

Двигатель - Механическая часть (DOHC 2.0L/2.4L)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	EM-2
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	EM-25
ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ.....	EM-43
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	EM-57
СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	EM-68
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ.....	EM-78
ПРИВОД МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.....	EM-85

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Номинальное значение	Предельно допустимое значение		
Общая информация	Тип	Рядный, с двумя верхними распределительными валами			
	Количество цилиндров	4			
		2,4 L	2,0 L		
	Диаметр цилиндра	86,5 мм	85 мм		
	Ход поршня	100 мм	88 мм		
	Рабочий объем	2351 см ³	1977 см ³		
	Степень сжатия	10 : 1	←		
	Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	←		
	Частота вращения холостого хода	725 ± 100 об/мин	750 ± 100 об/мин		
Угол опережения зажигания при частоте вращения холостого хода	12° ± 8° до ВМТ	10° ± 5° до ВМТ			
Фазы газораспределения	Впускные клапаны	Открытие до ВМТ	[2,4 L] 18°	[2,0 L МКПП] 15°	[2,0 L АКПП] 15°
		Закрытие после НМТ	54°	53°	53°
	Выпускные клапаны	Открытие до НМТ	56°	51°	56°
		Закрытие после ВМТ	8°	17°	8°
Головка блока цилиндров	Неплоскостность огневого днища		0,03 мм max	0,2 мм	
	Неплоскостность посадки выпускного коллектора		0,15 мм	0,3 мм	
	Ремонтные размеры отверстий под седла клапанов				
	Впуск	0,3 мм	35,3 – 35,325 мм		
		0,6 мм	35,6 – 35,625 мм		
	Выпуск	0,3 мм	33,3 – 33,325 мм		
0,6 мм		33,6 – 33,625 мм			

Описание	Номинальное значение	Предельно допустимое значение	
Головка блока цилиндров	Ремонтные размеры отверстий под направляющие клапанов		
	0,05 мм	12,05 – 12,068 мм	
	0,25 мм	12,25 – 12,268 мм	
	0,50 мм	12,5 – 12,518 мм	
Распределительный вал	Высота кулачка		
	Впускной	35,493 мм	34,993 мм
	Выпускной		
	МКПП		
	[2.4L]	35,204 мм	34,704 мм
	[2.0L]	35,317 мм	34,817 мм
	АКПП	35,204 мм	34,704 мм
	Наружный диаметр шейки	26 мм	
Зазор в подшипниках	0,04 - 0,076 мм		
Осевой зазор	0,1 - 0,15 мм		
Клапаны	Длина клапана		
	Впуск	109,5 мм	
	Выпуск	109,7 мм	
	Диаметр стержня клапана		
	Впуск	6,565 – 6,580 мм	
	Выпуск	6,530 – 6,550 мм	
	Угол запорной фаски	45° - 45,5°	
	Толщина тарелки клапана		
	Впуск	1,0 мм	0,7 мм
	Выпуск	1,5 мм	1,0 мм

Описание		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Клапаны	Зазор между стержнем и направляющей		
	Впуск	0,020 – 0,047 мм	0,1 мм
	Выпуск	0,050 – 0,085 мм	0,15 мм
Направляющая клапана	Длина		
	Впуск	45,5 мм	
	Выпуск	50,5 мм	
	Ремонтный размер	+0,05; +0,25; +0,50 мм	
Седло клапана	Ширина запорной фаски	0,9 – 1,3 мм	
	Угол запорной фаски	44° - 44°30'	
	Ремонтный размер	+0,3; +0,6 мм	
Пружина клапана	Длина в свободном состоянии	45,82 мм	44,82 мм
	Длина под нагрузкой	40 мм при 25,3 кГ	
	Не перпендикулярность оси	меньше 1°30'	4°
Блок цилиндров		[2,4 L]	[2,0 L]
	Диаметр цилиндра	86,50 – 86,53 мм	85,00 – 85,03 мм
	Некруглость и конусность цилиндра	меньше 0,01 мм	
	Неплоскостность привалочной поверхности под головку блока	меньше 0,05 мм	0,1 мм
Поршень		[2,4 L]	[2,0 L]
	Наружный диаметр	86,47 – 86,5 мм	84,97 – 85,0 мм
	Зазор поршень-цилиндр	0,02 – 0,04 мм	
	Ширина канавки под поршневые кольца		
1-е компрессионное	1,22 – 1,24 мм		

Описание	Номинальное значение	Предельно допустимое значение	
Поршень	2-е компрессионное	1,51 – 1,53 мм	
	маслосъемное	2,81 – 2,83 мм	
	ремонтный размер	0,5 мм (увеличение)	
Поршневые кольца	Зазор между кольцом и канавкой в поршне		
	1-е компрессионное	0,03 – 0,7 мм	
	2-е компрессионное	0,02 – 0,06 мм	0,1 мм
	маслосъемное	0,06 – 0,15 мм	прим.: много для данного кольца
	Зазор в замке кольца		
	1-е компрессионное	0,25 – 0,35 мм	0,8 мм
	2-е компрессионное	0,40 – 0,55 мм	0,8 мм
маслосъемное (скребки)	0,10 – 0,40 мм	1,0 мм	
Шатун	Изгиб	0,05 мм или меньше	
	Скручивание	0,1 мм или меньше	
	Боковой зазор нижней головки шатуна	0,10 - 0,25 мм	0,40 мм
	Усилие запрессовки поршневого пальца	1250 ± 500 кГ	
Коленчатый вал	Диаметр шатунной шейки	48,0 – 48,015 мм	
	Диаметр коренной шейки	56,982 – 57,000 мм	
	Зазор в шатунном подшипнике	0,015 – 0,048 мм	0,1 мм
	Зазор в коренном подшипнике		
	Шейки № 1, 2, 4, 5	0,018 – 0,036 мм	0,1 мм
	Шейка № 3	0,024 – 0,042 мм	
Изгиб (биение по средней шейке)	0,015 мм или меньше		

Описание	Номинальное значение	Предельно допустимое значение	
Коленчатый вал	Некруглость и конусность шатунной и коренной шеек вала	0,005 мм или меньше	
	Осевой зазор вала	0,05 - 0,25 мм	0,25 мм
Маховик	Биение	0,13 мм	
Система смазки	Давление масла на холостом ходу (температура масла 75 – 90 °С)	80 кПа	
	Масляный насос		
	Зазор между вершиной зуба и корпусом		
	Ведущая шестерня	0,16 – 0,21 мм	0,25 мм
	Ведомая шестерня	0,18 – 0,21 мм	0,25 мм
	Торцевой зазор		
Ведущая шестерня	0,08 – 0,14 мм	0,25 мм	
Ведомая шестерня	0,06 – 0,12 мм	0,25 мм	
Пружина редукционного клапана	Длина в свободном состоянии	46,6 мм	
	Длина под нагрузкой	40,1 мм (при нагрузке 61 Н)	
Правый уравнивающий вал	Диаметр передней шейки	18,467 – 18,480 мм	
	Диаметр задней шейки	40,951 – 40,967	
	Зазор в подшипнике		
	Передней шейки	0,02 – 0,061 мм	
Задней шейки	0,05 – 0,091 мм		
Левый уравнивающий вал	Диаметр передней шейки	18,467 – 18,480 мм	
	Диаметр задней шейки	40,951 – 40,967	
	Зазор в подшипнике		
	Передней шейки	0,02 – 0,054 мм	
Задней шейки	0,042 – 0,083 мм		

Описание		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Система охлаждения	Тип	Закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и электроклапаном	
	Заправочная емкость	7 литров	
	Термостат		
	Тип	Восковой с тарельчатым клапаном	
	Нормальная температура начала открытия клапана	82 °C	
	Диапазон допустимых значений температуры начала открытия клапана	80°C -84°C	
	Температура полного открытия клапана	95 °C	
	Крышка радиатора		
	Давление открытия основного клапана	107,9 ± 14,7 кПа	
	Давление закрытия основного клапана	83,4 кПа	
Давление открытия вакуумного клапана	-6,86 кПа		
Воздушный фильтр	Тип	Сухой	
	Сменный элемент	Тканевый	
Система выпуска	Глушитель	Расширительный, резонансного типа	
	Подвеска выпускной системы	Резинометаллический кронштейн	
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Тип	Термистор	
	Сопротивление		
	20 °C	2,45 ± 0,14 кОм	
	80 °C	0,322 кОм	

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Номинальное значение

Концентрация антифриза в охлаждающей жидкости

[Регионы с тропическим климатом] 40%

[Кроме регионов с тропическим климатом] 50%

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рекомендуемый антифриз

Антифриз для алюминиевых сплавов на основе этиленгликоля

ГЕРМЕТИКИ

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Loctite 262, Three Bond № 1324 или эквивалентный

Датчик-выключатель по давлению масла

3M ATD № 8660 или Three Bond № 1141E

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

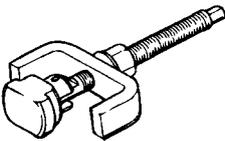
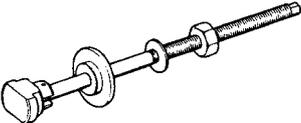
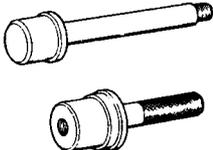
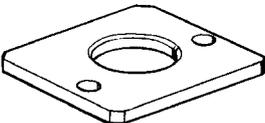
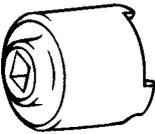
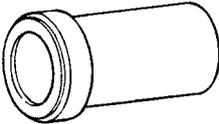
Компонент	Нм
Болт подушки боковой опоры двигателя	90 – 110
Гайки крепления кронштейна боковой опоры двигателя	60 – 80
Болты крепления кронштейна боковой опоры двигателя	60 – 80
Болт и гайка опорного кронштейна двигателя	55 – 65
Болт крепления переднего опорного кронштейна двигателя к поперечине	40 – 55
Болт и гайка крепления подушки передней опоры двигателя	50 – 65
Болт крепления заднего опорного кронштейна двигателя к поперечине	50 – 65
Болт и гайка крепления подушки задней опоры двигателя	50 – 65
Болт крепления опорного кронштейна коробки передач	60 – 80
Болт крепления подушки опоры коробки передач	90 – 110
Компрессор кондиционера	23 – 27
Насос гидроусилителя рулевого управления	35 – 45
Приемная труба системы выпуска к выпускному коллектору	30 – 40
Болты крышки головки цилиндров	8 – 10
Болт центральной крышки	4 – 5
Болт звездочки распределительного вала	80 – 100
Болт крышки подшипника распределительного вала	19 – 21
Датчик положения распределительного вала	10 – 13
Стойка корпуса дроссельной заслонки	15 – 22
Болт корпуса воздушного фильтра	8 – 10
Болт звездочки коленчатого вала	110 – 130
Шкив демпфера к звездочке коленчатого вала	20 – 30
Болты головки блока цилиндров (на холодном двигателе)	
При установке с использованием новых деталей	63 Нм + ослабить все болты + 20 Нм + 90° + 90°
При установке без использования новых деталей	20 Нм + 90° + 90°
Стойка впускного коллектора	18 – 25
Болт кронштейна ролика натяжителя	23 – 27
Болт автоматического натяжителя	20 – 27
Болт шкива натяжителя	43 – 55
Болт направляющего шкива	30 – 42
Болт хомута приемной трубы системы выпуска	20 – 30

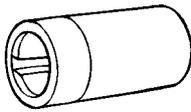
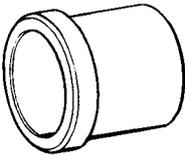
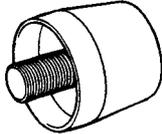
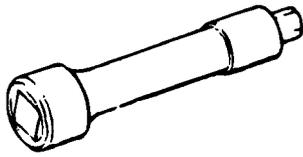
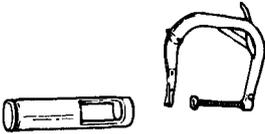
Компонент	Нм
Масляный поддон (верхний и нижний)	10 – 12
Сливная пробка масляного поддона	35 – 45
Болты крепления маслозаборника	15 – 22
Гайка звездочки масляного насоса	50 – 60
Датчик-выключатель по давлению масла	8 – 12
Болт крепления кронштейна масляного фильтра	20 - 27
Болт крышки масляного насоса	15 – 18
Болт корпуса сальника	10 – 12
Заглушка	20 – 27
Болт (M6) корпуса масляного насоса	20 – 27 ??
Болт ведомой шестерни	34 – 40
Болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	8 - 10
Верхняя крышка ремня ГРМ	8 – 10
Нижняя крышка ремня ГРМ	8 – 10
Сливная пробка	40 – 50
Маховик	130 – 140
Пластина привода гидротрансформатора	130 – 140
Правая задняя крышка ремня привода ГРМ	10 – 12
Левая задняя крышка ремня привода ГРМ	10 – 12
Болт крышки шатуна	20 + 90°
Болт крышки коренного подшипника	25 + 90°
Кронштейн крепления двигателя	
M8	25 – 35
M10	35 - 55
Болт и гайка шарнирного крепления генератора	20 - 25
Болт регулировочной планки генератора	
M8 – 90	8 - 12
M8 – 40	20 – 25
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	20 - 27
Датчик температуры охлаждающей жидкости	20 - 40
Гайки крепления впускного патрубка системы охлаждения	10 - 15
Болты крепления корпуса воздушного фильтра	8 - 10
Болты крепления резонатора	8 - 10
Гайки крепления корпуса дроссельной заслонки к впускному коллектору	15 – 22
Болты крепления впускного коллектора (M8)	15 – 20

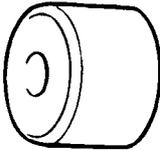
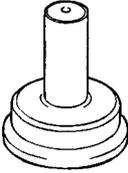
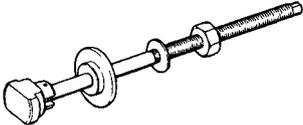
Прим.: здесь
нужен спец болт
или M8

Компонент	Нм
Гайки крепления впускного коллектора	30 – 42
Кронштейн натяжной тяги к тяге	35 – 55
Болты катушки зажигания	8 – 12
Болты силового транзистора	10 – 12
Болты крепления выпускного коллектора к блоку цилиндров	20 – 30
Гайки центральной трубы системы выпуска к каталитическому нейтрализатору	30 – 40
Гайки центральной трубы системы выпуска к главному глушителю	30 – 40
Болт центральной трубы системы выпуска к кронштейну	10 – 15
Болты крепления резинометаллических кронштейнов к кузову	10 – 15
Болты крепления резинометаллических кронштейнов к главному глушителю	10 – 15
Гайки выпускного коллектора (M8)	25 – 30
Гайки выпускного коллектора (M10)	35 – 55
Кислородный датчик	40 – 50
Тепловой экран выпускного коллектора	12 – 15
Кронштейн воздушного фильтра	10 – 13
Болт крепления теплозащитного кожуха к выпускному коллектору	12 - 15
Кислородный датчик в выпускной коллектор	40 - 50
Кронштейн приемной трубы системы выпуска	20 – 30
Кронштейн главного глушителя	10 – 20
Трубка масляного щупа	12 – 15
Болт-шпилька	30 – 40
Рычаги натяжителя	17 – 26
Болт уравнивающего вала	34 – 40
Стартер	27 – 35
Электродвигатель вентилятора	8 – 10
Топливный коллектор к блоку цилиндров	10 - 13

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент (Номер и наименование)	Рисунок	Назначение
Съемник подшипника уравнивающего вала (09212-32000)	 <p style="text-align: right;">ECA9930K</p>	Снятие переднего подшипника уравнивающего вала
Съемник подшипника уравнивающего вала (09212-32100)	 <p style="text-align: right;">ECA9930L</p>	Снятие заднего подшипника уравнивающего вала (Использовать вместе с 09212-32300)
Оправка (09212-32200)	 <p style="text-align: right;">ECA9930M</p>	Установка подшипников уравнивающего вала
Направляющая плита (09212-32300)	 <p style="text-align: right;">ECA9930N</p>	Снятие и установка заднего подшипника уравнивающего вала (Использовать вместе с 09212-32100, 09212-32200)
Ключ пробки (09213-33000)	 <p style="text-align: right;">ECA9930O</p>	Снятие и установка пробки корпуса масляного насоса
Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала (09214-32000)	 <p style="text-align: right;">ECA9930A</p>	Установка переднего сальника коленчатого вала (Использовать вместе с 09214-32100)

Инструмент (Номер и наименование)	Рисунок	Назначение
Направляющая втулка для переднего сальника коленчатого вала (09214-32100)	 <p style="text-align: right;">ECA9930B</p>	Установка переднего сальника коленчатого вала (Использовать вместе с 09214-32000)
Оправка для установки сальника распределительного вала (09221-21000)	 <p style="text-align: right;">ECA9930C</p>	Установка сальника распределительного вала (Использовать вместе с 09221-21100)
Направляющая сальника распределительного вала (09221-21100)	 <p style="text-align: right;">E2121100</p>	1. Установка сальника распределительного вала (Использовать вместе с 09221-21000)
Ключ для болта крепления головки цилиндров (09221-32001)	 <p style="text-align: right;">ECHA001E</p>	Ослабление и затяжка болтов крепления головки цилиндров
Оправка для установки направляющей втулки клапана (09221-22000A/B)	 <p style="text-align: right;">ECA9930G</p>	Снятие и установка направляющей втулки клапана
Приспособление для сжатия клапанных пружин и переходник (09222-28000, 09222-28100)	 <p style="text-align: right;">ECA9930E</p>	Снятие и установка впускных и выпускных клапанов.
Оправка для установки маслосъемного колпачка клапана (09222-28200)	 <p style="text-align: right;">ECHA001G</p>	Установка маслосъемного колпачка клапана.

Инструмент (Номер и наименование)	Рисунок	Назначение
Переходник оправки для установки направляющей клапана (09222-28400)	 ECHA0011	Установка направляющей клапана
Оправка для установки заднего сальника коленчатого вала (09231-21000)	 ECA9930H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка заднего сальника двигателя. 2. Установка заднего сальника коленчатого вала.
Набор для снятия и установки поршневого пальца (09234-33001)	 ECA9930L	Снятие и установка поршневого пальца
Вставка к набору для снятия и установки поршневого пальца (09234-33002)	 ECA9930J	Снятие и установка поршневого пальца (Использовать вместе с 09234-33001).

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Низкая компрессия	Прогар прокладки головки цилиндров Износ или повреждение поршневых колец Износ поршня или цилиндра Износ или повреждение седел клапанов	Замените прокладку Замените кольца Отремонтируйте или замените поршни и/или блок цилиндров Отремонтируйте или замените клапаны и/или седла клапанов
Пониженное давление моторного масла	Низкий уровень моторного масла в поддоне Неисправность датчика-выключателя давления масла Засорен масляный фильтр Износ шестерен или крышки масляного насоса Пониженная вязкость (разбавление или разжижение) моторного масла Завис редуционный клапан (в открытом состоянии) Повышенный зазор в подшипниках	Проверьте уровень масла Замените Замените Замените Замените масло и найдите причину неисправности Отремонтируйте Замените
Повышенное давление моторного масла	Завис редуционный клапан (в закрытом состоянии)	Отремонтируйте
Повышенная вибрация двигателя	Ослабли крепления кронштейнов передней и задней опор двигателя Ослабло крепление кронштейна опоры КПП Ослабло крепление кронштейна боковой опоры двигателя Ослабло крепление поперечной балки подрамника Неисправность подушки опоры КПП Неисправность подушки боковой опоры двигателя Неисправность подушки передней или задней опоры двигателя	Подтяните Подтяните Подтяните Подтяните Замените Замените Замените
Шум от клапанов	Пониженная вязкость (разбавление или разжижение) моторного масла (низкое давление масла) Износ или повреждение стержня клапана или направляющей втулки клапана	Замените Отремонтируйте
Шум от шатунных или коренных подшипников коленчатого вала	Недостаточный расход масла через подшипники Пониженная вязкость (разбавление или разжижение) моторного масла Повышенный зазор в подшипниках	Проверьте уровень моторного масла Замените масло и найдите причину неисправности Замените
Шум от ремня привода ГРМ	Неправильное натяжение ремня	Отрегулируйте натяжение ремня
Низкий уровень охлаждающей жидкости	Утечки охлаждающей жидкости 1. Шланги радиатора или отопителя 2. Неисправность крышки радиатора 3. Корпус термостата 4. Радиатор 5. Насос охлаждающей жидкости	????????? Отремонтируйте Отремонтируйте Отремонтируйте Отремонтируйте Отремонтируйте
Засорение радиатора	Посторонние частицы в охлаждающей жидкости	Замените охлаждающую жидкость

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Ненормально высокая температура охлаждающей жидкости	<p>Неисправность термостата</p> <p>Неисправность крышки радиатора</p> <p>Затруднен проход охлаждающей жидкости в системе охлаждения</p> <p>Ослабление или обрыв ремня привода генератора</p> <p>Неисправность насоса охлаждающей жидкости</p> <p>Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его проводки</p> <p>Неисправность электроклапана радиатора</p> <p>Дефект датчика температуры охлаждающей жидкости радиатора (thermo-sensor on radiator)</p> <p>Низкий уровень охлаждающей жидкости</p>	<p>Замените детали</p> <p>Замените детали</p> <p>Очистите систему охлаждения или замените детали</p> <p>Отрегулируйте натяжение или замените</p> <p>Замените</p> <p>Отремонтируйте или замените</p> <p>Отремонтируйте или замените</p> <p>Замените</p> <p>Долейте охлаждающую жидкость</p>
Ненормально низкая температура охлаждающей жидкости	<p>Неисправность термостата</p> <p>Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его проводки</p>	<p>Замените</p> <p>Отремонтируйте или замените</p>
Утечке в системе охлаждения масла	<p>Ослабли крепления шлангов или распределительной трубы</p> <p>Деформация шлангов и/или трубок</p>	<p>Подтяните</p> <p>Замените</p>
Электроклапан радиатора не включается	<p>Перегорел предохранитель</p>	<p>Отремонтируйте или замените</p>
Негерметичность системы выпуска	<p>Ослабление крепления в местах соединений</p> <p>Дефект труб системы выпуска или глушителя</p>	<p>Подтяните</p> <p>Замените или отремонтируйте</p>
Посторонний шум от системы выпуска	<p>Прогорание перегородок в глушителе</p> <p>Дефект резинометаллического кронштейна подвеса</p> <p>Труба системы выпуска или глушитель контактируют с кузовом</p> <p>Дефект труб системы выпуска или глушителя</p>	<p>Замените</p> <p>Замените</p> <p>Исправьте</p> <p>Отремонтируйте или замените</p>

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МОТОРНОГО МАСЛА

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
2. Прогрейте двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль долгое время находился на стоянке, то прогревайте двигатель приблизительно в течение 20 минут.

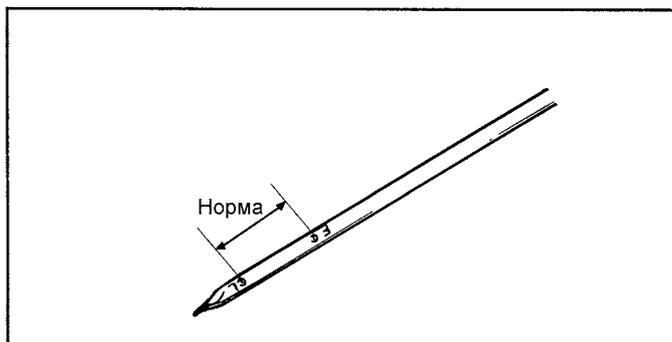
Заглушите двигатель, подождите примерно 5 минут и затем проверьте уровень моторного масла.

3. Проверьте соответствие уровня моторного масла допустимому диапазону, указанному на масляном щупе двигателя. Если уровень моторного масла находится около минимального уровня (метка "L") или ниже его, то долейте масло до метки "F".

ПРИМЕЧАНИЕ

Для заливки используйте моторное масло, тип которого совпадает с типом масла, залитого в двигатель.

4. Проверьте отсутствие загрязнения моторного масла или примесей охлаждающей жидкости и бензина в масле. Проверьте, что моторное масло обладает соответствующей вязкостью

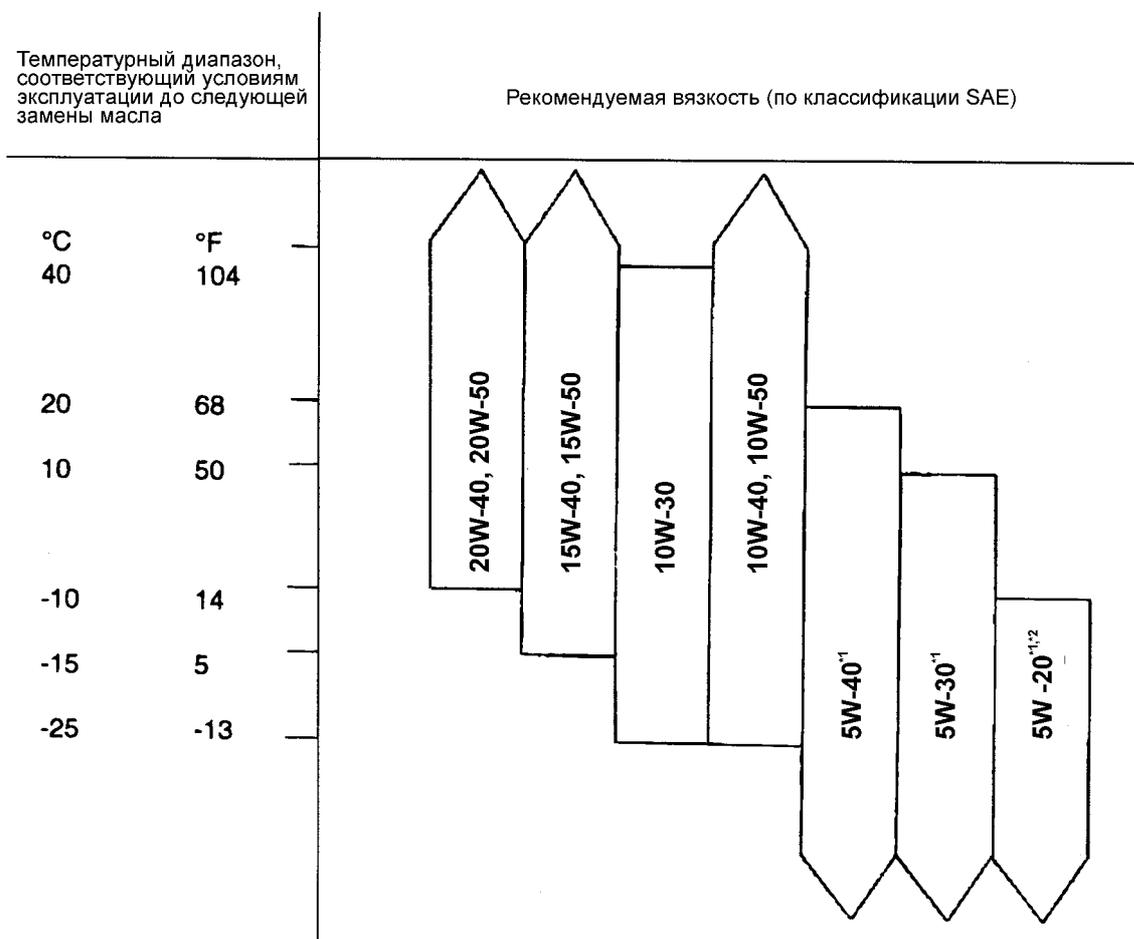


EDA9000A

ВЫБОР МОТОРНОГО МАСЛА

Рекомендуемая классификация масла по API: КЛАСС SD ИЛИ ВЫШЕ, SE ИЛИ ВЫШЕ [ДЛЯ СТРАН ЕЕС.]

Рекомендуемая вязкость масла (по классификации SAE):



EDA9990B

*1 : Ограниченное применение по эксплуатационным и температурным условиям.

*2 : Не рекомендуется использовать при преобладании скоростных режимов при эксплуатации автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для лучшего использования мощности двигателя и защиты деталей на всех режимах эксплуатации выбирайте то моторное масло, которое:

1. Соответствует требованиям по классификации API.
2. Имеет достаточную вязкость для эксплуатации до следующей замены масла при предполагаемом температурном диапазоне.

Не рекомендуется применять моторные масла, не удовлетворяющие требованиям классификации API и не имеющие достаточной вязкости по классификации SAE. На емкости с маслом должны быть нанесены отметки соответствия указанным выше стандартам.

ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА

1. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Заглушите двигатель.
3. Снимите крышку маслосливной горловины и отверните сливную пробку масляного поддона. Слейте моторное масло.
4. Установите и затяните сливную пробку номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки

Сливная пробка : 35 - 45 Нм

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторно уплотнительную шайбу под пробку не устанавливать

5. Залейте в двигатель свежее моторное масло через маслосливную горловину.

Заправочная емкость

Без замены масляного фильтра : 4,3 л

ВНИМАНИЕ

Не заливайте моторное масло в двигатель выше максимального уровня. Это приведет к аэрации масла и снижению давления масла.

6. Установите крышку маслосливной горловины.
7. Запустите двигатель и дайте ему поработать.
8. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. При необходимости долейте масло.

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Все двигатели Hyundai оснащаются высококачественным одноразовым масляным фильтром. Фильтр данного типа рекомендуется в качестве заменяемого фильтра для всех автомобилей. Однако качество заменяемых фильтров может быть различным. Необходимо устанавливать только высококачественные фильтры, чтобы гарантировать наиболее эффективную очистку масла.

Перед установкой нового масляного фильтра убедитесь, что остатки прокладки старого фильтра удалены с поверхности блока цилиндров, прилегающей к фильтру.



ECA9970A

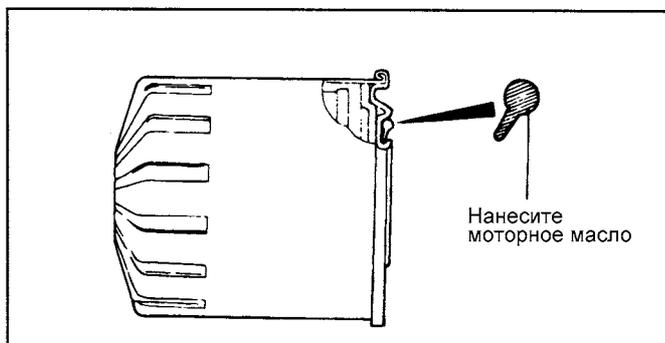
ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРА.

1. С помощью специального ключа для масляного фильтра снимите фильтр моторного масла.
2. Перед установкой нового фильтра на двигатель смажьте небольшим количеством чистого моторного масла прокладку фильтра.
3. Затяните масляный фильтр номинальным моментом.

Момент затяжки

Масляный фильтр : 12 - 16 Нм

4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.
5. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. При необходимости долейте масло.



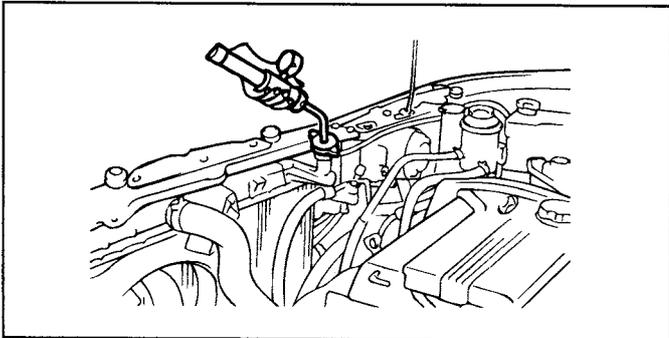
ECA9970B

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Снимите крышку радиатора.
2. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до заливной горловины радиатора.
3. Подсоедините тестер для проверки клапана крышки радиатора к наливной горловине радиатора и создайте давление 150 кПа. Удерживая указанное давление в течение 2 минут, проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из радиатора, соединений шлангов или самих шлангов системы охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Охлаждающая жидкость может быть чрезвычайно горячей. Не снимайте крышки радиатора, так как это приведет к выбросу пара и разбрызгиванию горячей или кипящей жидкости и может стать причиной травмирования обслуживающего персонала. Приступайте к работе с системой охлаждения только после остывания двигателя.
2. Тщательно удалите влагу с поверхности всех деталей, проверяемых на отсутствие утечек.
3. При извлечении тестера для проверки клапана крышки радиатора из горловины радиатора будьте осторожны, чтобы не допустить разбрызгивания охлаждающей жидкости.
4. При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать заливную горловину радиатора.
4. При наличии утечек отремонтируйте или замените соответствующую деталь.



EDJA100A

ПРОВЕРКА КЛАПАНОВ КРЫШКИ РАДИАТОРА

1. Используйте специальный переходник для подсоединения крышки радиатора к тестеру.
2. Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится (давление открытия клапана).

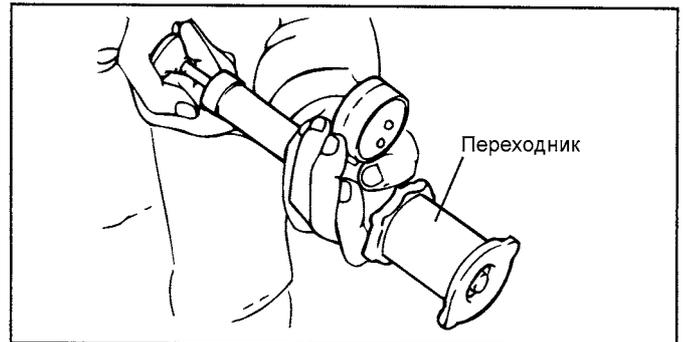
Давление открытия основного клапана : $107,9 \pm 14,7$ кПа

Давление закрытия основного клапана : 83,4 кПа

3. Проверьте, что давление срабатывания клапанов крышки либо соответствует номинальному значению, либо несколько выше его.
4. Замените крышку радиатора, если давление срабатывания клапанов ниже номинального значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

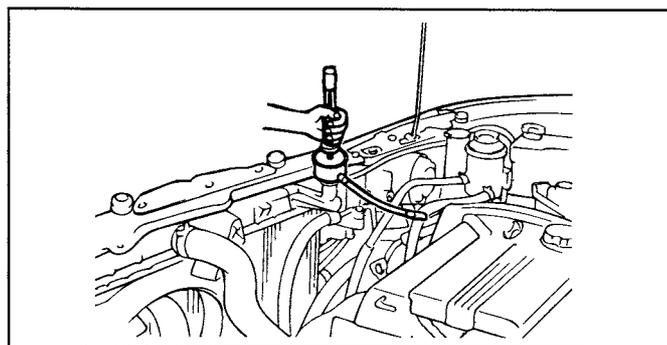
Перед проверкой убедитесь, что крышка радиатора чистая, поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.



ECA9090A

ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА

1. Измерьте удельный вес охлаждающей жидкости с помощью ареометра.
2. Измерьте температуру охлаждающей жидкости и определите концентрацию антифриза с учетом зависимости между удельным весом и температурой на основании данных приведенной таблицы.



EDJA110A

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ УДЕЛЬНЫМ ВЕСОМ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИЕЙ АНТИФРИЗА

Температура (°C) и удельный вес (г/см ³) охлаждающей жидкости					Температура замерзания (°C)	Температура безопасной эксплуатации (°C)	Концентрация антифриза (% объема)
10	20	30	40	50			
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	- 16	- 11	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	- 20	- 15	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	- 25	- 20	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	- 30	- 25	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	- 36	- 31	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	- 42	- 37	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	- 50	- 45	60%

Пример

Температура безопасной эксплуатации составляет - 15 °C, когда измеренный удельный вес составляет 1,058 г/см³ при температуре охлаждающей жидкости 20 °C.

ВНИМАНИЕ

- Если концентрация антифриза ниже 30 %, то антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.

- Если концентрация более 60 %, то повышается температура кристаллизации антифриза (уменьшается эффективность теплообмена), воздействуя неблагоприятно на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.
- Не смешивайте антифризы разных торговых марок.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Антифриз

АНТИФРИЗ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ
НА ОСНОВЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Концентрация антифриза в охлаждающей жидкости

50% [Кроме регионов с тропическим климатом]
40% [Регионы с тропическим климатом]

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Перед измерением компрессии проверьте уровень и состояние моторного масла. Кроме того, проверьте, что состояния стартера и аккумуляторной батареи соответствуют норме.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95 °С.
3. Заглушите двигатель. Отсоедините свечные провода высокого напряжения.
4. Снимите свечи зажигания.
5. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером для удаления посторонних частиц из цилиндров.
6. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
7. Нажмите на педаль акселератора до полного открытия дроссельной заслонки.
8. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и считайте показания компрессометра.

Номинальное значение : 1200 кПа

Минимально допустимое значение : 1180 кПа

9. Повторите операции по пунктам с 6 по 8 для всех оставшихся цилиндров и проверьте, что разность компрессии между цилиндрами меньше предельного допустимого значения.

Предельное допустимое значение : не более 100 кПа

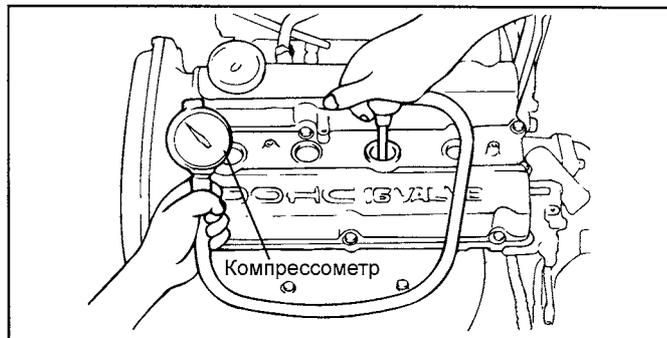
10. Если в каком-либо цилиндре компрессия не соответствует диапазону допустимых значений или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите операции по пунктам с 6 по 9.

- 1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

- 2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

Момент затяжки

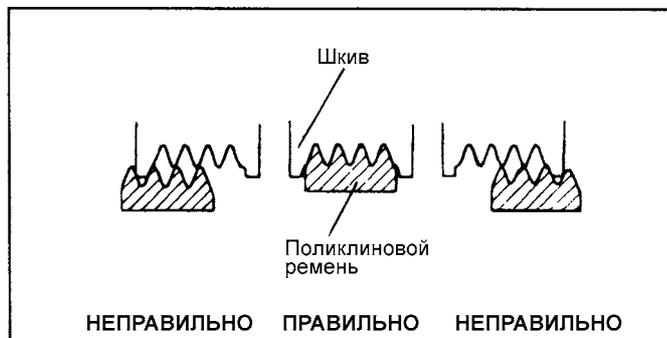
Свеча зажигания : 20 - 30 Нм



ECA9001A

РЕГУЛИРОВКА РЕМНЕЙ ПРИВОДА НАВЕСНЫХ АГРЕГАТОВ

1. Проверьте отсутствие повреждений ремня и правильность посадки ремня в канавках шкивов.
2. Приложите усилие 100 Н к обратной (нерабочей) стороне ремня в середине ветви между двумя шкивами, как показано на рисунке. Измерьте прогиб ремня с помощью измерителя натяжения.



