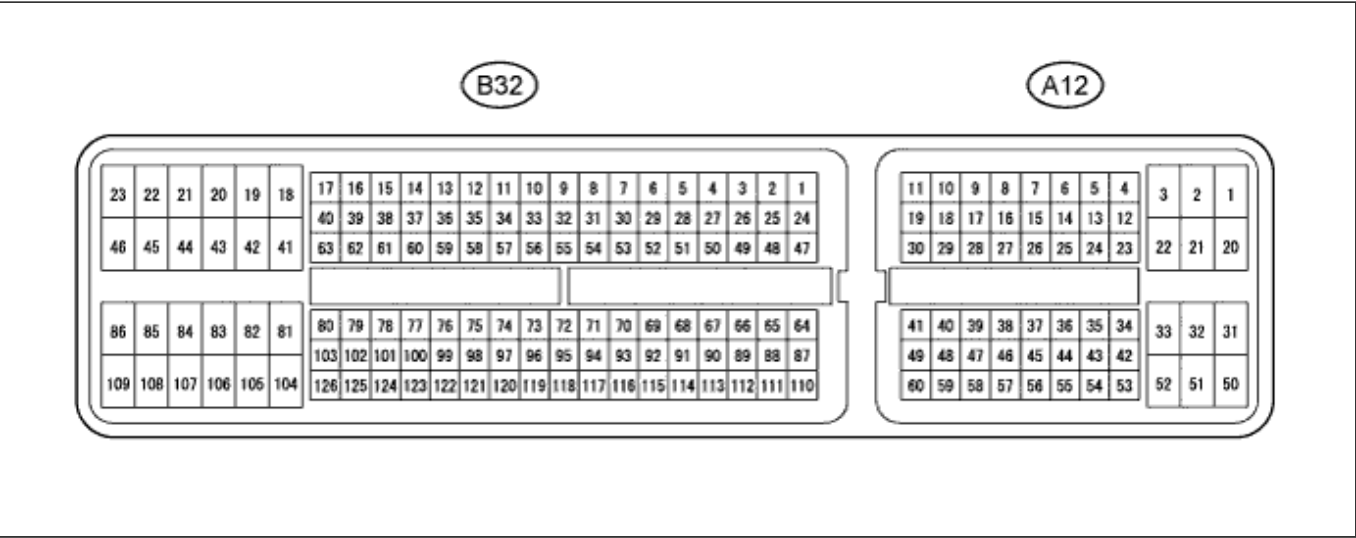


СИСТЕМА SFI    КОНТАКТЫ ЕСМ



Технические советы

Номинальное напряжение между каждой парой контактов ЕСМ приведено в таблице ниже. Там же приведены соответствующие условия для проверки каждой пары контактов. Результаты проверки следует сравнить с номинальным напряжением для данной пары контактов, указанным в колонке "Заданные условия". Вышеприведенный рисунок можно использовать в качестве опорного материала для определения местонахождения контактов ЕСМ.

| Номера контактов (обозначения) | Цвет проводки | Описание контактов  | Режим                                | Заданные условия                             |
|--------------------------------|---------------|---|--------------------------------------|--|
| A12-20 (BATT) - B32-105 (E1)   | W - BR        | Аккумуляторная батарея (для измерения напряжения аккумуляторной батареи и для памяти ЕСМ) | Всегда                               | 11-14 В                                      |
| A12-2 (+B) - B32-105 (E1)      | B - BR        | Источник питания ЕСМ  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ) | 11-14 В                                      |
| A12-1 (+B2) - B32-105 (E1)     | B - BR        | Источник питания ЕСМ  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ) | 11-14 В                                      |
| A12-3 (+BM) - B32-105 (E1)     | LG - BR       | Источник питания привода дроссельной заслонки   | Всегда                               | 11-14 В                                      |
| B32-109 (IGT1) - B32-105 (E1)  | R - BR        | Катушка зажигания (сигнал зажигания)  | Холостой ход при прогревом двигателя | Формирование импульсов (см. осциллограмму 1) |
| B32-108 (IGT2) - B32-105 (E1)  | P - BR        |   |                                      |  |
| B32-107 (IGT3) - B32-105 (E1)  | G - BR        |   |                                      |  |
| B32-106 (IGT4) - B32-105 (E1)  | L - BR        |   |                                      |  |

