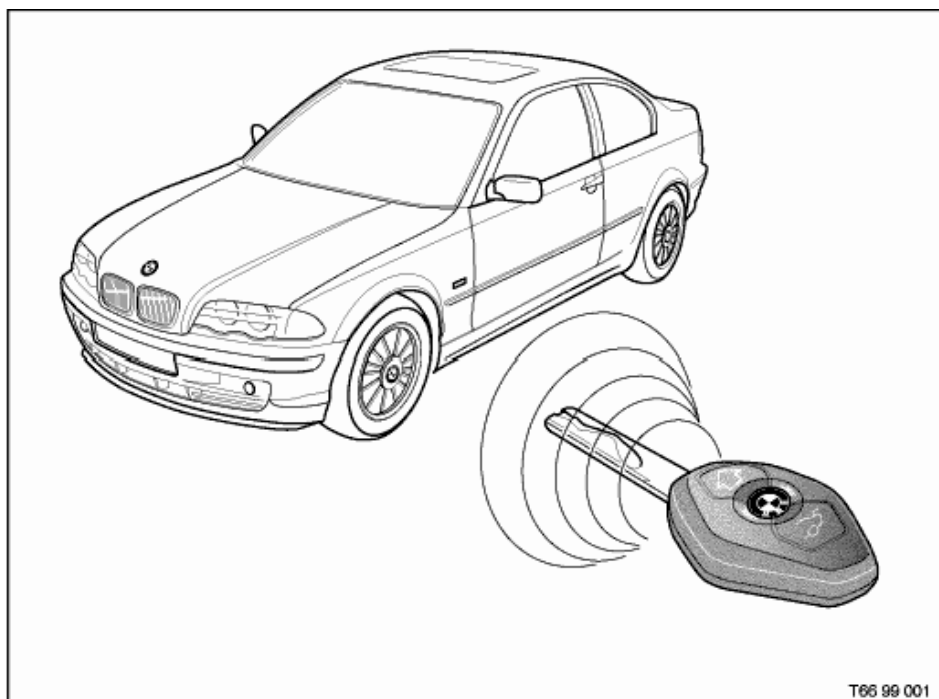


## Новое дистанционное радиоуправление v.0.1

все модели, начиная с 09/1999



### Содержание

- 1 Радиотехника
- 2 Дистанционное радиоуправление, общие положения
- 3 Описание системы
- 4 Функции дистанционного управления
- 5 Эксплуатационная надежность
- 6 Новый радиопередатчик (ключ)
  - 6.1 Логика управления кнопок
  - 6.2 Обработка сигналов
  - 6.3 Питание
  - 6.4 Контроль напряжения питания
- 7 Инициализация системы
- 8 Диагностика
- 9 Связи системы

**Описания систем и принципов их работы не подлежат никаким изменениям. Сведения о наличии деталей системы и возможности их немедленного заказа в этой информации отсутствуют. Дальнейшие подробности будут сообщены соответствующими отделами несколько позднее.**

## **1 Радиотехника**

Радиотехника - это общее понятие для всех областей беспроводных средств коммуникации, напр. таких как телефон, радио, телевидение. Передача сигнала осуществляется с помощью электромагнитных волн.

Благодаря тому, что радиоволны могут распространяться ненаправленно и имеют большую дальность распространения по сравнению с инфракрасным излучением, они все чаще используются для дистанционного управления.

В автомобилестроении применяется такая же техника, как напр., для дистанционного управления строительными кранами, в моделировании, системах сигнализации, устройствах автоматического открывания ворот гаража и т. д. Эти устройства дистанционного управления работают на одинаковых разрешенных частотах (315 МГц или 433,92 МГц).

## **2 Дистанционное радиоуправление, общие положения**

Дистанционное радиоуправление центральным замком (FZV) является усовершенствованием малогабаритного дистанционного радиоуправления, т. е. дистанционного радиоуправления, впервые установленного на E38.

Радиопередатчик находится по-прежнему в ручке автомобильного ключа, принимающий модуль установлен в автомобиле. Все радиосообщения закодированы переменным кодом. Тем самым предотвращается возможность открывания автомобиля путем "сканирования" сообщения.

