

ТОУОТА

ДВИГАТЕЛИ

1С • 2С • 2С-Т

***Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию***

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.



***Модификации этих двигателей
устанавливались на автомобили:***

***AVENSIS / CALDINA / CAMRY / VISTA
CARINA E / CARINA FF / CORONA / COROLLA / SPRINTER
LITE / TOWN-ACE / MASTER-ACE
LITE / TOWN-ACE NOAH***

**Москва
Легион-Автодата
2014**

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Т50

TOYOTA двигатели 1С, 2С, 2С-Т. Серия "Профессионал".
Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.
- М.: Легион-Автодата, 2014.- 144 с.: ил. ISBN 5-88850-103-4

(Код 771)

Руководство по ремонту дизельных двигателей TOYOTA 1С (1839 см³), 2С (1975 см³), 2С-Т (1975 см³ Turbo), устанавливавшихся на автомобили с правым и левым расположением рулевого колеса:

- | | |
|-------------------------------|---|
| • Avensis CT22# (1997-2000) | • Corona CT14# (1982-1991) |
| • Corolla CE9# (1987-1992) | • Corona CT17# (1987-1992) |
| • Corolla CE10# (1991-1998) | • Corona CT19# (1992-1996) |
| • Corolla CE11# (1995-1998) | • Corona CT21# (1996-1997) |
| • Sprinter CE9# (1987-1991) | • Caldina CT19# (1992-1998) |
| • Sprinter CE10# (1991-1998) | • Camry / Vista CV2# (1986-1990) |
| • Sprinter CE11# (1995-1998) | • Camry / Vista CV3# (1990-1994) |
| • Carina II CT17# (1988-1992) | • LiteAce / TownAce CM2#, 3# (1985-1992) |
| • Carina E CT19# (1992-1996) | • LiteAce / TownAce CR2#, 3# (1992-1996) |
| • Carina FF CT17# (1988-1992) | • LiteAce / TownAce Truck CM 5#, 6# (1986-1999) |
| • Carina FF CT19# (1992-1996) | • TownAce / MasterAce CR2#, 3# (1982-1992) |
| • Carina FF CT21# (1996-1998) | • LiteAce / TownAce Noah CR4#, 5# (1996-1998) |
| • Carina FR CA67 (1982-1988) | • Deliboy CXC10 (1989-1995) |
| • Corona FR CT14# (1982-1991) | |

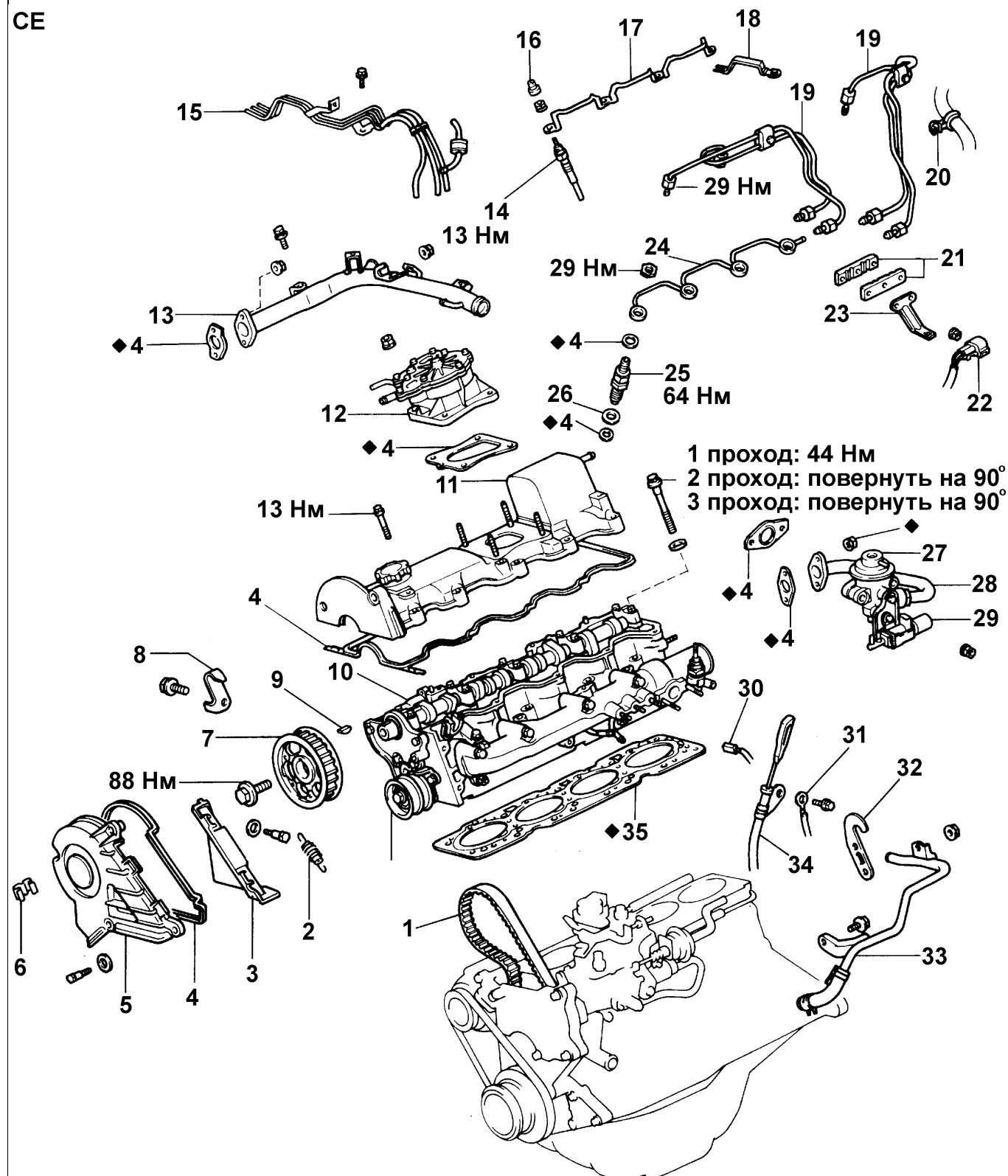
Издание содержит подробные сведения по техническому обслуживанию двигателей, ремонту и регулировке механической части двигателей, топливной системы, систем смазки, охлаждения, турбонаддува, рециркуляции отработавших газов (EGR), запуска и зарядки. Представлены подробные сведения по диагностике, ремонту и регулировке ТНВД.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости, необходимые для технического обслуживания и ремонта.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских. Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: *Союзом автомобильных диагностов* и *Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров* – АДАКТ.

