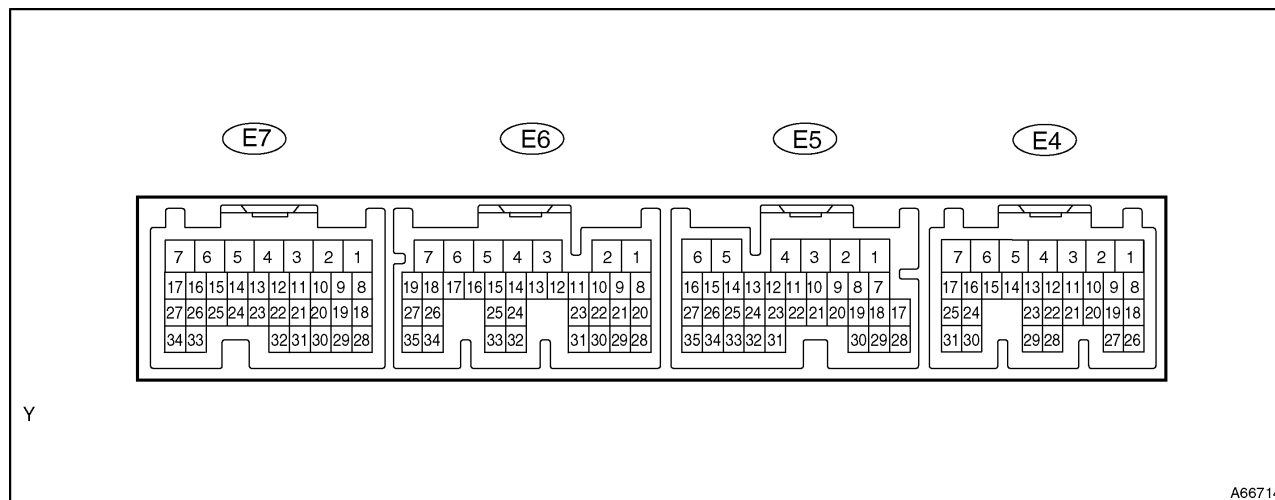


## КЛЕММЫ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ



## УКАЗАНИЕ:

В таблице ниже указано номинальное напряжение на каждой паре клемм ЭБУ двигателя. Также указаны условия для проверки каждой пары клемм.

Результат проверки сравнить с нормальным напряжением для этой пары клемм, указанным в колонке Номинальное напряжение.

Для справки следует использовать приведенную выше иллюстрацию с указанными клеммами ЭБУ двигателя.

Обозначение (номер) клеммы	Цвет провода	Описание клеммы	Состояние	Номинальное напряжение
BATT (E5-2) – E1 (E6-7)	СВ.ЗЕЛ – КОР* <sup>1</sup> ГОЛ – КОР* <sup>2</sup>	Аккумуляторная батарея (для измерения напряжения на аккумуляторной батарее и для устройства запоминания ЭБУ двигателя)	Постоянно	9-14
IGSW (E4-9) – E1 (E6-7)	ПУРП – КОР	Зажигание двигателя	Зажигание включено (ON(IG))	9-14
+B (E4-1) – E1 (E6-7)	ЖЕЛТ – КОР	Источник питания ЭБУ двигателя	Зажигание включено (ON(IG))	9-14
MREL (E4-8) – E1 (E6-7)	КОР – КОР	Главное реле системы EFI	Зажигание отключено (OFF)	0-1,5
VC (E7-18) – E1 (E6-7)	ЖЕЛТ – КОР	Источник питания датчика (заданное напряжение)	Зажигание включено (ON(IG))	4,5-5,5
VPA (E4-22) – EPA (E4-28)	ГОЛ – ГОЛ – ОРАНЖ* <sup>1</sup> ГОЛ – ОРАНЖ* <sup>2</sup>	Датчик положения педали акселератора (управление двигателем)	Зажигание включено (ON(IG)), педаль акселератора полностью отпущена	0,5-1,1
			Зажигание включено (ON(IG)), педаль акселератора полностью нажата	2,6-4,5
VPA2 (E4-23) – EPA2 (E4-29)	ГОЛ-ЖЕЛТ – ГОЛ-КР* <sup>1</sup> ЖЕЛТ – БЕЛ* <sup>2</sup>	Датчик положения педали акселератора (для обнаружения неисправности датчика)	Зажигание включено (ON(IG)), педаль акселератора полностью отпущена	1,2-2
			Зажигание включено (ON(IG)), педаль акселератора полностью нажата	3,4-5,3
VCPA (E4-26) – EPA (E4-28)	ЗЕЛ – ГОЛ-ОРАНЖ* <sup>1</sup> ЗЕЛ – ОРАНЖ* <sup>2</sup>	Источник питания датчика положения педали акселератора (для сигнала VPA)	Зажигание включено (ON(IG))	4,5-5,5
VCP2 (E4-27) – EPA2 (E4-29)	ЗЕЛ-КР – ГОЛ-КР* <sup>1</sup> ЛИЛ – БЕЛ* <sup>2</sup>	Источник питания датчика положения педали акселератора (для VPA2)	Зажигание включено (ON(IG))	4,5-5,5
VG (E6-24) – EVG (E6-32)	СВ.ЗЕЛ – ФИОЛ	Массовый расходомер воздуха	Холостой ход, кондиционер выключен	0,5-3,4
THA (E7-31) – E2 (E7-28)	ОРАНЖ – КОР	Температура воздуха на впуске	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C (68°F)	0,5-3,4
THIA (E7-20) – E2 (E7-28)	ЛИЛ-БЕЛ – КОР	Температура воздуха на впуске	Температура наружного воздуха	0,3-0,9

