



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и основные возможности	3
2. Выводы модуля и подключение	4
3. Работа модуля	4
3.1. Основные режимы модуля	4
3.2. Управление и работа режимов отопления и прогрева	4
3.3. Управление и работа режима вентиляции	7
3.4. Работа режима догревателя	8
3.5. Режим программирования модуля	8
3.6. Функции и конфигурации выходных каналов CAN-адаптера	8
4. Индикация режимов работы модуля	11
5. Технические характеристики	11
6. Комплект поставки	12

### Принятые определения и сокращения:

**А/м** – Автомобиль.

**Догреватель** – Установленный в а/м автономный отопитель, предназначенный для более быстрого прогрева запущенного двигателя в условиях отрицательных температур.

**Подогреватель** – Установленный в а/м автономный отопитель, предназначенный для предварительного (предпускового) прогрева двигателя и салона а/м.

**Световой сигнал (сигнализация)** – Включение фонарей - указателей поворотов.

**ПМ(1)** – Программирование модуля (1 - номер уровня в **Таблице 1**).

**Светодиод** – Красный светоизлучающий индикатор режимов работы системы.

**Штатная (система, кнопка, функция и т.д.)** – Предусмотренная в а/м заводом изготовителем.

**CAN-шина** – Цифровая двухпроводная информационная шина передачи данных между блоками и системами в а/м.

Таблица 3. Конфигурации выходных каналов положительной полярности.

№ Конфигурации	№ канала	№ контакта	№ функции	Название функции
<b>1</b>	4	19	12	Зажигание
	5	20	15	Педаль тормоза
	6	10	10	Состояние тревоги
<b>2</b>	4	19	13	Аксессуары
	5	20	14	Габариты
	6	10	17	Задняя передача
<b>3</b>	4	19	12	Зажигание
	5	20	14	Габариты
	6	10	15	Педаль тормоза
<b>4</b>	4	19	13	Аксессуары
	5	20	12	Зажигание
	6	10	14	Габариты

### 4. Индикация режимов работы модуля

Режим работы светодиодного индикатора	Состояние зажигания	Режим работы системы
Постоянное свечение	ЛЮБОЕ	Режим отопление (прогрев) при отсутствии штатного догревателя (см. п. 3.2)
Мерцающее свечение	ЛЮБОЕ	Режим отопление (прогрев) при работающем штатном догревателе (см. п. 3.2)
Короткие вспышки с интервалом 0,15 сек	ЛЮБОЕ	Режим вентиляция (см. п. 3.3)
Короткие вспышки с интервалом 1 сек.	ЛЮБОЕ	Низкое напряжение (меньше 11,6 В) при попытке включения режима отопления (прогрева) или вентиляции (см. п. 3.2 и п. 3.3)
Короткие двойные вспышки с интервалом 1 сек.	ЛЮБОЕ	Недостаточный уровень топлива (резерв) при попытке включения режима отопления (прогрева) (см. п. 3.2)
Короткие тройные вспышки с интервалом 1 сек.	ЛЮБОЕ	Запрограммировано отключенное состояние климатической установки (см. ПМ(3)) при попытке включения режима вентиляции (см. п. 3.3)
5 сек свечение	ВКЛЮЧЕНО	Ожидание нажатия соответствующей кнопки для входа в режим программирования модуля (см. п. 3.4)
Серия длинных (от 1 до 9 по 0,4 сек) и коротких (от 1 до 7 по 0,1 сек) вспышек с интервалом между сериями 2 сек	ВКЛЮЧЕНО	Индикация номера уровня (число длинных вспышек) и установленного значения (число коротких вспышек) в режиме программирование согласно Таблицы 1 (см. п. 3.4)

### 5. Технические характеристики

Напряжение питания	9-18 В
Напряжение активного/пассивного состояния выходного канала отрицательной полярности (7, 8, 16, 17, 18 контакты) относительно контакта 11	-Упит / 0 В
Напряжение активного/пассивного состояния выходного канала положительной полярности (9, 10, 19, 20 контакты) относительно контакта 1	Упит / 0 В
Ток потребления в активном состоянии CAN-шины, и отсутствии нагрузок на выходах	не более 30 мА
Ток потребления в пассивном состоянии CAN-шины, и отсутствии нагрузок на выходах	не более 1 мА
Ток нагрузки на выходах 7, 8, 16, 17, 18 (каждого)	не более 0,3А
Ток нагрузки на выходах 9, 10, 19, 20 (каждого / суммарный)	не более 1А / 2А
Минимальный входной ток на выходах 14, 15 (каждого)	не менее 1,5 мА
Температурный диапазон	от -40 до +85 °С
Габариты ДхВхШ	72х58х28 мм