На сайте [www.legion-autodata.ru](#), в разделе "Форум", вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

СЕ



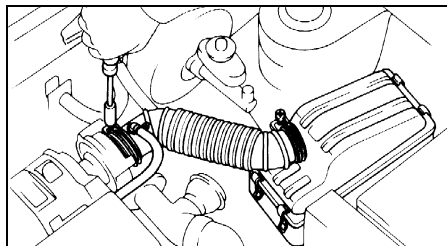
Головка блока цилиндров СЕ100 (2С). 1 - зубчатый ремень привода ГРМ, 2 - натяжная пружина, 3 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 крышка №2 ремня привода ГРМ, 6 - зажим, 7 - зубчатый шкив распределительного вала, 8 - правый крюк (кронштейн) для подъема двигателя, 9 - шпонка, 10 - головка блока цилиндров в сборе, 11 - крышка головки блока цилиндров, 12 - вакуумный насос, 13 - выпускная трубка системы охлаждения, 14 - свеча накаливания, 15 - вакуумная трубка, 16 - изолирующий колпачок, 17 - соединительная шина свечей накаливания, 18 - токовая пластина датчика, 19 - топливная трубка высокого давления, 20 - зажим шланга, 21 - зажим топливных трубок высокого давления, 22 - разъем ТНВД, 23 - кронштейн разъема, 24 - трубка отвода топлива от форсунок, 25 - форсунка, 26 - седло форсунки, 27 - клапан системы рециркуляции отработавших газов, 28 - трубопровод системы рециркуляции отработавших газов, 29 - электромагнитный клапан регулирования разрежения, 30 - разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, 31 - заземляющий провод, 32 - левый крюк для подъема двигателя, 33 - трубка отопителя, 34 - направляющая масляного шупа, 35 - прокладка головки блока цилиндров.

Снятие турбокомпрессора**Модели выпуска до 96г.**

1. Снимите крышку воздушного фильтра с воздушным шлангом.

а) Отсоедините шланг принудительной вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.

б) Ослабьте хомут и отсоедините воздушный шланг от турбокомпрессора.



в) Снимите четыре зажима и снимите крышку воздушного фильтра вместе с воздушным шлангом.

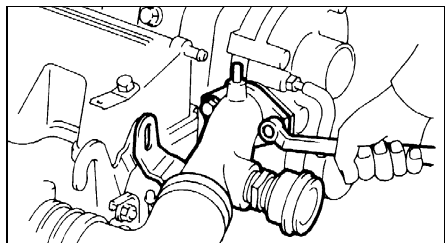
2. Отсоедините шланг от выпускного патрубка (подача воздуха во впускной коллектор).

3. Снимите выходной патрубок подачи воздуха во впускной коллектор с предохранительным клапаном и воздушный впускной шланг.

а) Ослабьте хомут и отсоедините воздушный впускной шланг от впускного коллектора.

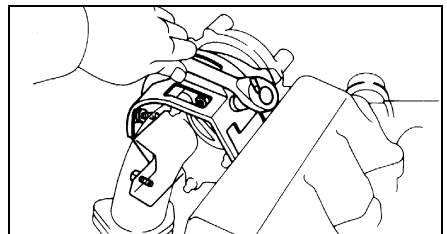
б) Отверните болт крепления кронштейна выходного патрубка к крюку для подъема двигателя.

в) Отверните два болта и снимите выходной патрубок подачи воздуха во впускной коллектор с предохранительным клапаном и воздушным впускным шлангом.

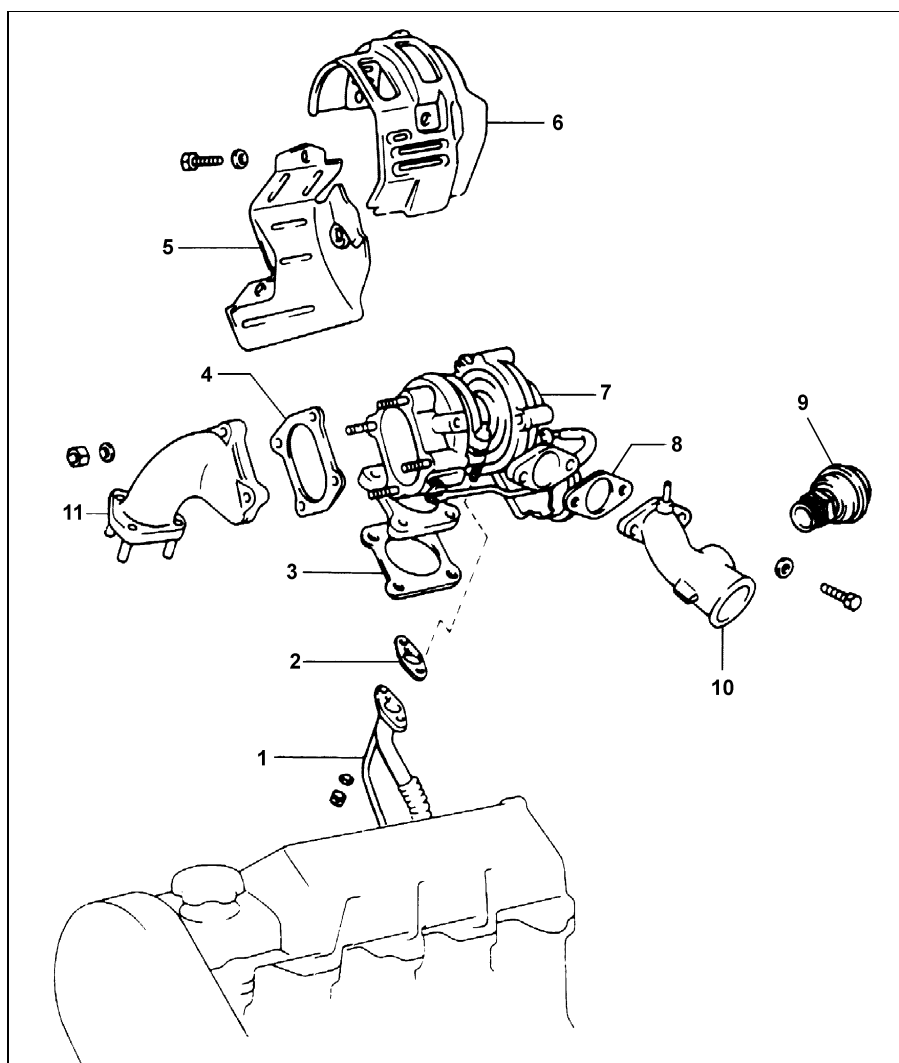
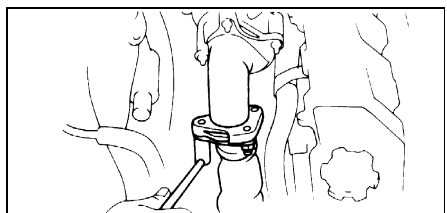


