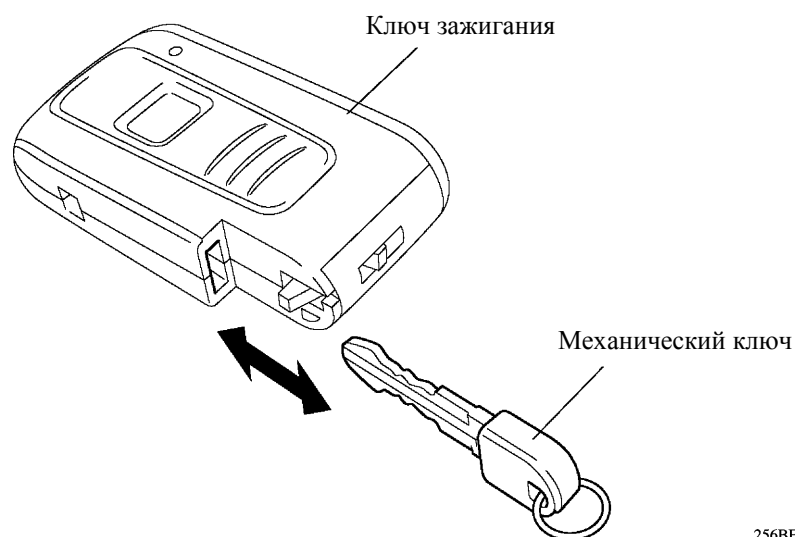


■ КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1. Ключ

- Ключ выполняет функцию ключа зажигания в традиционной системе. До тех пор, пока ЭБУ опознавания транспондерного ключа не опознает идентификационный код ключа, функции переключения режимов питания, запуска двигателя или разблокирования рулевого управления кнопкой запуска двигателя деактивированы.
- Ключ передает идентификационный код на ЭБУ опознавания транспондерного ключа в момент установки ключа в гнездо.
- Имеется также механический ключ, которым можно воспользоваться в аварийной ситуации, при неисправности системы дистанционного управления замками дверей (например, из-за разряженной батареи транспондера). Если система дистанционного запираения дверей не работает, механическим ключом можно отпереть замок двери со стороны водителя.

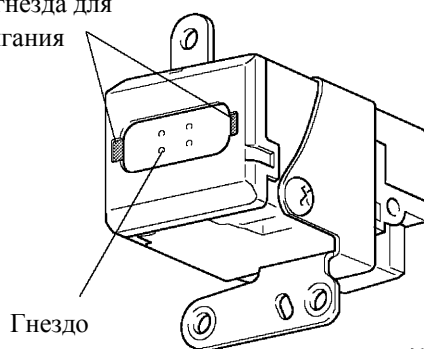


2. Гнездо для ключа

Общие сведения

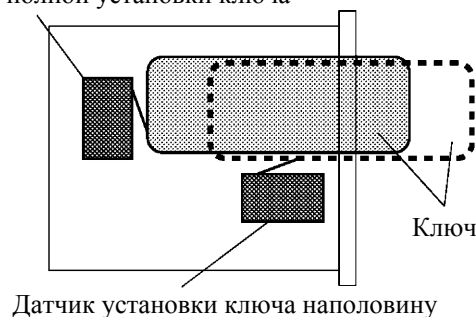
- Гнездо для ключа состоит из катушки индуктивности, приемника, светодиодов подсветки гнезда, датчика установки ключа наполовину, датчика полной установки ключа и электромагнита блокировки ключа.
- Датчик установки ключа наполовину, используемый для определения положения ключа в гнезде, соединен с ЭБУ опознавания ключа и с ЭБУ коммутационного блока со стороны пассажира. ЭБУ опознавания ключа и ЭБУ коммутационного блока со стороны пассажира используют сигнал с датчика установки ключа наполовину для проверки кода ключа и для управления электрооборудованием.
- Как и датчик установки ключа наполовину, датчик полной установки ключа также используется системой для определения положения ключа. Этот датчик подключен к ЭБУ системы электропитания. ЭБУ системы электропитания управляет системой запуска двигателя кнопкой в соответствии с сигналами, поступающими с этого датчика.

