

## РАЗДЕЛ 303-00 Двигатель - Общая информация

**МОДЕЛЬ АВТОМОБИЛЯ:** 2001.75 Transit

### ТЕМА

**СТР.**

### СПЕЦИФИКАЦИИ

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Спецификации ..... | 303-00-2 |
|--------------------|----------|

### ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Двигатель .....                                                        | 303-00-9  |
| Осмотр и проверка .....                                                | 303-00-9  |
| Протечки масла в двигателе .....                                       | 303-00-14 |
| Проверка с использованием ультрафиолетового света .....                | 303-00-15 |
| Измерения давления сжатия (21 111 0) .....                             | 303-00-15 |
| Измерение сжатия (Двигатель - 2.4L Diesel) .....                       | 303-00-15 |
| Измерение сжатия (Двигатель - 2.0L Diesel) .....                       | 303-00-17 |
| Давление масла - Измерение (21 113 0) .....                            | 303-00-18 |
| Измерение давления масла (Двигатель - 2.4L Diesel) .....               | 303-00-18 |
| Измерение давления масла (Двигатель - 2.0L Diesel) .....               | 303-00-20 |
| Проверка клапанного механизма - статическая (двигатель выключен) ..... | 303-00-21 |

### ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Диаметр шейки распределительного вала .....                             | 303-00-22 |
| Радиальный зазор в шейке распределительного вала. ....                  | 303-00-23 |
| Осевой зазор распределительного вала .....                              | 303-00-24 |
| Осмотр поверхности распределительного вала .....                        | 303-00-25 |
| Высота подъема кулачка распределительного вала .....                    | 303-00-26 |
| Радиальный зазор в коренной шейке коленчатого вала .....                | 303-00-27 |
| Диаметр коренной шейки коленчатого вала .....                           | 303-00-28 |
| Осевой зазор коленчатого вала .....                                     | 303-00-29 |
| Конусность отверстия цилиндра .....                                     | 303-00-30 |
| Осмотр поршня .....                                                     | 303-00-31 |
| Соответствие поршневого пальца и отверстия в поршне .....               | 303-00-32 |
| Диаметр поршня .....                                                    | 303-00-33 |
| Зазор в стыке поршневого кольца .....                                   | 303-00-34 |
| Зазор между канавкой и поршневым кольцом .....                          | 303-00-35 |
| Диаметр поршневого пальца .....                                         | 303-00-36 |
| Отверстие нижней головки шатуна .....                                   | 303-00-37 |
| Диаметр штока клапана .....                                             | 303-00-38 |
| Осмотр седла клапана .....                                              | 303-00-39 |
| Осмотр маховика .....                                                   | 303-00-40 |
| Осмотр рабочей поверхности маховика .....                               | 303-00-41 |
| Деформация (коробление) стыковочной поверхности головки цилиндров ..... | 303-00-42 |
| Деформация (коробление) стыковочной поверхности блока цилиндров .....   | 303-00-43 |
| Очистка и осмотр выпускного коллектора .....                            | 303-00-44 |
| Осмотр подшипника .....                                                 | 303-00-45 |

## СПЕЦИФИКАЦИИ

## Технические характеристики двигателя

|                                                                                                                           | 2.4L Diesel |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Порядок зажигания                                                                                                         | 1-3-4-2     |
| Диаметр цилиндра, мм                                                                                                      | 89.9        |
| Ход поршня, мм                                                                                                            | 94.6        |
| Рабочий объем, см <sup>3</sup>                                                                                            | 2402        |
| Степень сжатия                                                                                                            | 19:1        |
| Мощность, кВт/л.с.                                                                                                        | 55/75       |
| Мощность, кВт/л.с.                                                                                                        | 66/90       |
| Мощность, кВт/л.с.                                                                                                        | 80/120      |
| Мощность (55 кВт/75 л.с.) при, об/мин                                                                                     | 3500        |
| Крутящий момент (55 кВт/75 л.с.)                                                                                          | 185         |
| Крутящий момент (55 кВт/75 л.с.), при об/мин                                                                              | 2000        |
| Мощность (66 кВт/90 л.с.) при, об/мин                                                                                     | 4000        |
| Крутящий момент (66 кВт/90 л.с.)                                                                                          | 200         |
| Крутящий момент (66 кВт/90 л.с.) при, об/мин                                                                              | 1800        |
| Мощность (80 кВт/120 л.с.) при, об/мин                                                                                    | 4000        |
| Крутящий момент (80 кВт/120 л.с.)                                                                                         | 240         |
| Крутящий момент (80 кВт/120 л.с.) при, об/мин                                                                             | 2300        |
| Частота вращения коленчатого вала в режиме холостого хода (механическая коробка передач в блоке с ведущим мостом), об/мин | 900         |
| Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала, непрерывная работа, об/мин                                     | 4900        |
| Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала, кратковременная работа, об/мин                                 | 4900        |

## Смазочные материалы, рабочие жидкости, герметики и клеи

| Наименование                                                                                                                         | Спецификация                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Моторное масло Super premium SAE 5W30                                                                                                | WSS-M2C912-A1                                                         |
| Трансмиссионная жидкость                                                                                                             | За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 308-03A / 308-03B. |
| Охлаждающая жидкость                                                                                                                 | За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-03.            |
| Герметик (масляный картер к раме лестничного типа, держатель распределительных валов к головке цилиндров, передняя крышка двигателя) | WSE-M4G323-A4 (Loctite 5910)                                          |
| Высокотемпературная смазка                                                                                                           | За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 308-01A / 308-01B. |

## Объемы заполнения

|                                                                  | л    |
|------------------------------------------------------------------|------|
| Моторное масло, первичное заполнение, включая масляный фильтр    | 7.22 |
| Моторное масло, включая замену масляного фильтра (75л.с./90л.с.) | 7.0  |
| Моторное масло, включая замену масляного фильтра (120 л.с.)      | 6.5  |

**СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

|                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                           | <b>л</b> |
| Охлаждающая жидкость, полное заполнение (при порожней системе охлаждения) | 9.6      |

**Размеры**

|                                                                                                  |    | <b>2.4L Diesel</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Количество коренных подшипников                                                                  |    | 5                  |
| Диаметр цилиндра, класс 1.                                                                       | мм | 89.90/89.91        |
| Диаметр цилиндра, класс 2.                                                                       | мм | 89.91/89.92        |
| Диаметр цилиндра, Класс 3.                                                                       | мм | 89.92/89.93        |
| Внутренний диаметр вкладышей коренных подшипников (в установленном состоянии), подшипники №№ 1-4 | мм | 65.016             |
| Внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника №5 (в установленном состоянии)                  | мм | 70.018             |
| Радиальный зазор в коренных подшипниках, подшипники №№ 1-4                                       | мм | 0.028              |
| Радиальный зазор в коренном подшипнике № 5                                                       | мм | 0.029              |
| Внутренний диаметр отверстия под коренные подшипники №№ 1-4 - в вертикальном направлении         | мм | 69.504/64.52       |
| Внутренний диаметр отверстия под коренной подшипник № 5 - в вертикальном направлении             | мм | 74.504/74.52       |
| Внутренний диаметр отверстия под коренные подшипники №№ 1-4 - в горизонтальном направлении       | мм | 69.502/69.525      |
| Внутренний диаметр отверстия под коренной подшипник № 5 - в горизонтальном направлении           | мм | 74.502/74.525      |

**Размеры**

|                                                             |    | <b>2.4L Diesel</b> |
|-------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Диаметр поршня, класс А                                     | мм | 89.84/89.85        |
| Диаметр поршня, класс В                                     | мм | 89.85/89.86        |
| Диаметр поршня, класс С                                     | мм | 89.86/89.87        |
| Зазор поршня в цилиндре                                     | мм | 0.05/0.07          |
| Зазоры в стыках поршневых колец (в установленном состоянии) |    |                    |
| -верхнее компрессионное кольцо                              | мм | 0.25/0.50          |
| -нижнее компрессионное кольцо                               | мм | 0.50/0.75          |
| - маслосъемное кольцо                                       | мм | 0.25/0.50          |

Расположение стыков (замков) поршневых колец: стыки поршневых колец должны быть равномерно расположены по окружности соответствующего поршня. Это требование также относится и к стыкам элементов маслосъемного кольца. Стыки поршневых колец следует располагать под углом 120 градусов друг к другу.

**Размеры**

| <b>Коленчатый вал</b>         |    | <b>2.4L Diesel</b> |
|-------------------------------|----|--------------------|
| Диаметр задней коренной шейки | мм | 69.96              |
| Осевой зазор в коренной шейке | мм | 0.198              |
| Диаметр шатунной шейки        | мм | 52.99              |

## СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

|                                |    |                    |
|--------------------------------|----|--------------------|
| <b>Коленчатый вал</b>          |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Диаметр коренной шейки, №№ 1-4 | мм | 64.96              |

## Размеры

|                                                                              |    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Шатун</b>                                                                 |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Диаметр отверстия нижней головки                                             | мм | 56.006             |
| Диаметр отверстия верхней головки                                            | мм | 32.014             |
| Внутренний диаметр вкладышей подшипников шатунов (в установленном состоянии) | мм | 53.057             |
| Зазор (радиальный) во вкладышах подшипников шатунов                          | мм | 0.034              |
| Зазор (осевой) во вкладышах подшипников шатунов                              | мм | 0.21               |

## Размеры

|                                       |    |                    |
|---------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Поршневой палец</b>                |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Длина поршневого пальца               | мм | 65.85/66.15        |
| Диаметр поршневого пальца, белый цвет | мм | 32.000/31.996      |
| Зазор поршневого пальца в поршне      | мм | 0.002/0.012        |

## Размеры

## СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

|                                                       |    |                    |
|-------------------------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Распределительный вал</b>                          |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Количество подшипников                                |    | 5                  |
| Привод                                                |    | Цепь               |
| Диаметр шейки подшипника                              | мм | 26.450             |
| Радиальный зазор в подшипнике распределительного вала | мм | 0.065              |
| Осевой зазор распределительного вала                  | мм | 0.125              |

## Размеры

|                                                                                         |    |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Клапаны</b>                                                                          |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Радиальный зазор между штоком клапана и направляющей втулкой клапана - впускной клапан  | мм | 0.045              |
| Радиальный зазор между штоком клапана и направляющей втулкой клапана - выпускной клапан | мм | 0.055              |
| Клапанный зазор, впускной клапан (при 20°C ± 5°C)                                       |    | гидравлический     |
| Клапанный зазор, выпускной клапан (при 20°C ± 5°C)                                      |    | гидравлический     |

## Размеры

|                                                        |    |                    |
|--------------------------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Головка цилиндров</b>                               |    | <b>2.4L Diesel</b> |
| Максимальная неплоскостность (сопрягаемая поверхность) | мм | 0.1                |

**СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| <b>Головка цилиндров</b>                                                                      |     | <b>2.4L Diesel</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|
| Шероховатость сопрягаемой поверхности (базовая длинна, мм, по вертикали к направлению впадин) | м   | 20 max.            |
| Давление масла 1 - 6 бар при (об/мин)                                                         | бар | 800                |
| Давление масла 2.5 бар при (об/мин)                                                           | бар | 2000               |