ECA9980A

ВНИМАНИЕ

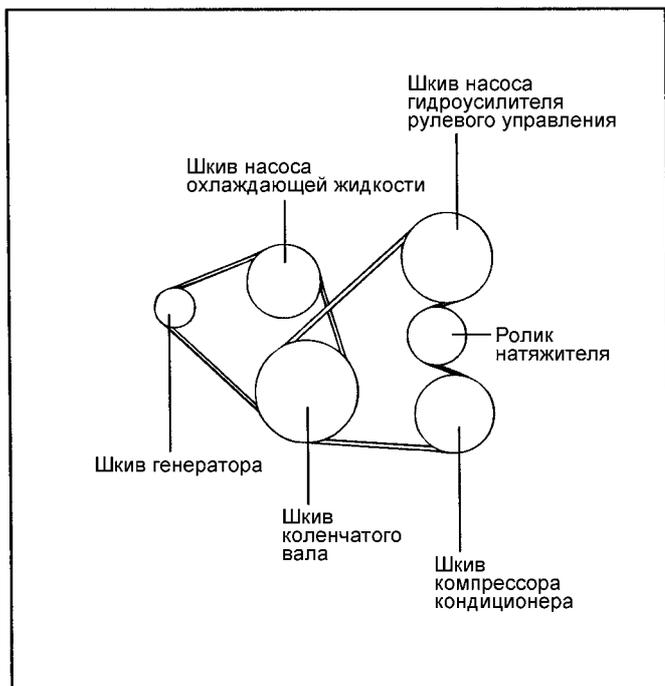
1. При установке поликлинового ремня убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов.
2. Если при работе ремень "визжит" или проскальзывает, то проверьте поверхности контакта со шкивами на отсутствие износа, повреждения или расслоения, и проверьте шкив на отсутствие повреждения. Кроме того, проверьте степень натяжения ремня.

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ:

Наименование		При проверке	При регулировке	
			Для нового ремня	Для бывшего в эксплуатации
Привод генератора	Прогиб (мм)	9 – 10,4	7,5 – 9,0	10
	Натяжение (Н)	350 - 500	600 - 700	400
Привод компрессора кондиционера	Прогиб (мм)	8	5,0 – 5,5	6,0 – 7,0
	Натяжение (Н)	250 – 500	470 – 570	320 – 400
Привод насоса гидроусилителя рулевого управления	Прогиб (мм)	6,0 – 9,0	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ

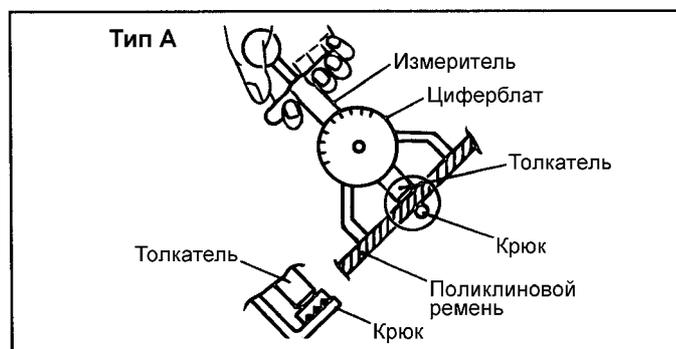
1. Натяжение ремня должно измеряться в середине ветви ремня между указанными шкивами.
2. При установке нового ремня отрегулируйте натяжение так, чтобы оно соответствовало среднему значению из допустимого диапазона в колонке "Для нового ремня" приведенной таблицы. После установки ремня дайте двигателю поработать в течение 5 минут или дольше, затем проверьте соответствие натяжения ремня номинальному значению из колонки "При проверке".
3. При регулировке бывшего в эксплуатации ремня или нового ремня, проработавшего на двигателе более 5 минут пользуйтесь номинальными значениями, приведенными в колонке "Для бывшего в эксплуатации ремня".
4. При периодической проверке натяжения ремня пользуйтесь номинальными значениями, приведенными в колонке "При проверке".



ECA9002A

ИЗМЕРИТЕЛЬ НАТЯЖЕНИЯ - ТИП "А"

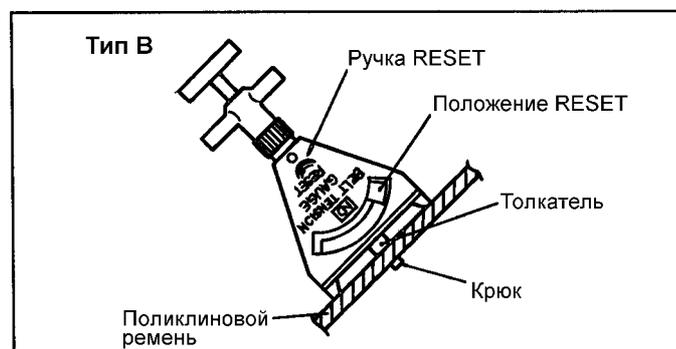
Не допускайте касания циферблатом измерителя чего-либо при выполнении измерений.



ECA9980C

ИЗМЕРИТЕЛЬ НАТЯЖЕНИЯ - ТИП "В"

1. При выполнении измерений поверните ручку RESET в направлении, указанном стрелкой, и установите указатель в положение RESET.
2. Если измеритель натяжения снять с ремня, то указатель останется в положении, соответствующем значению натяжения. Считайте показания после снятия измерителя натяжения.



ECA9980D

РЕГУЛИРОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

ВНИМАНИЕ

Если натяжение ремня ослаблено, то это приведет к появлению звука проскальзывания и быстрому износу ремня.

При слишком большом натяжении возникает вероятность поломки подшипников насоса охлаждающей жидкости или генератора.

1. Ослабьте гайку "А" шарнирного крепления генератора и стопорный болт "В" регулировочной планки генератора.
2. Вращая регулировочный болт, отрегулируйте натяжение и прогиб ремня до номинальных значений.
3. Затяните стопорный болт "В" регулировочной планки генератора.
4. Затяните гайку "А" шарнирного крепления генератора.
5. Проверьте натяжение или прогиб ремня, и при необходимости проведите повторную регулировку.

Моменты затяжки :

Гайка "А"

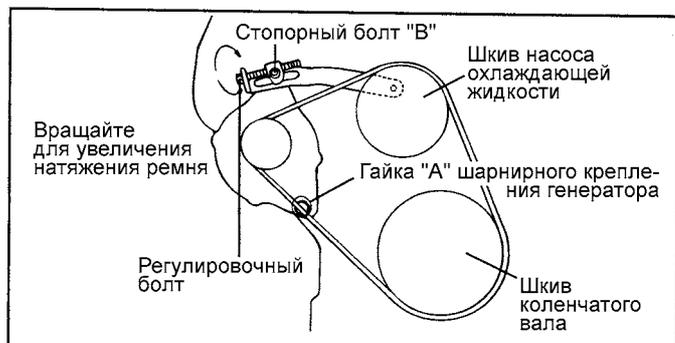
35 – 55 Нм

Болт "В":

20 - 25 Нм

Регулировочный болт:

8 - 12 Нм



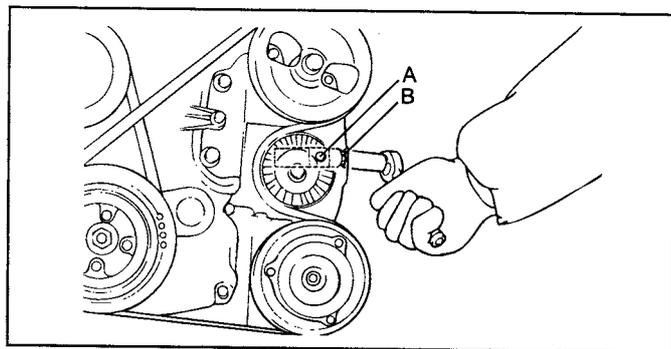
ECA9003A

РЕГУЛИРОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА НАСОСА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНЕРА

1. Ослабьте стопорный болт "А"
2. Отрегулируйте натяжение ремня поворотом регулировочного болта "В"
3. Затяните стопорный болт "А"
4. Проверьте натяжение ремня. При необходимости повторите регулировку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед повторной проверкой натяжителя ремня проверните коленчатый вал двигателя на один оборот.

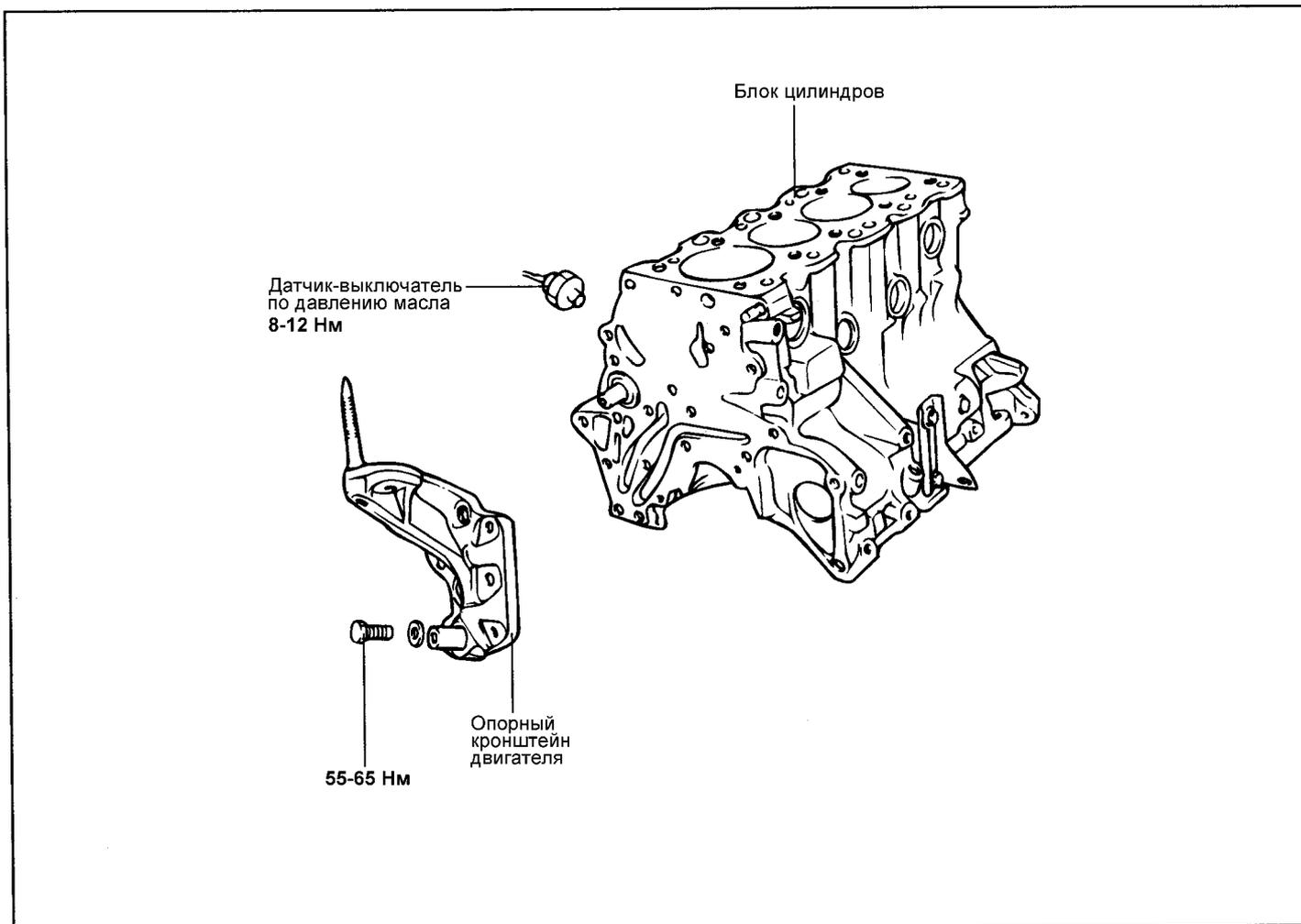


ECA9004A

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

ДЕТАЛИ



ECHA150A

РАЗБОРКА

Снимите головку цилиндров, ремень привода ГРМ, переднюю крышку, маховик, поршни и коленчатый вал.

Подробности разборки изложены ниже в соответствующих разделах

ПРОВЕРКА

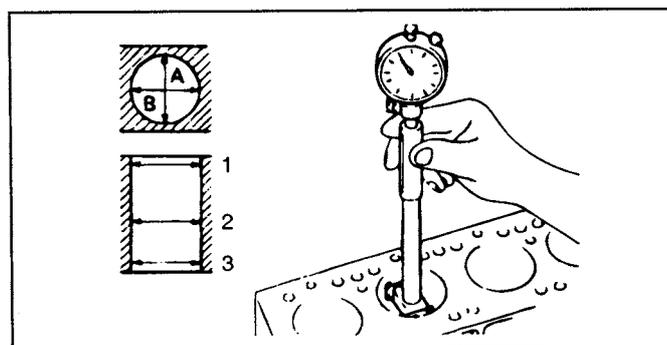
БЛОК ЦИЛИНДРОВ

1. Проверьте блок цилиндров на отсутствие сколов, коррозии, отложений накали и ржавчины. Кроме того, проверьте отсутствие трещин и других повреждений. Замените блок цилиндров при обнаружении значительных дефектов.
2. Измерьте диаметр цилиндров с помощью индикатора-нутромера в трех поясах по высоте в направлениях "А" и "В".

Уровень 1: ВМТ поршня

Уровень 2: середина хода

Уровень 3: НМТ поршня



ECA9450A

3. Если либо некруглость (овальность) или конусность цилиндра больше предельно допустимого значения, либо на зеркале цилиндра имеются царапины или следы заедания (задиры), то следует расточить в соответствующий ремонтный размер и отхонинговать цилиндры блока. После ремонта блока цилиндров установите поршни и поршневые кольца соответствующего ремонтного размера..

Номинальный диаметр цилиндра:

86,5 – 86,53 мм [2.4L]

85,0 – 85,03 мм [2.0L]

Предельно допустимая конусность цилиндра: не более 0,01 мм

4. Если по периметру цилиндра в верхней его части присутствует наплыв (гребневый износ), то удалите его с помощью специально инструмента.

Бред, нет таких случаев и быть не может, даю вариант:

- (4. При наличии кольцевой канавки износа в зоне остановки первого компрессионного кольца в ВМТ, удалите **гребень канавки** с помощью развертки или шабером)

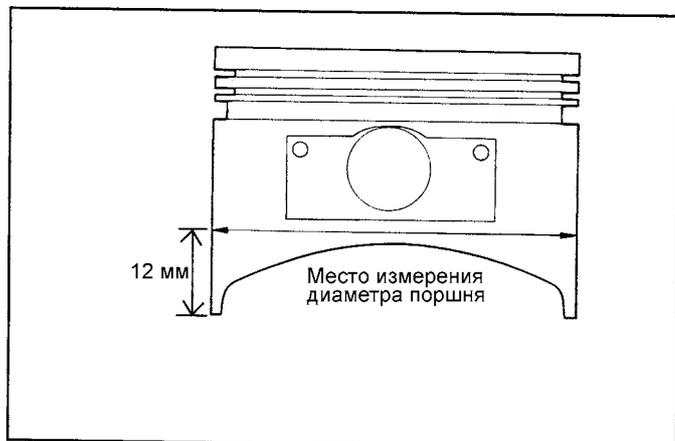
РЕМОНТНЫЙ РАЗМЕР ПОРШНЯ

Идентификационная метка	Ремонтный размер
0,50	0,50

5. При ремонте (расточке и хонинговке) цилиндров в ремонтный размер рассчитайте диаметр расточки цилиндра так, чтобы в результате ремонта обеспечивался номинальный зазор между поршнем и цилиндром. **Все устанавливаемые поршни должны быть одного ремонтного размера.** Измерения диаметра поршня производятся на расстоянии 2 мм от обреза юбки в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

Зазор между поршнем и цилиндром :

0,02 - 0,04 мм



ECA9451A

6. Убедитесь в отсутствии повреждений и трещин.

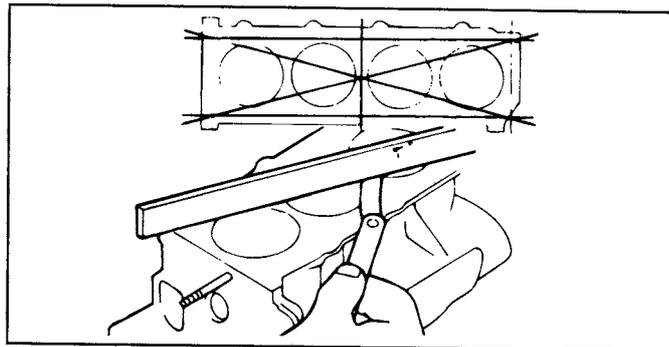
7. С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте коробление привалочной плоскости блока под головку. Перед проверкой удалите с привалочной плоскости остатки старой прокладки и посторонние частицы.

Номинальное значение : 0,05 мм или меньше

Предельно допустимое значение : не более 0,1 мм

ПРИМЕЧАНИЕ

при восстановлении поверхности механической обработкой величина съема металла не должна превышать 0,2 мм



ECA9450B

РАСТОЧКА ЦИЛИНДРОВ

1. При ремонте принимается во внимание максимальный диаметр цилиндра.

Идентификационная метка	Ремонтный размер
0,50	0,50

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер ремонтного размера поршня выштампован на днище поршня.

2. Измерьте диаметр поршня, устанавливаемый в данный цилиндр.
3. Основываясь на измеренной величине наружного диаметра поршня, рассчитайте диаметр расточки цилиндра.

Диаметр расточки цилиндра = Наружный диаметр поршня + Зазор между поршнем и цилиндром (0,02 - 0,04 мм) - Припуск на хонингование (0,02 мм)

4. Расточите все цилиндры до расчетного диаметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

При расточке для предотвращения возникновения тепловых деформаций стенок цилиндров расточку проводите в следующем порядке : 2-4-1-3

В ОРИГИНАЛЕ СКАЗАНО 1-3-4-2 неверно !!!

2. Хонинговку стенок цилиндров проводите до обеспечения заданного зазора поршень-цилиндр.
3. После хонинговки перепроверьте величину зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте в двигатель поршни только одного и того же ремонтного размера

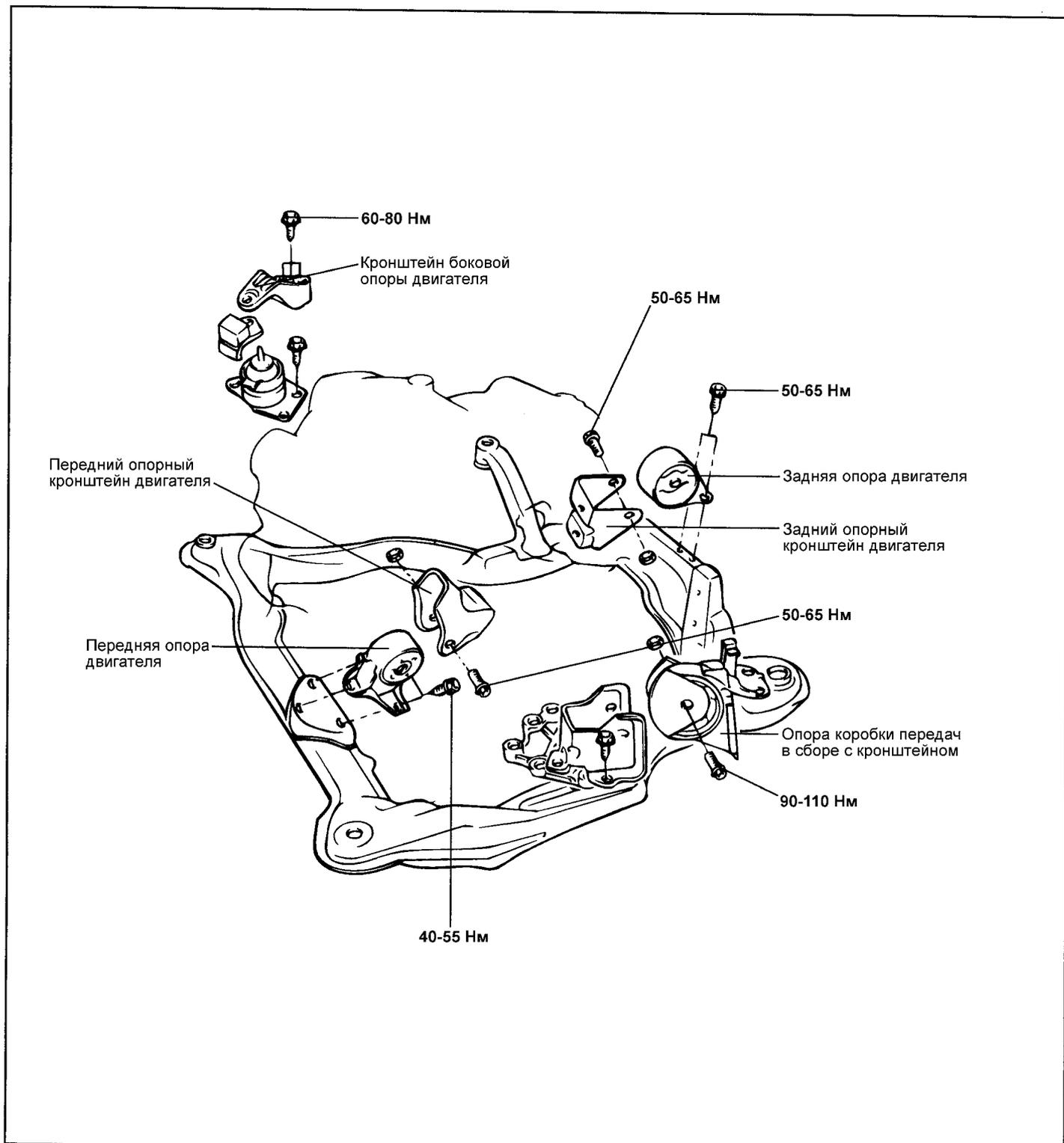
СБОРКА

Установите в блок следующие детали (подробности ниже в соответствующих разделах)

1. коленчатый вал
2. маховик
3. поршни
4. головку блока цилиндров
5. ремень ГРМ
6. переднюю крышку

ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

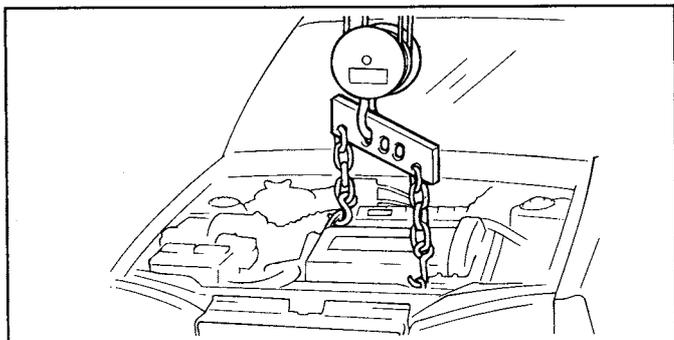
ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ



СНЯТИЕ

Закрепите двигатель на траверсе за кронштейны крепления и повесьте ее на подъемнике, затем немного приподнимите двигатель в сборе для разгрузки опор от веса силового агрегата.

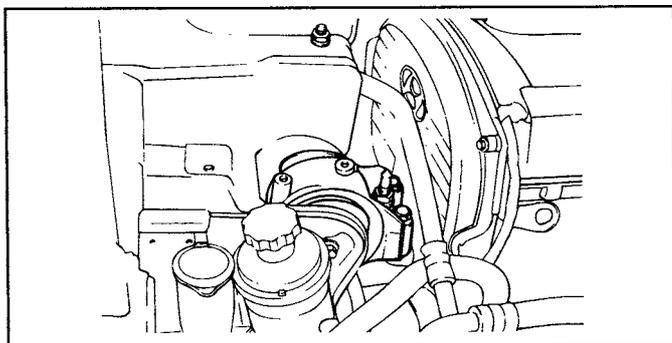
**Что за бредятина?
Я такого не писал !**



ECA9120A

БОКОВАЯ ОПОРА ДВИГАТЕЛЯ

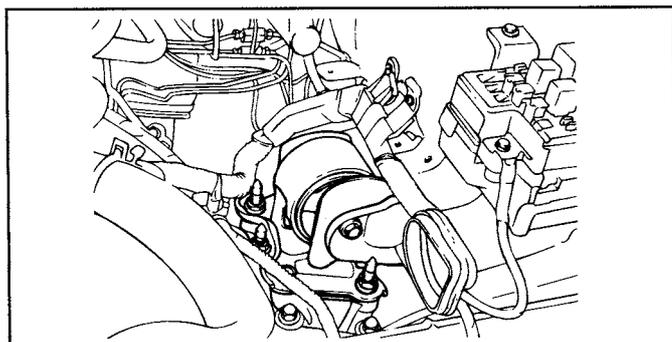
1. Отверните болты крепления боковой опоры двигателя (к двигателю и кузову).
2. Снимите боковую опору двигателя (в сборе с кронштейном) с двигателя.



ECA9006A

ОПОРА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

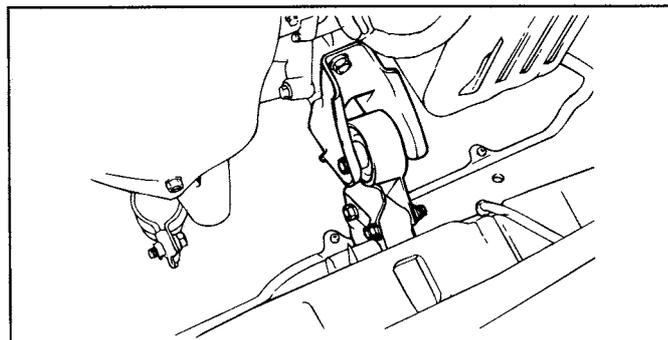
1. Отверните болт крепления подушки опоры коробки передач.
2. Снимите кронштейн опоры



ECA9007A

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ДВИГАТЕЛЯ

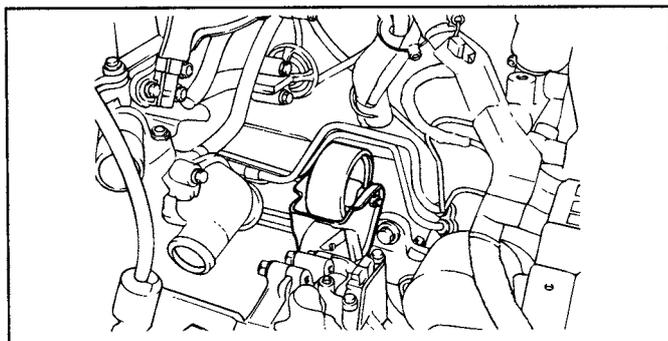
Снимите сборе с подрамника переднюю опору двигателя.



ECA9008A

ЗАДНЯЯ ОПОРА ДВИГАТЕЛЯ

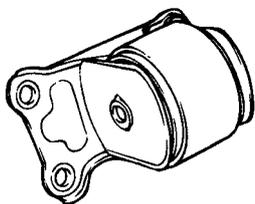
1. Отверните болт крепления подушки опоры
2. Снимите с подрамника заднюю опору двигателя в сборе



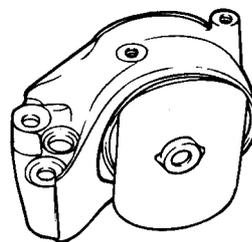
ECA9009A

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ДЕТАЛИ

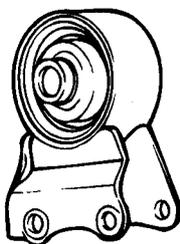
Опора коробки передач



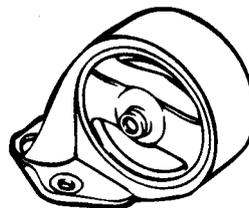
Боковая опора двигателя



Передняя опора двигателя в сборе



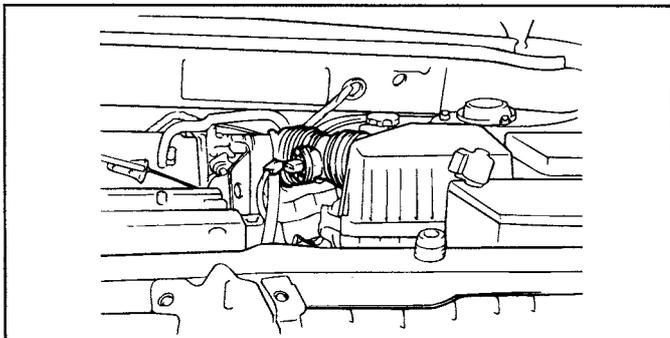
Задняя опора двигателя в сборе



ДВИГАТЕЛЬ И КОРОБКА ПЕРЕДАЧ В СБОРЕ

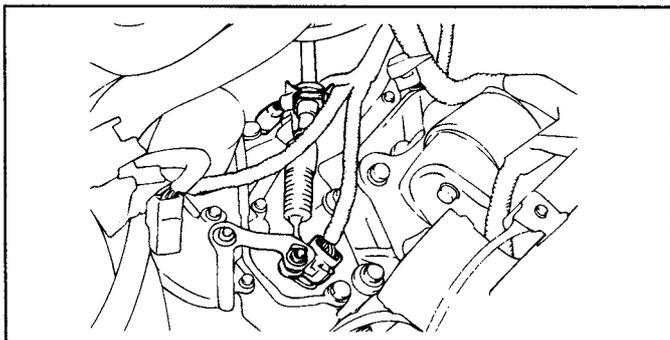
СНЯТИЕ

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините воздухопровод воздушного фильтра.

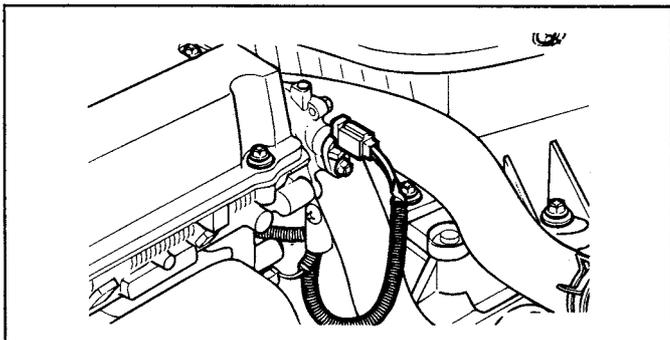


ЕСJA870B

3. Отсоедините разъемы
 - 1) Пучка проводки двигателя (генератор, стартер и т.д.)
 - 2) Датчика положения дроссельной заслонки.
 - 3) Выключателя по давлению усилителя рулевого управления, датчика-выключателя давления масла
 - 4) Выключателя ламп заднего хода.
 - 5) Электромагнитного клапана АКПП, выключателя запрещения запуска.
 - 6) Датчика температуры охлаждающей жидкости.
 - 7) Катушки зажигания и коммутатора (силового транзистора).
 - 8) Клапана регулятора холостого хода
 - 9) Датчиков абсолютного давления и температуры воздуха
 - 10) Кислородного датчика



ЕСA9014A



ЕСНА004С

4. Слейте охлаждающую жидкость
5. На моделях с АКПП отсоедините шланги системы охлаждения рабочей жидкости.

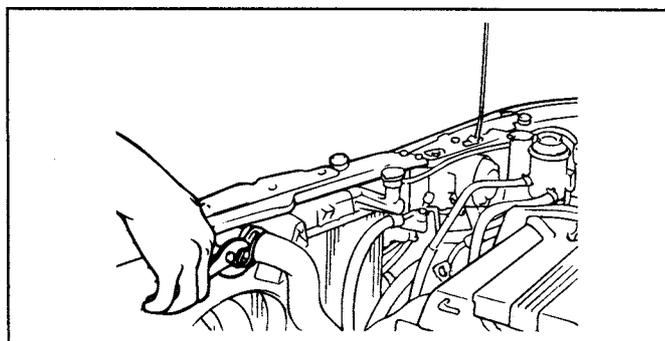
ПРИМЕЧАНИЕ

При отсоединении шлангов всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении шланги были установлены в исходное положение.

ВНИМАНИЕ

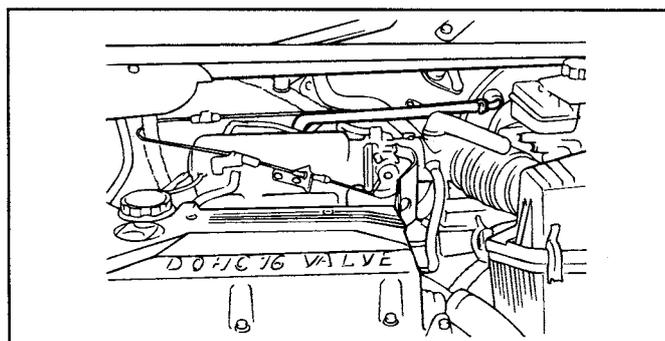
Будьте осторожны при отсоединении шлангов, не проливайте масло или другую жидкость. Заглушите отсоединенные трубки или шланги, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц внутрь.

6. Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора со стороны двигателя, затем снимите радиатор в сборе.



EDJA330A

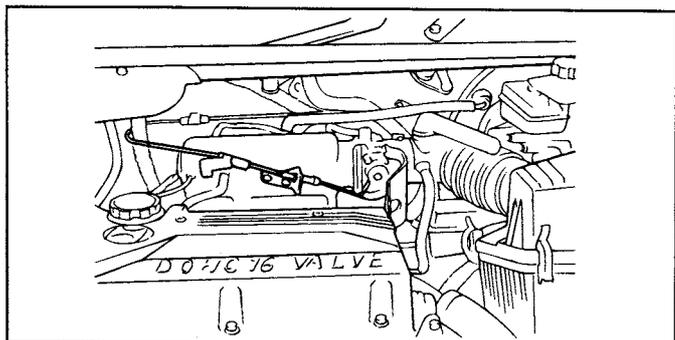
7. Отсоедините провод "массы" двигателя.
8. Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.



EDNA006B

9. Отсоедините оба шланга (подводящий и отводящий) отопителя со стороны двигателя.

10. Отсоедините трос педали акселератора со стороны двигателя.

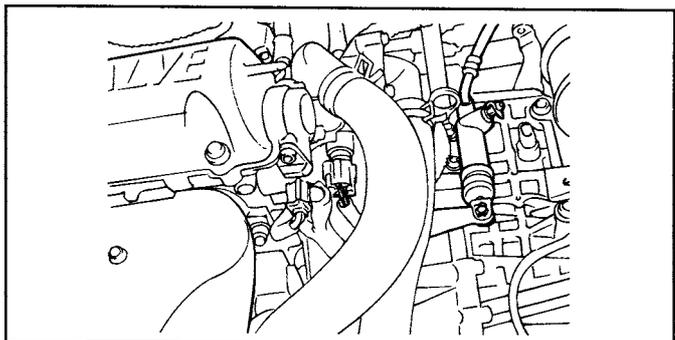


EDHA006E

11. Отсоедините основной топливопровод, шланг возврата топлива и шланг системы улавливания паров топлива со стороны двигателя

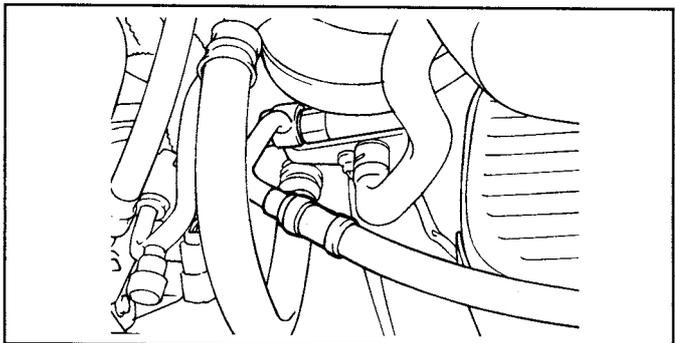
12. Отсоедините от коробки передач трос привода спидометра.

13. На моделях с АКПП: отсоедините трос управления АКПП. На моделях с МКПП отсоедините трос выключения сцепления.



ECHA004N

14. Отсоедините оба шланга от насоса усилителя рулевого управления

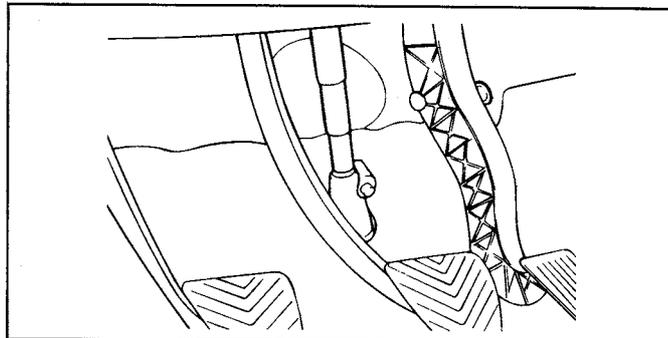


ECHA004H

15. В моторном отсеке снимите грязевой щиток рулевого механизма и отсоедините от механизма карданный шарнир рулевого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

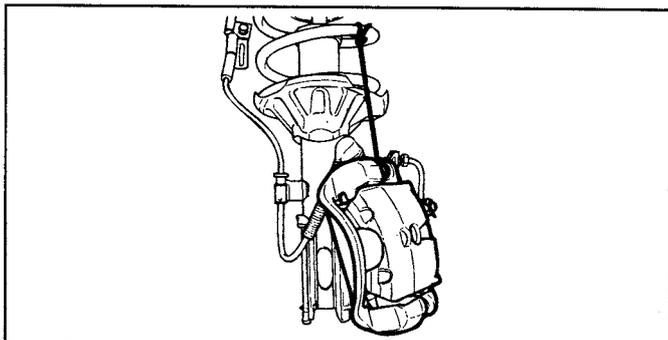
Пометьте относительное положение карданного шарнира и вала рулевого механизма



ECHA004I

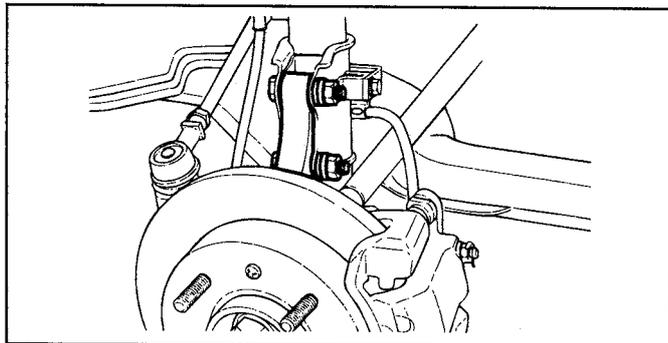
16. Поднимите автомобиль и снимите передние колеса.

17. Снимите с поворотного кулака тормозной суппорт. Подвесьте суппорт на стойке на проволоке (не за тормозной шланг).



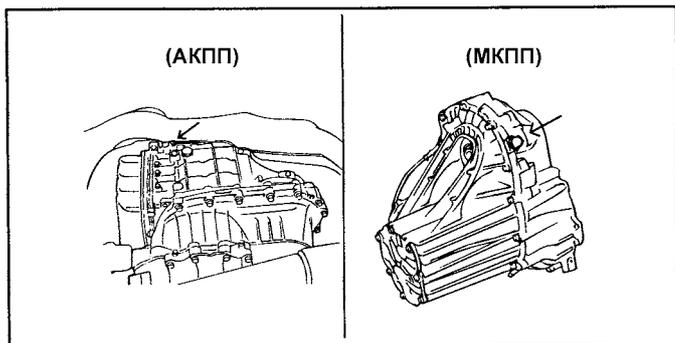
ECHA004J

18. Отверните нижний болт крепления стойки, снимите болт.



