

ALMERA

*Инструкция по ремонту и
обслуживанию*



Вступление

Добро пожаловать в растущую семью владельцев автомобилей NISSAN. Благодаря применению самых современных технологий производства и строгому контролю качества Ваш автомобиль имеет высокие показатели надежности и безопасности.

Настоящее руководство подготовлено с целью помочь Вам понять основные правила эксплуатации и технического обслуживания Вашего автомобиля. Соблюдение этих правил позволит Вам на протяжении многих километров приятных путешествий наслаждаться вождением автомобиля. Пожалуйста, внимательно прочтите инструкцию перед началом эксплуатации.

Прилагаемая к руководству "Гарантийная информация" содержит важные сведения о гарантийных обязательствах, распространяющихся на Ваш автомобиль.

Помните о том, что никто не знает Ваш автомобиль лучше, чем дилер компании NISSAN. В случае возникновения каких-либо вопросов или при необходимости получить техническую консультацию Вы всегда можете рассчитывать на него и на имеющуюся в его распоряжении богатую информационную базу.

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ВОЖДЕНИЯ!

Существует четыре главных правила вождения, соблюдение которых обеспечит Вам и Вашим пассажирам безопасность и благополучное завершение поездки!

- **НИКОГДА** не садитесь за руль автомобиля в нетрезвом состоянии.
- **НИКОГДА** не превышайте указанных на дорожных знаках или диктуемых условиями вождения пределов скорости.
- **ВСЕГДА** пристегивайте ремни безопасности и используйте подходящие системы безопасности для детей.
- **ВСЕГДА** напоминайте пассажирам правила использования специальных средств безопасности, установленных на Вашем автомобиле.

ПРИ ПРОЧТЕНИИ РУКОВОДСТВА

В настоящем руководстве содержится информация по всем выпускаемым модификациям данной модели, поэтому отдельные описания могут не относиться конкретно к Вашему автомобилю.

О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ АВТОМОБИЛЯ

Конструкция автомобиля не допускает внесения в нее каких-либо изменений или дополнений владельцем. Любые изменения могут отрицательно сказаться на общих ездовых качествах, безопасности и надежности автомобиля. Более того, отдельные изменения могут рассматриваться как серьезное нарушение закона о соответствии транспортных средств требованиям, установленным Правительством.

Вся информация, спецификации и иллюстрации, приведенные в настоящем руководстве, действительны на момент издания англоязычной версии руководства. Компания Nissan оставляет за собой право изменять спецификации и конструкцию автомобиля по своему усмотрению без специального уведомления.

ПРОЧИТЕ ДЛЯ СОБСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Хорошее знание узлов управления и требований технического обслуживания является одним из самых необходимых требований безопасности на дороге.

В руководстве используются следующие способы выделения примечаний:

ОСТОРОЖНО

Примечания, обозначенные таким образом, означают опасность для здоровья человека. Внимательно соблюдайте приведенные в них инструкции.

ВНИМАНИЕ

Таким способом выделяются примечания, отражающие возможную опасность повреждения автомобиля. Тщательно выполняйте содержащиеся в них инструкции.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ

Для уменьшения вероятности травмирования водителя и переднего пассажира при лобовом столкновении, совместно с ремнями безопасности используются подушки безопасности. Дополнительная система безопасности состоит из модулей воздушных подушек, расположенных в центре рулевого колеса и на панели приборов со стороны пассажира (возможна установка только одной подушки на рулевом колесе), блока управления, сигнализатора, соединительных проводов и спирального кабеля. Информация, необходимая для безопасного обслуживания системы, приведена в главе «Система безопасности» данного руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- *Неправильное обращение с системой (включая снятие и установку ее компонентов) может привести к травме (в худшем случае — к смерти) в результате удара надувающейся подушкой, поэтому обслуживание и ремонт системы настоятельно рекомендуется проводить только в фирменном сервисном центре NISSAN.*
- *Не используйте электрические приборы для проверки цепей системы безопасности, если это не оговорено в руководстве. Жгуты проводов, относящиеся к подушкам безопасности, для облегчения идентификации имеют желтую изоляцию либо по всей длине, либо непосредственно перед разъемами.*

ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА NATS V2.0

Система NATS (Nissan Anti-Theft System) отключает двигатель при попытке его запуска без зарегистрированного ключа.

Оба ключа зажигания, прилагаемые к автомобилю, имеют идентификаторы, зарегистрированные в системе.

На панели приборов расположен сигнализатор работы NATS, который мигает, когда выключатель зажигания находится в положении OFF или ACC. Это предупреждает посторонних о наличии противоугонной системы.

При обнаружении системой неисправности, начинает мигать сигнализатор неисправности (MIL — Malfunction Indicator Lamp). Это говорит о том, что система не функционирует и необходим ее немедленный ремонт.

При обслуживании NATS (определении неисправностей, инициализации и регистрации дополнительных ключей) необходим диагностический прибор CONSULT с соответствующей картой памяти, поэтому указанные процедуры должны выполняться в фирменном сервисном центре NISSAN. В системе можно зарегистрировать до четырех ключей.

Если двигатель не заводится с первой попытки при использовании зарегистрированного ключа, действуйте следующим образом:

- поверните ключ зажигания в положение OFF;
- подождите около 5 секунд;
- снова поверните ключ в положение START, держа другие ключи брелока в стороне.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Не оставляйте двигатель работать длительное время в помещении без достаточной вытяжной вентиляции.

Рабочее место должно хорошо вентилироваться и быть свободным от горючих материалов. Необходимо соблюдать особую осторожность при работе с легковоспламеняющимися и токсичными веществами — бензином, хладагентом и т.п. При работе в смотровой яме или другом замкнутом пространстве, убедитесь в наличии достаточной вентиляции перед началом работы с опасными веществами.

Не курите, работая с автомобилем.

- Перед подъемом автомобиля установите под колеса упоры, чтобы предотвратить его случайный откат. После подъема автомобиля установите под него надежные подставки в точках, предназначенных для подъема.

Все операции должны выполняться на ровной поверхности.

- При снятии тяжелых агрегатов, таких как двигатель или коробка передач, соблюдайте осторожность, чтобы не потерять равновесие и не уронить агрегат. Не допускайте ударов снимаемого агрегата о соседние детали, особенно тормозные трубки и главный тормозной цилиндр.

- Перед началом ремонтных работ, не требующих наличия напряжения в бортовой сети:

выключите зажигание;

отсоедините провод массы от аккумуляторной батареи.

- Для предотвращения серьезных ожогов:

избегайте контакта с горячими металлическими частями;

не снимайте пробку радиатора на горячем двигателе.

- Перед началом работы с автомобилем:

накройте крылья, обивку и коврики подходящим материалом;

соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать краску ключами, заклепками на одежде или туфликами.

- Перед осмотром или сборкой очищайте все снятые детали в специально предназначенной для этого жидкости или растворителе.

- Заменяйте сальники, прокладки, уплотнительные кольца, стопорные шайбы, шплинты, самостопорящиеся гайки и т. д. новыми при каждой сборке.

- Заменяйте внешние и внутренние кольца конических роликовых и игольчатых подшипников только вместе.

- Располагайте снятые детали так, чтобы впоследствии можно было легко определить место и последовательность их установки.

- Не касайтесь выводов электронных блоков, содержащих микропроцессоры (в частности, блока управления двигателем).

Статическое электричество может повредить внутренние электронные компоненты.

- Помечайте отсоединяемые вакуумные или воздушные шланги, чтобы обеспечить их правильное присоединение.

- Используйте только жидкости и смазки, рекомендованные в данном руководстве.
- Используйте только рекомендованные герметики и фиксирующие составы (или их эквиваленты).
- При ремонте систем питания, смазки, охлаждения, выпуска, а также вакуумных узлов, проверяйте все затравливаемые соединения на отсутствие утечек.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

- Перед отсоединением или присоединением любых проводов, относящихся к системе впрыска или блоку управления двигателем: поверните ключ зажигания в положение OFF; отсоедините провод массы от аккумуляторной батареи. В противном случае возможно повреждение блока управления.
- Перед отсоединением топливopроводов, находящихся под давлением, сбросьте давление в системе питания.
- Предохраняйте от ударов блок управления двигателем и датчик массового расхода воздуха.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

- Используйте только неэтилированный бензин. Свинец, содержащийся в этилированном бензине, быстро выведет нейтрализатор из строя.
- Понадавание в нейтрализатор большого количества несторевающего топлива приведет к резкому повышению температуры нейтрализатора, в результате чего возможно его частичное или полное разрушение. Чтобы предотвратить попадание топлива в нейтрализатор, выполняйте проверку искрообразования или измерение компрессии в цилиндрах двигателя как можно быстрее и только при необходимости. Не запускайте двигатель при низком уровне топлива в баке, чтобы избежать пропусков зажигания.
- Не останавливайте автомобиль над легковоспламеняющимися предметами. Держите горючие материалы вдали от выпускной трубы и нейтрализатора.

МЕРЫ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Длительные повторные контакты с отработанным моторным маслом увеличивают риск заболевания раком кожи. Старайтесь избегать попадания отработанного масла на кожу. Если это все же произошло, как можно скорее вымойте руки с мылом или специальным очистителем.
- Чтобы масло легче удалялось с кожи, наносите на руки защитный крем перед началом работы.
- Чтобы избежать пересушивания кожи, используйте для очистки рук препараты, содержащие ланолин. Они замещают естественные кожные жиры, удаляемые мылом и обычными чистящими средствами.
- Не используйте для очистки кожи бензин, керосин, дизельное топливо или растворители.

При появлении на коже необычных образований или раздражения, как можно скорее обратитесь к врачу за советом.

- Там, где это возможно, предварительно обезжиривайте детали.

- Если существует вероятность травмирования глаз, обязательно используйте защитные очки или щитки.

ПРИМЕНЯЕМОЕ ТОПЛИВО

Бензиновые двигатели

Для Европы: неэтилированный бензин с октановым числом не менее 95.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Использование этилированного бензина приведет к выходу из строя каталитического нейтрализатора.

Кроме Европы: неэтилированный бензин с октановым числом не менее 91.

Дизельные двигатели

Дизельное топливо с цетановым числом не менее 50. Если доступны два типа дизельного топлива (летнее и зимнее), используйте их в следующих температурных диапазонах:

Выше -7°C : летнее дизельное топливо.

Ниже -7°C : зимнее дизельное топливо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:












- Не используйте для дизельного двигателя топливо из домашних отопительных котлов, бензин или другие альтернативные топлива. Это может привести к повреждению двигателя.
- Не используйте летнее топливо при температуре ниже -7°C . При низких температурах в дизельном топливе кристаллизуется парафин. В результате двигатель может начать работать неровно.
- Не добавляйте в дизельное топливо бензин или другие альтернативные топлива.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА

Большие рисунки представляют собой подетальное изображение узлов. На них указаны моменты затяжки, места смазки, номера разделов в каталоге запасных частей и другая информация, необходимая при ремонте.

Рисунки следует использовать только вместе с текстом руководства.

В тексте и на рисунках используются следующие символы и аббревиатуры:

-  затянуть указанным моментом
-  нанести консистентную смазку. При отсутствии специальных указаний должна использоваться рекомендованная универсальная консистентная смазка
-  смазать маслом
-  нанести герметик
-  проверить
-  обязательно заменять после каждой разборки
-   нанести минеральный гель
-  использовать ATF
-  подобрать толщину
-  отрегулировать
- LH, RH левый, правый (Left-Hand, Right-Hand)

FR, RR	передний, задний (Front, Rear)
M/T	ручная (механическая) коробка передач/трансмиссия (Manual Transaxle/Transmission)
A/T	автоматическая коробка передач/трансмиссия (Automatic Transaxle/Transmission)
A/C	кондиционер (Air Conditioner)
P/S	рулевое управление с гидроусилителем (Power Steering)
Tool	специальный инструмент или приспособление
SAE	Общество инженеров-автомобилистов (Society of Automotive Engineers)
ATF	жидкость для автоматических трансмиссий (Automatic Transmission Fluid)
D ₁	первая передача диапазона D
D ₂	вторая передача диапазона D
D ₃	третья передача диапазона D
D ₄	четвертая передача диапазона D
OD	повышающая передача (Overdrive)
2 ₂	вторая передача диапазона 2
2 ₁	первая передача диапазона 2
1 ₂	вторая передача диапазона 1
1 ₁	первая передача диапазона 1

Для единиц измерения в руководстве в основном используется система СИ.

Данные, необходимые для ремонта и технического обслуживания, содержатся в конце каждой главы.

Надпись **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: указывает на возможность получения травмы и/или повреждения деталей автомобиля в случае невыполнения приведенных требований.

Надпись **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**: указывает на возможность повреждения деталей автомобиля в случае невыполнения приведенных требований.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Кузов	Седан	Хэтчбек
Длина, мм	4329	4120
Ширина, мм	1690	"
Высота, мм	1395	"
Колес передних колес, мм	1480 ¹⁾ 1470 ²⁾	"
Колес задних колес, мм	1445 ¹⁾ 1435 ²⁾	"
База, мм	2535	"

¹⁾ Для моделей с 13-дюймовыми колесами

²⁾ Для моделей с 14- и 15-дюймовыми колесами

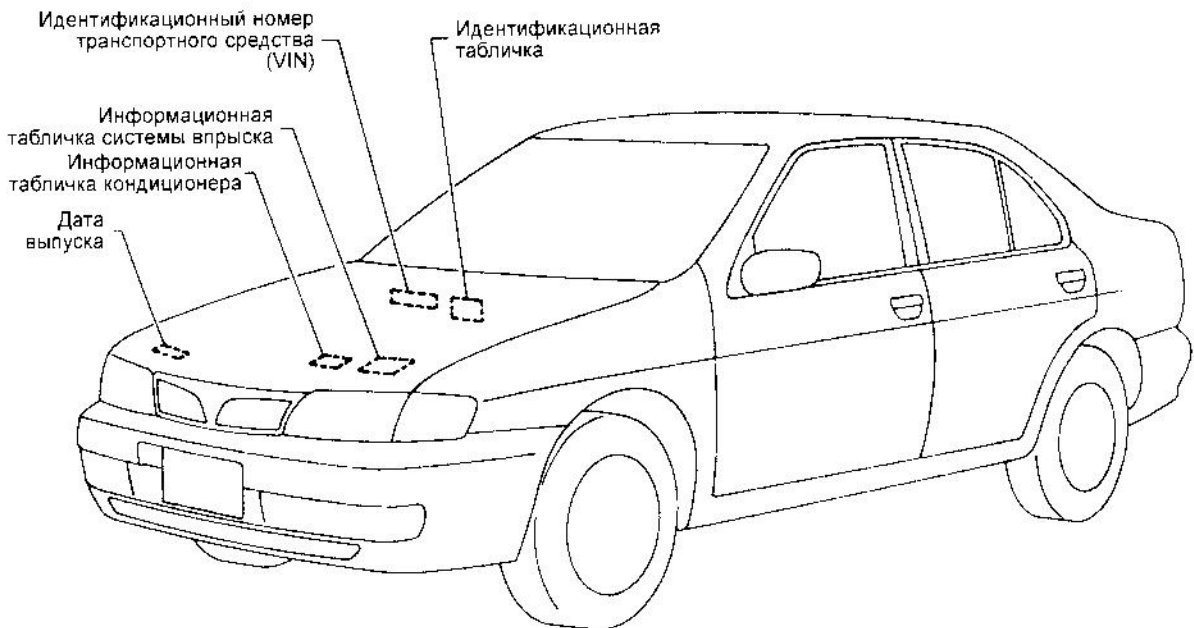
КОЛЕСА И ШИНЫ

Размер колеса	13"	14"	15"
Размер дисков	13 × 5 J	14 × 5 1/2 J	15 × 6 J
Вылет, мм	35	40	40
Размер шин	175/70R13 82S 165SR13	175/65R14 82H 185/65R14 86H	195/55R15 84V

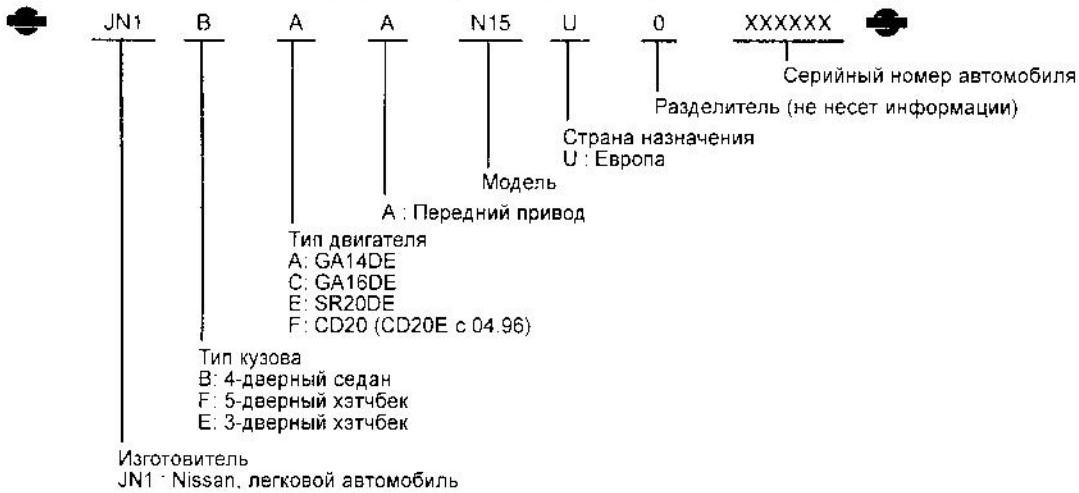
Для 13- и 14-дюймовых колес допустимо использование как стальных штампованных, так и легкосплавных дисков. Для 15-дюймовых предусмотрены только легкосплавные.

Заносное колесо во всех случаях имеет нормальные размеры.

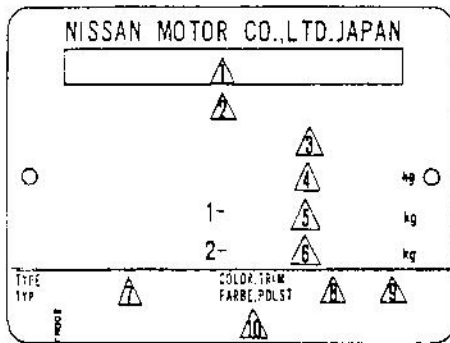
РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ НОМЕРОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТАБЛИЧЕК



Идентификационный номер транспортного средства (модели для Европы)

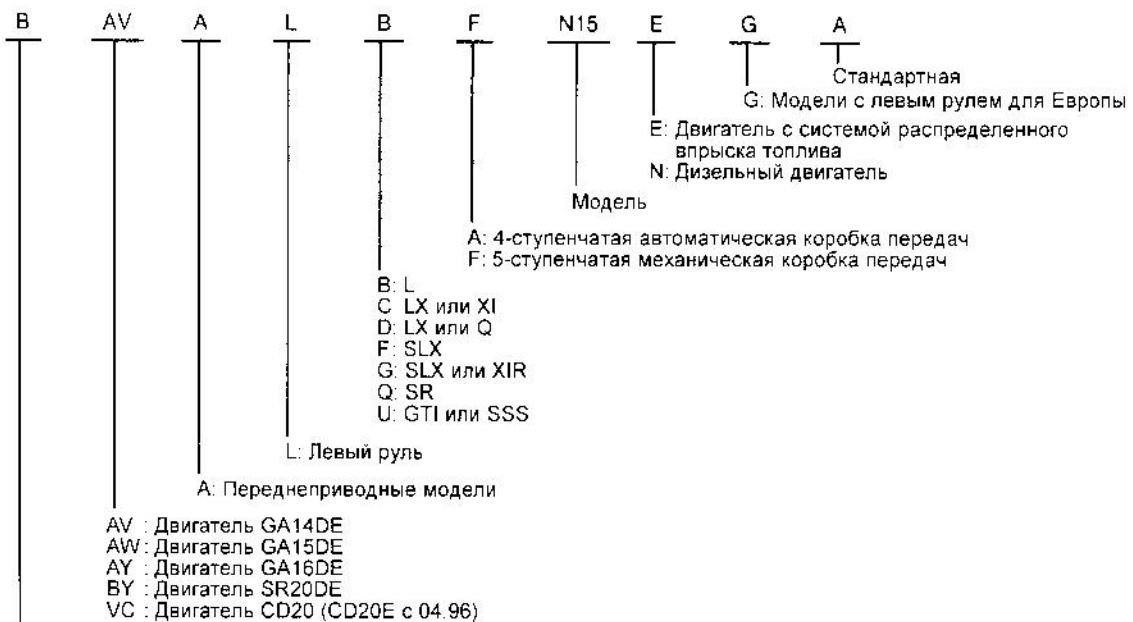


Идентификационная табличка (модели для Европы)



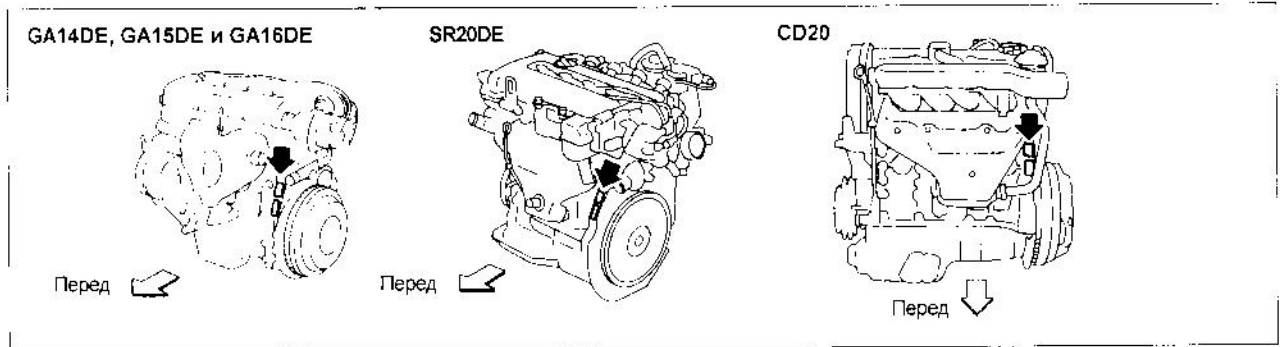
- 1 Номер приемочных испытаний
- 2 Идентификационный номер транспортного средства (номер шасси)
- 3 Максимально допустимая полная масса автомобиля
- 4 Максимально допустимая полная масса автомобиля с прицепом
- 5 Максимальная нагрузка на переднюю ось
- 6 Максимальная нагрузка на заднюю ось
- 7 Тип
- 8 Код лакокрасочного покрытия кузова
- 9 Код декоративной отделки
- 10 Модель

Код модели

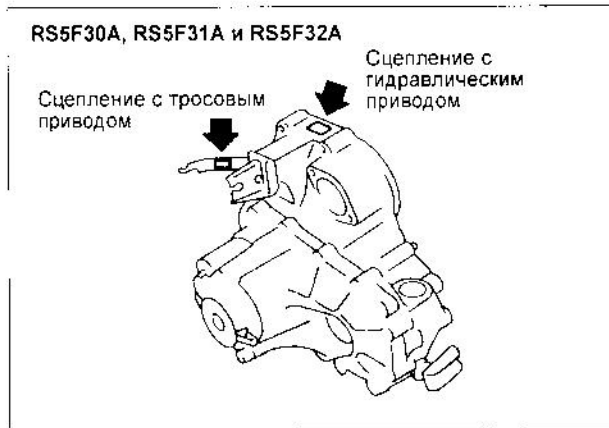


- B: 4-дверный седан
F: 5-дверный хэтчбек
E: 3-дверный хэтчбек

Серийный номер двигателя



Серийный номер механической коробки передач



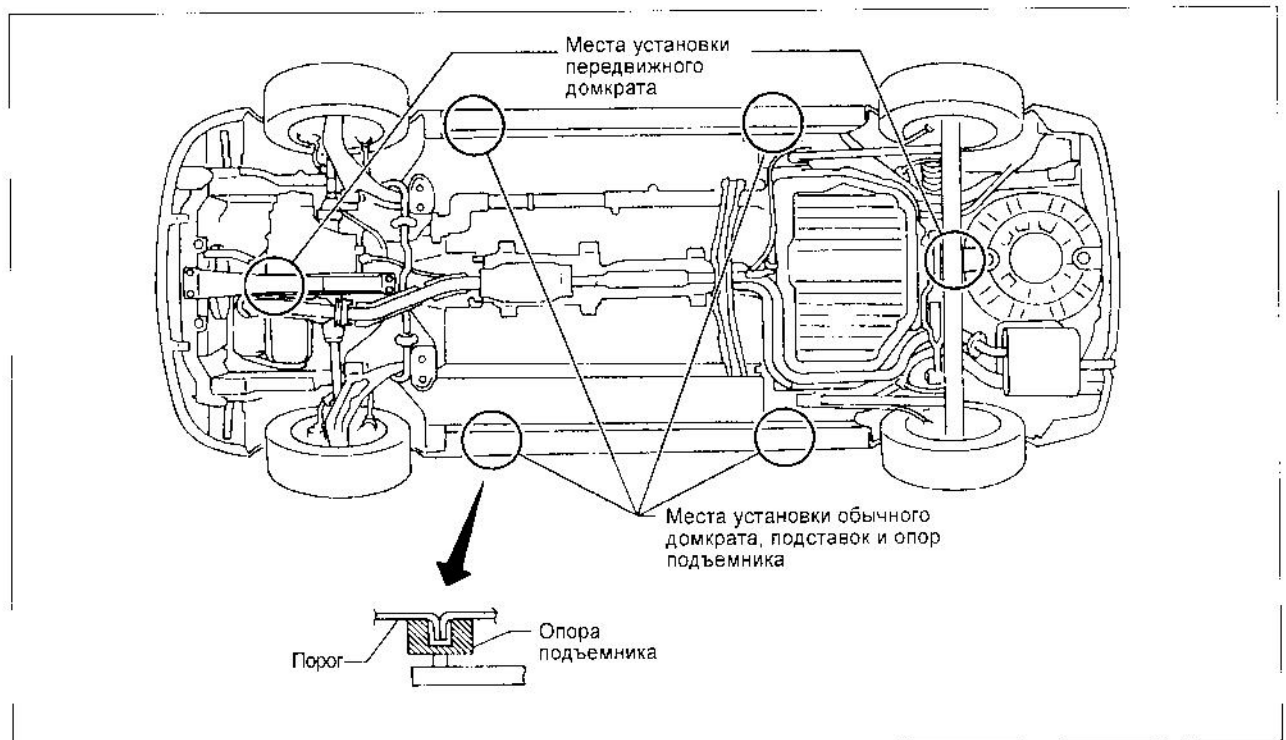
Серийный номер автоматической коробки передач



ПОДЪЕМ АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

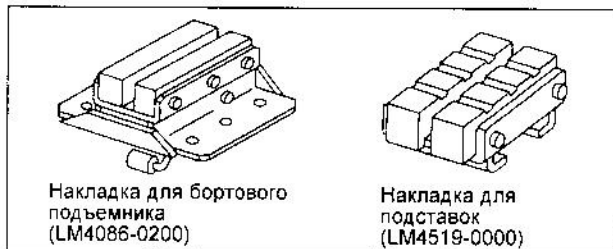
- *Никогда не работайте под автомобилем, если он удерживается только домкратом. Если не используется подъемник, обязательно устанавливайте автомобиль на подставки.*
- *При подъеме автомобиля домкратом устанавливайте под колеса противооткатные упоры спереди и сзади.*



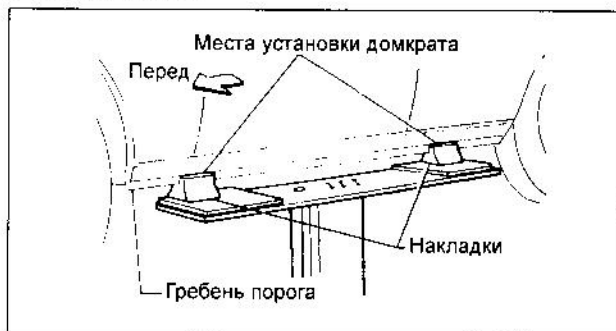
• При использовании двухстоечного подъемника разводите его опоры на максимальную ширину. Перед началом подъема убедитесь в правильной балансировке автомобиля.

• Следите за тем, чтобы опоры подъемника не касались тормозных трубок и топливопроводов.

Во избежание деформации порога, на подставки и опоры подъемников должны устанавливаться специальные накладки с прорезями или их заменители.



При использовании бортового подъемника, передняя накладка должна устанавливаться под передней частью дверного проема.

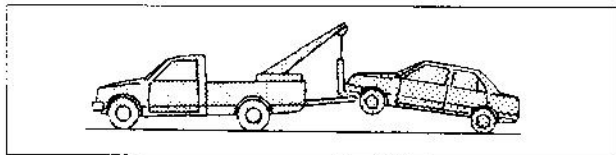


БУКСИРОВКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- При буксировке необходимо соблюдать все требования правил дорожного движения.
- При буксировке с четырьмя колесами на земле, отпустите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

NISSAN рекомендует буксировать автомобиль с погрузкой передних (ведущих) колес.



Буксировка моделей с автоматической коробкой передач с четырьмя колесами на земле

Соблюдайте следующие ограничения на скорость и расстояние буксировки:

скорость: не более 50 км/ч;

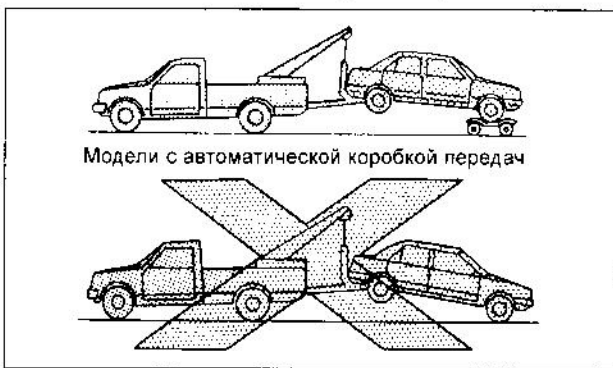
расстояние: не более 65 км.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Никогда не буксируйте модели с автоматической коробкой передач задним ходом, поскольку это может привести к серьезному повреждению коробки передач и дорогостоящему ремонту.

Буксировка моделей с автоматической коробкой передач с погруженными задними колесами

Буксировка с погрузкой задних колес разрешается только при установке под передние колеса специальной тележки. В противном случае возможно серьезное повреждение автоматической коробки передач.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Закрепляйте буксировочный трос только под прямым углом к кузову автомобиля. При расположении троса под углом возникает опасность заноса и потери управляемости.

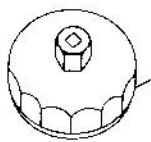
Перед буксировкой вперед снимите персаний спойлер, чтобы не повредить его буксировочным приспособлением.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

KV10115801
KV10115800

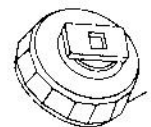
Ключ для масляного
фильтра двигателя
SR



14 граней,
внутренний размер:
64,3 мм
(грань напротив
грани)

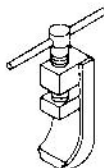
KV10105900

Ключ для масляного
фильтра двигателей
GA и CD



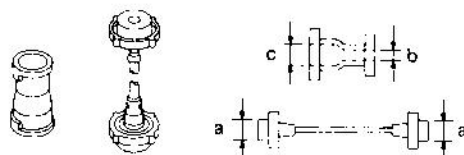
15 граней,
внутренний размер:
80 мм
(грань напротив
ребра)

Приспособление для
замены толкателей
клапанов в двигателях
CD



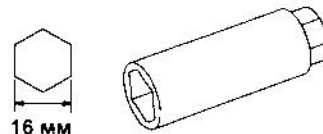
Переходник для проверки пробки радиатора
(все двигатели)

a: 28 мм
b: 31,4 мм
c: 41,3 мм



СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Ключ для свечей
зажигания с
магнитной вставкой
(двигатели GA и SR)



ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В приведенных ниже таблицах указаны нормальные интервалы технического обслуживания для автомобилей, поставляемых в Европу. В зависимости от погодных условий, состояния дорог, индивидуального стиля

вождения и интенсивности эксплуатации, может потребоваться дополнительное или более частое обслуживание.

По истечении последнего срока, указанного в таблице, обслуживание должно выполняться с теми же интервалами.

Замена масла в двигателе и мелкое обслуживание

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

ПРОЦЕДУРА	ИНТЕРВАЛ									
	км × 1000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Выполняется после определенного пробега или промежутка времени, в зависимости от того, что наступит быстрее	месяцы	12	24	36	48	60	72	84	96	
Замена масла в двигателе *		x	x	x	x	x	x	x	x	
Замена масляного фильтра *		x	x	x	x	x	x	x	x	

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

ПРОЦЕДУРА	ИНТЕРВАЛ									
	км × 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	
Выполняется после определенного пробега или промежутка времени, в зависимости от того, что наступит быстрее	месяцы	6	12	18	24	30	36	42	48	
Замена масла в двигателе *		x	x	x	x	x	x	x	x	
Замена масляного фильтра *		x	x	x	x	x	x	x	x	
Проверка и при необходимости замена приводных ремней		x	x		x		x		x	
Проверка и при необходимости регулировка оборотов холостого хода (не требуется для CD20E)			x		x		x		x	

* В тяжелых условиях эксплуатации эти пункты следует выполнять чаще (см. соответствующую таблицу)

Двигатель и система впрыска топлива

ПРОЦЕДУРА		ИНТЕРВАЛ			
		км × 1000	30	60	90
Выполняется после определенного пробега или промежутка времени, в зависимости от того, что наступит быстрее	км × 1000	30	60	90	120
	месяцы	12	24	36	48
Замена охлаждающей жидкости в двигателе	См. прим. 1			x	
Проверка системы охлаждения		x	x	x	x
Проверка топливopроводов			x		x
Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя *			x		x
Регулировка зазоров впускных и выпускных клапанов	См. прим. 2				
Проверка приводных ремней	См. прим. 3		x	x	x
Замена топливного фильтра *				x	
Замена свечей зажигания		x	x	x	x
Проверка проводов высокого напряжения				x	
Замена фильтра вентиляции картера (PCV) *			x		x
Проверка системы улавливания паров бензина			x		x
Проверка датчика кислорода			x		x
Замена топливного фильтра			x		x
Проверка и при необходимости регулировка форсунок	См. прим. 4				
Замена зубчатых ремней распределительного вала и ТНВД					Каждые 90 000 км

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Заменить через первые 90 000 км или 60 месяцев, затем через каждые 60 000 км или 24 месяца.

2. Проверить зазоры при увеличении шума газораспределительного механизма.

3. Заменить через 60 000 км или 24 месяца, осматривать через каждые 30 000 км или 12 месяцев.

4. При снижении мощности, появлении черного дыма или увеличении шума двигателя проверить и при необходимости отрегулировать давление открытия форсунок и форму струи.

* В тяжелых условиях эксплуатации эти пункты следует выполнять чаще (см. соответствующую таблицу)

Трансмиссия, тормозная система, рулевое управление, несущая система и кузов

ПРОЦЕДУРА		ИНТЕРВАЛ			
		км × 1000	30	60	90
Выполняется после определенного пробега или промежутка времени, в зависимости от того, что наступит быстрее	км × 1000	30	60	90	120
	месяцы	12	24	36	48
Проверка уровня и отсутствия утечек тормозной жидкости и жидкости в гидравлическом приводе сцепления *		x	x	x	x
Проверка уровня и отсутствия утечек жидкости в автоматической коробке передач *		x	x	x	x
Замена тормозной жидкости *			x		x
Проверка вакуумного усилителя тормозного привода			x		x
Проверка уровня и отсутствия утечек жидкости в гидроусилителе рулевого управления		x	x	x	x
Проверка тормозной системы и сцепления		x	x	x	x
Проверка уровня и отсутствия утечек масла в механической коробке передач *		x	x	x	x
Проверка рулевого управления, подвесок и выпускной системы *		x	x	x	x
Проверка приводных валов *		x	x	x	x
Проверка углов установки колес (при необходимости перестановка и балансировка)		x	x	x	x
Проверка степени износа тормозных накладок, дисков и барабанов *		x	x	x	x

Проверка всех компонентов тормозной системы *	x	x	x	x
Регулировка света фар	x	x	x	x
Проверка свободного и полного хода педалей сцепления и тормоза, проверка хода рычага стояночного тормоза	x	x	x	x
Замена фильтра вентиляции салона	x	x	x	x
Антикоррозионная обработка кузова			Ежегодно	
Проверка подушек безопасности			См. прим.1	

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Проверять каждые 2 года по истечении первых 10 лет.

* В тяжелых условиях эксплуатации эти пункты следует выполнять чаще (см. соответствующую таблицу).

Техническое обслуживание при тяжелых условиях эксплуатации

Интервалы технического обслуживания, указанные в предыдущих таблицах, соответствуют нормальным условиям эксплуатации. Если автомобиль большую часть времени эксплуатируется в тяжелых условиях, перечисленных ниже, обслуживание должно выполняться чаще.

Под тяжелыми условиями эксплуатации понимается следующее:

- | | |
|--|---|
| A — вождение в пыльной местности | F — вождение в районах с повышенной влажностью или горных местностях |
| B — частые поездки на короткие расстояния | G — поездки по дорогам, посыпанным солью или другими коррозионно-активными веществами |
| C — буксировка прицепа | H — поездки по неровным, грязным или песчаным дорогам |
| D — длительная работа двигателя на холостом ходу | I — частые торможения или поездки по горным дорогам |
| E — вождение в крайне неблагоприятных погодных условиях или в районах с очень низкими (высокими) температурами | |

Условия эксплуатации	Компонент(ы)	Операция	Интервал
A B C D	Масло в двигателе и масляный фильтр		
	Бензиновые двигатели	Замена	Каждые 7500 км или раз в 6 месяцев
	Дизельные двигатели	Замена	Каждые 5000 км или раз в 3 месяца
A	Воздушный фильтр и фильтр PCV	Замена	
A E	Топливный фильтр	Замена	Каждые 30 000 км или раз в 12 месяцев
E	Тормозная жидкость	Замена	
G H	Рулевое управление, подвеска и выпускная система	Проверка	
C H	Масло в ручной и автомат. коробке передач	Замена	Каждые 60 000 км или раз в 24 месяца
A C G H I	Тормозные накладки, диски, барабаны и прочие компоненты тормозной системы	Проверка	Каждые 15 000 км или раз в 6 месяцев
C H	Приводные валы	Проверка	
A	Фильтр вентиляции салона	Замена	Более часто

Проверка — проверка, при необходимости регулировка или замена

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗКИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

	Заправочный объем, л	Тип жидкости или смазки
Моторное масло		
Бензиновые двигатели		
С масляным фильтром	GA 3,2	API SG или SH *
Без масляного фильтра	SR 3,4	
С масляным фильтром	GA 2,8	
Без масляного фильтра	SR 3,2	
Дизельные двигатели		
С масляным фильтром	CD 5,1	
Без масляного фильтра	CD 4,6	
Система охлаждения (включая расширительный бачок)		
Бензиновые двигатели		
С отопителем		
	GA (M/T) 5,9	Антифриз на основе этиленгликоля или дистиллированная вода
	GA (A/T) 6,4	
	SR (M/T) 6,1	
	SR (A/T) 6,6	
Без отопителя		
	GA (M/T) 5,6	дистиллированная вода
	GA (A/T) 6,1	
	SR (M/T) 5,8	
	SR (A/T) 6,3	
Дизельные двигатели		
С отопителем		
	CD 5,2	
Без отопителя		
	CD 4,9	
Ручная коробка передач		
	RS5F30A 2,8 3,0	API GL-4 *
	RS5F31A 2,9-3,2	
	RS5F32A 3,7-3,9	
Автоматическая коробка передач		
	RL4F03A 7,0	ATF NISSAN или эквивалентная **
Гидроусилитель рулевого управления		
		DEXRON
Тормозная жидкость и жидкость в гидравлическом приводе сцепления		
		DOT3 или DOT4 ***
Универсальная консистентная смазка		
		NI-GI No.2 (литиевая)

* Дальнейшая информация приведена в разделе «Выбор вязкости масла».

** Для выбора конкретной марки ATF DEXRON III или DEXRON III обращайтесь к своему дилеру.

*** Никогда не смешивайте жидкости различных типов (DOT3 и DOT4).

СОСТАВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

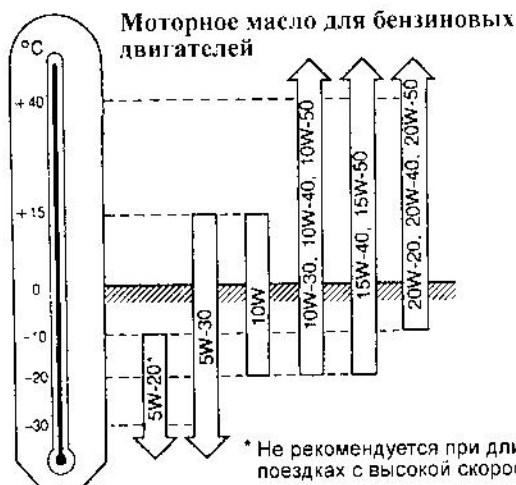
Система охлаждения двигателя заполнена на заводе высококачественным всепогодным раствором антифриза с антикоррозионными добавками. Использование других добавок к охлаждающей жидкости не требуется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При доливке или замене охлаждающей жидкости используйте только смесь этиленгликолевого антифриза и дистиллированной воды в указанном соотношении (см. таблицу).

Минимальная температура, °C	Антифриз	Дистиллированная вода
-15	30%	70%
-35	50%	50%

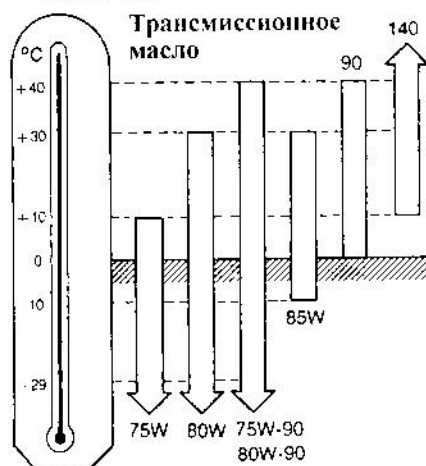
ВЫБОР ВЯЗКОСТИ МАСЛА



- В холодном и умеренном климате (при температурах до 20°C) более предпочтительно 10W-30.
- В жарком климате более предпочтительно 20W-40 и 20W-50.



- В холодном и умеренном климате (при температурах до 20°C) более предпочтительно 10W-30.
- В жарком климате более предпочтительно 20W-40 и 20W-50.



- При температурах до +40°C более предпочтительно 80W-90.

ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

Двигатели GA и SR

1. Проверьте ремни на отсутствие трещин, расслоения, износа и замасливания. Ремни с указанными дефектами замените.
2. Проверьте натяжение ремней, измерив прогиб в точках, указанных на рисунках. При необходимости отрегулируйте натяжение.

Прогиб, мм (в скобках приведены значения для новых ремней):

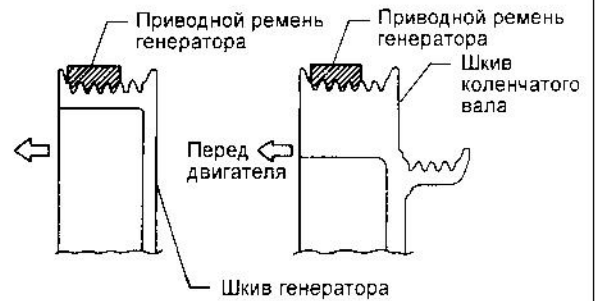
	Предел	После регулировки
Генератор		
С компрессором кондиционера		
GA (кроме GA14DE)	10	6-7 (5,5-6,5)
SR (до 04.96)	11,5 12,5	7 8 (6,5-7,5)
SR (с 04.96)	9	5,5-6,5 (4,5-5,5)
Без компрессора кондиционера		
GA (кроме GA14DE)	11	7-9 (6 8)
SR	12-13	8-9 (7-8)
Насос гидроусилителя		
GA (кроме GA14DE)	7,5	4-6 (3-5)
SR (до 04.96)	6-7	4-5 (3,5-4,5)
SR (с 04.96)	12	8-9 (7 8)
Прикладываемое усилие	98 Н (10 кгс)	

Для GA14DE:

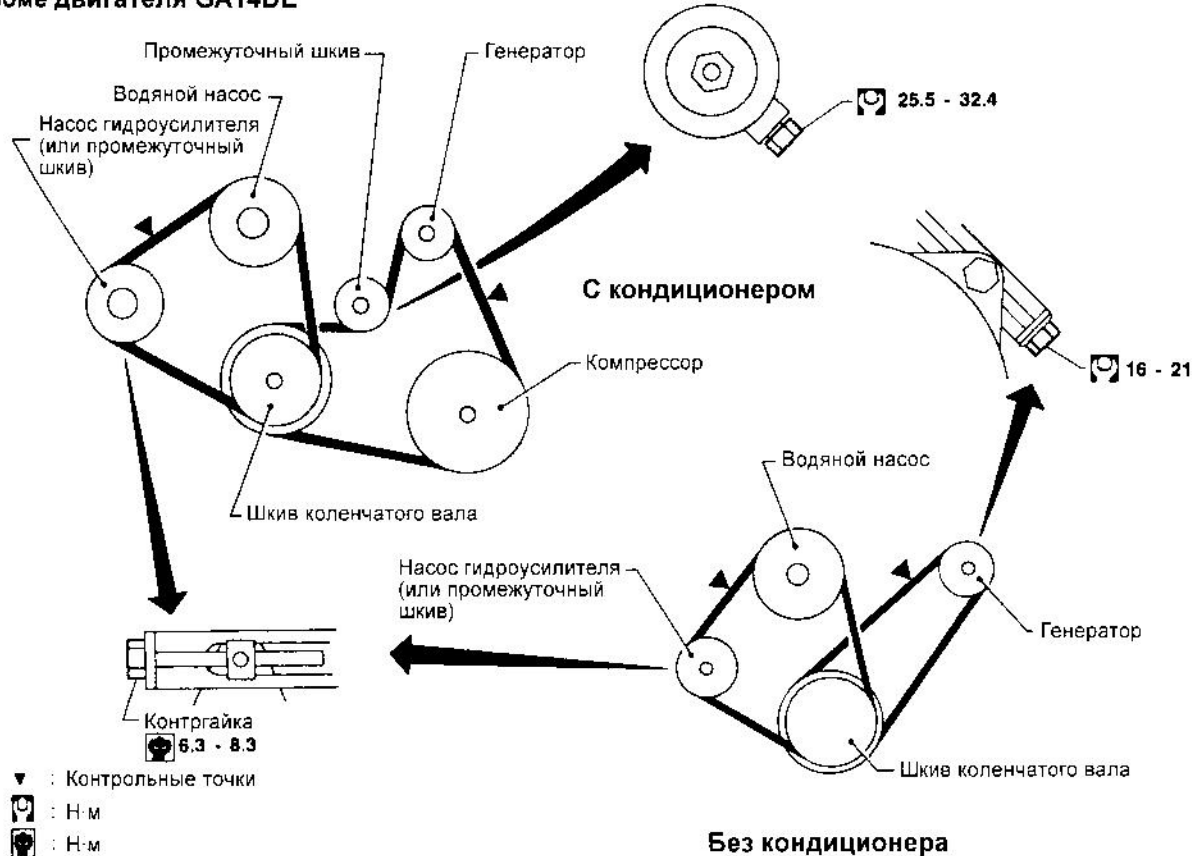
	Предел	После регулировки
Генератор		
С гидроусилителем	11	7-9 (6-8)
Без гидроусилителя	10	7-9 (6 8)
Насос гидроусилителя	7,5	4 6 (3 5)
Компрессор кондиционера	9,5	6-8 (5-7)
Прикладываемое усилие	98 Н (10 кгс)	

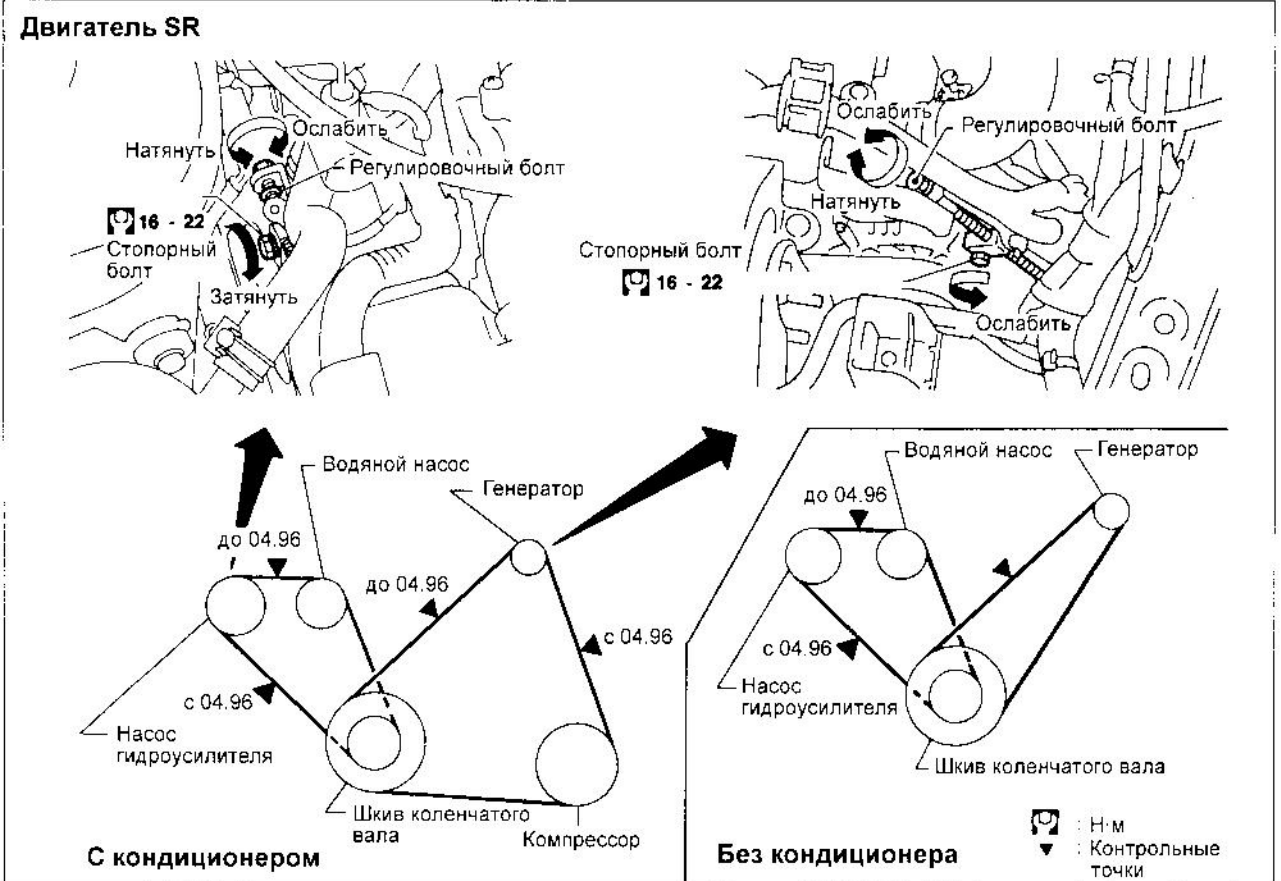
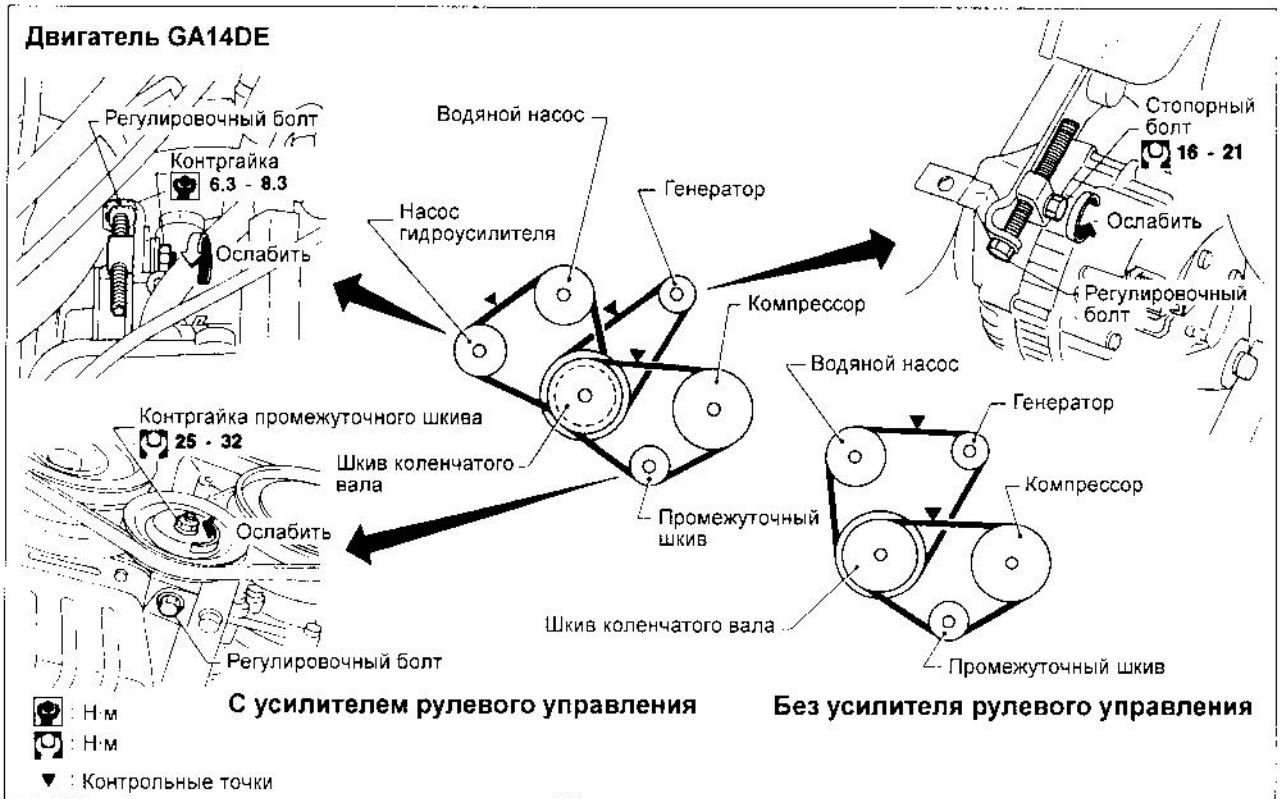
Проверить натяжение ремней необходимо на холодном двигателе (не ранее, чем через 30 минут после его остановки).

Установка приводного ремня генератора в двигателях SR (модели без кондиционера)

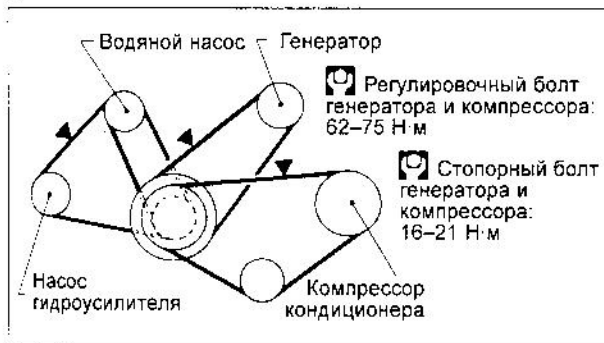


Кроме двигателя GA14DE





Двигатели CD



Притяг, мм (в скобках приведены значения для новых ремней):

	Предел	После регулировки
Генератор	14 ¹⁾	11–13 (9–11) ²⁾
Компрессор кондиционера	14 ¹⁾	11–13 (9–11) ²⁾
Насос гидроусилителя	8	5–7 (4–6)
Водяной насос без усилителя рулевого управления	–	8 (6)
Прикладываемое усилие	98 Н (10 кгс)	

¹⁾ CD20E: 17 мм

²⁾ CD20E: 10,5–12,5 (8,5–10,5) мм

³⁾ CD20E: 11,5–13,5 (9,5–11,5) мм

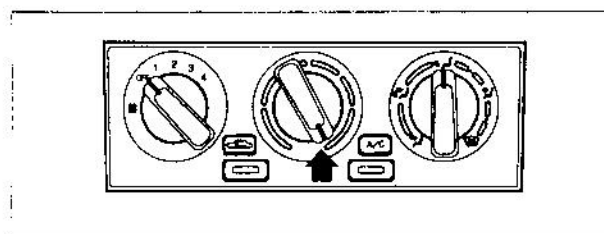
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Во избежание ожога, никогда не заменяйте жидкость на горячем двигателе.

Слив жидкости

1. Поверните рукоятку управления отопителем в положение HOT до упора.



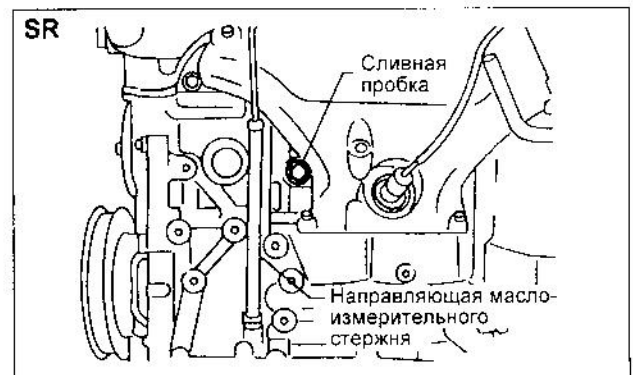
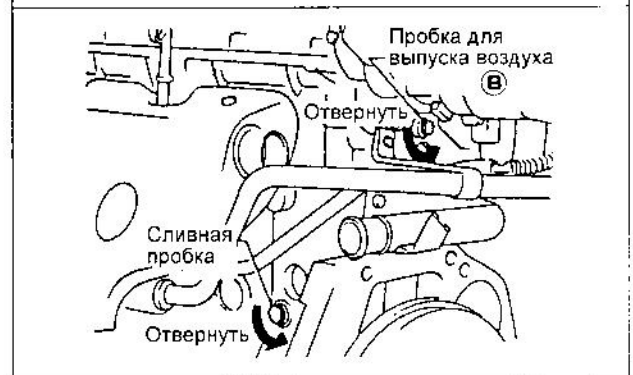
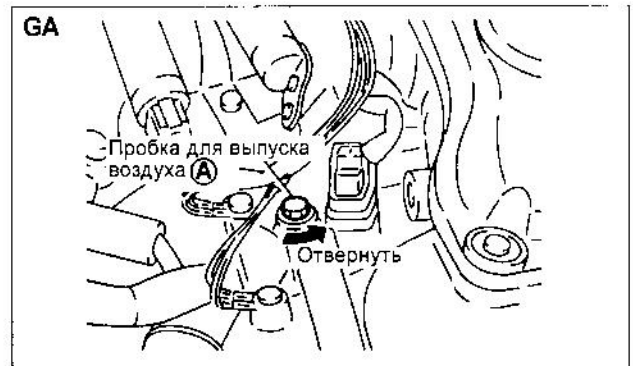
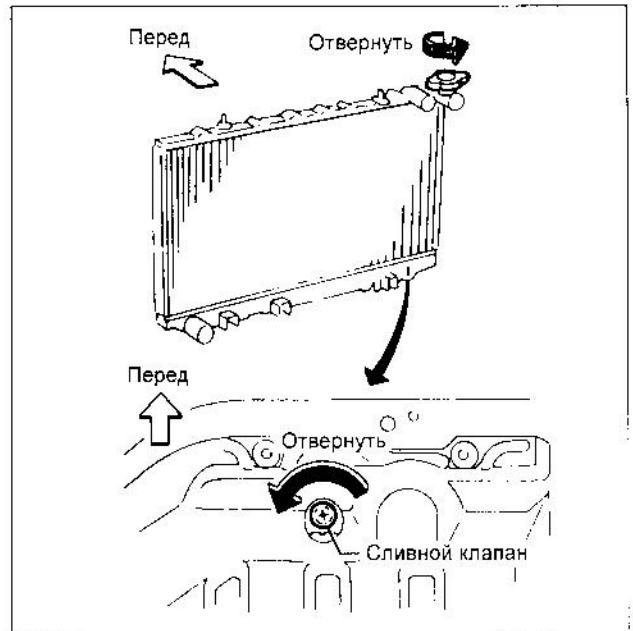
Убедитесь, что переключатель вентилятора отопителя находится в положении OFF и кондиционер выключен.

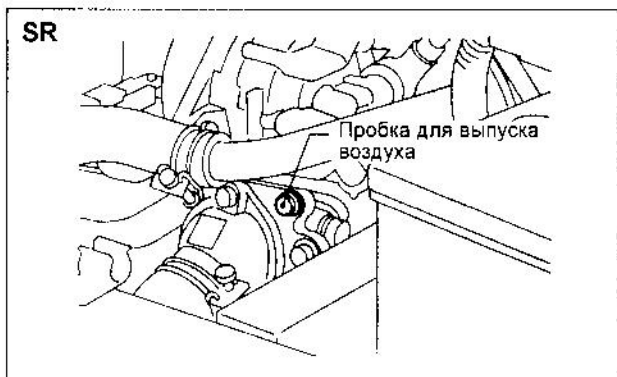
2. Откройте сливной клапан в нижней правой части радиатора и снимите пробку радиатора (на рисунке показан радиатор двигателей GA и SR).

3. Для двигателей GA и SR: снимите расширительный бачок, слейте жидкость, затем очистите бачок и временно установите его на место.

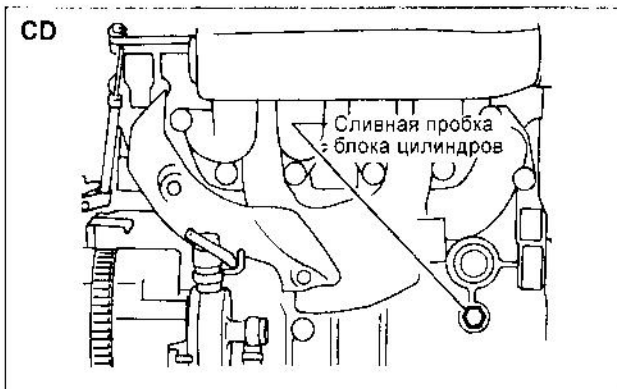
Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на приводные ремни.

4. Двигатели GA и SR: удалите сливную пробку на блоке цилиндров и пробку для выпуска воздуха.





Двигатель CD: удалите сливную пробку с левой стороны блока цилиндров.



Промывка системы охлаждения

5. Заверните сливной клапан радиатора и установите сливную пробку блока цилиндров (в двигателях GA вверните также пробку для выпуска воздуха B).

6. Двигатели GA и SR: заполните радиатор водой, пока она не будет выливаться через отверстие для выпуска воздуха (в двигателе GA — отверстие A). Заверните пробку для выпуска воздуха. Заполните радиатор до края наливной горловины, заполните расширительный бачок и установите пробку радиатора.

Момент затяжки пробки для выпуска воздуха:

☑ двигателя GA: 7–8 Н·м, двигатель SR: 10 Н·м

Двигатель CD: заполните радиатор водой до края наливной горловины.

7. Прогрейте двигатель, пока не включится вентилятор системы охлаждения, затем 2–3 раза поднимите обороты до 2000–3000 мин⁻¹ без нагрузки.

8. Остановите двигатель и подождите, пока он остынет.

9. Слейте воду.

10. Повторяйте шаги 2–9, пока из радиатора не будет выливаться чистая вода.

Заполнение системы охлаждения

11. Двигатели GA и SR: установите расширительный бачок, заверните сливной клапан радиатора и сливную пробку на блоке цилиндров (в двигателях GA вверните также пробку для выпуска воздуха B).

Нанесите герметик на резьбу сливной пробки блока цилиндров.

☑ Момент затяжки сливной пробки блока цилиндров: двигатель GA: 33–44 Н·м, двигатель SR: 8–12 Н·м, двигатель CD: 54–74 Н·м.

Двигатели CD: откройте кран для выпуска воздуха на впускном коллекторе.

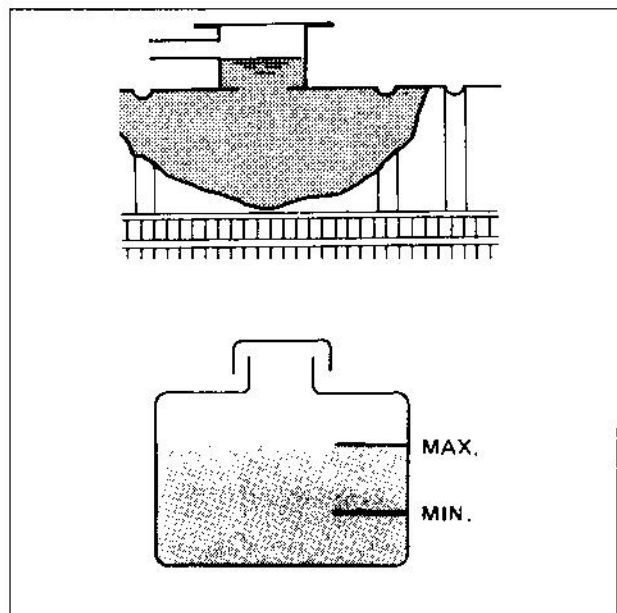


12. Двигатели GA и SR: заполните радиатор охлаждающей жидкостью, пока она не будет выливаться через отверстие для выпуска воздуха, затем вверните в отверстие пробку (моменты затяжки приведены в подразделе «Промывка системы охлаждения»).

13. Двигатели GA и SR: заполните охлаждающей жидкостью радиатор до края наливной горловины и расширительный бачок до отметки MAX.

Двигатель CD: заполните радиатор охлаждающей жидкостью до края наливной горловины, закройте кран для выпуска воздуха и заполните расширительный бачок до отметки MAX.

Заливайте охлаждающую жидкость медленно, чтобы дать воздуху выйти из системы.



14. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

15. Двигатели GA и SR: поднимите обороты до 2500 мин⁻¹ на 10 секунд. Повторите это 2–3 раза.

Наблюдайте за указателем температуры охлаждающей жидкости, чтобы не перегреть двигатель.

16. Остановите двигатель и дайте ему остыть. (Для ускорения охлаждения можно использовать внешний вентилятор.)

17. Двигатели GA: снимите пробку радиатора и проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте жидкость до края заливной горловины.

18. Долейте жидкость в расширительный бачок до отметки MAX.

19. Повторите шаги 14–18 (возможно, несколько раз).

20. Прогрейте двигатель и проверьте наличие звука текущей жидкости на разных оборотах двигателя (от холостого хода до 4000 мин⁻¹) при нескольких положениях регулятора температуры отопителя (между COOL и HOT).

Звук можно услышать в районе крана отопителя.

21. Если течение жидкости сопровождается шумом, удалите воздух из системы охлаждения, повторяя шаги 14–18 до тех пор, пока уровень жидкости не будет больше падать.

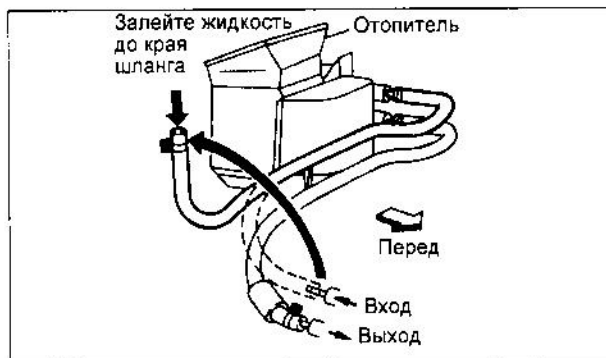
- После окончания работы удалите с двигателя все следы охлаждающей жидкости.

- Заправочные объемы систем охлаждения и рекомендуемые составы охлаждающей жидкости приведены в разделе «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости».

- Емкость расширительного бачка в двигателях GA и SR (до отметки MAX) — 0,7 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После снятия или замены отопителя заполните его радиатор охлаждающей жидкостью, отсоединив шланг, как показано на рисунке.



ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Проверка шлангов

Проверьте надежность соединений, убедитесь в отсутствии утечек и повреждений шлангов (трещин, перетирания, разрушения резины).

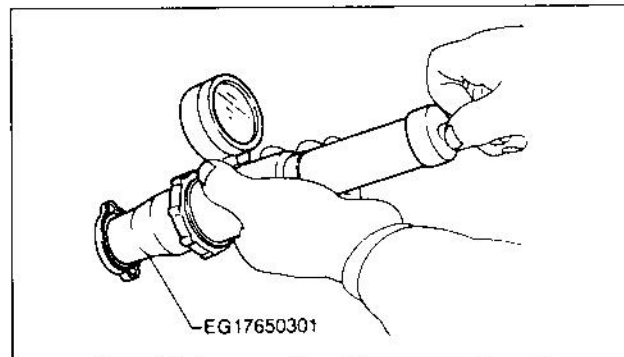
Проверка пробки радиатора

Проверьте давление открытия выпускного клапана пробки радиатора, используя ручной насос с переходником (см. раздел «Специальные инструменты и приспособления» этой главы).

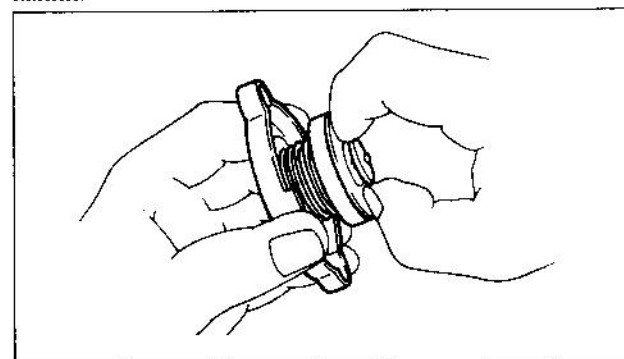
Давление открытия выпускного клапана, кПа (кгс/см²):

Номинальное 78–98 (0,8–1,0)

Минимально допустимое 59 (0,6)



Откройте рукой впускной клапан пробки, потянув за него. Проверьте, плотно ли он закрывается при отпущении.



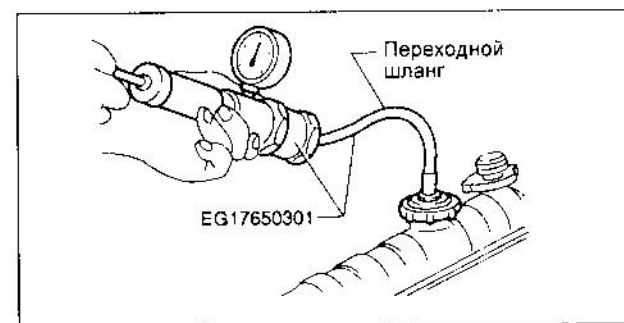
Проверка герметичности системы охлаждения

Опрессуйте систему охлаждения, используя ручной насос и переходник для пробки радиатора (см. подраздел «Специальные инструменты и приспособления»).

Максимальное испытательное давление: 157 кПа (1,6 кгс/см²).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Более высокое давление может вызвать повреждение радиатора.



ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ

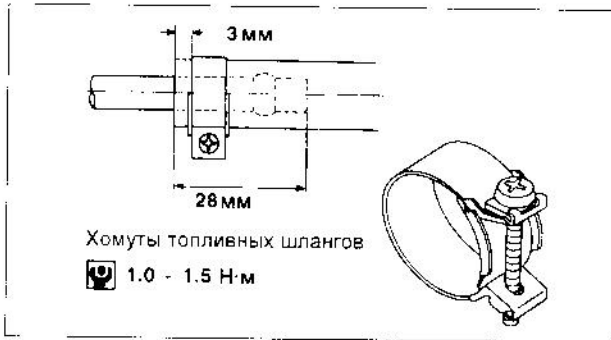
Проверьте топливопроводы и топливный бак на отсутствие утечек, трещин, коррозии, повреждений и ослабления креплений.

При необходимости отремонтируйте или замените детали с дефектами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Устанавливайте хомуты крепления резиновых шлангов высокого давления так, чтобы шланг выступал из-под хомута на 3 мм.

Моменты затяжки одинаковы для всех хомутов резиновых шлангов.



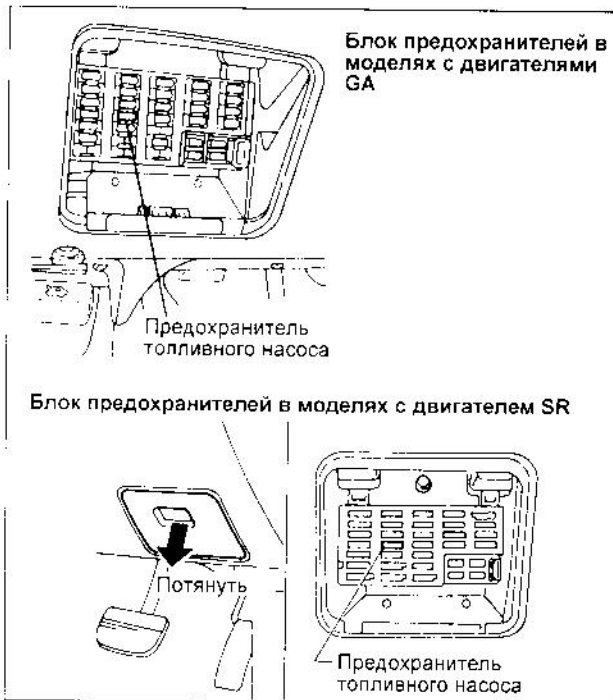
Проследите, чтобы винты не касались соседних деталей.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА (ДВИГАТЕЛИ GA, SR)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

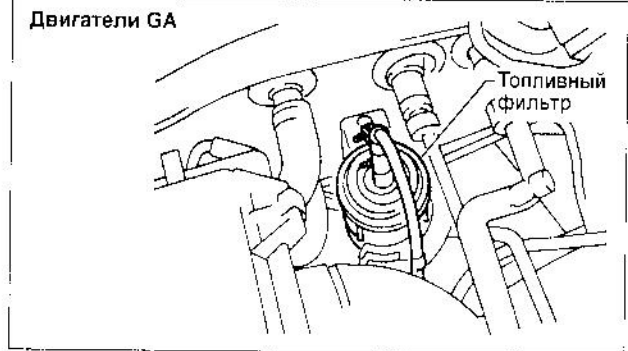
Перед снятием топливного фильтра сбросьте давление в топливопроводах.

1. Снимите предохранитель топливного насоса.

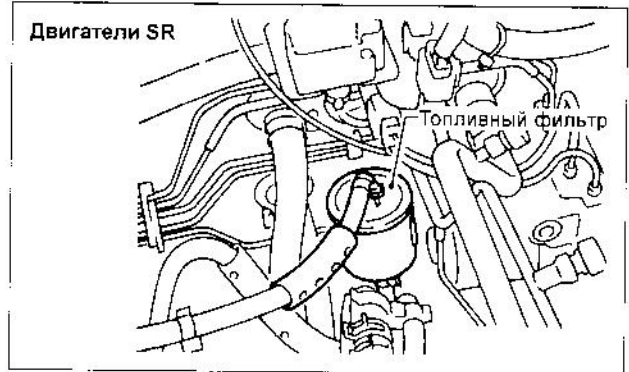


2. Запустите двигатель.
3. После остановки двигателя проверните его стартером два или три раза, чтобы убедиться в отсутствии давления топлива.
4. Выключите зажигание и установите предохранитель на место.
5. Ослабьте хомуты крепления шлангов к топливному фильтру.

Двигатели GA



Двигатели SR



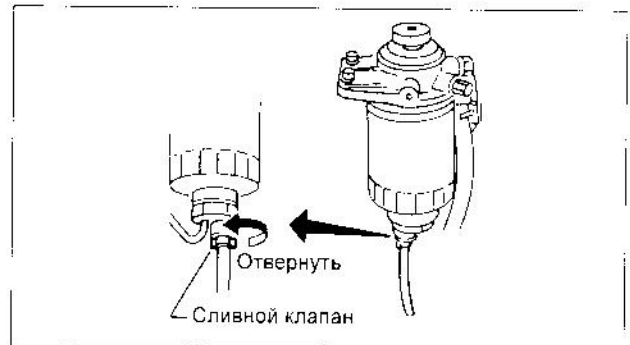
6. Замените топливный фильтр.

- Соблюдайте осторожность, чтобы не пролить топливо в моторный отсек. Положите под фильтр тряпку или бумажное полотенце.
- Используйте только топливные фильтры высокого давления. Не устанавливайте фильтры из синтетической смолы.
- При затяжке хомутов крепления топливных шлангов используйте данные из раздела «Проверка топливопроводов».

УДАЛЕНИЕ ВОДЫ, ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА (ДВИГАТЕЛИ CD)

Удаление воды

Для слива водяного отстоя из топливного фильтра, откройте клапан в нижней части фильтра.

**Проверка топливного фильтра**

Проверьте фильтр на отсутствие утечек, повреждений и других неисправностей.

Замена топливного фильтра

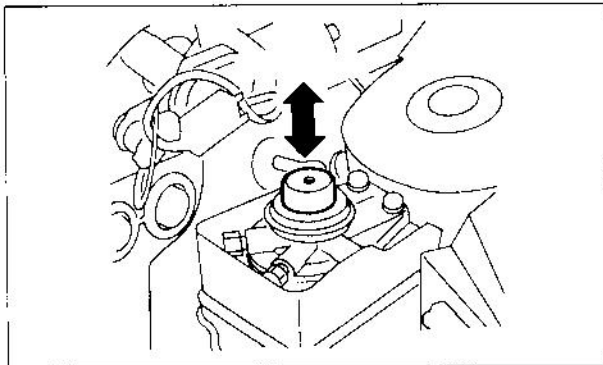
1. Отсоедините разъем датчика уровня воды, после чего замените топливный фильтр новым.

Затяните фильтр руками примерно на 2/3 оборота после того, как уплотнительное кольцо коснется опорной поверхности. Следуйте инструкциям на корпусе фильтра.

2. Присоедините разъем датчика уровня воды и удалите воздух из системы питания.

Удаление воздуха из системы питания

1. Нажимайте на насос подкачки топлива, пока не почувствуете резкое возрастание сопротивления. После этого прекратите процедуру и запустите двигатель.



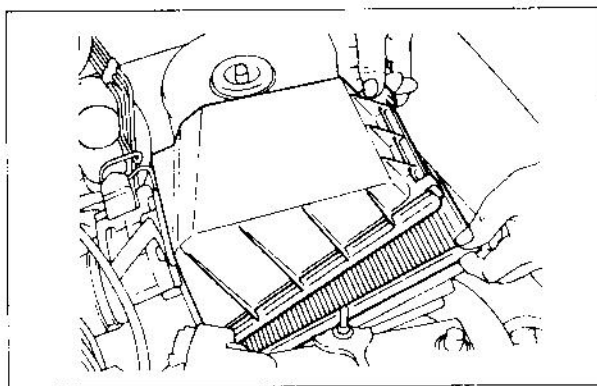
2. Если двигатель после запуска работает неровно, два или три раза разгоните его до высоких оборотов.

Удаляйте воздух из системы питания после каждой заправки пустого топливного бака.

ОЧИСТКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

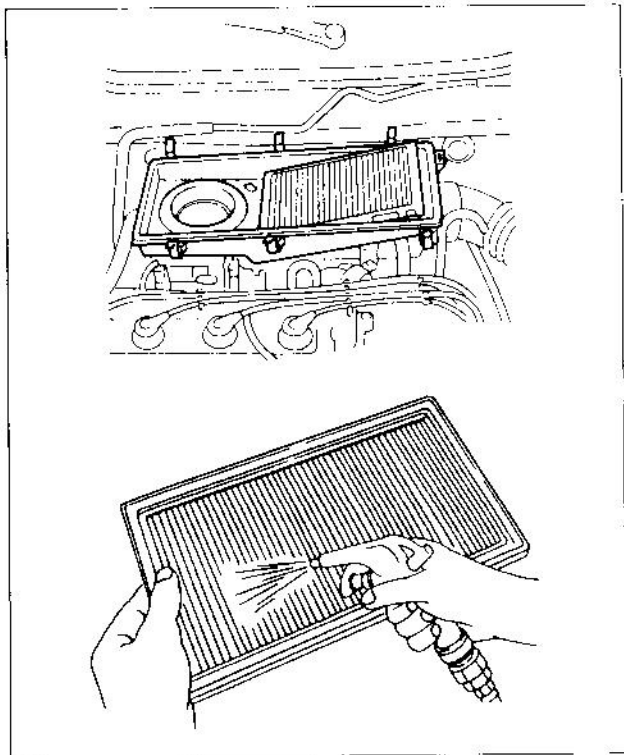
Вязкостный бумажный фильтр (двигатели GA, SR, CD)

Фильтрующий элемент данного типа не требует очистки между очередными заменами.



Сухой бумажный фильтр (двигатели GA)

При движении в пыльных местностях очищайте фильтрующий элемент сжатым воздухом (в направлении, обратном нормальному потоку воздуха) или заменяйте его более часто.



ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- Масло в двигателе нагревается до высокой температуры. Соблюдайте осторожность, чтобы не получить ожог горячим маслом.
- Продолжительные повторные контакты с отработанным моторным маслом увеличивают опасность возникновения рака кожи. Старайтесь избежать попадания отработанного масла на кожу. Если это произошло, как можно скорее вымойте руки с мылом или используйте специальный очиститель.

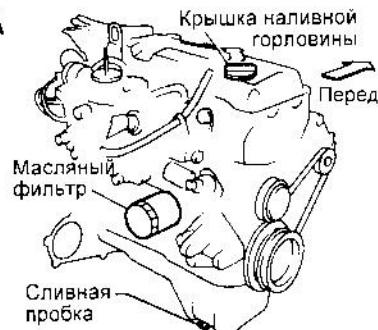
1. Прогрейте двигатель и проверьте, нет ли утечек моторного масла через уплотнения двигателя.
2. Выверните сливную пробку и снимите крышку наливной горловины.
3. Слейте старое масло и залейте новое.

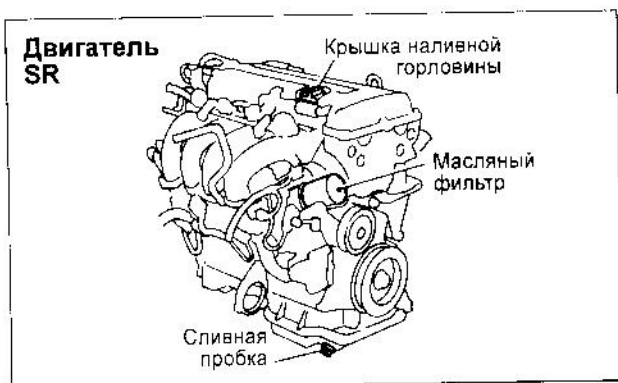
Заправочные объемы приведены в разделе «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Очищайте сливную пробку перед ее установкой и заменяйте уплотнительную шайбу новой.

Двигатель GA





☑ Момент затяжки сливной пробки (все двигатели) 29 39 Н·м

• Используйте масло рекомендованной группы качества по API и подходящей вязкости (см. раздел «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости»).

• Реальный заправочный объем может варьироваться в зависимости от температуры масла и продолжительности слива. Проверяйте уровень масла по измерительному стержню.

4. Проверьте уровень масла.



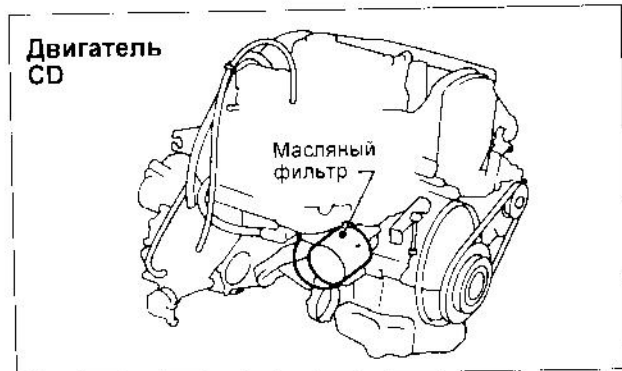
5. Запустите двигатель и проверьте, нет ли течи масла в районе сливной пробки и масляного фильтра.

6. Дайте двигателю поработать несколько минут на холостом ходу, затем остановите его и спустя 10–15 минут проверьте уровень масла.

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

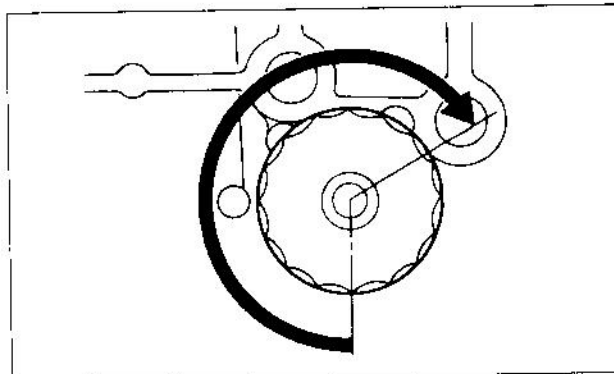
1. Отверните масляный фильтр с помощью специального ключа (см. раздел «Специальные инструменты и приспособления»).

2. Перед установкой нового фильтра очистите опорную поверхность на блоке цилиндров и смажьте уплотни-



тельное кольцо фильтра небольшим количеством моторного масла.

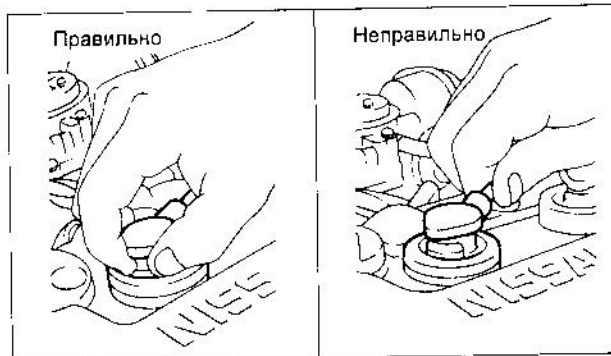
3. Вверните новый фильтр, пока не почувствуете легкое возрастание сопротивления, затем доверните его на 2/3 оборота.



4. Прогрейте двигатель и проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло до отметки H на измерительном стержне (см. раздел «Замена масла в двигателе»). Удалите масло, попавшее на двигатель при замене фильтра.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ (ДВИГАТЕЛИ GA, SR)

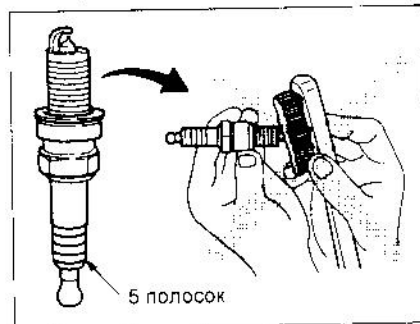
1. Отсоедините от свечей зажигания провода высокого напряжения. Прикладывайте усилие только к колпачку и не тяните за сам провод.



2. Выверните свечи зажигания с помощью подходящего ключа (см. раздел «Специальные инструменты и приспособления»).

3. Очистите свечи с помощью пескоструйного аппарата.

Используйте для очистки свечей зажигания с платиновым наконечником (двигатели SR) проводочную щетку. Если свечи покрыты нагаром, их можно подвергнуть пескоструйной очистке продолжительностью не более 20 секунд при давлении воздуха не более 6 кгс/см².



4. П...
и ско...
носа...
горел...
5. П...
зор м...
Пров...
вым...
ется...
Свечи

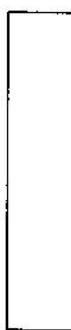
Станд...
«Холод...
Зазор...
Свечи

Станд...
«Холод...
«Горяч...

6. Ус...
да вы...
ми на...
☑ М...

ПРОВ...

1. Пр...
дений...
ной п...
2. Из...
ли в...
кратк...



Ци...

Если...
прово...

4. Проверьте изоляторы свечей на отсутствие трещин и сколов, прокладки на отсутствие повреждений и износа. Если электроды свечей сильно изношены или обгорели, замените свечи новыми.
5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между электродами.

Проверка и регулировка зазора в свечах с платиновым наконечником (двигатель SR до 04.96) не требуется в течение всего интервала между заменами.

Свечи зажигания для двигателей GA

	GA14DE и GA16DE для Европы	GA15DE и GA16DE кроме Европы
Стандартные	BKR5E	BKR5E-11
«Холодные»	BKR6E, BKR7E	BKR6E-11, BKR7E-11
Зазор, мм	0,8–0,9	1,0–1,1

Свечи зажигания для двигателя SR

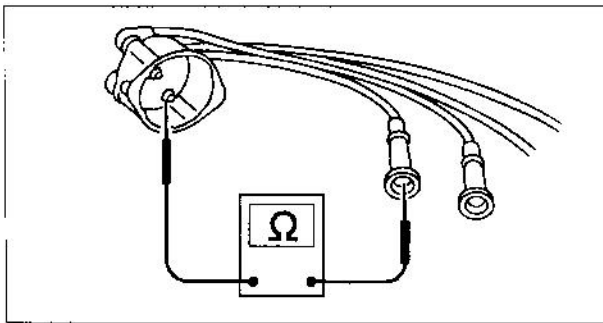
	до 04.96	с 04.96
Стандартные	PFR5B-11	BKR5EY-11
«Холодные»	PFR6B-11, PFR7B-11	BKR6EY-11
«Горячие»	–	BKR4EY-11

6. Установите свечи зажигания. Присоедините провода высокого напряжения в соответствии с нанесенными на них номерами.

Момент затяжки свечей зажигания 20–29 Н·м

ПРОВЕРКА ПРОВОДОВ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

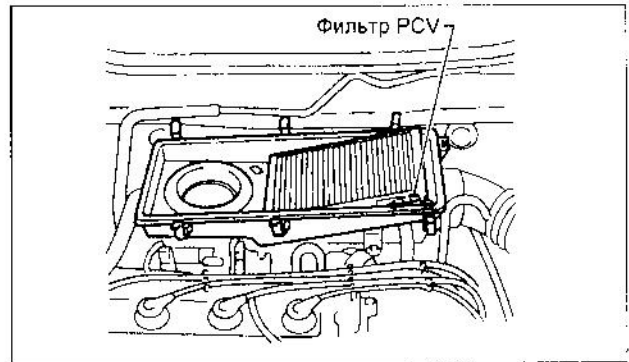
1. Проверьте провода на отсутствие трещин, повреждений и обгорания контактов. Убедитесь в их правильной посадке.
2. Измерьте сопротивление проводов. Проверьте, нет ли в проводах внутренних изломов, проявляющихся кратковременными нарушениями проводимости.



Цилиндр	Сопротивление при 25°C, кОм	
	Двигатели GA	Двигатель SR
1	около 11	около 11
2	около 10	около 9,5
3	около 8	около 8
4	около 6,5	около 7

Если сопротивление превышает указанное, замените провод.

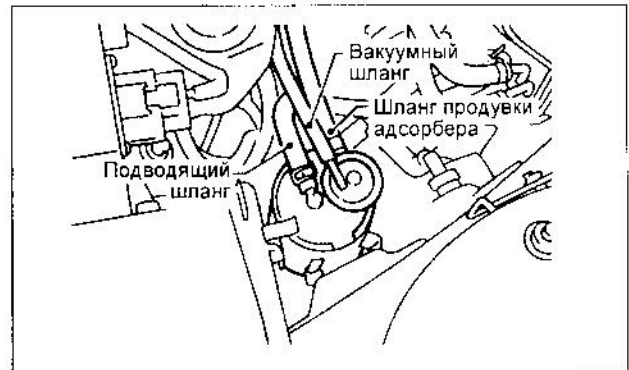
ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА (PCV) (ДВИГАТЕЛИ GA)



Снимите крышку воздухоочистителя и замените фильтр PCV.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА (ДВИГАТЕЛИ GA, SR)

1. Проверьте шланги адсорбера на отсутствие трещин, повреждений, следов разрушения и истирания. Убедитесь в надежной затяжке хомутов.
2. Осмотрите выпускной клапан на пробке топливного бака. Убедитесь, что он не засорен и не заклинен.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

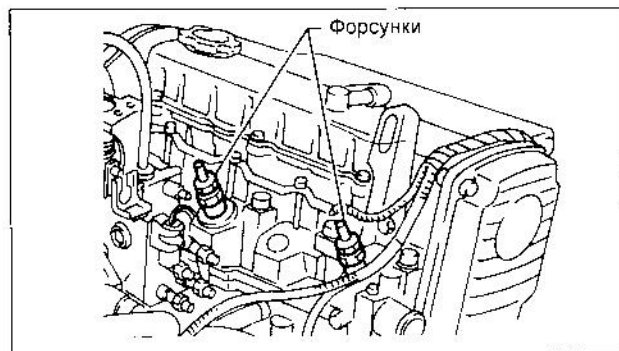
1. Установите диагностический режим II и войдите в процедуру тестирования датчика кислорода (см. главу «Система управления двигателем»).
2. Поддерживайте обороты двигателя на уровне 2000 мин⁻¹ в течение примерно 2 минут без нагрузки.
3. Не меняя режим работы двигателя, убедитесь, что сигнализатор неисправности мигает не реже 5 раз за 10 секунд. Если это не так, необходимо провести проверку и регулировку в соответствии с описанием в разделе «Регулировка оборотов холостого хода, угла опережения зажигания и состава горючей смеси» главы «Система управления двигателем».

ПРИМЕЧАНИЕ:

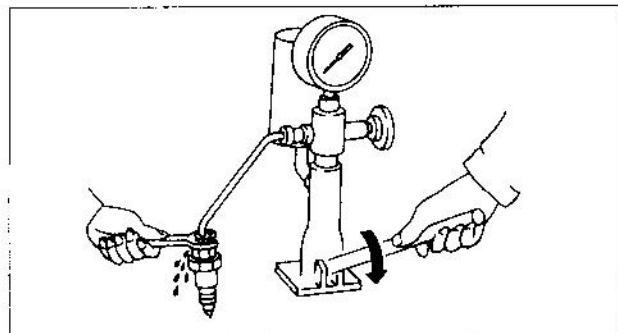
В моделях, предназначенных для Европы, устанавливается датчик кислорода с подогревом.

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК (ДВИГАТЕЛЬ CD)

1. Отсоедините трубки подачи топлива и отводящую трубку.



2. Выверните форсунки подходящим ключом (27 мм).
3. Очистите и осмотрите форсунки.
4. Присоедините форсунку к испытательному прибору и выпустите воздух через накидную гайку.



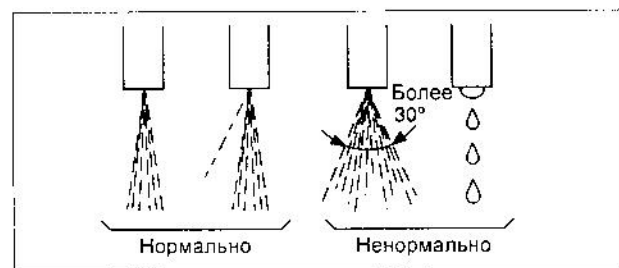
5. Проверьте давление открытия форсунки, нажимая на рукоятку насоса с частотой один раз в секунду.

Новая форсунка 130–138 кгс/см²

Работавшая форсунка 125–135 кгс/см²

Обязательно проверьте давление начала впрыска перед установкой новой форсунки.

6. Проверьте форму струи, полностью нажимая на рукоятку насоса с частотой один раз в секунду.

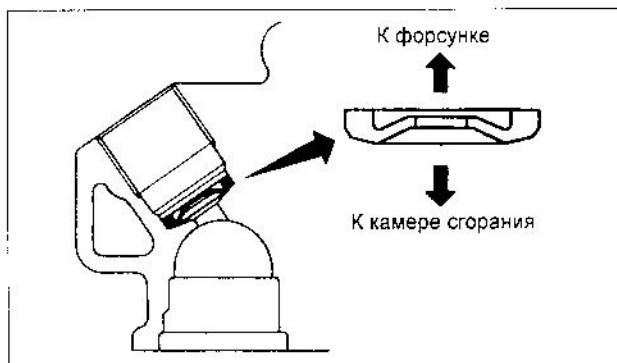


7. Если давление начала впрыска или форма струи отличаются от нормальных, отрегулируйте, очистите или замените форсунку.

8. Установите форсунки на место, присоедините подводящие и отводящий топливопроводы.

☞ Моменты затяжки, Н·м:

Форсунки	59–69
Подводящие трубки	22–25
Отводящая трубка	39–49

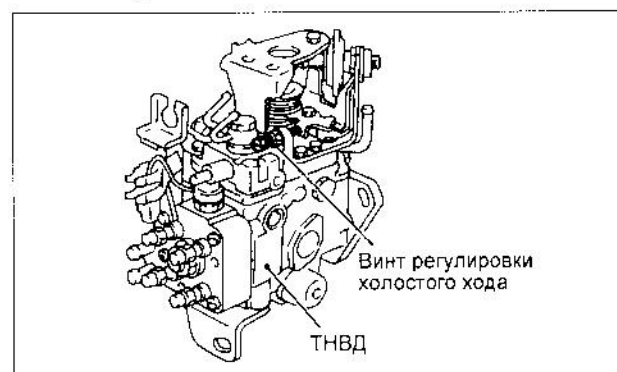


9. Удалите воздух из системы питания и после запуска двигателя убедитесь в отсутствии утечек топлива.

ПРОВЕРКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ДВИГАТЕЛЬ CD20)

Подготовка

1. Проверьте угол начала впрыска.
2. Проверьте состояние форсунок.
3. Проверьте:
 - тракт подачи воздуха (не забит ли воздушный фильтр);
 - систему предварительного разогрева;
 - уровни масла и охлаждающей жидкости в двигателе.
4. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение. Затяните стояночный тормоз.
5. Выключите кондиционер, освещение и все дополнительное электрооборудование.
6. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
7. Подключите тахометр для дизельных двигателей.
8. Два–три раза разгоните двигатель и затем проверьте частоту оборотов холостого хода. Она должна лежать в диапазоне 700–750 мин⁻¹ (800 мин⁻¹ при включенном кондиционере).
9. Если частота оборотов не лежит в указанном диапазоне, отрегулируйте ее с помощью регулировочного винта. **После регулировки надежно зафиксируйте винт контргайкой.**

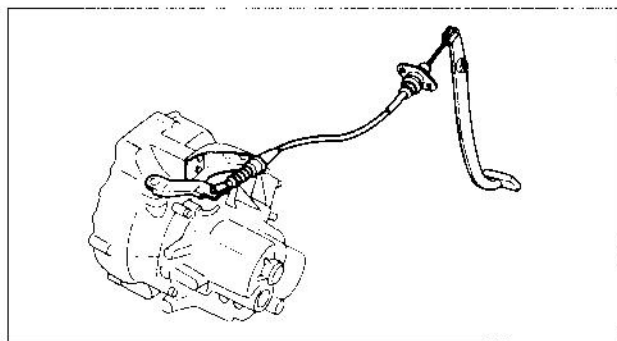
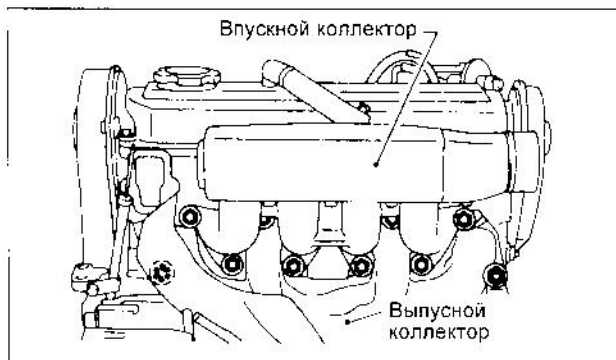


ЗАМЕНА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ (ДВИГАТЕЛЬ CD)

Описание этой процедуры приведено в главе «Двигатель».

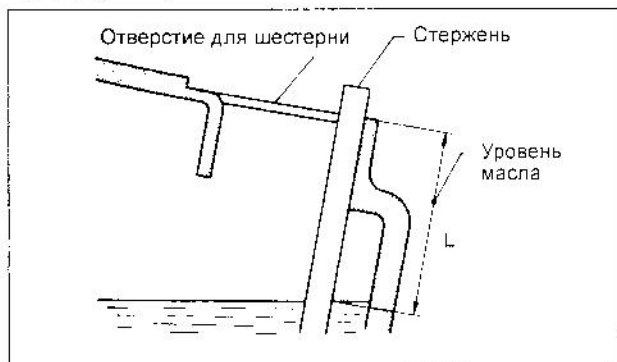
**ПРОВЕРКА ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЛЕКТОРА
(ДВИГАТЕЛИ CD)**

1. Снимите крышку выпускного коллектора.
2. Подтяните болты и гайки крепления коллектора.
- ☑ Момент затяжки 18–22 Н·м
3. Установите крышку выпускного коллектора.



**ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РУЧНОЙ
КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ**

Проверьте отсутствие утечек масла из коробки передач. Снимите шестерню датчика скорости и измерьте уровень масла (L) с задней стороны с помощью подходящего стержня.



ПРОВЕРКА ВЫПУСКНОЙ СИСТЕМЫ

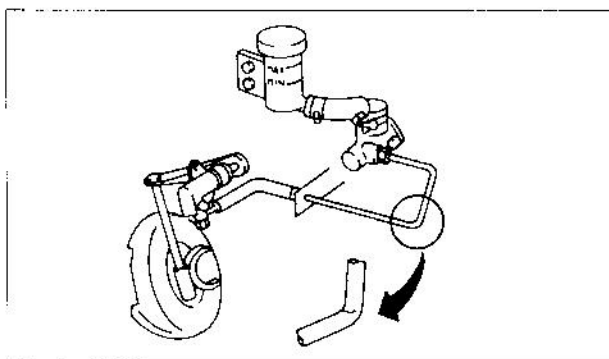
Осмотрите выпускные трубы и глушитель. На них не должно быть трещин, прогаров, внешних повреждений и сильной коррозии. Проверьте состояние подвески выпускной системы.

**ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В ПРИВОДЕ
ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ**

При значительном снижении уровня жидкости в бачке, проверьте гидравлическую систему на наличие утечек.

ПРОВЕРКА СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление с гидравлическим приводом



На рабочем цилиндре и трубопроводах не должно быть трещин, повреждений, признаков разрушения и истирания. Проверьте, нет ли ослабших соединений и утечек рабочей жидкости.

Сцепление с механическим приводом

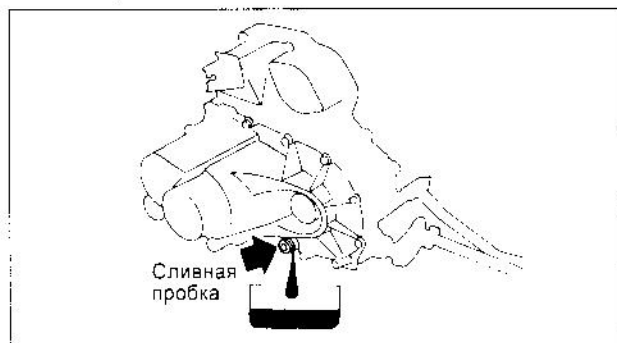
Проверьте все соединения. На тросе и рычагах не должно быть явных следов износа, усталостного разрушения и коррозии.

Нормальный уровень масла (величина L), мм:

RS5F30A	58–66
RS5F31A:	
двигатели GA	57–66
двигатель CD	54–61
RS5F32A	39–44

ЗАМЕНА МАСЛА В РУЧНОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

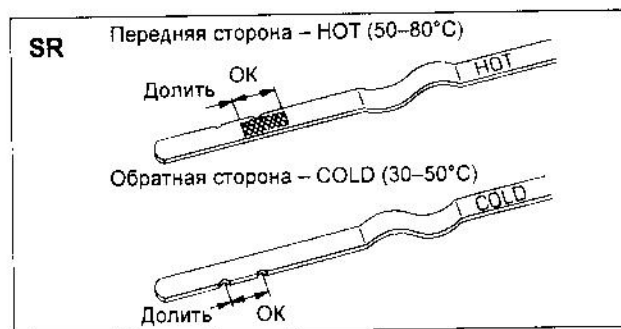
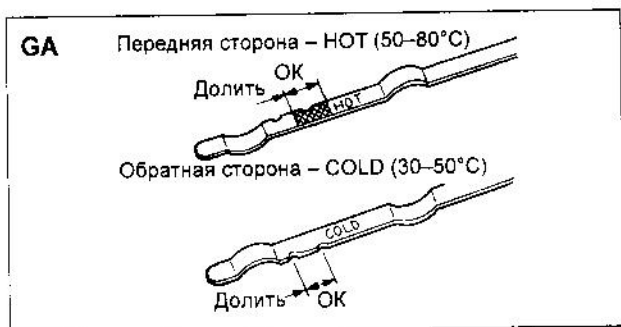
1. Слейте масло через сливное отверстие и залейте новую коробку передач новым трансмиссионным маслом. Заправочные объемы и рекомендуемые сорта масел приведены в разделе «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости».



2. Проверьте уровень масла (см. предыдущий раздел).
- ☑ Момент затяжки сливной пробки 15–20 Н·м

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

1. Прогрейте двигатель.
2. Убедитесь в отсутствии утечек жидкости из коробки передач.
3. До начала движения уровень жидкости необходимо проверять по отметкам COLD на измерительном стержне (температура жидкости от 30 до 50°C).



- а. Установите автомобиль на ровной поверхности и затяните стояночный тормоз.
- б. Запустите двигатель и проведите селектор через все положения. Верните селектор в положение P.
- в. Уровень жидкости проверяется на холостом ходу двигателя.
- г. Выньте измерительный стержень и считайте показания. Если уровень жидкости находится у любой из нижних отметок, долейте жидкость через заправочную трубку.

е. Вставьте стержень обратно в заправочную трубку на максимальную глубину.

ф. Выньте стержень и считайте показания. Если уровень жидкости находится в нижней части диапазона, долейте жидкость через заправочную трубку. Не превышайте максимальный уровень.

4. После 5-минутного движения в условиях города проверьте уровень жидкости по отметкам HOT.

5. Проверьте состояние жидкости. Если жидкость очень темная, имеет запах гари или содержит частицы фрикционного материала, проверьте работу коробки передач. (Проверка автоматической коробки передач описана в соответствующей главе).

ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

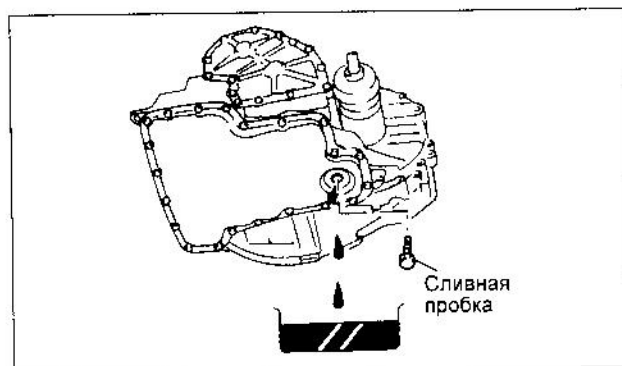
1. Прогрейте жидкость в коробке передач.
2. Остановите двигатель.

3. Слейте жидкость через сливное отверстие и залейте в коробку передач новую ATF.

Заливайте всегда такой же объем, какой был слит.

Полный заправочный объем (с гидротрансформатором) и марки жидкости приведены в разделе «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости».

⚙ Момент затяжки сливной пробки 29–39 Н·м

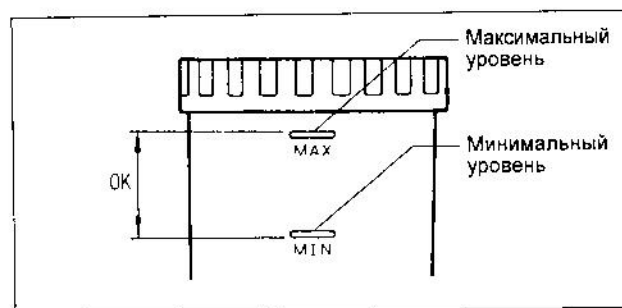


4. Запустите двигатель и дайте ему поработать 5 минут на холостом ходу.

5. Проверьте уровень и состояние жидкости (см. предыдущий раздел). Если жидкость остается грязной, замените ее еще раз.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Если уровень жидкости слишком низок, проверьте тормозную систему на наличие утечек.



ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверьте тормозные шланги и трубки, а также тросы стояночного тормоза. Они должны быть надежно присоединены (закреплены), не иметь утечек, трещин, повреждений, признаков разрушения и истирания, а также следов коррозии.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

1. Слейте старую тормозную жидкость через каждый из клапанов для выпуска воздуха.
2. Заливайте новую жидкость, пока она не начнет выходить из каждого клапана.

Дополнительная информация приведена в главе «Тормозная система».

- Используйте только рекомендованную жидкость (см. раздел «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости»).
- Никогда не используйте слитую жидкость повторно.

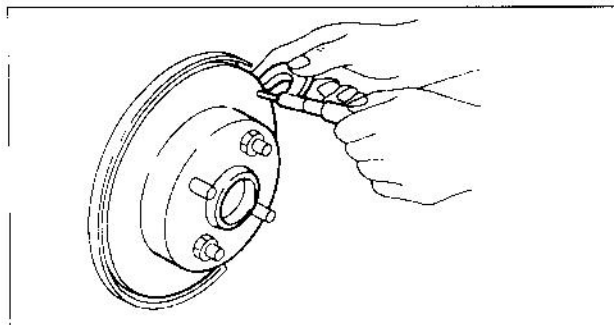
ПРОВЕРКА УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА, ВАКУУМНЫХ ШЛАНГОВ, СОЕДИНЕНИЙ И ОБРАТНОГО КЛАПАНА

Проверьте вакуумные шланги, соединения и обратный клапан на герметичность и отсутствие повреждений.

ПРОВЕРКА ДИСКОВЫХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Тормозной диск

Проверьте его состояние и остаточную толщину.



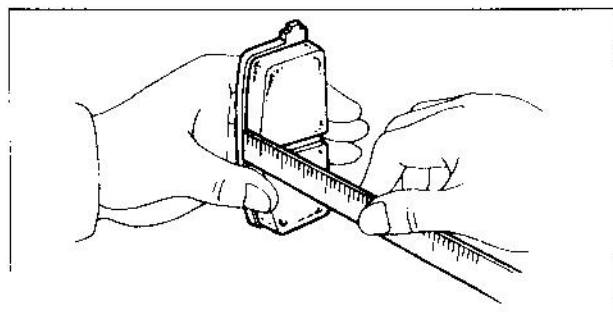
Толщина, мм	CL22VD CL22VE	AD22VF	CL7HB	CL9HC
Номинальная	18,0	26,0	7,0	9,0
Предельно допустимая	16,0	24,0	6,0	8,0

Суппорт

Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости.

Тормозные колодки

Проверьте степень износа тормозных накладок и убедитесь в отсутствии повреждений колодок.



