

## ПОЛНЫЙ ПРИВОД

### ■ ОПИСАНИЕ

- В полном приводе нового автомобиля используется активное управление передаваемым крутящим моментом.
- На автомобиле используется компактная, легкая и эффективная схема полного привода, где распределение крутящего момента между передними и задними колесами осуществляется при помощи электромеханической муфты главной передачи.

### ■ АКТИВНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА В ПОЛНОПРИВОДНОЙ СХЕМЕ

#### 1. Общие сведения

- На основании сигналов различных датчиков контроллер полного привода регулирует силу тока на электромеханической муфте, чтобы в нужное время и в нужной пропорции распределять крутящий момент между передними и задними колесами. Ниже описаны свойства активного распределения крутящего момента в полноприводной схеме.

Тягово-сцепные свойства	Обеспечивается надежное трогание с места и ускорение.
Курсовая устойчивость	Обеспечивается устойчивое поведение при выполнении поворота.
Расход топлива	Через перераспределение крутящего момента на задние колеса в нужный момент и в нужной пропорции уменьшает эксплуатационный расход топлива.

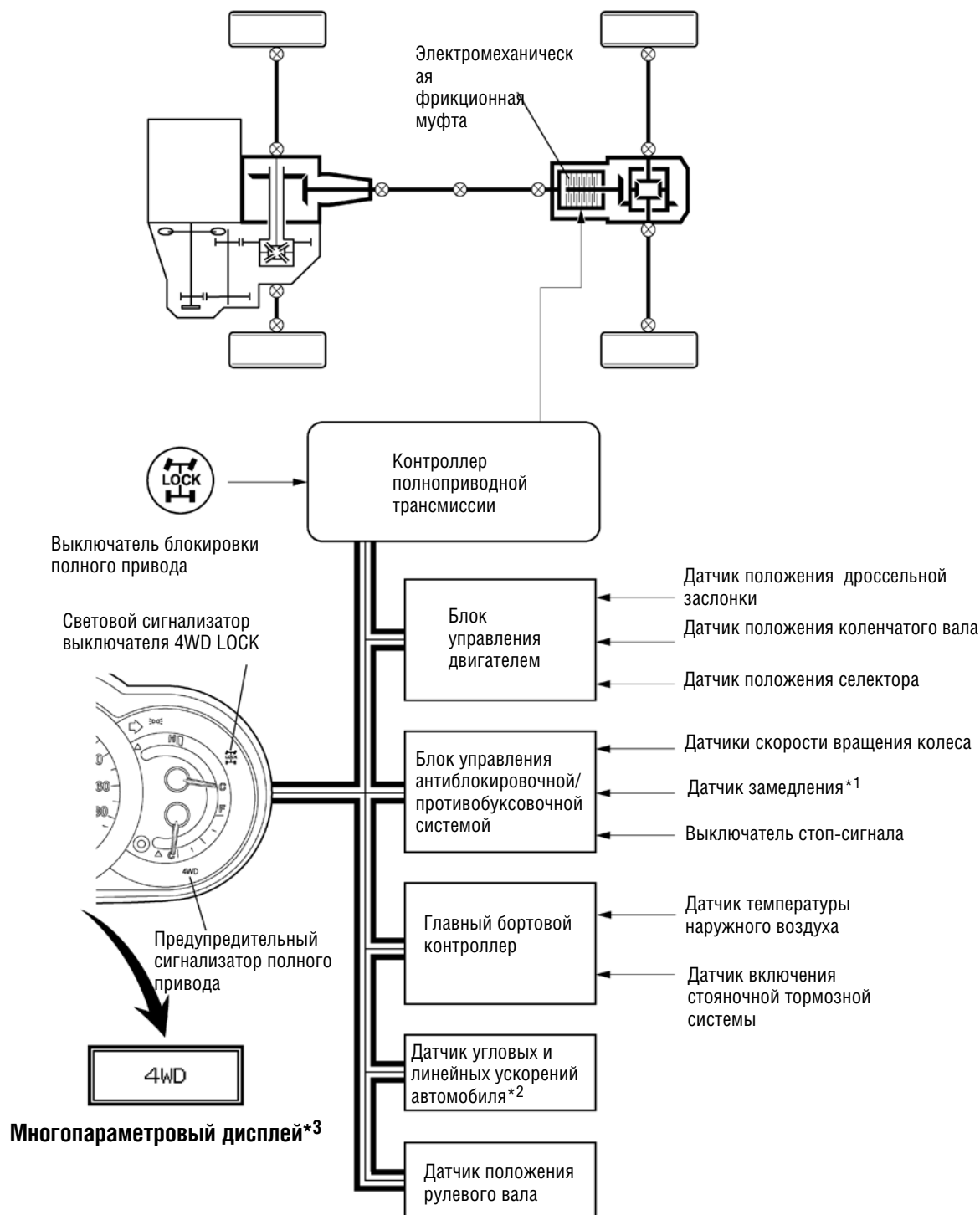
- Предусмотрен выключатель полной блокировки дифференциалов. При помощи этого выключателя водитель может выбирать либо режим AUTO либо LOCK. В описанных ниже режимах система оптимально распределяет крутящий момент между передними и задними колесами.