**Спецификации моментов затяжки**

| <b>Наименование</b>                                                        | <b>Нм</b> | <b>Фунт-фут</b> | <b>Фунт-дюйм</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|------------------|
| Пробка слива воды                                                          | 18        | 13              | -                |
| Форсунки охлаждения поршней                                                | 10        | -               | 89               |
| Заглушки балансировочных отверстий                                         | 10        | -               | 89               |
| Звездочка коленчатого вала (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе) | -         | -               | -                |
| Масляный насос (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе)             |           |                 |                  |
| Натяжитель, цепь масляного насоса                                          | 15        | 11              | -                |
| Корпус уплотнения                                                          | 10        | -               | 89               |
| Заборная трубка                                                            | 10        | -               | 89               |
| Охладитель масляного фильтра                                               | 23        | 17              | -                |
| Реле давление масла                                                        | 23        | 17              | -                |
| Сливная пробка масляного фильтра                                           | 10        | -               | 89               |
| Крышка масляного фильтра                                                   | 23        | 17              | -                |
| Сливная пробка масляного фильтра в блоке с маслоохладителем                | 10        | -               | 89               |
| Сливная пробка масляного картера                                           | 24        | 18              | -                |
| Болт масляного картера (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе)     |           |                 |                  |
| Распределительный коллектор охлаждающей жидкости                           | 10        | -               | 89               |
| Топливный насос высокого давления                                          | 22        | 16              | -                |
| Маховик (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе)                    | -         | -               | -                |
| Болты держателя распределительных валов (M8 x 45, M8 x 161)                | 23        | 17              | -                |
| Шпильки держателя распределительных валов (M6 x 40, M6 x 15)               | 10        | -               | 89               |
| Болты держателя распределительных валов (M6 x 30, M6 x 40)                 | 10        | -               | 89               |
| Болты натяжителя и направляющей двухрядной цепи (M6 x 50)                  | 15        | 11              | -                |

## СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

| Наименование                                                                               | Нм | Фунт-фут | Фунт-дюйм |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-----------|
| Болты звездочек и направляющей двухрядной цепи (М6 х 30, М6 х 50)                          | 15 | 11       | -         |
| Болты звездочек и направляющей двухрядной цепи (М8 х 25)                                   | 33 | 24       | -         |
| Болты передней крышки двигателя (М6 х 14)                                                  | 10 | -        | 89        |
| Шпилька передней крышки двигателя (М6)                                                     | 10 | -        | 89        |
| Болты передней крышки двигателя (М8 х 25)                                                  | 28 | 21       | -         |
| Оси впускных и выпускных клапанных рычагов (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе) |    |          |           |
| Болты головки цилиндров (М10 х 160) (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе)        |    |          |           |
| Болты головки цилиндров (М8 х 120) (обратитесь к процедуре, данной в этом разделе)         |    |          |           |
| Болты передней крышки двигателя (М6 х 14)                                                  | 10 | -        | 89        |
| Шпилька передней крышки двигателя (М6)                                                     | 10 | -        | 89        |
| Кронштейн шкива вентилятора (М10 х 30; М10 х 60)                                           | 48 | 35       | -         |
| Болты кронштейна опоры двигателя (М10 х 55)                                                | 53 | 39       | -         |
| Шпильки кронштейна опоры двигателя (М10 х 33, М8 х 25)                                     | 53 | 39       | -         |
| Переднее масляное уплотнение коленчатого вала                                              | 13 | 10       | -         |
| Болты корпуса термостата (М8 х 25, М8 х 45)                                                | 10 | -        | 89        |
| Болты корпус термостата (М6 х 20)                                                          | 10 | -        | 89        |
| Шпилька корпуса термостата (М6)                                                            | 10 | -        | 89        |
| Болт типа "банджо" трубопроводов низкого давления (М12)                                    | 23 | 17       | -         |
| Трубопроводы низкого давления топливного насоса высокого давления                          | 23 | 17       | -         |
| Шпилька типа "банджо" трубопроводов низкого давления (М12)                                 | 23 | 17       | -         |
| Шпилька трубопроводов низкого давления (М6)                                                | 23 | 17       | -         |
| Болты кронштейна топливного насоса высокого давления (М8 х 22, М8 х 20)                    | 23 | 17       | -         |
| Шпилька кронштейна топливного насоса высокого давления (М8)                                | 23 | 17       | -         |
| Ось впускных клапанных рычагов                                                             | 12 | 9        | -         |
| Винт крепления крышки клапанного механизма к головке цилиндров (М6 х 35,5)                 | 10 | -        | 89        |
| Винт возвратного топливного коллектора (М6 х 16)                                           | 7  | -        | 62        |
| Свечи подогрева и провод свечей подогрева                                                  | 13 | 10       | -         |
| Винт свечей подогрева и провода свечей подогрева (М6 х 14)                                 | 6  | -        | 53        |
| Шпилька свечей подогрева и провода свечей подогрева (М4)                                   | 3  | -        | 27        |
| Трубопроводы форсунок (М14, М12)                                                           | 28 | 21       | -         |
| Водяной насос (М8 х 105, М8 х 70)                                                          | 23 | 17       | -         |
| Клапан управления температурой масла и шланг (М6 х 25)                                     | 10 | -        | 89        |
| Винт водяного насоса (М6 х 25)                                                             | 10 | -        | 89        |
| Винт удаления воздуха из водяного насоса (М6)                                              | 10 | -        | 89        |
| Шпильки водяного насоса (М8 х 30, М6)                                                      | 23 | 17       | -         |
| Винт водяного насоса (М8 х 30)                                                             | 23 | 17       | -         |

## СПЕЦИФИКАЦИИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

| Наименование                                                                | Нм | Фунт-фут | Фунт-дюйм |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|----------|-----------|
| Винт шлангов охлаждающей жидкости (М6 x 25)                                 | 10 | -        | 89        |
| Насос усилителя рулевого управления (М8 x 25, М8 x 16)                      | 23 | 17       | -         |
| Насос усилителя рулевого управления (М8 x 65)                               | 18 | 13       | -         |
| Винт вакуумного насоса (М8 x 75)                                            | 23 | 17       | -         |
| Шпильки вакуумного насоса (М8 x 60, М6 x 18)                                | 23 | 17       | -         |
| Впускной коллектор (М8 x 35)                                                | 16 | 12       | -         |
| Шпилька трубки указателя уровня (М8 x 16)                                   | 23 | 17       | -         |
| Винт и дистанционный элемент корпуса дроссельной заслонки (М6 x 30)         | 10 | -        | 89        |
| Винт корпуса дроссельной заслонки (М6 x 10)                                 | 10 | -        | 89        |
| Винт корпуса дроссельной заслонки (М6 x 25)                                 | 19 | 14       | -         |
| Слив масла турбокомпрессора (М6 x 16)                                       | 10 | -        | 89        |
| Выпускной коллектор и турбокомпрессор (М10 x 38)                            | 40 | 30       | -         |
| Выпускной коллектор и турбокомпрессор (М8 x 20)                             | 23 | 17       | -         |
| Шпилька выпускного коллектора и турбокомпрессора (М10)                      | 40 | 30       | -         |
| Шпильки выпускного коллектора и турбокомпрессора (М10 x 38, М0 x 15)        | 20 | 15       | -         |
| Теплозащитный экран (М6 x 10, М6 x 40)                                      | 10 | -        | 89        |
| Выпускной коллектор и турбокомпрессор (М8 x 38)                             | 40 | 30       | -         |
| Подача масла к турбокомпрессору (М8 x 38)                                   | 40 | 30       | -         |
| Винт подачи масла к турбокомпрессору (М8 x 18, М8 x 23)                     | 13 | 10       | -         |
| Опорный кронштейн (М8 x 20, М8 x 50, М8 x 25)                               | 23 | 17       | -         |
| Впускной соединитель турбокомпрессора (М8 x 20)                             | 23 | 17       | -         |
| Винт подачи масла к турбокомпрессору (М8 x 23, М8 x 18)                     | 13 | 10       | -         |
| Винт подачи масла к турбокомпрессору (М8 x 12)                              | 23 | 17       | -         |
| Трубка указателя уровня (М8 x 14)                                           | 23 | 17       | -         |
| Передняя проушина подъема двигателя (М8 x 20)                               | 23 | 17       | -         |
| Привод аксессуаров задней части двигателя (М8 x 55)                         | 23 | 17       | -         |
| Привод аксессуаров задней части двигателя (М6 x 14)                         | 10 | -        | 89        |
| Штуцер выпуска воды корпуса термостата и вакуумный насос (М8 x 70, М8 x 35) | 23 | 17       | -         |
| Штуцер выпуска воды корпуса термостата и вакуумный насос (М6 x 20)          | 10 | -        | 89        |
| Датчик положения коленчатого вала (М6 x 16)                                 | 7  | -        | 62        |
| Охладитель EGR/ задняя проушина подъема двигателя (М8 x 20, М8 x 16, М8)    | 23 | 17       | -         |
| Привод аксессуаров RR и шкив распределительного вала (М10 x 30)             | 64 | 47       | -         |
| Привод аксессуаров RR и крышка (М6)                                         | 10 | -        | 89        |
| Корпус дроссельной заслонки (М8 x 30)                                       | 23 | 17       | -         |
| Трубопровод EGR (М8 x 30)                                                   | 19 | 14       | -         |
| Жгут электропроводки (М6)                                                   | 5  | -        | 44        |

## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

### Двигатель

#### Осмотр и проверка

1. Проверьте обоснованность жалобы клиента посредством задействования системы.
2. Визуально осмотрите на наличие очевидных признаков механических или электрических повреждений.

#### Таблица визуального осмотра

| Механические факторы                                                                                                                                                                                                                                                     | Электрические факторы                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Протечки охлаждающей жидкости</li> <li>– Протечки масла</li> <li>– Протечки в топливной системе</li> <li>– Заметно поврежденные или изношенные элементы</li> <li>– Ослабление затяжки или отсутствие гаек или болтов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Плавкий предохранитель(и)</li> <li>– Разболтанность или корродирование разъема(ов)</li> <li>– Модуль управления</li> <li>– Поврежденный или изношенный переключатель(и)</li> </ul> |

3. Если очевидная причина выявленной Вами или описанной клиентом проблемы обнаружена, перед переходом к дальнейшим действиям устраните ее (если это возможно).
4. Если проблема визуально не очевидна, проверьте признак неисправности и обратитесь к Таблице признаков неисправности.

| Состояние      | Возможные Причины                                                                                          | Действие                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Потеря масла | • Протечки масла в элементах, которые или покрыты в маслом или имеется масло на вспомогательных элементах. | • Найдите признаки протечек масла на элементах. Если протечка не видна, используйте ультрафиолетовый течеискатель. При необходимости установите новые прокладки или элементы.             |
|                | • Внутренняя или наружная протечка в маслоохладителе.                                                      | • Проверьте расширительный бачок системы охлаждения на наличие масляной пленки на поверхности охлаждающей жидкости. Установите новый маслоохладитель или новую прокладку маслоохладителя. |
|                | • Протечка в переднем или заднем масляном уплотнении коленчатого вала.                                     | • Установите новое масляное уплотнение.<br>• Выверьте положение передней крышки.                                                                                                          |
| • Расход масла | • Использование моторного масла неправильного типа                                                         | • Определите тип моторного масла, которое использовалось последним (обратитесь к самому последнему счету (накладной) или квитанции) и сравните со спецификацией. Замените моторное масло. |