Толщина, мм	CL22VD CL22VE	AD22VF	CL7HB	CL9HC
Номинальная	11,0	10,0	10,0	10,0
Предельно допустимая	2,0	2,0	1,5	1,5

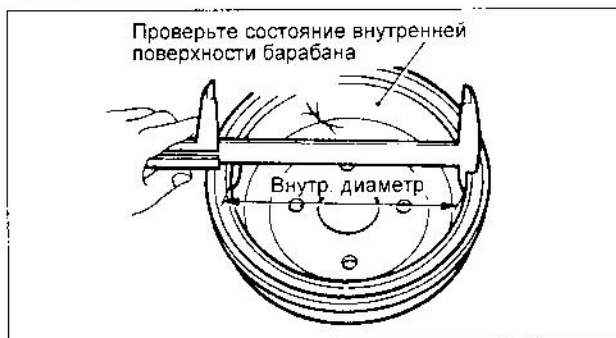
ПРОВЕРКА БАРАБАНЫХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Колесный цилиндр

Проверьте, нет ли утечек тормозной жидкости из защитных колпачков.

Тормозной барабан

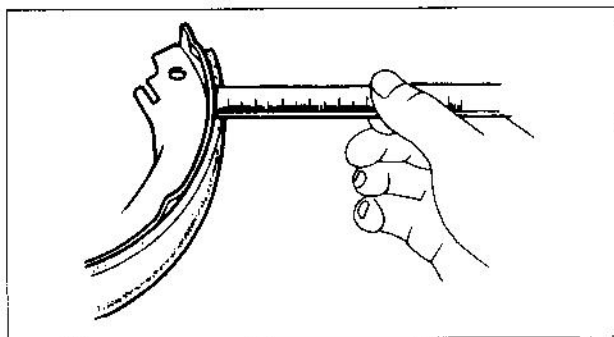
Проверьте состояние внутренней поверхности.



Номинальный диаметр	180,0 мм
Предельно допустимый диаметр	181,0 мм

Тормозные колодки

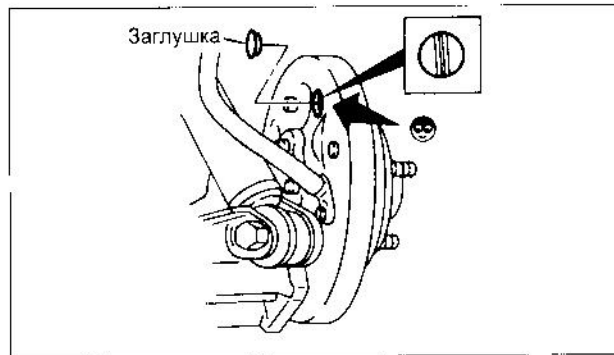
Проверьте степень износа и убедитесь в отсутствии повреждений.



Номинальная толщина накладок	4,0 мм
Предельно допустимая толщина	1,5 мм

ОПЕРАТИВНАЯ ПРОВЕРКА ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК

Удалите заглушку контрольного отверстия и проверьте степень износа тормозных накладок.



БАЛАНСИРОВКА КОЛЕС

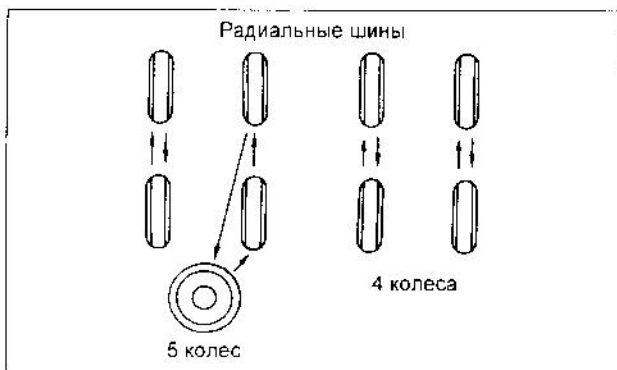
Максимально допустимый дисбаланс:

Динамический (на закравне обода)	10 г (с одной стороны)
Статический	20 г

ПЕРЕСТАНОВКА КОЛЕС

При перестановке колес не должно использоваться запасное колесо типа T.

☑ Момент затяжки гаек колес 98 118 Н·м



ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА И ТЯГ

Рулевой механизм

Осмотрите картер рулевого механизма и защитные чехлы. Чехлы не должны иметь трещин и повреждений. Убедитесь в отсутствии утечки смазки.

Проверьте крепление рулевого механизма к рулевой колонке.

Рулевые тяги

В шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг не должно быть люфта. Защитные чехлы шарниров не должны иметь трещин, повреждений и следов вытекания смазки. Проверьте тяги на отсутствие повреждений.



ПРОВЕРКА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

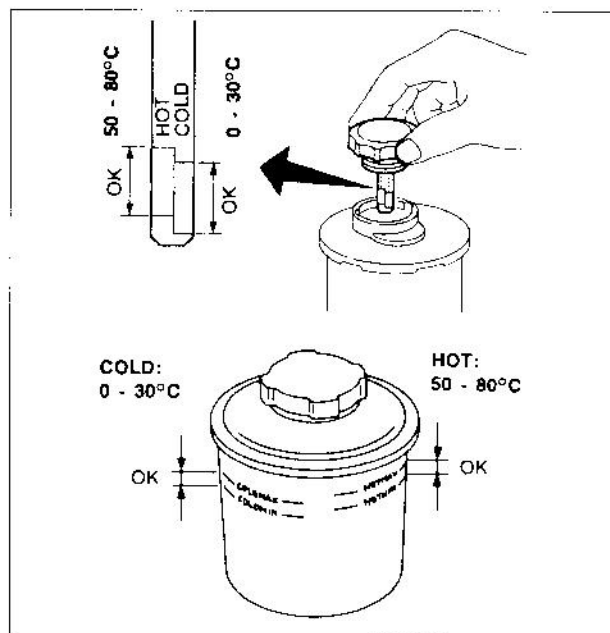
Проверьте уровень жидкости в бачке гидроусилителя при остановленном двигателе.

Для проверки уровня жидкости используется измерительный стержень на крышке бачка или отметки на бачке. Шкала HOT соответствует температуре жидкости от 50 до 80°C, а шкала COLD — температуре от 0 до 30°C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

При доливе жидкости не превышайте максимальный уровень.

Рекомендуемая жидкость — ATF DEXRON или эквивалентная.



Проверьте трубопроводы гидроусилителя. Они не должны иметь утечек, трещин, повреждений, признаков истирания или разрушения. Убедитесь в надежности соединений.

Проверьте, не накопилась ли в защитных чехлах рейки рабочая жидкость.

ПРОВЕРКА И СМАЗКА ЗАМКОВ И ПЕТЕЛЬ

Проверьте надежность и легкость запираения всех дверей, капота и крышки багажника (или двери задка).

Проверьте, чтобы вторая защелка капота удерживала его при открывании основного замка.

Смажьте петли, замки и фиксаторы универсальной консистентной смазкой (см. раздел «Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости»).

ПРОВЕРКА РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- После любого столкновения проверяйте все узлы, связанные с ремнями безопасности, включая инерционные катушки и направляющие сидений. NISSAN рекомендует заменять в сборе все ремни безопасности, которые использовались в момент столкновения, даже если они не имеют видимых повреждений и нарушений функционирования.

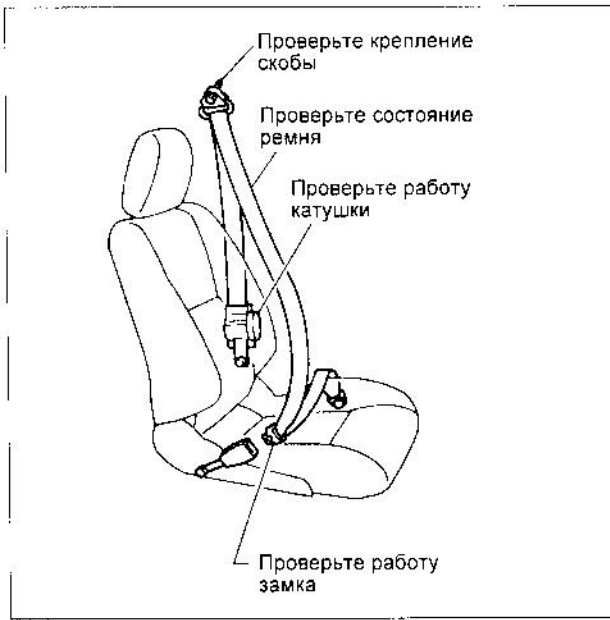
- Проверяйте также те ремни, которые не использовались при столкновении, и заменяйте их при наличии повреждений или неправильной работе.

- Если какой-либо компонент ремня безопасности вызывает сомнения, не ремонтируйте его. Замените ремень в сборе.

- Если лента ремня имеет надрезы, повреждения или начала расплетаться, замените ремень в сборе.

- Никогда не смазывайте язычки и замки ремней.

- Используйте только оригинальные ремни безопасности NISSAN.



9 Момент затяжки болта верхней скобы 43–55 Н·м

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ КУЗОВА

Проверьте металлические панели кузова на наличие коррозии, повреждений краски (царапины, сколов, истирания и т. д.) или повреждений антикоррозионного покрытия. В частности, проверьте следующие места:

Загибы панелей

Передний край капота, нижние края дверей, задний край крышки багажника и т. д.

Стыки панелей

Пороги у заднего крыла и центральной стойки, арки задних колес, окрестность опоры амортизационной стойки в моторном отсеке и т. д.

Края панелей

Проем багажника, отверстие люка крыши, отбортовки крыльев и лючка горловины топливного бака, отверстия в панелях и т. д.

Сопряжения деталей

Молдинги, окантовка ветрового стекла, бамперы и т. д.

Щитки

Состояние брызговиков двигателя, защиты картера и т. д.

Антикоррозионное покрытие

Повреждение или отслоение покрытия днища кузова.

Дренажные отверстия

Состояние дренажных отверстий в дверях и порогах.

ДВИГАТЕЛЬ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Соединения, требующие угловой затяжки

При окончательной затяжке перечисленных ниже соединений требуется ключ, обеспечивающий поворот на заданный угол:

- Болты головки цилиндров
- Болты крышек коренных подшипников (только в двигателе SR)
- Гайки крышек шатунных подшипников (в двигателях SR и CD).

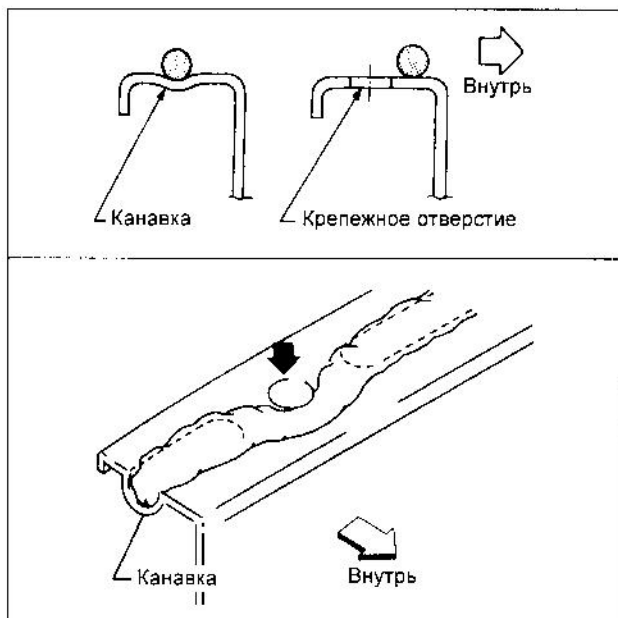
Нанесение герметика в качестве «жидкой прокладки»

Перед нанесением слоя герметика удалите все следы старого герметика с привалочных плоскостей и каналов. Тщательно обезжирьте поверхности.

Нанесите непрерывный валик герметика на уплотняемые поверхности (используйте оригинальный герметик Genuine Liquid Gasket или аналогичный).

- Для масляного поддона диаметр валика должен быть от 4 до 5 мм в двигателе SR и от 3,5 до 4,5 мм в двигателях GA и CD.
- В других местах диаметр валика должен находиться в пределах 2,0-3,0 мм.

Герметик должен огибать отверстия по окружности с внутренней стороны.



Сборка должна выполняться в течение 5 минут после нанесения герметика.

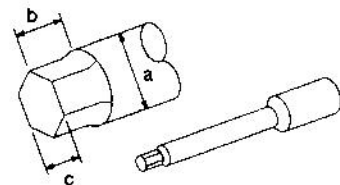
Перед заливкой моторного масла или охлаждающей жидкости необходимо выждать не менее 30 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ:

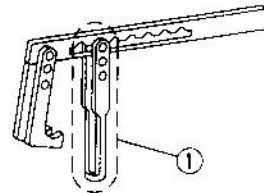
Далее при отсутствии специального указания на тип герметика подразумевается оригинальный герметик Genuine Liquid Gasket или аналогичный.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

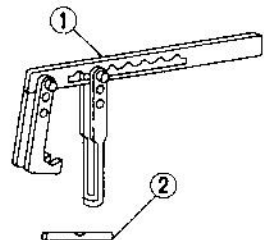
ST10120000
Торцевая головка для болтов головки цилиндров (двигатели GA и SR)
a: 13 мм
b: 12 мм
c: 10 мм



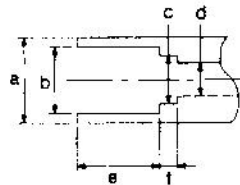
KV10116200
Приспособление для сжатия пружин клапанов (двигатели GA и SR).
1 — приставка
KV10115900



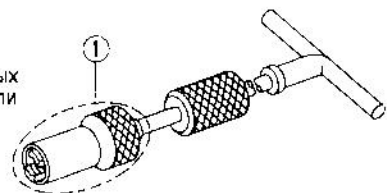
KV10109250
Приспособление для сжатия пружин клапанов (двигатели CD).
1 — приспособление
KV10115900
2 — переходник
KV10109220



KV10115600
Оправка для установки маслоотражательных колпачков (двигатели GA и SR)
a: 20 мм d: 8 мм
b: 13 мм e: 10,7 мм
c: 10,3 мм f: 5 мм



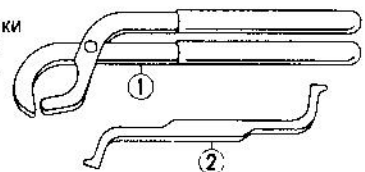
KV10107902
Съемник маслоотражательных колпачков (двигатели GA, SR и CD).
1 — переходник
KV10116100



KV10115700
Стойка для индикатора часового типа при подборе регулировочных шайб (двигатели GA)



KV10115150
Комплект для установки регулировочных шайб толкателей клапанов.
1 — клещи
KV10115110
2 — фиксатор
KV10115120



EM
Пр
пор
дв

KV
Ком
зап
пор
(дв
1 —
сте
KV
2 —
ST
3 —
ST
4 —
KV
5 —
ST

KV1
Клк
уста
звс
рас
вал
(им
экви
a: 6
b: 8

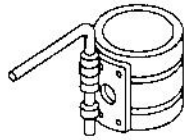
KV1
KV1
Голо
фор
(им
экви

KV1
Реза
масл
двиг

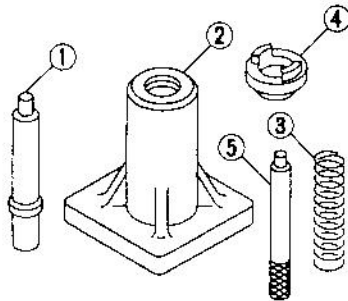
ST16
Съем
штул
комм

KV11
Съем
(име
экви

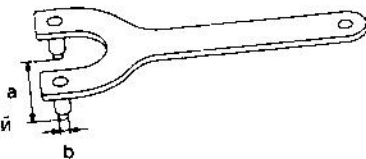
EM03470000
Приспособление для сжатия поршневых колец (все двигатели)



KV10107400
Комплект для запрессовки поршневых пальцев (двигатели GA и SR).
1 — центрирующий стержень
KV10107310
2 — опора
ST13040020
3 — пружина
ST13040030
4 — наконечник
KV10107320
5 — оправка
ST13040050

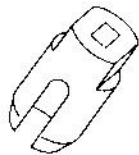


KV10109300
Ключ для снятия и установки приводной звездочки распределительного вала в двигателях CD (имеется коммерческий эквивалент)

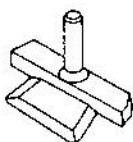


a: 68 мм
b: 8 мм

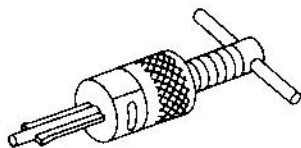
KV11100300 (двигатель CD20)
KV119E0010 (двигатель CD20E)
Головка для снятия и установки форсунок дизельных двигателей (имеется коммерческий эквивалент)



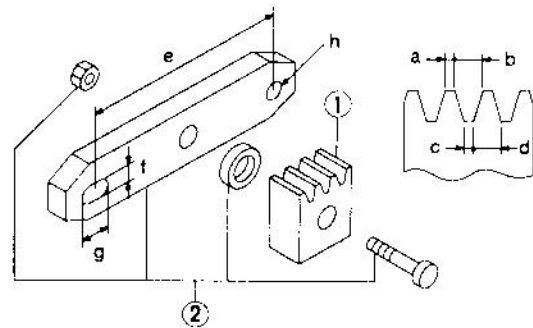
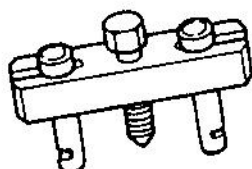
KV10111100
Резак для прокладки масляного поддона (все двигатели)



ST16610001
Съемник направляющих втулок (имеется коммерческий эквивалент)



KV11102900
Съемник шкива ТНВД (имеется коммерческий эквивалент)

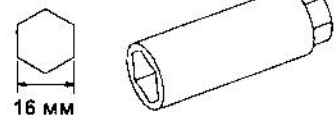


KV101056S0
Фиксатор маховика (имеется коммерческий эквивалент)
1 — адаптер
KV10105630
2 — пластина
KV10105610

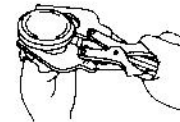
a: 3 мм
b: 6,4 мм
c: 2,8 мм
d: 6,6 мм
e: 107 мм
f: 14 мм
g: 20 мм
h: 14 мм

СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

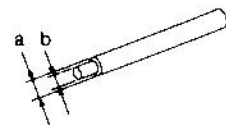
Ключ для свечей зажигания (двигатели GA и SR)



Клеши для снятия и установки поршневых колец



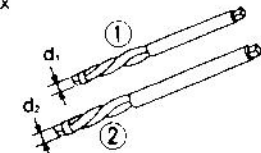
Оправка для снятия и установки направляющих втулок



Двигатель SR
a: 9,5 мм
b: 5,0 мм

Двигатели GA
a: 9,5 мм
b: 5,5 мм

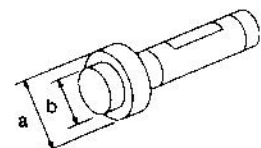
Развертки для направляющих втулок (1) и посадочных отверстий (2) под втулки ремонтного размера



Двигатель SR
d: 6,0 мм
d: 10,175 мм

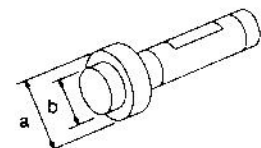
Двигатели GA
d: 5,5 мм
d: 9,685 мм

Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала (двигатели GA и SR)



a: 75 мм
b: 45 мм

Оправка для установки заднего сальника коленчатого вала (двигатели GA и SR)

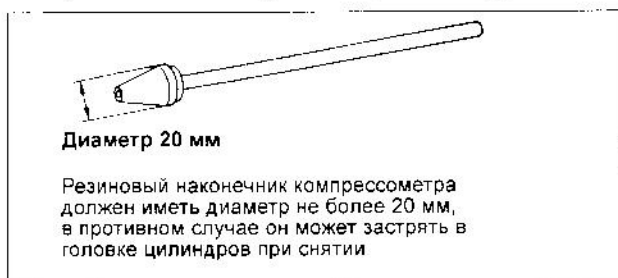


a: 110 мм
b: 80 мм

ИЗМЕРЕНИЕ КОМПРЕССИИ

Бензиновые двигатели

1. Прогрейте двигатель.
2. Выключите зажигание.
3. Сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система управления двигателем»)
4. Выверните все свечи зажигания.
5. Отсоедините от распределителя зажигания центральный провод (провод катушки зажигания).
6. Присоедините компрессометр к цилиндру № 1.



7. Полностью откройте дроссельную заслонку, нажав педаль акселератора до упора.
8. Прокрутите двигатель стартером и зафиксируйте максимальное показание компрессометра.
9. Повторите измерения для каждого цилиндра.

Для обеспечения необходимой частоты вращения двигателя аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена.

Для двигателей GA значения компрессии соответствуют частоте вращения коленчатого вала 350 мин⁻¹, для двигателей SR — 300 мин⁻¹.

Значение компрессии, кПа (кгс/см²)

Двигатель (степень сжатия)	Номинальное	Минимальное	Разность между цилиндрами
GA (9,5)	1324 (13,5)	1128 (11,5)	не более 98 (1,0)
GA (9,8)	1353 (13,8)	1157 (11,8)	
GA (9,9)	1373 (14)	1177 (12)	
SR	1226 (12,5)	1030 (10,5)	

10. Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах понижена, залейте в цилиндр через отверстие для свечи зажигания немного моторного масла и повторите измерение.

Если после добавления масла компрессия возросла, то скорее всего изношены или повреждены поршневые кольца. Замените кольца после проверки поршня.

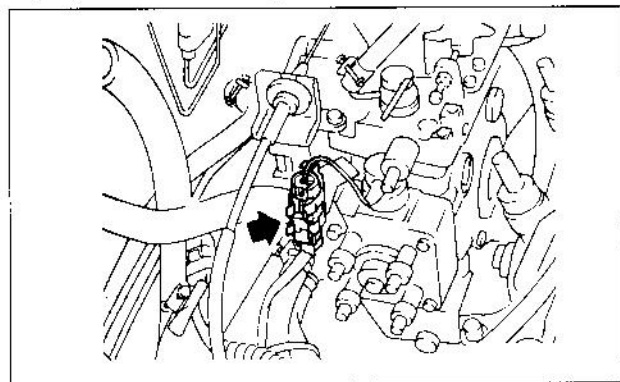
Если компрессия осталась на прежнем уровне, то возможно, что заедает клапан или нарушена его посадка. Проверьте и отремонтируйте клапаны и/или их седла. Детали со значительными повреждениями или износом замените.

Если компрессия понижена в двух соседних цилиндрах, то вероятнее всего повреждена прокладка головки цилиндров или клапаны обоих цилиндров.

Дизельные двигатели

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

2. Отсоедините трубки подвода топлива от форсунок и ослабьте их крепление к ГНВД. Освободите хомуты трубок. **Используйте два ключа, чтобы не допустить проворачивания держателей на ГНВД.**
3. Снимите отводящую трубку. **Чтобы не сломать трубку, удерживайте вторым ключом держатель форсунки.**
4. Выверните все форсунки.
5. Отсоедините разъем от электромагнитного клапана, перекрывающего подачу топлива.



6. Присоедините компрессометр к головке цилиндров.
7. Прокрутите двигатель стартером и считайте показания компрессометра.

Значение компрессии при частоте вращения коленчатого вала 200 мин⁻¹, кПа (кгс/см²):

Номинальное	3138 (32)
Минимальное	2452 (25)
Разность между цилиндрами	не более 490 (5)

8. Если компрессия понижена, залейте в цилиндр через отверстие для форсунки около 3 мл моторного масла и повторите измерение. Интерпретация результатов аналогична бензиновым двигателям (см. предыдущий подраздел).

9. Установите форсунки, заменив прокладки. Новые прокладки должны устанавливаться в направлении, показанном на рисунке.



- ☑ Момент затяжки форсунок 59–69 Н·м
10. Установите отводящую топливную трубку.
 - ☑ Момент затяжки гайки 39–49 Н·м
 11. Присоедините подводящие трубки.
 - ☑ Момент затяжки накидных гаек 22–25 Н·м

МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН

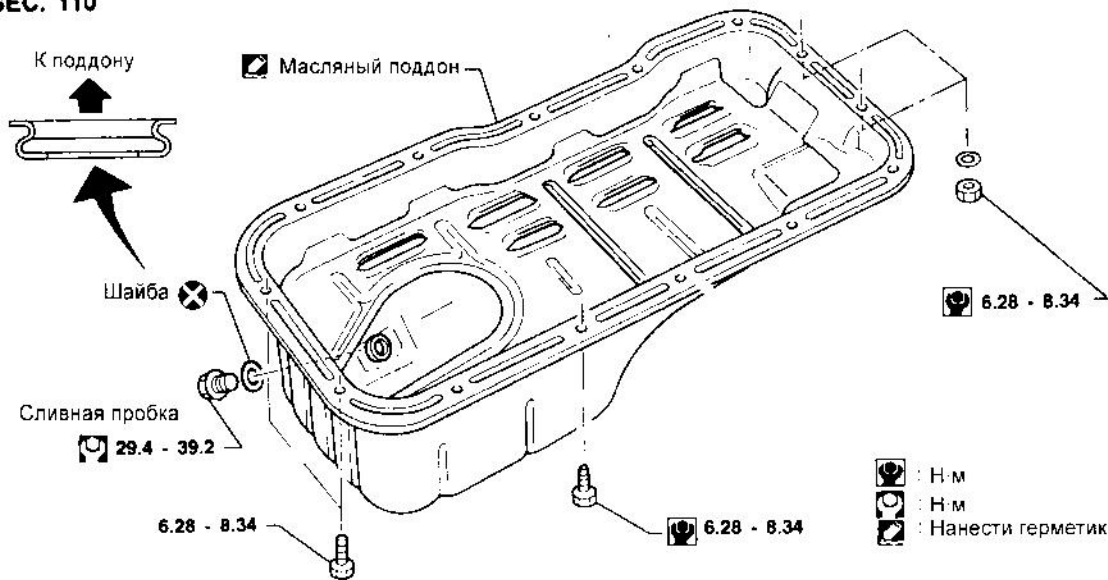
Снятие — двигатель GA

1. Снимите брызговик(и) двигателя.
2. Слейте масло из двигателя.
3. Снимите приемную трубу выпускной системы (см. главу «Выпускная система»).

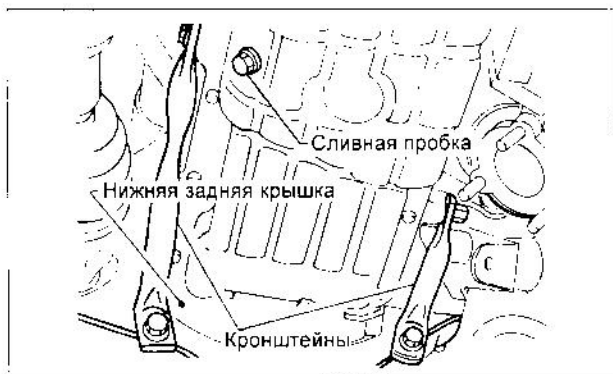
4. С
5. С
штей
6. С
дели

7. В
дров
Собл
алом
Не о
приве
Прор
улар

SEC. 110



4. Снимите центральную балку.
5. Снимите передний и задний поддерживающие кронштейны двигателя.
6. Снимите нижнюю заднюю крышку двигателя (модели с автоматической коробкой передач).

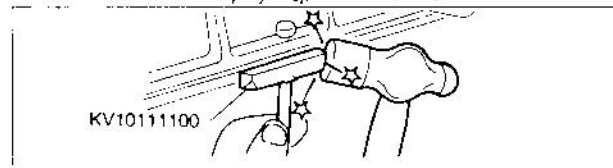
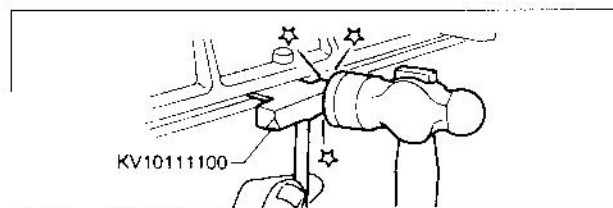


7. Вставьте резак для герметика между блоком цилиндров и масляным поддоном.

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить алюминиевые поверхности.

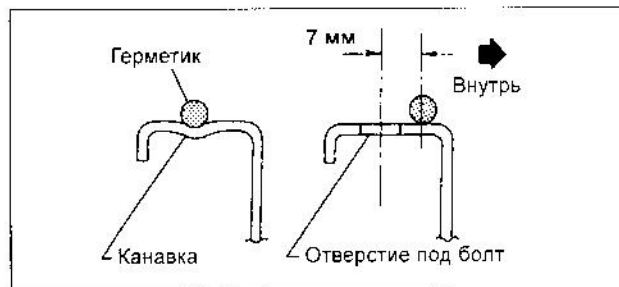
Не отделяйте поддон с помощью отвертки. Это приведет к деформации фланца поддона.

Прорежьте герметик по периметру, продвигая резак ударами молотка, и снимите масляный поддон.



Установка — двигатель GA

1. Перед установкой масляного поддона удалите все следы старого герметика с уплотняемых поверхностей поддона и блока цилиндров.
2. Нанесите непрерывный валик герметика на фланец масляного поддона. Используйте оригинальный герметик Genuine Liquid Gasket или эквивалентный. Толщина валика должна составлять 3,5 - 4,5 мм. Установка поддона должна выполняться в пределах 5 минут после нанесения герметика.



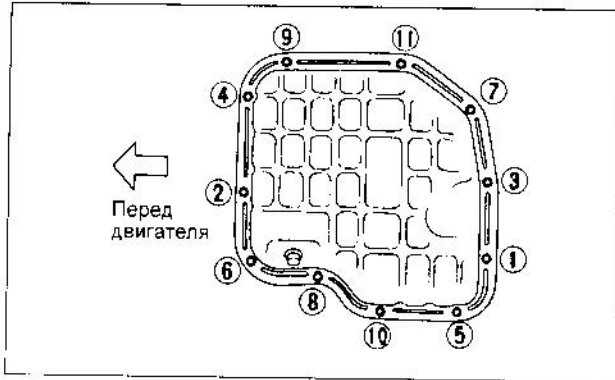
3. Установите масляный поддон и затяните болты в последовательности, указанной на рисунке. Масло можно заливать не ранее, чем через 30 минут.



4. Установите остальные детали в последовательности, обратной снятию.

Снятие — двигатель SR

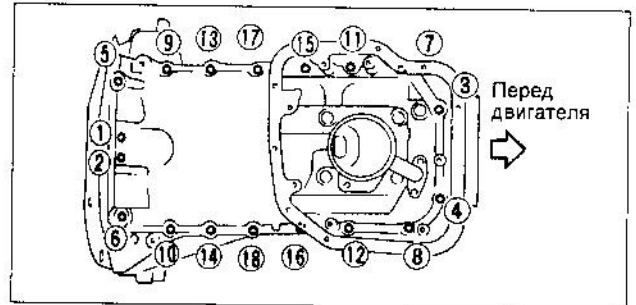
1. Снимите брызговик двигателя.
2. Слейте масло из двигателя.
3. Отверните болты крепления стального поддона в последовательности, указанной на рисунке.



4. Отделите стальной поддон согласно описанию для двигателей GA (соблюдайте указанные меры предосторожности).
5. Снимите перегородку стального поддона.
6. Снимите грубку маслоприемника.
7. Установите домкрат под коробку передач и приподнимите двигатель.
8. Снимите центральную балку.
9. В моделях с автоматической коробкой передач отсоедините трос управления от коробки передач.
10. Снимите поддерживающие кронштейны компрессора.



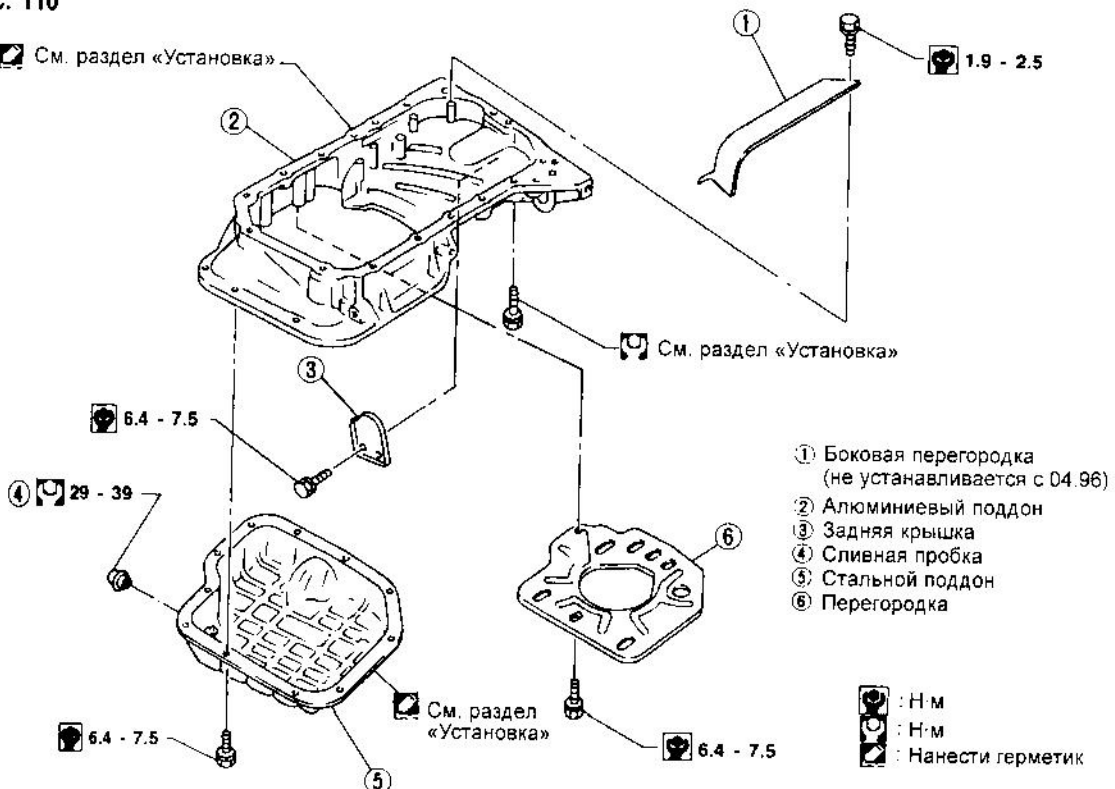
11. Снимите заднюю крышку.
12. Отверните болты крепления алюминиевого поддона в указанной на рисунке последовательности.

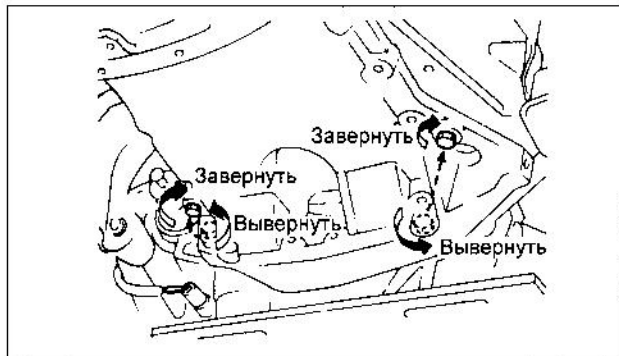


13. Отверните два болта крепления коробки передач и вверните их в отверстия, показанные на рисунке. Затяните болты до отделения алюминиевого поддона от блока цилиндров.

SEC. 110

☑ См. раздел «Установка»



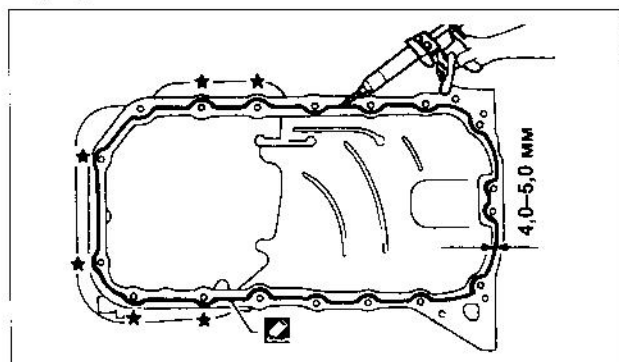


14. Снимите алюминиевый поддон согласно описанию для двигателей GA (соблюдайте указанные меры предосторожности).

15. Выверните болты, использовавшиеся для отделения поддона.

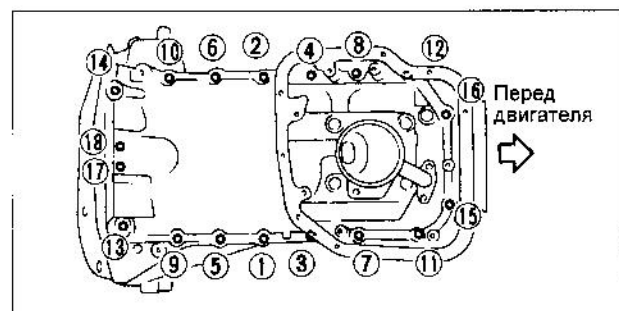
Установка — двигатель SR

1. Установите алюминиевый поддон. Процедура установки аналогична двигателям GA, за исключением того, что валик герметика должен иметь толщину 4,0-5,0 мм и огибать снаружи отверстия для болтов, обозначенные на рисунке звездочкой.



Последовательность затяжки болтов алюминиевого поддона указана на рисунке. Моменты затяжки:

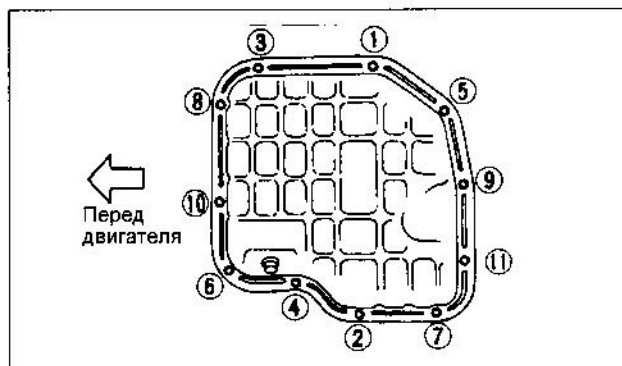
- ☐ Болты 1-16: 16-19 Н·м
- ☐ Болты 17, 18: 6,4-7,5 Н·м



2. Заверните два болта крепления коробки передач. Моменты затяжки приведены в соответствующей главе.
3. Установите заднюю крышку.
4. Установите кронштейны компрессора.
5. Присоедините трос управления к автоматической коробке передач.
6. Установите центральную балку.
7. Установите трубку маслоприемника.
8. Установите перегородку стального поддона.

9. Установите стальной поддон таким же образом, как и алюминиевый. Толщина валика герметика — 4,0-5,0 мм, все отверстия для болтов должны огибаться изнутри.

Затяните болты крепления стального поддона в последовательности, указанной на рисунке. Масло можно заливать не ранее, чем через 30 минут после установки.



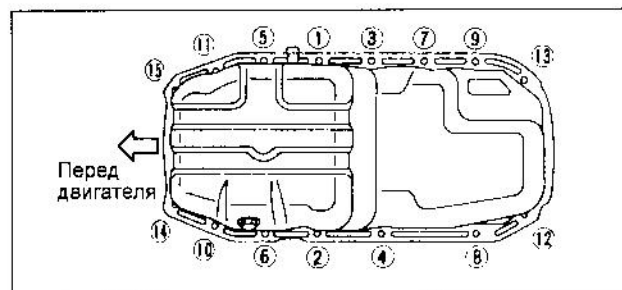
Снятие и установка — двигатели CD

Снятие и установка масляного поддона выполняются в основном аналогично двигателям GA. При установке необходимо нанести герметик на переднюю и заднюю прокладки в местах, показанных на рисунке.



Затяжка болтов выполняется в указанной на рисунке последовательности.

☐ Момент затяжки 7-8 Н·м



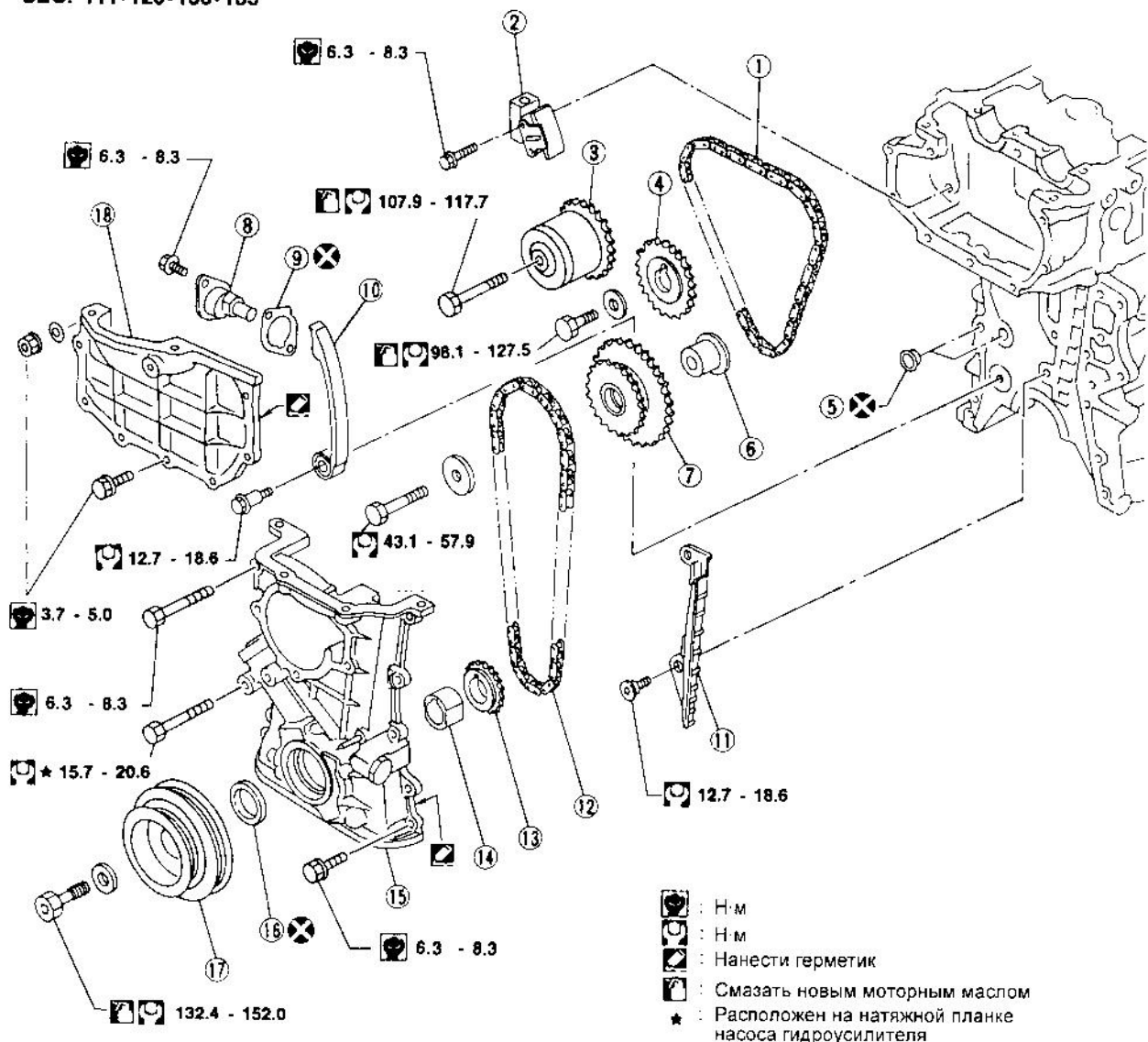
ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Снятие — двигатели GA

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- После снятия приводной цепи не поворачивайте коленчатый и распределительный валы по отдельности, чтобы не повредить поршни и клапаны.
- При установке распределительного вала, натяжителя цепи, сальников и других деталей, имеющих поверхности трения, смазывайте их новым моторным маслом.

SEC. 111-120-130-135



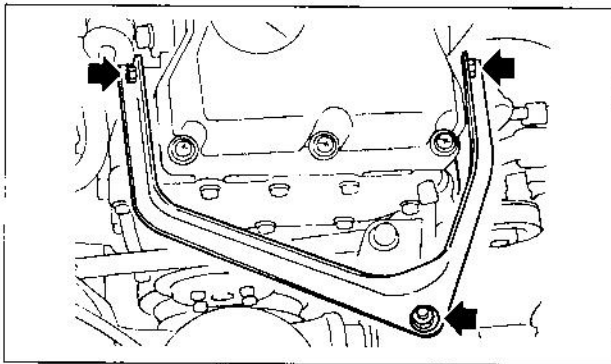
1. Верхняя приводная цепь
2. Натяжитель верхней цепи
3. Приводная звездочка распределительного вала впускных клапанов с механизмом регулировки фаз газораспределения
4. Приводная звездочка распределительного вала выпускных клапанов
5. Уплотнительное кольцо
6. Вал промежуточной звездочки
7. Промежуточная звездочка
8. Натяжитель нижней приводной цепи
9. Прокладка
10. Башмак натяжителя
11. Успокоитель цепи
12. Нижняя приводная цепь
13. Звездочка коленчатого вала
14. Распорная втулка привода масляного насоса
15. Передний картер
16. Передний салытик коленчатого вала
17. Шкив коленчатого вала
18. Передняя крышка головки цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ:

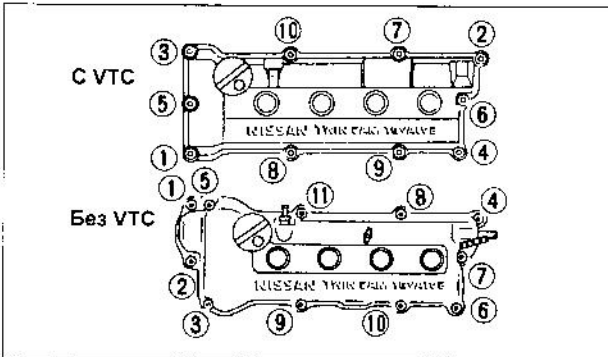
На рисунке показан привод с механизмом регулировки фаз газораспределения (VTC - Valve Timing Control). При отсутствии регулировки фаз в позиции (3) устанавливается обычная звездочка, которая крепится болтом с моментом затяжки 98,2-127,5 Н·м. Передняя крышка головки цилиндров при этом имеет другую форму, моменты затяжки ее крепежных болтов не изменяются.

• При установке головки цилиндров, приводных звездочек и крышек подшипников распределительного вала, нанесите моторное масло на резьбу и посадочные поверхности болтов.

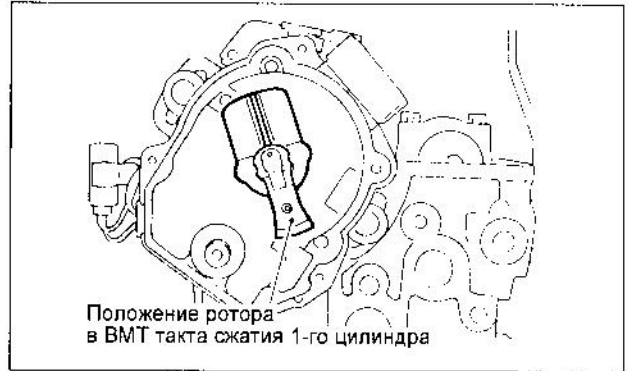
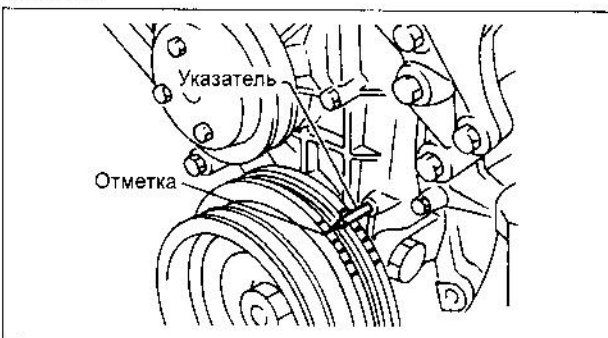
1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров. Следите за тем, чтобы жидкость не попала на приводные ремни.
2. Сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система впрыска топлива»).
3. Снимите приводные насоса гидроусилителя и генератора.
4. Снимите шкив насоса гидроусилителя и сам насос с кронштейном.
5. Отсоедините воздухопровод от впускного коллектора.
6. Снимите переднее правое колесо.
7. Снимите передние брызговики двигателя.
8. Снимите приемную трубу выпускной системы.
9. Снимите передний кронштейн головки цилиндров.



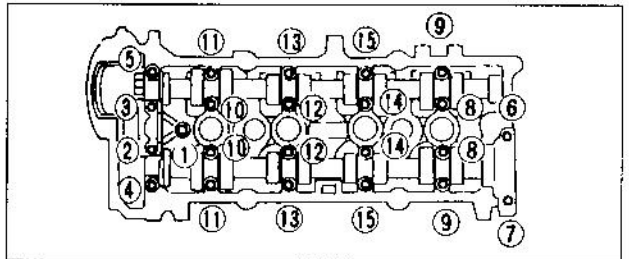
10. Снимите крышку головки цилиндров и крышку распределителя зажигания.



11. Выверните все свечи зажигания.
12. Снимите кронштейн впускного коллектора.
13. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия. Проверьте установку поршня по ротору распределителя.



14. Снимите распределитель зажигания.
15. Снимите приводной шкив водяного насоса.
16. Снимите корпус термостата.
17. Снимите натяжитель нижней цепи, затем натяжитель верхней цепи.
18. Ослабьте болт крепления промежуточной звездочки, затем отверните болты крепления приводных звездочек распределительных валов и снимите звездочки.
19. Снимите крышки подшипников распределительных валов, а затем сами валы. *Эти детали при сборке должны устанавливаться на свои прежние места. Болты крышек следует ослаблять в два-три приема, в последовательности, указанной на рисунке.*



20. Отверните болт промежуточной звездочки.
21. Снимите головку цилиндров с коллекторами. *Болты должны ослабляться в два-три приема, в последовательности, обратной последовательности затяжки. В противном случае головка цилиндров может деформироваться или треснуть.*
22. Снимите вал промежуточной звездочки с задней стороны.
23. Снимите верхнюю приводную цепь.
24. Снимите центральную балку, затем снимите масляный поддон (см. предыдущий раздел) и маслоприемник.
25. Снимите шкив коленчатого вала.
26. Установите под двигатель домкрат (или приподнимите его талью) и снимите переднюю опору двигателя.



27. Снимите кронштейн передней опоры.

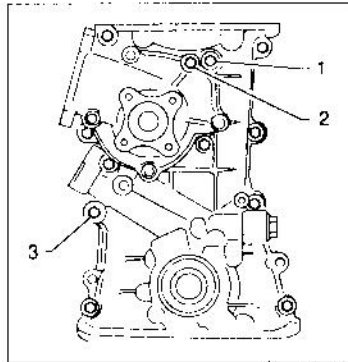


28. Снимите передний картер, отвернув следующие болты:

1 — расположен на кронштейне передней опоры двигателя;

2 — расположен на водяном насосе;

3 — расположен на натяжной планке насоса гидроусилителя.



29. Снимите промежуточную звездочку и нижнюю приводную цепь

30. Снимите распорную втулку масляного насоса.

31. Снимите башмак натяжителя и успокоитель нижней цепи.

32. Снимите звездочку коленчатого вала.

Установка — двигателя GA

1. Коленчатый вал должен быть установлен в положение, соответствующее ВМТ такта сжатия 1-го цилиндра.

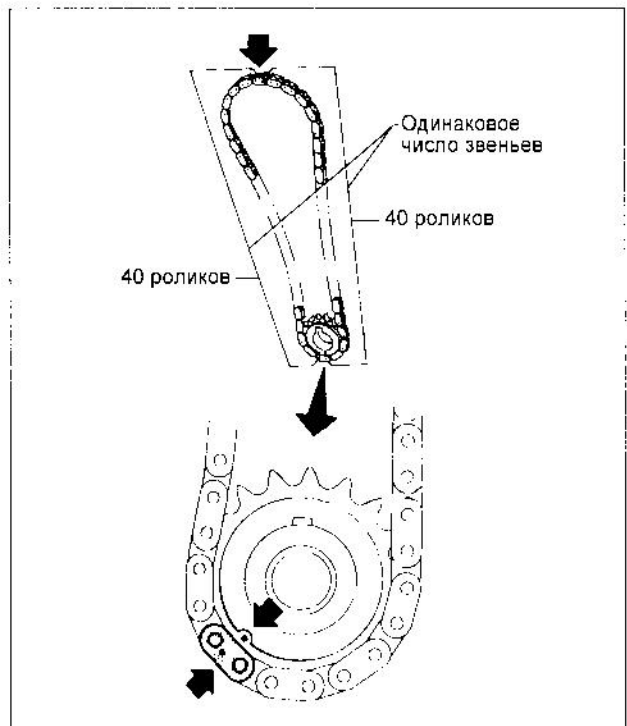


2. Установите звездочку коленчатого вала и распорную втулку привода масляного насоса. **Метки на звездочке должны быть направлены от двигателя.**

3. Установите башмак натяжителя и успокоитель нижней цепи.

4. Наденьте нижнюю приводную цепь. **Метка на цепи должна совпасть с меткой на звездочке коленчатого вала.**

Количество звеньев между метками на цепи одинаково справа и слева. Цепь можно устанавливать любой стороной.



5. Перед установкой переднего картера удалите все следы старого герметика с установочных поверхностей картера и блока цилиндров.

6. Установите передний картер, нанеся герметик в качестве прокладки.

Проверьте совпадение меток на цепи и звездочке коленчатого вала.

Выверните распорную втулку относительно масляного насоса.

Прижмите цепь к башмаку натяжителя и успокоителю, чтобы она не могла задеть за водяной канал переднего картера.

Убедитесь в наличии двух уплотнительных колец.

При установке переднего картера следите за тем, чтобы не повредить сальник коленчатого вала.

7. Установите кронштейн передней опоры двигателя и саму опору.

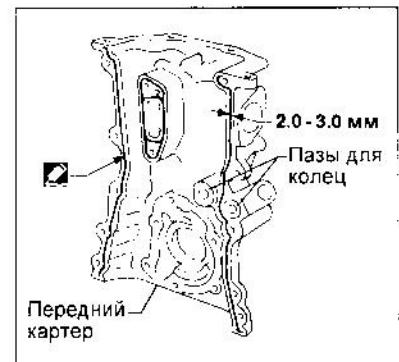
8. Установите маслоприемник и масляный поддон.

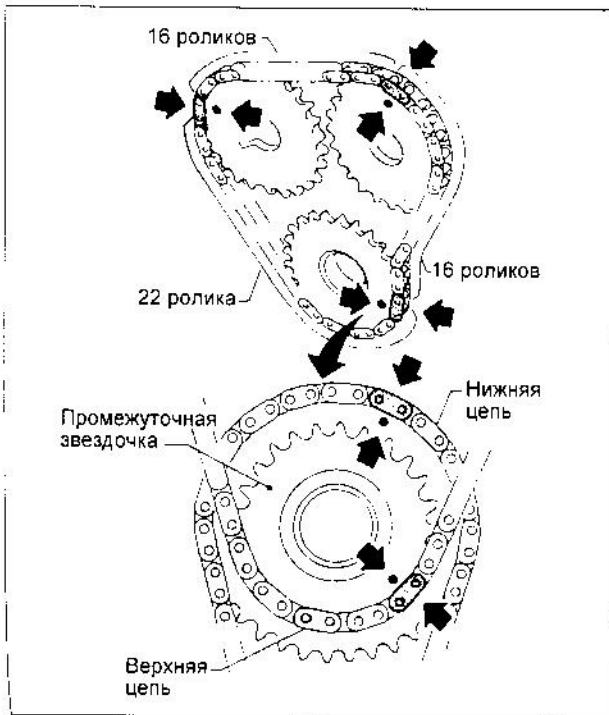
9. Установите шкив коленчатого вала.

10. Установите центральную балку.

11. Установите промежуточную звездочку, совместив метки на большой звездочке и нижней приводной цепи.

12. Наденьте на промежуточную звездочку верхнюю приводную цепь, совместив метки на цепи и малой звездочке. **Метки на звездочках должны быть направлены от двигателя.**





13. Установите вал промежуточной звездочки с задней стороны.

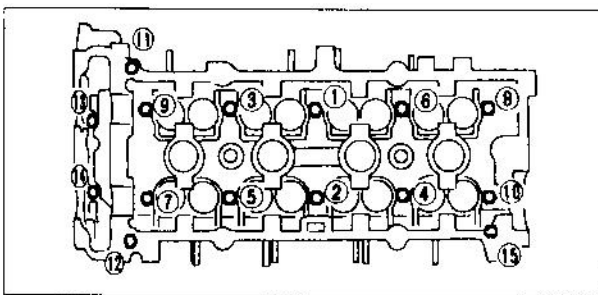
14. Установите головку цилиндров.

Убедитесь, что под болты головки цилиндров установлены шайбы.



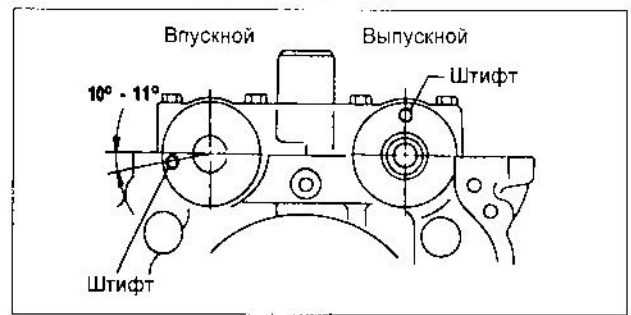
Нанесите новое моторное масло на резьбу и посадочные поверхности болтов головки цилиндров.

Последовательность затяжки:



- Затяните болты 1–10 в указанной на рисунке последовательности моментом 29,4 Н·м.
 - Затяните болты 1–10 моментом 58,8 Н·м.
 - Полностью ослабьте болты в обратной последовательности.
 - Снова затяните болты 1–10 моментом 29,4 Н·м.
 - Доверните болты 1–10 на 50–55°, или, при отсутствии ключа с угломером, затяните их моментом $58,8 \pm 4,9$ Н·м.
 - Затяните болты 11–15 моментом 6,3–8,3 Н·м.
15. Заверните болт крепления промежуточной звездочки.

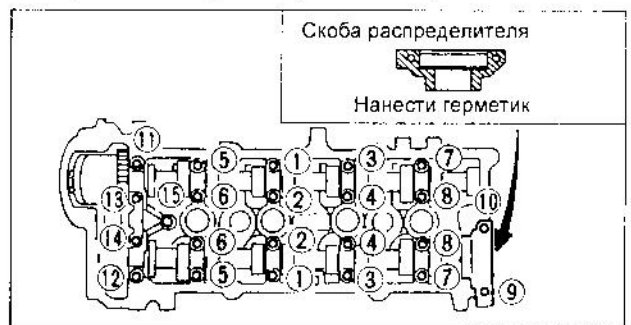
16. Установите распределительные валы. *Валы должны устанавливаться в положении, показанном на рисунке. Для идентификации валов на них нанесены отметки I (впускной) и E (выпускной).*



17. Установите крышки подшипников распределительных валов и скобу распределителя.

Крышки должны быть ориентированы так, как показано на рисунке.

Перед установкой скобы распределителя нанесите на ее установочную поверхность герметик.



Нанесите новое моторное масло на резьбу и установочные поверхности болтов.

Последовательность затяжки болтов (болт 15 присутствует только в двигателе GA16DE):

- Затяните болты 11–15, затем 1–10 в последовательности, указанной на рисунке, моментом 2,0 Н·м.
- Затяните болты 1–15 моментом 5,9 Н·м.
- Затяните болты 1–14 моментом 9,8–11,8 Н·м, затем болт 15 моментом 6,3–8,3 Н·м.

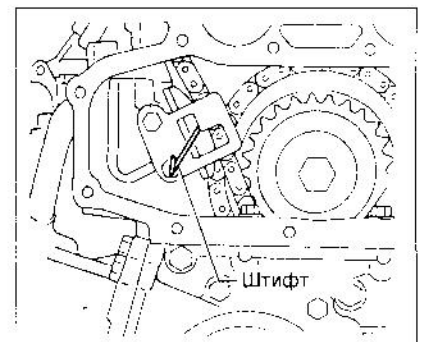
После сборки проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в клапанах (см. раздел «Зазоры в клапанах»).

18. Наденьте верхнюю приводную цепь на звездочки, совместив установочные метки. *Метки на звездочках должны быть направлены от двигателя.*

19. Заверните болты крепления приводных звездочек распределительных валов, предварительно нанеся на их резьбу и посадочные поверхности новое моторное масло.

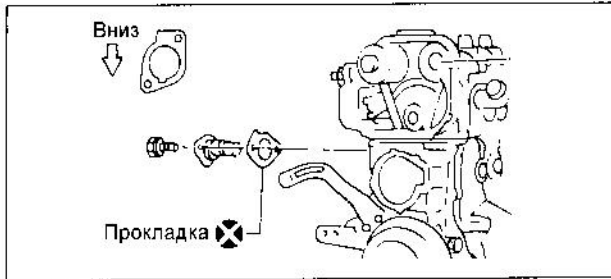
20. Установите натяжитель верхней приводной цепи.

Перед установкой натяжителя вставьте в его отверстие подходящий штифт, как показано на рисунке. Удалите штифт после

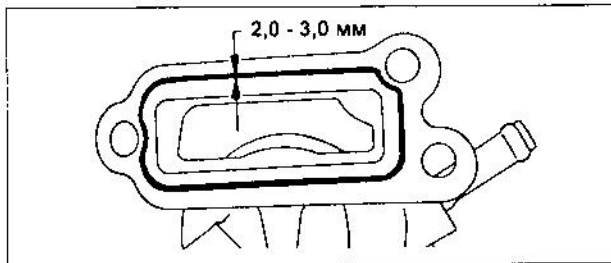


установки натяжителя.

21. Установите натяжитель нижней цепи. **Обратите внимание на ориентацию прокладки.**

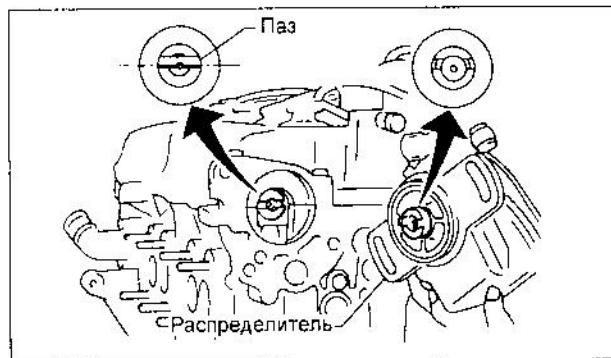


22. Установите корпус термостата, нанеся герметик на установочную поверхность.

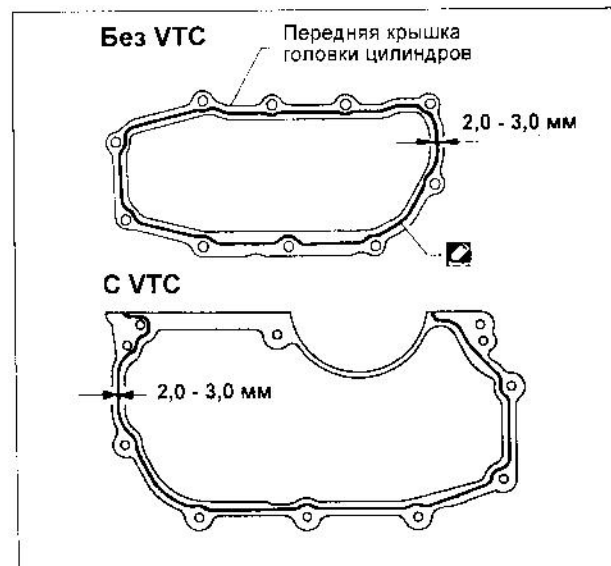


23. Установите шкив водяного насоса.

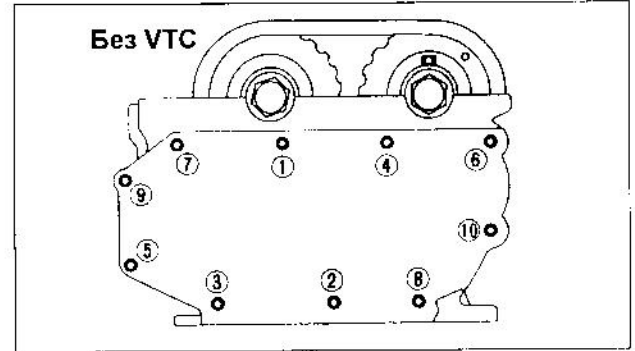
24. Установите распределитель, убедившись в правильном положении распределительного вала.



25. Установите переднюю крышку головки цилиндров, предварительно нанеся герметик на ее установочную поверхность.

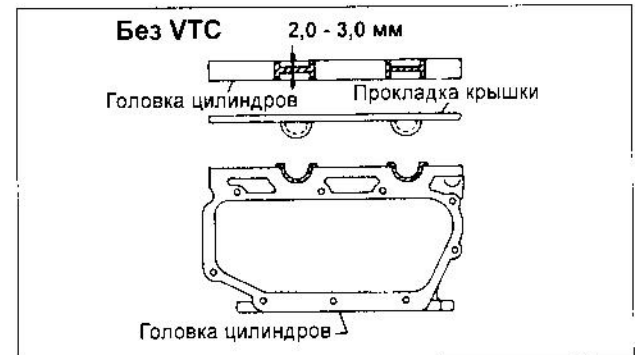


Затяните болты и гайки в указанной последовательности.

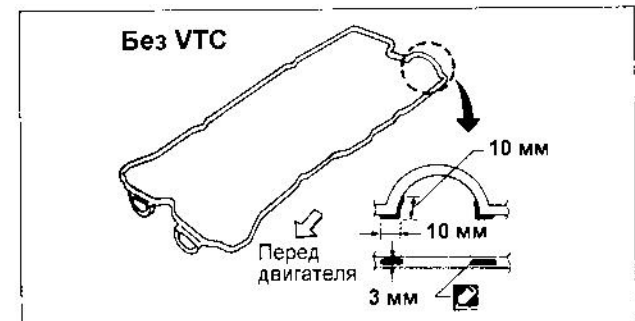


Без VTC:

26. Нанесите герметик на головку цилиндров.

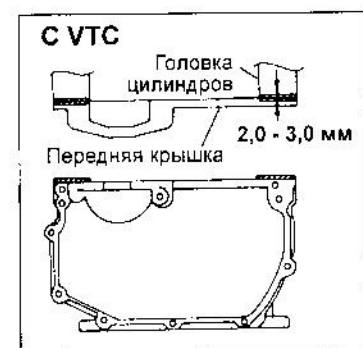


27. Нанесите герметик на прокладку крышки головки цилиндров.

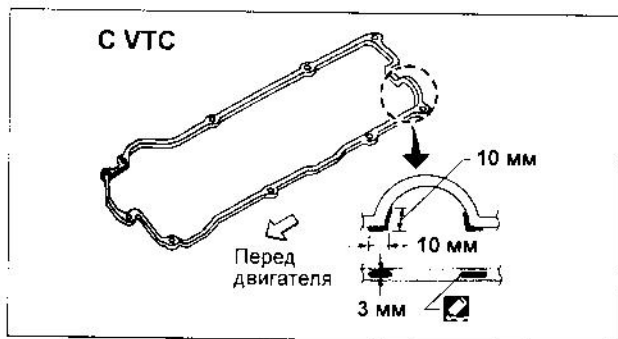


С VTC:

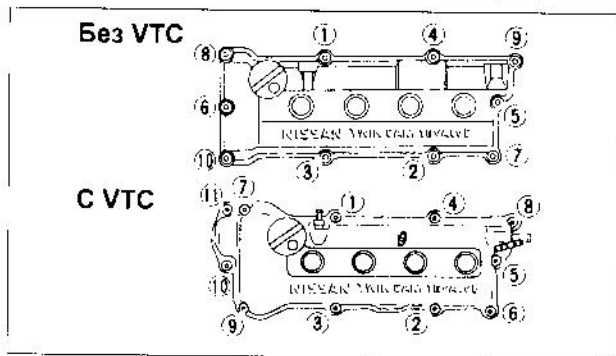
26. Нанесите герметик на стык головки цилиндров и передней крышки головки цилиндров.



27. Нанесите герметик на прокладку крышки головки цилиндров.



28. Установите крышку головки цилиндров и затяните болты в последовательности, указанной на рисунке.



29. Установите свечи зажигания.
30. Установите кронштейн передней опоры двигателя и переднюю опору.
31. Присоедините приемную трубу выпускной системы.
32. Установите брызговики двигателя.
33. Установите правое колесо.
34. Присоедините воздухопровод.
35. Установите шкив насоса гидроусилителя и сам насос вместе с кронштейном.
36. Наденьте приводные ремни и отрегулируйте их натяжение, как описано в главе «Техническое обслуживание».

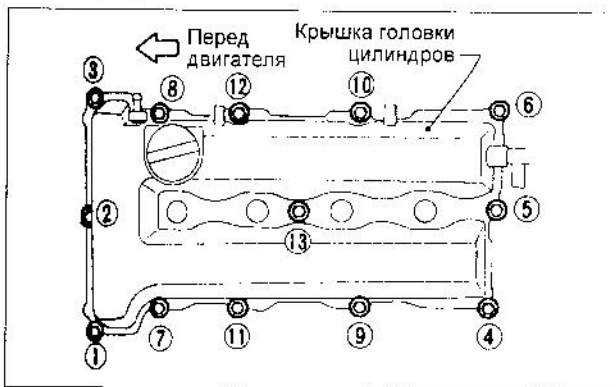
Снятие — двигатель SR

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

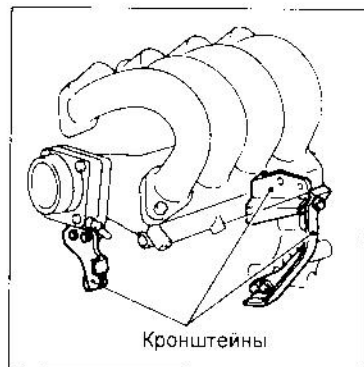
После снятия приводной цепи не поворачивайте по отдельности коленчатый и распределительный валы, чтобы не повредить поршни и клапаны.

1. Сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система впрыска топлива»).
2. Снимите нижние брызговики двигателя.
3. Снимите правое колесо и боковой брызговик двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
5. Снимите радиатор.
6. Отсоедините воздухопровод от впускного коллектора.
7. Снимите приводные ремни и шкив водяного насоса.
8. Снимите генератор и насос гидроусилителя.
9. Отсоедините вакуумные шланги, топливопроводы, провода и т. д.
10. Выверните все свечи зажигания.

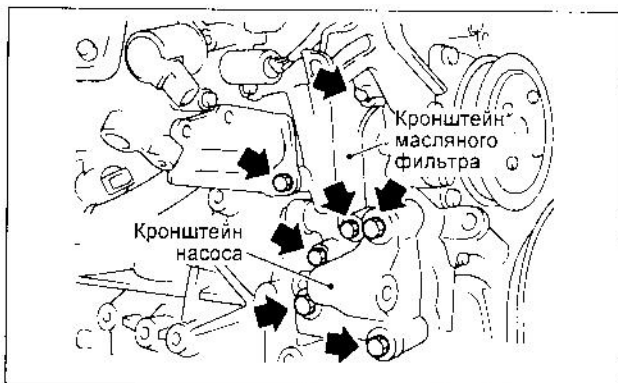
11. Снимите крышку головки цилиндров и маслоотделитель. Последовательность ослабления болтов показана на рисунке.



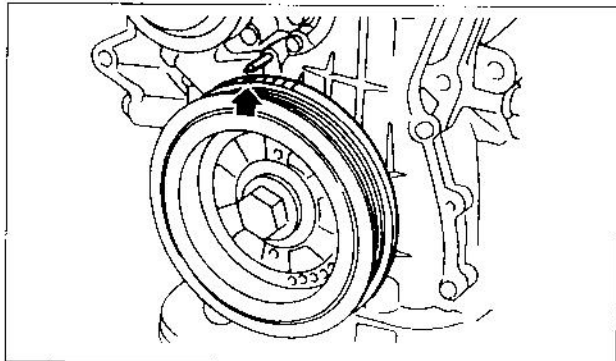
12. Снимите кронштейны впускного коллектора.



13. Снимите кронштейны масляного фильтра и насоса гидроусилителя.

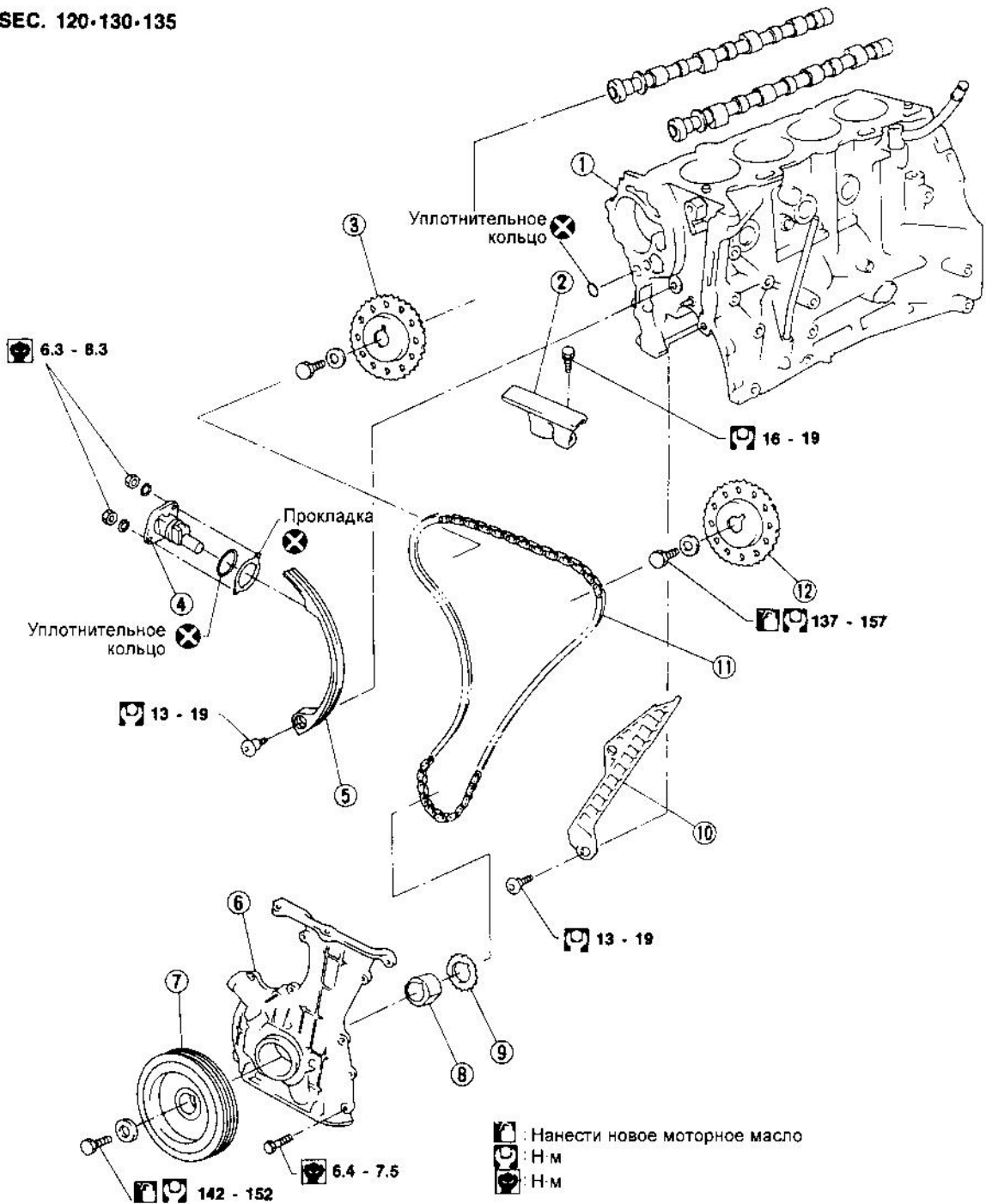


14. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

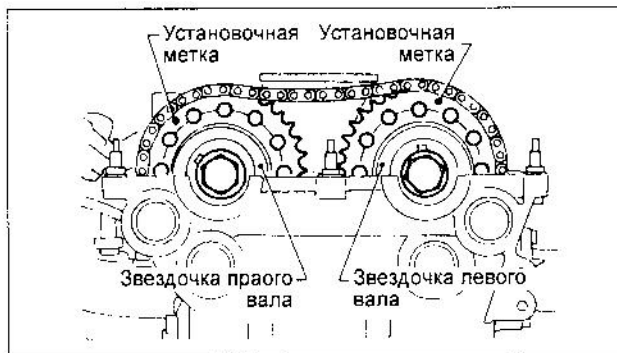


Установочные метки на звездочках распределительных валов должны располагаться так, как показано на рисунке (см. след. стр.).

SEC. 120-130-135

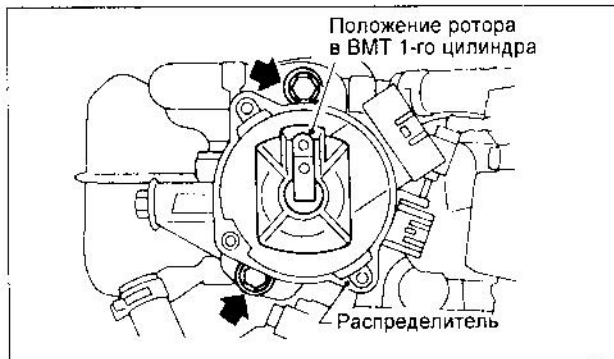


- | | |
|--|--|
| 1. Блок цилиндров | 7. Шкив коленчатого вала |
| 2. Направляющая цепи | 8. Распорная втулка привода масляного насоса |
| 3. Приводная звездочка правого распределительного вала | 9. Звездочка коленчатого вала |
| 4. Натяжитель приводной цепи. | 10. Успокоитель цепи |
| 5. Башмак натяжителя | 11. Приводная цепь |
| 6. Передний картер | 12. Приводная звездочка левого распределительного вала |



15. Снимите натяжитель цепи.

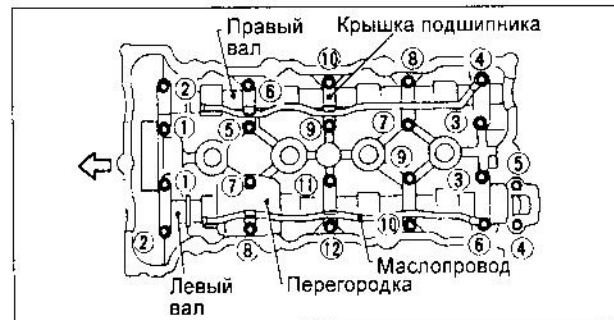
16. Снимите распределитель зажигания. *Не поворачивайте ротор при снятом распределителе.*



17. Снимите направляющую цепи.

18. Снимите приводные звездочки распределительных валов, удерживая валы от проворачивания (на шейках валов около звездочек есть специальные шестигранные).

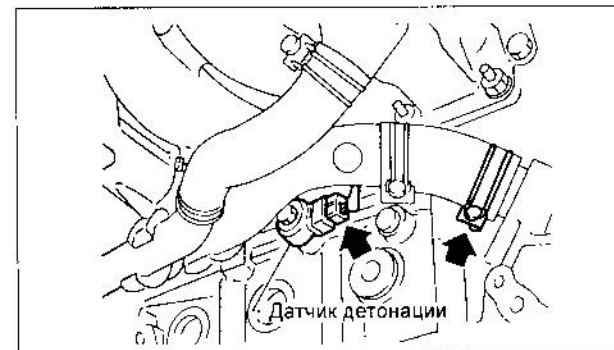
19. Снимите крышки подшипников распределительных валов, валы, маслопроводы и перегородку. Ослабляйте болты крышек в указанной на рисунке последовательности.



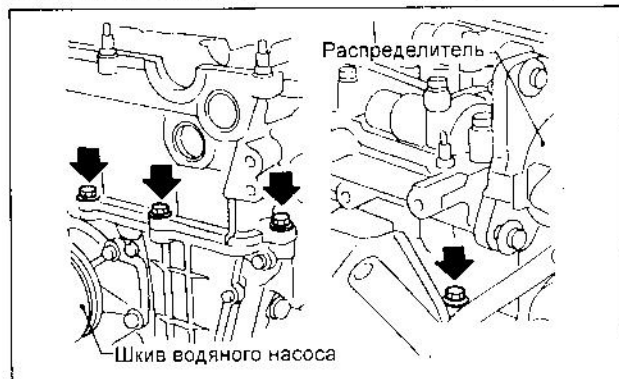
20. Снимите стартер.

21. Отсоедините водяные шланги от блока цилиндров и радиатора.

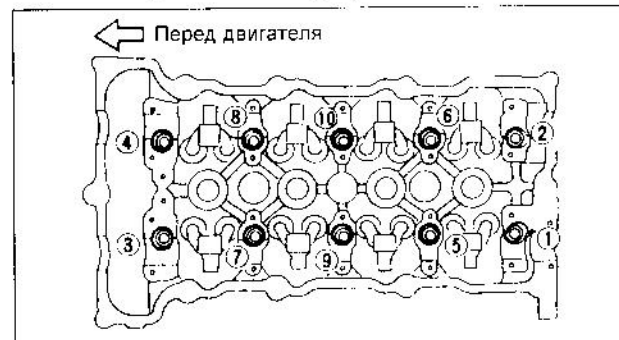
22. Отсоедините разъем датчика детонации.



23. Отверните наружные болты головки цилиндров.



24. Отверните болты крепления головки цилиндров. *Ослабляйте болты в два-три приема, в последовательности, указанной на рисунке.*



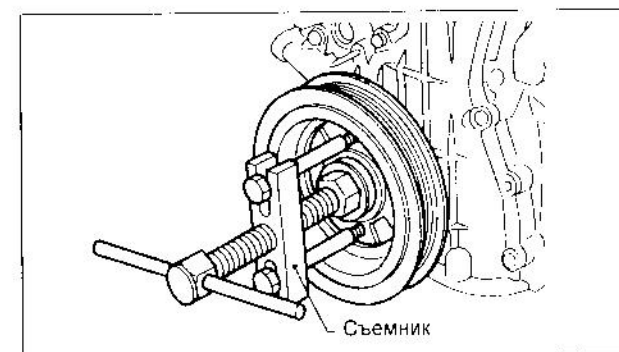
25. Снимите головку цилиндров вместе с впускным и выпускным коллекторами.

26. Снимите масляный поддон (см. соответствующий раздел этой главы).

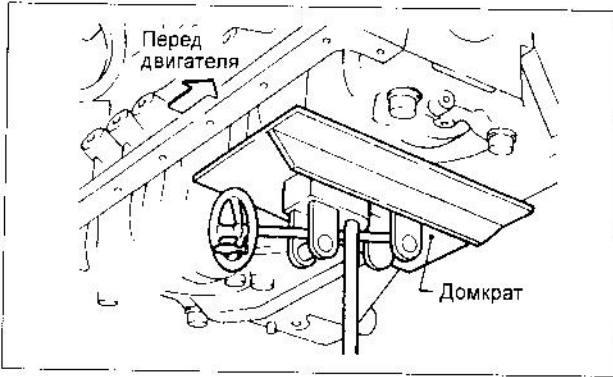
27. Снимите маслоприемник.



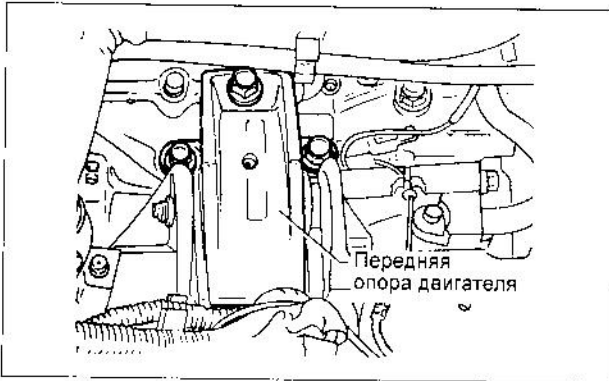
28. Снимите шкив коленчатого вала.



29. Установите трансмиссионный домкрат под коренные подшипники коленчатого вала.



30. Снимите переднюю опору двигателя.

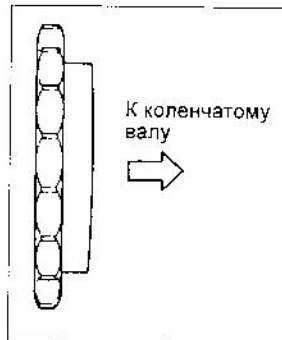


31. Снимите передний картер и распорную втулку привода масляного насоса.

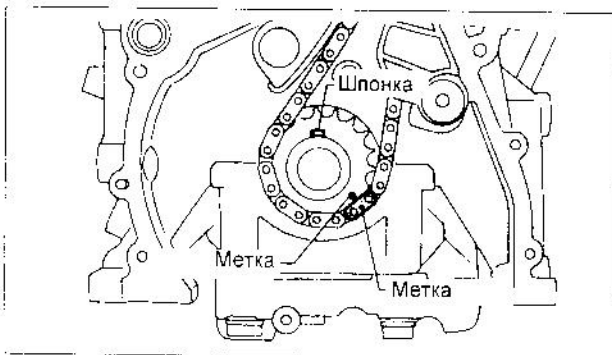
32. Снимите башмак натяжителя и успокоитель цепи, а затем саму цепь.

Установка

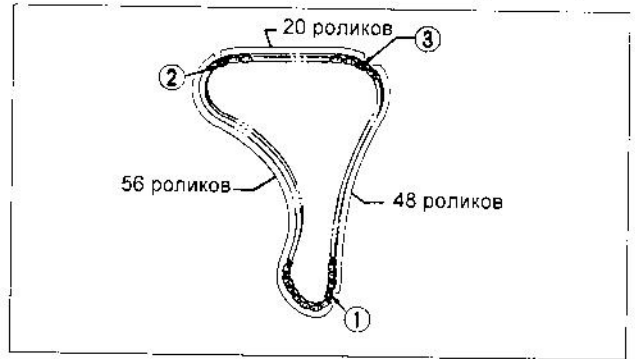
1. Установите звездочку коленчатого вала. **Метки на звездочке должны быть направлены от двигателя.**



2. Установите коленчатый вал в положение, при котором поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия. Шпонка при этом должна находиться сверху. Наденьте приводную цепь на звездочку коленчатого вала, совместив установочные метки.



Установочные метки на цепи имеют следующие цвета:

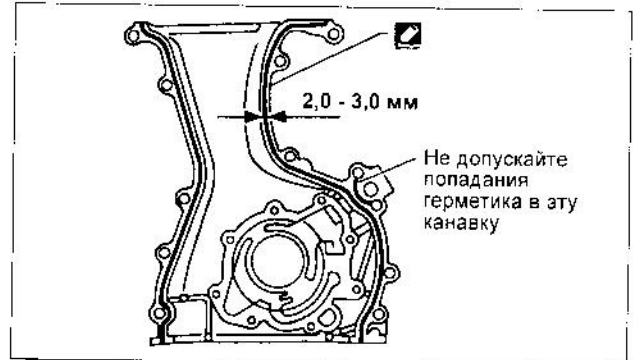


1 — золотистый; 2, 3 — серебристый.

3. Установите башмак натяжителя и успокоитель цепи.

4. Перед установкой переднего картера удалите все следы старого герметика с установочных поверхностей картера и блока цилиндров.

Нанесите непрерывный валик герметика на передний картер, как показано на рисунке. **Убедитесь, что новый передний сальник коленчатого вала установлен в правильном направлении.**



5. Установите распорную втулку привода масляного насоса и передний картер.

6. Удалите герметик, вылавившийся из стыков переднего картера с блоком цилиндров сверху и снизу.

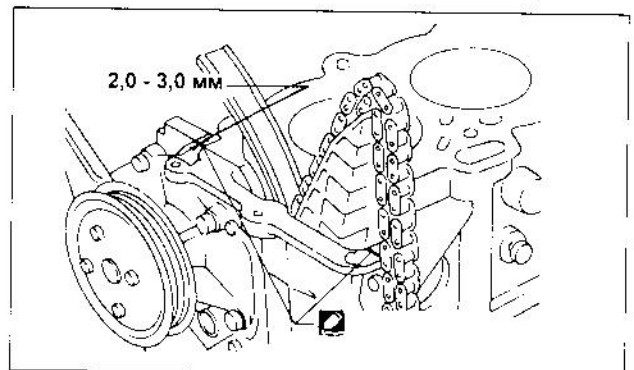
7. Установите переднюю опору двигателя.

8. Установите шкив коленчатого вала.

9. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия по меткам на шкиве (см. подраздел «Снятие»).

10. Установите маслприемник и масляный поддон.

11. Перед установкой прокладки головки цилиндров нанесите герметик в места, показанные на рисунке.



12. Установите головку цилиндров вместе с впускным и выпускным коллекторами.

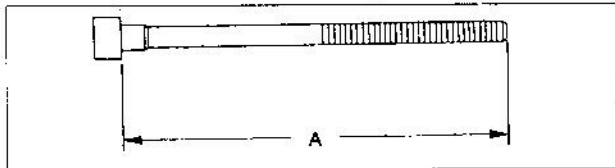
Перед установкой нанесите моторное масло на резьбу болтов головки цилиндров и их посадочные поверхности.

Убедитесь в наличии шайб между болтами и головкой цилиндров.

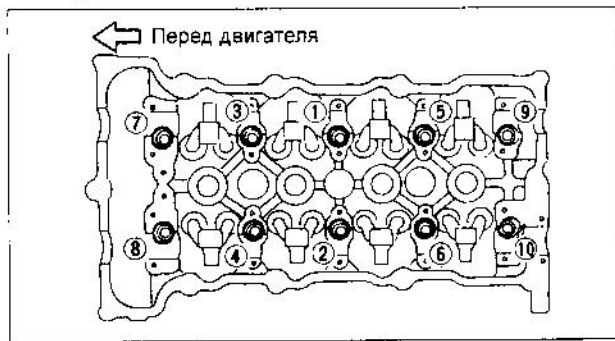


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Болты головки цилиндров могут быть использованы повторно, если длина А не превышает 158,2 мм.



Последовательность затяжки:



- Затяните все болты в указанной на рисунке последовательности моментом 39 Н·м.
- Затяните все болты моментом 78 Н·м.
- Полностью ослабьте все болты.
- Затяните все болты моментом 34–44 Н·м.
- Доверните все болты на угол 90–95°. При отсутствии ключа с угломером нанесите метки на стороны болтов, обращенные к передней части двигателя, затем доверните болты приблизительно на нужный угол.
- Доверните все болты еще на 90–95°. При использовании второго способа затяжки, метки на болтах должны быть направлены в сторону задней части двигателя. Углы доворота 90° являются предпочтительными, угол 95° — максимально допустимое отклонение.

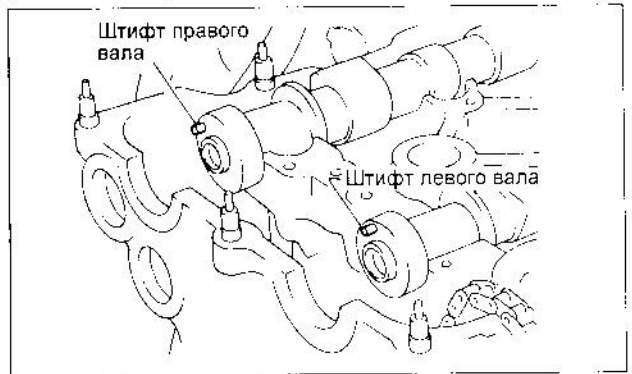
Не доворачивайте болты сразу на 180–190°.

- Заверните наружные болты головки цилиндров.
- Присоедините снятые водяные шланги и разъем датчика детонации.
- Установите стартер.

16. Нанесите герметик на крышку заднего подшипника левого распределительного вала, предварительно удалив следы старого герметика с крышки и головки цилиндров.

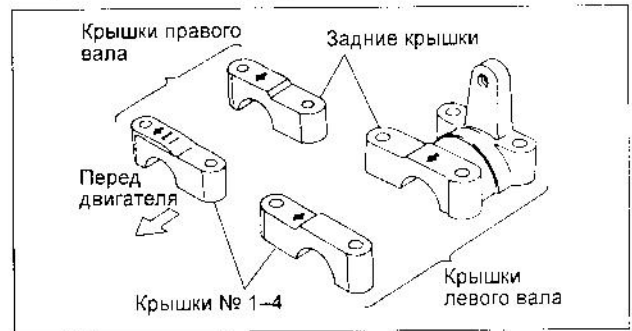


17. Установите распределительные валы, расположив их, как показано на рисунке: штифт левого вала должен располагаться сверху, штифт правого — примерно под углом 60° к вертикали.



Перед установкой валов смажьте моторным маслом их шейки и кулачки.

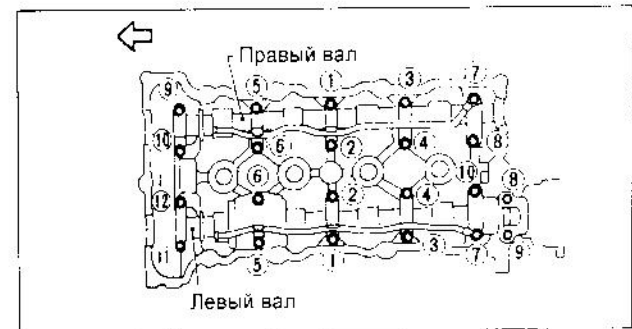
18. Установите крышки подшипников, расположив их так, как показано на рисунке.



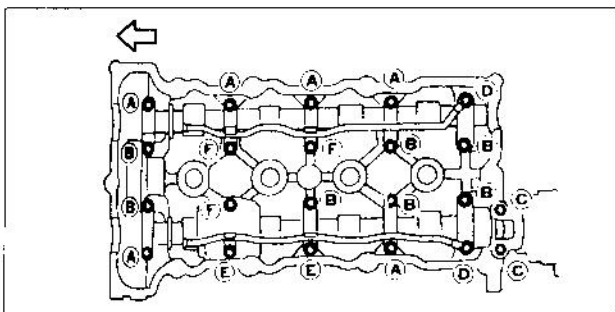
Перед установкой крышек нанесите моторное масло на резьбу и посадочные поверхности болтов.

Последовательность затяжки болтов:

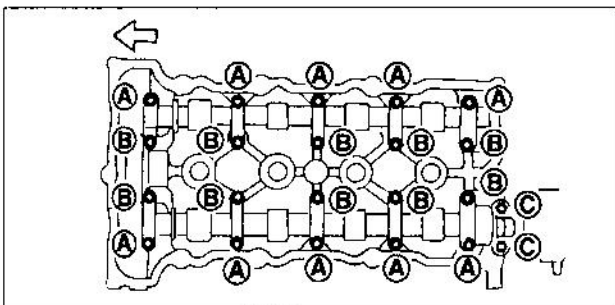
- Для правого вала затяните болты 9–10, затем болты 1–8 моментом 2 Н·м в последовательности, указанной на рисунке. Для левого вала затяните болты 11–12, затем болты 1–10 моментом 2 Н·м в последовательности, указанной на рисунке.
- Затяните болты в той же последовательности моментом 6 Н·м.



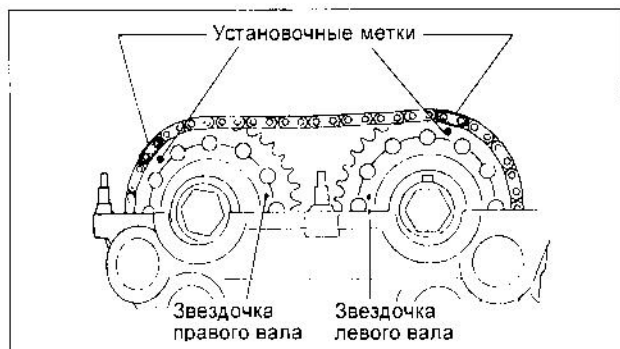
с) Затяните болты А–В, D F моментом 9,8–11,8 Н·м, болт С моментом 18–25 Н·м в указанной выше последовательности.



Для двигателей SR20DE, устанавливаемых на европейские модели с 04.96, затяните болты А и В моментом 9,8–11,8 Н·м, болт С моментом 18–25 Н·м в указанной выше последовательности.



19. Установите приводные звездочки распределительных валов, совместив метки на цепи с метками на звездочках.

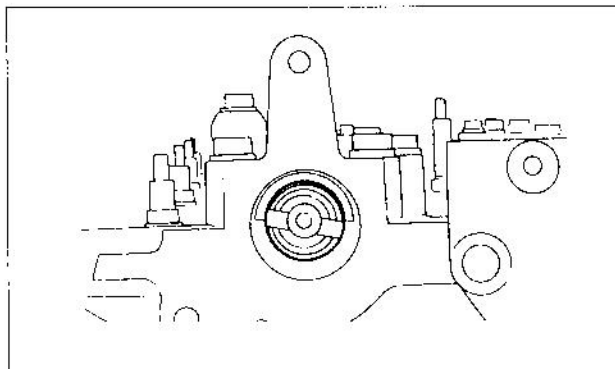


Перед заворачиванием болтов нанесите моторное масло на их резьбу и посадочные поверхности.

Затяните болты моментом 137–157 Н·м. При затяжке удерживайте распределительные валы за шестигранные шейки рядом с передними шейками.

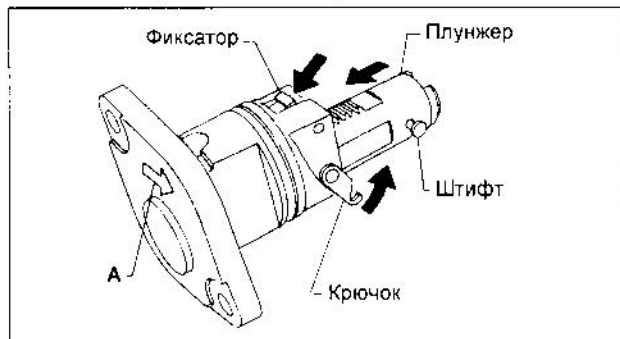
20. Установите направляющую приводной цепи.

21. Установите распределитель зажигания. Распределительный вал должен при этом находиться в положении, показанном на рисунке.



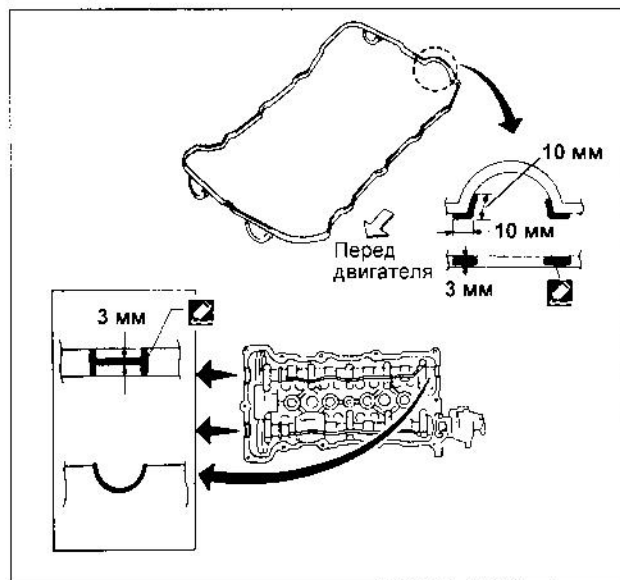
Убедитесь, что поршень 1-го цилиндра установлен в ВМТ и положение ротора распределителя соответствует моменту зажигания в 1-ом цилиндре.

22. Установите натяжитель цепи. Для этого нажмите фиксатор и вдавите плунжер так, чтобы можно было наклонить крючок на штифт. После установки натяжителя плунжер будет автоматически освобожден. Стрелка А должна указывать на переднюю часть двигателя.



23. Установите кронштейны масляного фильтра, насоса гидроусилителя и впускного коллектора.

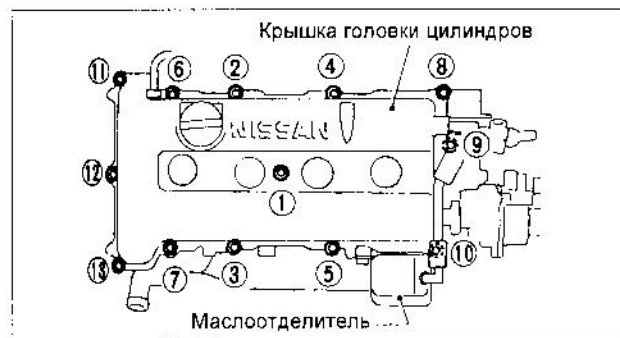
24. Нанесите герметик на прокладку крышки головки цилиндров и головку цилиндров в местах, показанных на рисунке. Перед этим тщательно удалите остатки старого герметика.



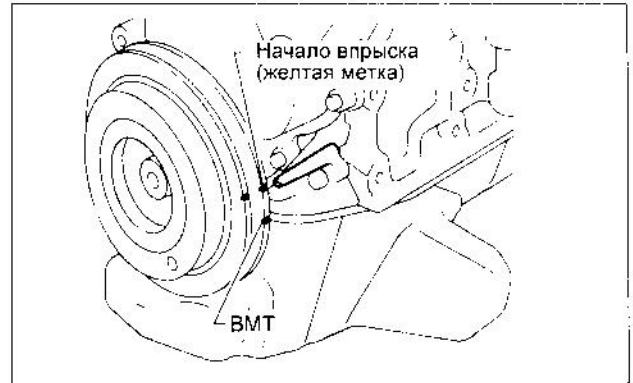
25. Установите крышку головки цилиндров и маслоотделитель.

Последовательность затяжки:

а) Затяните гайки 1–10–11–13–8 в данной последовательности моментом 4 Н·м. Для двигателей SR20DE, устанавливаемых в европейские модели с 04.96, момент затяжки составляет 8–10 Н·м.



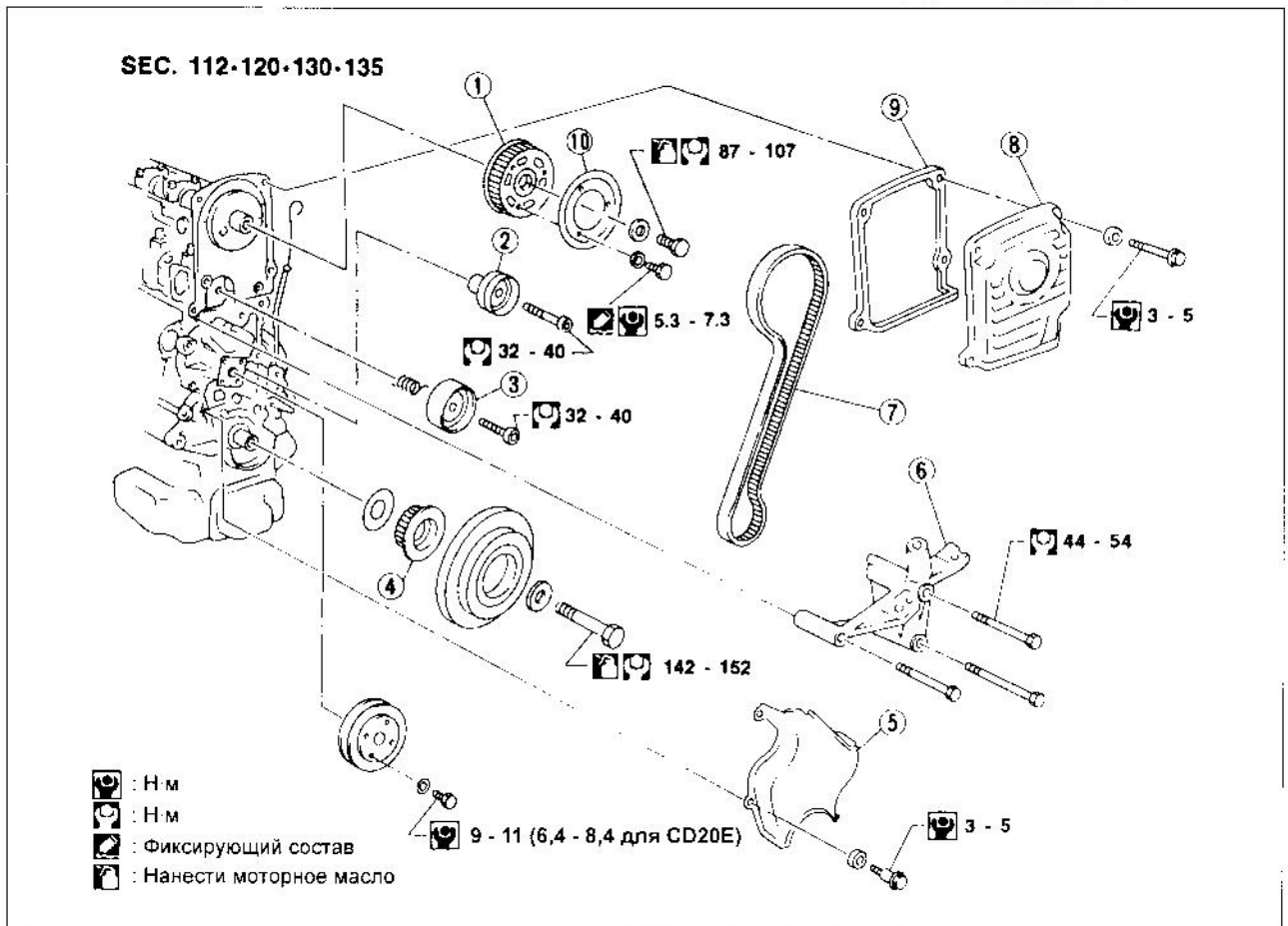
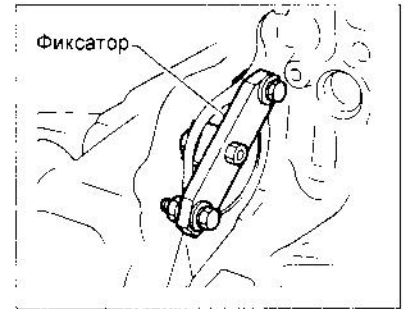
- б) Затяните гайки 1–13 моментом 8–10 Н·м в указанной на рисунке последовательности.
- 26. Вверните свечи зажигания.
- 27. Присоедините все вакуумные шланги, топливопроводы и провода.
- 28. Установите насос гидроусилителя и генератор.
- 29. Установите шкив водяного насоса и приводные ремни.
- 30. Присоедините воздухопровод к впускному коллектору.
- 31. Установите радиатор, присоедините водяные шланги и залейте жидкость в систему охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).
- 32. Установите брызговики двигателя и правое колесо.



Снятие — двигателя CD

- 1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора.
- 2. Снимите верхний шланг радиатора и верхнюю крышку зубчатого ремня.
- 3. Снимите шкив водяного насоса.
- 4. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия по отметкам на шкиве коленчатого вала.

- 5. Снимите стартер и установите фиксатор маховика, используя освободившиеся отверстия крепежных болтов.

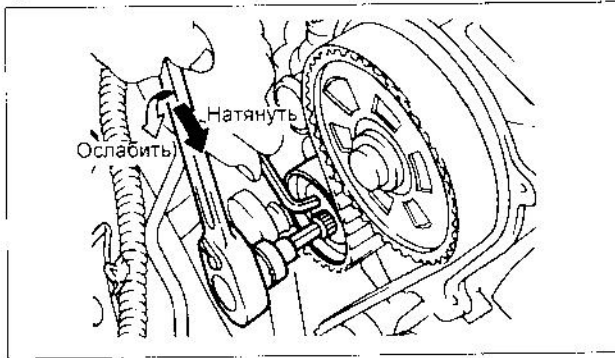


- 1. Передний зубчатый шкив распределительного вала
- 2. Промежуточный ролик
- 3. Натяжной ролик
- 4. Зубчатый шкив коленчатого вала
- 5. Нижняя крышка зубчатого ремня
- 6. Центральная крышка зубчатого ремня (кронштейн крепления двигателя)
- 7. Зубчатый ремень
- 8. Верхняя крышка зубчатого ремня
- 9. Прокладка
- 10. Направляющая зубчатого ремня

6. Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив, используя съемник. **Закрепляют зубки съемника только с задней стороны шкива.**

7. Снимите нижнюю крышку зубчатого ремня.

8. Ослабьте болт натяжного ролика, поверните ролик против часовой стрелки и снова затяните болт. Затем снимите направляющую зубчатого ремня со шкива распределительного вала.



9. Снимите промежуточный ролик.

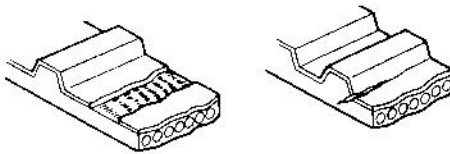
10. Снимите зубчатый ремень вместе со шкивом коленчатого вала.

11. Снимите натяжной ролик и возвратную пружину.

Проверка зубчатого ремня — двигателя CD

Визуально проверьте состояние зубчатого ремня. При обнаружении перечисленных ниже дефектов замените ремень.

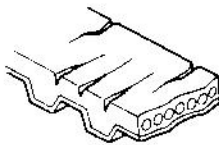
а) Зубья сломаны или имеют трещины у основания.



Вероятные причины:

- Заедание распределительного вала или распределителя
- Повреждены сальники коленчатого и/или распределительного вала

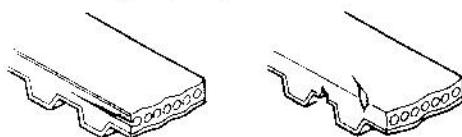
б) Обратная сторона ремня сильно изношена или имеет трещины.



Вероятные причины:

- Заедание натяжного ролика
- Перегрев двигателя
- Ремень задевает за крышку

в) Изношена боковая поверхность ремня. Края ремня скруглены, нити корда растрепаны и выходят наружу.



Вероятные причины:

- Неправильная установка ремня

• Неисправна направляющая ремня на зубчатом шкиве коленчатого и/или распределительного вала.

д) Износ зубьев. Стерто наружное покрытие на упорной поверхности зубьев, резиновый слой под ним потерт и имеет белесый цвет.



Возможные причины:

- Плохое уплотнение крышки ремня
- Течь в водяном насосе
- Неправильная работа распределительного вала
- Неправильная работа распределителя
- Излишнее натяжение ремня

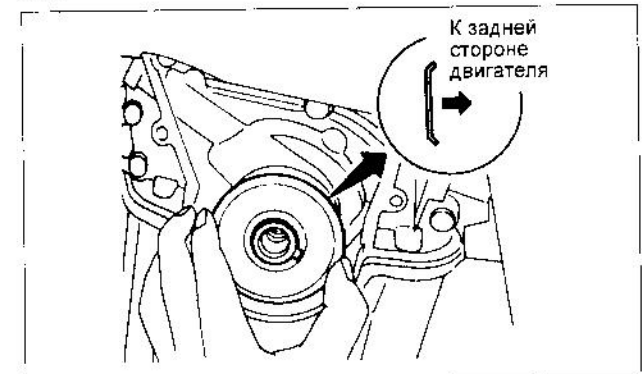
е) Попадание на ремень масла, охлаждающей жидкости или воды.

Возможные причины:

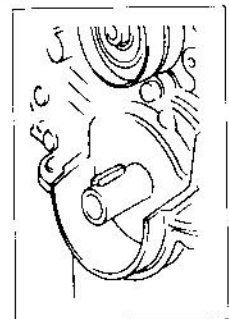
- Плохое уплотнение в сальниках
- Течь в водяном насосе
- Плохое уплотнение крышки ремня

Установка — двигателя CD

1. Установите направляющую ремня на коленчатый вал.



