

■ ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ

1. Общие сведения

Система запуска двигателя кнопкой выполняет следующие функции.






















Функция	Краткое описание
Управление кнопкой запуска двигателя	ЭБУ опознавания ключа проверяет идентификационный код при установке ключа в гнездо. ЭБУ системы электропитания анализирует результаты проверки и разрешает работу кнопки.
Управление блокировкой рулевого управления	Блокирует и разблокирует рулевой вал при помощи электропривода в соответствии с сигналами от ЭБУ опознавания ключа и от ЭБУ системы электропитания.
Диагностика	Если ЭБУ системы электропитания обнаруживает неисправность, он диагностирует и регистрирует в памяти неисправный компонент.


2. Управление системой запуска двигателя кнопкой


Общие сведения

- Если ключ установлен в гнездо и ЭБУ опознавания ключа проверил идентификационный код ключа, ЭБУ системы электропитания разблокирует кнопку запуска двигателя. В результате включается режим питания, выбранный кнопкой запуска двигателя.
- 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.
- После примерно 1 часа работы в режиме ACC ЭБУ системы электропитания автоматически выключает питание электрооборудования автомобиля.
- Последовательность переключения режимов питания приведена в таблицах на следующей странице.








































► Порядок переключения режимов питания (автомобили с механической коробкой передач) ◀


Режим питания	Кнопка запуска двигателя нажата	Кнопка запуска двигателя нажата, педаль сцепления нажата	Ключ извлечен	Работает в течение 1 часа
ВЫКЛ. (OFF)	  	 		
ACC	 	 		
IG-ON	 	 		
Запуск двигателя		   		


 : Переключение режимов питания

 : Переключение режимов питания (только если автомобиль остановлен)
263BE08

► Переключение режимов питания (автомобили с мультимодальной механической коробкой передач М-МТ) ◀

Режим питания	Положение селектора передач				Ключ извлечен	Работает в течение 1 часа
	Положение N		Кроме положения N			
	Кнопка запуска двигателя нажата	Кнопка запуска двигателя нажата, педаль тормоза нажата	Кнопка запуска двигателя нажата	Кнопка запуска двигателя нажата, педаль тормоза нажата		
ВЫКЛ. (OFF)	  	 	  	 		
ACC	 	 	 	 		
IG-ON	 	 	 	  		
Запуск двигателя		   	 	 		