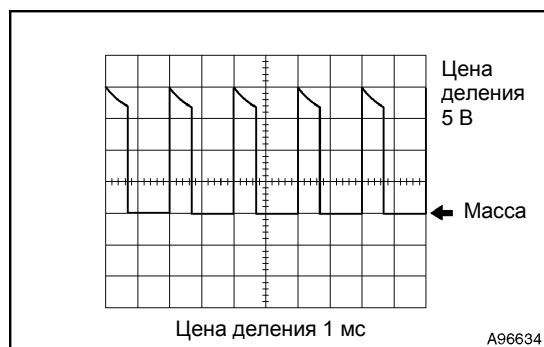
**ДИАГНОСТИКА — ДИЗЕЛЬ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ (1CD-FTV)**

Обозначение (номер) клеммы	Цвет провода	Описание клеммы	Состояние	Номинальное напряжение
THW (E7-19) – E2 (E7-28)	СВ.ЗЕЛ – КОР	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Холостой ход двигателя, температура охлаждающей жидкости 80°C (176°F)	0,2-1
STA (E4-7) – E1 (E6-7)	СВ.ЗЕЛ – КОР	Сигнал стартера	Прокручивание коленчатого вала стартером	Не менее 6,0
#1 (E7-24) – E1 (E6-7) #2 (E7-23) – E1 (E6-7) #3 (E7-22) – E1 (E6-7) #4 (E7-21) – E1 (E6-7)	СЕР – КОР КР – КОР БЕЛ – КОР ПУРП – КОР	Форсунка	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 3)
G1 (E6-23) – G - (E6-31)	ПУРП – ЛИЛ	Датчик (углового) положения распределительного вала	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 5)
NE+ (E7-27) – NE- (E7-34)	ЗЕЛ – КР	Датчик (углового) положения коленчатого вала	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 5)
STP (E5-19) – E1 (E6-7)	ЗЕЛ – КОР	Выключатель стоп-сигнала	Зажигание включено (ON(IG)), педаль тормоза нажата	7,5-14
			Зажигание включено (ON(IG)), педаль тормоза отпущена	0-1,5
ST1- (E5-12) – E1 (E6-7)	БЕЛ – КОР	Выключатель стоп-сигнала (напротив STP)	Зажигание включено (ON(IG)), педаль тормоза нажата	0-1,5
			Зажигание включено (ON(IG)), педаль тормоза отпущена	7,5-14
TC (E4-11) – E1 (E6-7)	СВ.ЗЕЛ – КОР	Клемма TC разъема DLC3	Зажигание включено (ON(IG))	9-14
			Лампа MIL включена	0-3
W (E4-12) – E1 (E6-7)	ЗЕЛ – КОР	Контрольная лампа MIL	Лампа MIL не включена	9-14
SP1 (E5-17) – E1 (E6-7)	КОР – КОР	Сигнал скорости от щитка приборов	Зажигание включено (ON(IG)), медленно вращать рулевое колесо	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 9)
SIL (E4-18) – E1 (E6-7)	ГОЛУБ – КОР	Клемма SIL разъема DLC3	Подключить прибор к разъему DLC3	Формирование импульсов
PIM (E6-28) – E2 (E7-28)	КР – КОР	Датчик давления наддува	Подать разрежение 40 кПа (300 мм рт. ст., 11,8 дюйма рт. ст.)	1,4-2
			Равно атмосферному давлению	2,0-2,6
			Подать разрежение 69 кПа (518 мм рт. ст., 20,4 дюйма рт. ст.)	3,0-3,6
IREL (E4-10) – E1 (E6-7)	ФИОЛ – КОР	Реле блока EDU	Зажигание отключено (OFF)	9-14
			Холостой ход двигателя	0-1,5
TACH (E4-5) – E1 (E6-7)	БЕЛ – КОР	Частота вращения двигателя	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов
VCS (E6-2) – E2S (E6-1)	СЕР – ГОЛ	Датчик давления в общей топливной магистрали Common Rail	Зажигание включено (ON(IG))	4,5-5,5
PCR1 (E7-26) – E2 (E7-28)	ЛИЛ – КОР	Датчик давления в общей топливной магистрали Common Rail (главный)	Холостой ход двигателя	1,8-2,1
PCR2 (E7-33) – E2 (E7-28)	В – BR	Датчик давления в общей топливной магистрали Common Rail (вспомогательный)	Холостой ход двигателя	1,2-1,5
GREL (E4-14) – E1 (E6-7)	КОР – КОР	Реле свечей накаливания	Прокручивание коленчатого вала стартером	9-14
			Холостой ход двигателя	0-1,5
THF (E7-29) – E2 (E7-28)	ЛИЛ – КОР	Датчик температуры топлива	Зажигание включено (ON(IG))	0,5-3,4
ALT (E7-8) – E1 (E6-7)	СИН-ЛИЛ – КОР	Нагрузка генератора	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов
PCV+ (E7-2) – PCV- (E7-1)	КР – ЖЕЛ	Клапан SCV	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 2)
PRD (E7-32) – E1 (E6-7)	КОР – КОР	Сигнал разгрузочного клапана	Проехать со скоростью 50 км/ч (31 миль/ч) на третьей передаче, а затем замедлить движение, отпустив педаль акселератора	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 8)