2. Проверьте, находится ли поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (выступ коленчатого вала должен быть расположен сверху).

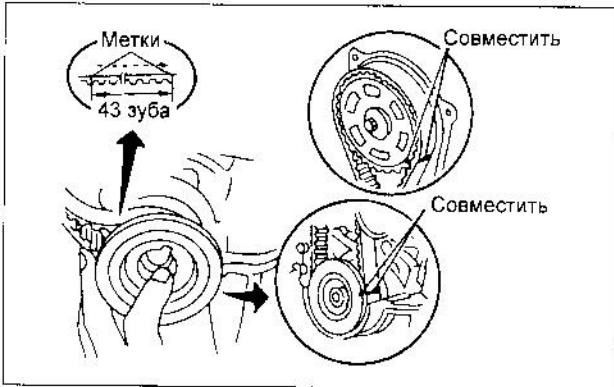


3. Установите натяжной ролик и возвратную пружину. Отведите ролик наружу и временно затяните крепежные болты, чтобы зафиксировать ролик в этом положении.

4. Установите промежуточный ролик и затяните крепежные болты требуемым моментом.

5. Установите ремень вместе с зубчатым шкивом коленчатого вала.

Белые линии на ремне должны быть совмещены с метками, выбитыми на зубчатых шкивах коленчатого и распределительного валов.



Стрелка на ремне должна указывать в сторону крышки ремня.

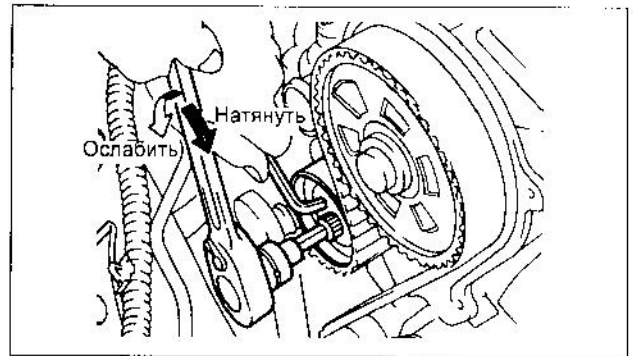
6. Установите направляющую ремня на шкив распределительного вала и затяните болты, предварительно нагнав на их резьбу фиксирующий состав.

7. Отрегулируйте натяжение зубчатого ремня следующим образом:

а) Ослабьте стопорный болт натяжного ролика. Необходимое натяжение будет установлено автоматически.

б) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота, чтобы распределить натяжение.

с) Затяните стопорный болт натяжного ролика, удерживая ролик другим ключом.



Натяжение ремня..... 147,1 ± 24,5 Н (15 ± 2,5 кгс)

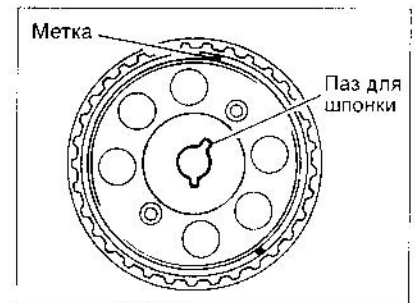
ПРИВОД ТНВД (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Снятие — двигатель CD20

1. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия по меткам на шкиве коленчатого вала (см. раздел «Привод газораспределительного механизма», «Снятие — двигатели CD»).
2. Снимите воздухопровод с резонатором и крышку зубчатого ремня.
3. Ослабьте контргайку натяжного ролика и поверните ролик по часовой стрелке, чтобы снять натяжение. Затем временно затяните гайку.
4. Снимите зубчатый ремень.

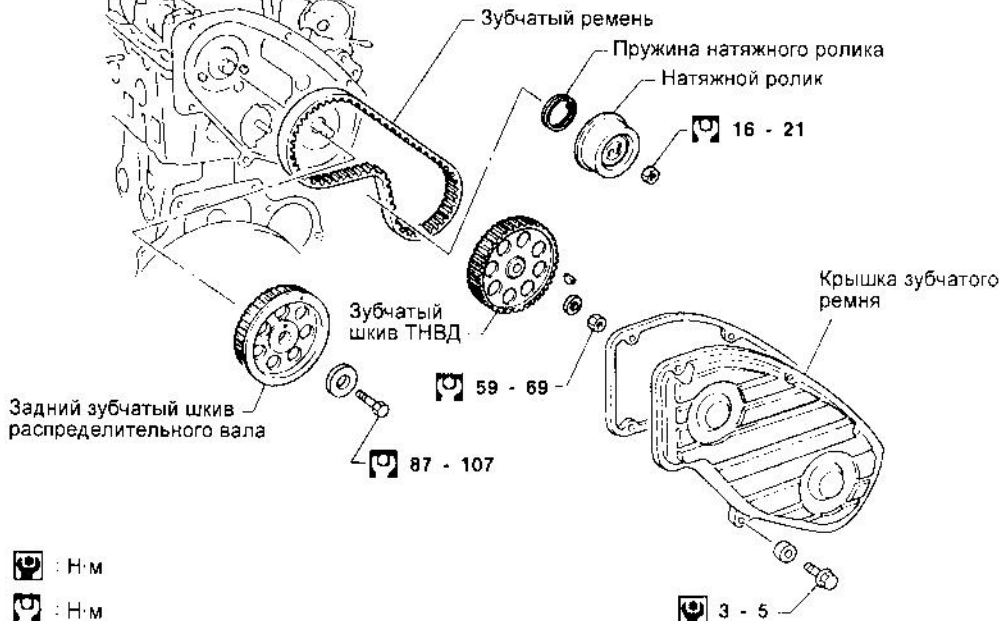
Установка — двигатель CD20

1. Убедитесь, что поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия. Если шкив ТНВД снимался, то он должен быть установлен так, как показано на рисунке.



SEC. 130•135

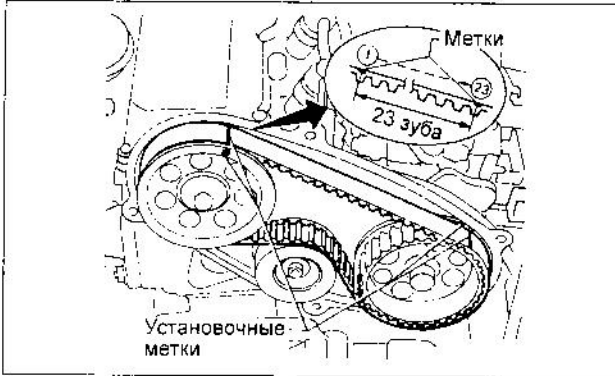
CD20



2. Наденьте зубчатый ремень.

Белые линии на ремне должны совпадать с метками, выбитыми на шкивах распределительного вала и ТНВД.

Стрелка на зубчатом ремне должна указывать в сторону крышки ремня.

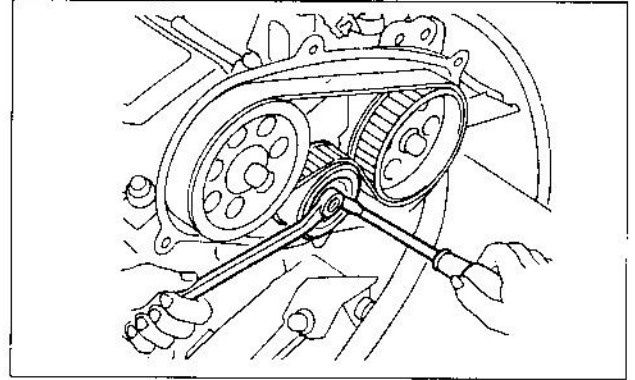


3. Отрегулируйте натяжение ремня следующим образом:

а) Ослабьте контргайку натяжного ролика. Необходимое натяжение будет установлено автоматически.

б) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота. **Не поворачивайте коленчатый вал за шкивы распределительного вала.**

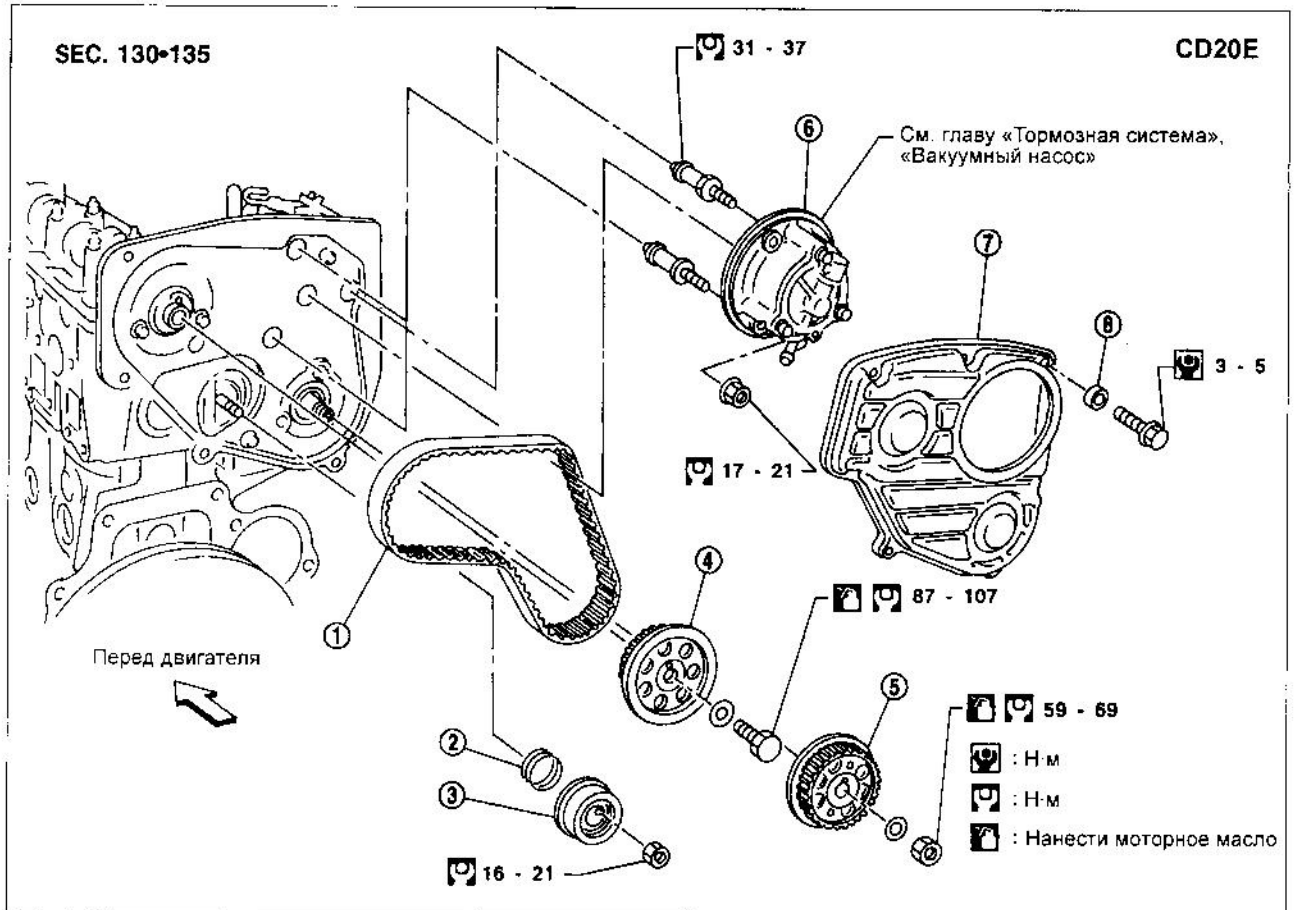
с) Затяните контргайку, удерживая натяжной ролик отверткой.



Натяжение ремня 147 ± 49 Н·м (15 ± 5 кгс)

Снятие — двигатель CD20E

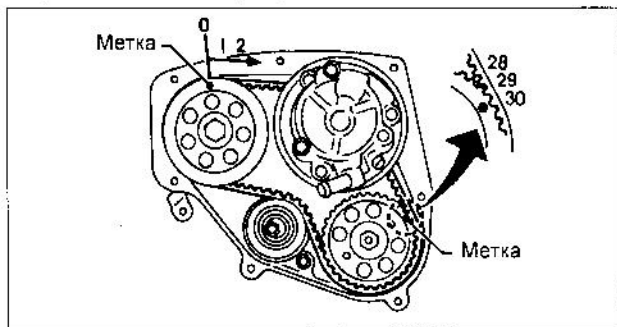
1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Снимите корпус воздухоочистителя, воздухопровод и резонатор.
3. Отсоедините все шланги от вакуумного насоса.
4. Отверните болт крепления водяной трубки под крышкой зубчатого ремня ТНВД, затем снимите трубку.
5. Снимите крышку зубчатого ремня.



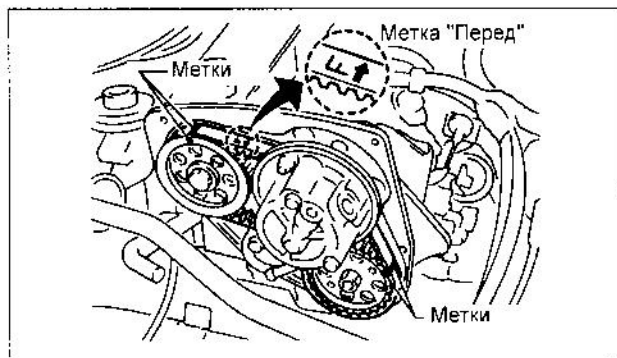
- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Зубчатый ремень | 5. Зубчатый шкив ТНВД |
| 2. Пружина натяжного ролика | 6. Вакуумный насос |
| 3. Натяжной ролик | 7. Крышка зубчатого ремня |
| 4. Задний зубчатый шкив распределительного вала | 8. Изолирующая втулка |

6. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия по отметкам на шкиве коленчатого вала (см. раздел «Привод газораспределительного механизма», «Снятие двигателя CD»).

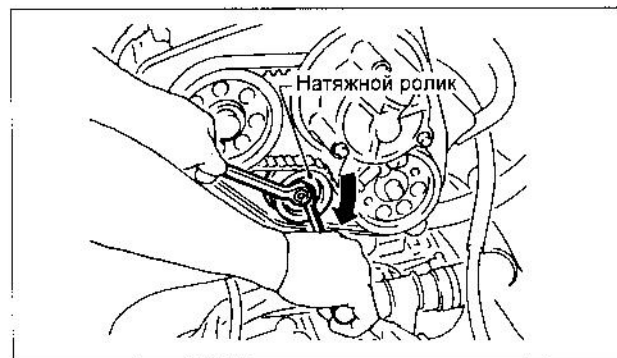
Убедитесь, что установочные метки на заднем шкиве распределительного вала и шкиве ТНВД расположены так, как показано на рисунке.



7. Нанесите на зубчатый ремень метки напротив установочных меток шкивов. Отметьте также, какой стороной установлен ремень.



8. Ослабьте гайку натяжного ролика. С помощью отвертки поверните ролик в направлении стрелки, чтобы снять натяжение.



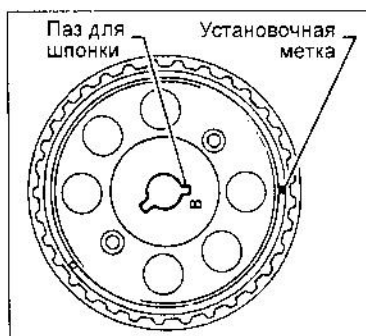
9. Снимите вакуумный насос.

10. Снимите зубчатый ремень.

Установка

1. Проверьте, находится ли поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Если зубчатый шкив ТНВД снимался, он должен быть установлен так, как показано на рисунке.



2. Наденьте зубчатый ремень в соответствии с метками, сделанными при снятии. Одновременно с ремнем установите вакуумный насос.

3. Отрегулируйте натяжение ремня следующим образом:

а) Ослабьте гайку натяжного ролика, после чего ремень автоматически будет натянут необходимым образом. Убедитесь в правильном расположении установочных меток (см. пункт 6 подраздела «Снятие»).

б) Поверните коленчатый вал на два оборота. *Не вращайте коленчатый вал за шкивы распределительного вала.*

в) Затяните гайку натяжного ролика, удерживая ролик отверткой.

Натяжение ремня..... 98 ± 49 Н·м (10 ± 5 кгс)

4. Установите крышку зубчатого ремня.

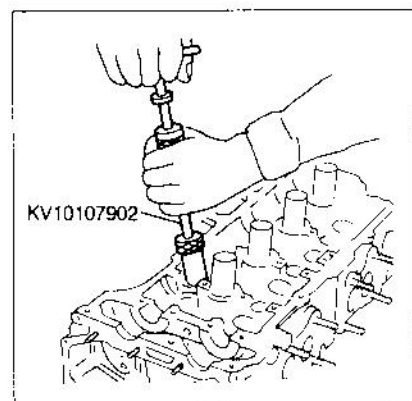
5. Установите остальные снятые детали в обратной последовательности.

ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ

Двигатели GA

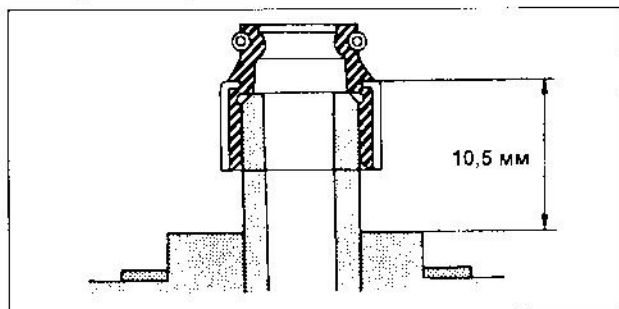
1. Снимите крышку головки цилиндров.
2. Снимите распределительный вал.
3. Снимите пружину клапана (см. раздел «Головка цилиндров»).

4. Удалите старый маслоотражательный колпачок с помощью соответствующего инструмента.



Поршень данного цилиндра должен быть установлен в ВМТ, чтобы предотвратить падение клапана.

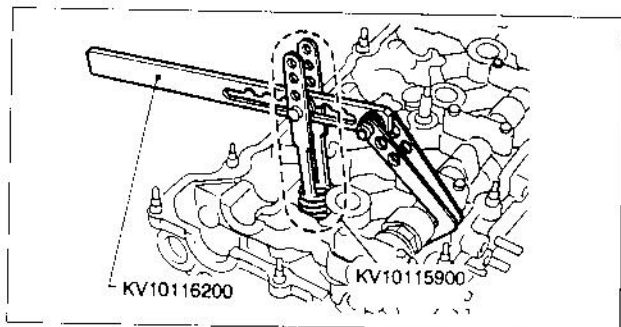
5. Нанесите моторное масло на новый маслоотражательный колпачок и напрессуйте его с помощью соответствующей оправки.



Двигатель SR

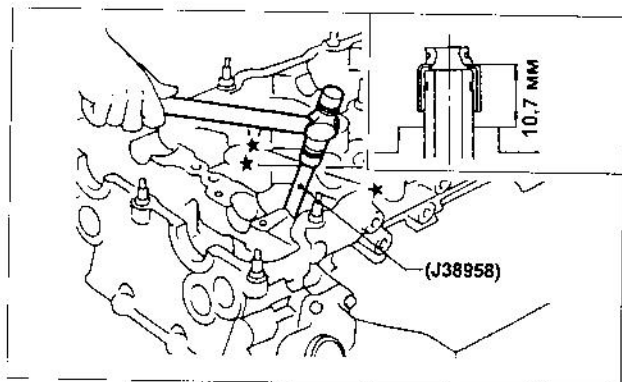
1. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки.
2. Снимите крышку головки цилиндров и маслоотделитель.

3. Снимите распределительные валы и звездочки (см. раздел «Привод газораспределительного механизма»).
4. Выверните свечи зажигания.
5. Подайте через отверстие для свечи зажигания сжатый воздух под давлением около 490 кПа (5 кгс/см²).
6. Снимите рычаг привода клапана, направляющую рычага и шайбу.
7. Снимите пружину клапана с помощью специального приспособления.



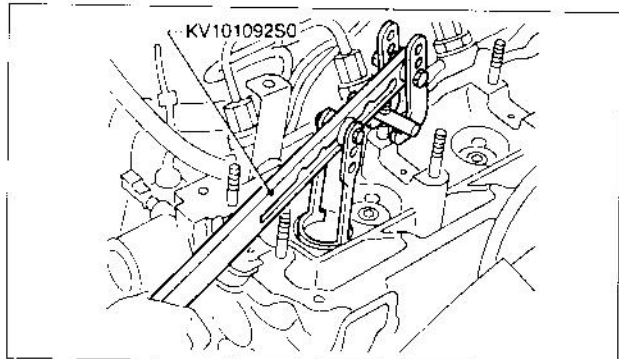
Поршень данного цилиндра должен быть установлен в ВМТ, чтобы предотвратить падение клапана.

8. Удалите старый маслоотражательный колпачок с помощью клещей.
9. Нанесите на новый маслоотражательный колпачок моторное масло и напрессуйте его с помощью соответствующей оправки.



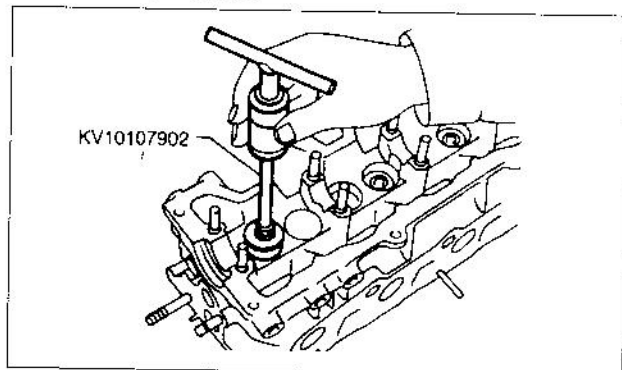
Двигатели CD

1. Снимите оба зубчатых ремня.
2. Снимите шкивы и крышки распределительного вала.
3. Снимите крышки подшипников распределительного вала, ослабляя гайки от центра к краям в два-три приема.
4. Снимите распределительный вал с сальниками.
5. Снимите толкатели клапанов, пометив их, чтобы не перепутать при установке.

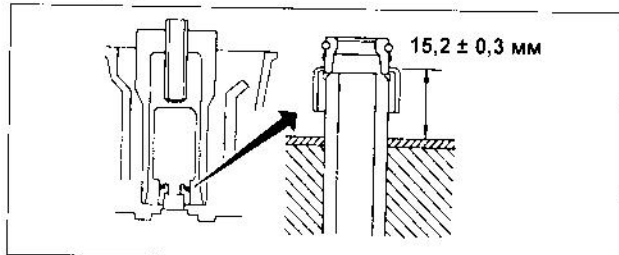


6. Замените маслоотражательные колпачки следующим образом:

- a) Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ.
- b) Снимите пружины клапанов и старые маслоотражательные колпачки 1-го и 4-го цилиндров. Седла пружин снимать не требуется.



- c) Напрессуйте новые маслоотражательные колпачки для 1-го и 4-го цилиндров. Установите пружины (сторона с узким шагом должна быть обращена к головке цилиндров).

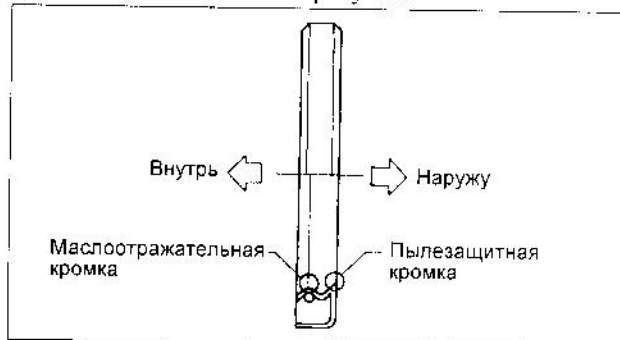


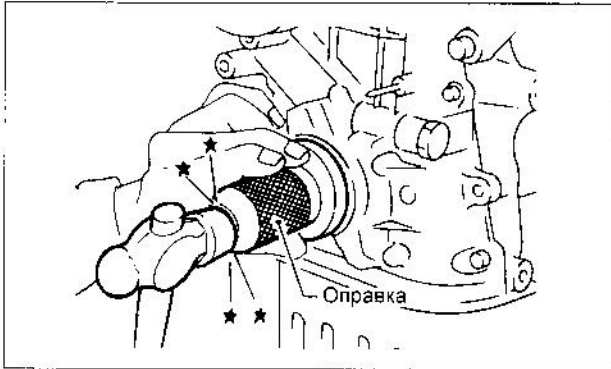
- d) Установите держатели пружин на впускные клапаны и вращатели на выпускные клапаны.
- e) Установите поршень 2-го цилиндра в ВМТ.
- f) Замените маслоотражательные колпачки 2-го и 3-го цилиндров аналогично пунктам b) и c).
- g) Установите толкатели клапанов на прежние места.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Двигатели GA и SR

1. Снимите нижний и правый брызговики двигателя.
2. Снимите приводные ремни генератора и насоса гидросилителя.
3. Снимите шкив коленчатого вала.
4. Удалите старый сальник из переднего картера с помощью отвертки. *Следите за тем, чтобы не поцарапать стенки отверстия и коленчатый вал.*
5. Смажьте новый сальник моторным маслом и запрессуйте его, как показано на рисунке.





Двигатели CD

Для снятия переднего сальника коленчатого вала в двигателях CD необходимо предварительно снять зубчатый ремень и шкив коленчатого вала.

При удалении сальника обмотайте лезвие отвертки изолентой, чтобы не поцарапать коленчатый вал и стенки отверстия.

Сальник запрессовывается в том же положении, что и в двигателях GA и SR.

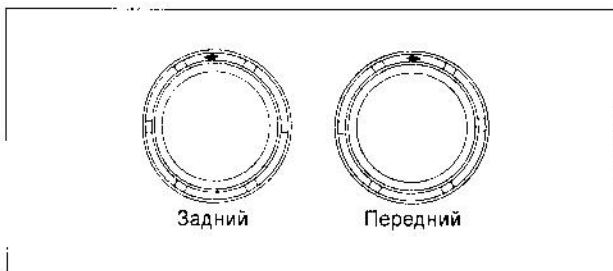
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
2. Снимите маховик или ведущий диск.
3. Снимите держатель заднего сальника и удалите остатки старого герметика (в двигателях SR и CD снимать держатель не требуется).
4. Удалите сальник из держателя с помощью отвертки, обмотав ее лезвие изолентой. *Следите за тем, чтобы не поцарапать держатель и фланец коленчатого вала.*
5. Смажьте новый сальник моторным маслом и запрессуйте его в том же положении, что и передний (см. предыдущий раздел).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (ДВИГАТЕЛИ CD)

1. Снимите зубчатые ремни, шкивы и крышки.
2. Удалите старый сальник с помощью отвертки, обмотав ее лезвие изолентой, чтобы не поцарапать распределительный вал и стенки отверстия.
3. Запрессуйте новый сальник с помощью подходящей оправки. Сальники распределительного вала устанавливаются в том же положении, что и сальники коленчатого вала (см. раздел «Замена переднего сальника коленчатого вала»)

Стрелка на сальнике указывает направление вращения распределительного вала.



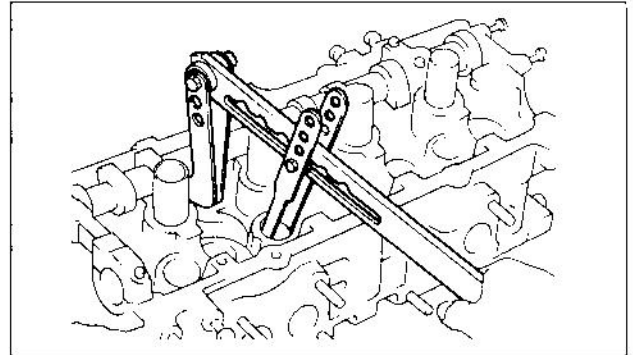
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие и установка — двигатели GA и SR

Снятие и установка головки цилиндров описаны в разделе «Привод газораспределительного механизма».

Разборка — двигатели GA

1. Снимите клапаны, используя для сжатия пружин специальное приспособление.

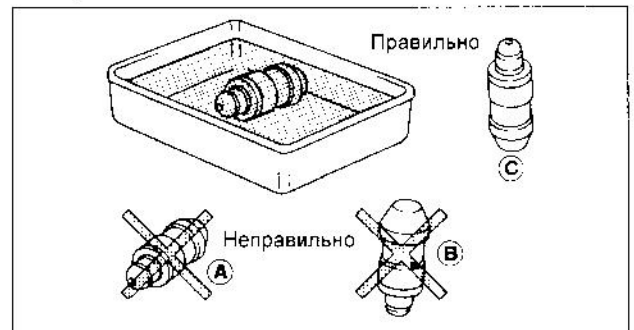


2. Снимите маслоотражательные колпачки (см. раздел «Замена маслоотражательных колпачков»).

Разборка — двигатель SR

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- При горизонтальном расположении гидрокомпенсаторов зазора в них может проникнуть воздух. После снятия держите гидрокомпенсаторы в вертикальном положении или погрузите их в ванну с новым моторным маслом.

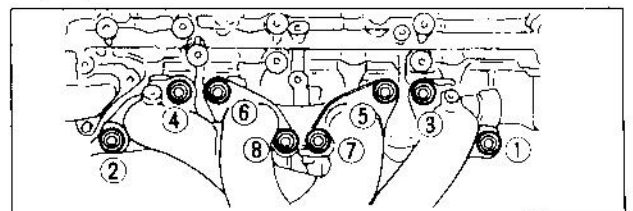


- Не разбирайте гидрокомпенсаторы.
- Пометьте гидрокомпенсаторы, чтобы при сборке установить их на прежнее место.

1. Снимите рычаги привода клапанов, регулировочные шайбы, направляющие рычагов и гидрокомпенсаторы зазора.

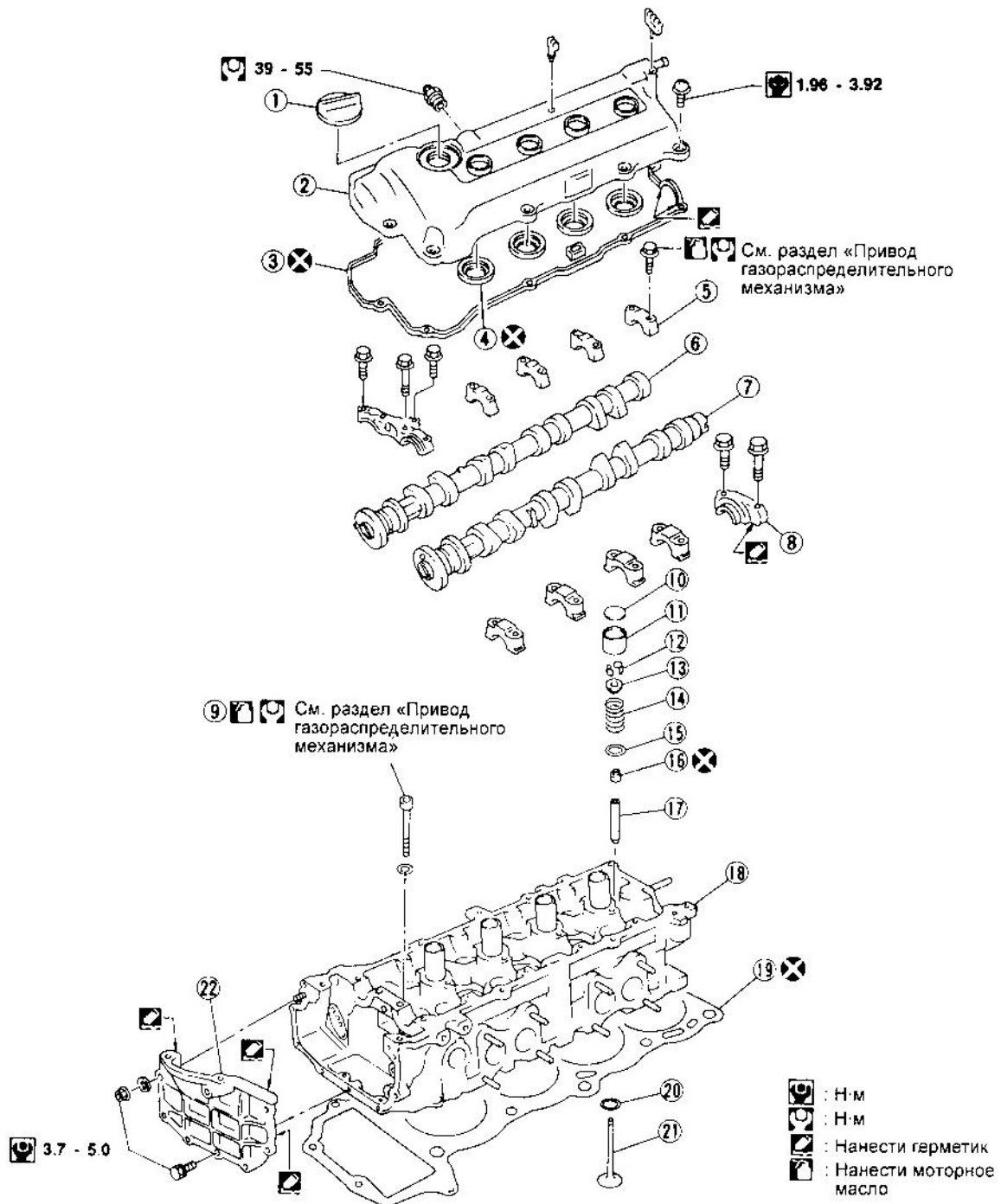
При сборке все детали должны устанавливаться на свои прежнее места.

2. Снимите маслоотделитель системы вентиляции картера.
3. Снимите кожух выпускного коллектора.
4. Снимите выпускной коллектор, соблюдая указанную на рисунке последовательность ослабления гаек.

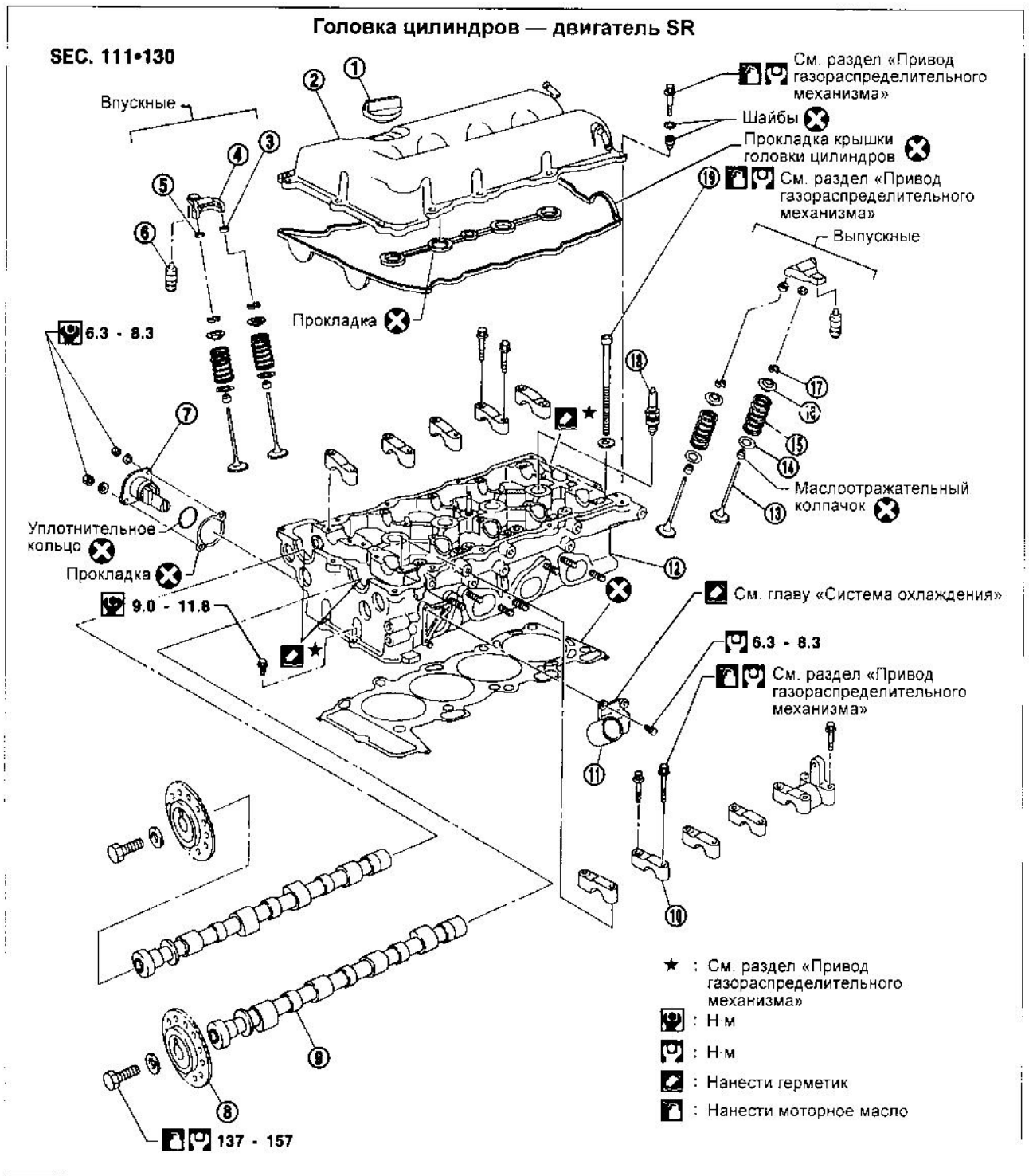


SEC. 111-130

Головка цилиндров — двигатели GA



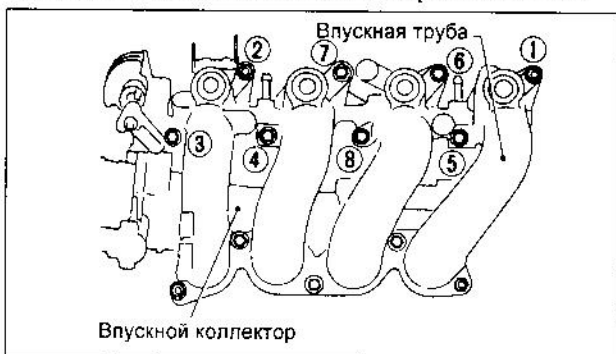
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Крышка наливной горловины | 12. Сухарь |
| 2. Крышка головки цилиндров | 13. Тарелка пружины |
| 3. Прокладка крышки головки цилиндров | 14. Пружина клапана |
| 4. Сальник | 15. Седло пружины клапана |
| 5. Крышка подшипника распределительного вала | 16. Маслоотражательный колпачок |
| 6. Распределительный вал впускных клапанов | 17. Направляющая втулка клапана |
| 7. Распределительный вал выпускных клапанов | 18. Головка цилиндров |
| 8. Скоба распределителя зажигания | 19. Прокладка головки цилиндров |
| 9. Болт крепления головки цилиндров | 20. Седло клапана |
| 10. Регулировочная шайба | 21. Клапан |
| 11. Толкатель клапана | 22. Передняя крышка головки цилиндров |



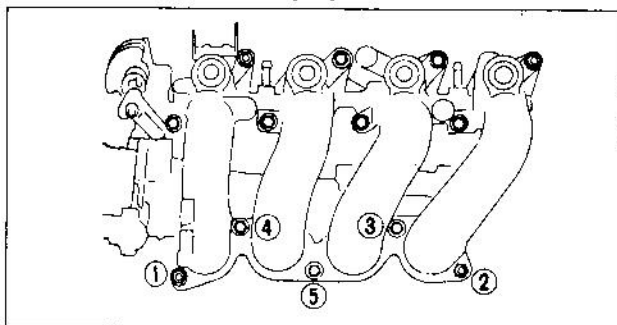
1. Крышка наливной горловины
2. Крышка головки цилиндров
3. Направляющая рычага
4. Рычаг привода клапанов
5. Регулировочная шайба
6. Гидрокомпенсатор зазора
7. Натяжитель приводной цепи
8. Приводная звездочка распределительного вала
9. Распределительный вал
10. Крышка подшипника распределительного вала

11. Водяной патрубков
12. Головка цилиндров
13. Клапан
14. Седло пружины клапана
15. Пружина клапана
16. Тарелка пружины клапана
17. Сухарь
18. Свеча зажигания
19. Болт крепления головки цилиндров

5. Снимите водяной патрубков.
6. Снимите кронштейны впускного коллектора.
7. Снимите топливную рампу с форсунками (см. главу «Система управления двигателем»).
8. Снимите впускной коллектор, соблюдая указанную на рисунке последовательность отворачивания гаек.

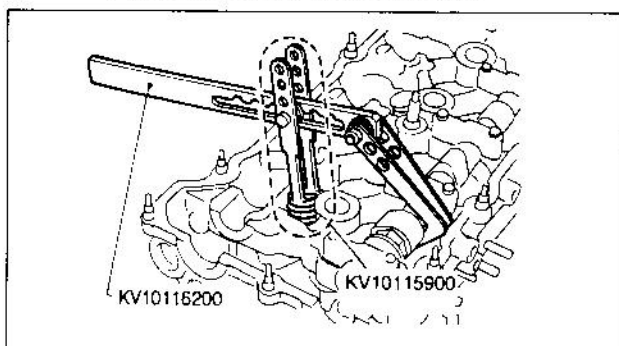


9. Отсоедините впускные трубы от коллектора, ослабляя гайки в указанной на рисунке последовательности.



10. Снимите корпус термостата вместе с водяными шлангами.

11. Снимите клапаны, используя для сжатия пружин специальное приспособление или его аналог.



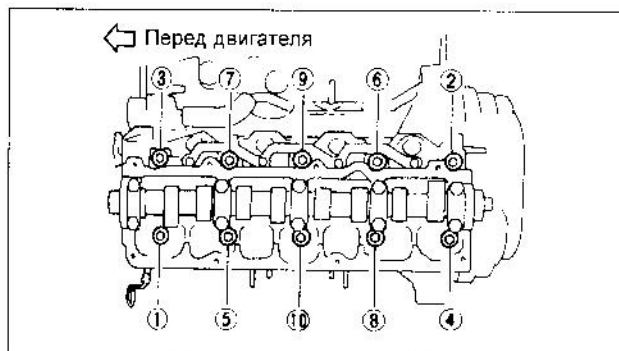
12. Снимите маслоотражательные колпачки с помощью клещей.

Снятие — двигатели CD

1. Слейте охлаждающую жидкость и отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора.
2. Отсоедините водяные шланги, воздухопровод и снимите впускной коллектор.
3. Снимите тепловой экран и выпускной коллектор.
4. Снимите крышку головки цилиндров и форсунки.
5. Снимите оба зубчатых ремня.

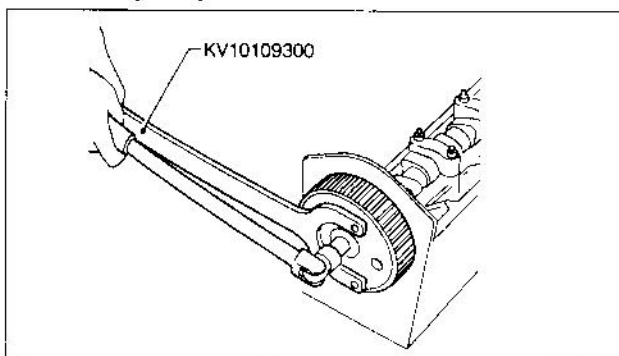
После снятия ремней не поворачивайте коленчатый и распределительный валы по отдельности, чтобы не повредить поршни и клапаны.

6. Снимите головку цилиндров, соблюдая указанную на рисунке последовательность ослабления болтов.



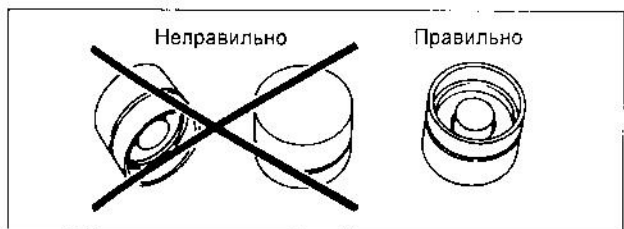
Разборка — двигатели CD

1. Снимите направляющую зубчатого ремня с переднего шкива распределительного вала, затем снимите передний и задний шкивы, используя специальный ключ, и заднюю крышку.



2. Снимите крышки подшипников распределительного вала, начиная с внутренних. Ослабляйте гайки в два три приема.
3. Снимите распределительный вал и сальники.
4. Снимите толкатели клапанов.

• Не держите гидравлические толкатели так, как показано на рисунке, чтобы избежать попадания в них воздуха.



- **Не разбирайте гидравлические толкатели.**
- **После снятия пометьте толкатели, чтобы установить их на прежние места.**
- **После снятия толкатели следует поместить в моторное масло.**

5. Снимите клапаны, используя для сжатия пружин специальное приспособление или его аналог.

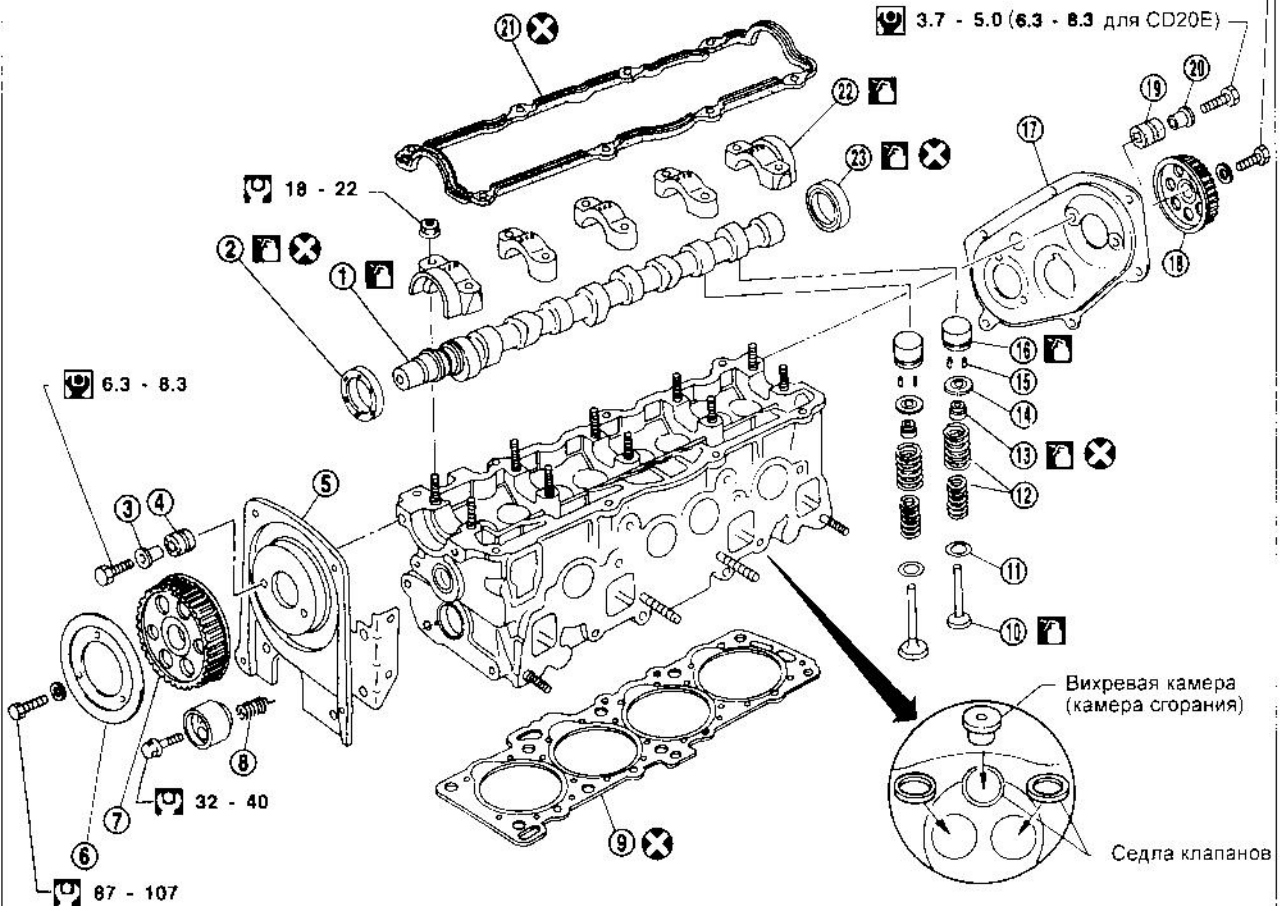
При сборке все детали клапанов должны устанавливаться на свои прежние места.

6. Снимите маслоотражательные колпачки, используя специальное приспособление KV10107902.

SEC. 111•130•135

Головка цилиндров — двигатели CD

87 - 107



- : Н·м
- : Н·м
- : Нанести моторное масло

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Распределительный вал 2. Передний сальник распределительного вала 3. Дистанционная втулка 4. Резиновая втулка 5. Передняя крышка 6. Направляющая зубчатого ремня 7. Передний зубчатый шкив распределительного вала 8. Пружина натяжного ролика 9. Прокладка головки цилиндров 10. Клапан 11. Седло пружины клапана 12. Пружина клапана | <ul style="list-style-type: none"> 13. Маслоотражательный колпачок 14. Тарелка пружины (впускной клапан) или вращатель клапана (выпускной клапан) 15. Сухарь 16. Гидравлический толкатель 17. Задняя крышка 18. Задний зубчатый шкив распределительного вала 19. Резиновая втулка 20. Дистанционная втулка 21. Прокладка крышки головки цилиндров 22. Крышка подшипника распределительного вала 23. Задний сальник распределительного вала |
|--|---|

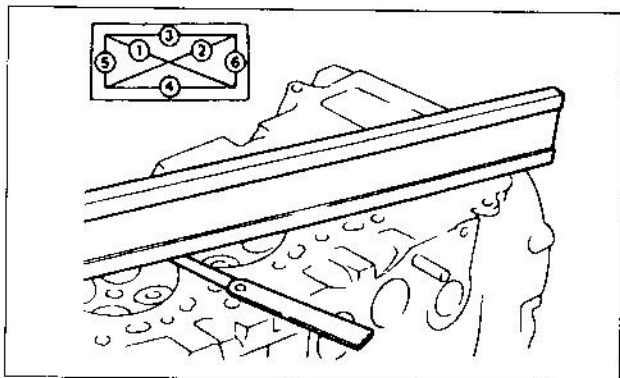
ПРИМЕЧАНИЕ:

В двигателе CD20E задняя крышка имеет другую форму в связи с установкой вакуумного насоса.

Проверка и ремонт

Деформация головки цилиндров. Очистите привалочную плоскость головки цилиндров. С помощью металлической линейки и щупа проверьте, находится ли неплоскостность в допустимых пределах.

Проверка должна выполняться в 6 направлениях, как показано на рисунке.



Отклонение от плоскостности:

Номинальное не более 0,03 мм

Предельно допустимое 0,1 мм

Если неплоскостность хотя бы в одном из направлений превышает допустимый предел, замените или перешлифуйте головку цилиндров.

Максимальное уменьшение высоты головки цилиндров определяется из условия $A + B = 0,2$ мм (0,1 мм для двигателей CD), где A — уменьшение высоты головки цилиндров, B — уменьшение высоты блока цилиндров после обработки.

После перешлифовки головки цилиндров распределительный вал должен свободно вращаться рукой. Если ощущается сопротивление, головка цилиндров подлежит замене.

Номинальная высота головки цилиндров:

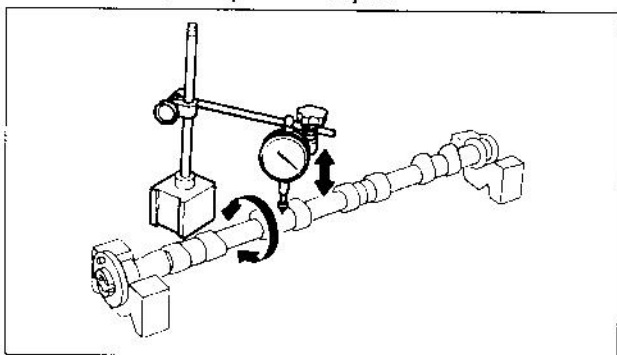
Двигатели GA 117,8–118,0 мм

Двигатель SR 136,9–137,1 мм

Двигатели CD 137,9–138,1 мм

Общее состояние распределительного вала. Проверьте, нет ли на валу царапин, задиров и видимого износа.

Биение распределительного вала. Измерьте биение по центральной шейке, определив максимальную разность показаний индикатора за 1 оборот.



Номинальное биение не более 0,02 мм

Предельно допустимое биение:

Двигатели GA и SR 0,1 мм

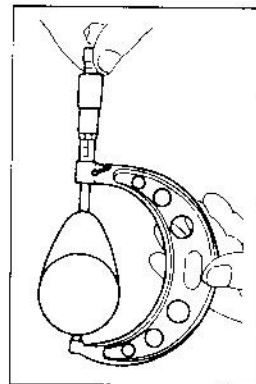
Двигатели CD 0,05 мм

Если биение превышает допустимый предел, замените распределительный вал.

Высота кулачков распределительного вала.

Измерьте высоту кулачков распределительного вала с помощью микрометра.

Предельно допустимый износ для двигателей GA и SR составляет 0,2 мм. Для двигателей CD высота кулачков должна лежать в указанных ниже пределах. Если износ превышает допустимые значения, замените распределительный вал.



Номинальная высота кулачков, мм

Двигатель	GA14DE	GA15DE	GA16DE без VTC	GA16DE с VTC
Впускные	39,380–39,570	39,880–40,070	39,380–39,570	40,610–40,800
Выпускные	39,380–39,570	40,056–40,246	39,880–40,070	40,056–40,246

Номинальная высота кулачков для SR20DE (с 04.96):

Впускные 38,408–38,598 (37,989–38,179) мм

Выпускные 37,920–38,110 (37,309–37,499) мм

Номинальная высота кулачков для CD20 (CD20E):

Впускные 49,20–49,25 (48,70–48,75) мм

Выпускные 49,15–49,20 (49,15–49,20) мм

Диаметральный зазор в подшипниках распределительного вала. Установите крышки подшипников распределительного вала и затяните болты необходимым моментом. Измерьте внутренний диаметр подшипников.

Номинальный внутренний диаметр для двигателей GA:

Подшипник №1 28,000–28,021 мм

Подшипники №2–5 24,000–24,021 мм

Номинальный внутренний диаметр для двигателя SR:

Все подшипники 28,000–28,021 мм

Номинальный внутренний диаметр для двигателей CD:

Все подшипники 30,000–30,021 мм

Измерьте диаметр шеек распределительного вала.

Номинальный диаметр шеек для двигателей GA:

Шейка №1 27,935–27,955 мм

Шейки №2–5 23,935–23,955 мм

Номинальный диаметр шеек для двигателя SR:

Все шейки 27,935–27,955 мм

Номинальный диаметр шеек для двигателей CD:

Все шейки 29,935–29,955 мм

Если зазор в подшипниках превышает указанный ниже предел, замените распределительный вал и/или головку цилиндров.

Номинальный зазор 0,045–0,086 мм

Предельно допустимый зазор:

Двигатели GA и SR 0,15 мм

Двигатели CD 0,1 мм

Осевой зазор распределительного вала. Установите распределительный вал в головку цилиндров и измерьте осевое перемещение вала.

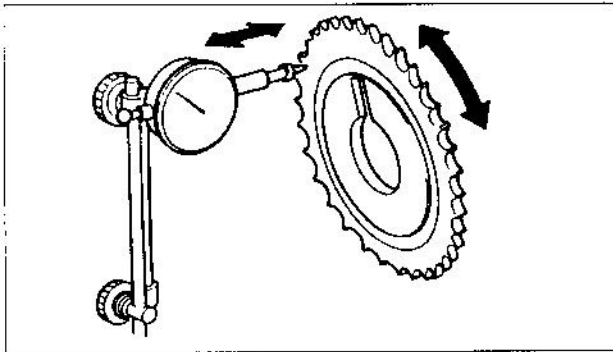
Номинальный зазор, мм:

GA16DE без VTC и GA14DE 0,070–0,143

GA16DE с VTC и GA15DE	0,115–0,188
Двигатель SR	0,055–0,139
Двигатели CD	0,115–0,188

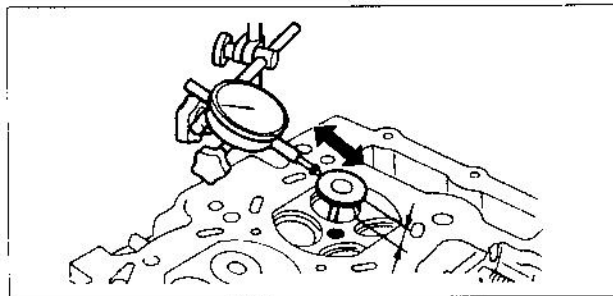
Предельно допустимый (GA и SR) 0,20
 Для двигателей CD зазор должен лежать в указанных выше пределах.

Биение звездочек распределительных валов (двигатели GA и SR). Установите звездочку на распределительный вал и измерьте биение с помощью индикатора часового типа.



Разность показаний индикатора за один оборот вала не должна превышать 0,1 мм для двигателей GA и 0,25 мм для двигателя SR.

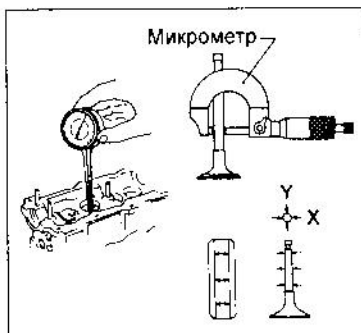
Зазор между клапанами и направляющими втулками. Измерьте люфт клапана в направлении, перпендикулярном его оси. При этом расстояние от тарелки до седла клапана должно составлять около 25 мм для двигателей GA и около 15 мм для двигателей SR и CD.



Предельно допустимый люфт, мм:

Двигатели GA и SR	0,2
Двигатели CD	0,1

Если люфт превышает указанный предел, проверьте зазор между клапаном и направляющей втулкой, измерив внутренний диаметр втулки и наружный диаметр стержня клапана.



Номинальный зазор для впускных клапанов, мм:

Двигатели GA и CD	0,020–0,050
Двигатели SR	0,020–0,053

Номинальный зазор для выпускных клапанов:

Двигатели GA и CD	0,040–0,070
Двигатели SR	0,040–0,073

Предельно допустимый зазор, мм:

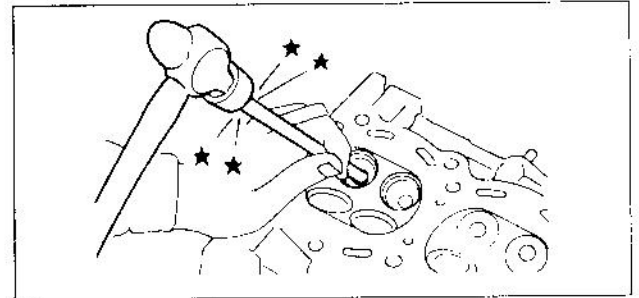
Впускные клапаны двигателя SR	0,08
Остальные	0,1

Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените клапан или направляющую втулку.

Замена направляющих втулок клапанов.

1. Нагрейте головку цилиндров в масляной ванне до 110–120°C (двигатели GA и SR) или 150–160°C (двигатели CD).

2. Выбейте направляющую втулку с помощью молотка и подходящей оправки.

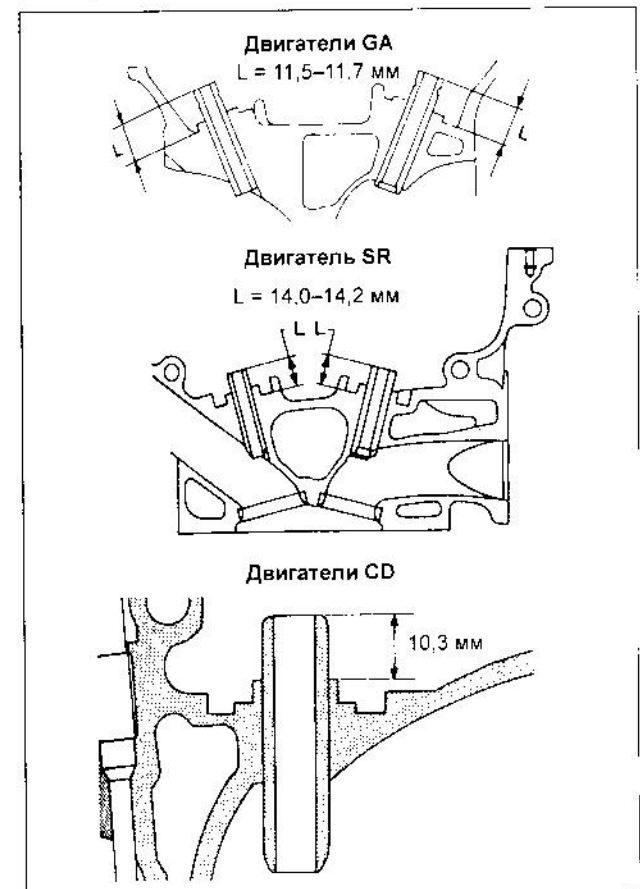


3. Разверните отверстие в головке цилиндров под направляющую втулку ремонтного размера (отверстия для втулок впускных и выпускных клапанов имеют одинаковый диаметр).

Диаметр отверстия под направляющую втулку, мм:

Двигатели GA	9,685	9,696
Двигатель SR	10,175–10,196	
Двигатели CD	11,185–11,196	

4. Запрессуйте новую втулку, нагрев головку цилиндров до той же температуры, что и при выпрессовке старой втулки.



5. Разверните новую направляющую втулку. Внутренние диаметры втулок для впускных и выпускных клапанов одинаковы.

Окончательный диаметр:

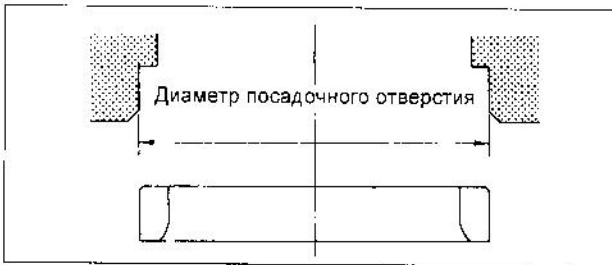
Двигатели GA	5,500–5,515 мм
Двигатель SR	6,000–6,018 мм
Двигатели CD	7,000–7,015 мм

Ремонт и замена седел клапанов. Седла клапанов подлежат ремонту или замене при наличии на рабочих фасках шиттинга, коррозии, повреждений и видимого износа.

Перед ремонтом седел проверьте клапаны и направляющие втулки. Замените детали, изношенные свыше допустимых пределов, и только после этого приступайте к фрезеровке и шлифовке седел.

Замена седла выполняется следующим образом.

1. Высверлите старое седло. При этом следите за тем, чтобы не затронуть нижний край посадочного гнезда в головке цилиндров.
2. Увеличьте диаметр посадочного отверстия под седло ремонтного размера.



Диаметр отверстия под седло ремонтного размера впускного клапана, мм:

Двигатели GA14DE/15DE	30,500–30,516
Двигатель GA16DE	31,500–31,516
Двигатель SR	35,500–35,516
Двигатели CD	41,432–41,454

Диаметр отверстия под седло ремонтного размера выпускного клапана, мм:

Двигатели GA14DE/15DE/16DE	25,500–25,516
Двигатель GA16DE с VTC	26,500–26,516
Двигатель SR	31,500–31,516
Двигатели CD	35,432–35,454

Соблюдайте соосность отверстий для седла и направляющей втулки.

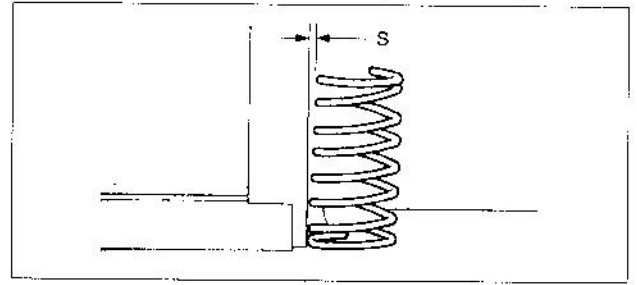
3. Нагрейте головку цилиндров в масляной ванне до 110–120°C (двигатели GA и SR) или 150–160°C (двигатели CD) и запрессуйте новое седло клапана до упора.
4. Фрезеровкой или шлифованием придайте седлу необходимые размеры (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»), после чего произведите притирку клапана.

Для двигателей CD седло должно заменяться одновременно с клапаном.

Клапаны. Проверьте размеры каждого клапана (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»). При необходимости откорректируйте размеры шлифованием. Клапан подлежит замене, если толщина края тарелки уменьшилась до 0,5 мм.

При шлифовке наконечника стержня клапана допускается снятие металла не более чем на 0,2 мм (0,5 мм для двигателей CD).

Пружины клапанов. Измерьте отклонение от прямоугельности (величину S), используя стальной угольник.



Максимально допустимое значение S, мм:

Двигатели GA	1,8
Двигатель SR	2,1

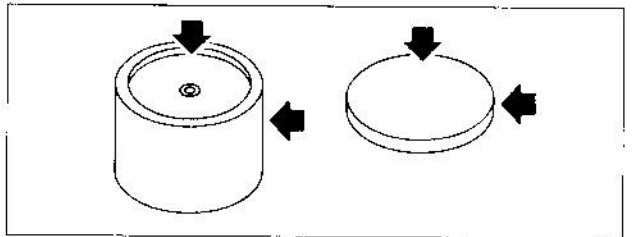
Двигатели CD:

Наружные пружины	2,1 (1,8 для CD20E)
Внутренние пружины	1,9 (1,6 для CD20E)

Измерьте высоту пружин под нагрузкой (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

При превышении допустимых пределов пружина подлежит замене.

Толкатели клапанов и регулировочные шайбы (двигатели GA). Проверьте, нет ли на поверхностях трения видимого износа, царапин и задиоров.



Измерьте микрометром диаметры толкателей и направляющих отверстий в головке цилиндров.

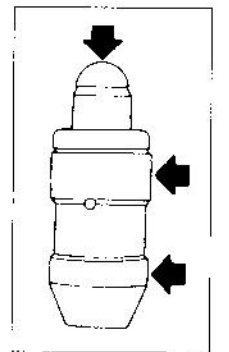
Диаметр толкателя	29,960–29,975 мм
Диаметр отверстия	30,000–30,021 мм
Допустимый зазор	0,025–0,061 мм

Если зазор больше допустимого, замените толкатель и/или головку цилиндров, в зависимости от того, где износ превысил допустимый предел.

Гидравлические компенсаторы зазоров (двигатель SR). Проверьте, нет ли на поверхностях трения видимого износа, царапин и задиоров.

Измерьте диаметры гидрокомпенсаторов и их посадочных отверстий в головке цилиндров.

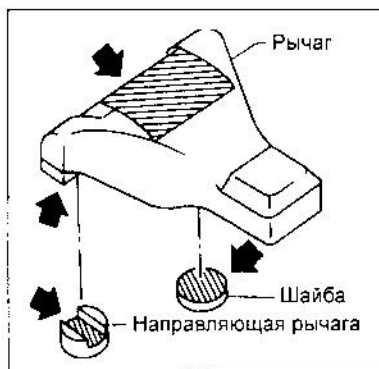
Диаметр отверстия	17,000–17,020 мм
Допустимый зазор	0,007–0,040 мм



Гидравлические толкатели клапанов (двигатели CD). Проверьте, нет ли на поверхностях трения видимого износа, царапин и задиоров. Измерьте диаметры толкателей и направляющих отверстий в головке цилиндров.

Диаметр толкателя	34,959–34,975 мм
Диаметр отверстия	34,998–35,018 мм
Номинальный зазор	0,023–0,059 мм
Предельно допустимый	0,1 мм

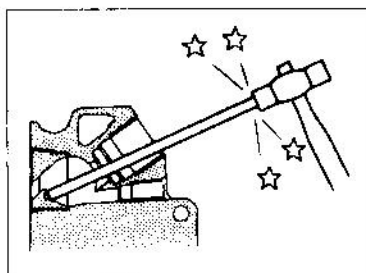
Рычаги привода клапанов (двигатель SR). Проверьте, нет ли на поверхностях трения рычагов, шайб и направляющих видимого износа, царапин и задиrow.



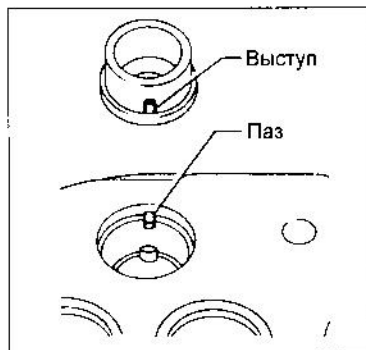
Замена вихревой камеры (двигатели CD). Замена вихревой камеры обычно требуется достаточно редко. Необходимость в этом возникает при наличии трещин или сильного износа камеры.

1. Снимите соединительную шину свечей накаливания, выверните свечу и форсунку.
2. Нагрейте головку цилиндров в масляной ванне до 150–160°C.

3. Осторожно выбейте вихревую камеру, следя за тем, чтобы не повредить головку цилиндров и отверстие для форсунки.



4. Установите новую вихревую камеру. Для этого снова нагрейте головку цилиндров до 150–160°C, совместите выступ камеры с пазом в головке цилиндров и запрессуйте камеру с помощью пластикового молотка.



Сборка — двигатели GA

1. Установите клапаны.

При каждой сборке заменяйте маслоотражательные колпачки (см. соответствующий раздел этой главы).

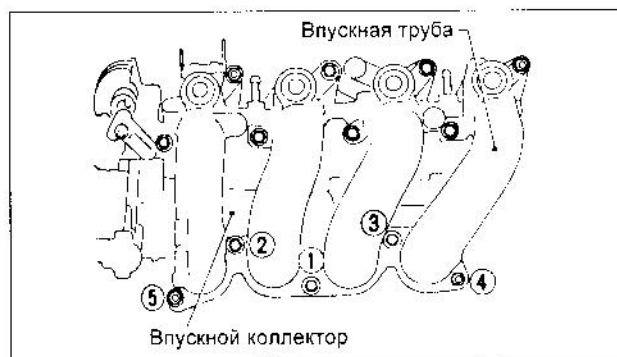
Перед установкой маслоотражательного колпачка установите седло пружины клапана.

После установки клапана ударьте по его стержню пластиковым молотком, чтобы убедиться в надежной фиксации пружины.

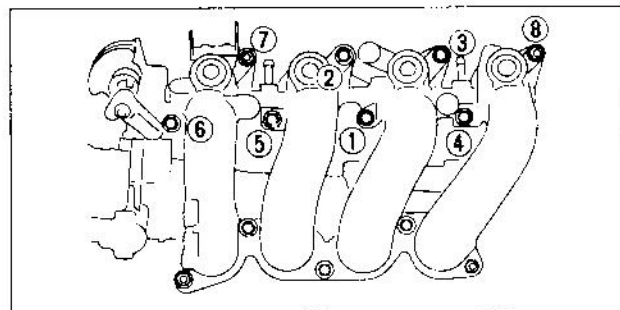
Витки пружины с уменьшенным шагом должны быть обращены к головке цилиндров (если на пружину нанесена цветовая маркировка, она должна быть снизу).

Сборка — двигатель SR

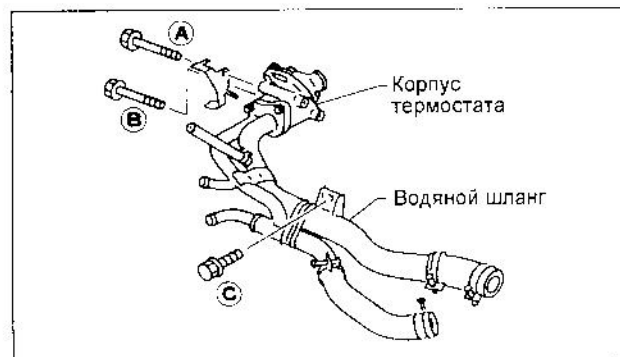
1. Присоедините впускные трубы к впускному коллектору, соблюдая указанную на рисунке последовательность затяжки гаек.



2. Установите впускной коллектор на головку цилиндров, соблюдая указанную последовательность затяжки гаек.

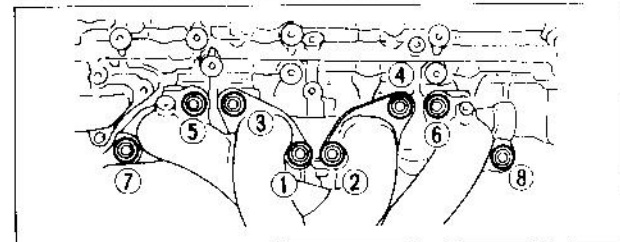


3. Установите топливную рампу с форсунками (см. главу «Система управления двигателем»).
4. Установите корпус термостата с водяными шлангами.

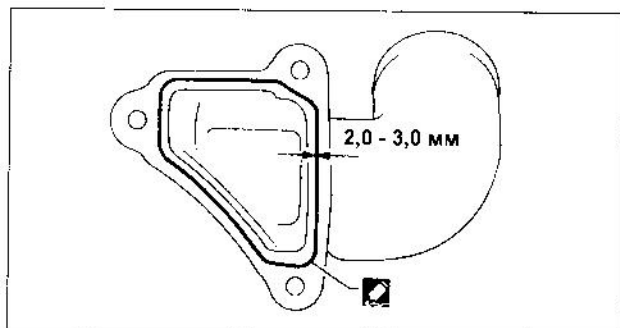


Последовательность затяжки:

- a) Затяните болт А моментом 2–5 Н·м.
 - b) Затяните болт С моментом 16–21 Н·м.
 - c) Затяните болт А моментом 16–21 Н·м.
 - d) Затяните болт В моментом 16–21 Н·м.
5. Установите впускной коллектор, затянув гайки в указанной на рисунке последовательности.



6. Установите кожух впускного коллектора.
7. Установите водяной патрубок, нанеся герметик на его фланец. Предварительно удалите все следы старого герметика с фланца патрубка и головки цилиндров.



8. Установите кронштейны впускного коллектора.
9. Установите маслоотделитель.
10. Установите клапаны.

Клапан с тарелкой большего диаметра является впускным.

Устанавливайте только новые маслоотражательные колпачки.

Перед установкой маслоотражательного колпачка установите седло пружины клапана.

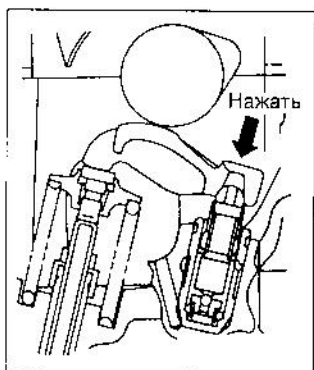
Витки пружины с уменьшенным шагом должны быть обращены к головке цилиндров (цветовая маркировка должна быть снизу).



После установки клапана ударьте по его стержню пластиковым молотком, чтобы убедиться в надежности фиксации пружины.

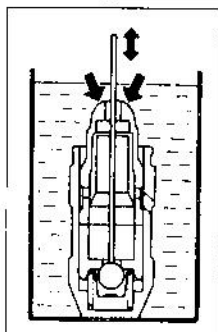
11. Проверьте гидравлические компенсаторы зазоров.

а) Нажмите на рычаг привода клапана над гидрокompенсатором. Если рычаг сдвинется вниз хотя бы на 1 мм, то в камере высокого давления находится воздух. В этом случае при работающем двигателе будет слышен специфический шум клапанов.



б) Для удаления воздуха из гидрокompенсатора погрузите его в емкость с чистым моторным маслом. Затем, нажимая на плунжер, несильно надавите на шарик с помощью подходящего стержня. Воздух полностью удален, когда плунжер больше не движется.

Удаление воздуха из гидрокompенсатора данного типа путем запуска двигателя невозможно.



12. Установите рычаги привода клапанов, шайбы и направляющие рычагов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

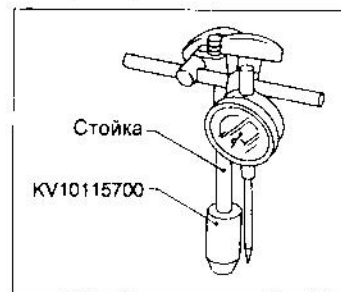
Все детали должны устанавливаться на свои прежние места.

13. При замене головки цилиндров, седла клапана, шайбы или направляющей рычага привода клапана, необходимо подобрать толщину регулировочной шайбы.

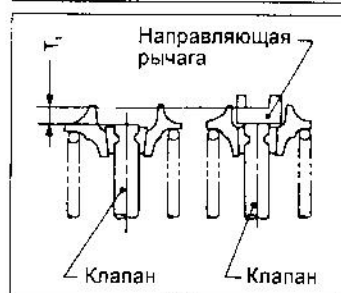
а) Установите все детали клапана (кроме шайбы) в головку цилиндров. Направляющая клапана должна быть заменена новой.

б) Снимите гидрокompенсатор зазора.

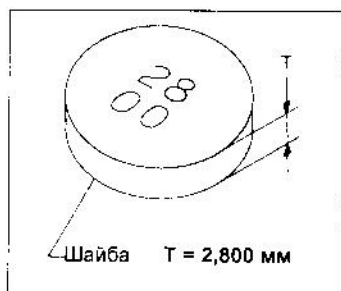
в) Вставьте оправку KV10115700 в отверстие для гидрокompенсатора. В оправку вворачивается стойка для индикатора часового типа.



д) Измерьте разность высот (T_1) между упорной поверхностью направляющей рычага и торцом стержня клапана, на который должна устанавливаться шайба. **При измерении слегка нажимайте на стойку индикатора, чтобы исключить влияние зазора в оправке.**



е) Подберите шайбу с толщиной $T = T_1 + 0,025$ мм. В запасные части поставляются шайбы с толщинами от 2,800 до 3,200 мм через 0,025 мм.



Сборка — двигателя CD

1. Установите клапаны.

Устанавливайте только новые маслоотражательные колпачки.

Перед установкой маслоотражательного колпачка установите седло пружины клапана.

Витки пружины с уменьшенным шагом должны быть обращены к головке цилиндров (цветовая маркировка должна быть снизу).

При установке клапана смажьте моторным маслом его стержень и кромки маслоотражательного колпачка.

Убедитесь, что на тарелке клапана нет посторонних частиц.

На впускные клапаны должны устанавливаться тарелки пружин, а на выпускные — вращатели клапанов.

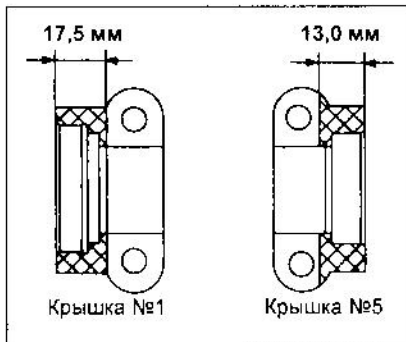
Вращатели клапанов разборке не подлежат.

2. Установите распределительный вал и затяните гайки крышек подшипников в два-три приема моментом 18–22 Н·м.

Затяжка должна производиться от центра к краям, в последовательности, показанной на рисунке.



Нанесите герметик на крышки №1 и №5.



При установке крышек подшипников распределительный вал должен быть установлен в положение, когда штифт на его переднем конце находится сверху.

Установите новые сальники распределительного вала (см. соответствующий раздел этой главы).

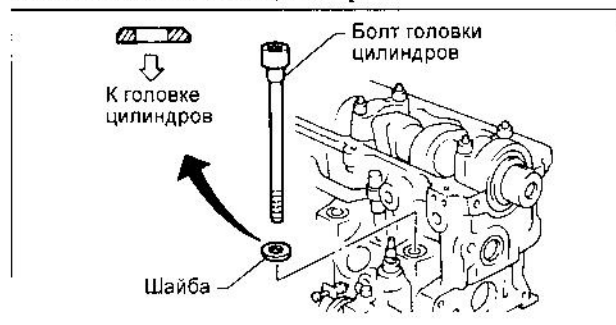
Установка — двигателя CD

1. Наложите прокладку головки цилиндров.

При замене только прокладки, устанавливайте прокладку той же толщины, что и прежняя.

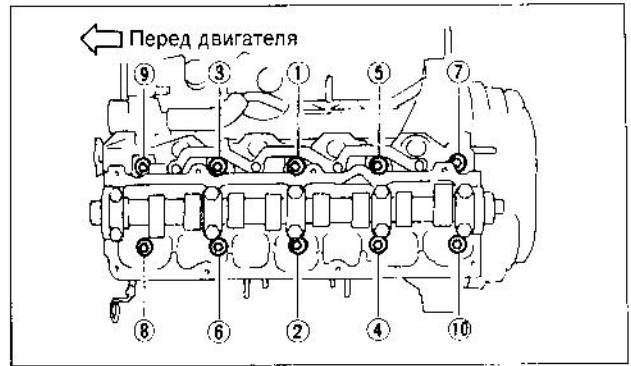
При замене или ремонте блока цилиндров, поршней, шатунов и коленчатого вала, подберите толщину прокладки.

Обращайте внимание на направление установки шайб болтов головки цилиндров.

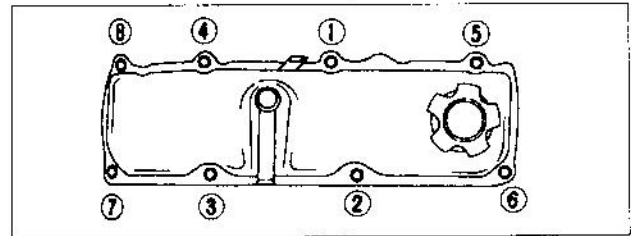


2. Установите головку цилиндров и затяните болты следующим образом:

- Затяните все болты в последовательности, указанной на рисунке, моментом 39 Н·м.
- Затяните болты моментом 83–93 Н·м.
- Полностью ослабьте все болты.
- Затяните все болты моментом 39 Н·м.
- Доверните болты на угол 75–80°. При отсутствии ключа с угломером, затяните болты моментом 83–93 Н·м.



3. Установите крышку головки цилиндров, затянув болты в последовательности, указанной на рисунке.

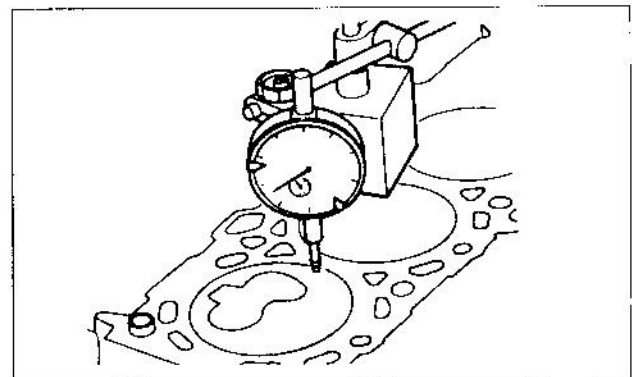


Предварительно нанесите герметик THREE-BOND №10 или аналогичный на края крышек подшипников №1 и №5.

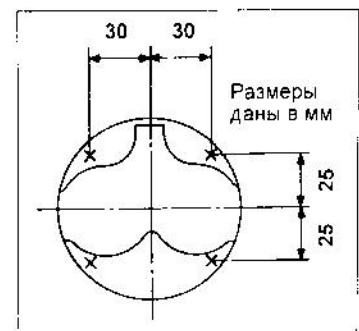
Подбор толщины прокладки головки цилиндров

1. Измерьте величину выступа поршня над привалочной плоскостью головки цилиндров.

а) Установите ножку индикатора часового типа на блок цилиндров и установите индикатор на нуль.



б) Установите ножку индикатора на днище поршня в точке измерения, соблюдая осторожность, чтобы не сбить установку нуля.



- Поверните коленчатый вал вперед-назад в районе ВМТ. Запишите максимальное показание индикатора.
- Установите ножку индикатора на блок цилиндров и убедитесь, что установка нуля не нарушена.
- Повторите шаги с) и d) для всех точек измерения на поршне каждого цилиндра.

Убедитесь, что поршень, выступание которого измеряется, установлен в ВМТ.

2. Вычислите среднее арифметическое значение результатов измерений для каждого поршня.

3. Вычислите среднее арифметическое значение величин, полученных в пункте 2, округлив его до 3-го знака после запятой.

4. Определите необходимую толщину прокладки, используя таблицу.

Среднее выступание поршней, мм	Толщина прокладки, мм		Число меток (вырезов)
	Новой	В сборе	
Менее 0,505	1,25	$1,1 \pm 0,03$	0
	1,30	$1,15 \pm 0,05$	1
0,505–0,555	1,35	$1,20 \pm 0,05$	2
Более 0,555	1,40	$1,25 \pm 0,05$	3

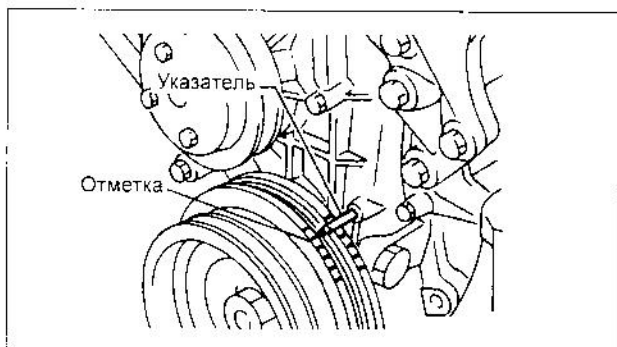
5. Если среднее выступание хотя бы одного из поршней, определенное в пункте 2, при увеличении на 0,05 мм будет превышать верхний предел для данной прокладки, используйте прокладку следующей толщины. В противном случае используйте прокладку, выбранную в пункте 4.

ЗАЗОРЫ В КЛАПАНАХ (ДВИГАТЕЛИ GA)

Проверка

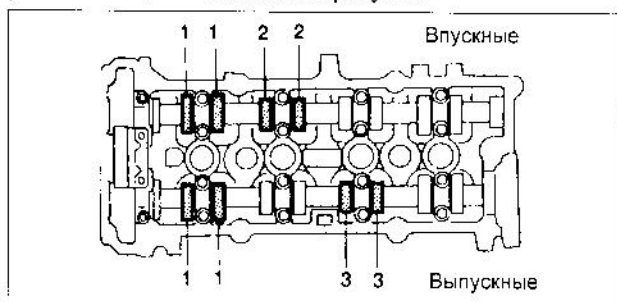
Проверяйте зазоры на прогретом двигателе.

1. Снимите крышку головки цилиндров.
2. Выверните все свечи зажигания.
3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия по отметке на шкиве коленчатого вала.



Толкатели клапанов 1-го цилиндра должны быть свободны (клапаны закрыты), а толкатели 4-го цилиндра нажаты (клапаны открыты). Если это не так, поверните коленчатый вал на один оборот и снова совместите отметку на шкиве с указателем.

4. В этом положении коленчатого вала проверьте зазоры клапанов, показанных на рисунке.



Для проверки вставьте щуп между толкателем клапана и затылком кулачка распределительного вала.

Запишите величины зазоров, которые не лежат в допустимых пределах. Они потребуются вам при подборе регулировочных шайб.

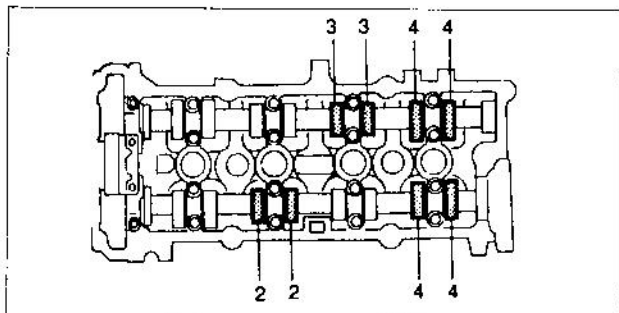
Зазоры на прогретом двигателе:

Впускные клапаны 0,21–0,49 мм

Выпускные клапаны 0,30–0,58 мм

5. Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и снова совместите отметку на шкиве с указателем.

6. Проверьте зазоры клапанов, показанных на рисунке.

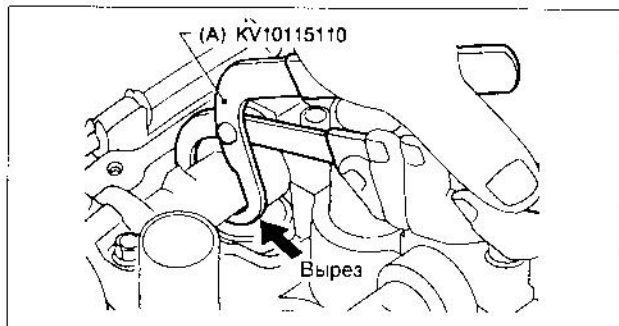


7. Если все зазоры в норме, установите обратно крышку головки цилиндров и свечи зажигания.

Регулировка

Регулировка зазоров выполняется на холодном двигателе.

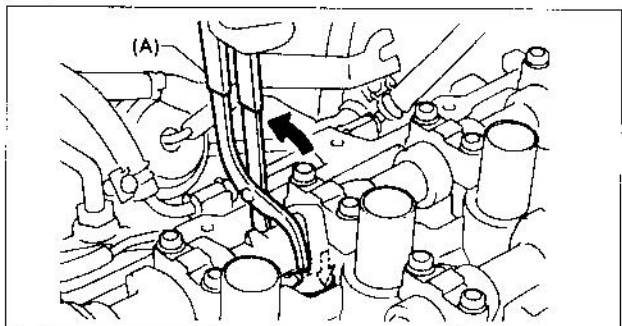
1. Поверните коленчатый вал в положение, при котором кулачок клапана, подлежащего регулировке, направлен вверх.
2. Обхватите распределительный вал специальным приспособлением (А). Перед этим поверните толкатель так, чтобы вырез был обращен к центру головки цилиндров. Это облегчит удаление шайбы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить распределительный вал приспособлением (А).

3. Поверните приспособление (А), как показано на рисунке, чтобы отжать толкатель вниз.



4. Установите приспособление (В) между толкателем и распределительным валом, чтобы зафиксировать толкатель в нажатом положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Приспособление (В) должно устанавливаться как можно ближе к крышке подшипника.

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить поверхность кулачка приспособлением (В).

5. Снимите приспособление (А).

6. Удалите регулировочную шайбу с помощью небольшой отвертки и магнитного захвата.

7. Определите необходимую толщину новой шайбы по формуле:

$$N = R + [M - 0,37 \text{ мм}] \text{ для впускных клапанов или}$$

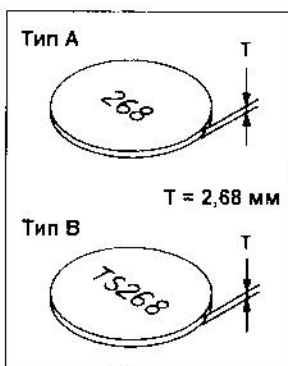
$$N = R + [M - 0,40 \text{ мм}] \text{ для выпускных клапанов,}$$

где R — толщина старой шайбы, N — толщина новой шайбы, M — измеренный зазор клапана.

Для определения толщины снятой шайбы используйте микрометр.

В запасные части поставляются шайбы 50 размеров от 2,00 мм до 2,98 мм с шагом 0,02 мм.

Подберите новую шайбу с толщиной, наиболее близкой к вычисленному значению.



8. Установите новую шайбу с помощью подходящего инструмента. *Поверхность с выбитыми цифрами должна быть обращена вниз.*

9. Установите приспособление (А), как было описано в пунктах 2 и 3.

10. Удалите приспособление (В).

11. Удалите приспособление (А).

12. Проверьте зазор.

Зазоры в клапанах, мм

	Для регулировки		Для проверки
	Горячие	Холодные*	Горячие
Впускные	0,32-0,40	0,25-0,33	0,21-0,49
Выпускные	0,37-0,45	0,32-0,40	0,30-0,58

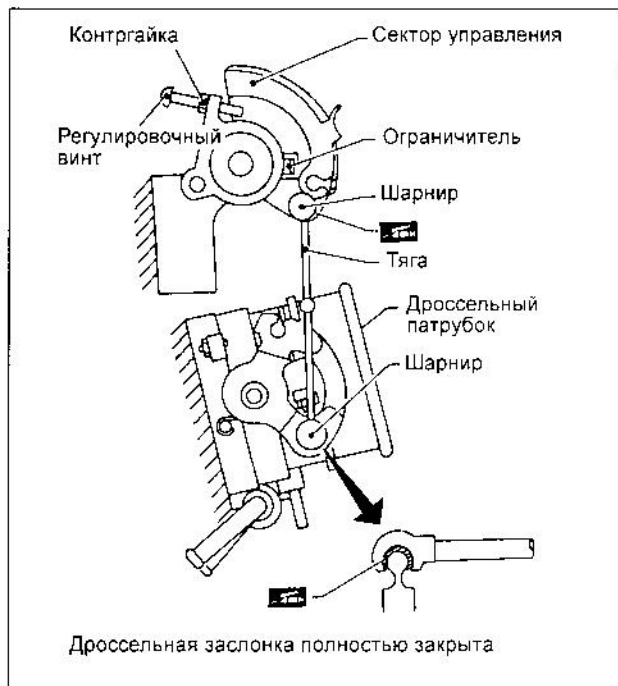
* При температуре около 20°C

После регулировки зазоров на холодном двигателе необходимо проверить их величину на прогревом двигателя и при необходимости повторить регулировку.

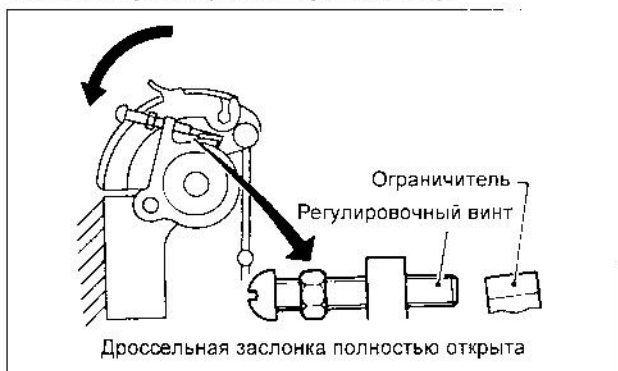
ПРИВОД ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ДВИГАТЕЛЬ SR)

Регулировка привода дроссельной заслонки требуется после снятия и установки следующих деталей (независимо от того, заменялись они или нет):

- Сектора управления дроссельной заслонкой
- Дроссельного патрубка
- Тяги (после снятия тяга должна заменяться новой)



1. Установите сектор управления дроссельной заслонкой и дроссельный патрубок.
2. Заполните внутренние полости шарниров тяги консистентной смазкой.
3. Установите тягу на шаровые пальцы сектора управления и дроссельного патрубка.
4. Ослабьте контргайку и отверните регулировочный винт.
5. Поверните рукой сектор управления так, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.



Ограничитель не должен касаться регулировочного винта. При необходимости отверните винт, чтобы обеспечить зазор.

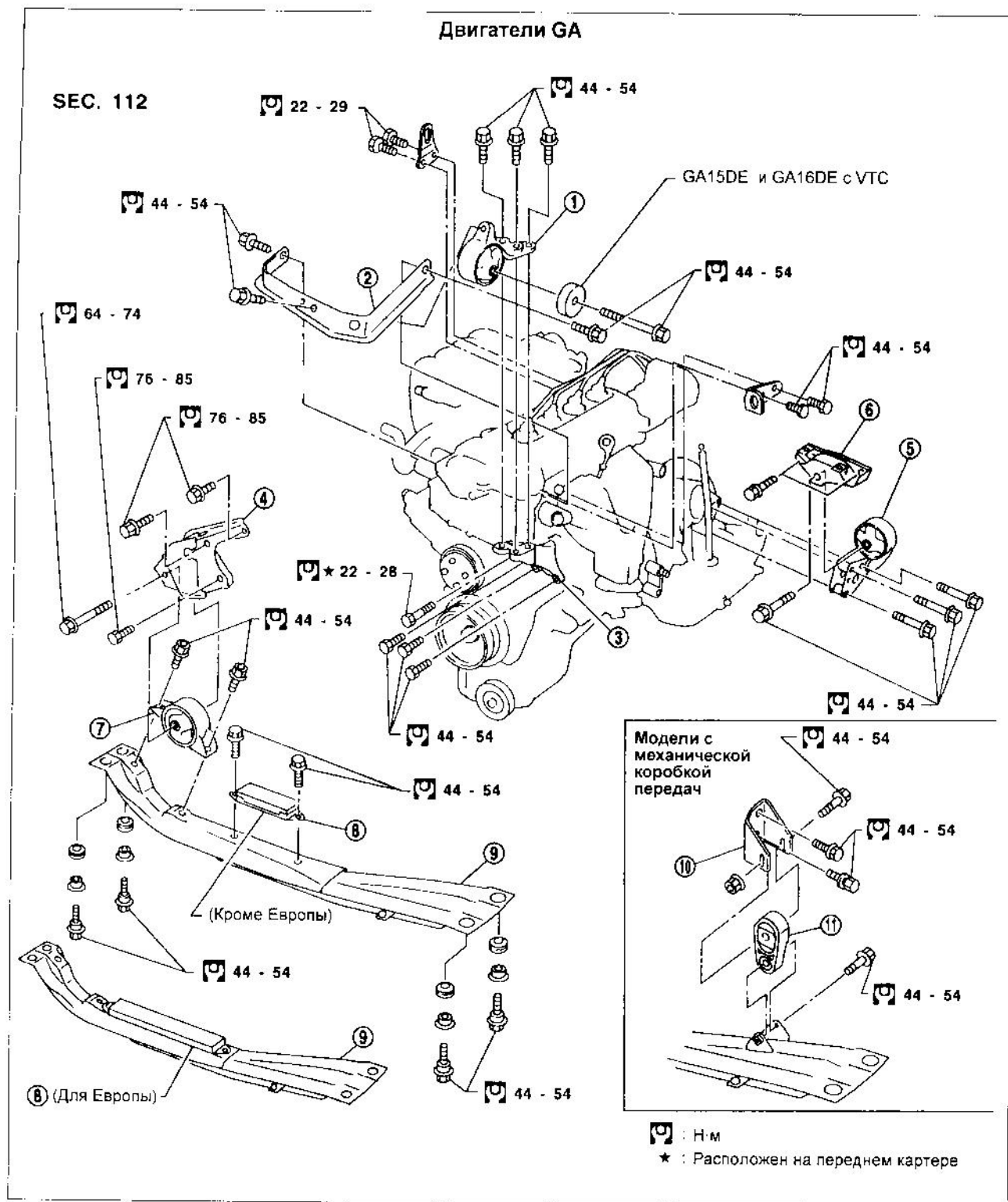
6. Заворачивайте регулировочный винт, пока он не коснется ограничителя. После этого отпустите сектор управления дроссельной заслонкой.

7. Поверните регулировочный винт на три оборота по часовой стрелке и затяните контргайку моментом 4,0–5,4 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- *Не снимайте двигатель, пока выпускная система не остынет.*
- *Перед отсоединением топливопроводов сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система управления двигателем»).*



1. Передняя опора двигателя
2. Передний кронштейн головки цилиндров
3. Кронштейн передней опоры
4. Кронштейн задней опоры
5. Опора коробки передач
6. Кронштейн опоры коробки передач

7. Задняя опора двигателя
8. Динамический демпфер (модели с автоматической коробкой передач)
9. Центральная балка
10. Кронштейн буфера
11. Буфер

- Для двигателей, не оснащенных проушинами для подъема, установите проушины, описанные в каталоге запасных частей.
- Не снимайте двигатель отдельно от коробки передач.

Снятие — двигатели GA

1. Слейте жидкость из системы охлаждения.
2. Снимите капот.
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите расширительный бачок и кронштейн.
5. Снимите приводные ремни.
6. Снимите с двигателя генератор, компрессор кондиционера и насос гидроусилителя.

Отсоединять трубопроводы от насоса гидроусилителя не требуется.

7. Снимите следующие части:
Правое и левое передние колеса.
Брызговики двигателя.
Суппорты тормозных механизмов.

Отсоединять тормозные шланги от суппортов не требуется.

Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.

Правый и левый приводные валы. При снятии приводных валов соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сальники коробки передач.

Отсоедините тягу управления и реактивную тягу от коробки передач (механическая коробка передач).

Отсоедините трос управления от коробки передач (автоматическая коробка передач).

Центральную балку.

Приемную трубу выпускной системы.

Стабилизатор поперечной устойчивости.

Вентилятор системы охлаждения.

Радиатор.

Передний кронштейн головки цилиндров.

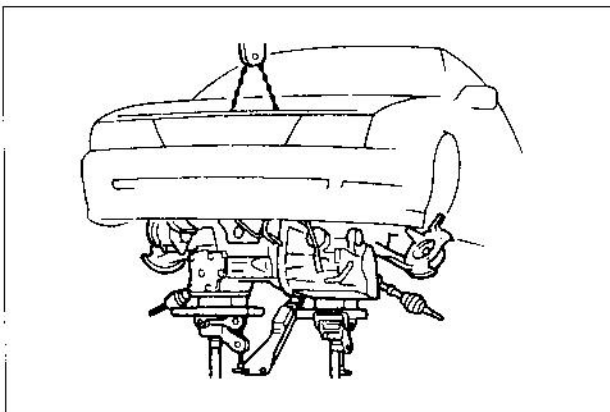
Воздухопровод.

Отсоедините провода, шланги, трубопроводы и т. д.

8. Приподнимите двигатель и отсоедините или снимите опоры двигателя.

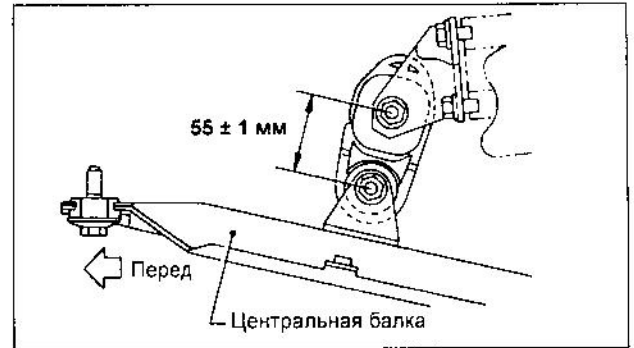
При подъеме двигателя соблюдайте осторожность, чтобы не задеть близлежащие части, особенно тормозные трубки и главный тормозной цилиндр.

9. Снимите двигатель с коробкой передач, как показано на рисунке.



Установка — двигатели GA

При установке двигателя с механической коробкой передач отрегулируйте высоту буфера, как показано на рисунке.



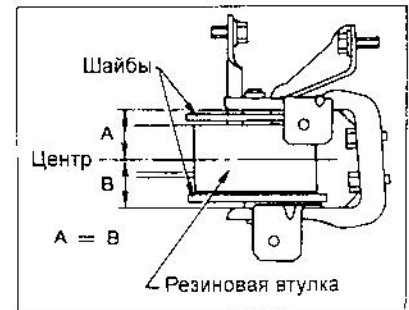
Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Снятие — двигатель SR

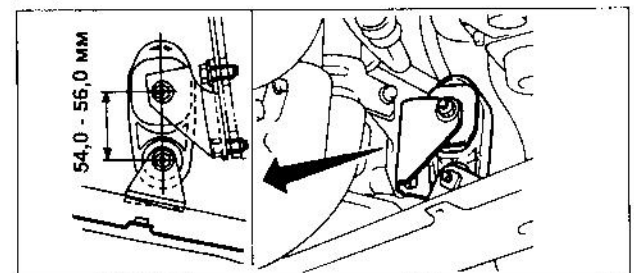
1. Снимите нижний брызговик двигателя и капот.
2. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
3. Слейте масло из двигателя.
4. Отсоедините вакуумные шланги, топливопроводы, провода, разъемы и т. д.
5. Отсоедините приемную трубу выпускной системы, отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков, снимите приводные валы.
6. Снимите радиатор и вентиляторы.
7. Снимите приводные ремни.
8. Снимите с двигателя генератор, компрессор кондиционера и насос гидроусилителя.
9. Установите под коробку передач трансмиссионный домкрат. Приподнимите двигатель с помощью гаи.
10. Снимите центральную балку.
11. Отверните болты крепления передней и задней опор двигателя и медленно опустите двигатель на домкрате.

Установка — двигатель SR

1. Установите кронштейны двигателя. Убедитесь, что резиновые втулки правильно расположены на кронштейнах.
2. Осторожно опустите двигатель на опоры.

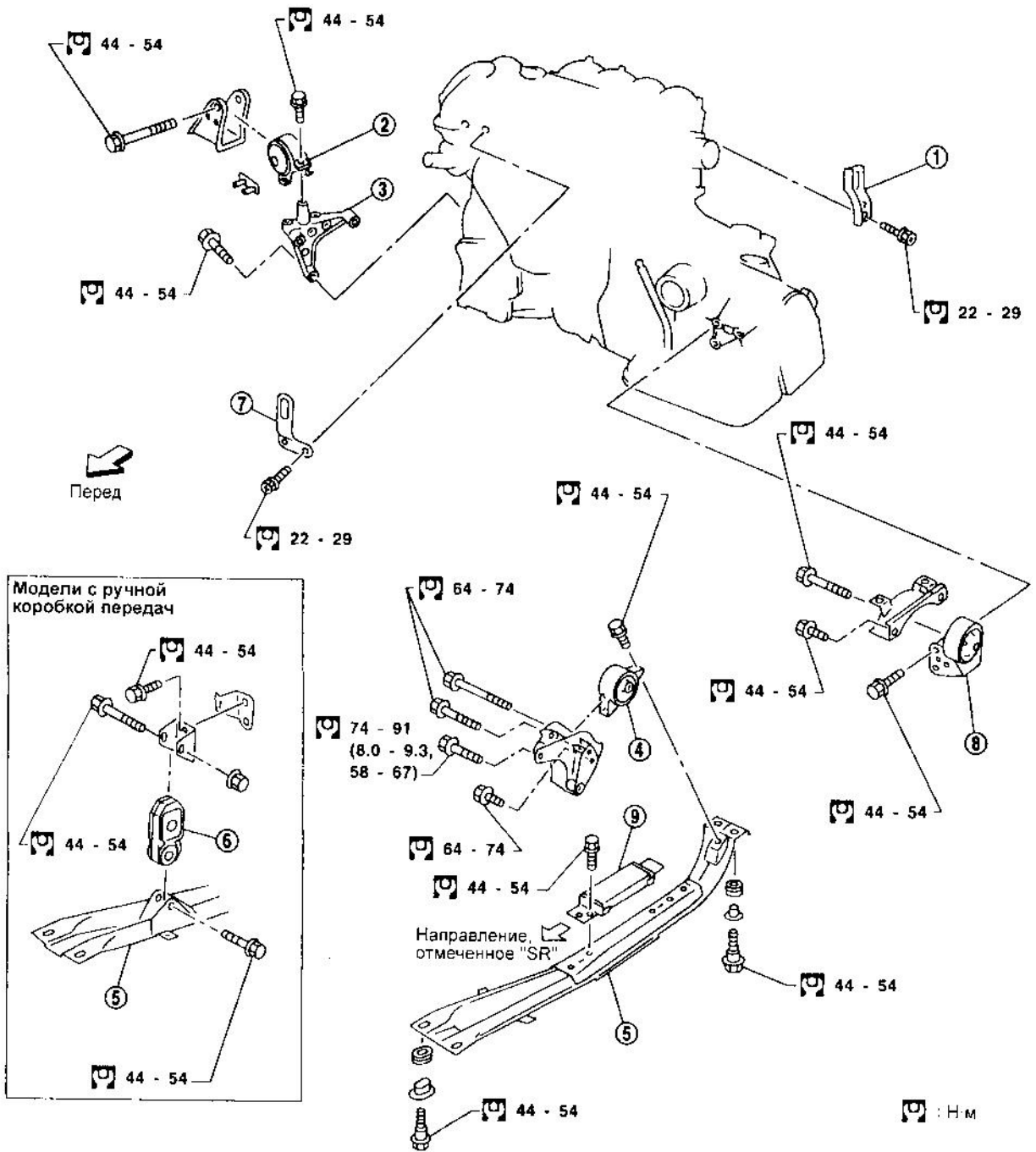


При установке двигателя с механической коробкой передач отрегулируйте высоту буфера, как показано на рисунке.



Двигатель SR

SEC. 112



1. Задняя проушина для подъема двигателя
2. Передняя опора двигателя
3. Кронштейн передней опоры
4. Задняя резиновая втулка
5. Центральная балка

6. Буфер
7. Передняя проушина для подъема двигателя
8. Задняя опора двигателя
9. Динамический демпфер

Снятие — двигатели CD

1. Снимите брызговики двигателя.
2. Отсоедините приемную трубу выпускной системы.
3. Слейте жидкость из системы охлаждения и отсоедините от радиатора нижний шланг.
4. Слейте масло из коробки передач.
5. Отсоедините провода от вентилятора системы охлаждения.
6. Отверните болт крепления насоса гидроусилителя.
7. Слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров.
8. Отсоедините водяные шланги и снимите радиатор.
9. Отсоедините топливопроводы и вакуумные шланги.
10. Ослабьте регулировочную гайку приводного ремня насоса гидроусилителя и снимите насос с двигателя.
11. Отсоедините или снимите электрические провода, где это необходимо.
12. Отсоедините тросы привода дроссельной заслонки и сцепления.
13. Отсоедините разъем датчика скорости от коробки передач.
14. Снимите передние колеса.

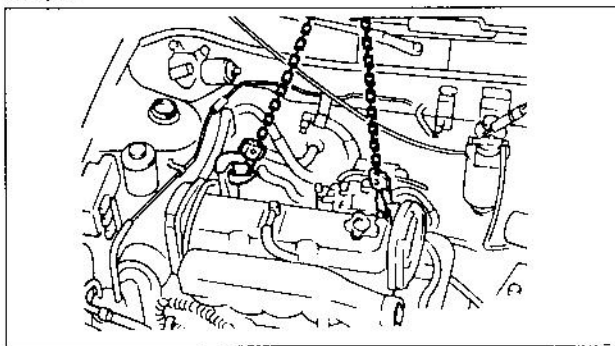
15. Отсоедините суппорты тормозных механизмов от поворотных кулаков и подвесьте их на проволоке к пружинам подвески.

16. Отверните гайки шаровых пальцев шарниров нижних рычагов и болты крепления поворотных кулаков к телескопическим стойкам.

17. Отсоедините шарниры наконечников рулевых тяг от поворотных кулаков.