 : Переключение режимов питания

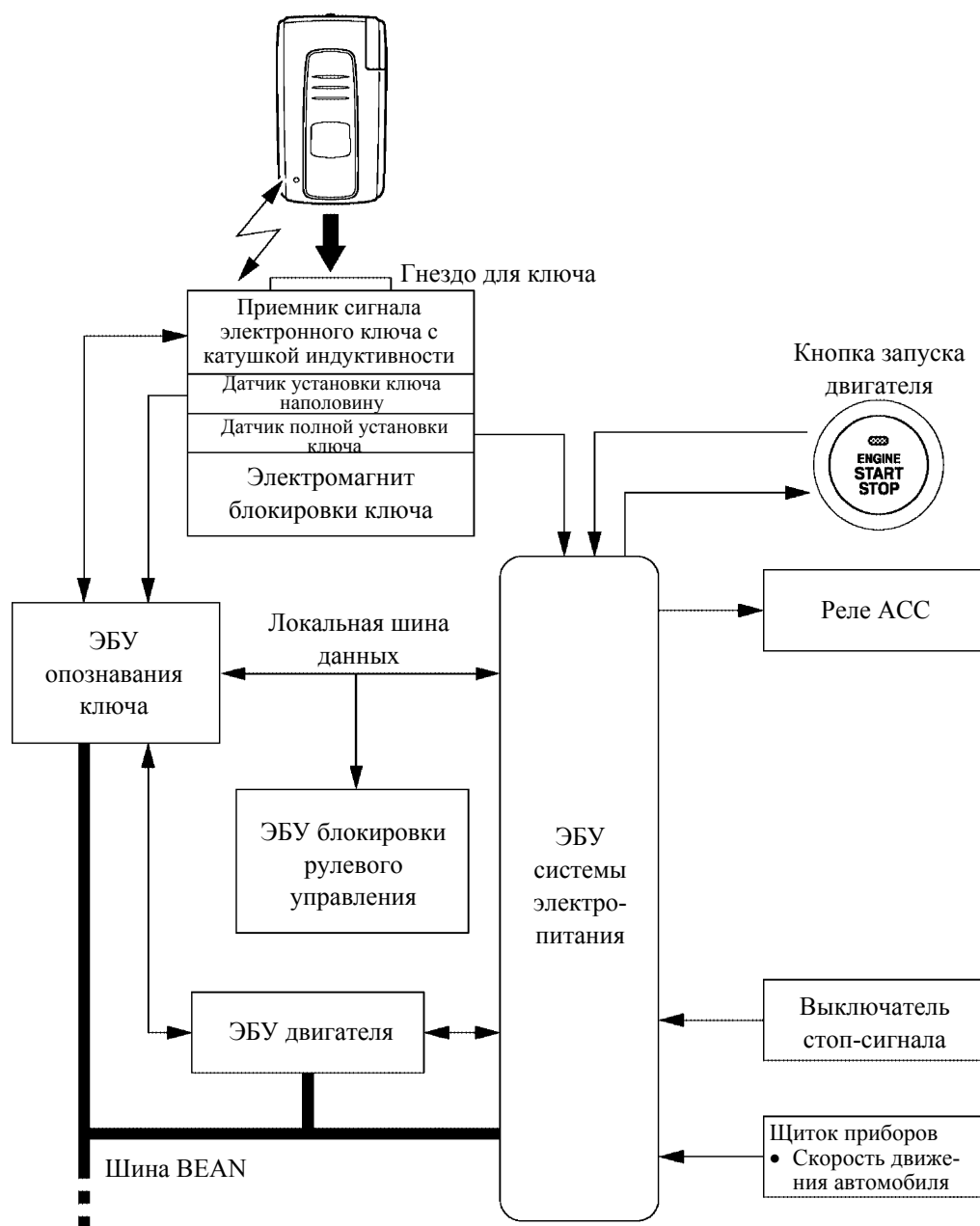
 : Переключение режимов питания (только если автомобиль остановлен)
263BE09

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обычно, если автомобиль движется, кнопка запуска двигателя заблокирована. Однако если во время движения двигатель требуется выключить в аварийной ситуации, можно нажать кнопку запуска двигателя примерно на 3 секунды или более, и двигатель будет выключен. (Режим питания переключается из режима работающего двигателя в режим ACC.)

