

**«Filter-MB»**  
**Техническое описание**

|  |   |
|--|---|
| Описание устройства .....                                  | 2 |
| Подключение модуля.....                                    | 2 |
| Рекомендации по подключению.....                           | 3 |
| Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля.....          | 3 |
| Таблица 2. Технические данные и условия эксплуатации ..... | 6 |
| Таблица 3. Комплектность.....                              | 6 |

### Описание устройства

Модуль «Filter-MB» (v 2.5), в дальнейшем «модуль», спроектирован для автомобилей Mercedes-Benz в кузовах 220, 215, 230, 164, 171, 203, 209, 211, 219, 251, 463, 639 и а/м Maybach (кузов 240). Модуль служит для снятия блокировки изображения, выводимого на заводской монитор, автоматически вступающей в действие во время движения а/м.

Модуль включается в разрыв автомобильной шины CAN и согласуется с ней на программном и аппаратном уровне. Модуль полностью «прозрачен» как для автомобиля, так и для диагностического оборудования, не вносит помех в работу электронного оборудования а/м, не нарушает функции управления и отображения заводской видеосистемы.

Модуль может работать в одном из двух режимов: активном (включен) или пассивном (выключен).

Включать и выключать модуль можно любой из двух заводских кнопок на рулевом колесе:  или  – либо специально установленной альтернативной кнопкой. В дальнейшем любая из этих кнопок называется «кнопкой управления». Заводские кнопки сохраняют заложенные производителем функции независимо от режима работы модуля. Включение (выключение) модуля осуществляется при включенном зажигании длительным (не менее 2 с) нажатием кнопки управления.

В а/м Mercedes-Benz в кузовах 164 (ML-class и GL-class) и 251 (R-class) кнопки на руле  и  будут включать и выключать модуль только в том случае, если Comand находится в режиме управления штатной AV системой автомобиля.

Включенный модуль снимает блокировку вывода видео-изображения на заводской экран, не влияя на работу остального оборудования.

Выключенный модуль ретранслирует сигналы, проходящие по шине CAN, не внося в них изменений. При этом функционирование оборудования автомобиля, в том числе и дисплея, происходит согласно заводским алгоритмам.

Информация о режиме работы модуля сохраняется в энергонезависимой памяти, и при снятии питания его состояние не изменяется.

Для индикации состояния модуля служит светодиод, который может быть установлен в любое место или не установлен вообще. Если модуль выключен или выключено зажигание, светодиод всегда погашен. При включении модуля светодиод загорается на время не менее 4 с, затем гаснет. Светодиод индицирует включенное состояние модуля, загораясь при каждом нажатии на кнопку управления на время ее удержания, а также загораясь на 4 с при каждом включении зажигания. Все остальное время светодиод погашен.

Когда шина CAN переходит в режим «сна», модуль переходит в режим низкого энергопотребления (дежурный режим) независимо от того, включен он или нет.

Рекомендуется выключать модуль: при передаче в сервисный центр, при использовании совместно со штатной навигационной системой и при отсутствии необходимости его использования.

### Подключение модуля

Общие принципы

Шина CAN представляет собой витую пару, состоящую из проводов CAN-H и CAN-L. Автомобили Mercedes-Benz и Maybach оборудованы дистрибьюторами шины CAN.

Цвета проводов в автомобиле:

во всех а/м Mercedes-Benz выпуска после 2001 года и Maybach:

CAN-L – коричневый,  
CAN-H – коричневый с красной полосой;

в а/м Mercedes-Benz в первых версиях кузовов 215, 220 (выпуска до 2001 года):

CAN-L – белый,  
CAN-H – зеленый.

У разных автомобилей модуль необходимо подключать в разных местах: у а/м Mercedes-Benz в кузовах 211 и 219 (до 2008 г.) модуль подключается в разрыв той ветви шины CAN,

которая идет к блоку Gateway (см. рис 2); у остальных моделей Mercedes-Benz и у а/м Maybach – в разрыв той ветви шины CAN, которая идет к блоку Comand. И в том и в другом случае нужно разорвать оба провода шины и пустить шину через модуль.

Нумерация выводов разъема модуля представлена на рис. 1,

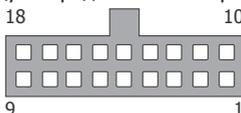


Рис. 1 Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов.

а их назначение – в табл. 1.