В зависимости от типа автомобиля и комплектации, а также экспортного исполнения наряду с функциями "открывание/закрывание центрального замка" и "центральная блокировка" возможны также функции "активизация/деактивизация системы сигнализации", "деактивизация охранного датчика крена/системы охраны салона", "комфортное открывание/закрывание окон и сдвижной крышки люка", "включение освещения салона", а также "открывание/закрывание багажной двери".

Ключи с дистанционным радиоуправлением могут быть инициализированы на автомобиле независимо от СТО BMW, если, например, клиент хочет иметь дополнительные ключи или обезопасить себя в случае потери одного из ключей. Процесс инициализации описан в соответствующем Руководстве по эксплуатации.

Дистанционное радиоуправление предлагается в моделях E38, E39, E46 в качестве серийной комплектации и в модели E36 как элемент специального оснащения (SA 302).

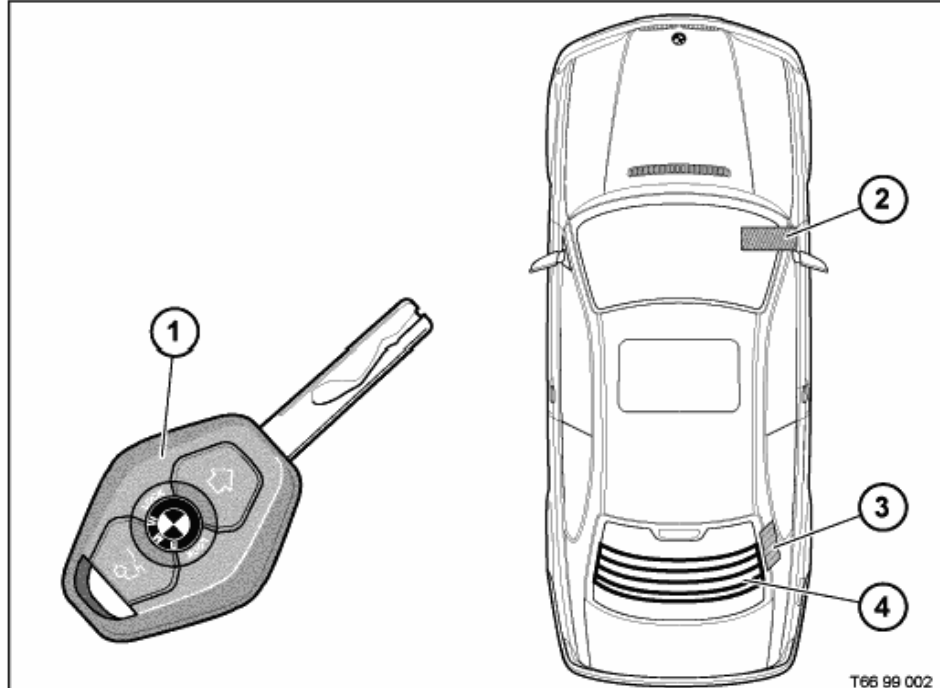
На одном автомобиле может быть использовано до 4 радиопередатчиков.

Во многих странах дистанционное радиоуправление должно соответствовать требованиям радиотехнических норм. Необходимая маркировка находится на ручке ключа.

## **3 Описание системы**

Дистанционное радиоуправление состоит из:

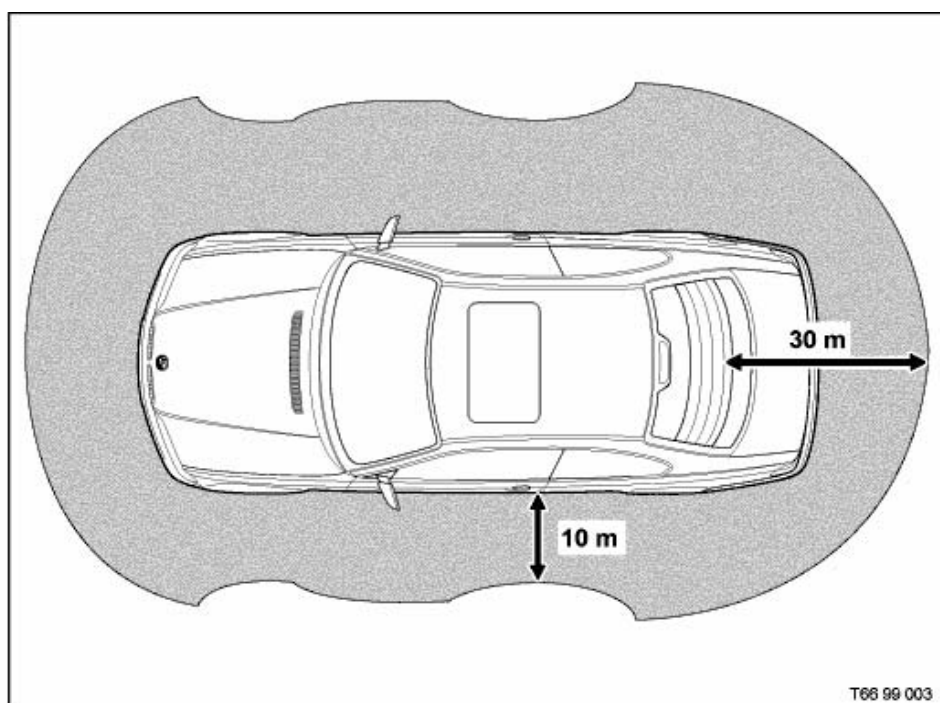
- 1 - Радиопередатчик (встроен в ручку ключа)
- 2 - Основной модуль центральной электронной системы кузова (ZKE)
- 3 - Принимающий модуль (встроен в антенный усилитель или разнесенную антенну)
- 4 - Антенна в заднем стекле или заднем боковом стекле у Touring



В зависимости от местонахождения относительно автомобиля характеристика приема радиосигнала от передатчика различна. Исходной точкой является задняя часть (антенна) автомобиля.

Под действием внешних условий дальность действия или функционирование дистанционного управления может отклоняться от ниже приведенных средних расстояний в **положительную сторону** (вследствие отражений) или **сторону** вследствие помех (радиотехнических устройств).

**отрицательную**



Посторонние радиотехнические устройства/приборы, которые работают на тех же частотах (433,92 МГц; 315 МГц; диапазон 70 см) с более высокой выходной мощностью, могут создавать помехи функционированию дистанционного управления. Такими источниками помех могут быть:

- радионаушники (известные как беспроводные наушники)
- радиоаппаратура (радиолубительская; радиотелефон; радиоуправляемые игрушки)
- радиомодемы
- устройства автоматического открывания ворот гаража

- телеметрические передатчики, напр. метеостанции с датчиками температуры
- устройства сигнализации для помещений с датчиками
- радиоуправляемые штепсельные розетки
- радиозвонки (для индивидуального вызова)
- теле-радиосистемы (обратный канал дистанционного управления телевизором)
- промышленные устройства
- электродвигатели без помехозащиты

#### **4 Функции дистанционного управления**

- открывание/закрывание центрального замка (ZV)
  - включение освещения салона
  - активизация/деактивизация системы охранной сигнализации (DWA)
  - активизация/деактивизация охранного датчика крена и системы охраны салона DWA
  - открывание/закрывание боковых стекол
  - открывание/закрывание сдвижной крышки люка
  - открывание/закрывание багажной двери
  - активизация/ деактивизация режима "паники" - только у моделей для США
- В случае необходимости при этой функции с помощью DWA может срабатывать сигнал тревоги.

#### **5 Эксплуатационная надежность**

При повороте ключа зажигания в положение 1 (контакт "R") функции дистанционного управления больше не выполняются.

Если после "центральной блокировки" центрального замка (ZV) замок зажигания включается в положение 1, ZV переводится из режима "центральной блокировки" в режим "центрального запираения".

Если в замке зажигания находится ключ, который распознается электронной противоугонной системой III как действующий, центральный замок не может быть переведен в режим "центральной блокировки".