**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| Состояние                     | Возможные Причины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность системы принудительной вентиляции картера двигателя.</li> <li>• Закупорка шлангов или вентиляционных клапанов/сапунов. Это приводит к возникновению повышенного давления в картере двигателя, что, в свою очередь, заставляет масло проникать в камеру сгорания.</li> <li>• Неисправен маслоотделитель вентиляции картера двигателя и моторное масло может проникать в камеру сгорания через впускной коллектор.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность работы системы вентиляции картера двигателя и при необходимости отремонтируйте ее. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-08.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уплотнения турбокомпрессора.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите новый турбокомпрессор. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel -</li> </ul>                                                                                                                                             |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждение прокладок или сопрягаемых поверхностей.</li> <li>• Повреждение прокладки головки цилиндров или деформация сопрягаемых поверхностей.</li> <li>• Изношены масляные уплотнения штоков клапанов, что вызывает проникновение моторного масла в камеру сгорания через зазор между штоком клапана и направляющей втулкой штока клапана.</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте прокладки и сопрягаемые поверхности на наличие повреждений.</li> <li>• Снимите головку цилиндров. Проверьте сопрягаемые поверхности, прокладки головки цилиндров и неплоскостность сопрягаемых поверхностей блока цилиндров и головки цилиндров.</li> <li>• Установите новые масляные уплотнения штоков клапанов.</li> </ul> |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Износ поршневых колец или гильз цилиндров.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• При необходимости установите новые элементы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Расход охлаждающей жидкости | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы системы охлаждения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-03.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Охладитель системы рециркуляции отработавших газов (EGR).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите новый охладитель EGR.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маслоохладитель.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите новый маслоохладитель.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждение прокладок или деформация сопрягаемых поверхностей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте прокладку головки цилиндров на наличие повреждений. Проверьте неплоскостность сопрягаемых поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров.</li> </ul>                                                                                                                                                                       |

**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| Состояние                                     | Возможные Причины                                                                                                                 | Действие                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | •Трещины в элементах двигателя, окруженных охлаждающей жидкостью, таких как гильзы цилиндров и камера сгорания головки цилиндров. | •Определите поврежденный элемент двигателя и установите новый элемент.                                                                                                                                              |
| •Двигатель не проворачивается                 | •Аккумулятор или провода.                                                                                                         | •Проверьте аккумулятор, кронштейн и провода. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 414-00.                                                                                                             |
|                                               | •Стартер или провода.                                                                                                             | •Проверьте систему запуска. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-06.                                                                                                                              |
| •Двигатель проворачивается, но не запускается | •Пуст топливный бак                                                                                                               | •Проверьте уровень жидкости.                                                                                                                                                                                        |
|                                               | •Вода в топливе.                                                                                                                  | •Слейте воду из топливной системы. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 310-00.                                                                                                                       |
|                                               | •Закупорка топливного фильтра.                                                                                                    | •Установите новый топливный фильтр. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 310-01.                                                                                                                      |
|                                               | •Воздух в топливопроводах.                                                                                                        | •Удалите воздух из топливной системы. Проверьте топливную систему на наличие протечек. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 310-00.                                                                   |
|                                               | •Система воздухозабора двигателя.                                                                                                 | •Проверьте систему воздухозабора. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-12.                                                                                                                        |
|                                               | •Неисправность свечей подогрева.                                                                                                  | •Проверьте свечи подогрева. При необходимости установите новые свечи подогрева. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-07A / 303-07B / 303-07C. Двигатель - 2.0L Diesel - |
|                                               | •Система управления двигателем.                                                                                                   | •Проверьте систему управления двигателем. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-14.                                                                                                                |

**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| Состояние                                                                         | Возможные Причины                                                                                        | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | • Неисправность топливного насоса высокого давления или неправильное распределение впрыскивания топлива. | • Проверьте топливный насос высокого давления на правильность распределения впрыскивания топлива, а также рабочие характеристики насоса. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel -                                |
|                                                                                   | • Неправильные фазы газораспределения клапанов.                                                          | • Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения клапанов. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                                                                      |
|                                                                                   | • Поломка или повреждение цепи газораспределительного механизма или звездочки.                           | • Проверьте цепь газораспределительного механизма и звездочки. При необходимости установите новые элементы.                                                                                                                                                                                                           |
| • Очень низкая мощность/слишком высокий расход топлива/ неровная работа двигателя | • Система подачи топлива                                                                                 | • Проверьте элементы топливной системы. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 310-00.<br>• За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 310-01.<br>• Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel - |
|                                                                                   | • Система воздухозабора двигателя.                                                                       | • Проверьте систему воздухозабора. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-12.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | • Закупорка системы выпуска.                                                                             | • Проверьте систему выпуска. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 309-00.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | • Система управления двигателем.                                                                         | • Проверьте систему управления двигателем. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-14.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | • Турбокомпрессор                                                                                        | • Проверьте турбокомпрессор. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                                                                                            |

**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| Состояние                                           | Возможные Причины                                                                                                | Действие                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | • Неисправность топливного насоса высокого давления или неправильное распределение впрыскивания топлива.         | • Проверьте и отрегулируйте распределение впрыскивания топлива. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel -                                 |
|                                                     | • Неправильные фазы газораспределения клапанов, повреждение цепи или звездочек газораспределительного механизма. | • Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения клапанов. При необходимости установите новые элементы. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel - |
| • Шумная работа                                     | • Ослабление крепления или повреждение аксессуаров двигателя.                                                    | • Проверьте аксессуары двигателя на наличие повреждений/ослабления крепления.                                                                                                                                                                 |
| • Шумная работа, пропуски зажигания/ обратные удары | • Неправильное топливо                                                                                           | • Определите, топливо какого типа заливалось в бак последним (обратитесь к спецификациям на топливо для конкретной страны).                                                                                                                   |
|                                                     | • Вода в топливе или загрязнение топлива.                                                                        | • Проверьте топливную систему на наличие воды или другого загрязнения.                                                                                                                                                                        |
|                                                     | • Неисправность топливного насоса высокого давления или неправильное распределение впрыскивания топлива.         | • Проверьте и отрегулируйте распределение впрыскивания топлива. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-04A / 303-04B / 303-04C / 303-04D. Двигатель - 2.0L Diesel -                                 |
|                                                     | • Неправильные фазы газораспределения клапанов, повреждение цепи и звездочек газораспределительного механизма.   | • Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения клапанов. При необходимости установите новые элементы. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel - |

**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

| Состояние                                  | Возможные Причины                                                                                                                                                                                                                          | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Шумная работа/ шум в клапанном механизме | • Повышенные клапанные зазоры вследствие неисправности гидравлических толкателей клапанов.                                                                                                                                                 | • Установите новые гидравлические толкатели клапанов. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                                                                             |
|                                            | • Повреждение цепи газораспределительного механизма.                                                                                                                                                                                       | • Установите новую цепь газораспределительного механизма. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                                                                         |
|                                            | • Неправильное натяжение цепи газораспределительного механизма.                                                                                                                                                                            | • Проверьте натяжение цепи газораспределительного механизма. При необходимости установите новый натяжитель. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                       |
|                                            | • Износ или повреждение направляющих цепи газораспределительного механизма.                                                                                                                                                                | • Проверьте направляющие цепи газораспределительного механизма. При необходимости установите новые направляющие. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -                                                                  |
| • Шумная работа/ блок цилиндров            | • Элементы двигателя <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поршни</li> <li>– Поршневые кольца</li> <li>– Нижняя головка шатуна, шейки коренных подшипников или шатунные шейки</li> <li>– Деформация или повреждение шатунов.</li> </ul> | • Проверьте элементы двигателя на наличие износа или повреждений. Удостоверьтесь в том, что все элементы соответствуют спецификации. При необходимости установите новые элементы. Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel - |

Если путем осмотра четко идентифицировать протечку масла не удастся, выполните проверку с использованием ультрафиолетового течеискателя.

**Протечки масла в двигателе**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед установкой новых прокладок или масляных уплотнений, удостоверьтесь в том, что неисправность установлена однозначно.

## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

### Проверка с использованием ультрафиолетового света

1. Очистите двигатель и коробку передач, используя соответствующую чистящую жидкость типа очистителя для тормозов.
2. Через маслозаливную горловину залейте в двигатель проверочную жидкость GV-2911-3090A в количестве, предписанном изготовителем, и установите на место крышку маслозаливной горловины.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В случае механической коробки передач переведите рычаг переключения передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Неследование этим указаниям в результате может привести к травматическим последствиям.

3. Запустите двигатель и дайте ему поработать приблизительно пять минут.
4. Выключите двигатель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если никакая протечка не обнаружена, выполните дорожное испытание автомобиля при различных нагрузках и снова проверьте двигатель на наличие протечек.

5. Проверьте двигатель на наличие протечек масла используя ультрафиолетовый течеискатель GV-2929 или ультрафиолетовый течеискатель GV-2911 B11.
6. Устраните все обнаруженные протечки и перепроверьте двигатель на наличие протечек масла.

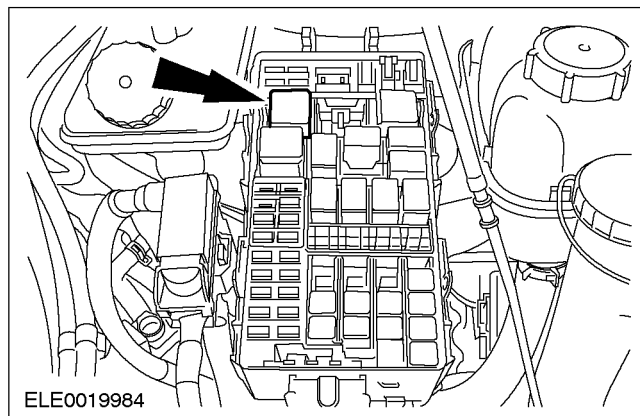
### Измерения давления сжатия (21 111 0)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Модуль управления силовым агрегатом (PCM) при снятии реле или отсоединении электрических элементов принимает сообщение об ошибке. Это сообщение об ошибке после выполнения измерений следует удалить из памяти неисправностей посредством подключения WDS.

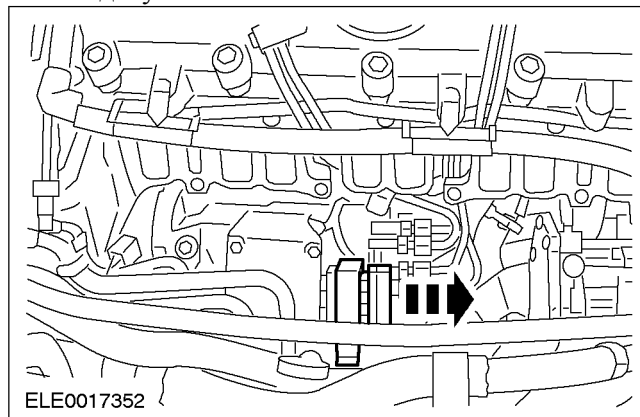
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед выполнением проверки сжатия следует выставить клапанные зазоры. Удостоверьтесь в том, что двигатель находится при нормальной рабочей температуре.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Различные варианты конструкции приборов для проверки сжатия и колебание частоты вращения стартера обычно позволяет убедиться только в том, что сжатие одинаково во всех цилиндрах.

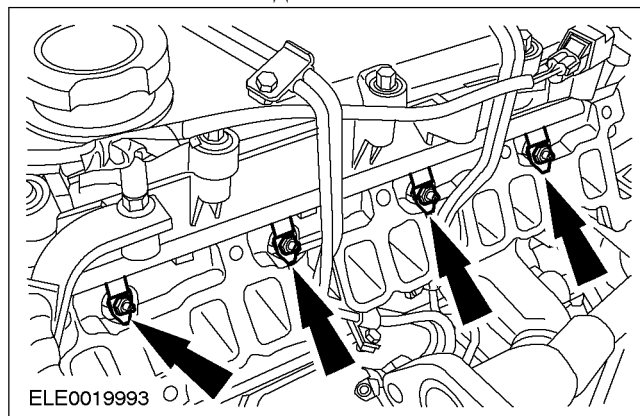
### Измерение сжатия (Двигатель - 2.4L Diesel)



1. Откройте электрораспределительную коробку аккумулятора (BJB) и снимите реле свечей подогрева.
2. Снимите впускной коллектор. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C.