г) Снимите прокладку.

4. Снимите теплозащитные экраны.

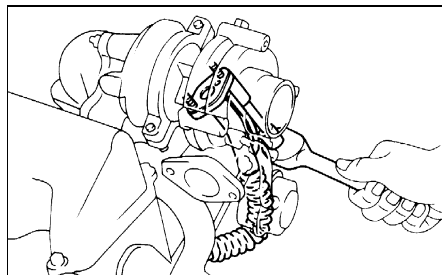


5. Отсоедините выходную трубку от выходного патрубка отвода отработавших газов, отвернув три гайки от фланца и снимите прокладку.

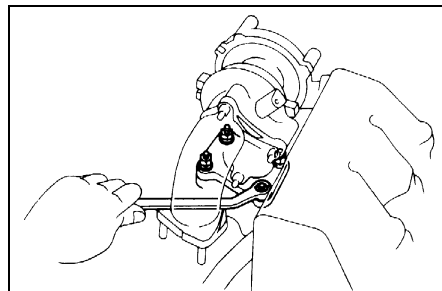


Снятие и установка турбокомпрессора (модели выпуска до 96г.). 1 - масляная трубка, 2, 3, 4, 8 - прокладка, 5 - теплозащитный экран №2, 6 - теплозащитный экран №1, 7 - турбокомпрессор в сборе, 9 - предохранительный клапан, 10 - выходной патрубок подачи воздуха во впускной коллектор, 11 - выходной патрубок отвода отработавших газов.

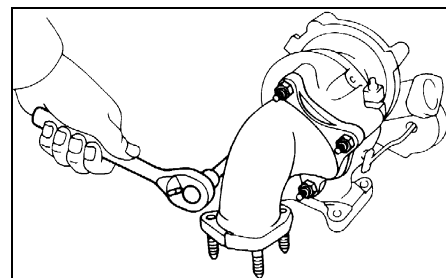
6. Отверните гайки крепления фланца масляной трубки.



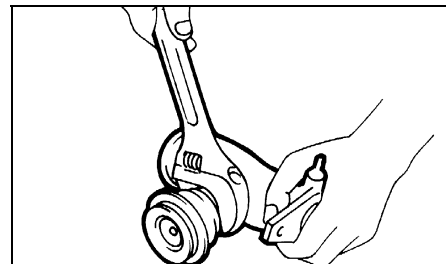
7. Снимите турбокомпрессор с впускного коллектора, отвернув четыре гайки, снимите прокладку.



8. Снимите выходной патрубок отвода отработавших газов, отвернув гайки и сняв шайбы. Снимите прокладку.

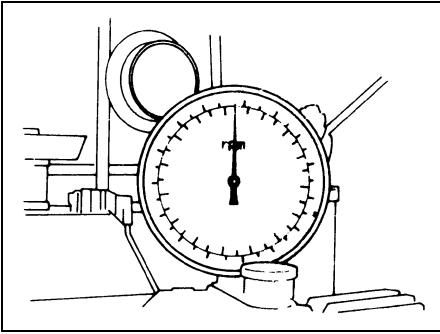


9. Отверните предохранительный клапан от выходного патрубка подачи воздуха во впускной коллектор.



б) Проверьте погрешность тахометра-стенда.

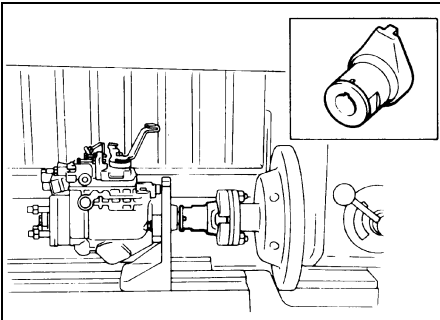
Предельно допустимая погрешность ± 40 об/мин



в) Установите датчик угла опережения впрыска.

г) Закрепите ТНВД на стенде.

Примечание: нанесите метку на переходник, который крепится на вал привода ТНВД так, чтобы она совпала с канавкой под шпонку.



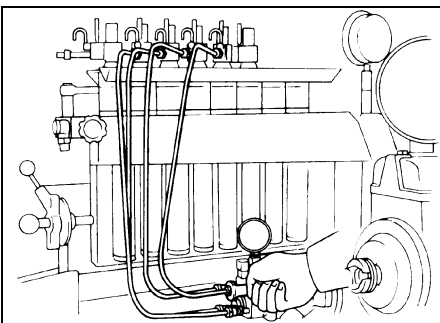
д) Установите топливные трубки высокого давления со следующими характеристиками.

Наружный диаметр 6,0 мм

Внутренний диаметр 2,0 мм

Длина 840 мм

Минимально допустимый радиус изгиба 25 мм



е) Подсоедините трубку подвода топлива к штуцеру, установленному на ТНВД.

