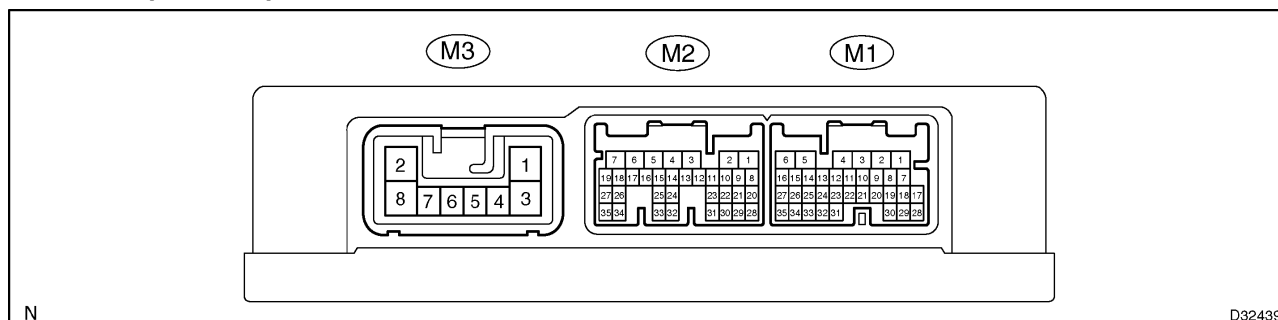


## КЛЕММЫ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ

### 1. ЭБУ коробки передач



Обозначения (номер клеммы)	Цвет провода	Назначение клеммы	Режим работы	Нормальное состояние
+B — GND (M2-1 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея (электропитание ЭБУ)	Постоянно	10-5,5 В
IG — GND (M2-3 — M2-6)	ОРАНЖ — БЕЛ-СИН	Выключатель зажигания	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 10-14 В
PKB — GND (M2-4 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН(*1) СЕР — БЕЛ-СИН(*2)	Датчик включения стояночного тормоза	Зажигание включено ON (IG)), датчик стояночного тормоза выключен (OFF) (рычаг стояночного тормоза поднят вверх) → Датчик стояночного тормоза включен (ON) (рычаг стояночного тормоза опущен)	Менее 1 В → 10-14 В
SLS — GND (M2-5 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Электромагнит блокировки переключения передач	Зажигание включено ON (IG)), педаль тормоза нажата → отпущена	Менее 1 В → 10-14 В
GND — масса на кузове M2-6 — масса на кузове	БЕЛ-СИН — масса на кузов	Масса	Постоянно	Менее 1 Ом
MDSW — GND (M2-10 — M2-6)	ФИОЛ — БЕЛ-СИН(*1) КОР — БЕЛ-СИН(*2)	Главный переключатель режимов работы коробки передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач E → M	Менее 1 В → 10-14 В
LSNC — GND (M2-11 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач N → Любое другое кроме N	Менее 1 В → 10-14 В
LSSC — GND (M2-12 — M2-6)	СЕР — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание двигателя ON (IG), положение рычага переключения передач E, M, +, - → R, N	Менее 1 В → 10-14 В
LSRC — GND (M2-13 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач R → Любое другое кроме R	Менее 1 В → 10-14 В
LSW- — GND (M2-15 — M2-6)	РОЗ — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач любое другое кроме «-» → -	Менее 1 В → 10-14 В
LSW- — GND (M2-16 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач любое другое кроме -N → N	Менее 1 В → 10-14 В
LSWS — GND (M2-17 — M2-6)	ФИОЛ — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач R, N → любое другое кроме -R, N	Менее 1 В → 10-14 В
LSWR — GND (M2-18 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач любое другое кроме -R → R	Менее 1 В → 10-14 В
LSW+ — GND (M2-19 — M2-6)	КОР — БЕЛ-СИН	Датчик положения рычага переключения передач	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач любое другое кроме «+» → +	Менее 1 В → 10-14 В