7. **"Концевики дверей и багажника"** – выход активен при выполнении, хотя бы, одного из условий : открыта водительская дверь, открыта пассажирская дверь, открыта задняя левая дверь, открыта задняя правая дверь, открыт багажник и/или заднее стекло, открыт капот.
8. **"Периметр"** – выход активен при выполнении, хотя бы, одного из условий: открыта водительская дверь, открыта пассажирская дверь, открыта задняя левая дверь, открыта задняя правая дверь, открыт багажник и/или заднее стекло, открыт капот.
9. **"Состояние охраны"** – выход активен при наличии коротких вспышек штатного светодиодного индикатора на водительской двери (а/м закрыт ключом или с брелока), вне зависимости от наличия штатной сигнализации.
10. **"Состояние тревоги"** – выход активен на время тревоги штатной сигнализации, а также при отсутствии последней, если активна функция №8 ("Состояние охраны") - на 30 секунд при кратковременном нарушении периметра (открытие двери, капота, багажника, заднего стекла) или дольше, до восстановления целостности периметра.
11. **"Импульс двойного нажатия клавиши блокировки задних стеклоподъемников"** – выход активен на 4,5 секунды после двукратного нажатия в течении 1,5 секунды клавиши блокировки задних стеклоподъемников (или любой из них, если их две).
12. **"Зажигание"** – выход активен при включенном зажигании.
13. **"Аксессуары"** – выход активен при установке ключа зажигания в положение ACC.
14. **"Габариты"** – выход активен при включенных габаритах.
15. **"Педаля тормоза"** – выход активен при нажатой педали тормоза и включенном зажигании.
16. **"Работа штатного догревателя"** – выход активен при включенном штатном догревателе.
17. **"Задняя передача"** – выход активен при включенной задней передаче и включенном зажигании.
18. **"Импульсы работы догревателя"** – на выходе формируются импульсы с частотой 50 Гц при работе штатного догревателя от модуля, а в случае его отсутствия при наличии +12В на выходе включения нештатного отопителя (9 контакт). Функция имитирует сигнал тахометра (работающий двигатель) для систем, использующих функцию автозапуска двигателя для управления догревателем (дополнительным отопителем).
19. **"Состояние тревоги от датчиков"** – выход активен на время тревоги штатной сигнализации при условии ненарушенного периметра (закрыты двери, капот, багажник).

Таблица 2. Конфигурации выходных каналов отрицательной полярности.

№ Конфигурации	№ канала	№ контакта	№ функции	Название функции
<b>1</b>	1	16	1	Концевик водительской двери
	2	17	2	Концевики трех дверей
	3	7	4	Концевик капота
	4	18	5	Концевик багажника
<b>2</b>	1	16	3	Концевики дверей
	2	17	4	Концевик капота
	3	7	5	Концевик багажника
	4	18	18	Импульсы работы догревателя
<b>3</b>	1	16	8	Периметр
	2	17	16	Работа штатного догревателя
	3	7	18	Импульсы работы догревателя
	4	18	11	Импульс двойного нажатия клавиши блокировки задних стеклоподъемников
<b>4</b>	1	16	8	Периметр
	2	17	9	Состояние охраны
	3	7	19	Состояние тревоги от датчиков
	4	18	16	Работа штатного догревателя
<b>5</b>	1	16	1	Концевик водительской двери
	2	17	7	Концевики дверей и багажника
	3	7	4	Концевик капота
	4	18	18	Импульсы работы догревателя
<b>6</b>	1	16	1	Концевик водительской двери
	2	17	8	Периметр
	3	7	11	Импульс двойного нажатия клавиши блокировки задних стеклоподъемников
	4	18	16	Работа штатного догревателя

## 1. Назначение и основные возможности

Модуль автономного управления штатным догревателем и климатической установкой с функциями CAN-адаптера CAN-WBCLIM2 (далее модуль) главным образом предназначен для использования штатного догревателя «EBERSPACHER» в качестве предпускового подогревателя двигателя и салона а/м. Помимо этого, модуль может использоваться с дополнительно установленным автономным подогревателем для управления климатической установкой, а также обладает рядом дополнительных, индивидуально настраиваемых режимов работы. Ниже представлен краткий перечень возможностей модуля.