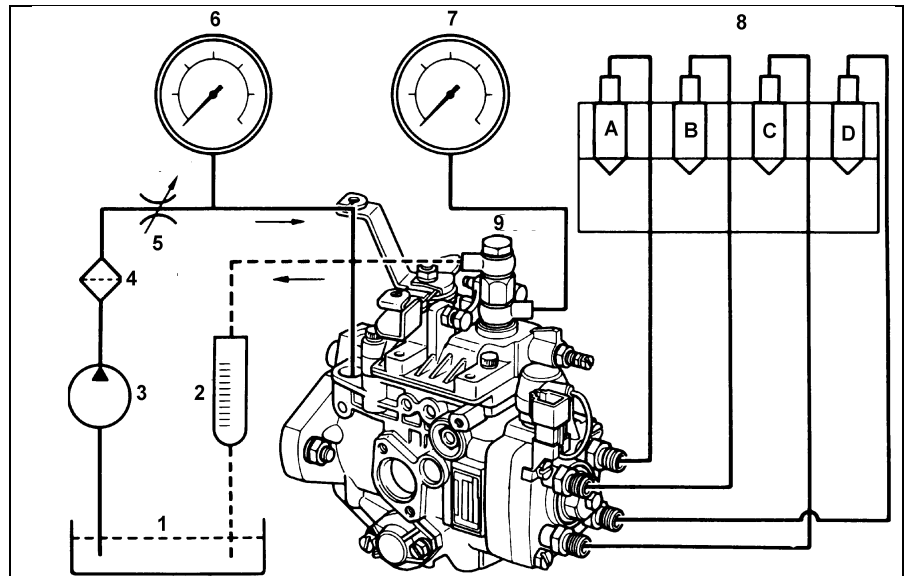
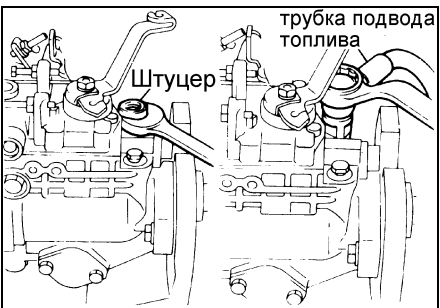


Схема установки ТНВД на стенд (СЕ70, СЕ80, CV11, СТ150, СМ35, СР21). 1 - топливный бак, 2 - мерная колба (мензурка), 3 - топливоподкачивающий насос, 4 - топливный фильтр, 5 - регулирующий клапан, 6 - манометр давления топлива, 7 - манометр внутреннего давления в корпусе ТНВД, 8 - форсунки и держатели, 9 - штуцер отвода топлива из корпуса ТНВД.

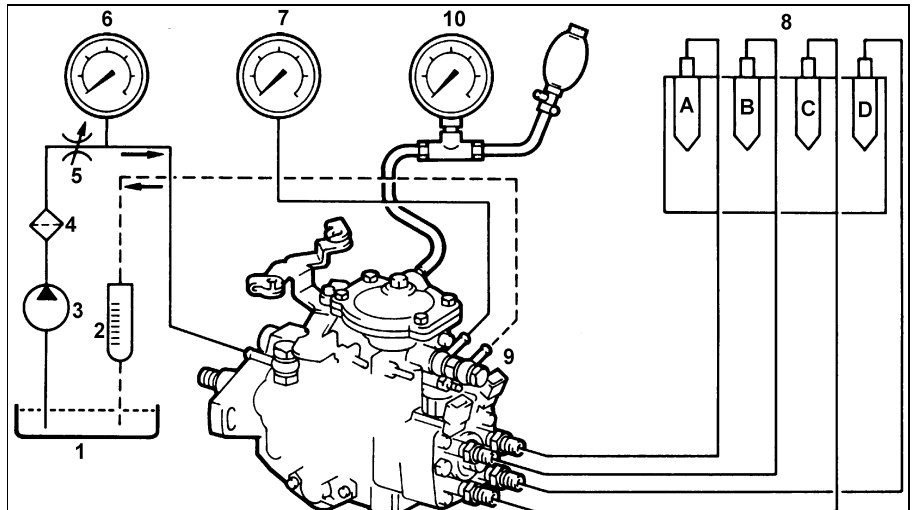


Схема установки ТНВД на стенд (СЕ70, СЕ80, CV11, СТ150, СМ35, СР21). 10 - манометр давления наддува (остальные обозначения см. на рис. выше).

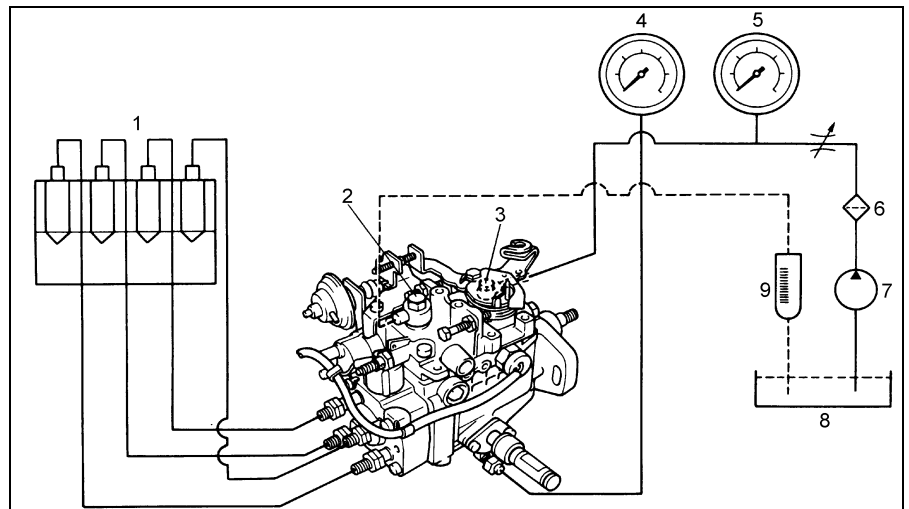
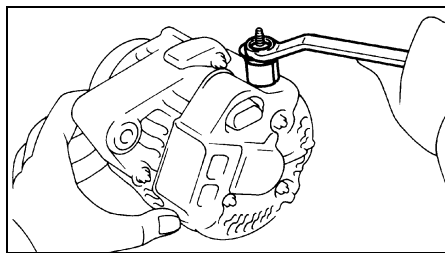


Схема установки ТНВД на стенд (СЕ100, СТ190). 1 - форсунки, 2 - штуцер для отвода топлива из корпуса ТНВД, 3 - штуцер подвода топлива, 4 - манометр внутреннего давления в корпусе ТНВД, 5 - манометр давления топлива, 6 - топливный фильтр, 7 - топливоподкачивающий насос, 8 - топливный бак, 9 - мерная колба.

