

---

## ГРУППА 42B

# СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (КОС)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ . . . . .</b>	<b>42B-2</b>	<b>ФУНКЦИЯ НАСТРОЙКИ . . . . .</b>	<b>42B-23</b>
<b>РАБОТА СИСТЕМЫ. . . . .</b>	<b>42B-8</b>		
ФУНКЦИЯ ОТПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ . . . . .	42B-8		
ФУНКЦИЯ ДОСТУПА БЕЗ КЛЮЧА . . . . .	42B-13		
ФУНКЦИЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (ФУНКЦИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРА) . . . . .	42B-16		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ/СИГНАЛИЗАЦИЯ . . . . .	42B-20		

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система управления без ключа (KOS) представляет собой систему, которая совмещает функции отпирания дверей, запуска двигателя, доступа без ключа, а также систему иммобилайзера.

- Функция отпирания дверей позволяет водителю отпирать все двери и крышку багажника, просто потянув за наружную ручку передней двери, или задействовав переключатель открывания крышки багажника без извлечения пульта дистанционного управления из кармана или сумки при ношении такого пульта, зарегистрированного в ЭБУ KOS. Эта функция также позволяет водителю запирать все двери нажатием выключателя блокировки на наружной ручке передней двери (крышка багажника при закрытии запирается автоматически).
- Функция запуска двигателя позволяет водителю запускать двигатель без использования обычного механического ключа и без извлечения пульта дистанционного управления из кармана или сумки при ношении такого ключа, зарегистрированного в ЭБУ KOS.
- Функция отпирания дверей без ключа, при помощи кнопок запирания/отпирания или кнопки отпирания крышки багажника, расположенных на пульте дистанционного управления, позволяет выполнять операции дистанционного управления (отпирать/запирать все двери и крышку багажника), а также работать в многофункциональном режиме (поднимать/опускать стекла

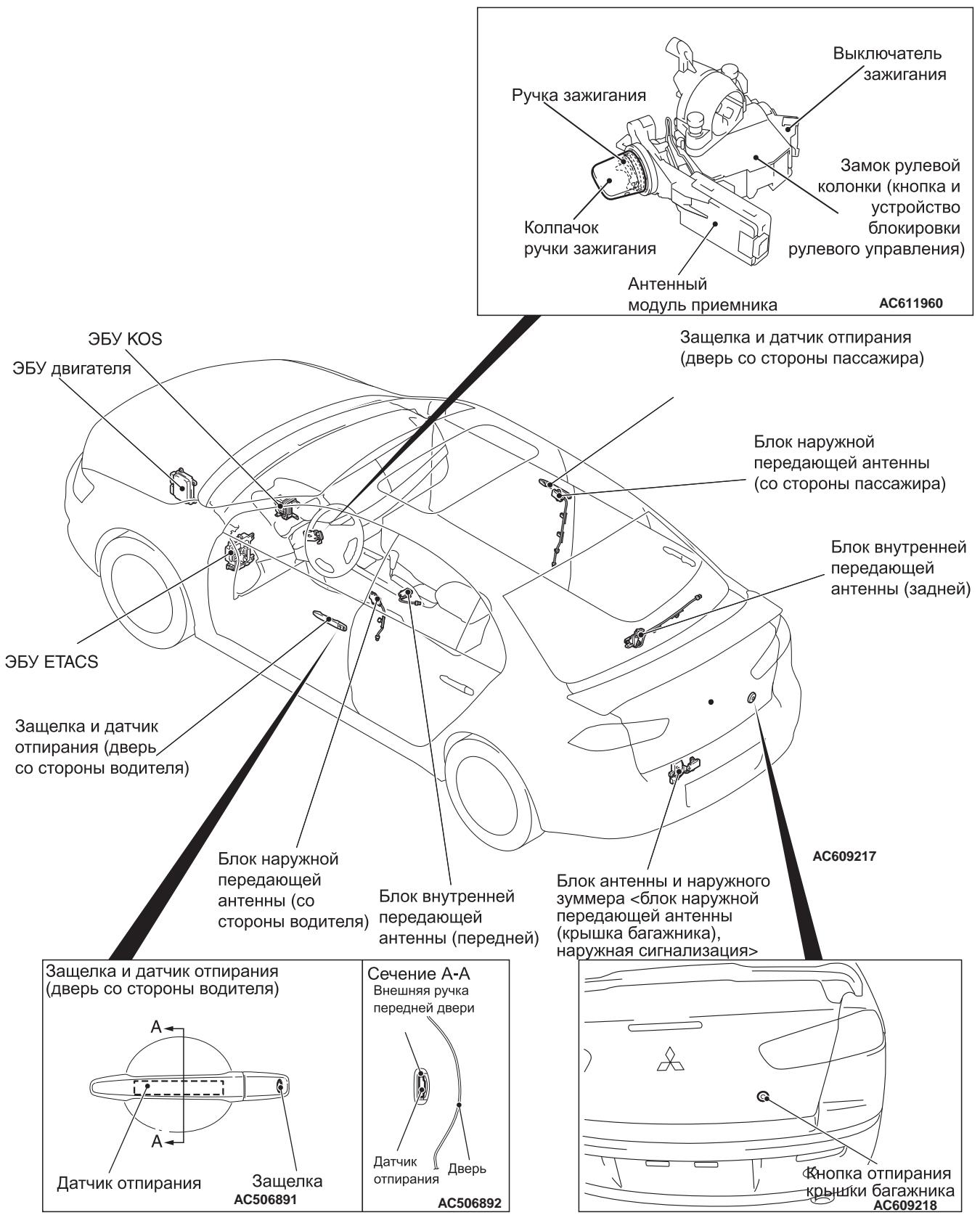
электростеклоподъемников и складывать/раскладывать наружные зеркала заднего вида) таким же образом, как и с использованием обычной системы доступа без ключа.

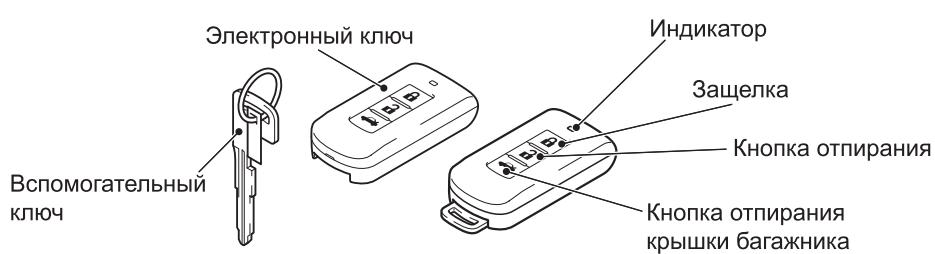
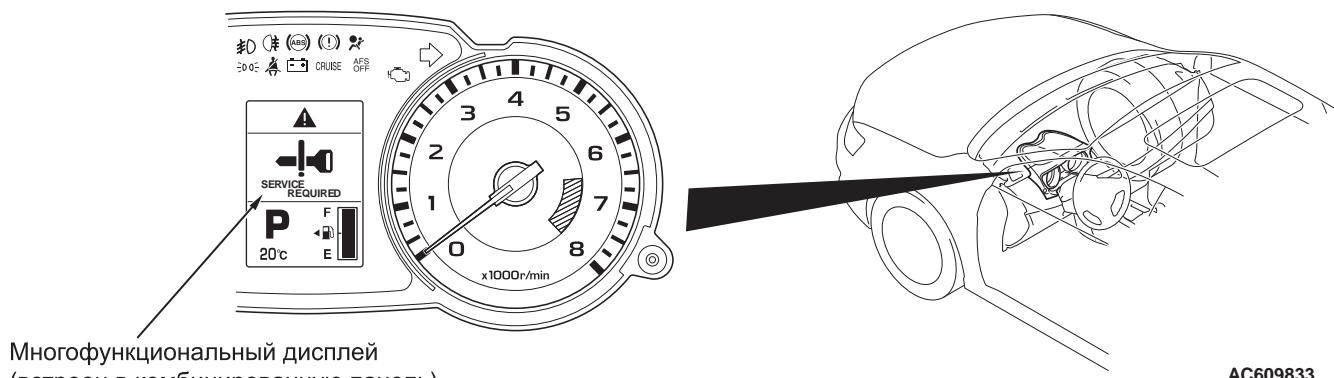
- Функция иммобилайзера не позволяет запускать двигатель с использованием неавторизованного ключа.
- KOS обладает следующими характеристиками:
- Каждый автомобиль снабжается двумя пультами дистанционного управления, а в ЭБУ KOS можно зарегистрировать до четырех пультов дистанционного управления.
  - Пульт дистанционного управления также содержит индикатор, который позволяет водителю узнать о правильности передачи сигнала или разрядке элемента питания пульта. (См. [стр.42B-13.](#))
  - Пульт дистанционного управления содержит аварийный ключ, который позволяет запирать/отпирать передние двери в случае разрядки элемента питания пульта дистанционного управления или неправильной работы системы дистанционного управления. Также при его одновременном использовании с пультом дистанционного управления (вставьте аварийный ключ в пульт дистанционного управления обратной стороной) можно запускать двигатель. (См. [стр.42B-16.](#))

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При возникновении сбоя в системе иммобилайзера двигатель запустить невозможно.