- **Четыре режима управления (включение/выключение) штатным догревателем или дополнительно-установленным автономным отопителем и климатической установкой:**
  - режим отопления - прогрев двигателя и салона
  - режим прогрева - прогрев только двигателя (энергосберегающий режим)
  - режим вентиляции - охлаждение салона
  - режим догревателя - автодогревание работающего двигателя и салона от нештатного отопителя
- **Четыре варианта управления режимами от внешних систем (сигнализация, GSM, дополнительно-установленная кнопка и др.)**
  - по импульсу положительной полярности (триггерное управление)
  - по импульсу отрицательной полярности (триггерное управление)
  - по уровню положительной полярности
  - по уровню отрицательной полярности
- **Возможность управления режимом отопления (прогрева) штатной внутрисалонной кнопкой закрывания или открывания центрального замка а/м**
- **Возможность управления режимом отопления (прогрева) штатным брелоком а/м**
- **Возможность работы режимов по программируемому таймеру от 10 до 60 минут**
- **Возможность автоотключения режимов отопления, прогрева и вентиляции при включении и/или выключении зажигания**
- **Возможность подтверждения включения/выключения режимов световой сигнализацией а/м**
- **Возможность имитации сигналов работающего двигателя, для систем, использующих функцию автозапуска двигателя для управления автономным отопителем (прогревом)**
- **Семь выходных каналов CAN-адаптера с возможностью изменения конфигурации для подключения дополнительного оборудования (мультимедиа, охранно-противоугонные системы и т.д.)**
- **Контроль выполнения необходимых условий для включения и работы режимов (необходимый уровень топлива, напряжение бортовой сети, ограничение максимального времени работы до 120 минут)**
- **Светодиодный индикатор режимов работы и программирования**

Данный модуль может применяться на следующих а/м:  
 - VW : Touareg (2011 м.г.)

## 2. Выводы модуля и подключение

Адаптер имеет 20-ти контактный разъем типа MINI-FIT, содержащий следующие группы выводов:

**питание** - 2 вывода; **CAN-шина блока климат-контроля** - 2 вывода; **CAN-шина а/м** - 2 вывода; **управление модулем** - 2 вывода-выхода положительной и отрицательной полярности для управления режимами от внешних устройств; **внешний светодиодный индикатор режимов работы** - 2 вывода-выхода; **управление нештатным догревателем** - 1 вывод-выход положительной полярности; **статус работы модуля в одном из трех режимов** - 1 вывод-выход отрицательной полярности; **сигналы CAN-адаптера** - 4 вывода-выхода отрицательной полярности и 3 вывода-выхода положительной полярности; **кнопка управления и программирования** - 1 вывод-выход отрицательной полярности для подключения дополнительной кнопки управления режимами и программирования системы.

Подключение модуля осуществляется в соответствии со схемой на Рисунке 1.

## 3. Работа модуля

### 3.1 Основные режимы модуля

Модуль может находиться в одном из шести основных режимов:

- **Режим выключено** – начальное выключенное (пассивное), энергоэкономичное состояние модуля по отношению к электронным системам а/м. Переход в другие режимы может осуществляться только из данного режима.
- **Режим отопления** – одновременное включение и работа штатно установленного догревателя или дополнительно-установленного автономного отопителя и климатической установки для прогрева двигателя и салона а/м.
- **Режим прогрева** – включение и работа штатно установленного догревателя или дополнительно-установленного автономного отопителя для прогрева только двигателя а/м.
- **Режим вентиляции** – включение и работа только климатической установки для охлаждения салона а/м.
- **Режим догревателя** – включение и работа дополнительно-установленного автономного отопителя при работающем двигателе и низкой (<5°C) температуре воздуха для более быстрого прогрева двигателя и салона а/м.
- **Режим программирования** – индивидуальная настройка параметров модуля (время таймера, варианты управления модулем, режим работы климатической установки, конфигурация каналов CAN-адаптера и другое).