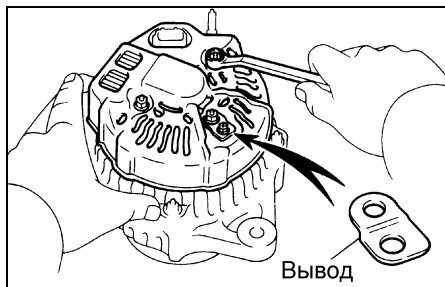
Генератор (СЕ100, СТ190) (без вакуумного насоса)

Разборка генератора

1. Снятие задней крышки генератора.
а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

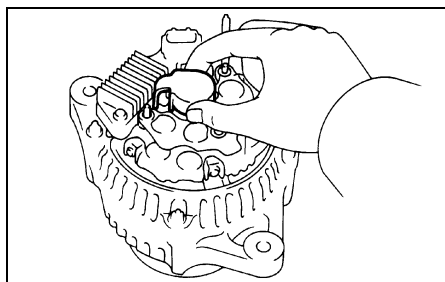


- б) Отверните болт, три гайки, и снимите вывод и заднюю крышку.

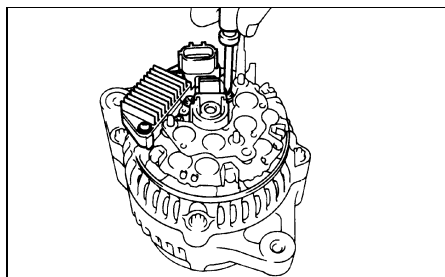


2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор.

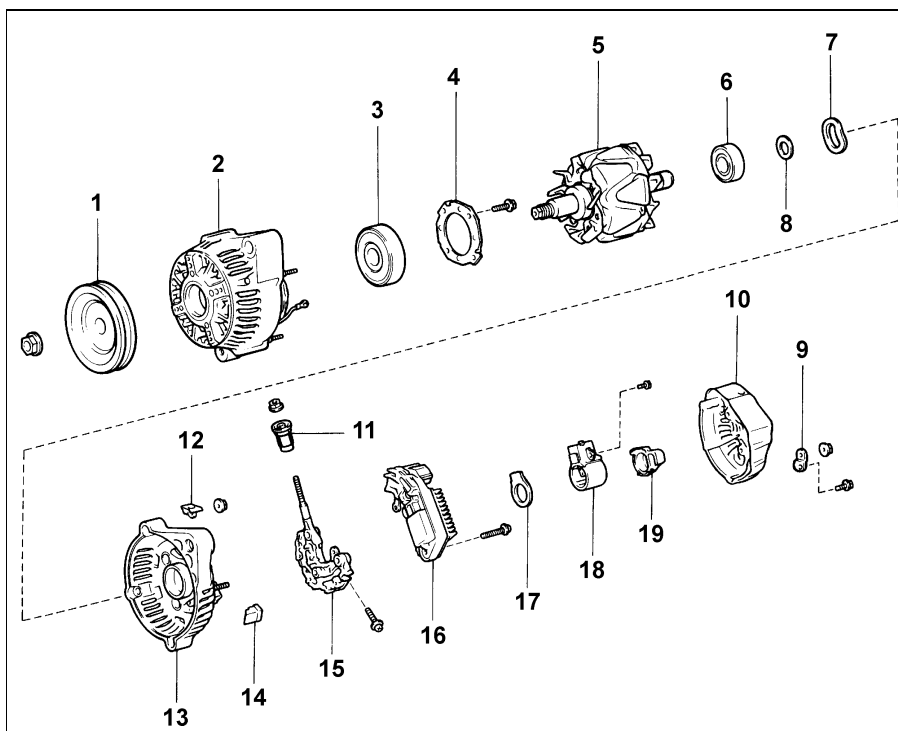
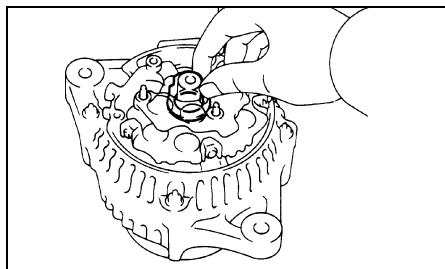
- а) Снимите крышку щеткодержателя с щеткодержателя.



- б) Отверните пять винтов, крепящих регулятор напряжения и снимите щеткодержатель и регулятор напряжения.



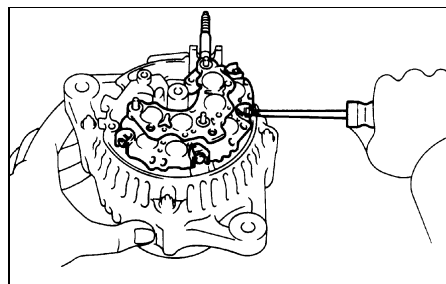
- в) Снимите уплотнительную пластину.



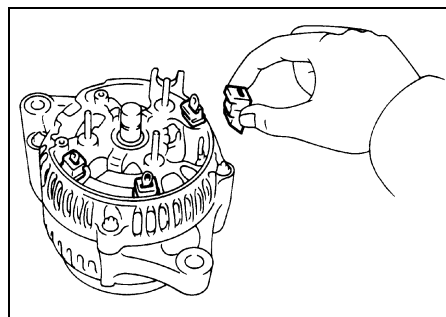
Разборка и сборка генератора (без вакуумного насоса) (СЕ100, СТ190).
1 - шкив, 2 - статор, 3 - передний подшипник, 4 - держатель подшипника, 5 - ротор, 6 - задний подшипник, 7 - шайба генератора, 8 - крышка подшипника, 9 - вывод, 10 - задняя крышка генератора, 11 - изолятор вывода, 12 - скоба, 13 - корпус выпрямительного блока, 14 - резиновый изолятор, 15 - выпрямительный блок, 16 - регулятор напряжения, 17 - уплотнительная пластина, 18 - щеткодержатель, 19 - крышка щеткодержателя.

3. Снимите выпрямительный блок.

- а) Отверните четыре винта и снимите выпрямительный блок.



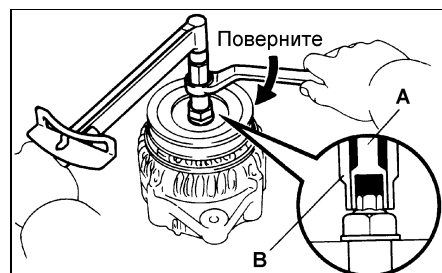
- б) Снимите четыре резиновых изолятора.