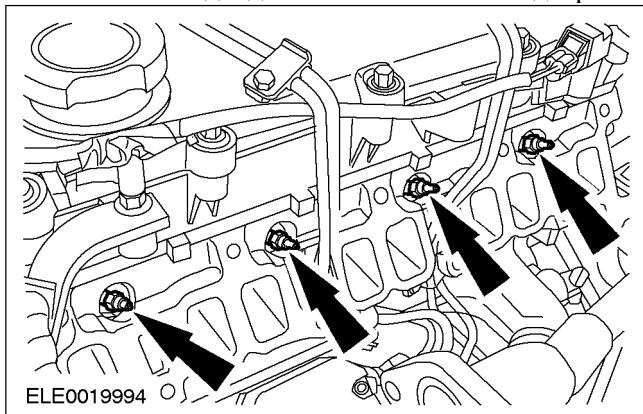


3. Рассоедините штекерный разъем топливного насоса высокого давления.

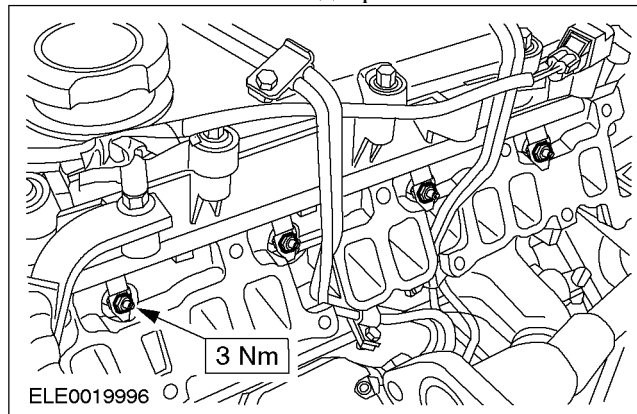


## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

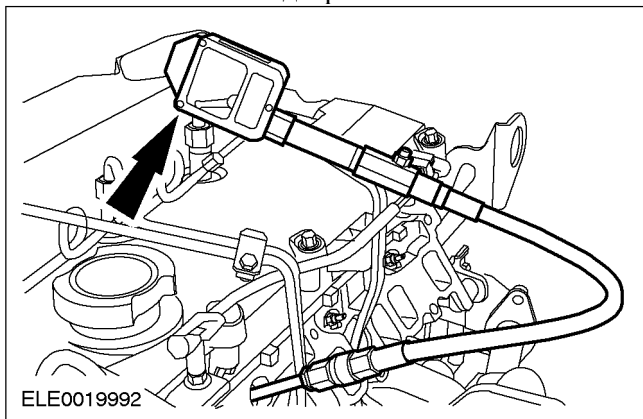
4. Снимите подвод питания к свечам подогрева.



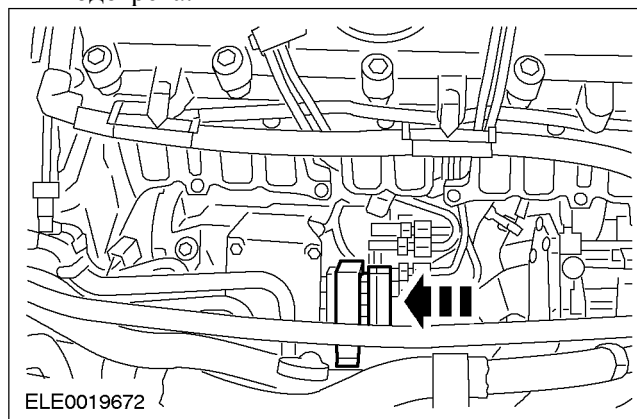
9. Установите свечи подогрева.



5. Снимите свечи подогрева.



10. Установите подвод питания к свечам подогрева.

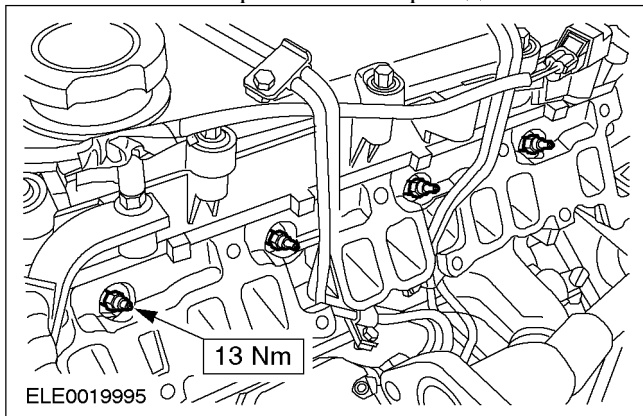


6. Установите тестер для проверки сжатия 623.002.1101 с переходником GV-2186 в отверстие для свечи подогрева.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверните двигатель стартером; проворачивать следует до тех пор, пока показание на тестере сжатия не прекратит возрастать.

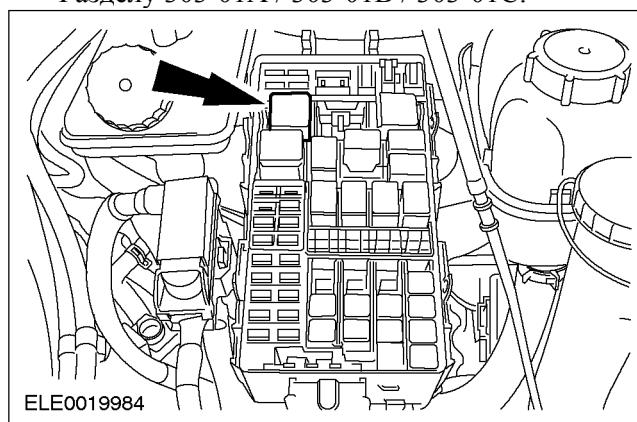
7. Выполните измерение на всех цилиндрах, следуя инструкциям изготовителя тестера.

8. Снимите тестер сжатия и переходник.



11. Состыкуйте штекерный разъем топливного насоса высокого давления.

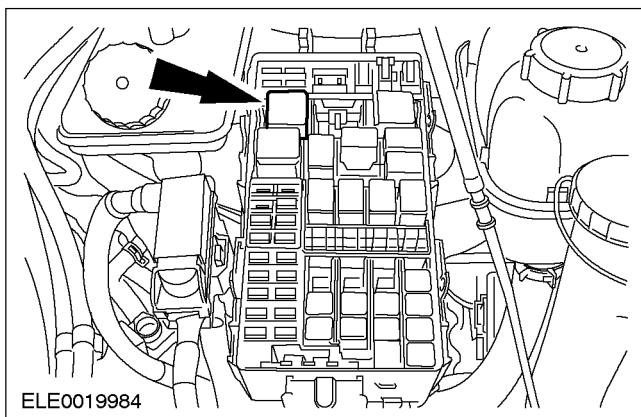
12. Установите впускной коллектор. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C.



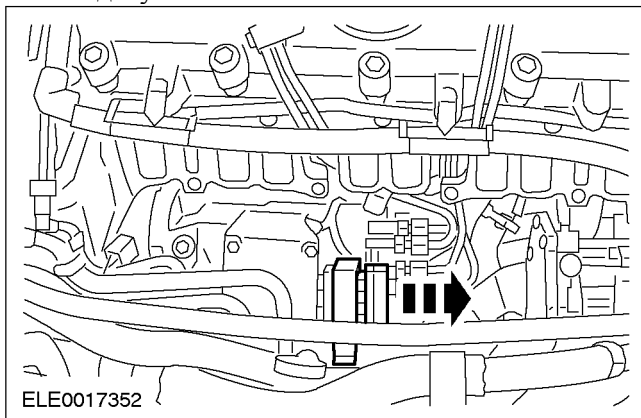
## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

13. Установите реле свечей подогрева.
14. Перенастройте память неисправностей PCM (информация о неисправностях).

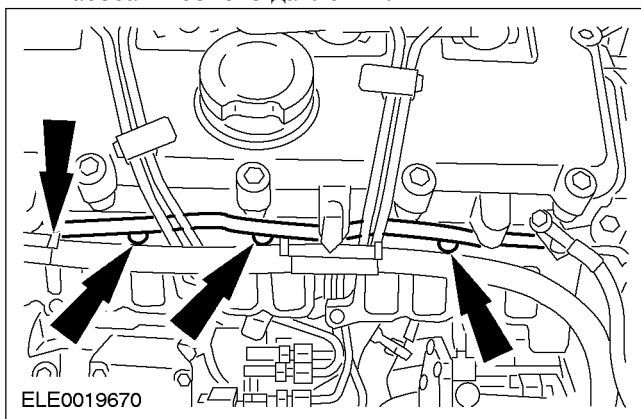
### Измерение сжатия (Двигатель - 2.0L Diesel)



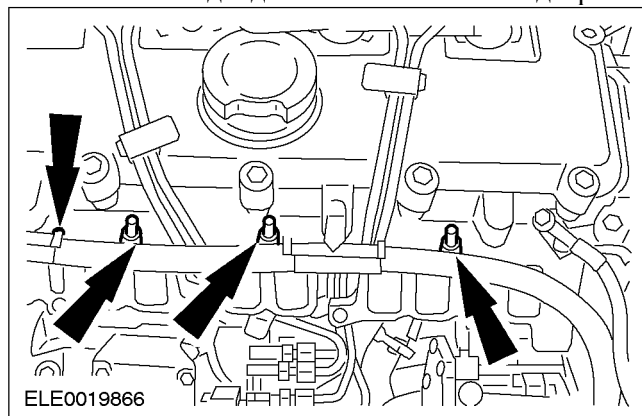
1. Откройте ВВВ и снимите реле свечей подогрева.
2. Снимите впускной коллектор. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C.



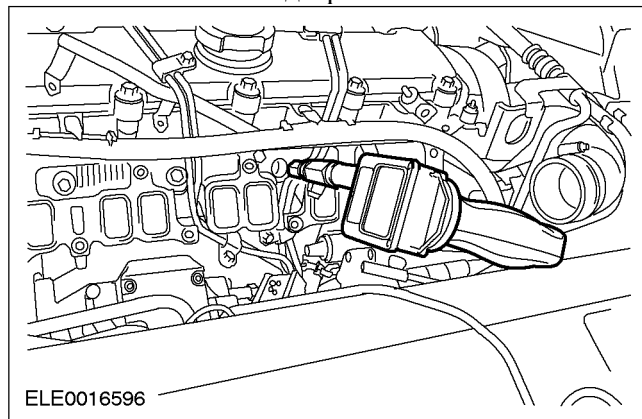
3. Рассоедините штекерный разъем топливного насоса высокого давления.



4. Снимите подвод питания к свечам подогрева.



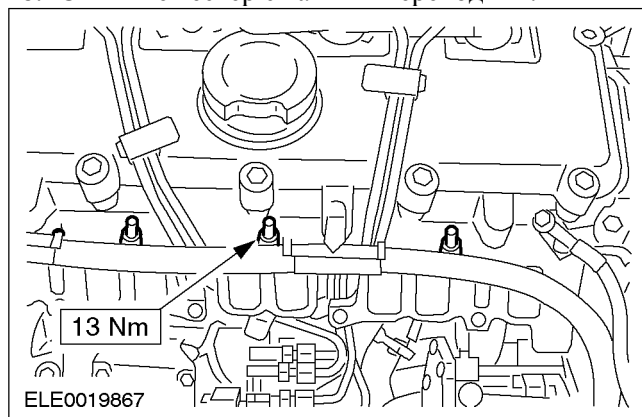
5. Снимите свечи подогрева.