- Водитель может настраивать KOS; включать/отключать все функции системы, включать только функцию запирания/отпирания дверей или включать только функцию запуска двигателя. (См. [стр.42B-23.](#))

**КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА**





AC613563AB

## Основные элементы и их функции

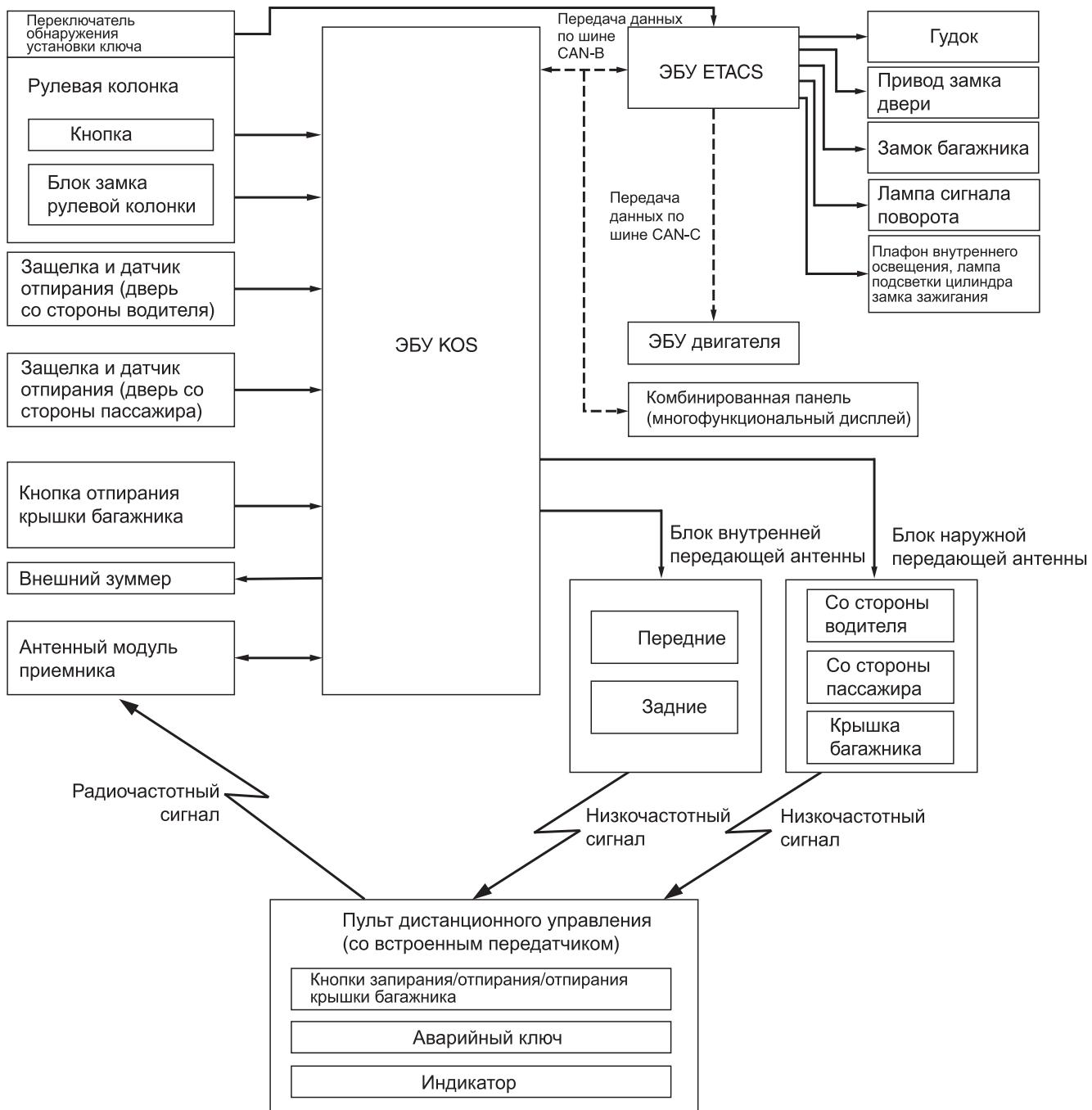
Название элемента	Описание выполняемых функций	
Электронный блок управления системы дистанционного управления (ЭБУ KOS)	<p>Осуществляет управление KOS с использованием следующих входных/выходных сигналов и средств связи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Входные сигналы от датчиков отпирания и защелок всех дверей, входные сигналы от кнопки на ручке зажигания.</li> <li>• Связь с ЭБУ ETACS, ЭБУ двигателя и комбинированным измерителем по шине CAN</li> <li>• Проводная связь с замком рулевой колонки</li> <li>• Беспроводная связь с пультом дистанционного управления через антенный модуль приемника и внутренние/наружные передающие антенны</li> <li>• Выходные сигналы на наружный зуммер</li> </ul>	
Замок рулевой колонки (включает кнопку и блок замка рулевой колонки)	<p>В замке рулевой колонки есть два механизма разблокирования: механический, в котором используется аварийный ключ, и электронный. В электронном механизме разблокирования замок рулевой колонки связывается с ЭБУ KOS по проводам и по запросу ЭБУ KOS замок рулевой колонки разблокируется на две секунды.</p>	
Пульт дистанционного управления (содержит аварийный ключ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пульт дистанционного управления получает сигналы, посылаемые со всех внутренних/наружных передающих антенн, удостоверяет идентификационный код пульта дистанционного управления, вычисляет идентификатор ключа и посыпает в ЭБУ KOS через антенный модуль приемника ответные данные. При выполнении операций кнопки запирания, кнопки отпирания и кнопки отпирания крышки багажника пульта дистанционного управления в ЭБУ KOS через антенный модуль приемника передаются сигналы.</li> <li>• Если бы одновременно отвечали два и более пультов дистанционного управления, зарегистрированных в ЭБУ KOS, их сигналы бы создавали бы взаимные помехи. Во избежание возникновения таких помех каждый сигнал ЭБУ KOS содержит данные приоритета*, и пульты дистанционного управления отвечают в соответствии с этим приоритетом.</li> </ul>	
Защелка	Дверь водителя	Запирает все двери, когда водитель, у которого есть с собой пульт дистанционного управления, нажимает защелку наружной ручки передней двери.
	Дверь переднего пассажира	
Датчик отпирания	Дверь водителя	Когда водитель, у которого с собой есть пульт дистанционного управления, тянет на себя наружную ручку двери водителя, датчик отпирания, встроенный в наружную ручку передней двери водителя, отпирает дверь водителя.
	Дверь переднего пассажира	Когда водитель, у которого с собой есть пульт дистанционного управления, тянет на себя наружную ручку двери, датчик отпирания, встроенный в наружную ручку передней двери пассажира, отпирает все двери.
Кнопка отпирания крышки багажника		Когда кто-либо, у кого есть с собой пульт дистанционного управления, нажимает кнопку отпирания крышки багажника, крышка багажника отпирается.

<b>Название элемента</b>		<b>Описание выполняемых функций</b>
Блок наружной передающей антенны	Со стороны водителя	Преобразует данные, поступающие по проводам от ЭБУ KOS, в сигнал и передает его пульту дистанционного управления. (Описание зоны передачи см. в руководстве по эксплуатации – функция отпирания дверей <a href="#">стр.42B-8.</a> )
	Со стороны двери переднего пассажира	
Блок внутренней передающей антенны	Передние	Преобразует данные, поступающие по проводам от ЭБУ KOS, в сигнал и передает его пульту дистанционного управления. (Описание зоны передачи см. в руководстве по эксплуатации – функция запуска двигателя <a href="#">стр.42B-16.</a> )
	Задние	
Блок антенны и зуммера	Блок наружной передающей антенны (крышка багажника)	Преобразует данные, поступающие по проводам от ЭБУ KOS, в сигнал и передает его пульту дистанционного управления. (Описание зоны передачи см. в руководстве по эксплуатации – функция отпирания дверей <a href="#">стр.42B-8.</a> )
	Внешний зуммер	<p>Наружный зуммер издает звуки в случаях, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняется запирание или отпирание дверей с использованием функции отпирания дверей.</li> <li>• Нажимается кнопка запирания на пульте дистанционного управления, при этом ручка выключателя зажигания находится в положении "LOCK" (OFF) ("ВЫКЛ"), а кнопка находится в положении, отличном от "ON" ("ВКЛ").</li> <li>• Кнопка запирания на пульте дистанционного управления нажимается в то время, когда ключ находится в машине.</li> <li>• Кнопка запирания на пульте дистанционного управления нажимается в то время, когда приоткрыта дверь.</li> </ul>
Антенный модуль приемника		Принимает управляющие сигналы кнопок запирания/отпирания/отпирания крышки багажника на пульте дистанционного управления, преобразует их в данные и передает их в ЭБУ KOS.
Комбинированная панель (многофункциональный дисплей)		Поддерживает связь с ЭБУ KOS по шине CAN. Принимает запросы предупреждений или предупреждающую информацию от ЭБУ KOS, управляет миганием сигнального индикатора.
ЭБУ ETACS		Поддерживает связь с ЭБУ KOS по шине CAN. Принимает запросы запирания/отпирания дверей от ЭБУ KOS, передает сигнал запирания/отпирания и мигает указателями поворота, сообщая водителю о том, что двери заперты/отперты.
ЭБУ двигателя		Поддерживает связь с ЭБУ KOS по шине CAN. Разрешает/запрещает запуск двигателя и управляет работой двигателя. Передает данные об атмосферном давлении.

\* При регистрации пультов дистанционного управления ЭБУ KOS нумерует все ключи (от 1 до 4) в порядке их регистрации (исходный приоритет). Приоритет обновляется всякий раз при запирании/отпирании дверей и при

нажатии кнопки зажигания. Например, когда на сигнал, переданный от ЭБУ KOS, ответили только ключи 1 и 3, у ключей будет новый приоритет 1-3-2-4. При ответе ключей 3 и 4 приоритет ключей становится 3-4-1-2.

