

FanControl-U2/B2
(модули управления климатом)
Техническое описание

Описание модуля

FanControl-U2 и FanControl-B2 – модули управления климатом (далее – модуль), предназначенный управления автономным отопителем (как штатным, так и дополнительно установленным) и активации климатических систем автомобиля.

Список поддерживаемых автомобилей см. на сайте www.tecel.ru.



Управление автономным отопителем



Активация климатической системы для прогрева салона и оттаивания лобового стекла



Достоинства модуля:

1. Полная совместимость с электроникой автомобиля (поддержка штатных протоколов CAN-шины).
2. Включение догревателя, штатно установленного на автомобиле.
3. Управление отопителями Webasto Thermo Top C, Evo 5, Eberspächer D5WS по специализированной шине данных.
4. Включение дополнительно установленного отопителя в режим догревателя.
5. Настройка режима работы климатической установки.



Рис. 1. Комплект поставки

Подключение

Назначение выводов модуля описано в таблице 1. Нумерация контактов в разъеме указана на рисунке 2.

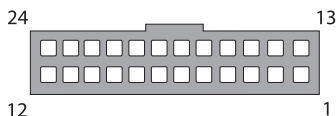


Рис. 2. Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов

Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Черный	Питание	Масса	–
2	Желтый (желтый/черный)	TP-BUS	Цифровая шина для управления автосканером CheckControl	–
3	Серый/зеленый	LIN 1	Последовательная шина данных	–
4	Серый/синий	LIN 2	Последовательная шина данных	–
5	Синий/желтый	Шина данных	Специализированная шина управления отопителями*	–
6-7	–	–	–	–
8	Оранжевый/зеленый	–	Светодиод (+)	–
9	Синий	Вход (-)	Внешний вход управления модулем (триггерное отриц. управление)	–
10	Зеленый	–	Не используется	–
11	Розовый/черный	Вход (+)	Внешний вход управления модулем (статусное полож. управление)	–
12	Оранжевый/белый	–	Не используется	–
13	Красный	Питание	+12 В	–
14	Желтый/красный	Выход (+)	Присутствует полож. сигнал пока работает модуль	150
15	Зеленый/черный	Выход (-)	Присутствует отриц. сигнал пока работает модуль	150
16	Коричневый/красный	CAN 1	Шина данных CAN 1-H	–
17	Коричневый	CAN 1	Шина данных CAN 1-L	–
18	Коричневый/желтый	CAN 2	Шина данных CAN 2-H	–
19	Коричневый	CAN 2	Шина данных CAN 2-L	–
20	Коричневый/зеленый	CAN 3	Шина данных CAN 3-H	–
21	Коричневый	CAN 3	Шина данных CAN 3-L	–
22-24	–	–	–	–

* Отопители Webasto Thermo Top C, Evo5, Eberspächer D5WS. Шина используется для управления дополнительно установленными отопителями или штатными.

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



Перед установкой проверьте совместимость модуля и автомобиля. Убедитесь в поддержке модулем интересующего Вас функционала (см. на сайте www.tecel.ru).

Виды подключения модуля к CAN-шине:

1. **Параллельное подключение.** Применяется для управления штатными отопителями. Во всех автомобилях для параллельного подключения используется пара CAN1.
2. **Подключение в разрыв.** Применяется для управления штатным отопителем, так и для запуска климатки при установке нештатного отопителя.



- При подключении в разрыв со стороны автомобиля подключается пара CAN1, а со стороны климатической установки – в зависимости от модели автомобиля (CAN2 или CAN3)
- Описания подключения модуля на конкретные автомобили и особенности работы на них – см. на сайте www.tecel.ru.

Настройка

С помощью micro-USB-разъема модуль подключается непосредственно к компьютеру для программирования (дополнительные устройства не требуются). Это позволяет оперативно обновить программное обеспечение (ПО), задать модель автомобиля, активировать режим догревателя, настроить время работы и т.п. Для осуществления программирования необходимо скачать с сайта www.tecel.ru ПО TECprog.











Также программирование возможно с помощью встроенной кнопки программирования (далее – КП, см. рисунок 3).



Рис. 3. Модуль FanControl-U2/B2

Причины индикации СИД приведены в таблице 2.

Таблица 2. Идикация СИД

СИД	Причина индикации
Горит	Модуль включен
Не горит	Модуль выключен
 x2	Модуль выключен по низкому напряжению
 x4 при включении	Ошибка штатного отопителя
Постоянные вспышки	Не запрограммирована группа/подгруппа
Постоянная индикация группы/подгруппы	CAN-шина не определена
Индикация при подключении по протоколу W-BUS/Eberspächer	
 x1 пауза  x1	Отопитель выключен при отсутствии связи/ по штатному алгоритму
 x1 пауза  x2	Отопитель выключен по низкому напряжению
 x1 пауза  x3	Отопитель выключен из-за сбоя пламени (только для Webasto)
 x1 пауза  x4	Неизвестная ошибка

Согласование модуля с автомобилем

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

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

Последовательность согласования вручную с помощью КП:



! До осуществления процедуры согласования CAN-шина не должна быть подключена.