# ДИАГНОСТИКА — МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (ММКП)

Обозначения (номер клеммы)	Цвет провода	Назначение клеммы	Режим работы	Нормальное состояние
ESW — GND (M2-23 — M2-6)	ФИОЛ — БЕЛ-СИН	Состояние выключателя выбора схемы переключения	Зажигание включено ON (IG), переключатель режимов выключен OFF → включен ON	Менее 1,8 В → 10-14 В
DG — GND (M2-25 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН	Клемма ТС разъема DLC3	Зажигание включено ON (IG) → соединить клеммы ТС и CG разъема DLC3	Менее 1 В → 10-14 В
KD — GND (M2-27 — M2-6)	ЗЕЛ-ЖЕЛТ — БЕЛ-СИН(*1)	Выключатель режима кикдаун (принудительное переключение на более низкую передачу)	Зажигание включено ON (IG), выключатель режима кикдаун выключен OFF → включен ON	Менее 1,8 В → 10-14 В
INDC — GND (M2-29 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Контрольная лампа ММКП	Постоянно	Менее 1,44 В
INDA — GND (M2-31 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН(*1) РОЗ — БЕЛ-СИН(*2)	Контрольная лампа включенной передачи	Зажигание включено (IG)	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 1)
STP — GND (M2-34 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН(*1) СВ.ЗЕЛ — БЕЛ-СИН(*2)	Выключатель стоп-сигнала	Педаля тормоза нажата → отпущена	Менее 1 В → 10-14 В
STI- — GND (M2-35 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН(*1) РОЗ — БЕЛ-СИН(*2)	Выключатель стоп-сигнала	Зажигание включено (ON (IG)), педаля тормоза нажата → отпущена	Менее 1 В → 10-14 В
CANH — CANL (M1-1 — M1-2)	ЖЕЛ — КР	Шина CAN	Зажигание включено (IG)	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 2)
MREL — GND (M1-5 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН	Реле АМТ (электропитание электродвигателя)	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 10-14 В
STA — GND (M1-6 — M2-6)	ОРАНЖ — БЕЛ-СИН	Датчик положения стоянка/нейтраль	Зажигание выключено OFF → рычаг переключения передач в положении N, стартер работает	Менее 1 В → 10-14 В
RSW — GND (M1-9 — M2-6)	РОЗ — БЕЛ-СИН	Выключатель фонарей заднего хода	Зажигание включено ON (IG), положение рычага переключения передач любое другое кроме -R → R	Менее 1 В → 10-14 В
NE — GND (M1-10 — M2-6)	СЕР — БЕЛ-СИН(*3) ЗЕЛ — БЕЛ-СИН(*4)	Датчик (углового) положения коленчатого вала	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 3)
NIP- — NIP+ (M1-15 — M1-16)	ЛИЛОВ — СИН	Датчик частоты вращения вала КП	Зажигание включено (ON(IG)), холостой ход, сцепление включено (в движении)	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 4)
E2S1 — GND (M1-17 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Масса датчика переключения передач (главный)	Постоянно	Менее 1 Ом
VSS1 — GND (M1-18 — M2-6)	РОЗ — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика переключения передач (главного)	Зажигание включено (IG)	0,5-5,5 В
VCS1 — GND (M1-19 — M2-6)	ОРАНЖ — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика переключения передач (главного)	Зажигание включено (IG)	Около 5 В
VCL1 — GND (M1-20 — M2-6)	ГОЛ — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика положения рычага переключения передач (главного)	Зажигание включено (IG)	Около 5 В
VSL1 — GND (M1-21 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика положения рычага переключения передач (главного)	Зажигание включено (IG)	0,5-5,5 В
E2L1 — GND (M1-22 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН	Масса датчика положения рычага переключения передач (главная)	Постоянно	Менее 1 Ом
SPD — GND (M1-23 — M2-6)	КОР — БЕЛ-СИН	Сигнал скорости автомобиля	Зажигание включено (ON(IG)), медленно поворачивать рулевое колесо	Формирование импульсов (см. стр. 05-693)
E2L2 — GND (M1-24 — M2-6)	ЛИЛ — БЕЛ-СИН	Масса датчика положения рычага переключения передач (вспомогат.)	Постоянно	Менее 1 Ом