### 3.2 Управление и работа режимов отопления и прогрева.

Режим отопления может быть включен только из режима выключено. **В модуле предусмотрено семь способов включения данного режима:**

1. Прошел положительный (+12В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №15 при установленной функции прямой полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)), и пассивном состоянии входа на контакте №14.
2. Подан положительный (+12В) уровень на контакт №15 при установленной функции прямой полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)), и пассивном состоянии входа на контакте №14.
3. Прошел отрицательный (0В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №14 при установленной функции обратной полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)), и пассивном состоянии входа на контакте №15.
4. Подан отрицательный (0В) уровень на контакт №14 при установленной функции обратной полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)), и пассивном состоянии входа на контакте №15.
5. Три раза нажата/отпущена кнопка закрывания или открывания а/м на штатном брелоке в течении 5 секунд при разрешенном управлении от штатного брелока (определяется через ПМ(2)).

Таблица 1. Программирование модуля (жирным шрифтом выделены заводские установки).

№ уровня (количество длинных вспышек светодиода)	Функция	Количество коротких вспышек светодиода	Значение (изменяется нажатием внутрисалонной кнопки закрывания или открывания центрального замка а/м, или дополнительно установленной кнопки программирования)
1	Время работы режима отопления (прогрева)	1	10 минут
		2	20 минут
		3	30 минут
		4	40 минут
		5	50 минут
		6	60 минут
		7	<b>Выключен</b>
2	Разрешение включения/выключения режима отопления (прогрева) 3-кратным нажатием кнопки закрывания или открывания центрального замка а/м в течении 5 секунд: а) на штатном брелоке б) в салоне а/м	1	<b>Запрещено управление от штатных кнопок</b>
		2	Разрешено управление только от кнопок брелока
		3	Разрешено управление только от салонных кнопок
		4	Разрешено управление от кнопок брелока и салонных кнопок
3	Режим работы климатической установки	1	Отключена работа климатической установки (режим прогрева)
		2	<b>Работа климатической установки в обычном режиме (как до выключения зажигания)</b>
4	Режим догревателя	1	<b>Выключен</b>
		2	Включен
5	Полярность внешнего включения режимов отопления (прогрева) и вентиляции	1	<b>Прямая (отопление / прогрев по «+», вентиляция по «-»)</b>
		2	Обратная (отопление / прогрев по «-», вентиляция по «+»)
6	Конфигурация отрицательных выходных каналов CAN-адаптера (см. Таблицу 2)	1	<b>Конфигурация отрицательных каналов № 1</b>
		2	Конфигурация отрицательных каналов № 2
		3	Конфигурация отрицательных каналов № 3
		4	Конфигурация отрицательных каналов № 4
		5	Конфигурация отрицательных каналов № 5
		6	Конфигурация отрицательных каналов № 6
7	Конфигурация положительных выходных каналов CAN-адаптера (см. Таблицу 3)	1	<b>Конфигурация положительных каналов № 1</b>
		2	Конфигурация положительных каналов № 2
		3	Конфигурация положительных каналов № 3
		4	Конфигурация положительных каналов № 4
8	Автоотключение режимов отопления (прогрева) и вентиляции при включении и/или выключении зажигания	1	Автоотключение выключено
		2	<b>Автоотключение при включении или выключении зажигания</b>
		3	Автоотключение только при выключении зажигания

### 3.4 Работа режима догревателя.

Функция включения **режима догревателя** определяется через ПМ(9). При включенной данной функции на контакте №9 автоматически формируется положительный уровень (+12В) для включения штатного автономного отопителя при условии, что двигатель заведен, внешняя температура воздуха не более +5°C и температура охлаждающей жидкости не более +65°C.

### 3.5 Режим программирования модуля.

Данный режим предназначен для индивидуальной настройки системы, и предусматривает 9 уровней (с 1-го по 9-й) программирования для установки времени таймера, вариантов управления модулем, режима работы климатической установки, конфигурации каналов CAN-адаптера, автоотключения при включении и/или выключении зажигания и внешней индикации включения/выключения режимов.