Вследствие большой дальности действия "комфортное закрывание" заднего поворотного стекла у E46 купе невозможно, т.к. у этих окон отсутствует травмозащитная функция.

Все "комфортные" функции и закрывание автоматической багажной двери работают только пока нажата соответствующая кнопка на ключе дистанционного управления.

#### **6 Новый радиопередатчик (ключ)**

С сентября 1999 новое поколение радиопередатчиков внедряется в серию.

Самые важные основные функции остаются те же, что и у применяемых до сих пор радиопередатчиков.

Управление по-прежнему осуществляется с помощью трех кнопок.



- Снова деактивируется режим "паники" (у моделей для США).

**Кнопка 1** повторное нажатие в течение короткого времени:

- Деактивируется система охраны салона и охранный датчик крена DWA.

**Кнопка 1** удержание нажатой:

- Закрывается центральный замок, боковые стекла и сдвижная крышка люка ("комфортное закрывание"). Эта функция закодирована в зависимости от страны и имеется не во всех экспортных исполнениях.

**Кнопка 2, короткое нажатие:**

- Открывается центральный замок, включается освещение салона, при наличии деактивируется DWA.

**Кнопка 2** удержание нажатой:

- Открывается центральный замок, боковые стекла и сдвижная крышка люка ("комфортное открывание").

**Кнопка 3** короткое нажатие:

- Открывается багажная дверь

**Кнопка 3** удержание нажатой:

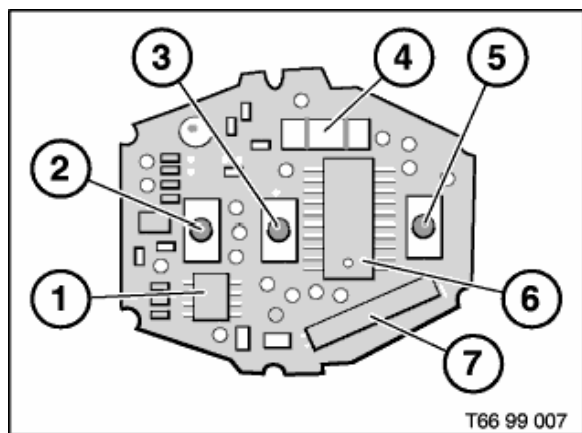
- Активируется режим "паники" (у моделей для США).
- Закрывается автоматическая багажная дверь.

**Отдельные функции могут отличаться от названных, в зависимости от кодирования для разных стран и установок в памяти автомобиля и ключа.**

## 6.2 Обработка сигналов

Обработка сигналов осуществляется микропроцессором на печатной плате в корпусе ключа. Этот микропроцессор

- оценивает нажатия кнопок,
- генерирует новый код ключа,
- передает код ключа дальше,
- управляет выходным каскадом передатчика,
- контролирует питание (аккумулятор) радиопередатчика.



- 1 - EWS-транспондер
- 2 - микровыключатель багажной двери
- 3 - микровыключатель "запирания"
- 4 - кварцевый элемент для микропроцессора
- 5 - микровыключатель "отпирания"
- 6 - микропроцессор
- 7 - спиральная антенна

Сигналы, выдаваемые выходным каскадом, излучаются встроенной в печатную плату антенной. Несущая частота составляет 433,92 МГц (ЭКЕ) или 315 МГц (США), в зависимости от страны.

При инициализации системы образуется код ключа и записывается в микропроцессоре радиопередатчика. После каждого нажатия кнопки на радиопередатчике посылается новый код ключа (переменный код). Эти коды

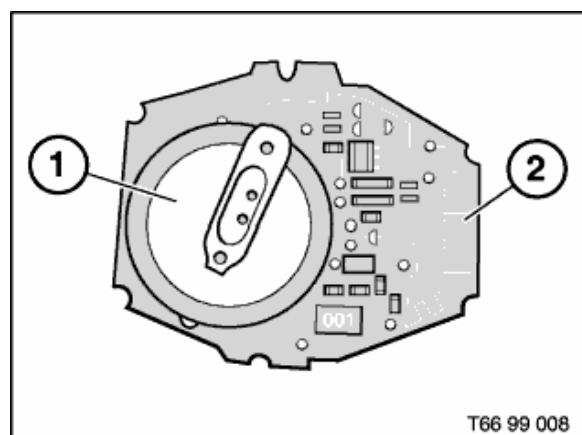
составляются по определенному алгоритму, так чтобы принимающий модуль мог уверенно отличить свой собственный радиопередатчик от постороннего.