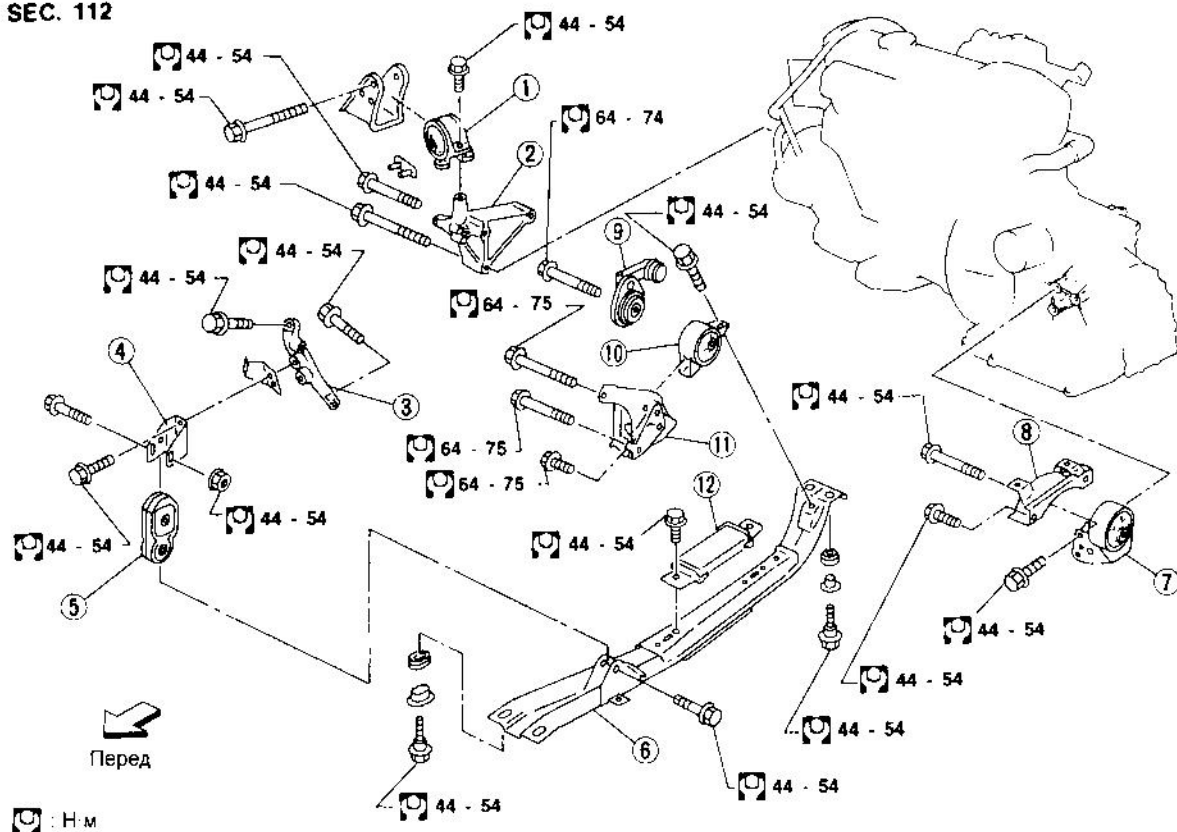
18. Снимите приводные валы из коробки передач.

19. Закрепите подъемные проушины на головке цилиндров. Приподнимите двигатель талью, чтобы разгрузить опоры.



Двигатели CD

SEC. 112



1. Передняя опора двигателя
2. Кронштейн передней опоры
3. Поддерживающий кронштейн
4. Кронштейн буфера
5. Буфер
6. Центральная балка

7. Опора коробки передач
8. Кронштейн опоры коробки передач
9. Торсионный демпфер
10. Задняя опора двигателя
11. Кронштейн задней опоры
12. Динамический демпфер

20. Снимите кронштейны опор двигателя.
21. Отсоедините от коробки передач тяги управления.
22. Отсоедините коробку передач от опоры.
23. Снимите центральную балку.
24. Опустите двигатель с коробкой передач вниз.

Установка — двигатели CD

Установка двигателя выполняется в последовательности, обратной снятию.

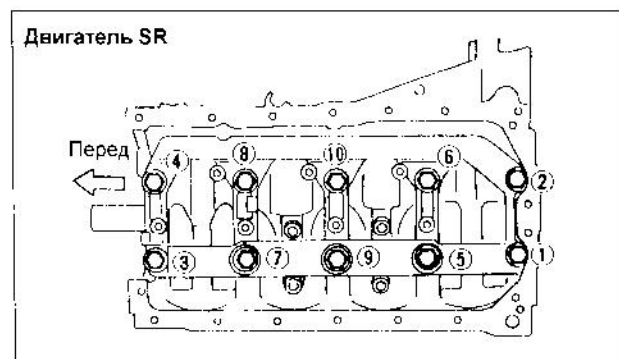
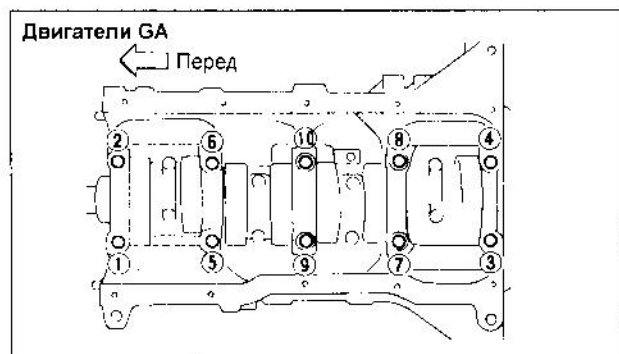
БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Разборка

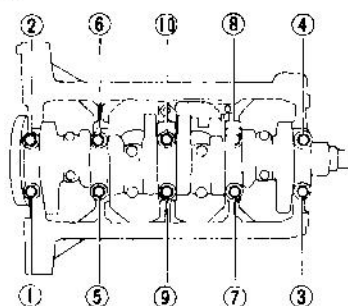
Коленчатый вал и шатуно-поршневая группа.

1. Установите двигатель на стенд для разборки.
2. Слейте охлаждающую жидкость и масло.
3. Снимите приводную цепь или зубчатый ремень (см. раздел «Привод газораспределительного механизма»).
4. Для двигателей CD снимите водяной и масляный насосы.
5. Снимите головку цилиндров (см. раздел «Привод газораспределительного механизма» для двигателей GA и SR или «Головка цилиндров» для двигателей CD).
6. Снимите масляный поддон (см. раздел «Масляный поддон»).
7. Снимите поршни с шатунами. Удалите стопорные кольца поршневых пальцев. Для выпрессовки поршневых пальцев нагрейте поршни до 60–70°C или используйте стенд для выпрессовки при комнатной температуре.
8. Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала.
9. Отверните болты крышек коренных подшипников в последовательности, указанной на рисунке, затем снимите коленчатый вал.

Перед снятием крышек коренных подшипников измерьте осевой свободный ход коленчатого вала.



Двигатели CD



Болты крышек должны ослабляться в два-три приема.

Вкладыши и крышки коренных подшипников при сборке должны устанавливаться на свои прежние места, поэтому следите за тем, чтобы не перепутать их после снятия.

10. Снимите поршневые кольца с помощью соответствующего съемника.

Проверка

Зазор между поршнем и поршневым пальцем. Измерьте внутренний диаметр отверстия в поршне и наружный диаметр поршневого пальца.

Номинальный диаметр отверстия поршня, мм:

Двигатели GA	18,987–18,999
Двигатель SR	21,987–21,999
Двигатели CD	24,991–24,999

Номинальный диаметр поршневого пальца, мм:

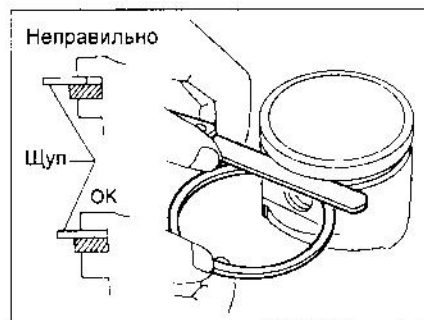
Двигатели GA	18,989–19,001
Двигатель SR	21,989–22,001
Двигатели CD	24,994–25,000

Вычислите зазор, вычтя из диаметра отверстия диаметр поршневого пальца. Результат должен лежать в диапазоне от –0,004 мм до 0 мм. Если зазор положителен, замените поршень в сборе с поршневым пальцем.

Зазор по высоте между поршневыми кольцами и канавками. Измерьте указанный зазор с помощью щупа.

Для получения правильного результата щуп должен входить в канавку до упора.

Предельно допустимый зазор составляет 0,2 мм для всех колец двигателей GA и SR, и 0,1 мм для всех колец двигателей CD.



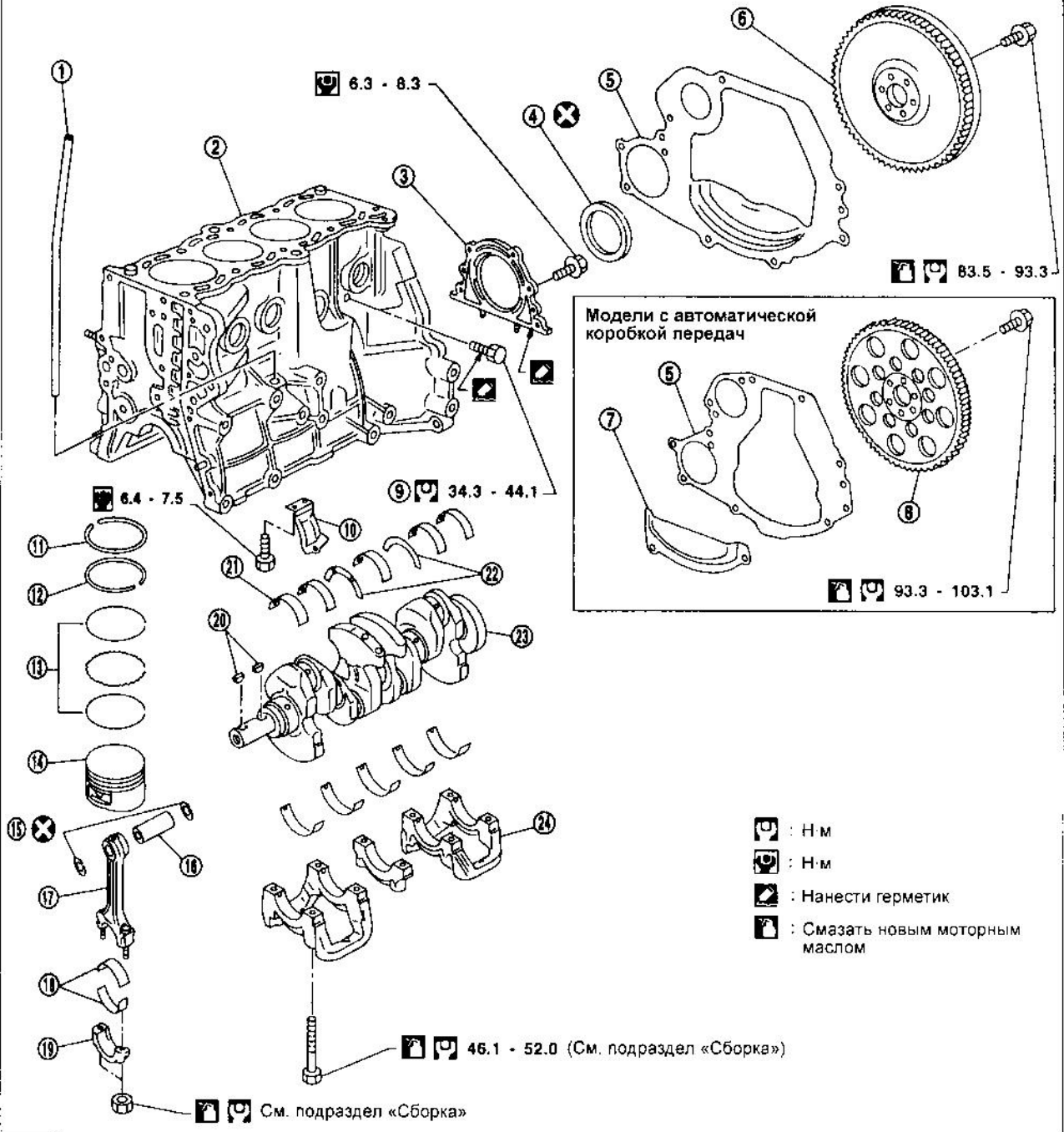
Зазор по высоте между поршневым кольцом и канавкой, мм

	GA	SR	CD
Верхнее компрессионное кольцо	0,040–0,080	0,040–0,080	0,060–0,095
Нижнее компрессионное кольцо	0,030–0,070*	0,030–0,070	0,040–0,075
Маслосъемное кольцо			0,030–0,070

* Только для европейских моделей

SEC. 110-120

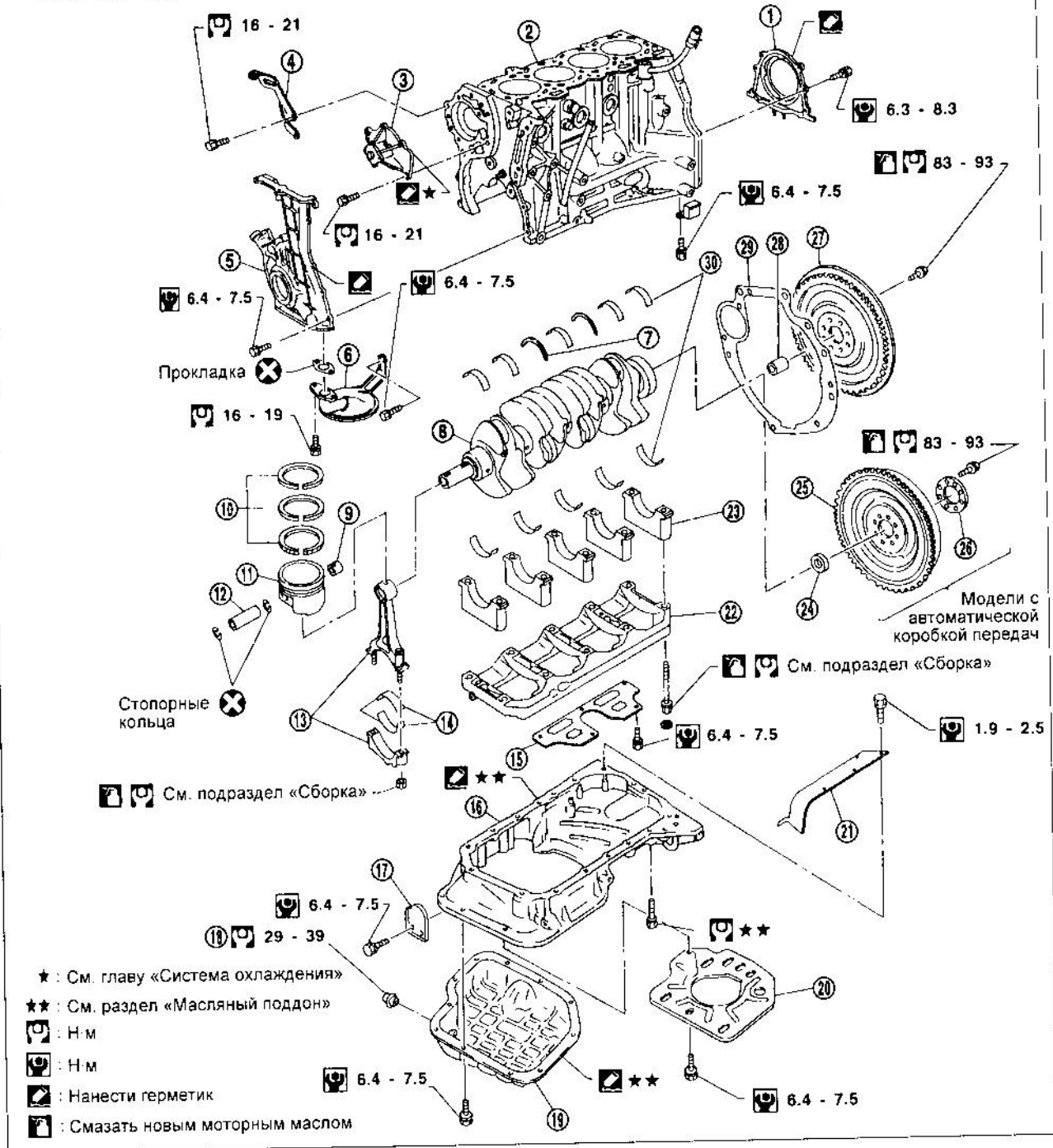
Блок цилиндров — двигатели GA



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Трубка маслоизмерительного стержня | 13. Маслоъемное кольцо |
| 2. Блок цилиндров | 14. Поршень |
| 3. Держатель заднего сальника коленчатого вала | 15. Стопорные кольца |
| 4. Задний сальник | 16. Поршневой палец |
| 5. Задняя крышка | 17. Шатун |
| 6. Маховик | 18. Вкладыши шатунного подшипника |
| 7. Нижняя крышка | 19. Крышка шатунного подшипника |
| 8. Ведущий диск | 20. Шпонки |
| 9. Сливная пробка рубашки охлаждения | 21. Вкладыш коренного подшипника |
| 10. Буферная пластина | 22. Упорные полукольца |
| 11. Верхнее компрессионное кольцо | 23. Коленчатый вал |
| 12. Нижнее компрессионное кольцо (только для Европы — двигатели GA14DE и GA16DE без VTC) | 24. Крышка коренных подшипников |

SEC. 110•120•150

Блок цилиндров — двигатель SR



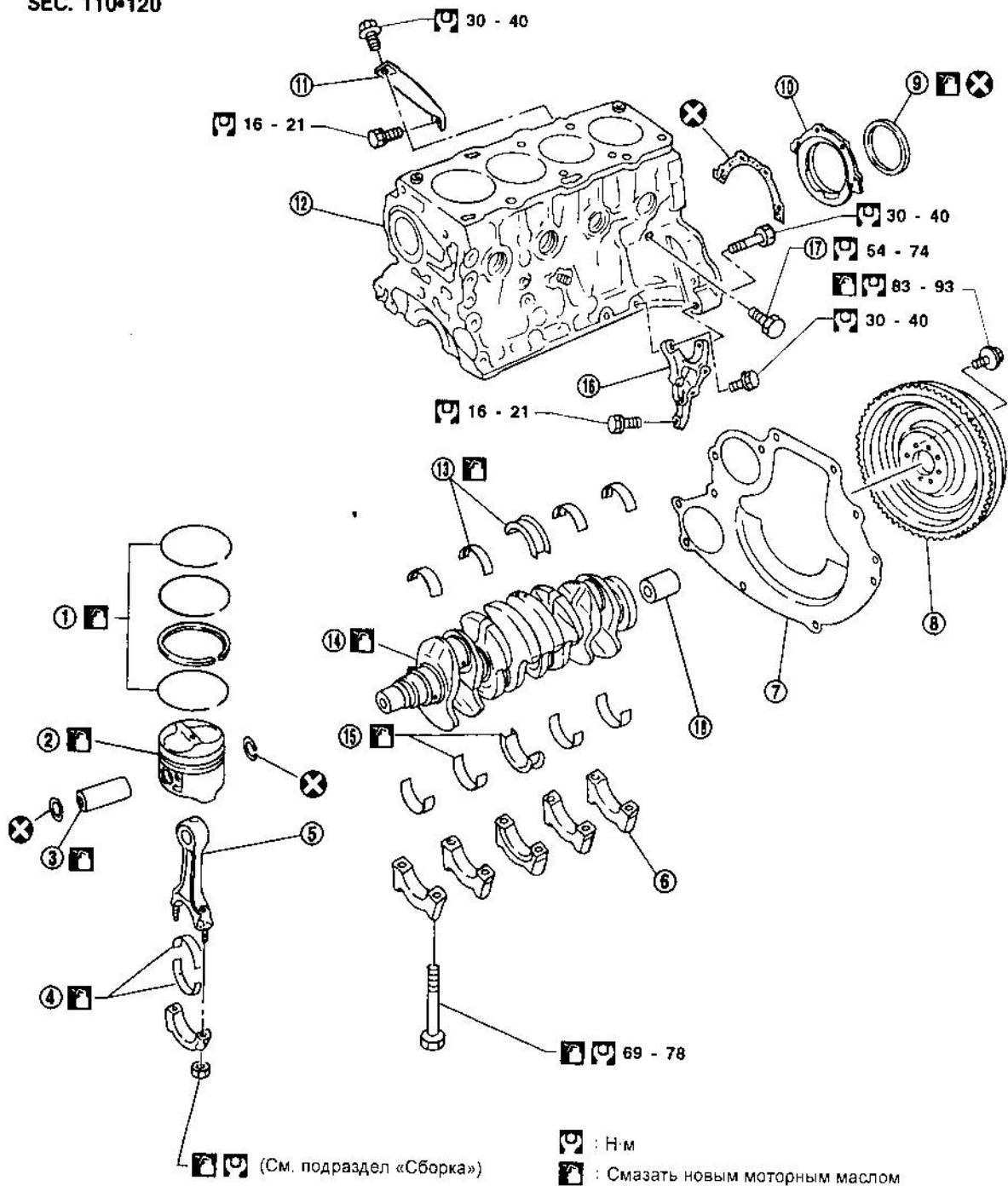
1. Держатель заднего сальника коленчатого вала
2. Блок цилиндров
3. Водяной насос
4. Натяжная планка насоса гидроусилителя
5. Передний картер с масляным насосом
6. Маслоприемник
7. Упорное полукольцо
8. Коленчатый вал
9. Втулка шатуна
10. Поршневые кольца
11. Поршень
12. Поршневой палец
13. Шатун
14. Вкладыши шатунного подшипника
15. Перегородка*
16. Алюминиевый поддон

17. Задняя крышка
18. Сливная пробка
19. Стальной поддон
20. Перегородка
21. Боковая перегородка*
22. Лонжерон коренных подшипников*
23. Крышка коренного подшипника
24. Направляющая втулка
25. Ведущий диск
26. Усилительное кольцо
27. Маховик
28. Направляющая втулка
29. Задняя крышка
30. Вкладыши коренного подшипника

* Отсутствуют в двигателях SR20DE для Европы с 04.99

Блок цилиндров — двигатели CD

SEC. 110•120



- 1. Поршневые кольца
- 2. Поршень
- 3. Поршневой палец
- 4. Вкладыши шатунного подшипника
- 5. Шатун
- 6. Крышка коренного подшипника
- 7. Задняя крышка
- 8. Маховик
- 9. Задний сальник коленчатого вала

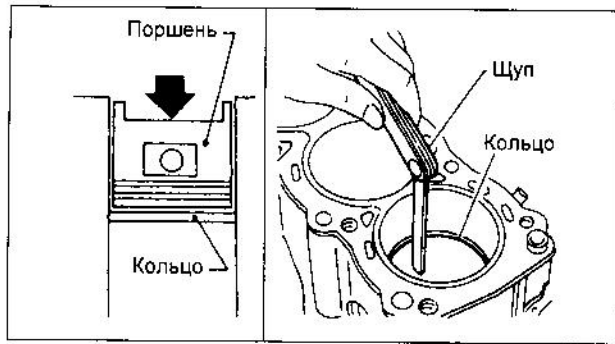
- 10. Держатель заднего сальника
- 11. Поддерживающий кронштейн
- 12. Блок цилиндров
- 13. Вкладыши коренных подшипников
- 14. Коленчатый вал
- 15. Вкладыши коренных подшипников
- 16. Поддерживающий кронштейн
- 17. Сливная пробка рубашки охлаждения
- 18. Направляющая втулка

☐ : Н·м

☑ : Смазать новым моторным маслом

Если зазор не лежит в указанных пределах, замените поршень и/или поршневые кольца.

Зазоры в замках поршневых колец. Вдавите поршневое кольцо в цилиндр, как показано на рисунке, и измерьте щупом зазор.



Зазор в замке поршневого кольца, мм

	GA	SR	CD
Верхнее компрессионное кольцо	0,20–0,35	0,20–0,30	0,20–0,30 ¹⁾ 0,12–0,22 ²⁾
Нижнее компрессионное кольцо	0,37–0,52*	0,35–0,50	0,38–0,53
Маслосъемное кольцо	0,20–0,60	0,20–0,60	0,30–0,55

* Только для европейских моделей

¹⁾ Для цилиндров размерных групп 1, 2, 3

²⁾ Для цилиндров размерных групп 4, 5

Предельно допустимый зазор в замках всех поршневых колец двигателей GA и SR составляет 1,0 мм.

В двигателях CD предельно допустимые зазоры имеют следующие значения:

Верхнее компрессионное кольцо 1,0 мм

Нижнее компрессионное кольцо 0,7 мм

Маслосъемное кольцо 0,6 мм

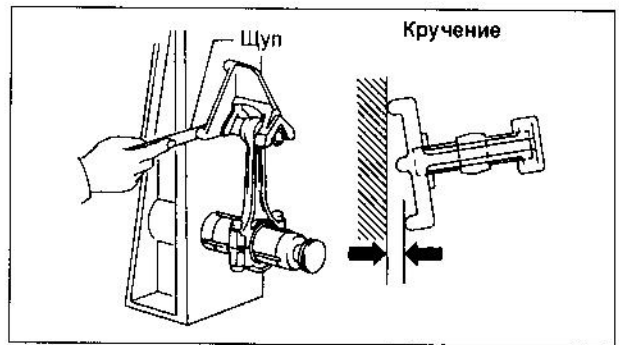
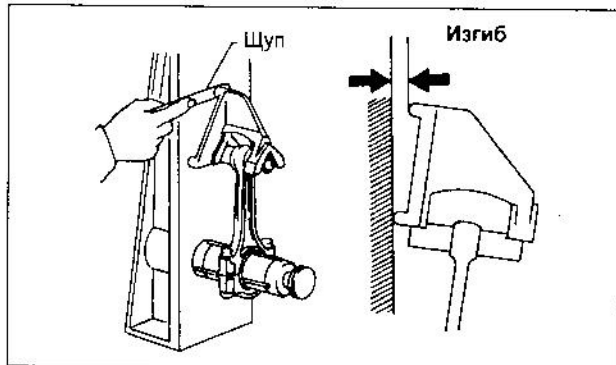
Если зазор не лежит в указанных пределах, замените поршневое кольцо. Если после этого зазор не пришел в норму, расточите цилиндр и установите поршень с кольцами ремонтного размера (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

При необходимости замены поршня проверьте также состояние цилиндра. При наличии на стенках цилиндра царапин или задиров, отхонингуйте цилиндр или замените блок цилиндров.

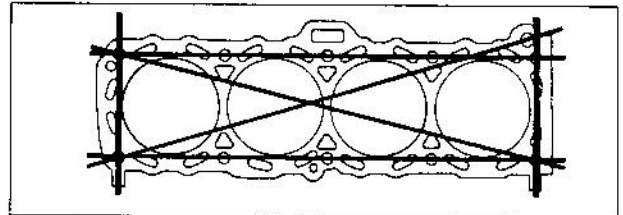
Изгиб и кручение шатунов. Предельно допустимые величины изгиба и кручения на 100 мм длины следующие:

Двигатели GA и SR: изгиб — 0,15 мм, кручение — 0,30 мм.

Двигатели CD: изгиб и кручение — 0,025 мм.



Деформация блока цилиндров. Очистите привалочную плоскость блока цилиндров и измерьте ее неплоскостность, прикладывая металлическую линейку в шести направлениях.



Предельно допустимое отклонение от плоскостности составляет 0,1 мм для всех двигателей. Если это значение превышено, перешлифуйте привалочную плоскость или замените блок цилиндров.

Допустимое уменьшение высоты блока цилиндров после обработки определяется из условия

$A + B = 0,2$ мм (0,1 мм для двигателя CD), где

A — уменьшение высоты головки цилиндров после обработки;

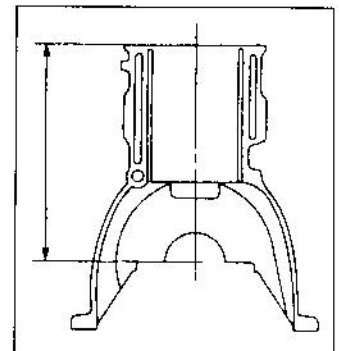
B — уменьшение высоты блока цилиндров.

Номинальная высота блока цилиндров (от оси коленчатого вала), мм:

GA 213,95–214,05

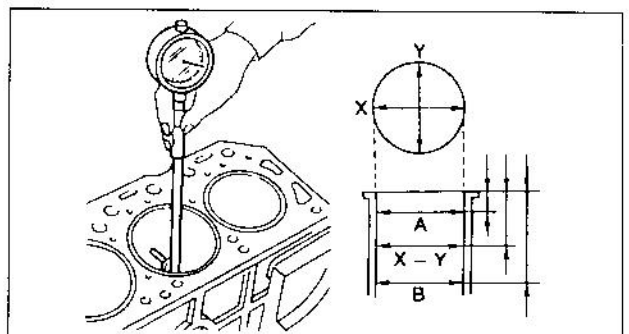
SR 211,25–211,35

CD 211,25–211,35



Зазор между поршнем и цилиндром. Используя нутромер, измерьте внутренний диаметр цилиндра, его овальность и конусность.

Измерения проводятся на глубине 20, 60 и 100 мм для двигателей GA; 10, 60 и 100 мм для двигателя SR; 20, 70 и 120 мм для двигателей CD.



Номинальный диаметр цилиндра, мм:

Двигатели GA 14DE, 15DE	73,600–73,630
Двигатель GA 16DE	76,000–76,030
Двигатель SR	86,000–86,030
Двигатели CD	84,500–84,550

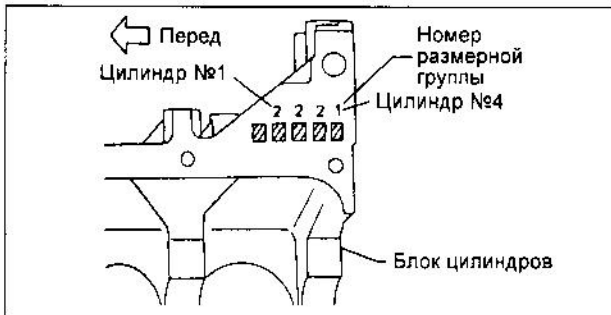
Допустимая овальность (X–Y) не более 0,015 мм
 Допустимая конусность (A–B) не более 0,010 мм
 Предельно допустимый износ составляет 0,2 мм для цилиндров всех двигателей.

Если износ хотя бы одного цилиндра превышает 0,2 мм, расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.

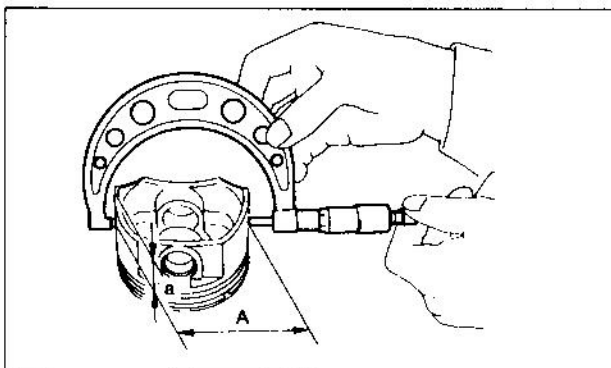
Если на поверхности цилиндра присутствуют царапины или задиры, отхонингуйте цилиндр.

При одновременной замене блока цилиндров и поршней, размерные группы поршней должны совпадать с размерными группами цилиндров, обозначенными на блоке цилиндров.

Для двигателей SR и CD номера групп нанесены на привалочной плоскости рядом с отверстиями соответствующих цилиндров, а для двигателей GA — в месте, показанном на рисунке.



Измерьте диаметр юбки поршня перпендикулярно поршневому пальцу. Расстояние (а) от края юбки до плоскости измерения, а также значения диаметров приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».



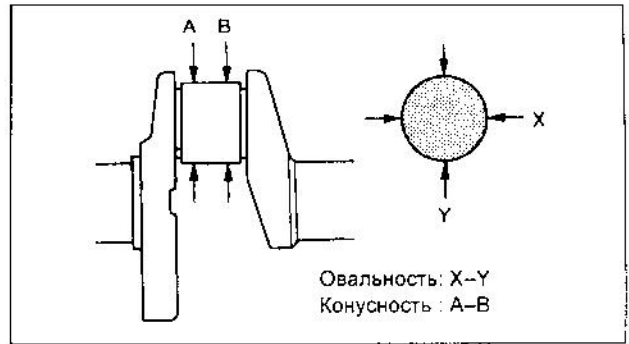
Допустимый зазор между поршнем и цилиндром, мм:

Двигатели GA	0,015–0,035 мм
Двигатель SR	0,010–0,030 мм
Двигатели CD	0,025–0,045 мм

Если зазор превышает указанное значение, подберите поршни ремонтного размера и расточите цилиндры (см. подраздел «Расточка цилиндров»).

Коленчатый вал. Проверьте состояние коренных и шатунных шеек. На них не должно быть задилов, признаков износа и трещин.

С помощью микрометра определите конусность и овальность шеек.



Овальность (X–Y) и конусность (A–B), мм:

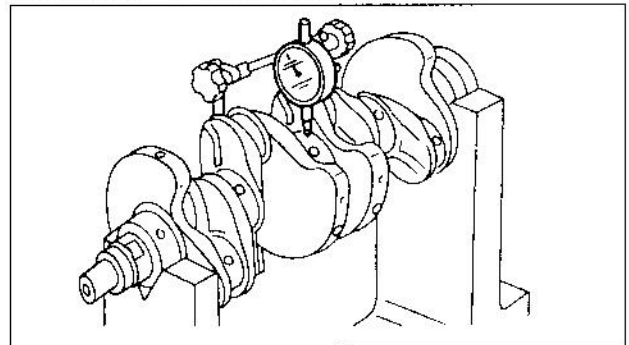
Двигатели GA не более 0,005
 (конусность не более 0,002)

Двигатель SR:

Коренные шейки не более 0,005
 Шатунные шейки не более 0,0025

Двигатели CD не более 0,005

Измерьте биение коленчатого вала, установив вал на призмы. За величину биения принимается разность показаний индикатора за один полный оборот вала.

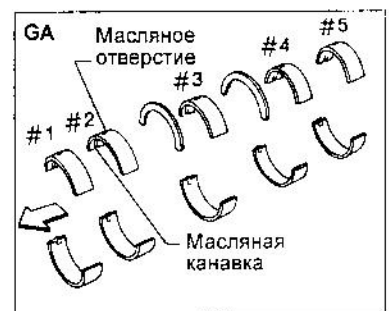


Радиальное биение не более 0,005 мм

Зазоры в коренных и шатунных подшипниках. Измерять зазоры можно двумя способами: с помощью микрометра и нутромера, или с помощью пластиковой проволоки. Первый способ предпочтителен, т. к. он дает более точные результаты.

Коренные подшипники:

Установите вкладыши подшипников на свои места в блоке цилиндров.



Установите крышки подшипников и затяните болты необходимым моментом в два-три приема. **Соблюдайте последовательность затяжки.**

Измерьте внутренние диаметры коренных подшипников и наружные диаметры коренных шеек коленчатого вала.

Номинальный зазор в коренных подшипниках, мм:

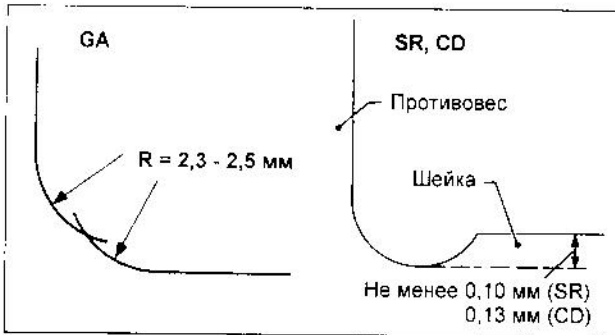
Двигатели GA	0,018–0,042
Двигатель SR	0,004–0,022
Двигатели CD	0,039–0,065

Предельно допустимый зазор составляет 0,1 мм для двигателей GA и 0,050 мм для двигателей SR. Для двигателей CD зазор должен лежать в указанных выше пределах.

Если зазор превышает указанные значения, замените вкладыши.

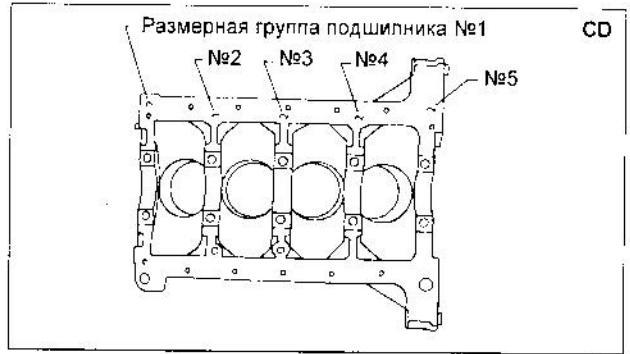
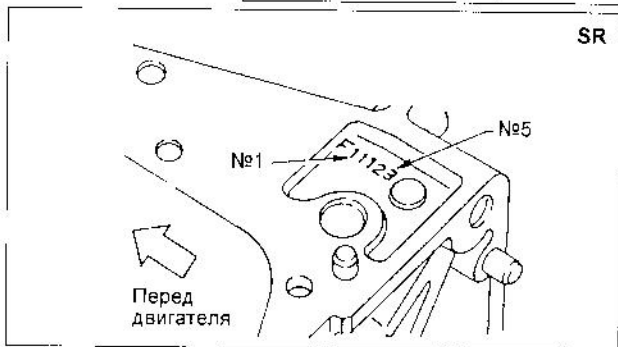
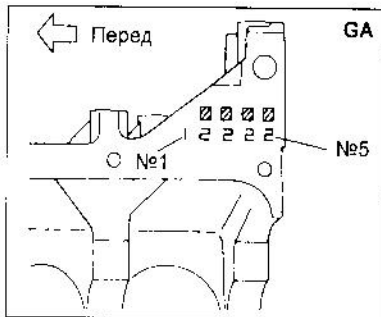
Если заменой вкладышей зазор невозможно привести в норму, или шейки имеют какие-либо повреждения (паралины, задиры), их необходимо перешлифовать до ближайшего ремонтного размера и установить вкладыши увеличенной толщины (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

Переходы между шейками и щеками кривошипов должны обрабатываться определенным образом (см. рисунок).

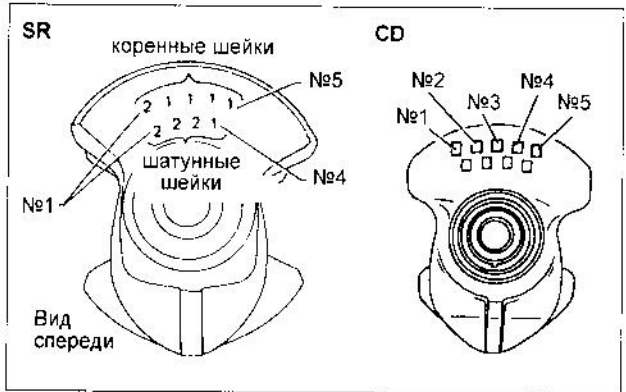
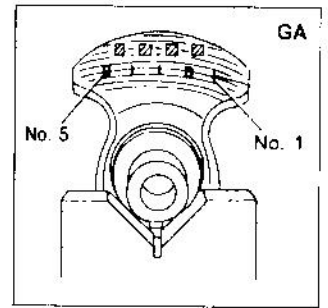


Если коленчатый вал, блок цилиндров или вкладыши подшипников предполагается использовать повторно, измерьте зазор в коренных подшипниках. При замене всех перечисленных деталей толщина вкладышей подбирается следующим образом:

а) Номера размерных групп корпусов коренных подшипников выбиты на блоке цилиндров арабскими или римскими цифрами.



б) Номера размерных групп коренных шеек коленчатого вала выбиты на противовесе коленчатого вала арабскими или римскими цифрами.



В двигателях SR на переднем противовесе коленчатого вала могут быть выбиты номера групп для коренных и шатунных шеек (как показано на рисунке) или только номера групп коренных шеек.

с) Толщина вкладышей определяется по таблицам. Цветовая маркировка нанесена на торцевую поверхность вкладышей.

Двигатели GA

Номер группы коренной шейки	Номер группы корпуса коренного подшипника		
	0	1	2
0	Черный	Коричневый	Зеленый
1	Коричневый	Зеленый	Желтый
2	Зеленый	Желтый	Синий

Двигатели CD

Номер группы коренной шейки	Номер группы корпуса коренного подшипника		
	0	1	2
0	Желтый	Зеленый	Коричневый
1	Зеленый	Коричневый	Черный
2	Коричневый	Черный	Синий

Двигатель SR

Помер группы коренной шейки	Номер группы корпуса коренного подшипника			
	0	1	2	3
0	Черный (А)	Коричневый (В)	Зеленый (С)	Желтый (D)
1	Коричневый (В)	Зеленый (С)	Желтый (D)	Синий (Е)
2	Зеленый (С)	Желтый (D)	Синий (Е)	Розовый (F)
3	Желтый (D)	Синий (Е)	Розовый (F)	Без цвета (G)

Размерная группа шатунной шейки	Цветовая маркировка вкладыша (GA/SR/CD)
0	Без цвета/Без цвета/Черный
1	Коричневый/Черный/Желтый
2	Зеленый/Коричневый/Синий

Шатунные подшипники (нижняя головка шатуна). Вставьте вкладыши в шатун и крышку шатунного подшипника. Установите крышку и затяните болты требуемым моментом.

Измерьте внутренний диаметр каждого шатунного подшипника. Затем измерьте диаметр шатунных шеек коленчатого вала.

Номинальный зазор в шатунных подшипниках, мм:

Двигатели GA	0,014–0,039
Двигатель SR	0,020–0,045
Двигатели CD	0,031–0,055

Предельно допустимый зазор составляет 0,1 мм для двигателей GA и 0,065 мм для двигателей SR. Для двигателей CD зазор должен лежать в указанных выше пределах.

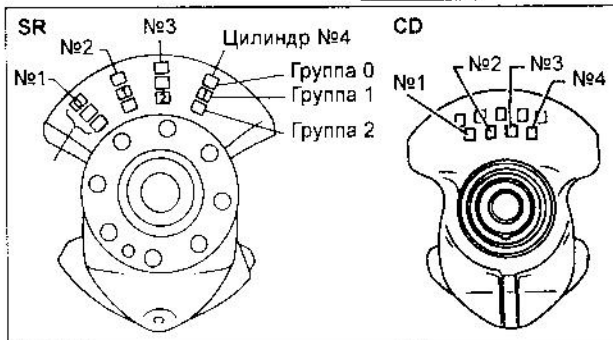
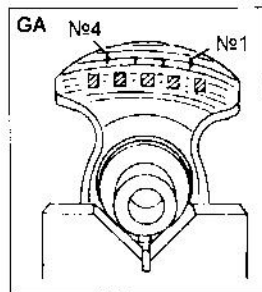
Если зазор превышает указанные значения, замените вкладыши.

Если заменой вкладышей зазор невозможно привести в норму, или шейки имеют какие-либо повреждения (царапины, задиры), их необходимо перешлифовать до ближайшего ремонтного размера и установить вкладыши увеличенного диаметра (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

При шлифовке шатунных шеек учитывайте требования к обработке переходов между шейками и щеками кривошипов, аналогичные коренным шейкам.

Если коленчатый вал, шатуны или вкладыши подшипников заменяются, подберите толщину вкладышей по таблицам.

Размерные группы шатунных шеек выбиты на противовесе коленчатого вала. Для двигателей SR они могут быть выбиты на заднем противовесе (см. рисунок) или на переднем вместе с номерами групп коренных шеек.



Зазор между втулкой верхней головки шатуна и поршневым пальцем. Измерьте внутренний диаметр втулки и наружный диаметр поршневого пальца.

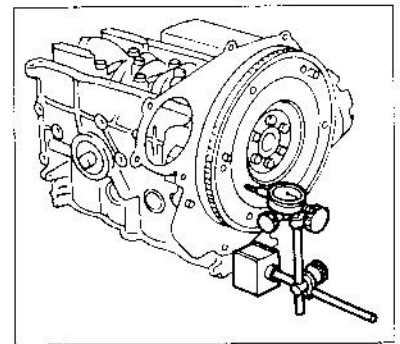
Номинальный зазор, мм:

Двигатели GA и SR	0,005–0,017
Двигатели CD	0,025–0,044

Предельно допустимый зазор двигателей GA и SR составляет 0,023 мм. Для двигателей CD зазор должен лежать в указанных выше пределах.

Если зазор превышает указанные значения, замените шатун, втулку шатуна и/или поршень с поршневым пальцем.

Осевое биение маховика/ведущего диска. Измерьте биение маховика с помощью индикатора часового типа. За величину биения принимается разность показаний индикатора за один полный оборот маховика.



Осевое биение, мм:

Двигатели GA и SR (маховик)	не более 0,15
Двигатели GA и SR (ведущий диск) ..	не более 0,2*
Двигатели CD (маховик)	не более 0,15

* На расстоянии около 115 мм от оси коленчатого вала.

Расточка цилиндров

1. На основании измеренного зазора между поршнем и цилиндром определите необходимый ремонтный размер поршня (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

2. Рассчитайте диаметр цилиндра по формуле:

$$D = A - B - C, \text{ где:}$$

D — диаметр цилиндра после расточки.

A — диаметр поршня,

B — требуемый зазор между поршнем и цилиндром.

C — припуск на хонингование (0,02 мм).

3. Установите крышки коренных подшипников и затяните болты необходимым моментом. Это предотвратит деформацию отверстий цилиндров.

4. Расточите цилиндры.

Если хотя бы один цилиндр требует расточки, должны растачиваться все цилиндры.

Производите расточку в несколько проходов, увеличивая диаметр каждый раз примерно на 0,05 мм.

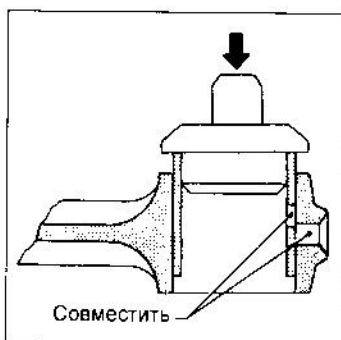
5. Отхонингуйте цилиндры для получения требуемого зазора между поршнем и цилиндром.

6. Измерьте овальность и конусность цилиндра. Измерения необходимо проводить после полного остывания блока цилиндров.

Замена втулки верхней головки шатуна

1. Выпрессуйте старую втулку с помощью подходящей оправки.

2. Запрессуйте новую втулку заподлицо с поверхностью головки шатуна. **Убедитесь в совмещении масляных отверстий.**



3. Разверните втулку для обеспечения зазора с поршневым пальцем 0,005–0,017 мм в двигателях GA и SR. В двигателях CD диаметр отверстия должен составить 25,025–25,038 мм (зазор 0,025–0,044 мм).

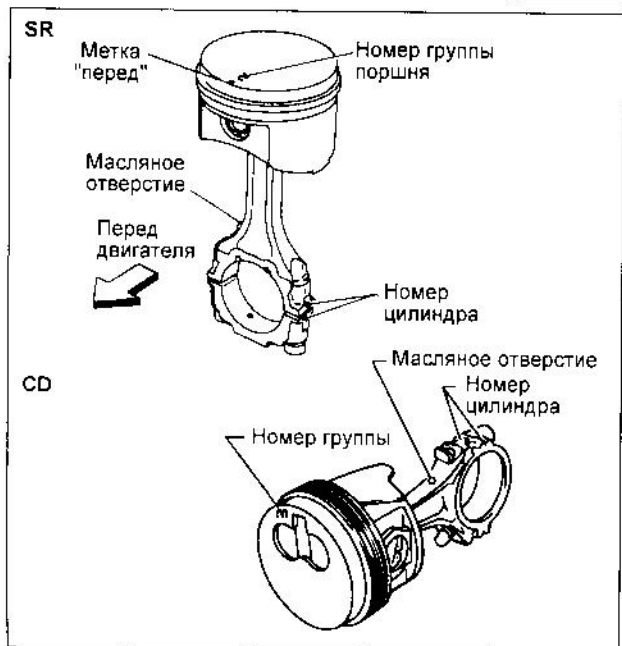
Сборка

1. Установите новое стопорное кольцо в одно из отверстий поршня.

2. Нагрейте поршень до 60–70°C и соедините его с шатуном. Установите второе стопорное кольцо (также новое).

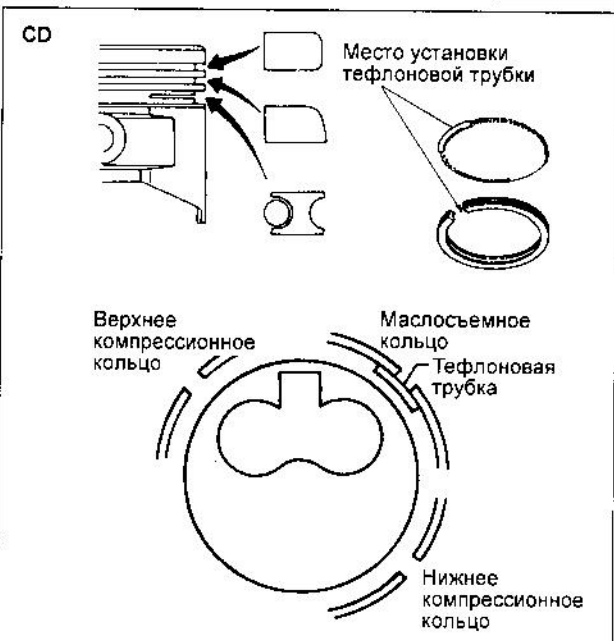
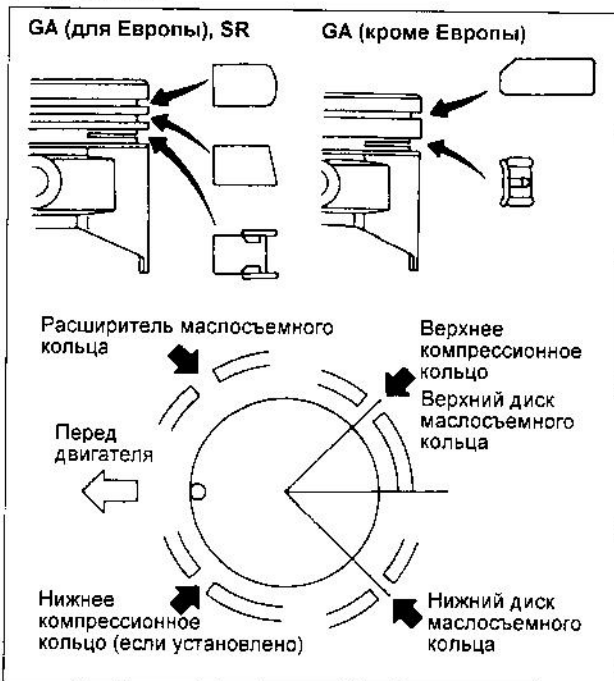
Соблюдайте взаимную ориентацию поршня и шатуна.

На шатуне и крышке шатунного подшипника выбит номер соответствующего цилиндра.



После сборки убедитесь, что шатун поворачивается плавно, без заеданий.

3. Наденьте поршневые кольца, как показано на рисунке. Если на кольце выбита метка, она должна быть обращена вверх.



Если поршневые кольца не заменяются, они должны быть установлены в прежнее положение.

Установка новых поршневых колец без выбитой метки допускается любой стороной.

При замене верхнего компрессионного кольца или блока цилиндров в двигателях CD, необходимо подобрать кольцо, имеющее необходимый зазор в замке. Для цилиндров размерных групп 1, 2 и 3 предназначены кольца без метки, а для цилиндров групп 4 и 5 - кольца с меткой S.

4. Установите на место вкладыши коренных подшипников и смажьте их новым моторным маслом. Верхние вкладыши (в блоке цилиндров) имеют масляные канавки и/или отверстия. Верхние вкладыши 3-го коренного

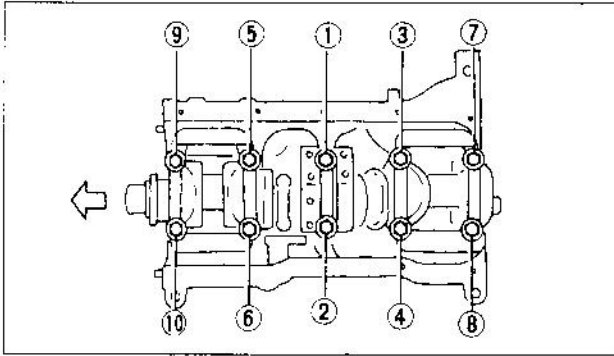
подшипника в двигателях GA и SR устанавливаются с упорными полукольцами. В двигателях CD вместо полуколец используются фланцевые вкладыши.

5. Установите коленчатый вал и крышки коренных подшипников. На крышках нанесены номера подшипников.

Нанесите на резьбу и посадочные поверхности болтов коренных подшипников новое моторное масло.

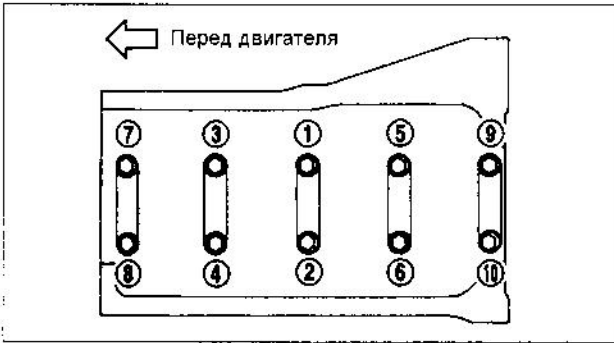
Перед затяжкой болтов установите крышки коренных подшипников в нормальное положение, сдвинув коленчатый вал вперед и назад в осевом направлении.

В двигателях GA и CD затягивайте болты крышек в два приема, в последовательности, указанной на рисунке.



Для двигателей SR процедура затяжки следующая:

а) Затяните все болты моментом 26–32 Н·м (в двигателях SR20DE для Европы с 04.96 — моментом 7–13 Н·м) в последовательности, указанной на рисунке (показан блок цилиндров для двигателей европейских моделей с 04.96).



б) Доверните все болты на 75–80°.

с) Полностью ослабьте все болты.

д) Снова затяните все болты моментом 32–38 Н·м.

е) Доверните все болты на 45–50° (30–35° в двигателях SR20DE для Европы с 04.96). При отсутствии ключа с углом можно использовать для измерения углов транспортир. Не рекомендуется выполнять эту операцию на глаз.

После окончания затяжки убедитесь, что коленчатый вал плавно вращается от руки.

6. Измерьте осевой свободный ход коленчатого вала с помощью индикатора часового типа (по торцу вала) или шупа (в центральном подшипнике).

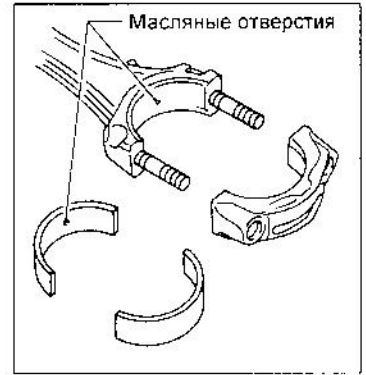
Номинальный свободный ход, мм:

Двигатели GA	0,060–0,180
Двигатель SR	0,10–0,26
Двигатели CD	0,05–0,18

Предельно допустимый свободный ход для всех двигателей составляет 0,30 мм.

7. Установите на свои места вкладыши шатунных подшипников.

Масляные отверстия во вкладыше шатуна и шатуне должны совпадать.



Нанесите новое моторное масло на резьбу и посадочные поверхности болтов.

8. Вставьте поршни с шатунами в соответствующие цилиндры, используя приспособление для сжатия поршневых колец. Метки на днищах поршней должны быть обращены в сторону передней части двигателя.

Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать шатунами стенки цилиндров.

Смажьте поршневые кольца и поверхности трения поршней моторным маслом.

9. Установите крышки шатунных подшипников.

Крышки шатунных подшипников и шатуны должны иметь одинаковую маркировку (номер цилиндра).

Затяните гайки шатунных подшипников, устанавливая поршни поочередно в НМТ.

а) Затяните гайки следующим моментом

Двигатели GA	13,8 15,7 Н·м.
Двигатели SR	14–16 Н·м.
Двигатели CD	15 ± 1 Н·м

б) Доверните гайки на указанный угол или затяните их указанным моментом:

Двигатели GA	35–40° (23–28 Н·м)
Двигатель SR	60–65° (38–44 Н·м)
Двигатели CD	60–65° (37–45 Н·м)

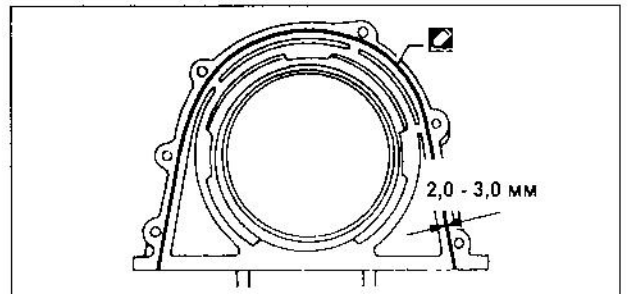
10. Измерьте осевой зазор в шатунных подшипниках с помощью шупа.

Номинальный осевой зазор:

Двигатели GA	0,20 0,47 мм
Двигатель SR	0,20–0,35 мм
Двигатели CD	не более 0,30 мм

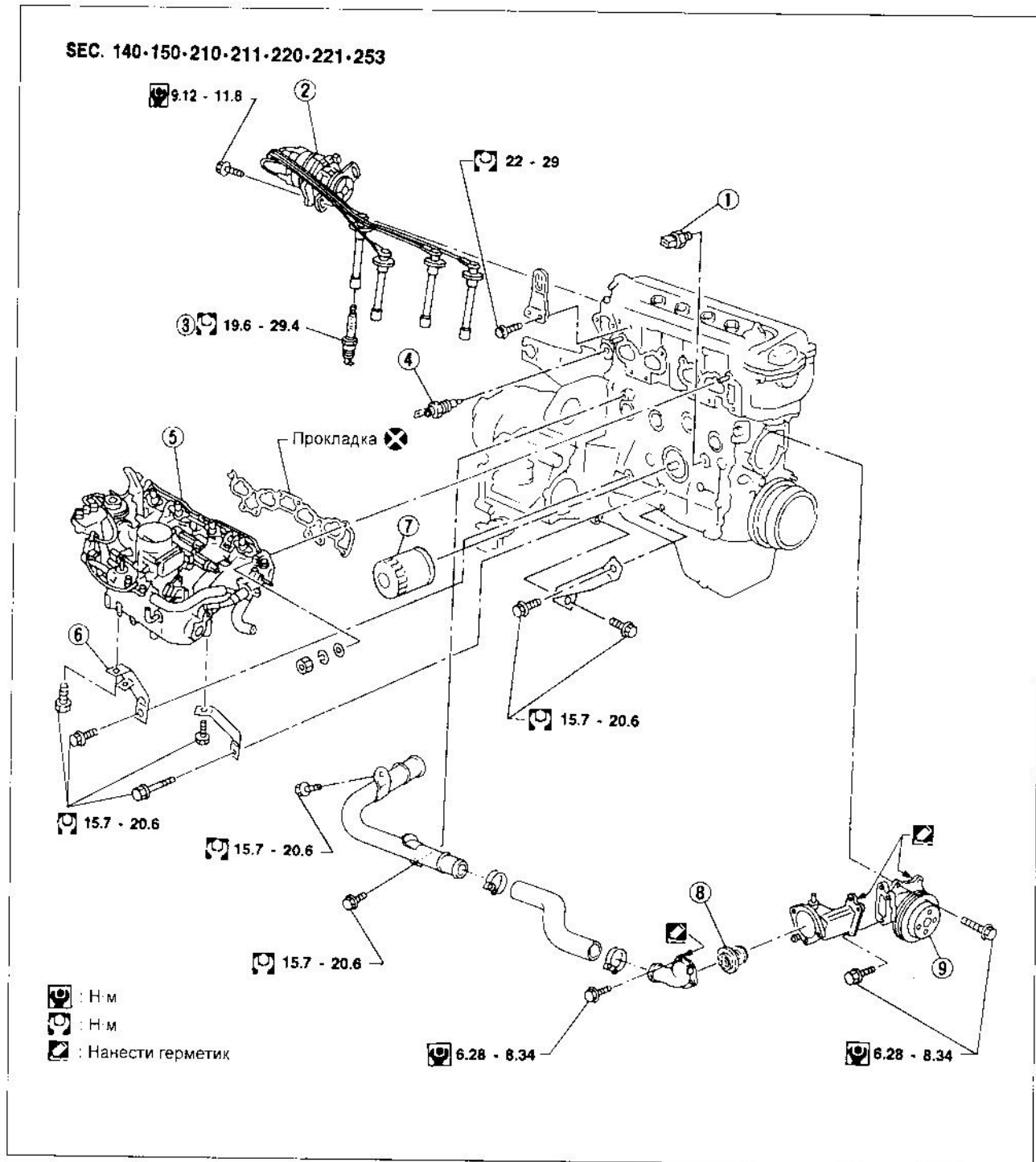
Предельно допустимый зазор составляет 0,50 мм для двигателей GA и SR и 0,30 мм для двигателей CD.

11. Установите держатель заднего сальника. Предварительно удалите все следы старого герметика с установочных поверхностей держателя и блока цилиндров и нанесите непрерывный валик герметика, огибая отверстия для болтов изнутри.



НАВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ — GA16DE БЕЗ VTC, GA14DE И 15DE

Общий вид

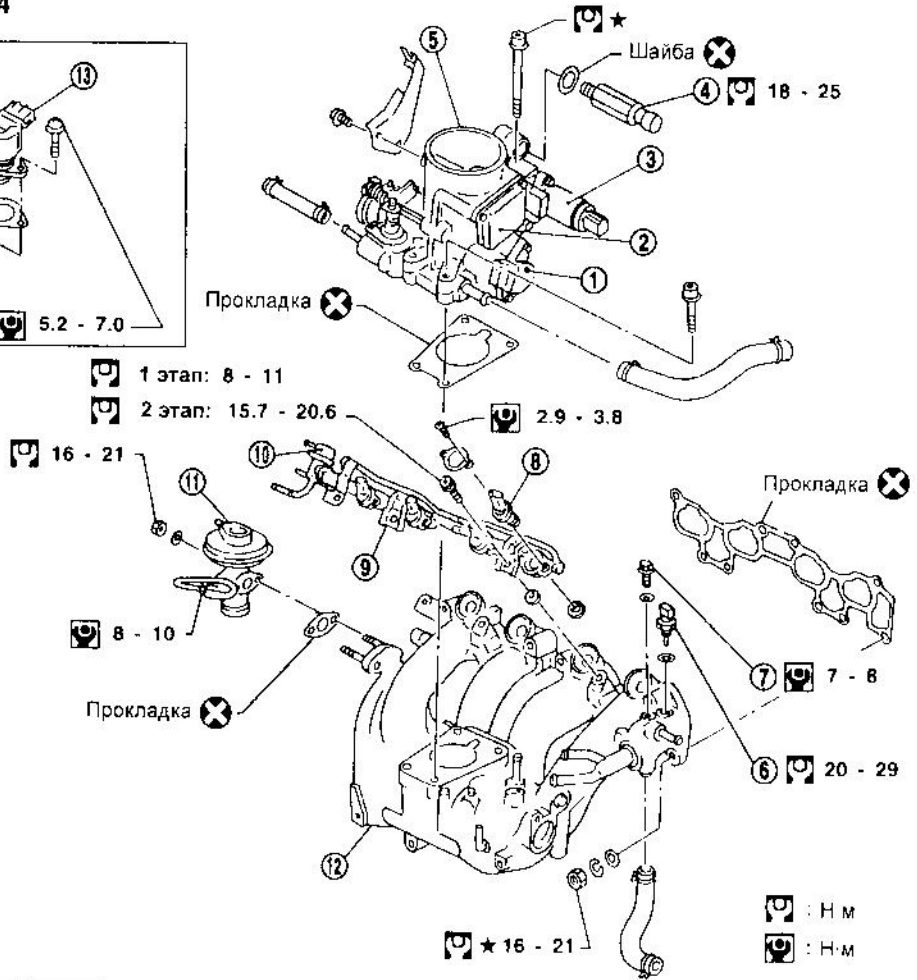
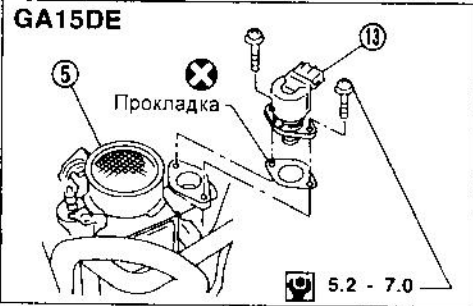


1. Датчик давления масла
2. Распределитель зажигания
3. Свеча зажигания
4. Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
5. Впускной коллектор

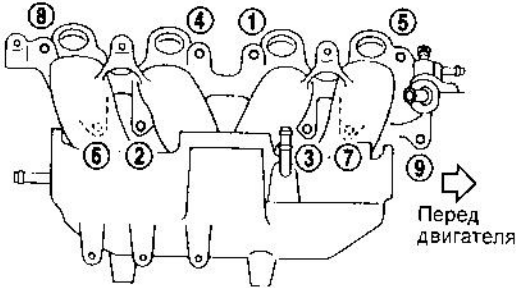
6. Поддерживающие кронштейны
7. Масляный фильтр
8. Термостат
9. Воляной насос

Впускной коллектор и дроссельный патрубок

SEC. 140•147•163•164

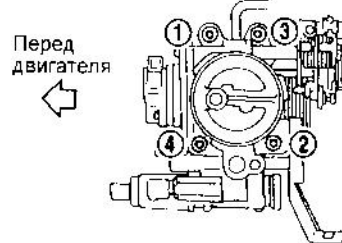


★ Последовательность затяжки болтов и гаек впускного коллектора



★ Последовательность затяжки болтов дроссельного патрубка

- 1) Затяните все болты моментом 9-11 Н·м
- 2) Затяните все болты моментом 18-22 Н·м



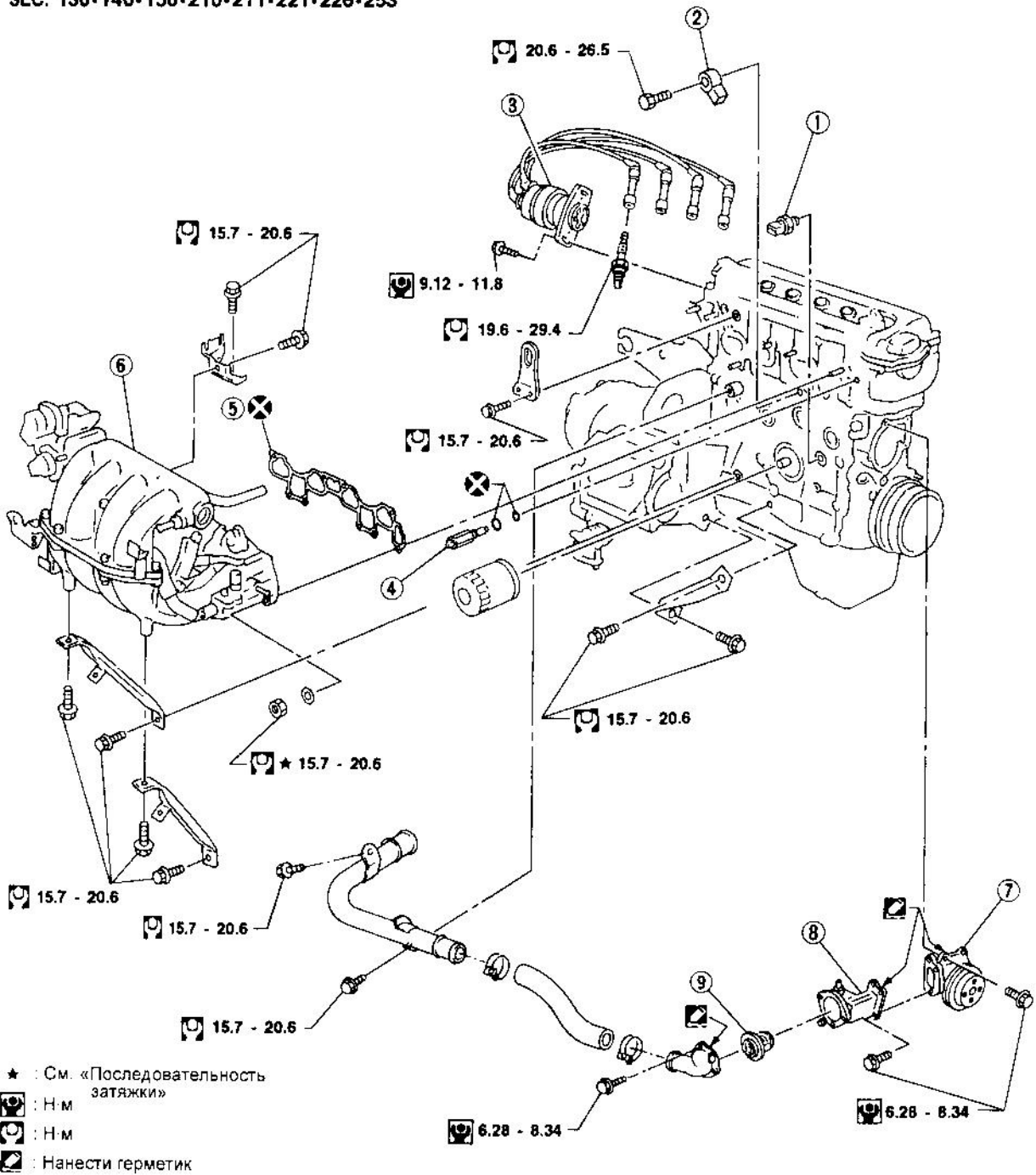
1. Датчик положения дроссельной заслонки
2. Датчик массового расхода воздуха
3. Клапан IACV-AAC
4. Клапан IACV-FICD
5. Дроссельный патрубок
6. Датчик температуры охлаждающей жидкости
7. Клапан для выпуска воздуха

8. Форсунка
9. Топливная рампа
10. Регулятор давления топлива
11. Клапан рециркуляции отработавших газов (только GA15DE с ручной коробкой передач)
12. Впускной коллектор
13. Клапан IACV-AAC (только GA15DE)

НАВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ — GA16DE С VTC

Общий вид

SEC. 130-140-150-210-211-221-226-253

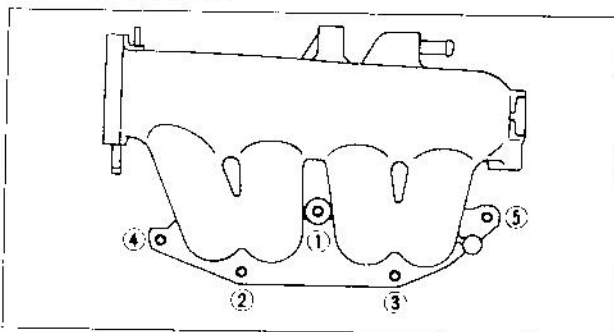


1. Датчик давления масла
2. Датчик детонации
3. Распределитель зажигания
4. Электромагнитный клапан VTC
5. Прокладка впускного коллектора

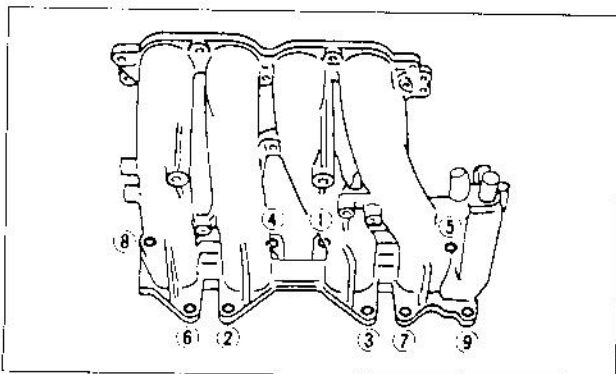
6. Впускной коллектор
7. Водяной насос
8. Корпус термостата
9. Термостат

Последовательность затяжки

Впускной коллектор:

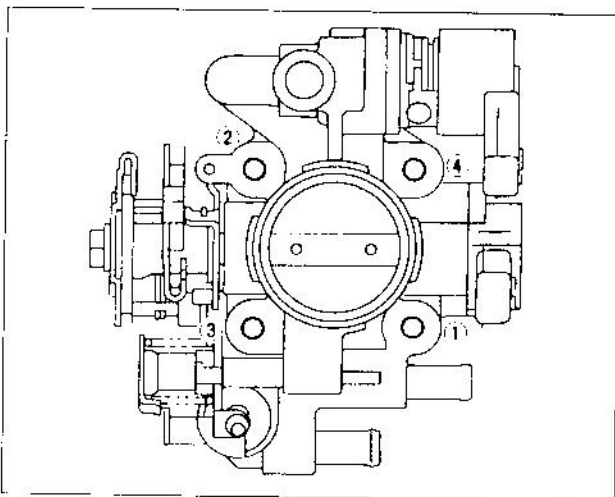


Впускная труба:

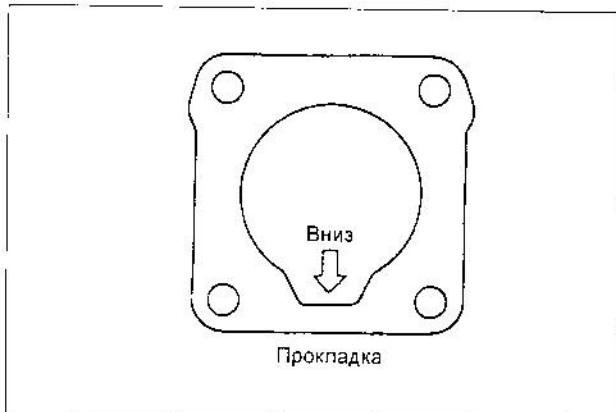


Дроссельный патрубок:

- 1) Затяните все болты моментом 8,8–10,8 Н·м.
- 2) Затяните все болты моментом 17,7–21,6 Н·м

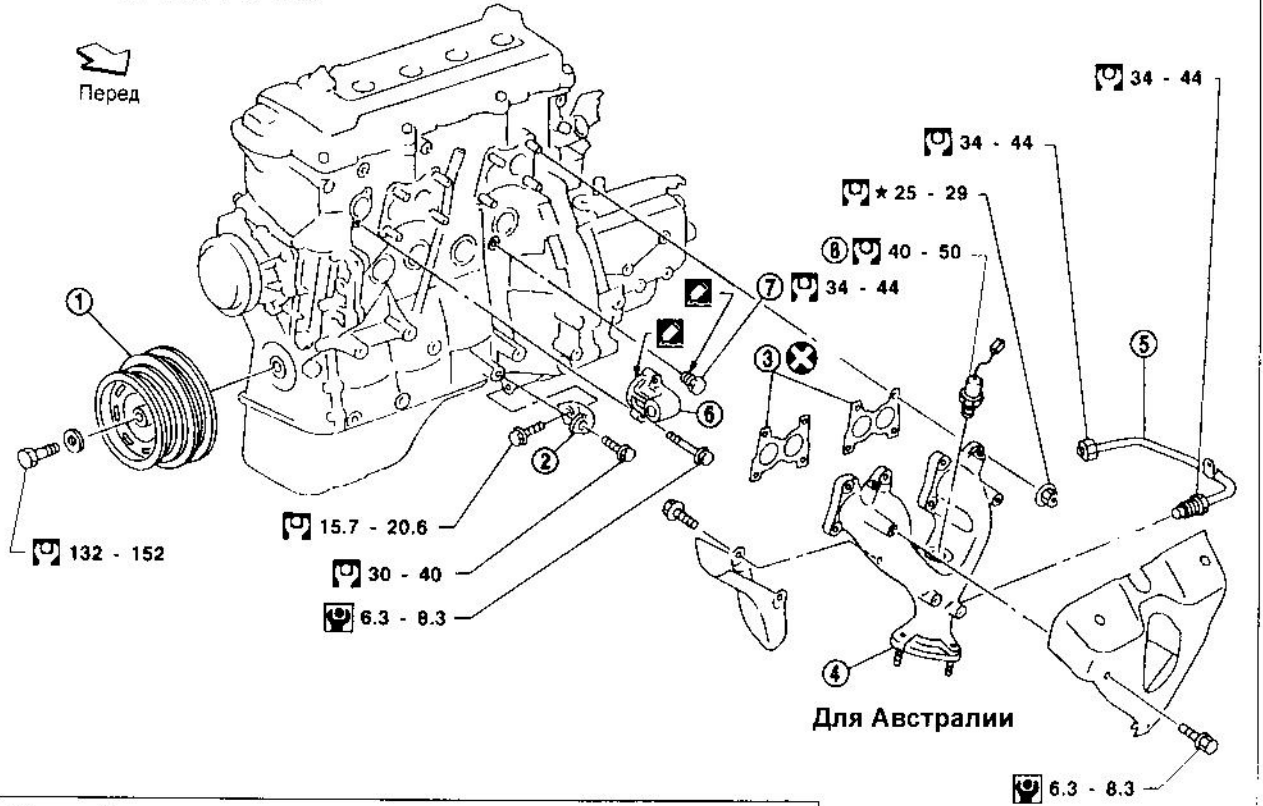


Обратите внимание на ориентацию прокладки.



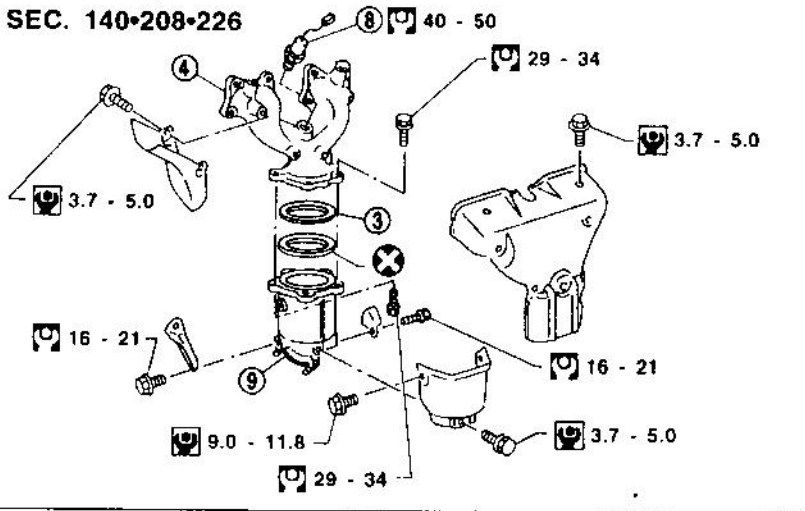
Выпускной коллектор

SEC. 120•140•147•210



Кроме Австралии

SEC. 140•208•226



★ Последовательность затяжки гаек выпускного коллектора

- ☐ : Н-м
- ☐ : Н-м
- ☐ : Нанести герметик

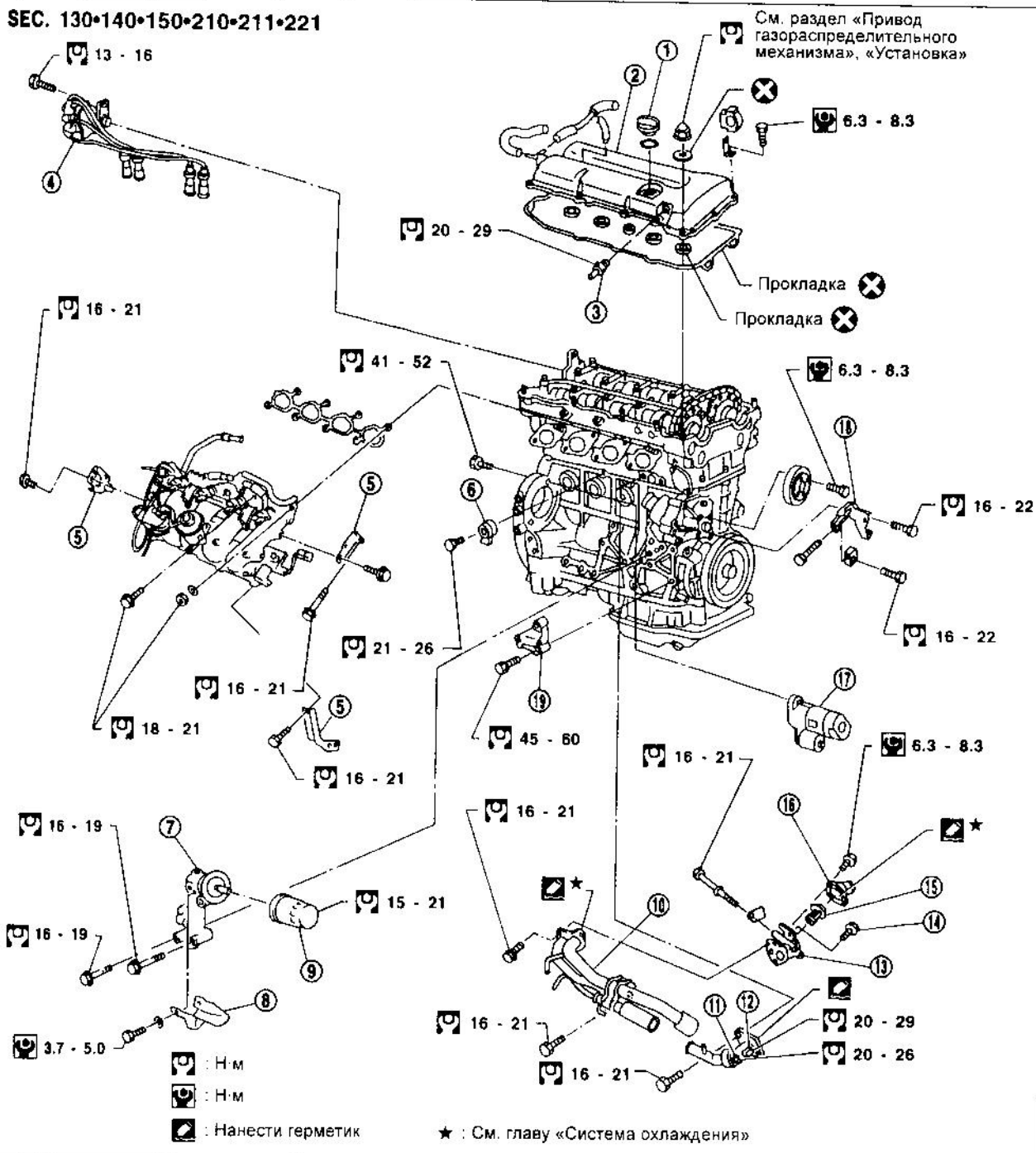
1. Шкив коленчатого вала
2. Поддерживающий кронштейн
3. Прокладка
4. Выпускной коллектор
5. Трубка рециркуляции отработавших газов

6. Воляной патрубок
7. Сливная пробка рубашки охлаждения
8. Датчик кислорода
9. Трехкомпонентный нейтрализатор

НАВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ — SR20DE

Общий вид

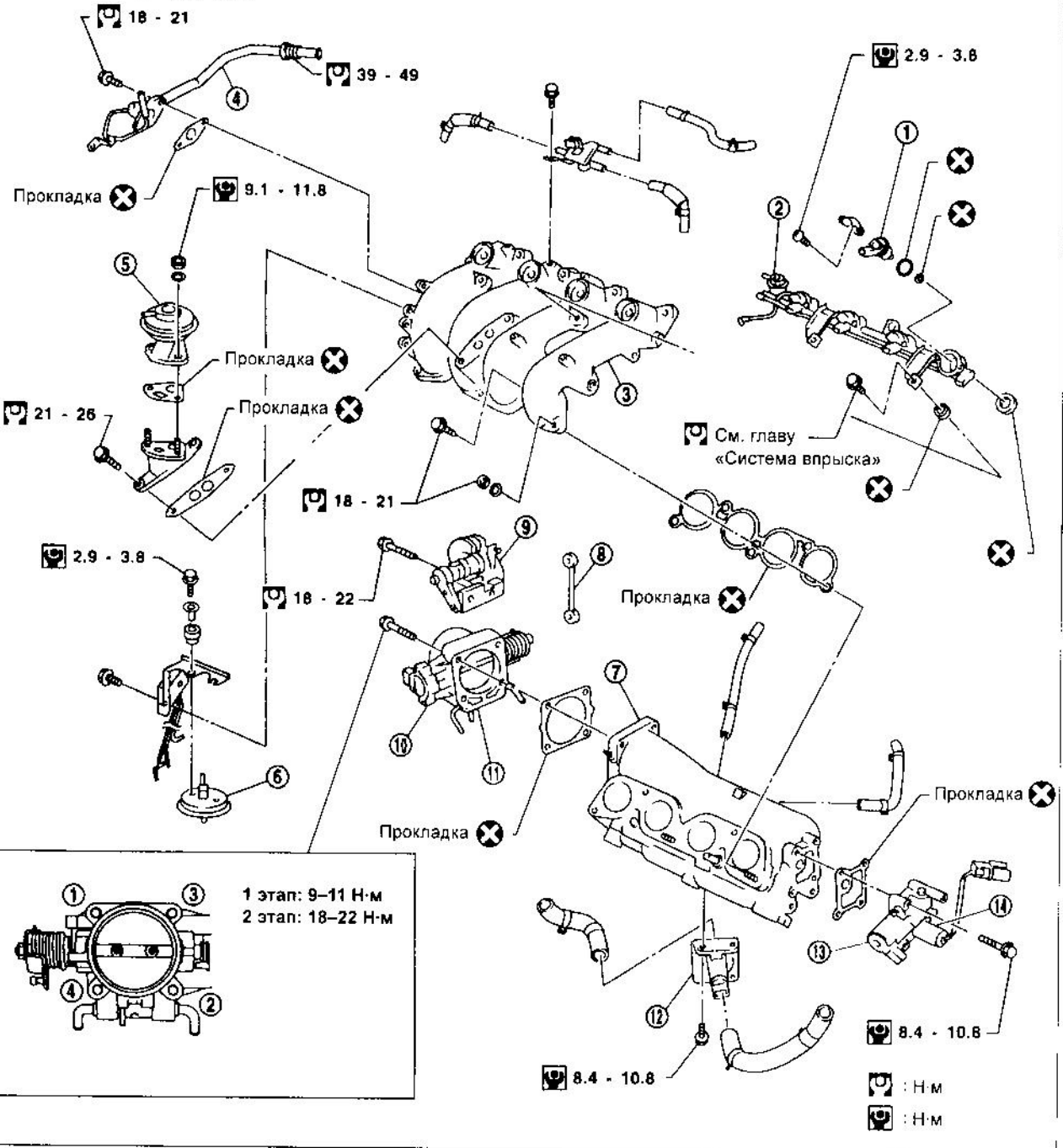
SEC. 130•140•150•210•211•221



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Крышка наливной горловины 2. Крышка головки цилиндров 3. Клапан вентиляции картера 4. Распределитель зажигания с датчиком углового положения распределительного вала, катушкой зажигания и ключевым транзистором 5. Кронштейны впускного коллектора (с 04.96 конструкция изменена, моменты затяжки не изменились) 6. Датчик детонации 7. Кронштейн масляного фильтра 8. Маслоуловитель 9. Масляный фильтр | <ul style="list-style-type: none"> 10. Водяной насос 11. Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости 12. Датчик температуры охлаждающей жидкости 13. Корпус термостата 14. Клапан для выпуска воздуха 15. Термостат 16. Водяной патрубков 17. Стартер 18. Натяжная шланка насоса гидроусилителя 19. Кронштейн насоса гидроусилителя |
|--|---|

Впускной коллектор (до 04.96)

SEC. 140•147•163•164

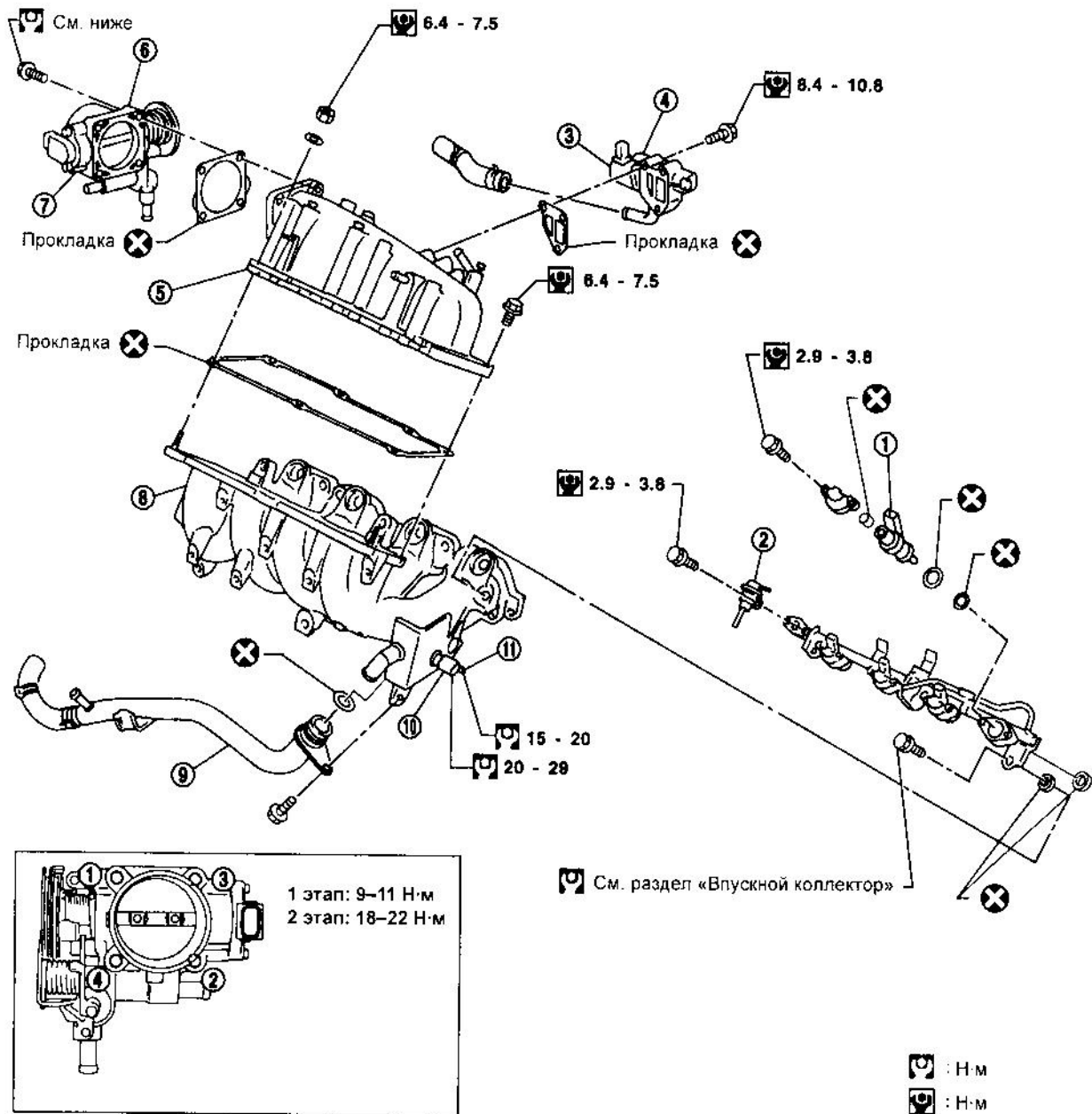


- 1. Форсунка
- 2. Регулятор давления топлива
- 3. Впускная труба
- 4. Трубка рециркуляции отработавших газов
- 5. Клапан рециркуляции
- 6. Клапан EGRC-BPT
- 7. Впускной коллектор

- 8. Тяга
- 9. Сектор управления дроссельной заслонкой
- 10. Датчик положения дроссельной заслонки
- 11. Дроссельный патрубок
- 12. Регулятор IACV
- 13. Клапан IACV-AAC
- 14. Клапан IACV-FICD

Впускной коллектор (с 04.96)

SEC. 140•163•164



- 1. Форсунка
- 2. Регулятор давления топлива
- 3. Клапан IACV-AAC
- 4. Клапан IACV-FICD
- 5. Впускной коллектор
- 6. Дроссельный патрубок

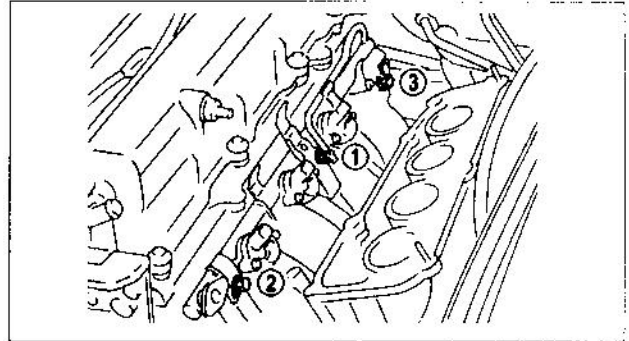
- 7. Датчик положения дроссельной заслонки
- 8. Впускная труба
- 9. Водяной насос
- 10. Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 11. Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА (ДВИГАТЕЛЬ SR20DE С 04.96)

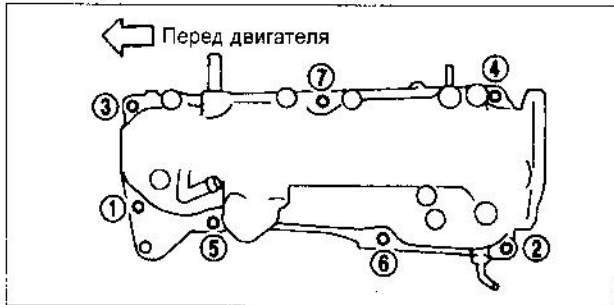
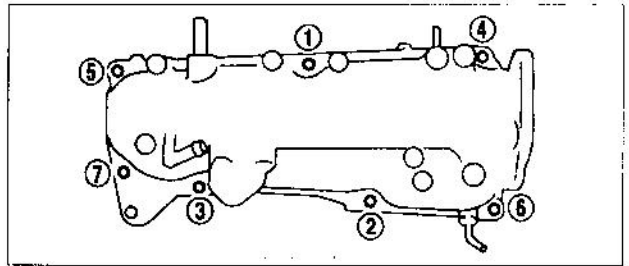
Снятие

1. Сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система впрыска топлива»).
2. Снимите нижний брызговик двигателя, правое переднее колесо и боковой брызговик.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите поперечный усилитель, соединяющий опоры амортизационных стоек.
5. Отсоедините от впускного коллектора воздухопровод.
6. Отсоедините от крышки головки цилиндров шланги системы вентиляции картера.
7. Отсоедините от впускного коллектора вакуумные шланги, топливопроводы, водяные шланги, провода и т. д.
8. Снимите приводные ремни и шкив водяного насоса.
9. Снимите насос гидроусилителя и его кронштейн.
10. Снимите натяжную планку насоса гидроусилителя.
11. Снимите кронштейн масляного фильтра.
12. Снимите поддерживающие кронштейны впускного коллектора.
13. Отсоедините впускной коллектор от впускных труб, ослабив гайки в указанной на рисунке последовательности.

2. Установите кронштейны впускных труб.
3. Установите топливную рампу. Затягивайте болты в два этапа: сначала моментом 9,3–10,8 Н·м, затем моментом 21–26 Н·м. Последовательность затяжки указана на рисунке.



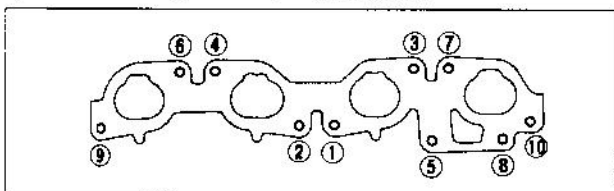
4. Присоедините разъемы датчика температуры и датчика указателя температуры.
5. Установите впускной коллектор и поддерживающие кронштейны. Затягивайте болты в последовательности, указанной на рисунке.



14. Отсоедините разъемы от датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика указателя температуры.
15. Снимите топливную рампу.
16. Снимите кронштейны впускных труб.
17. Снимите впускные трубы, ослабив гайки в указанной на рисунке последовательности.

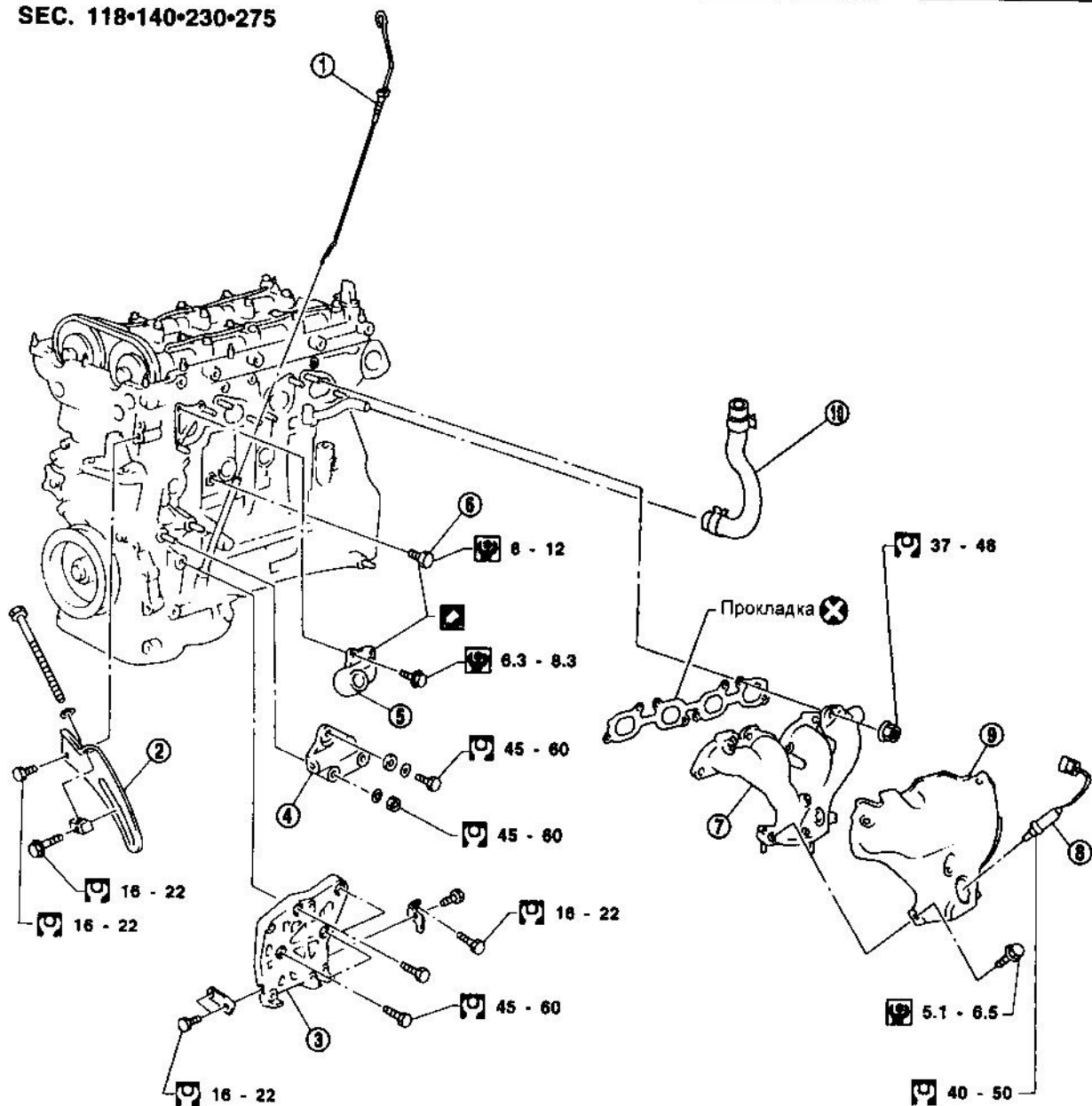
Установка

1. Установите впускные трубы, затянув гайки в последовательности, указанной на рисунке.



Выпускной коллектор

SEC. 118•140•230•275



- : Н·м
- : Н·м
- : Нанести герметик

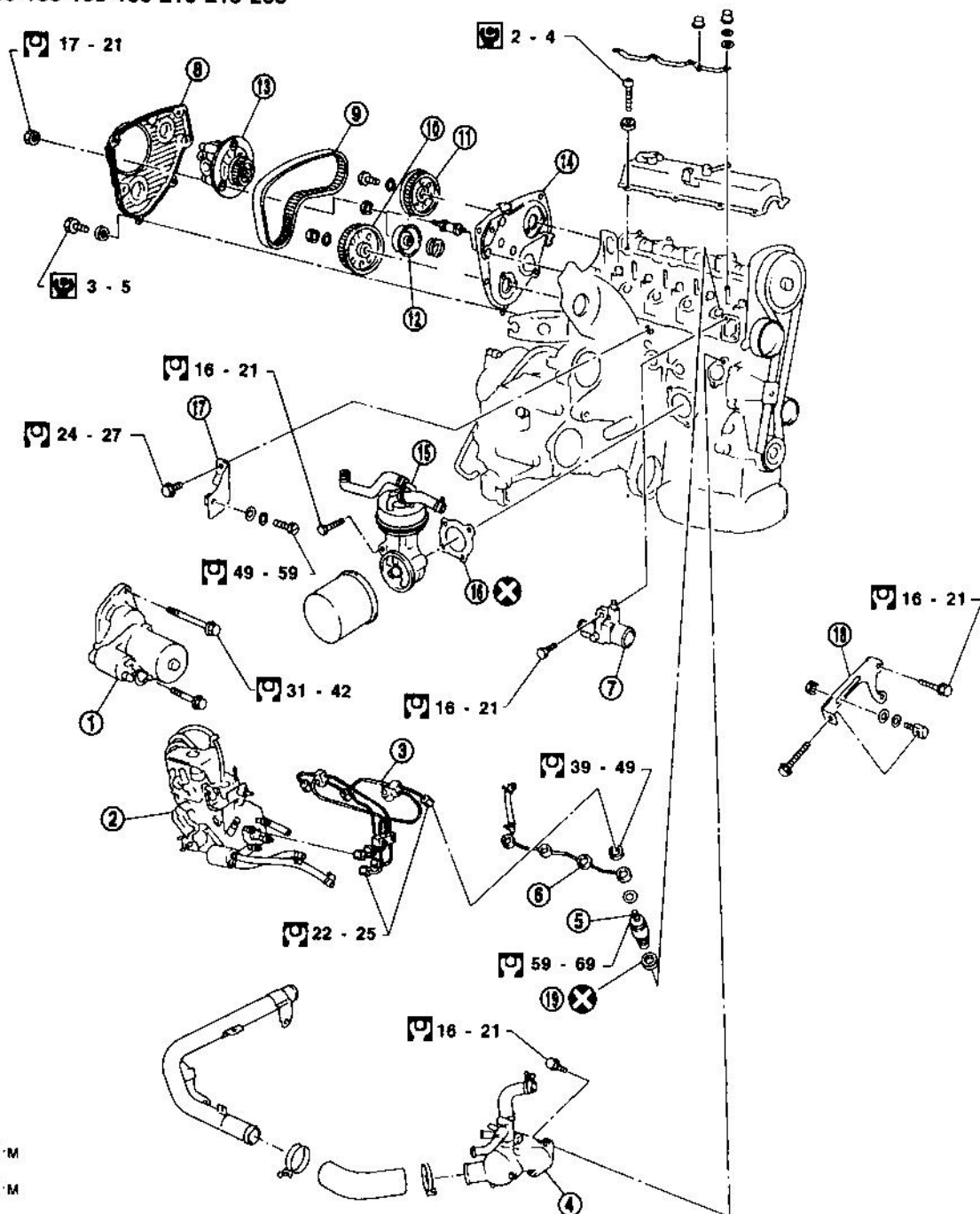
- 1. Маслоизмерительный стержень
- 2. Натяжная планка генератора
- 3. Кронштейн компрессора
- 4. Кронштейн генератора
- 5. Водяной патрубков

- 6. Сливная пробка
- 7. Выпускной коллектор
- 8. Датчик кислорода
- 9. Кожух выпускного коллектора
- 10. Шланг вентиляции картера

НАВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ — ДВИГАТЕЛИ CD

Вид справа

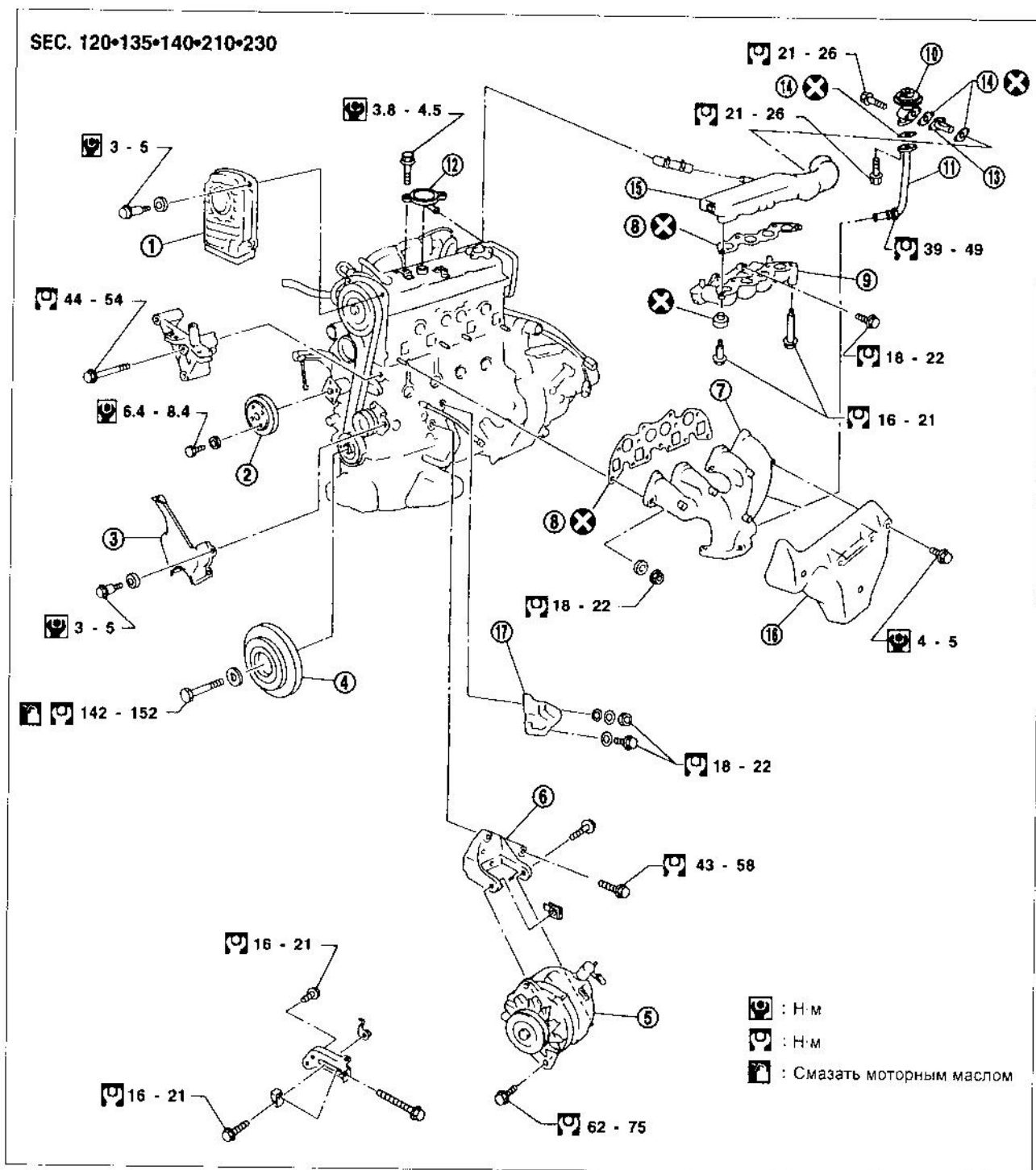
SEC. 130•135•185•186•210•213•233



- 1. Стартер
- 2. ТНВД
- 3. Трубка подвода топлива
- 4. Корпус термостата
- 5. Форсунка
- 6. Отводящая трубка
- 7. Водяной патрубок
- 8. Крышка зубчатого ремня
- 9. Зубчатый ремень
- 10. Зубчатый шкив ТНВД

- 11. Задний зубчатый шкив распределительного вала
- 12. Натяжной ролик
- 13. Вакуумный насос (в двигателях CD20 до 04.96 устанавливается в другом месте)
- 14. Задняя крышка
- 15. Охладитель масла
- 16. Прокладка
- 17. Кронштейн
- 18. Натяжная планка насоса гидроусилителя
- 19. Прокладка

Вид слева



1. Верхняя крышка зубчатого ремня
2. Шкив водяного насоса
3. Нижняя крышка зубчатого ремня
4. Шкив коленчатого вала
5. Генератор
6. Кронштейн генератора
7. Выпускной коллектор
8. Прокладка
9. Впускная труба
10. Клапан рециркуляции отработавших газов*

11. Трубка рециркуляции отработавших газов*
12. Клапан вентиляции картера*
13. Канал рециркуляции*
14. Прокладка*
15. Впускной коллектор
16. Кожух выпускного коллектора
17. Тепловой экран

* Отсутствуют в двигателе CD20 до 04.96

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Бензиновые двигатели

Двигатель	GA14DE	GA15DE	GA16DE	SR20DE
Число и расположение цилиндров	4, рядное			
Рабочий объем, см ³	1392	1498	1597	1998
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	73,6 × 81,8	73,6 × 88,0	76,0 × 88,0	86,0 × 86,0
Порядок зажигания	1-3-4-2			
Степень сжатия	9,5	9,9	9,8 ¹⁾ , 9,9 ²⁾	9,5

¹⁾ Для Европы и Израиля

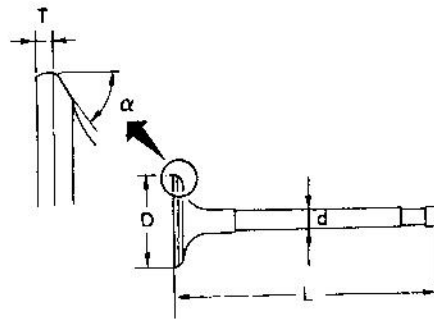
²⁾ Кроме Европы и Израиля

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ:

В этот раздел включены только те данные, которые не содержатся в основном тексте.