|                                  |         |   |   |   |
|----------------------------------|---------|---|---|---|
| B32-82 (IGF1) -<br>B32-105 (E1)  | W - BR  | Катушка зажигания<br>(сигнал<br>подтверждения<br>зажигания)               | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 4,5-5,5 В   |
|                                  |         |   | Холостой ход при<br>прогретом двигателе                                     | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>1)  |
| B32-93 (NE+) -<br>B32-117 (NE-)  | W - B   | Датчик положения<br>коленчатого вала                                      | Холостой ход при<br>прогретом двигателе                                     | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>2)  |
| B32-94 (G2+) -<br>B32-118 (G2-)  | B - R   | Датчик системы<br>изменения фаз<br>газораспределения<br>(VVT) (на впуске) | Холостой ход при<br>прогретом двигателе                                     | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>2)  |
| B32-86 (#10) -<br>B32-46 (E01)   | L - W-B | Форсунка  | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 11-14 В   |
| B32-85 (#20) -<br>B32-46 (E01)   | G - W-B |   | Холостой ход при<br>прогретом двигателе                                     | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>3)  |
| B32-84 (#30) -<br>B32-46 (E01)   | B - W-B |   |   |   |
| B32-83 (#40) -<br>B32-46 (E01)   | W - W-B |   |   |   |
| B32-104 (HA1A)<br>- B32-41 (E04) | L - W-B | Подогреватель<br>датчика состава<br>топливовоздушной<br>смеси (датчик 1)  | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 11-14 В   |
|                                  |         |   | Холостой ход до<br>прогрева датчика<br>состава<br>топливовоздушной<br>смеси | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>15) |
| B32-103 (A1A+)<br>- B32-105 (E1) | G - BR  | Датчик состава<br>топливовоздушной<br>смеси (датчик 1)                    | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 3,3 В*1   |
| B32-126 (A1A-) -<br>B32-105 (E1) | R - BR  | Датчик состава<br>топливовоздушной<br>смеси (датчик 1)                    | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 3,0 В*1   |
| B32-63 (HT1B) -<br>B32-81 (E03)  | R - W-B | Подогреваемый<br>кислородного<br>датчика (датчик 2)                       | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ)                                     | 11-14 В   |
|                                  |         |   | Холостой ход  | Менее 3,0 В   |
|                                  |         |   | Частота вращения<br>коленчатого вала  | Формирование  |

|                                       |         |   |  |  |
|---------------------------------------|---------|---|--|--|
| B32-80 (OX1B) -<br>B32-79 (O1B-)      | W - B   | Подогреваемый<br>кислородный датчик<br>(датчик 2)                             | двигателя в течение 2<br>минут после прогрева<br>датчика<br>поддерживается<br>равной 2500 об/мин   | импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>4)                 |
| B32-110 (KNK1)<br>- B32-111<br>(EKNK) | B - W   | Датчик детонации  | Частота вращения<br>коленчатого вала<br>двигателя после<br>прогрева двигателя<br>поддерживается<br>равной 4000 об/мин  | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>5) |
| A12-38 (SPD) -<br>B32-105 (E1)        | V - BR  | Сигнал скорости от<br>щитка приборов  | Движение автомобиля<br>со скоростью<br>примерно 20 км/час<br>(12 миль в час)   | Формирование<br>импульсов<br>(см.<br>осциллограмму<br>6) |
| B32-64 (THW) -<br>B32-65 (ETHW)       | GR - BR | Датчик<br>температуры<br>охлаждающей<br>жидкости двигателя                    | Холостой ход,<br>температура<br>охлаждающей<br>жидкости 80°C (176°F)   | 0,2 - 1,0 В  |
| B32-87 (THA) -<br>B32-88 (ETHA)       | W - BR  | Датчик<br>температуры<br>воздуха на впуске                                    | Холостой ход,<br>температура воздуха<br>на впуске 20°C (68°F)  | 0,5 - 3,4 В  |
| B32-69 (VG) -<br>B32-92 (E2G)         | R - LG  | Датчик массового<br>расхода воздуха   | Холостой ход, рычаг<br>переключения передач<br>в положении Р или N<br>(для моделей с<br>бесступенчатой<br>трансмиссией) или в<br>нейтральном<br>положении (для<br>моделей с<br>механической<br>трансмиссией),<br>кондиционер<br>выключен | 0,5 - 3,0 В  |
| A12-24 (W) -<br>B32-105 (E1)          | R - BR  | MIL   | Зажигание включено<br>(контрольная лампа<br>MIL гаснет)  | Менее 3,0 В  |
|                                       |         |   | Холостой ход   | 11-14 В  |
| A12-48 (STA) -<br>B32-105 (E1)        | LG - BR | Сигнал стартера   | Прокручивание<br>коленчатого вала<br>стартером   | 5,5 В или более  |
| B32-113 (VTA1)<br>- B32-90 (ETA)      | G - BR  | Датчик положения<br>дрессельной<br>заслонки (для<br>управления<br>двигателем) | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ),<br>дрессельная заслонка<br>полностью закрыта  | 0,5 - 1,1 В  |
|                                       |         |   | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ),<br>дрессельная заслонка<br>полностью открыта  | 3,2 - 4,8 В  |
|                                       |         |   |  |  |