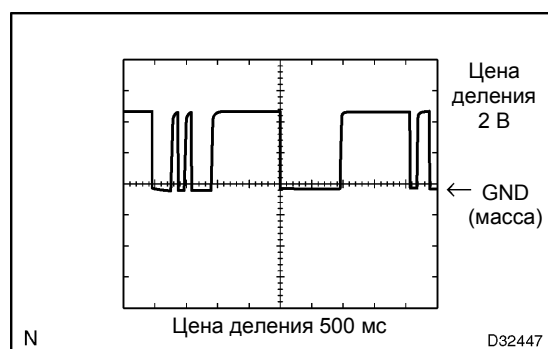
Обозначения (номер клеммы)	Цвет провода	Назначение клеммы	Режим работы	Нормальное состояние
E2R1 — GND (M1-25 — M2-6)	РОЗ — БЕЛ-СИН	Масса датчика хода сцепления (главная)	Постоянно	Менее 1 Ом
VSR1 — GND (M1-26 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика хода сцепления (главное)	Зажигание включено (IG)	0,5-4,5 В
VCR1 — GND (M1-27 — M2-6)	ФИОЛ — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика хода сцепления (главн.)	Зажигание включено (IG)	Около 5 В
E2S2 — GND (M1-28 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН	Масса датчика переключения передач (вспомог.)	Постоянно	Менее 1 Ом
VSS2 — GND (M1-29 — M2-6)	КОР — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика переключения передач (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	0,5-4,5 В
VCS2 — GND (M1-30 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика переключения передач (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	Более 5 В
VCL2 — GND (M1-31 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика положения рычага переключения передач (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	Более 5 В
VSL2 — GND (M1-32 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика положения рычага переключения передач (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	0,5-4,5 В
E2R2 — GND (M1-33 — M2-6)	ЖЕЛ — БЕЛ-СИН	Масса датчика хода сцепления (вспомог.)	Постоянно	Менее 1 Ом
VSR2 — GND (M1-34 — M2-6)	СЕР — БЕЛ-СИН	Устройство слежения за напряжением датчика хода сцепления (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	0,5-4,5 В
VCR2 — GND (M1-35 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН	Аккумуляторная батарея датчика хода сцепления (вспомог.)	Зажигание включено (IG)	Около 5 В
MSF+ — GND (M3-1 — M2-6)	СИН — БЕЛ-СИН	Привод переключения передач	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
+BM — GND (M3-2 — M2-6)	ЖЕЛ — БЕЛ-СИН	Реле АМТ (электропитание электродвигателя)	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 10-14 В
MSF- — GND (M3-3 — M2-6)	БЕЛ — БЕЛ-СИН	Привод переключения передач	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
MSL- — GND (M3-4 — M2-6)	БЕЛ-ЛИЛ — БЕЛ-СИН	Привод выбора передач	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
MSL+ — GND (M3-5 — M2-6)	ЛИЛ — БЕЛ-СИН	Привод выбора передач	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
MCL- — GND (M3-6 — M2-6)	ЗЕЛ — БЕЛ-СИН	Привод сцепления	Зажигание двигателя выключено OFF, → включено ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
MCL+ — GND (M3-7 — M2-6)	КР — БЕЛ-СИН	Привод сцепления	Зажигание двигателя выключено OFF → ON (IG)	Менее 1 В → 5-14 В
PGND — масса на кузове (M3-8 — масса на кузове)	БЕЛ-СИН — масса на кузов	Масса	Постоянно	Менее 1 Ом

\*1: Для левостороннего рулевого управления

\*2: Для правостороннего рулевого управления

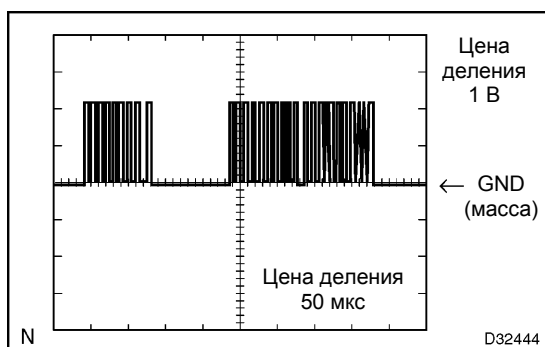
\*3: Для моделей с левосторонним рулевым управлением и с системой курсовой устойчивости (VSC)

\*4: Модели (не левостороннее рулевое управление) с системой курсовой устойчивости (VSC)

**Форма сигнала № 1**

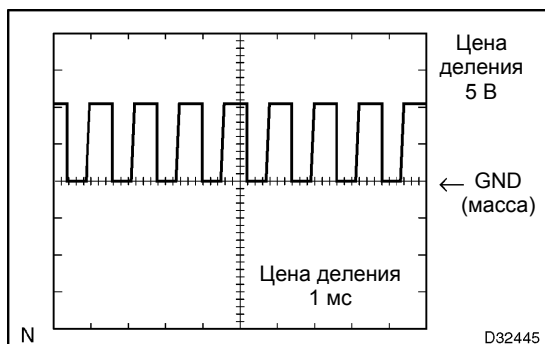
Клемма контрольной лампы включенной передачи

- Клемма: INDA — GND
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 2 В, цена деления 500 мс
- Режим: Зажигание включено (ON)

**Форма сигнала № 2**

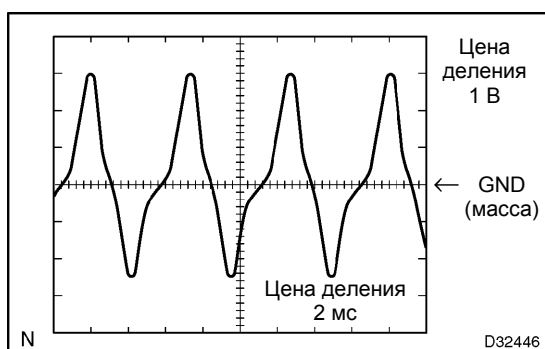
Клемма мультиплексной шины CAN

- Клемма: CAN+ — CAN-
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 1 В, цена деления 50 мкс
- Режим: Зажигание включено (ON)