Основные размеры клапанов, мм



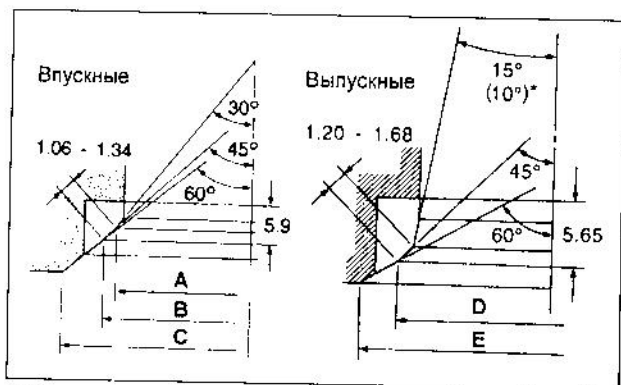
Двигатель	GA14DE/15DE	GA16DE	SR20DE	CD20E
Диаметр тарелки впускного клапана (D), мм	28,9-29,2	29,9-30,2	34,0-34,3	39,0-39,3
Диаметр тарелки выпускного клапана (D), мм	23,9-24,2	23,9-24,2 (без VTC) 24,9-25,2 (с VTC)	30,0-30,2 (30,0-30,3) ¹⁾	32,0-32,2 (32,0-32,3) ²⁾
Длина впускного клапана (L), мм	92,00-92,50	92,00-92,50	101,19-101,61 (98,19-98,61) ¹⁾	100,53-100,97 (99,53-99,97) ²⁾
Длина выпускного клапана (L), мм	92,37-92,87	92,37-92,87	102,11-102,53 (99,11-99,53) ¹⁾	100,38-100,82 (99,38-99,82) ²⁾
Диаметр стержня впускного клапана (d), мм	5,465-5,480	5,465-5,480	5,965-5,980	6,965-6,980
Диаметр стержня выпускного клапана (d), мм	5,445-5,460	5,445-5,460	5,945-5,960	6,945-6,960
Угол рабочей фаски клапана (α)	45°15'-45°45'	45°15'-45°45'	45°15'-45°45'	45°30'
Толщина цилиндрической части тарелки клапана (T), мм	-	-	1,1 (впускной) 1,3 (выпускной)	-
Минимально допустимая толщина цилиндрической части тарелки (T), мм	0,9-1,1	0,9-1,1	0,5	0,5

¹⁾ Для SR20DE с 04.96

²⁾ Для CD20E

Размеры седел клапанов, мм

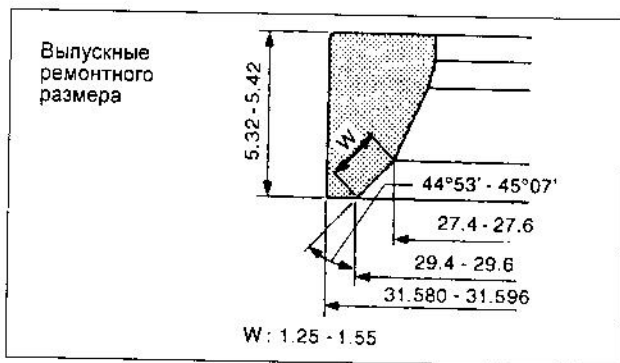
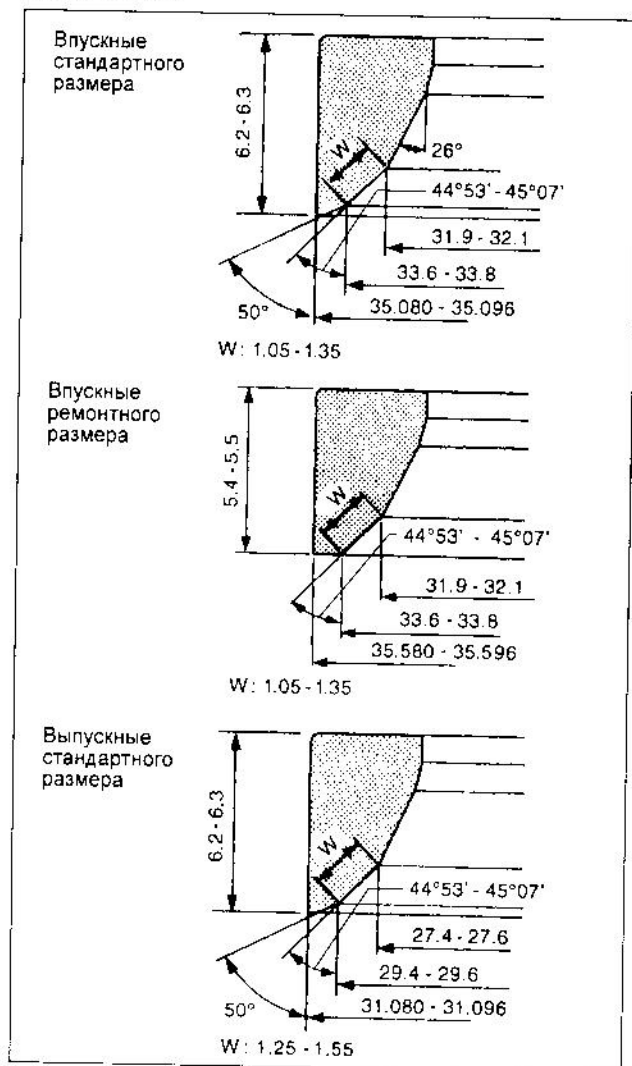
Двигатели GA



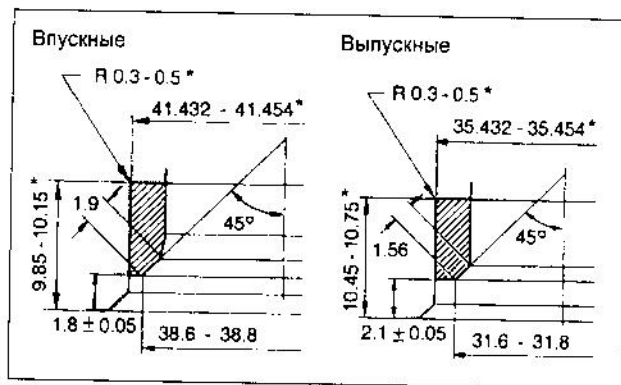
* Для седла ремонтного размера

Размер	GA16DE без VTC	GA14DE/15DE	GA16DE с VTC
A	27,8-28,0	26,4-26,6	27,8-28,0
B	29,5-29,7	28,5-28,7	29,5-29,7
C	31,9-32,1	30,2-30,4	31,9-32,1
D	23,5-23,7	23,5-23,7	24,5-24,7
E	25,2-25,4	25,2-25,4	26,2-26,4

Двигатель SR



Двигатели CD



* Для седла ремонтного размера

Пружины клапанов

В скобках указаны значения для двигателей SR20DE с 04.96 и CD20E.

Двигатель	GA	SR	CD (наруж./внутр.)
Высота без нагрузки, мм	41,19	49,36 (47,53)	43,2/38,2 (42,25/36,57)
Высота под нагрузкой*, мм			
Номинальная	35,12	30,0 (27,0)	36,1/32,6 (35,1/31,6)
Минимально допустимая	33,01	30,0 (27,0)	-

* Нагрузка для двигателей GA, Н (кгс):

Номинальная	344,42 (35,12)
Минимальная	323,73 (33,01)

Нагрузка для двигателя SR до 04.96, Н (кгс):

Номинальная	578,02-641,57 (58,94-65,42)
Минимальная	549,2 (56,0)

Нагрузка для двигателя SR с 04.96, Н (кгс):

Номинальная	519-571 (52,9-58,2)
Минимальная	493 (50,3)

Нагрузка для двигателя CD20, Н (кгс):

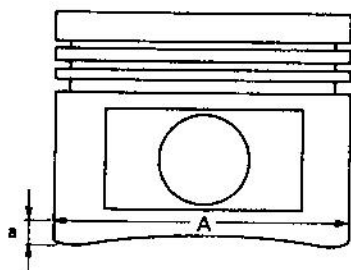
Наружные пружины	164,8 (16,8)
Внутренние пружины	78,5 (8,0)

Нагрузка для двигателя CD20E, Н (кгс):

Наружные пружины	164,76 (16,80)
Внутренние пружины	71,98 (7,34)

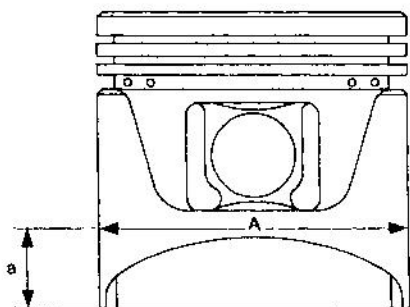
Поршни и поршневые пальцы

Двигатели GA



Двигатель	GA14DE	GA15DE	GA16DE без VTC	GA16DE с VTC
Диаметр юбки поршня А, мм Номинальный				
Группа 1	73,575–73,585		75,975–75,985	
Группа 2	73,585–73,595		75,985–75,995	
Группа 3	73,595–73,605		75,995–76,005	
Ремонтный (+0,5)	74,075–74,105		76,475–76,505	
Ремонтный (+1,0)	74,575–74,605		76,975–77,005	
Расстояние а, мм	7,5	7,9	9,5	9,9
Внутренний диаметр отверстия под поршневой палец	18,987–18,999			
Наружный диаметр поршневого пальца	18,989–19,001			

Двигатель SR



Диаметр юбки поршня А, мм Номинальный		
Группа 1	85,980–85,990	
Группа 2	85,990–86,000	
Группа 3	86,000–86,010	
Ремонтный (+0,20)	86,180–86,210	
Расстояние а, мм	14,0	
Диаметр отверстия под поршневой палец, мм	21,987–21,999	
Наружный диаметр поршневого пальца, мм	21,989–22,001	

Двигатели CD

Диаметр юбки поршня, мм Номинальный	
Группа 1	84,465–84,475
Группа 2	84,475–84,485
Группа 3	84,485–84,495
Группа 4	84,495–84,505
Группа 5	84,505–84,515
Ремонтный (+0,25)	84,715–84,765
Ремонтный (+0,5)	84,965–85,015
Расстояние от дна до точки измерения, мм	62
Диаметр отверстия под поршневой палец, мм	24,991–24,999
Наружный диаметр поршневого пальца, мм	24,994–25,000

Коленчатый вал

Двигатель	GA	SR	CD
Диаметр коренных шеек, мм			
Группа 0	49,956–49,964	54,974–54,980	52,967–52,975
Группа 1	49,948–49,956	54,968–54,974	52,959–52,967
Группа 2	49,940–49,948	54,962–54,968	52,951–52,959
Группа 3	–	54,956–54,962	–
Диаметр шатунных шеек, мм			
Группа 0	39,968–39,974	47,968–47,974	49,968–49,974
Группа 1	39,962–39,968	47,962–47,968	49,961–49,968
Группа 2	39,956–39,962	47,956–47,962	49,954–49,961

Вкладыши коренных подшипников

Стандартные для двигателей GA

Цветовая маркировка	Толщина, мм
Черный	1,827–1,831
Коричневый	1,831–1,835
Зеленый	1,835–1,839
Желтый	1,839–1,843
Синий	1,843–1,847

Ремонтные для двигателей GA

	Толщина, мм
–0,25	1,960–1,964
–0,50	2,085–2,089

Стандартные для двигателя SR

Маркировка	Толщина, мм
Черный (А)	1,977-1,980
Коричневый (В)	1,980-1,983
Зеленый (С)	1,983-1,986
Желтый (D)	1,986-1,989
Синий (E)	1,989-1,992
Розовый (F)	1,992-1,995
Без цвета (G)	1,995-1,998

Ремонтные для двигателя SR

	Толщина, мм
-0,25	2,109-2,117

Стандартные для двигателей CD

Маркировка	Толщина, мм
Желтый	1,816-1,820
Зеленый	1,820-1,824
Коричневый	1,824-1,828
Черный	1,828-1,832
Синий	1,832-1,836

Ремонтные для двигателей CD

	Диаметр коренной шейки, мм
-0,25	52,701-52,725

Вкладыши шатунных подшипников*Стандартные для двигателей GA*

Цветовая маркировка	Толщина, мм
Без цвета	1,503-1,506
Коричневый	1,506-1,509
Зеленый	1,509-1,512

Ремонтные для двигателей GA

Номер	Толщина, мм
8	1,542-1,546
12	1,562-1,566
25	1,627-1,631

Стандартные для двигателя SR

Маркировка	Толщина, мм
Без цвета (А)	1,500-1,503
Черный (В)	1,503-1,506
Коричневый (С)	1,506-1,509

Ремонтные для двигателя SR

	Толщина, мм
-0,08	1,541-1,549
-0,12	1,562-1,569
0,25	1,626-1,634

Стандартные для двигателей CD

Маркировка	Диаметр шатунной шейки, мм
Черный	49,968-49,974
Желтый	49,961-49,968
Синий	49,954-49,961

Ремонтные для двигателей CD

	Диаметр шатунной шейки, мм
0,08	49,874-49,894 *
-0,12	49,834-49,854 *
-0,25	49,704-49,724 *

* Размеры для справок

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Нанесение герметика в качестве «жидкой прокладки»

Перед нанесением слоя герметика удалите все следы старого герметика с привалочных плоскостей и канавок. Тщательно обезжирьте поверхности.

Нанесите непрерывный валик герметика на уплотняемые поверхности (используйте оригинальный герметик Genuine Liquid Gasket или аналогичный).

Диаметр валика должен находиться в пределах 2,0–3,0 мм.

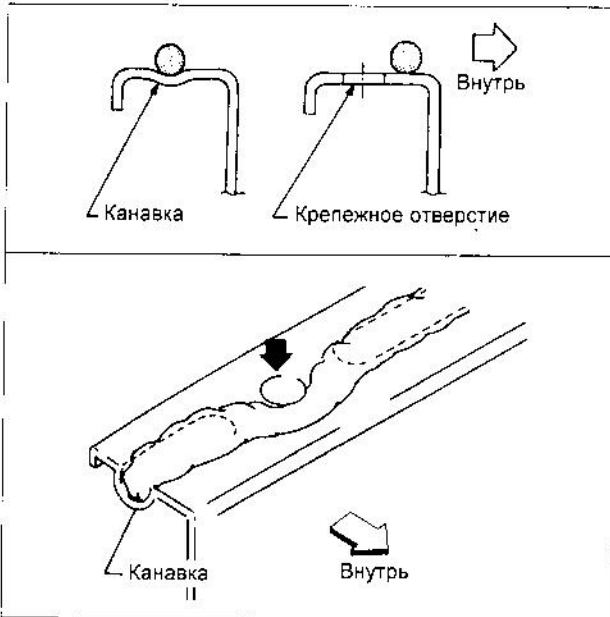
Герметик должен огибать отверстия по окружности с внутренней стороны.

Сборка должна выполняться в течение 5 минут после нанесения герметика.

Перед заливкой моторного масла или охлаждающей жидкости необходимо выждать не менее 30 минут.

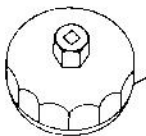
ПРИМЕЧАНИЕ:

Далее при отсутствии специального указания на тип герметика подразумевается оригинальный герметик Genuine Liquid Gasket или аналогичный.



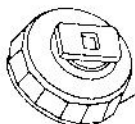
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

KV10115801
KV10115800
Ключ для масляного фильтра двигателя SR



14 граней, внутренний размер: 64,3 мм (грань напротив грани)

KV10105900
Ключ для масляного фильтра двигателей GA и CD



15 граней, внутренний размер: 80 мм (грань напротив ребра)

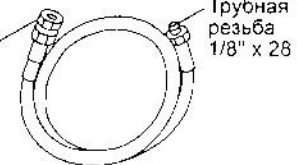
ST19300001
Ключ для масляного фильтра двигателей GA и CD

a: 78 мм (грань напротив ребра)



ST25052000
Переходник для манометра (имеется коммерческий эквивалент)

Трубная резьба 1/4" x 19



ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- Соблюдайте осторожность, чтобы не обжечься горячим маслом.
- Выполняйте проверку только в нейтральном положении коробки передач.

1. Проверьте уровень масла.
2. Выверните датчик давления масла.
3. Присоедините манометр.
4. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
5. Проверьте давление масла (двигатель должен работать без нагрузки).

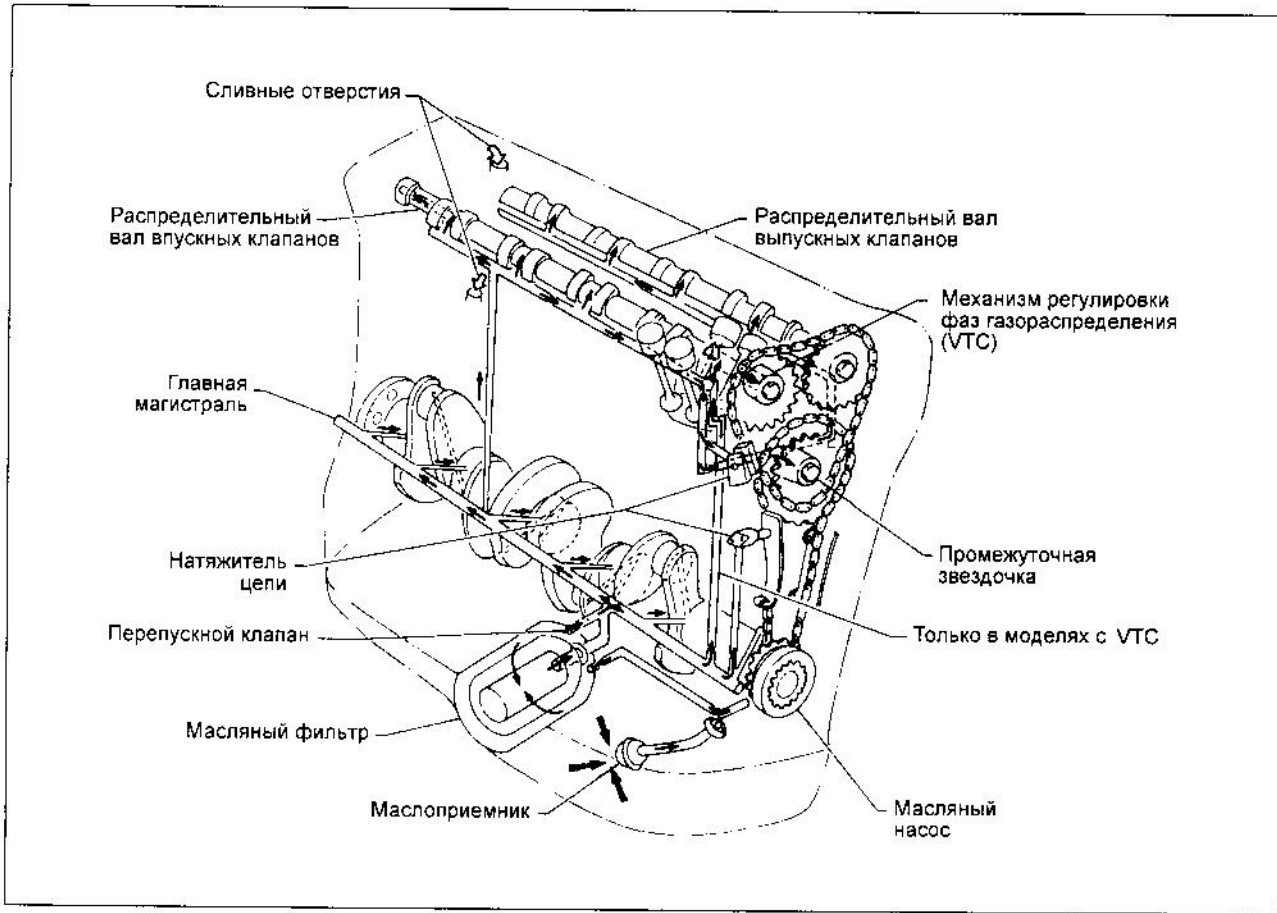
Частота вращения, мин ⁻¹	Давление масла, кПа (кгс/см ²)
Двигатели GA	
Холостой ход	Не менее 59 (0,6)
2000	Не менее 245 (2,5)
6000	Не менее 422 (4,3)
Двигатель SR	
Холостой ход	Не менее 78 (0,8)
3200	314–392 (3,2–4,0)
Двигатели CD	
Холостой ход	Не менее 59 (0,6)
2000	294 (3)

Если давление сильно понижено, проверьте, нет ли течи в масляных каналах и масляном насосе.

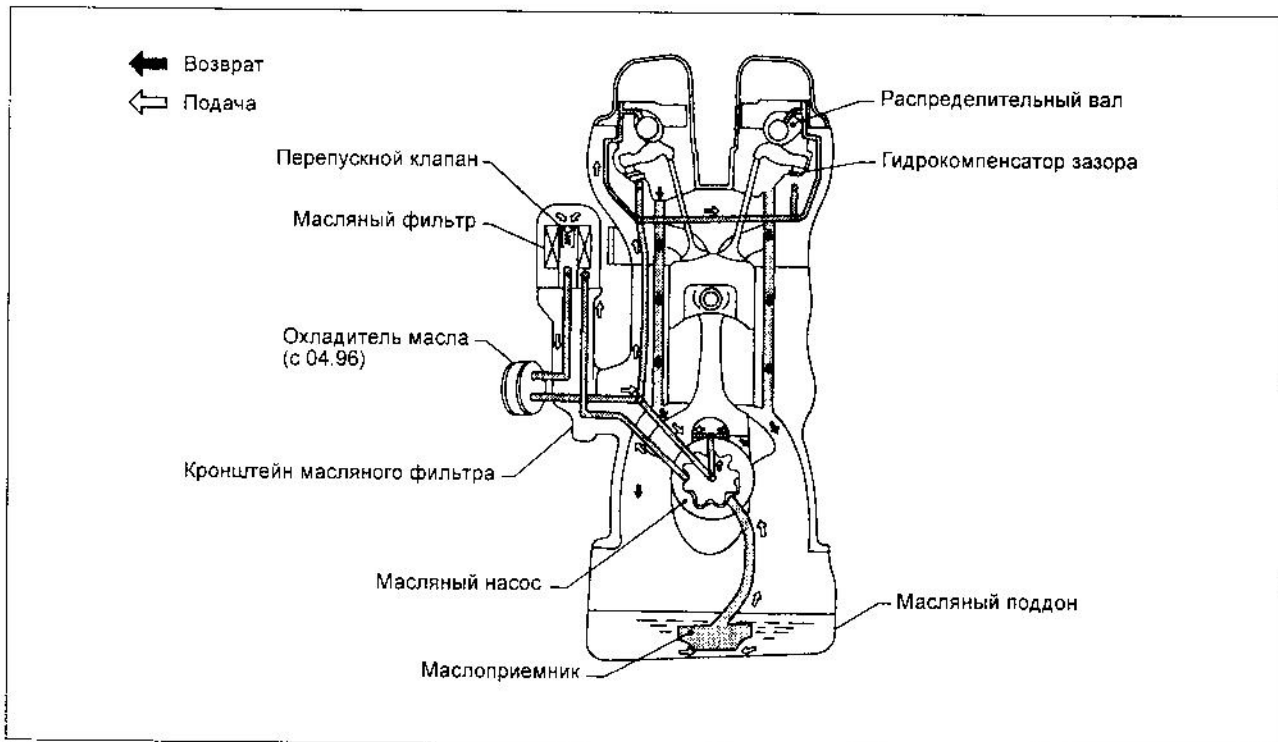
6. Установите датчик давления масла, нанеся на его резьбу герметик.

СХЕМА СМАЗОЧНОЙ СИСТЕМЫ

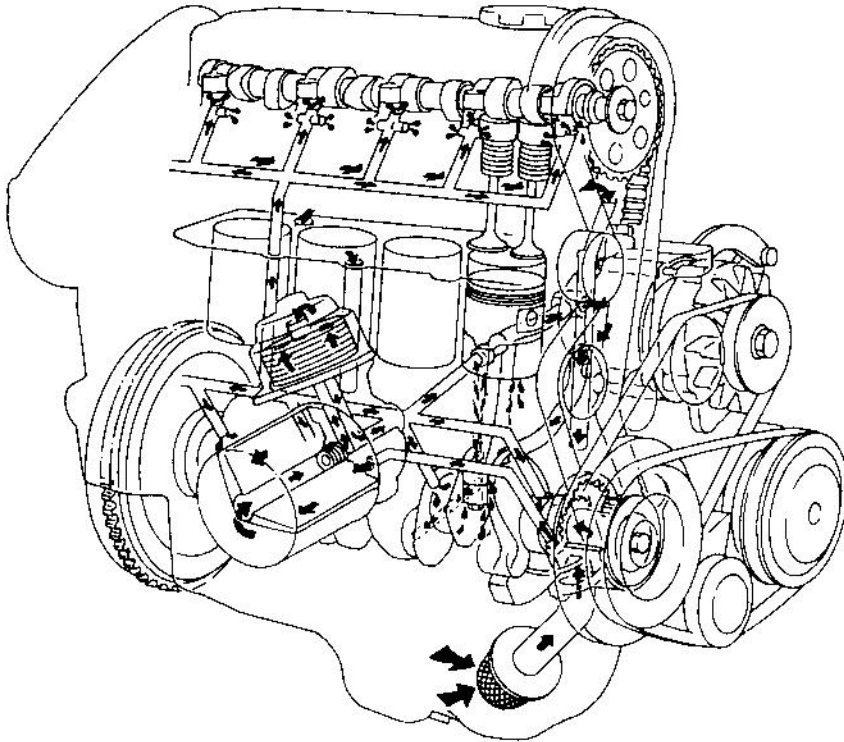
Двигатели GA



Двигатель SR

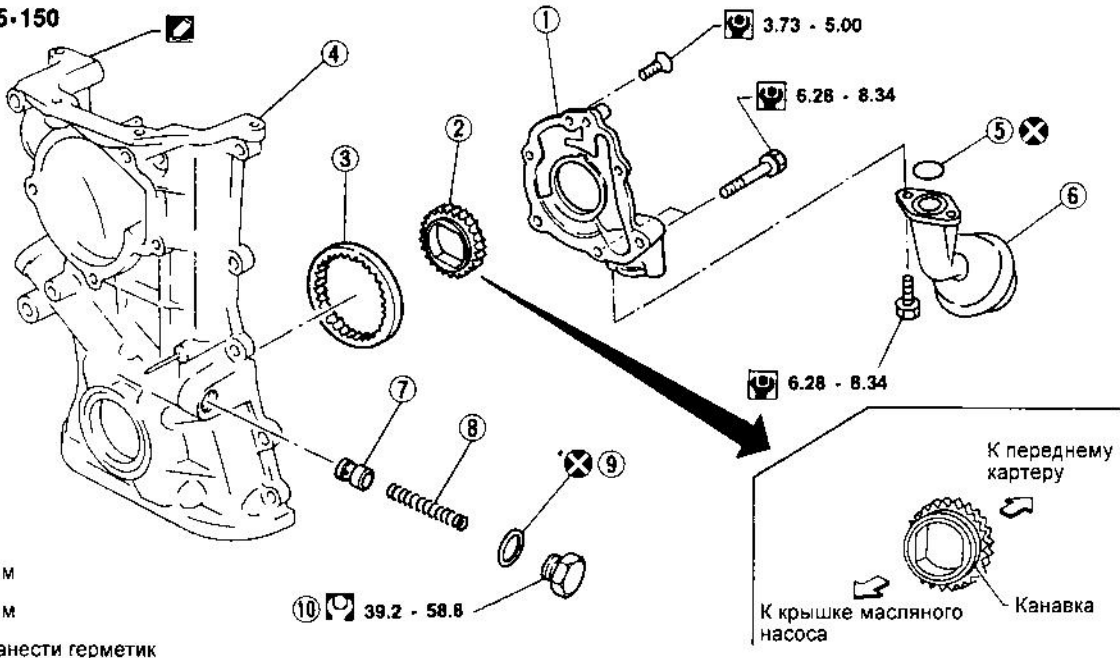


Двигатели CD



МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Двигатели GA
SEC. 135-150



1. Крышка масляного насоса

2. Ведущая шестерня

3. Ведомая шестерня

4. Передний картер

5. Уплотнительное кольцо

6. Маслоприемник

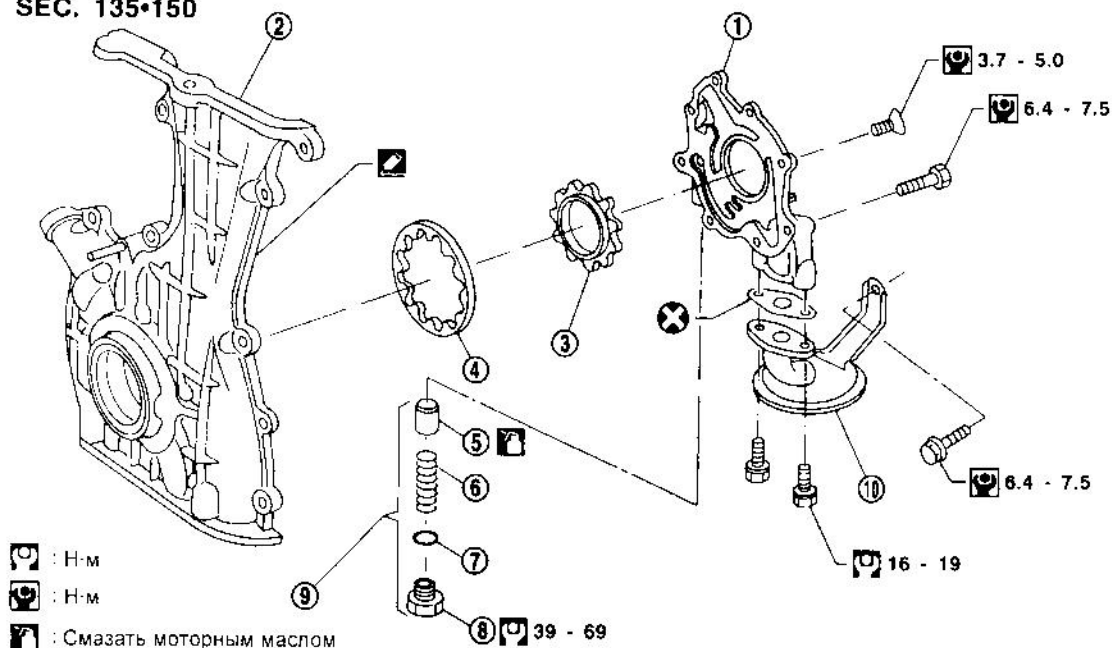
7. Редукционный клапан

8. Пружина

9. Шайба

10. Пробка

Двигатель SR SEC. 135•150



1. Крышка масляного насоса
2. Передний картер
3. Ведущая шестерня
4. Ведомая шестерня
5. Клапан

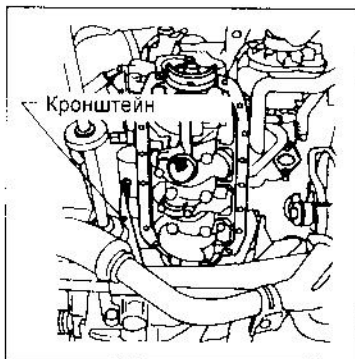
6. Пружина
7. Шайбы
8. Пробка
9. Детали редукционного клапана
10. Маслоприемник

Снятие и установка — двигатель SR

1. Снимите приводные ремни.
2. Снимите головку цилиндров (см. главу «Двигатель»).
3. Снимите масляный поддон (см. главу «Двигатель»).
4. Снимите маслоприемник и перегородку.
5. Снимите передний картер (см. главу «Двигатель»).
6. Установка выполняется в обратной последовательности.

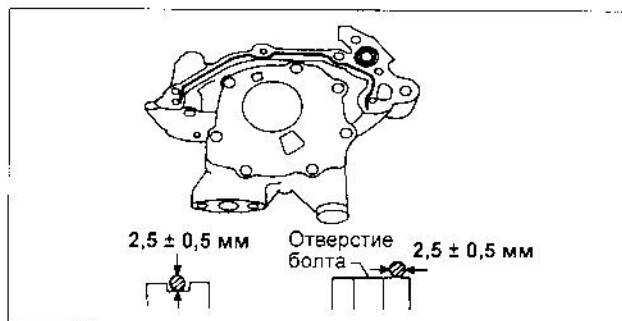
Снятие и установка — двигатели CD

1. Слейте охлаждающую жидкость и масло.
2. Снимите нижний шланг радиатора, приводные ремни, шкив коленчатого вала, крышки зубчатого ремня и зубчатый ремень.
3. Отсоедините приемную трубу выпускной системы, снимите зубчатый шкив коленчатого вала и задний поддерживающий кронштейн двигателя. После этого снимите масляный поддон.
4. Снимите датчик положения коленчатого вала (CD20E).
5. Снимите масляный насос вместе с маслоприемником.

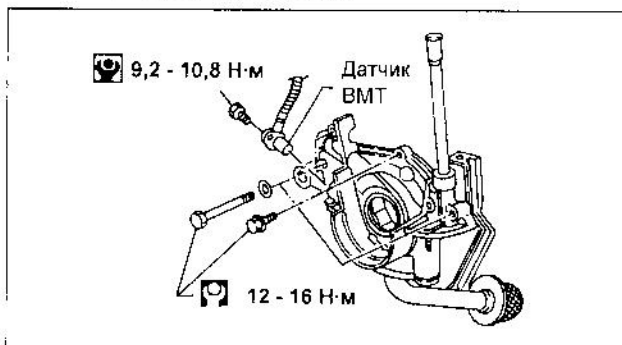


6. Установка выполняется в обратной последовательности.

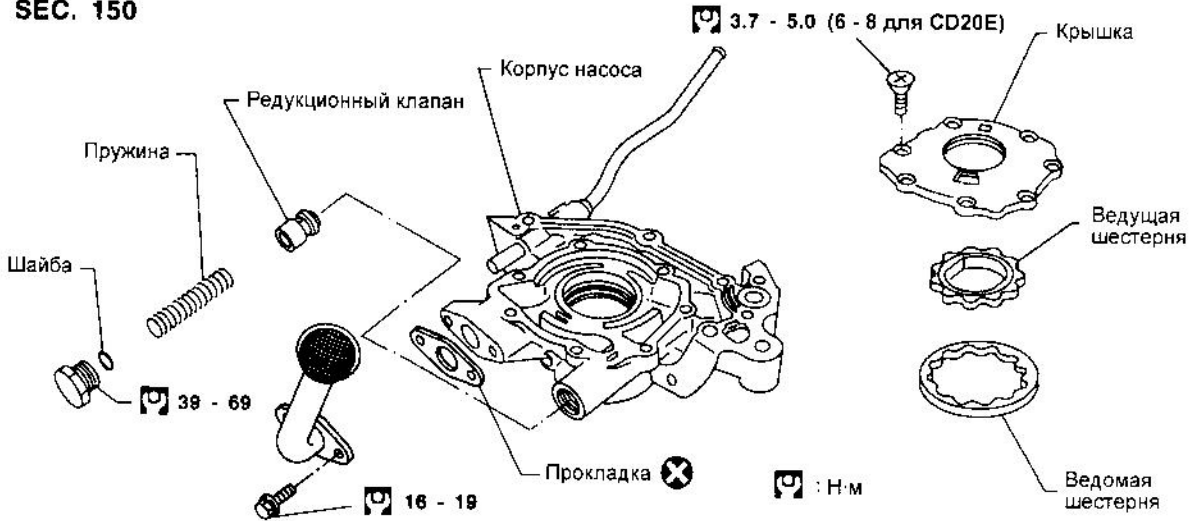
Нанесите герметик на установочную поверхность масляного насоса, как показано на рисунке.



Установка масляного поддона выполняется согласно описанию в главе «Двигатель».



Двигатели CD
SEC. 150



Разборка и сборка

Разборка масляного насоса не имеет каких-либо особенностей. При сборке необходимо учитывать следующее:

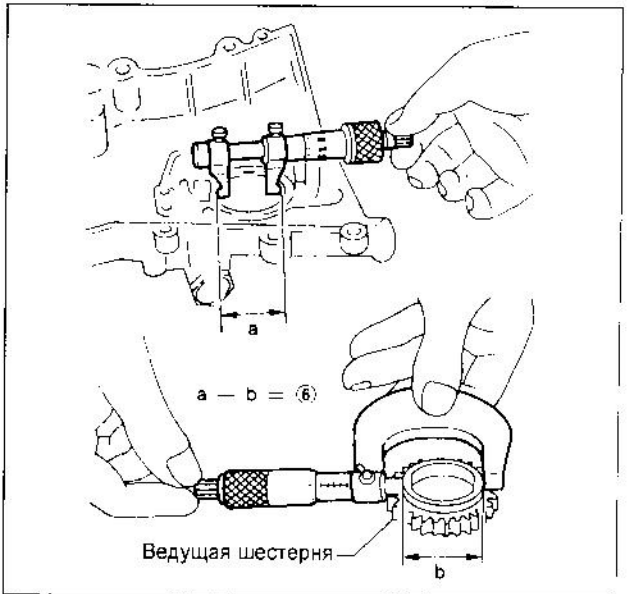
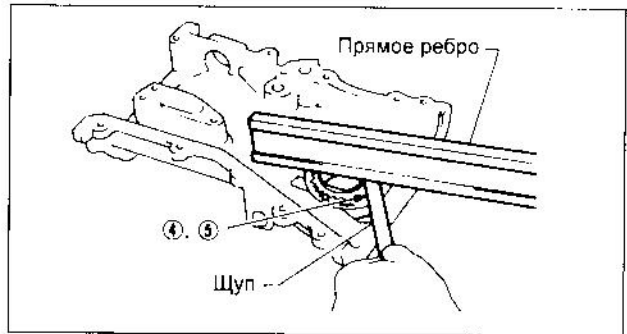
- Сальник, прокладка и уплотнительное кольцо должны заменяться новыми.
- При установке насоса смажьте его шестерни моторным маслом.
- Убедитесь в правильности установки уплотнительного кольца.

Проверка — двигатели GA

Корпус и шестерни масляного насоса. С помощью щупа проверьте следующие зазоры:

- Корпус — ведомая шестерня (1) 0,110—0,200 мм
- Ведущая шестерня — серповидный выступ (2) 0,217—0,327 мм
- Ведомая шестерня — серповидный выступ (3) 0,21—0,32 мм
- Корпус — ведущая шестерня (4) 0,05—0,09 мм
- Корпус — ведомая шестерня (5) 0,05—0,11 мм
- Ведущая шестерня — отверстие переднего картера (6) 0,045—0,091 мм

Если зазор (2) не лежит в указанных пределах, замените шестерни. Если превышены зазоры (1), (3)–(6), замените передний картер.



Редукционный клапан. Визуально проверьте все детали на наличие износа и повреждений. Обратите внимание на поверхность скольжения клапана и состояние пружины.

Нанесите на клапан моторное масло и вставьте его в отверстие (без пружины). Клапан должен свободно перемещаться под действием собственного веса.

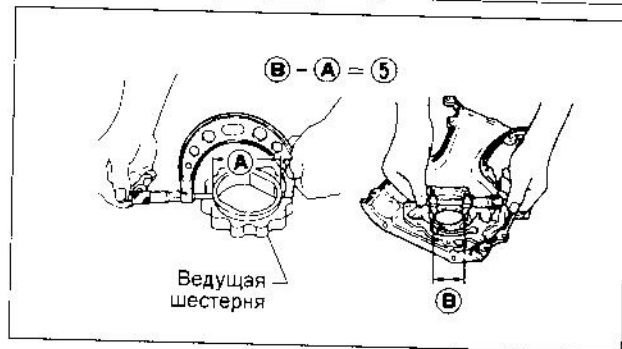
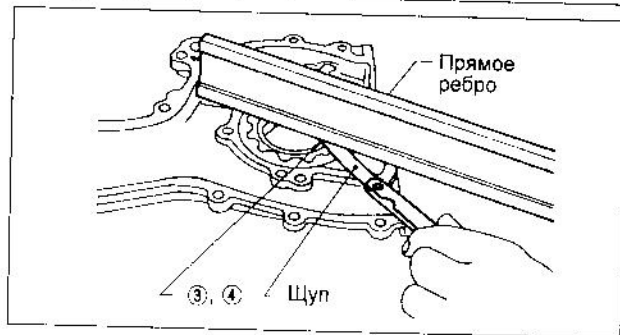
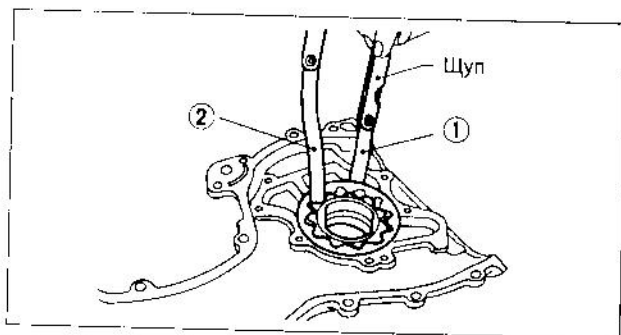
При наличии повреждений замените редукционный клапан в сборе или масляный насос.

Проверка — двигатель SR

Корпус и шестерни масляного насоса. С помощью щупа проверьте следующие зазоры:

- Корпус — ведомая шестерня (1) 0,12–0,20 мм
- Ведомая шестерня —
ведущая шестерня (2) не более 0,18 мм
- Корпус — ведущая шестерня (3) 0,05–0,09 мм
- Корпус — ведомая шестерня (4) 0,05–0,11 мм
- Ведущая шестерня — отверстие
переднего картера (5) 0,045–0,091 мм

Если зазор (2) не лежит в указанных пределах, замените шестерни. Если превышены зазоры (1), (3)–(5), замените передний картер.



Редукционный клапан. Визуально проверьте все детали на наличие износа и повреждений. Обратите внимание на поверхность скольжения клапана и состояние пружины.

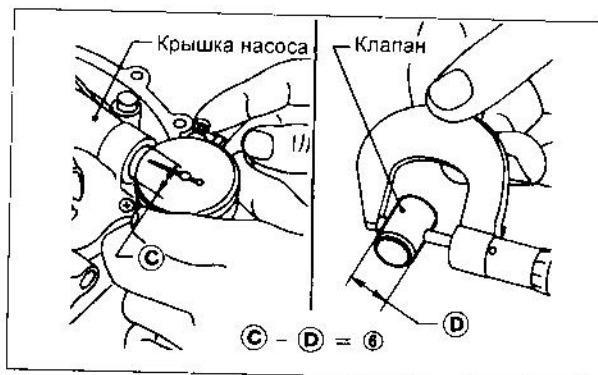
Нанесите на клапан моторное масло и вставьте его в отверстие (без пружины). Клапан должен свободно перемещаться под действием собственного веса.

При наличии повреждений замените редукционный клапан в сборе или масляный насос.

Проверьте зазор между клапаном и крышкой масляного насоса.

Зазор (6) 0,040–0,097 мм

Если зазор больше допустимого, замените крышку масляного насоса.

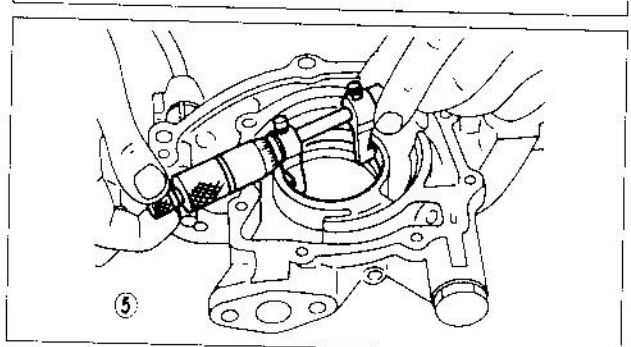
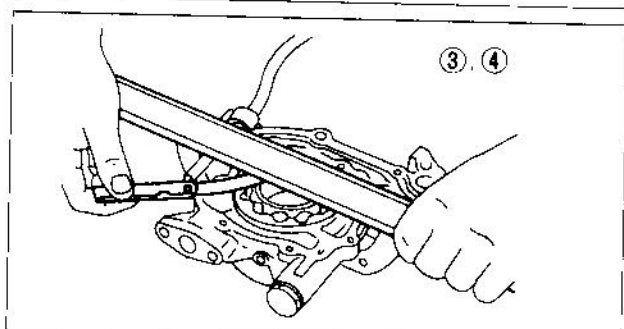
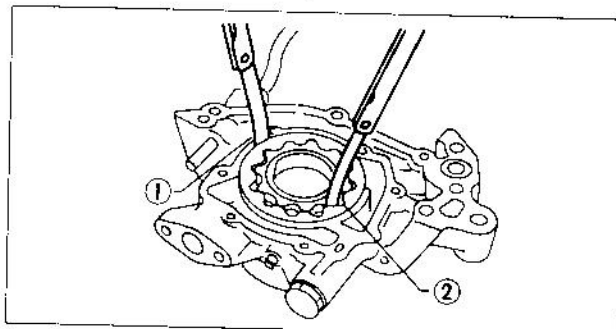


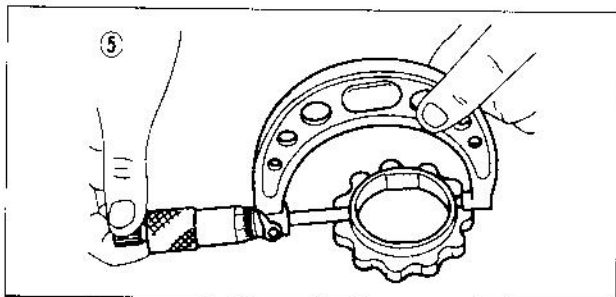
Проверка — двигатели CD

Корпус и шестерни масляного насоса. С помощью щупа проверьте следующие зазоры:

- Корпус — ведомая шестерня (1) 0,12–0,20 мм
(Двигатель CD20E 0,114–0,200 мм)
- Ведомая шестерня —
ведущая шестерня (2) не более 0,18 мм
- Корпус — ведущая шестерня (3) 0,05–0,09 мм
- Корпус — ведомая шестерня (4) 0,05–0,11 мм
- Ведущая шестерня —
отверстие корпуса (5) 0,05–0,09 мм
(Двигатель CD20E 0,045–0,091 мм)

Если зазоры превышают указанные значения, замените шестерни или насос в сборе.





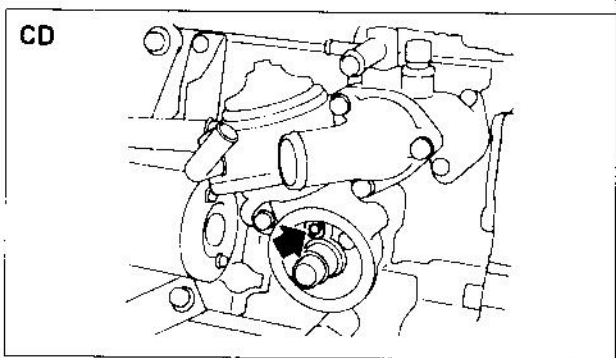
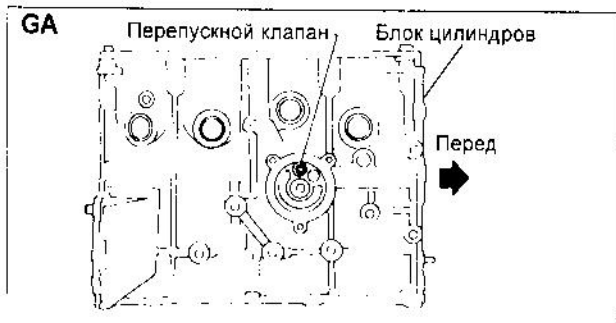
Редукционный клапан. Визуально проверьте все детали на наличие износа и повреждений. Обратите внимание на поверхность скольжения клапана и состояние пружины.

Нанесите на клапан моторное масло и вставьте его в отверстие (без пружины). Клапан должен свободно перемещаться под действием собственного веса.

При наличии повреждений замените редукционный клапан в сборе или масляный насос.

ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН

Нажатием на шарик клапана убедитесь в отсутствии заеданий. При наличии каких-либо дефектов снимите клапан, поддев его подходящим инструментом, и запрессуйте новый.



Двигатель SR до 04.96

В двигателе SR выпуска до 04.96 перепускной клапан встроен в масляный фильтр.

Старые и новые масляные фильтры имеют различную конструкцию и не взаимозаменяемы.



ОХЛАДИТЕЛЬ МАСЛА

Проверка — двигатель SR

В двигателях SR охладитель масла устанавливается с 04.96.

Перед снятием охладителя слейте масло и охлаждающую жидкость.

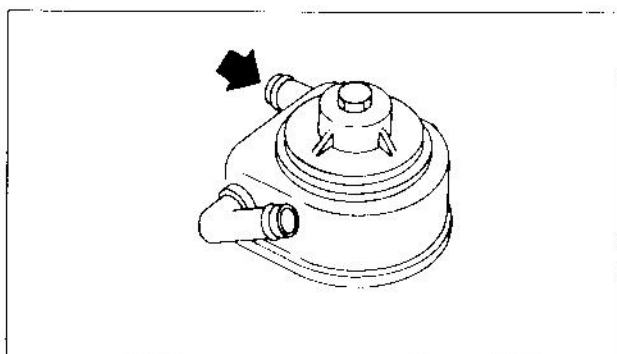
Проверьте, нет ли на корпусе охладителя трещин. Убедитесь в его нормальной проходимости, продув воздух через патрубок для подвода охлаждающей жидкости.

При необходимости замените охладитель в сборе.

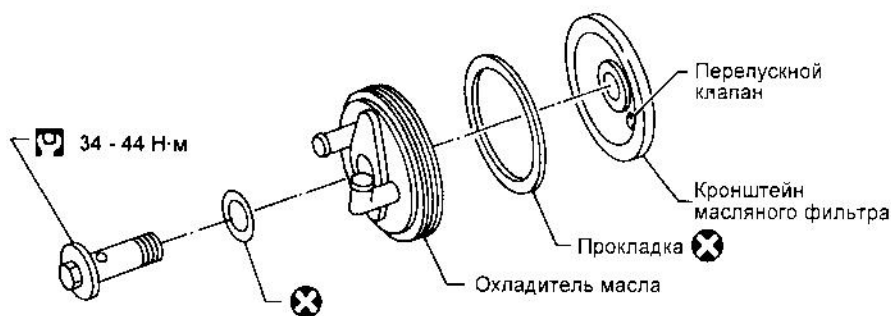
Проверка — двигатели CD

Проверьте охлаждающий элемент и корпус на наличие трещин. Убедитесь в нормальной проходимости охладителя, продув воздух через патрубок для подвода охлаждающей жидкости.

При необходимости замените охладитель в сборе.

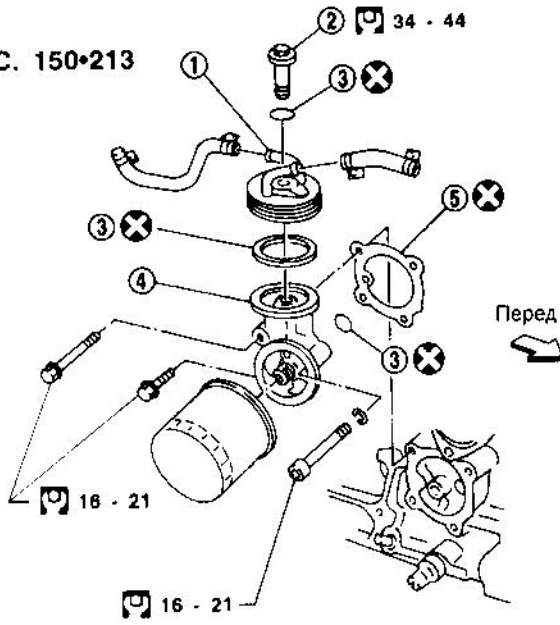


SR с 04.96



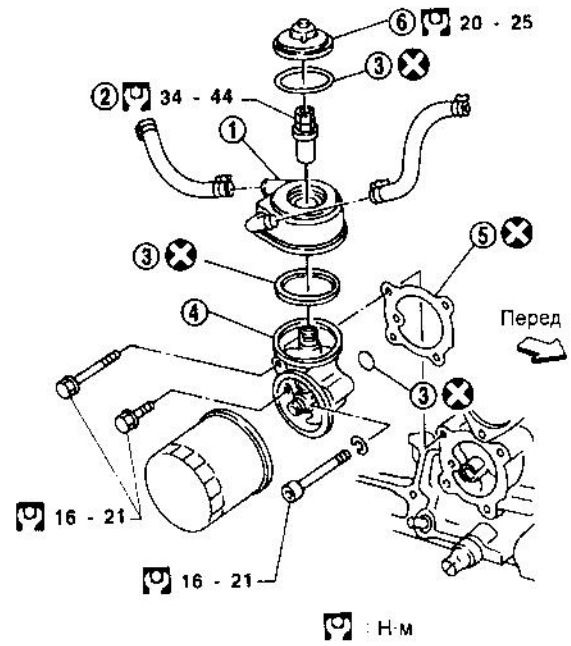
Двигатели CD (правый руль)

SEC. 150•213



1. Охладитель масла
2. Соединитель (полый болт)
3. Уплотнительное кольцо

Двигатели CD (левый руль)

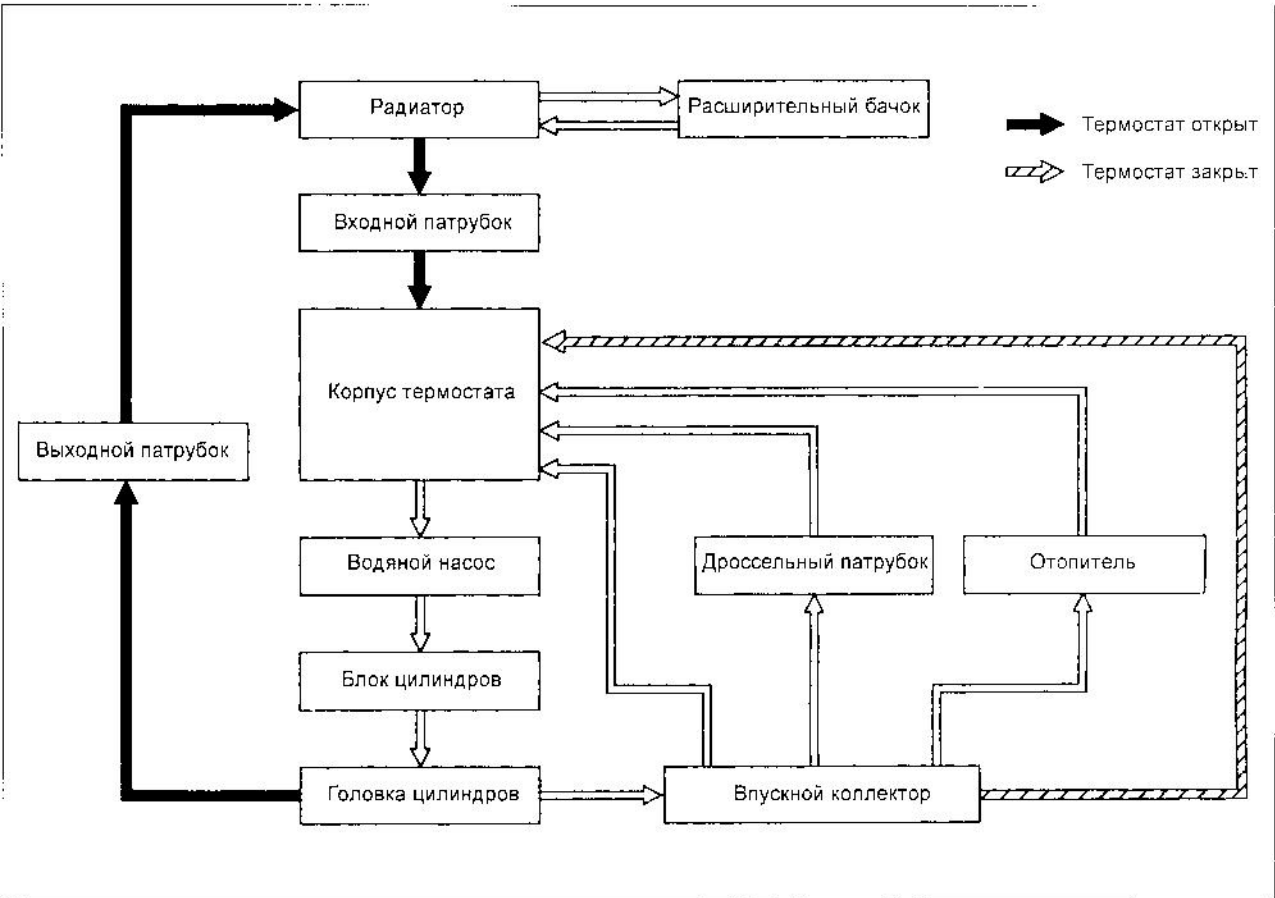


4. Кронштейн масляного фильтра
5. Прокладка
6. Крышка

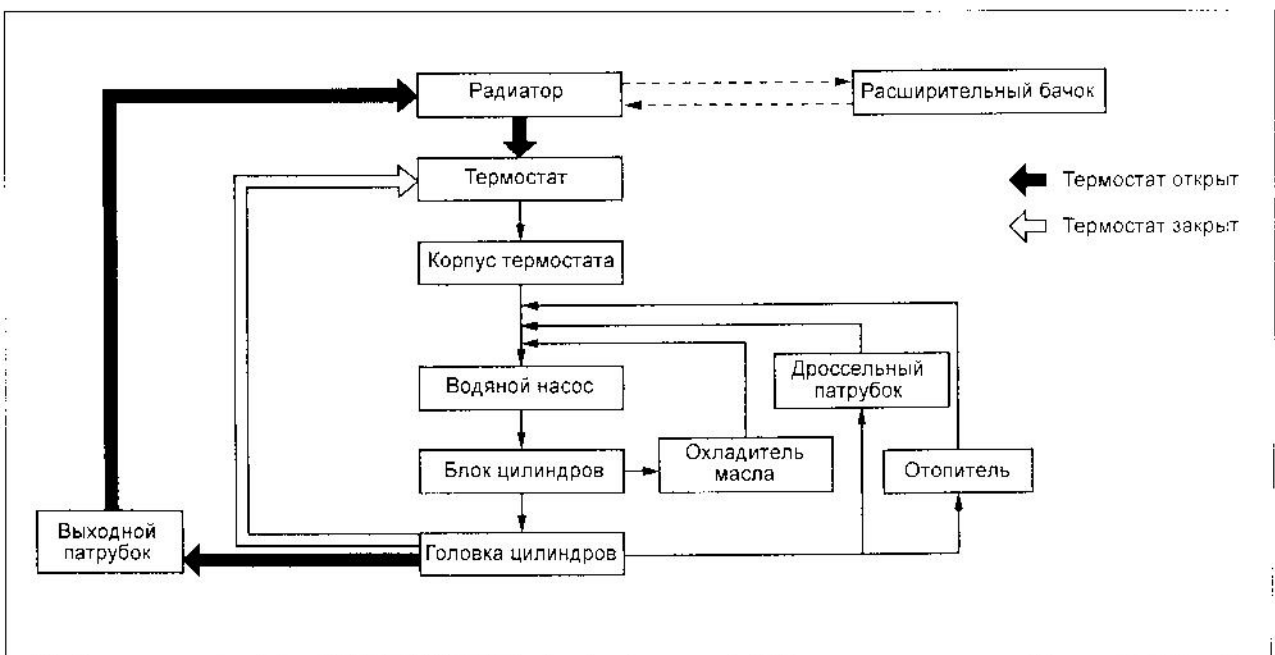
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СХЕМА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

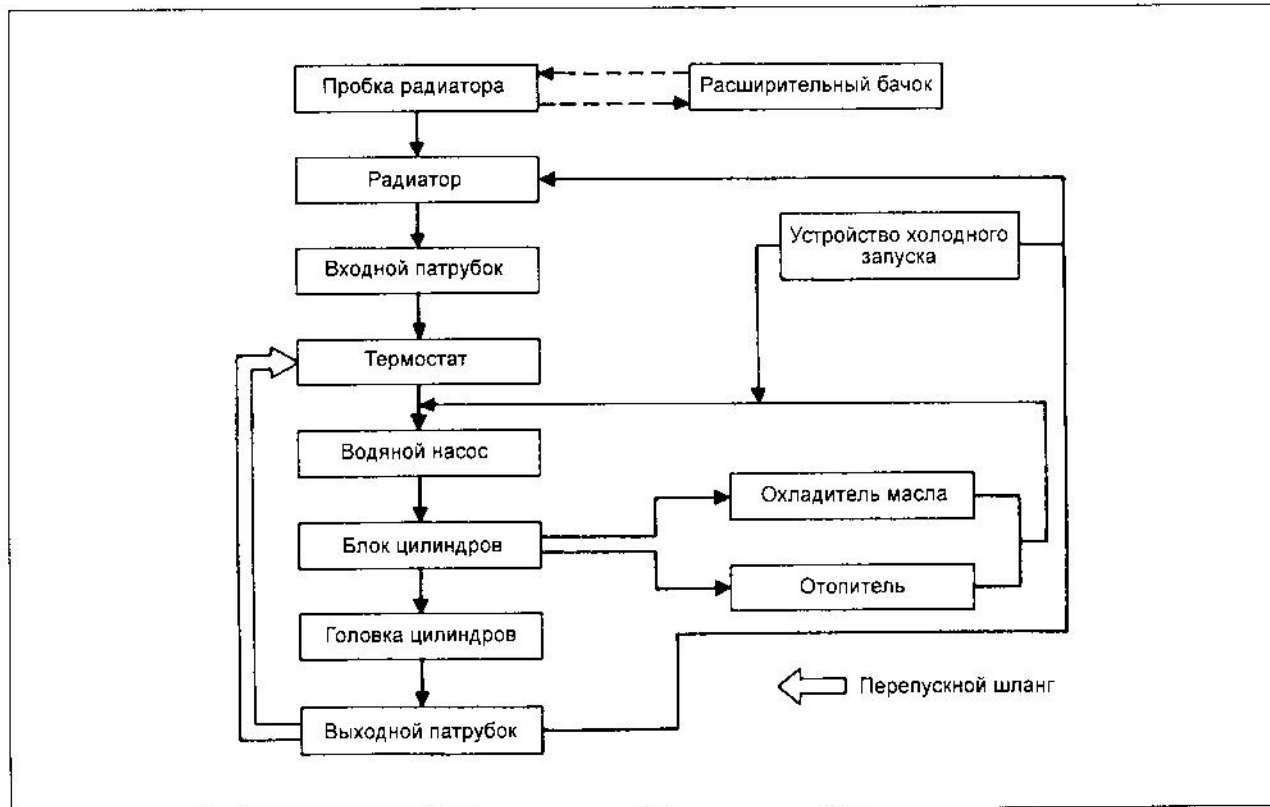
Двигатели GA



Двигатель SR



Двигатели CD



ВОДЯНОЙ НАСОС

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

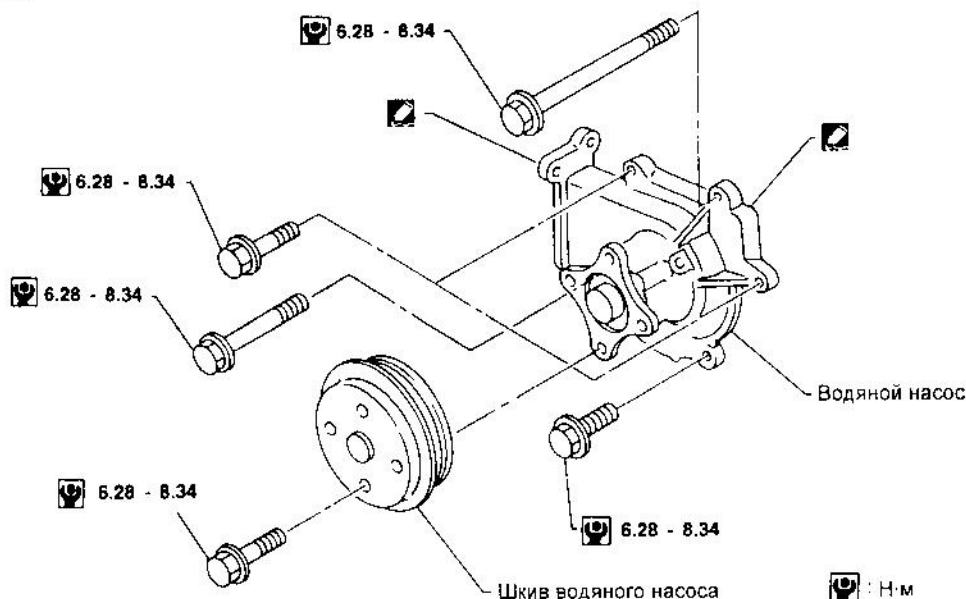
- При снятии водяного насоса не допускайте попадания охлаждающей жидкости на приводную цепь и приводные ремни.
- Водяной насос не подлежит ремонту и должен заменяться в сборе.
- После установки водяного насоса надежно закрепите шланги хомутами и опресуйте систему.

Снятие — двигатели GA

1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
2. Снимите приводные ремни компрессора кондиционера, насоса гидроусилителя и генератора.
3. Снимите шкив водяного насоса.
4. Снимите водяной насос.

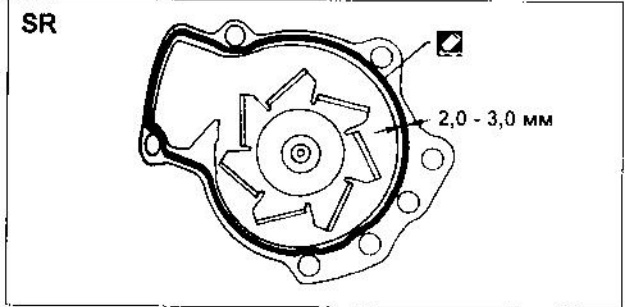
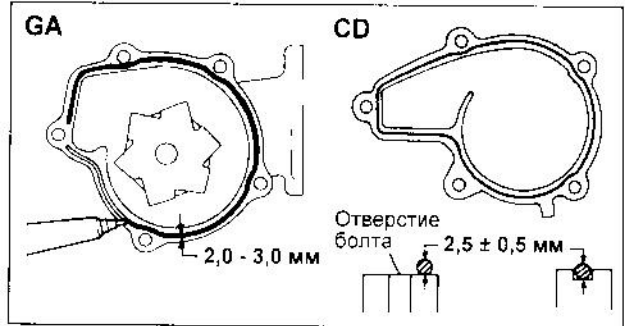
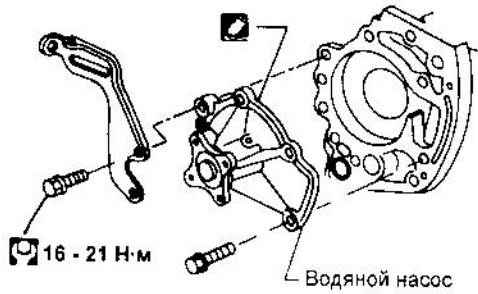
Двигатели GA

SEC. 210



Снятие — двигатель SR

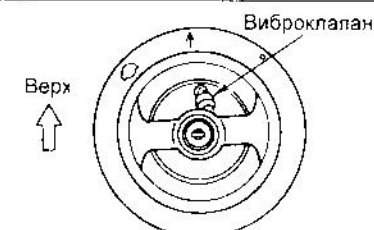
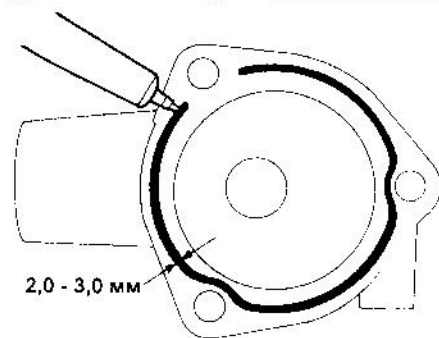
1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
2. Снимите правое переднее колесо и боковой брызговик двигателя.
3. Снимите приводные ремни.
4. Снимите переднюю опору двигателя.
5. Снимите водяной насос.

SEC. 210**ТЕРМОСТАТ****Снятие и установка — двигателя GA**

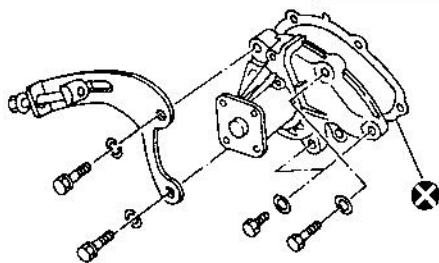
Снятие термостата не имеет каких-либо особенностей и выполняется в соответствии с рисунком.



При установке нанесите герметик на фланец входного патрубка, как показано на рисунке.

**Снятие — двигатели CD**

1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
2. Снимите верхний шланг радиатора, крышки зубчатого ремня, кронштейн передней опоры двигателя и зубчатый ремень.
3. Снимите натяжной и промежуточный ролики зубчатого ремня, а также нижнюю заднюю крышку.
4. Снимите водяной насос.



CD20E 22 - 25 Н·м

CD20 M7: 16 - 20 Н·м, M8: 16 - 21 Н·м

Проверка

Проверьте, нет ли на корпусе водяного насоса следов коррозии.

Вал насоса должен вращаться свободно, без заеданий и неравномерного сопротивления, вызванного увеличенным осевым люфтом.

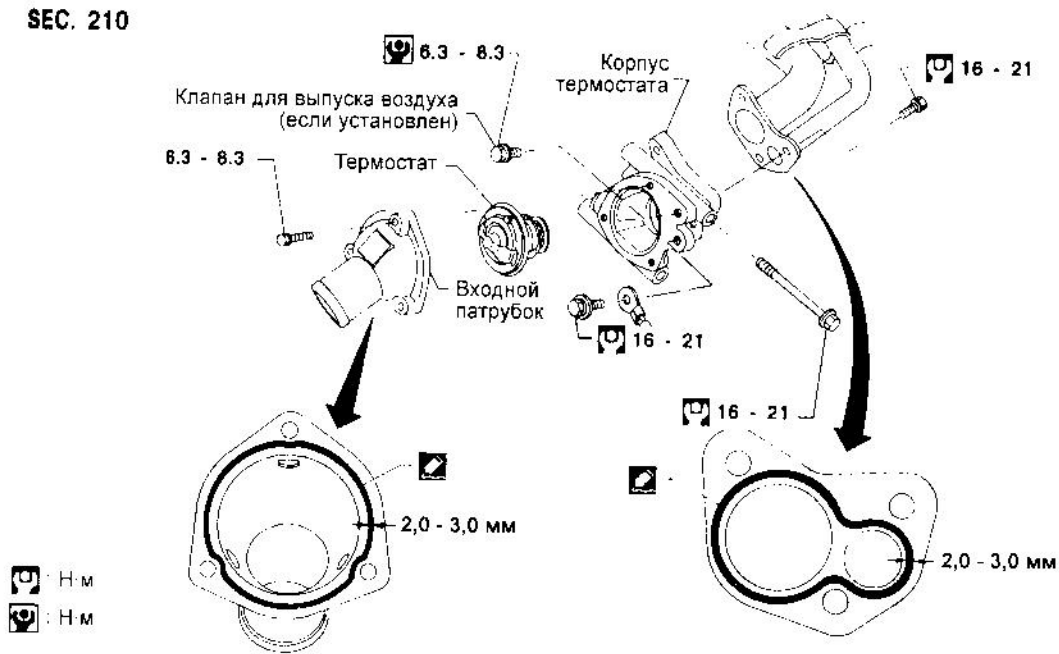
Установка

Удалите старый герметик с водяного насоса и блока цилиндров. Для удаления следов герметика используйте бензин. *Герметик в канавках также должен быть полностью удален.*

Нанесите валик герметика на фланец водяного насоса, как показано на рисунке.

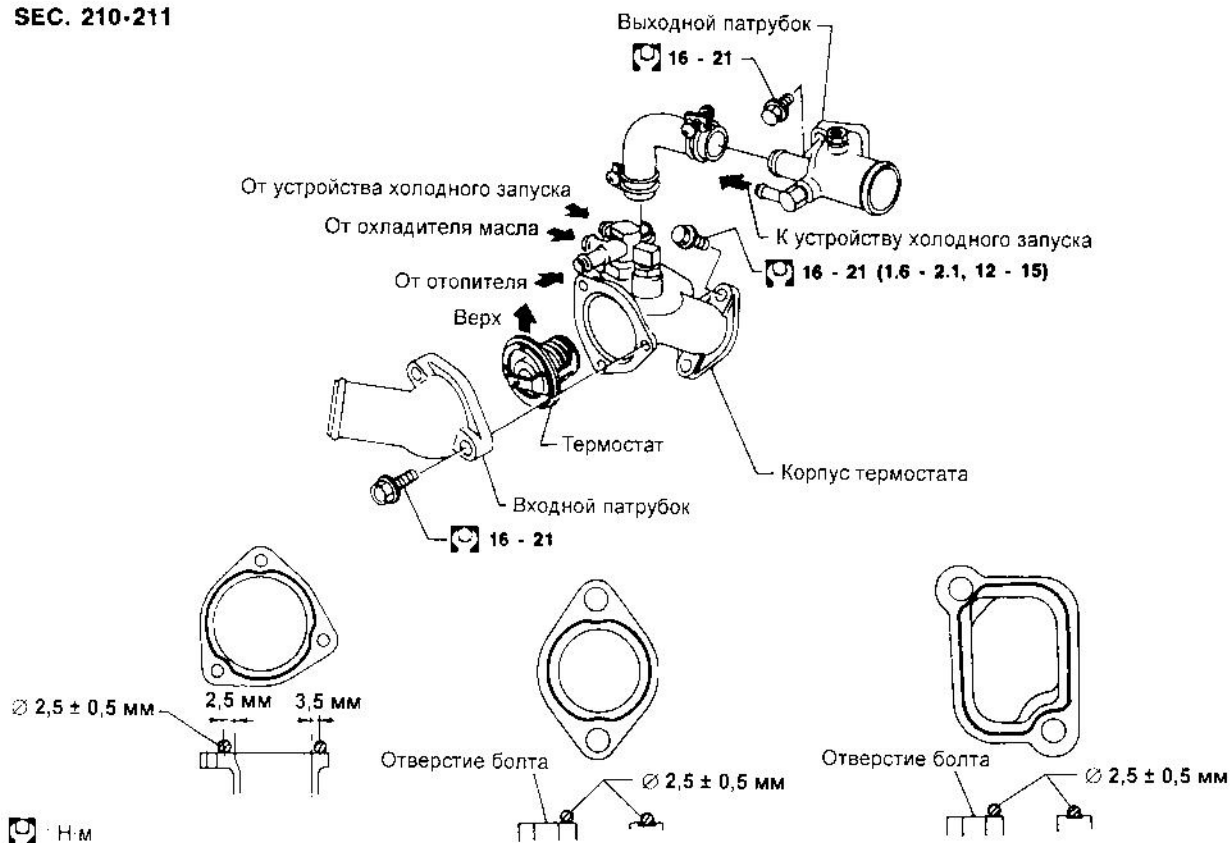
Двигатель SR

SEC. 210



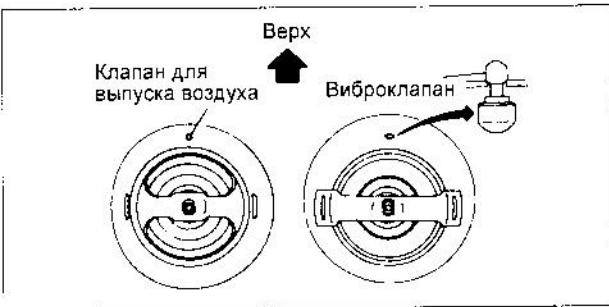
Двигатели CD

SEC. 210-211



Снятие и установка — двигатель SR

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите нижний шланг радиатора.
3. Снимите входной патрубок и выньте термостат.
4. Устанавливайте термостат так, чтобы виброклапан или клапан для выпуска воздуха был обращен вверх.



После установки термостата запустите двигатель на несколько минут и убедитесь в отсутствии утечек.

Соблюдайте осторожность, чтобы не пролить охлаждающую жидкость в моторный отсек.

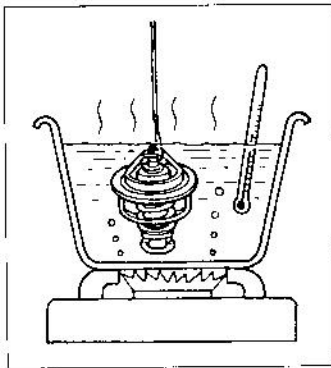
Снятие и установка — двигателя CD

Снятие и установка выполняются в соответствии с рисунком. Термостат должен устанавливаться в корпус так, чтобы виброклапан или клапан для выпуска воздуха был обращен вверх.

Проверка

1. Проверьте плотность закрытия клапана термостата при обычной температуре.

2. Проверьте температуру начала открытия термостата и ход клапана.



Двигатель	GA	SR	CD
Температура начала открытия, °С	76,5	76,5	88
Ход клапана, мм/°С, не менее	8/90		10/100

3. Проверьте, закрывается ли термостат при понижении температуры на 5°С ниже температуры начала открытия.

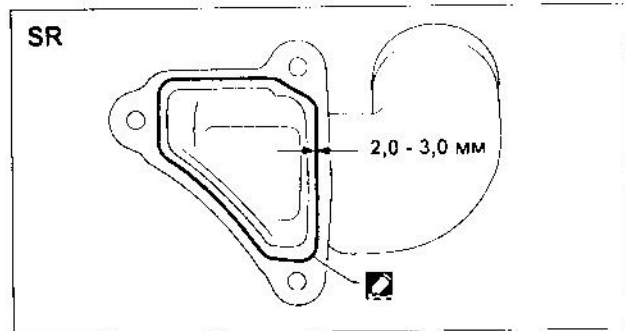
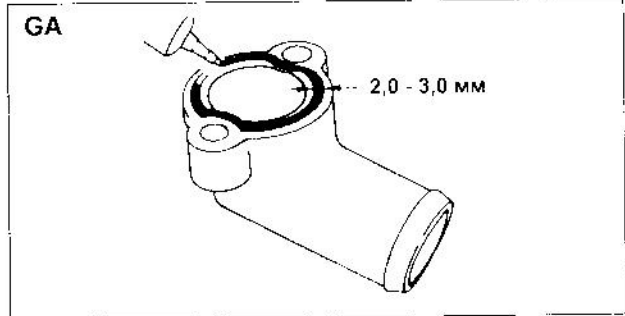
ВЫХОДНОЙ ПАТРУБОК

Проверка и установка — двигателя GA и SR

Проверьте, нет ли течи охлаждающей жидкости в соединении патрубка с блоком цилиндров. Для устранения течи используйте герметик.

Перед установкой патрубка удалите все следы старого герметика с фланца патрубка и установочной поверхности блока цилиндров.

Нанесите новый герметик, как показано на рисунке.



РАДИАТОР

Снятие и установка

Снятие и установка радиатора выполняются в соответствии с рисунками.

Вентилятор системы охлаждения

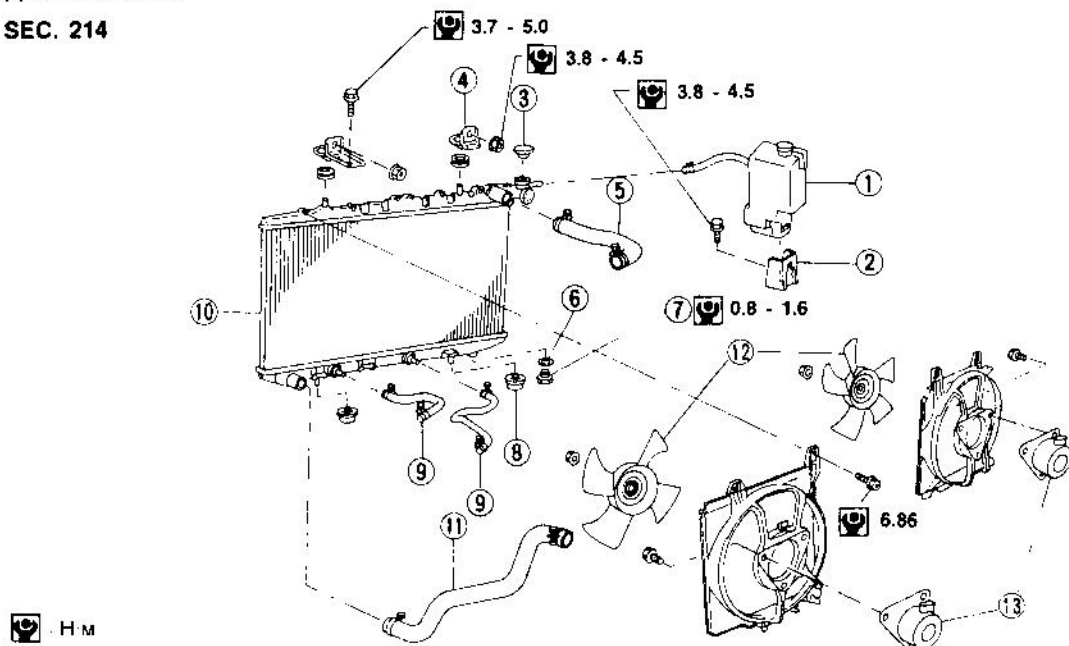
Включение и выключение вентиляторов осуществляется блоком управления двигателя. За более подробной информацией обращайтесь к главе «Система управления двигателем».

Заполнение системы охлаждения

Слив охлаждающей жидкости и заполнение системы охлаждения описаны в главе «Техническое обслуживание».

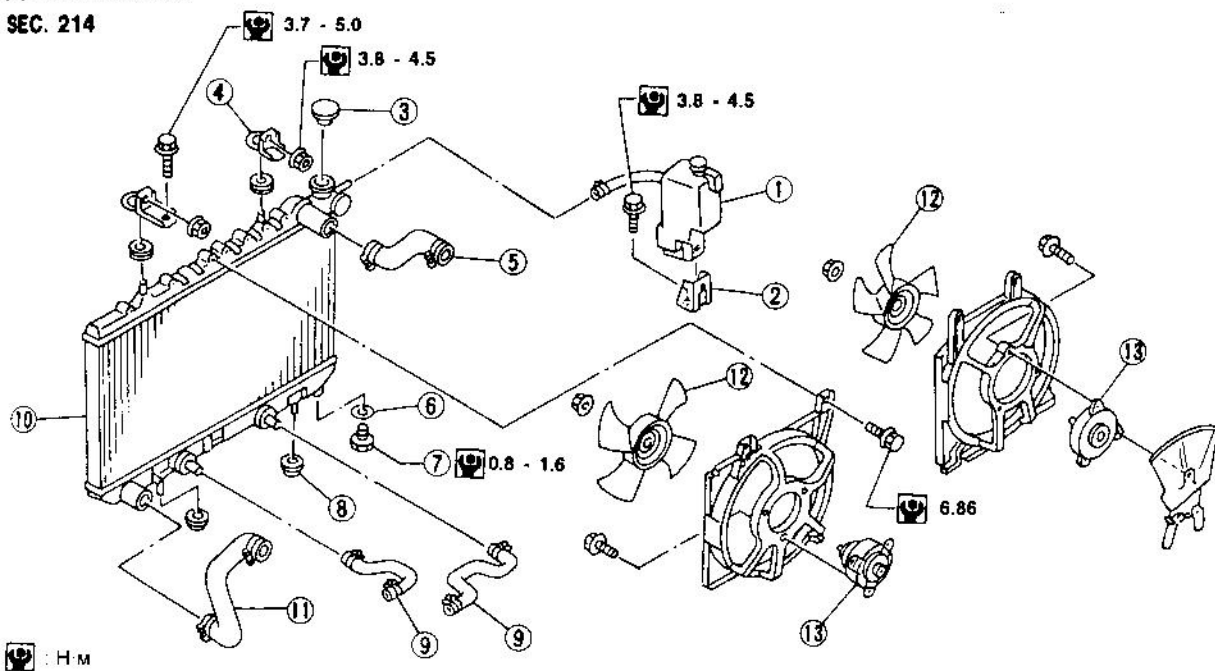
Двигатели GA

SEC. 214



Двигатель SR

SEC. 214



1. Расширительный бачок

2. Кронштейн расширительного бачка

3. Пробка радиатора

4. Кронштейн радиатора

5. Верхний шланг

6. Шайба

7. Сливная пробка

8. Резиновая подушка

9. Шланг масляного радиатора (модели с автоматической коробкой передач)

10. Радиатор

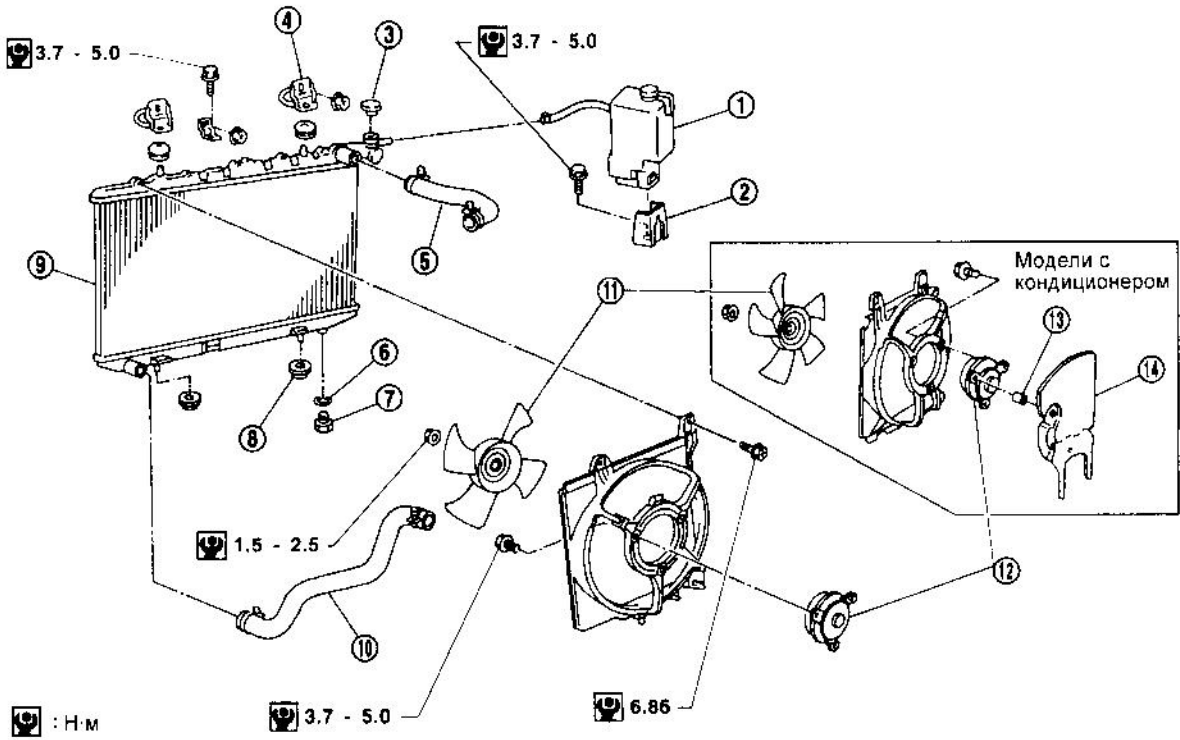
11. Нижний шланг

12. Вентилятор

13. Электродвигатель вентилятора

Двигатели CD

SEC. 214



1. Расширительный бачок

2. Кронштейн расширительного бачка

3. Пробка радиатора

4. Кронштейн радиатора

5. Верхний шланг

6. Шайба

7. Сливная пробка

8. Резиновая подушка

9. Радиатор

10. Нижний шланг

11. Вентилятор

12. Электродвигатель вентилятора

13. Дистанционная втулка щитка

14. Щиток электродвигателя

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Аккумуляторная батарея

- Используйте только батарею с напряжением 12 В.
- Не отсоединяйте и не присоединяйте провода батареи при работающем двигателе.

Блок управления двигателем

- Не разбирайте блок управления двигателем.
- Не прикладывайте излишнее усилие при повороте селектора диагностических режимов.
- При измерении сигналов ЕСМ с помощью тестера, не допускайте замыкания щупов. Короткое замыкание может привести к повреждению силовых транзисторов блока.
- При отсоединении батареи содержимое памяти ЕСМ сбрасывается, и при включении он будет использовать предустановленные значения. При этом работа двигателя может слегка измениться, что не является признаком неисправности и не должно служить поводом к замене деталей.

Форсунки

- Не отсоединяйте разъемы форсунок при работающем двигателе.
- Не подавайте напряжение батареи непосредственно на форсунки.

Детали системы впрыска

- Соблюдайте осторожность в обращении с датчиком массового расхода воздуха, чтобы избежать его повреждений.
- Не разбирайте датчик массового расхода воздуха и не применяйте для его очистки никакие химические составы.
- Не разбирайте клапан IACV-AAC.
- Даже небольшая утечка во впускном тракте может привести к серьезным проблемам.
- Предохраняйте датчик углового положения распределительного вала от ударов.

Запуск двигателя

- Не нажимайте педаль акселератора при запуске двигателя.
- Без необходимости не повышайте обороты двигателя сразу после запуска.
- Не повышайте обороты двигателя непосредственно перед его остановкой.

Установка радиооборудования

При установке СВ-радиостанции или мобильного телефона соблюдайте следующие требования:

- Антенна должна располагаться как можно дальше от ЕСМ.
- Фидер антенны должен размещаться на расстоянии не менее 20 см от проводов, относящихся к электронной системе управления, и не идти параллельно им на большом расстоянии.
- Антенна и фидер должны быть отрегулированы так, чтобы свести к минимуму коэффициент стоячей волны.

- Корпус радиостанции должен быть соединен с массой кузова.

Топливный насос

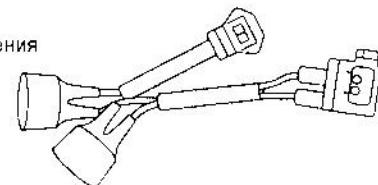
- Не включайте топливный насос при отсутствии топлива в шлангах.
- Затягивайте хомуты шлангов указанным моментом.

Электрические разъемы

- Надежно фиксируйте разъемы. Плохой контакт может стать причиной импульсного повышения напряжения на катушке и конденсаторе, что приведет к повреждению интегральных схем.
- Располагайте жгут проводов ЕСМ не менее чем на 10 см от соседних проводов, чтобы избежать помех.
- Не допускайте попадания влаги на разъемы и детали электронной системы управления.
- Перед отсоединением разъемов выключайте зажигание и отсоединяйте провод массы от аккумуляторной батареи.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

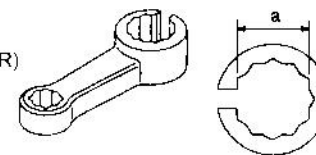
EG11140000
Адаптер для измерения частоты вращения двигателя



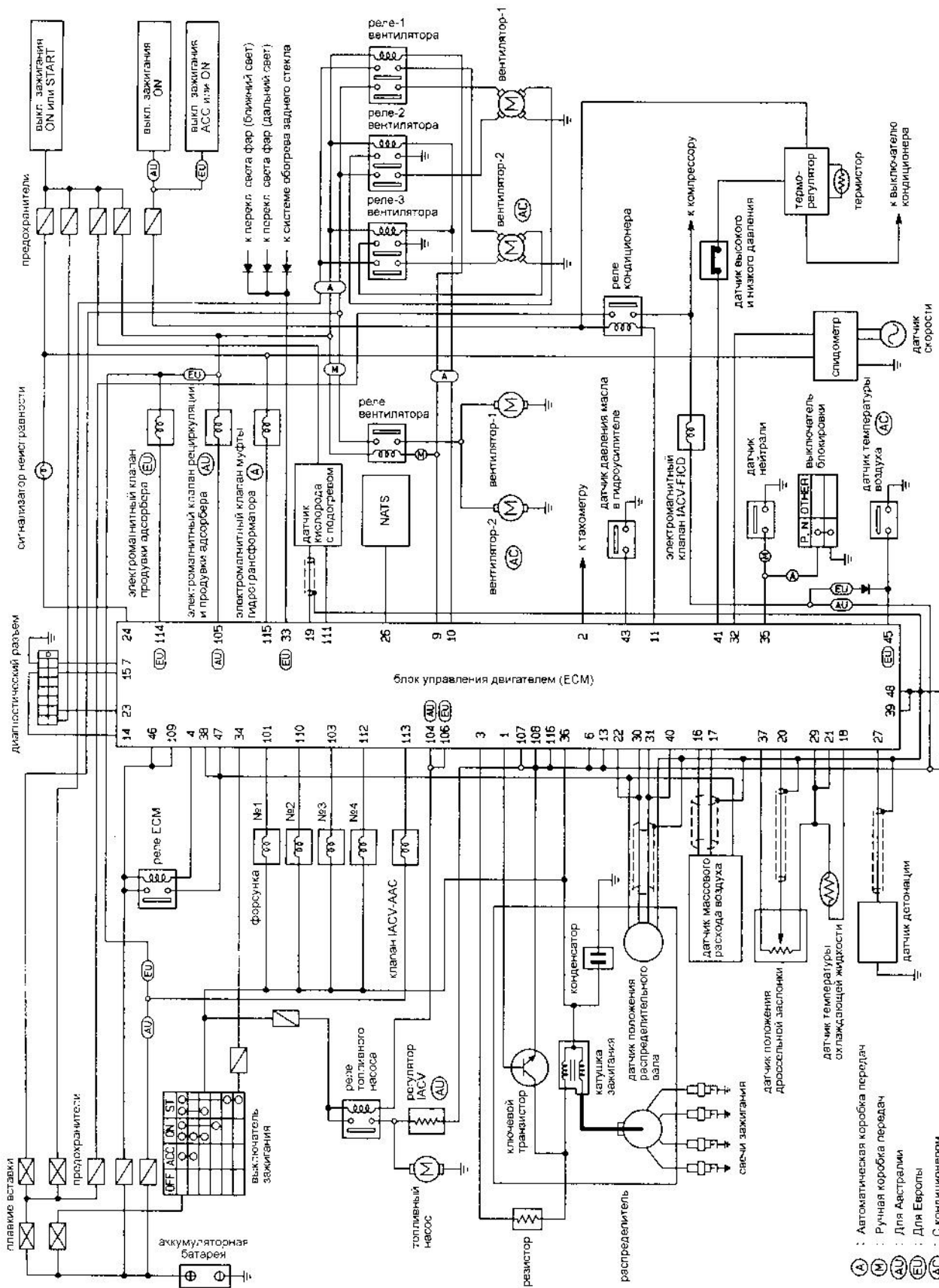
KV10117100
Ключ для датчика кислорода с подогревом (двигатели GA)



KV10114400
Ключ для датчика кислорода (двигатель SR)
а: 22 мм



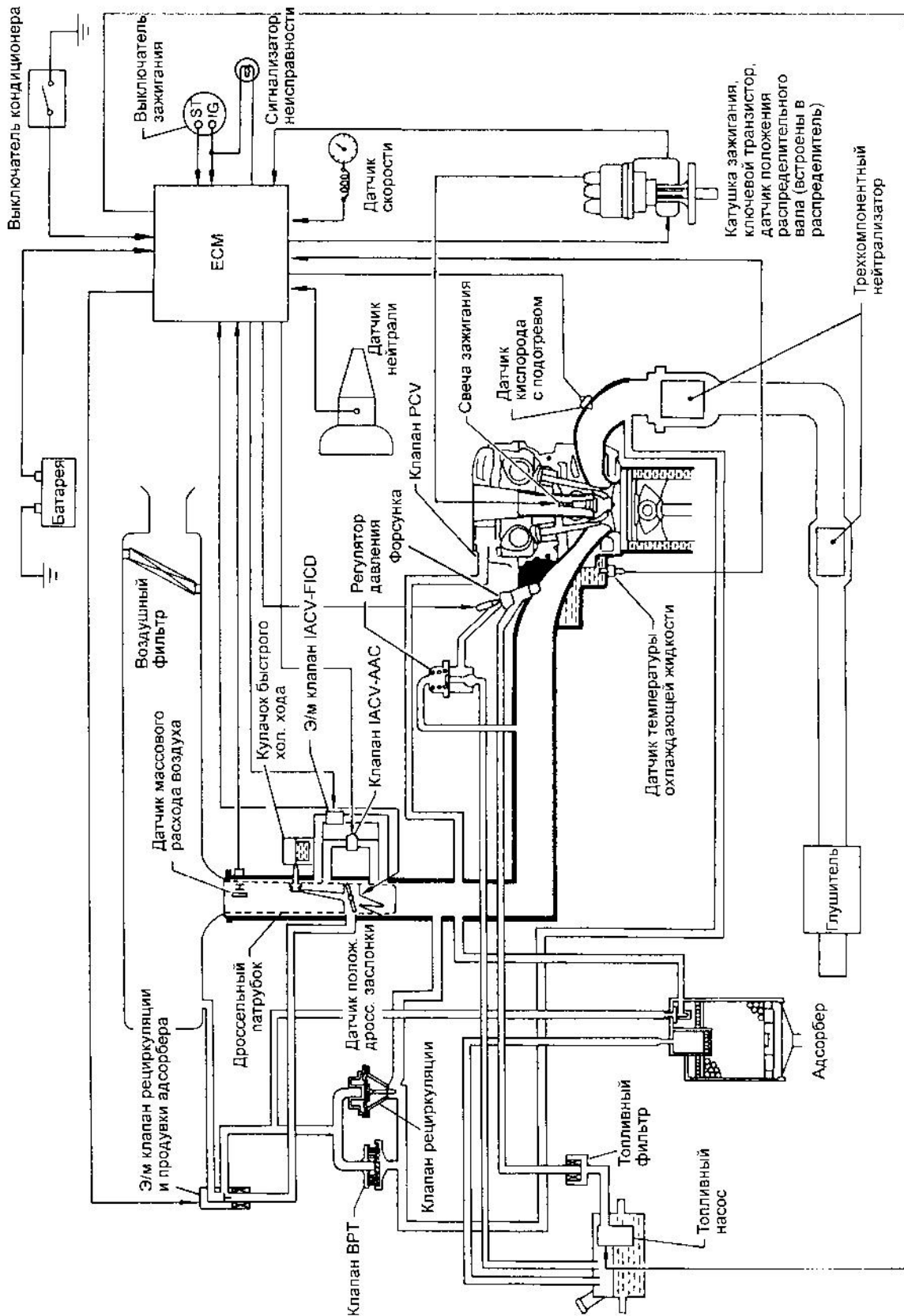
Двигатель SR



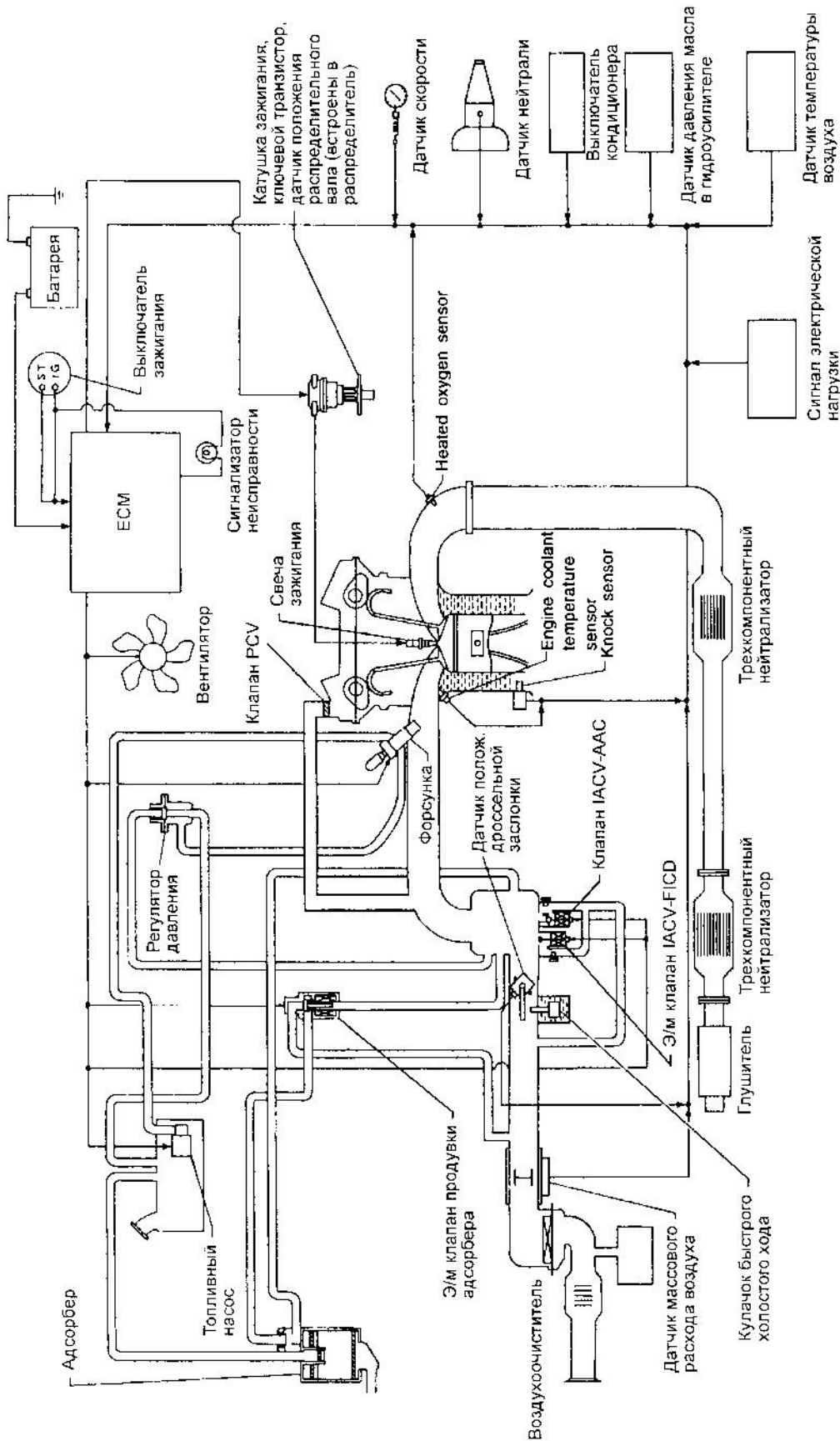
- (A) : Автоматическая коробка передач
- (M) : Ручная коробка передач
- (AU) : Для Австралии
- (EU) : Для Европы
- (AC) : С кондиционером

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

Двигатели GA14DE и GA16DE для Европы

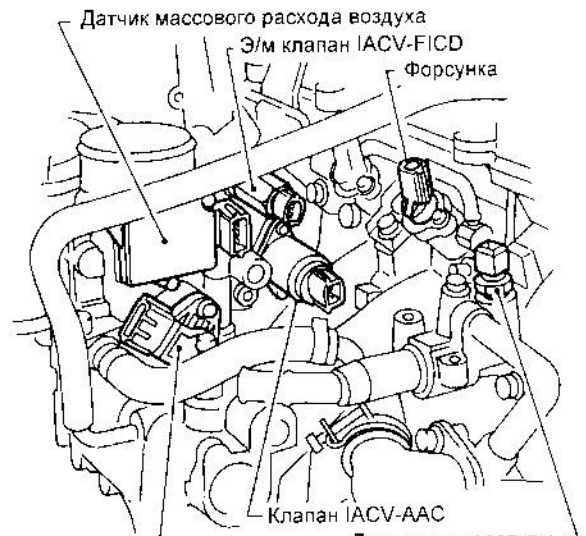
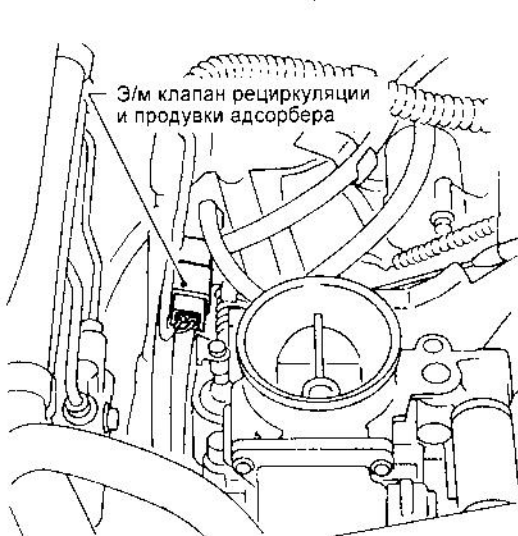
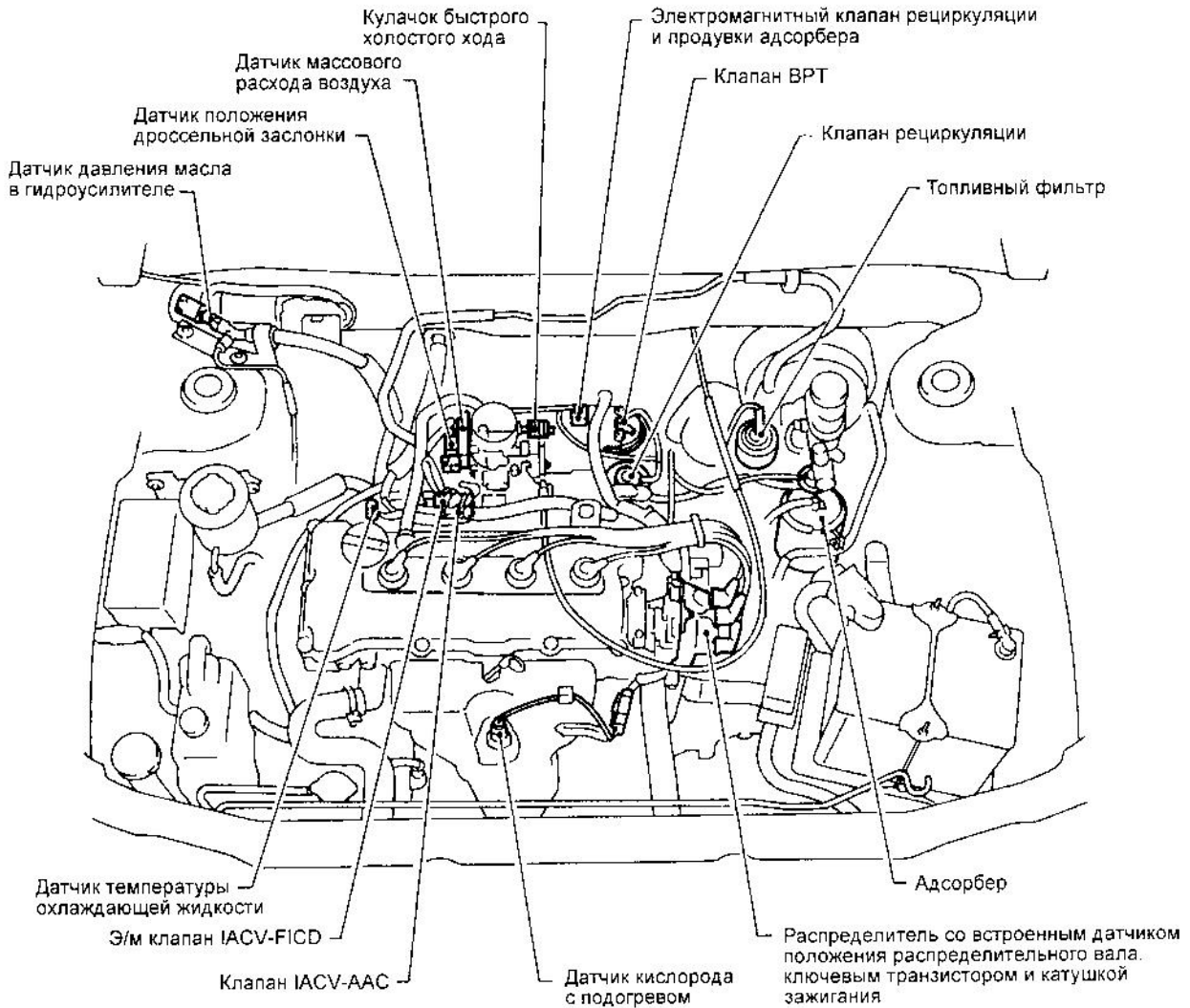


Двигатель SR20DE для Европы



РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

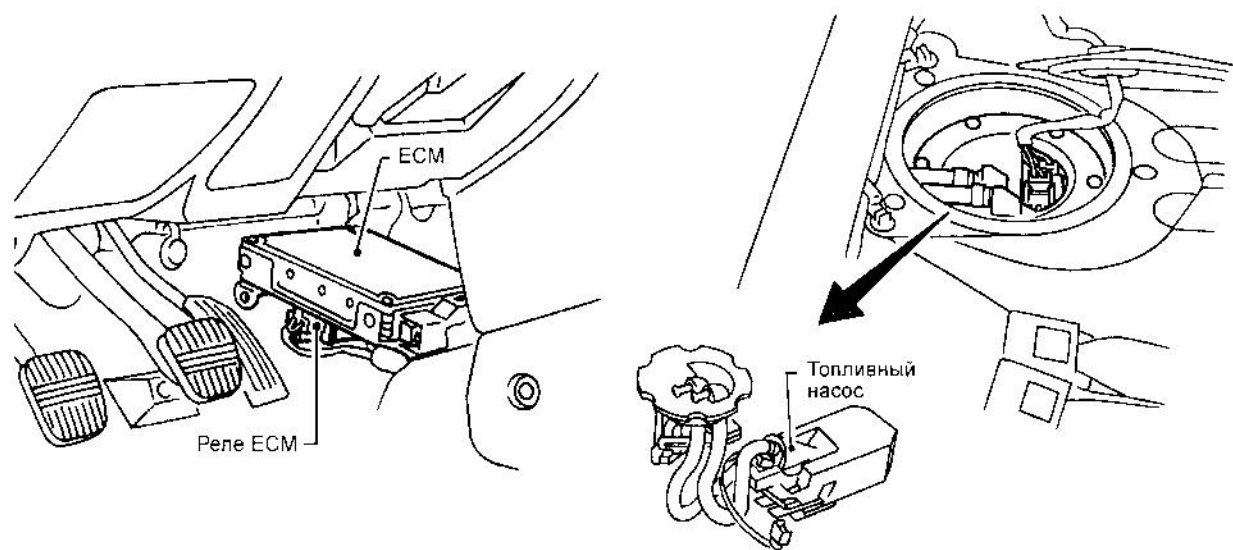
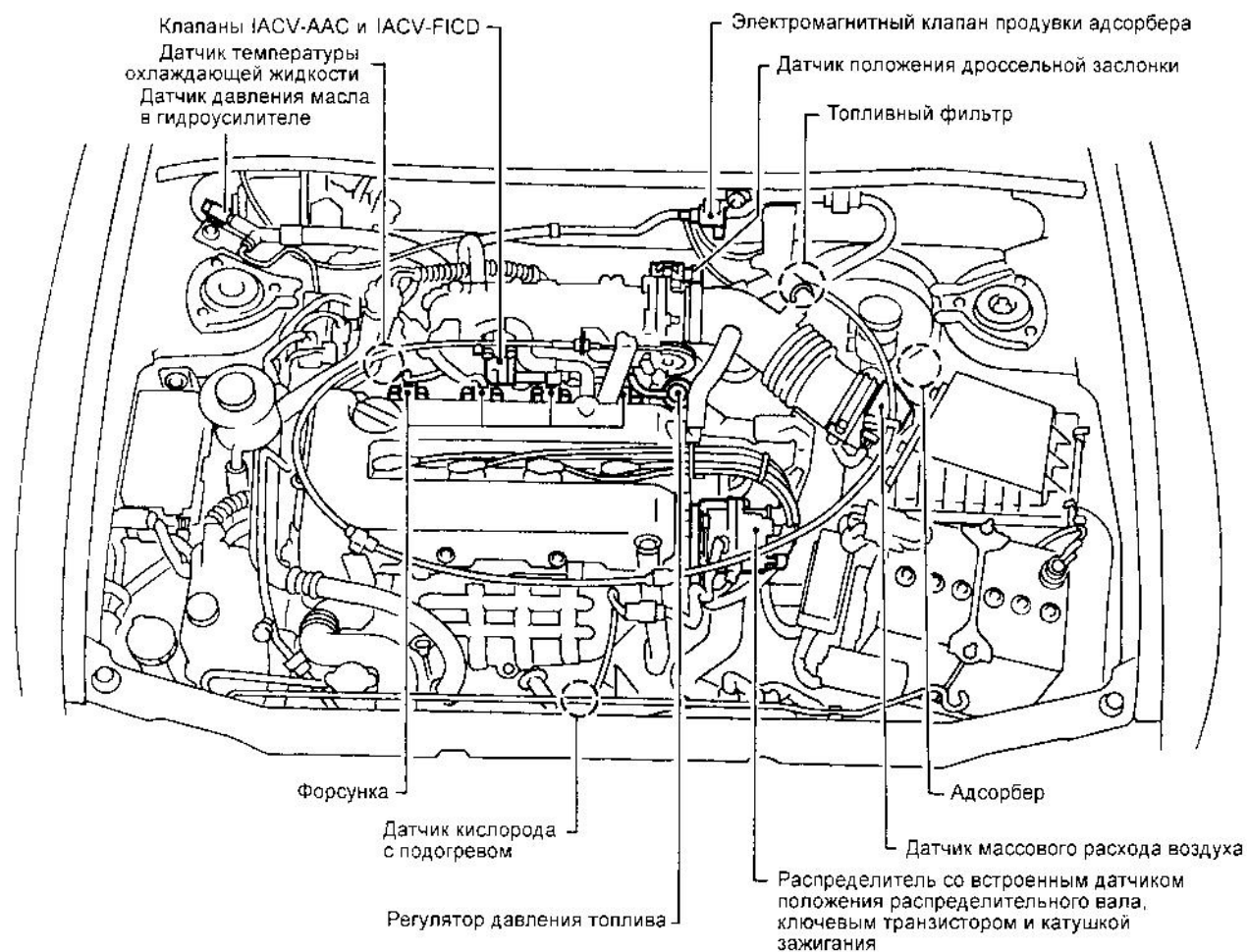
Двигатели GA14DE и GA16DE для Европы



Датчик положения дроссельной заслонки

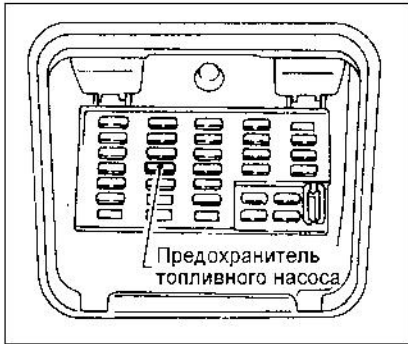
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Двигатель SR20DE для Европы



СБРАСЫВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

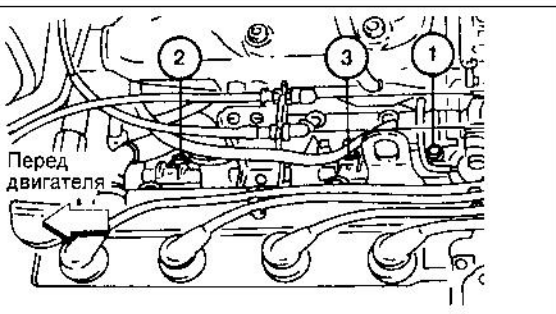
1. Снимите предохранитель топливного насоса.