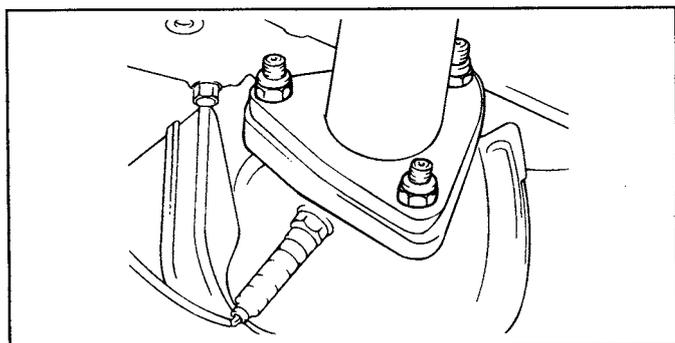
ECHA004K

19. Слейте масло из коробки перемены передач



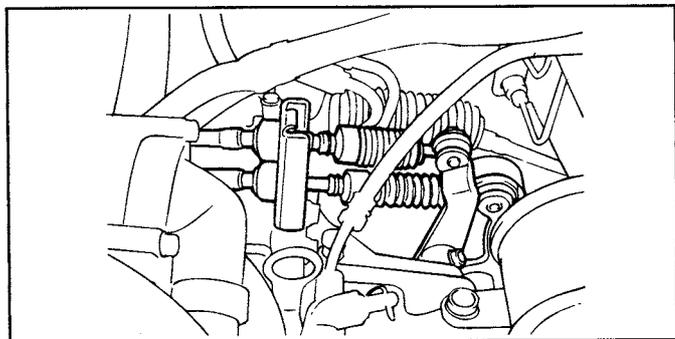
EDHA004Z

20. Отверните болты крепления переднего глушителя



ECJA230B

21. На моделях с МКПП: снимите тягу управления переключением передач

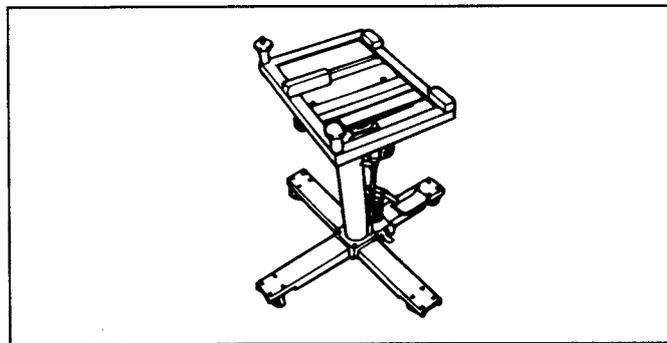


EDHA006F

22. Закрепите на подкатном домкрате специальный переходник и отрегулируйте его по подрамнику.

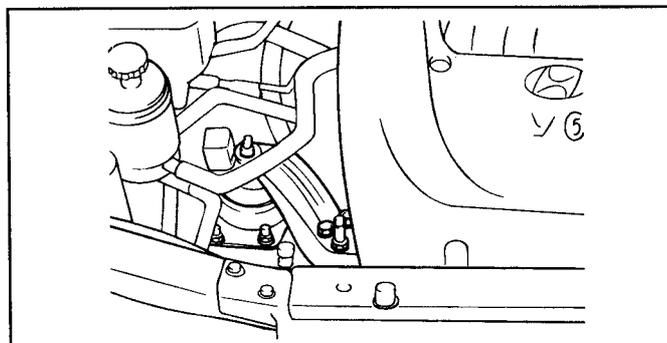
ПРИМЕЧАНИЕ

Еще раз проверьте, все ли разъемы проводки и тросы управления отсоединены от двигателя и КПП

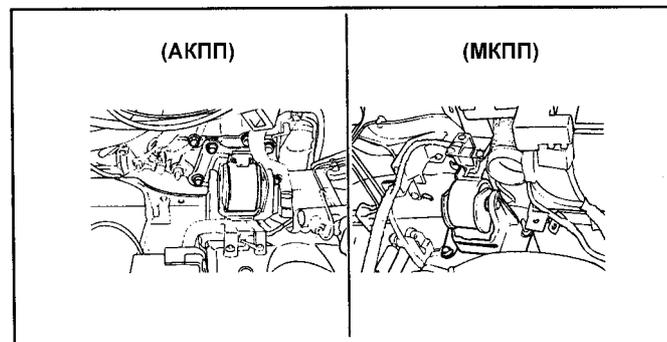


ЕСНА0040

23. Снимите боковую опору двигателя и опору КПП

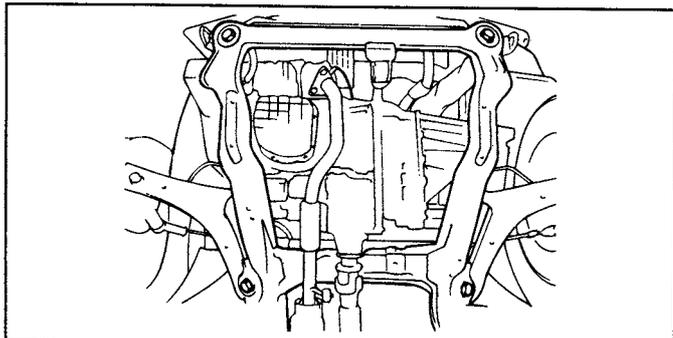


EDHA004A

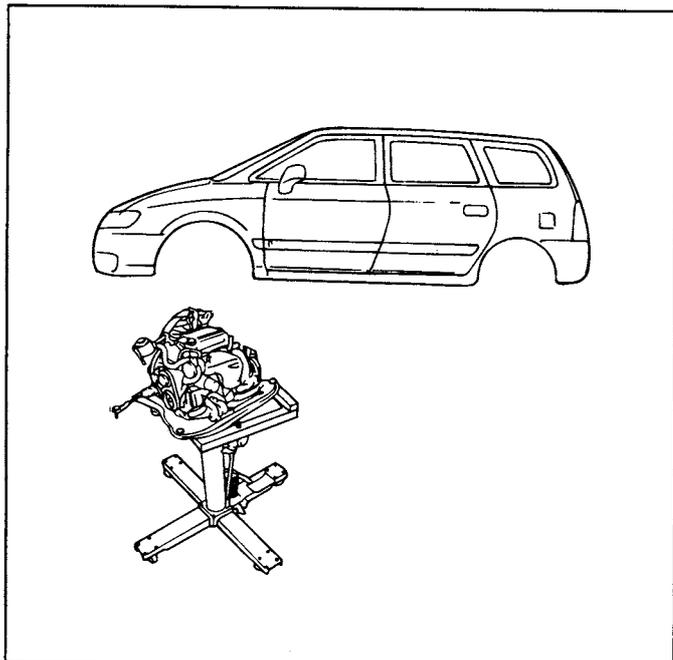


EDHA004C

24. Отверните болты крепления подрамника

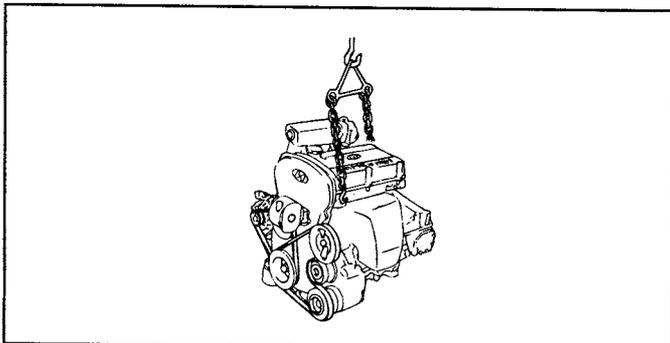


EDJA230C



EDHA006I

25. Снимите приводные валы. Опустите двигатель и КПП на домкрате, снимите переднюю и заднюю опоры двигателя.



ECA9021A

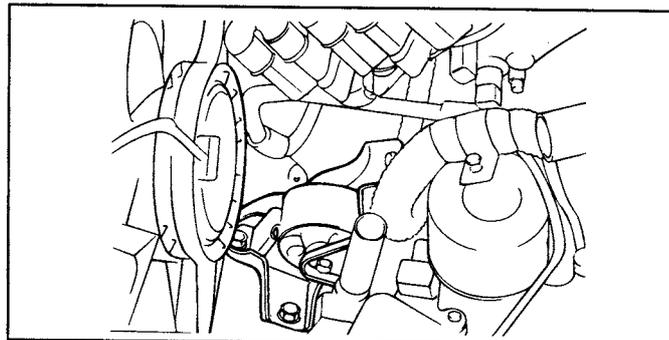
26. Снимите двигатель и КПП

УСТАНОВКА

1. Перед установкой силового агрегата проверьте целостность проводов, трубок, шлангов и т.д. Следите за тем, чтобы не повредить указанные детали при установке.
2. Установите на кронштейн подушку передней опоры.

Момент затяжки

Номинальное значение : 50 – 65 Нм

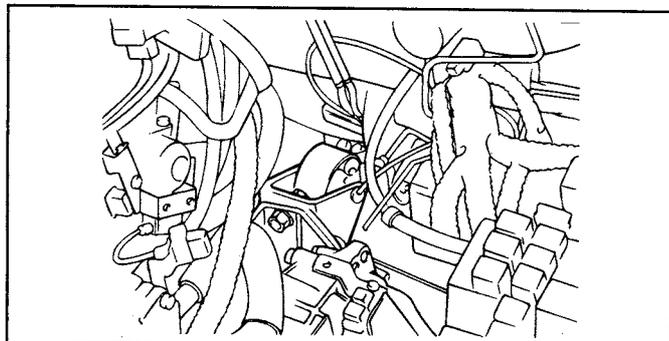


ECHA005A

3. Установите на кронштейн подушку задней опоры

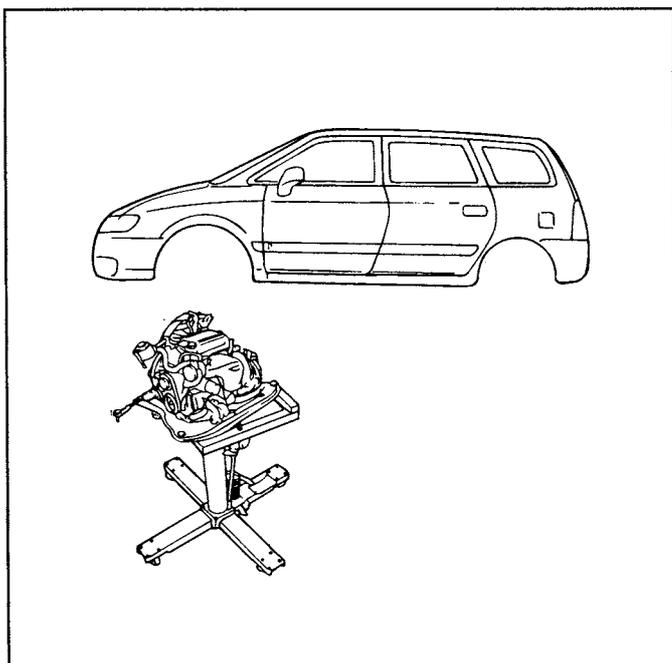
Момент затяжки

Номинальное значение : 50 – 65 Нм



ECHA005B

- Установите двигатель и КПП в сборе на подрамник. При помощи подкатного домкрата отрегулируйте положение силового агрегата относительно кузова.

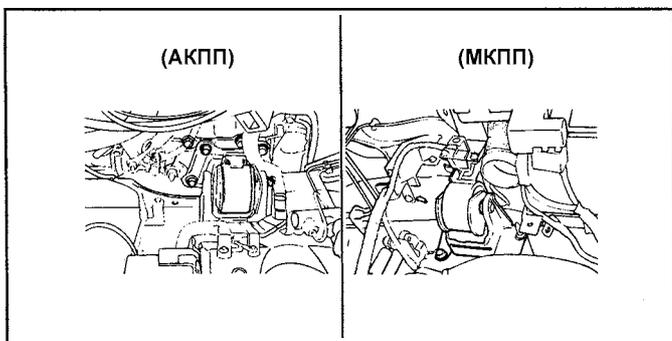


EDHA0061

- Установите опору КПП.

Момент затяжки

Номинальное значение : 90 – 110 Нм

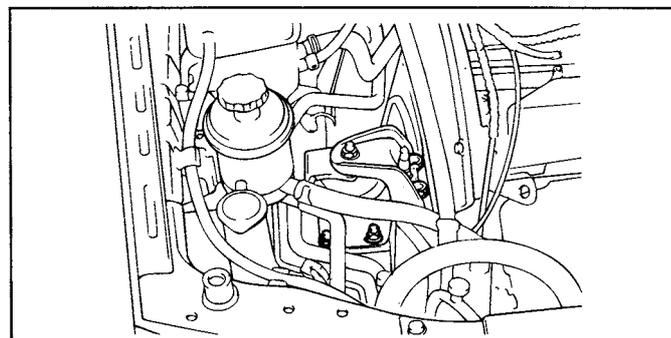


EDHA004C

- Установите кронштейн боковой опоры двигателя.

Момент затяжки

Номинальное значение : 60 – 80 Нм

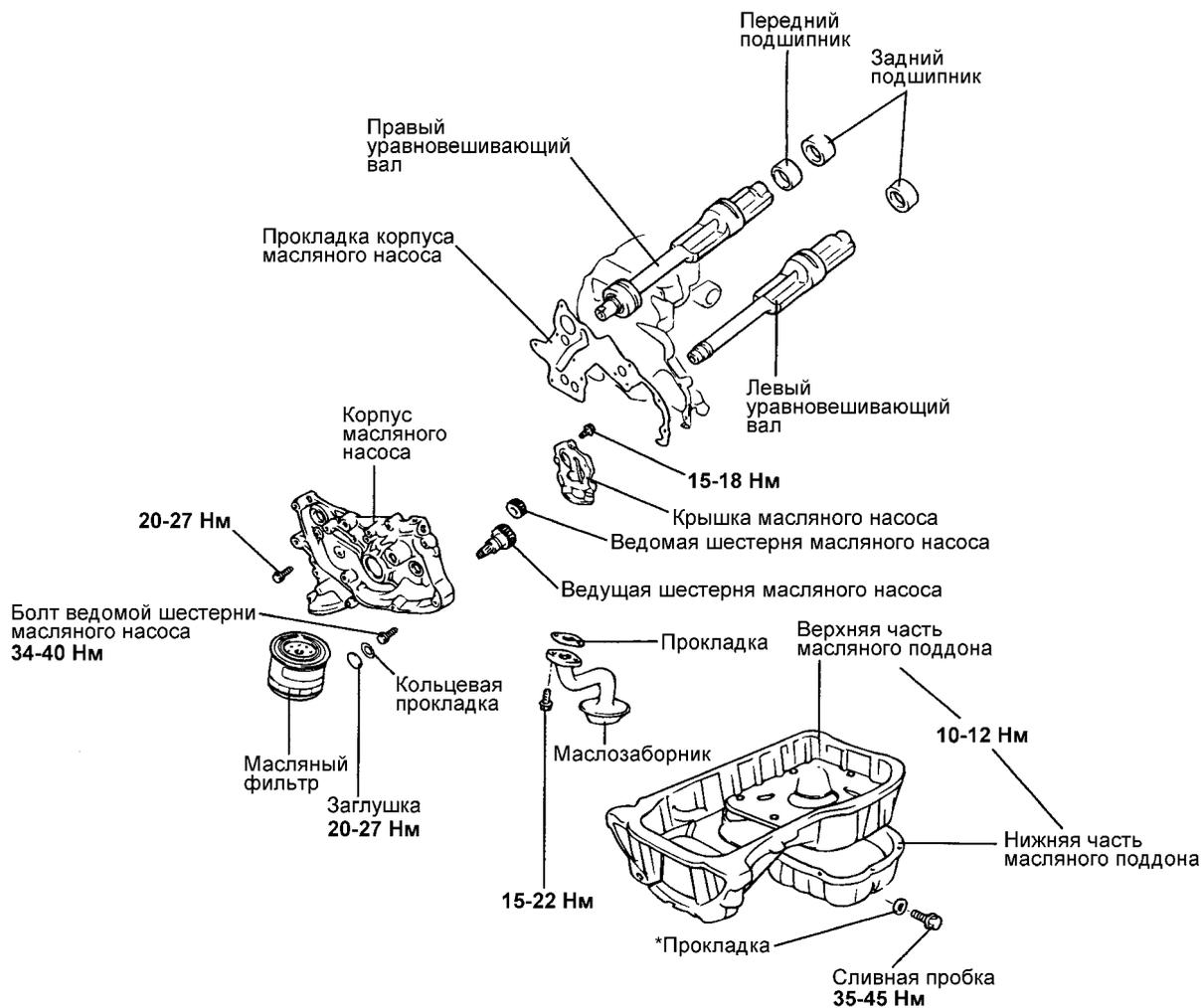


ECHA005E

- Установите на место снятые детали.
- Заполните систему охлаждения и проверьте отсутствие утечек жидкости.
- Залейте в КПП рабочую жидкость.
- Отрегулируйте тросы управления КПП и акселератора
- Проверьте работу указателей и индикаторов.

ПЕРЕДНЯЯ КРЫШКА

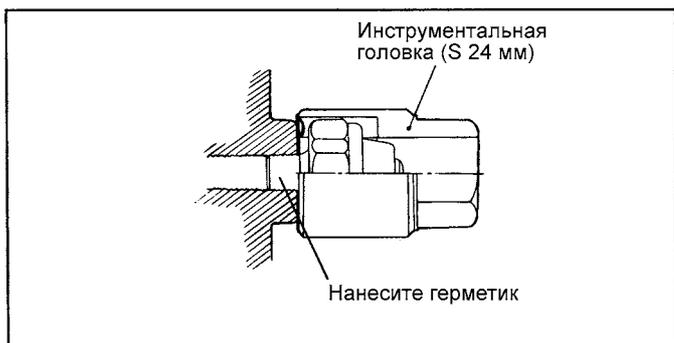
КОРПУС МАСЛЯНОГО НАСОСА, МАСЛЯНЫЙ НАСОС И УРАВНОВЕШИВАЮЩИЕ ВАЛЫ



Примечание:
 * - Прокладка сливной пробки
 не подлежит повторному использованию

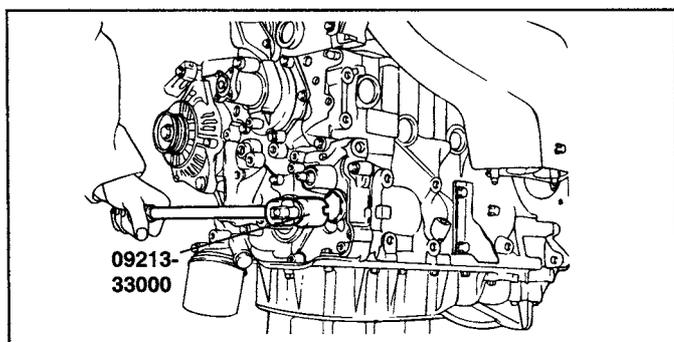
РАЗБОРКА

1. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ")
2. Отверните болты крепления масляного поддона.
3. Резиновым молотком сбейте поддон и снимите обе его части.
4. Снимите маслозаборник и его прокладку.
5. Снимите переднюю крышку в сборе ???
6. Снимите датчик-выключатель давления масла



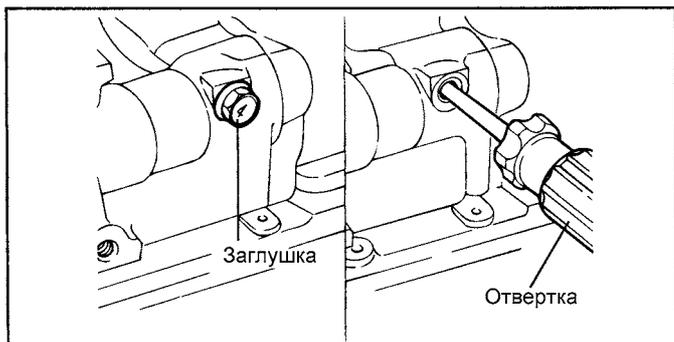
ECHA260A

7. Снимите кронштейн масляного фильтра и его прокладку.
8. С помощью специального ключа (09213-33000) выверните пробку масляного насоса в передней крышке.



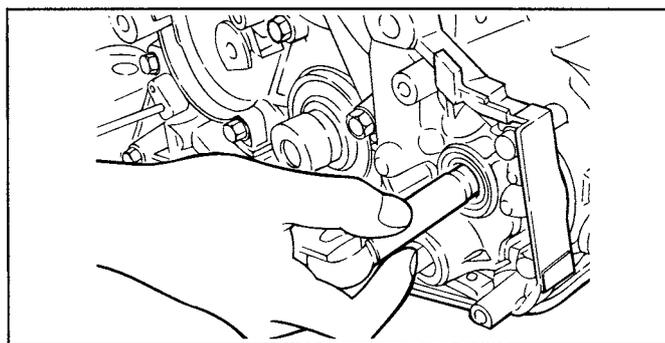
ECA9040A

9. Выверните пробку с левой стороны блока цилиндров и вставьте в отверстие пробки отвертку диаметром 8 мм. Отвертка должна зайти на глубину более 60 мм.



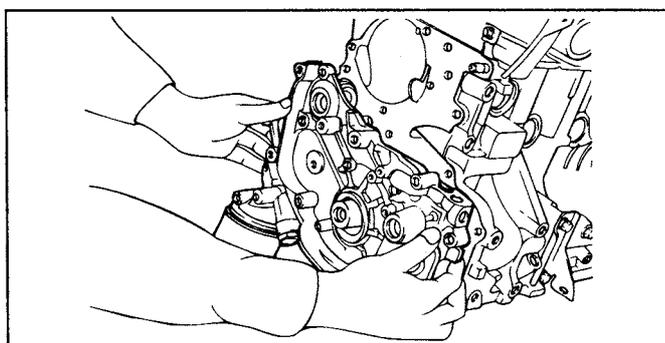
ECA9310C

10. Отверните болт крепления ведомой шестерни масляного насоса и левого уравновешивающего вала.



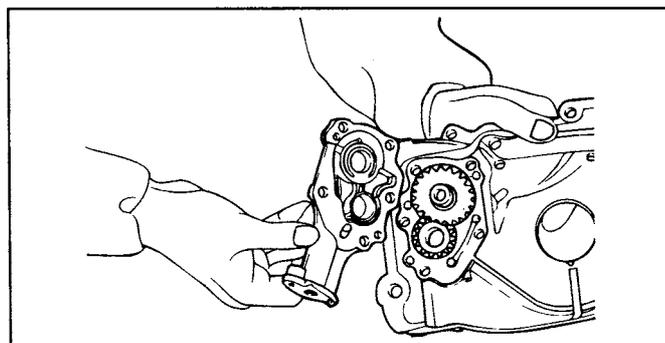
ECA9310D

11. Отверните болты крепления передней крышки. Снимите крышку и прокладку. Снимите оба уравновешивающих вала.



ECA9041A

12. Снимите с передней крышки крышку масляного насоса.
13. Выньте шестерни масляного насоса.



ECA9042A

14. Удалите отвертку (см. пункт 9)

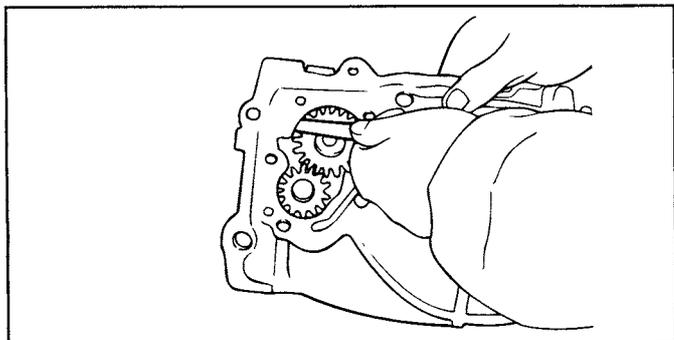
3. Измерьте зазор между корпусом насоса и вершинами зубьев шестерен.

[Номинальный зазор]

Ведущая шестерня	0,16 – 0,21 мм
Ведомая шестерня	0,18 – 0,21 мм

[Предельный зазор]

Ведущая шестерня	0,25 мм
Ведомая шестерня	0,25 мм



ECA9044A

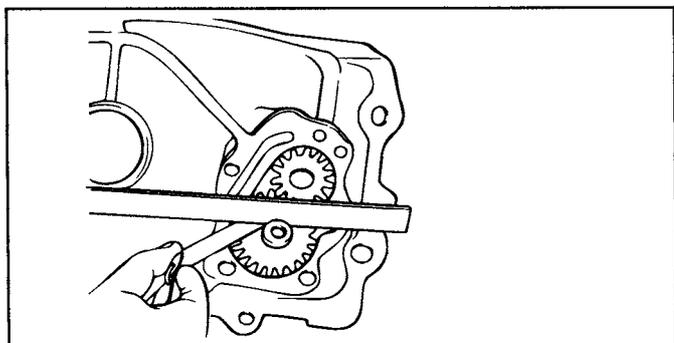
4. Измерьте торцевой зазор

[Номинальный зазор]

Ведущая шестерня	0,08 – 0,14 мм
Ведомая шестерня	0,06 – 0,12 мм

[Предельный зазор]

Ведущая шестерня	0,25 мм
Ведомая шестерня	0,25 мм

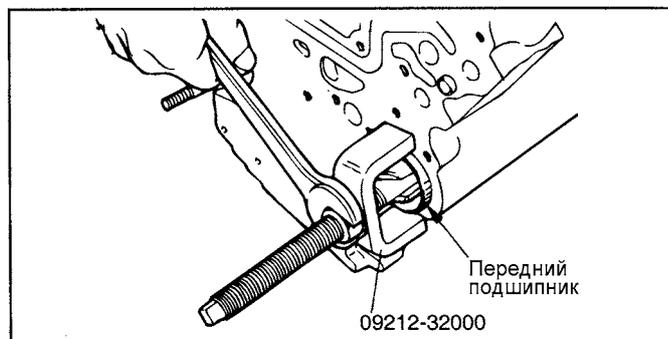


ECA9045A

**ПОДШИПНИК
УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО ВАЛА**

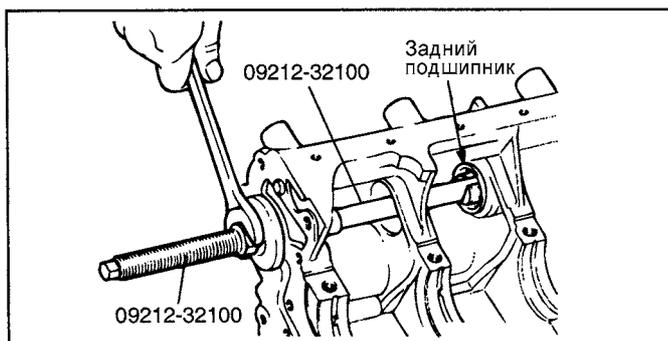
ЗАМЕНА

1. С помощью специального инструмента демонтируйте из блока цилиндров передний подшипник правого уравновешивающего вала.



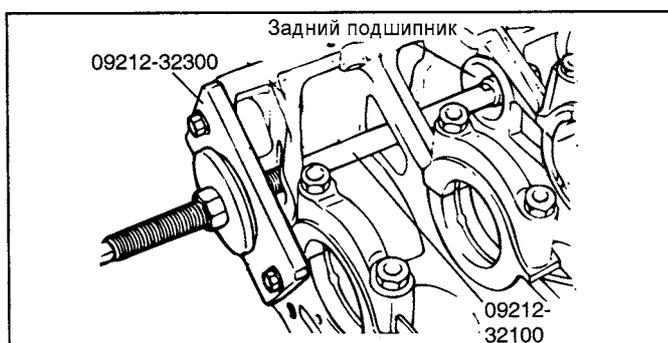
ECA9330A

2. С помощью специального инструмента демонтируйте из блока цилиндров задний подшипник правого уравновешивающего вала



ECHA280A

3. С помощью специального инструмента демонтируйте из блока цилиндров задний подшипник левого уравновешивающего вала. Инструмент закрепите на переднем торце блока



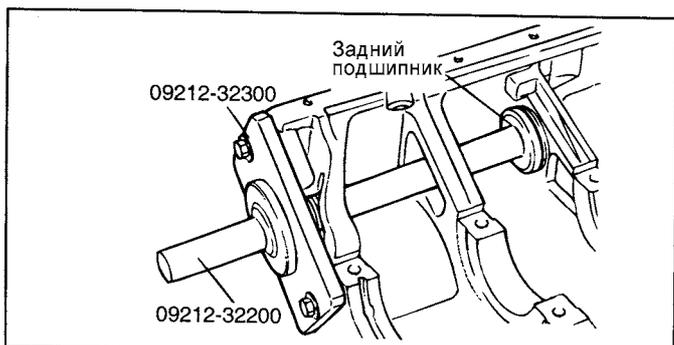
ECHA280B

4. С помощью специального инструмента установите в блок цилиндров задний подшипник левого уравновешивающего вала

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При установке смажьте подшипник и его посадочное место моторным маслом.

2. Задний подшипник левого уравнивающего вала не имеет отверстия подвода масла

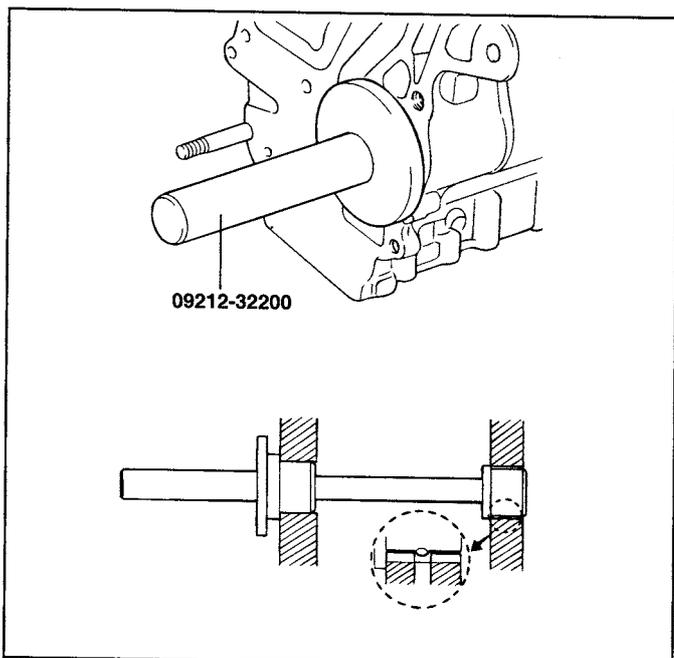


ECA9330D

5. С помощью специального инструмента установите в блок цилиндров задний подшипник правого уравнивающего вала

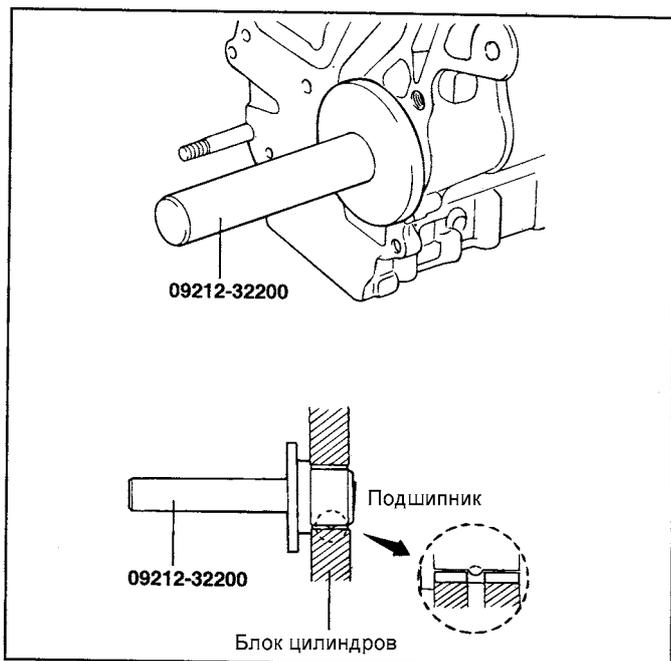
ПРИМЕЧАНИЕ

1. При установке смажьте подшипник и его посадочное место моторным маслом.
2. Совместите отверстия подвода масла в подшипнике и блоке.



ECA9330E

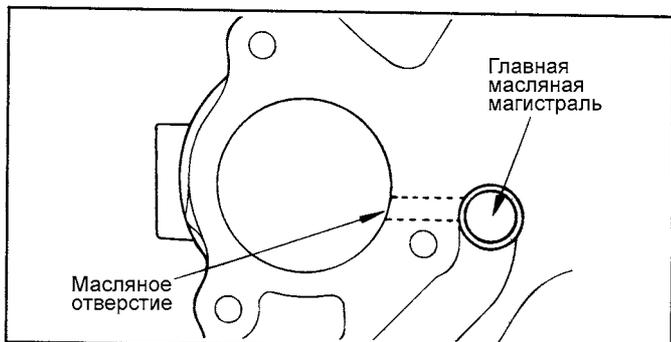
6. С помощью специального инструмента установите в блок цилиндров передний подшипник правого уравнивающего вала



ECA9330F

ПРИМЕЧАНИЕ

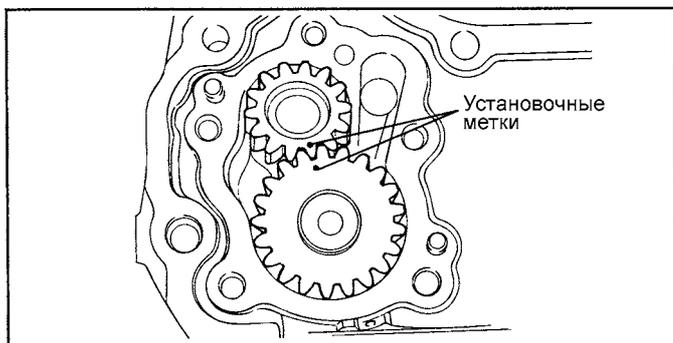
Совместите отверстия подвода масла в подшипнике и блоке.



ECA9330G

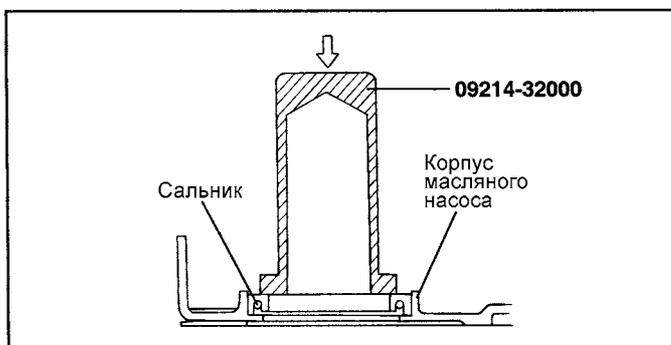
СБОРКА

1. Смажьте шестерни масляного насоса моторным маслом. Установите шестерни в корпус, совместив установочные метки



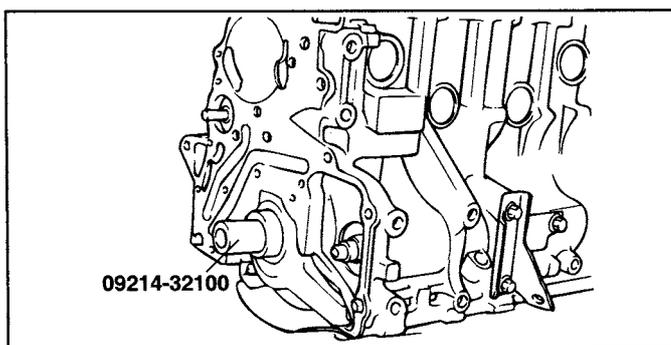
ECA9340A

2. С помощью оправки (09214-32000) установите в крышку передней сальник коленчатого вала



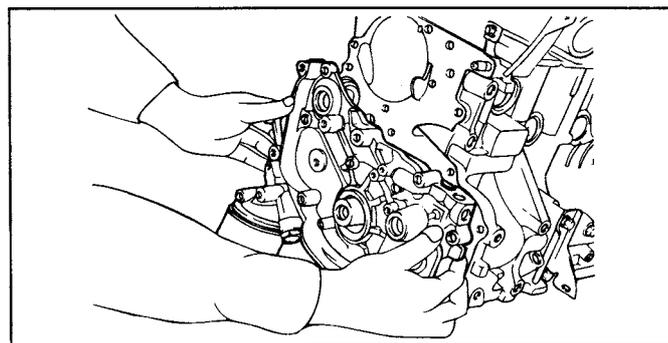
ECA9340B

3. Установите на коленчатый вал оправку (09214-32100). Смажьте оправку моторным маслом.



ECA9046A

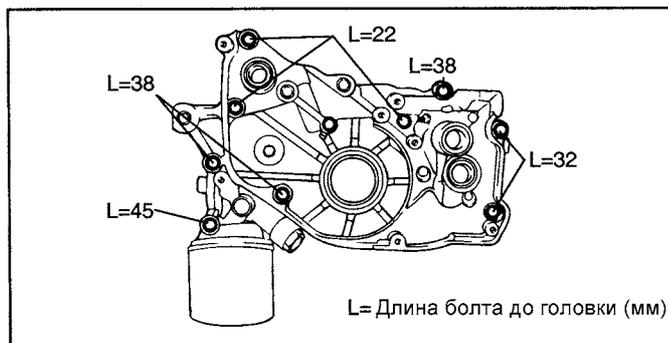
4. Установите новую прокладку передней крышки. Установите переднюю крышку. От руки затяните болты крепления.



ECA9041A

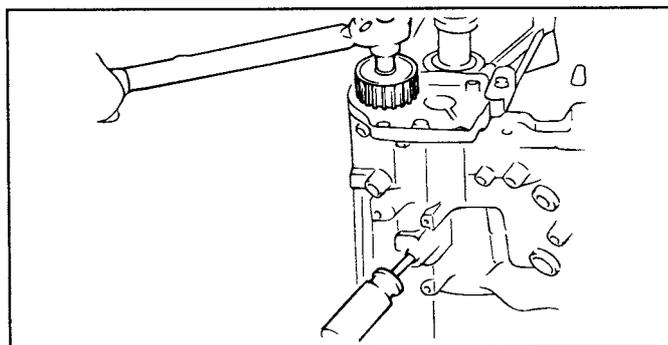
5. Затяните болты крепления регламентированным моментом.

Болты крепления передней крышки
Момент затяжки 20 – 27 Нм



ECJA290B

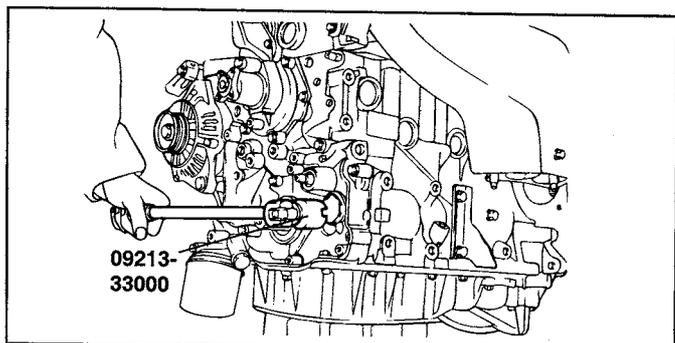
6. Вставьте отвертку в отверстие пробки с левой стороны блока. Проверьте глубину захода отвертки. При необходимости измените положение уравновешивающего вала. Затяните новый болт крепления вала.



ECA9340F

7. Установите новое уплотнительное кольцо пробки масляного насоса

8. С помощью специального ключа затяните пробку насоса регламентированным моментом



ЕСА9040А

Пробка масляного насоса

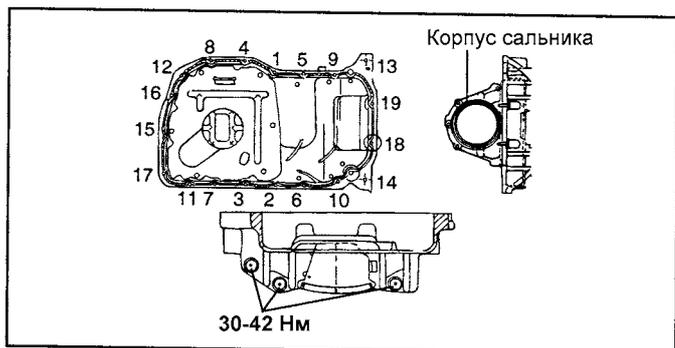
Момент затяжки :

20 – 27 Нм

9. Нанесите на канавку фланца масляного поддона валик герметика, как показано на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Диаметр валика герметика примерно 4 мм
2. После нанесения герметика установите поддон не более, чем за 15 минут



ЕСJA290А

10. ?????????????????????????????????

Установите верхний и нижний поддоны, затяните болты крепления регламентированным моментом

Момент затяжки

Болты крепления масляного поддона : 10 – 12 Нм

11. Нанесите на резьбу датчика-выключателя давления масла герметик. Глубокой головкой 24 мм заверните датчик.