#### Примечание:

Каждый передатчик может "потерять" свой код ключа, если напр. случайно нажаты кнопки в последовательности инициализации вне автомобиля. В этом случае нужно заново инициализировать все приписанные к автомобилю радиопередатчики.

### 6.3 Питание

В новом радиопередатчике используются не батарейки, а заряжаемый ванадиево-литиевый аккумулятор (аккумулятор). Новый радиопередатчик поставляется с заряженным аккумулятором.



- 1 - аккумулятор
- 2 - высокочастотная антенна (433,92 МГц или 315 МГц)

Аккумулятор индуктивно заряжается при повороте ключа зажигания в положение 1 (контакт "R"). Процесс заряда осуществляется через кольцевую антенну замка зажигания и встроенную в радиопередатчик спиральную антенну. На печатной плате находится электронный элемент, который управляет процессом заряда.

Аккумулятор рассчитан на очень длительный срок службы. Необходимым условием для этого является использование радиопередатчика.

У неиспользуемого радиопередатчика аккумулятор разряжается прим. через 1,5 года. Время заряда глубоко разряженного аккумулятора до максимальной емкости составляет прим. 30 минут. После 30-минутного заряда дистанционное управление можно использовать прим. 15 раз.

### 6.4 Контроль напряжения

Если достигнуто конечное напряжение разряда, то, например, центральный замок больше не запирается с помощью дистанционного управления. Также больше невозможны "комфортное закрывание" и инициализация радиопередатчика.

Напряжение аккумулятора в радиопередатчике контролируется при каждом нажатии кнопки. После того, как три раза подряд получено сообщение о разряженном аккумуляторе, оно передается вместе с номером соответствующего ключа-радиопередатчика в целях диагностики в основной модуль центральной электронной системы кузова. Запись стирается, когда пять сообщений радиопередатчика подряд не содержат сообщения об аккумуляторе.

У моделей E38 и E39 это состояние высвечивается в системе автоматической диагностики уже при одном сообщении.

### 7 Инициализация системы

Для того чтобы радиопередатчики могли поддерживать связь с автомобилем, нужно инициализировать каждый отдельный радиопередатчик с помощью принимающего модуля.

На каждый автомобиль можно инициализировать и использовать

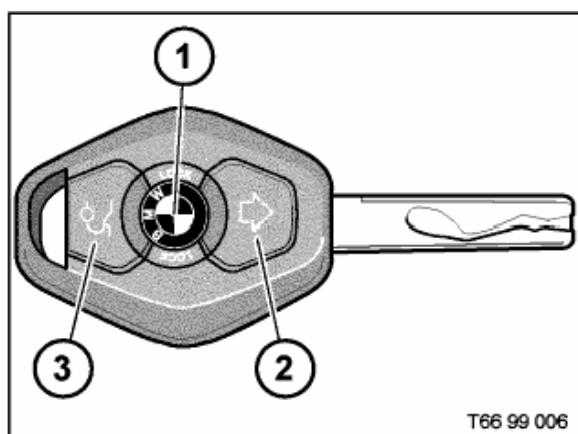
**до четырех**

## радиопередатчиков

Так как каждый радиопередатчик имеет свой собственный код ключа, нужно, если, напр., добавляется один новый радиопередатчик, заново инициализировать все имеющиеся радиопередатчики.