|                               |         |   |  |  |
|-------------------------------|---------|---|--|--|
| B32-112 (VTA2) - B32-90 (ETA) | L - BR  | Датчик положения дроссельной заслонки (для обнаружения неисправности датчика) | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), дроссельная заслонка полностью закрыта | 2,1 - 3,1 В                                  |
|                               |         |   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), дроссельная заслонка полностью открыта | 4,6 - 5,0 В                                  |
| B32-89 (VCTA) - B32-90 (ETA)  | Y - BR  | Питание датчика положения дроссельной заслонки (постоянное напряжение)        | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 4,5-5,5 В                                    |
| A12-57 (VCPA) - A12-59 (EPA)  | B-Y     | Источник питания датчика положения педали акселератора (для VPA)              | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 4,5-5,5 В                                    |
| A12-55 (VPA) - A12-59 (EPA)   | W - Y   | Датчик положения педали акселератора (для управления двигателем)              | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), педаль акселератора отпущена           | 0,5 - 1,1 В                                  |
|                               |         |   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), педаль акселератора нажата до упора    | 2,6 - 4,5 В                                  |
| A12-56 (VPA2) - A12-60 (EPA2) | R - P   | Датчик положения педали акселератора (для обнаружения неисправности датчика)  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), педаль акселератора отпущена           | 1,2 - 2,0 В                                  |
|                               |         |   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), педаль акселератора нажата до упора    | 3,4 - 5,0 В                                  |
| A12-58 (VCP2) - A12-60 (EPA2) | L - P   | Источник питания датчика положения педали акселератора (для VPA2)             | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 4,5-5,0 В                                    |
| B32-43 (M+) - B32-44 (ME01)   | B - W-B | Привод дроссельной заслонки   | Холостой ход при прогревом двигателя   | Формирование импульсов (см. осциллограмму 7) |
| B32-42 (M-) - B32-44 (ME01)   | W - W-B | Привод дроссельной заслонки   | Холостой ход при прогревом двигателя   | Формирование импульсов (см. осциллограмму 8) |
|                               |         |   |  |  |

|                               |         |   |   |   |
|-------------------------------|---------|---|---|---|
| A12-36 (STP) - B32-105 (E1)   | L - BR  | Выключатель стоп-сигналов                       | Педаль тормоза нажата                                       | 11-14 В                                       |
|                               |         |   | Педаль тормоза отпущена                                     | Менее 1,5 В                                   |
| A12-35 (ST1-) - B32-105 (E1)  | GR - BR | Выключатель стоп-сигналов                       | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), нажата педаль тормоза | Менее 1,5 В                                   |
|                               |         |   | Зажигание включено, педаль тормоза отпущена                 | 11-14 В                                       |
| B32-62 (PRG) - B32-105 (E1)   | G - BR  | Электровакуумный клапан продувки                | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)                        | 11-14 В                                       |
|                               |         |   | Холостой ход при прогревом двигателя                        | Формирование импульсов (см. осциллограмму 9)  |
| A12-19 (FC) - B32-105 (E1)    | W - BR  | Управление топливным насосом                    | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)                        | 11-14 В                                       |
|                               |         |   | Холостой ход  | Менее 1,5 В                                   |
| A12-15 (TACH) - B32-105 (E1)  | GR - BR | Частота вращения коленчатого вала двигателя     | Холостой ход при прогревом двигателя                        | Формирование импульсов (см. осциллограмму 10) |
| A12-41 (TC) - B32-105 (E1)    | G - BR  | Контакт TC разъема DLC3                         | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)                        | 11-14 В                                       |
| B32-74 (OC1+) - B32-96 (OC1-) | W - B   | Гидравлический клапан изменения фаз (на впуске) | Холостой ход при прогревом двигателя                        | Формирование импульсов (см. осциллограмму 11) |
| A12-8 (CANH) - B32-105 (E1)   | Y - BR  | Линия передачи данных CAN                       | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен  | Формирование импульсов (см. осциллограмму 12) |
| A12-9 (CANL) - B32-105 (E1)   | W - BR  | Линия передачи данных CAN                       | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен  | Формирование импульсов (см. осциллограмму 13) |
| A12-27 (IGSW) -               |         |   | Замок зажигания в   |   |