Подсветка гнезда для ключа зажигания



263BE04

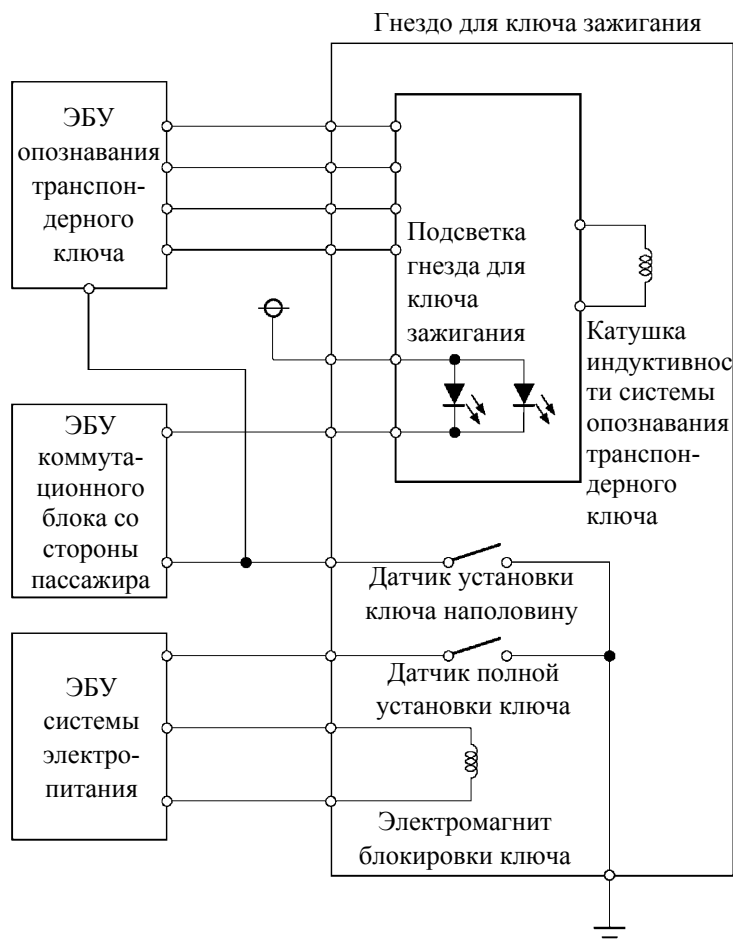
Датчик полной установки ключа



Датчик установки ключа наполовину

263BE149

BE



255BE65

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте попадания пальцев в гнездо для ключа. Это может привести к травмированию пальцев.

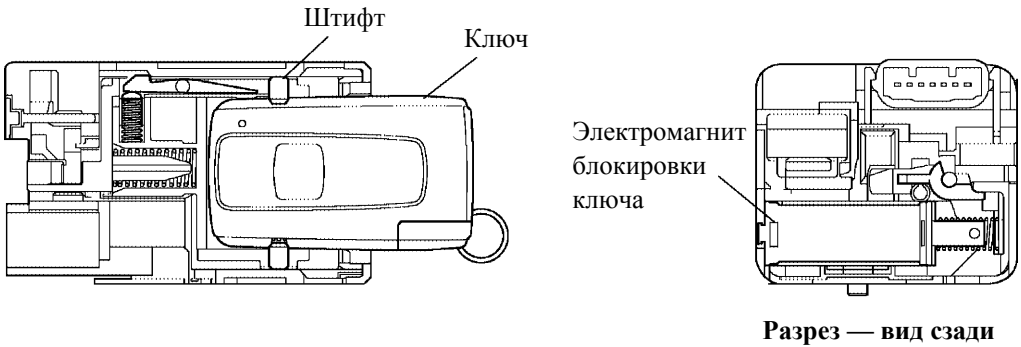
ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо соблюдать приведенные ниже инструкции, в противном случае механизм ключа может быть поврежден или будет работать неправильно.

- Следует брать ключ чистыми руками.
- Запрещается вставлять ключ с усилием.
- Разрешается вставлять в гнездо только оригинальные ключи.
- Если ключ не извлекается, не следует вытягивать его с усилием.
- Не допускайте попадания в гнездо воды, масла, посторонних предметов и т. п.
- Запрещается вставлять в гнездо влажный, замасленный или поврежденный ключ.
- Запрещается наклеивать на ключ этикетки.
- Запрещается вставлять ключ в неправильном положении.
- При извлечении ключа из гнезда запрещается тянуть за кольцо.