Обозначение (номер) клеммы	Цвет провода	Описание клеммы	Состояние	Номинальное напряжение
INJF (E7-25) – E1 (E6-7)	ЖЕЛТ – КОР	Блок EDU	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 4)
VN (E7-10) – E1 (E6-7)	ЗЕЛ – КОР	Клапан VRV турбоагнетателя VN	Зажигание включено (ON(IG))	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 1)
EG+A (E6-6) – E1 (E6-7) EG-A (E6-5) – E1 (E6-7) EG+B (E6-4) – E1 (E6-7) EG-B (E6-3) – E1 (E6-7)	КР – КОР ЖЕЛТ – КОР ЗЕЛ – КОР БЕЛ – КОР	Клапан POG	Холостой ход двигателя	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 6)
LU+A (E7-15) – E1 (E6-7) LU-A (E7-14) – E1 (E6-7) LU+B (E7-13) – E1 (E6-7) LU-B (E7-12) – E1 (E6-7)	БЕЛ – КОР СВ.ЗЕЛ – КОР ОРАНЖ – КОР ФИОЛ – КОР	Воздушная заслонка	Зажигание включено (ON(IG))	Формирование импульсов (См. кривую сигнала 7)
THOP (E7-11) – E1 (E6-7)	ЗЕЛ – КОР	Датчик полного открытия воздушной заслонки	Холостой ход двигателя	9-14
			Зажигание включено (ON(IG))	0-3

\*1: Для левостороннего рулевого управления

\*2: Для правостороннего рулевого управления

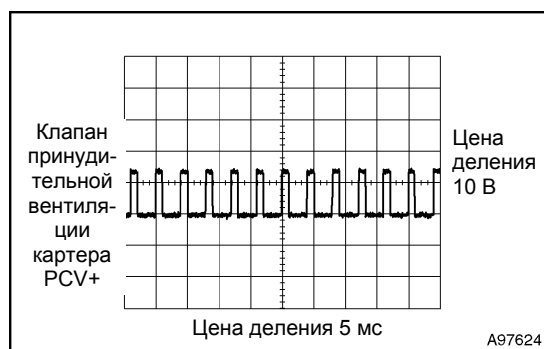
**ФОРМА СИГНАЛА № 1**

Реакция клапана VRV на сигнал турбоагнетателя

Клемма ЭБУ двигателя	Между VN и E1
Диапазон прибора	Цена деления 5 В, цена деления 1 мс
Режим	На режиме холостого хода прогретого двигателя

**УКАЗАНИЕ:**

Форма сигнала изменяется в зависимости от реакции клапана VRV на работу турбоагнетателя.

