителя**

Данная настройка используется на некоторых автомобилях в исключительных случаях. Рекомендации по использованию настройки см. в описании подключения на автомобиле ([www.tecel.ru](http://www.tecel.ru)).

Для настройки температуры нажмите на кнопку программирования 15 раз. Модуль проинформирует о состоянии пункта сериями световых сигналов:

- 1 сигнал – выключено (заводские установки)
- 2 сигнала – 71°C
- 3 сигнала – 73°C
- 4 сигнала – 75°C
- 5 сигнала – 77°C
- 6 сигнала – 79°C
- 7 сигнала – 81°C
- 8 сигнала – 83°C
- 9 сигналов – 85°C.

### **3. Сброс к заводским установкам**

Для сброса к заводским установкам необходимо:

1. Выключить питание устройства.
2. Нажать встроенную кнопку.
3. Включить питание. Не отпуская кнопку, дождаться начала мигания светодиода.
4. Отпустить кнопку, подождать 10 с.

Таблица 2. Технические данные и условия эксплуатации

Характеристика	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальный ток потребления в рабочем режиме, мА	200
Максимальный ток потребления в дежурном режиме, мА	2,5
Температура, °С	- 40 ... + 85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95

Таблица 3. Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Жгут проводов с разъемом	1
Светодиодный индикатор	1
Кожух ТЕС-0500	1
Техническое описание	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.

Продавец \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

Изготовитель ООО «ТЭК электроникс».  
Изделие изготовлено в соответствии с ТУ 4372-006-78025716-10.