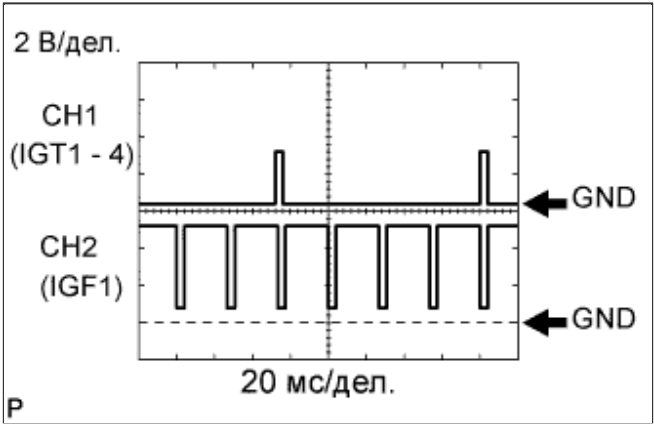
|                                |        |  |  |   |
|--------------------------------|--------|--|--|---|
| B32-105 (E1)                   | B - BR | Замок зажигания  | положении ON (ВКЛ)   | 11-14 В                                       |
| A12-44 (MREL) - B32-105 (E1)   | P - BR | Реле EFI MAIN  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 11-14 В                                       |
| B32-75 (OE1+) - B32-97 (OE1-)  | R - LG | Гидравлический клапан изменения фаз (на выпуске)                     | Холостой ход при прогревом двигателя   | Формирование импульсов (см. осциллограмму 14) |
| B32-98 (EV1+) - B32-120 (EV1-) | B - R  | Датчик системы изменения фаз газораспределения (VVT) (на выпуске)    | Холостой ход при прогревом двигателя   | Формирование импульсов (см. осциллограмму 2)  |
| B32-119 (VCV1) - B32-105 (E1)  | W - BR | Питание датчика положения распредвала (стабилизированное напряжение) | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 4,5-5,5 В                                     |
| B32-121 (VCE1) - B32-105 (E1)  | W - BR | Питание датчика положения распредвала (стабилизированное напряжение) | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 4,5-5,5 В                                     |
| A12-31 (ELS1) - B32-105 (E1)   | G - BR | Электрическая нагрузка   | Выключатель задних фонарей в положении ON (ВКЛ)  | 7,5-14 В                                      |
|                                |        |  | Выключатель задних фонарей в положении OFF (ВЫКЛ)  | Менее 1,5 В                                   |
| A12-50 (ELS2) - B32-105 (E1)   | P - BR | Электрическая нагрузка   | Выключатель обогревателя стекла включен  | 7,5-14 В                                      |
|                                |        |  | Выключатель обогревателя стекла выключен   | Менее 1,5 В                                   |
| A12-21 (FANL) - B32-105 (E1)   | R - BR | Реле FAN № 3   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)   | 11-14 В                                       |
|                                |        |  | Холостой ход при включенной системе кондиционирования или высокой температуре охлаждающей жидкости двигателя | Менее 1,5 В                                   |
| A12-22 (FANH) - B32-105 (E1)   | W - BR | Реле вентилятора № 1, 2  | Холостой ход при высокой температуре охлаждающей   | Менее 1,5 В                                   |

|                                |        |  |   |   |
|--------------------------------|--------|--|---|---|
|                                |        |  | жидкости  |   |
| B32-38 (ACIS) - B32-105 (E1)   | R - BR | Привод клапана управления забором воздуха                  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 11-14 В                                       |
| B32-67 (VCPM) - B32-105 (E1)   | R - BR | Питание датчика разрежения (фиксированное напряжение)      | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 4,5-5,5 В                                     |
| B32-114 (PIM) - B32-91 (EPIM)  | G - BR | Датчик разрежения  | Создается разрежение 67 кПа (500 мм рт. ст.)  | 1,3 - 1,9 В                                   |
|                                |        |  | Разрежение не создается   | 3,3 - 3,9 В                                   |
| B32-95 (VCPT) - B32-105 (E1)*2 | R - BR | Питание датчика давления масла (фиксированное напряжение)  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 4,5-5,5 В                                     |
| B32-73 (PTO) - B32-91 (EPTO)*2 | B - W  | Датчик давления масла                                      | Холостой ход, рычаг переключения передач в положении Р                                    | 0,8 - 1,2 В                                   |
| B32-52 (ALT) - B32-105 (E1)    | B - BR | Генератор  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 11-14 В                                       |
| A12-37 (SDWN) - B32-105 (E1)   | G - BR | Контроллер бесступенчатого подъема клапанов                | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 11-14 В                                       |
| A12-4 (CAN+) - B32-105 (E1)    | Y - BR | Линия передачи данных CAN                                  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен                                | Формирование импульсов (см. осциллограмму 12) |
| A12-5 (CAN-) - B32-105 (E1)    | W - BR | Линия передачи данных CAN                                  | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен                                | Формирование импульсов (см. осциллограмму 13) |
| A12-29 (STSW)*3 - B32-105 (E1) | R - BR | Сигнал запроса на прокручивание коленчатого вала стартером | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ) → прокручивание коленчатого вала двигателя стартером | Менее 1 В → кратковременно 9-14 В             |
| B32-51 (STAR)*3 - B32-105 (E1) | W - BR | Управление реле стартера                                   | Прокручивание коленчатого вала стартером  | 9-14 В  |
| B32-66 (IB) - B32-68 (EIB)     | B - BR | Датчик тока аккумуляторной батареи                         | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ)  | 0,5-4,5 В                                     |
|                                |        | Датчик   |   |   |

|                                |         |  |   |           |
|--------------------------------|---------|--|---|-----------|
| A12-54 (THB) -<br>B32-68 (EIB) | LG - BR | температуры<br>аккумуляторной<br>батареи | Замок зажигания в<br>положении ON (ВКЛ) | 0,5-4,5 В |
|--------------------------------|---------|--|---|-----------|

- \*1: напряжение между контактами ECM остается постоянным независимо от выходного напряжения датчика.
- \*2: для моделей с бесступенчатой трансмиссией
- \*3: для моделей с системой посадки и запуска