### Последовательность действий при инициализации:

1. Открыть центральный замок (ZV) автомобильным ключом.
2. Сесть в автомобиль и заккрыть все двери.
3. Перевести одним из автомобильных ключей замок зажигания на короткое время в положение 1 и снова выключить. Продолжительность включения должна быть меньше 5 секунд, только в этом случае система готова к инициализации.
4. На радиопередатчике нажать кнопку 2 и удержать ее.
5. Нажать трижды кнопку 1 (в пределах 10 секунд). Кнопка 2 должна оставаться нажатой.
6. Отпустить кнопку 2.
7. Автоматическая система центрального управления замками сигнализирует "запираением" и следующим сразу за ним "отпираением" об успешной инициализации одного радиопередатчика.



Если система не выдает подтверждения, то следует начать инициализацию сначала.

После окончания первого процесса инициализации можно инициализировать еще три следующих радиопередатчика.

Для каждого последующего радиопередатчика нужно повторять последовательность действий начиная с п. 4 не позднее, чем через 30 секунд, так как иначе выключится готовность к инициализации.

Во время инициализации должны быть инициализированы все имеющиеся радиопередатчики. Ни в коем случае нельзя вновь включать замок зажигания во время процесса инициализации. Если это произошло, нужно все приписанные к автомобилю радиопередатчики инициализировать заново.

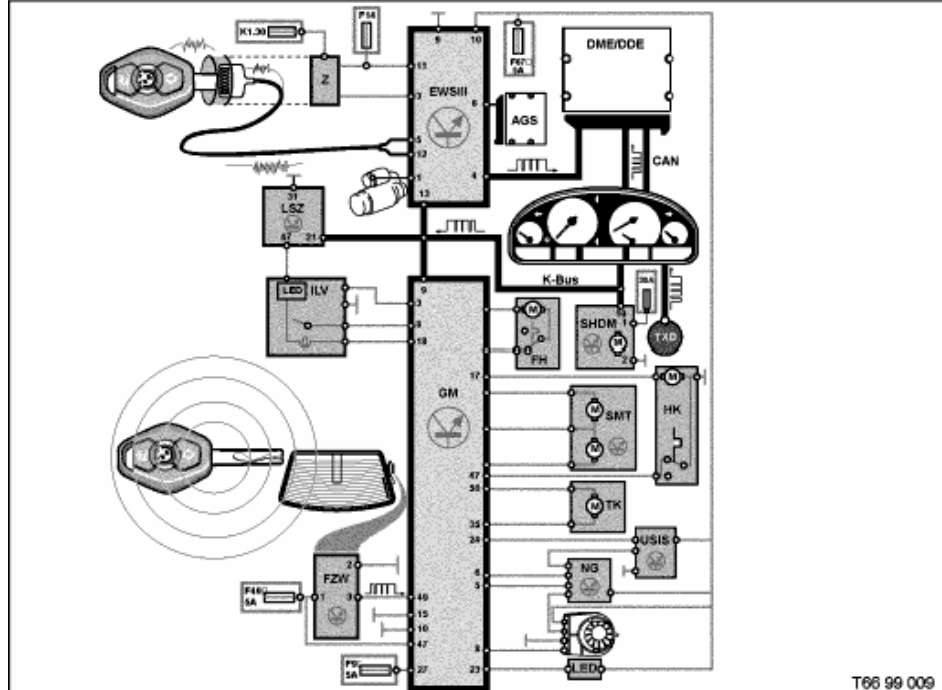
## 8 Диагностика

Диагностика дистанционного радиоуправления может быть проведена с помощью DIS или MoDiC через "Центральную электронную систему кузова - ZKE".

## 9 Связи ситемы

С помощью радиопередатчиков можно активизировать или деактивизировать различные функции в системах ZKE, охранной сигнализации (DWA) и электронной противоугонной системе (EWS). При диагностике автомобиля важно знать влияние радиопередатчика на систему в целом.