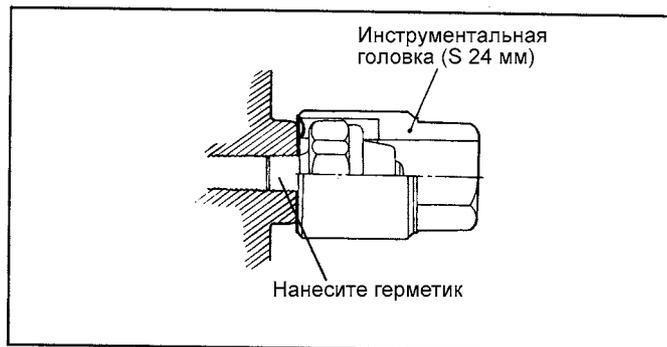
Герметик : Three Bond 1104 или эквивалентный

ПРИМЕЧАНИЕ

Не превышайте регламентированный момент затяжки датчика-выключателя

Момент затяжки

Датчик-выключатель по давлению масла : 8 – 12 Нм

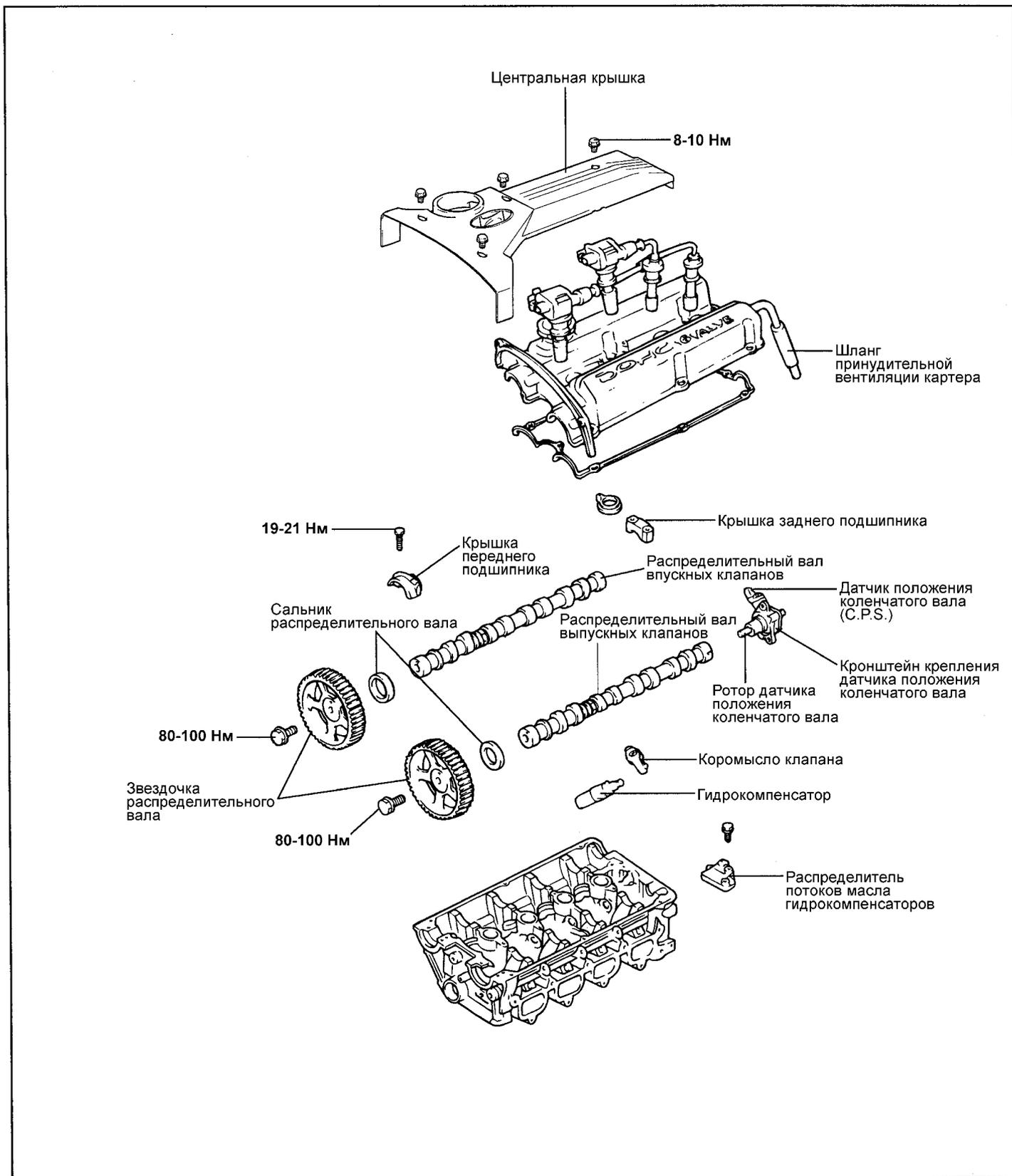


ЕСНА260А

ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ТОЛКАТЕЛИ

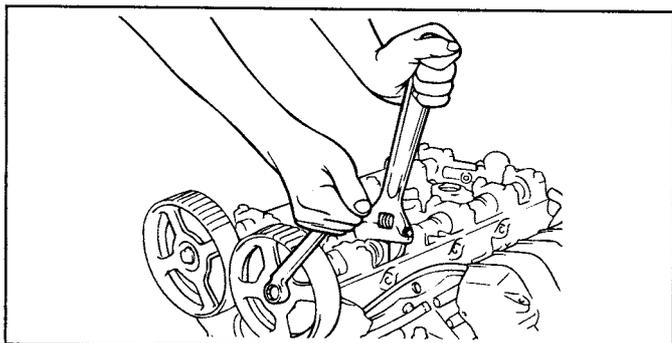


РАЗБОРКА

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините шланг принудительной вентиляции картера
4. Снимите воздушный фильтр
5. Снимите крышку ремня привода ГРМ.
6. Отверните болты крепления крышки головки цилиндров, снимите крышку и датчик положения коленчатого вала.
7. Снимите звездочки распределительных валов.
8. Отверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов. Снимите крышки подшипников, распределительные валы, толкатели и компенсаторы зазоров.

ВНИМАНИЕ

Болты крепления крышек подшипников отворачивайте в несколько приемов во избежание деформации распределительного вала



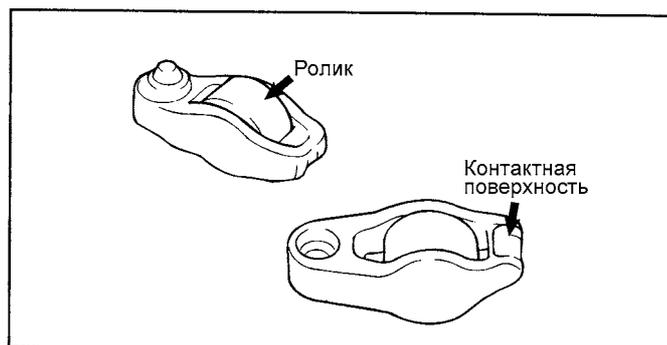
ECA9170C

ПРОВЕРКА

ТОЛКАТЕЛИ

1. Проверьте плавность вращения ролика толкателя. При неравномерном вращении или при повышенном зазоре замените толкатель.
2. Оцените состояние поверхности ролика. При сколах или наволакивании металла замените толкатель.

3. Проверьте состояние контактной поверхности толкателя (наконечника) с клапаном. При износе наконечника замените толкатель



ECA9240A

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

1. Проверьте шейки распределительного вала на отсутствие износа. Если шейки вала значительно изношены, то замените распределительный вал.
2. Проверьте вершины кулачков распределительного вала на отсутствие повреждений. Если кулачки вала повреждены или их износ превышает допустимую величину, то замените распределительный вал.

Высота кулачков распределительного вала

[Номинальное значение]

Впускной : 35,493 мм

Выпускной :

[2.4L] МКПП 35,204 мм

[2.0L] МКПП 35,317 мм

АКПП 35,204 мм

[Предельно допустимое значение]

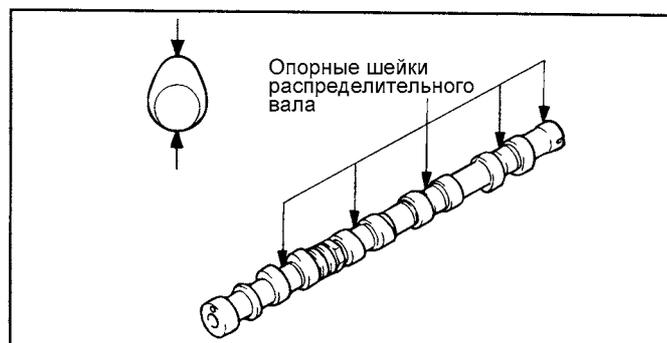
Впускной : 34,993 мм

Выпускной :

[2.4L] МКПП 34,704 мм

[2.0L] МКПП 34,817 мм

АКПП 34,704 мм



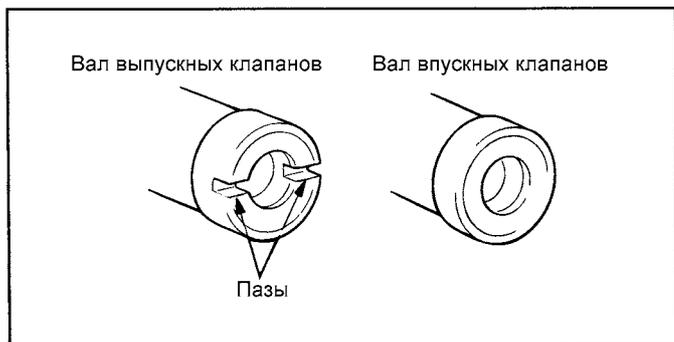
ECA9240B

СБОРКА

1. Уложите распределительные валы в постели подшипников в головке. Толкатели сейчас устанавливать не надо

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Смажьте шейки и кулачки валов моторным маслом.
2. Выпускной распределительный вал на заднем торце имеет прорезь под установку датчика положения коленчатого вала

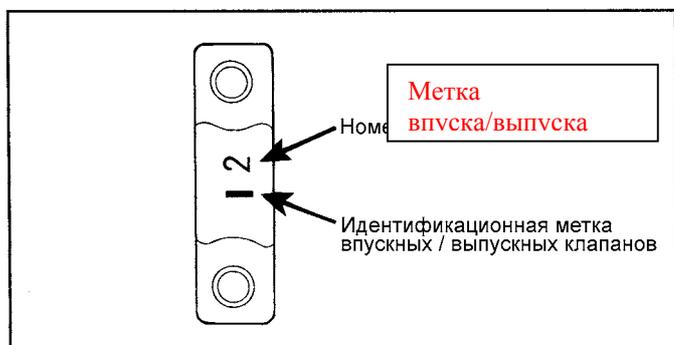


ECA9250A

2. Установите крышки подшипников распределительных валов. Метки на крышках подшипников указывают места установки (сторона впускных / выпускных клапанов).

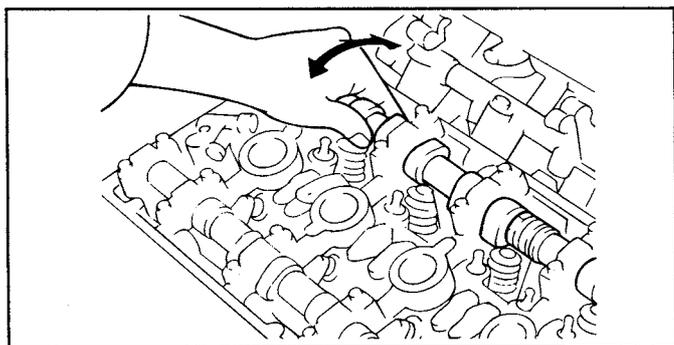
I : впускной распределительный вал

E : выпускной распределительный вал



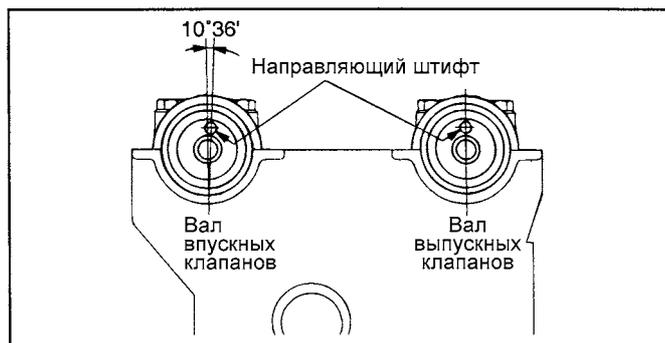
ECA9250B

3. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов номинальным моментом. Проверьте плавность вращения валов. Снимите крышки подшипников и установите толкатели



ECA9250C

4. Установите распределительные валы так, чтобы направляющие штифты расположились, как показано на рисунке



ECHA330A

5. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов номинальным моментом в два три приема и в последовательности, показанной на рисунке

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте, что коромысло клапана правильно установлено на гидрокомпенсаторе и стержне клапана.

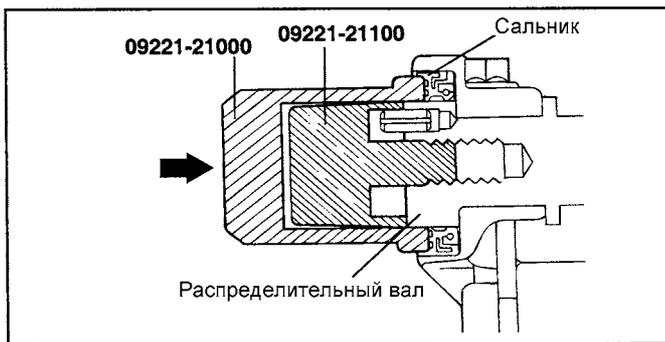
Момент затяжки

Болт крепления крышки подшипника распределительного вала: 19 – 21 Нм



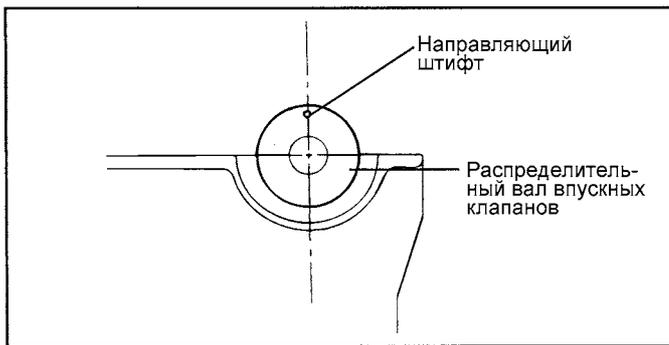
ECHA330B

6. С помощью специального инструмента (оправка для установки сальника распределительного вала: 09221-21000, 09221-21100) запрессуйте сальник распределительного вала. Смажьте уплотнительную кромку сальника моторным маслом. Наденьте сальник на распределительный вал со стороны звездочки ремня привода ГРМ, затем ударами молотка по оправке установите сальник до упора.



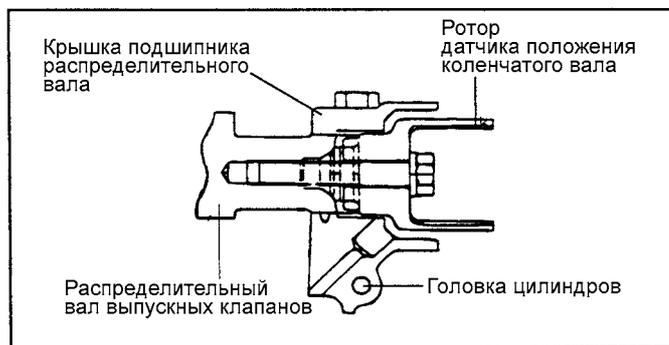
ECHA330C

10. Установите направляющий штифт звездочки впускного распределительного вала, как показано на рисунке.



ECA9250L

11. Установите цилиндр и опору датчика положения коленчатого вала



ESHA008B

ПОРШЕНЬ И ШАТУН

ПОРШЕНЬ И ШАТУН



ECA9350A

РАЗБОРКА

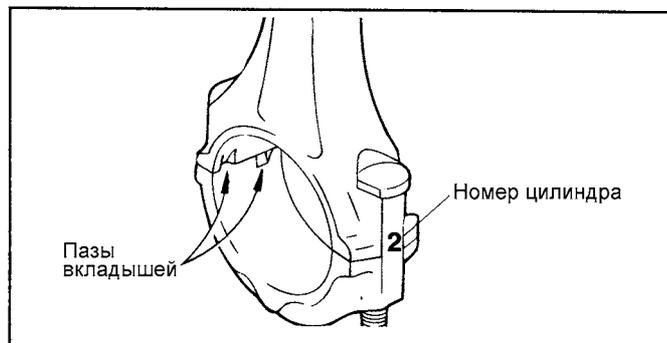
КРЫШКА ШАТУНА

ВНИМАНИЕ

Расположите снятые детали (шатун, крышки шатунов, вкладыши шатунных подшипников) в порядке их соответствия номерам цилиндров, чтобы обеспечить последующую правильную сборку.

1. Отверните болты крепления крышки шатуна, затем снимите крышку шатуна и нижний вкладыш шатунного подшипника.

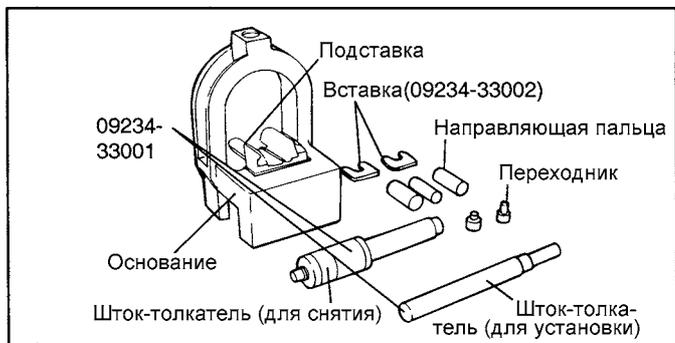
2. Вытолкните поршень и шатун в сборе из блока цилиндров в направлении к головке цилиндров.



ECA9360A

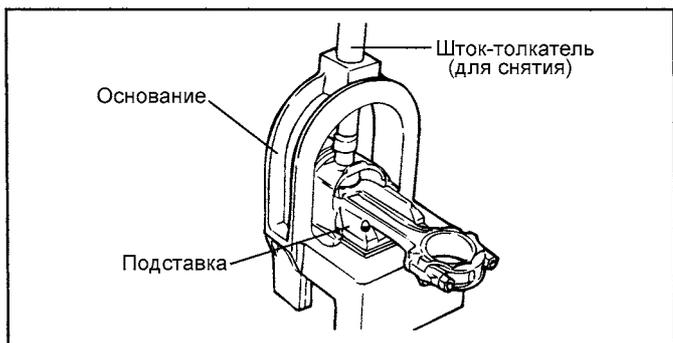
**РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЛА ПОРШНЯ И ШАТУНА
(СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА)**

1. С помощью специальных инструментов (09234-33001 и 09234-33002) выполните разборку и сборку узла поршня и шатуна.



ECA9361A

2. Поршневой палец запрессован в верхнюю головку шатуна, в поршне посадка пальца скользящая.
3. Набор специальных инструментов состоит из основания с подставкой и вставками, направляющих, переходников, штока-толкателя для снятия и штока-толкателя для установки. При снятии или установке поршневого пальца поршень удерживается на основании приспособления. Направляющие приспособления облегчают позиционирование поршневого пальца при его снятии и установке, когда шатун опирается на вставки подставки.
4. Для снятия поршневого пальца уложите поршень на основание и расположите шатун на вставке подставки. Вставьте шток-толкатель (для снятия) через дугу верхней части основания в поршневой палец и извлеките палец с помощью пресса.

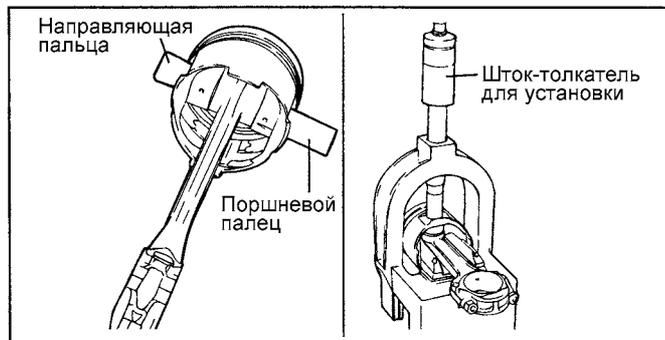


ECA9361B

5. При установке нового пальца необходимо установить соответствующую вставку подставки для поддержки шатуна.
6. Расположите верхнюю головку шатуна внутри поршня. С одной стороны поршня вставьте соответствующую направляющую через поршень и шатун, затем слегка осадите направляющую от руки, чтобы она удерживалась поршнем. С другой стороны поршня вставьте поршневой палец и уложите вместе поршень и шатун на основание приспособления так, чтобы направляющая пальца была снизу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Направляющая необходима для центрирования шатуна относительно бобышек поршня. Если сборка выполнена правильно, то направляющая пальца будет стоять точно по центру отверстия дуги верхней части основания и касаться вставки подставки. Если используется направляющая пальца неправильного размера, то поршень (и шатун) и поршневой палец не будут находиться на одной оси с отверстием основания.

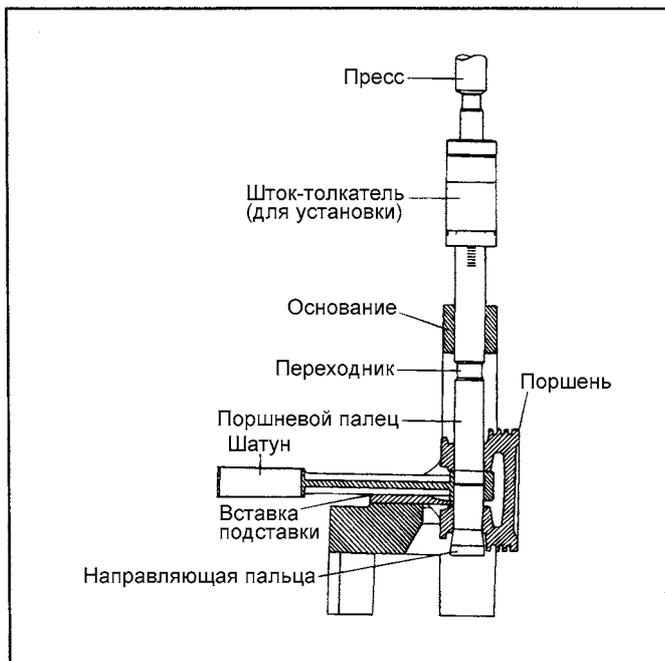


ECA9361C

7. Вставьте шток-толкатель (для установки) через отверстие дуги верхней части основания до упора в переходник на поршневом пальце и с помощью гидравлического пресса заведите палец в поршень и верхнюю головку шатуна. Продолжайте запрессовку до момента, когда направляющая пальца упадет снизу основания и шток-толкатель упрется в дугу верхней части основания.

ВНИМАНИЕ

При запрессовке поршневого пальца не превышайте усилия 1250 ± 500 кг при упоре штока-толкателя в дугу основания.



EOY055C

ПРОВЕРКА

ПОРШЕНЬ И ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

1. Проверьте каждый поршень на отсутствие царапин, задиров, износа и другие дефектов. Замените поршень при наличии дефектов.
2. Проверьте каждое поршневое кольцо на отсутствие изломов, повреждений или значительного износа. Замените дефектные кольца. При необходимости замены поршня одновременно следует заменить его поршневые кольца.
3. Проверьте, что поршневой палец входит в бобышки поршня. Замените поршень и поршневой палец комплектом при наличии дефектов. При комнатной температуре поршневой палец должен легко, без заедания входить в бобышки поршня от руки

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

1. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то установите новое поршневое кольцо и повторно измерьте зазор. Если измеренный зазор снова превышает предельно допустимое значение, то замените поршень и кольца в сборе. Если измеренный зазор меньше предельно допустимого значения, то замените только поршневые кольца.

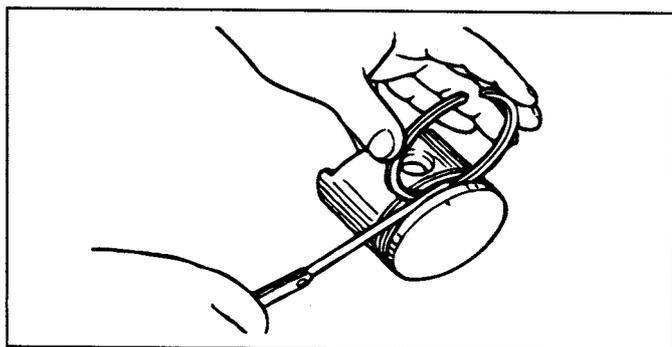
Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня

[Номинальное значение]

Компрессионное кольцо №1 : 0,03 - 0,07 мм

Компрессионное кольцо №2 : 0,02 - 0,06 мм

Маслосъемное кольцо: 0,06 – 0,15 мм



ECA9370A

2. Для измерения зазора в замке поршневого кольца установите поршневое кольцо в цилиндр. Расположите кольцо под прямым углом к образующей стенки цилиндра, осторожно перемещая его вниз с помощью поршня. Измерьте зазор в замке кольца с помощью плоского щупа. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените поршневое кольцо.

Зазор в замке поршневого кольца

[Номинальное значение]

Компрессионное кольцо №1 : 0,25 - 0,35 мм

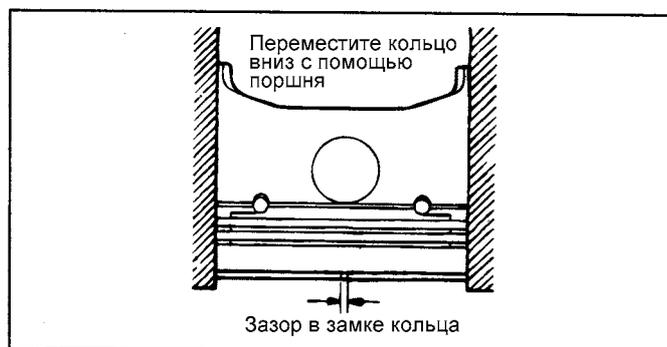
Компрессионное кольцо №2 : 0,40 - 0,55 мм

Маслосъемное кольцо : 0,10 - 0,40 мм

[Предельно допустимое значение]

Компрессионные кольца №1 и №2 : 0,8 мм

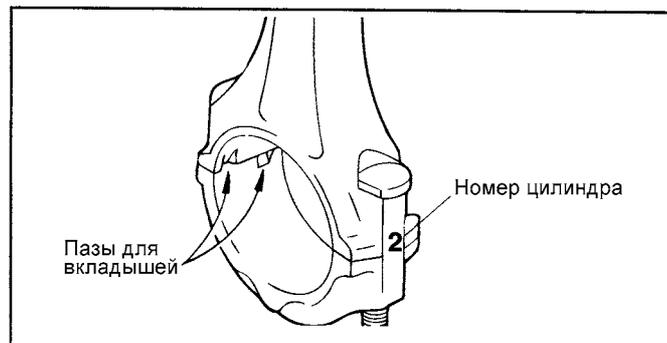
Маслосъемное кольцо : 1,0 мм



ECA9370B

ШАТУНЫ

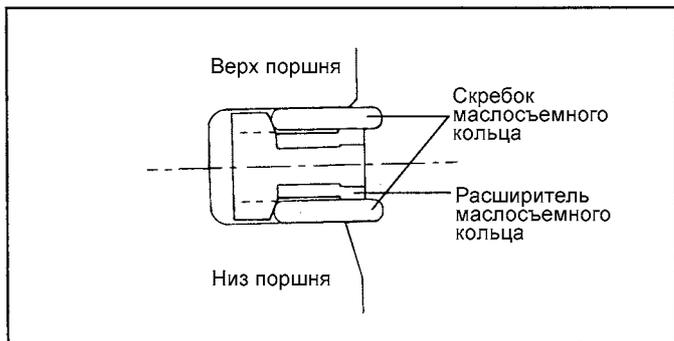
1. При установке крышки шатуна убедитесь, что метки номера цилиндра (сделанные при разборке) на шатуне и крышке шатуна совпали. При установке нового шатуна убедитесь, что фиксирующие пазы вкладышей в крышке шатуна и шатуне расположены с одной стороны.
2. Замените шатун при наличии повреждения торцевой поверхности верхней или нижней головок. Если присутствует изгиб или скручивание шатуна или поверхность отверстия под поршневой палец в верхней головке шатуна значительно изношена, то замените шатун.



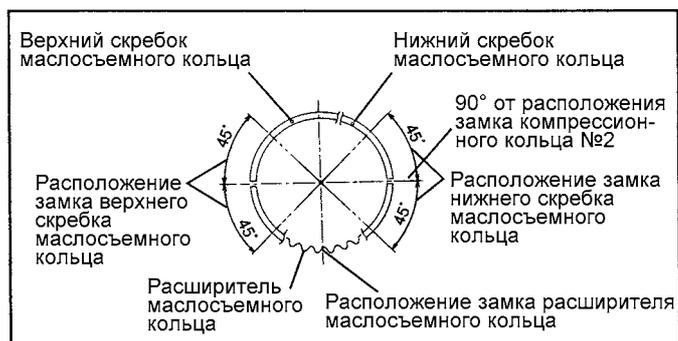
ECA9360A

СБОРКА

1. Установите расширитель маслосъемного кольца.



ECA9082A



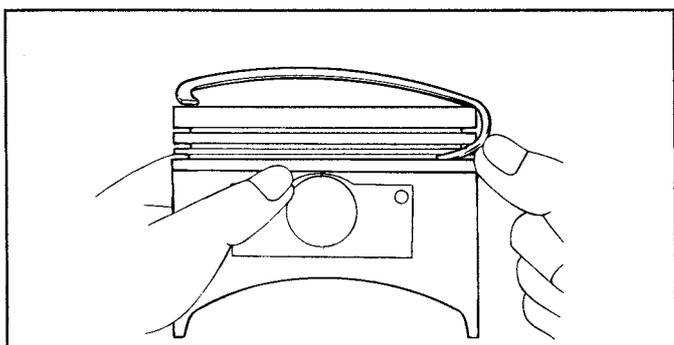
EDJA490A

2. Установите верхний скребок маслосъемного кольца. Для установки скребка сначала установите один конец скребка между расширителем и канавкой поршня, затем, удерживая конец скребка, нажимайте пальцем на скребок, чтобы завести его в канавку, как показано на рисунке.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте экспандер поршневых колец при установке скребков маслосъемного кольца.

3. Установите нижний скребок маслосъемного кольца в соответствии с процедурой, приведенной в пункте 2.

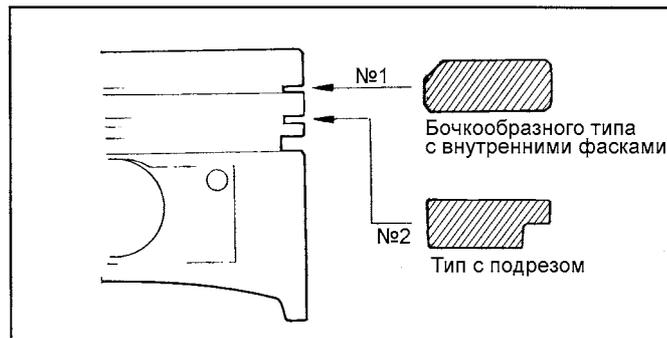


ECA9380B

4. Нанесите моторное масло на поршень и канавки поршня под кольца по всей окружности.

5. С помощью экспандера поршневых колец установите компрессионное кольцо №2.

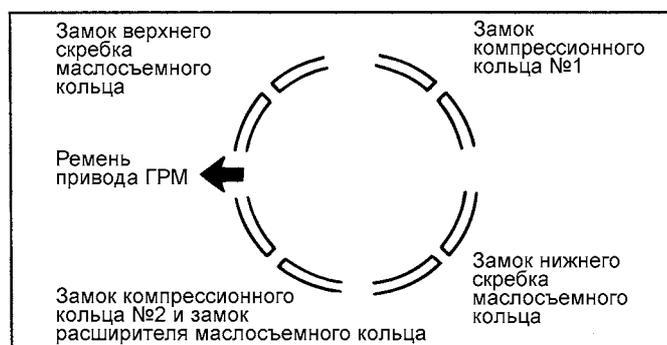
6. Установите компрессионное кольцо №1.



EDJA490B

7. Расположите замки колец, как можно дальше друг от друга. Убедитесь, что замок какого-либо кольца не находится на оси поршневого пальца или перпендикулярном данной оси направлении.

8. Перед установкой поршня и шатуна в цилиндр с помощью оправки сожмите поршневые кольца.



ECA9380D

9. При установке убедитесь, что метка "перед" на поршне и метка "перед" на шатуне направлены к передней части двигателя (к ремню привода ГРМ).

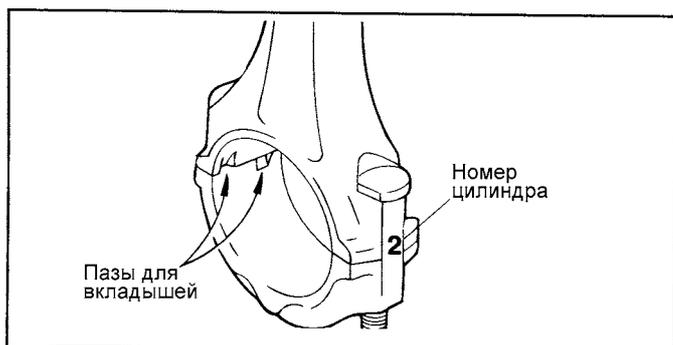
10. При установке крышки шатуна номер цилиндра на крышке и шатуне должны располагаться с одной стороны.

11. При установке нового шатуна убедитесь, что фиксаторы вкладышей на шатуне и крышке шатуна расположены с одной стороны.

13. При сборке болты крепления крышек шатунов следует затягивать, используя угловой метод затяжки, следующим образом:
- 1) Нанесите масло на резьбу гаек крепления и места контакта шатуна гаек и болтов.
 - 2) Затяните болты крепления крышек шатунов номинальным моментом затяжки.
12. Затяните гайки крепления регламентированным моментом. Вторым приемом поверните гайки на 90 градусов.

Момент затяжки

Гайки крепления крышек шатунов : 20 Нм + 90°



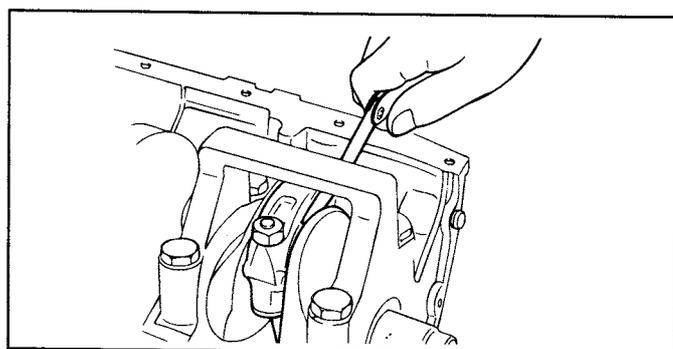
ECA9360A

13. Проверьте боковой зазор между нижней головкой шатуна и щекой коленчатого вала.

Боковой зазор нижней головки шатуна

Номинальное значение : 0,10 - 0,25 мм

Предельно допустимое значение : 0,40 мм

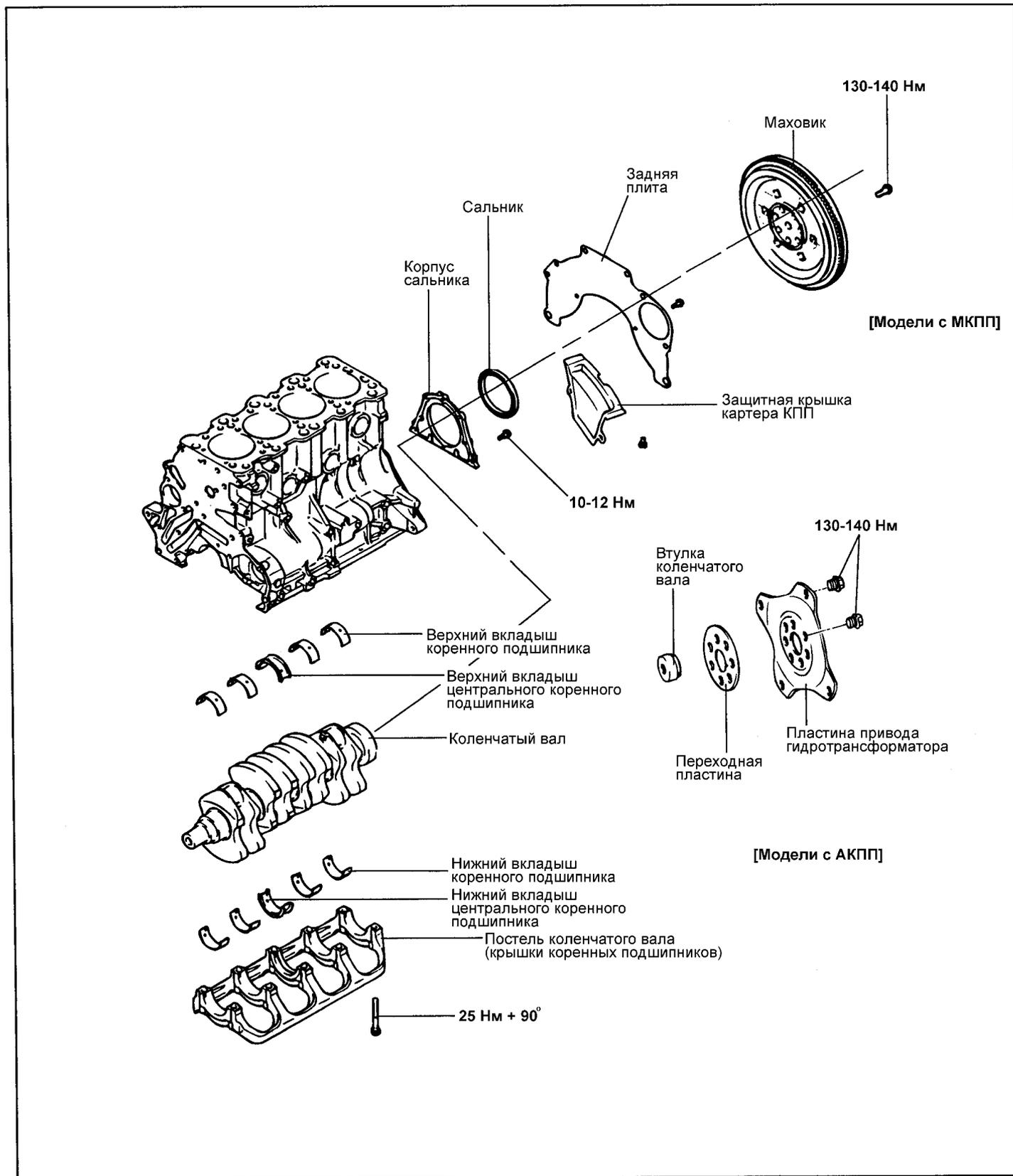


ECA9380F

1. Текст проверяется на качество русского языка?? Откуда столько корявых выражений?
2. В оригинале ELANTRA EM v/1 используется только динамометрический ключ и никаких доворотов! Поправьте "в рыбе" текст, выделенный красным, потом удалите

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И МАХОВИК



РАЗБОРКА

1. Снимите ремень привода ГРМ, переднюю крышку, маховик, головку цилиндров и масляный поддон. Процедуры снятия деталей приведены в соответствующих разделах.
2. Снимите заднюю плиту блока цилиндров и задний сальник коленчатого вала.
3. Снимите крышки шатунов и вкладыши шатунных подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для правильной последующей установки расположите снятые детали (крышки шатунов, вкладыши шатунных и коренных подшипников) в порядке их соответствия номерам цилиндров и ориентации в месте установки.