**Таблица 1. Назначение выводов разъема модуля.**

| №  | Цвет провода       | Тип     | Назначение  |
|----|--------------------|---------|---|
| 1  | Черный             | питание | «Масса»   |
| 2  | Коричневый         | CAN 2   | Шина данных автомобиля CAN-L                      |
| 3  | Коричневый         | CAN 1   | Шина данных автомобиля CAN-L                      |
| 4  | Зеленый/черный     | Выход - | К синему проводу светодиода                       |
| 5  | Зеленый/белый      | Вход-   | Альтернативная кнопка включения/выключения модуля |
| 6  | -                  | -       | -   |
| 7  | -                  | -       | -   |
| 8  | -                  | -       | -   |
| 9  | -                  | -       | -   |
| 10 | Красный            | питание | Питание модуля +12 В                              |
| 11 | Коричневый/красный | CAN 2   | Шина данных автомобиля CAN-H                      |
| 12 | Коричневый/красный | CAN 1   | Шина данных автомобиля CAN-H                      |
| 13 | Зеленый            | Выход + | К красному проводу светодиода                     |
| 14 | -                  | -       | -   |
| 15 | -                  | -       | -   |
| 16 | -                  | -       | -   |
| 17 | -                  | -       | -   |
| 18 | -                  | -       | -   |

Пары проводов модуля «CAN 1» и «CAN 2» предназначены для подключения модуля к шине CAN: одна из пар подключается к шине со стороны блока Comand (Gateway), а другая – со стороны дистрибьютора. При этом не имеет значения, какая ветвь будет подключена к блоку Comand (Gateway), главное, чтобы не были перепутаны провода CAN-H и CAN-L.

Черный провод, идущий от контакта № 1 разъема модуля, подключается к кузову автомобиля в местах, определенных производителем для подключения «массы» заводского электрооборудования.

Красный провод модуля через предохранитель 3 А подключается к одному из проводов а/м, на котором присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

Зелено-белый провод подключается к «массе» а/м через нормально разомкнутую альтернативную кнопку управления в случае необходимости ее установки.

#### Рекомендации по подключению

Перед проведением работ по установке модуля рекомендуется снять клемму с аккумулятора.

Можно выделить два способа подключения модуля к шине CAN: подключение у разъема блока Comand (Gateway) и подключение у дистрибьютора.

1-й способ подключения – непосредственно у разъема блока Comand (Gateway).

Сначала необходимо обеспечить доступ к разъемам того блока, к которому будет производиться подключение модуля. В а/м в кузовах 211 и 219 это устройство Gateway. Оно представляет собой большой электронный блок, который находится в багажнике с левой стороны (см. рис. 2).

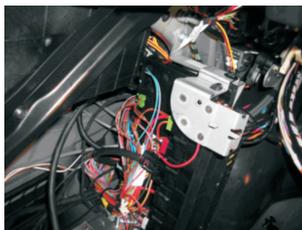


Рис. 2. Расположение нужной ветви шины CAN в 211 и 219 кузовах

Во всех остальных моделях Mercedes-Benz и в Maybach это Comand. Он находится в центральной консоли а/м.

Затем нужно отсоединить от этого блока разъем, к которому подходит шина CAN.

После этого необходимо записать номера контактов в разъеме блока, к которым подсоединяется шина CAN (соответствие между цветами проводов и номерами контактов). В настоящем описании эта нумерация не приведена по той причине, что существуют разные конструкции разъемов для блоков Comand и Gateway. Описание цвета проводов в шине приведено на странице 2.

Далее нужно разобрать разъем, вынуть из него шину CAN и вставить ее контакты в кожух двухконтактного разъема из комплекта модуля, причем провод CAN-H нужно вставить в контакт №1, а провод CAN-L – в контакт №2. Получившийся двухконтактный разъем соединить с ответной частью на жгуте модуля.

В заводской разъем взамен вынутых проводов вставить провода модуля с контактами типа «мама», при этом провод модуля CAN-L (коричневый) должен быть вставлен на место заводского провода CAN-L (цвет провода см. на стр. 2), а провод модуля CAN-H (коричнево-красный) – вместо заводского провода CAN-H.

Питающие провода блока Comand подходят к тому же разъему, что и шина CAN; к ним можно подключить провода питания модуля.

Далее необходимо собрать заводской разъем и подключить его обратно к блоку Comand (Gateway).

2-й способ подключения – у дистрибьютора.

Перед подключением модуля нужно собрать двухконтактный разъем, которым укомплектован модуль.

Для а/м Maybach и всех а/м Mercedes-Benz, кроме а/м в кузовах 220, 215, 230, витую пару модуля с клеммами типа «мама» вставить в кожух из комплекта модуля, при этом коричневый провод нужно вставить в контакт №2 кожуха, а коричнево-красный провод – в контакт №1.

Для автомобилей Mercedes-Benz в кузовах 220, 215, 230:

- необходимо разобрать двухконтактный разъем, который уже собран на жгуте проводов модуля и поменять местами провода, таким образом, чтобы в контакт №1 был вставлен коричневый провод, а в контакт №2 – коричнево-красный.

- витую пару модуля с клеммами типа «мама» вставить в кожух из комплекта модуля, при этом коричневый провод нужно вставить в контакт №1 кожуха, а коричнево-красный провод – в контакт №2.

После этого необходимо найти дистрибьютор, к которому подходит ветвь шины CAN от блока Comand (Gateway), и отключить от дистрибьютора эту ветвь. Вместо нее вставить двухконтактный разъем модуля. Второй двухконтактный разъем модуля соединить с заводским разъемом, вынутым из дистрибьютора.