6. Установите тестер сжатия 623.002.1101 с переходником GV-2186 в отверстие для свечи подогрева.

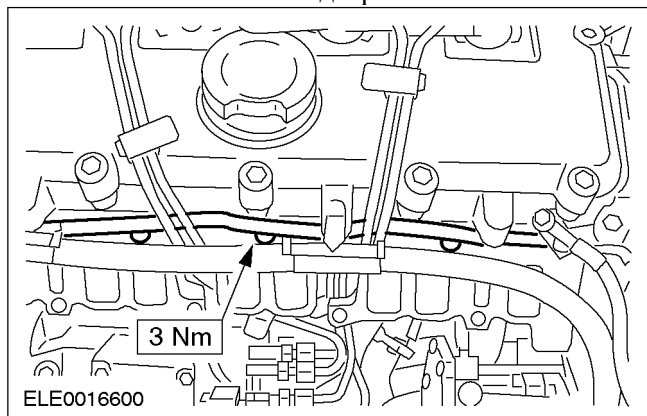
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверните двигатель стартером; проворачивать следует до тех пор, пока показание на тестере сжатия не прекратит возрастать.

7. Выполните измерение на всех цилиндрах, следуя инструкциям изготовителя тестера.
8. Снимите тестер сжатия и переходник.

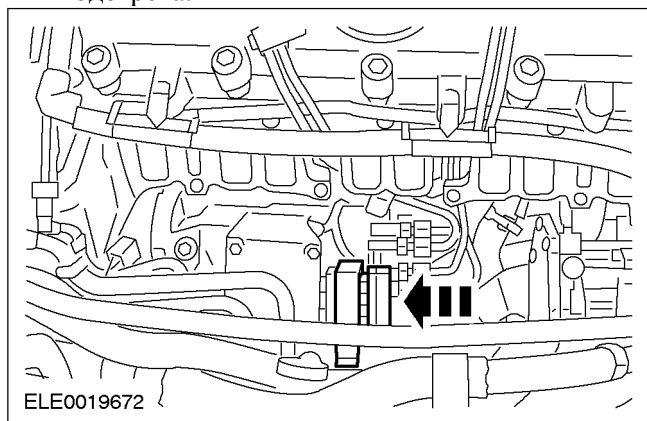


## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

9. Установите свечи подогрева.

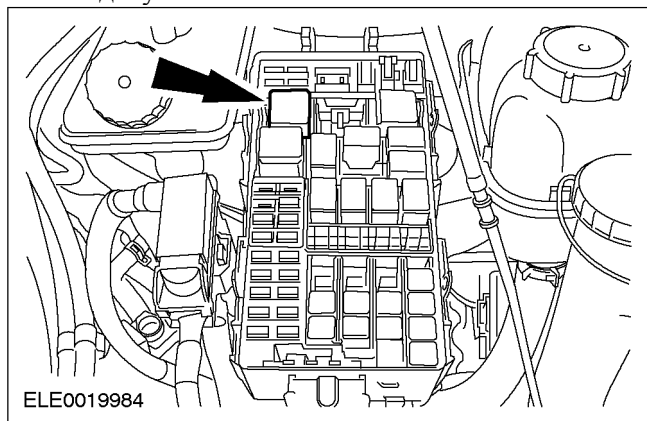


10. Установите подвод питания к свечам подогрева.



11. Состыкуйте штекерный разъем топливного насоса высокого давления.

12. Установите впускной коллектор. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C.



13. Установите реле свечей подогрева.

14. Перенастройте память неисправностей PCM (информация о неисправностях).

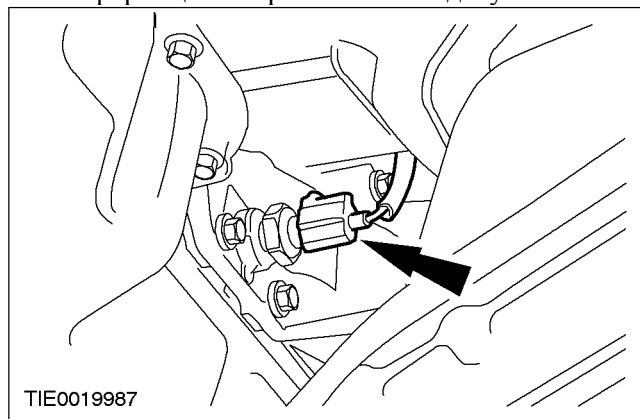
### Давление масла - Измерение (21 113 0)

Давление масла зависит от различных факторов (частоты вращения коленчатого вала двигателя, температуры масла, вязкости масла, степени загрязнения масляного фильтра и т.д.).

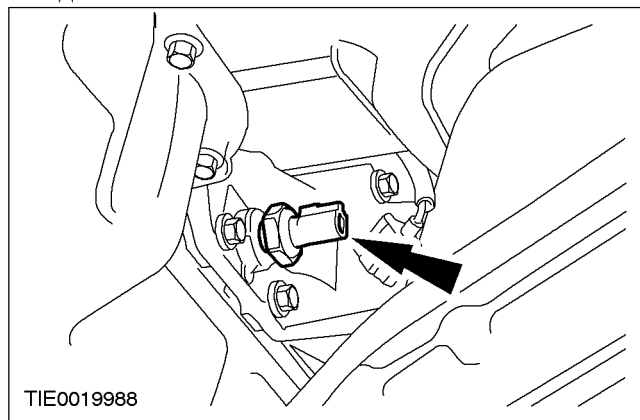
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Измерьте давление масла при предписанной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Проверяйте давление масла при температуре двигателя 80°C.

### Измерение давления масла (Двигатель - 2.4L Diesel)

1. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.

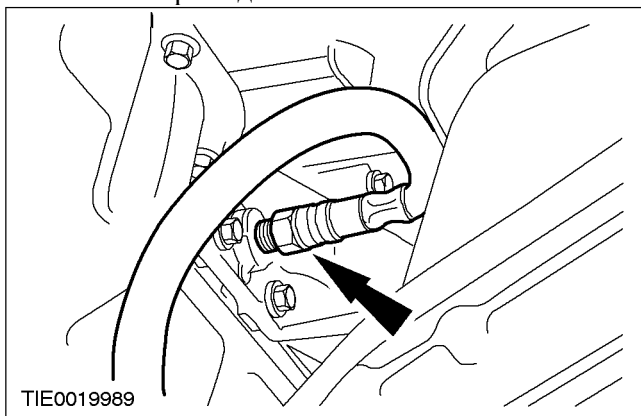


2. Рассоедините электрический разъем реле давления масла.

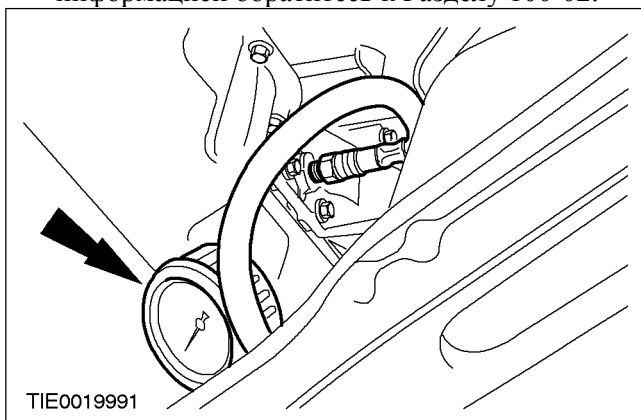


## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

3. Снимите реле давления масла.



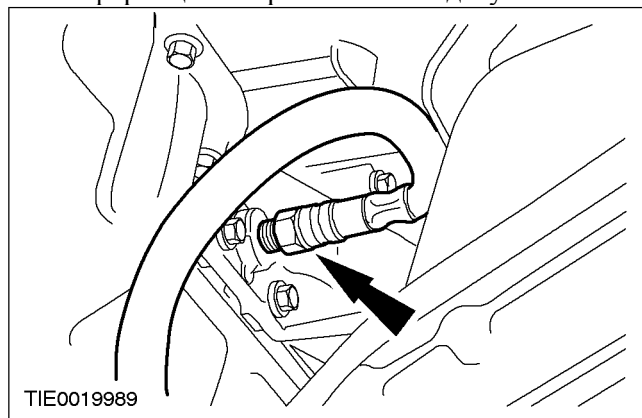
4. Подсоедините масляный манометр (GV 2134) вместе с соответствующим переходником масляного манометра.  
 5. Опустите автомобиль.  
 6. Запустите двигатель.  
 7. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.



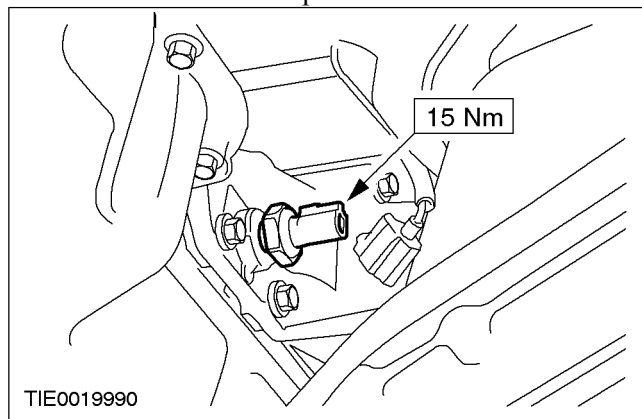
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление масла при 2000 об/мин должно быть равно, как минимум, 2.0 бар.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление масла в режиме холостого хода должно быть равно, как минимум, 1.25 бар.

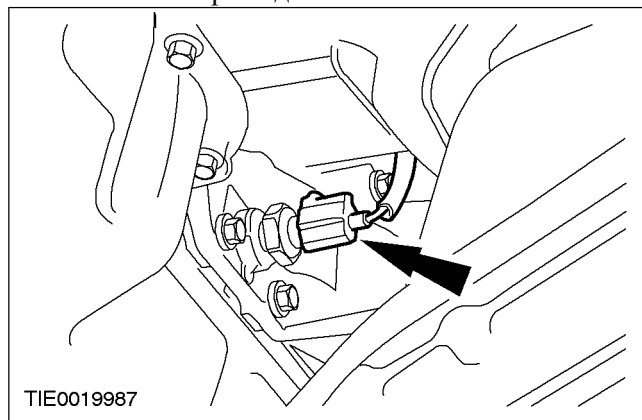
8. Измерьте давление масла.  
 9. Опустите автомобиль.  
 10. Остановите двигатель.  
 11. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.



12. Снимите масляный манометр и переходник масляного манометра.



13. Установите реле давления масла.

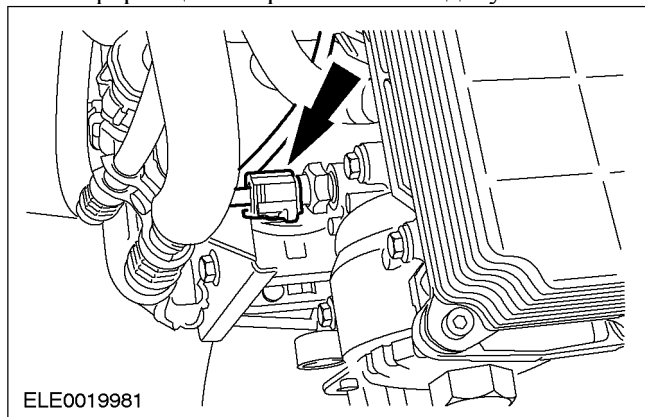


## ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

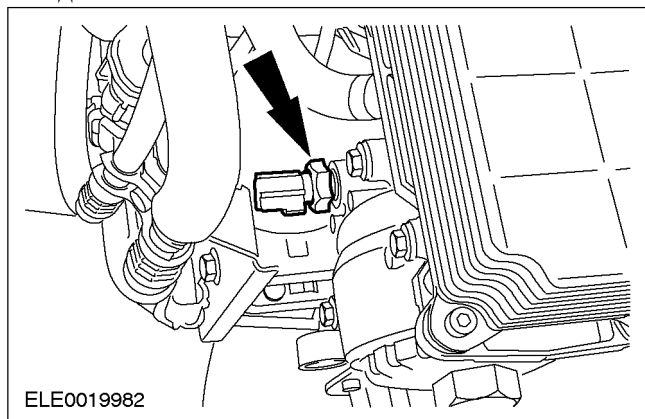
14. Состыкуйте штекерный разъем реле давления масла.
15. Опустите автомобиль.