4. Снимите блок крышек коренных подшипников и коленчатый вал. Расположите вкладыши коренных подшипников в порядке их соответствия номерам цилиндров.

ПРОВЕРКА

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

1. Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на отсутствие повреждений (задиры и прихваты), чрезмерного износа и трещин. Прочистите масляные каналы вала. При необходимости отремонтируйте или замените коленчатый вал.
2. Проверьте конусность и некруглость коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

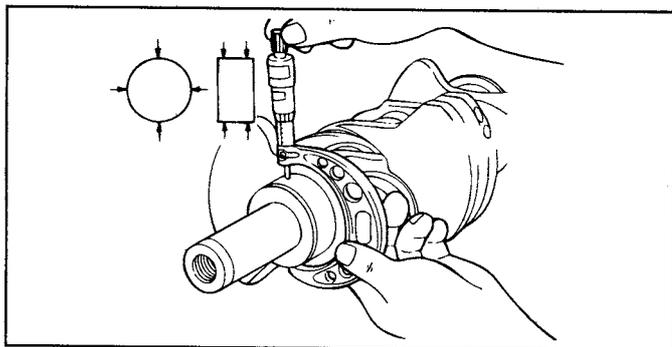
Номинальное значение:

Диаметр коренной шейки : 56,982 – 57,000 мм

Диаметр шатунной шейки : 44,980 – 45,000 мм

Конусность и некруглость коренных и шатунных шеек:

0,01 мм или меньше



ECA9410A

ВКЛАДЫШИ КОРЕННЫХ И ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ

Визуально проверьте состояние поверхности каждого вкладыша (отслаивание фрикционного слоя, неравномерный контакт, риски, задиры и др.). Замените дефектные вкладыши.

ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРА В ПОДШИПНИКАХ

Измерьте диаметр коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Измерьте внутренние диаметры отверстий под коренные подшипники в постели коленчатого вала (в блоке цилиндров и крышке подшипника) и отверстий под шатунные подшипники (в нижней головке шатуна и крышке шатуна). Измерьте толщину вкладышей шатунных и коренных подшипников. Вычислите зазор в подшипниках по результатам проведенных измерений (нужно вычесть из значения внутреннего диаметра отверстия под подшипник величину диаметра шейки вала и две толщины вкладыша подшипника).

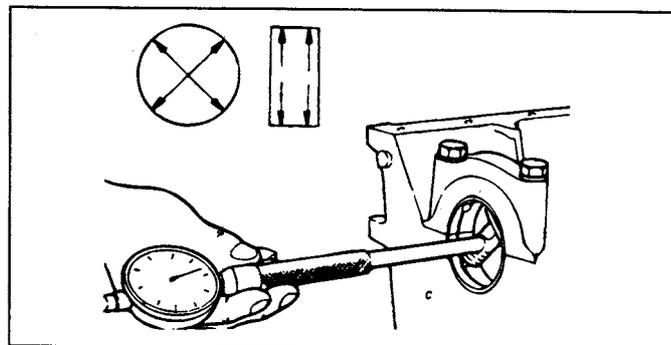
Зазор в коренном подшипнике :

Шейки № 1, 2, 4, 5 0,018 - 0,036 мм

Шейка № 3 0,024 – 0,042 мм

Зазор в шатунном подшипнике : 0,015 - 0,048 мм

Предельный зазор 0,1 мм

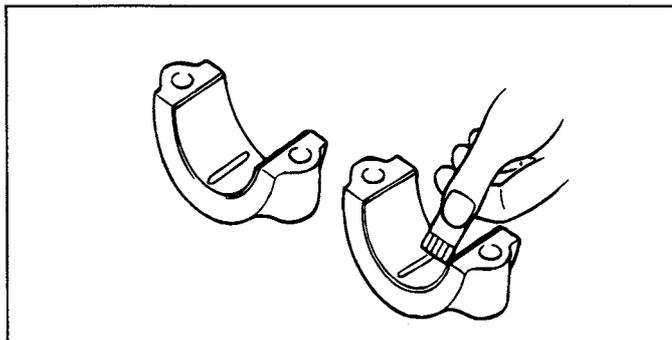


ECA9410B

ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРА В ПОДШИПНИКАХ С ПОМОЩЬЮ ПЛАСТИКОВОГО КАЛИБРА

Определение величины зазора в коренных подшипниках коленчатого вала методом пластикового калибра.

1. Удалите с шеек вала масло, смазку или другие загрязнения. Промойте и просушите вкладыши подшипников.
2. Нарезьте пластиковый калибр на куски, равные по ширине шейкам вала. Уложите калибры на шейки вдоль оси вала (не укладывайте калибр на отверстия подвода масла).
3. Установите вкладыши подшипников, коленчатый вал и блок крышек коренных подшипников. Затяните болты крепления блока крышек регламентированным моментом затяжки. Не вращайте коленчатый вал! Снимите блок крышек. Измерьте максимальную ширину раздавленной части калибра с помощью шкалы на конверте калибров. Определите зазор в подшипнике. При необходимости отремонтируйте или замените коленчатый вал или вкладыши подшипника. Если заменой вкладыша исправить зазор не удастся, перешлифуйте шейки вала в ремонтный размер с соответствующей заменой вкладышей.



ECA9410C

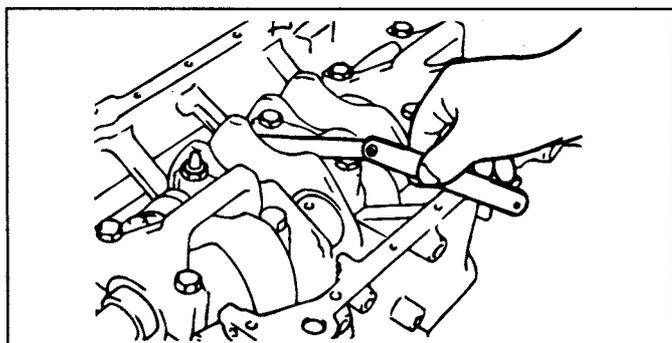
САЛЬНИК

Проверьте передний и задний сальники коленчатого вала на отсутствие повреждения или износа рабочих кромок. При наличии дефектов замените сальник.

КРЫШКИ ПОДШИПНИКОВ

После установки блока крышек коренных подшипников проверьте, что коленчатый вал вращается плавно и осевой зазор коленчатого вала соответствует номинальному значению. Если осевой зазор превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца подшипника и/или вкладыши подшипника.

Номинальное значение : 0,05 - 0,25 мм



ECA9410D

ПЛАСТИНА ПРИВОДА АКПП

Замените деформированную или растресканную пластину.

МАХОВИК

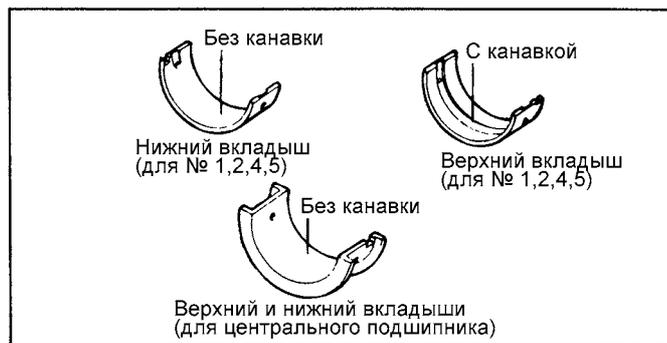
1. Проверьте состояние плоскости маховика под установку ведущего диска сцепления. При глубоких царапинах или сильно износе замените маховик.
2. Проверьте биение маховика.

Предельное биение : 0,13 мм

3. Проверьте состояние зубьев венца маховика. При необходимости замените венец

СБОРКА

1. Установите верхние вкладыши коренных подшипников в постель коленчатого вала на блоке цилиндров. Верхние вкладыши имеют канавку распределения масла.
2. Установите нижние вкладыши (без канавок) в постели блока крышек коренных подшипников.
3. Вкладыши центральной шейки (с упорным подшипником) канавок распределения масла не имеют.



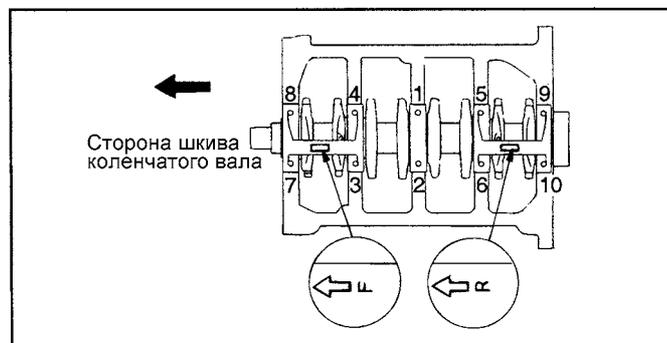
ECA9420A

4. Нанесите моторное масло на коренные шейки коленчатого вала. Установите коленчатый вал.
5. Установите нижние вкладыши и блок крышек коренных подшипников меткой к передней части двигателя.
6. Затяните болты крепления крышек номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки

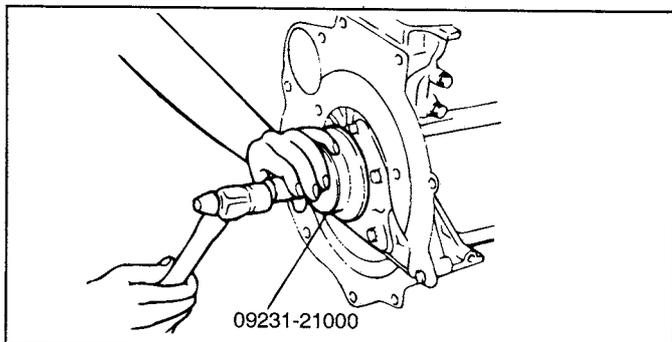
Болты крепления крышки коренного подшипника :
25 Нм + 90°

7. Затягивайте болты постепенно в четыре-пять приемов, затем затяните номинальным моментом затяжки. Доверните болты на 90 градусов.
8. Проверьте свободу вращения коленчатого вала и измерьте осевой зазор.



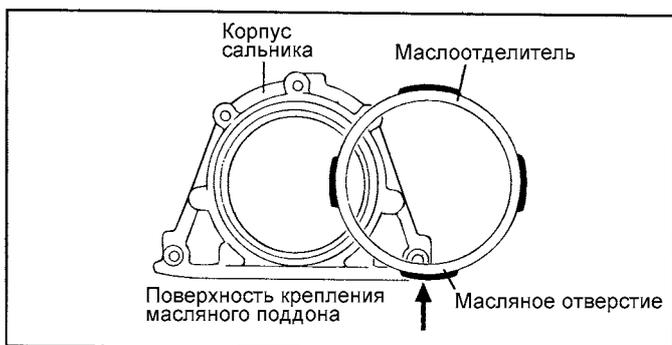
EOY062B

9. С помощью специального инструмента (оправка для установки заднего сальника коленчатого вала 09231-2100) установите задний сальник коленчатого вала в корпус сальника, как показано на рисунке. Будьте внимательны, правильно расположите оправку, чтобы не повредить и не деформировать сальник при установке.



ECA9420C

10. Устанавливайте сальник так, чтобы отверстие (стрелка на рисунке) масляного сепаратора было направлено вниз (к масляному поддону).



ECA9053A

11. Установите корпус сальника на новую прокладку. Затяните болты крепления

Момент затяжки

Болты крепления корпуса сальника :
10 – 12 Нм

12. Модели с МКПП: Установите заднюю плиту блока цилиндров и затяните болты ее крепления.
13. Модели с МКПП: Установите маховик. Затяните болты крепления регламентированным моментом

Момент затяжки

Болты крепления маховика :
130 – 140 Нм

14. Модели с АКПП: Установите на коленчатый вал втулку и переходник.
15. Модели с АКПП: Установите пластину привода АКПП. Затяните болты крепления регламентированным моментом

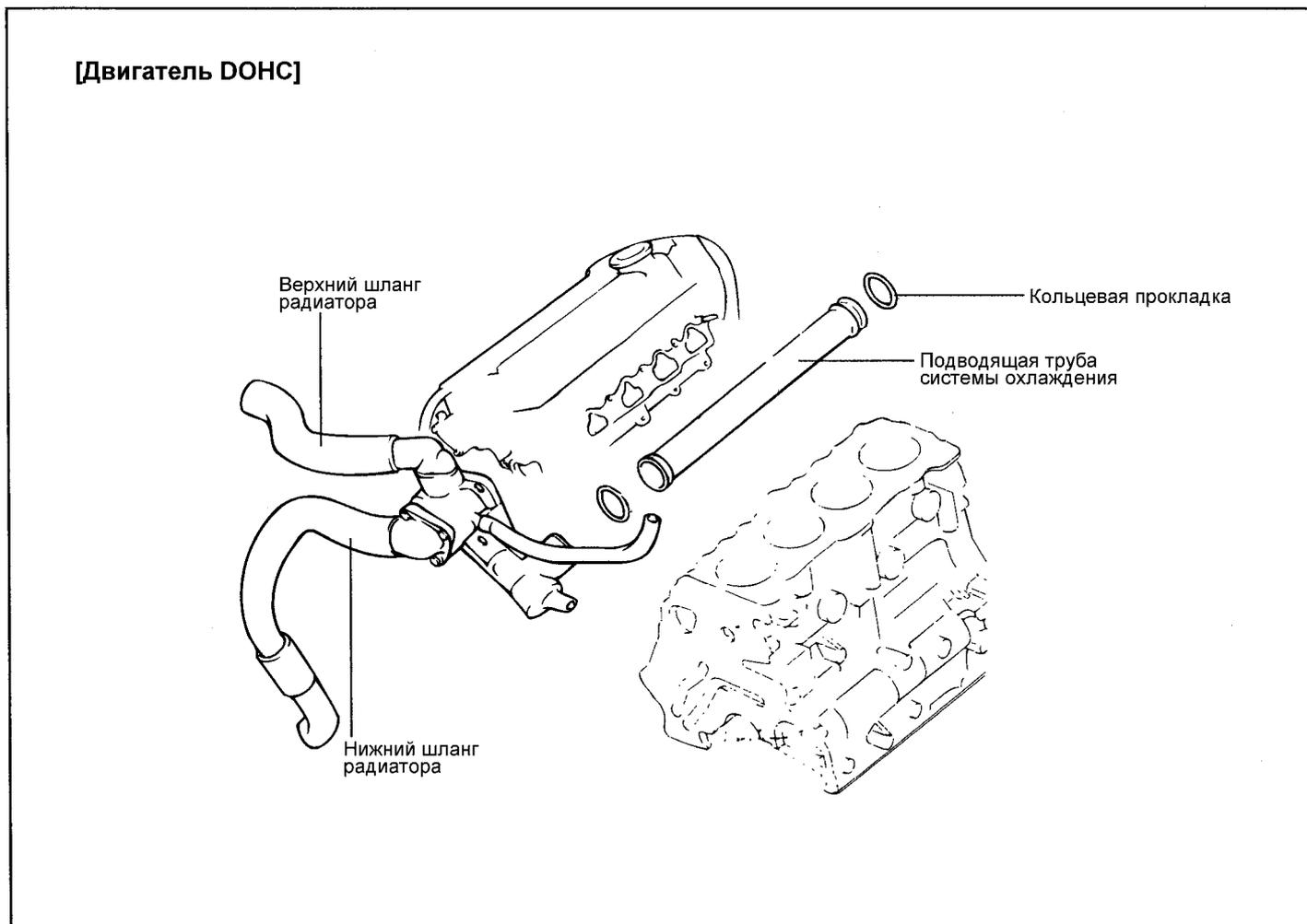
Момент затяжки

Болты крепления пластины АКПП :
130 – 140 Нм

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ТРУБКИ И ШЛАНГИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

ТРУБКИ И ШЛАНГИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



ECA9081B

ПРОВЕРКА

Проверьте шланги и трубки системы охлаждения на отсутствие трещин, повреждений или отложений на их внутренних стенках. Замените при необходимости.

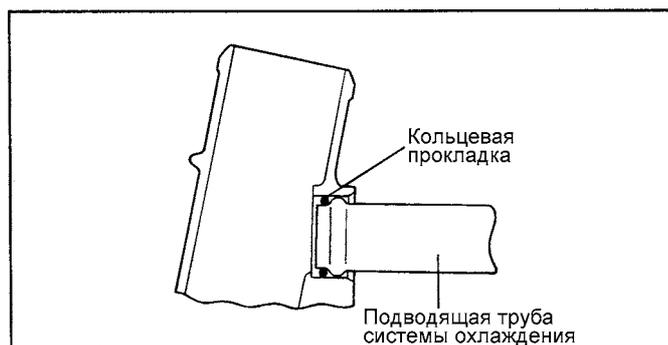
СБОРКА

Наденьте кольцевую прокладку на подводящую трубу системы охлаждения, нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды и затем установите трубу на место.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Не допускайте попадание моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки трубы системы охлаждения.
2. Не допускайте попадание на места соединения подводящей трубы системы охлаждения песка, пыли и т.д.

3. Вставьте подводящую трубу системы охлаждения в насос охлаждающей жидкости до упора.
4. Не устанавливайте кольцевую прокладку, бывшую в эксплуатации. Замените снятую кольцевую прокладку новой.

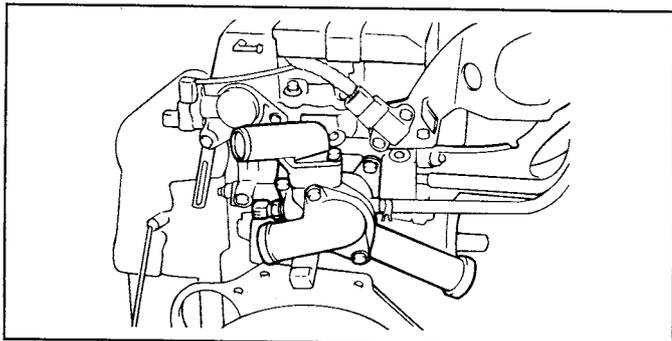


ECA9570A

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

СНЯТИЕ

1. Слейте охлаждающую жидкость ниже уровня установки датчика.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею и разъем датчика температуры
3. Снимите датчик.



EDJA600B

УСТАНОВКА

1. Нанесите на резьбу датчика рекомендованный герметик. Затяните датчик регламентированным моментом

Герметик

Three Bond No. 1324N или Loctite 262

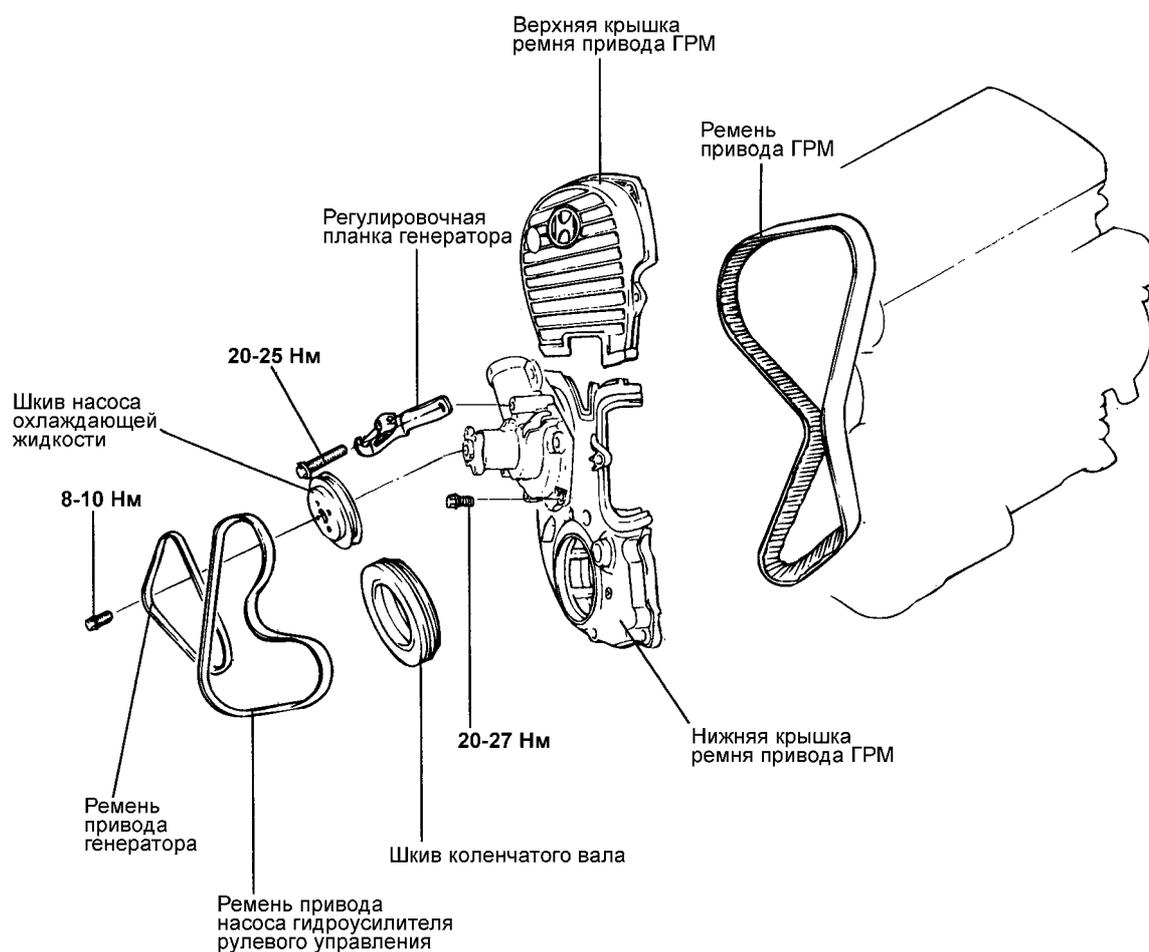
Момент затяжки

Датчик температуры охлаждающей жидкости :
20 – 40 Нм

2. Подсоедините разъем датчика температуры
3. Подсоедините аккумуляторную батарею.
4. Заполните систему охлаждения..

НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ [ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ DONC]

ДЕТАЛИ

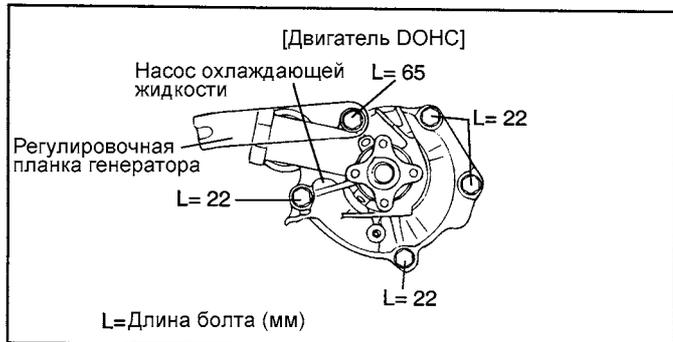


СНЯТИЕ

1. Слейте охлаждающую жидкость и отсоедините от насоса охлаждающей жидкости соединительный шланг подводящей трубы системы охлаждения.
2. Снимите ремень привода генератора и шкив насоса охлаждающей жидкости.
3. Снимите крышки ремня привода ГРМ и натяжитель ремня привода ГРМ.
4. Отверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости, снимите регулировочную планку генератора.
5. Снимите насос охлаждающей жидкости в сборе с блока цилиндров.

ПРОВЕРКА

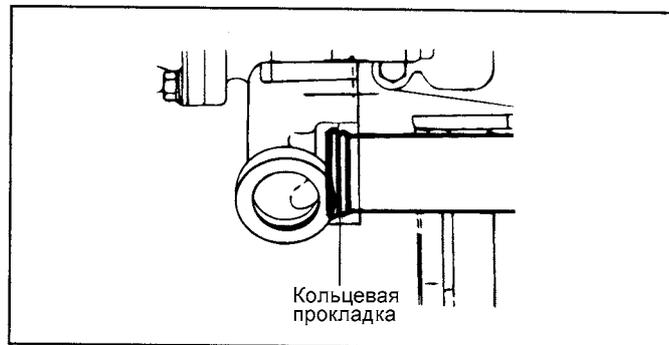
1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
2. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе и медленного вращения, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
3. Проверьте насос на отсутствие утечек охлаждающей жидкости. Если имеются утечки охлаждающей жидкости, то узел сальника неисправен. Замените насос охлаждающей жидкости в сборе.



ЕСА9062А

УСТАНОВКА

1. Удалите остатки старой прокладки с привалочных поверхностей насоса охлаждающей жидкости и блока цилиндров.
2. Установите в канавку впускной трубы системы охлаждения кольцевую прокладку. Смажьте прокладку водой (не наносите консистентную смазку или масло).



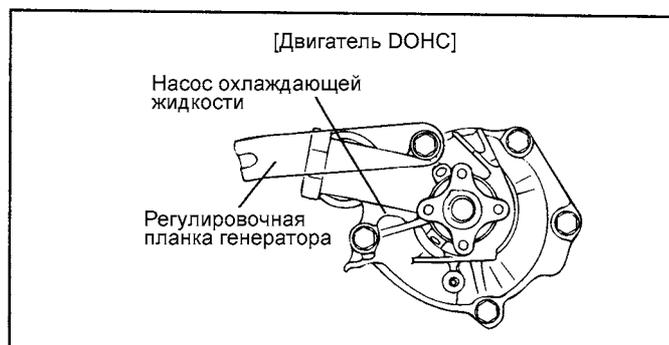
ЕСНА013А

3. Установите насос охлаждающей жидкости вместе с новой прокладкой и затяните болты крепления насоса номинальным моментом.

Момент затяжки

Болты крепления насоса охлаждающей жидкости к блоку цилиндров : 20 - 27 Нм

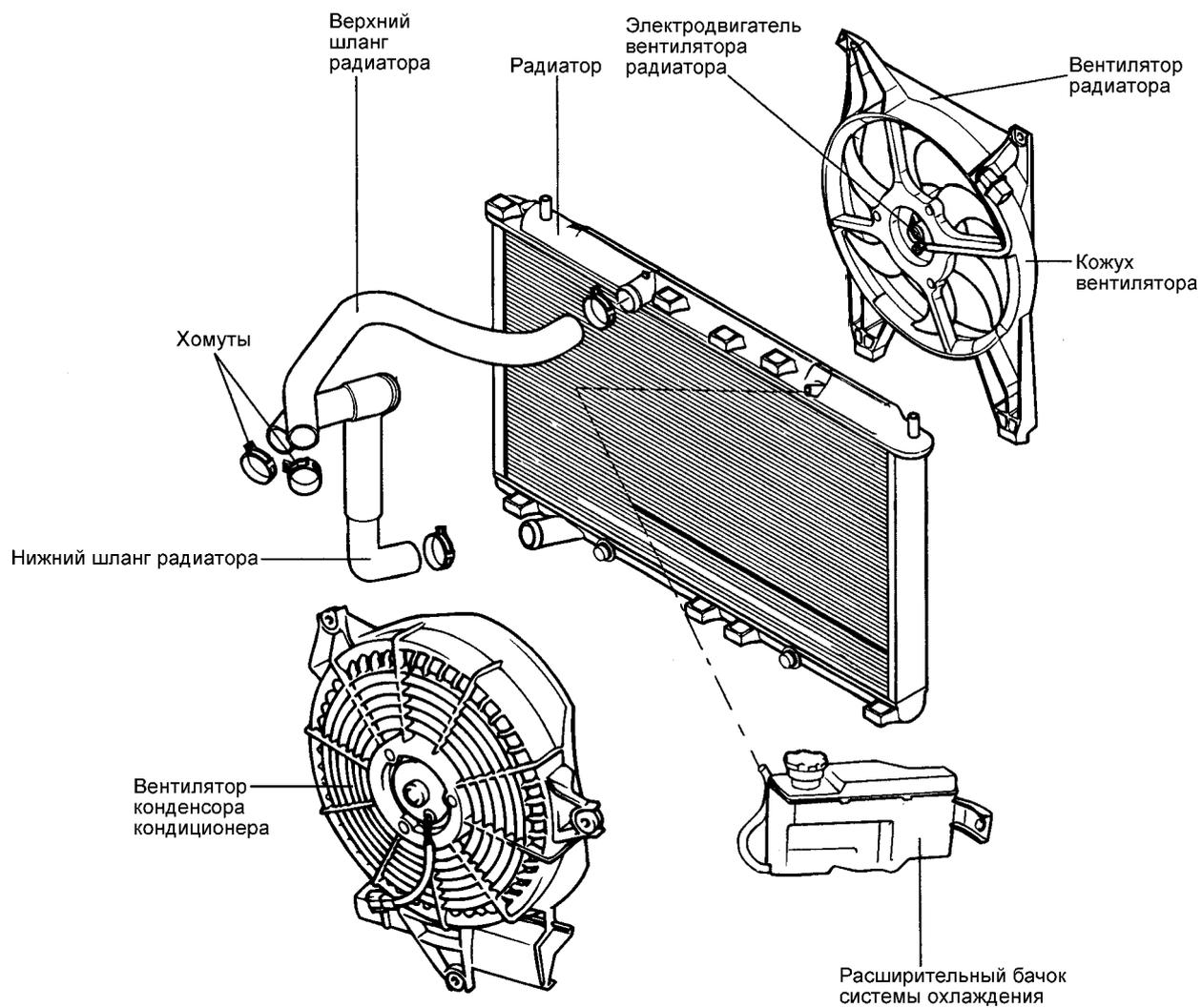
4. Установите натяжитель ремня привода ГРМ и сам ремень. Отрегулируйте натяжение ремня привода ГРМ. Установите крышки ремня.
5. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости и ремень привода генератора, и затем отрегулируйте натяжение ремня.
6. Заполните систему охлаждения чистой охлаждающей жидкостью.
7. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.



ЕСНА530А

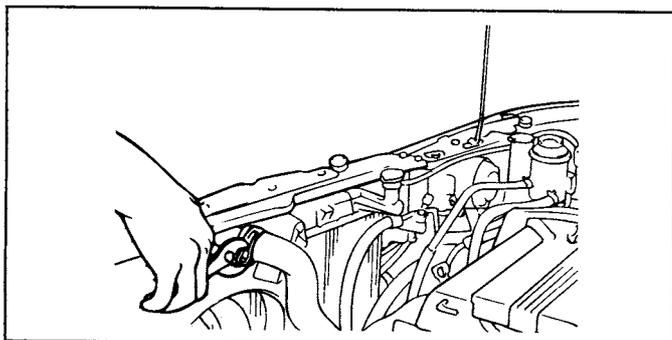
РАДИАТОР

ДЕТАЛИ



СНЯТИЕ

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора радиатора.
3. Отверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость.
4. Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора и трубку расширительного бачка.



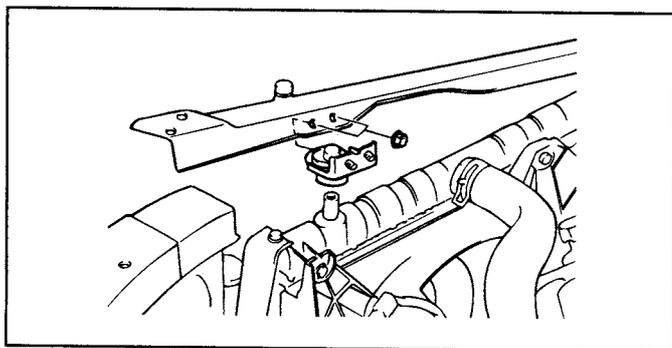
EDJA330A

5. На моделях с автоматической КПП отсоедините шланги маслоохладителя АКПП.

ВНИМАНИЕ

После отсоединения шлангов маслоохладителя АКПП необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах, штуцеры радиатора и патрубки АКПП, чтобы не допустить вытекания масла АКПП и попадания внутрь посторонних частиц.

6. Отверните болт крепления верхней опоры радиатора.



EDHA001C

7. Снимите радиатор вместе с электровентилятором радиатора.
8. Снимите электровентилятор с радиатора.

ПРОВЕРКА

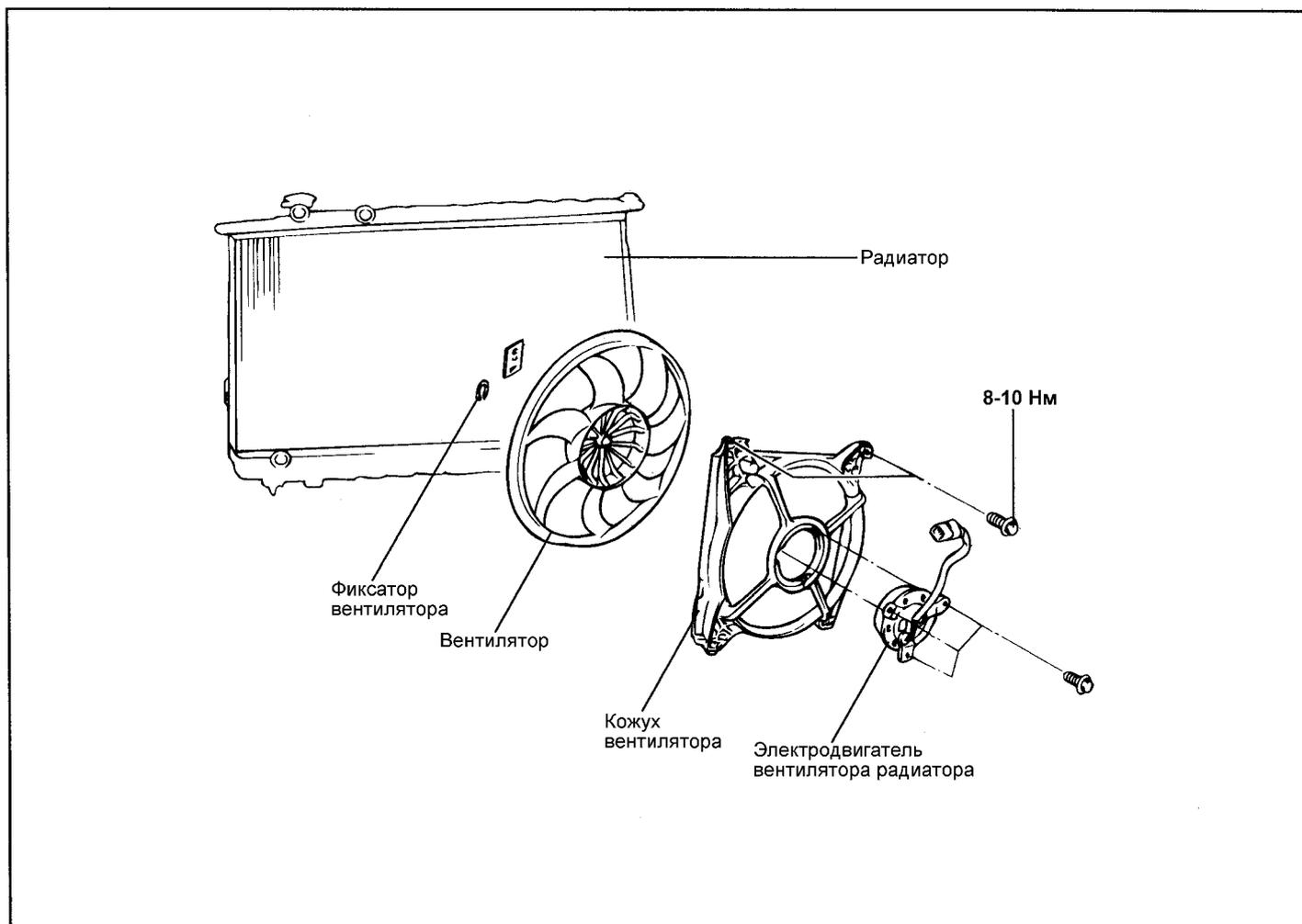
1. Проверьте радиатор на отсутствие изгиба или повреждения пластин, и на отсутствие посторонних предметов между пластинами.
2. При необходимости осторожно распрямите пластины оребрения трубок.
3. Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.
4. Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или ухудшения состояния (износ).
5. Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.
6. Проверьте состояние шлангов системы охлаждения АКПП.

УСТАНОВКА

1. Заполните радиатор и расширительный бачок чистой охлаждающей жидкостью.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия клапана термостата. Затем заглушите двигатель.
3. Снимите крышку радиатора и долейте жидкость до основания наливной горловины радиатора, затем долейте жидкость в расширительный бачок до верхней метки.
4. Убедитесь в отсутствии утечек жидкости из радиатора, шлангов или соединений.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА В СБОРЕ

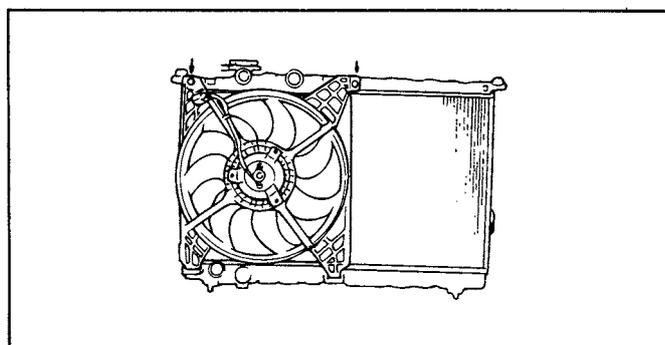


ECA9059A

СНЯТИЕ

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините разъемы электродвигателя вентилятора и освободите провода из клипс дефлектора.
3. Модели с АКПП: отсоедините от дефлектора шланги охлаждения рабочей жидкости АКПП.
4. Отверните четыре болта крепления дефлектора.
5. Снимите дефлектор вместе с электродвигателем.
6. Удалите стопорное кольцо и снимите вентилятор

7. Отверните три винта крепления электродвигателя, снимите электродвигатель

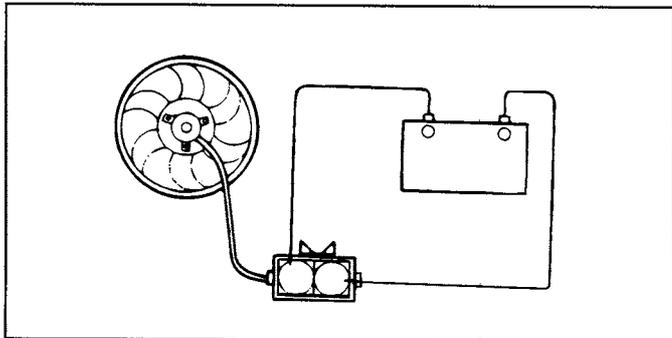


ECA9060A

ПРОВЕРКА

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА

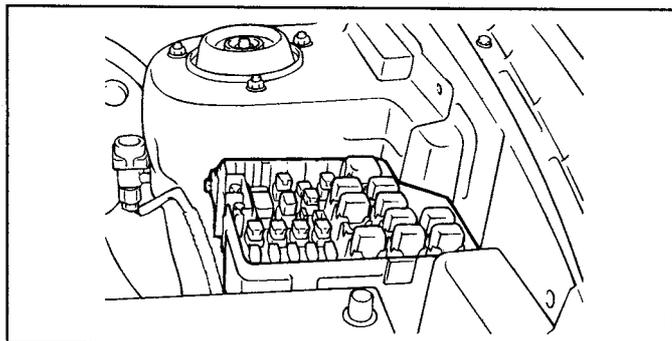
1. Проверьте, что электровентилятор радиатора вращается, когда на выводы электродвигателя подается напряжение аккумуляторной батареи.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума в работе электродвигателя



ECHA011C

РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА

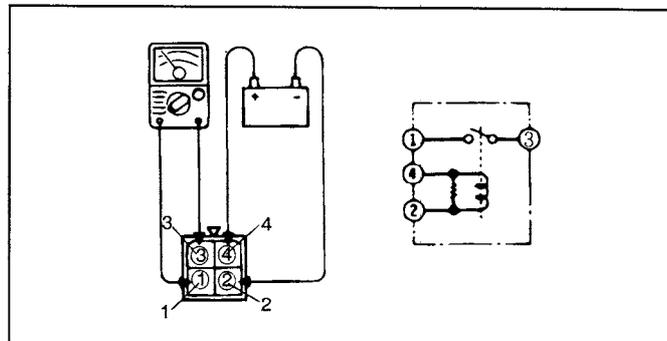
1. Снимите реле управления частотой вращения вентилятора с блока реле в моторном отсеке



ЕСJA630A

2. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами 2 и 4 реле. Проверьте цепи реле согласно таблице.