Связи системы на примере E46

Обозначение

Z

EWSIII

EWSIII/1

EWSIII/3

EWSIII/4

EWSIII/5

EWSIII/6

EWSIII/9

EWSIII/10

EWSIII/11

EWSIII/12

EWSIII/13

F9

F46

F49

F67

LSZ

Наименование

Замок зажигания, электромеханическая часть

ЭБУ электронной противоугонной системы

Выход - Сигнал стартера (X1659)

Вход - Сигнал выключателя зажигания и стартера (X1659)

Выход - Сигнал блока управления двигателем, однонаправленный (X1659)

Выход - Сигнал тороидальной катушки (X1659)

Вход - Сигнал выключателя ЭБУ коробки передач (X1659)

Масса (X1659)

Вход - Контакт 30 предохранителя F67 (X1659)

Вход - Контакт R замка зажигания через предохранитель F14 (X1659)

Выход - Сигнал тороидальной катушки (X1659)

Вход/ выход - Сигнал шины K-Bus (X1659)

Контакт предохранителя 30/5A

Контакт предохранителя 30/30A

Контакт предохранителя 30/5A

Контакт предохранителя 30/5A

Центральный блок управления освещением

<b>LSZ/21</b>	Вход/ выход шины K-Bus (X12)
<b>LSZ/31</b>	Масса (X12)
<b>LSZ/47</b>	Выход - Сигнал подсветки символа (58g) (X12)
<b>ILV</b>	Освещение передней части салона
<b>AGS</b>	ЭБУ автоматической коробки передач
<b>DME/DDE</b>	Цифровая электронная система управления двигателем/цифровая электронная система управления дизельным двигателем
<b>DME/33</b>	Вход - Разрешающий сигнал EWS (X6004)
<b>CAN</b>	Controller-Area-Network (шина CAN)
<b>K-Bus</b>	Кузовная шина
<b>FH</b>	Стеклоподъемник (символически для всех стеклоподъемников в автомобиле)
<b>SHDM</b>	Модуль подъемно-сдвижной крышки
<b>SMT</b>	Модуль замка (символически для всех дверей)
<b>HK</b>	Электродвигатель привода замка багажной двери
<b>TK</b>	Привод лючка бензобака
<b>USIS</b>	Ультразвуковая система охраны салона
<b>NG</b>	Охранный датчик крена
<b>FZV</b>	Радиоприемник центрального замка
<b>FZV/1</b>	Вход - Сигнал контакта 30 предохранителя F49 (X1143)
<b>FZV/2</b>	Масса - (X1143)
<b>FVZ/3</b>	Вход/Выход - Сигнал радиопередатчика (X1153)
<b>GM</b>	Основной модуль V
<b>GM/3</b>	Выход - Сигнал отключения потребителей (X332)
<b>GM/5</b>	Выход - Сигнал контроля крена от охранного датчика крена (X254)
<b>GM/6</b>	Вход - Сигнал контроля крена от противоугонной системы (X254)
<b>GM/8</b>	Вход - Сигнал продолжительного режима работы выключателя освещения передней части салона (X253)
<b>GM/8</b>	Выход - Сигнал управления сигналом тревоги, издаваемым сиреной с автономным питанием DWA (x254)
<b>GM/9</b>	Вход/ выход - Сигнал шины K-Bus (X253)
<b>GM/10</b>	Масса (X253)

<b>GM/15</b>	Масса (X253)
<b>GM/17</b>	Выход - Сигнал электродвигателю багажной двери на отпирание багажной двери (X253)
<b>GM/18</b>	Вход - Сигнал освещения салона (X253)
<b>GM/23</b>	Выход - Сигнал светодиода DWA (X254)
<b>GM/24</b>	Вход - Сигнал системы охраны салона (USIS) (X254)
<b>GM/27</b>	Вход - Контакт R предохранителя F9 (X253)
<b>GM/35</b>	Выход - Сигнал отпирания лючка бензобака (X253)
<b>GM/42</b>	Вход - Сигнал контакта багажной двери от привода багажной двери (X253)
<b>GM/47</b>	Вход - Сигнал контакта 30 предохранителя F49 (X253)
<b>GM/49</b>	Вход/ выход - Сигнал провода передачи данных дистанционного радиуправления (X253)
<b>GM/50</b>	Выход - Сигнал запираения лючка бензобака (X253)
<b>TXD</b>	Диагностическая шина к штекеру диагностического разъема