Режим	Выключатель блокировки полного привода и световой сигнализатор	Описание
AUTO	ВЫКЛ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняет оптимальное распределение между передними и задними колесами.</li> <li>• На основании сигналов различных датчиков обеспечивает оптимальное распределение момента при трогании с места.</li> <li>• Подавляет подтормаживание* при выполнении крутого поворота на низкой скорости.</li> <li>• Уменьшает долю крутящего момента, передаваемого на задние колеса, когда по мнению системы автомобиль движется равномерно, чем снижает расход топлива.</li> <li>• Отключает полный привод при торможении.</li> </ul>
LOCK	ВКЛ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Передает максимальную долю крутящего момента на задние колеса.</li> <li>• Передает максимальную долю крутящего момента на задние колеса при трогании с места.</li> <li>• Оптимальным образом перераспределяет крутящий момент при выполнении поворота на низкой скорости.</li> <li>• Отключает полный привод при торможении.</li> <li>• Выполняет переключение с режима LOCK в AUTO, когда скорость автомобиля превысит 40 км/час (25 миль/час).</li> </ul>

\*: Подтормаживание в крутом повороте: использование тормозной системы из-за разности в скорости вращения между передними и задними колесами при выполнении поворота с низкой скоростью на полноприводной модели.

- Контроллер полноприводной трансмиссии работает совместно с блоком управления антиблокировочной/противобуксовочной системой, используя получаемые от него сведения для регулирования распределения крутящего момента между передними и задними колесами. Это обеспечивает плавное ускорение и устойчивость движения.