## Структура системы

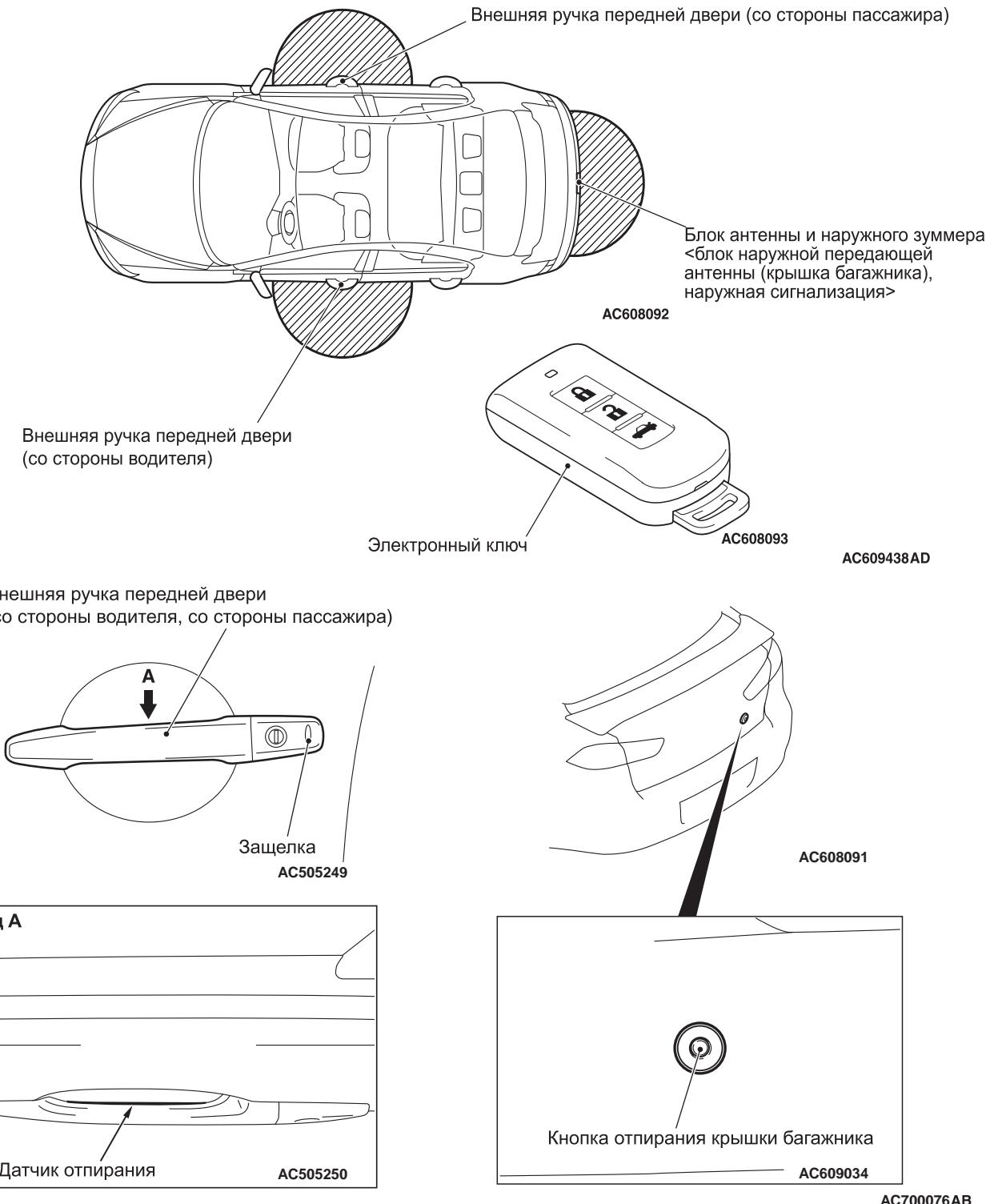


**РАБОТА СИСТЕМЫ****ФУНКЦИЯ ОТПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ**

M2421009100121

**ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

&lt;Область вокруг автомобиля&gt;



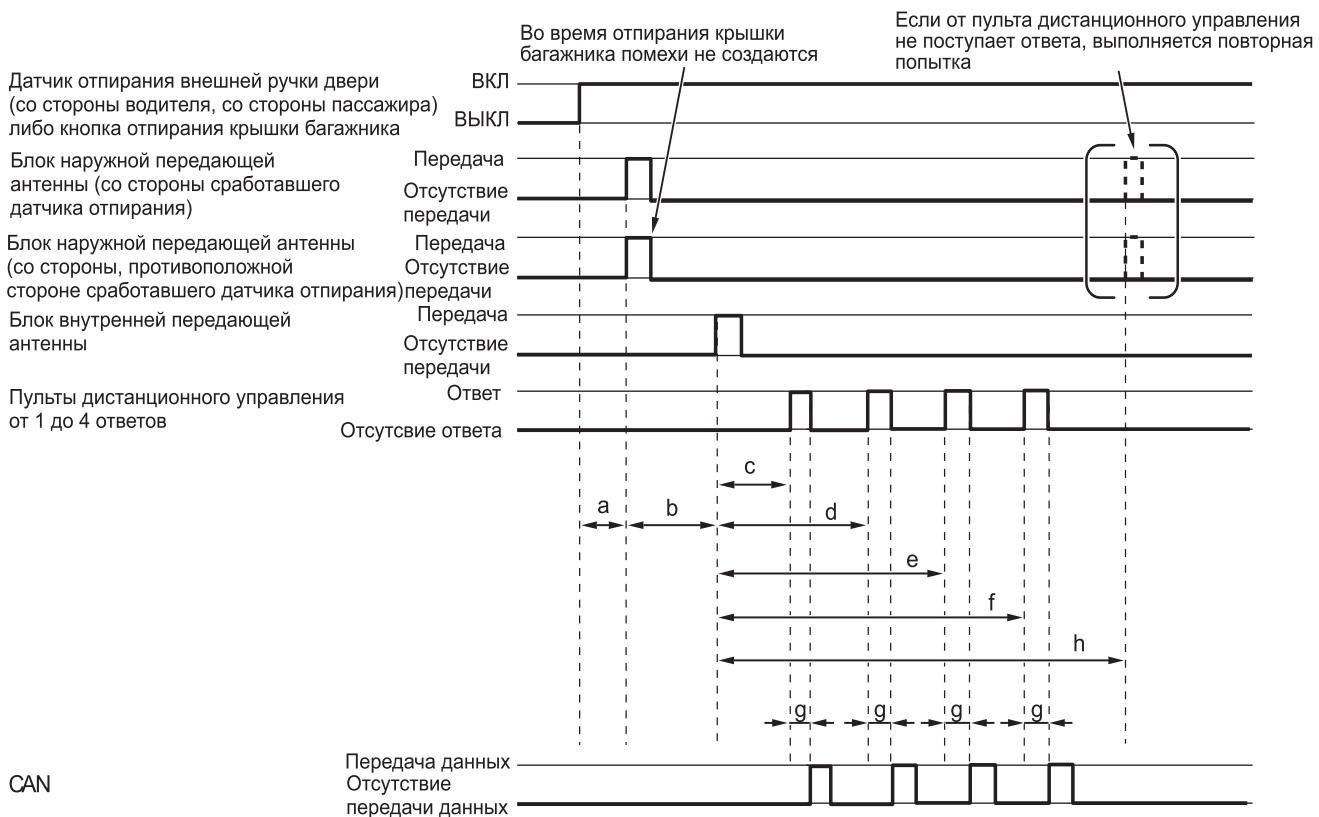
Когда водитель, у которого с собой есть пульт дистанционного управления, нажимает защелку и датчик отпирания (наружная ручка двери) на двери водителя/пассажира или замок крышки багажника, пульт дистанционного управления и ЭБУ KOS устанавливают связь для удостоверения\* пульта дистанционного управления. Когда ЭБУ KOS удостоверяет зарегистрированный пульт дистанционного управления, находящийся в пределах 70 см от автомобиля, он посыпает ЭБУ ETACS запрос на запирание/отпирание (даже при нахождении в этом диапазоне ключ может быть не удостоверен, если он находится слишком высоко или слишком низко).

\* При установлении связи для удостоверения пульта дистанционного управления ЭБУ KOS принимает решение о том, совпадает ли идентификатор пульта дистанционного управления (присвоенный пульту дистанционного управления), содержащийся в ответных данных от пульта дистанционного управления, с идентификатором, сохраненным в ЭБУ при выполнении операции регистрации. Пульт дистанционного управления передает ответ в ЭБУ KOS только в том случае, если идентификатор KOS (уникальный для каждого

ЭБУ KOS), содержащийся в полученных данных, совпадает с сохраненным идентификатором. В начале сеанса связи для удостоверения ЭБУ KOS создает случайное число, представляющее собой фактор расчета зашифрованного кода, и передает его пульту дистанционного управления вместе с передаваемыми данными. Пульт дистанционного управления вычисляет код с использованием полученного фактора и передает результат в ЭБУ KOS вместе с данными ответа. ЭБУ KOS начинает сеанс связи только в случае, когда результаты вычисления кода совпадают у обеих сторон.

## **ОПЕРАЦИЯ ОТПИРАНИЯ ФУНКЦИИ ОТПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ**

Когда включается датчик отпирания наружной ручки двери водителя/переднего пассажира или замок крышки багажника, пульт дистанционного управления и ЭБУ KOS обмениваются информацией для удостоверения пульта дистанционного управления. Когда ЭБУ KOS удостоверяет зарегистрированный пульт дистанционного управления, находящийся снаружи автомобиля, он посыпает в ЭБУ ETACS запрос на отпирание дверей.

УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЕЙ  
ОТПИРАНИЯ

а: начало передачи данных наружными антеннами: от 0,015 до 0,04 с    е: начало ответа пульта ДУ №3 через 0,135 – 0,18 с

б: начало передачи данных внутренними антеннами: от 0,03 до 0,05 с    д: начало ответа пульта ДУ №2 через 0,205 – 0,26 с

с: начало ответа пульта ДУ №1 через 0,035 – 0,06 с

г: время начала передачи данных по шине CAN после начала ответа: до 0,3 с

д: начало ответа пульта ДУ №2 через 0,08 – 0,115 с    г: время повтора: зависит от количества зарегистрированных ключей (при регистрации 4 ключей это время составляет 3,1 с).

AC500829 AG

- Когда ЭБУ KOS обнаруживает включение датчика отпирания наружной ручки двери водителя/переднего пассажира или замка крышки багажника, он передает внешние данные с блока наружной передающей антенны со стороны включаемого датчика. В то же время ЭБУ KOS излучает радиопомехи\* (обратный код) с блока наружной передающей антенны на другой стороне (При срабатывании наружной ручки двери водителя радиопомехи будут излучаться с блока антенны со стороны переднего пассажира и наоборот. При срабатывании замка крышки багажника они не излучаются).

\* Радиопомехи излучаются для того, чтобы воспрепятствовать открыванию замка двери лицом, у которого нет пульта дистанционного управления, в то время как пользователь, у которого такой ключ есть, открывает замок с противоположной стороны автомобиля.

- После передачи внешних данных с блока наружной передающей антенны, с блоков внутренней передающей антенны (переднего, заднего) передаются внутренние данные.
- В течение заданного промежутка времени (меняется в зависимости от количества пультов дистанционного управления, зарегистрированных в ЭБУ KOS) ЭБУ KOS отслеживает ответ от пульта дистанционного управления, соответствующий условиям отпирания.
  - Когда пульт дистанционного управления получает только внешние данные, ЭБУ KOS передает в ЭБУ ETACS запрос на отпирание (запрос на отпирание в соответствующем положении).
  - Когда по истечении заданного времени ЭБУ KOS не получает ответа, разрешающего отпирание, он еще раз повторяет цикл (когда после повторной попытки ответ не приходит, ЭБУ KOS прерывает операцию отпирания).

## ВРЕМЯ ЗАПРЕТА ОПЕРАЦИИ ОТПИРАНИЯ

Считая, что пользователь тянет за наружную ручку двери для того, чтобы убедиться в том, что двери заперты, выполнение операции отпирания запрещается на три секунды после того, как двери запираются защелками на наружных ручках дверей водителя/переднего пассажира или на замке крышки багажника. С помощью функции пользовательской настройки (см. стр.42B-23) можно установить одно из трех значений времени запрета: ноль, три секунды и пять секунд. Исходное значение, установленное при производстве автомобиля, равно 3 секундам.

## УСЛОВИЯ ЗАПРЕТА ОПЕРАЦИИ ОТПИРАНИЯ

Выполнение операции отпирания двери запрещается когда:

- вспомогательный ключ находится в замке зажигания,

- включена кнопка в замке рулевой колонки.
- головка зажигания находится в положении отличном от LOCK (OFF) (ВЫКЛ),
- в течение времени запрета операции отпирания.

## ОПЕРАЦИЯ ЗАПИРАНИЯ ФУНКЦИИ ОТПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ

Когда включается защелка наружной ручки двери водителя/переднего пассажира, пульт дистанционного управления и ЭБУ KOS обмениваются информацией для удостоверения пульта дистанционного управления. Когда ЭБУ KOS удостоверяет зарегистрированный пульт дистанционного управления, находящийся только снаружи автомобиля, он посыпает в ЭБУ ETACS запрос на запирание всех дверей.

## УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЕЙ ЗАПИРАНИЯ

Защелка внешней ручки  
(дверь водителя, дверь  
пассажира)

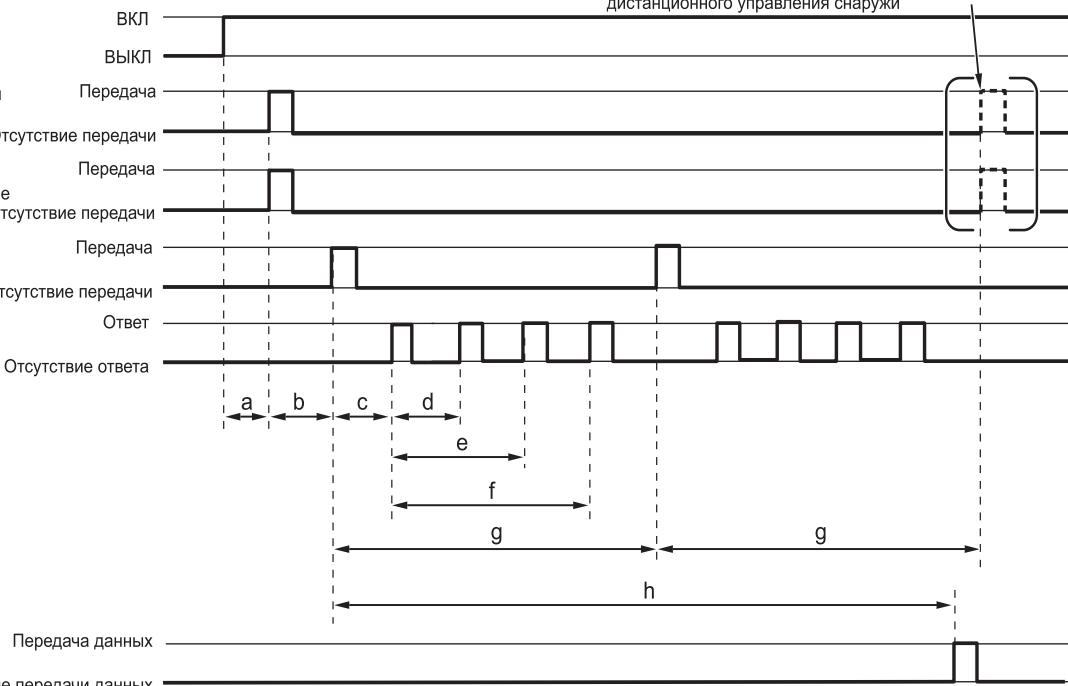
Блок наружной передающей антенны  
со стороны сработавшего датчика  
отпирания

Блок наружной передающей антенны  
со стороны, противоположной стороне  
сработавшего датчика отпирания

Блок внутренней  
передающей антенны

Пульты дистанционного управления  
от 1 до 4 ответов

CAN



a: начало передачи данных наружными антеннами: 0,03 to 0,04 sec  
b: начало передачи данных внутренними антеннами: от 0,03 до 0,05 с  
c: начало ответа пульта ДУ №1 через 0,035 – 0,06 с  
d: начало ответа электронного ключа №2 через 0,08 – 0,115 с

e: начало ответа пульта ДУ №3 через 0,135 – 0,18 с начало ответа пульта ДУ №2 через 0,205 – 0,26 с  
f: время повтора: зависит от количества зарегистрированных ключей (при регистрации 4 ключей это время составляет 0,31 с)  
g: время начала передачи данных по шине CAN после начала ответа: до 0,65 с  
h: время начала передачи данных по шине CAN после начала ответа: до 0,65 с

1. Когда ЭБУ KOS обнаруживает включение защелки наружной ручки двери водителя/переднего пассажира, он передает внешние данные с блока наружной передающей антенны со стороны включаемой защелки. В то же время ЭБУ KOS излучает радиопомехи (обратный код) с блока наружной передающей антенны на другой стороне. (При срабатывании наружной ручки двери водителя радиопомехи будут излучаться с блока антенны со стороны переднего пассажира и наоборот.)
  2. После передачи внешних данных с блока наружной передающей антенны, с блоков внутренней передающей антенны (переднего, заднего) передаются внутренние данные.
  3. По истечении заданного промежутка времени (меняется в зависимости от количества пультов дистанционного управления, зарегистрированных в ЭБУ KOS), проверяется отсутствие пульта дистанционного управления в салоне.
  - Когда ЭБУ KOS получает ответ от пультов дистанционного управления, принимающих внутренние данные, ЭБУ KOS отменяет операцию запирания.
  4. ЭБУ KOS передает внутренние данные с блока внутренней передающей антенны (передней).
  5. По истечении заданного промежутка времени (меняется в зависимости от количества пультов дистанционного управления, зарегистрированных в ЭБУ KOS), проверяется выполнение условий запирания.
  - Когда ЭБУ KOS получает ответ от пультов дистанционного управления, принимающих внутренние данные, ЭБУ KOS отменяет операцию запирания.
  - Когда все отвечающие пульты дистанционного управления получают только внешние данные, ЭБУ KOS передает в ЭБУ ETACS запрос на запирание.
- Если от пультов дистанционного управления не поступает ответа, один раз выполняется шаг 6.
  - 6. ЭБУ KOS передает наружные данные с блока наружной передающей антенны со стороны включаемой защелки. В то же время ЭБУ KOS излучает радиопомехи (обратный код) с блока наружной передающей антенны на другой стороне. (При срабатывании наружной ручки двери водителя радиопомехи будут излучаться с блока антенны со стороны переднего пассажира и наоборот.)
  - 7. По истечении заданного промежутка времени (меняется в зависимости от количества пультов дистанционного управления, зарегистрированных в ЭБУ KOS), проверяется выполнение условий запирания.
  - Когда при повторе отвечающие пульты дистанционного управления получают только наружные данные, ЭБУ KOS передает в ЭБУ ETACS запрос на запирание (запрос на запирание в соответствующем положении).