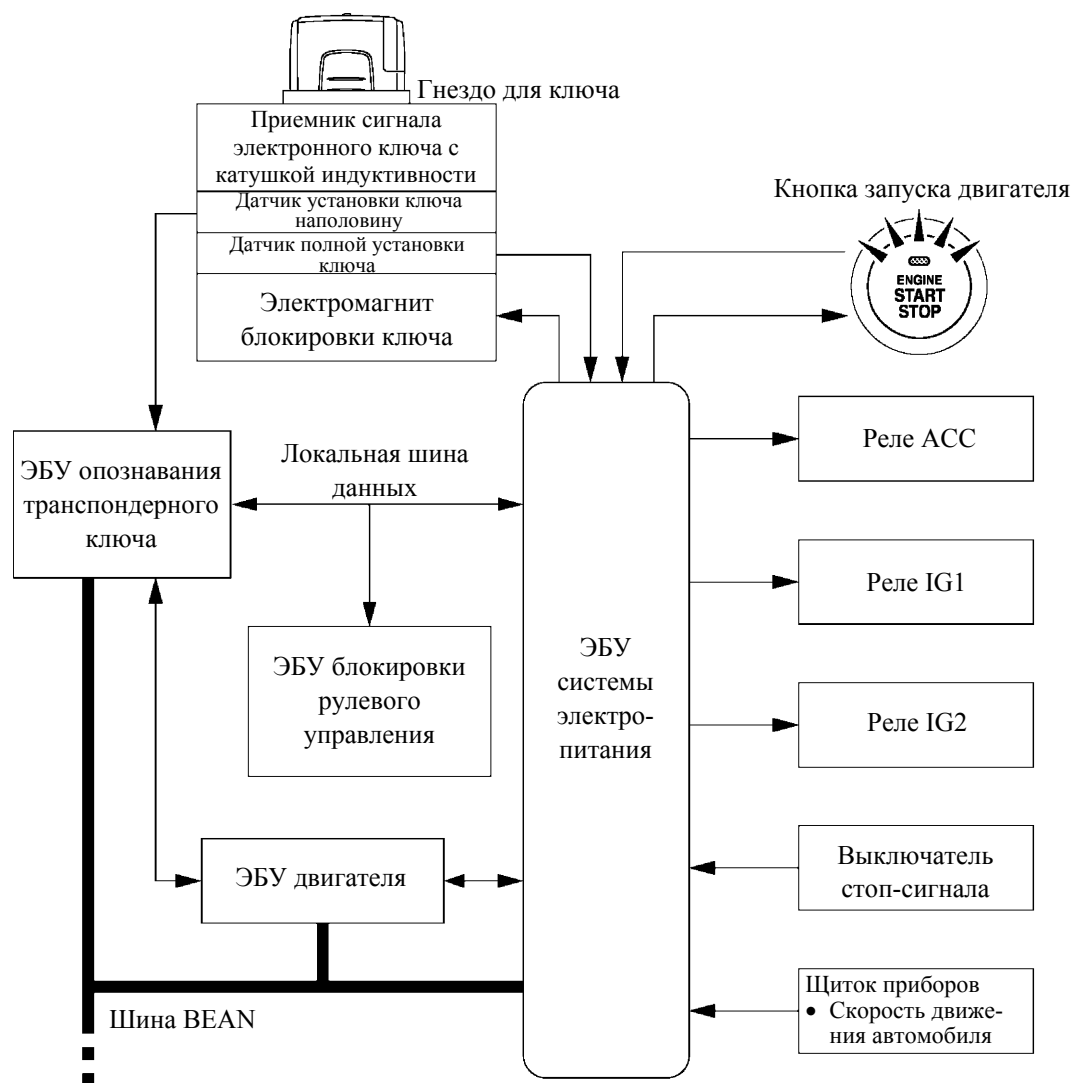
ВЫКЛ. (OFF) → АСС

- Когда водитель вставляет ключ в гнездо, ЭБУ опознавания ключа проверяет идентификационный код ключа.
- В этом состоянии, если однократно нажать кнопку запуска двигателя, не нажимая педалей, ЭБУ проверит результат опознавания кода ключа, переданный с ЭБУ опознавания ключа.
- В случае положительного результата проверки кода ключа ЭБУ системы электропитания включает реле АСС и переводит систему электропитания в режим АСС.
- В это время ЭБУ системы электропитания включает на кнопке запуска двигателя контрольную лампу желтого цвета, сигнализируя о включении режима АСС.
- ЭБУ опознавания ключа посылает команду разблокировки рулевого управления.