Состояние	Выводы №	Состояние цепи
ВКЛ (ON)	1 и 3	Замкнута
ВЫКЛ (OFF)	1 и 3	Разомкнута
	2 и 4	Замкнута



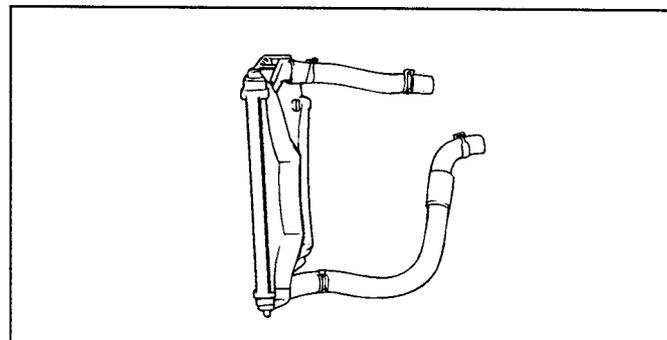
HFR25016

УСТАНОВКА

Установка проводится в обратном порядке

ПРИМЕЧАНИЕ

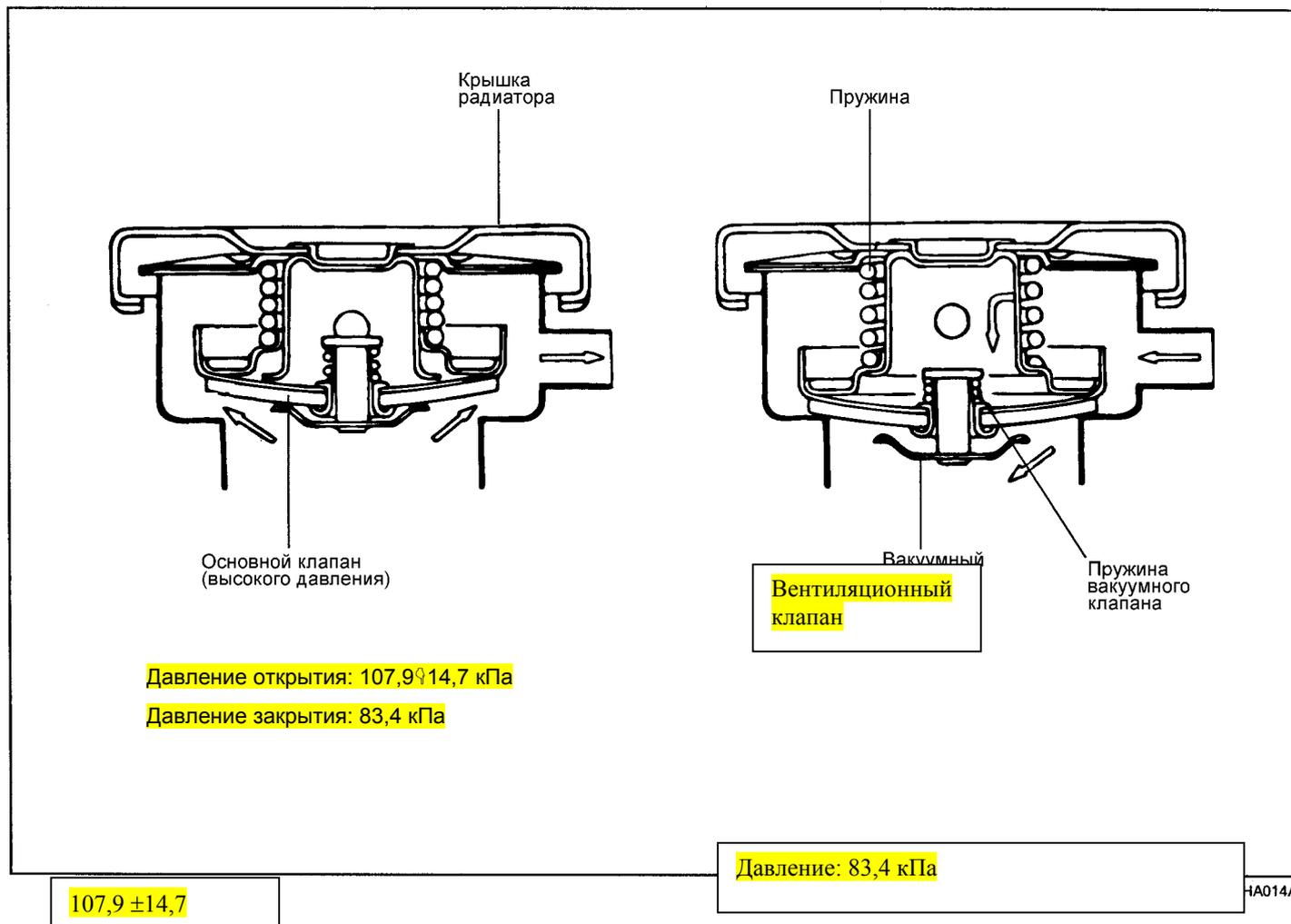
- При установке не допускайте контактов вентилятора с дефлектором
- После установки проверьте работу узла в сборе



ECA9061A

КРЫШКА РАДИАТОРА

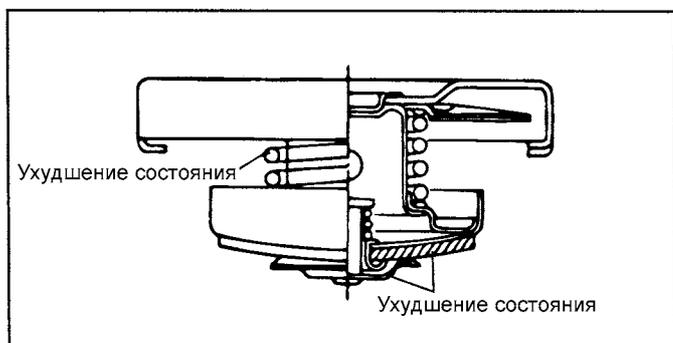
КРЫШКА РАДИАТОРА



ПРОВЕРКА

КРЫШКА РАДИАТОРА

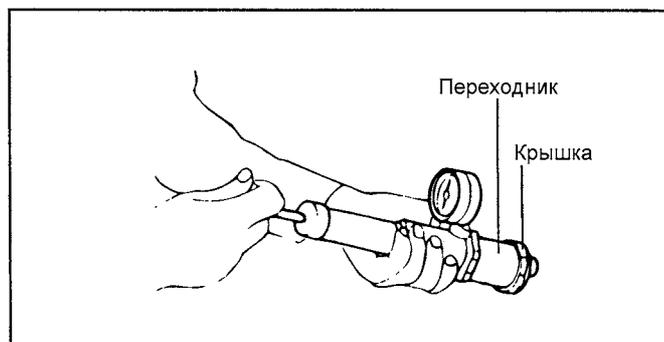
1. Проверьте крышку радиатора на отсутствие повреждений, трещин и ухудшения состояния (износ и т.п.).



ECHA014B

2. Подсоедините крышку радиатора к специальному тестеру.

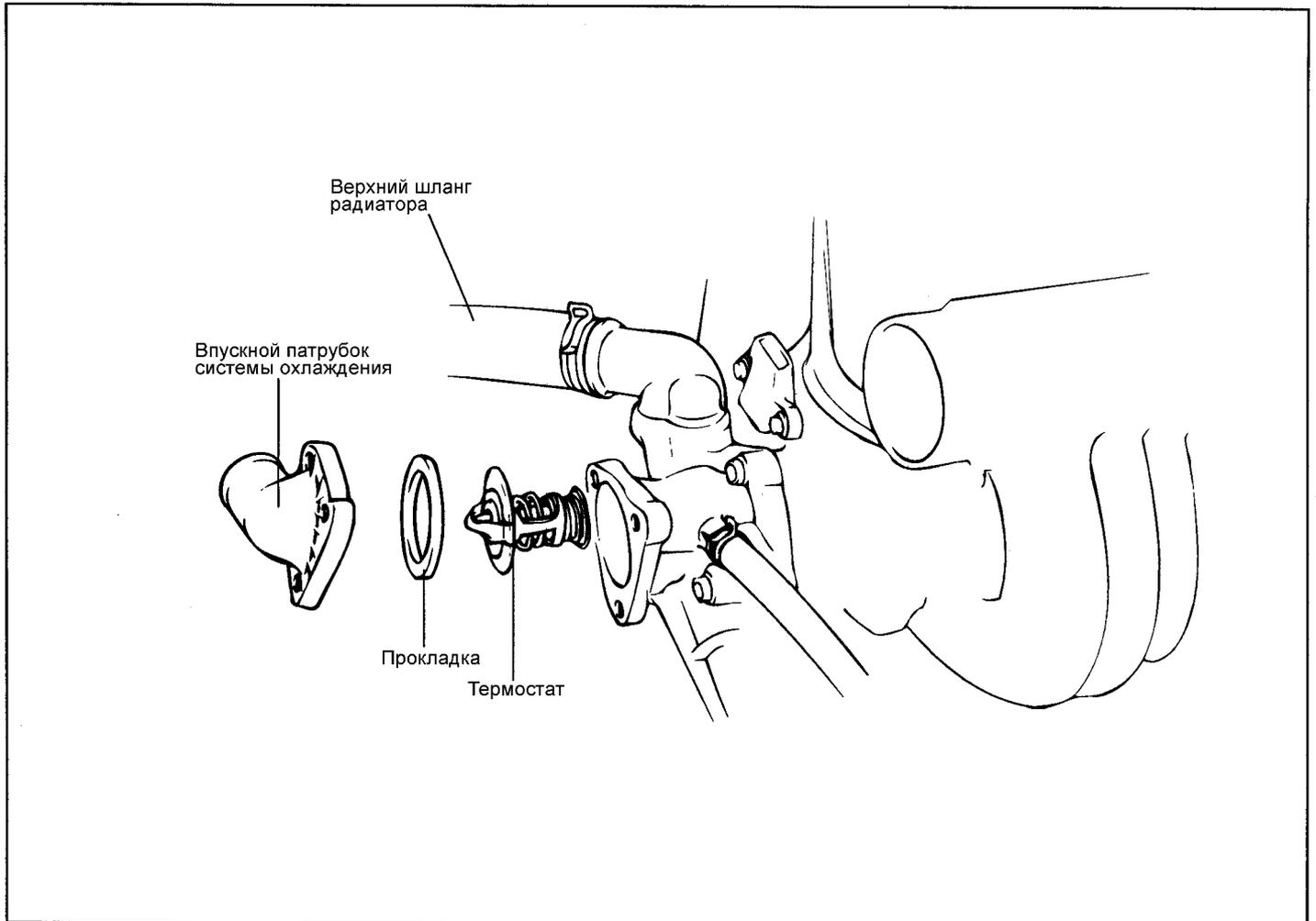
3. Изменяйте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится (давление открытия клапана).
4. Если стрелка манометра остается неподвижной в течение 10 секунд при величине давления, превышающем предельно допустимое значение давления срабатывания клапана, то крышка радиатора исправна.



ECHA014C

ТЕРМОСТАТ

ДЕТАЛИ



ECHA660A

СНЯТИЕ

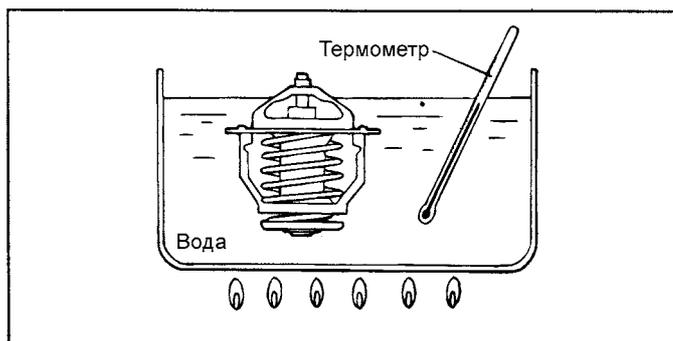
1. Слейте охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень был ниже термостата.
2. Снимите впускной патрубок системы охлаждения и прокладку.
3. Снимите термостат.

ПРОВЕРКА

1. Поместите термостат в горячую охлаждающую жидкость или воду как показано на рисунке.
2. Проверьте, что клапан термостата работает правильно.
3. Проверьте, что температура открытия клапана термостата соответствует номинальному значению.

Температура начала открытия клапана: 82 \pm 2 °С

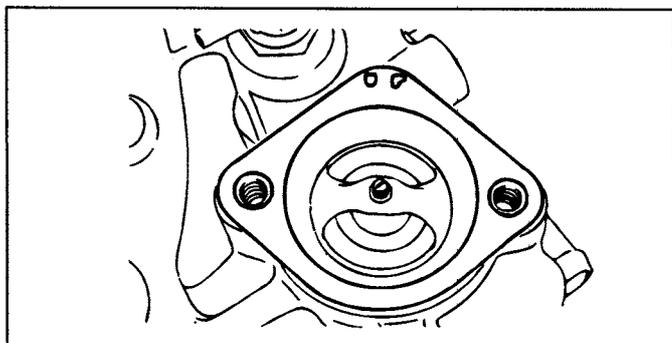
Температура полного открытия клапана: 95 °С



ECA9600A

УСТАНОВКА

1. Проверьте, что термостат правильно установлен в корпусе и его фланец плотно прилегает к корпусу в месте установки.
2. Установите впускной патрубок системы охлаждения с новой прокладкой.



ЕСНА013В

Момент затяжки

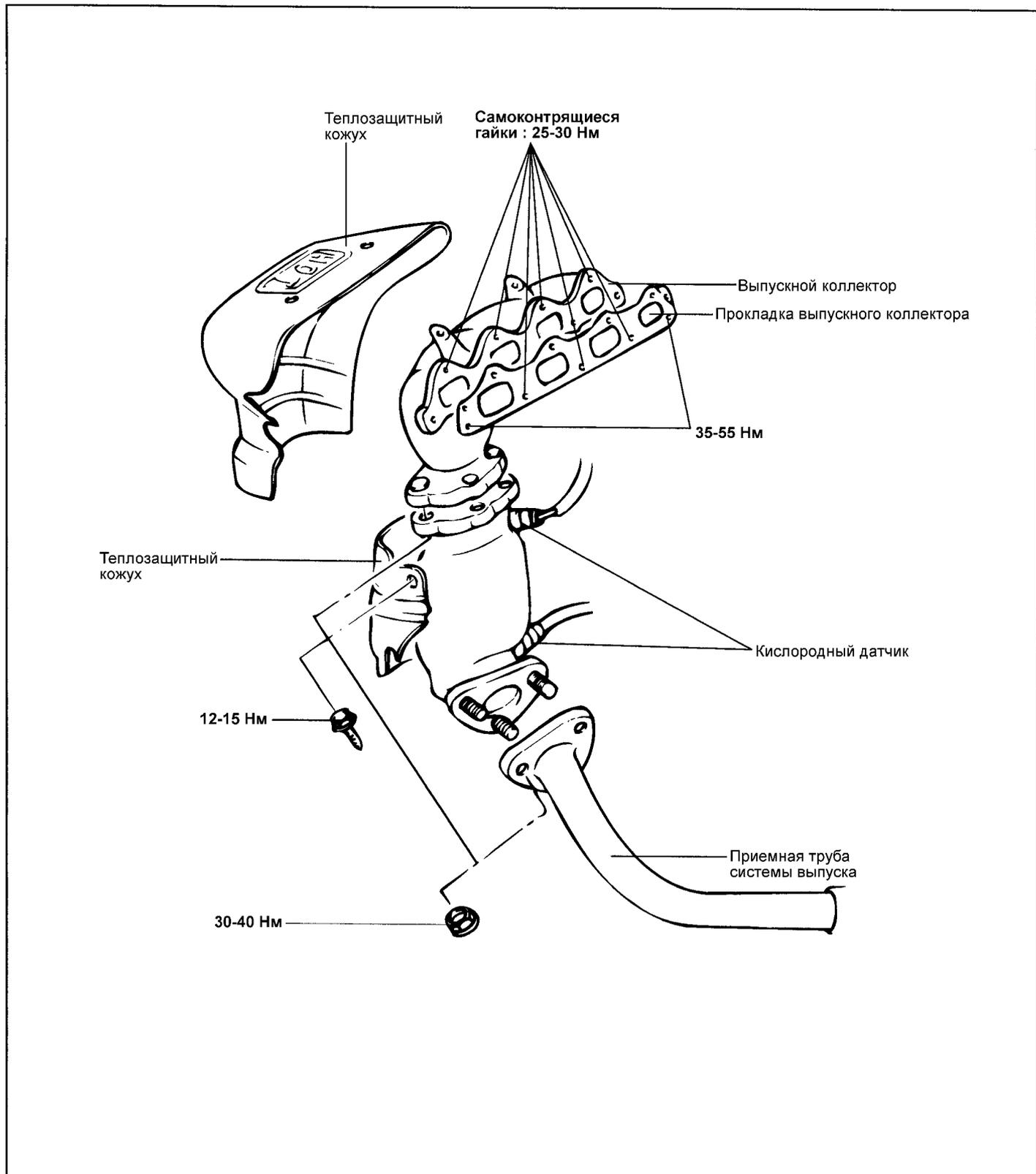
Болты впускного патрубка : 10 – 15 Нм

3. Заполните систему охлаждения чистой охлаждающей жидкостью.

СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

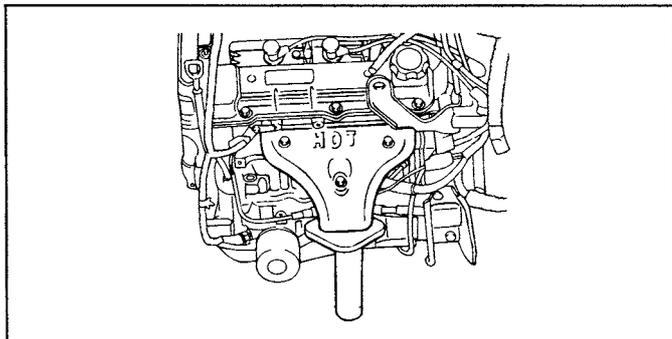
ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР И ТРУБА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА

ДЕТАЛИ



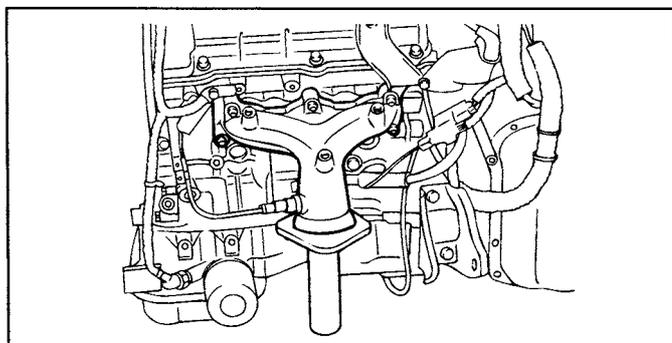
СНЯТИЕ

1. Снимите теплозащитный кожух выпускного коллектора.



EDHA011A

2. Снимите с головки цилиндров выпускной коллектор в сборе



EDHA011B

3. Снимите прокладку выпускного коллектора.

ПРОВЕРКА

1. Проверьте выпускной коллектор на отсутствие трещин и повреждений.
2. С помощью разметочной линейки и плоского щупа измерьте коробление привалочной плоскости выпускного коллектора

Номинальное значение : 0,15 мм

Предельно допустимое значение : 0,30 мм

УСТАНОВКА

1. Установка выпускного коллектора производится в порядке, обратном снятию.

Момент затяжки

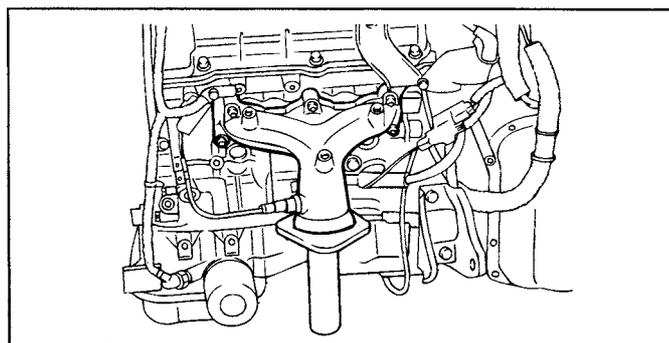
Болты выпускного коллектора :

M8 : 25 – 30 Нм

M10 : 35 – 55 Нм

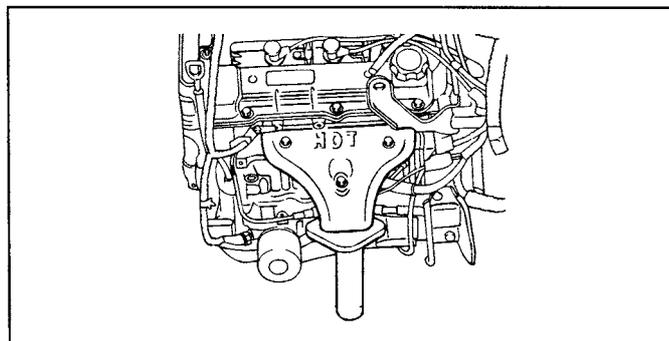
ВНИМАНИЕ

Перед установкой на место замените прокладку выпускного коллектора новой.



EDHA011B

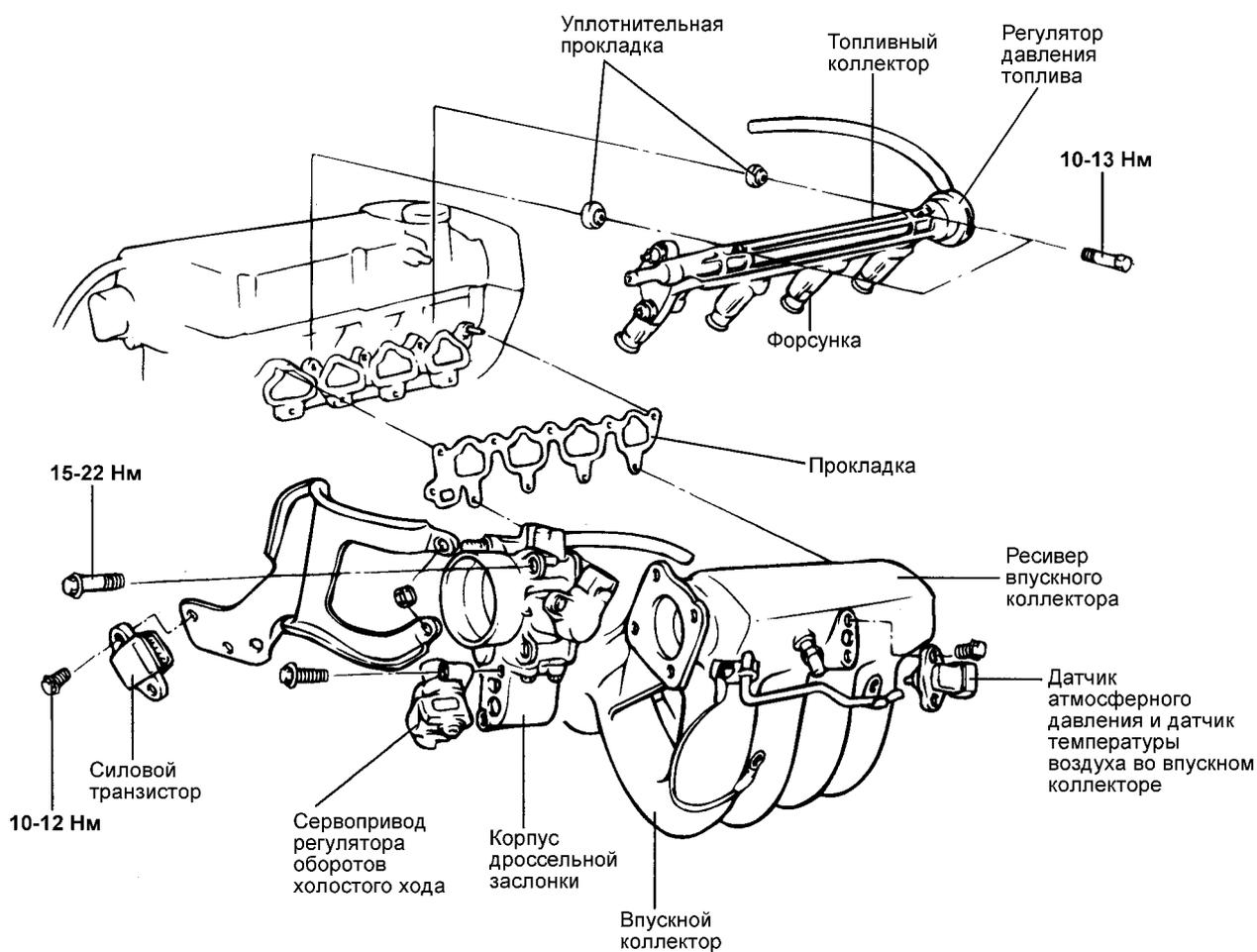
2. Не забудьте установить тепловые экраны.



EDHA011A

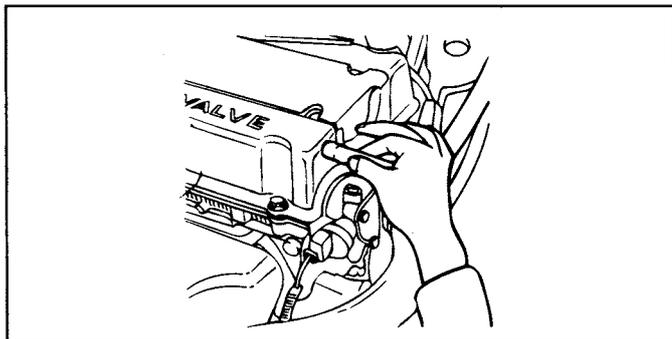
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

ДЕТАЛИ



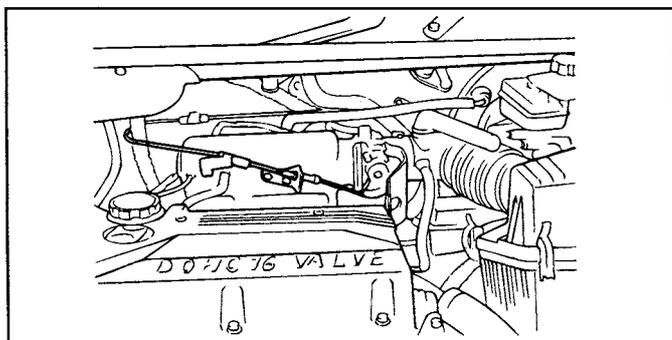
СНЯТИЕ

1. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланг вентиляции картера



ECHA016A

2. Отсоедините трос педали акселератора.

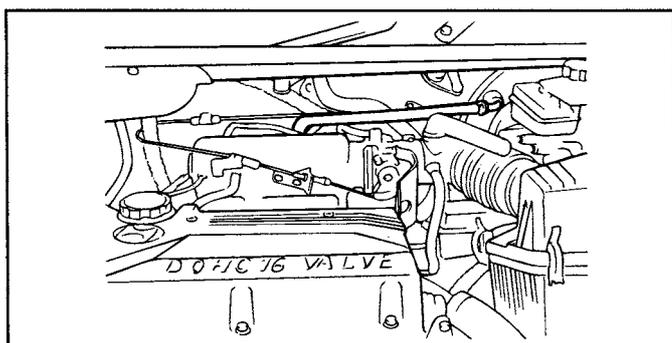


EDHA006E

3. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланг системы охлаждения.

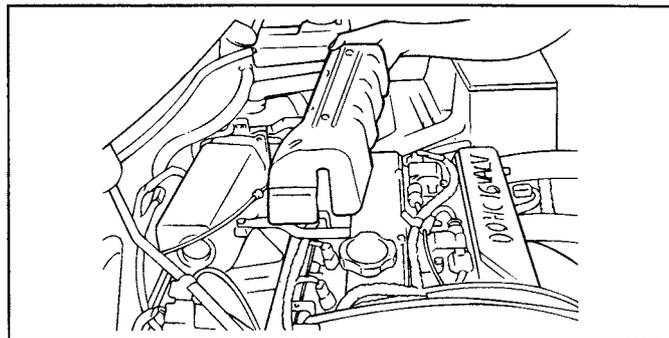
4. Отсоедините шланг клапана системы принудительной вентиляции картера и вакуумный шланг усилителя тормозов.

5. Снимите штуцер вакуумного шланга.



EDHA006B

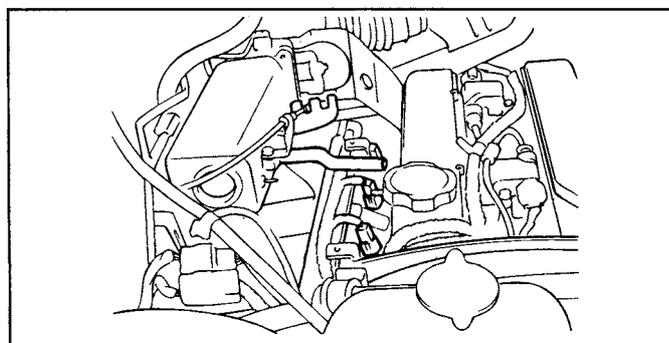
6. Снимите крышку форсунок.



ECHA016I

7. Перед отсоединением топливного шланга высокого давления от топливного коллектора сбросьте остаточное давление в системе.

8. Отсоедините разъем жгута проводов топливных форсунок.

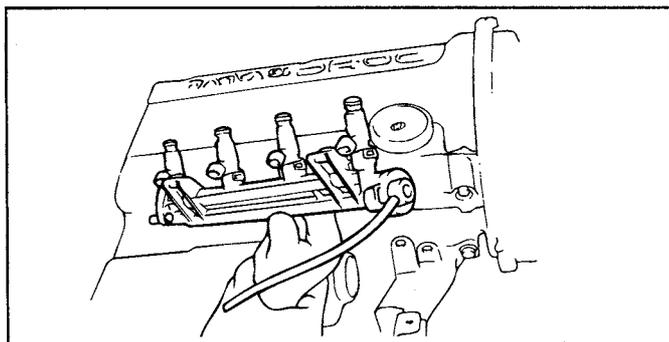


ECHA055A

9. Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

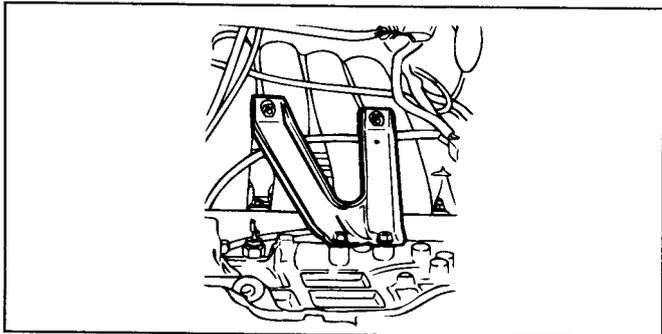
ВНИМАНИЕ

Будьте осторожны, не уроните форсунки при снятии топливного коллектора.



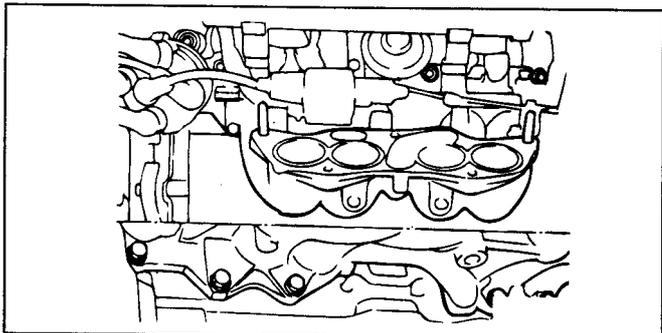
ECA9070A

10. Отверните крепление стойки впускного коллектора.



ЕСНА016С

11. Снимите впускной коллектор в сборе и прокладку.



ЕСНА016J

ПРОВЕРКА

ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР И РЕСИВЕР

1. Проверьте детали на отсутствие трещин и повреждений.
2. Проверьте состояние каналов прохода воздуха, водяной рубашки и штуцеров вакуумных шлангов. Прочистите при необходимости.
3. С помощью разметочной линейки и плоского щупа измерьте коробление привалочной плоскости впускного коллектора.

Номинальное значение : 0,15 мм

Предельно допустимое значение : 0,20 мм

УСТАНОВКА

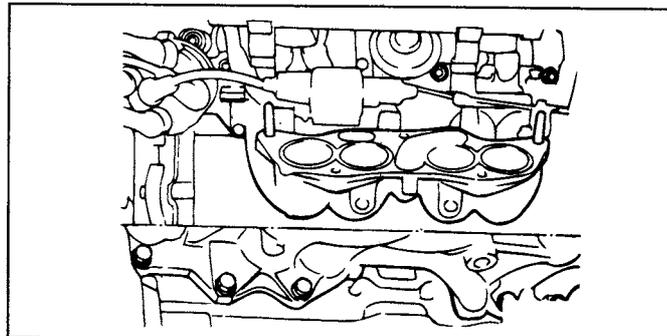
1. Замените прокладку впускного коллектора новой и установите впускной коллектор на место.

Момент затяжки

Впускной коллектор

болты : 15 – 20 Нм

гайки : 30 – 42 Нм

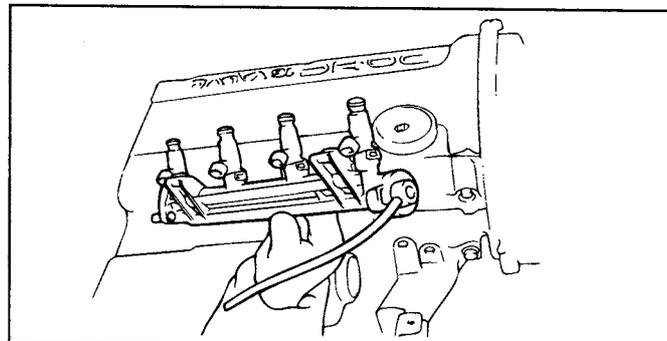


ЕСНА016J

2. Установите топливный коллектор вместе с форсунками.

ВНИМАНИЕ

Следите за правильностью установки уплотнений форсунок.



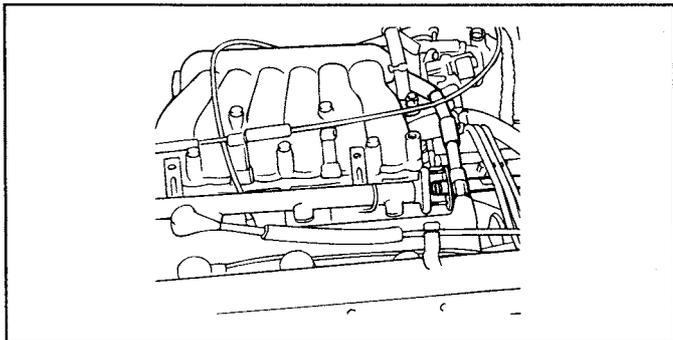
ЕСА9070А

3. Подсоедините разъем жгута проводов топливных форсунок. Установите крышку форсунок.
4. Установите стойку впускного коллектора.

Момент затяжки

Стойка впускного коллектора : 18 – 25 Нм

5. Подсоедините топливный шланг высокого давления.

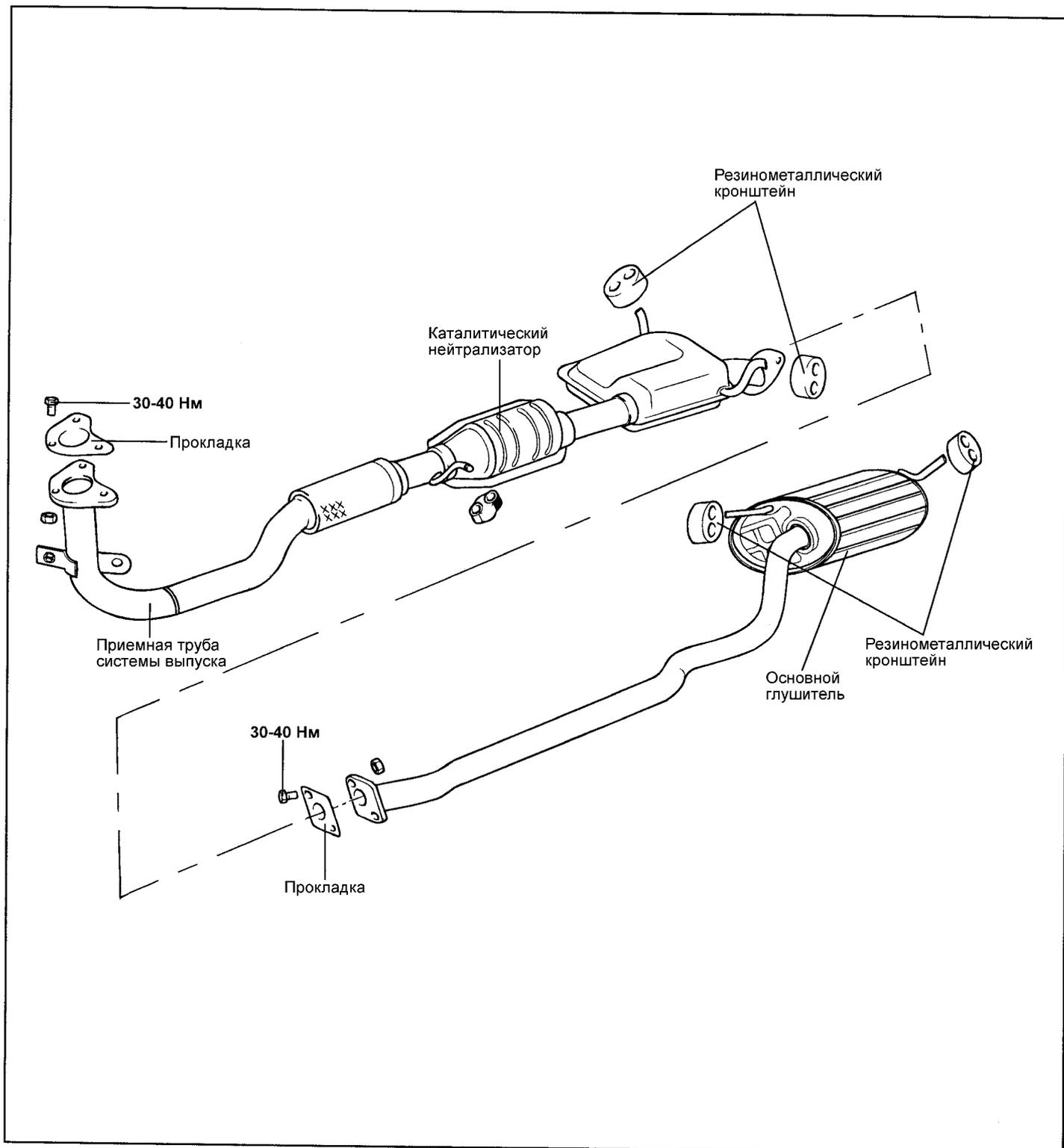


ЕСНА016В

6. Подсоедините шланг системы принудительной вентиляции картера и вакуумный шланг усилителя тормозов.
7. Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки воздушный шланг.
8. Подсоедините трос педали акселератора.
9. Подсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода и разъем датчика положения дроссельной заслонки.