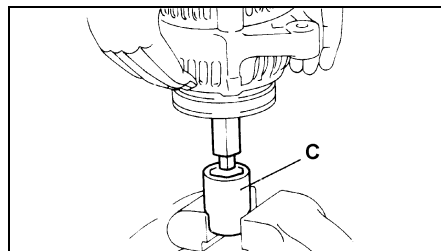
4. Снимите шкив.

- а) Удерживая специальное приспособление "А" динамометрическим ключом, затяните по часовой стрелке специальное приспособление "С".

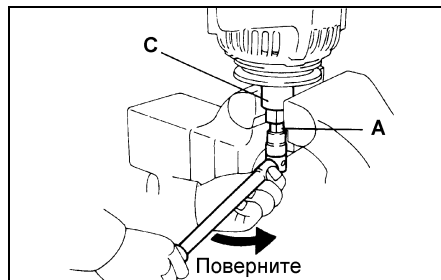
Момент затяжки 39 Н·м
б) Убедитесь, что специальное приспособление "В" надежно прикреплено к ротору.

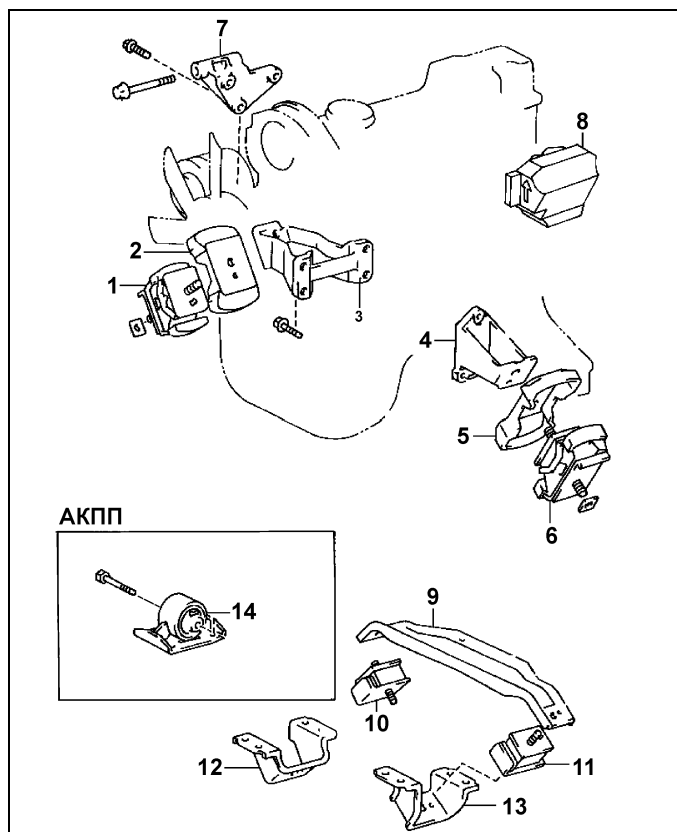


- в) Зажмите генератор со специальным приспособлением "С" в тиски, как показано на рисунке.

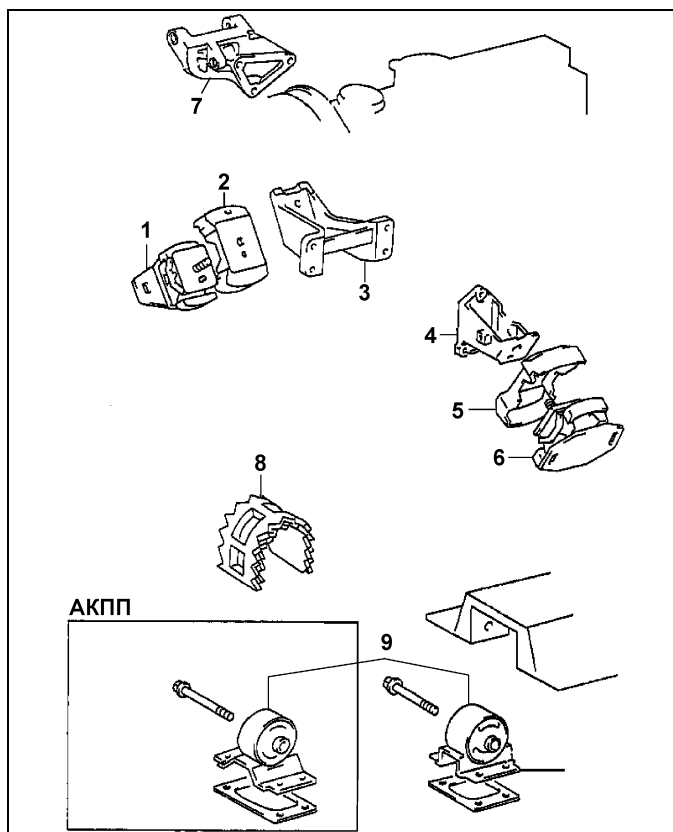


- д) Для ослабления гайки шкива поверните специальное приспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.