## 2. Схема системы



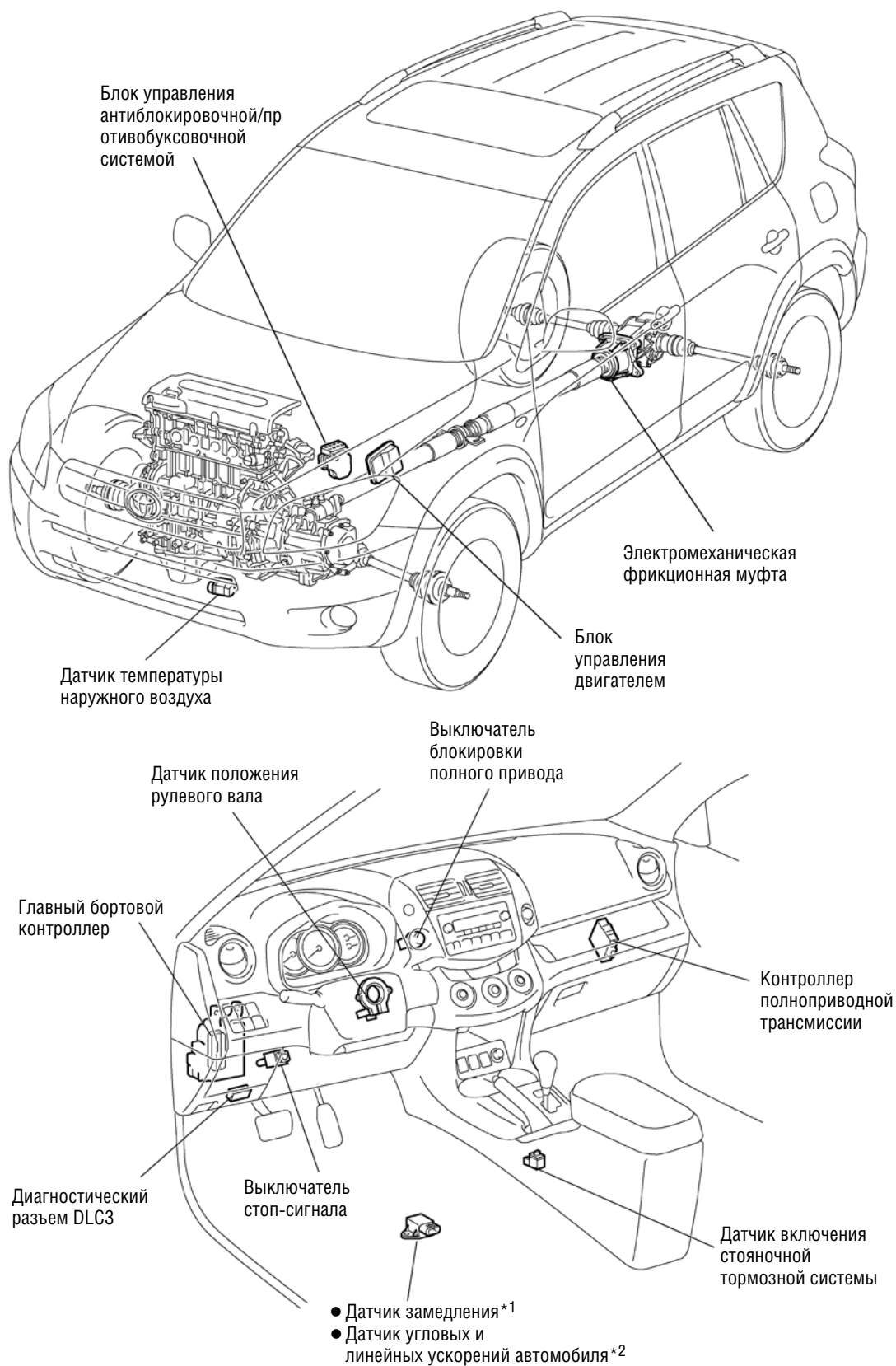
01NCH37Y

\*1: Только для моделей с системами ABS и EBD

\*2: Только для моделей с системой VSC

\*3: Только для Европейского рынка

## 3. Расположение основных компонентов



CH

\*1: Только для моделей с системами ABS и EBD

\*2: Только для моделей с системой VSC

01NCH36Y

#### 4. Назначение основных компонентов

Компонент		Назначение
Панель приборов	Световой сигнализатор выключателя 4WD LOCK	Включается для информирования водителя о работе в режиме 4WD LOCK.
	Предупредительный сигнализатор полного привода	Предупреждает водителя о неисправности в полноприводной трансмиссии.
	Многопараметровый дисплей* <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>Сообщает о работе трансмиссии в режиме 4WD LOCK.</li><li>Сообщает о неисправности в полном приводе.</li></ul>
Датчики скорости (4)		Определяют скорость вращения всех 4 колес.
Датчик положения рулевого вала		Определяет направление и угол поворота рулевого вала относительно его среднего положения.
Датчик замедления* <sup>2</sup>		Определяет продольное и поперечное ускорение автомобиля.
Датчик угловых и линейных ускорений автомобиля* <sup>3</sup>		
Датчик положения коленчатого вала		Определяет скорость вращения коленчатого вала и передает сведения на блок управления двигателем.
Датчик положения педали акселератора		Определяет положение педали акселератора и передает сигнал на блок управления двигателем.
Датчик положения дроссельной заслонки		Определяет положение дроссельной заслонки и передает сигнал на блок управления двигателем.
Датчик положения селектора		Определяет нейтральное положение коробки передач и передает сигнал на блок управления двигателем.
Выключатель стоп-сигнала		Определяет факт нажатия на педаль тормоза.
Датчик включения стояночной тормозной системы		Определяет факт вытягивания рычага стояночного тормоза.
Выключатель блокировки полного привода		Выполняет переключение между режимами AUTO и LOCK.
Контроллер полноприводной трансмиссии		На основании сигналов различных датчиков и с целью оптимального распределения крутящего момента между передними и задними колесами регулирует силу тока на электромагнитном приводе фрикционной муфты.
Блок управления двигателем		Направляет на контроллер полного привода различные сигналы, такие как, сведения о включенной ступени передачи, сигнал положения дроссельной заслонки и сигнал датчика положения коленчатого вала.
Блок управления антиблокировочной/противобуксовочной системой		Направляет на контроллер полного привода сигналы скорости и замедления.
Электромеханическая фрикционная муфта		Распределяет крутящий момент в соответствии с силой тока, поданного на нее контроллером полного привода.