Для входа в **режим программирования** необходимо при включенном зажигании в течении 10 секунд три раза выключить и включить зажигание. Светодиод загорится. Далее в течении 5 секунд необходимо нажать и отпустить внутрисалонную кнопку закрывания или открывания центрального замка а/м (для всех а/м, кроме VW T5) или дополнительно установленную кнопку программирования. Если одна из вышеуказанных кнопок не будет нажата, то по истечении 5 секунд светодиод потухнет, и последовательность действий для входа в режим программирования необходимо повторить сначала. После успешных действий по входу в программирование светодиод потухнет и начнет давать одну длинную вспышку (0,4 сек) и серию коротких (0,1 сек) с интервалом 2 секунды. Число длинных вспышек соответствует номеру уровня программирования, в данном случае первому; а коротких - запрограммированному ранее значению согласно **Таблицы 1**. Для изменения (выбора следующего) значения необходимо нажать внутрисалонную кнопку закрывания или открывания центрального замка а/м или кнопку программирования, при этом количество коротких вспышек покажет новое выбранное значение и так далее пока не будет выбрано нужное значение. Переход на следующий уровень программирования осуществляется выключением и включением зажигания с интервалом не более 5 секунд, при этом количество длинных вспышек светодиода будет соответствовать следующему выбранному уровню. После 9-го уровня система вновь перейдет на 1-й уровень. Для выхода из режима программирования необходимо выключить зажигание более чем на 5 секунд.

Все запрограммированные данные записываются в энергонезависимую память, и сохраняются при отключении питания.

### 3.6 Функции и конфигурации выходных каналов CAN-адаптера.

В модуле предусмотрено 7 выходных каналов CAN-адаптера (4 – отрицательной полярности и 3 – положительной), и 19-ть функций преобразования информационных сигналов CAN-шины в соответствующие логические уровни выходных каналов. Для отрицательных каналов представлено 6 предустановленных конфигураций (наборов) по 4 функции (соответственно для каждого канала), а для положительных – 4 конфигурации по 3 функции. Конфигурации составлены для быстрого программирования каналов соответственно требованиям подключения конкретного дополнительного оборудования и устанавливаются через ПМ(6) и ПМ(7). В **Таблицах 2 и 3** представлены все конфигурации с указанием функций, номеров и контактов выходных каналов.

#### Функции выходных каналов CAN-адаптера

1. **"Концевик водительской двери"** – выход активен при открытой двери водителя.
2. **"Концевики трех дверей"** – выход активен при, хотя бы, одной открытой двери, кроме водительской.
3. **"Концевики дверей"** – выход активен при, хотя бы, одной открытой двери.
4. **"Концевик капота"** – выход активен при открытом капоте.
5. **"Концевик багажника"** – выход активен при открытом багажнике и/или заднем стекле.
6. **"Концевики капота и багажника"** – выход активен при открытом капоте и/или багажнике и/или заднем стекле.