ГЛУШИТЕЛЬ

ДЕТАЛИ



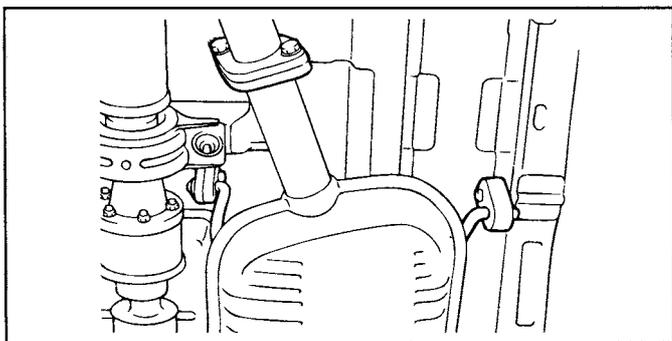
СНЯТИЕ

ГЛАВНЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ

ВНИМАНИЕ

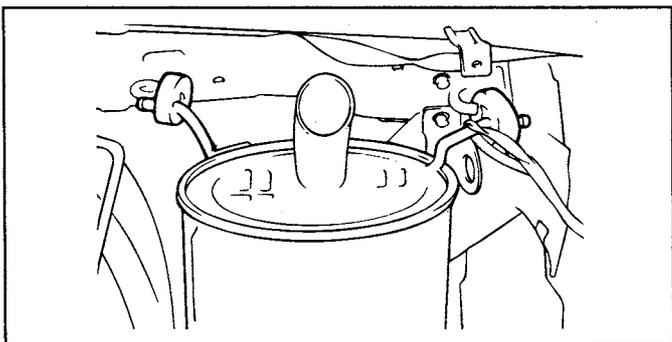
Перед началом операций снятия или проверки компонентов системы выпуска убедитесь, что они достаточно остыли.

1. Отсоедините основной глушитель от центральной трубы системы выпуска.

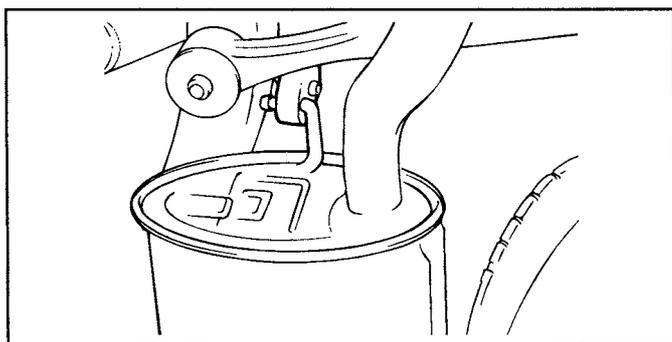


ECJA810A

2. Снимите резинометаллические кронштейны и снимите основной глушитель.



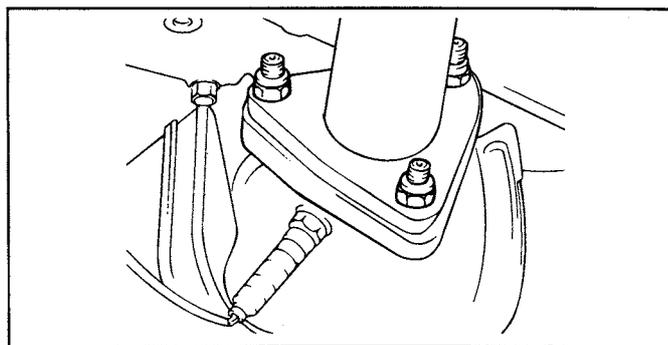
ECJA810B



ECJA810C

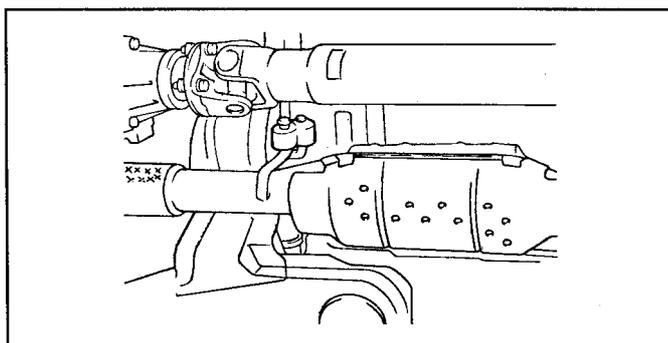
ПРИЕМНАЯ ТРУБА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА (С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ)

1. Отверните болты крепления приемной трубы системы выпуска к центральной трубе.
2. Отверните болты и гайки крепления приемной трубы системы выпуска к выпускному коллектору.

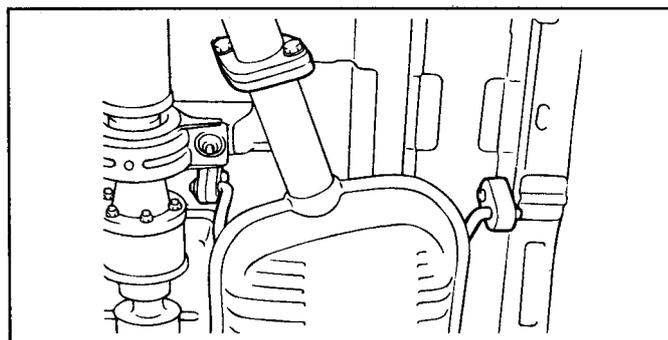


ECJA230B

3. Снимите приемную трубу системы выпуска с резинометаллических кронштейнов



EDJA810C



ECJA810A

ПРОВЕРКА

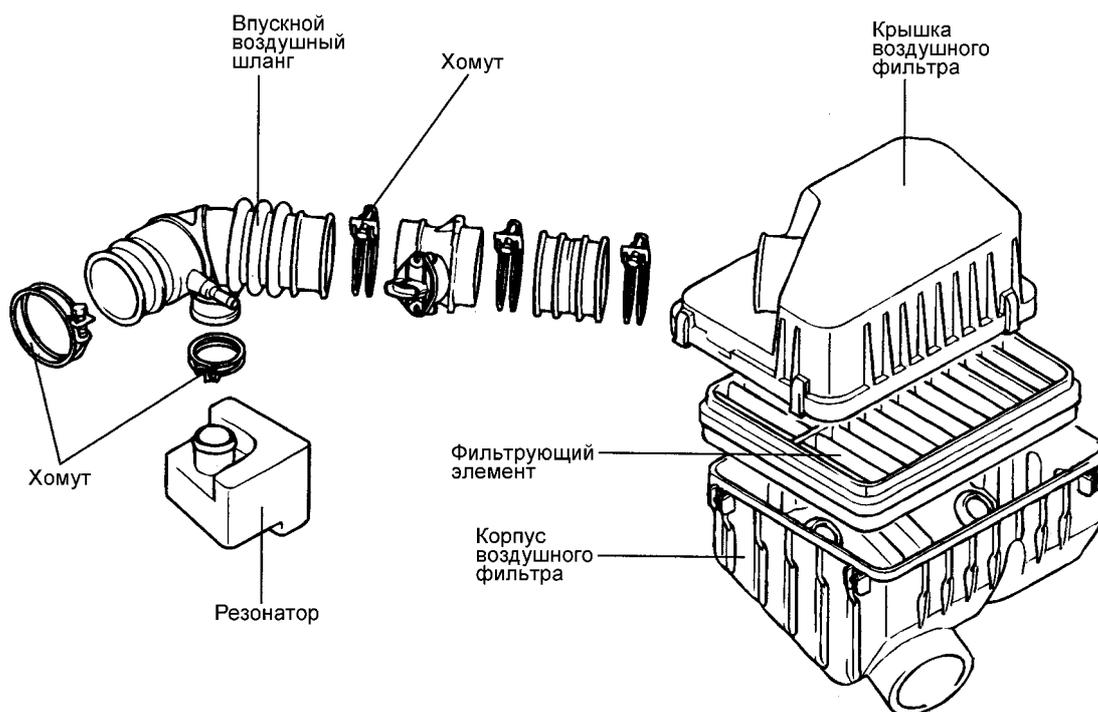
1. Проверьте отсутствие деформаций, прогаров и трещин на глушителе и трубах системы выпуска
2. Оцените состояние резинометаллических кронштейнов

УСТАНОВКА

1. Установите компоненты системы выпуска в следующем порядке: сначала приемную трубу системы выпуска (с нейтрализатором), затем центральную трубу системы выпуска и основной глушитель. Временно затяните крепление компонентов системы выпуска.
2. Подвесьте компоненты на резинометаллических кронштейнах и выровняйте зазоры с кузовом с обеих сторон.
3. Надежно затяните крепления компонентов системы выпуска. Убедитесь в отсутствии контакта компонентов системы выпуска с какими-либо деталями кузова автомобиля.

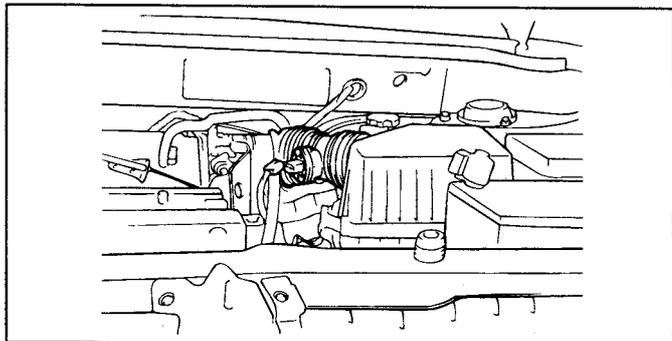
ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР (ACL)

ДЕТАЛИ



СНЯТИЕ

1. Отсоедините впускной воздуховод от воздушного фильтра и резонатора.
2. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
3. Отверните три болта крепления корпуса воздушного фильтра.
4. Снимите корпус воздушного фильтра.



ЕСJA870B

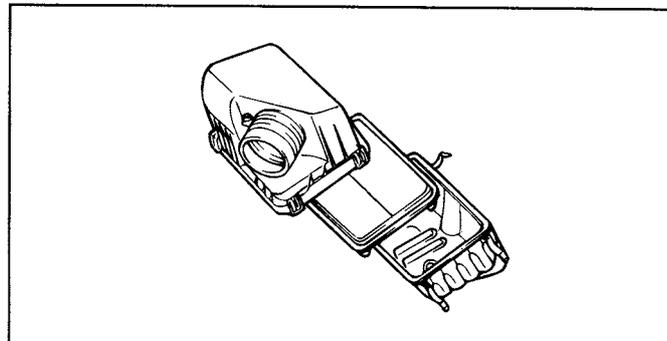
5. Снимите с впускного воздуховода датчика расхода воздуха

ВНИМАНИЕ

Не переносить и не подвешивать датчик за провода

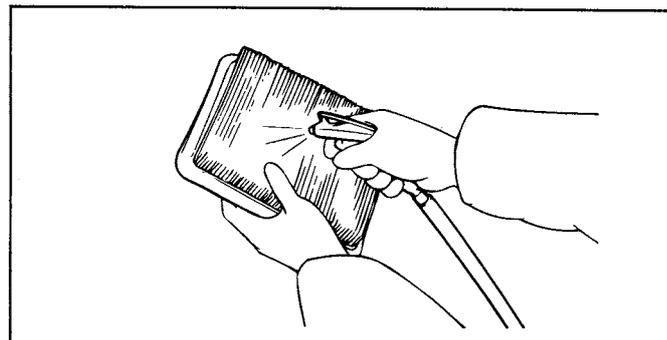
ПРОВЕРКА

1. Проверьте корпус, крышку и фильтрующий элемент воздушного фильтра на отсутствие деформации, коррозии или повреждений.
2. Проверьте впускной воздуховод на отсутствие повреждений.



ЕСJA870A

3. Проверьте фильтрующий элемент на отсутствие засорения, загрязнения или повреждений. Если фильтрующий элемент незначительно загрязнен или засорен, то удалите пыль и другие загрязнения, продув его сжатым воздухом снаружи (со стороны, обращенной к впускному коллектору).



ЕСA9066A

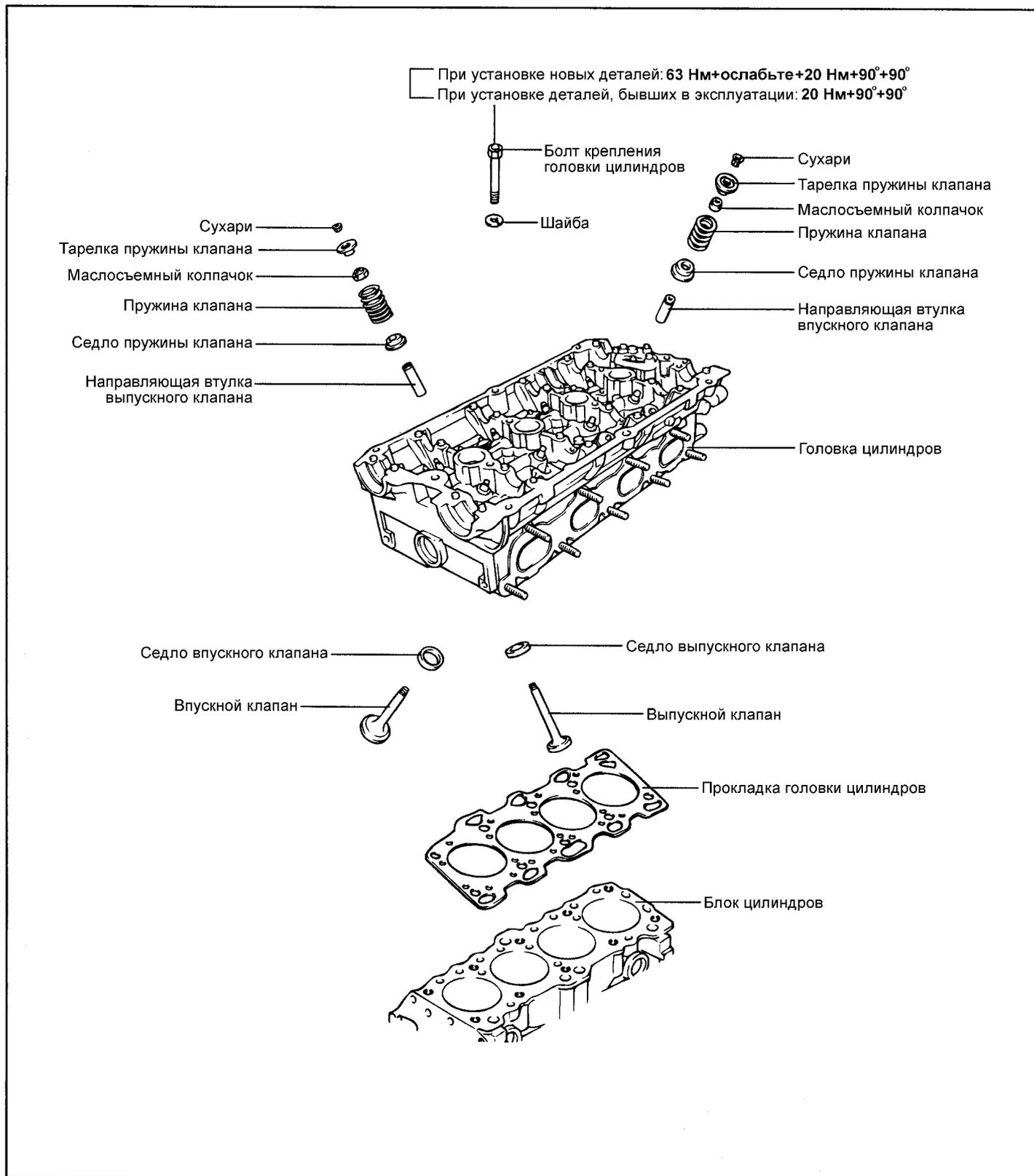
УСТАНОВКА

Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ

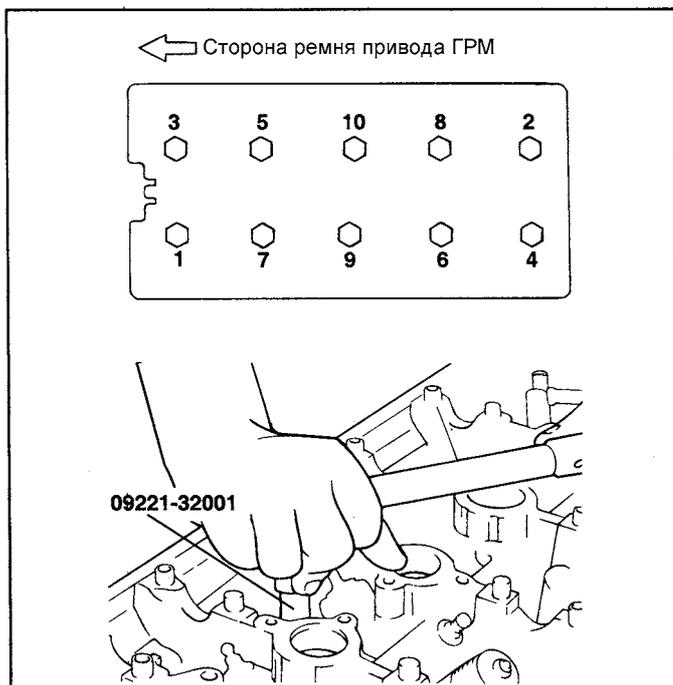
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ И КЛАПАНЫ



РАЗБОРКА

1. С помощью специального инструмента (ключ 09221-32001) отверните болты крепления головки цилиндров в порядке, указанном на рисунке.

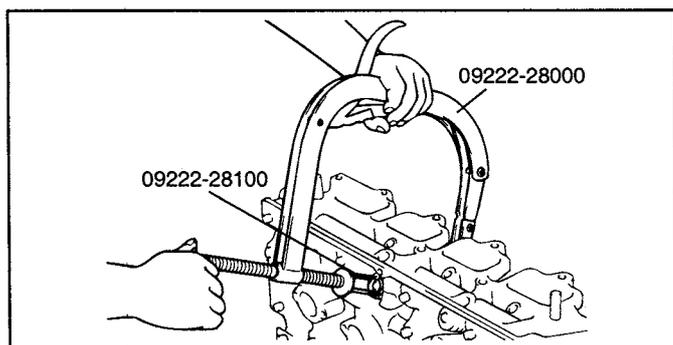


ECHA999B

2. С помощью специального инструмента (приспособление для сжатия клапанных пружин 09222-28000 и переходник 09222-28100) сожмите пружину и извлеките сухари. Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, седло пружины клапана и клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ

Храните детали для каждого из клапанов отдельно комплектом, чтобы не перепутать их при установке.

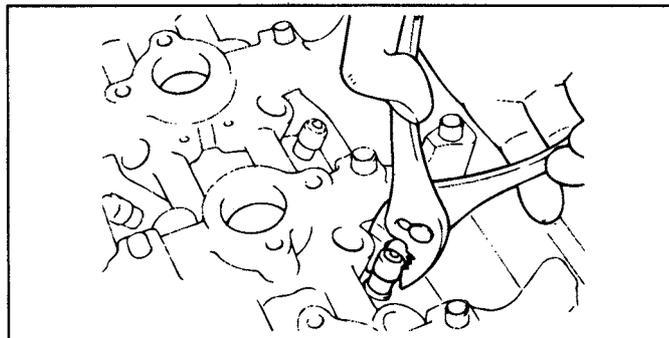


ECHA910B

3. С помощью специального инструмента (съемника маслосъемных колпачков 09222-29000) снимите маслосъемные колпачки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторная установка маслосъемных колпачков клапанов не допускается.

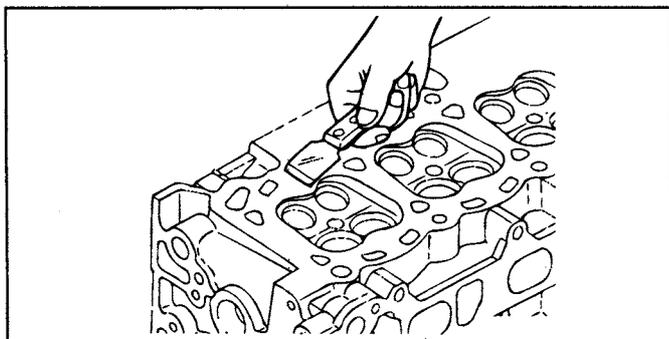


ECA9270C

ПРОВЕРКА

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

1. Проверьте головку цилиндров на отсутствие трещин, повреждений и следов утечки охлаждающей жидкости. При обнаружении трещин замените головку цилиндров.
2. Полностью очистите головку цилиндров от накипи, нагара и остатков старого герметика и прокладки. Очистите каналы для прохода масла, продуйте их сжатым воздухом.



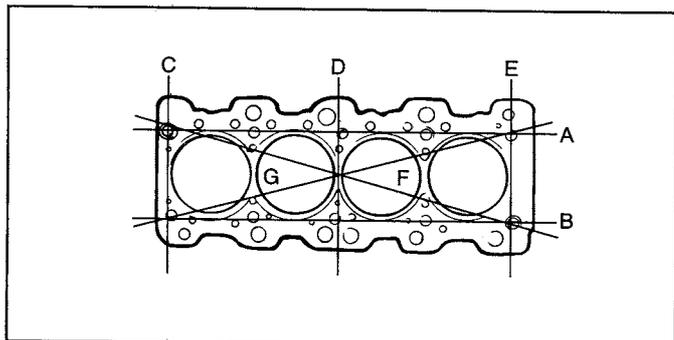
ECA9280A

3. Проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров в направлениях, показанных на рисунке. Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение в каком-либо направлении, то либо замените головку цилиндров, либо перешлифуйте привалочную поверхность головки цилиндров.

Неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров:

Номинальное значение : меньше 0,03 мм

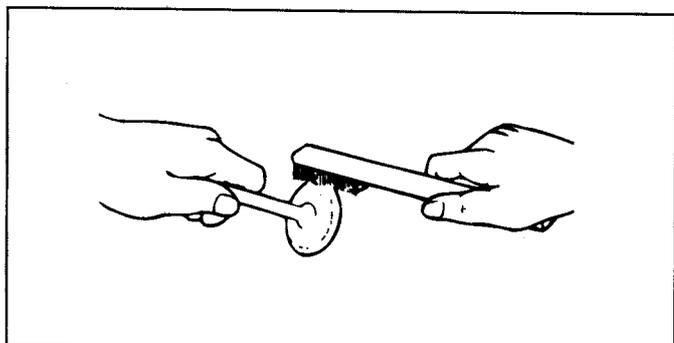
Предельно допустимое значение : 0,2 мм



ECA920A

КЛАПАНЫ

1. С помощью проволочной щетки тщательно очистите клапан.



ECA9281A

2. Проверьте каждый клапан на отсутствие износа, повреждений и деформации тарелки и зоны "В" стержня клапана. Замените клапан при необходимости. Если на торце "А" стержня клапана образовались вмятины или присутствует значительный износ, то при необходимости обработайте торец стержня клапана. Толщина снимаемого слоя при механической обработке торца стержня клапана должна быть минимальной. Кроме того, обработайте рабочую фаску седла клапана.

Замените клапан, если толщина тарелки клапана меньше предельно допустимого значения

Толщина тарелки клапана

[Номинальное значение]

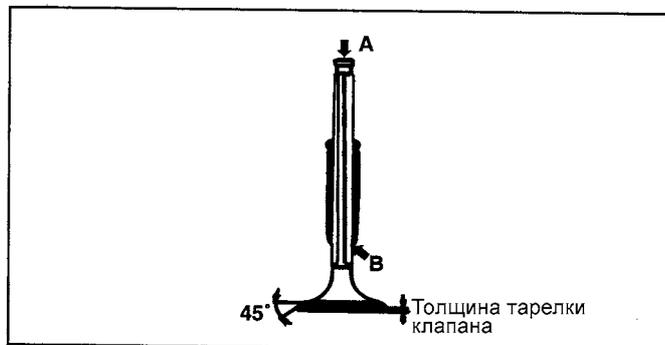
Впускной клапан : 1,0 мм

Выпускной клапан : 1,5 мм

[Предельно допустимое значение]

Впускной клапан : 0,7 мм

Выпускной клапан : 1,0 мм



ECA9281B

ПРУЖИНЫ КЛАПАНОВ

1. Проверьте длину пружины клапана в свободном состоянии. Если длина пружины меньше предельно допустимого значения, то замените пружину клапана.
2. С помощью угольника проверьте отклонение оси пружины от перпендикуляра к опорной поверхности (неперпендикулярность). Если неперпендикулярность больше предельно допустимого значения, замените пружину клапана.

Пружина клапана

[Номинальное значение]

Длина пружины в свободном состоянии : 45,82 мм

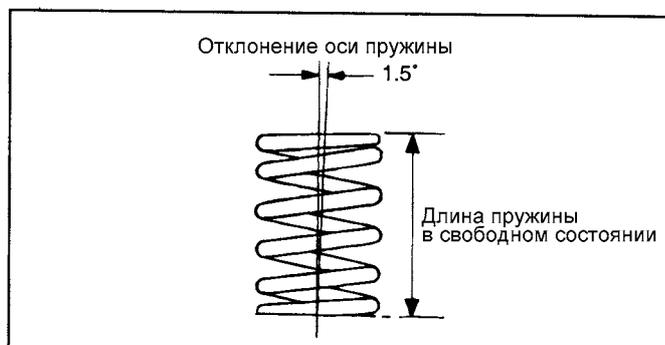
Длина пружины под нагрузкой 25,3 кГ : 40,00 мм

Отклонение оси пружины (неперпендикулярность) : 1,5° или меньше

[Предельно допустимое значение]

Длина пружины в свободном состоянии : 44,82 мм

Отклонение оси пружины (неперпендикулярность) : 4°



ECA9281C

НАПРАВЛЯЮЩИЕ КЛАПАНОВ

Проверьте зазор между направляющей клапана и стержнем клапана (в нескольких точках по длине). Если зазор больше предельно допустимого значения, то замените направляющую клапана.

Зазор между направляющей и стержнем клапана

[Номинальное значение]

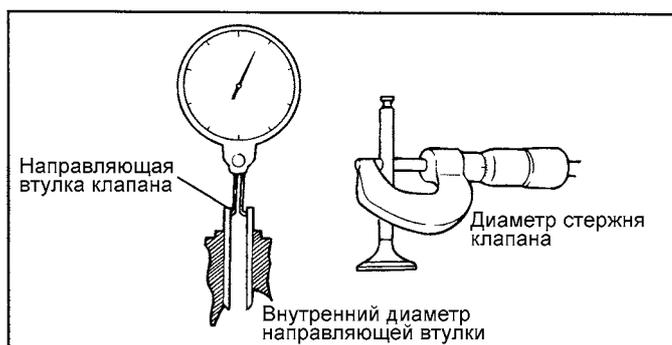
Впускной клапан : 0,020 - 0,047 мм

Выпускной клапан : 0,050 - 0,085 мм

[Предельно допустимое значение]

Впускной клапан : 0,10 мм

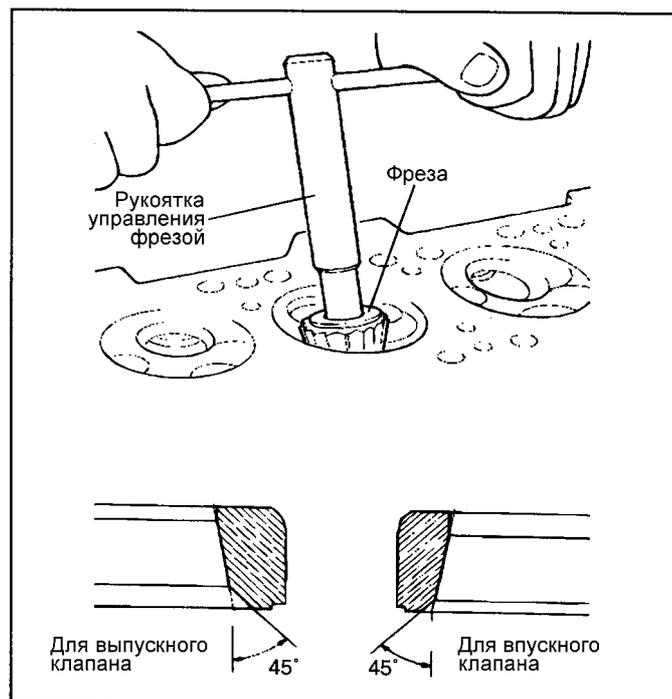
Выпускной клапан : 0,15 мм



ECA9281D

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЕДЛА КЛАПАНА

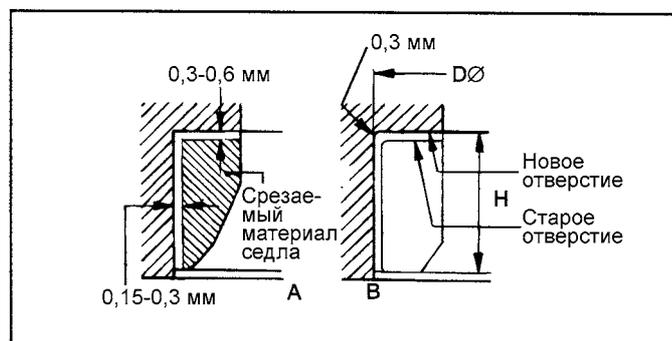
Проверьте седло клапана на отсутствие следов перегрева и неравномерного контакта с запорной фаской тарелки клапана. При необходимости либо восстановите, либо замените седло клапана. Перед восстановлением седла клапана проверьте направляющую втулку клапана на отсутствие износа. Если направляющая втулка изношена, то сначала замените ее, а затем восстановите седло клапана. Восстановление седла клапана производится специальным инструментом (фрезами или на станочном оборудовании). Ширина запорной фаски седла клапана должна соответствовать номинальным значениям и пятно контакта должно быть расположено равномерно по центру рабочей фаски тарелки клапана. После восстановления седла клапана клапан и седло клапана должны быть притерты с использованием притирочной пасты.



ECA920B

ЗАМЕНА СЕДЛА КЛАПАНА

1. Вырежьте заменяемое седло клапана, остаточное количество металла указано на рисунке.



ECA9281F

2. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки седла клапана соответствующего ремонтного размера (увеличенного диаметра).
3. Нагрейте головку цилиндров до температуры примерно 250°C и запрессуйте седло ремонтного размера в головку цилиндров.
4. Притрите клапан к новому седлу с использованием притирочной пасты.

Ширина запорной фаски седла клапана :

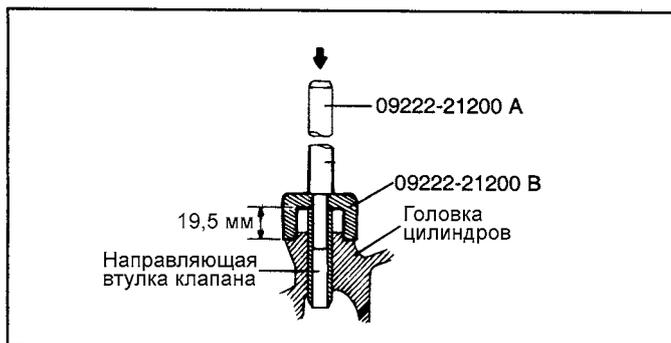
0,9 - 1,3 мм

ТАБЛИЦА РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ ОТВЕРСТИЙ ПОД СЕДЛА КЛАПАНОВ

Описание	Ремонтный размер, мм	Идентификационная метка	Высота седла "Н", мм	Диаметр отверстия в головке цилиндров под седло клапана, мм
Седло впускного клапана	0,3	30	7,9 – 8,1	35,300 - 35,325
	0,6	60	8,2 - 8,4	35,600 - 35,625
Седло выпускного клапана	0,3	30	7,9 - 8,1	33,300 - 33,325
	0,6	60	8,2 - 8,4	33,600 - 33,625

ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КЛАПАНА

- С помощью специального инструмента (оправка для установки направляющей втулки 09221-22000А) выпрессуйте старую направляющую втулку клапана из головки цилиндров в направлении поверхности под прокладку.
- Расточите отверстие головки цилиндров для установки направляющей втулки клапана соответствующего ремонтного размера (увеличенного диаметра).

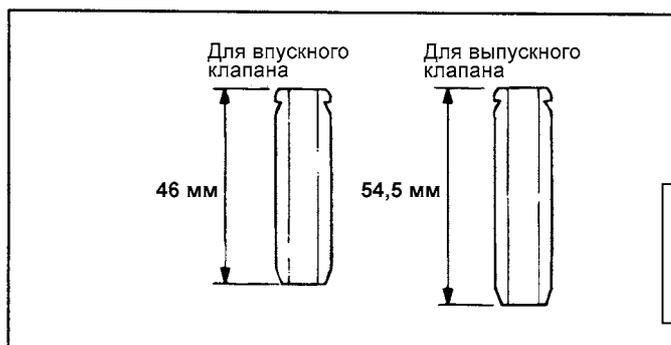


ECA9281G

- С помощью специального инструмента (оправка для установки направляющей втулки 09221-22000В) запрессуйте новую направляющую втулку клапана. Направляющую втулку следует запрессовывать со стороны постели распределительного вала. Обратите внимание на разницу в длине направляющих втулок для впускного и выпускного клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ ← неправильно

Не устанавливайте направляющую втулку клапана, если она не соответствует ремонтному размеру.



ECA9281H

ПРИМЕЧАНИЕ ← правильно

Не устанавливайте направляющую старого размера, всегда проводите расточку головки под следующий ремонтный размер направляющей.

- После установки направляющей втулки клапана вставьте новый клапан и проверьте, что зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана соответствует номинальному значению.
- После замены направляющей втулки клапана проверьте правильность посадки клапана в седло. При необходимости обработайте седло клапана.

РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАПРАВЛЯЮЩИХ ВТУЛОК КЛАПАНОВ

Ремонтный размер, мм	Идентификационная метка	Диаметр отверстия головки цилиндров под направляющую втулку клапана, мм
0,05	5	12,05 - 12,068
0,25	25	12,25 - 12,268
0,50	50	12,50 - 12,518

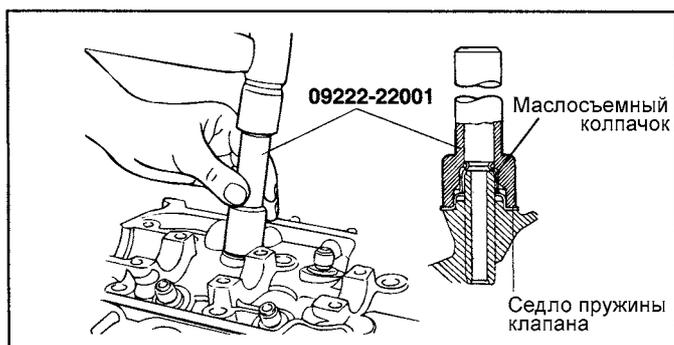
СБОРКА

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Тщательно очистите все детали перед сборкой.
 2. Нанесите моторное масло на все трущиеся и вращающиеся детали.
1. Установите седла пружин клапанов.
 2. С помощью специального инструмента (оправка для установки маслосъемного колпачка 09222-22001) легким ударом установите маслосъемный колпачок на место.

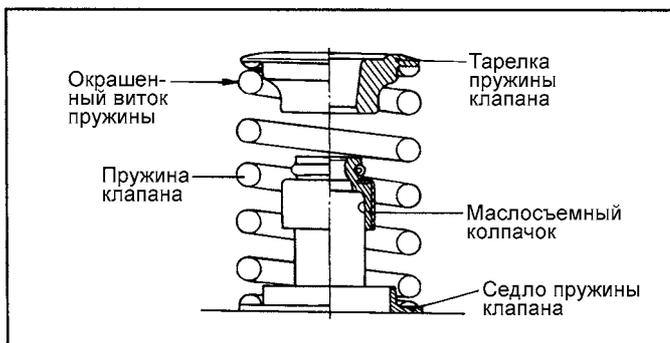
ПРИМЕЧАНИЕ

- Повторное использование маслосъемных колпачков не допускается.
 - Неправильная установка маслосъемного колпачка может привести к появлению утечек масла через направляющую втулку клапана.
3. Смажьте стержень клапана моторным маслом. Вставьте клапан в направляющую втулку клапана. Не применяйте усилия при проходе стержня клапана через маслосъемный колпачок. После установки клапана проверьте плавность его перемещения.



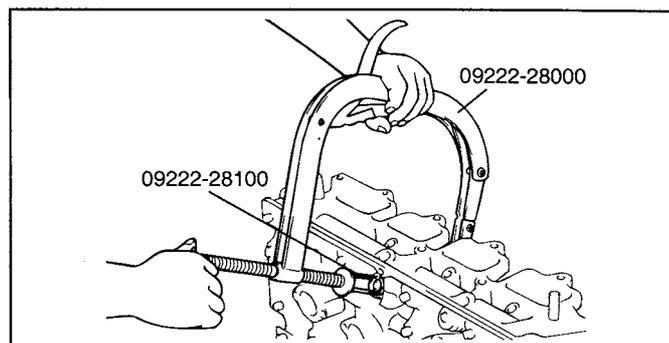
ЕСНА930А

4. Установите пружину клапана так, чтобы окрашенный виток пружины был расположен около тарелки пружины (вверху), и затем установите тарелку пружины клапана.



ЕСА9290В

5. С помощью специального инструмента (приспособление для сжатия клапанных пружин 09222-28000 и переходник 09222-28100) сожмите пружину клапана и установите сухари. Перед снятием специального инструмента после установки клапана проверьте надежность установки сухарей.



ЕСНА910В

ПРИМЕЧАНИЕ

При сжатии пружины клапана следите за тем, чтобы тарелка пружины не касалась маслосъемного колпачка.

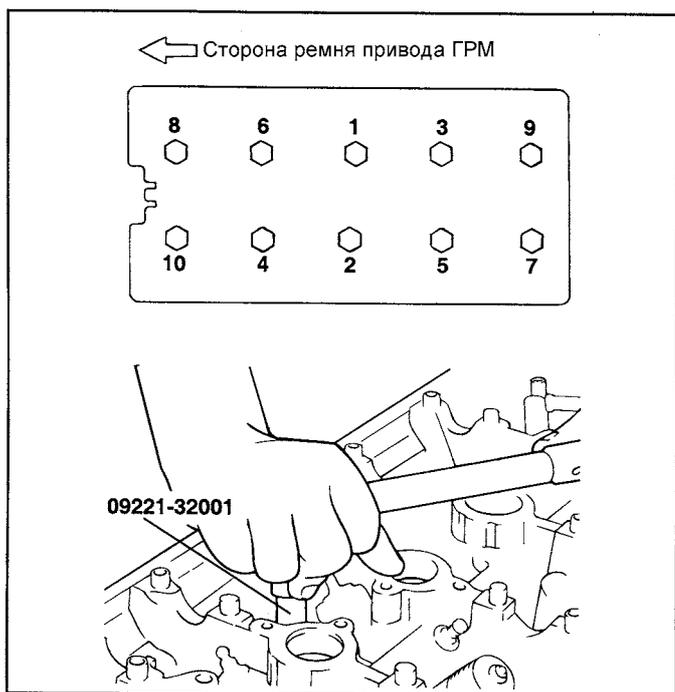
6. Очистите привалочные плоскости под прокладку на головке цилиндров и блоке цилиндров.
7. Проверьте соответствие идентификационных меток прокладки головки цилиндров техническим данным.
8. Установите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров идентификационной меткой вверх (к головке цилиндров)

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой болтов крепления головки цилиндра измерьте их длину.

Максимальная длина болта : 99,4 мм

9. Затяните болты крепления головки цилиндров номинальным моментом в порядке, показанном на рисунке.