Электромагнит блокировки ключа

- ЭБУ системы электропитания включает электромагнит блокировки ключа в соответствии с включенным кнопкой запуска двигателя режимом питания и положением рычага переключения передач (в зависимости от того, включен режим стоянки или какой-либо другой режим), чтобы зафиксировать ключ в гнезде и предотвратить случайное извлечение ключа.
- При включении электромагнита блокировки ключа стопорный штифт, вошедший в отверстие на боковой поверхности ключа, блокируется. В результате ключ оказывается зафиксированным в гнезде.



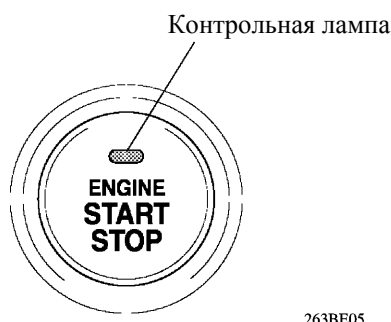
255BE66

► Режим работы электромагнита блокировки ключа ◀

	Режим, включенный кнопкой запуска двигателя			
	ВЫКЛ. (OFF)	ACC	IG-ON	Двигатель работает
Режим работы электромагнита	Выключен	Выключен	Включен	Включен

3. Кнопка запуска двигателя

- Кнопка запуска двигателя представляет собой нефиксируемый выключатель.
- При каждом нажатии кнопки запуска двигателя последовательно включаются режимы ВЫКЛ. (OFF) → ACC → IG-ON → ВЫКЛ. (OFF). Если нажать на кнопку запуска двигателя, нажимая на педаль тормоза (при этом замыкается выключатель стоп-сигнала) на автомобиле с мультимодальной механической коробкой передач М-МТ с селектором передач в положении N или на педаль сцепления (при этом включается датчик положения педали сцепления) на автомобиле с механической коробкой передач, система питания переключится в режим запуска двигателя независимо от того, какой режим был включен перед этим. Более подробно работа кнопки запуска двигателя описана на [стр. BE-15](#).
- В кнопке запуска двигателя имеется контрольная лампа. По режиму свечения этой контрольной лампы можно определить, какой режим питания включен в данный момент, а также запустился двигатель или нет.



263BE05

► Режим работы контрольной лампы ◀

Режим питания	Контрольная лампа	
	Не нажата ни одна педаль	Нажата педаль сцепления* ¹ или педаль тормоза, рычаг переключения передач в положении N* ²
ВЫКЛ. (OFF)	Выкл.	Вкл. (зеленый свет)
ACC	Вкл. (желтый свет)	Вкл. (зеленый свет)
IG-ON	Вкл. (желтый свет)	Вкл. (зеленый свет)
Двигатель работает	Выкл.	Выкл.
Не разблокирован механизм блокировки рулевого управления	Мигает (зеленым светом) в течение 15 секунд	Мигает (зеленым светом) в течение 30 секунд
Неисправность датчика положения педали сцепления* ³	Мигает (зеленым светом) в течение 15 секунд	Мигает (зеленым светом) в течение 15 секунд
Неисправность системы запуска двигателя кнопкой	Мигает (желтым светом) в течение 15 секунд	Мигает (желтым светом) в течение 15 секунд

*¹ Автомобили с механической коробкой передач.

*² Автомобили с мультимодальной механической коробкой передач М-МТ.

*³ Если в режиме питания ВЫКЛ. (OFF) нажать педаль сцепления более чем на пять минут, а затем открыть дверь со стороны водителя, контрольная лампа на кнопке запуска двигателя начнет мигать. Это не является признаком неисправности.