2. Запустите двигатель.
3. После остановки двигателя проверните его два-три раза стартером, чтобы полностью снять давление.
4. Выключите зажигание и установите предохранитель обратно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНОК**Двигатели GA**

1. Сбросьте давление топлива в системе питания.
2. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления и топливные шланги от топливной рампы.
3. Отсоедините от форсунок электрические провода.
4. Отверните болты крепления топливной рампы в указанной последовательности и снимите рампу вместе с форсунками.



5. Вытолкните форсунку из топливной рампы. Не тяните за разъем.
6. При установке форсунки очистите ее наружную часть, выступающую из рампы. Используйте новые уплотнительные кольца. Металлическая пластина верхней прокладки должна быть обращена к форсунке.



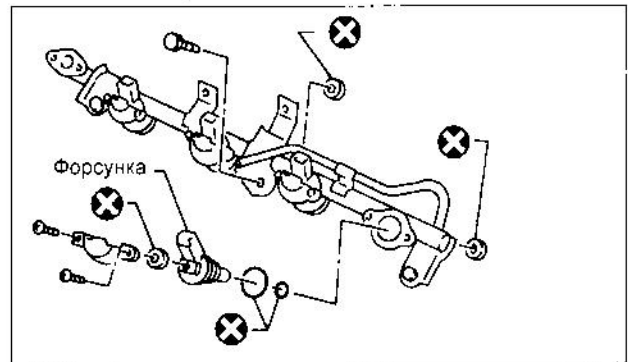
7. Установите топливную рампу на впускной коллектор. Затяните болты в последовательности, обратной отворачиванию, сначала моментом 7,9–10,8 Н·м, затем догните их моментом 15,7–20,6 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

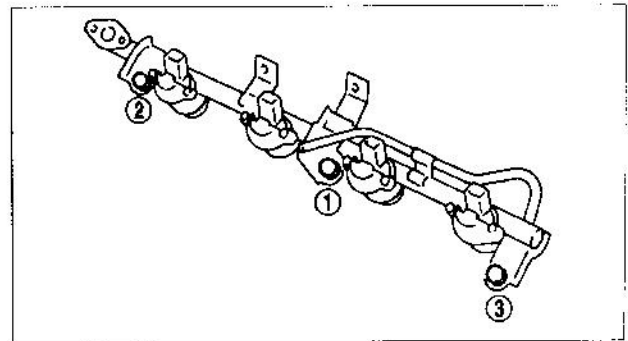
После установки форсунок и присоединения топливных шлангов убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Двигатель SR с 04.96

1. Сбросьте давление топлива в системе питания.
2. Отсоедините все разъемы и шланги вокруг впускного коллектора и дроссельного патрубка.
3. Отверните болты крепления впускного коллектора и снимите коллектор вместе с дроссельным патрубком (см. главу «Двигатель»).
4. Отсоедините разъемы от форсунок и топливные шланги от топливной рампы.
5. Снимите топливную рампу вместе с форсунками.
6. Вытолкните форсунку из рампы. Не тяните за разъем.
7. Замените или очистите форсунку.
8. Установите форсунку с новыми уплотнительными кольцами и прокладками, смазав кольца силиконовым маслом. Металлическая пластина верхней прокладки должна быть обращена к форсунке.



9. Установите топливную рампу с форсунками на впускной коллектор. Затяните болты в указанной последовательности сначала моментом 9,3–10,8 Н·м, затем затяните их моментом 21–26 Н·м.



10. Присоедините топливные шланги, смазав их силиконовым маслом. Шланги должны быть надеты не менее, чем на 28 мм от конца трубки.

11. Установите впускной коллектор и дроссельный патрубок. Моменты и последовательности затяжки болтов приведены в главе «Двигатель».

12. Установите остальные снятые детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После установки форсунок и присоединения топливных шлангов убедитесь в отсутствии утечек топлива.

БОРТОВАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ

Сигнализатор неисправности

Сигнализатор неисправности (MIL — Malfunction Indicator Lamp) загорается при включении зажигания для проверки лампы. После запуска двигателя он должен гаснуть.

Если после включения зажигания сигнализатор не горит, необходимо прежде всего проверить лампу и контакты в цепи сигнализатора.

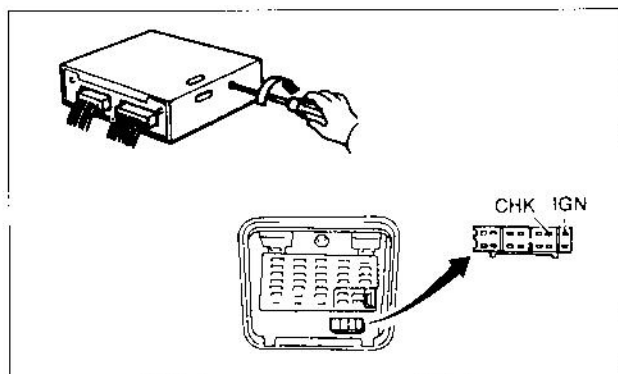
Переключение диагностических режимов

Диагностический режим I: устанавливается сразу после включения зажигания (проверка лампы сигнализатора неисправности). После запуска двигателя сигнализатор будет выдавать предупреждение об обнаруженных неисправностях.

Диагностический режим II: при неработающем двигателе и включенном зажигании на индикатор выдаются результаты самодиагностики. После запуска двигателя в этом режиме осуществляется непрерывный контроль датчика кислорода.

Переключение режимов возможно только при неработающем двигателе и включенном зажигании. Для этого необходимо повернуть селектор режимов на блоке управления двигателем по часовой стрелке до упора, выж-

дать не менее 2 секунд и повернуть селектор обратно. Другой способ переключения — замкнуть контакты СНК и IGN диагностического разъема подходящим проводником не менее, чем на 2 сек. (для двигателя SR применим только этот способ).



Если выключить зажигание в диагностическом режиме II, питание с ECM будет снято примерно через 5 сек. в двигателях GA и через 1 сек. в двигателе SR. После включения зажигания будет автоматически установлен режим I.

При нормальной эксплуатации автомобиля селектор режимов должен быть повернут против часовой стрелки до упора.



Код	К чему относится	Условия выдачи кода
11	Цепь датчика положения распределительного вала	<ul style="list-style-type: none"> Не обнаружен сигнал 1° или 180° в течение первых нескольких секунд после запуска. Сигнал 1° или 180° не детектируется с достаточной частотой при оборотах выше определенной величины. Интервал между сигналами 1° и 180° не соответствует текущей частоте вращения.
12	Цепь датчика массового расхода воздуха	<ul style="list-style-type: none"> С датчика на ECM подается слишком высокое или низкое напряжение. Сигнал датчика не соответствует текущим сигналам датчиков положения дроссельной заслонки и распределительного вала.
13	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости	<ul style="list-style-type: none"> С датчика на ECM подается слишком высокое или низкое напряжение.
21	Цепь зажигания	<ul style="list-style-type: none"> Не обнаружен сигнал в первичной цепи зажигания во время запуска или работы двигателя.
28	Перегрев	<ul style="list-style-type: none"> Напряжение на датчике температуры охлаждающей жидкости ниже 0,35 В.
34*	Цепь датчика детонации	<ul style="list-style-type: none"> С датчика на ECM подается слишком высокое или низкое напряжение.
41*	Цепь датчика температуры воздуха на входе	<ul style="list-style-type: none"> С датчика на ECM подается слишком высокое или низкое напряжение. Сигнал датчика не соответствует текущим сигналам датчиков температуры охлаждающей жидкости.
43**	Цепь датчика положения дроссельной заслонки	<ul style="list-style-type: none"> С датчика на ECM подается слишком высокое или низкое напряжение. Сигнал датчика не соответствует текущим сигналам датчиков массового расхода воздуха и положения распределительного вала.
55	Все в порядке	<ul style="list-style-type: none"> Какие-либо неисправности не обнаружены.

* Кроме Европы

** Только для двигателя SR

Диагностический режим I — предупреждение о неисправности

Если в режиме I при работающем двигателе загорается сигнализатор неисправности, это говорит об обнаружении неисправности в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости, или о перегреве двигателя, или о неправильной работе микропроцессора блока управления.

Диагностический режим II — выдача результатов самодиагностики

В этом режиме выдаются коды неисправностей, для чего используется мигание сигнализатора неисправности.

Длинные вспышки (0,6 с) индицируют десятки, короткие (0,3 с) — единицы (см. рис.).

Выдача кода 55 говорит об отсутствии неисправностей.

Стирание кодов неисправностей

Коды неисправности, выданные в результате самодиагностики, стираются из резервной памяти блока управления при переключении из режима II в режим I.

При отсоединении батареи коды хранятся в памяти около 24 часов.

Диагностический режим III — контроль датчика кислорода

В этом режиме сигнализатор неисправности индицирует состав горючей смеси (обогащенная или обедненная).

Сигнализатор горит — обедненная смесь, не горит — обогащенная смесь. Контроль датчика кислорода возможен только при замкнутой петле обратной связи. Петля обратной связи размыкается при запуске, прогреве и работе двигателя на нормальных оборотах холостого хода. В этом случае сигнализатор неисправности будет постоянно включен или выключен. Проверять датчик кислорода необходимо следующим образом:

- Запустите двигатель в диагностическом режиме III и прогрейте его, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не дойдет до середины шкалы.
- Поддерживайте обороты 2000 мин^{-1} в течение 2 минут без нагрузки, затем, не снижая оборотов, проверьте частоту мигания сигнализатора неисправности. Она должна быть не менее 0,5 Гц (более 5 раз за 10 с).

Работа двигателя в аварийном режиме

Двигатель переходит в аварийный режим работы в следующих ситуациях:

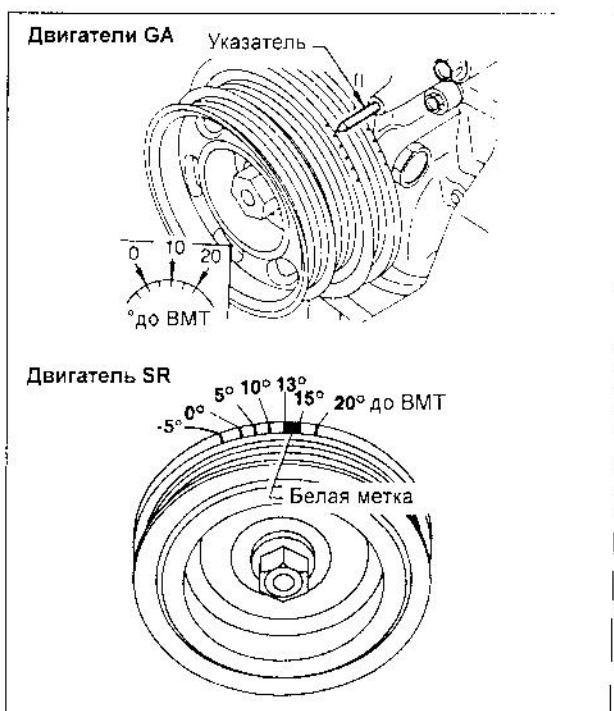
- Неисправна цепь датчика массового расхода воздуха. Обороты двигателя будут ограничиваться на уровне 3000 мин^{-1} для двигателей GA и 2400 мин^{-1} для двигателя SR.
- Неисправна цепь датчика температуры охлаждающей жидкости (код №13). Температуры двигателя будет определяться по времени, прошедшему от момента запуска: 35°C сразу после включения зажигания или стартера, 80°C через 4,5 минуты. Вентилятор системы охлаждения будет включен постоянно.
- Неисправна цепь датчика положения дроссельной заслонки. Положение заслонки будет определяться по количеству впрыскиваемого топлива и частоте вращения двигателя. Динамика разгона будет плохой.
- Неисправна цепь сигнала запуска (двигатель SR). Если ECU постоянно получает сигнал запуска, то по достижении 1000 мин^{-1} предполагается, что этот сиг-

нал отсутствует, что предотвращает переобогащение горючей смеси.

- Неправильная работа процессора или других элементов блока управления. В этом случае обороты двигателя ограничиваются на уровне 3000 мин^{-1} . впрыск осуществляется одновременно всеми форсунками дважды в течение рабочего цикла, установлен постоянный угол опережения зажигания, вентилятор и топливный насос включены постоянно, пока двигатель работает, клапан IACV-AAC полностью открыт.

РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА, УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ И СОСТАВА ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ

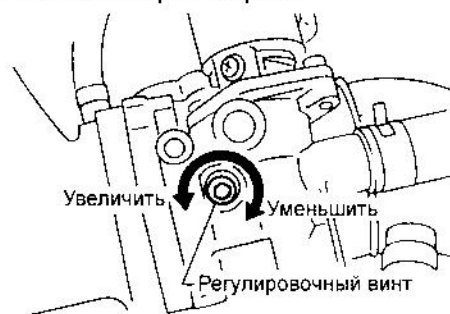
1. Убедитесь в отсутствии утечек в вакуумных шлангах, нормальных контактах в электрических разъемах, нормальной работе дроссельной заслонки и датчика ее положения. Проверьте, не забит ли воздухоочиститель.
2. Запустите двигатель и прогрейте его, пока стрелка указателя температуры не дойдет до середины шкалы. Обороты двигателя не должны превышать 1000 мин^{-1} .
3. Откройте капот и поддерживайте обороты на уровне 2000 мин^{-1} без нагрузки.
4. Два-три раза поднимите обороты двигателя до 3000 – 4000 мин^{-1} , затем оставьте двигатель на 1 минуту на холостом ходу.
5. Выключите зажигание и отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки. Снова запустите двигатель.
6. Два-три раза поднимите обороты двигателя до 2000 – 3000 мин^{-1} , затем оставьте двигатель на холостом ходу.
7. Проверьте угол опережения зажигания с помощью стробоскопа. При необходимости отрегулируйте угол поворотом распределителя, предварительно ослабив болты его крепления.



8. Проверьте базовую частоту вращения двигателя на холостом ходу. При необходимости произведите регулировку вращением регулировочного винта.



Двигатель GA16DE кроме Европы



Двигатели GA14DE/16DE для Европы



Двигатель GA15DE



9. Выключите зажигание и присоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки. Снова запустите двигатель.

10. Два-три раза поднимите обороты двигателя до 2000–3000 мин⁻¹, затем проверьте обороты холостого хода. Частота вращения должна быть выше по сравнению с предыдущей проверкой. Если частота вращения двигателя не лежит в указанных пределах, проверьте клапан IACV-AAC и цепь питания его электромагнита. В редких случаях причиной может быть блок управления, в чем можно убедиться его заменой на заведомо исправный.

11. Переключитесь в диагностический режим II. Поддерживайте обороты 2000 мин⁻¹ в течение 2 минут без нагрузки, затем, не снижая оборотов, проверьте частоту мигания сигнализатора неисправности. Она должна

быть не менее 0,5 Гц (более 5 раз за 10 с). Если это не так, проверьте цепь датчика кислорода.

Для проверки самого датчика отсоедините разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости и соедините контакты разъема резистором 2,5 кОм (это соответствует температуре охлаждающей жидкости 20°C). Запустите двигатель и прогрейте его, пока стрелка указателя температуры не дойдет до середины шкалы. Затем два-три раза поднимите обороты двигателя до 2000–3000 мин⁻¹. Измерьте содержание CO в отработавших газах на холостом ходу. Если оно более 10%, датчик кислорода необходимо заменить.

Если замена датчика не дала желаемого результата, необходимо проверить регулятор давления топлива, датчик массового расхода воздуха, форсунки, датчик температуры охлаждающей жидкости и блок управления.

Двигатель	GA14DE, GA16DE для Европы		GA15DE		GA16DE кроме Европы		SR20DE для Европы с 04.96
	Мех.	Авт.	Мех.	Авт.	Мех.	Авт.	
Коробка передач	Мех.	Авт.	Мех.	Авт.	Мех.	Авт.	Мех./Авт.
Базовая частота холостого хода, мин ⁻¹	625 ± 50	725 ± 50	580 ± 50	700 ± 50	600 ± 50	750 ± 50	700 ± 50
Частота холостого хода, мин ⁻¹	700 ± 50	800 ± 50	630 ± 50	750 ± 50	650 ± 50	800 ± 50	750 ± 50
Угол опережения зажигания, ° до ВМТ	10 ± 2	10 ± 2	6 ± 2	6 ± 2	10 ± 2	10 ± 2	15 ± 2

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

При присоединении топливных шлангов используйте новые хомуты. Затягивайте хомуты с помощью динамометрического ключа.

Убедитесь, что винты хомутов не касаются окружающих деталей.

1. Сбросьте давление топлива до нуля.
2. Присоедините манометр между топливным фильтром и топливной рампой.

3. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

4. Считайте показания манометра на холостом ходу.

Давление для двигателей GA, кПа (кгс/см²):

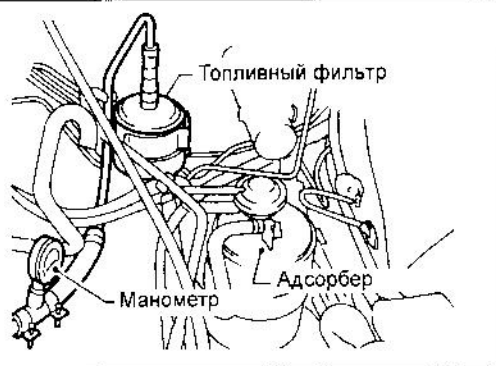
Вакуумный шланг присоединен около 245 (2,5)

Вакуумный шланг отсоединен около 294 (3,0)

Давление для двигателя SR, кПа (кгс/см²):

Вакуумный шланг присоединен около 235 (2,4)

Вакуумный шланг отсоединен около 294 (3,0)



Если давление значительно отличается от указанного, проверьте регулятор давления следующим образом:

- а) Остановите двигатель и отсоедините вакуумный шланг регулятора давления от впускного коллектора. Закройте отверстие коллектора резиновой пробкой.
- б) Присоедините ручной вакуумный насос к регулятору давления и проверьте, уменьшается ли давление топлива при увеличении разрежения. Если это не так, замените регулятор давления.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА

Система улавливания паров бензина используется для снижения выбросов углеводородов из системы питания в атмосферу. Поглощения (адсорбирование) паров происходит в адсорбере, заполненном активированным углем.

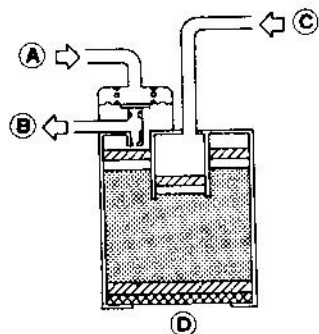
При неработающем двигателе происходит накопление паров в адсорбере. После запуска двигателя адсорбер продувается воздухом, поступающим через отверстие в его дне. Пары бензина поступают во впускной коллектор и сжигаются в камерах сгорания.

На холостом ходу клапан продувки адсорбера закрыт. В цилиндры поступает лишь небольшое количество паров, проходящих через отверстие фиксированного диаметра.

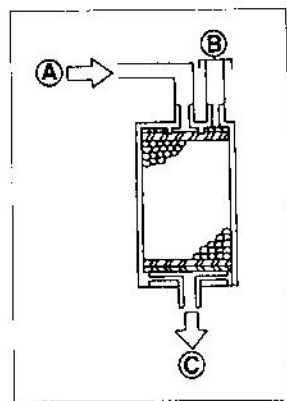
С увеличением частоты вращения двигателя разрежение во впускном коллекторе возрастает, клапан продувки адсорбера открывается и пары начинают всасываться через основное отверстие.

Проверка адсорбера

1. Убедитесь в отсутствии утечек при вдувании воздуха через вход А.
2. Создайте на входе А разрежение от -13 до -20 кПа (от -100 до -150 мм рт. ст.).
3. Закройте отверстие D рукой.
4. Вдувайте воздух через вход С и убедитесь, что он свободно выходит из отверстия В.



В двигателях SR может устанавливаться адсорбер упрощенной конструкции. Для его проверки необходимо закрыть рукой вход В и убедиться, что воздух, вдуваемый через вход А, свободно выходит из отверстия С.

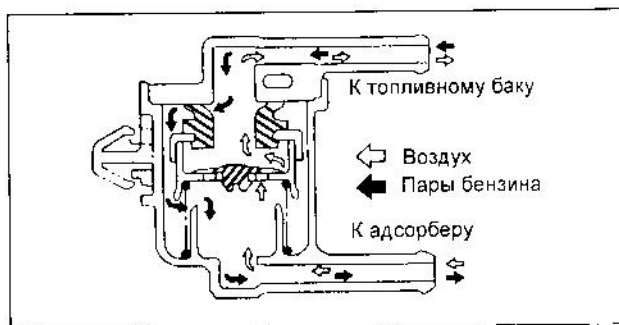


Проверка обратного клапана

Обратный клапан расположен между топливным баком и адсорбером.

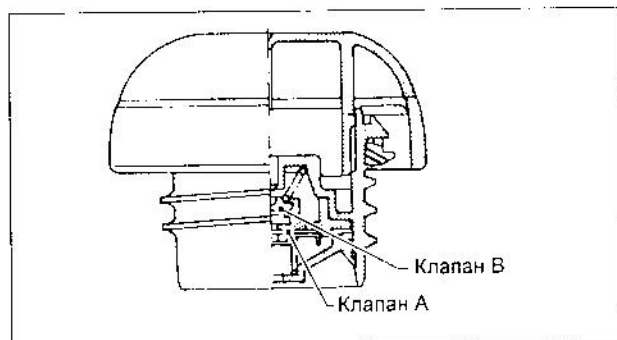
При продувке воздуха со стороны топливного бака должно ощущаться значительное сопротивление, и часть воздуха должна проходить в адсорбер.

При продувке со стороны адсорбера воздух должен беспрепятственно проходить в топливный бак.



Проверка клапанов пробки топливного бака

1. Очистите пробку.
2. При засасывании воздуха через пробку должно ощущаться небольшое сопротивление, сопровождающееся щелчками клапана А, что говорит о его нормальном состоянии. При дальнейшем засасывании воздуха сопротивление должно исчезнуть вместе со щелчками клапана.
3. При продувании со стороны топливного бака воздух должен выходить через клапан В. Если этот клапан забит или сопротивление потоку воздуха полностью отсутствует, замените пробку в сборе.



СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Описание

Система принудительной вентиляции картера (PCV — Positive Crankcase Ventilation) предназначена для возврата во впускной коллектор газов, прорвавшихся из цилиндров в картер.

Газы подаются во впускной коллектор через клапан с проходным сечением, достаточным для пропускания при нормальной работе двигателя как прорвавшихся газов, так и поступающего в картер воздуха. Воздух поступает в картер из воздухопровода через фильтр PCV под действием небольшого разрежения, образующегося при отсасывании газов.

При полностью открытой дроссельной заслонке разрежения во впускном коллекторе недостаточно для отсасывания картерных газов через клапан. В картере образуется избыточное давление, поступление свежего воздуха прекращается и газы проходят через крышку головки цилиндров и фильтр в дроссельный патрубок.

В автомобилях с изношенной цилиндро-поршневой группой прорыв газов сильно увеличен и их полное отсасывание через клапан невозможно. Часть потока газов постоянно проходит через крышку головки цилиндров и фильтр.

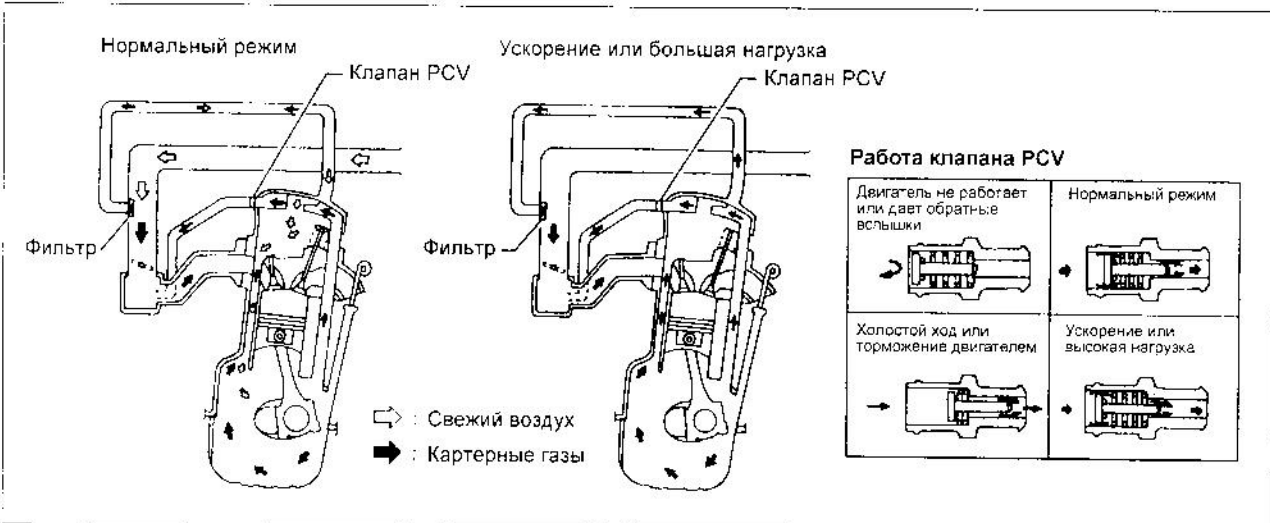
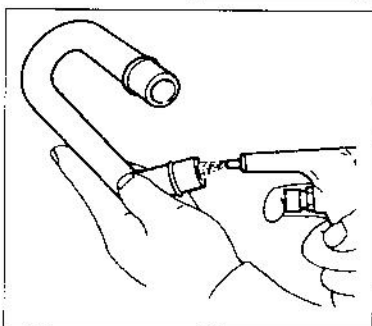
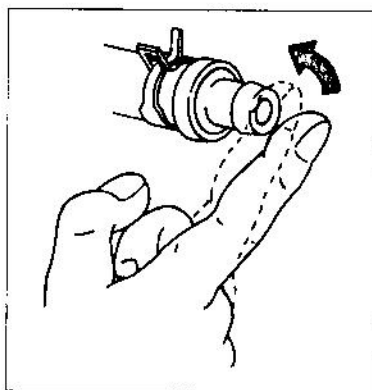
Рисунок относится к двигателям GA14DE/16DE для Европы и GA15DE. В других двигателях система прин-

ципально устроена так же. В двигателе SR отсутствует фильтр.

Проверка

Клапан PCV. На холстом ходу двигателя выньте клапан из крышки головки цилиндров. Нормально работающий клапан должен издавать шипящий звук. При закрытии отверстия клапана пальцем должно ощущаться сильное разрежение.

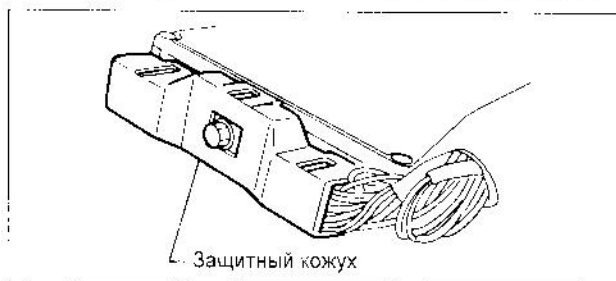
Шланги PCV. Проверьте шланги и соединения на отсутствие утечек. Снимите шланги и продуйте их сжатым воздухом. Если удалить загрязнения из шланга не удается, замените его.



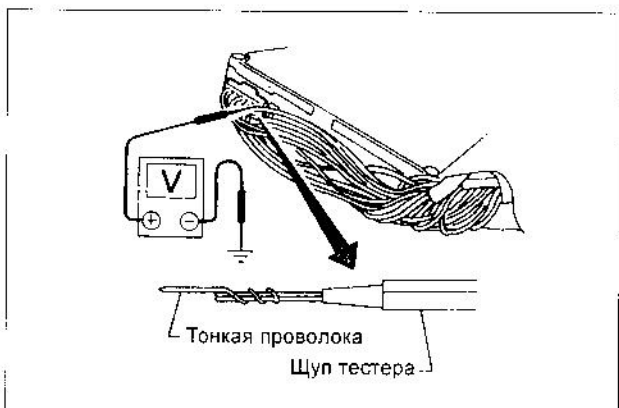
ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЙ НА РАЗЪЕМЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Блок управления расположен за центральной консолью (см. раздел «Расположение основных компонентов») и для доступа к нему необходимо снять нижнюю крышку консоли.

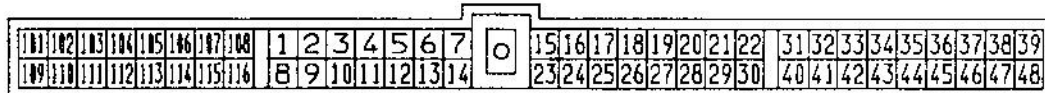
Разъем блока управления закрыт защитным кожухом.



Для измерения напряжений на контактах разъема следует удлинить щуп тестера, как показано на рисунке.



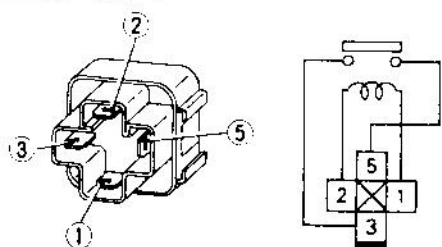
Расположение контактов разъема ECM



ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

Реле ECM

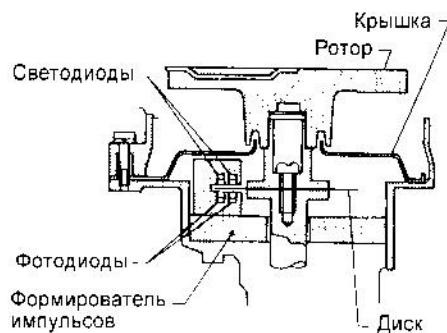
Реле расположено под блоком управления двигателем, и используется для снятия напряжения с части схем ECM по сигналу самого блока. Для проверки реле отсоедините его разъем и подайте напряжение 12 В на контакты 1 и 2. Контакты 3 и 5 должны замкнуться.



Датчик углового положения распределительного вала (код неисправности 11)

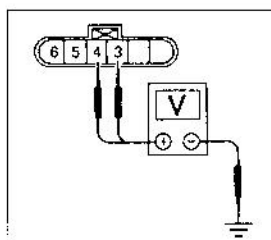
Датчик представляет собой диск с 360 прорезями через 1° для сигнала положения и 4 прорезями для опорного сигнала через 180°. В двигателях GA для Европы диск не имеет прорезей через 1° для сигнала положения.

Прорези диска проходят через две оптопары, состоящие из светодиода и фотодиода. Световые импульсы преобразуются фотодиодами в импульсы напряжения и через схему формирования уровней подаются на ECM.



При получении кода неисправности №11 необходимо сначала выполнить процедуру его подтверждения. Запустите двигатель (прокрутите стартером) не менее, чем на 2 секунды, затем выключите зажигание не менее, чем на 7 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности. Если неисправность подтвердилась, проверьте датчик следующим образом (предполагается, что провода и разъемы, а также блок управления исправны):

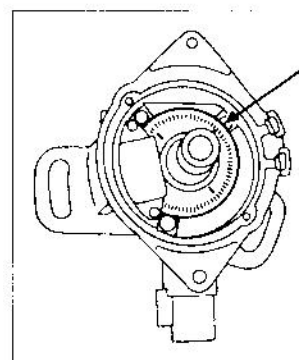
1. Запустите двигатель.
2. Проверьте напряжение между массой и контактами 3 и 4 на диапазоне переменного напряжения. Напряже-



ние должно быть около 2,7 В (это среднее значение для импульсного сигнала; форму сигнала можно увидеть с помощью осциллографа). В двигателях GA для Европы сигнал подается только на контакт 4.

3. Снимите крышку распределителя и визуально проверьте диск на отсутствие повреждений или загрязнения.

После устранения неисправности может по-прежнему выдаваться код №11. Сотрите его из памяти.



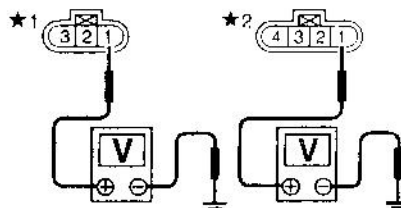
Датчик массового расхода воздуха (код неисправности 12)

Датчик массового расхода воздуха (MAFS — Mass Air Flow Sensor) представляет собой тонкую проволоку, расположенную в отдельном канале, через который проходит часть воздуха. Проволока нагревается электрическим током до определенной температуры. Поскольку охлаждение проволоки зависит от потока воздуха, для поддержания постоянной температуры требуется изменять ток через проволоку. Сигнал, пропорциональный току через проволоку, подается на ECM.

Для подтверждения кода неисправности №12 включите зажигание, затем спустя не менее 6 секунд запустите двигатель и выждите не менее 3 секунд. Выключите зажигание и снова включите не менее, чем через 7 секунд. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Проверка датчика выполняется следующим образом (предполагается, что провода и разъемы, а также блок управления исправны):

1. Включите зажигание.
2. Запустите и прогрейте двигатель.
3. Проверьте напряжение между контактом 1 и массой. На холостом ходу с достаточно прогретым двигателем напряжение должно лежать в пределах 1,2–1,8 В. При остановленном двигателе и включенном зажигании напряжение должно быть менее 1,0 В.



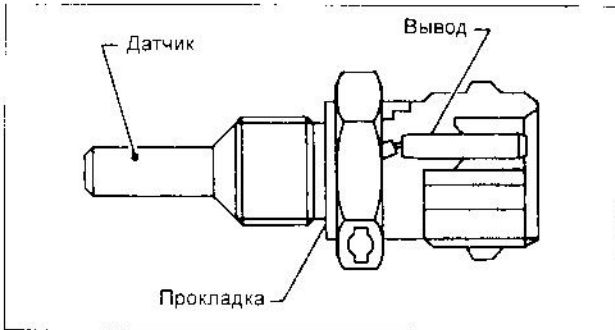
- ★1: GA14DE/16DE для Европы, GA15DE, SR
- ★2: GA16DE кроме Европы

4. Если напряжение не лежит в указанных пределах, снимите датчик и проверьте состояние проволоки. Она не должна быть повреждена или загрязнена.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (код неисправности 13)

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECTS Engine Coolant Temperature Sensor) представляет собой терморезистор, сопротивление которого зависит от температуры. Напряжение питания подается на резистор с ЕСМ.

Для подтверждения кода неисправности №13 включите зажигание, выждите не менее 5 секунд, выключите зажигание не менее, чем на 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.



Для проверки сопротивления терморезистора выверните датчик и опустите его в подогреваемую ванну с водой.

Температура, °С	Напряжение, В	Сопротивление, кОм
20	3,5	2,1–2,9
50	2,2	0,68–1,00
90	0,9	0,236–0,260

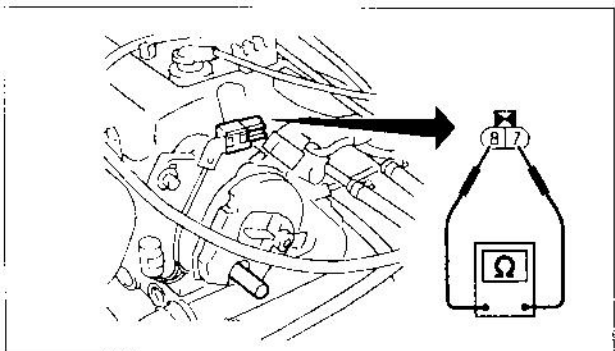
Катушка зажигания и ключевой транзистор (код неисправности 21)

Катушка зажигания встроена в распределитель. Сигнал с ЕСМ управляет ключевым транзистором, через который подается импульс тока в первичную обмотку. При этом во вторичной обмотке индуцируется высокое напряжение.

Если получены одновременно коды неисправностей II и 21, сначала устраните причину, вызвавшую код II.

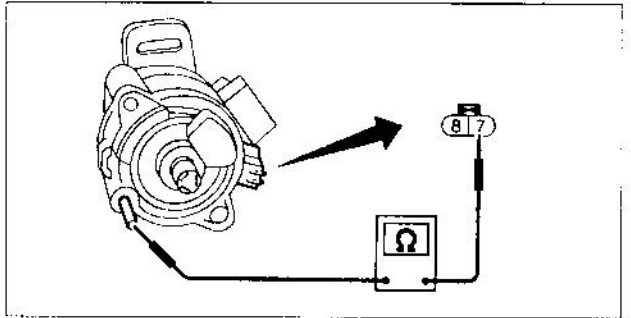
Для подтверждения кода неисправности №21 включите зажигание, запустите двигатель (если он не запускается, выдержите ключ в положении START не менее 5 секунд), выключите зажигание, подождите не менее 7 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки катушки зажигания отсоедините ее разъем (двухконтактный, на боковой части распределителя) и

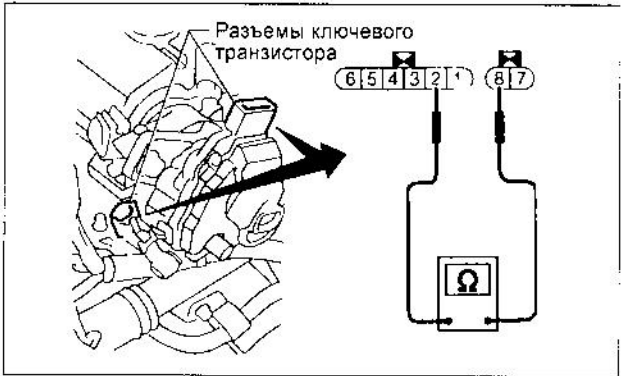


измерьте сопротивление между контактами. Контакты 7 и 8 — это выводы первичной обмотки, сопротивление между ними при 25°C должно быть около 1 Ом (0,5–1,0 Ом для двигателя SR).

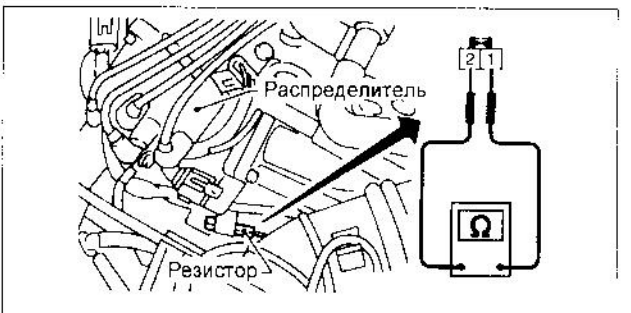
Для проверки вторичной обмотки снимите крышку распределителя. Вывод вторичной обмотки — это металлический штырь. Сопротивление между ним и контактом 7 должно составлять при 25°C около 10 кОм для двигателей GA и 25 кОм для двигателя SR.



Для проверки ключевого транзистора отсоедините его разъем (на боковой части распределителя) и измерьте сопротивление между контактами 2 и 8. Если оно не равно 0, транзистор исправен. Нулевое сопротивление говорит о пробое транзистора. Распределитель необходимо заменить. (На рисунке показано расположение разъемов для двигателей GA).



Для проверки резистора отсоедините его разъем и измерьте сопротивление между контактами 1 и 2. Сопротивление должно составлять около 2,2 кОм (при 25°C).

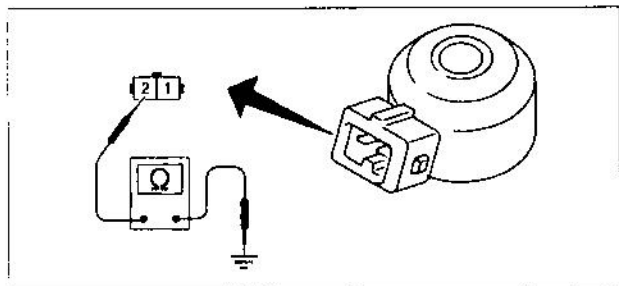


Датчик детонации (код неисправности 34)

Датчик детонации (KS — Knock Sensor) присоединен к блоку цилиндров. Он содержит пьезоэлектрический элемент, реагирующий на вибрацию блока цилиндра при детонации. При сжатии пьезоэлектрика вырабатывается напряжение, которое подается на ЕСМ.

Для подтверждения кода неисправности 34 запустите двигатель как минимум на 5 секунд. Выключите зажигание, подождите не менее 7 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки датчика необходим омметр с пределом измерения более 10 МОм. Отсоедините разъем от датчика и измерьте сопротивление между контактом 2 и массой. Оно должно лежать в пределах 500–620 кОм.

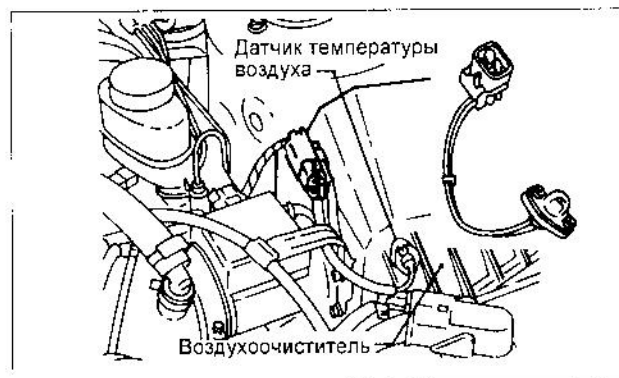


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте датчик, который надал или подвергался ударам.

Датчик температуры воздуха на входе (код неисправности 41)

Датчик температуры воздуха на входе (IATS — Intake Air Temperature Sensor) закреплен на корпусе воздухоочистителя. Он представляет собой терморезистор, напряжение с которого поступает в ЕСМ. Этот датчик не используется непосредственно для управления двигателем, а предназначен только для бортовой диагностики.



Для подтверждения кода неисправности №41 включите зажигание и проверьте температуру охлаждающей жидкости. Она должна быть не более 90°C. Для более точного определения температуры измерьте напряжение на контакте 51 разъема ЕСМ. Оно должно быть более 1,2 В. Если это не так, выключите зажигание и подождите, пока двигатель остынет. Затем включите зажигание не менее, чем на 5 секунд, выключите, подождите 3 секунды и включите снова. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки сопротивления датчика снимите его и опустите в подогреваемую ванну с водой.

При температуре 20°C сопротивление между контактами разъема должно лежать в пределах 2,1–2,9 кОм, а при температуре 50°C — в пределах 0,68–1,0 кОм.

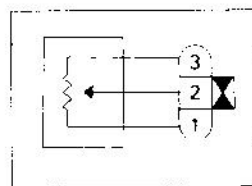
Датчик положения дроссельной заслонки (код неисправности 43 в двигателе SR) — проверка и регулировка

Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой переменный резистор, подвижный контакт которого связан с дроссельной заслонкой. Напряжение с подвижного контакта, пропорциональное углу открытия заслонки, подается на ЕСМ. Кроме того, с помо-

щью этого датчика определяется скорость открытия или закрытия дроссельной заслонки.

Для проверки датчика включите зажигание и измерьте напряжение между контактами 20 и 21, 29 (масса) разъема ЕСМ. Напряжение должно составлять около 0,35–0,65 В при полностью отпущенной педали и линейно возрастать примерно до 4–4,5 В при ее нажатии.

Для проверки переменного резистора датчика отсоедините его разъем и измерьте сопротивление между контактами 2 и 3. При полностью закрытой заслонке оно должно быть около 0,5 кОм в двигателях GA (1 кОм в двигателях SR).



плавно возрастать при открытии заслонки и достигать максимального значения около 4,0 кОм в двигателях GA (10 кОм в двигателе SR).

Регулировка. При полностью отпущенной педали акселератора установите поворотом корпуса датчика напряжение на его выходе 0,5 В. После этого произведите recalibration. Для этого прогрейте двигатель, выключите зажигание и не ранее, чем через 5 секунд отсоедините разъем от датчика. Затем запустите двигатель, подождите не менее 5 секунд (коробка передач должна быть в положении N) и присоедините разъем датчика при работающем двигателе.

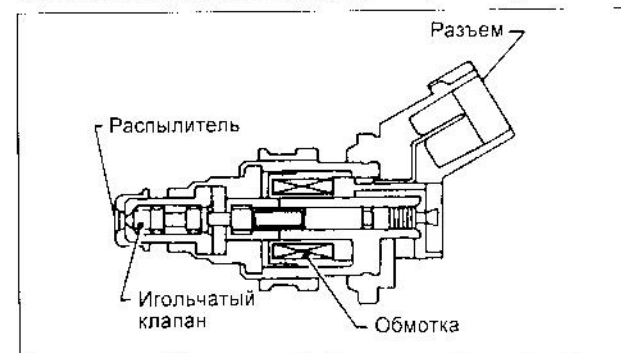
Датчик скорости

Датчик скорости автомобиля (VSS — Vehicle Speed Sensor) установлен в коробке передач. Он содержит генератор импульсов, частота следования которых пропорциональна скорости движения. Сигнал с датчика скорости подается на спидометр, а с него — на блок управления двигателем.

Для проверки датчика поднимите переднюю часть автомобиля и, вращая переднее колесо, измерьте напряжение на контакте 32 ЕСМ. Напряжение должно лежать в интервале 0–5 В (см. также главу «Электрооборудование», «Комбинация приборов»).

Форсунки

Форсунка представляет собой небольшой прецизионный электромагнитный клапан с распылителем, который открывается при замыкании обмотки на массу через ЕСМ. Количество вырскиваемого топлива определяется длительностью управляющего импульса.



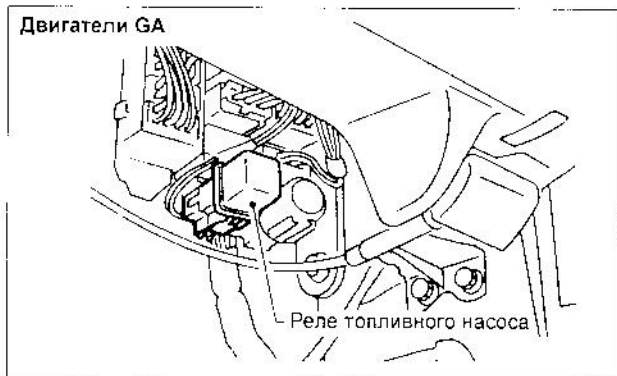
Для проверки форсунки на работающем двигателе приставьте к ее корпусу какой-либо инструмент (например, отвертку), конец которого поднесите к уху. Форсунка должна издавать шелкающий шум.

Для проверки обмотки электромагнита отсоедините от форсунки разъем и измерьте сопротивление между выводами. Оно должно лежать в интервале 10–14 Ом (при 25°C).

Топливный насос

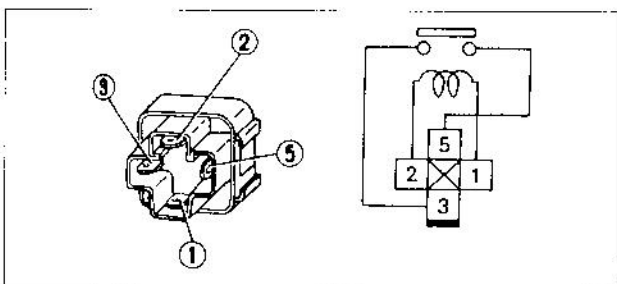
Топливный насос включается блоком управления сразу после включения зажигания для создания необходимого давления топлива. Если ECM не получает сигнал с датчика положения распределительного вала, насос выключается через 5 секунд, что позволяет избежать разряда батареи и повышает безопасность. После остановки двигателя насос выключается в пределах 1 секунды. Управление насосом осуществляется через реле.

Реле топливного насоса расположено под панелью приборов со стороны водителя.

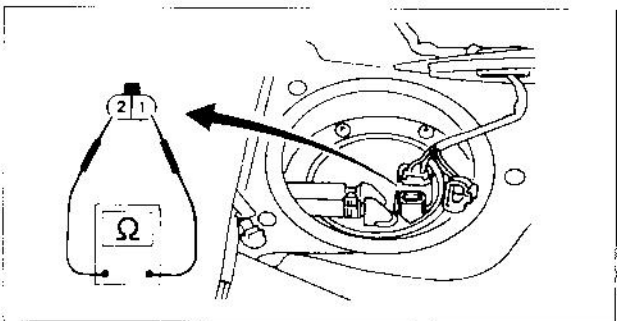


Для проверки работы насоса сожмите пальцами шланг, подходящий к топливному фильтру в моторном отсеке, и включите зажигание. В течение 5 секунд должны ощущаться пульсации давления.

Для проверки реле снимите его и подайте напряжение 12 В на контакты 1 и 2. При этом контакты 3 и 5 должны замкнуться.



Для проверки самого насоса снимите смотровой лючок под задним сиденьем, отсоедините разъем насоса и измерьте сопротивление между контактами 1 и 2. Оно должно составлять 0,2–5,0 Ом (при 25°C).

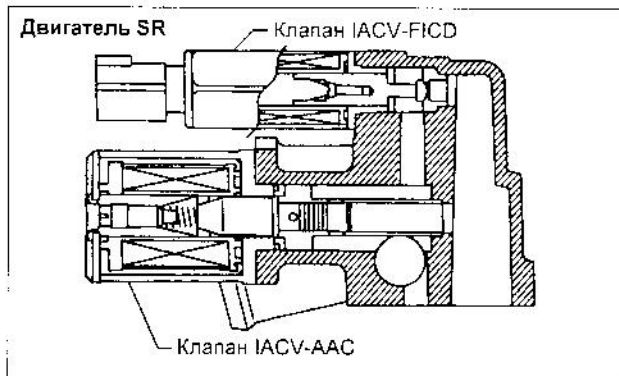


Клапан IACV-AAC

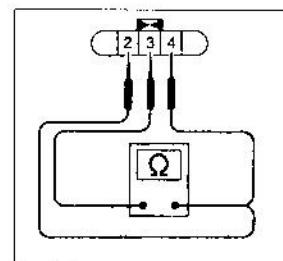
Клапан управления подачей основного и дополнительного воздуха на холостом ходу (Idle Air Control Valve — Auxiliary Air Control) предназначен для управления частотой вращения двигателя на холостом ходу. Оптимальная частота вращения записана в память ECM для разных условий работы двигателя (прогрев, торможение двигателем, включение кондиционера и т. д.).

Проходное сечение клапана изменяется по сигналу блока управления. Тем самым изменяется количество воздуха, поступающего в обход дроссельной заслонки, а следовательно, и обороты холостого хода.

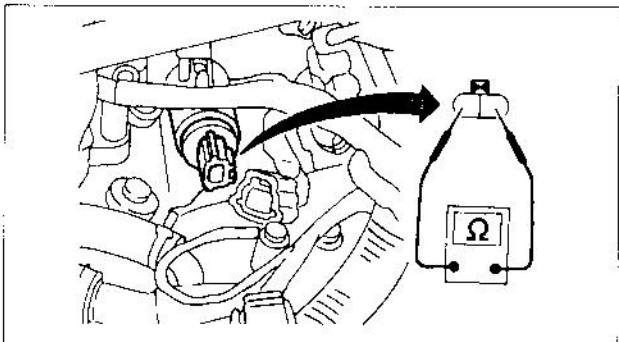
Кроме клапана IACV-AAC, устанавливается также клапан IACV-FICD (-Fast Idle Control Device), предназначенный для увеличения подачи воздуха при включении кондиционера.



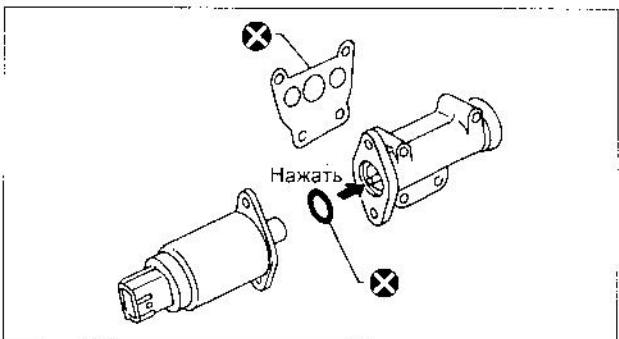
Для проверки клапана IACV-AAC в двигателях GA (кроме Европы), отсоедините разъем клапана и измерьте сопротивление между контактами 2 и 3, 3 и 4. Оно должно лежать в интервале 50–100 Ом (при 25°C).



Для проверки клапана IACV-AAC в двигателях GA для Европы, отсоедините разъем клапана и измерьте сопротивление между его контактами. Оно должно составлять около 10 Ом (при 25°C).



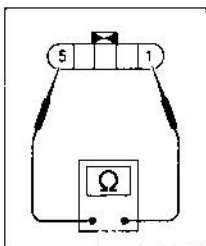
Сняв клапан, проверьте, не заедает ли плунжер. Уплотнительное кольцо и прокладка должны заменяться при каждом снятии клапана.



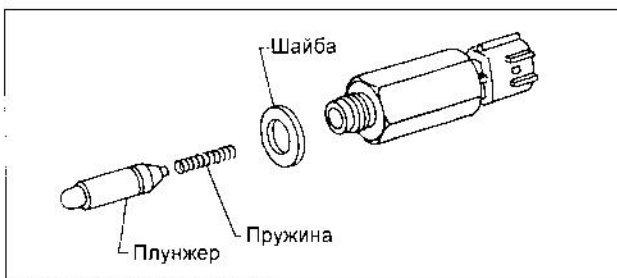
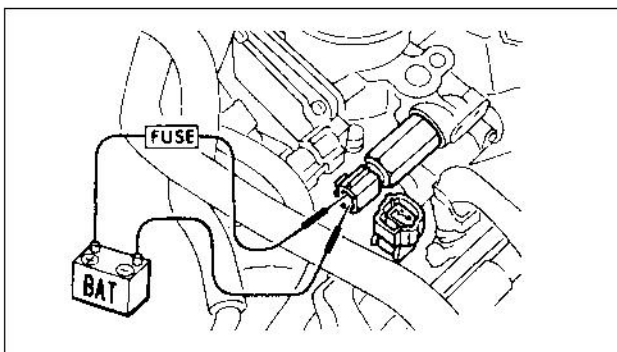
Для проверки работы клапана IACV-FICD запустите и прогрейте двигатель, затем измерьте частоту вращения двигателя на холостом ходу. Если она отличается от нормальной, произведите регулировку (см. соответствующий раздел).

щий раздел этой главы). Затем включите кондиционер. Обороты должны возрасти до $850-900 \text{ мин}^{-1}$ или более, в зависимости от модели двигателя.

Для проверки клапана IACV-FICD в двигателях GA (кроме Европы) отсоедините его разъем и измерьте сопротивление между контактами 1 и 5. Оно должно лежать в интервале $75-125 \text{ Ом}$ (при 25°C).



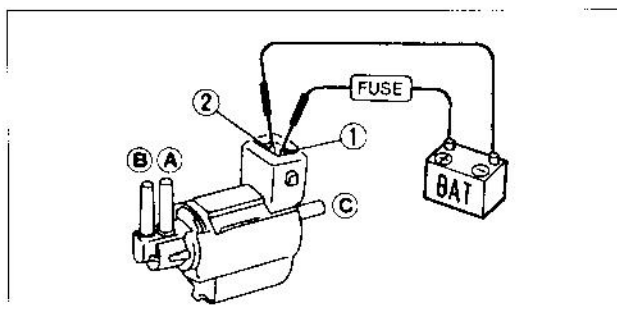
В двигателях GA для Европы и SR, отсоедините разъем клапана и подайте на него напряжение батареи через предохранитель. При этом должен быть слышен шелкающий звук. Если шелчки не слышны, снимите клапан и проверьте, не заедает ли плунжер и не сломана ли пружина.



Клапан продувки адсорбера

В двигателях GA, а также в двигателях SR до 04.96 этот клапан используется также для управления клапаном рециркуляции отработавших газов и называется клапаном рециркуляции и продувки адсорбера (EGR Valve and EVAP Canister Purge Control Solenoid Valve). При замыкании обмотки электромагнита на массу через ECU, разрежение из дроссельного патрубка перестает подаваться на клапан рециркуляции и адсорбер.

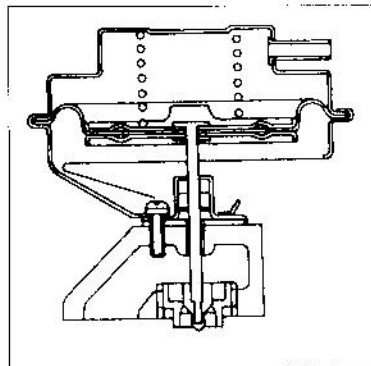
Для проверки клапана подайте на его разъем напряжение батареи через предохранитель. При этом должен открываться канал между входами А и В и закрываться канал между входами А и С. В двигателе SR для Евро-



пы с 04.96 вход С отсутствует, поэтому нужно проверить только прохождение воздуха между входами А и В.

Клапан рециркуляции

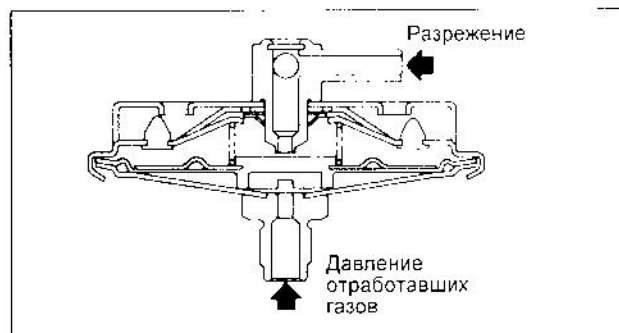
Клапан рециркуляции (EGR -- Exhaust Gas Recirculation valve) используется для подачи части отработавших газов из выпускного коллектора во впускной. Степень открытия клапана определяется подаваемым на него разрежением. Подача разрежения осуществляется через клапан рециркуляции и продувки адсорбера (см. выше).



Для проверки клапана подайте на его вход разрежение от ручного вакуумного насоса и проверьте, поднимается ли диафрагма.

Клапан EGRC-BPT

Используется для изменения разрежения, подаваемого на клапан рециркуляции, в зависимости от давления отработавших газов.

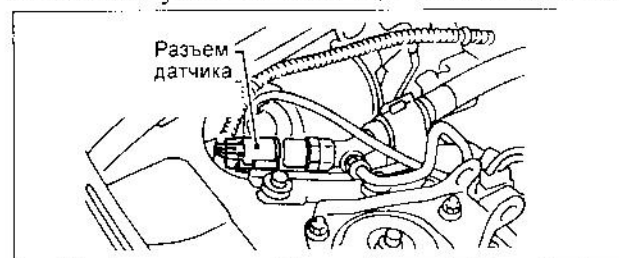


Для проверки клапана закройте один из его вакуумных входов, подайте на второй разрежение и проверьте отсутствие утечек при подаче давления $0,981 \text{ кПа}$ на нижний вход.

Датчик давления масла в гидроусилителе

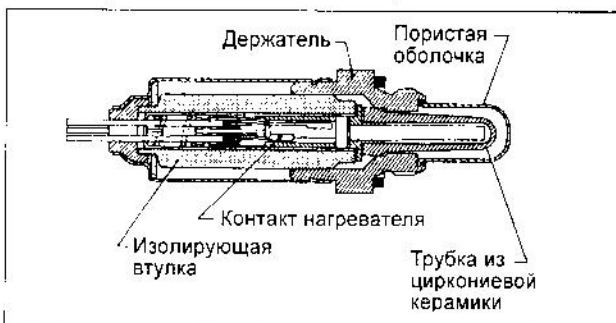
Этот датчик присоединен к контуру высокого давления гидроусилителя и предназначен для определения нагрузки на усилитель рулевого управления. При повороте рулевого колеса давление в усилителе возрастает, контакты датчика замыкаются и ECU увеличивает подачу воздуха через клапан IACV-AAC для увеличения оборотов холостого хода и адаптации двигателя к повышенной нагрузке.

При быстром повороте рулевого колеса на контакте 43 разъема ECU должно быть напряжение около 0 В , в остальных случаях — около 5 В ($8-10 \text{ В}$ в SR до 04.96).



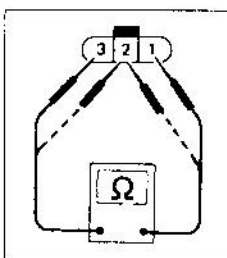
Датчик кислорода (с подогревом)

Датчик кислорода установлен в выпускном коллекторе. Он определяет содержание кислорода в отработавших газах по отношению к атмосферному воздуху. Чувствительным элементом датчика является трубка из циркониевой керамики. Потенциал трубки меняется примерно от 1 В (недостаток кислорода) до 0 В (избыток кислорода). Оптимальный состав смеси соответствует точке резкого изменения потенциала.



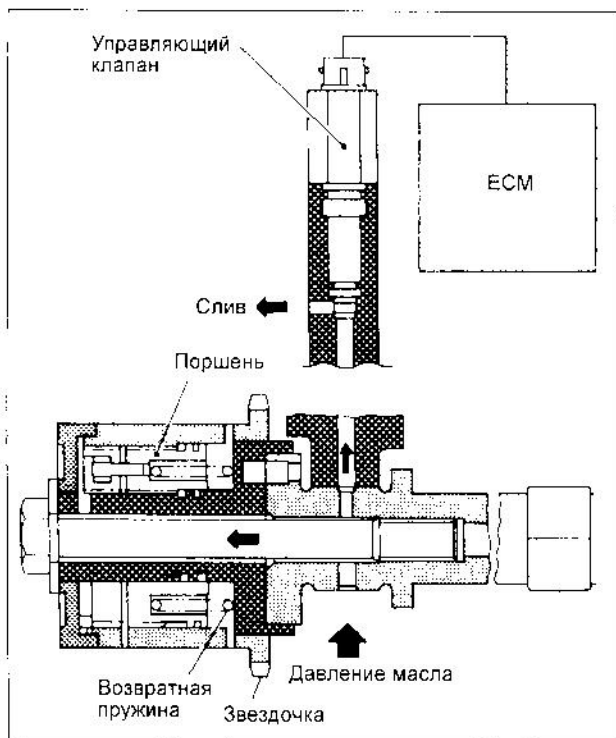
Проверка датчика кислорода описана в разделе этой главы, посвященном проверке и регулировке холостого хода.

Для проверки подогревателя измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 разъема датчика. Оно должно составлять 2,3–4,3 Ом при 25°C (3,3–6,3 Ом в двигателе SR).



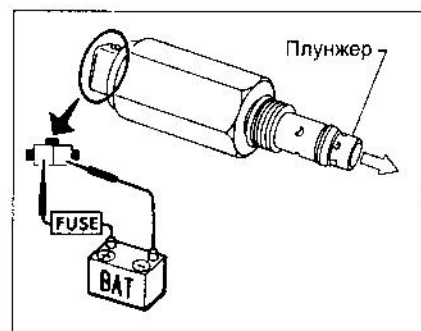
Регулировка фаз газораспределения

Система регулировки фаз газораспределения (VTC — Valve Timing Control) предназначена для изменения моментов открытия и закрытия впускных клапанов в зависимости от текущих условий работы двигателя.



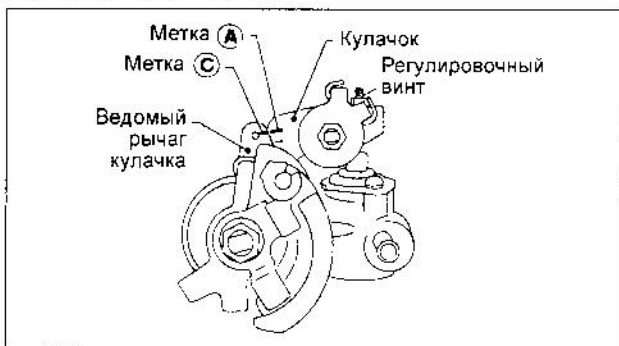
Положение приводной звездочки относительно распределительного вала впускных клапанов зависит от давления масла, которое регулируется с помощью клапана, управляемого ECM.

Для проверки клапана подайте на его разъем напряжение батареи через предохранитель. При этом плунжер должен выдвигнуться.

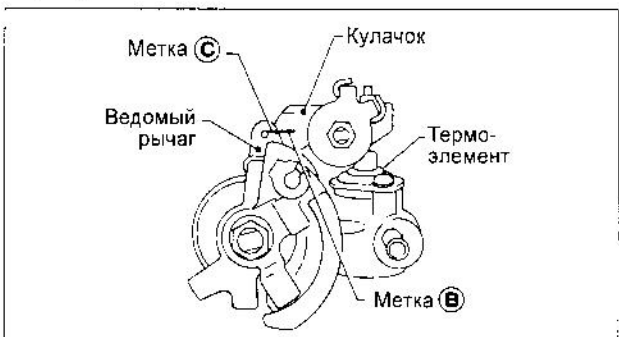


Кулачок быстрого холостого хода

Двигатели GA для Европы. Для проверки работы кулачка быстрого холостого хода запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости $80 \pm 5^\circ\text{C}$. Чтобы измерить температуру, отсоедините разъем от датчика температуры и присоедините к нему омметр. Нужная температура достигается при сопротивлении датчика 0,26–0,39 кОм. Проверьте, совмещаются ли метки А и С. При необходимости совместите метки регулировочным винтом. Момент затяжки винта составляет 0,98–1,96 Н·м.

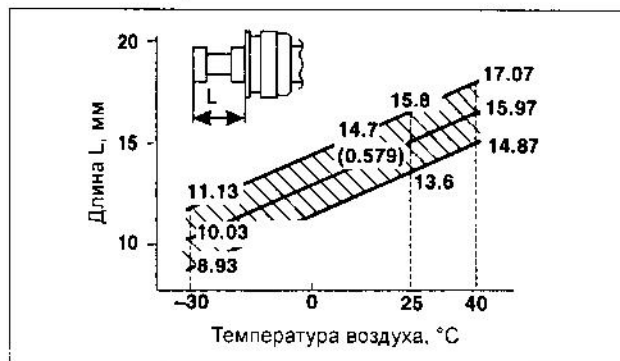


Остановите двигатель. Подождите, пока температура жидкости не снизится до $25 \pm 5^\circ\text{C}$ (сопротивление датчика должно быть 1,65–2,40 кОм). Проверьте совмещение меток В и С. Если они расходятся, замените термоэлемент и повторите описанные выше проверку и регулировку.

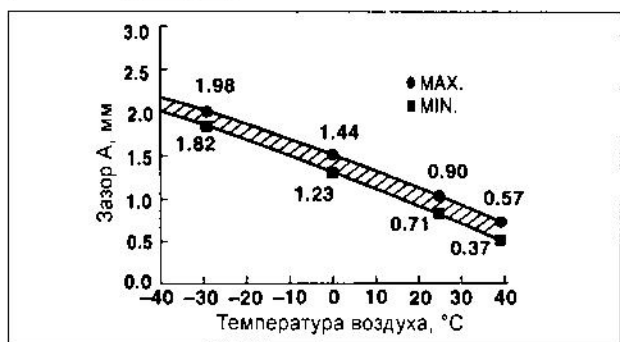
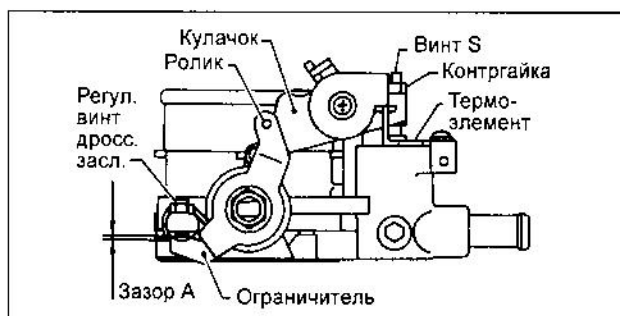


Двигатели SR для Европы с 04.96. Снимите дроссельный патрубок (см. главу «Двигатель», раздел «Внешние компоненты»). Выдержите дроссельный патрубок не менее 3 часов при температуре окружающего воздуха, чтобы выровнять температуры воздуха и термоэлемента (воскового наполнителя).

Не снимая термозлемент из дроссельного патрубка, измерьте длину L . Если она находится в пределах заштрихованной области, термозлемент в порядке. Отрегулируйте кулачок, как описано ниже. В противном случае замените термозлемент.



Проверьте зазор A между ограничителем и регулировочным винтом дроссельной заслонки. Если он не лежит в пределах заштрихованной области, произведите регулировку винтом S . **Не поворачивайте регулировочный винт дроссельной заслонки.**



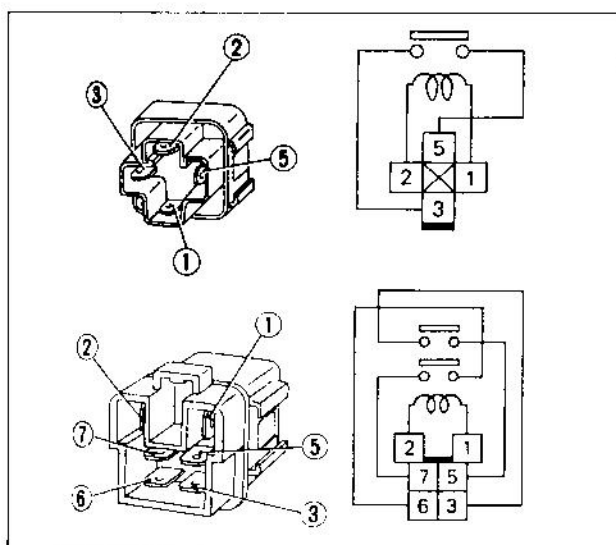
После регулировки зазора A затяните контргайку винта S .

Установите дроссельный патрубок. Запустите и прогрейте двигатель. Убедитесь в наличии зазора между кулачком и роликом.

Вентилятор

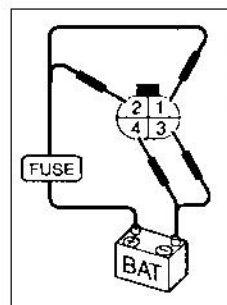
В моделях с ручной коробкой передач устанавливаются односкоростные вентиляторы, в моделях с автоматической коробкой передач — двухскоростные.

Для проверки реле вентилятора подайте напряжение батареи через предохранитель на контакты 1 и 2, после чего убедитесь в замыкании контактов 3 и 5 (реле с одной группой контактов) или 3 и 5, 6 и 7 (реле с двумя группами контактов).

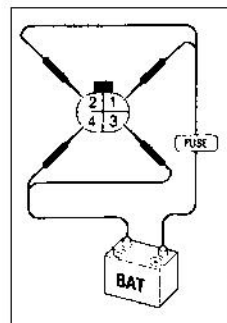


Для проверки односкоростного вентилятора подайте напряжение батареи на контакты его разъема: "+" на контакт 1, "-" на контакт 2.

Для проверки двухскоростного вентилятора в двигателях GA подайте напряжение батареи на следующие контакты: "+" на контакт 1, "-" на контакт 4 (низкая скорость); "+" на контакт 2, "-" на контакт 3 (высокая скорость).



В двигателях SR для включения высокой скорости вентилятора требуется подать "-" на контакты 1 и 2, "-" на контакты 3 и 4.



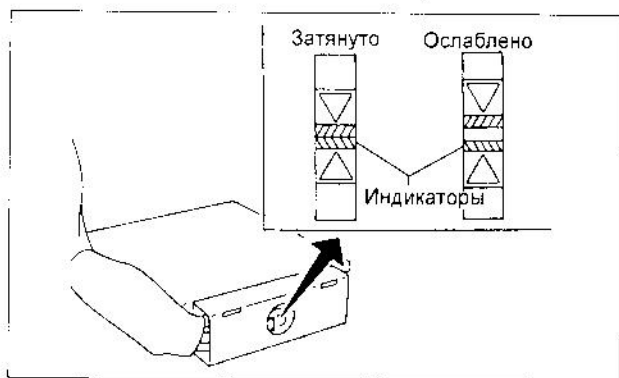
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Аккумуляторная батарея

- Используйте только батарею с напряжением 12 В.
- Не отсоединяйте и не присоединяйте провода батареи при работающем двигателе.

Блок управления двигателем

- Не разбирайте блок управления двигателем.
- Не прикладывайте излишнее усилие при повороте селектора диагностических режимов.
- При измерении сигналов ЕСМ с помощью тестера, не допускайте замыкания щупов. Короткое замыкание может привести к повреждению силовых транзисторов блока.
- При отсоединении батареи содержимое памяти ЕСМ сбрасывается, и при включении он будет использовать предустановленные значения. При этом работа двигателя может слегка измениться, что не является признаком неисправности и не должно служить поводом к замене деталей.
- При подсоединении разъема ЕСМ в двигателе CD20E затягивайте фиксирующий болт до тех пор, пока зазор между оранжевыми индикаторами не исчезнет (момент затяжки составляет 3–5 Н·м).



ТНВД с электронным управлением (CD20E)

- Не отсоединяйте разъемы ТНВД при работающем двигателе.
- Не разбирайте ТНВД, за исключением снятия датчика положения распределительного вала, клапана управления углом начала впрыска и клапана отсечки подачи топлива.

Детали системы впрыска

- Не разбирайте форсунку №1 (со встроенным датчиком подъема иллы). При неисправности форсунки замените ее в сборе.
- Предохраняйте датчик положения коленчатого вала от ударов.

Запуск двигателя

- Не нажимайте педаль акселератора при запуске двигателя.
- Без необходимости не повышайте обороты двигателя сразу после запуска.
- Не повышайте обороты двигателя непосредственно перед его остановкой.

Установка радиооборудования

При установке СВ-радиостанции или мобильного телефона соблюдайте следующие требования:

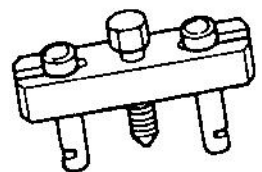
- Антенна должна располагаться как можно дальше от ЕСМ.
- Фидер антенны должен размещаться на расстоянии не менее 20 см от проводов, относящихся к электронной системе управления, и не идти параллельно им на большом расстоянии.
- Антенна и фидер должны быть отрегулированы так, чтобы свести к минимуму коэффициент стоячей волны.
- Корпус радиостанции должен быть соединен с массой кузова.

Электрические разъемы

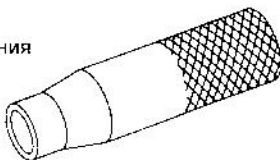
- Надежно фиксируйте разъемы. Плохой контакт может стать причиной импульсного повышения напряжения на катушке и конденсаторе, что приведет к повреждению интегральных схем.
- Располагайте жгут проводов ЕСМ не менее чем в 10 см от соседних проводов, чтобы избежать помех.
- Не допускайте попадания влаги на разъемы и детали электронной системы управления.
- Перед отсоединением разъемов выключайте зажигание и отсоединяйте провод массы от аккумуляторной батареи.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

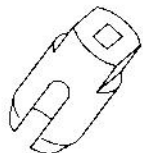
KV11102900 (CD20)
ST16540000 (CD20E)
Съемник приводного шкива ТНВД



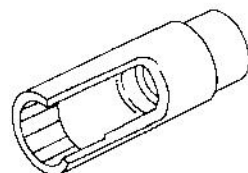
KV11292010
Оправка для центрирования форсунок



KV11100300
Держатель форсунки (№2–№4 в двигателе CD20E)

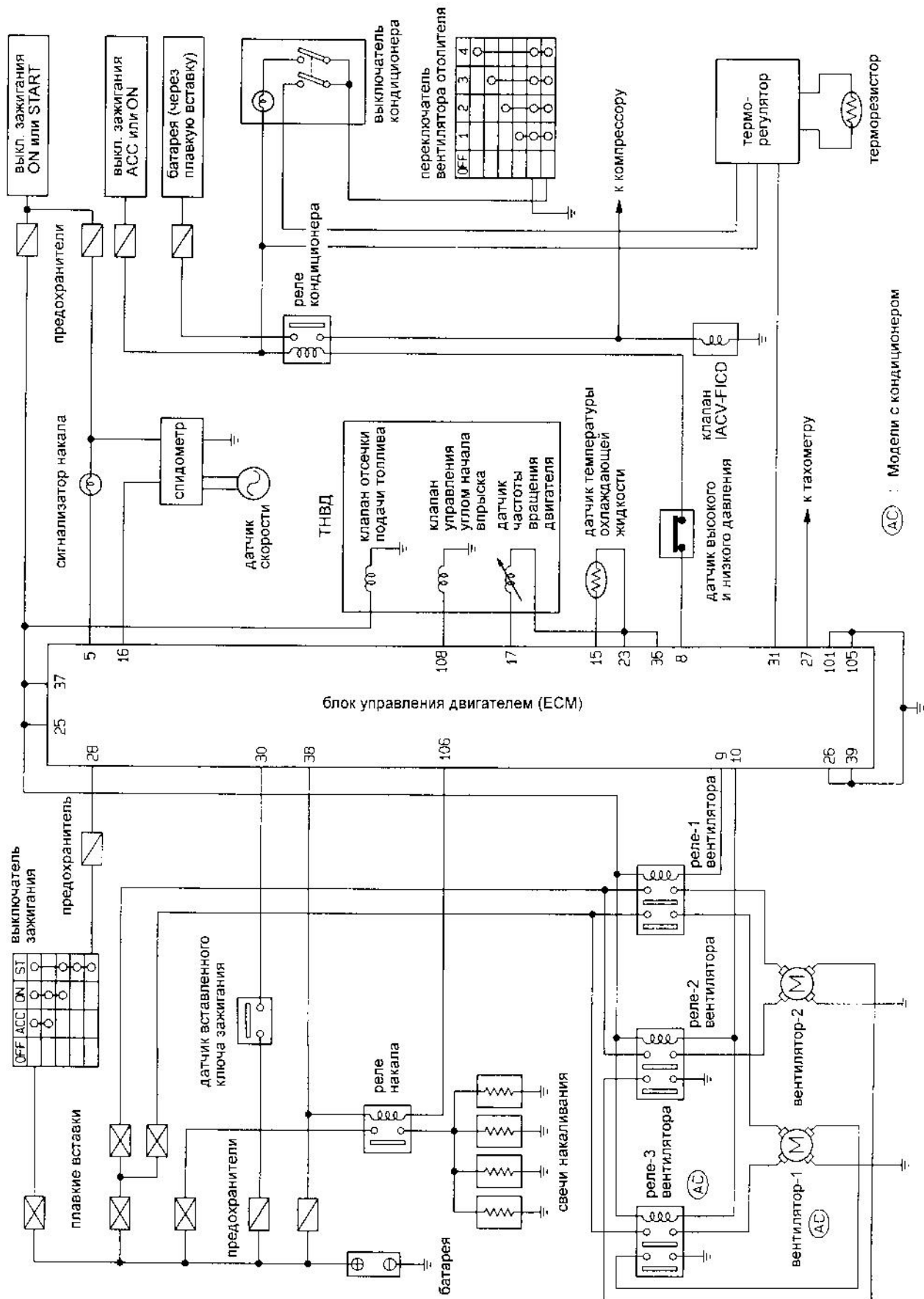


KV119E0010
Держатель форсунки №1 (двигатель CD20E)



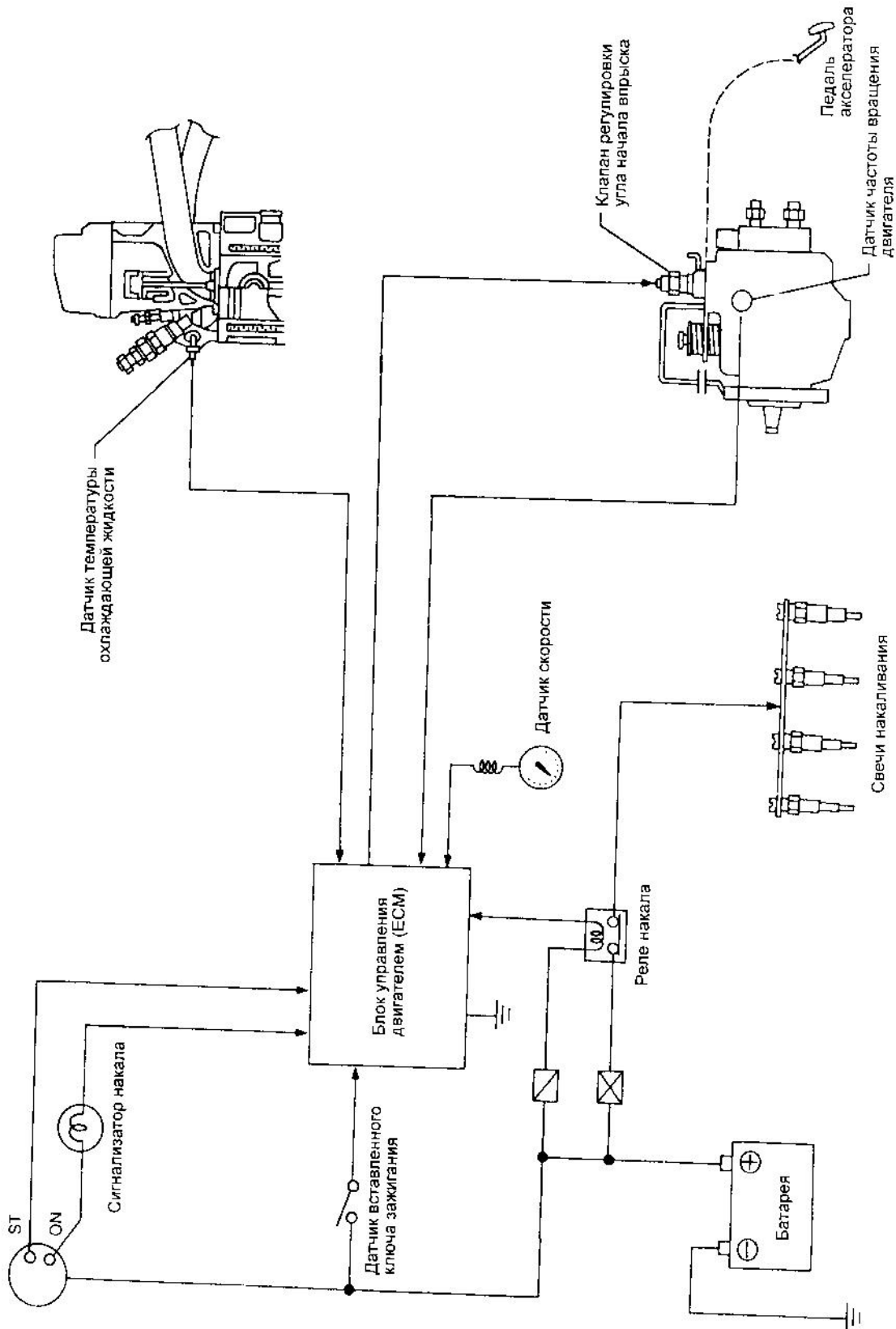
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА

Двигатель CD20

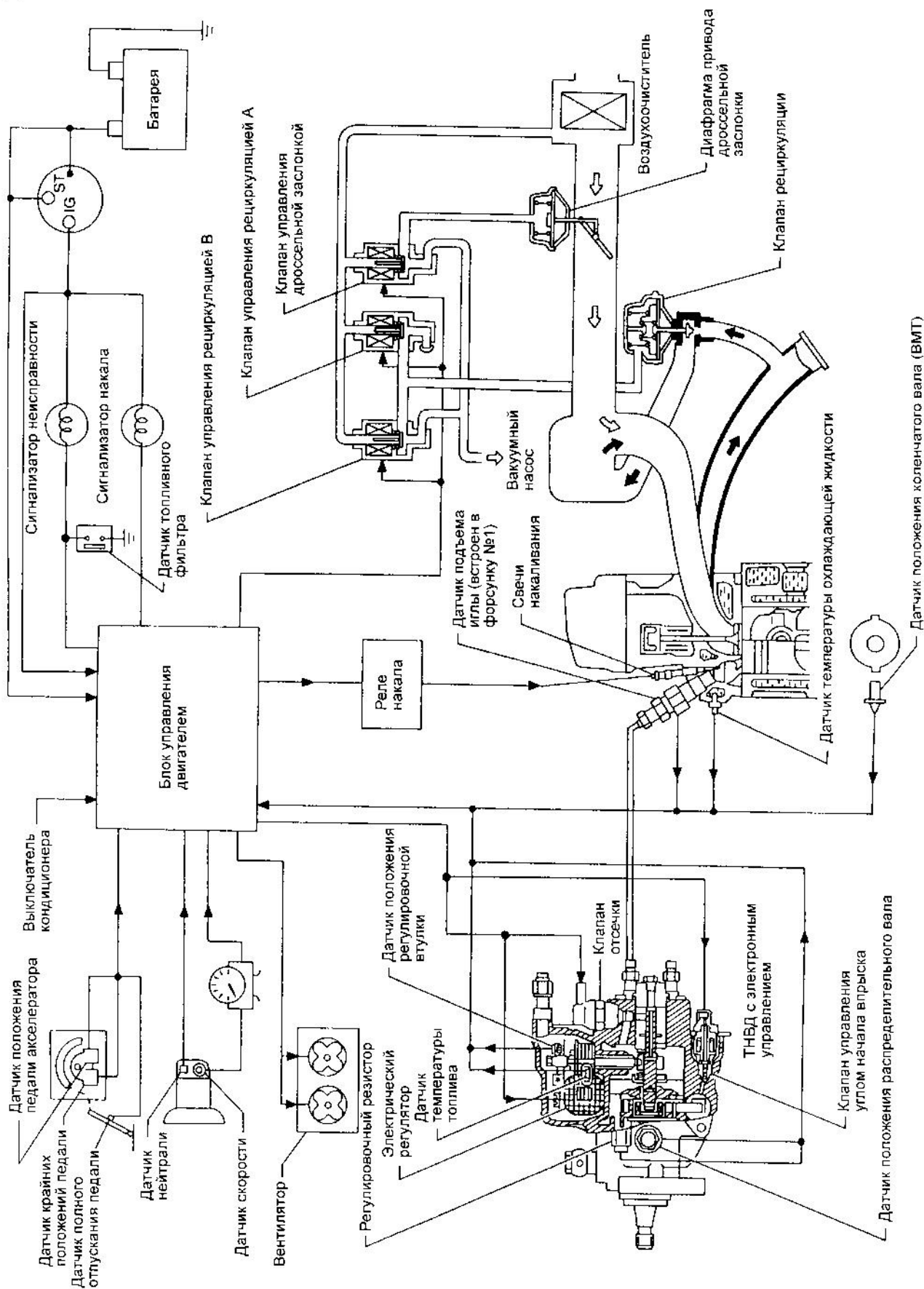


СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

Двигатель CD20

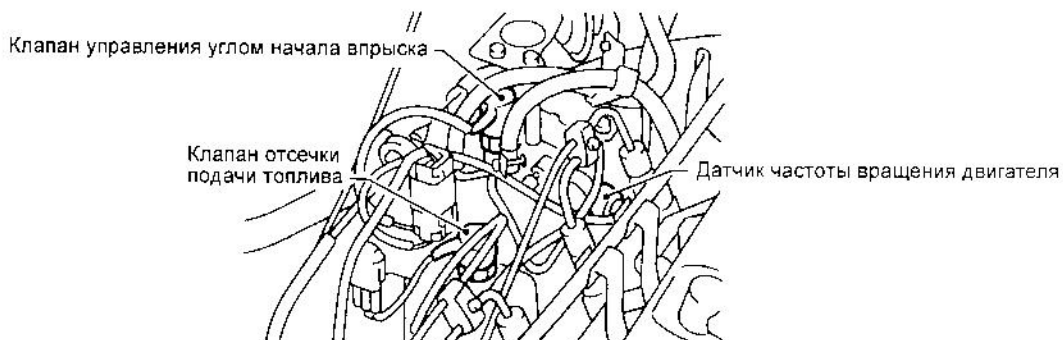
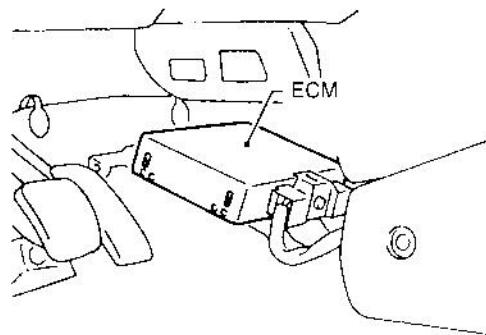
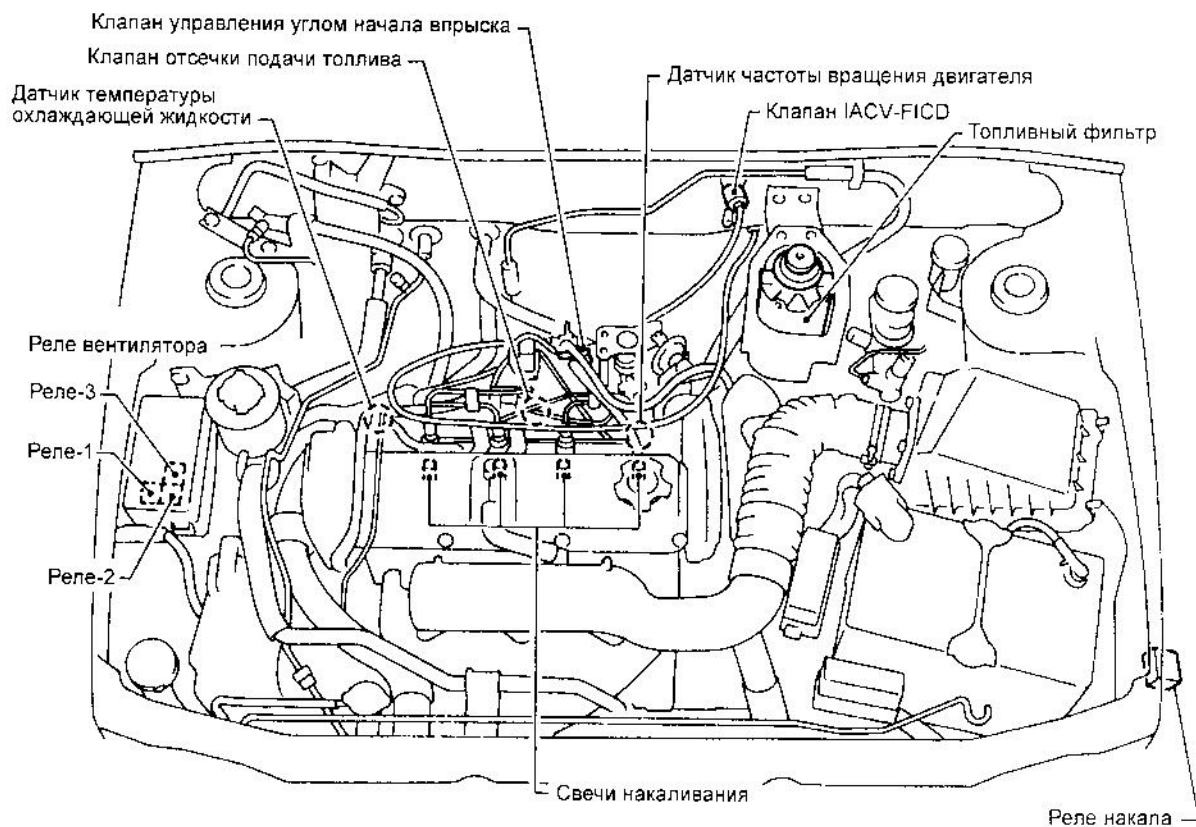


Двигатель CD20E

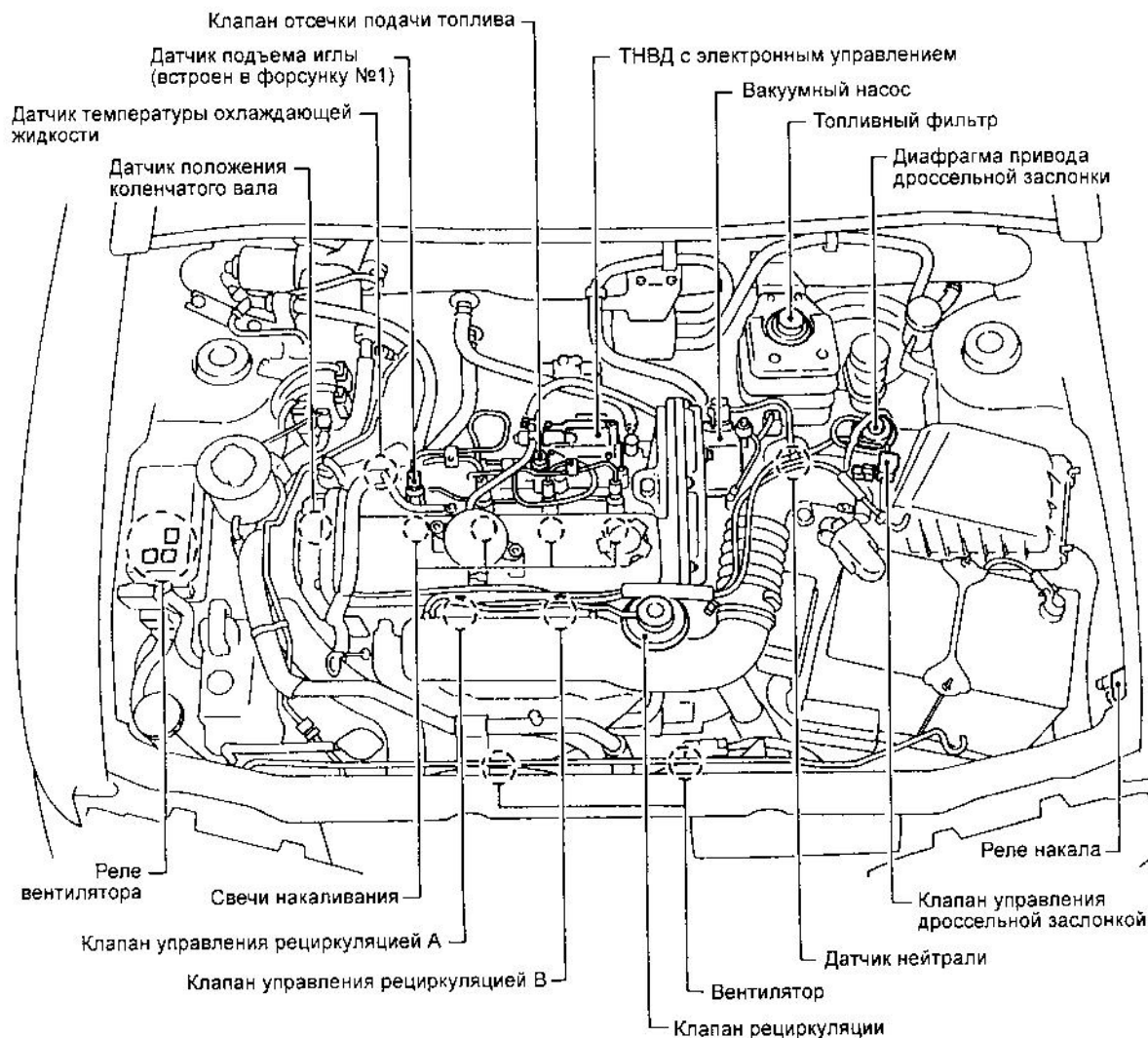


РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Двигатель CD20



Двигатель CD20E



Электрический регулятор, датчик положения регулировочной втулки, датчик температуры топлива (встроены в ТНВД)

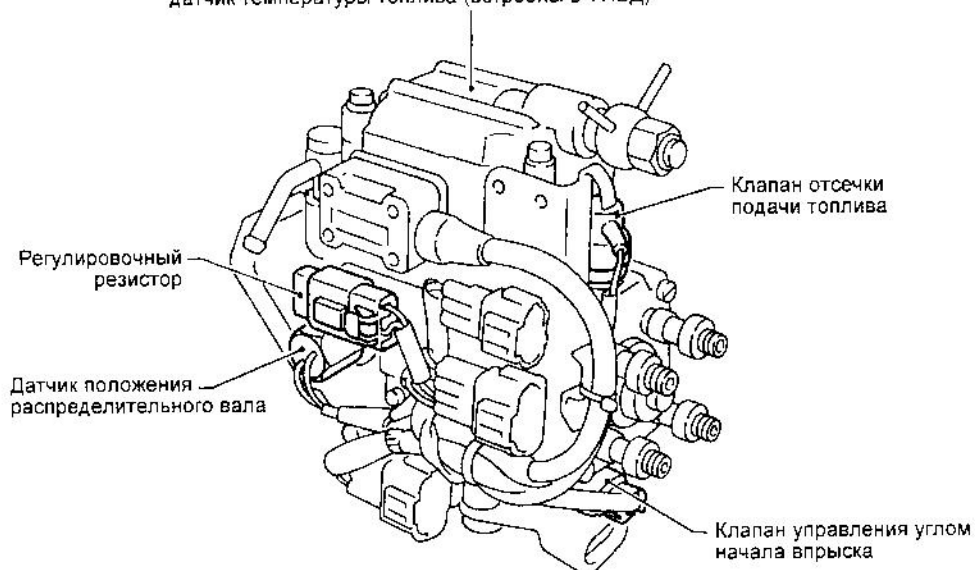
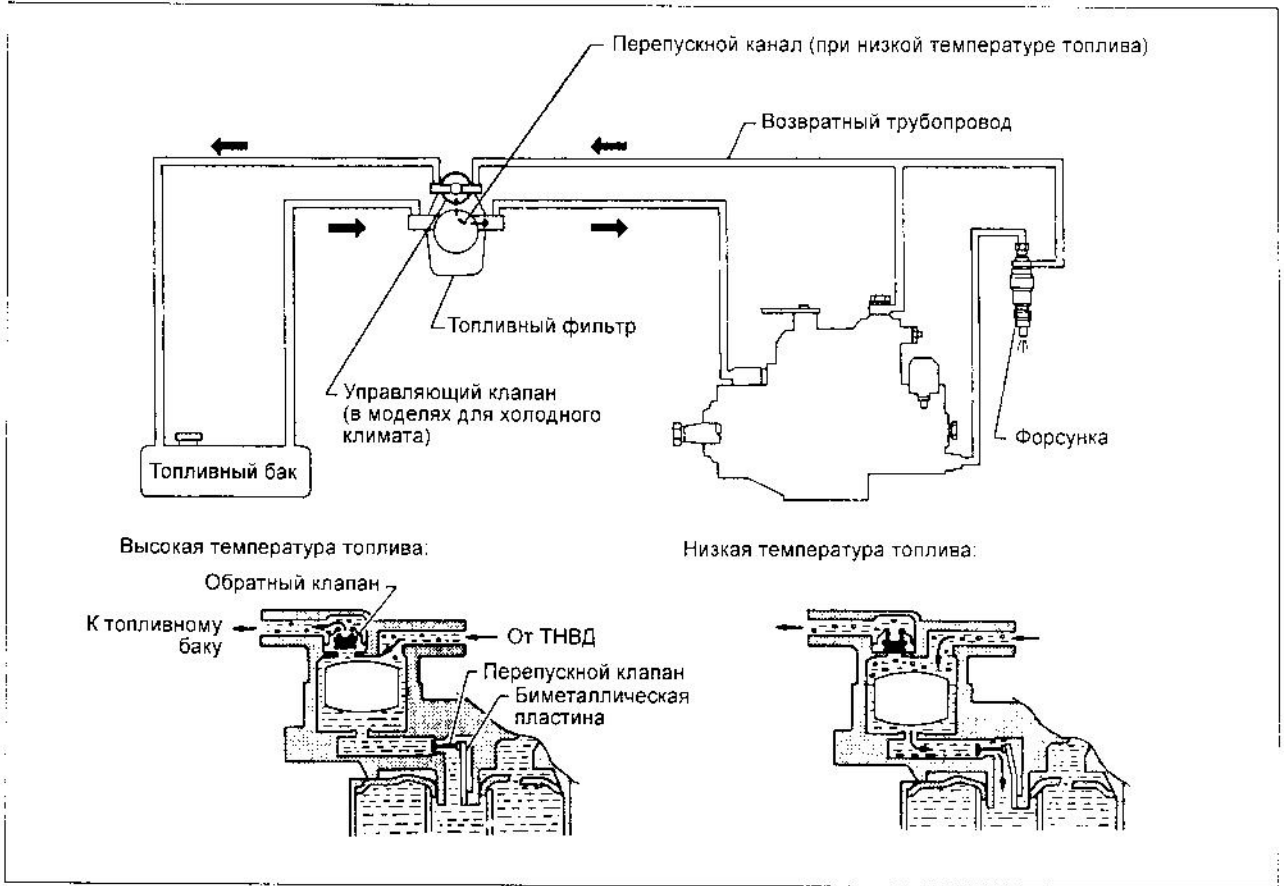
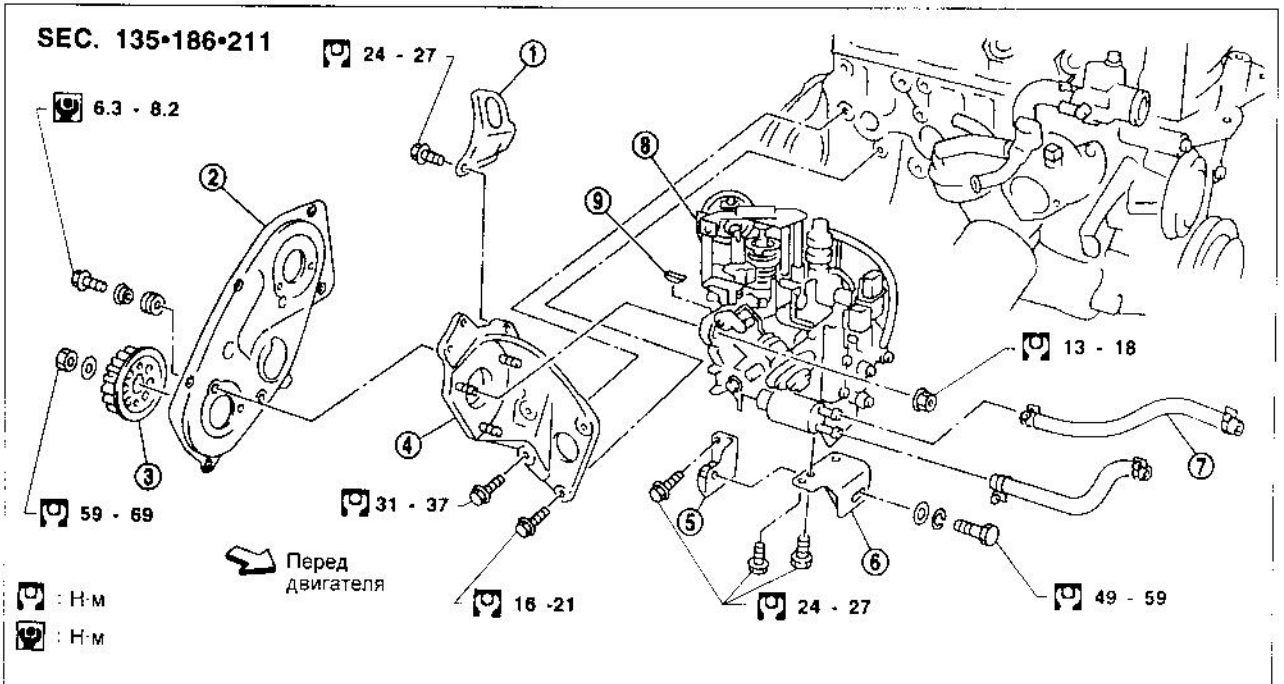


СХЕМА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА (ДВИГАТЕЛЬ CD20)



ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ — ДВИГАТЕЛЬ CD20

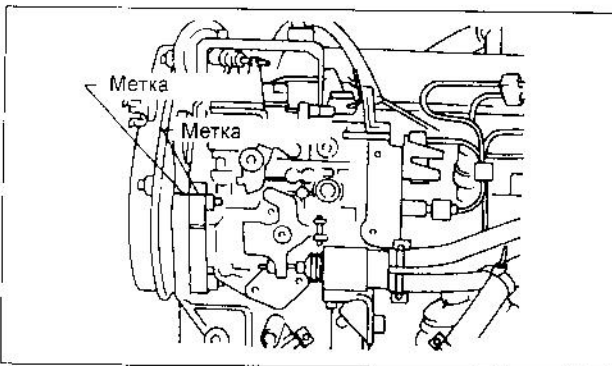


1. Проушина для подъема двигателя
2. Задняя крышка
3. Зубчатый шкив ТНВД
4. Кронштейн ТНВД
5. Кронштейн

6. Кронштейн
7. Водяные шланги
8. ТНВД
9. Шпонка

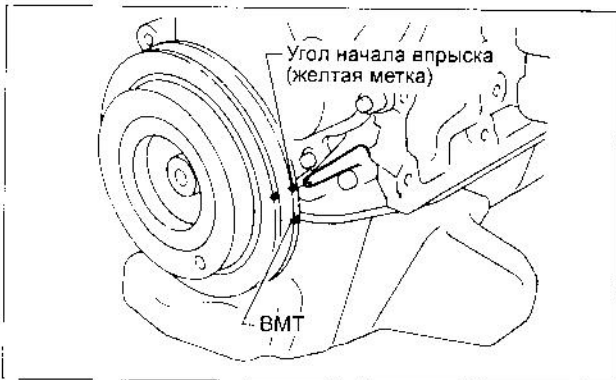
Снятие

1. Отметьте положение ТНВД относительно его кронштейна.



2. Отсоедините провод массы от аккумуляторной батареи, электрические разъемы и трос акселератора.

3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (вырез на шкиве коленчатого вала без цветной метки).



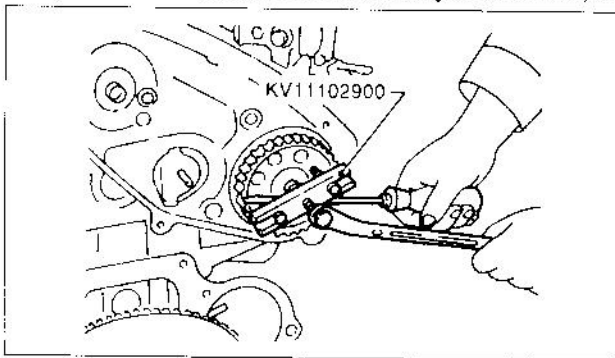
4. Отсоедините водяные шланги устройства холодного запуска.

5. Отсоедините топливопроводы и трубки подвода топлива к форсункам.

6. Снимите воздухопровод и крышку зубчатого ремня.

7. Снимите зубчатый ремень ТНВД (см. главу «Двигатель»).

8. Снимите зубчатый шкив ТНВД с помощью специального съемника, удерживая его от проворачивания отверткой. **Не забудьте снять шпонку с вала ТНВД.**

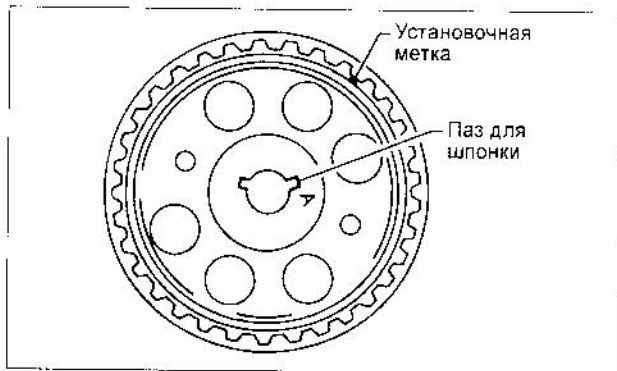


9. Снимите ТНВД.

Установка

1. Установите ТНВД на кронштейн, совместив метки, сделанные при снятии.

2. Вставьте шпонку в паз вала ТНВД, затем установите зубчатый шкив (паз для шпонки обозначен как "А").



3. Установите зубчатый ремень ТНВД (см. главу «Двигатель»).

4. Отрегулируйте угол начала впрыска.

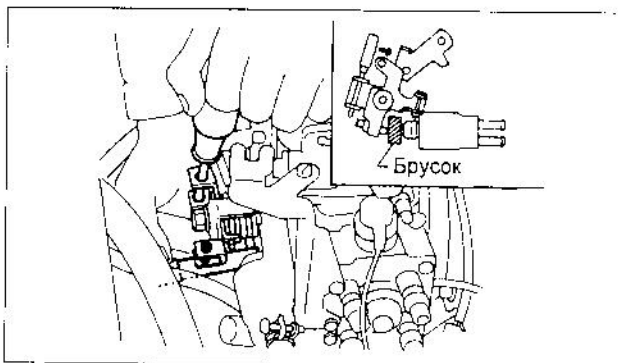
5. Установите все снятые детали.

Проверка и регулировка угла начала впрыска

1. Установите устройство холодного запуска в нормальное положение:

а) Поверните рычаг устройства по часовой стрелке.