## **УСЛОВИЯ ЗАПРЕТА ОПЕРАЦИИ ЗАПИРАНИЯ**

Выполнение операции запирания запрещается в следующих случаях:

- Открыта/приоткрыта любая из дверей (включен выключатель двери).
- Вспомогательный ключ находится в замке зажигания.
- Включена кнопка в замке рулевой колонки.
- Головка зажигания находится в положении, отличном от LOCK (OFF) (ВЫКЛ).

## **ФУНКЦИИ ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ**

Когда ЭБУ KOS передает сигнал в ЭБУ ETACS, ЭБУ ETACS выдает сигнал запирания/отпирания и включает лампы аварийной световой сигнализации и наружный зуммер, уведомляя водителя о том, что двери заперты/отперты.

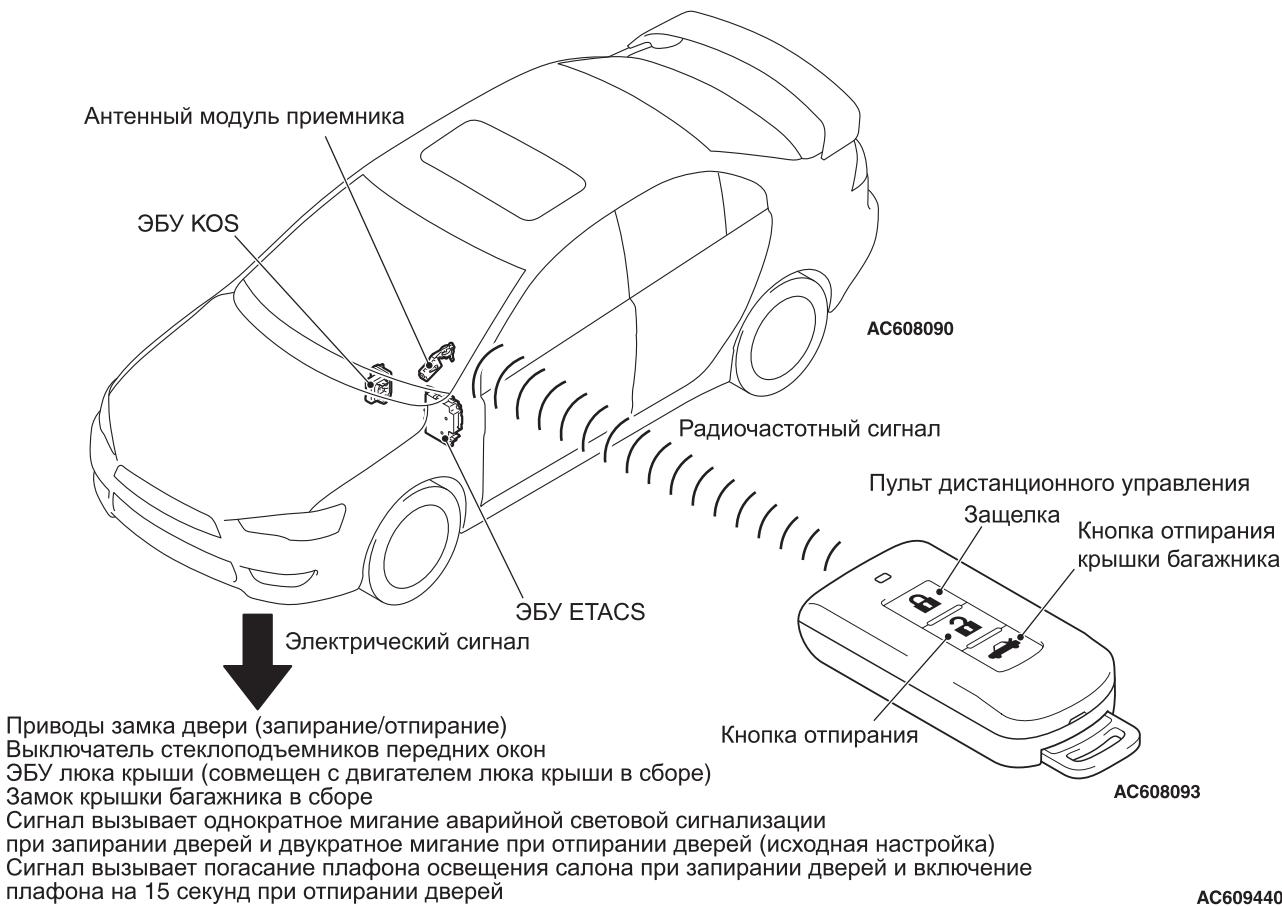
	<b>Получен сигнал запирания</b>	<b>Получен сигнал отпирания</b>
ЭБУ ETACS	Выходной сигнал при получении сигнала запирания	Выходной сигнал при получении сигнала отпирания
Лампы аварийной световой сигнализации	Мигают один раз	Мигают дважды
Внешний зуммер	Издаёт один сигнал (исходная настройка) или не издаёт сигналов	Издаёт два сигнала (исходная настройка) или не издаёт сигналов

## ФУНКЦИЯ ЗАПИРАНИЯ KOS ПО ТАЙМЕРУ

Когда после отпирания дверей KOS ни одна из дверей не открывается в течение 30 секунд, ЭБУ ETACS автоматически выдает сигнал запирания дверей, чтобы запереть двери. Данная функция предотвращает случайное отпирание дверей.

## ФУНКЦИЯ ДОСТУПА БЕЗ КЛЮЧА

M2421000400103



Функция доступа без ключа обладает следующими характеристиками:

- используется три кнопки пульта дистанционного управления: запирание/отпирание и отпирание крышки багажника;
- антенный модуль приемника совмещает приемную и передающую антенны;
- при помощи М.У.Т.-III можно зарегистрировать до 4 кодов защиты;
- функции ответной реакции.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функцию ответной реакции можно включать/выключать при помощи функции пользовательской настройки (см. стр.42B-23).

- Таймер блокирования доступа без ключа

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Таймер блокирования доступа без ключа можно включать/выключать при помощи функции пользовательской настройки (см. стр.42B-23).

- С использованием кнопок запирания/отпирания водитель может запирать/отпирать все двери, полностью закрывать электростеклоподъемники, полностью закрывать люк крыши <автомобили, оборудованные люком крыши>.
- При помощи функции пользовательской настройки\* можно при необходимости включать или выключать операцию полного закрывания электростеклоподъемников и люка крыши. Кроме того, можно включить операцию полного открывания электростеклоподъемников (только для передних стеклоподъемников).

\* При помощи функции пользовательской настройки можно включать или выключать операции электростеклоподъемников и люка крыши (см. стр.42B-23).

## ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ

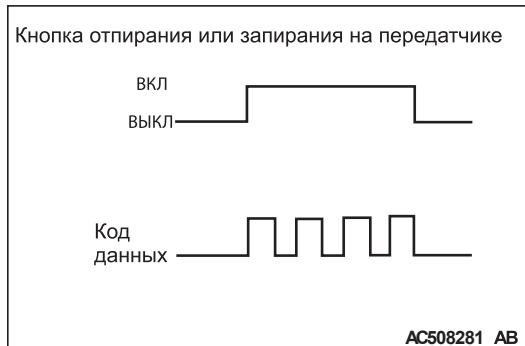


- На пульте дистанционного управления находятся три кнопки, и он передает в виде электромагнитных волн зашифрованный код, индивидуальный для каждого ключа.
- Блестящая эмблема из трех алмазов на обратной стороне пульта дистанционного управления придает ему стильный вид.
- Матовое покрытие кнопок улучшает их внешний вид.
- На аварийном ключе выгравировано упрощенное описание действий, чтобы пользователи легко могли понять порядок запуска двигателя в экстренном случае, как, например, разрядка элемента питания пульта дистанционного управления.
- На пульте дистанционного управления находится индикатор, который светится при получении сигналов. Этот индикатор уведомляет вас о состоянии передачи данных и предупреждает о разряженном элементе питания.
- Кнопки пульта дистанционного управления позволяют системе выполнять следующие действия:

Работа системы	Использование пульта дистанционного управления
Запирание всех дверей	Один раз нажмите кнопку запирания
Отпирание всех дверей	Один раз нажмите кнопку отпирания

<b>Работа системы</b>	<b>Использование пульта дистанционного управления</b>
Отпирание крышки багажника	Нажмите кнопку отпирания крышки багажника два раза (нажмите кнопку один раз, после чего нажмите и удерживайте ее в течение 5 секунд).
Полное закрывание электростеклоподъемников и люка крыши. <i>ПРИМЕЧАНИЕ.</i> При помощи функции пользовательской настройки можно включать или выключать операцию полного открывания электростеклоподъемников и люка крыши.	Нажмите кнопку запирания один раз, чтобы запереть все двери и не позднее, чем через 30 секунд нажмите и удерживайте кнопку запирания в течение 1 секунды или более.
Полное открывание электростеклоподъемников (только для передних стекол). <i>ПРИМЕЧАНИЕ.</i> При помощи функции пользовательской настройки можно настраивать операцию полного открывания электростеклоподъемников (только для передних стекол).	Нажмите кнопку отпирания один раз, чтобы отпереть все двери и не позднее, чем через 30 секунд нажмите и удерживайте кнопку отпирания в течение 1 секунды или более.