Порядок разборки дистрибьютора приведен на рисунке 3.

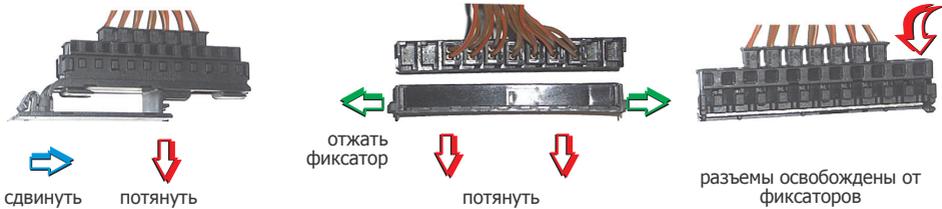


Рис. 3 Порядок разборки дистрибьютора

Рекомендации по поиску нужной пары в дистрибьюторе для а/м Maybach и Mercedes-Benz в 164 кузове.

Нужный дистрибьютор находится в боковине в ногах у водителя (см. рис. 4).



Рис. 4. Положение дистрибьютора в кузовах 164 и 251 (в левой передней боковине)

Чтобы можно было вынимать из него разъемы, необходимо снять фиксирующую планку (см. рис. 3).

**Внимание:** на автомобилях с обновленным в 2008 году Comand-ом (см. рис.5), модуль Filter-MB необходимо подключать в разрыв той ветви шины CAN, которая идет к Comand-у.



Рис. 5. Comand, обновленный в 2008 г.

Алгоритм поиска пары, идущей от блока Comand:

1. Включить АСС (промежуточное положение ключа между выключенным и включенным состояниями зажигания).
2. Включить Comand, установить режим прослушивания радио.
3. Настроить радио на какую-нибудь волну.
4. Отсоединить от дистрибьютора одну из пар.
5. Если радио продолжает работать, вставить вынутый разъем на место и перейти к следующему.
6. Если Comand отключился, вероятно, найдена нужная пара. Однако необходимо произвести дополнительную проверку, для этого попробовать, работают ли на подъем стеклоподъемники обеих передних дверей при нажатии соответствующей кнопки на двери водителя.
7. Если стеклоподъемники не работают на подъем, вставить разъем обратно в дистрибьютор и

приступить к проверке следующей пары; если же Comand отключился, а стеклоподъемники работают, то нужная пара проводов найдена.

Таким образом, искомая пара должна отвечать следующим критериям: при ее отключении от дистрибьютора должен отключиться Comand, но стеклоподъемники передних дверей должны работать на подъем при нажатии соответствующей кнопки на двери водителя.

Рекомендации по поиску нужной пары в дистрибьюторе для некоторых моделей а/м Mercedes-Benz.

В автомобилях с 215 и 220 кузовами нужный дистрибьютор находится в пластиковом корпусе, расположенном под ковром водителя. Две витые пары имеют цветовую маркировку рядом с разъемом – их извлекать не имеет смысла, поскольку они связывают между собой дистрибьюторы.

В а/м в 220 кузове выпуска после сентября 2003 года, оборудованных оптической шиной MOST, при отключении нужного разъема (при включенных АСС и блоке Comand) через 3 секунды гаснет Comand, а при подключении – сразу включается.

Для большинства моделей а/м подходит следующий алгоритм поиска в дистрибьюторе пары, идущей от блока Comand:

1. Включить АСС автомобиля и Comand.
2. На блоке Comand установить режим FM.
3. Кнопками перебора пунктов меню на руле добиться, чтобы приборная панель показывала номер канала.
4. Снять защитную крышку с дистрибьютора.
5. Извлечь разъем из дистрибьютора. Если через 5 секунд пропал номер канала FM, а при возврате разъема на место вновь появился, значит, выбран правильный разъем.
6. Если разъем не удовлетворяет условиям пункта 5, необходимо вернуть его на прежнее место (в дистрибьютор) и повторить пункт 5 до достижения необходимого результата. Если перебраны все разъемы и нужный не найден, значит, исследуется не тот дистрибьютор.

**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 | 1,5           |
| Температура, °С                                    | - 40 ... + 85 |
| Максимальная относительная влажность воздуха, %    | 95            |

**Таблица 3. Комплектность**

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Центральный блок  | 1 шт.      |
| Жгут проводов с разъемом                                  | 1 шт.      |
| Пластиковый кожух двухконтактного разъема № 030 545 28 28 | 1 шт.      |
| Светодиодный индикатор с проводкой                        | 1 шт.      |
| Техническое описание                                      | 1 шт.      |
| Памятка пользователя                                      | 1 шт.      |
| Упаковка  | 1 шт.      |

Гарантия на изделие – 1 год 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 4573-002-78025716-06

Сертификат соответствия №РОСС RU. МЛ11. Н00251

Изделие соответствует требованиям нормативных документов:

ГОСТ Р МЭК 60065-2002, ГОСТ 28279-89, ГОСТ 28751-90,

ГОСТ 29157-91, ГОСТ Р 50607-93