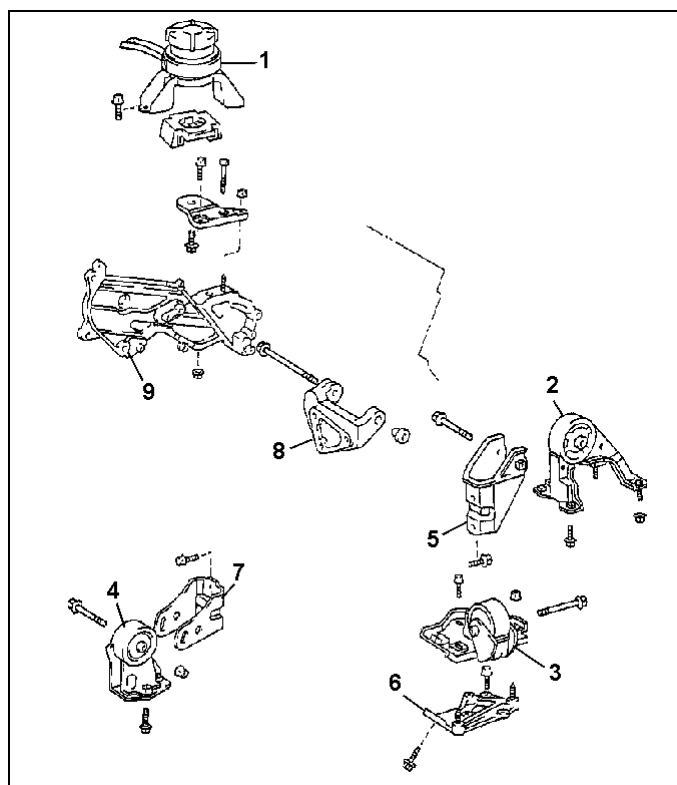




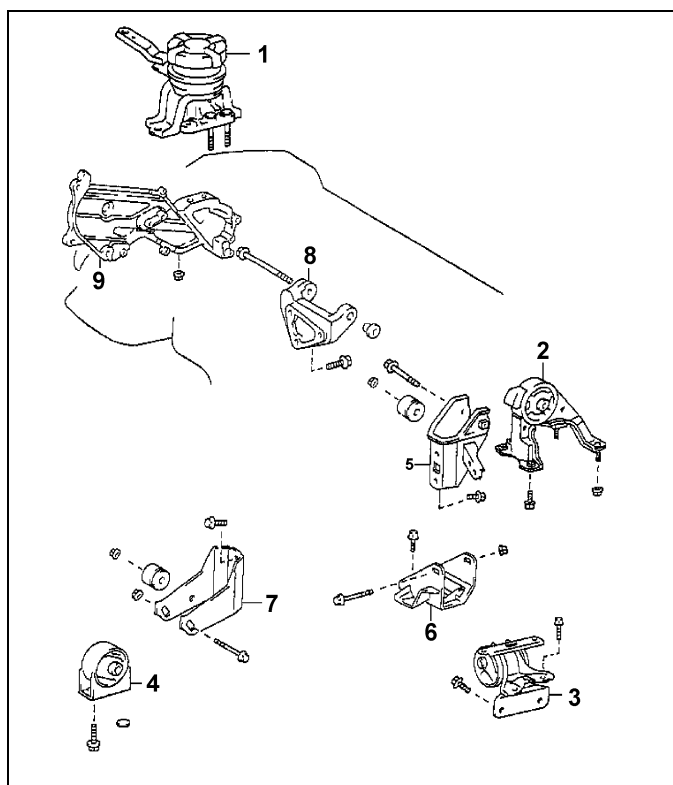
Lite-Ace (CR21). (выпуска с 92 г.). 1 - правая опора, 2 - крышка правой опоры, 3 - кронштейн правой опоры, 4 - левая опора, 5 - крышка левой опоры, 6 - кронштейн левой опоры, 7 - кронштейн генератора, 8 - ограничитель, 9 - кронштейн задней опоры, 10, 11, 14 - задняя опора, 12, 13 - кронштейн задней опоры.



Lite-Ace (CR40) (выпуска с 96 г.). 1 - правая опора, 2 - крышка правой опоры, 3 - кронштейн правой опоры, 4 - левая опора, 5 - крышка левой опоры, 6 - кронштейн левой опоры, 7 - кронштейн генератора, 8 - ограничитель, 9 - задняя опора.



Caldina (CT190) (выпуска с декабря 92 г.). 1 - правая опора, 2 - задняя опора, 3 - левая опора, 4 - передняя опора, 5 - кронштейн задней опоры, 6 - кронштейн левой опоры, 7 - кронштейн передней опоры, 8 - кронштейн генератора, 9 - кронштейн правой опоры.



Caldina (CT190) (выпуска с 96 г.). 1 - правая опора, 2 - задняя опора, 3 - левая опора, 4 - передняя опора, 5 - кронштейн задней опоры, 6 - кронштейн левой опоры, 7 - кронштейн передней опоры, 8 - кронштейн генератора, 9 - кронштейн правой опоры.

Оглавление

Оглавление.....	3	Проверка исполнительного механизма (модели выпуска с 96 г.)	59
Сокращения и условные обозначения	4	Установка турбокомпрессора	59
Идентификация	5	Датчик абсолютного давления (модели выпуска с 96 г.)	60
Общие инструкции по ремонту	5	Проверка датчика	60
Техническое обслуживание.....	5	Электропневмоклапан управления давлением наддува (модели выпуска с 96 г.)	61
Двигатель - механическая часть	6	Проверка электропневмоклапана	61
Проверка воздушного фильтра	6	Система охлаждения.....	62
Регулировки двигателя (CE70,80; CV11; CT150; CM35; CR21)	6	Проверка и замена охлаждающей жидкости	62
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ..	6	Насос охлаждающей жидкости	63
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива	7	Снятие	63
Проверка и регулировка минимальной частоты вращения холостого хода и максимальной частоты вращения ..	8	Проверка	63
Регулировки двигателя (CE100, CT190)	8	Установка	63
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ..	8	Термостат	63
Проверка и регулировка угла опережения впрыска	10	Снятие	63
Проверка и регулировка минимальной частоты вращения холостого хода и максимальной частоты вращения ..	11	Проверка термостата	63
Регулировка частоты вращения холостого хода при включении кондиционера	12	Установка термостата	63
Ремень привода ГРМ	13	Радиатор	63
Снятие ремня привода ГРМ	13	Очистка	63
Проверка элементов ремня привода ГРМ	15	Проверка	63
Установка ремня привода ГРМ	15	Электроventильатор системы охлаждения	64
Головка блока цилиндров (CE70,80; CV11; CT150; CM35; CR21)	18	Проверка на автомобиле	64
Снятие головки блока цилиндров	18	Проверка датчиков и реле	64
Разборка головки блока цилиндров	21	Датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости	64
Головка блока цилиндров (CE100,CT190)	22	Проверка главного реле двигателя ("ENGINE MAIN")	64
Снятие головки блока цилиндров	22	Проверка реле вентилятора системы охлаждения или реле №1 вентилятора системы охлаждения ("FAN №1")	65
Разборка головки блока цилиндров	31	Проверка реле вентилятора системы охлаждения или реле №2 вентилятора системы охлаждения ("FAN №2") (модели CV11 с АКПП и CT190 (2C-T))	66
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров (все модели)	31	Проверка реле вентилятора системы охлаждения или реле №3 вентилятора системы охлаждения ("FAN №3") (CT190 (2C-T))	67
Замена сальников распределительного вала	35	Проверка электродвигателя вентилятора	67
Сборка головки блока цилиндров (CE70,80; CV11; CT150; CM35; CR21)	35	Система смазки	68
Установка головки блока цилиндров (CE70,80; CV11; CT150; CM35; CR21)	37	Моторное масло и фильтр	68
Сборка головки блока цилиндров (CE100, CT190)	38	Меры предосторожности при работе с маслами	68
Установка головки блока цилиндров (CE100, CT190) ..	40	Выбор моторного масла	68
Блок цилиндров	44	Проверка уровня моторного масла	68
Разборка блока цилиндров	44	Проверка давления масла	68
Проверка блока цилиндров	49	Замена моторного масла	68
Разборка узла "поршень-шатун"	49	Замена масляного фильтра	68
Проверка состояния поршня и шатуна	50	Масляный насос	69
Проверка и ремонт коленчатого вала	52	Снятие масляного насоса	69
Расточка блока цилиндров	52	Разборка масляного насоса	70
Замена сальников коленчатого вала	52	Проверка масляного насоса	70
Сборка узла "поршень - шатун"	53	Замена сальника	71
Сборка блока цилиндров	54	Сборка масляного насоса	71
Система турбонаддува.....	56	Установка масляного насоса	71
Описание	56	Маслоохладитель и предохранительный клапан	72
Предупреждения	56	Снятие	72
Турбокомпрессор	56	Проверка	73
Проверки на автомобиле	56	Установка	73
Снятие турбокомпрессора	57	Масляные форсунки и обратный клапан	73
Проверка турбокомпрессора	58	Топливная система	74