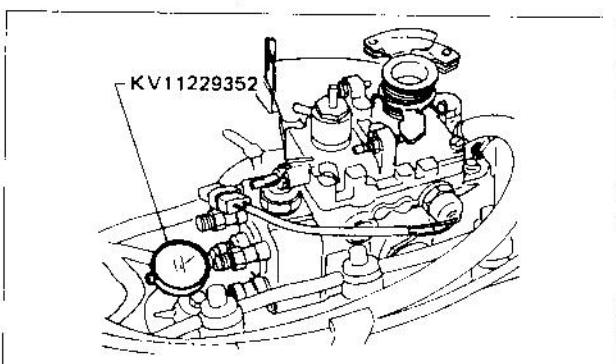
б) Установите брусок толщиной около 15 мм между плунжером и толкателем рычага.



в) Поверните коленчатый вал на 2 оборота по часовой стрелке.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (вырез на шкиве коленчатого вала без цветной метки).

3. Отсоедините трубки подвода топлива к форсункам и снимите клапан для выпуска воздуха в задней части ТНВД. Установите индикатор часового типа с переходником (KV11229352).



4. Установите стрелку индикатора часового типа между 1 и 2 мм шкалы.

5. Поверните коленчатый вал на 1 оборот по часовой стрелке и убедитесь, что индикатор показывает то же значение.

6. Поверните коленчатый вал против часовой стрелки на 20–25° и установите индикатор на ноль.

7. Поворотом коленчатого вала совместите желтую метку начала впрыска на шкиве с указателем (это соответствует 8° до ВМТ).

8. Считайте показания индикатора.

Подъем плунжера 0,79–0,85 мм

При повторном измерении начинайте с шага 5.

9. Если подъем плунжера не лежит в указанных пределах, отрегулируйте его поворотом ТНВД. Для увеличения подъема плунжера поверните корпус насоса от двигателя, для уменьшения — к двигателю.

10. Снимите индикатор и установите клапан для выпуска воздуха с новой шайбой. Присоедините топливные трубки (момент затяжки накидных гаек — 22–25 Н·м).

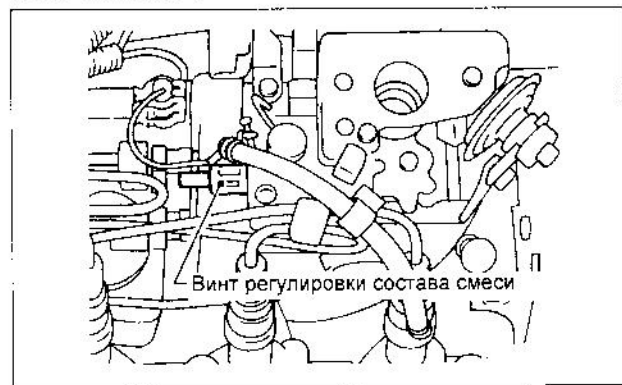
11. Удалите воздух из системы питания (см. главу «Техническое обслуживание»).

Регулировка холостого хода и максимальной частоты вращения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

• *Без крайней необходимости не снимайте уплотнительные манжеты.*

• *Не трогайте винт регулировки состава горючей смеси, т. к. это может привести к нарушению работы двигателя.*



• *Не устанавливайте при регулировке частоту вращения двигателя больше максимально допустимой. Это может привести к повреждению двигателя.*

При подсоединении тахометра снимите хомуты топливной трубки (см. инструкцию к тахометру).

Регулировка оборотов холостого хода описана в главе «Техническое обслуживание».

Регулировка максимальной частоты вращения выполняется следующим образом.

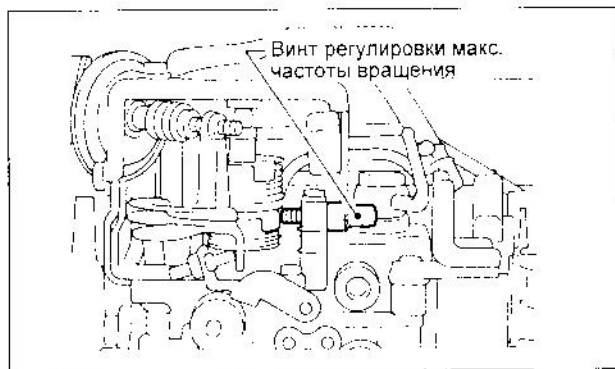
1. Запустите двигатель и прогрейте его, пока стрелка указателя температуры не дойдет до середины шкалы.

2. Присоедините датчик тахометра к топливной трубке форсунки №1 (см. инструкцию к тахометру).

3. Полностью нажмите педаль акселератора (коробка передач на нейтрالي) и считайте показания тахометра. Максимальная частота вращения 5400 мин⁻¹

4. Если показания тахометра ниже указанной величины, отрегулируйте частоту вращения с помощью регулировочного винта.

5. После регулировки затяните контргайку и закройте ее колпачком.



ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ — ДВИГАТЕЛЬ CD20E

Снятие

1. Снимите аккумуляторную батарею. Отсоедините от ТНВД электрические разъемы.

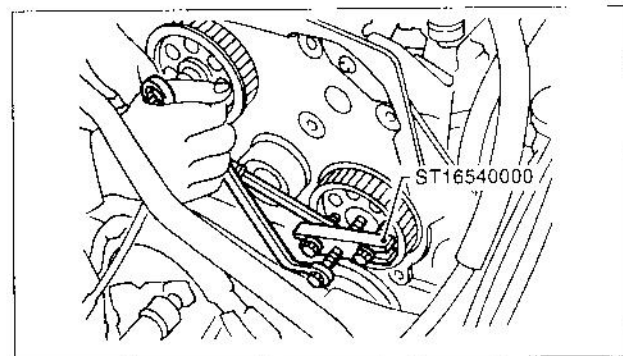
2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (этому соответствует вырез без цветной метки на шкиве коленчатого вала).

3. Отсоедините топливные шланги и трубки подвода топлива к форсункам.

4. Снимите воздухопровод и крышку зубчатого ремня.

5. Снимите зубчатый ремень ТНВД (см. главу «Двигатель»).

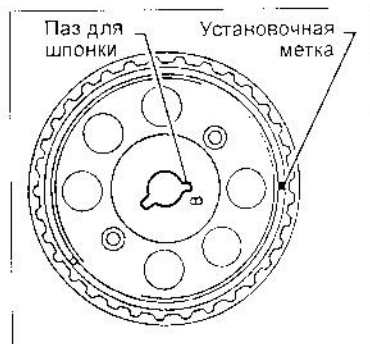
6. Снимите зубчатый шкив ТНВД с помощью специального съемника. *Не забудьте снять шпонку с вала.*



7. Снимите ТНВД.

Установка

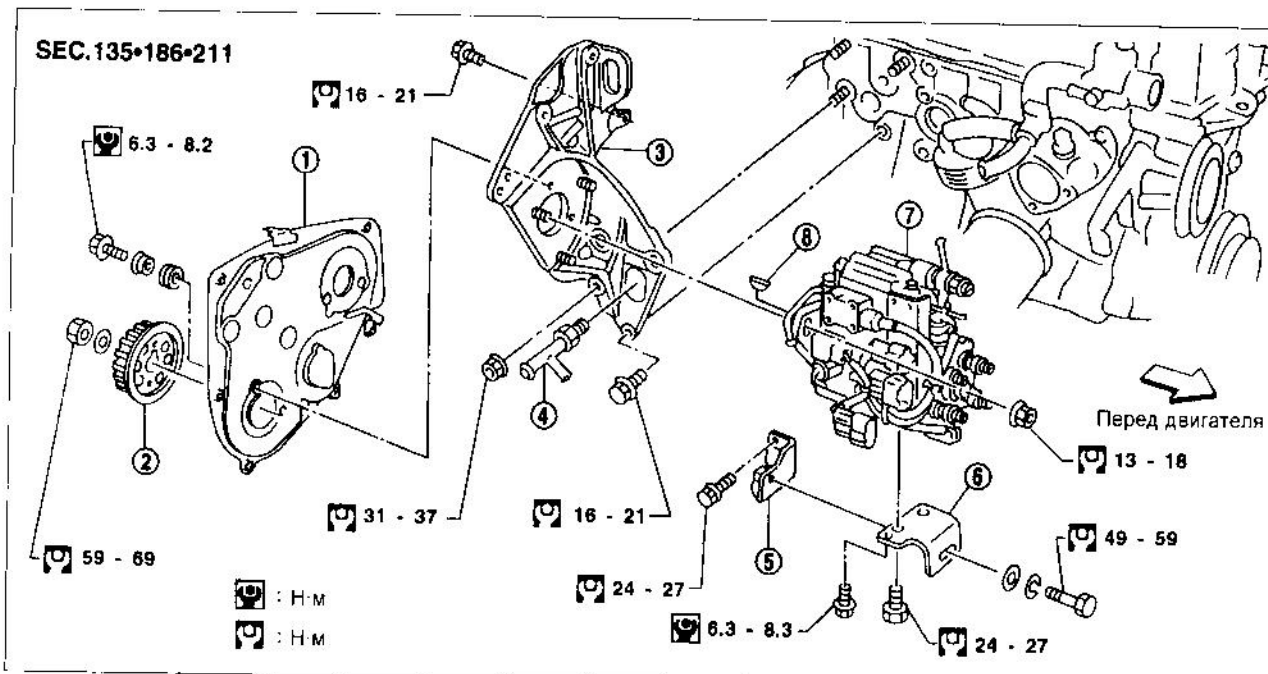
1. Вставьте шпонку в паз на валу ТНВД, затем наденьте зубчатый шкив (паз для шпонки обозначен как "B").



2. Установите зубчатый ремень (см. главу «Двигатель»).

3. Отрегулируйте угол начала впрыска.

4. Установите все снятые детали.



1. Задняя крышка
2. Зубчатый шкив ТНВД
3. Кронштейн ТНВД
4. Водяной патрубок

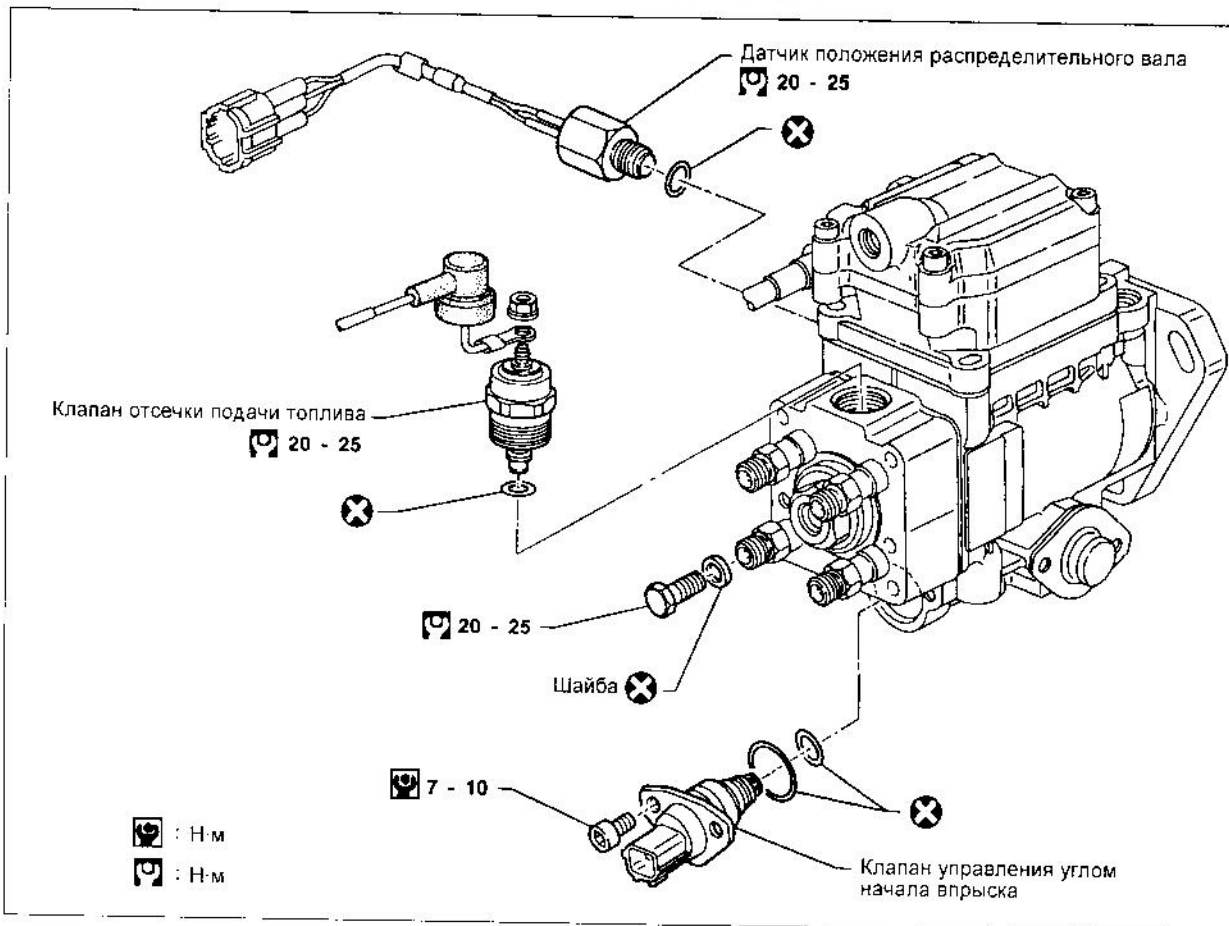
5. Кронштейн
6. Кронштейн
7. ТНВД с электронным управлением
8. Шпонка

Разборка и сборка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Не разбирайте насос более, чем показано на рисунке.

- Перед установкой клапана управления углом начала впрыска, нанесите на уплотнительные кольца и установочные поверхности дизельное топливо. После установки убедитесь в отсутствии подтекания топлива.



ФОРСУНКИ

Снятие и установка

Снятие, установка и проверка форсунок описаны в главе «Техническое обслуживание».

Разборка

Не разбирайте форсунку №1 (с датчиком подъема иглы) в двигателе CD20E.

1. Ослабьте гайку форсунки, удерживая верхнюю часть форсунки от проворачивания.
2. Снимите детали форсунки в указанном порядке.



Форсунка подлежит замене при повреждении или оплавлении иглы, износе или повреждении корпуса, дистанционной втулки и пружины.

Наполовину поднятая из корпуса игла должна плавно опускаться в него под действием собственного веса в любом положении.

Для очистки форсунки используйте деревянные палочки и латунную щетку. В качестве моющей жидкости следует использовать дизельное топливо. Особую осторожность соблюдайте при очистке седла иглы, т. к. от его состояния существенно зависит работа форсунки.

Сборка

Сборка производится в обратной последовательности с использованием оправки KV11292010. При неправильной установке корпуса форсунки оправка может застрять и повредить корпус.

☑ Момент затяжки гайки форсунки 78–98 Н·м

Регулировка давления впрыска

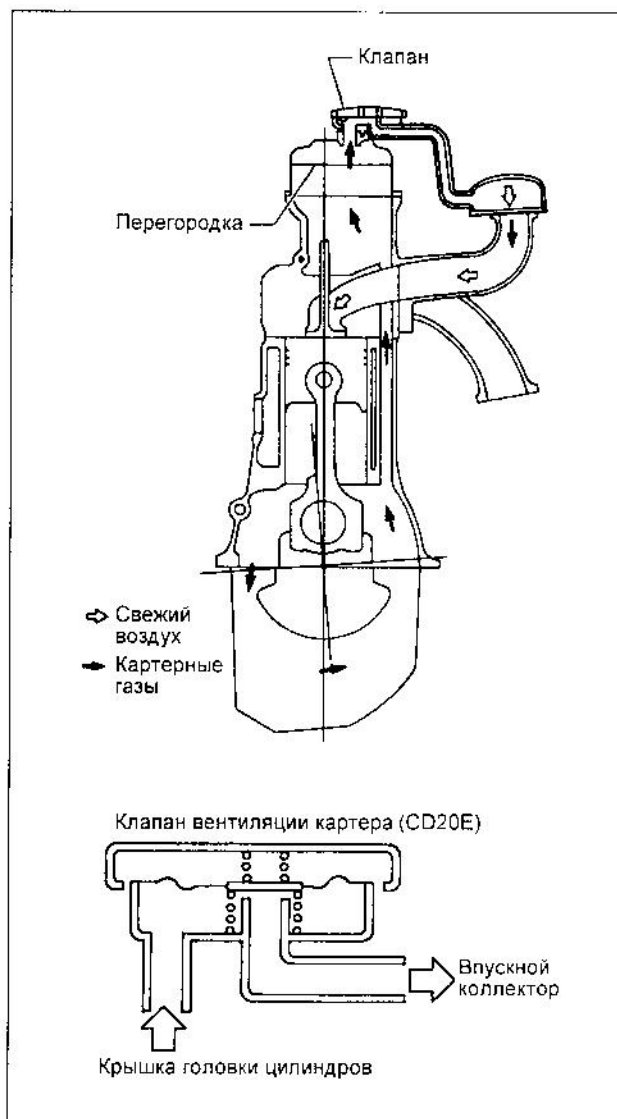
Для регулировки давления используются регулировочные шайбы. Чем толще шайба, тем выше давление впрыска. В двигателе CD20E регулировать можно только форсунки №2–4.

Изменение толщины шайбы на 0,04 мм соответствует изменению давления приблизительно на 4,8 кгс/см². В запчасти поставляются шайбы с толщинами от 0,50 до 1,00 мм.

Форсунка не должна течь при давлении на 10–20 кгс/см² ниже давления начала впрыска.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Картерные газы отсасываются во впускную трубу через отверстие в крышке головки цилиндров после отделения масла с помощью перегородки. В двигателе CD20E на крышке головки цилиндров дополнительно установлен клапан вентиляции картера.



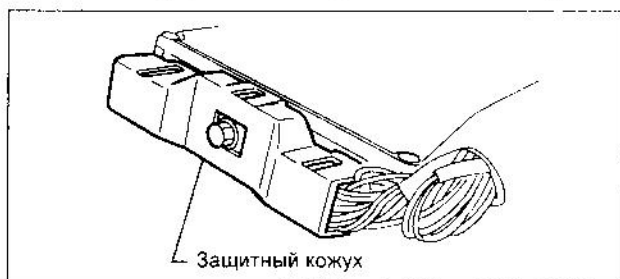
Проверьте шланги системы на проходимость и отсутствие утечек. Продуйте шланги сжатым воздухом.

Проверьте, не забит ли клапан вентиляции картера (двигатель CD20E).

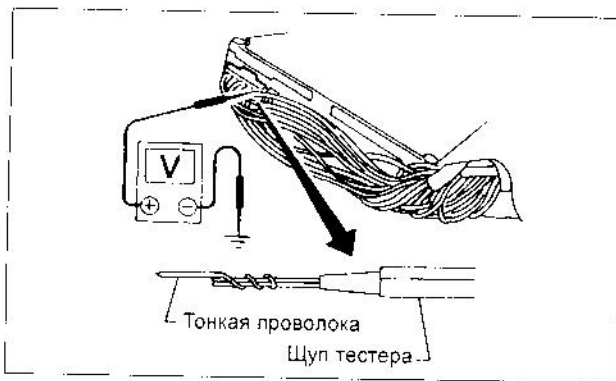
ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЙ НА РАЗЪЕМЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Блок управления расположен за центральной консолью (см. раздел «Расположение основных компонентов») и для доступа к нему необходимо снять нижнюю панель консоли.

Разъем блока управления закрыт защитным кожухом.

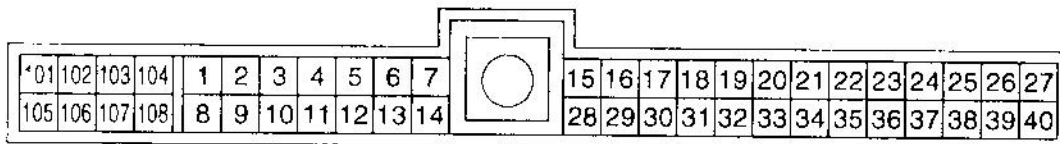


Для измерения напряжений на контактах разъема следует удлинить щуп тестера, как показано на рисунке.

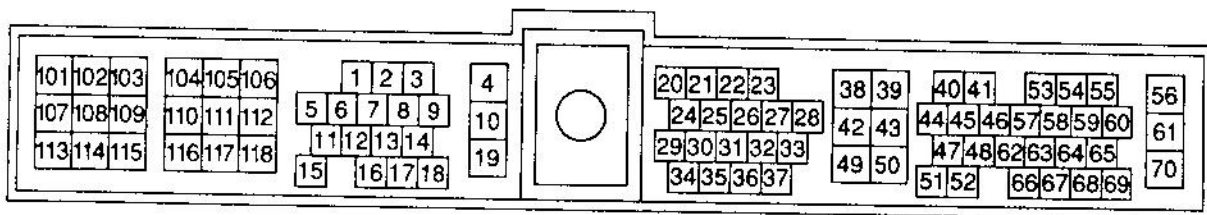


Блок управления в двигателе CD20 не имеет возможности самодиагностики.

Расположение контактов разъема ECM в двигателе CD20



Расположение контактов разъема ECM в двигателе CD20E



БОРТОВАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ (CD20E)

Сигнализатор неисправности

Сигнализатор неисправности (MIL — Malfunction Indicator Lamp) загорается при включении зажигания для проверки лампы. После запуска двигателя он должен гаснуть.

Если после включения зажигания сигнализатор не горит, необходимо прежде всего проверить лампу и контакты в цепи сигнализатора.

Если после запуска двигателя MIL не гаснет или мигает нерегулярно, это может быть вызвано накоплением воды в топливном фильтре. Слейте воду из фильтра.

Переключение диагностических режимов

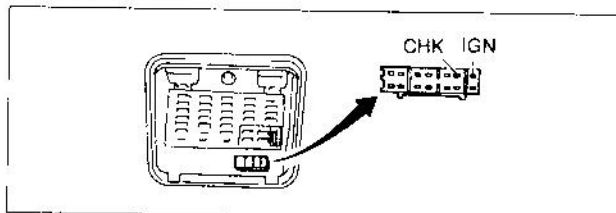
Диагностический режим I: устанавливается сразу после включения зажигания (проверка лампы сигнализатора неисправности). После запуска двигателя сигнализатор будет выдавать предупреждение об обнаруженных неисправностях.

Диагностический режим II: при неработающем двигателе и включенном зажигании на сигнализатор выдаются результаты самодиагностики. После запуска двигателя MIL не функционирует.

Переключение из режима I в режим II и обратно возможно только при неработающем двигателе и включенном зажигании. Для этого необходимо замкнуть контакты CNK и IGN диагностического разъема подходящим проводником не менее, чем на 2 сек.

Если выключить зажигание в диагностическом режиме II, питание с ECM будет снято примерно через 5 секунд.

После включения зажигания будет автоматически установлен режим I.



Диагностический режим I — предупреждение о неисправности

Если при работе двигателя была обнаружена неисправность в цепях, охватываемых самодиагностикой, загорается сигнализатор неисправности и код неисправности заносится в память ECM. Если при следующем запуске двигателя неисправность не подтвердилась, сигнализатор загораться не будет, но код останется в памяти. Если неисправность проявилась три раза подряд, MIL будет гореть даже при ее отсутствии. Для его выключения необходимо, чтобы неисправность отсутствовала при трех последовательных запусках двигателя. Код неисправности можно будет выдать в диагностическом режиме II в течение 40 запусков двигателя после того, как неисправность больше не проявлялась.

Диагностический режим II — выдача результатов самодиагностики

В этом режиме выдаются коды неисправностей, для чего используется мигание сигнализатора неисправности.

Длинные вспышки (0,6 с) индицируют десятки, короткие (0,3 с) — единицы (см. рис.).

Выдача кода 55 говорит об отсутствии неисправностей.

Пример выдачи диагностических кодов (интервалы даны в секундах)



Код	К чему относится	Условия выдачи кода
11	Цель датчика положения распределительного вала	• Во время работы двигателя обнаружен неправильный сигнал.
13	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости	• С датчика на ECU подается слишком высокое или низкое напряжение.
14	Цель датчика скорости	• При движении сигнал с датчика соответствует скорости около 0 км/ч.
15	Цель датчика положения регулировочной втулки ПНВД	• С датчика на ECU подается слишком высокое или низкое напряжение. • Во время работы двигателя обнаружен неправильный сигнал.
17	Цель регулировочного резистора	• С резистора на ECU подается слишком высокое или низкое напряжение.
18	Обратная связь впрыска 2	• Система обратной связи впрыска (ECU, электрический регулятор и датчик положения регулировочной втулки) работает неправильно.
21	Обратная связь по углу начала впрыска	• Система обратной связи по углу начала впрыска (ECU, клапан управления углом начала впрыска и датчик подъема плеча) работает неправильно.
22	Обратная связь впрыска	• Система обратной связи впрыска (ECU, электрический регулятор и датчик положения регулировочной втулки) работает неправильно.
23	Цель датчика отпускания педали акселератора	• На ECU был подан сигнал OFF (замкнуто) при опущенной педали акселератора.
25	Цель электрического регулятора	• Замыкание в цепи электрического регулятора.
27	ECU1	• Нарушение вычислительной функции ECU.
28	Вентилятор (перезрев)	• Вентилятор работает неправильно. • Система охлаждения работает неправильно. • Охлаждающая жидкость была долита неправильным способом.
31	ECU2	• Нарушение вычислительной функции ECU.
34	Цель датчика подъема плеча	• Во время работы двигателя обнаружен неправильный сигнал.
36	Клапан отсечки подачи топлива 1	• Замыкание в цепи клапана отсечки подачи топлива. • Неправильная работа клапана.
37	Замыкание в цепи клапана отсечки подачи топлива	• Замыкание в цепи клапана отсечки подачи топлива.
38	Клапан отсечки подачи топлива 2	• Разрыв в цепи клапана отсечки подачи топлива. • Неправильная работа клапана.
42	Цель датчика температуры топлива	• С датчика на ECU подается слишком высокое или низкое напряжение.
43	Цель датчика положения педали акселератора	• С датчика на ECU подается слишком высокое или низкое напряжение.
47	Датчик положения коленчатого вала (ВМГ)	• Во время запуска или работы двигателя обнаружен неправильный сигнал.
48	Цель отсечки регулятора	• Замыкание датчика отпускания педали акселератора. • Неправильная работа датчика положения распределительного вала или ECU.
55	Все в порядке	• Какие-либо неисправности не обнаружены.

В этом режиме невозможно определить, существует ли неисправность в настоящий момент или она возникла в прошлом. Для подобной диагностики необходим фирменный прибор CONSULT, который подключается через диагностический разъем.

Стирание кодов неисправностей

Коды неисправностей стираются из памяти при переключении из диагностического режима II в режим I. При отсоединении батареи коды хранятся в памяти около 24 часов.

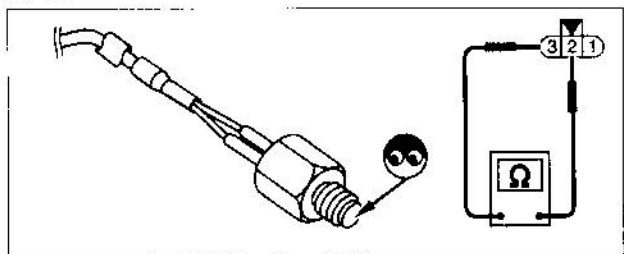
ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ (ДВИГАТЕЛЬ CD20E)

Датчик положения распределительного вала (код неисправности 11)

Этот датчик расположен на ГНВД. При работе двигателя зазор между датчиком и приводным валом периодически изменяется, и в катушке датчика возникают импульсы напряжения, которые подаются на ЕСМ (4 импульса за 2 оборота коленчатого вала).

Для подтверждения кода неисправности №11 запустите двигатель как минимум на 2 секунды. Выключите зажигание и снова включите его не менее, чем через 5 секунд. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

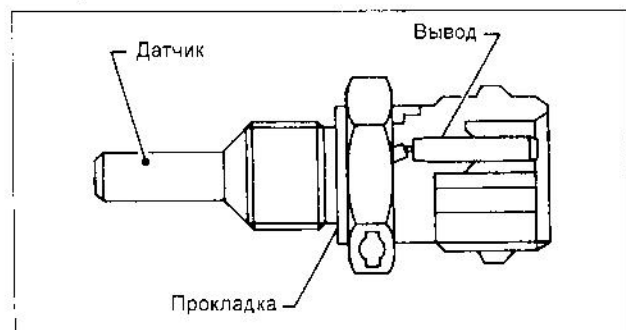
Проверка датчика сводится к осмотру его наконечника и проверке сопротивления между контактами 2 и 3 разъема, которое должно составлять около 1600 Ом при 25°C.



Датчик температуры охлаждающей жидкости (код неисправности 13)

Датчик температуры охлаждающей жидкости представляет собой терморезистор, сопротивление которого зависит от температуры. Напряжение питания подается на резистор с ЕСМ.

Для подтверждения кода неисправности №13 включите зажигание, выждите не менее 5 секунд, выключите зажигание не менее, чем на 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.



Для проверки сопротивления терморезистора выверните датчик и опустите его в подогреваемую ванну с водой.

Температура, °С	Напряжение, В	Сопротивление, кОм
20	3,5	2,1-2,9
50	2,3	0,68-1,00
90	1,0	0,236-0,260

Датчик скорости (код неисправности 14)

Датчик скорости автомобиля установлен в коробке передач. Он содержит генератор импульсов, частота следования которых пропорциональна скорости движения. Сигнал с датчика скорости подается на спидометр, а с него — на блок управления двигателем.

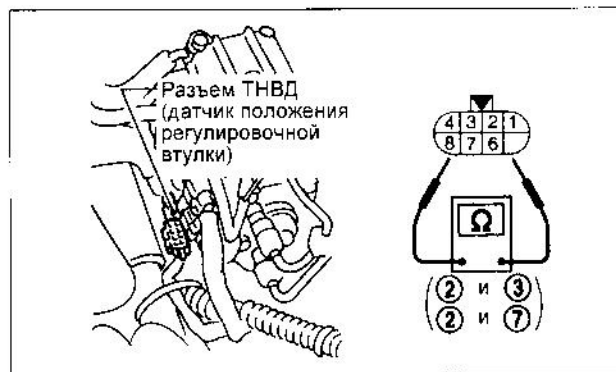
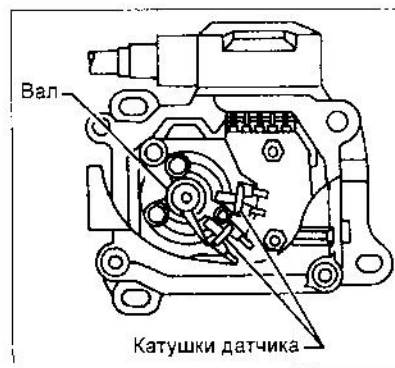
Для проверки датчика поднимите переднюю часть автомобиля и, вращая переднее колесо, измерьте напряжение на контакте 26 ЕСМ. Напряжение должно лежать в интервале 0-4,2 В (см. также главу «Электрооборудование», «Комбинация приборов»).

Датчик положения регулировочной втулки (код неисправности 15)

Этот датчик установлен на электрическом регуляторе. Он отслеживает угол поворота втулки, приводимой в движение регулятором.

Для подтверждения кода неисправности №15 запустите двигатель по крайней мере на 2 секунды, выключите зажигание, подождите не менее 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

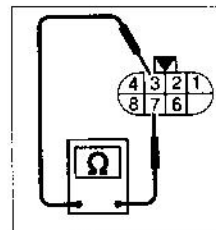
Для проверки датчика отсоедините разъем ГНВД и проверьте сопротивление между контактами 2 и 3, 2 и 7. Оно должно составлять около 5,8 Ом (при 25°C).



Регулировочный резистор (код неисправности 17)

Для подтверждения кода неисправности включите зажигание не менее, чем на 5 секунд, выключите, подождите не менее 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки резистора измерьте сопротивление между контактами 3 и 7 разъема ГНВД. Оно

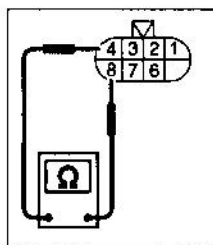


должно лежать в интервале 0,2–15,0 кОм (зависит от числа регулировочных датчиков). На новом регулировочном резисторе должно быть нанесено то же число, что и на старом.

Электрический регулятор (коды неисправностей 18, 22, 25)

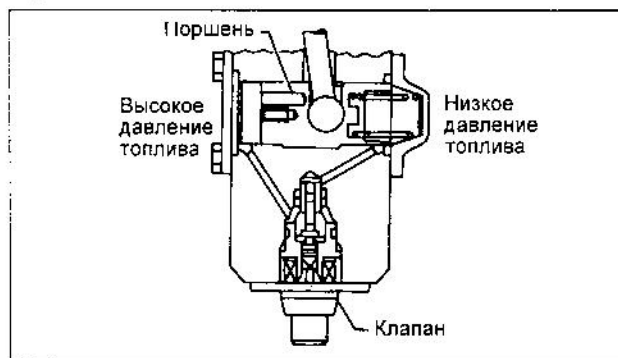
Электрический регулятор встроен в ТНВД. Он перемещает регулировочную втулку для увеличения или уменьшения подачи топлива. ЕСМ управляет током через регулятор путем подачи на него импульсов с переменным коэффициентом заполнения.

Для проверки регулятора измерьте сопротивление его обмотки (контакты 4 и 8 разъема ТНВД). Оно должно составлять около 0,6 Ом (при 25°C).



Клапан управления углом начала впрыска (код неисправности 21)

Этот клапан встроен в ТНВД. Он управляет положением поршня, который определяет момент впрыска. С ЕСМ на клапан подаются импульсы с переменным коэффициентом заполнения.



Если одновременно выдаются коды неисправности 21 и 34 или 37, сначала определите причину выдачи кодов 34 или 37.

Для подтверждения кода неисправности №21 запустите двигатель и поднимите обороты на 3 секунды до 3000 мин⁻¹. Сбросьте обороты до холостых, затем снова поднимите до 3000 мин⁻¹ (без нагрузки) и выключите зажигание. Подождите не менее 5 секунд и снова включите зажигание. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Если неисправность проявляется периодически, совершите 10-минутную поездку. Это может помочь в определении кода неисправности.

Для проверки клапана отсоедините его разъем и проверьте сопротивление между контактами. Оно должно быть около 11 Ом (при 25°C).

Датчик отпуская педали акселератора (код неисправности 23)

Этот датчик представляет собой выключатель, установленный на педали акселератора. Его сигнал используется ЕСМ для отключения подачи топлива в режиме торможения двигателем.

Для подтверждения кода неисправности №23 включите зажигание и нажмите педаль акселератора 27 раз с

интервалом в 15 секунд. После этого выключите зажигание, подождите не менее 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.



Блок управления двигателем (коды неисправностей 27, 31)

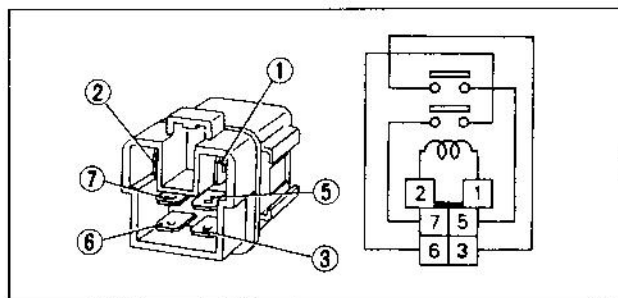
Для подтверждения кодов неисправности 27 и 31 включите зажигание по крайней мере на 2 секунды, выключите, подождите не менее 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Вентилятор (код неисправности 28 — перегрев)

ЕСМ управляет вентилятором на основании данных о скорости автомобиля, температуре охлаждающей жидкости, давлении в системе кондиционирования и положения выключателя кондиционера (ON/OFF). Вентилятор имеет две скорости вращения.

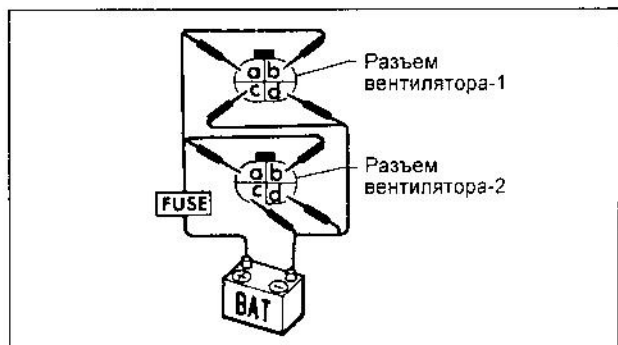
Для предупреждения данной неисправности необходимо заполнять систему охлаждения в соответствии с описанием, приведенным в главе «Техническое обслуживание». Охлаждающая жидкость должна иметь правильный состав и заливаться со скоростью 2 л/мин. После заливки необходимо убедиться в отсутствии шума воды в системе, говорящего о наличии воздуха.

Для проверки реле вентиляторов подайте на контакты 1 и 2 напряжение батареи и убедитесь в замыкании контактов 3 и 5, 6 и 7.



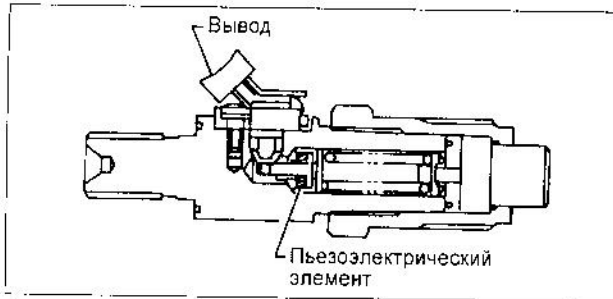
Для проверки вентиляторов подайте напряжение батареи на контакты их разъемов следующим образом:

Низкая скорость "+" на b, "-" на c
Высокая скорость "+" на a и b, "-" на c и d



Датчик подъема иглы форсунки (код неисправности 34)

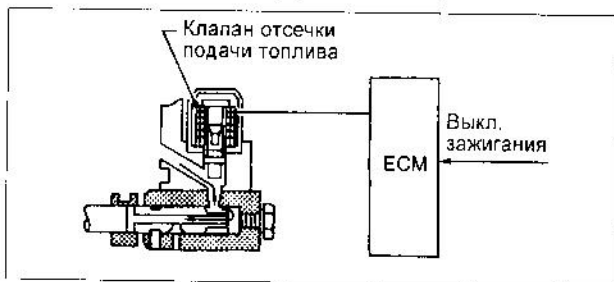
Этот датчик встроен в форсунку №1 и представляет собой пьезоэлектрический элемент. Датчик предназначен для определения реального момента начала впрыска, который может изменяться в зависимости от температуры топлива и других факторов.



Для подтверждения кода неисправности №34 запустите двигатель и оставьте его на холостом ходу в течение 15 секунд. Затем выключите зажигание, подождите не менее 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Клапан отсечки подачи топлива (коды неисправностей 36, 37, 38)

При выключении зажигания с клапана снимается питание и он закрывается, прерывая подачу топлива.



Для подтверждения кода неисправности запустите двигатель, выключите зажигание не менее, чем на 5 секунд и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки выверните клапан и убедитесь, что его шток поднимается при подаче напряжения 12 В.

Датчик температуры топлива (код неисправности 42)

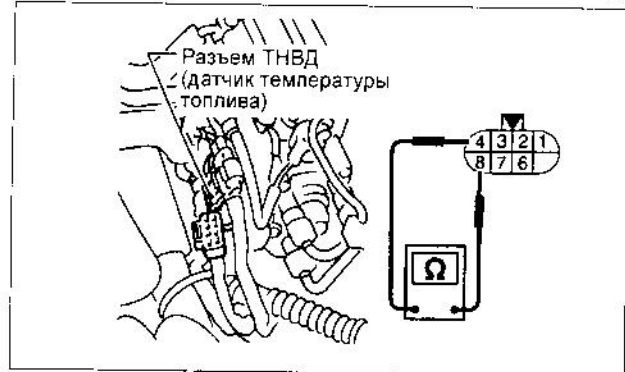
Датчик температуры топлива представляет собой терморезистор, сопротивление которого зависит от температуры. Напряжение питания подается на резистор с ЕСМ. Этот датчик не может быть снят из ТНВД.



Для подтверждения кода неисправности №43 включите зажигание, подождите не менее 5 секунд, выключите зажигание не менее, чем на 5 секунд, и снова вклю-

чите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

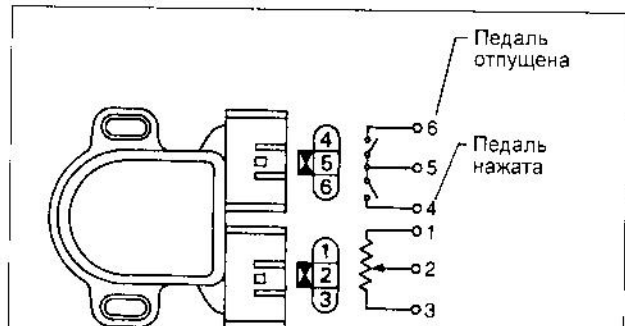
Для проверки сопротивления терморезистора измерьте сопротивление между контактами 4 и 8 разъема ТНВД.



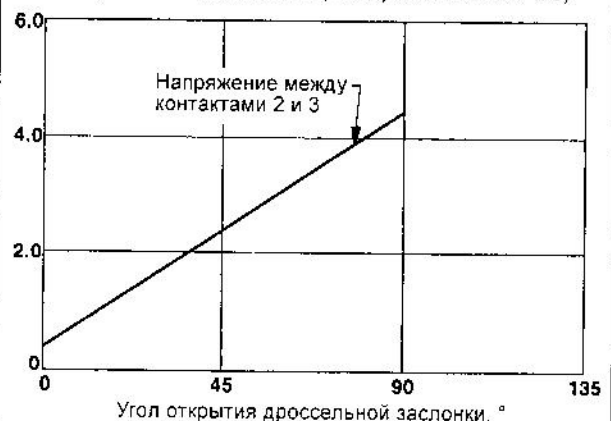
Температура, °С	Напряжение, В	Сопротивление, кОм
20	3,5	2,3 - 2,5
25	3,3	1,9 - 2,1
50	2,3	0,75 - 0,86
60	1,8	0,538 - 0,624
80	1,2	0,289 - 0,344

Датчик положения педали акселератора (код неисправности 43)

Датчик положения педали состоит из переменного резистора и двух концевых выключателей — датчиков крайних положений педали.



Напряжение питания: 5 В (между контактами 1 и 3)



Для подтверждения кода неисправности №43 включите зажигание не менее, чем на 2 секунды, выключите,

подождите не менее 5 секунд, и снова включите. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

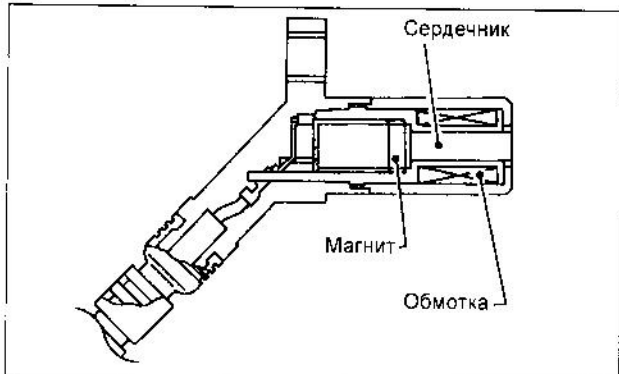
При полностью закрытой дроссельной заслонке сопротивление между контактами 1 и 2 должно составлять около 0,5 кОм, при полностью открытой — около 4 кОм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если датчик положения педали акселератора или разъем ЕСМ отсоединялись, необходимо запустить и прогреть двигатель, после чего оставить его на холостом ходу в течение 10 минут.

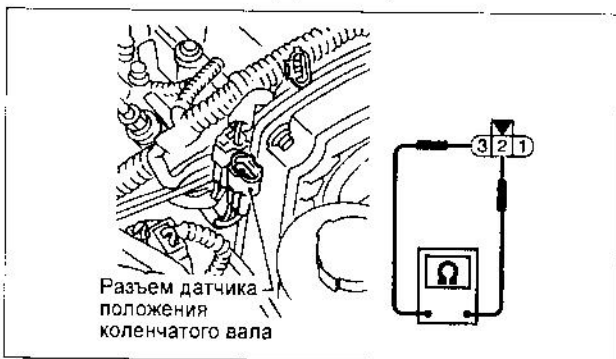
Датчик положения коленчатого вала (код неисправности 47)

Этот датчик используется для определения частоты вращения двигателя. Импульс напряжения вырабатывается при прохождении мимо датчика пластины с двумя выступами, закрепленной на шкиве коленчатого вала. Момент возникновения импульса соответствует 70° после ВМТ. Сигнал с этого датчика используется для управления впрыском и коррекции угла начала впрыска.



Для подтверждения кода неисправности №47 включите стартер как минимум на 0,5 секунды, запустите двигатель не менее, чем на 2 секунды, и выключите зажигание. Подождите не менее 5 секунд и снова включите зажигание. Установите диагностический режим II и получите код неисправности.

Для проверки датчика осмотрите его наконечник (на нем не должно быть сколов) и измерьте сопротивление между контактами 2 и 3 разъема. Оно должно лежать в пределах 1,215–1,485 кОм (при 25°C).



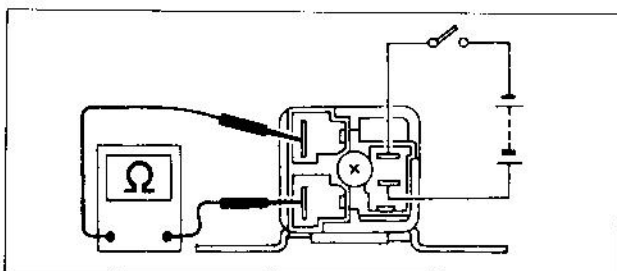
шен, реле накала выключается спустя некоторое время, зависящее от температуры жидкости.

Запуск: при включении стартера на свечи накалывания снова подается напряжение (если они были выключены). После запуска двигателя свечи остаются включенными в течение промежутка времени, зависящего от температуры охлаждающей жидкости. При температуре жидкости свыше 50°C свечи выключаются.

Свечи накалывания содержат керамический нагревательный элемент, выдерживающий высокие температуры.

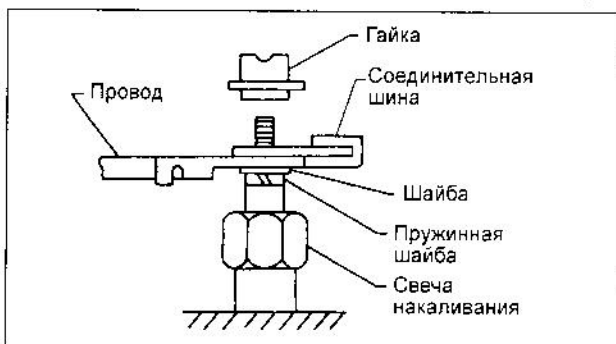


Для проверки реле накала подайте напряжение батареи на его обмотку и проверьте замыкание контактов реле.



Для проверки свечей накалывания снимите шину, соединяющую свечи накалывания, и измерьте сопротивление между выводом каждой свечи и массой. Оно должно составлять около 0,5 Ом (при 25°C).

После измерения установите соединительную шину.



При работе со свечами накалывания соблюдайте следующие указания:

- Не подвергайте ударам нагревательный элемент. (Если свеча падала с высоты более 10 см, не используйте ее.)
- Если отверстие свечи накалывания покрыто нагаром, очистите его с помощью подходящего инструмента.
- При установке свечей накалывания сначала затягивайте их от руки на 2–3 оборота, затем используйте динамометрический ключ для окончательной затяжки.

⚙ Момент затяжки свечей накалывания 15 20 Н·м

Клапаны управления рециркуляцией А и В, клапан управления дроссельной заслонкой

Перечисленные клапаны предназначены для изменения подачи отработавших газов во впускной коллектор в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и нагрузки на двигатель. Клапаны управления рецирку-

Свечи накалывания

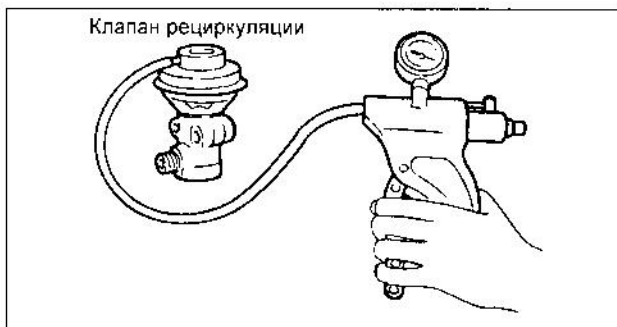
Система быстрого разогрева начинает работать при температуре охлаждающей жидкости ниже 75°C.

Включение зажигания: при повороте ключа зажигания в положение ON на свечи накалывания подается напряжение через реле накала. Если двигатель не был запу-

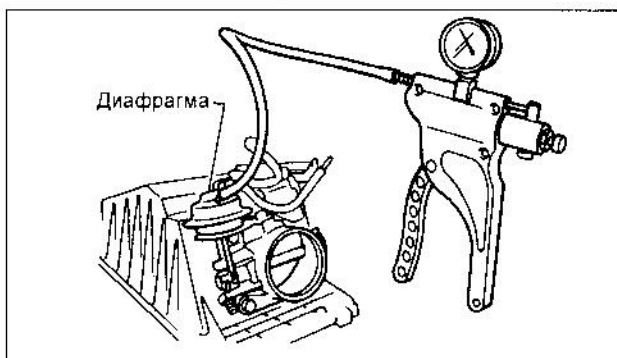
лящей А и В определяют разрежение, действующее на клапан рециркуляции, который может быть закрыт, открыт наполовину или полностью закрыт. Клапан управления дроссельной заслонкой регулирует разрежение, подводимое к диафрагме привода дроссельной заслонки. С помощью дроссельной заслонки впускной канал может быть полностью перекрыт (при малой нагрузке на двигатель) или полностью открыт (при средней и высокой нагрузке).

Таким образом, с помощью этих трех клапанов возможна трехступенчатая регулировка содержания отработавших газов в воздухе, подаваемом в цилиндры.

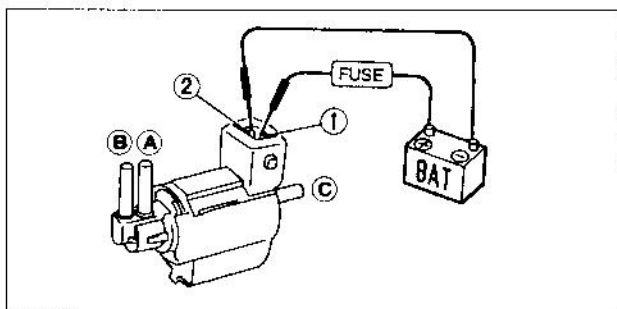
Для проверки клапана рециркуляции подайте на его вход разрежение от ручного вакуумного насоса. Диафрагма клапана должна подняться.



Для проверки привода дроссельной заслонки подайте разрежение на вход диафрагменной камеры. Дроссельная заслонка должна закрыться.



Для проверки клапанов управления рециркуляцией и дроссельной заслонкой подайте напряжение батареи через предохранитель на контакты разъема. При этом должен открываться канал А-В и закрываться канал А-С.



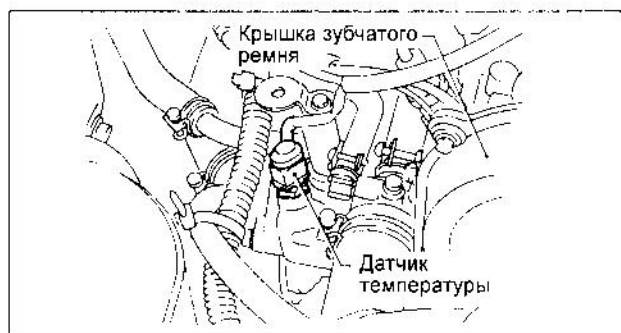
ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ (ДВИГАТЕЛЬ CD20)

Свечи накалывания

После того, как ключ зажигания вставлен в замок, блок управления двигателем включает реле накала и свечи накалывания начинают разогреваться. После включения зажигания загорается сигнализатор накала, который гаснет, как только свечи достигнут рабочей температуры. Реле накала остается включенным 3-4 секунды после того, как ключ был вставлен в замок, но зажигание не было включено; от 4 до 23 секунд (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) после включения зажигания, если двигатель не был запущен; от 3 до 25 секунд после запуска двигателя, если генератор не работает; от 10 до 345 секунд после запуска двигателя, если генератор работает.

Проверка реле накала и свечей накалывания производится таким же образом, как и для двигателя CD20E. Сопротивление свечей при 25°C должно составлять около 0,65 Ом.

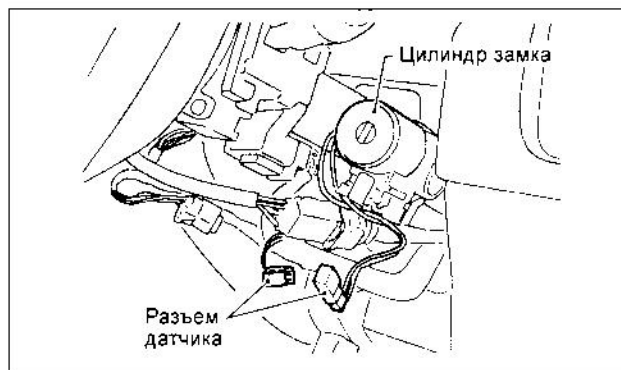
Датчик температуры охлаждающей жидкости



Температура, °C	Сопротивление, кОм
-15	11,5
0	5,6
10	3,7
40	1,2

Датчик вставленного ключа зажигания

Датчик представляет собой выключатель, встроенный в цилиндр замка зажигания. При вставленном ключе выключатель должен быть замкнут.



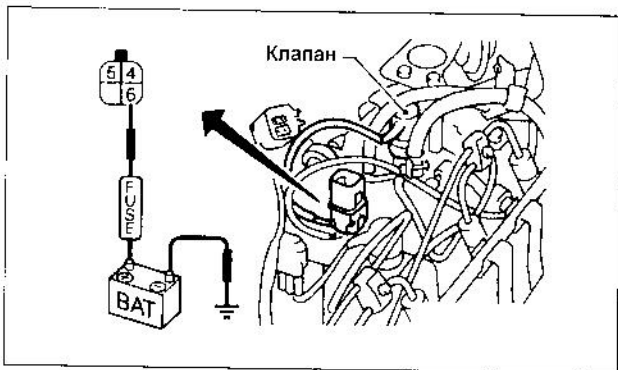
Вентилятор

Проверка реле и электродвигателя вентилятора выполняется таким же образом, как и для двигателя CD20E.

Клапан управления углом начала впрыска

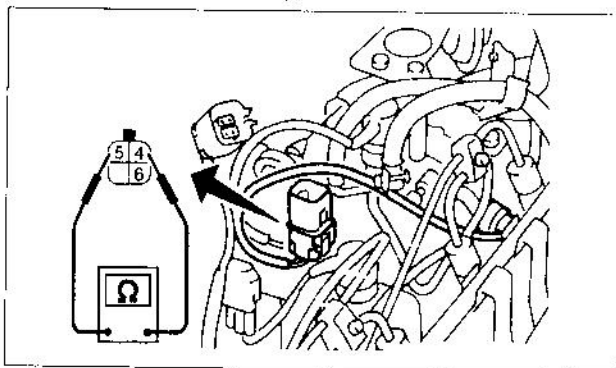
Включением и выключением этого клапана ЕСМ регулирует давление в ТНВД, тем самым изменяя угол начала впрыска.

Для проверки клапана отсоедините его разъем и подайте напряжение батареи через предохранитель на контакт 6. При этом должен быть слышен щелчок клапана.

**Датчик частоты вращения двигателя**

Датчик выдает импульсы напряжения при вращении шестерни приводного вала в ТНВД (37 импульсов за один оборот).

Для проверки датчика отсоедините разъем и проверьте сопротивление между контактами 4 и 5. Оно должно составлять около 1,6 Ом. Если датчик неисправен, необходимо заменить ТНВД.



ПРИВОД ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

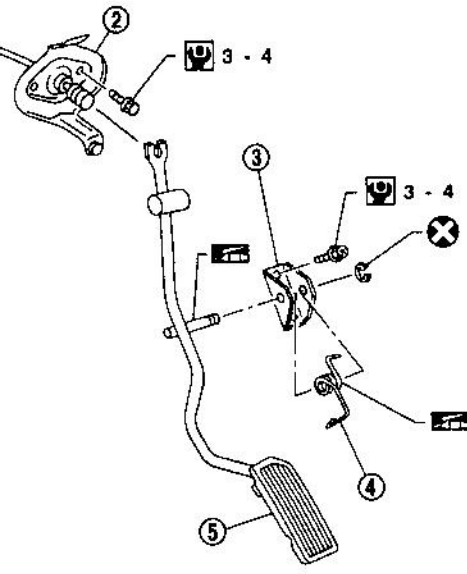
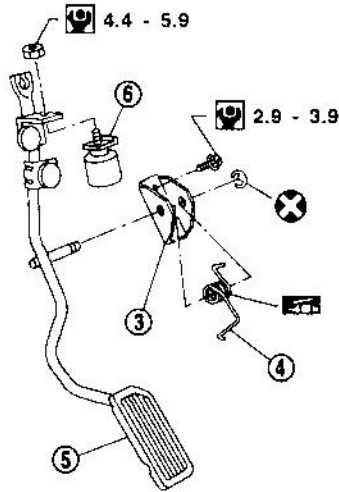
- При отсоединении троса привода дроссельной заслонки отметьте положение контргайки.
- При установке троса убедитесь, что дроссельная заслонка полностью открывается при нажатии на

педаль акселератора до упора, и возвращается в положение холостого хода при отпуске педали.

- Следите за тем, чтобы трос привода дроссельной заслонки не был перекручен.
- Регулировка троса дроссельной заслонки автоматической коробки передач описана в главе «Автоматическая коробка передач».

SEC. 180

Двигатель CD20



: Н·м

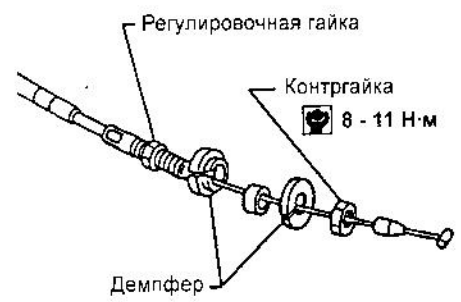
1. Трос привода дроссельной заслонки
2. Кронштейн троса
3. Кронштейн педали акселератора

4. Возвратная пружина
5. Педаль акселератора
6. Динамический демпфер

Регулировка троса привода дроссельной заслонки

1. Ослабьте контргайку. Затягивайте регулировочную гайку, пока сектор управления дроссельной заслонкой не начнет поворачиваться.
2. Отверните регулировочную гайку на 1,5–2 оборота и затяните контргайку.

Двигатели SR и CD20



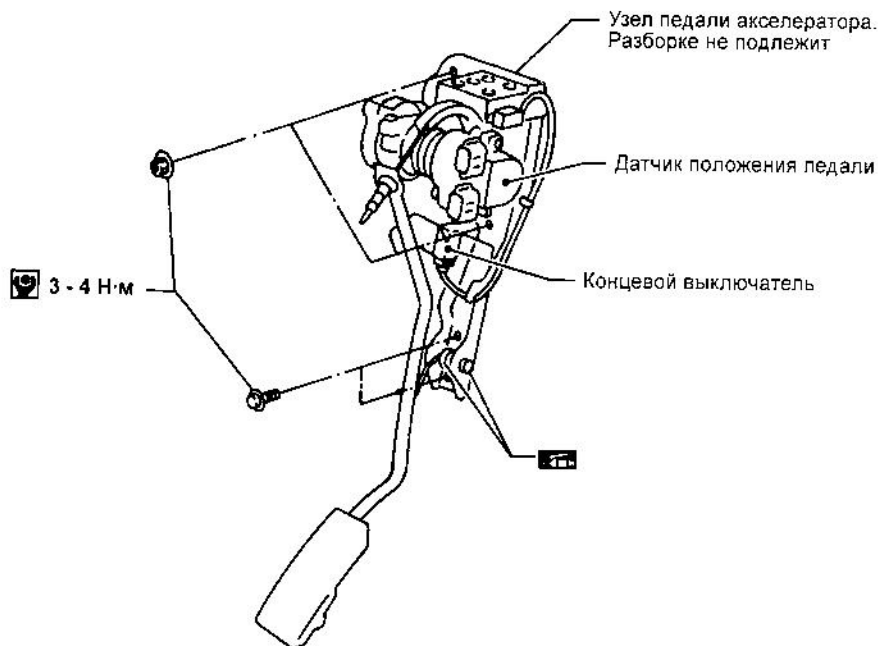
Двигатели GA



Управление подачей топлива в двигателе CD20E

В двигателе CD20E применяется электронное управление подачей топлива. Педаль акселератора связана с датчиком положения, сигнал с которого передается в блок управления двигателем. Крайнее положение педали определяется с помощью дополнительного концевого выключателя.

Двигатель CD20E

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

После присоединения разъема датчика положения педали акселератора необходимо выполнить следующее:

Запустите и прогрейте двигатель. После прогрева оставьте его работать на холостом ходу в течение 10 минут.

Если после запуска двигателя загорится сигнализатор неисправности, обращайтесь к главе «Система управления двигателем» за разъяснением.

ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

• Не курите при работе с системой питания. Вблизи рабочего места не должно быть источников открытого пламени и искр.

• Отсоединяйте провод массы от аккумуляторной батареи перед началом работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

• В моделях, оборудованных электронной системой впрыска топлива, сбросьте давление в системе питания. (См. главу «Система управления двигателем».)

• Не отсоединяйте топливопроводы без крайней необходимости.

• Закрывайте пробками открытые концы шлангов и топливных трубок, чтобы предотвратить попадание грязи в систему.

• При сборке заменяйте все уплотнительные кольца и хомуты новыми.

• Не допускайте перекручивания или сильного изгиба шлангов и трубопроводов.

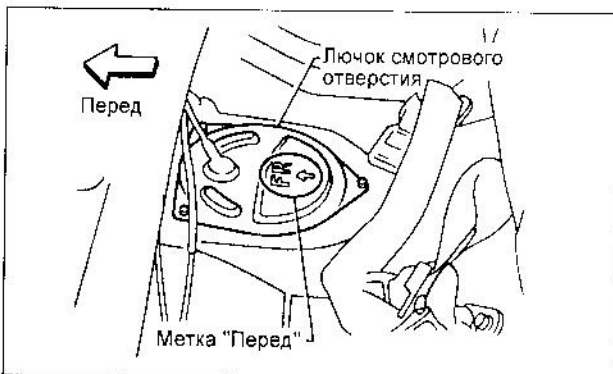
• Не перетягивайте хомуты, чтобы не повредить топливные шланги.

• После установки деталей топливной системы запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Снятие и установка топливного насоса

1. Сбросьте давление в системе питания (см. главу «Система управления двигателем»).

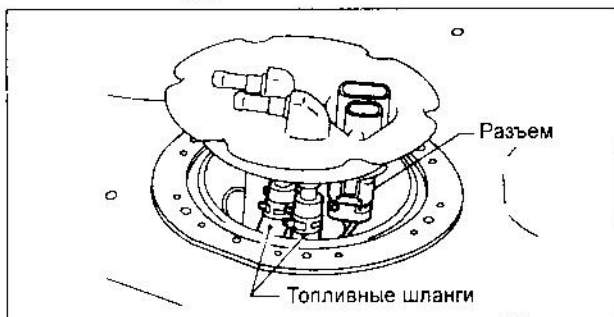
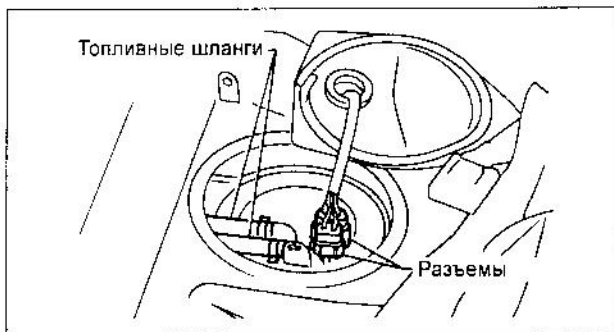
2. Снимите лючок, расположенный под задним сиденьем.



3. Отсоедините топливные шланги и электрические разъемы.

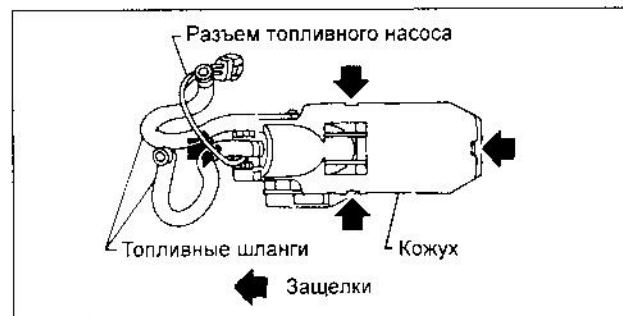
4. Отверните шесть винтов.

5. Выньте датчик уровня топлива, отсоедините топливные шланги и электрический разъем.



6. Снимите топливный насос с кожухом. Для этого потяните вверх переднюю часть насоса и подайте его вперед.

7. Снимите кожух с топливного насоса.



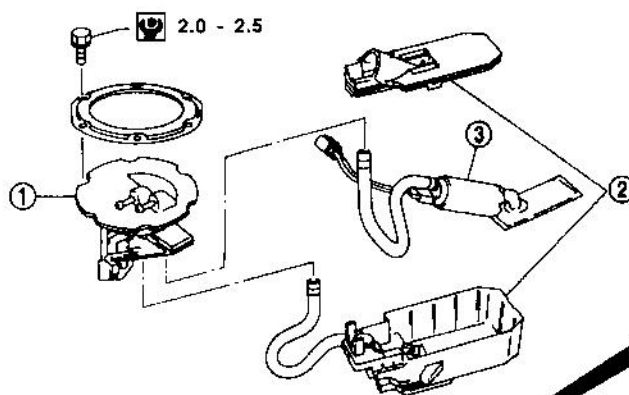
8. Установка выполняется в обратном порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

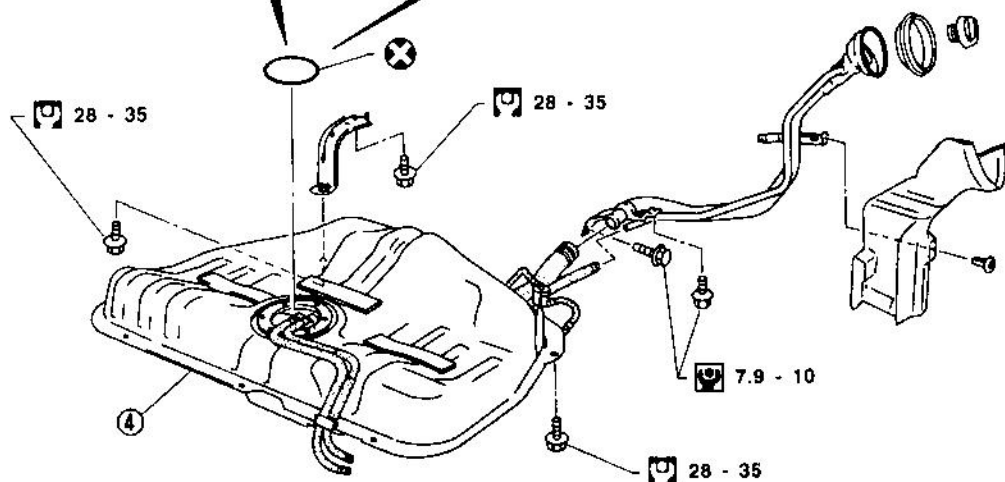
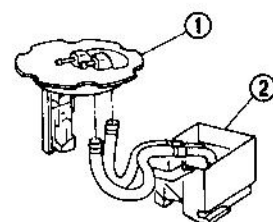
Соблюдайте указанные моменты затяжки.

Устанавливайте электрический разъем топливного насоса слева от топливного шланга, как показано на рисунке.

**Модели с двигателями GA и SR
SEC. 172**



Модели с двигателями CD



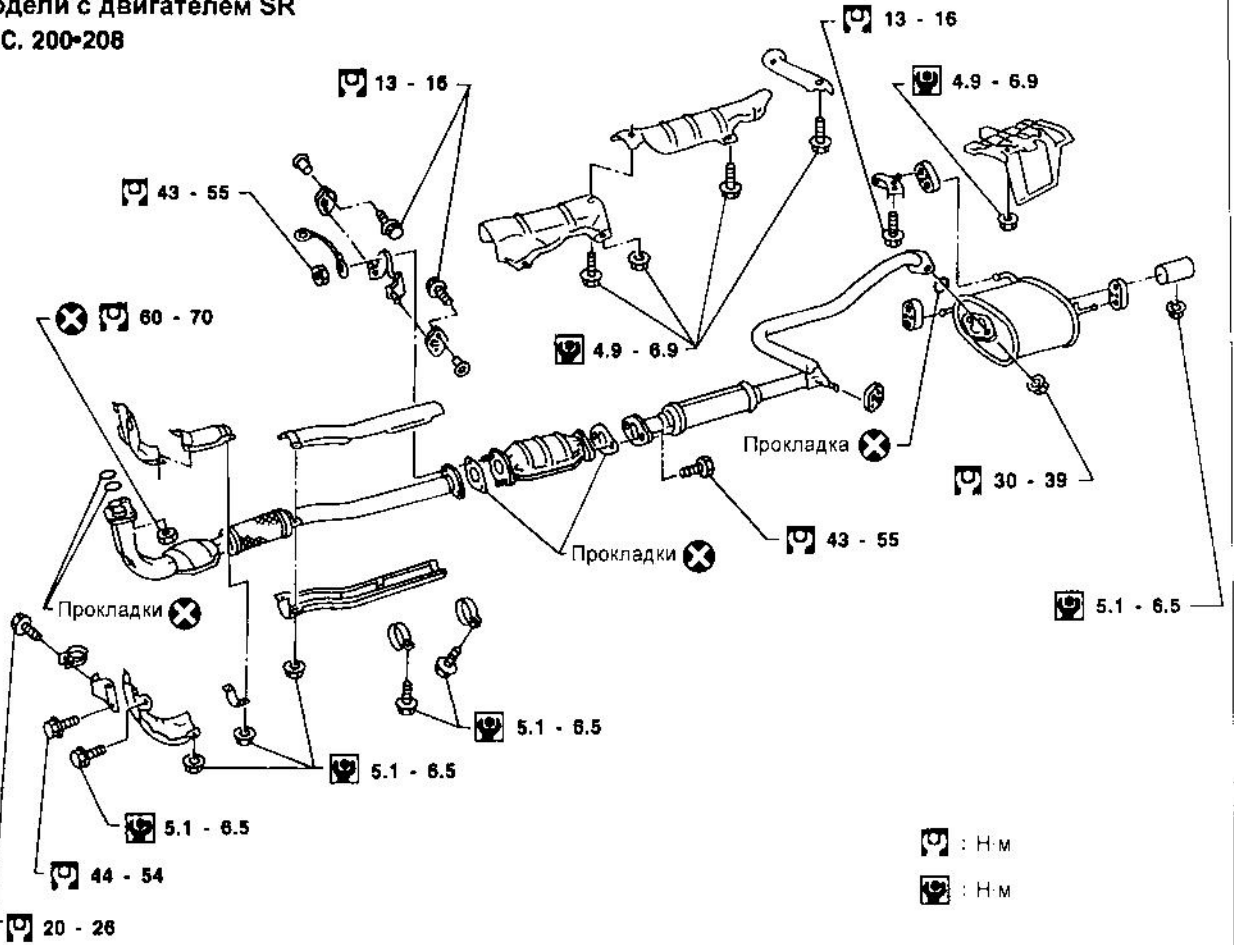
☐ : Н-М
⊗ : Н-М

1. Датчик уровня топлива
2. Кожух топливного насоса

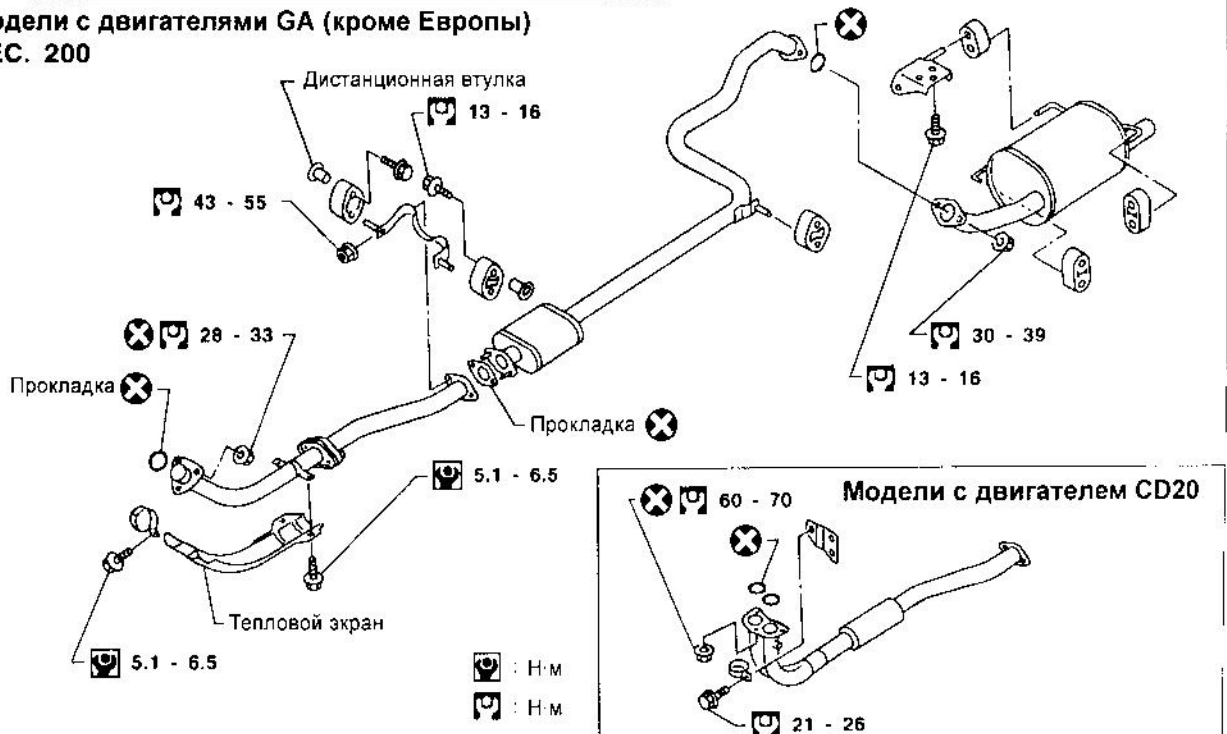
3. Топливный насос
4. Топливный бак

ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА

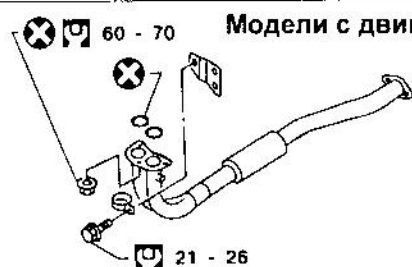
Модели с двигателем SR
SEC. 200-208



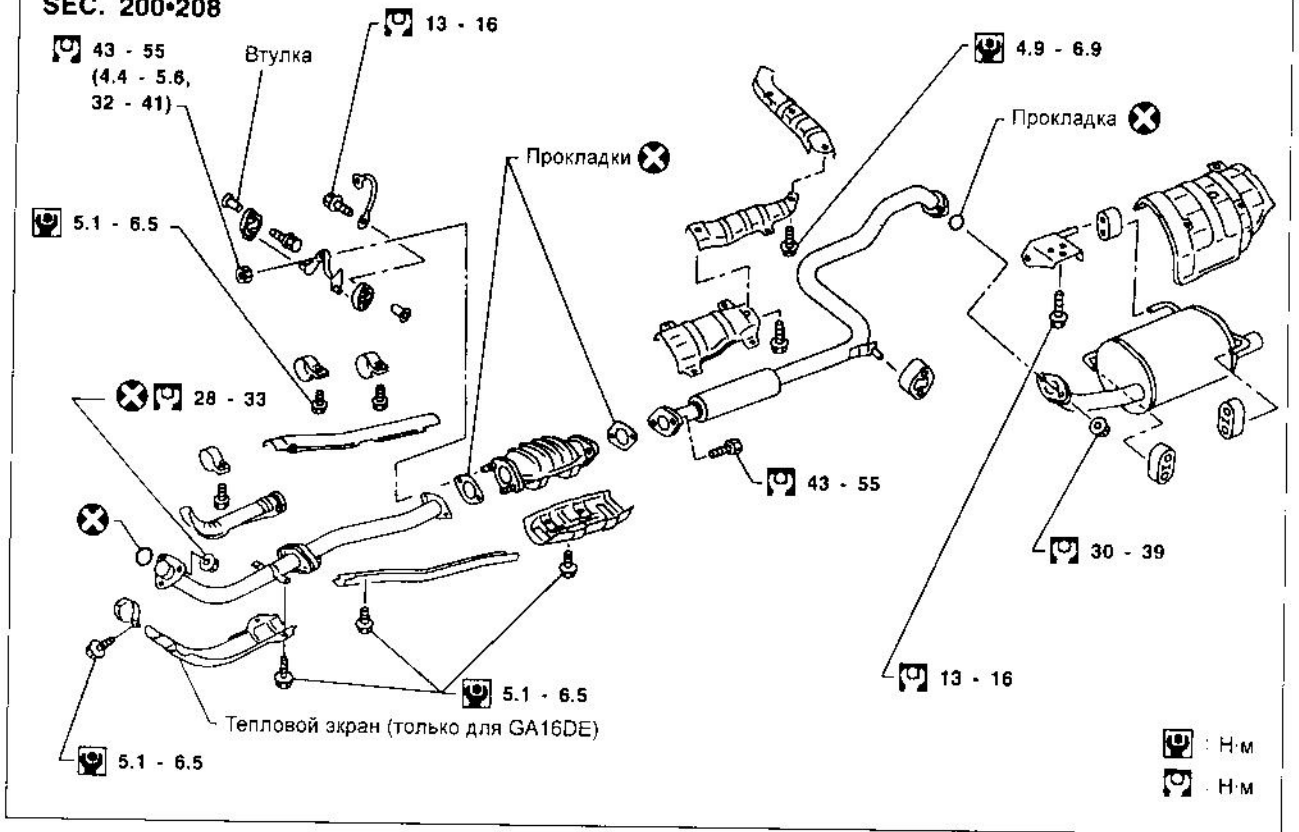
Модели с двигателями GA (кроме Европы)
SEC. 200



Модели с двигателем CD20



Европейские модели с двигателями GA
SEC. 200•208



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

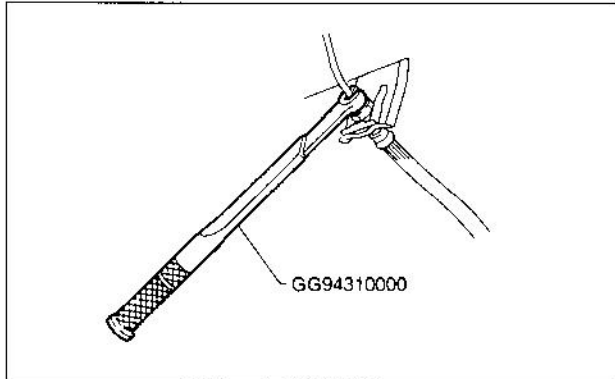
- При сборке обязательно заменяйте все прокладки новыми. Если прокладка осталась на фланце трубы, полностью соскребите ее.
- После сборки проверьте систему на отсутствие утечек отработавших газов.

- Убедитесь, что подвески выпускной системы не натянуты больше, чем необходимо. При неправильной установке на кузов могут передаваться повышенная вибрация и шумы.

СЦЕПЛЕНИЕ

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Используйте только рекомендованную тормозную жидкость (DOT 3 или DOT 4).
- Не используйте слитую тормозную жидкость повторно.
- Избегайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности.
- При снятии и установке трубопроводов используйте динамометрический ключ с накидной головкой (или специальный динамометрический ключ GG94310000).



- Для очистки и промывки деталей главного и рабочего цилиндров, а также демпфера используйте только свежую тормозную жидкость. Никогда не используйте для этого минеральные масла, бензин или керосин, т. к. они разрушают резиновые уплотнения.

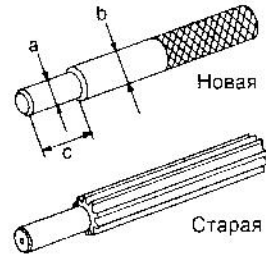
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

После очистки ведомого диска сцепления не сдувайте пыль сжатым воздухом. Используйте обтирочный материал. Фрикционные накладки могут содержать асбест, который крайне вреден для здоровья.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

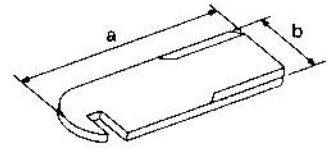
KV30101600 — нового образца,
KV30101000 — старого образца.
Оправка для центрирования ведомого диска сцепления

a: 15,9 мм
b: 17,9 мм
c: 40 мм



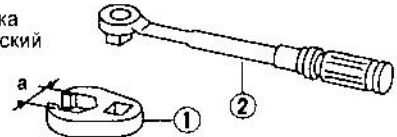
ST20050240
Ключ для регулировки диафрагменной пружины

a: 150 мм
b: 25 мм



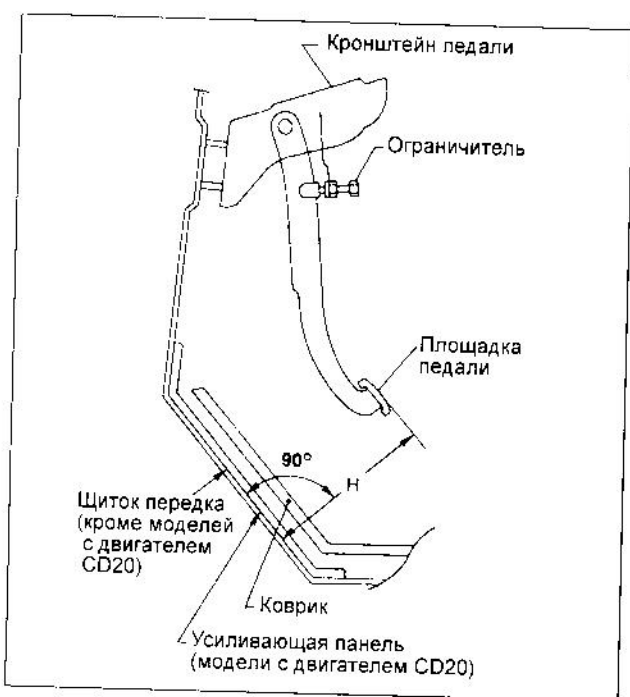
СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

1. Накидная головка
2. Динамометрический ключ
a: 10 мм



РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

1. Отрегулируйте высоту педали сцепления с помощью ограничителя.

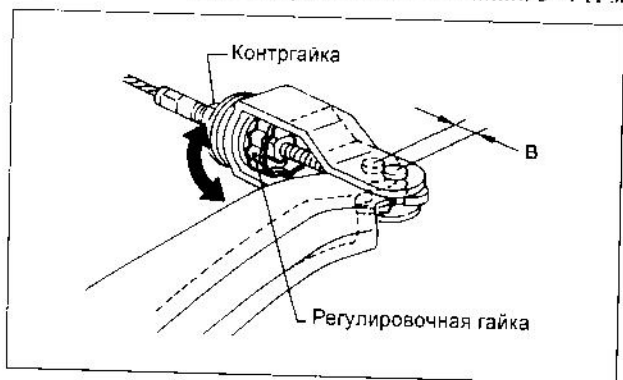


Высота педали Н, мм:

Модели с двигателем CD20	
Модели с левым рулем	149-159
Модели с правым рулем	156-166
Остальные модели	
Модели с левым рулем	153-163
Модели с правым рулем	159-169

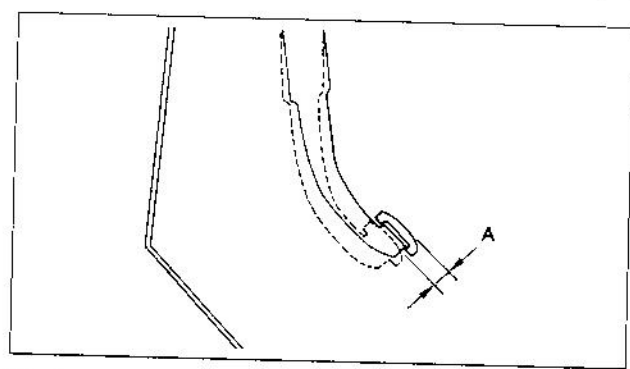
Для сцепления с тросовым приводом:

2. Отрегулируйте свободный ход рычага выключения сцепления (В) следующим образом:
 Нажмите рукой на рычаг, пока не почувствуете сопротивление, затем затяните регулировочную гайку.
 Отверните регулировочную гайку на 2,5-3,5 оборота, после чего затяните контргайку.
 Свободный ход рычага выключения сцепления (В) 2,5-3,5 мм
 Момент затяжки контргайки 3-4 Н·м



Для сцепления с гидравлическим и тросовым приводом:

3. Измерьте свободный ход педали (А) в центре площадки.



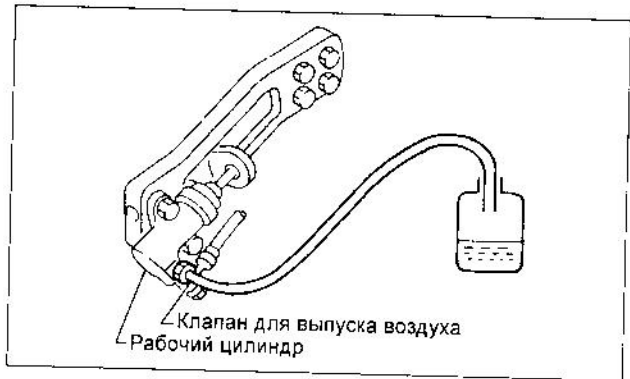
Свободный ход педали А, мм:

Модели с двигателем CD20	9-16
Остальные модели	11-15

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

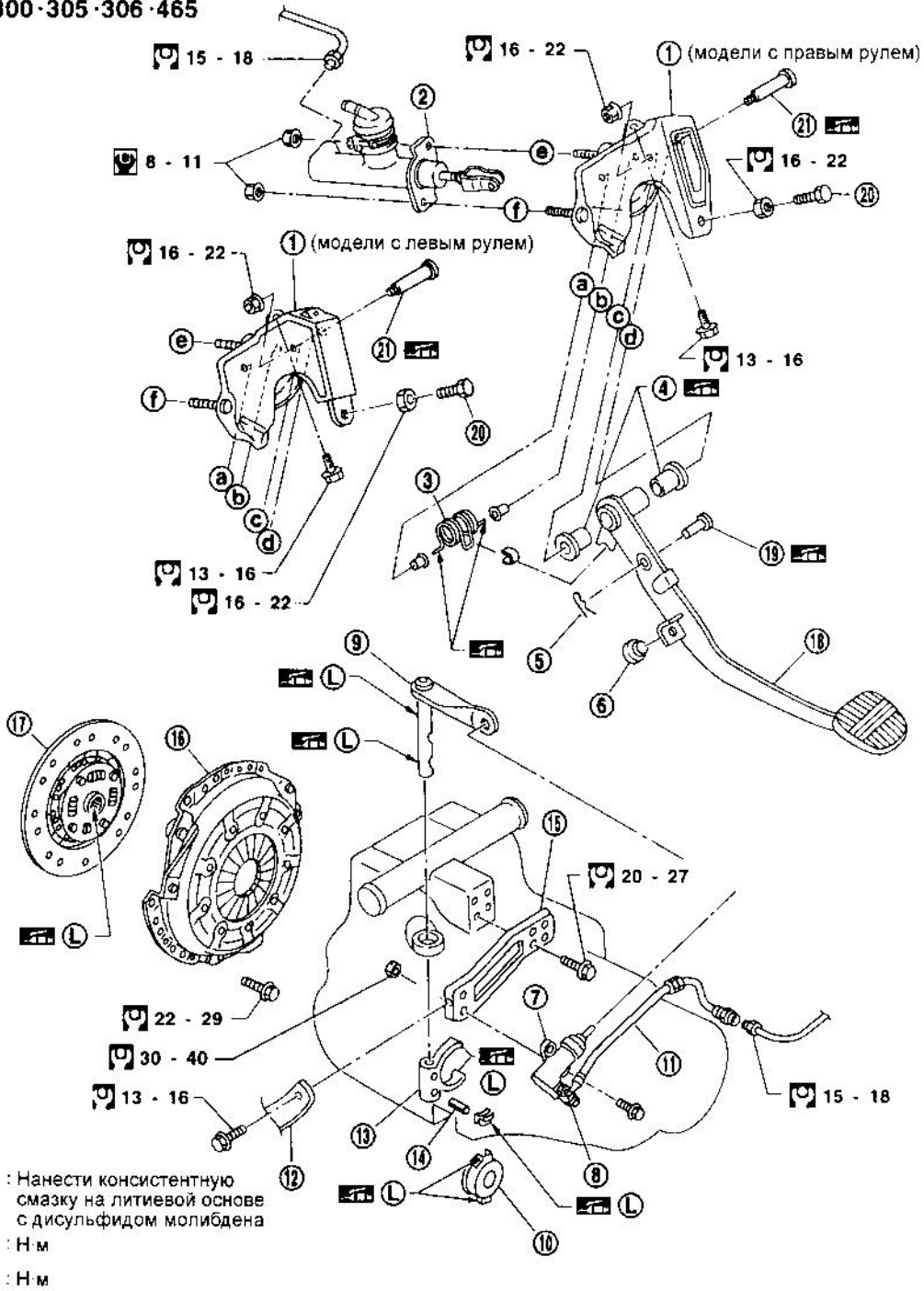
Во время прокачки постоянно следите за уровнем жидкости в бачке.

1. Заполните бачок доверху рекомендованной тормозной жидкостью.
2. Присоедините прозрачную виниловую трубку к клапану для выпуска воздуха.
3. Несколько раз нажмите педаль сцепления до упора.
4. Удерживая педаль нажатой, отверните клапан, чтобы выпустить воздух, и снова заверните клапан.
5. Повторяйте шаги 3-5 до тех пор, пока из клапана не будет выходить тормозная жидкость без примеси воздуха.



СЦЕПЛЕНИЕ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

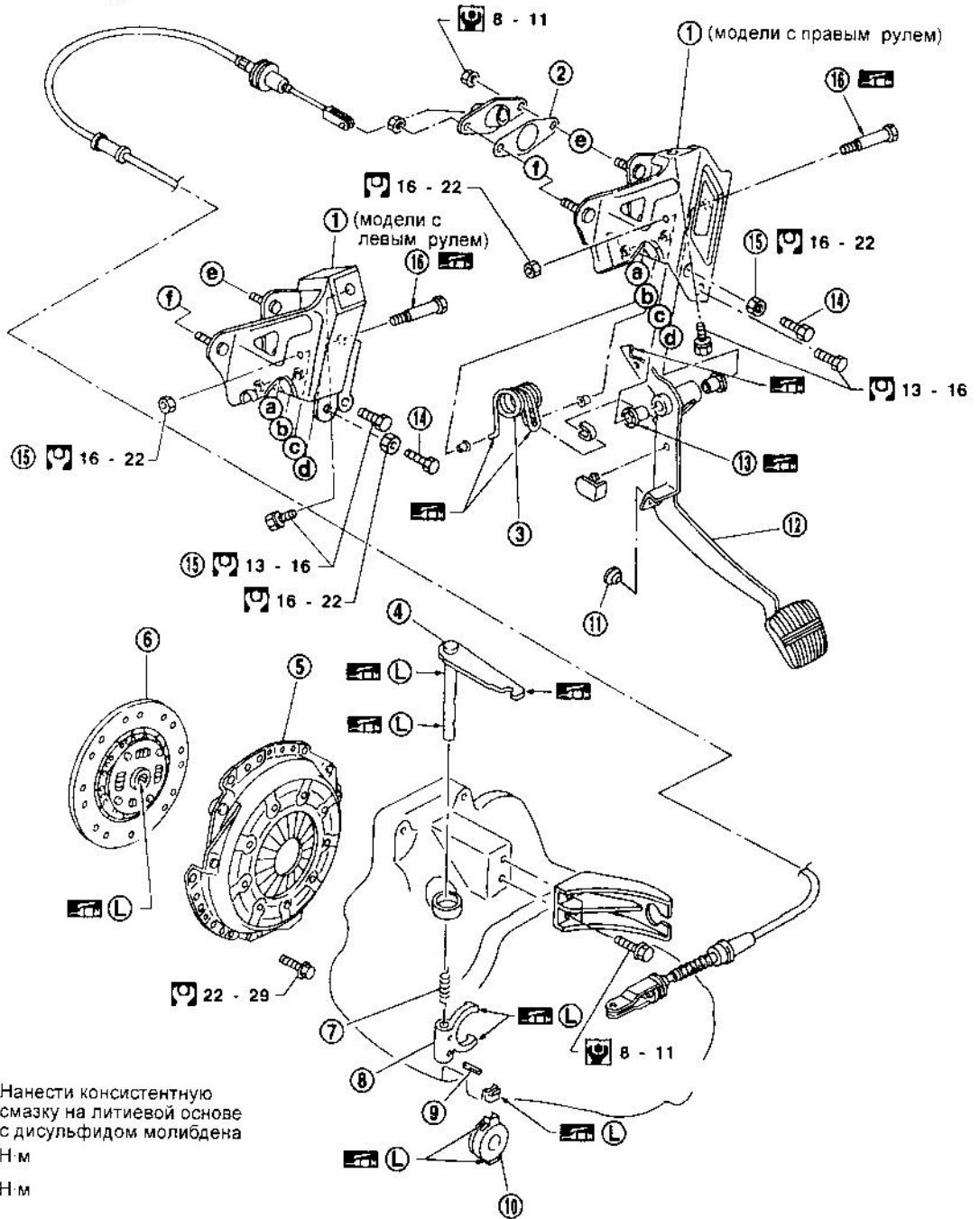
SEC. 300-305-306-465



- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Кронштейн педали сцепления | 12. Опорный кронштейн рабочего цилиндра |
| 2. Главный цилиндр | 13. Вилка выключения сцепления |
| 3. Вспомогательная пружина | 14. Пружинный штифт |
| 4. Втулка | 15. Несущий кронштейн рабочего цилиндра |
| 5. Шплинт | 16. Кожух сцепления |
| 6. Резиновый упор | 17. Ведомый диск |
| 7. Рабочий цилиндр | 18. Педаль сцепления |
| 8. Клапан для выпуска воздуха | 19. Штифт с отверстием под шплинт |
| 9. Рычаг выключения сцепления | 20. Ограничитель педали |
| 10. Подшипник выключения сцепления | 21. Осевой штифт |
| 11. Шланг сцепления | |

СЦЕПЛЕНИЕ С ТРОСОВЫМ ПРИВОДОМ

SEC. 300·307·465



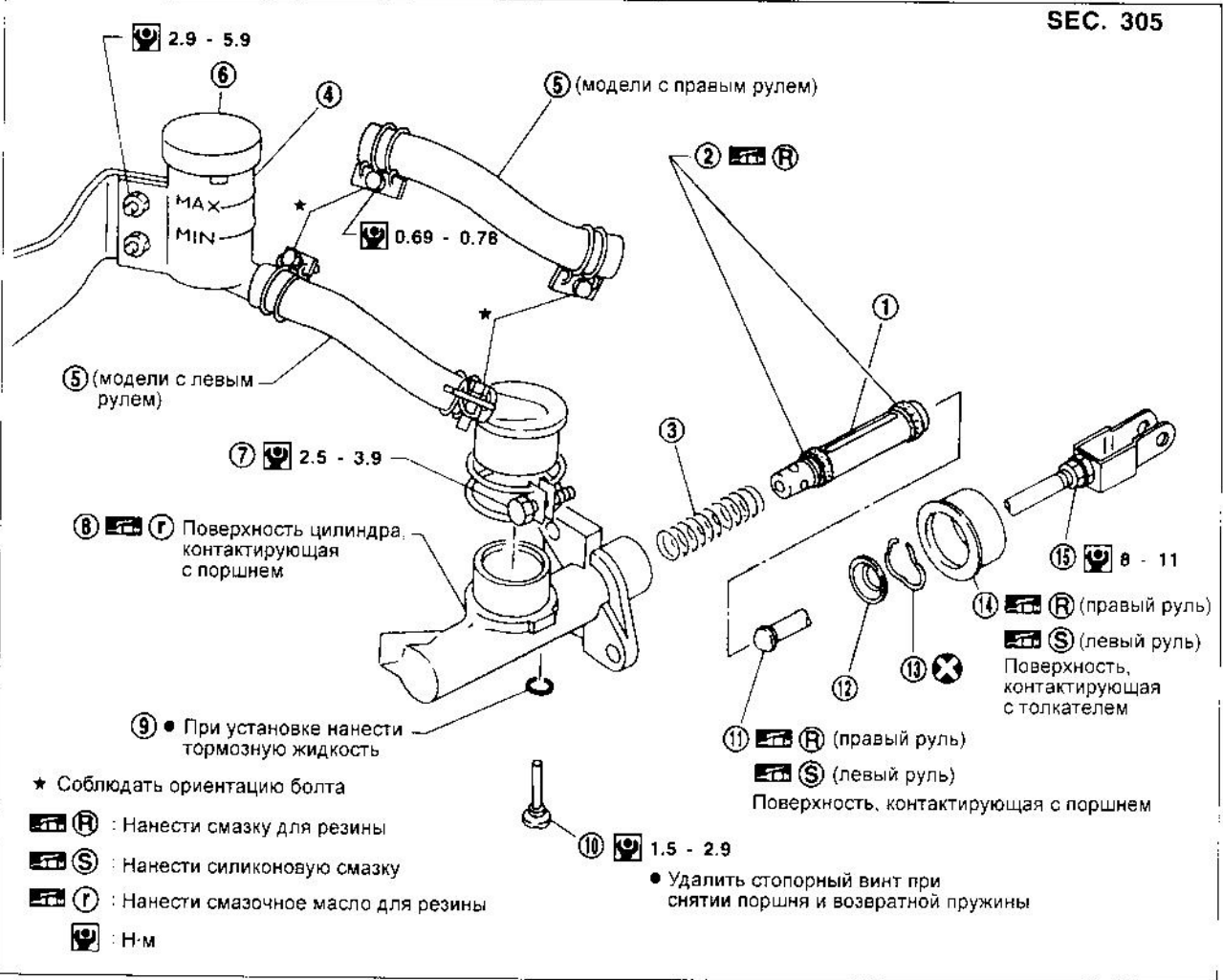
- L : Нанести консистентную смазку на литевой основе с дисульфидом молибдена
 : Н·м
 : Н·м

1. Кронштейн педали сцепления
2. Прокладка
3. Вспомогательная пружина
4. Рычаг выключения сцепления
5. Кожух сцепления
6. Ведомый диск
7. Возвратная пружина
8. Вилка выключения сцепления

9. Пружинный штифт
10. Подшипник выключения сцепления
11. Резиновый упор
12. Педаль сцепления
13. Втулка
14. Ограничитель педали
15. Контргайка
16. Осевой штифт

ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР

SEC. 305



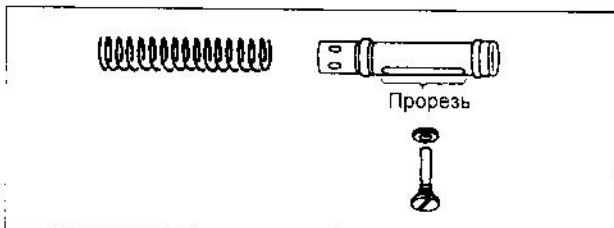
- 1. Поршень в сборе
- 2. Уплотнительные кольца поршня
- 3. Возвратная пружина
- 4. Бачок
- 5. Шланг
- 6. Крышка бачка
- 7. Стяжной хомут
- 8. Корпус цилиндра

- 9. Уплотнительное кольцо
- 10. Стопорный винт
- 11. Толкатель
- 12. Упор
- 13. Стопорное кольцо
- 14. Защитный колпачок
- 15. Контргайка

Разборка и сборка

При снятии и установке стопорного винта утопите поршень в цилиндр с помощью отвертки.

При установке стопорного винта совместите винт с прорезью в поршне.



Соблюдайте правильную ориентацию уплотнительных колец поршня.

Проверка

Проверьте и при необходимости замените следующие детали:

Цилиндр и поршень. Они не должны иметь неравномерного износа, коррозии и повреждений.

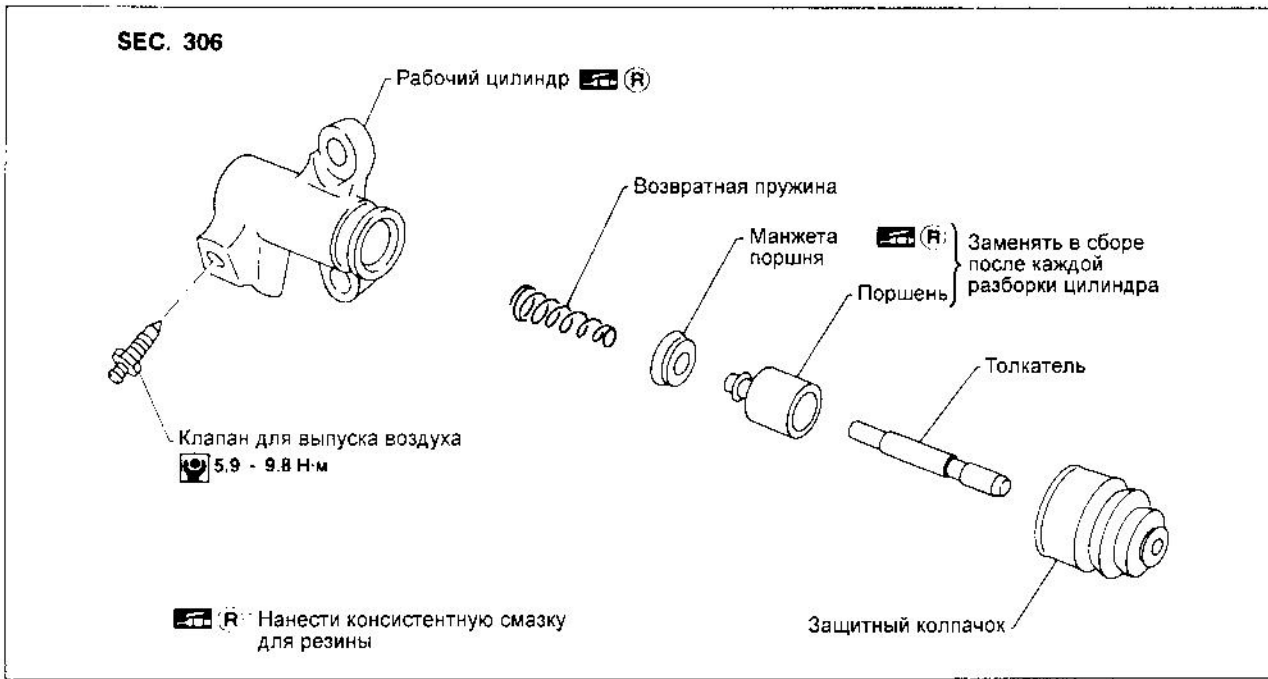
Поршень с уплотнительными кольцами. Они не должны иметь видимого износа и повреждений.

Возвратная пружина. Она не должна иметь видимого износа и повреждений.

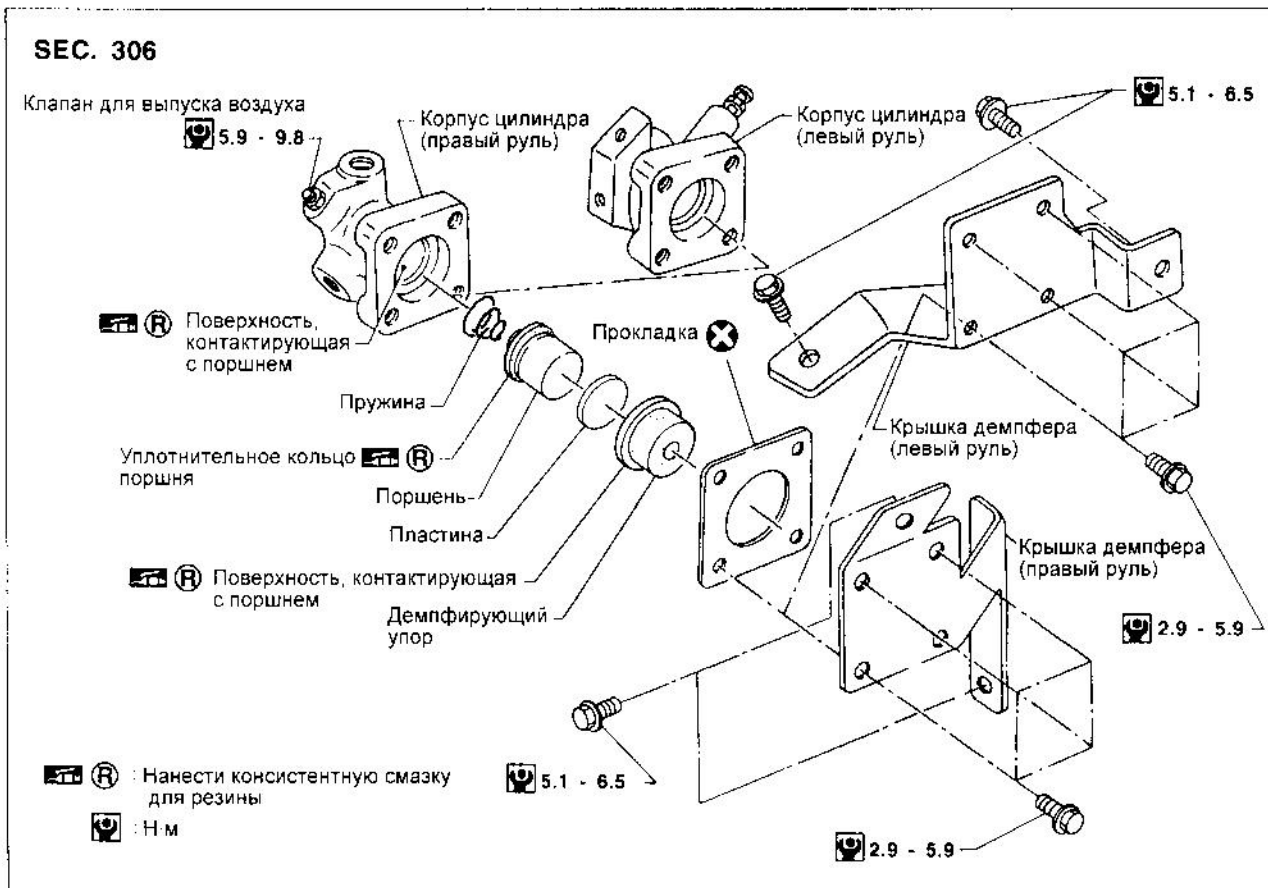
Защитный колпачок. Он не должен иметь трещин, деформаций или повреждений.

Бачок. Он не должен иметь деформаций и повреждений.

РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР



ДЕМПФЕР СЦЕПЛЕНИЯ



Проверка

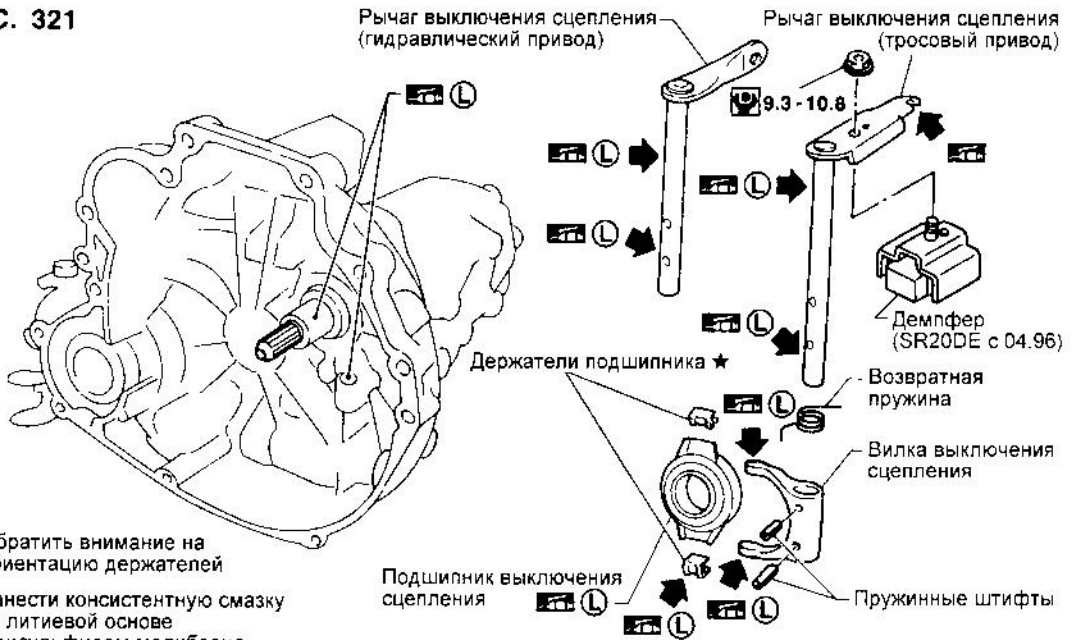
Проверьте поверхности поршня и цилиндра на наличие неравномерного износа, коррозии и повреждений.

Проверьте демпфирующий упор и уплотнительное кольцо поршня на наличие трещин, деформаций и повреждений.

Поврежденные детали замените.

МЕХАНИЗМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

SEC. 321

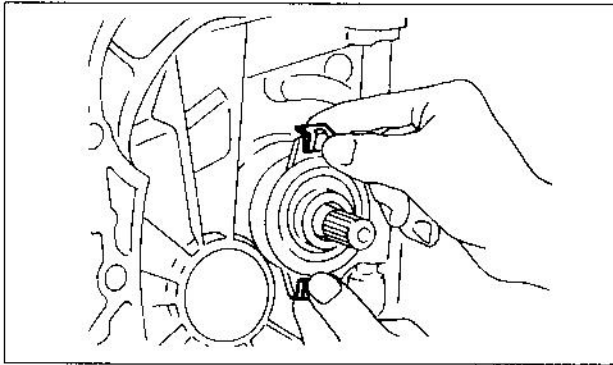


★ : Обратите внимание на ориентацию держателей

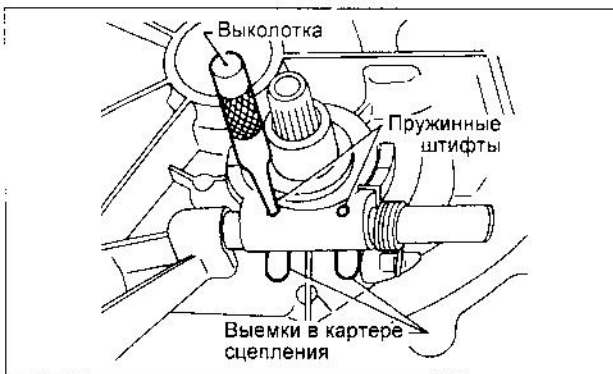
🔧🛢️ : Нанести консистентную смазку на литевой основе с дисульфидом молибдена

Снятие и установка

Для снятия подшипника выключения сцепления вытяните наружу держатели.