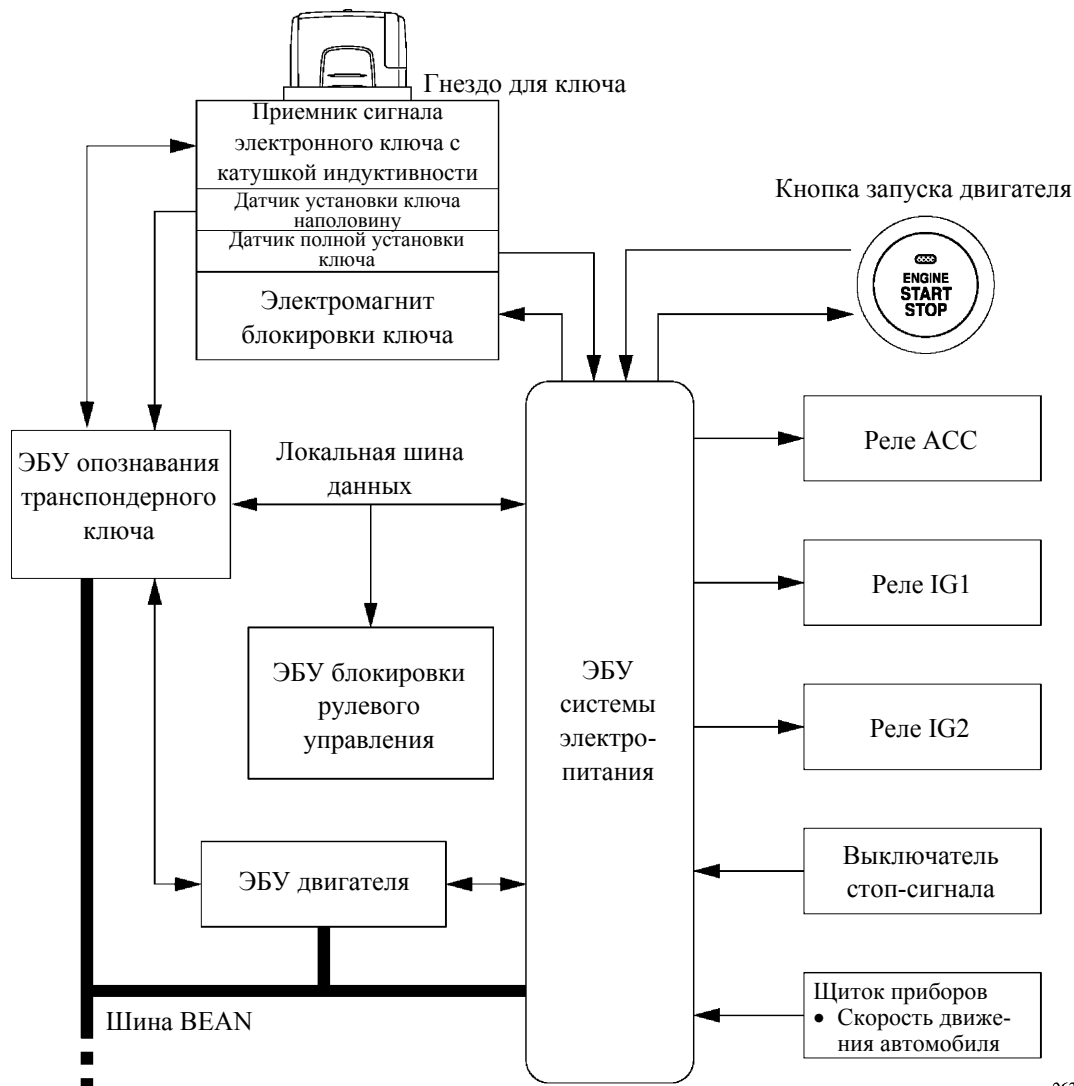
ACC → IG-ON

- Если включен режим ACC, и водитель однократно нажимает кнопку запуска двигателя, не нажимая педали, ЭБУ системы электропитания включит реле IG1 и IG2 для подачи электропитания в систему зажигания. В это время реле ACC остается включенным.
- Одновременно ЭБУ системы питания держит включенной контрольную лампу желтого цвета на кнопке запуска двигателя.