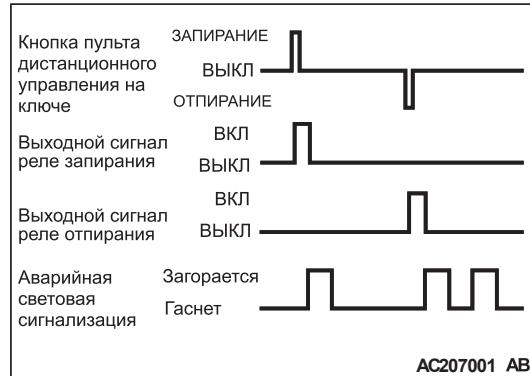
## **ЗАШИФРОВАННЫЙ КОД**



При однократном нажатии кнопки передается четыре кода данных. Зашифрованный код идентификации пользователя представляет собой комбинацию из нулей и единиц, при этом доступно более 1 миллиона различных комбинаций. Для предотвращения кражи путем копирования кодов сигналов, код данных содержит непрерывно изменяющийся код с зашифрованным кодом. Изменяющийся код меняется при каждой передаче сигнала.

совпадении кодов, из ЭБУ ETACS поступает выходной сигнал. При подключении М.У.Т.-III к диагностическому разъему можно зарегистрировать до четырех зашифрованных кодов пультов дистанционного управления.

## **ФУНКЦИЯ ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ АВАРИЙНОЙ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ДОСТУПЕ БЕЗ КЛЮЧА**



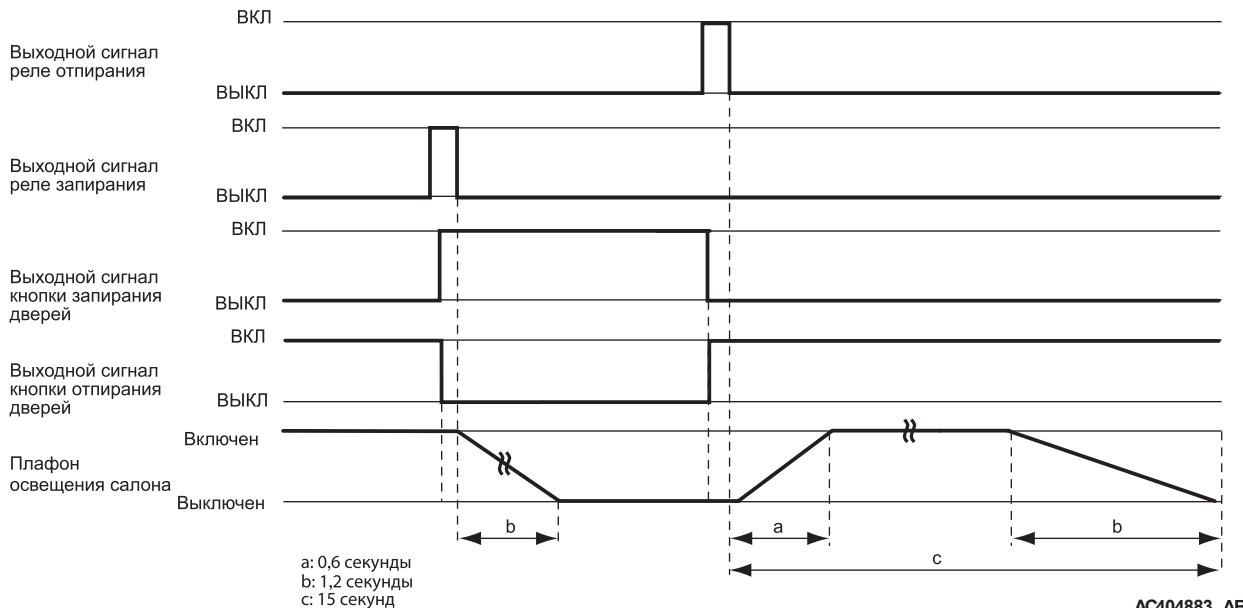
Функция ответной реакции аварийной световой сигнализации позволяет легко узнать состояние запирания/отпирания даже в дневное время. При поступлении в ЭБУ ETACS сигнала запирания от пульта дистанционного управления все двери запираются и аварийная световая сигнализация мигает один раз. При поступлении сигнала

## **ПРИЕМНИК**

Приемник вместе с приемной антенной встроен в антенный модуль приемника. Он передает ЭБУ KOS сигналы, получаемые антенной от пульта дистанционного управления. ЭБУ KOS сравнивает этот сигнал с зарегистрированным в нем идентификационным кодом и, при

отпирания все двери отпираются и аварийная световая сигнализация мигает дважды. При помощи функции пользовательской настройки функцию ответной реакции можно включать/выключать (см. стр.42B-23).

## ФУНКЦИЯ ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА ПРИ ДОСТУПЕ БЕЗ КЛЮЧА



При поступлении в ЭБУ ETACS сигнала запирания от пульта дистанционного управления через антенный модуль приемника все двери запираются и лампы освещения салона погаснут\*. При поступлении сигнала отпирания все двери отпираются и лампа освещения салона горит в течение 15 секунд. Яркость лампы освещения салона увеличивается, лампа горит, а через 15 секунд после включения реле отпирания дверей лампа гаснет.

\* Если двери запираются при помощи пульта дистанционного управления в то время когда лампа освещения включена в результате открытия дверей, она отключается через 1,2 секунды. Кроме того, если двери запираются при помощи пульта дистанционного управления когда лампа освещения салона выключена, лампа не включается.

## ВРЕМЯ ТАЙМЕРА ЗАПИРАНИЯ ПРИ ДОСТУПЕ БЕЗ КЛЮЧА

Когда после отпирания дверей системой доступа без ключа ни одна из дверей не открывается в течение 30 секунд, ЭБУ ETACS автоматически выдает сигнал запирания дверей, чтобы запереть двери. Данная функция предотвращает

непредвиденное отпирание дверей при выполнении ошибочных действий. При помощи функции пользовательской настройки можно менять время таймера запирания (см. стр.42B-23).

## УСЛОВИЯ ЗАПРЕТА ОПЕРАЦИЙ

Работа системы запрещается когда:

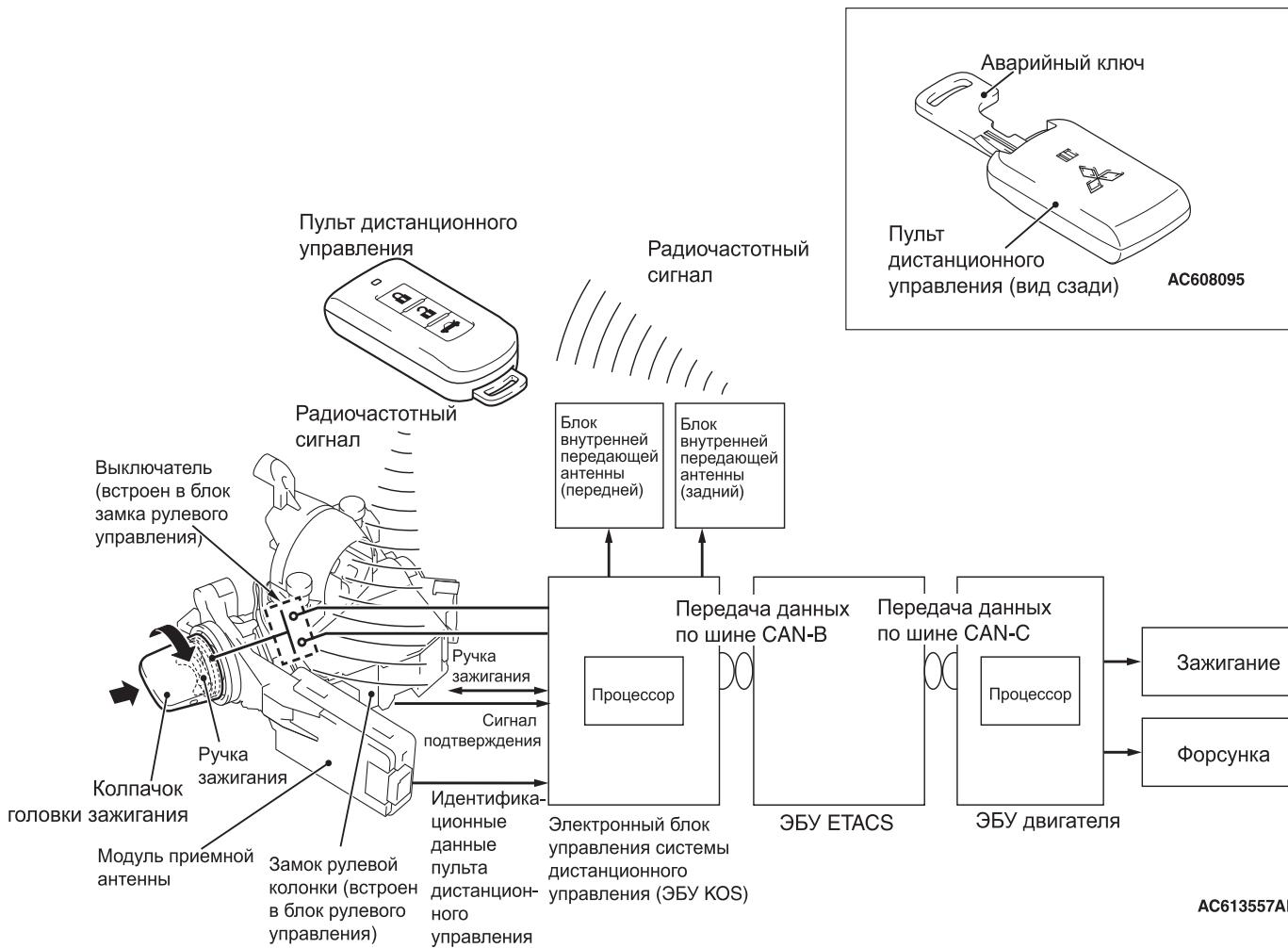
- Ключ зажигания находится в замке зажигания.

## ФУНКЦИЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (ФУНКЦИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРА)

M2421009200117

Когда пульта дистанционного управления находится у водителя при себе, он может запускать/глушить двигатель при помощи ручки выключателя зажигания. Если после насильственного проникновения используется ключ, отличный от пульта дистанционного управления, зарегистрированного для данного автомобиля, функция иммобилайзера предотвращает запуск двигателя и не позволяет начать движение, запрещая впрыск и поджиг топлива.

## КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА



## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### КОГДА У ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ СЕБЕ НАХОДИТСЯ ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ

1. Нажмите ручку зажигания на замке рулевой колонки и кнопка в замке рулевой колонки включится.
2. При включении кнопки в замке рулевой колонки ЭБУ KOS включает блок внутренней передающей антенны для передачи сигнала пульта дистанционного управления.
3. При получении сигнала передатчика от ЭБУ KOS пульт дистанционного управления выполняет удостоверение пульта дистанционного управления и вычисление идентификатора ключа и передает идентификационные данные пульта дистанционного управления в ЭБУ KOS. (Пульт дистанционного управления не может получить сигнал передатчика от ЭБУ KOS, когда он находится за пределами действующей зоны запуска двигателя.)

4. Приемная антенна получает сигнал от пульта дистанционного управления, после чего ЭБУ KOS сравнивает идентификационные данные пульта дистанционного управления, переданные пультом, с данными, зарегистрированными в ЭБУ KOS.
5. При совпадении этих данных ЭБУ KOS передает в блок замка рулевой колонки, находящийся в замке рулевой колонки, сигнал разблокирования ручки зажигания.
6. При получении сигнала разблокирования ручки зажигания блок замка зажигания выполняет обработку (проверка идентификатора KOS и др.) на основании полученных данных. При отсутствии проблем в ходе обработки блок посыпает в ЭБУ KOS сигнал подтверждения и, в то же время, электрически отключает механизм замка рулевой колонки, что позволяет поворачивать ручку зажигания.

7. Когда ЭБУ KOS получает сигнал подтверждения от блока замка рулевого управления и в ЭБУ KOS "существует"<sup>1</sup> память подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления, при повороте ручки зажигания из положения "ACC" в положение "ON" ("ВКЛ")/ "START" ("ПУСК") из ЭБУ KOS в ЭБУ двигателя по шине CAN поступает сигнал разрешения запуска и двигатель запускается. Если памяти подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления "не существует"<sup>2</sup>, двигатель не запускается.

<sup>1</sup> "Существование" памяти подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления означает, что в ходе процесса удостоверения пульта дистанционного управления опознан зарегистрированный пульт дистанционного управления.

<sup>2</sup> Когда память подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления "не существует", "функция отслеживания удаления пульта дистанционного управления" и "функция отслеживания подмены пульта дистанционного управления" (функции управления отслеживанием пульта дистанционного управления) приняли решение о том, что пульт дистанционного управления был удален в то время, когда ручка зажигания находилась в положении LOCK (OFF) (ВЫКЛ) при включении кнопки, либо когда она находилась в положении ACC, ON (ВКЛ) или START (ПУСК).

## ФУНКЦИЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ УДАЛЕНИЯ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы не позволить запустить двигатель при удалении пульта дистанционного управления из автомобиля, когда ручка зажигания находится в положении LOCK (OFF) (ВЫКЛ), а кнопка выключена, ЭБУ KOS поддерживает связь для удостоверения при нахождении пульта дистанционного управления в автомобиле и отслеживает, не был ли он удален из автомобиля. Когда во время сеанса связи не отвечает ни один из зарегистрированных пультов дистанционного управления (до четырех), ЭБУ KOS определяет, что пульт был удален из автомобиля и память подтверждения удостоверения пульта

дистанционного управления "не существует", и не разрешает запуск двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция отслеживания не работает, когда:

- память подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления "не существует" с момента запуска;
- в замке зажигания находится аварийный ключ;
- головка зажигания находится в положении LOCK (OFF) (ВЫКЛ) и кнопка выключена;
- автомобиль считается движущимся (рычаг селектора находится в положении "P" или "N", или скорость автомобиля составляет 6 км/ч или более).

## ФУНКЦИЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПОДМЕНЫ ЭЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА

Если функция отслеживания удаления пульта дистанционного управления однажды обнаруживает, что пульт удален из автомобиля когда ручка зажигания находится в положении LOCK (OFF) (ВЫКЛ), а кнопка находится в положении, отличном от ВЫКЛ, после чего пульт внесен в автомобиль, двигатель необходимо запускать когда ручка зажигания находится в положении ON (ВКЛ) или START (ПУСК). С этой целью ЭБУ KOS выполняет сеанс удостоверения пульта дистанционного управления, находящегося в автомобиле, каждые 5 секунд, чтобы отслеживать подмену пульта дистанционного управления. Когда какой-либо из зарегистрированных пультов дистанционного управления посыпает ответ, ЭБУ KOS определяет, что пульт был внесен в автомобиль (заменен), устанавливает память подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления в значение "существует", и разрешает запуск двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция отслеживания не работает, когда:

- память подтверждения удостоверения пульта дистанционного управления "существует" с момента запуска;
- в замке зажигания находится аварийный ключ;
- головка зажигания находится в положении LOCK (OFF) (ВЫКЛ) и кнопка выключена;
- автомобиль считается движущимся (рычаг селектора находится в положении "P" или "N", или скорость автомобиля составляет 6 км/ч или более).

## ДЕЙСТВУЮЩАЯ ЗОНА ФУНКЦИИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель можно запустить только в случае, когда пульт дистанционного управления находится в зоне приема внутренней антенны.

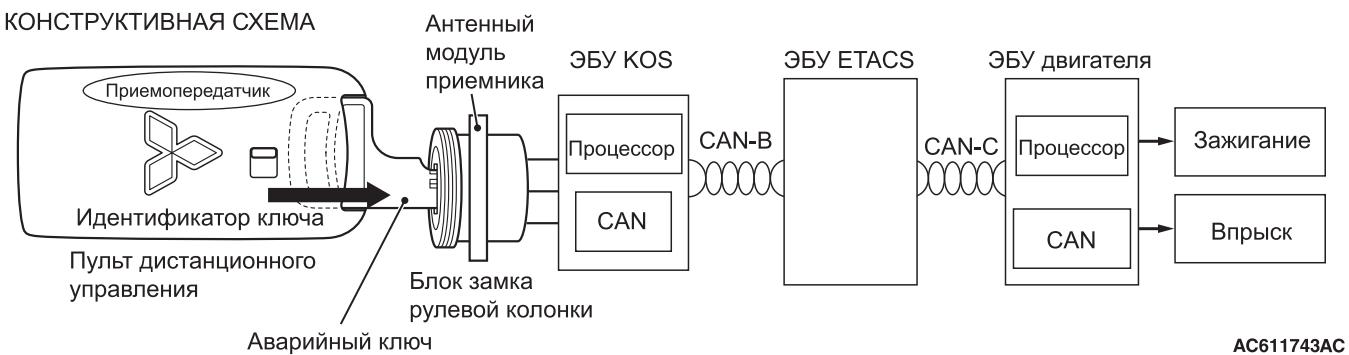


AC700003AB

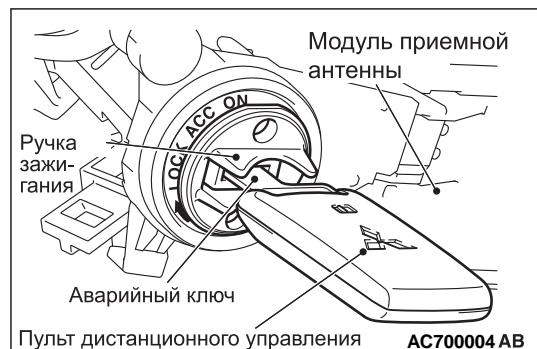
## ФУНКЦИЯ ЭКСТРЕННОГО ЗАПУСКА

Используется функция экстренного запуска, которая запускает двигатель с использованием комбинации аварийного ключа и пульта дистанционного управления, когда работа ручки зажигания невозможна в результате, например, разрядки элемента питания. Двигатель также можно запустить с использованием обычного ключа зажигания (электронного ключа).

## КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА



## ПРИНЦИП РАБОТЫ



1. Снимите крышку ручки зажигания и вставьте аварийный ключ в пульт дистанционного управления обратной стороной, после чего вставьте его в замок KOS на рулевой колонке. Приемно-передающее устройство (небольшой передатчик), встроенное в пульт дистанционного управления, принимает слабый радиочастотный сигнал и приводит в действие аварийный ключ, вставленный в пульт дистанционного управления обратной стороной. При помощи пульта дистанционного управления вставьте и поверните аварийный ключ.
2. При включении аварийного ключа передатчик, встроенный в пульт дистанционного управления, передает посредством радиоволн специальный идентификационный код (идентификатор ключа) в антенный модуль приемника.
3. ЭБУ KOS сравнивает идентификатор ключа с зарегистрированным в нем идентификационным кодом и, только при совпадении кодов, ЭБУ ETACS разрешает запуск двигателя. (Можно зарегистрировать более миллиарда комбинаций идентификационных кодов. Данная функция предотвращает копирование кода, что обеспечивает более высокую безопасность системы.)