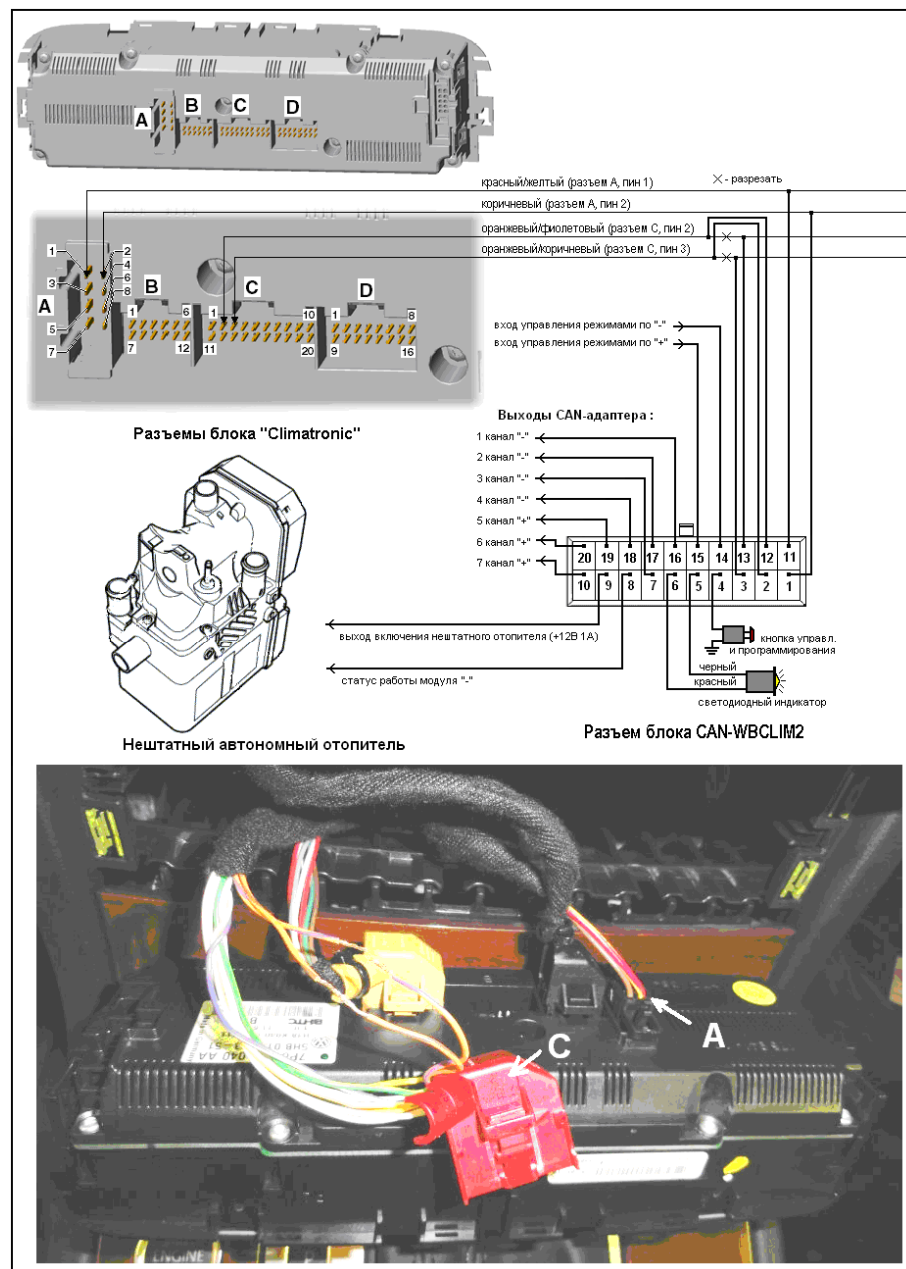


Рис. 1. Схема подключения модуля

6. Три раза нажата/отпущена штатная внутрисалонная кнопка закрывания или открывания центрального замка а/м в течении 5 секунд при разрешенном управлении от штатных кнопок (определяется через ПМ(2)).
7. Нажата дополнительно-установленная нормально разомкнутая кнопка, подключенная к контакту №4.

**Режим прогрева** включается аналогично **режиму отопления**, только при этом должна быть отключена работа климатической установки (определяется через ПМ(3)).

Далее, после наступления одного из вышеперечисленных событий, выполняется следующая **последовательность действий включения режима отопления (прогрева):**

- Устанавливается отрицательный (0В) уровень на контакте №8 (статус работы модуля);
- Устанавливается положительный (+12В) уровень на контакте №9 (включение доп. отопителя);
- При наличии штатного догревателя передается команда на его включение по CAN-шине;
- Если задано включение **режима отопления** (определяется через ПМ(3)), то:
  - А) При штатноустановленном догревателе, если температура в системе охлаждения выше +40°С, передается команда на включение климатической установки. (Если двигатель холодный (<+40°С), климатическая установка будет включена позже при прогреве двигателя выше 40°С.);
  - Б) При нештатноустановленном догревателе климатическая установка включится через 1,5 минуты независимо от температуры охлаждающей жидкости;
- Загорается светодиод и выдерживается пауза две секунды;
- Контролируется уровень топлива, и если он на резерве (горит сигнальная лампа), выполняется последовательность действий выключения режима с соответствующей индикацией причины выключения (см. ниже);
- Контролируется напряжение бортовой сети, и если оно ниже 11,6 В, выполняется последовательность действий выключения режима с соответствующей индикацией причины выключения (см. ниже);
- Включится световая сигнализация на 1 секунду при установленной соответствующей функции (определяется через ПМ(4));
- После запуска, и во время работы штатного догревателя светодиод включается в мерцающий режим.