ECHA910A

Момент затяжки

С заменой деталей (либо головки, либо блока, либо болтов крепления головки):

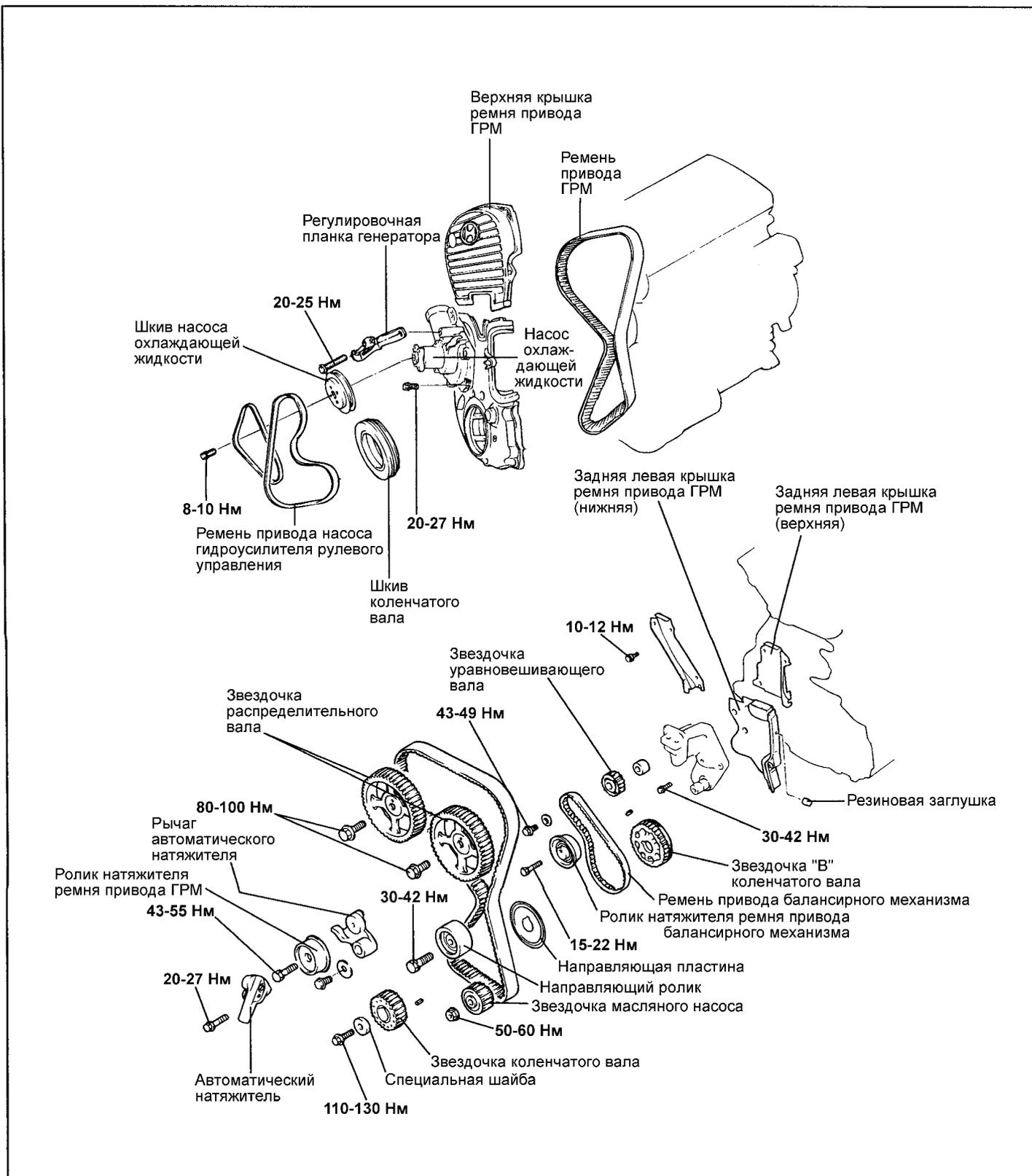
63 Нм + отпустить все болты + 20 Нм + 90°+ 90°

Без замены деталей 20 Нм + 90°+ 90°

ПРИВОД МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ

ДЕТАЛИ



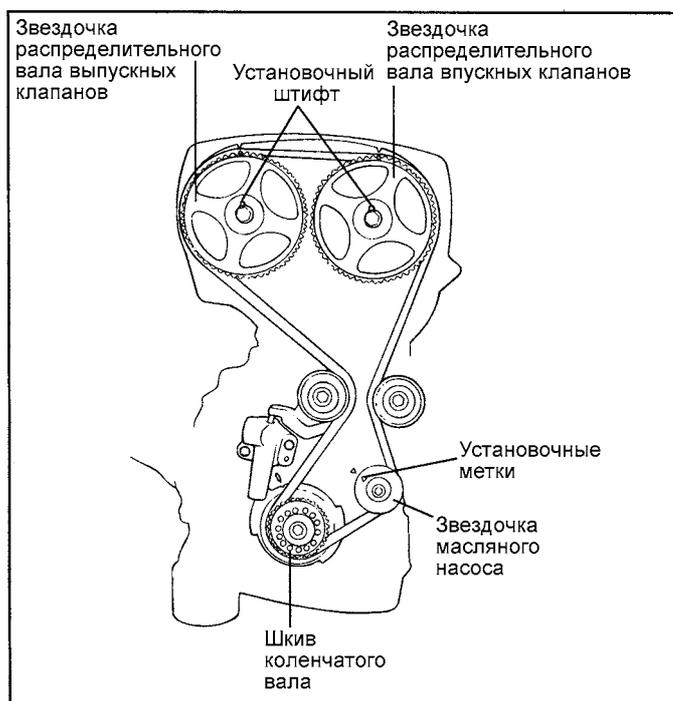
СНЯТИЕ

ВНИМАНИЕ

Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток на звездочке коленчатого вала и блоке, соответствующих ВМП поршня 1-ого цилиндра.

Установочные метки звездочек распределительных валов должны быть совмещены с реперами на головке цилиндров (направляющие штифты звездочек направлены вверх)

1. Снимите шкивы коленчатого вала и насоса охлаждающей жидкости и ремень привода насоса.
2. Снимите крышку ремня ГРМ.
3. Снимите автоматический натяжитель ремня ГРМ.

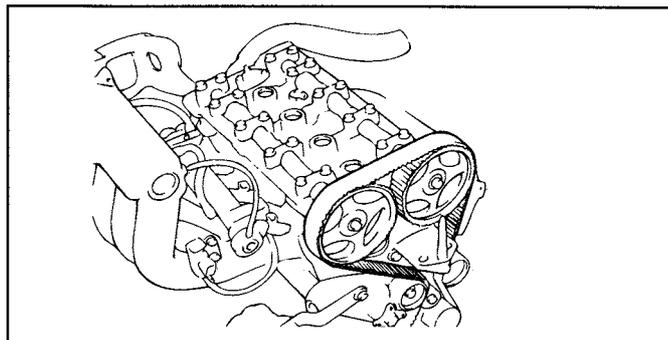


ECA9023A

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае повторного использования ремня привода ГРМ необходимо нанести мелом на обратной (нерабочей) поверхности ремня стрелку, указывающую направление вращения (или расположение шкива коленчатого вала), чтобы при установке ремня не перепутать направление его вращения.

4. Снимите ремень привода ГРМ.

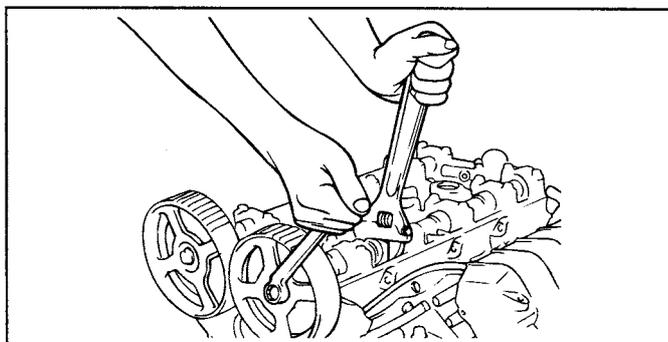


ECA9024A

5. Снимите звездочки распределительных валов.

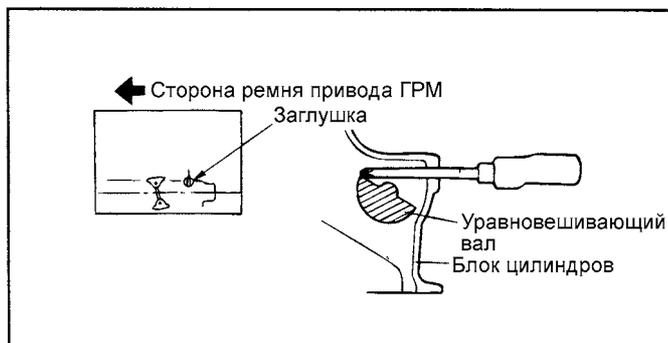
ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте осторожны, не повредите головку цилиндров ключом при снятии звездочки распределительного вала.



ECA9170C

6. Перед снятием звездочки масляного насоса выверните пробку с левой стороны блока и заведите в отверстие отвертку диаметром 8 мм для фиксации уравновешивающего вала. Отвертка должна зайти в отверстие на глубину больше 60 мм.
7. Отверните гайку крепления звездочки масляного насоса, снимите звездочку.



ECA9170D

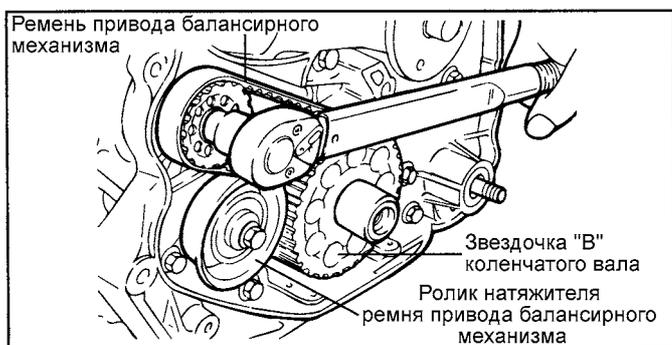
8. Ослабьте болт крепления звездочки правого уравновешивающего вала так, чтобы его можно было отворачивать от руки

- Снимите натяжитель и ремень привода уравнивающих валов.

ВНИМАНИЕ

После снятия ремня уравнивающих валов не пытайтесь ослабить болт звездочки уравнивающего вала, удерживая звездочку вала плоскогубцами или подобным инструментом

- Снимите с коленчатого вала звездочку "В" привода уравнивающих валов

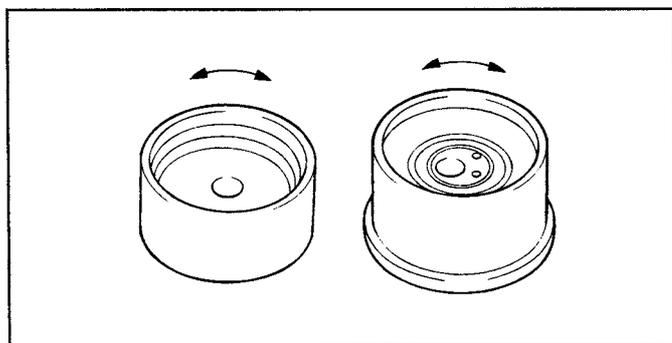


ECA9025A

ПРОВЕРКА

ЗВЕЗДОЧКИ, РОЛИК НАТЯЖИТЕЛЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ И НАПРАВЛЯЮЩИЙ РОЛИК

- Проверьте звездочку распределительного вала, звездочку коленчатого вала, ролик натяжителя ремня привода ГРМ и направляющий ролик на отсутствие чрезмерного износа, трещин и повреждений. Замените при необходимости.
- Проверьте легкость и плавность вращения ролика натяжителя ремня привода ГРМ и направляющего ролика, и убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта и посторонних шумов при вращении. Замените при необходимости.
- Замените ролик, если обнаружены следы вытекания смазки из его подшипника.

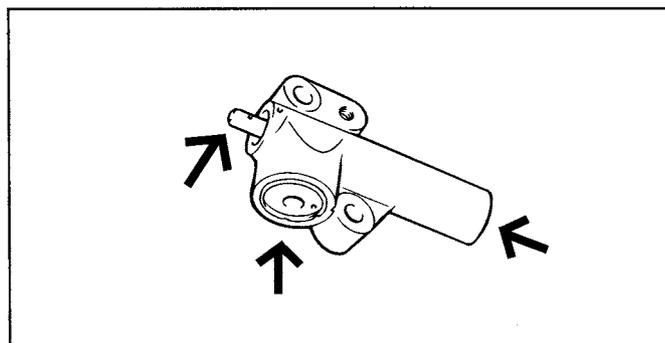


EOY025A

АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАТЯЖИТЕЛЬ

- Убедитесь в отсутствии утечек жидкости из натяжителя. Замените натяжитель при необходимости.

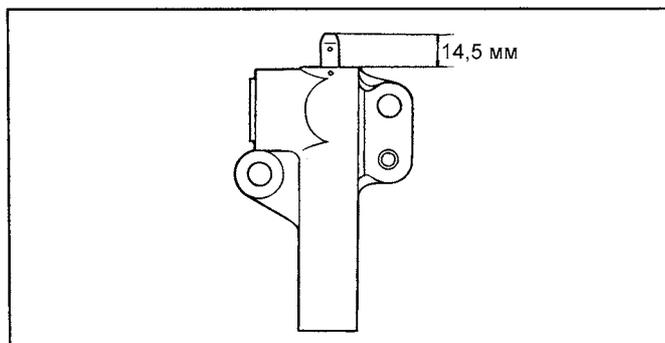
- Проверьте состояние наконечника толкателя натяжителя. При повреждении или износе замените натяжитель.



ECA9026A

- Измерьте выступание толкателя из корпуса натяжителя. Если выступание не равно номинальной величине, замените натяжитель

Номинальная величина : 14,5 мм

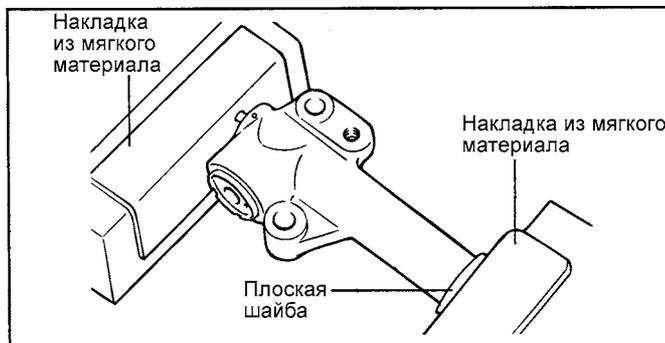


ECHA970A

- Установите натяжитель в тиски с губками из мягкого металла. Медленно заведите толкатель в корпус. Если усилие перемещения малое, замените натяжитель. Проверку проведите несколько раз

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжитель в тисках должен быть установлен ровно, без перекосов. Обязательно используйте мягкие накладки губок тисков



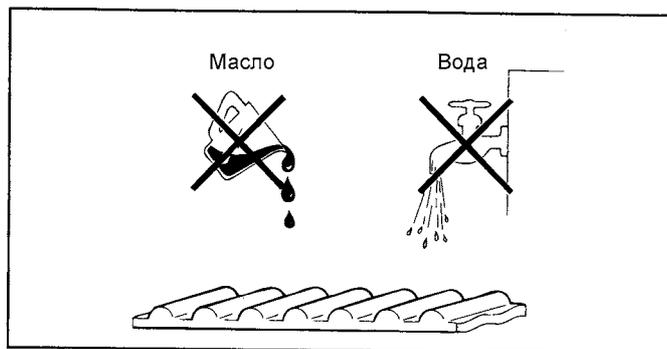
ECA9028A

РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ

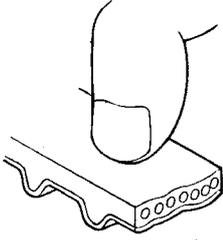
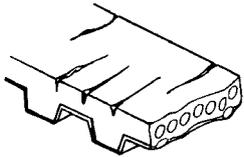
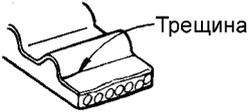
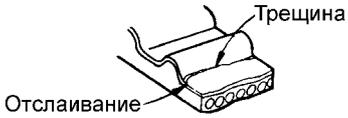
1. Проверьте ремень на отсутствие загрязнения или масляных отложений. Замените при необходимости.

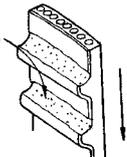
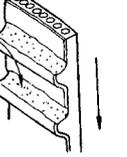
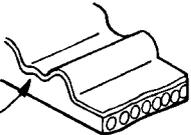
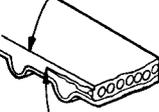
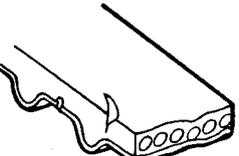
Небольшие загрязнения ремня могут быть удалены сухой ветошью или обтирочной бумагой. Не применяйте для этих целей растворители.

2. При капитальном ремонте двигателя или регулировке натяжения ремня тщательно осмотрите ремень. Если обнаружен какой-либо из перечисленных ниже дефектов, то замените ремень на новый.



ECA9200A

Описание	Состояние
<ol style="list-style-type: none"> 1. Затвердевание задней стороны ремня. 	<p>Задняя сторона ремня становится блестящей и настолько твердой, что ноготь, при нажатии, не оставляет на нем следа.</p>  <p style="text-align: right;">ECA9200B</p>
<ol style="list-style-type: none"> 2. Трещины на задней стороне ремня. 	 <p style="text-align: right;">ECA9200Y</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Трещины или отслоение материала покрытия зубьев. 	 <p style="text-align: right;">ECA9200I</p>
	 <p style="text-align: right;">ECA9200J</p>
	 <p style="text-align: right;">ECA9200K</p>

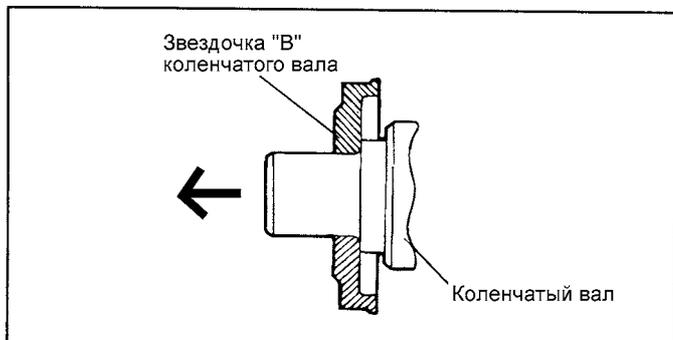
Описание	Состояние
<p>4. Сильный износ зубьев (начальная стадия). Изношено покрытие на нагруженной стороне зубьев ремня (разломачивание нитяной основы покрытия, обнажена резиновая основа, цвет ремня изменился до бесцветного, нечеткая структура нитяной основы).</p>	<p>Покрытие изношено (на нагруженной стороне)</p>  <p>ECA9200C</p>
<p>5. Сильный износ зубьев (последняя стадия). Полностью изношено покрытие и обнажена резиновая основа на нагруженной стороне зубьев ремня (уменьшается толщина зуба).</p>	<p>Обнажена резиновая основа</p>  <p>ECA9200D</p>
<p>6. Трещины у основания зуба.</p>	<p>Трещина</p>  <p>ECA9200E</p>
<p>7. Отсутствие зуба.</p>	<p>Утерян зуб ремня и обнажена нитяная основа</p>  <p>ECA9200F</p>
<p>8. Боковая поверхность ремня изношена.</p>	<p>Скругленный край</p> <p>Сильный износ(замахривание оголенного корда)</p>  <p>ECA9200G</p>
<p>9. Трещины на боковой поверхности ремня.</p>	 <p>ECA9200H</p>

УСТАНОВКА

1. Установите на коленчатый вал звездочку "B" привода уравнивающих валов.

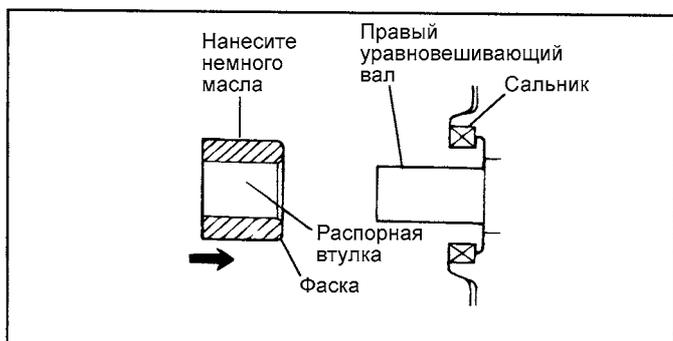
ВНИМАНИЕ

Обратите внимание на ориентацию фланца звездочки. При неправильной установке звездочки ремень будет порван



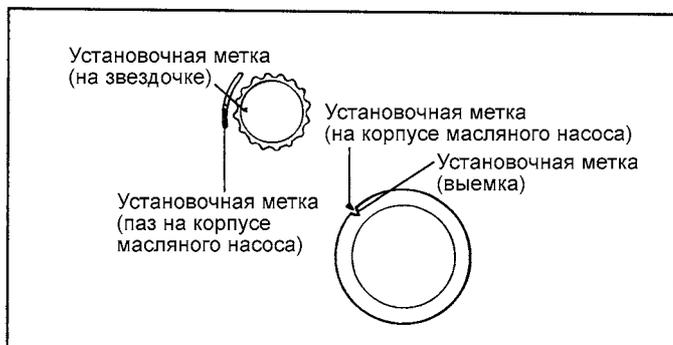
ECA9210A

2. Смажьте моторным маслом проставку и установите ее на правый уравнивающий вал. Соблюдайте ориентацию установки проставки.
3. Установите на правый уравнивающий вал звездочку привода и затяните от руки болт крепления звездочки.



ECA9210B

4. Совместите метки на звездочках уравнивающих валов с реперами

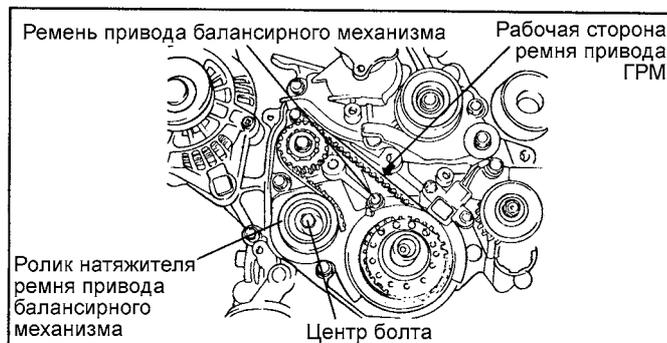


ECA9210C

5. Наденьте ремень привода уравнивающих валов без слабины в ведущей ветви

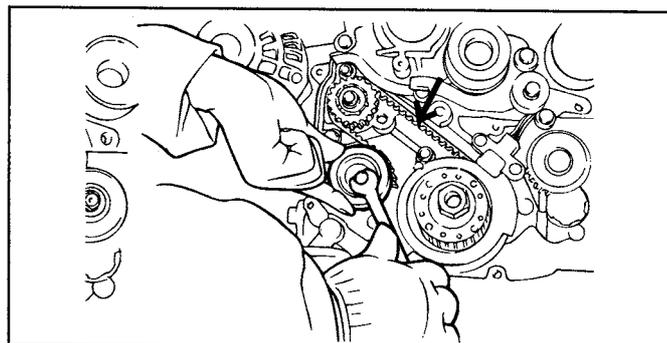
Установите натяжитель ремня уравнивающих валов так, чтобы его центр расположился слева от болта крепления, а фланец ролика был направлен к шкиву коленчатого вала.

Совместите установочную метку правого уравнивающего вала с репером.



ECA9084A

6. Поворотом натяжителя натяните ремень до выборки слабины. При затяжке болта крепления натяжителя следите за отсутствием проворота валов. Если валы повернутся, то ремень получит избыточное натяжение.



ECA9083A

7. Проверьте совмещение установочных меток с реперами.

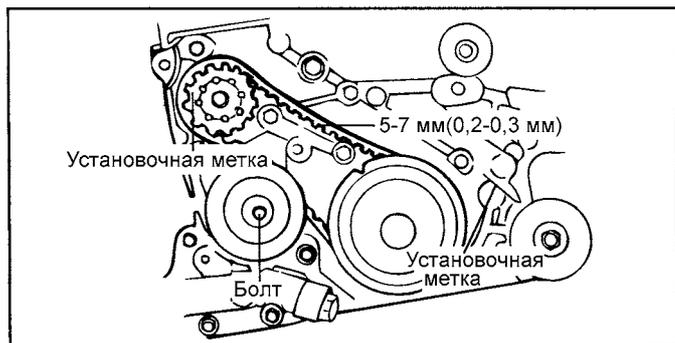
8. Проверьте величину натяжения ремня.

Метод 1 : Нажмите на середину ремня пальцем руки, проверьте соответствие стрелы прогиба номинальной величине.

Номинальный прогиб : 5 – 7 мм

Метод 2 : Проверьте натяжение ремня с помощью измерителя натяжения

База	Давление	Момент
139 мм	0,42 кг/см ²	50 – 100 Нм

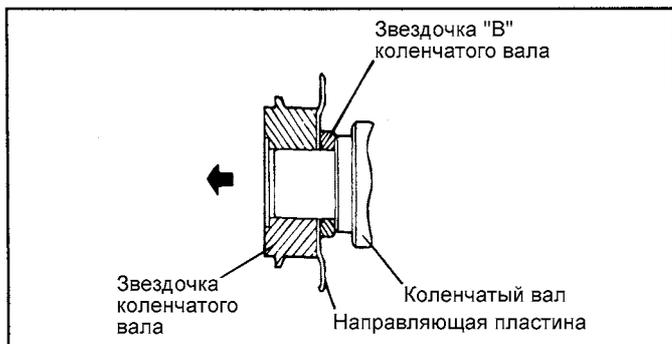


ECA9210F

9. Установите направляющую ремня и звездочку "А" коленчатого вала. Ориентация деталей показана на рисунке.

ВНИМАНИЕ

При неправильной установке направляющей ремня ремень будет порван



ECA9210G

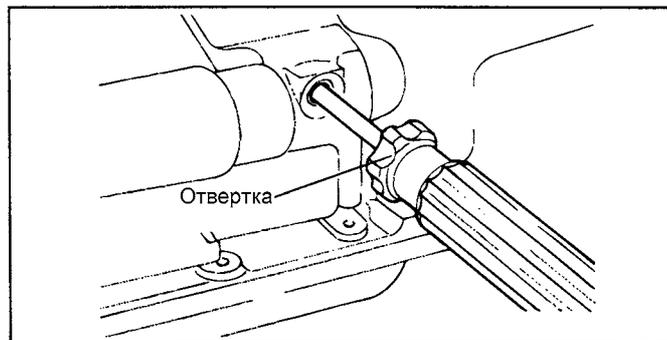
10. Установите специальную шайбу и болт крепления звездочки коленчатого вала. Затяните болт регламентированным моментом.

Момент затяжки:

Болт звездочки коленчатого вала :

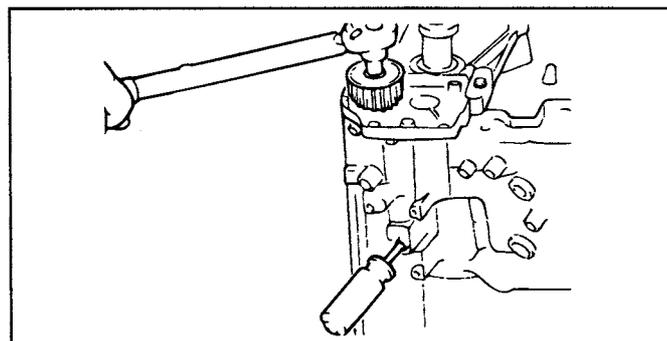
110 – 130 Нм

11. Вставьте отвертку в отверстие пробки с левой стороны блока для фиксации уравнивающего вала



ECA9210H

12. Установите звездочку масляного насоса. Затяните гайку крепления регламентированным моментом.



ECA9210I

Момент затяжки:

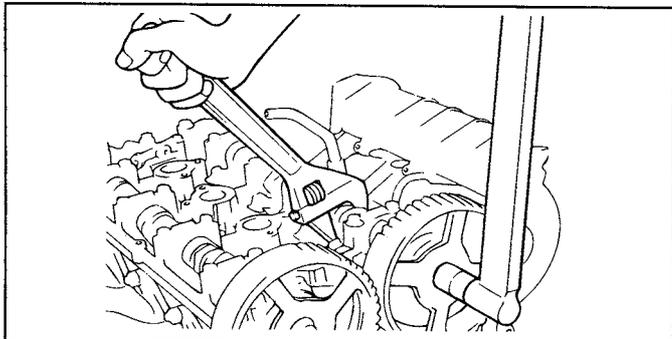
Звездочка масляного насоса:

50 – 60 Нм

13. Установите звездочки распределительных валов, затяните болты крепления номинальным моментом

Момент затяжки

Болт крепления звездочки распределительного вала:
80 - 100 Нм

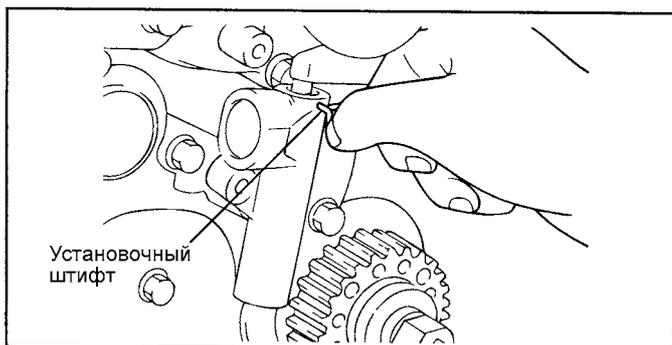


ECA9210K

14. Установите автоматический натяжитель.

ВНИМАНИЕ

Перед установкой зафиксируйте толкатель автоматического натяжителя в корпусе подходящим штифтом

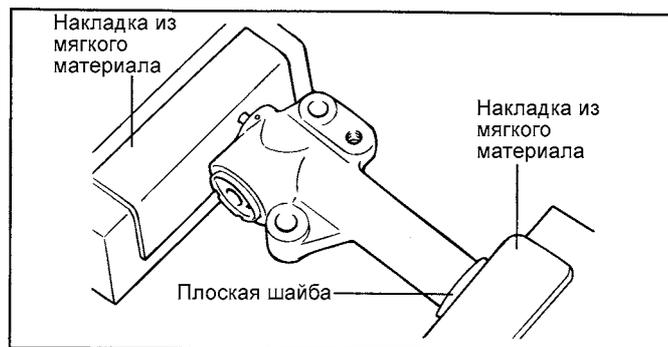


ECA980A

ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксация толкателя проводится следующим образом:

1. Установите автоматический натяжитель в тиски без перекосов. Под корпус натяжителя установите дистанционную шайбу.
2. Медленно заводите толкатель в корпус до совмещения отверстий в корпусе и толкателе



ECA9028A

3. Зафиксируйте толкатель подходящим штифтом

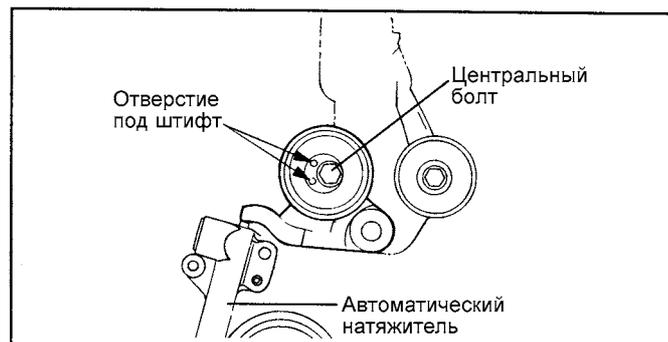
ВНИМАНИЕ

Не удаляйте штифт фиксации толкателя до установки ремня ГРМ

15. Установите ролик натяжителя на его рычаг. Затяните болт крепления номинальным моментом

Момент затяжки

Ролик натяжителя:
43 - 55 Нм

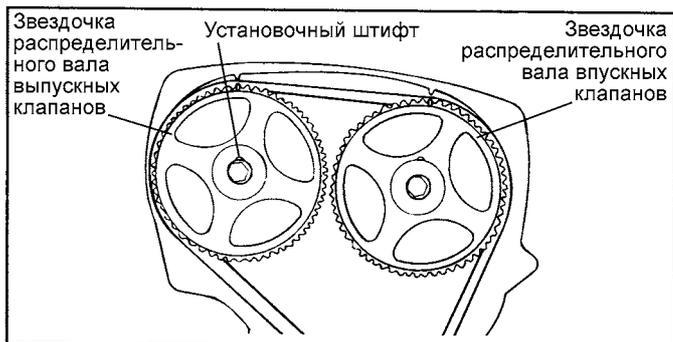


ECA9210N

16. Совместите метки звездочек распределительных валов с реперами, при установке поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

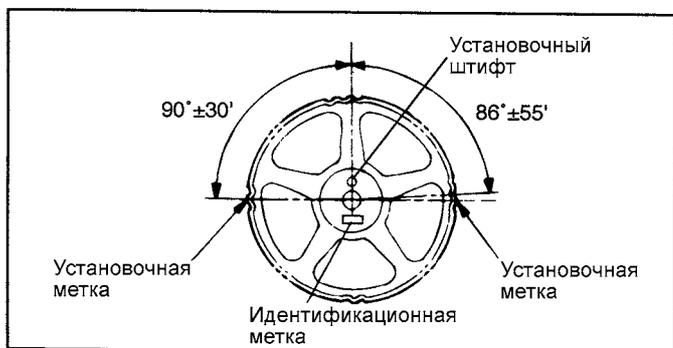
1. Если установочные метки распределительных валов не совпадают с реперами, поверните вал в нужную сторону, но не более чем на два зуба звездочки, поскольку далее наступает контакт клапана и поршня.
2. При необходимости поворота более, чем на два зуба поверните коленчатый вал против часовой стрелки примерно на 45 градусов. Осторожно поверните распределительный вал и верните коленчатый вал в исходное положение.



ECA9029A

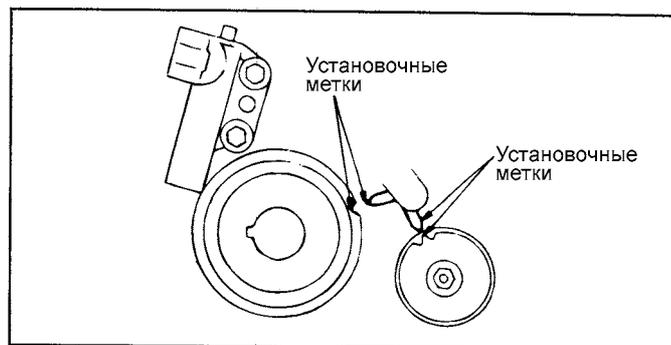
ПРИМЕЧАНИЕ

Проверяйте соответствие идентификационных меток звездочек распределительных валов рабочему объему двигателя



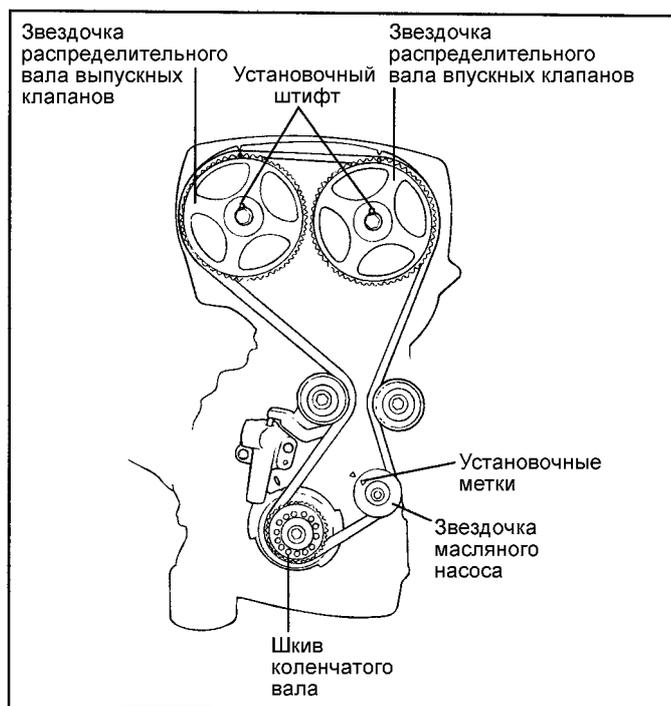
ECHA007C

17. Проверьте совмещение установочной метки коленчатого вала с репером.
18. Проверьте совмещение установочной метки масляного насоса с репером



ECHA007D

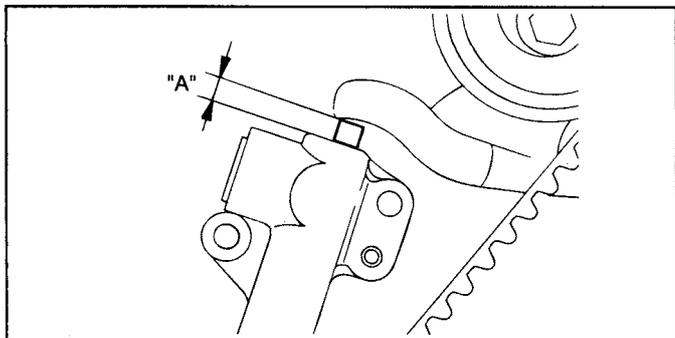
19. Наденьте ремень на ролик натяжителя, работая против часовой стрелки, начиная от звездочки коленчатого вала. Удерживайте ремень на ролике натяжителя.
20. Натягивая ремень, наденьте его на звездочку масляного насоса.
21. Наденьте ремень на направляющий ролик
22. Наденьте ремень на звездочку впускного распределительного вала
23. Поверните выпускной распределительный вал по часовой стрелке на один зуб до совмещения установочной метки на звездочке (см. пункт 16) с верхней плоскостью головки цилиндра. Натяну ремень двумя руками, наденьте его на звездочку выпускного распределительного вала.
24. Поверните ролик автоматического натяжителя до полной выборки слабину ремня. Временно затяните болт ролика.
25. Проверьте совмещение всех установочных меток с реперами.



ECA9023A

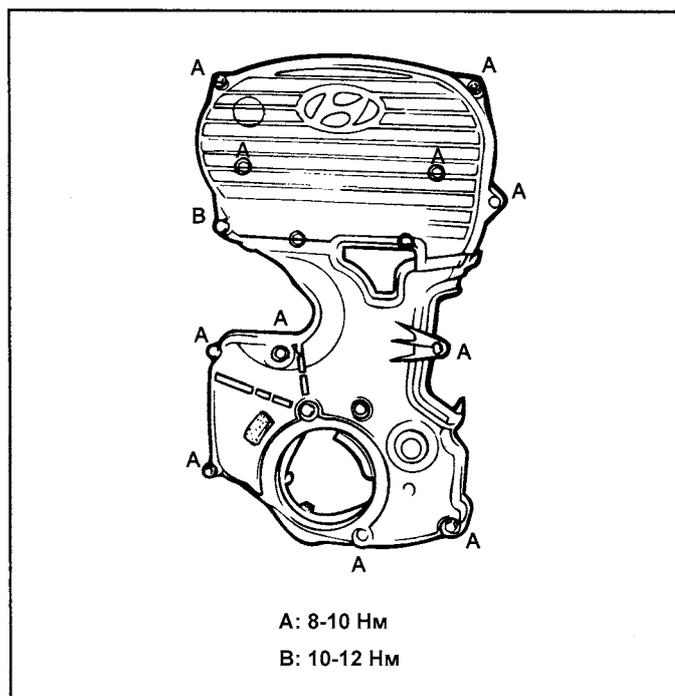
26. Удалите фиксатор толкателя автоматического натяжителя.
27. Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке. Сделайте паузу в 15 минут. Измерьте выступание "А" толкателя натяжителя (расстояние между рычагом и корпусом натяжителя). Убедитесь в соответствии выступления техническим условиям.

Номинальное значение: 6 - 9 мм



ECA9210R

28. Установите крышки ремня ГРМ



ECHA980B