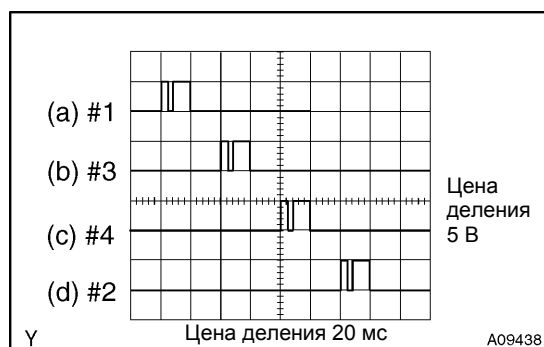
**ФОРМА СИГНАЛА № 2**

Сигнал клапана SCV

Клемма ЭБУ двигателя	Между PCV+ и PCV-
Диапазон прибора	Цена деления 10 В, цена деления 5 мс
Режим	Холостой ход или прокручивание прогретого двигателя стартером

**УКАЗАНИЕ:**

Форма сигнала изменяется в зависимости от работы клапана SCV.

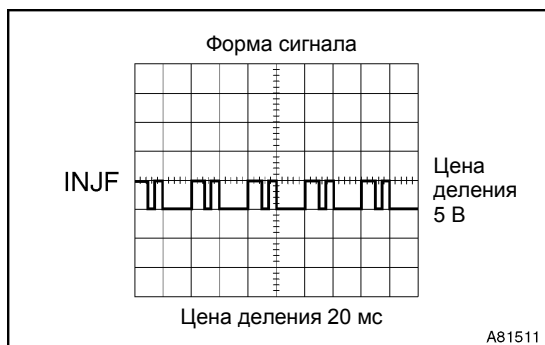
**ФОРМА СИГНАЛА № 3**

- (a) Сигнал впрыска форсунки № 1  
(b) Сигнал впрыска форсунки № 2  
(c) Сигнал впрыска форсунки № 3  
(d) Сигнал впрыска форсунки № 4

Клемма ЭБУ двигателя	(a) Между #1 и E1 (b) Между #3 и E1 (c) Между #4 и E1 (d) Между #2 и E1
Диапазон прибора	Цена деления 5 В, цена деления 20 мс
Режим	На режиме холостого хода прогретого двигателя

**УКАЗАНИЕ:**

Форма сигнала изменяется в зависимости от работы форсунки.

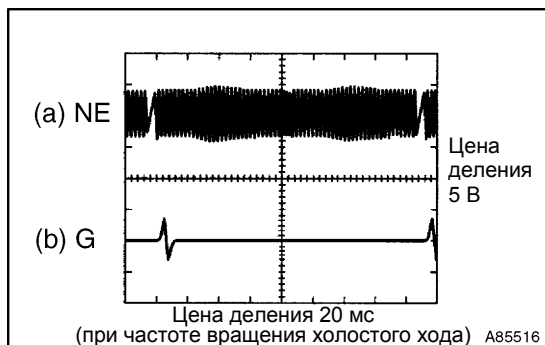
**ФОРМА СИГНАЛА № 4**

Сигнал подтверждения впрыска

Клемма ЭБУ двигателя	Между INJF и E1
Диапазон прибора	Цена деления 5 В, цена деления 20 мс
Режим	На режиме холостого хода прогретого двигателя

УКАЗАНИЕ:

Форма сигнала изменяется в зависимости от работы форсунки.

**ФОРМА СИГНАЛА № 5**

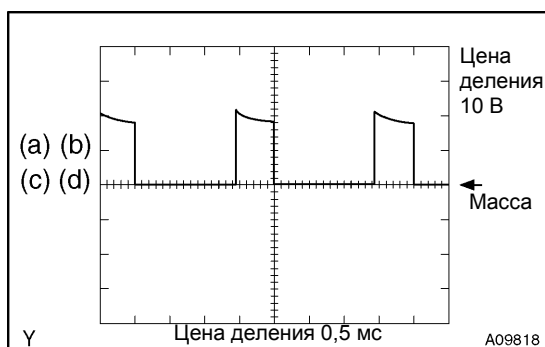
(a) Сигнал датчика положения коленчатого вала

(b) Сигнал датчика положения распределительного вала

Клемма ЭБУ двигателя	(a) Между NE+ и NE- (b) Между G1 и G-
Диапазон прибора	Цена деления 5 В, цена деления 20 мс
Режим работы	На режиме холостого хода прогретого двигателя

УКАЗАНИЕ:

Форма сигнала изменяется в зависимости от частоты вращения двигателя.