\*1: Только для Европейского рынка

\*2: Только для моделей с системами ABS и EBD

\*3: Только для моделей с системой VSC

## 5. Работа системы

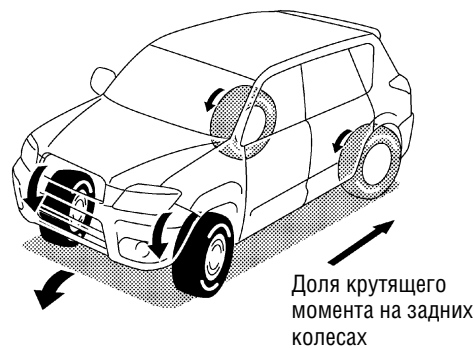
### Режим AUTO

#### 1) Трогание с места

- При трогании с места система оптимальным образом распределяет крутящий момент двигателя между передними и задними колесами.
- Чтобы исключить подтормаживание при крутом повороте с низкой скоростью система уменьшает долю крутящего момента, передаваемого на задние колеса.



Движение по прямой

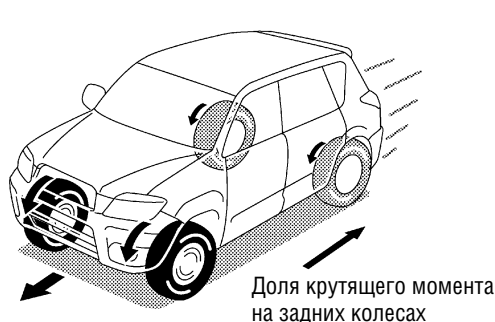


Поворот на низкой скорости

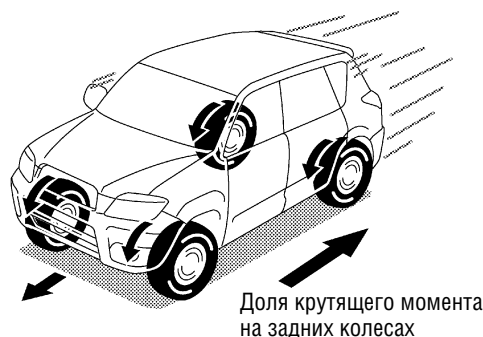
01NCH38Y

#### 2) Нормальный ездовой режим

- В нормальном ездовом режиме, когда система считает, что автомобиль движется равномерно, она уменьшает долю крутящего момента, передаваемого на задние колеса. Это переводит трансмиссию в режим близкий к переднеприводному, что снижает расход топлива.
- Для улучшения характеристики разгона на прямолинейном участке и повышения устойчивости при выполнении поворота система регулирует долю крутящего момента на задних колесах.



Равномерное движение



Ускорение по прямой

01NCH39Y

### Режим LOCK

Когда автомобиль начинает буксовать на труднопроходимом участке (например, в песке), водитель может нажатием переключателя включить режим LOCK. При этом для крутящего момента, передаваемого на задние колеса, увеличится настолько, сколько максимально допустимо для эффективного использования крутящего момента.

#### ВНИМАНИЕ

После нажатия выключателя и перевода системы в режим LOCK система начинает управление, исходя из предположения о том, автомобиль движется устойчиво. Пока действует данное предположение, будет мигать световой сигнализатор 4WD LOCK.

## 6. Диагностика

- Если контроллер полного привода обнаруживает неисправность, он диагностирует и регистрирует в памяти неисправный узел. Кроме того, на панели приборов включается световой сигнализатор полного привода, чтобы проинформировать водителя.
- Одновременно происходит запоминание кода неисправности (DTC). Коды неисправностей можно прочитать при помощи диагностического прибора типа II или установкой перемычки (SST 0984318040) на контакты TC и CG диагностического разъема DLC3 и считая количество миганий сигнализатора полноприводной трансмиссии.

Подробное описание кодов неисправностей содержится в издании RAV4 Repair Manual (публикация - RM01N0E).

## 7. Работа в аварийном режиме

Если, из-за возникновения неисправности полного привода или из-за неровностей дороги, возникает угроза повреждения трансмиссии, то система включает постоянно или в мигающем режиме сигнализатор полного привода, прерывает управление полным приводом и переключает трансмиссию в режим переднего привода.

Неисправность	Предупредительный сигнализатор полного привода	
Неисправность полного привода	Постоянное включение	
Жесткая езда в режиме полного привода	Предупреждение о прерывании управления полным приводом	Медленное мигание
	Прерывание управления полным приводом	Быстрое мигание

### Рекомендация по техническому обслуживанию

Когда контроллер полного привода сделает вывод о начале устойчивого движения автомобиля, он прекратит действие отмены управления полным приводом и переведет управление в режим AUTO. Если предупредительный сигнализатор полного привода мигает, то, не выключая двигатель, сделайте следующее:

- Уменьшайте скорость движения до выключения сигнализатора
- Остановите автомобиль и дождитесь выключения сигнализатора