**Форма сигнала № 3**

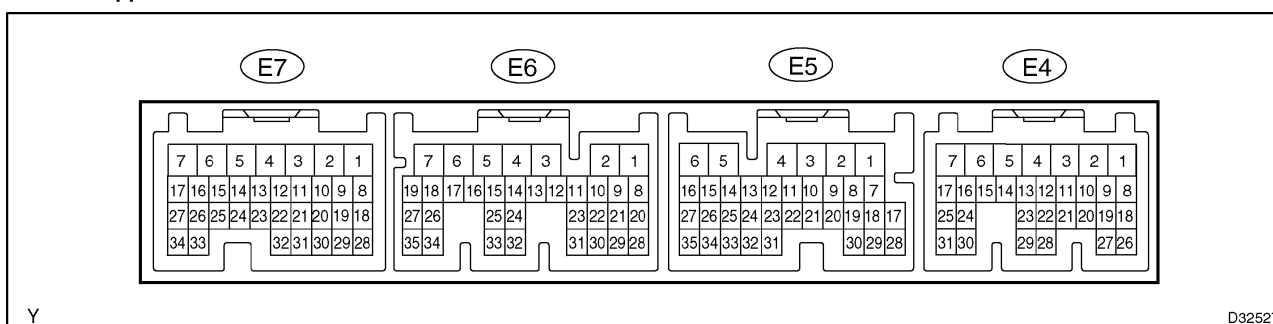
Клемма датчика положения коленчатого вала

- Клемма: NE — GND
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 5 В, цена деления 1 мс
- Режим: Двигатель работает на режиме холостого хода

**Форма сигнала № 4**

Датчик частоты вращения вала КР

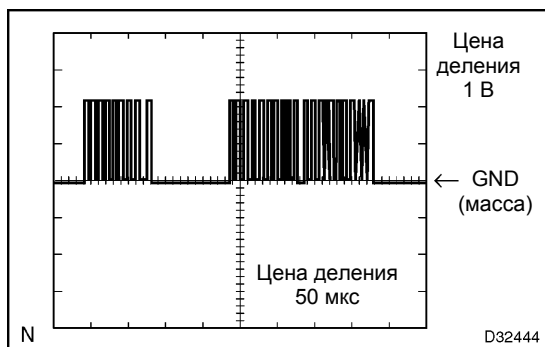
- Клемма: NIP- — NIP+
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 1 В, цена деления 2 мс
- Режим: Скорость движения автомобиля приблизительно 30 км/ч (19 миль/ч)

**2. ЭБУ двигателя**

Обозначение (номер) клеммы	Цвет провода	Назначение клеммы	Режим работы	Нормальное состояние
CAN- — CAN+ (E5-21 — E5-22)	КР-ЖЕЛ	Шина CAN	Зажигание включено (IG)	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 1)
NEO — E1 (E4-17 — E7-5)	КР-КОР(*1) ЗЕЛ-КОР(*2)	Датчик положения коленчатого вала	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (см. кривую сигнала 2)
E1 — масса на кузове	КОР	Масса	Постоянно	Менее 1 Ом

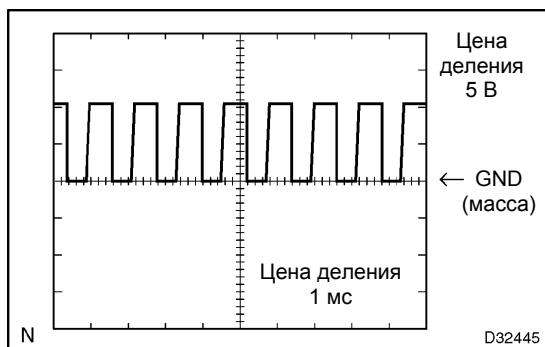
\*1: Для моделей с левосторонним рулевым управлением и с системой курсовой устойчивости (VSC)

\*2: Модели (не левостороннее рулевое управление) с системой курсовой устойчивости (VSC)

**Форма сигнала № 1**

Клемма мультиплексной шины CAN

- Клемма: CAN+ — CAN-
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 1 В, цена деления 50 мкс
- Режим: Зажигание включено (ON)

**Форма сигнала № 2**

Клемма датчика положения коленчатого вала

- Клемма: NE — E1
- Комплект измерительного оборудования: Цена деления 5 В, цена деления 1 мс
- Режим: Двигатель работает на режиме холостого хода