Далее, **выключение режима отопления (прогрева)** может произойти в следующих случаях:

- Истекло время запрограммированного таймера (определяется через ПМ(1)), если режим был включен 1-ым, 3-им, 5-ым, 6-ым или 7-ым способом;
- Прошел положительный (+12В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №15, если режим был включен 1-ым способом;
- Сброшен положительный (+12В) уровень на контакте №15, если режим был включен 2-ым способом;
- Прошел отрицательный (0В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №14, если режим был включен 3-им способом;
- Сброшен отрицательный (0В) уровень на контакте №14, если режим был включен 4-ым способом;
- Выполнились действия 5-го, 6-го или 7-го способа включения.
- Истекло 120 минут с момента включения режима.
- Включено или выключено зажигание (определяется через ПМ(8)).

Далее, после наступления одного из вышеперечисленных случаев, выполняется **последовательность действий выключения режима отопления (прогрева):**

- При наличии штатного догревателя передается команда на его выключение по CAN-шине;
- Сбрасывается положительный (+12В) уровень на контакте №9 (включение доп. отопителя);
- Если включен режим отопления, передается команда на выключение климатической установки.
- Включится световая сигнализация на 3 секунды при установленной соответствующей функции (определяется через ПМ(4));
- Выдерживается пауза две секунды, и гаснет светодиод.
- Если причиной выключения было низкое напряжение бортовой сети, светодиод начнет давать одиночные вспышки, а если низкий уровень топлива – двойные вспышки с интервалом 1 сек.;
- Сбрасывается отрицательный (0В) уровень на контакте №8 (статус работы модуля), и модуль переходит в **режим выключено**.

### 3.3 Управление и работа режима вентиляции.

**Режим вентиляции** может быть включен только из **режима выключено**. В модуле предусмотрено четыре **способа включения данного режима:**

1. Прошел положительный (+12В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №15 при установленной функции обратной полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)).
2. Подан положительный (+12В) уровень на контакт №15 при установленной функции обратной полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)).
3. Прошел отрицательный (0В) импульс длительностью от 0.3 до 2 сек на контакт №14 при установленной функции прямой полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)).
4. Установлен отрицательный (0В) уровень на контакте №14 при установленной функции прямой полярности внешнего управления (определяется через ПМ(5)).

Далее, после наступления одного из вышеперечисленных событий, выполняется следующая **последовательность действий включения режима вентиляции:**

- Устанавливается отрицательный (0В) уровень на контакте №8 (статус работы модуля);
- Если запрещена работа климатической установки (задан **режим прогрева**) (определяется через ПМ(3)), выполняется последовательность действий выключения режима с соответствующей индикацией причины выключения (см. ниже);
- Передается команда на включение климатической установки;
- Загорается светодиод и выдерживается пауза две секунды;
- Контролируется напряжение бортовой сети, и если оно ниже 11,6 В, выполняется последовательность действий выключения режима с соответствующей индикацией причины выключения (см. ниже);
- Два раза включится световая сигнализация на 1 секунду с интервалом 1,5 секунды при установленной соответствующей функции (определяется через ПМ(4));
- После запуска, и во время работы климатической установки светодиод включается в мигающий режим (короткие вспышки с интервалом 0,3 секунды).

Далее, **выключение режима вентиляции** может произойти в следующих случаях:

- Истекло время запрограммированного таймера (определяется через ПМ(1)), если режим был включен 1-ым или 3-им способом;
- Прошел положительный (+12В) импульс от 0.3 до 2 сек на контакт №15, если режим был включен 1-ым способом;
- Сброшен положительный (+12В) уровень на контакте №15, если режим был включен 2-ым способом;
- Прошел отрицательный (0В) импульс от 0.3 до 2 сек на контакт №14, если режим был включен 3-им способом;
- Сброшен отрицательный (0В) уровень на контакте №14, если режим был включен 4-ым способом;
- Истекло 120 минут с момента включения режима.
- Включено или выключено зажигание (определяется через ПМ(8)).

Далее, после наступления одного из вышеперечисленных случаев, выполняется **последовательность действий выключения режима вентиляции:**

- Передается команда на выключение климатической установки.
- Включится световая сигнализация на 3 секунды при установленной соответствующей функции (определяется через ПМ(4));
- Выдерживается пауза две секунды, и гаснет светодиод.
- Если причиной выключения был запрет работы климатической установки (определяется через ПМ(3)), светодиод начнет давать тройные вспышки, а если низкое напряжение бортовой сети - одиночные вспышки с интервалом 1 сек.;
- Сбрасывается отрицательный (0В) уровень на контакте №8 (статус работы модуля), и модуль переходит в **режим выключено**.