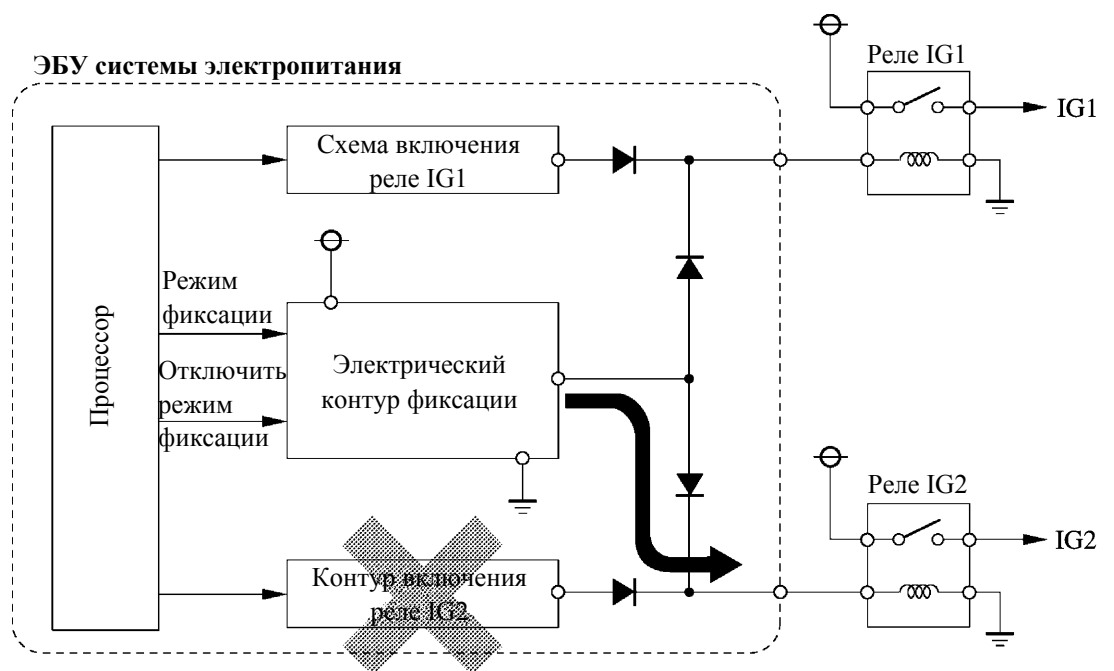
ПРИМЕЧАНИЕ:

При неисправности системы запуска двигателя кнопкой контрольная лампа мигает желтым светом. Если в этом состоянии выключить двигатель, возможно, его потом не удастся запустить.

4. ЭБУ системы электропитания

- ЭБУ системы электропитания управляет системой запуска двигателя кнопкой в соответствии с сигналами, поступающими с датчиков и других ЭБУ.
- Связь между ЭБУ системы электропитания и ЭБУ опознавания ключа осуществляется по шине BEAN (шине обмена данными бортового электронного оборудования). Кроме того, имеется специальная линия последовательной связи для независимой передачи данных между ЭБУ опознавания ключа и ЭБУ блокировки рулевого управления.
- В ЭБУ системы электропитания имеется электрический контур фиксации, удерживающий реле IG1 и IG2 включенными в случае неисправности контуров включения IG1 и IG2. Таким образом, предотвращается отключение питания, если контуры включения реле IG1 и IG2 выйдут из строя во время движения автомобиля.

► Электрический контур фиксации ◄



263BE138

Рекомендация по техническому обслуживанию

В памяти ЭБУ системы электропитания постоянно фиксируется включенный в данный момент режим питания. Таким образом, если обесточить ЭБУ системы электропитания, например, в случае снятия аккумуляторной батареи, то после подключения аккумуляторной батареи ЭБУ системы электропитания восстановит включенный ранее режим питания.

Следовательно, если снять аккумуляторную батарею в каком-либо режиме питания, кроме ВЫКЛ. (OFF), питание на электрооборудование автомобиля будет подано в тот же момент, как поступит питание на ЭБУ системы электропитания (при подключении аккумуляторной батареи).