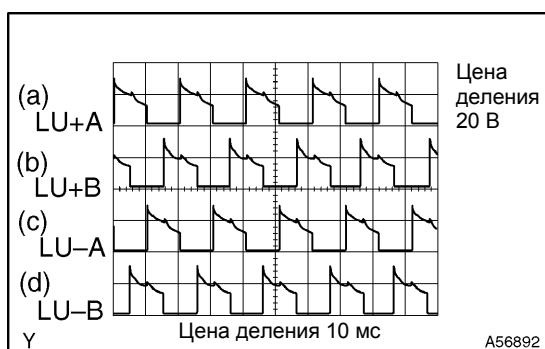
**ФОРМА СИГНАЛА № 6**

Сигнал клапана РОГ

Клемма ЭБУ двигателя	(a) Между EG+A и E1 (b) Между EG-A и E1 (c) Между EG+B и E1 (d) Между EG-B и E1
Диапазон прибора	Цена деления 10 В, цена деления 0,5 мс
Режим работы	На режиме холостого хода прогретого двигателя

УКАЗАНИЕ:

Форма сигнала изменяется в зависимости от работы клапана EGR.

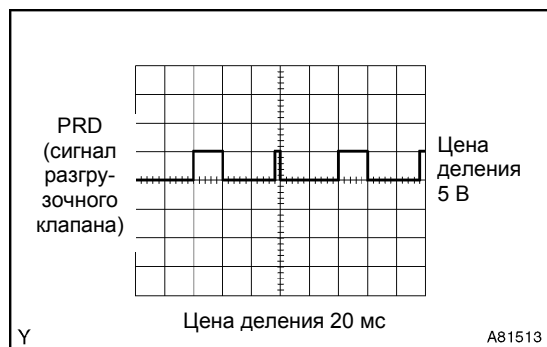
**ФОРМА СИГНАЛА № 7**

Сигнал воздушной заслонки

Клемма ЭБУ двигателя	(a) Между LU+A и E1 (b) Между LU-A и E1 (c) Между LU+B и E1 (d) Между LU-B и E1
Диапазон прибора	Цена деления 20 В, цена деления 10 мс
Режим работы	На режиме холостого хода прогретого двигателя:

УКАЗАНИЕ:

Форма сигнала изменяется в зависимости от работы воздушной заслонки.

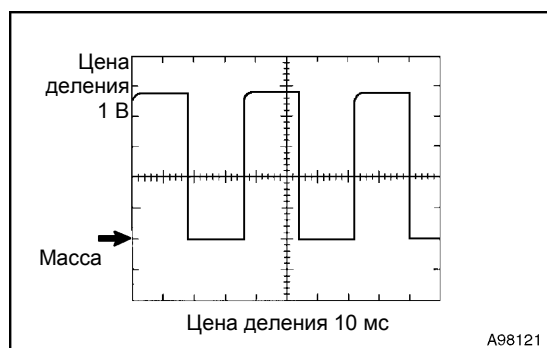
**ФОРМА СИГНАЛА № 8**

Сигнал разгрузочного клапана

Клемма ЭБУ двигателя	Между PRD и E1
Диапазон прибора	Цена деления 5 В, цена деления 20 мс
Режим работы	Проехать со скоростью 50 км/ч (31 миль/ч) на третьей передаче, а затем замедлить движение, отпустив педаль акселератора

УКАЗАНИЕ:

- Форма сигнала изменяется в зависимости от работы разгрузочного клапана.
- Другой способ проверки:  
Дать двигателю поработать с частотой вращения 2500 об/мин в течение 10 с, а затем уменьшить частоту вращения до частоты холостого хода, полностью отпустив педаль акселератора.

**ФОРМА СИГНАЛА № 9**

Сигнал скорости автомобиля

Клемма ЭБУ двигателя	Между SP1+ и E1
Диапазон прибора	Цена деления 1 В, цена деления 10 мс
Режим работы	При движении со скоростью 40 км/ч (25 миль/ч)

УКАЗАНИЕ:

Период сигнала сокращается при увеличении скорости движения автомобиля.