## 1. ОСЦИЛЛОГРАММА 1



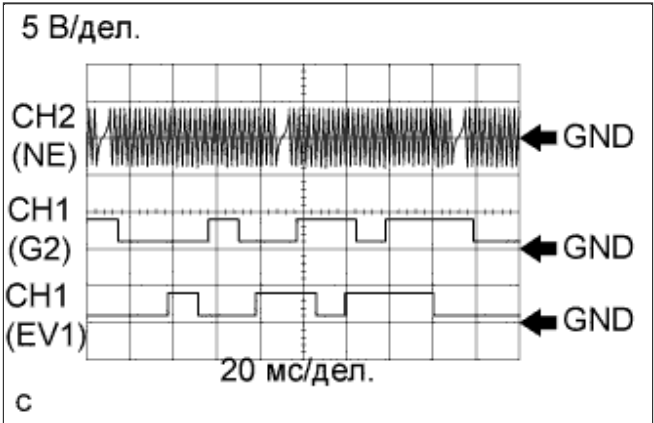
### Сигнал IGT усилителя зажигания (от ECM к усилителю зажигания)

|   |   |
|---|---|
| Название контакта ECM                     | CH1: Между IGT (1-4) и E1<br>CH2: Между IGF1 и E1 |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 2 В/дел., 20 мс/ дел.                             |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя          |

### Технические советы

По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.

## 2. ОСЦИЛЛОГРАММА 2



### Датчик положения коленчатого вала и датчик системы изменения фаз газораспределения (VVT)

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Название контакта ECM | CH1: Между G2+ и G2-<br>CH1: Между EV1+ и EV1-<br>CH2: Между NE+ и NE- |
|-----------------------|--|

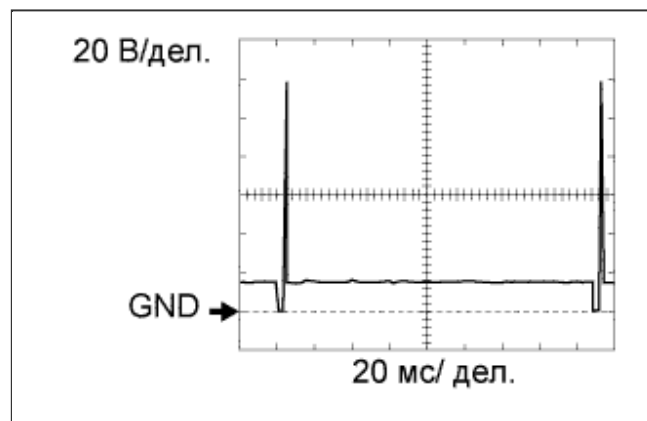


|   |  |
|---|--|
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 20 мс/ дел.                    |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя |

### Технические советы

По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.

## 3. ОСЦИЛЛОГРАММА 3



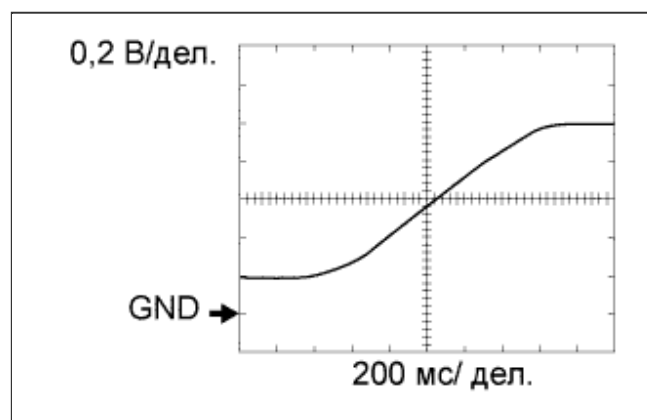
### Сигнал впрыска от форсунки № 1 (до № 4)

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между #10 (до #40) и E01                 |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 20 В/дел., 20 мс/ дел.                   |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя |

### Технические советы

По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.

## 4. ОСЦИЛЛОГРАММА 4



### Подогреваемый кислородный датчик (датчик 2 ряда 1)

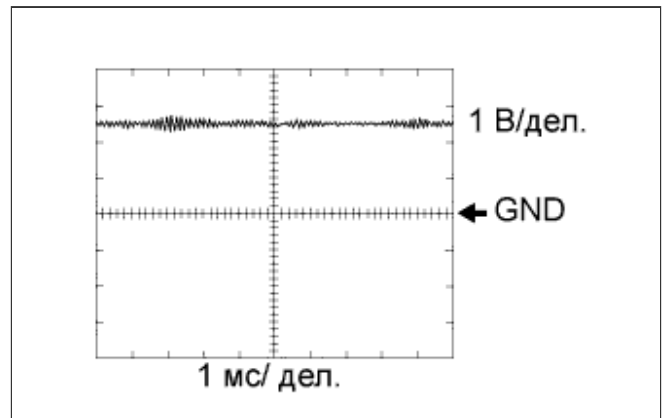
|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Название контакта ECM             | Между OX1B и EX1B        |
| Рабочий диапазон диагностического | 0,2 В/дел., 200 мс/ дел. |

|         |  |
|---------|--|
| прибора |  |
| Условие | Частота вращения коленчатого вала двигателя в течение 2 мин после прогрева подогреваемого кислородного датчика поддерживается равной 2500 об/мин |

### Технические советы

В режиме Data List для параметра O2S B1 S2 отображаются показания подогреваемого кислородного датчика на входе ECM.