### Измерение давления масла (Двигатель - 2.0L Diesel)

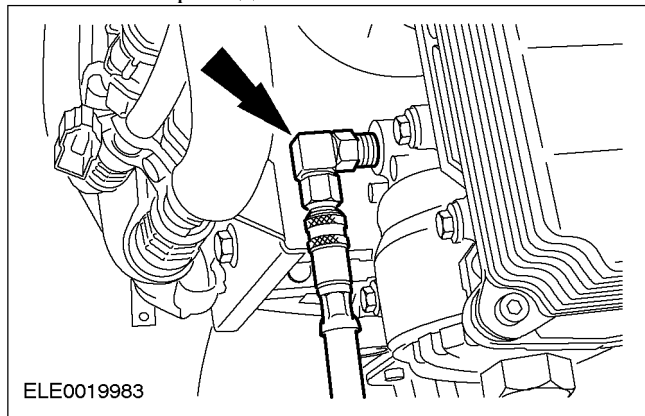
1. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.



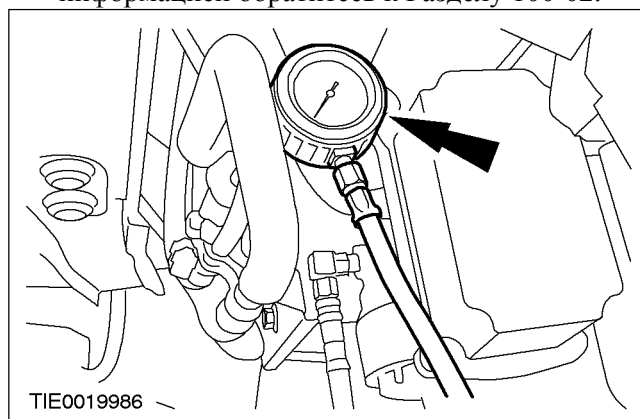
2. Рассоедините электрический разъем реле давления масла.



3. Снимите реле давления масла.



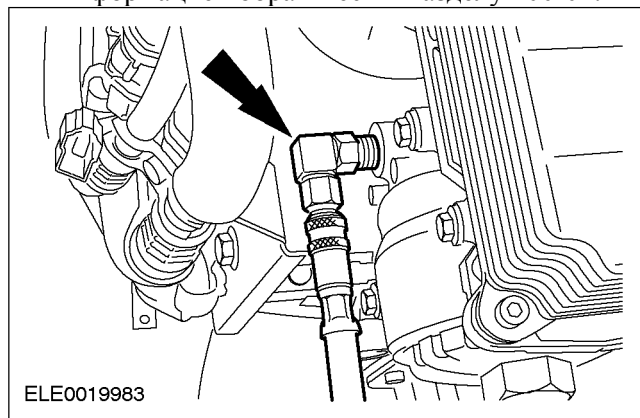
4. Подсоедините масляный манометр (GV 2134) вместе с соответствующим переходником масляного манометра.
5. Опустите автомобиль.
6. Запустите двигатель.
7. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление масла при 2000 об/мин должно быть равно, как минимум, 2.0 бар.

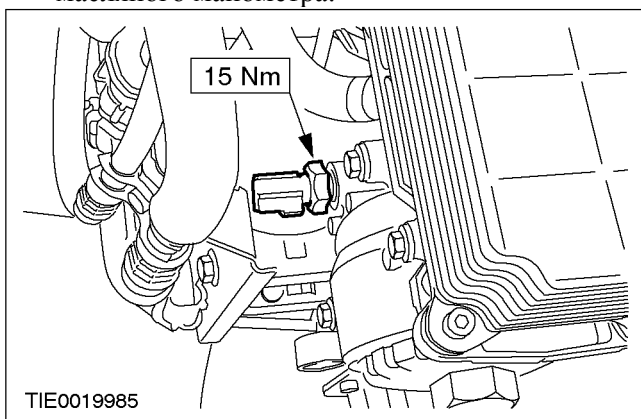
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление масла в режиме холостого хода должно быть равно, как минимум, 1.25 бар.

8. Измерьте давление масла.
9. Опустите автомобиль.
10. Остановите двигатель.
11. Поднимите автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.

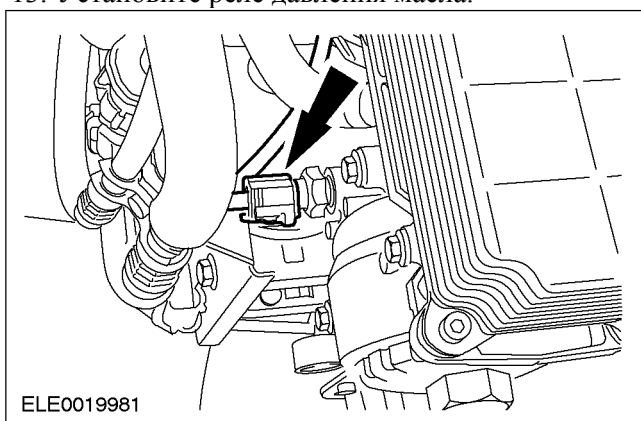


**ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)**

12. Снимите масляный манометр и переходник масляного манометра.



13. Установите реле давления масла.



14. Состыкуйте штекерный разъем реле давления масла.
15. Опустите автомобиль.

**Проверка клапанного механизма - статическая (двигатель выключен)**

1. Снимите крышку клапанного механизма.  
Двигатель - 2.4L Diesel - За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 303-01A / 303-01B / 303-01C. Двигатель - 2.0L Diesel -

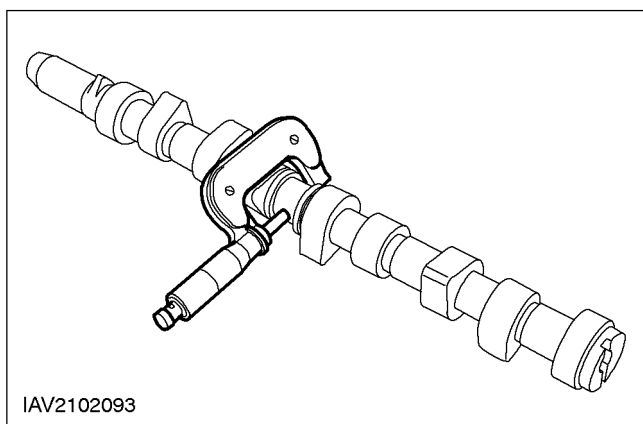
Проверьте все элементы клапанного механизма на наличие повреждений и износа. Удостоверьтесь в том, что установлены только подлинные элементы, а все гайки и болты затянуты предписанным усилием затяжки.

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Диаметр шейки распределительного вала

#### 1. Определите диаметры шеек распределительного вала

- Чтобы определить, имеется ли овальность шеек вала, измерьте диаметр через интервалы в 90 градусов, используя микрометр.
- Чтобы определить, имеется ли конусность, измерьте диаметр каждой шейки в двух местах, сдвинутых по оси шейки.
- Если результаты измерений не соответствуют норме, установите новый распределительный вал.



## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Радиальный зазор в шейке распределительного вала.

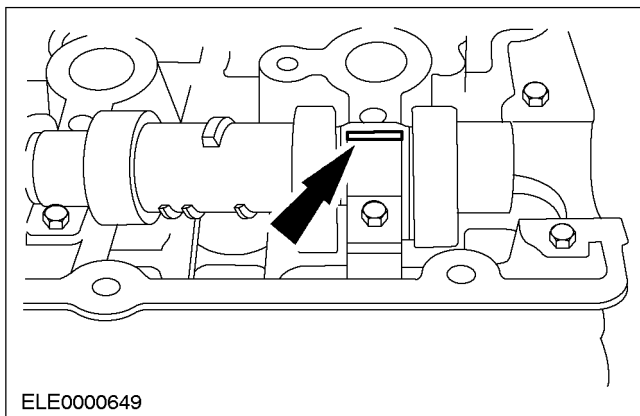
- 1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Точно следуйте предписанной процедуре. Для выполнения следующих измерений следует снять толкатели клапанов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в правильности типа распредвала (в соответствии спецификации).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Крышки подшипников и шейки распредвала должны быть чистыми и незамасленными.

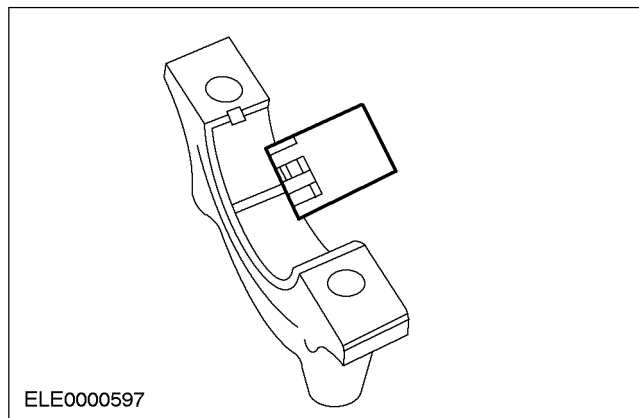
**Положите нить измерителя зазоров Plastigage на крышку подшипника.**

- Установите распредвал в головку цилиндров, не смазывая его.
- Положите нить измерителя зазоров Plastigage, равную по длине ширине крышки подшипника, на соответствующую шейку.



- 4. Используя Plastigage, снимите показание.**

- Сравните ширину нити измерителя зазоров Plastigage со шкалой Plastigage.
- Показание шкалы соответствует радиальному зазору в подшипнике.



- 2. Следуя последовательности затягивания, установите крышки подшипников распредвала. Обратитесь к соответствующему Разделу 303-01.**

- 3. ПРИМЕЧАНИЕ:** Не стучите по крышкам подшипника.

**Снимите крышки подшипников, обратитесь к соответствующему Разделу 303-01.**

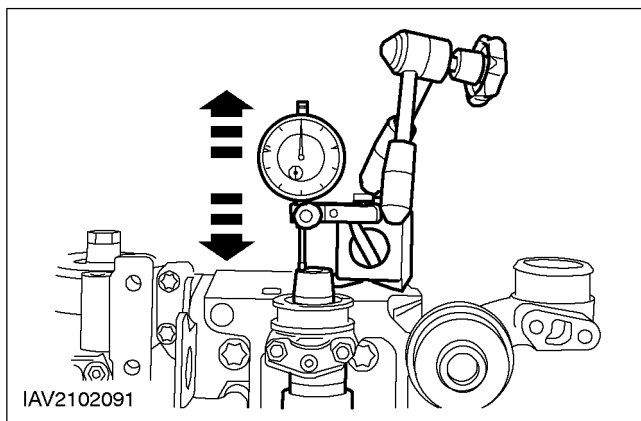
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осевой зазор распределительного вала

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в правильности типа распределительного вала (в соответствии спецификации).