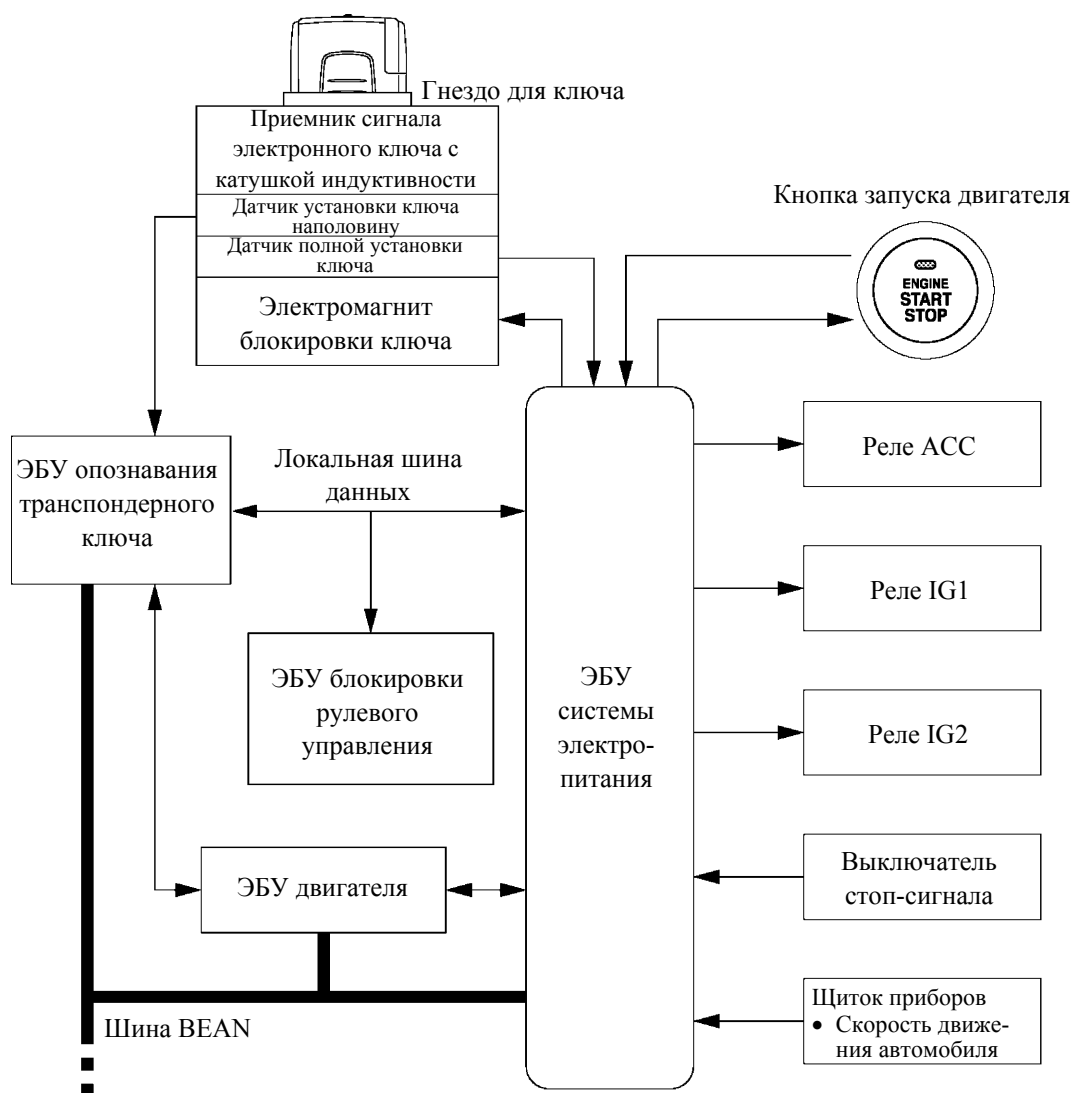
ВЫКЛ. (OFF) → Запуск двигателя

- ЭБУ опознавания ключа проверяет идентификационный код при установке ключа в гнездо.
- В этом состоянии при нажатии педали тормоза (на автомобиле с мультимодальной механической коробкой передач М-МТ) или педали сцепления (на автомобиле с механической коробкой передач) ЭБУ управления питанием проверяет результат опознавания идентификационного кода, переданный с ЭБУ опознавания ключа.
- В случае положительного результата проверки кода ключа ЭБУ включает на кнопке запуска двигателя контрольную лампу зеленого цвета, информируя о готовности двигателя к запуску.
- Если в этот момент однократно нажать кнопку запуска двигателя, ЭБУ системы электропитания включит реле IG1 и IG2 для подачи электропитания в систему зажигания.
- ЭБУ опознавания ключа посылает команду разблокировки рулевого управления. Если разблокировать рулевое управление не удастся, контрольная лампа на кнопке запуска двигателя начинает мигать зеленым светом: это означает, что запустить двигатель невозможно. В это время стопорная пластина устройства блокировки рулевого управления блокирует шестерню на рулевом вале. Поэтому следует еще раз нажать кнопку запуска двигателя, слегка поворачивая рулевое колесо вправо и влево.
- После включения контрольной лампы ЭБУ системы электропитания передает команду запуска двигателя на ЭБУ двигателя.
- При получении этой команды ЭБУ двигателя проверяет результат опознавания идентификационного кода ключа, передаваемый с ЭБУ опознавания ключа.
- В случае положительного результата проверки ЭБУ двигателя запускает двигатель.
- В это время ЭБУ системы электропитания выключает на кнопке запуска двигателя контрольную лампу, сигнализируя о том, что двигатель работает.



Режим работы двигателя или IG-ON → ВЫКЛ. (OFF)

- Если нажать кнопку запуска двигателя в то время, когда автомобиль остановлен, чтобы изменить режим питания с режима работающего двигателя или IG-ON на ВЫКЛ. (OFF), будут выключены реле ACC, IG1 и IG2 для обесточивания электрооборудования автомобиля.
- Если режим питания изменяется с IG-ON на ВЫКЛ. (OFF), ЭБУ системы электропитания выключает на кнопке запуска двигателя контрольную лампу, сигнализируя о том, что электрооборудование автомобиля обесточено.