## 5. ОСЦИЛЛОГРАММА 5



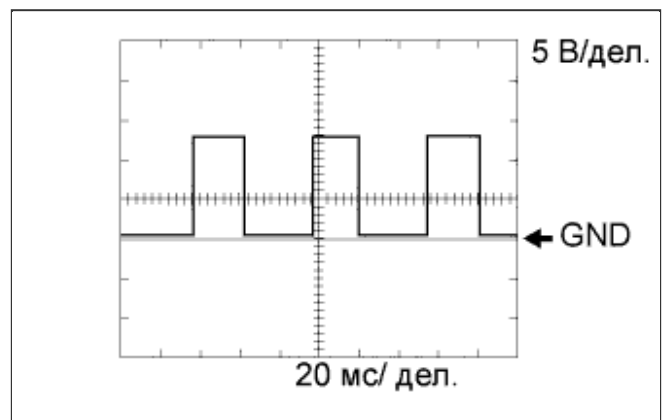
### Датчик детонации

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между KNK1 и EKNK  |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 1 В/дел., 1 мс/ дел.   |
| Условие                                   | Частота вращения коленчатого вала двигателя после прогрева поддерживается равной 4000 об/мин |

### Технические советы

- По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.
- Форма и амплитуда сигналов могут немного различаться в зависимости от автомобиля.

## 6. ОСЦИЛЛОГРАММА 6



### Сигнал скорости автомобиля

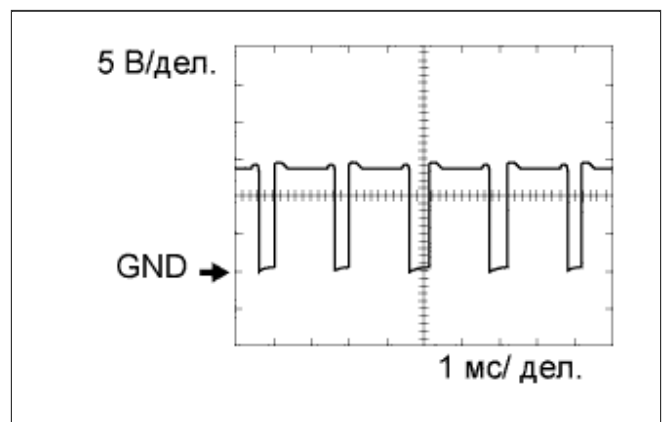
|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Название контакта ECM | Между SPD и E1 |
|-----------------------|----------------|

|   |   |
|---|---|
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 20 мс/ дел.   |
| Условие                                   | Движение автомобиля со скоростью примерно 20 км/час (12 миль в час) |

### Технические советы

По мере возрастания скорости автомобиля период сигнала уменьшается.

## 7. ОСЦИЛЛОГРАММА 7



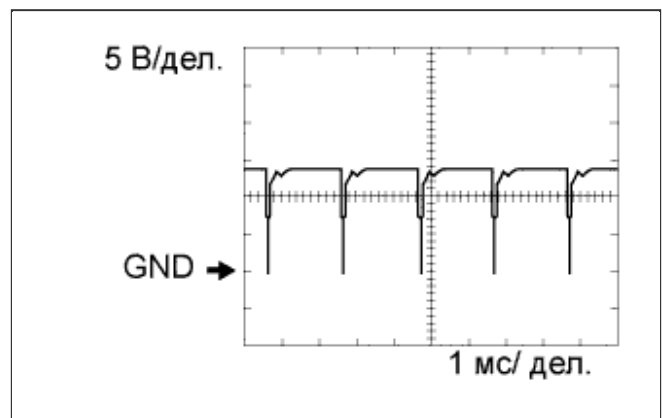
### Положительный контакт привода дроссельной заслонки

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Название контакта ECM                     | Между М+ и ME01                      |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 1 мс/ дел.                 |
| Условие                                   | Холостой ход при прогревом двигателя |

### Технические советы

Продолжительность включения изменяется в зависимости от работы привода дроссельной заслонки.