**Используя циферблатный индикатор, измерьте осевой зазор.**

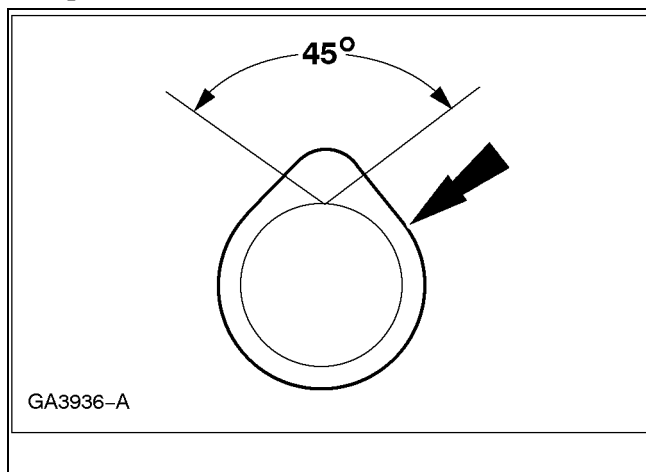
- Подвигайте распределительный вал в обоих направлениях. Снимите показания и запишите максимальное и минимальное значение.
- Осевой зазор равен разности между максимальным и минимальным значением.
- Если результат измерения не соответствует спецификации, установите новые элементы.



## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осмотр поверхности распределительного вала

1. Осмотрите рабочие поверхности кулачков распределительного вала на наличие точечной коррозии или повреждения. Наличие незначительной точечной коррозии вне рабочей поверхности приемлемо.

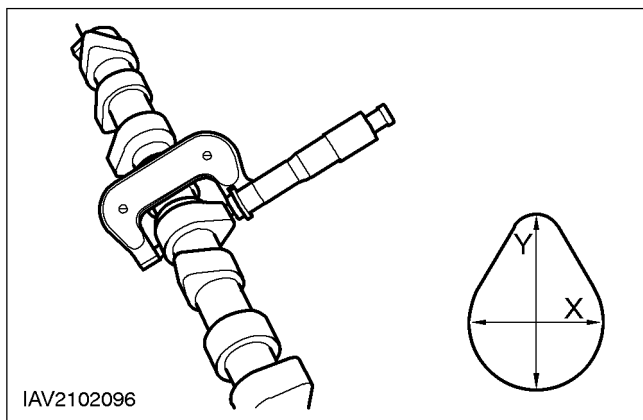


## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Высота подъема кулачка распределительного вала

#### 1. Определите высоту подъема кулачка.

- Используя микрометр, измерьте длину кулачка в двух направлениях.
- Разность между результатами двух замеров равна высоте подъема кулачка.



---

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Радиальный зазор в коренной шейке коленчатого вала

1. Информация на настоящий момент отсутствует.

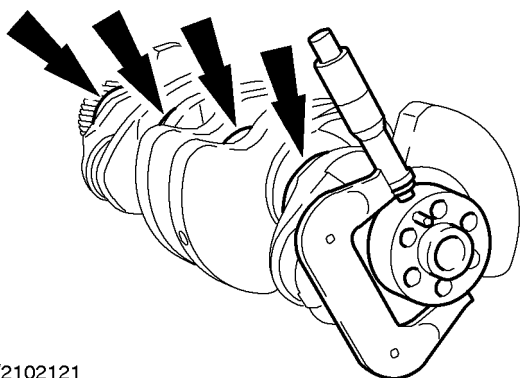
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Диаметр коренной шейки коленчатого вала

|                           |
|---------------------------|
| <b>Общее оборудование</b> |
| Микрометр                 |

**1. Определите диаметры коренных шеек и шатунных шеек.**

- Поверните микрометр на  $90^\circ$  и повторите измерение, чтобы определить, имеется ли отклонение от круглости.
- Чтобы определить, имеется ли конусность, измерьте диаметр каждой шейки в двух различных местах, сдвинутых по оси шейки



IAV2102121

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

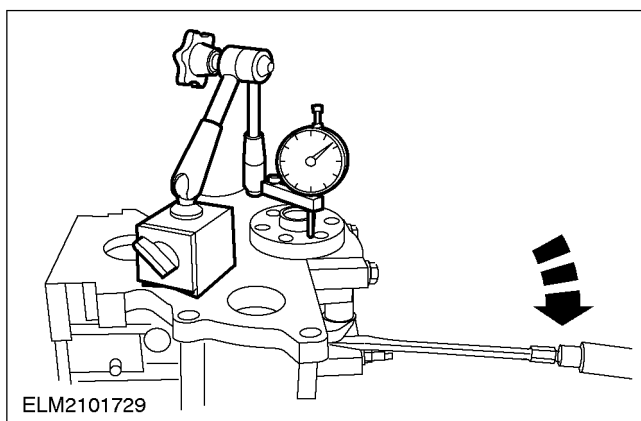
### Осевой зазор коленчатого вала

| Общее оборудование                  |
|-------------------------------------|
| Циферблатный индикатор              |
| Штатив для циферблатного индикатора |

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Операция только для автомобилей с двигателем Zetec-E. На двигателях Zetec-SE разборка кривошипно-шатунного механизма не допускается.

**Определите осевой зазор.**

- Установите циферблатный индикатор и штатив.
- Определите осевой зазор, приподнимая коленчатый вал при помощи отвертки.
- При необходимости отрегулируйте осевой зазор, используя новые упорные полушайбы.



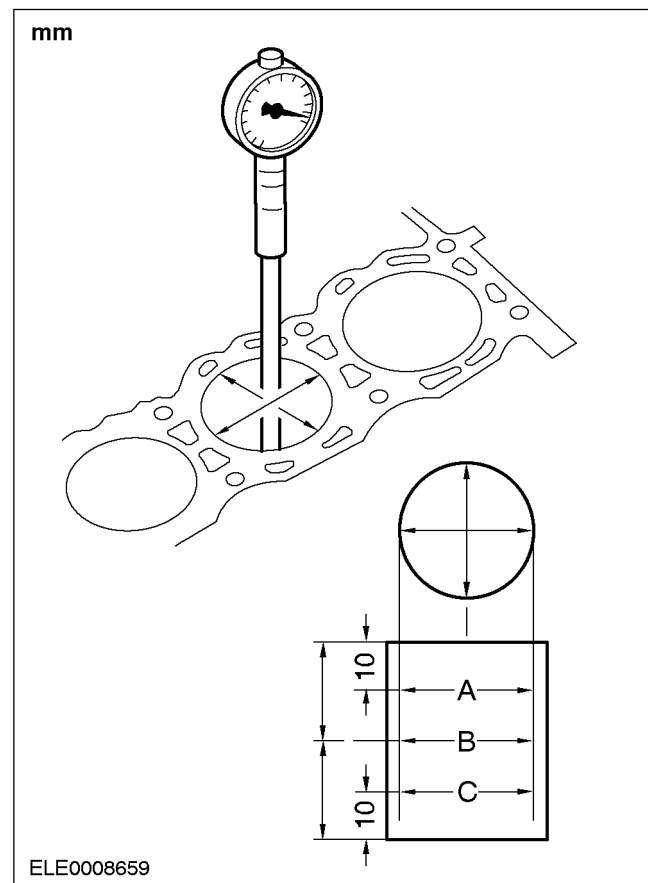
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Конусность отверстия цилиндра

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Крышки коренных подшипников или нижняя секция картера должны находиться на своих местах и должны быть затянуты предписанным усилием. Однако вкладыши подшипников не должны быть установлены.

**Измерьте диаметр цилиндра, используя внутренний микрометр .**

- Чтобы определить, имеется ли какое-либо отклонение формы цилиндра от круглости или конусность, проводите измерения в различных направлениях и на различной высоте.
- Если результат измерения не соответствует норме, установите новый блок цилиндров или выполните хонингование блока цилиндров (если применимо/разрешено).



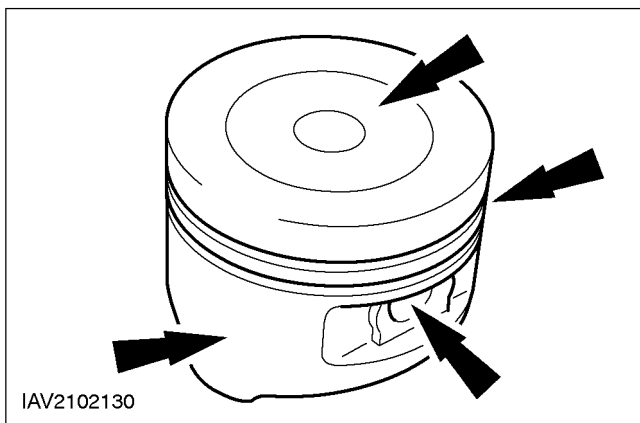
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осмотр поршня

1.  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не используйте для очищения поршня агрессивную чистящую жидкость или проволочную щетку.

**Выполните визуальный осмотр.**

- Очистите юбку поршня, втулку для поршневого пальца, канавки и головку поршня и проверьте их на наличие износа и трещин.
- При наличии признаков износа юбки поршня, проверьте, не деформирован ли и не перекошен ли шатун.



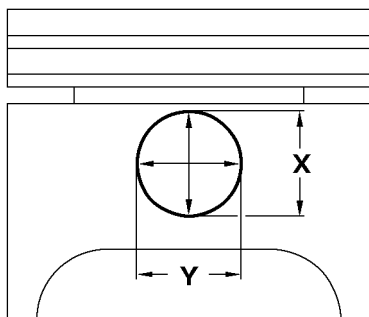
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Соответствие поршневого пальца и отверстия в поршне

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Поршень и поршневой палец образуют единую пару. Не путайте эти элементы.

**Измерьте диаметр отверстия для поршневого пальца.**

- Измерение следует проводить в двух направлениях.
- Если значения не соответствуют спецификации, установите новый поршень и новый поршневой палец.



IAV2102132

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Диаметр поршня

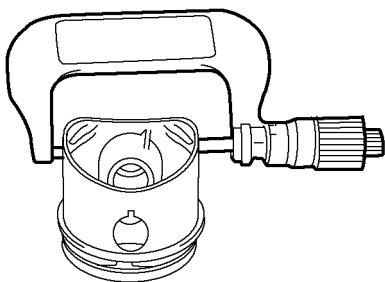
|                           |
|---------------------------|
| <b>Общее оборудование</b> |
|---------------------------|

|           |
|-----------|
| Микрометр |
|-----------|

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Отметьте поршень, если он подлежит установке на место.

**Используя микрометр, измерьте диаметр поршня в двух направлениях.**

- Измерение диаметра поршня проводите на высоте расположения поршневого пальца, но со смещением на 90 градусов от оси пальца



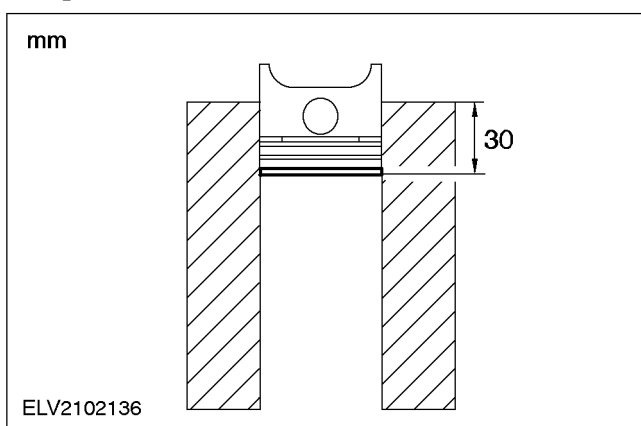
IAV2102103

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

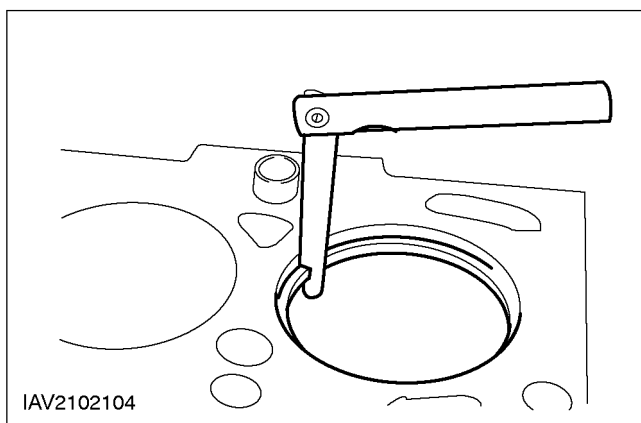
### Зазор в стыке поршневого кольца

1.  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не путайте поршневые кольца. Устанавливать поршневые кольца следует в том же самом положении и на те же самые места.