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- Встроенное в пульт дистанционного управления передающее устройство использует питание, поступающее из антенного модуля приемника, поэтому его можно использовать в случае разрядки элемента питания пульта дистанционного управления.
- Предоставляется два пульта дистанционного управления, а в одном автомобиле при необходимости можно зарегистрировать до четырех ключей. Это действительно и для аварийных ключей – в автомобиле можно столько аварийных ключей, сколько зарегистрировано пультов дистанционного управления.
- При замене ЭБУ KOS, утере или добавлении пульта дистанционного управления идентификационные коды всех пультов дистанционного управления необходимо зарегистрировать при помощи M.U.T.-III.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ/СИГНАЛИЗАЦИЯ**

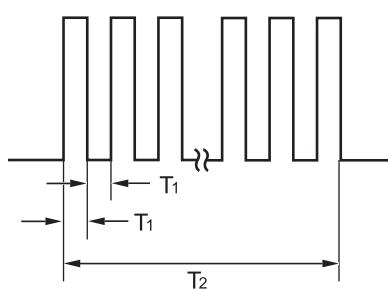
M2421009300125

При сбое или неверной работе KOS электронный блок управления KOS предупреждает водителя об этом срабатыванием зуммера и сигнального индикатора системы управления без ключа на многофункциональном дисплее комбинированной панели.

<b>Элемент</b>	<b>Состояние</b>	<b>Предупреждающее действие</b>	<b>Условия отмены предупреждения (отмена предупреждающих действий при выполнении одного из условий)</b>
Предупреждение о низком уровне напряжения элемента питания пульта дистанционного управления	При нажатии кнопки зажигания обнаружен пульт дистанционного управления с низким напряжением элемента питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 30 секунд</li> <li>Наружный зуммер не срабатывает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена ручка зажигания в положении LOCK (ВЫКЛ) и кнопка выключена</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 30 секунд</li> </ul>
В автомобиле не обнаружено пульта дистанционного управления	При нажатии кнопки зажигания в автомобиле не обнаружено пульта дистанционного управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 5 минут</li> <li>Наружный зуммер не срабатывает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена ручка зажигания в положении LOCK (ВЫКЛ) и кнопка выключена</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 минут</li> </ul>
Головка зажигания не возвращена нужное положение	Когда ручка зажигания находится в положении ACC или LOCK (ВЫКЛ) и нажата кнопка, обнаружено открывание двери водителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 5 минут</li> <li>Наружный зуммер не срабатывает</li> <li>До обнаружения закрывания двери водителя звучит сигнал зуммера напоминания о ключе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружено, что ручка зажигания находится в положении RUN (ВКЛ) или START (ПУСК), либо ручка зажигания находится в положении LOCK (ВЫКЛ) и кнопка выключена</li> <li>Обнаружено закрывание двери водителя</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 минут</li> </ul>
Предупреждение об удалении пульта дистанционного управления из автомобиля	Когда кнопка зажигания находится в положении, отличном от LOCK (ВЫКЛ), ключа удален из автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 5 минут</li> <li>Наружный зуммер издает сигнал на протяжении 5,69 секунды по схеме 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена ручка зажигания в положении LOCK (ВЫКЛ) и кнопка выключена</li> <li>ЭБУ KOS обнаружил в автомобиле пульт дистанционного управления</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 минут</li> </ul>

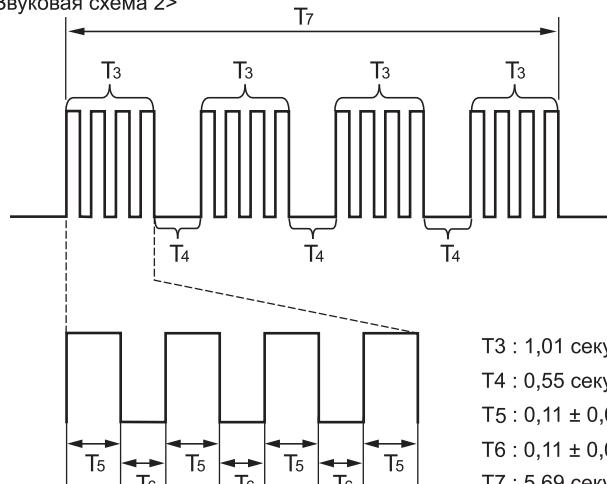
Элемент	Состояние	Предупреждающее действие	Условия отмены предупреждения (отмена предупреждающих действий при выполнении одного из условий)
Не работает замок двери	Включена кнопка, когда ручка зажигания находится в положении, отличном от LOCK (ВЫКЛ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 5 секунд</li> <li>Наружный зуммер издает сигнал на протяжении 2,96 секунды по схеме 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена ручка зажигания в положении LOCK (ВЫКЛ) и кнопка выключена</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 секунд</li> </ul>
	Кнопка включается в то время, когда ключ находится в машине		<ul style="list-style-type: none"> <li>Снова нажата кнопка запирания на пульте дистанционного управления</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 секунд</li> </ul>
	Кнопка включена в момент, когда приоткрыта дверь		<ul style="list-style-type: none"> <li>Закрыты все двери.</li> <li>После начала выдачи предупреждения прошло 5 секунд</li> </ul>
Ошибка в системе	Кнопка включена в то время, когда в ЭСППЗУ в ЭБУ KOS обнаружена ошибка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнальный индикатор мигает 5 минут</li> <li>Наружный зуммер не срабатывает</li> </ul>	После включения кнопки в то время, когда ручка зажигания находится в положении LOCK (ВЫКЛ), прошло 5 минут
	Кнопка включена в то время, когда обнаружен разрыв цепи в передающих антенных		
	Кнопка включена в то время, когда обнаружен разрыв цепи питания (замок рулевой колонки, передающие антенны, антенный модуль приемника и др.)		
	При включении кнопки обнаружена ошибка обмена данными с замком рулевой колонки		
	Головка зажигания находится в положении, отличном от LOCK (ВЫКЛ) в то время, когда обнаружена какая-либо ошибка		

<Звуковая схема 1>



T1 : 0,08 ± 0,01 секунду  
T2 : 2,96 секунд

<Звуковая схема 2>



T3 : 1,01 секунды  
T4 : 0,55 секунды  
T5 : 0,11 ± 0,01 секунды  
T6 : 0,11 ± 0,01 секунды  
T7 : 5,69 секунды

AC501053 AE

## ФУНКЦИЯ НАСТРОЙКИ

M2421000300128

При помощи системы ETACS M.U.T.-III можно запрограммировать следующие функции.  
Запрограммированная информация сохраняется даже при отключении аккумулятора.

Элемент, отображаемый на экране M.U.T.-III	Элемент	Настраиваемый элемент, отображаемый на экране M.U.T.-III	Описание настройки
Ответ на опасность	Настройка количества ответных миганий ламп аварийной световой сигнализации при доступе без ключа	Запирание:1, отпирание:2	ЗАПИРАНИЕ: мигает один раз, ОТПИРАНИЕ: мигает дважды (по умолчанию)
		Запирание:1, отпирание:0	ЗАПИРАНИЕ: мигает один раз, ОТПИРАНИЕ: мигание отключено
		Запирание:0, отпирание:2	ЗАПИРАНИЕ: мигание отключено, ОТПИРАНИЕ: мигает дважды
		Запирание:2, отпирание:1	ЗАПИРАНИЕ: мигает дважды, ОТПИРАНИЕ: мигает один раз
		Запирание:2, отпирание:0	ЗАПИРАНИЕ: мигает дважды, ОТПИРАНИЕ: мигание отключено
		Запирание:0, отпирание:1	ЗАПИРАНИЕ: мигание отключено, ОТПИРАНИЕ: мигает один раз
		Запирание:0, отпирание:0	Функция отключена
Автоматическое отпирание дверей положением Р	Функция настройки автоматического отпирания дверей (положением Р)	Выключено	Функция выключена (по умолчанию)
		Всегда включено	Функция всегда включена
		Электростеклоподъемники разблокированы	Функция включена (электростеклоподъемники разблокированы)

Элемент, отображаемый на экране M.U.T.-III	Элемент	Настраиваемый элемент, отображаемый на экране M.U.T.-III	Описание настройки
Таймер блокировки по таймеру	Настройка времени блокировки по таймеру	30 с	30 секунд (по умолчанию)
		60 с	60 секунд
		120 с	120 секунд
		180 с	180 секунд
Многорежимный	Настройка функции многорежимного доступа без ключа	Отключено	Функция отключена
		Электростекло-подъемники: О и З	Открывает/закрывает электростеклоподъемники. Закрывает люк крыши.
		Электростекло-подъемники: З	Закрывает электростеклоподъемники и люк крыши. (По умолчанию)
Запирание машины при помощи KOS	Функция определения наличия/отсутствия ключа KOS снаружи	Отключено	Функция выключена (по умолчанию)
		Включено	Функция включена
Функция KOS	Настройка функций KOS	Включены обе	Включены все функции KOS (по умолчанию).
		Включено отпирание дверей	Включена только функция отпирания дверей.
		Включен запуск двигателя	Включена только функция запуска двигателя.
		Отключены обе	Отключены все функции KOS.
Время отключения отпирания KOS	Служит для настройки времени запрета отпирания дверей после запирания.	0 с	0 секунд
		3 с	3 секунды (по умолчанию)
		5 с	5 секунд