Проверка и замена топливного фильтра	74	Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	129
Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре ..	74	Система облегчения запуска без дополнительного сопро-	
Система подогрева топлива (CE100, CT190)	74	тивления (CE100, CT190)	129
Проверка компонентов	74	Проверка системы	129
Реле подогревателя топлива (CT190)	75	Проверка реле свечей накаливания	130
Форсунок	75	Стартеры 1,4; 2,0 и 2,5 кВт	
Снятие форсунок	75	(CE70, CE80, CV11, CT150, CM35, CR21)	130
Проверка форсунок	75	Разборка стартера	130
Разборка, очистка и проверка состояния форсунок	77	Проверка стартера	131
Сборка и установка форсунок	78	Сборка стартера	133
Топливный насос высокого давления (ТНВД)	80	Проверка реле стартера	
Снятие ТНВД	80	(модели CV70, CV80 с АКПП)	134
Разборка ТНВД		Стартеры 1,4 и 2,2 кВт (CE100, CT190)	134
(CE70, CE80, CV11, CT150, CM35, CR21)	80	Разборка стартера	134
Разборка ТНВД (CE100, CT190)	85	Проверка стартера	135
Проверка технического состояния деталей ТНВД	88	Сборка стартера	138
Сборка ТНВД		Проверка работы стартера	139
(CE70, CE80, CV11, CT150, CM35, CR21)	90	Реле стартера (CT190)	139
Сборка ТНВД (CE100, CT190)	95		
Регулировка ТНВД	96	Опоры силового агрегата	140
Проверка после регулировки ТНВД	107	Схемы вакуумных линий	142
Установка ТНВД	108		
Система зарядки	109	Сокращения	
Меры предосторожности	109	A/C	кондиционер воздуха
Проверки на автомобиле	109	AT (A/T)	автоматическая коробка передач
Генератор (CV11, CT150, CE70, CE80)	111	EGR	система рециркуляции отработавших газов
Разборка генератора	111	EUR	модели для Европы
Сборка генератора	113	EVRV	модулятор давления системы рециркуляции отработавших газов
Генератор (CM35, CR21)	114	Ex.	кроме
Разборка генератора	114	GEN	модели для стран общего экспорта
Сборка генератора	116	LH	левый (с левой стороны)
Генератор (CE100, CT190) (с вакуумным насосом)	116	LHD	с левым расположением рулевого управления
Разборка генератора	116	MT (M/T)	механическая коробка передач
Сборка генератора	119	OFF	выключено
Генератор (CE100, CT190) (без вакуумного насоса)	120	ON	включено
Разборка генератора	120	PCV	система принудительной вентиляции картера
Проверка генератора	121	RH	правый (с правой стороны)
Сборка генератора	122	RHD	с правым расположением рулевого управления
Регулятор напряжения		STD	стандартное исполнение
(модели без электронного регулятора напряжения)	123	w/	с
Реле лампы зарядки аккумуляторной батареи		w/o	без
(модели с электронным регулятором напряжения)	124		
Главное реле двигателя	124	АКПП	автоматическая коробка передач
Система запуска	125	ВМТ	верхняя мертвая точка
Система облегчения запуска с дополнительным последо-		ВЫП	выпускной
вательно-сопротивлением		ГРМ	газораспределительный механизм
(CE70, CE80, CV11, CT150, CM35, CR21)	125	КПП	коробка переключения передач
Таймер свечей накаливания	125	кр.	кроме
Реле свечей накаливания №1	125	МЗ	момент затяжки
Реле свечей накаливания №2	125	МКПП	механическая коробка передач
Свечи накаливания	126	НМТ	нижняя мертвая точка
Датчик тока свечей накаливания	126	ОГ	отработавших газов
Резистор свечей накаливания	126	ТНВД	топливный насос высокого давления
Датчик температуры охлаждающей жидкости	126	шт.	штук (количество)
Система облегчения пуска			
без дополнительного сопротивления		Условные обозначения	
(CE70, CE80, CV11, CT150, CM35, CR21)	126	◆	деталь, не подлежащая повторному использованию
Таймер свечей накаливания	126	★	нанесите анаэробный клей-герметик
Реле свечей накаливания	127		THREE BOND 1324 (или аналогичный)
Система облегчения запуска с дополнительным последо-			на два или три витка резьбы на конце болта
вательно-сопротивлением (CE100, CT190)	127		
Проверка системы	127		
Проверка блока управления свечами накаливания	128		
Проверка реле №1 свечей накаливания	128		
Проверка реле №2 свечей накаливания	129		
Проверка свечи накаливания	129		
Проверка резистора свечи накаливания	129		