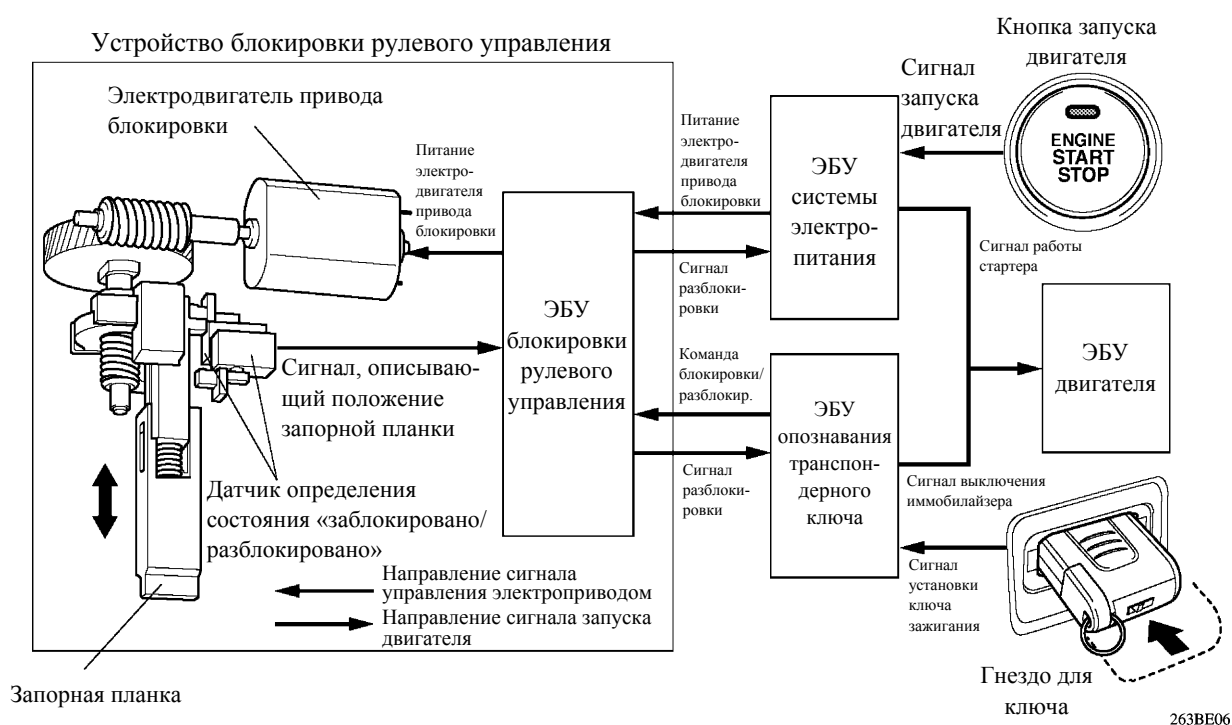
Поэтому, перед тем как снять аккумуляторную батарею, следует включить кнопкой запуска двигателя режим ВЫКЛ. (OFF) и извлечь ключ из гнезда.

5. Устройство блокировки рулевого управления (со встроенным ЭБУ блокировки рулевого управления)

Наряду с кнопкой запуска двигателя в автомобиле используется система блокировки рулевого управления с электроприводом, блокирующим и разблокирующим рулевой вал. Система разблокирует рулевой вал в момент нажатия кнопки запуска двигателя после установки ключа в гнездо и блокирует рулевой вал в момент извлечения ключа из гнезда, если при этом включен режим ВЫКЛ. (OFF) или АСС системы питания.

- ЭБУ блокировки рулевого управления встроен в устройство блокировки рулевого управления. Он управляет электроприводом, перемещающим запорную планку.
- ЭБУ блокировки рулевого управления определяет положение (заблокировано/разблокировано) запорной планки и передает эту информацию на ЭБУ системы электропитания, ЭБУ опознавания ключа и прочие ЭБУ.
- Как видно из схемы, помещенной ниже, ЭБУ блокировки рулевого управления связан с ЭБУ системы электропитания и ЭБУ опознавания ключа. При получении разрешающих сигналов с обоих ЭБУ он включает электропривод блокировки. Кроме того, ЭБУ блокировки рулевого управления передает сигнал разблокировки на ЭБУ системы электропитания и на ЭБУ опознавания ключа. Получив этот сигнал, ЭБУ системы электропитания разрешает ЭБУ двигателя запустить двигатель, а ЭБУ опознавания ключа отключает иммобилайзер.

► Схема системы ◀



Рекомендация по техническому обслуживанию

Заменить в устройстве блокировки рулевого управления только ЭБУ блокировки невозможно. Поэтому в случае неисправности ЭБУ блокировки следует заменить устройство блокировки рулевого управления в сборе.

Конструкция и принцип работы

В состав устройства блокировки рулевого управления входят ЭБУ блокировки рулевого управления и электропривод. Электропривод состоит из электродвигателя, создающего движущую силу, шестерен для передачи движущей силы, запорной планки рулевого вала и датчиков, определяющих положение запорной планки.

- Шестерни преобразуют вращательное движение вала электродвигателя в вертикальное поступательное движение каретки. Запорная планка, установленная на каретке, также перемещается в вертикальном направлении. Язычок планки попадает в углубление между зубьями шестерни на рулевом вале, надежно блокируя рулевое управление.
- Датчик определяет положение запорной планки, то есть, заблокирован ли рулевой вал. Далее эта информация передается на ЭБУ блокировки рулевого управления.