3. Управление блокировкой рулевого управления

Операции разблокировки и блокировки рулевого управления выполняются следующим образом:

Разблокировка

После того как ключ будет вставлен в гнездо и ЭБУ опознавания ключа проверит код ключа, следует нажать кнопку запуска двигателя. При этом рулевое управление разблокируется.

Условия выполнения (действия должны быть выполнены в указанной последовательности):

- 1) Опознан идентификационный код ключа.
- 2) Нажать кнопку запуска двигателя.

Блокировка

Пока двигатель работает (автомобиль остановлен), нажать кнопку запуска двигателя и извлечь ключ. При этом рулевое управление блокируется.

Условия выполнения (действия должны быть выполнены в указанной последовательности):

- 1) Перевести режим питания в положение ВЫКЛ. (OFF).
- 2) Извлечь ключ.

4. Диагностика

Диагностика ЭБУ системы электропитания

- При возникновении неисправности в цепи зажигания ЭБУ системы электропитания выполняет перечисленные ниже действия и записывает электронный код неисправности DTC.

Неисправность в цепи зажигания	Описание
Неисправность возникла в режиме IG-ON	<ul style="list-style-type: none"> Электрический контур фиксации ЭБУ системы электропитания продолжает подавать питание на реле IG1 и IG2. Одновременно ЭБУ системы электропитания включает в прерывистом режиме контрольную лампу желтого цвета на кнопке запуска двигателя. Если система запуска двигателя кнопкой выключена (IG-ON → ВЫКЛ. (OFF)), ЭБУ системы электропитания включает контрольную лампу на кнопке запуска в прерывистом режиме в течение 15 секунд после выключения питания. После этого контрольная лампа выключается. Вновь запустить двигатель кнопкой невозможно.
Неисправность возникла в режиме ACC или ВЫКЛ. (OFF)	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность может быть обнаружена при изменении режима питания на IG-ON нажатием кнопки запуска двигателя (система питания переходит в режим ВЫКЛ. (OFF)). ЭБУ системы электропитания включает в прерывистом режиме контрольную лампу желтого цвета на кнопке запуска двигателя. (Контрольная лампа продолжает мигать в течение 15 секунд после выключения питания, затем гаснет.) Вновь запустить двигатель кнопкой невозможно.