## 8. ОСЦИЛЛОГРАММА 8



### Отрицательный контакт привода дроссельной заслонки

|   |                      |
|---|----------------------|
| Название контакта ECM                     | Между М- и ME01      |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 1 мс/ дел. |
|   |                      |

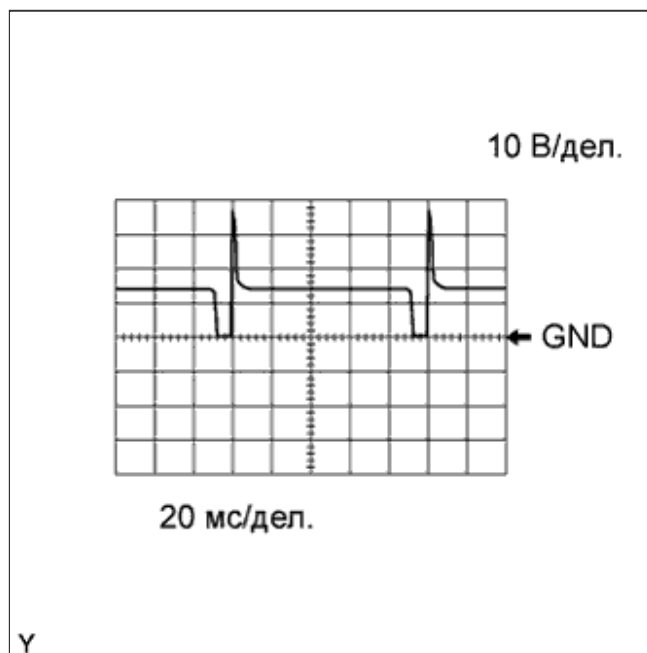
Условие

Холостой ход при прогревом двигателя

### Технические советы

Продолжительность включения изменяется в зависимости от работы привода дроссельной заслонки.

## 9. ОСЦИЛЛОГРАММА 9



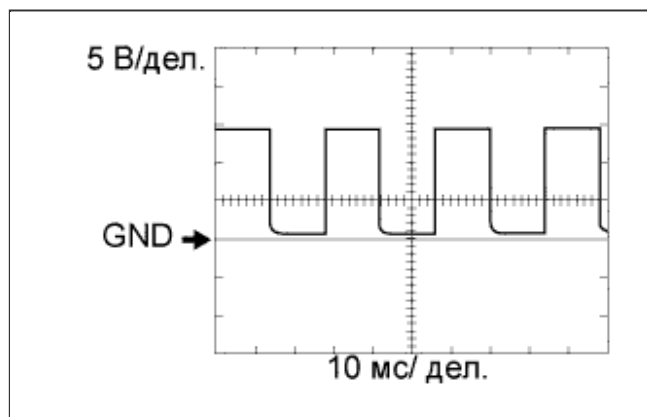
### Электровакуумный клапан продувки

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Название контакта ECM                     | Между PRG и E1                       |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 10 В/дел., 20 мс/ дел.               |
| Условие                                   | Холостой ход при прогревом двигателя |

### Технические советы

Если форма сигнала не соответствует приведенной на рисунке, проверьте ее еще раз через 10 или более минут работы двигателя на холостом ходу.

## 10. ОСЦИЛЛОГРАММА 10



### Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя

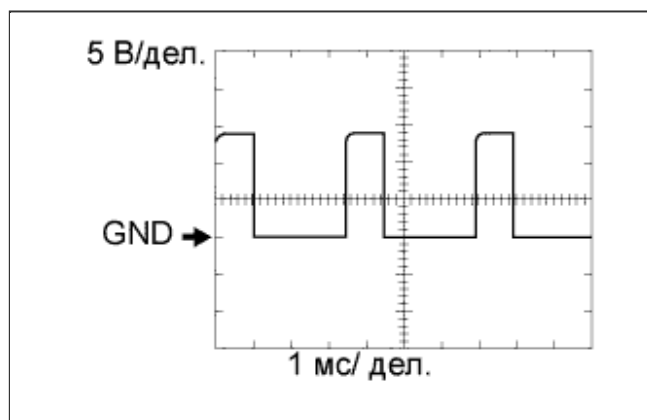
|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Название контакта ECM | Между TACH и E1 |
|-----------------------|-----------------|

|   |  |
|---|--|
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 10 мс/ дел.                    |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя |

### Технические советы

По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.

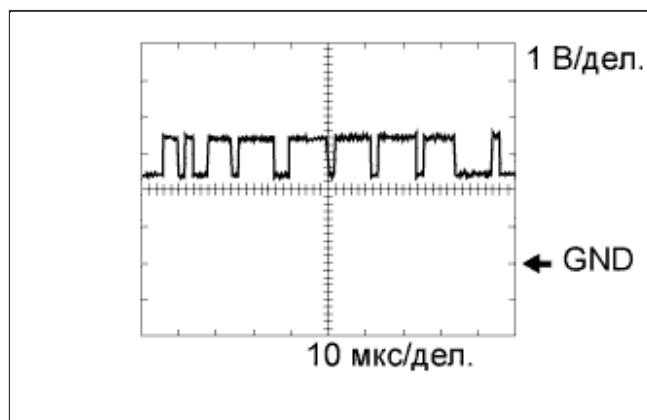
## 11. ОСЦИЛЛОГРАММА 11



### Гидравлический клапан изменения фаз распредвала впускных клапанов

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между OC1+ и OC1-                        |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 1 мс/ дел.                     |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя |

## 12. ОСЦИЛЛОГРАММА 12



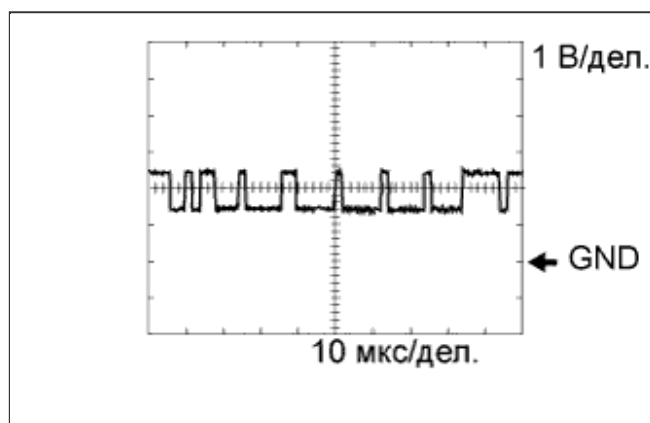
### Сигнал передачи данных CAN

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между CANH и E1<br>Между CAN+ Между E1                     |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 1 В / дел., 10 мкс / дел.                                  |
| Условие                                   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен |

## Технические советы

Сигнал изменяется в зависимости от сигнала передачи данных CAN.

### 13. ОСЦИЛЛОГРАММА 13



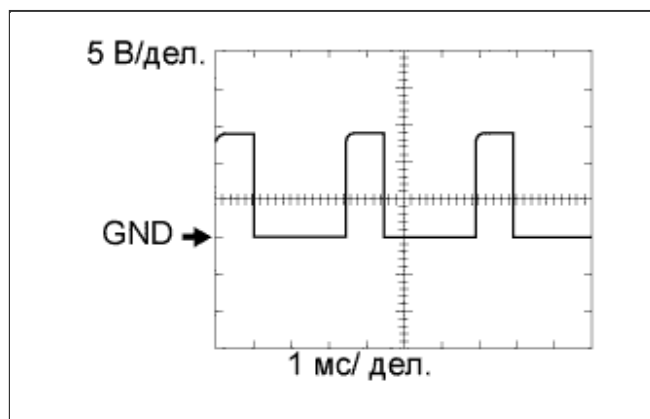
#### Сигнал передачи данных CAN

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между CANL и E1<br>Между CAN- и E1                         |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 1 В / дел., 10 мкс / дел.                                  |
| Условие                                   | Замок зажигания в положении ON (ВКЛ), двигатель остановлен |

## Технические советы

Сигнал изменяется в зависимости от сигнала передачи данных CAN.

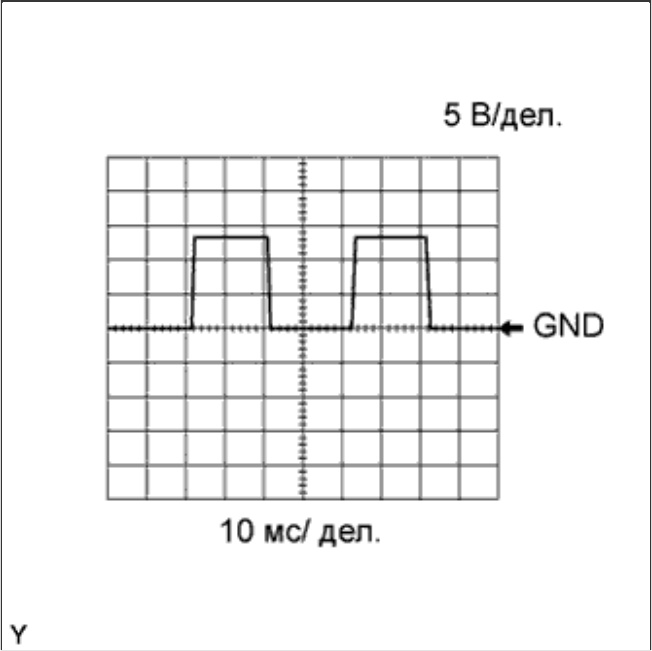
### 14. ОСЦИЛЛОГРАММА 14



#### Гидравлический клапан изменения фаз распредела выпускных клапанов

|   |  |
|---|--|
| Название контакта ECM                     | Между OE1+ и OE1-                        |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 1 мс/ дел.                     |
| Условие                                   | Холостые обороты при прогревом двигателя |

15. ОСЦИЛЛОГРАММА 15



Подогреватель датчика состава топливовоздушной смеси

|   |   |
|---|---|
| Название контакта ECM                     | Между HA1A и E04  |
| Рабочий диапазон диагностического прибора | 5 В/дел., 10 мс/ дел.   |
| Условие                                   | Холостой ход до прогрева датчика состава топливовоздушной смеси |

Технические советы

По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала двигателя период сигнала уменьшается.