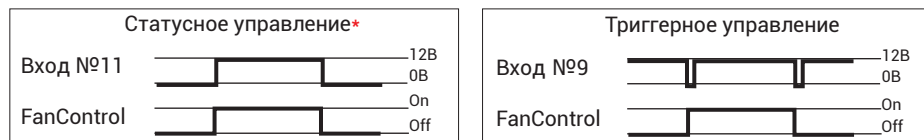
1. Подайте питание на модуль.
2. Нажмите 4 раза КП. Если все сделано правильно, СИД оповестит об этом 4 световыми сигналами (проиндицирует группу/подгруппу, если она запрограммирована) и загорится.
3. Введите номер группы. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз. После небольшой паузы (1,5 с) СИД проиндицирует введенную цифру.
4. Введите номер подгруппы. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз. После небольшой паузы (1,5 с) СИД проиндицирует введенную цифру.
5. Через паузу (около 4 с) СИД проиндицирует введенное число последовательно по цифрам: номер группы – пауза, номер подгруппы – пауза.
6. Подтвердите правильность назначения модели. Для этого нажмите 1 раз КП. СИД подаст 4 световых сигнала. Если модель назначена неправильно, то нажмите 2 раза КП. СИД загорится и будет гореть в течение 15 с, ожидая нового ввода группы/подгруппы.

! Если группа представляет собой двухзначное число – введите первую цифру номера группы, дождитесь индикации, и введите вторую цифру – дождитесь индикации.

Если в течение 15 с никакого действия не произведено, то модуль выйдет из режима программирования.

Управление модулем:

1. **Со штатной кнопки автомобиля.** Включение/выключение длительным (не менее 2 с) нажатием определенной штатной кнопки (какая используется для конкретного автомобиля – см. на сайте www.tecel.ru).
2. **Со штатного брелка.** Включение тройным нажатием на кнопку закрытия  не менее, чем через 15 с после постановки в "Охрану". Выключение тройным нажатием на кнопку открытия . Пауза между нажатиями на кнопку должна составлять ~3 с. Данный вид управления доступен не для всех автомобилей – см. «Подключение модуля FanControl-...» на сайте www.tecel.ru.
3. **С внешнего входа с помощью дополнительно установленных устройств.** Алгоритм управления приведен на рисунке 4.



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

Рис. 4. Логика включения/выключения модуля с помощью внешнего входа

Режимы работы модуля

Программируемый таймер InterTime

Позволяет настроить время работы модуля после включения (от 10 до 120 мин с интервалом 10 мин). Программирование осуществляется с помощью КП (штатной или встроенной). Для входа в режим программирования таймера необходимо в течение 10 с после включения зажигания нажать 10 раз КП, затем выждать паузу. Если все сделано правильно, то по истечении 15 секунд 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 КП.

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

Последовательность программирования таймера InterTime:

1. Включите зажигание.
2. В течение 10 с после включения зажигания нажмите 10 раз КП.
3. В течение 15 с после включения зажигания СИД проинформирует о состоянии пункта.
4. Для изменения времени введите необходимое значение, нажимая КП.
5. Для выхода из режима программирования выключите зажигание или подождите 30 с после последнего нажатия КП.



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

Режим догревателя

При использовании данного режима дополнительно установленный автономный отопитель работает по следующему алгоритму:

1. Если температура окружающей среды меньше 5°C – модуль переходит в режим включенного догревателя.
2. Если температура окружающей среды уменьшается и достигает значения меньше 5°C **в процессе работы двигателя** – модуль включается.
3. Если температура окружающей среды увеличится до 12°C – отопитель выключится автоматически.

Для включения/выключения режима догревателя необходимо при включенном зажигании нажать 12 раз КП (штатную или встроенную).

Модуль проинформирует о состоянии:

- 1 сигнал – режим догревателя включен
- 2 сигнала – режим догревателя выключен (заводская установка).

Выбор протокола W-BUS/Eberspächer

В подавляющем большинстве случаев протокол назначается автоматически при подключении отопителя. Выбор протокола вручную требуется в исключительных случаях. Программирование осуществляет только **со встроенной кнопки** (см. рисунок 3).

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

- 1 сигнал – протокол не определен (заводская установка)
- 2 сигнала – W-BUS
- 3 сигнала – Eberspächer
- 4 сигнала – управление запрещено.

Для изменения состояния пункта нажмите КП соответствующее количество раз.

Модуль выйдет из режима программирования через 15 с после последнего нажатия.

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

Настройка температуры нагрева дополнительно установленного отопителя

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

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

Для изменения состояния пункта нажмите КП соответствующее количество раз (см. таблицу 3).

Таблица 3. Настройки режимов работы модуля

Режим	Заводские установки	Примечание	Вход в режим	Выход из режима
Таймер InterTime	3	1 – 10 мин; 2 – 20 мин; ... 12 – 120 мин	Включить зажигание. В течение 10 с нажать 10 раз КП (встроенная/штатная)	Через 30 с после последнего нажатия КП/Выключить зажигание
Настройка температуры нагрева нештатного отопителя	1	1 – выкл.; 2 – 71°C; 3 – 73°C; 4 – 75°C; 5 – 77°C; 6 – 79°C; 7 – 81°C; 8 – 83°C; 9 – 85°C	Нажать 15 раз КП	—
Выбор протокола W-BUS/ Eberspächer	1	1 – не определен; 2 – W-BUS; 3 – Eberspächer; 4 – Управление запрещено	Нажать 6 раз КП (встроенная)	Через 15 с после последнего нажатия КП. При успешном сохранении настройки СИД мигнет 4 раза, при ошибке – 1 длинное мигание.
Режим догревателя	2	1 – вкл.; 2 – выкл.	Включить зажигание. Нажать 12 раз КП (встроенная/штатная)	—

Сброс к заводским установкам

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

1. Выключите питание модуля.
2. Нажмите КП (встроенную).
3. Включите питание. Не отпуская КП, дождаться начала мигания СИД.
4. Отпустите кнопку, подождите 10 с.

Таблица 4. 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 5. Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Жгут проводов с разъемом	1
Светодиодный индикатор	1
Кожух TEC-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 _____