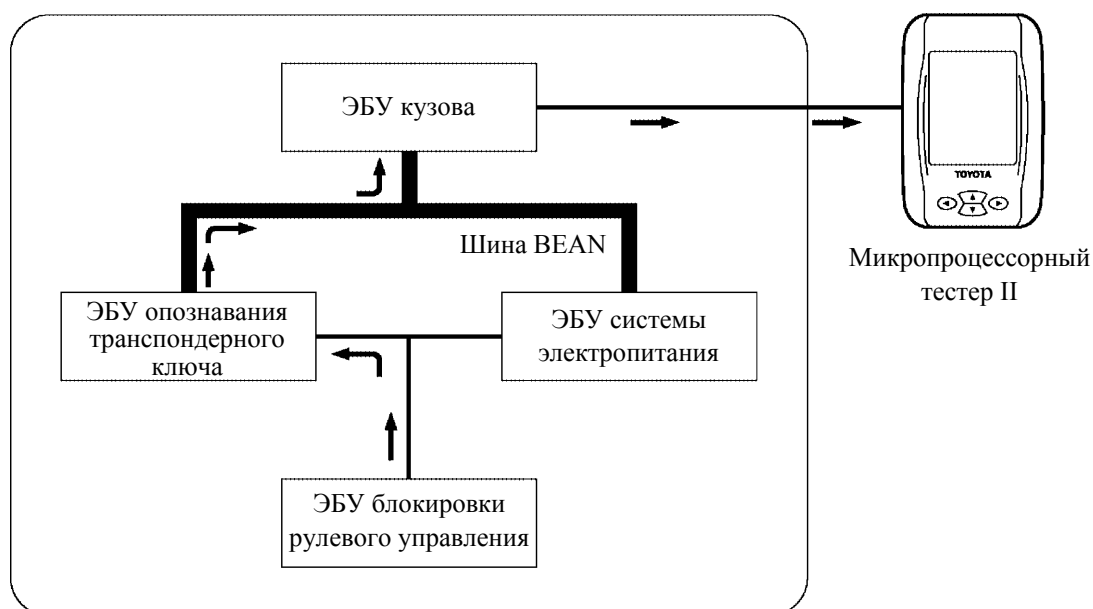
- Прочитать электронный код DTC можно с помощью микропроцессорного тестера II. Подробная информация приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).
- Ниже в таблице приведены электронные коды DTC, имеющиеся в этой системе.

Номер DTC	Неисправность	Номер DTC	Неисправность
B2271	Неисправность в цепи зажигания	B2282	Ошибочный сигнал скорости движения автомобиля
B2272	Неисправность в цепи реле зажигания 1	B2283	Неисправный датчик скорости автомобиля
B2273	Неисправность в цепи реле зажигания 2	B2285	Ошибочный сигнал блокировки рулевого управления
B2274	Неисправность в цепи ACC	B2286	Ошибочный сигнал нормальной работы
B2275	Неисправность в цепи стартера	B2287	Ошибочный сигнал в линии связи LIN
B2276	Ошибочный сигнал сброса ACC	B2288	Ошибка разблокировки рулевого управления
B2278	Неисправность кнопки запуска двигателя (сигнал датчика стартера 1 не соответствует сигналу датчика стартера 2)	B2289	Код ключа не опознан в течение заданного времени

Диагностика ЭБУ блокировки рулевого управления

- Так как ЭБУ блокировки рулевого управления не подключен к мультиплексной шине MPX, результаты диагностики ЭБУ блокировки рулевого управления передаются через ЭБУ опознавания ключа. Более того, ЭБУ блокировки рулевого управления не хранит коды DTC, соответствующие прошлым неисправностям. ЭБУ блокировки рулевого управления выводит только электронные коды DTC неисправностей, имеющих в момент проверки.
- Прочитать электронный код DTC можно с помощью микропроцессорного тестера II. Подробная информация приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

Номер DTC	Неисправность	Номер DTC	Неисправность
B2781	Внутренняя ошибка ЭБУ блокировки рулевого управления	B2783	Неисправность датчика заблокированного положения рулевого вала
B2782	Неисправность ЭБУ системы электропитания	B2786	Ошибка связи ЭБУ блокировки рулевой колонки



263BE14