Возьмите поршневое кольцо и используйте поршень без колец, чтобы втолкнуть поршневое кольцо в цилиндр приблизительно на 30 мм.



2. Используя комплект щупов, измерьте зазор в стыке поршневого кольца.



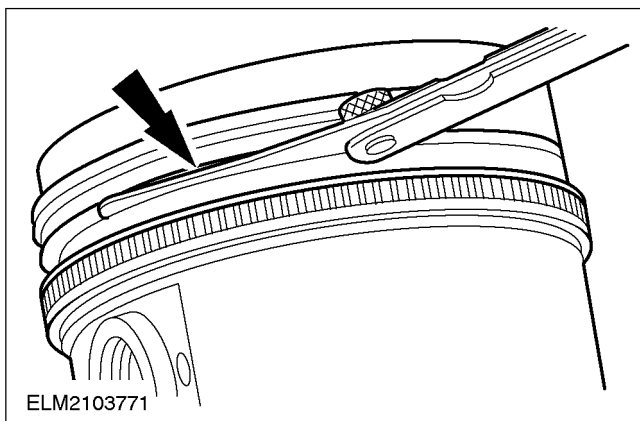
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Зазор между канавкой и поршневым кольцом

|                           |
|---------------------------|
| <b>Общее оборудование</b> |
| Комплект щупов            |

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Поршневое кольцо должно выступать из канавки поршня. Чтобы определить зазор по высоте между канавкой и кольцом, вставьте щуп прямо в канавку за кольцом.

Используя комплект щупов, измерьте зазор по высоте между канавкой и кольцом.



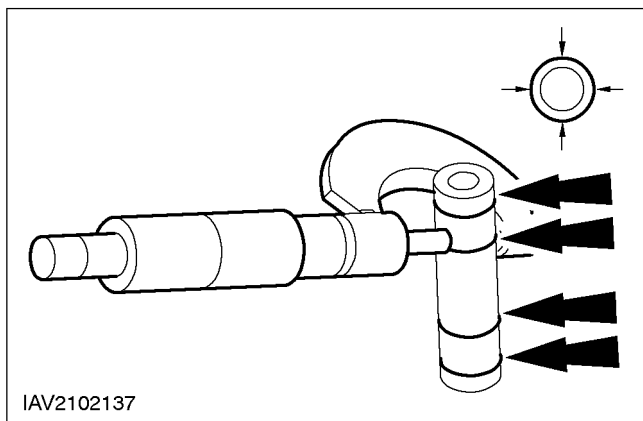
## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Диаметр поршневого пальца

**1. ПРИМЕЧАНИЕ:** Поршень и поршневой палец образуют единую пару. Не путайте эти элементы.

**Измерьте диаметр поршневого пальца.**

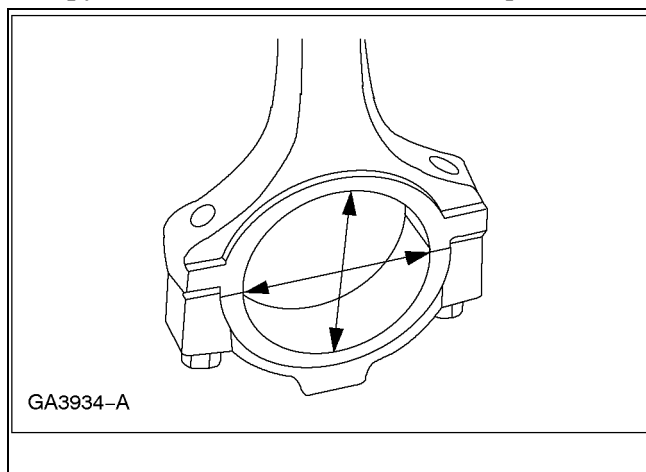
- Измерение проводите в двух направлениях
- Если значения не соответствуют спецификации, установите новый поршень и новый поршневой палец.



## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Отверстие нижней головки шатуна

1. Измерьте диаметр отверстия головки шатуна в двух местах. Разность в результатах измерений - это отклонение формы окружности отверстия от круглости. Проверьте диаметр и отклонение от круглости на соответствие спецификации.

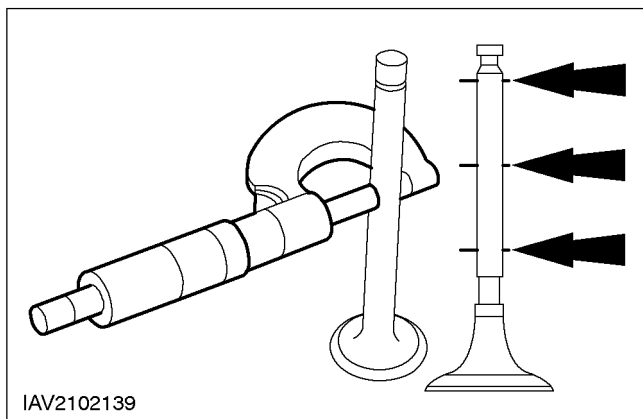


## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Диаметр штока клапана

**1. Используя микрометр, измерьте диаметры штоков клапанов.**

- Если результат измерения не соответствует норме, установите новый клапан.



## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

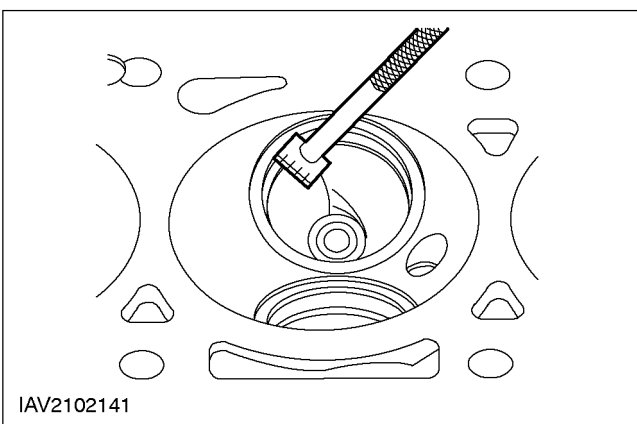
### Осмотр седла клапана

|                           |
|---------------------------|
| <b>Общее оборудование</b> |
|---------------------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Линейка для измерения ширины седла клапана |
|--------------------------------------------|

#### 1. Измерьте ширину седла клапана.

- Измерьте ширину седла клапана; для этого используется линейка для измерения ширины седла клапана.
- Если результат измерения не соответствует спецификации, доработайте седло клапана.

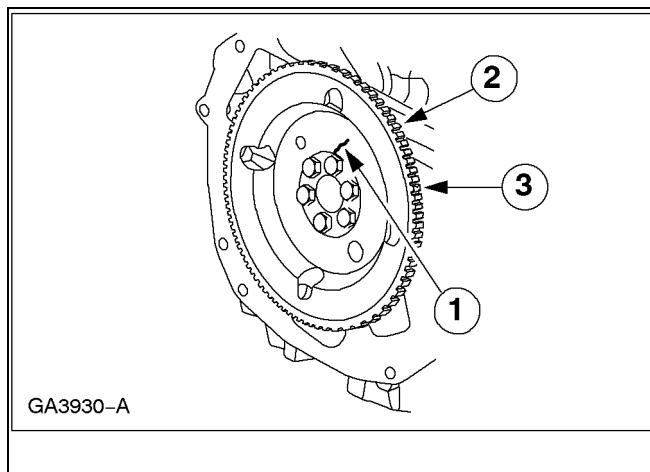


## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осмотр маховика

#### 1. Осмотрите маховик на:

1. Наличие трещин
2. Износ зубчатого венца
3. Наличие сколов и трещин на зубчатом венце

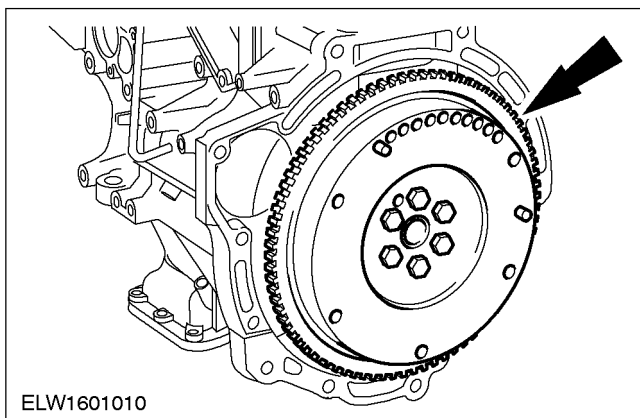


## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осмотр рабочей поверхности маховика

#### 1. Проверьте маховик на наличие:

- Пригаров
- Царапин
- Трещин
- При необходимости установите новый маховик.



---

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Деформация (коробление) стыковочной поверхности головки цилиндров

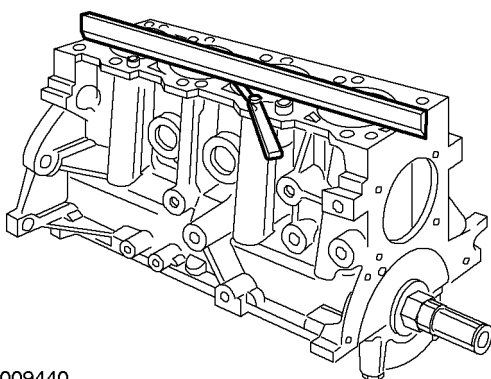
1. Информация на настоящий момент отсутствует.

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Деформация (коробление) стыковочной поверхности блока цилиндров

**1. Используя прямую линейку и комплект щупов, измерьте искажение формы сопрягаемой поверхности блока цилиндров/головки цилиндров.**

- Измерьте искажение формы сопрягаемой поверхности.
- Если результаты измерений не соответствуют спецификации, доработайте сопрягаемую поверхность (если допускается).



ELE0009440

---

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Очистка и осмотр выпускного коллектора

1. Осмотрите фланцы выпускного коллектора, подстыковываемые к головке цилиндров, на наличие признаков протечки отработавших газов.
2. Осмотрите выпускной коллектор на наличие трещин, повреждение поверхностей прокладок или наличие других повреждений, которые могут сделать коллектор непригодным к последующему использованию.

## ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

### Осмотр подшипника

#### 1. Осмотрите подшипники на наличие следующих дефектов.

1. Выкрашивание (образование лунок) - усталостный износ
2. Отполированность местами - неправильная посадка
3. Вкрапления - грязное моторное масло
4. Царапины - грязное моторное масло
5. Незащищенность - плохое смазывание
6. Износ обеих кромок - повреждение шейки
7. Износ одной кромки - конусность шейки или неправильная посадка