Для снятия вилки выключения сцепления выбейте пружинные штифты, совместив их с выемками в картере сцепления.



Проверка

Проверьте и при необходимости замените следующие детали:

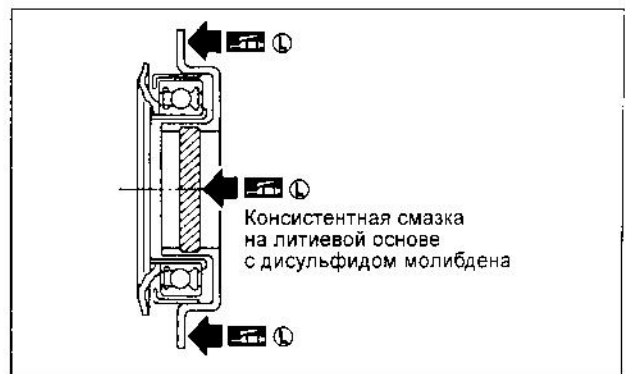
Подшипник выключения сцепления. Он должен вращаться свободно, без шума, не иметь трещин, питтинга и видимого износа.

Рычаг и вилка выключения сцепления. На поверхностях трения не должно быть видимого износа, коррозии и повреждений.

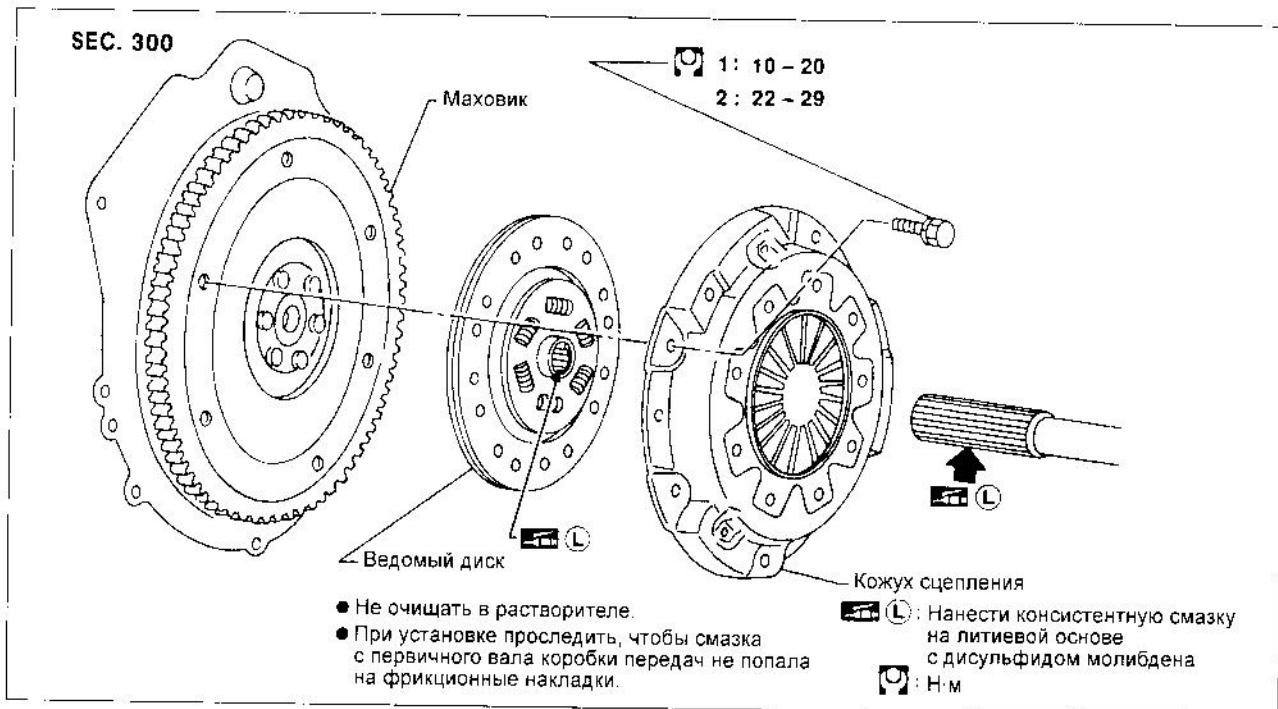
Смазка

Нанесите рекомендованную консистентную смазку на контактирующие и трущиеся поверхности.

Излишнее количество смазки может повредить frictionные накладки ведомого диска сцепления.



ВЕДОМЫЙ ДИСК И КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ



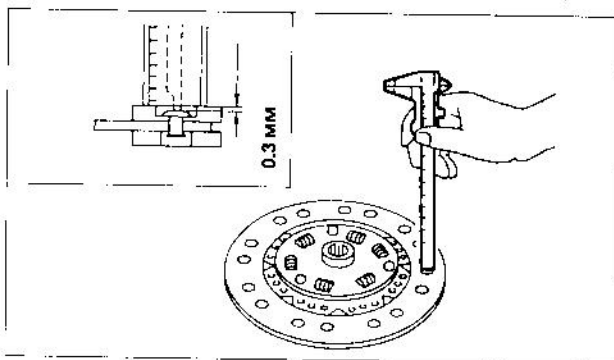
ВЕДОМЫЙ ДИСК

Проверка

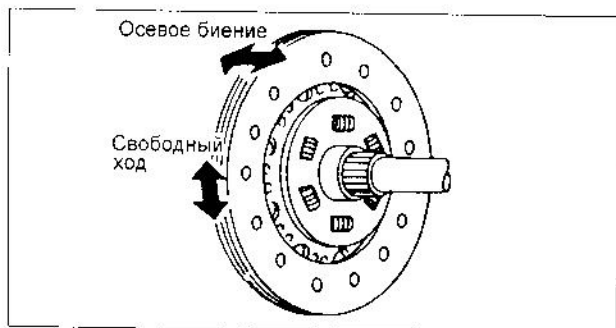
Проверьте, нет ли на диске обгоревших участков, локального изменения цвета, свидетельствующего о перегреве, и замасливания. При необходимости замените диск.

Проверьте степень износа фрикционных накладок.

Предельно допустимая толщина накладок (над головками заклепок) 0,3 мм



Проверьте свободный ход диска на шлицах и осевое биение рабочей поверхности накладок.



Максимальный свободный ход диска (по внешнему краю), мм:

Модель 180 0,7

Модели 190 и 200 0,8

Модель 215 0,9

Максимальное биение, мм 1,0

Расстояние от центра ступицы до точки измерения биения, мм:

Модель 180 85

Модель 190 90

Модель 200 95

Модель 215 102,5

Установка

Нанесите рекомендованную смазку на шлицы первичного вала коробки передач.

Излишнее количество смазки может повредить фрикционные накладки ведомого диска.

КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ И МАХОВИК

Проверка и регулировка

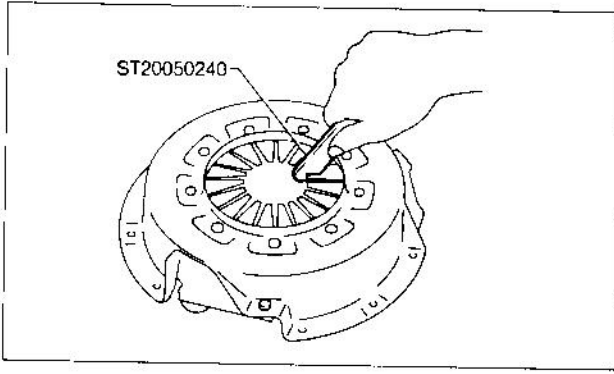
Проверьте равномерность расположения лепестков дифрагментной пружины по высоте, не снимая кожух сцепления.

Допустимый разброс (на концах лепестков), мм:

Модель 180 1,0

Модели 190, 200 и 215 0,7

Если указанное значение превышено, отрегулируйте высоту лепестков с помощью специального приспособления.



Проверка маховика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускайте контакта намагниченных предметов с зубчатым венцом маховика.

Проверьте, нет ли на рабочей поверхности маховика следов ожогов и участков измененного цвета. При необходимости зачистите маховик наждачной бумагой.

Проверьте биение маховика (см. главу «Двигатель», раздел «Блок цилиндров», «Проверка»).

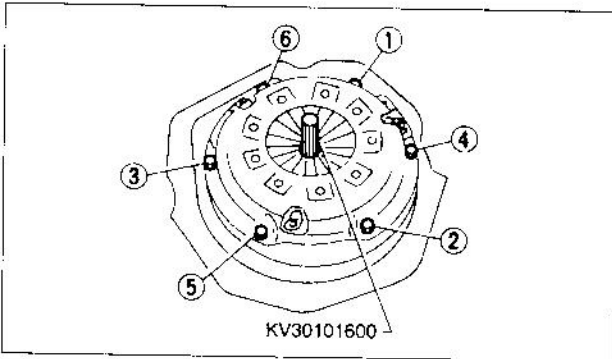
Установка

При установке кожуха сцепления с ведомым диском вставьте оправку в ступицу ведомого диска.

Не допускайте попадания смазки на фрикционные накладки ведомого диска.

Затяните болты крепления кожуха сцепления в указанном порядке, в два этапа.

- Первый этап: 10–20 Н·м
- Окончательная затяжка: 22–39 Н·м



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Привод выключения сцепления

Модели с двигателем CD20 гидравлический
 Остальные модели механический тросовый

Демпфер сцепления

Внутренний диаметр 19,05 мм (3/4")

Главный цилиндр сцепления

Внутренний диаметр 15,87 мм (5/8")

Рабочий цилиндр сцепления

Внутренний диаметр 17,46 мм (11/16")

Ведомый диск

Модель / размер накладок (внешний диаметр × внутренний диаметр × толщина), мм

GA14DE	180 / 180 × 125 × 3,5
GA15DE, GA16DE	190 / 190 × 132 × 3,5
CD20	200 / 200 × 130 × 3,5
SR20DE	215 / 215 × 140 × 3,5

Толщина под нагрузкой 3923 II (400 кгс), мм

GA14DE, GA15DE, GA16DE, CD20	8,0–8,4
SR20DE	7,6–8,0

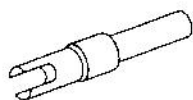
Кожух сцепления

Модель / усилие прижима, Н (кгс)

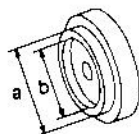
GA14DE	180 / 3236 (330)
GA15DE	190 / 3432 (350)
GA16DE	190 / 3825 (390)
CD20	200 / 3481 (355)
SR20DE	215 / 4413 (450)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

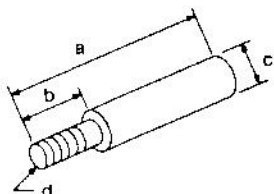
KV38105900 — для F30A/31A,
KV38107700 — для F32A
Оправка для регулировки
предварительного натяга
подшипников дифференциала



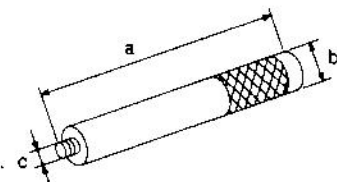
KV31103000
Оправка для запрессовки сальников
приводных валов (F32A),
используется вместе с ST35325000
a: 56 мм
b: 49 мм



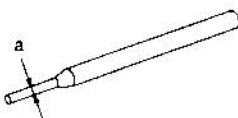
KV38106000
Оправка для подбора
регулирующих колец
подшипника
дифференциала
a: 140 мм
b: 40 мм
c: 16 мм
d: M8 x 1,25



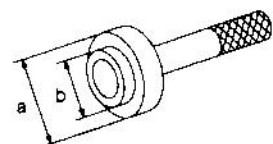
ST35325000
Ручьятка для оправки
KV31103000
a: 215 мм
b: 25 мм
c: M12 x 1,5



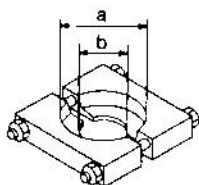
KV32101000
Выколочка для штифта
a: 4 мм



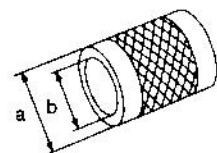
KV38102100
Оправка для установки
заднего подшипника
первичного вала
a: 44 мм
b: 24,5 мм



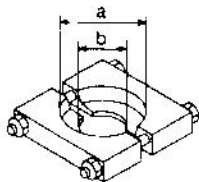
ST22730000
Съемник для подшипников
вторичного вала (F30A/31A) и
ведомой шестерни 5-й передачи
a: 82 мм
b: 30 мм



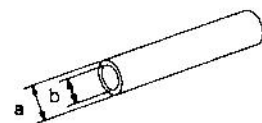
ST33200000
Оправка для запрессовки
внешнего кольца переднего
подшипника первичного
вала (F30A/31A) и
установки переднего
подшипника вторичного
вала (F32A)
a: 60 мм
b: 44,5 мм



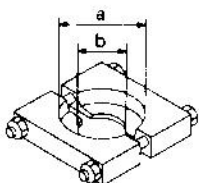
ST30031000
Съемник для подшипников
дифференциала (F30A/31A),
синхронизатора 3-й и 4-й
передач, оправка для
измерения износа
блокирующих колец (F32A)
a: 90 мм
b: 50 мм



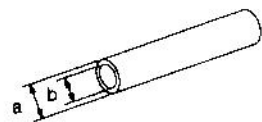
ST22350000
Оправка для установки
переднего подшипника
первичного вала
a: 34 мм
b: 28 мм



ST30021000
Съемник для синхронизатора
5-й передачи
a: 110 мм
b: 68 мм



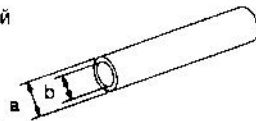
ST22452000
Оправка для установки
синхронизатора 1-й и 2-й
передач и установки
синхронизатора 3-й и 4-й
передач (F32A)
a: 45 мм
b: 36 мм



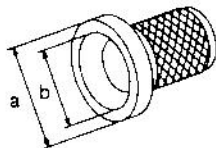
ST33290001
Съемник для сальника
приводного вала, внешнего
кольца переднего подшипника
первичного вала (F30A/31A),
внешнего кольца подшипников
дифференциала
a: 250 мм
b: 160 мм



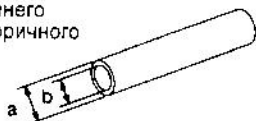
ST37750000
Оправка для установки ведомой
шестерни 5-й передачи,
синхронизатора 3-й и 4-й
передач, сальника первичного
вала, синхронизатора 5-й
передачи (F30A/31A) и заднего
подшипника вторичного вала
(F32A)
a: 40 мм
b: 31 мм



ST33400001
Оправка для запрессовки
сальников приводных валов
(F30A/31A)
a: 60 мм
b: 47 мм



ST22360002
Оправка для установки внутреннего
кольца заднего подшипника вторичного
вала (F30A/31A)
a: 29 мм
b: 23 мм

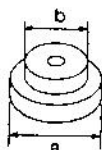


(продолжение на след. стр.)

(продолжение)

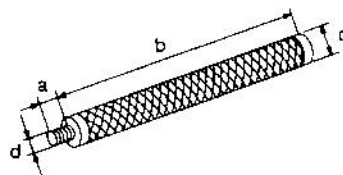
ST30621000
Оправка для установки внешних колец подшипников дифференциала (используется вместе с ST30611000)

a: 79 мм
b: 59 мм



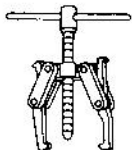
ST30611000
Рукоятка для оправки ST30621000

a: 15 мм
b: 335 мм
c: 25 мм
d: M12 x 1,5



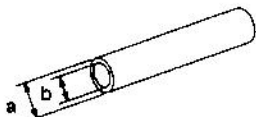
СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Съемник для переднего подшипника первичного вала (F30A/31A) и заднего подшипника вторичного вала (F32A)



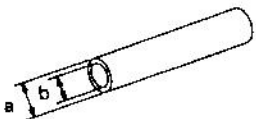
Оправка для установки переднего подшипника вторичного вала

F30A:
a: 26 мм
b: 21 мм
F31A/32A:
a: 31 мм
b: 26 мм



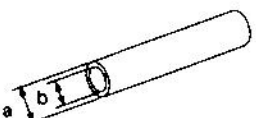
Оправка для установки подшипников дифференциала

a: 56 мм
b: 50,5 мм



Оправка для установки сальника штока выбора передач

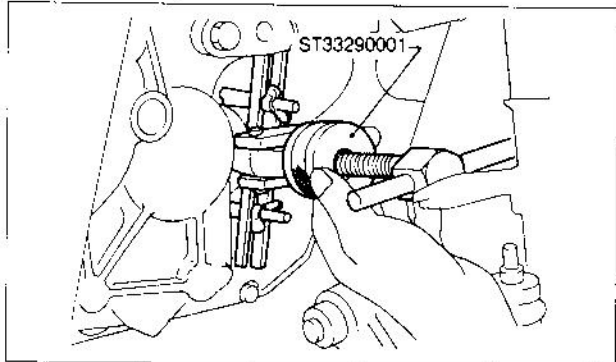
a: 38 мм
b: 32 мм



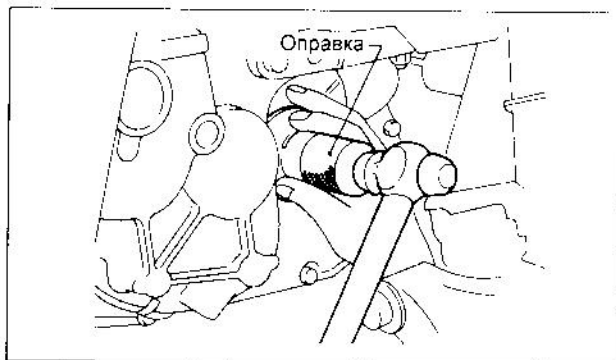
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ

Сальник приводного вала

1. Слейте масло из картера коробки передач.
2. Снимите приводной вал (см. главу «Передняя подвеска»).
3. Удалите старый сальник.



4. Установите новый сальник, предварительно нанеся на его рабочие кромки универсальную консистентную смазку.



F30A



F31A





5. Установите приводной вал.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В моделях F30A и F31A правый и левый сальники устанавливаются одинаковым образом с помощью оправки ST3340001.

Сальник штока выбора передач

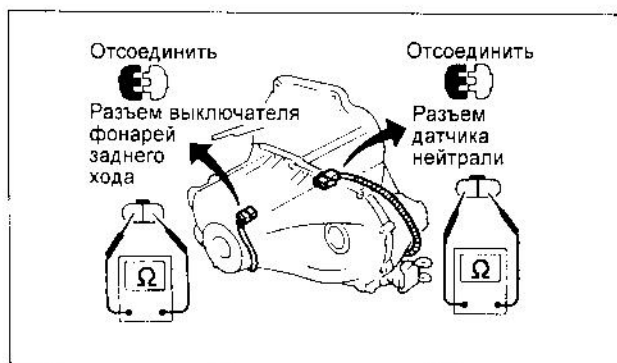
1. Отсоедините тягу управления коробкой передач от вилки штока.
2. Выберите штифт крепления вилки штока. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитный чехол.
3. Удалите старый сальник штока.



4. Установите новый сальник с помощью оправки, предварительно нанеся на его рабочие кромки универсальную консистентную смазку.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

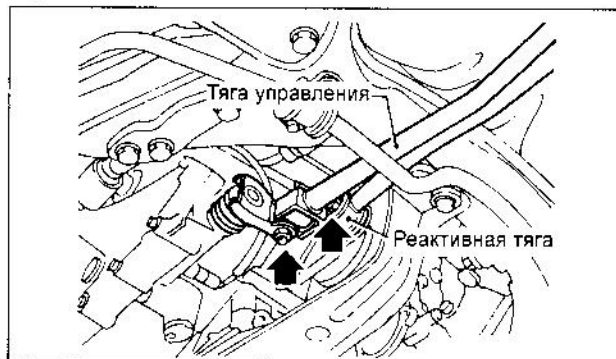
Проверьте сопротивление между контактами разъемов. При включении передачи заднего хода или нейтрали соответствующий выключатель должен быть замкнут.



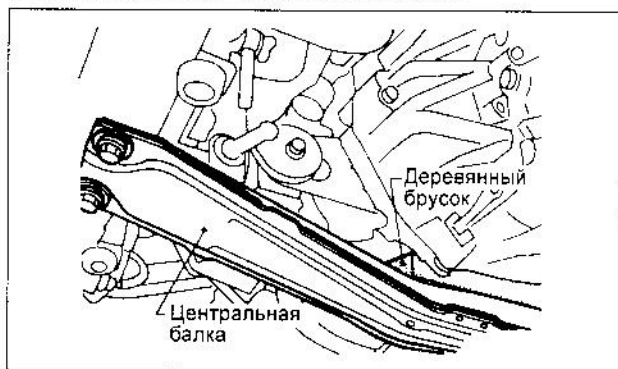
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Отсоедините провод массы от аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздухопровод.
3. Отсоедините трос привода сцепления или снимите рабочий цилиндр привода сцепления с опорным кронштейном.
4. Отсоедините провода выключателя фонарей заднего хода, датчика нейтрали и датчика скорости, а также провод массы.
5. Снимите стартер.
6. Отсоедините тягу управления и реактивную тягу от коробки передач.



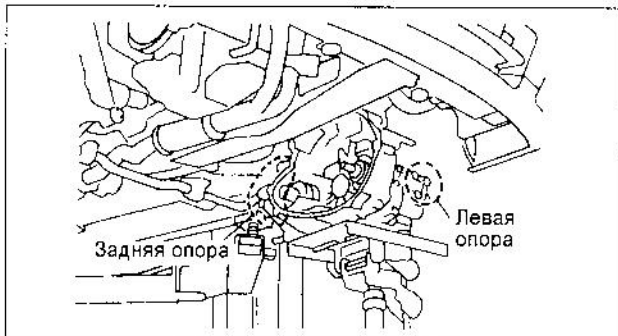
7. Слейте масло из картера коробки передач.
8. Снимите приводные валы (см. главу «Передняя подвеска»).
9. Приподнимите коробку передач вместе с двигателем и вставьте деревянный брусок между центральной балкой и масляным поддоном двигателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не устанавливайте домкрат под сливную пробку масляного поддона.

10. Снимите заднюю и левую опоры, удерживая коробку передач домкратом.



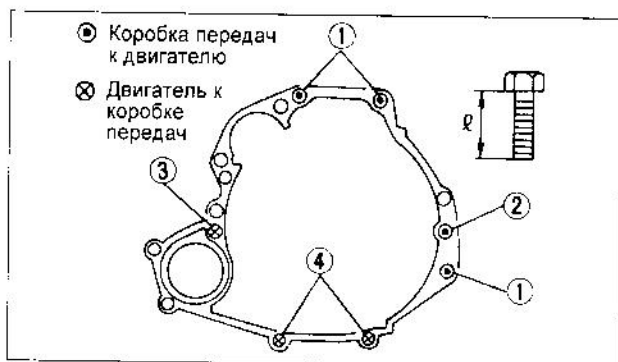
11. Отверните болты, крепящие коробку передач.
12. Опустите коробку передач вниз и выведите ее из-под автомобиля.

Установка

Установка выполняется в обратной последовательности. При затяжке болтов крепления коробки передач соблюдайте указанные моменты.

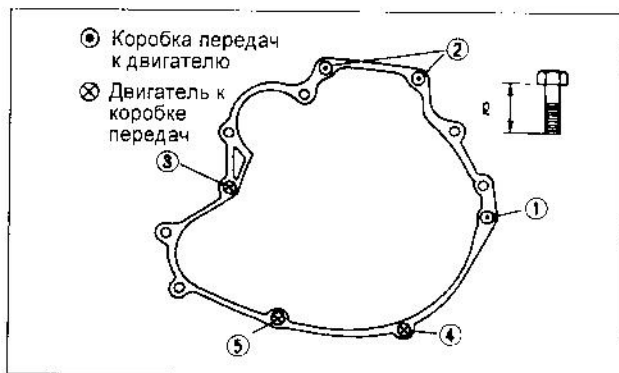
Двигатели GA

Болт	Момент затяжки, Н·м	Длина, мм
1	30-40	70
2	30-40	85
3	30-40	30
4	16-21	25
Передний кронштейн к двигателю	30-40	20
Задний кронштейн к двигателю	16-21	16



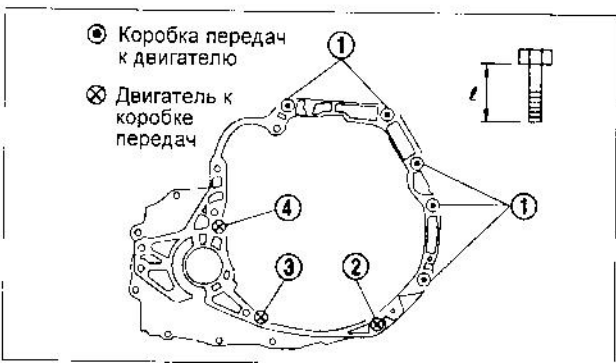
Двигатель CD20

Болт	Момент затяжки, Н·м	Длина, мм
1	30-40	120
2	30-40	85
3	44-54	75
4	16-21	30
5	16-21	25
Передний кронштейн к двигателю	30-40	35
Задний кронштейн к двигателю	30-40	40



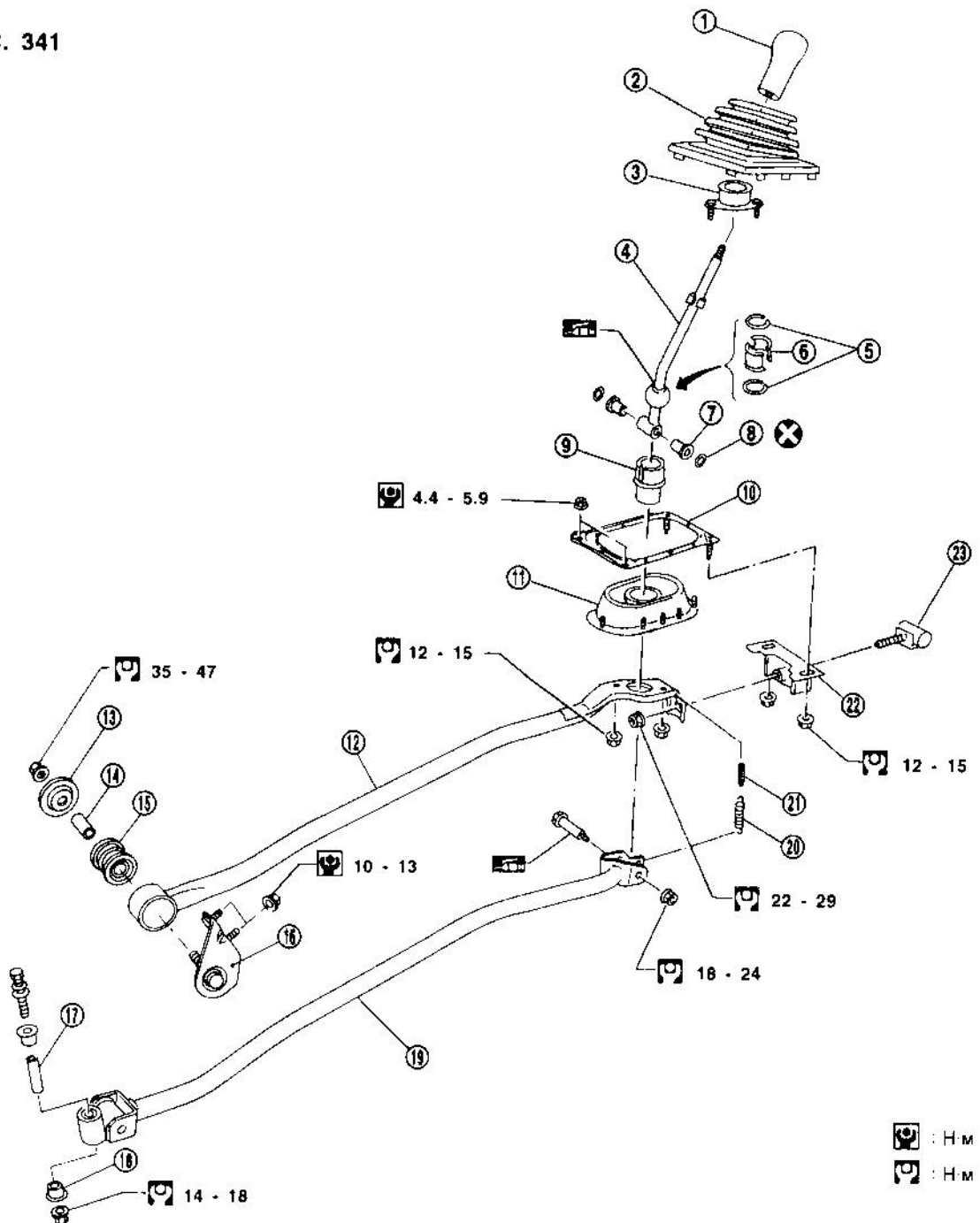
Двигатель SR

Болт	Момент затяжки, Н·м	Длина, мм
1	70-79	55
2	30-40	35
3	30-40	45
4	70-79	65



ПРИВОД ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

SEC. 341

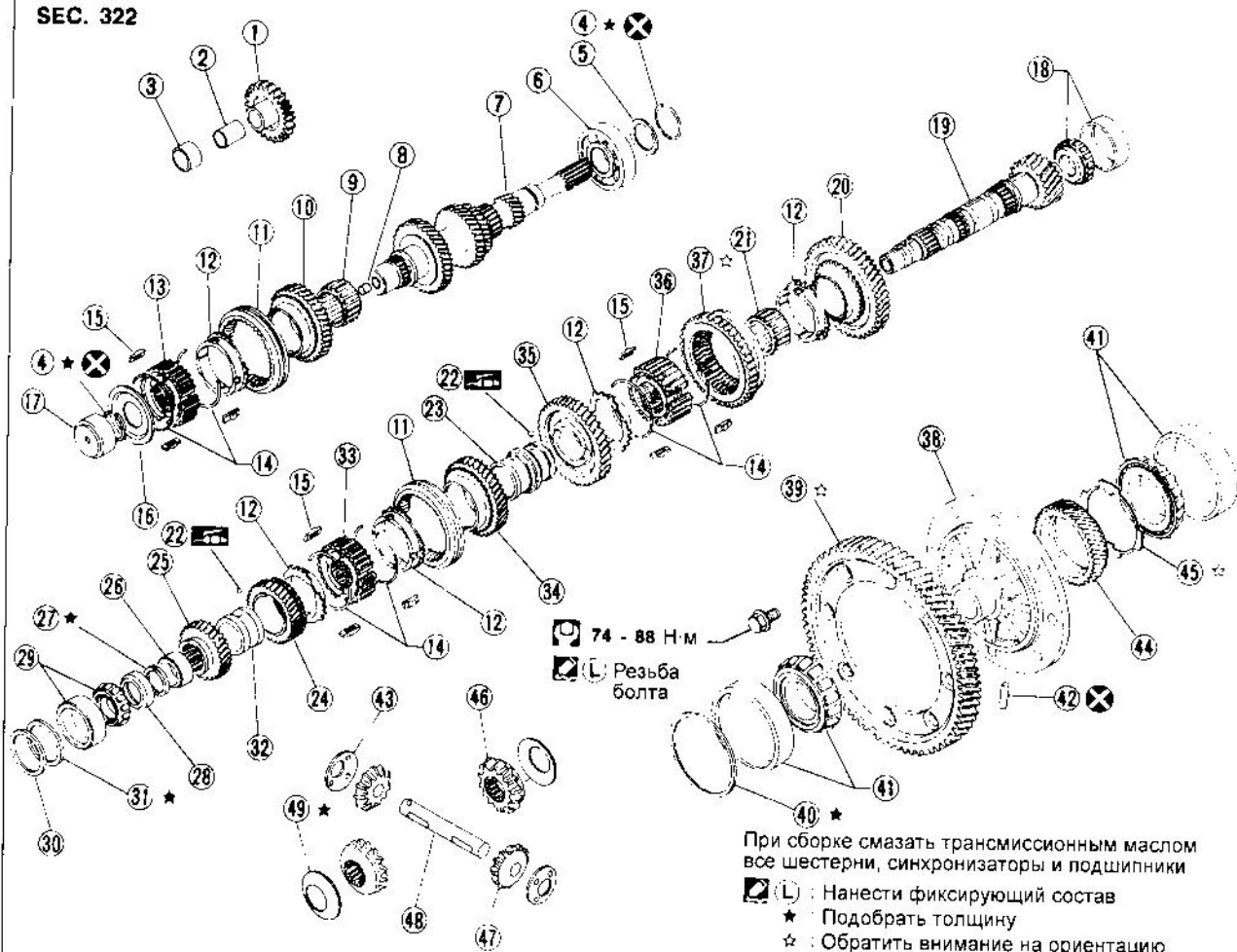


1. Рукоятка рычага переключения передач
2. Декоративный чехол
3. Опора рычага переключения передач
4. Рычаг переключения передач
5. Пружина
6. Вкладыш
7. Втулка
8. Уплотнительное кольцо
9. Гнездо рычага переключения передач
10. Прижимная пластина
11. Крышка отверстия в полу кузова

12. Реактивная тяга
13. Шайба
14. Дистанционная втулка
15. Втулка
16. Кронштейн реактивной тяги
17. Дистанционная втулка
18. Втулка
19. Тяга управления
20. Возвратная пружина
21. Эластичная вставка возвратной пружины
22. Опорный кронштейн
23. Демпфер (только для двигателей CD20)

ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ, ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ И ДИФФЕРЕНЦИАЛ (RS5F30A И RS5F30A)

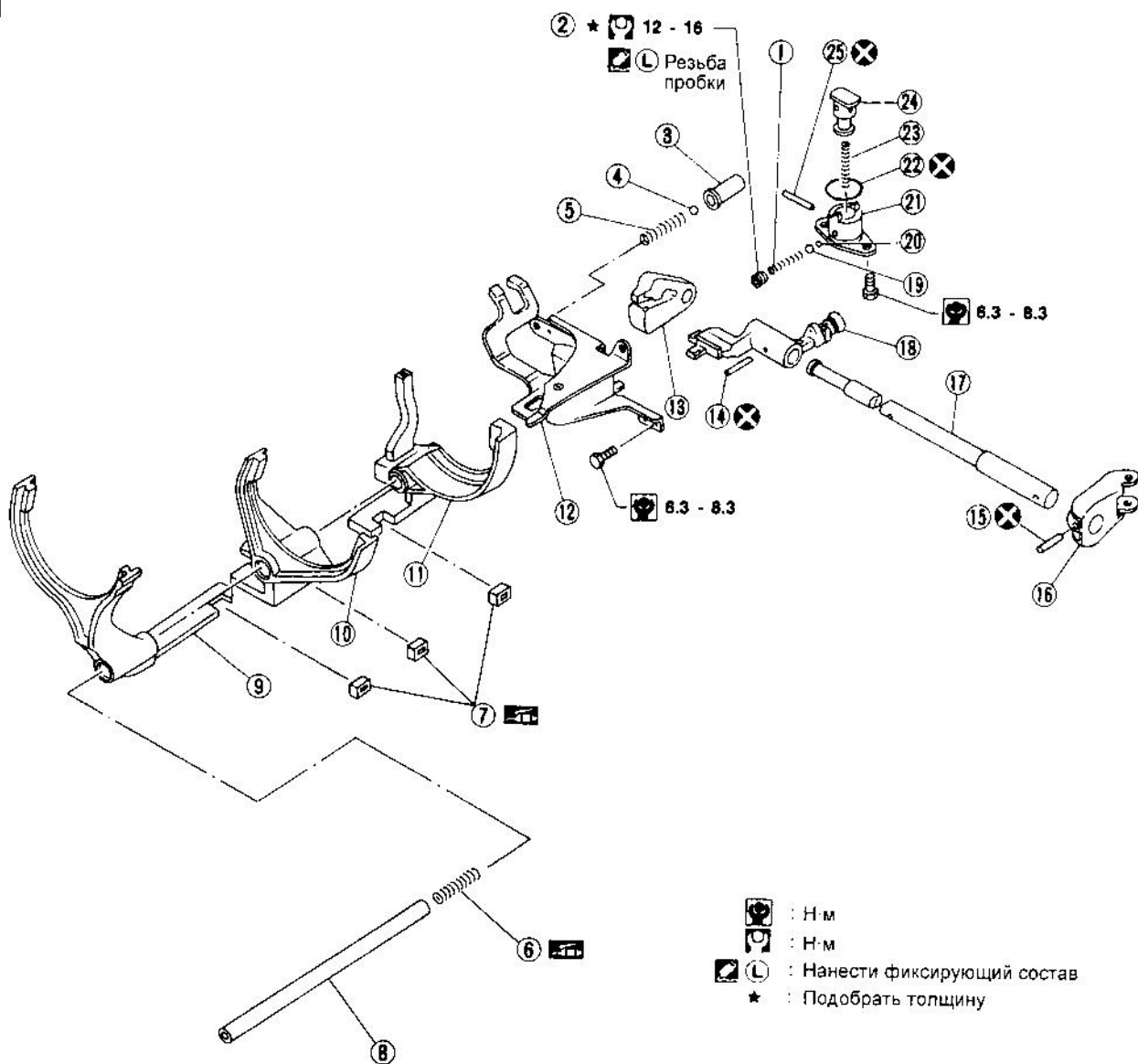
SEC. 322



- | | |
|---|--|
| 1. Промежуточная шестерня заднего хода | 26. Упорная втулка |
| 2. Втулка промежуточной шестерни заднего хода | 27. Полукольцо |
| 3. Дистанционная втулка | 28. Держатель полуколец |
| 4. Стопорное кольцо | 29. Задний подшипник вторичного вала |
| 5. Дистанционное кольцо | 30. Дистанционное кольцо |
| 6. Передний подшипник первичного вала | 31. Регулировочное кольцо подшипника |
| 7. Первичный вал | 32. Втулка ведомой шестерни 4-й передачи |
| 8. Масляная пробка | 33. Ступица муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач |
| 9. Игольчатый подшипник 5-й передачи | 34. Ведомая шестерня 3-й передачи |
| 10. Ведущая шестерня 5-й передачи | 35. Ведомая шестерня 4-й передача |
| 11. Муфта синхронизатора | 36. Ступица муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач |
| 12. Блокирующее кольцо | 37. Ведомая шестерня заднего хода / муфта синхронизатора |
| 13. Ступица муфты синхронизатора 5-й передачи | 38. Коробка дифференциала |
| 14. Возвратная пружина | 39. Ведомая шестерня главной передачи |
| 15. Сухарь | 40. Регулировочное кольцо подшипника дифференциала |
| 16. Упорная шайба | 41. Подшипник дифференциала |
| 17. Задний подшипник первичного вала | 42. Фиксирующий штифт |
| 18. Передний подшипник вторичного вала | 43. Упорная шайба сателлита |
| 19. Вторичный вал | 44. Ведущая шестерня датчика скорости |
| 20. Ведомая шестерня 1-й передачи | 45. Стопорное кольцо |
| 21. Игольчатый подшипник 1-й передачи | 46. Полуосевая шестерня |
| 22. Стальной шарик | 47. Сателлит |
| 23. Втулка ведомых шестерен 2-й и 3-й передач | 48. Ось сателлитов |
| 24. Ведомая шестерня 4-й передачи | 49. Упорная шайба полуосевой шестерни. |
| 25. Ведомая шестерня 5-й передачи | |

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (RS5F30A И RS5F31A)

SEC. 328

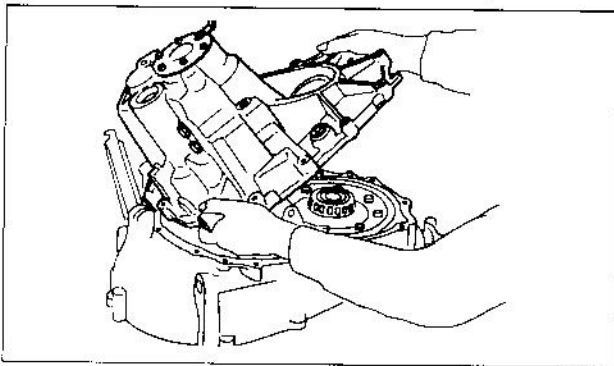


1. Пружина фиксатора передачи заднего хода
2. Резьбовая втулка фиксатора передачи заднего хода
3. Втулка фиксатора передач
4. Шарик фиксатора передач
5. Пружина фиксатора передач
6. Удерживающая пружина штока вилок
7. Блокирующие сухари
8. Шток вилок
9. Вилка включения 5-й передачи
10. Вилка переключения 3-й и 4-й передач
11. Вилка переключения 1-й и 2-й передач
12. Скоба управления
13. Блокировочная скоба

14. Фиксирующий штифт
15. Фиксирующий штифт
16. Вилка штока выбора передач
17. Шток выбора передач
18. Рычаг выбора передач
19. Шарик фиксатора (большой)
20. Шарик фиксатора (малый)
21. Муфта фиксатора
22. Уплотнительное кольцо
23. Возвратная пружина
24. Плунжер фиксатора
25. Стопорный штифт

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Снимите картер коробки передач, наклонив его, чтобы вилка 5-й передачи не задевала за картер.



2. Выньте дистанционную втулку промежуточной шестерни заднего хода и шток вилок, затем снимите вилки 5-й, 3-й и 4-й передач. При этом следите за тем, чтобы не потерять блокирующие сухари.

3. Снимите скобу управления с вилкой переключения 1-й и 2-й передач. Следите за тем, чтобы не потерять блокирующие сухари.

4. Выньте валы коробки передач и дифференциал из картера сцепления, как описано ниже.

Для RS5F30A:

Отсоедините держатель подшипника, отвернув три крепежных винта. (Один из винтов имеет тогх-головку и для его отворачивания потребуется соответствующий инструмент.) Снимите одновременно первичный и вторичный валы, слегка постукивая пластиковым молотком по торцу первичного вала со стороны сцепления. Снимите промежуточную шестерню заднего хода и дифференциал.

Для RS5F31A:

Снимите вторичный вал и дифференциал. Отверните болты крепления держателя подшипника первичного вала. Выньте первичный вал вместе с держателем подшипника и промежуточной шестерней заднего хода, слегка постукивая пластиковым молотком по торцу вала со стороны сцепления.

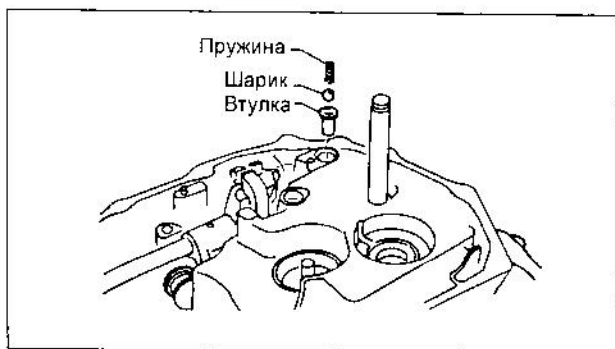
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Снимайте вторичный вал только прямо, чтобы не повредить масляный канал со стороны картера сцепления.

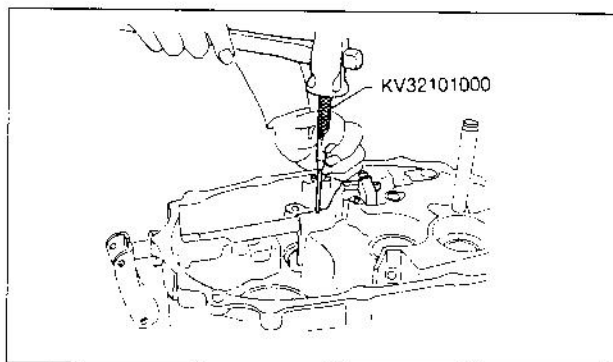
Не вынимайте вал промежуточной шестерни заднего хода, чтобы не ослаблять его посадку в картере.

При снятии первичного вала следите за тем, чтобы не поцарапать шлицами кромку сальника.

5. Снимите масляный карман, шарик, пружину и втулку фиксатора передач.



6. Выберите удерживающий штифт из штока выбора передач, затем снимите шток, рычаг выбора передач и блокировочную скобу.



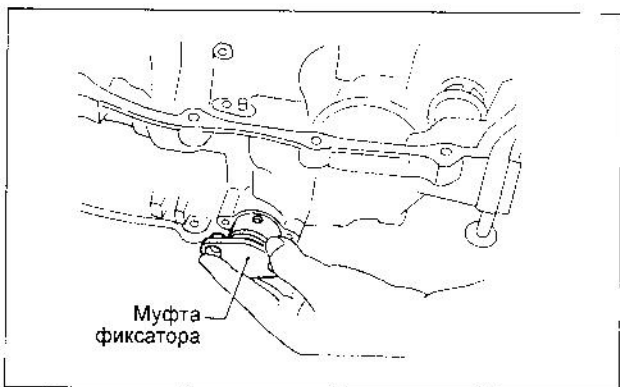
При удалении штифта выберите такое положение, в котором он не задевает за картер сцепления.

При снятии штока выбора передач следите за тем, чтобы не повредить кромку сальника. При необходимости обмотайте край штока изолентой.

7. Выверните резьбовую втулку фиксатора передачи заднего хода, затем выньте пружину и шарики.



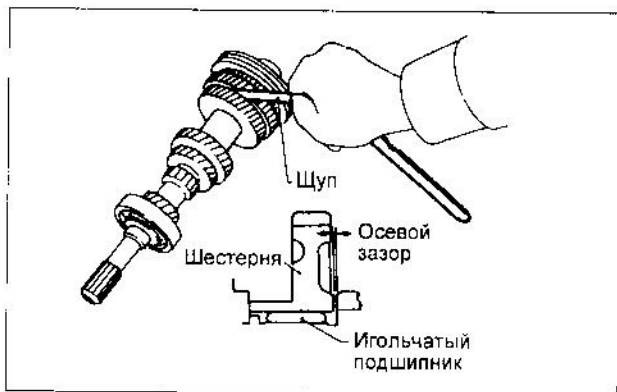
8. Снимите муфту фиксатора.



ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ

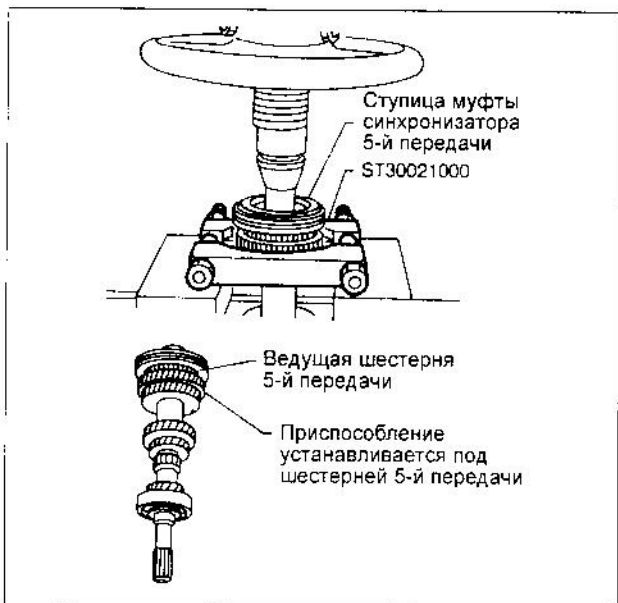
Разборка

1. Перед снятием деталей с первичного вала измерьте осевой зазор ведущей шестерни 5-й передачи (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»). Если он не лежит в указанных пределах, разберите вал и проверьте контактирующие поверхности шестерни, вала и ступицы муфты синхронизатора. Затем проверьте зазор между стопорным кольцом и канавкой (см. подраздел «Сборка»).



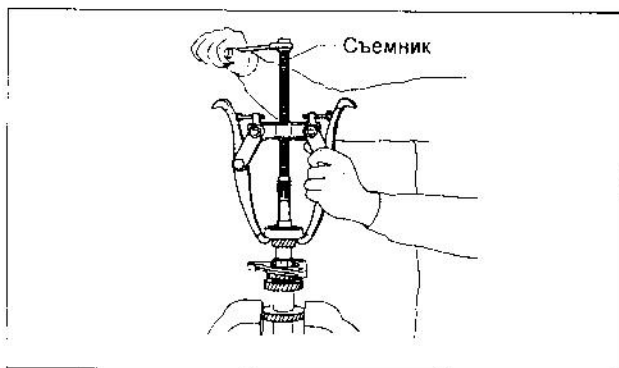
2. Снимите стопорное кольцо и упорную шайбу 5-й передачи.

3. Снимите синхронизатор, ведущую шестерню и игольчатый подшипник 5-й передачи, используя специальное приспособление.



4. Снимите стопорное кольцо переднего подшипника первичного вала и дистанционное кольцо.

5. Спрессуйте передний подшипник с первичного вала.

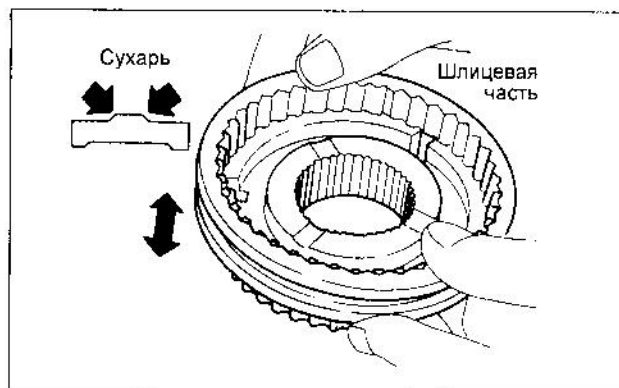


6. Снимите держатель подшипника.

Проверка

Вал с шестернями. Убедитесь в отсутствии трещин, видимого износа и изгиба вала. На зубьях шестерен не должно быть сколов, трещин и следов износа.

Синхронизатор. Проверьте шлицевые части муфты, ступицы синхронизатора и шестерни на наличие трещин или износа. Блокирующие кольца не должны быть изношены или деформированы. Убедитесь также в отсутствии износа или деформации сухарей.



Измерьте зазор между блокирующим кольцом и зубчатым венцом шестерни:

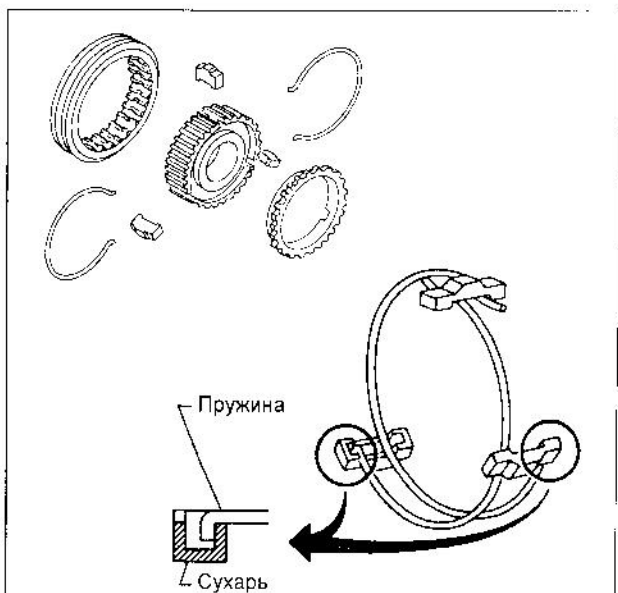
Номинальный зазор 1,0–1,35 мм
Предельно допустимый 0,7 мм



Подшипники. Убедитесь, что подшипники вращаются свободно, без посторонних шумов, не имеют трещин, литинга и видимого износа.

Сборка

1. Соберите синхронизатор 5-й передачи. Обратите внимание, что концы возвратных пружин должны зацепляться за разные сухари.

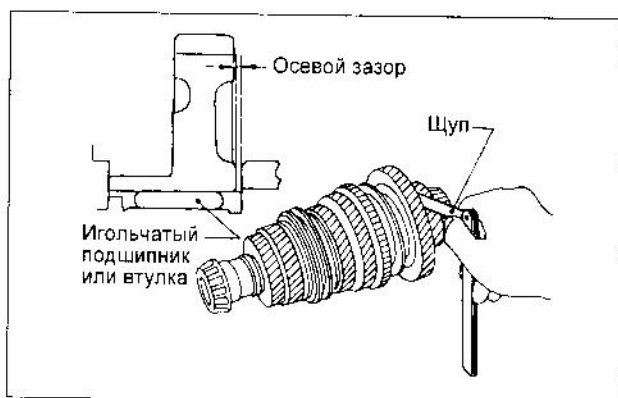


2. Установите держатель подшипника.
3. Напрессуйте на первичный вал передний подшипник, используя оправку ST22350000.
4. Наденьте дистанционное кольцо.
5. Подберите и установите стопорное кольцо, входящее в канавку вала с зазором 0–0,1 мм. Доступные толщины колец приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».
6. Установите игольчатый подшипник, шестерню, синхронизатор и упорную шайбу 5-й передачи. Для напрессовки ступицы муфты синхронизатора используйте оправку ST37750000.
7. Проверьте осевой зазор шестерни (см. подраздел «Разборка»).
8. Подберите и установите стопорное кольцо, входящее в канавку вала с зазором 0–0,1 мм. Доступные толщины стопорных колец синхронизатора 5-й передачи приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

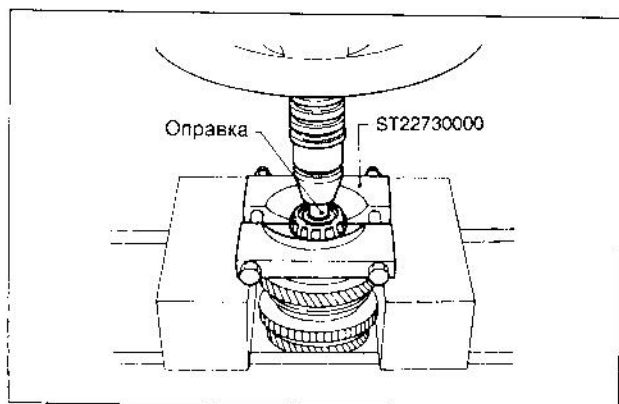
ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ

Разборка

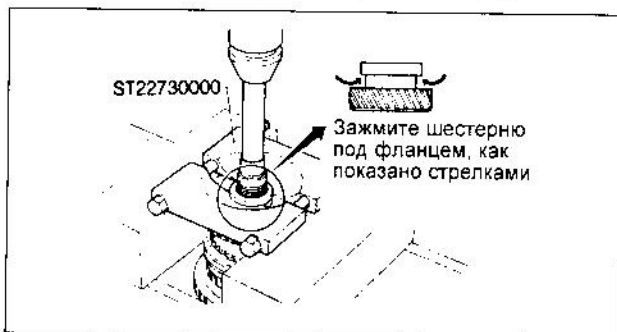
1. Перед снятием деталей с вторичного вала измерьте осевой зазор ведомых шестерен 1-й, 2-й, 3-й и 4-й передач. Значения зазоров приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля». Если зазор не лежит в указанных пределах, разберите вал и осмотрите контактирующие поверхности шестерни, вала и ступицы синхронизатора. Затем проверьте зазор между полукольцами и канавкой вала.



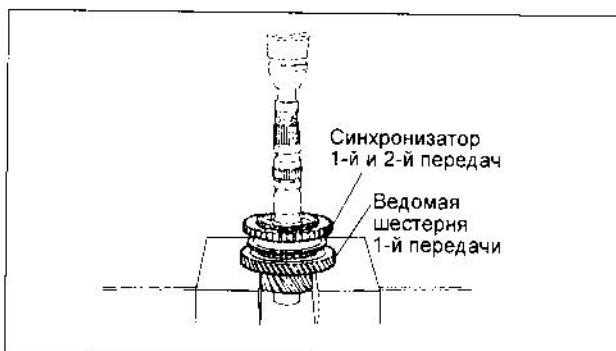
2. Спрессуйте передний подшипник вторичного вала.
3. Спрессуйте задний подшипник вторичного вала, используя те же приспособления, что и для переднего подшипника.



4. Снимите держатель полуколец, полукольца и упорную втулку.
5. Спрессуйте ведомую шестерню 5-й передачи.



6. Снимите ведомую шестерню 4-й передачи, ее втулку и стальной шарик. Следите за тем, чтобы не потерять шарик.
7. Снимите синхронизатор 3-й и 4-й передач, ведомую шестерню 3-й передачи, втулку шестерен 2-й и 3-й передач, шарик и ведомую шестерню 2-й передачи.
8. Снимите синхронизатор 1-й и 2-й передач, ведомую шестерню 1-й передачи и игольчатый подшипник.

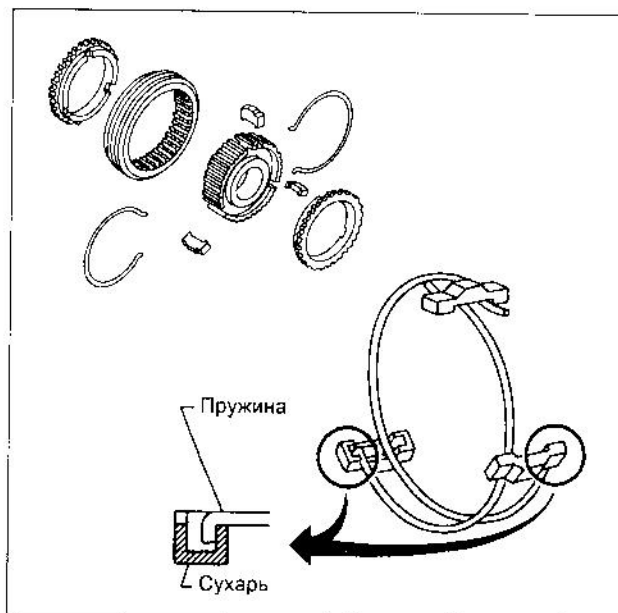


Проверка

См. раздел «Первичный вал».

Сборка

1. Соберите синхронизаторы 1-2 и 3-4 передач. Обратите внимание, что концы возвратных пружин должны зацепляться за разные сухари.



2. Установите игольчатый подшипник и ведомую шестерню 1-й передачи.

3. Напрессуйте на вал синхронизатор 1-й и 2-й передач, используя оправку ST22452000.

4. Установите стальной шарик, ведомую шестерню 2-й передачи, втулку шестерен 2-й и 3-й передач, ведомую шестерню 3-й передачи и напрессуйте синхронизатор 3-й и 4-й передач, используя оправку ST37750000.

Перед установкой шарика смажьте его универсальной консистентной смазкой. Втулка шестерен 2-й и 3-й передач имеет канавку, в которую должен входить шарик.

5. Установите шарик, втулку и ведомую шестерню 4-й передачи.

Перед установкой шарика смажьте его универсальной консистентной смазкой. Втулка ведомой шестерни 4-й передачи имеет канавку, в которую должен входить шарик.

6. Напрессуйте ведомую шестерню 5-й передачи, используя оправку ST37750000.

7. Наденьте упорную втулку.

8. Установите полукольца, подобрав их так, чтобы зазор между кольцом и канавкой составлял 0-0,1 мм. Доступные размеры колец приведены в разделе «Данные для регулировок и технического обслуживания».

9. Установите держатель полуколец.

10. Напрессуйте на вторичный вал задний подшипник, используя оправку ST22360002.

11. Напрессуйте передний подшипник.



12. Измерьте осевые зазоры шестерен (см. подраздел «Разборка»).

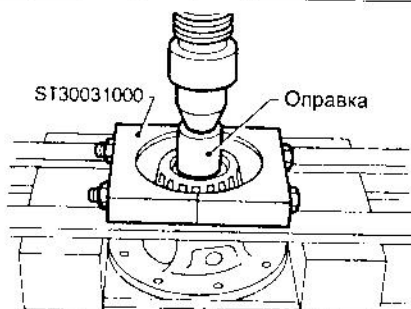
ДИФФЕРЕНЦИАЛ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Разборка

1. Снимите ведомую шестерню главной передачи.

2. Снимите ведущую шестерню датчика скорости, разрезав ее.

3. Спрессуйте подшипники дифференциала. Не меняйте местами правый и левый подшипники.



4. Выберите фиксирующий штифт и выньте ось сателлитов.

5. Снимите сателлиты и полуосевые шестерни.

Проверка

Шестерни, шайбы, ось сателлитов и коробка дифференциала. Проверьте состояние соприкасающихся поверхностей коробки дифференциала, полуосевых шестерен и сателлитов. Проверьте степень износа упорных шайб.

Подшипники. Убедитесь, что подшипники вращаются свободно и без посторонних шумов, не имеют трещин, питтинга и видимого износа.

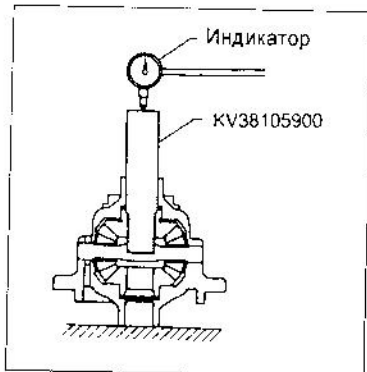
Сборка

1. Установите полуосевые шестерни с упорными шайбами в коробку дифференциала.

2. Установите сателлиты с упорными шайбами.

3. Вставьте ось сателлитов. При этом следите за тем, чтобы не повредить упорные шайбы.

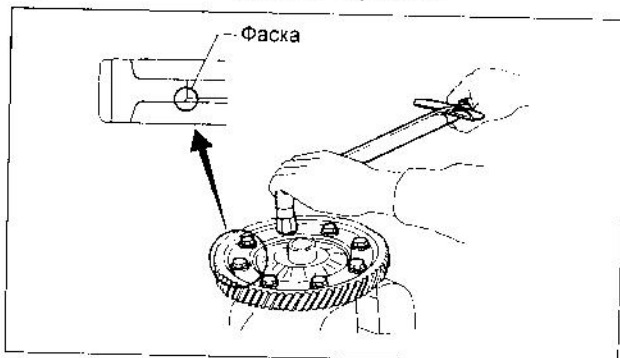
4. Измерьте зазор между полуосевыми шестернями и коробкой дифференциала с упорными шайбами. Для этого вставьте в полуосевую шестерню специальную оправку и с помощью индикатора часового типа определите ход шестерни, перемещая ее вверх и вниз. Зазор должен составлять 0,1-0,2 мм. Измерения необходимо проводить для каждой полуосевой шестерни.



Если зазор не лежит в указанных пределах, отрегулируйте его подбором упорных шайб с нужной толщиной. Доступные толщины шайб приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

5. Запрессуйте штифт, фиксирующий ось сателлитов. Штифт должен быть посажен заподлицо с коробкой дифференциала.

6. Установите ведомую шестерню главной передачи. Перед заворачиванием болтов крепления ведомой шестерни нанесите на их резьбу герметик.



7. Установите ведущую шестерню датчика скорости и стопорное кольцо.

8. Напрессуйте подшипники дифференциала.

МЕХАНИЗМ ВЫБОРА ПЕРЕДАЧ

Проверка

Проверьте контактирующие и скользящие поверхности на наличие износа, царапин, задиrow и других повреждений.

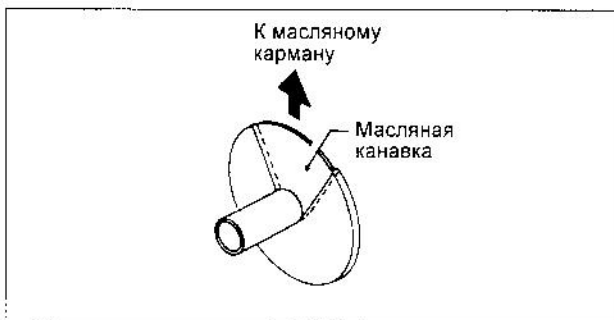


КАРТЕР КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сальник первичного вала. Для запрессовки нового сальника используйте оправку ST37750000. Перед установкой сальника нанесите на его рабочую кромку универсальную консистентную смазку.

Задний подшипник первичного вала. Для снятия подшипника удалите заглушку из картера коробки передач и выбейте подшипник через отверстие. Перед установкой заглушки нанесите герметик на края отверстия в картере. Для запрессовки подшипника используйте оправку KV38102100.

Внешнее кольцо переднего подшипника вторичного вала и масляный канал. Для выпрессовки внешнего кольца подшипника используйте съемник ST33290001, а для запрессовки — оправку ST33200000. При установке масляного канала следите за тем, чтобы канавка была обращена к масляному карману.



РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала требуется при замене следующих деталей:

- коробки дифференциала;
- подшипников дифференциала;
- картера сцепления;
- картера коробки передач.

1. Выпрессуйте внешнее кольцо подшипника дифференциала из картера коробки передач и удалите регулировочные кольца. Используйте съемник ST33290001.
2. Запрессуйте внешнее кольцо подшипника без регулировочных колец, используя оправки ST30611000 и ST30621000.

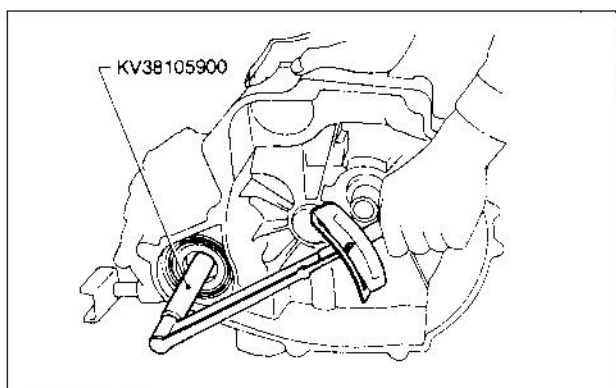
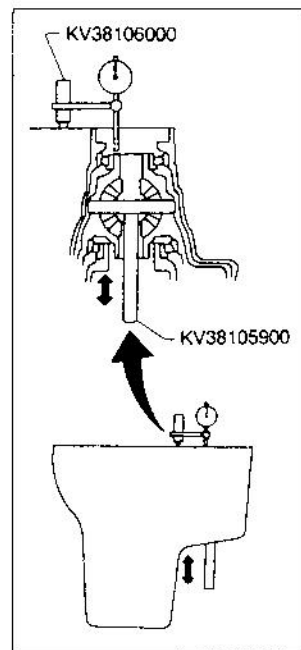
3. Установите дифференциал в картер сцепления.
4. Соедините картер сцепления с картером коробки передач. Затягивайте крепежные болты моментом, указанным в разделе «Картеры сцепления и коробки передач».
5. Установите ножку индикатора часового типа на торец коробки дифференциала.
6. Вставьте в полуосевую шестерню оправку до упора.
7. Перемещая оправку вверх и вниз, определите разность показаний индикатора.
8. Подберите регулировочное кольцо.

Толщина кольца = отклонение индикатора : требуемый натяг подшипника.

Значение натяга и доступные толщины регулировочных колец приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

9. Установите выбранное регулировочное кольцо (одно или несколько) и внешнее кольцо подшипника дифференциала.

10. Проверьте момент сопротивления проворачиванию дифференциала. Для этого установите дифференциал в картер сцепления, соедините картеры сцепления и коробки передач, затянув болты требуемым моментом, и измерьте момент динамометрическим ключом. Момент сопротивления для новых подшипников приведен в разделе «Данные для регулировок и контроля».



При повторной установке старых подшипников момент может быть немного меньше.

Изменение момента сопротивления за один оборот дифференциала не должно превышать 1 Н·м и не должно носить периодического характера.

РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ВТОРИЧНОГО ВАЛА

Регулировка предварительного натяга подшипников вторичного вала требуется при замене следующих деталей:

- вторичного вала;
- подшипников вторичного вала;

картера сцепления;

картера коробки передач.

1. Снимите крышку картера коробки передач, после чего удалите уплотнительное и дистанционное кольца, регулировочное кольцо и внешнее кольцо заднего подшипника вторичного вала.

2. Установите вторичный вал в сборе в картер сцепления.

3. Соедините картеры сцепления и коробки передач. Затяните болты моментом, указанным в разделе «Картеры сцепления и коробки передач».

4. Наденьте на подшипник внешнее кольцо.



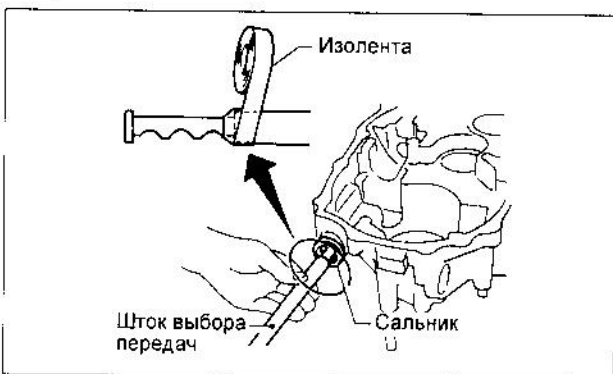
5. Измерьте глубиномером расстояние от наружной поверхности картера до кольца подшипника. **Убедитесь в правильной посадке подшипника.**

6. Подберите регулировочное кольцо (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

7. Проверьте общий момент сопротивления проворачиванию (см. раздел «Сборка»).

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

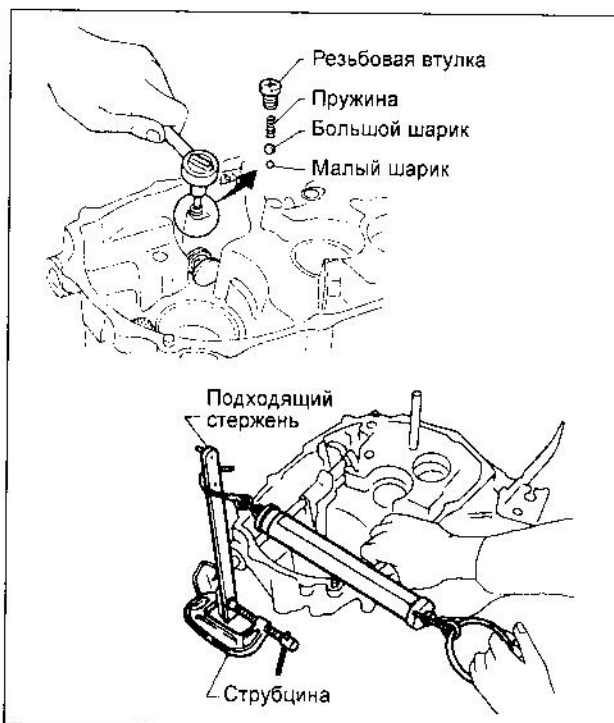
1. Установите шток выбора передач, рычаг и блокировочную скобу. Обмотайте края штока изолентой, чтобы избежать повреждения сальника. После того, как обмотанный конец штока пройдет через сальник, снимите ленту.



2. Установите муфту фиксатора передачи заднего хода.

3. Установите шарики, пружину и резьбовую втулку фиксатора передачи заднего хода.

4. Проверьте момент сопротивления фиксатора (на штоке выбора передач). Если момент не лежит в пределах, указанных в разделе «Данные для регулировок и контроля», установите резьбовую втулку другой длины. Доступные втулки перечислены в том же разделе. **Перед окончательной установкой втулки нанесите на ее резьбу фиксирующий состав.**



5. Установите втулку, шарик и пружину фиксатора передач.



6. Установите масляный карман.

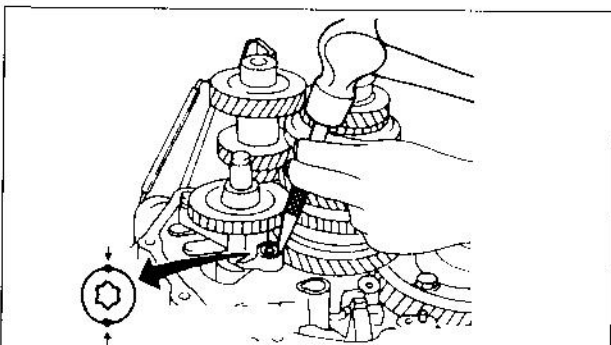
7. Установите валы и дифференциал в картер сцепления, как описано ниже.

Для RS5F30A:

Установите дифференциал и промежуточную шестерню передачи заднего хода.

Одновременно установите первичный и вторичный валы, введя их шестерни в зацепление. **При установке валов следите за тем, чтобы не повредить сальник первичного вала и масляный канал.**

Закрепите держатель подшипника. Один из винтов имеет torx-головку и должен заворачиваться соответствующим инструментом (отогнутым ключом). После затяжки torx-винта раскерните его в двух точках.



Для RSSF31A:

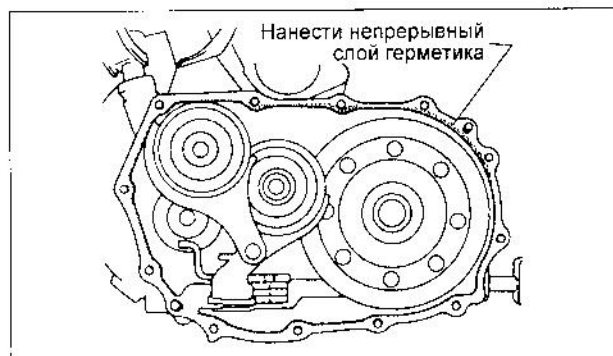
Установите первичный вал в сборе и промежуточную шестерню заднего хода. **Следите за тем, чтобы не повредить сальник шлицами вала.**



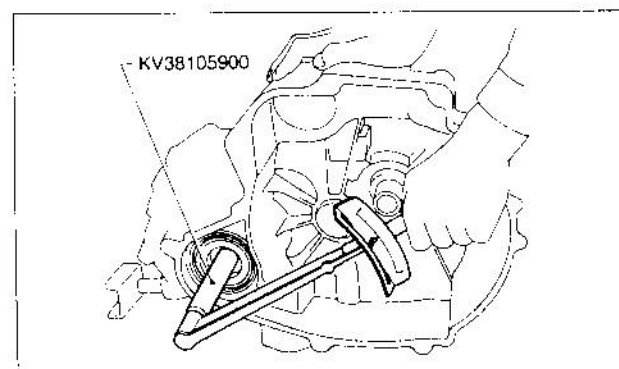
Установите дифференциал.

Установите вторичный вал в сборе. **При этом следите за тем, чтобы не повредить масляный канал.**

8. Смажьте блокирующие сухари консистентной смазкой и установите их на скобу управления. Установите скобу вместе с вилкой переключения 1-й и 2-й передач.
10. Установите вилки включения 3/4-й и 5-й передач.
11. Вставьте шток вилок. Перед установкой пружины штока нанесите на нее универсальную консистентную смазку.
12. Установите дистанционную втулку промежуточной шестерни заднего хода.
13. Нанесите рекомендованный герметик на установочную поверхность картера сцепления.

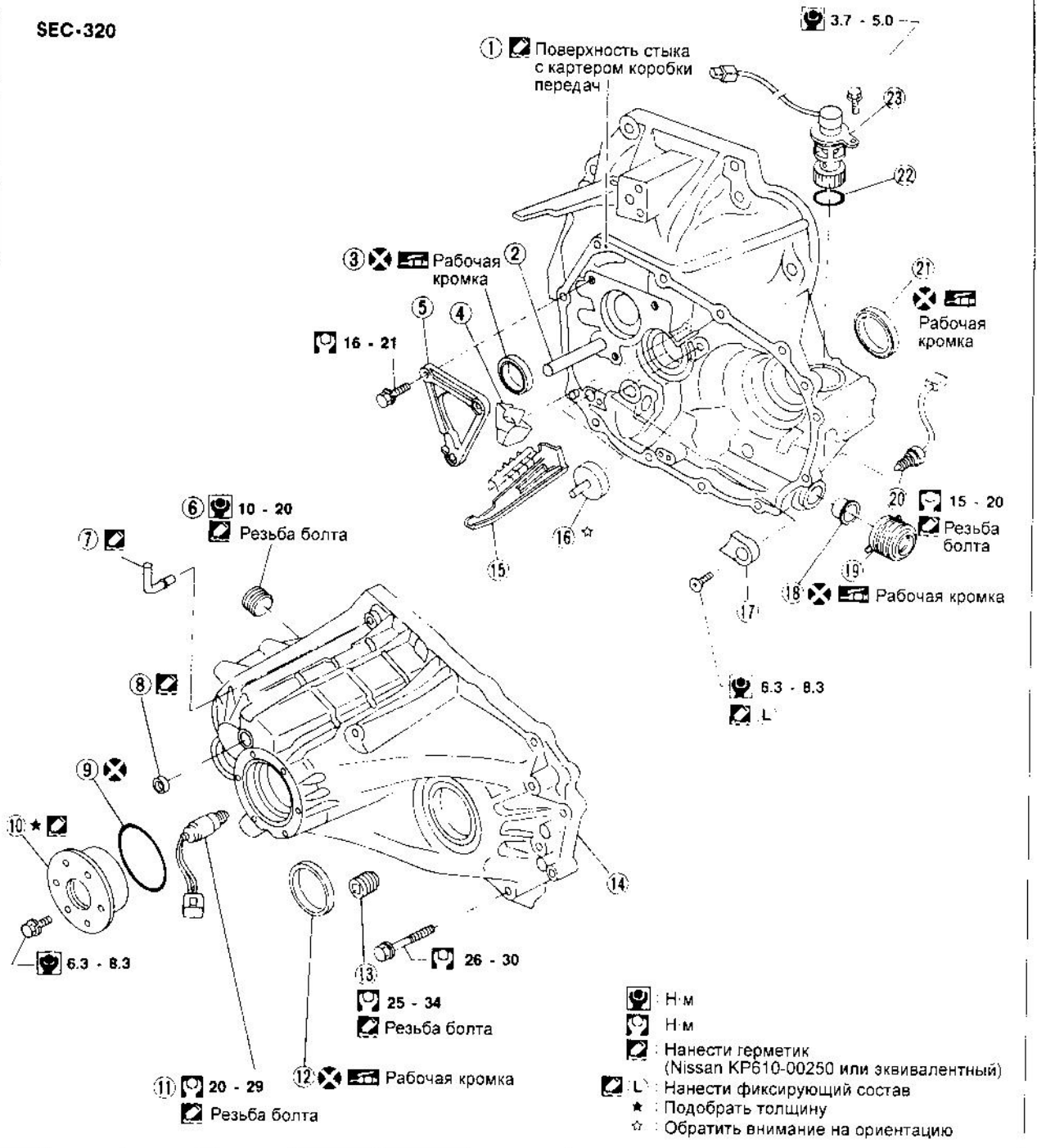


14. Установите картер коробки передач на картер сцепления.
 15. Измерьте полный момент сопротивления проворачиванию коробки передач. Значение момента для новых подшипников приведено в разделе «Данные для регулировок и контроля».
- При повторном использовании старых подшипников момент может быть немного меньше.



КАРТЕРЫ СЦЕПЛЕНИЯ И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (RS5F32A)

SEC-320

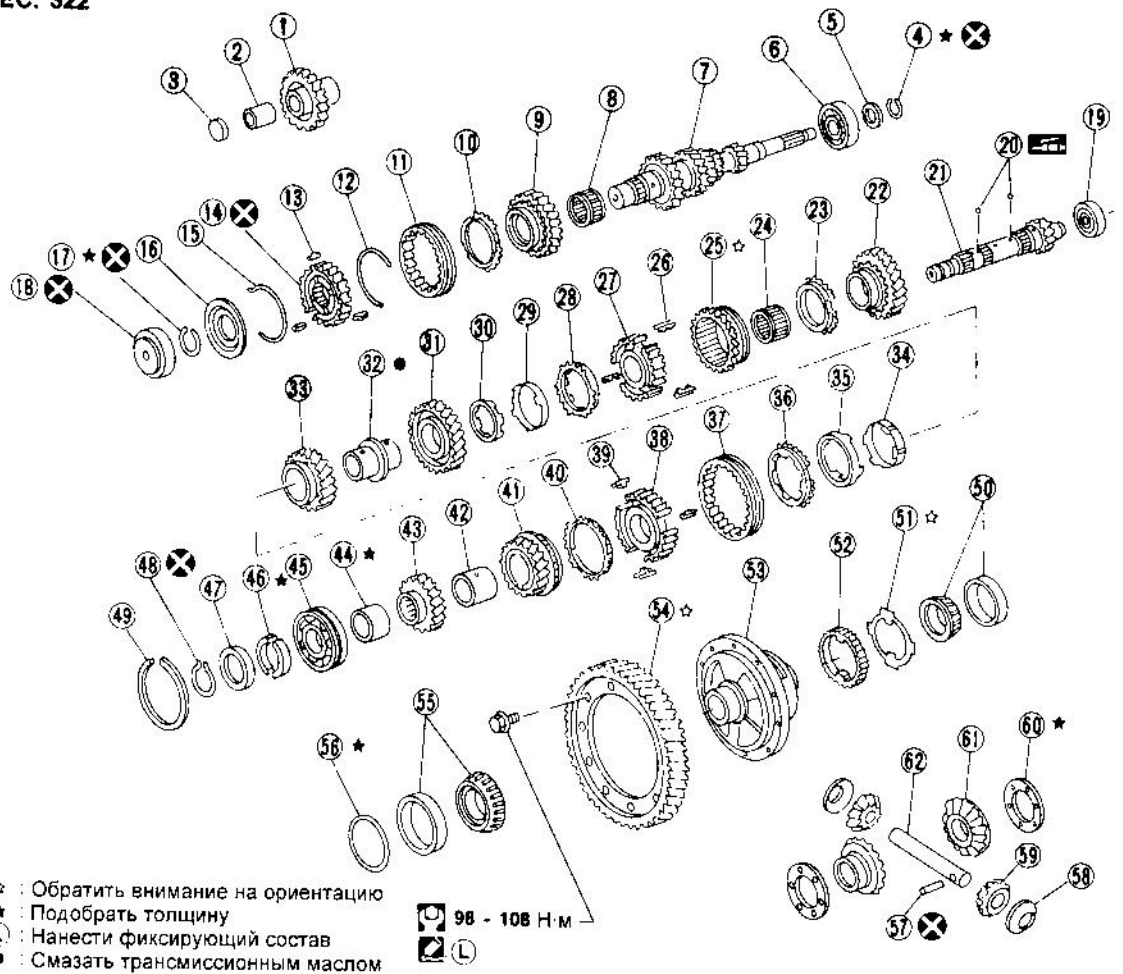


1. Картер сцепления
2. Вал промежуточной шестерни заднего хода
3. Сальник первичного вала
4. Масляный карман
5. Держатель подшипника
6. Пробка наливного отверстия
7. Сапун
8. Заглушка
9. Уплотнительное кольцо
10. Крышка картера
11. Выключатель фонарей заднего хода
12. Сальник приводного вала

13. Сливная пробка
14. Картер коробки передач
15. Масляный желоб
16. Масляный канал
17. Держатель подшипника
18. Сальника штока выбора передач
19. Защитный чехол
20. Датчик нейтрали
21. Сальник приводного вала
22. Уплотнительное кольцо
23. Датчик скорости

ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ, ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ И ДИФФЕРЕНЦИАЛ (RS5F32A)

SEC. 322



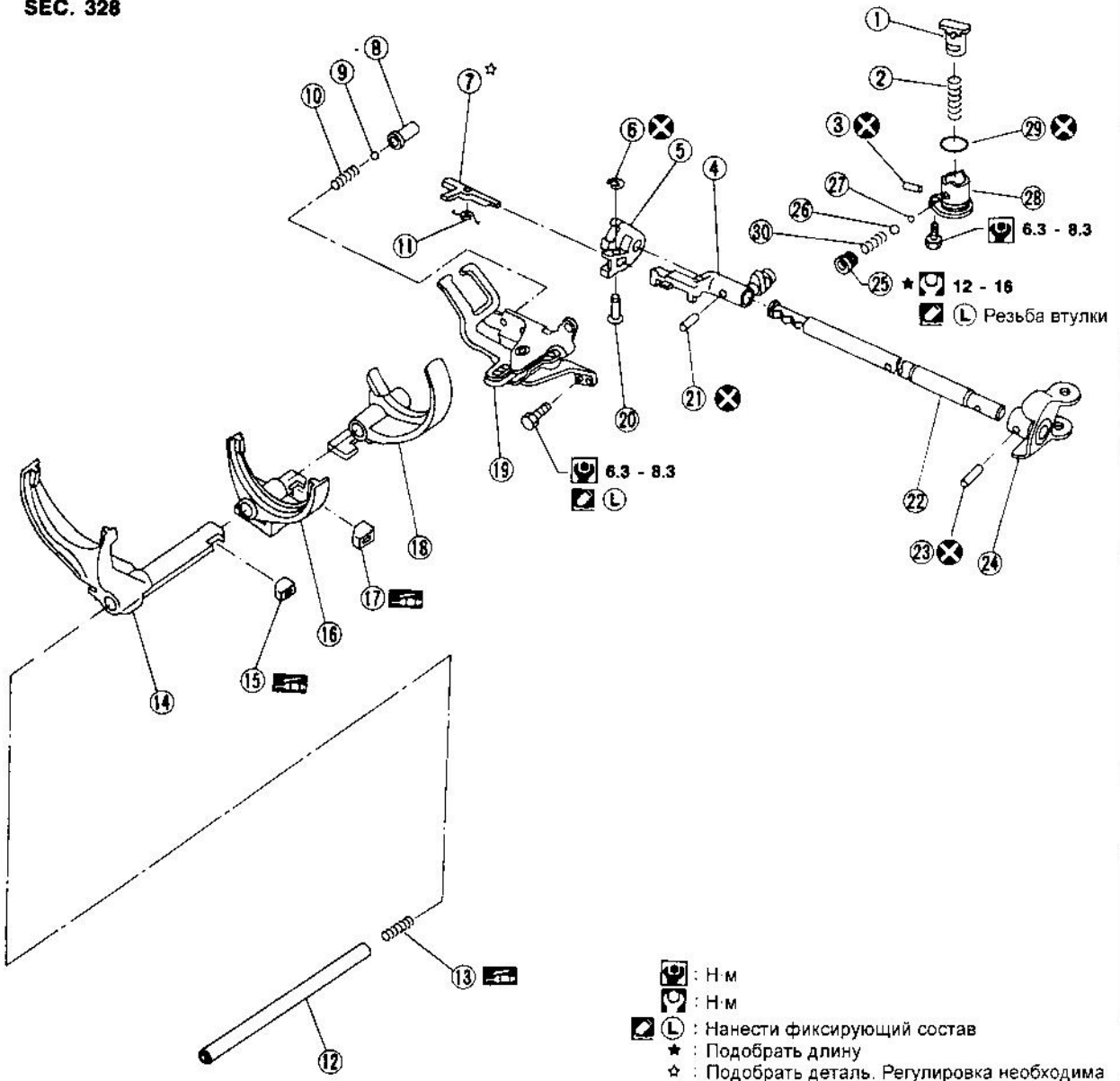
- ☆ : Обратить внимание на ориентацию
- ★ : Подобрать толщину
- Ⓛ : Нанести фиксирующий состав
- : Смазать трансмиссионным маслом

98 - 108 Н·м

- | | |
|---|--|
| 1. Промежуточная шестерня передачи заднего хода | 31. Ведомая шестерня 2-й передачи |
| 2. Втулка промежуточной шестерни | 32. Втулка ведомых шестерен 2-й и 3-й передач |
| 3. Дистанционная шайба промежуточной шестерни | 33. Ведомая шестерня 3-й передачи |
| 4. Стопорное кольцо | 34. Внутреннее кольцо синхронизатора 3-й передачи |
| 5. Дистанционное кольцо | 35. Конус синхронизатора 3-й передачи |
| 6. Передний подшипник первичного вала | 36. Внешнее кольцо синхронизатора 3-й передачи |
| 7. Первичный вал | 37. Муфта синхронизатора |
| 8. Игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи | 38. Ступица муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач |
| 9. Ведущая шестерня 5-й передачи | 39. Вставная пружина |
| 10. Блокирующее кольцо синхронизатора | 40. Блокирующее кольцо синхронизатора |
| 11. Муфта синхронизатора | 41. Ведомая шестерня 4-й передачи |
| 12. Возвратная пружина синхронизатора | 42. Втулка ведомой шестерни 4-й передачи |
| 13. Сухарь | 43. Ведомая шестерня 5-й передачи |
| 14. Ступица муфты синхронизатора 5-й передачи | 44. Дистанционная втулка |
| 15. Возвратная пружина синхронизатора | 45. Задний подшипник вторичного вала |
| 16. Упорная шайба 5-й передачи | 46. Полукольцо |
| 17. Стопорное кольцо | 47. Держатель полуколец |
| 18. Задний подшипник первичного вала | 48, 49. Стопорное кольцо |
| 19. Передний подшипник вторичного вала | 50, 55. Подшипник дифференциала |
| 20. Стальной шарик | 51. Упорное кольцо шестерни датчика скорости |
| 21. Вторичный вал | 52. Ведущая шестерня датчика скорости |
| 22. Ведомая шестерня 1-й передачи | 53. Коробка дифференциала |
| 23. Блокирующее кольцо синхронизатора | 54. Ведомая шестерня главной передачи |
| 24. Игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи | 56. Регулировочное кольцо подшипника дифференциала |
| 25. Ведомая шестерня передачи заднего хода / муфта синхронизатора | 57. Фиксирующий штифт |
| 26. Вставная пружина | 58. Упорная шайба сателлита |
| 27. Ступица муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач | 59. Сателлит |
| 28. Внешнее кольцо синхронизатора 2-й передачи | 60. Упорная шайба |
| 29. Конус синхронизатора 2-й передачи | 61. Полуосевая шестерня |
| 30. Внутреннее кольцо синхронизатора 2-й передачи | 62. Ось сателлитов |

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (RS5F32A)

SEC. 328



- | | |
|--|---|
| 1. Плу́нжер фикса́тора | 17. Блокиру́ющий суха́рь |
| 2. Возвратная пружина | 18. Вилка переключения 1-й и 2-й передач |
| 3. Штифт фикса́тора | 19. Скоба управле́ния |
| 4. Рычаг выбора передач | 20. Штифт блокировочной скобы |
| 5. Блокировочная скоба | 21. Фиксирующий штифт |
| 6. Стопорное кольцо | 22. Шток выбора передач |
| 7. Тормозной кулачок | 23. Фиксирующий штифт |
| 8. Втулка фикса́тора передач | 24. Вилка штока выбора передач |
| 9. Шарик фикса́тора передач | 25. Резьбовая втулка фикса́тора передачи заднего хода |
| 10. Пружина фикса́тора передач | 26. Шарик фикса́тора (большой) |
| 11. Пружина тормозного кулачка | 27. Шарик фикса́тора (малый) |
| 12. Шток вилок | 28. Муфта фикса́тора |
| 13. Удерживающая пружина штока вилок | 29. Уплотнительное кольцо |
| 14. Вилка включения 5-й передачи | 30. Пружина фикса́тора передачи заднего хода |
| 15. Блокирующий суха́рь | |
| 16. Вилка переключения 3-й и 4-й передач | |

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Снимите крышку картера.
2. Снимите стопорное кольцо подшипника вторичного вала.
3. Снимите картер коробки передач, наклонив его, чтобы вилка 5-й передачи не задевала за картер.
4. Выньте дистанционную втулку промежуточной шестерни заднего хода и шток вилок.
5. Выньте дистанционную втулку промежуточной шестерни заднего хода и шток вилок, затем снимите вилки 5-й, 3-й и 4-й передач. При этом следите за тем, чтобы не потерять блокирующие сухари.
6. Снимите скобу управления с вилкой переключения 1-й и 2-й передач. Следите за тем, чтобы не потерять блокирующие сухари.
7. Выньте валы коробки передач и дифференциал из картера сцепления, как описано ниже.

Отверните болты крепления держателя переднего подшипника первичного вала.

Снимите первичный вал вместе с держателем подшипника, вторичным валом и промежуточной шестерней заднего хода.

Снимайте вторичный вал только прямо, чтобы не повредить масляный канал со стороны картера сцепления.

Не вынимайте вал промежуточной шестерни заднего хода, чтобы не ослабить его посадку в картере.

При снятии первичного вала следите за тем, чтобы не поцарапать шлицами кромку сальника.

Снимите дифференциал.

8. Снимите масляный карман, шарик, пружину и втулку фиксатора.

9. Выберите удерживающий штифт из штока выбора передач, затем снимите шток, рычаг выбора передач и блокировочную скобу.

При удалении штифта выберите такое положение, в котором он не задевает за картер сцепления.

При снятии штока выбора передач следите за тем, чтобы не повредить кромку сальника. При необходимости обмотайте край штока изолентой.

10. Выверните резьбовую втулку фиксатора передачи заднего хода, затем выньте пружину и шарики.

Если малый шарик не вынимается, удалите его вместе с муфтой фиксатора.

11. Снимите муфту фиксатора.

ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ

Разборка, проверка и сборка первичного вала полностью аналогичны одноименным операциям для первичного вала коробок передач RS5F30A и RS5F31A.

ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ

Разборка

Разборка вторичного вала имеет следующие особенности по сравнению с коробками передач RS5F30A/31A. После измерения осевого зазора шестерен, снимите стопорное кольцо заднего подшипника, держатель полуколец и полукольца. Затем спрессуйте задний подшипник с помощью универсального съемника и снимите дистанционную втулку. Дальнейшая разборка выполняется так же, как и в коробках передач RS5F30A/31A.

Проверка

Основное различие между коробками передач RS5F30A/31A и RS5F32A заключается в конструкции синхронизаторов 2-й и 3-й передач, поэтому здесь описывается только проверка синхронизаторов. Проверка остальных деталей вторичного вала выполняется так же, как и для коробок передач RS5F30A/31A.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Передний подшипник вторичного вала должен каждый раз заменяться новым. Повторное использование подшипника не допускается.

Синхронизаторы. Измерьте зазор между блокирующим кольцом синхронизатора и зубчатым венцом шестерни (для синхронизаторов 1-й и 4-й передач).

Номинальный зазор:

Синхронизатор 1-й передачи 0,95–1,45 мм

Синхронизатор 4-й передачи 0,90–1,45 мм

Предельно допустимый зазор 0,7 мм

Проверьте степень износа блокирующих колец синхронизаторов 2-й и 3-й передач следующим образом.

Установите внутреннее блокирующее кольцо в конус синхронизатора.

Выровняйте кольцо относительно конуса и измерьте расстояние А.

Установите внешнее блокирующее кольцо на конус синхронизатора

Выровняйте кольцо относительно конуса и измерьте расстояние В.

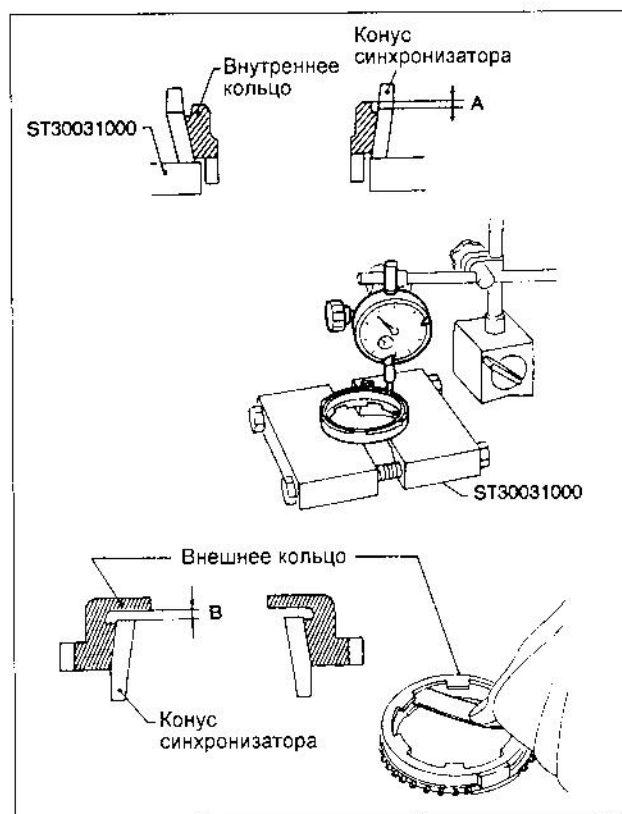
Номинальные значения:

А (внутреннее кольцо) 0,7 0,9 мм

В (внешнее кольцо) 0,6–1,1 мм

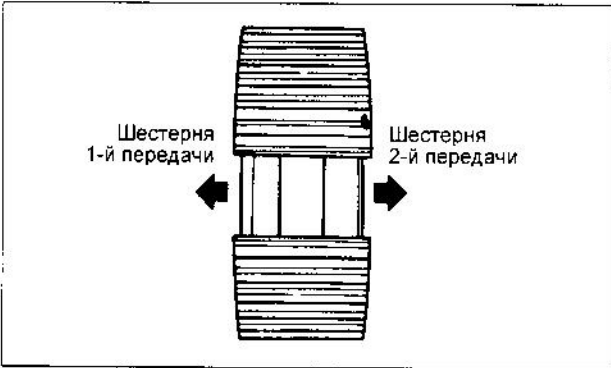
Предельный износ 0,2 мм

Если расстояние А или В меньше предельно допустимого, замените блокирующее кольцо.

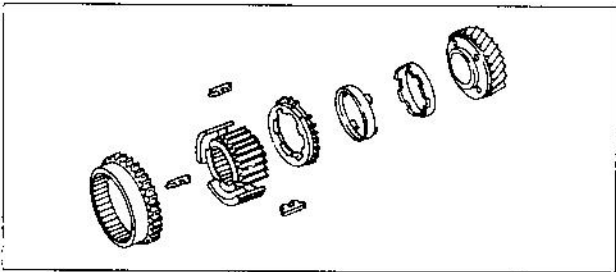


Сборка

1. Установите игольчатый подшипник, ведомую шестерню и блокирующее кольцо синхронизатора 1-й передачи.
2. Напрессуйте ступицу синхронизатора 1-й и 2-й передач, используя оправку ST22452000. *Ступица должна располагаться определенным образом относительно вала.*



3. Установите конус синхронизатора 2-й передачи, внешнее и внутреннее кольца, ведомую шестерню заднего хода (муфту синхронизатора).

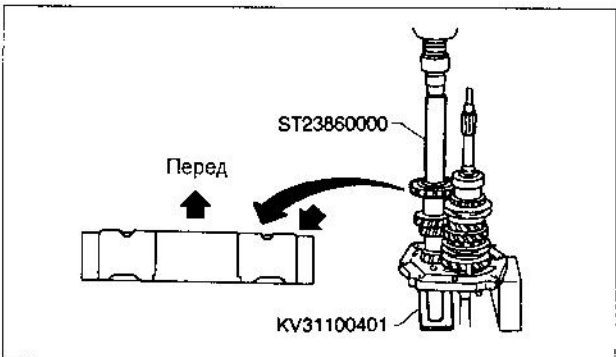


4. Установите стальной шарик, ведомую шестерню 2-й передачи и втулку шестерен 2-й и 3-й передач.

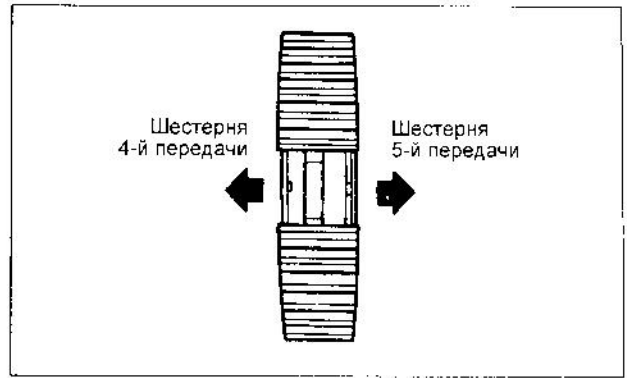
Перед установкой втулки смажьте ее трансмиссионным маслом.

Перед установкой шарика нанесите на него универсальную консистентную смазку.

Втулка имеет канавку, в которую должен входить шарик.



5. Установите ведомую шестерню 3-й передачи, конус синхронизатора, внешнее и внутреннее кольца.
6. Напрессуйте ступицу синхронизатора 3-й и 4-й передач, используя оправку ST22452000. *Ступица должна располагаться определенным образом относительно вала.*
7. Установите муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач и блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи.



8. Установите стальной шарик, втулку и ведомую шестерню 4-й передачи.

Перед установкой шарика нанесите на него универсальную консистентную смазку.

Втулка имеет канавку, в которую должен входить шарик.

9. Напрессуйте на вал ведомую шестерню 5-й передачи, используя оправку ST37750000.

10. Подберите дистанционную втулку подшипника вторичного вала.

Размер С 230,15–230,25 мм
Доступные втулки перечислены в разделе «Данные для регулировок и контроля».



11. Напрессуйте на вал задний подшипник, используя оправку ST37750000.

12. Подберите полукольца, входящие в канавку вала с зазором 0–0,1 мм. Доступные толщины колец приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

13. Установите держатель полуколец и стопорное кольцо.

14. Измерьте осевой зазор шестерен.

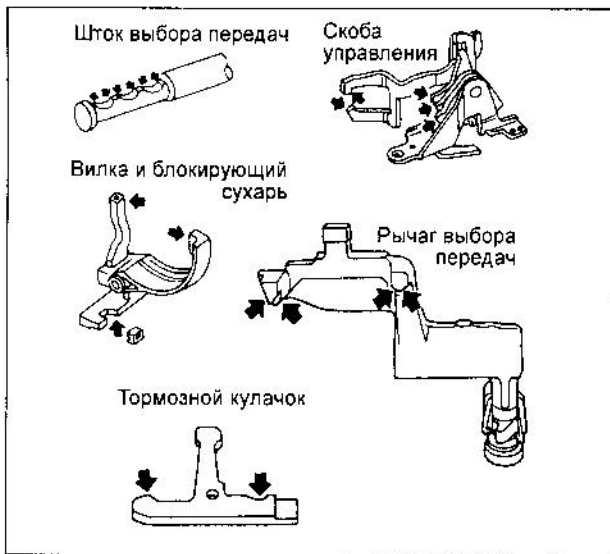
ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Разборка, проверка и сборка дифференциала полностью аналогичны одноименным операциям для коробок передач RS5F30A/31A. Для удаления штифта, фиксирующего ось сателлитов, используется выколотка KV32101000.

МЕХАНИЗМ ВЫБОРА ПЕРЕДАЧ

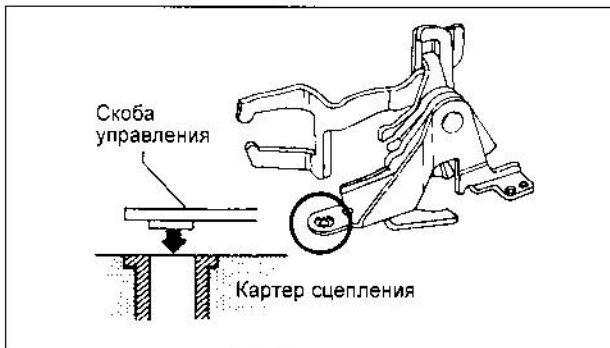
Проверка

Проверьте контактирующие поверхности и поверхности скольжения на наличие износа, царапин, задигов и других повреждений.



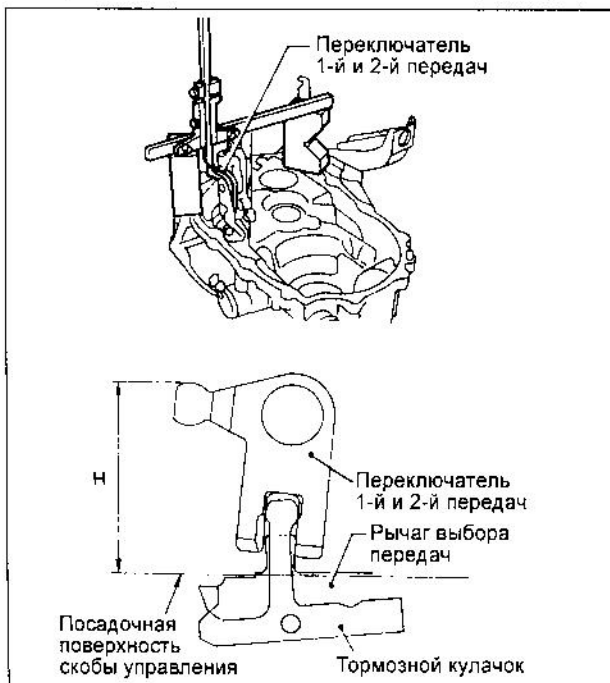
Регулировка механизма торможения первичного вала

1. Установите рычаг и шток выбора передач, блокировочную скобу и скобу управления в картер сцепления. Выступ скобы управления должен войти в соответствующее отверстие картера.



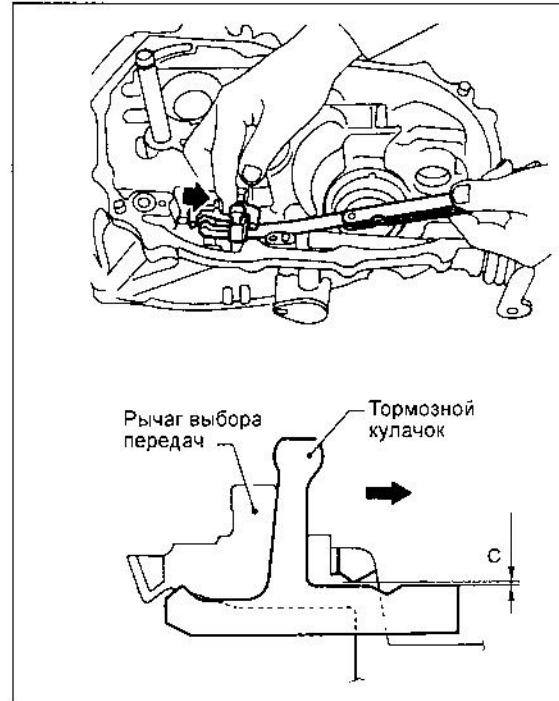
2. Измерьте максимальную высоту Н при переключении из нейтральной на передачу заднего хода.

Размер Н 67,16–67,64 мм



3. Измерьте зазор С между тормозным кулачком и рычагом выбора передач при включении передачи заднего хода.

Размер С 0,05–0,125 мм



Если размеры Н или С не лежат в указанных пределах замените следующие узлы в сборе:

рычаг выбора передач;

блокировочную скобу (вместе с тормозным кулачком);

скобу управления.

КАРТЕР КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Замена сальника первичного вала и заднего подшипника первичного вала выполняется так же, как и в коробках передач RS5F30A/31A.

Передний подшипник вторичного вала. Для замены подшипника снимите держатель подшипника, затем выпрессуйте подшипник с помощью съемника ST33290001 и снимите масляный канал. Установка масляного канала и запрессовка нового подшипника выполняются так же, как и в коробках передач RS5F30A/31A. Перед заворачиванием болтов держателя подшипника нанесите на их резьбу фиксирующий состав.

РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Выполняется таким же образом, как и в коробках передач RS5F30A/31A. При измерении перемещения коробки дифференциала и момента сопротивления проворачиванию используется оправка KV38107700.

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Установите шток и рычаг выбора передач, блокировочную скобу и фиксаторы. Их установка выполняется аналогично коробкам передач RS5F30A/31A.

2. Установите в картер сцепления дифференциал, затем установите первичный вал вместе с держателем переднего подшипника, вторичный вал и промежуточную шестерню заднего хода. *При установке валов следите за тем, чтобы не повредить сальник первичного*

го вала и масляный канал. Закрепите держатель переднего подшипника первичного вала.

3. Нанесите консистентную смазку на блокирующие сухари, затем установите их на скобу управления. Установите скобу управления с вилкой переключения 1-й и 2-й передач. При установке скобы обеспечьте ее правильную посадку (см. раздел «Регулировка механизма торможения первичного вала»).

4. Установите вилки включения 3/4-й и 5-й передач.

5. Вставьте шток вилок. Перед установкой пружины штока смажьте ее универсальной консистентной смазкой.

6. Установите дистанционную втулку промежуточной шестерни заднего хода.

7. Нанесите рекомендованный герметик на установочную поверхность картера сцепления.

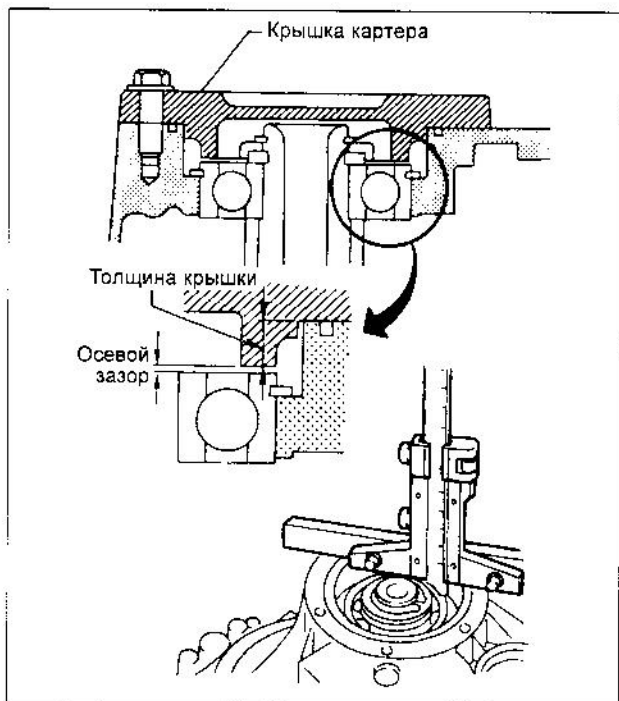
8. Установите картер коробки передач на картер сцепления.

9. Установите стопорное кольцо переднего подшипника вторичного вала.

10. Проверьте осевой зазор в подшипнике вторичного вала. Он должен лежать в пределах 0–0,1 мм.

Убедитесь в правильной посадке подшипника. При необходимости постучите по концу вторичного вала резиновым молотком.

Если зазор не лежит в указанных пределах, подберите крышку картера коробки передач с другой толщиной. Доступные крышки перечислены в разделе «Данные для регулировок и контроля».



11. Установите крышку картера коробки передач с уплотнительным кольцом. Предварительно нанесите на уплотняемую поверхность картера рекомендованный герметик.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коробка передач

Двигатель		GA14DE	GA15DE	GA16DE	SR20DE	CD20	
Модель коробки передач		RS5F30A		RS5F31A	RS5F32A	RS5F31A	
Число передач		5					
Схема переключения							
Передачное число	1 передача	3,333	3,333	3,063	3,063	3,333	
	2 передача	1,955	1,955	1,826	1,826	1,955	
	3 передача	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	
	4 передача	0,902	0,926	0,975	0,975	0,902	
	5 передача	0,733	0,756	0,810	0,756	0,756	
	Задний ход	3,417	3,417	3,417	3,153	3,417	
Число зубьев	Ведущие шестерни	1 передача	15	15	16	16	15
		2 передача	22	22	23	23	22
		3 передача	28	28	28	28	28
		4 передача	41	41	40	40	41
		5 передача	45	45	42	45	45
		Задний ход	12	12	12	13	12
	Ведомые шестерни	1 передача	50	50	49	49	50
		2 передача	43	43	42	42	43
		3 передача	36	36	36	36	36
		4 передача	37	38	39	39	37
		5 передача	33	34	34	34	34
		Задний ход	41	41	41	41	41
	Промежуточная шестерня заднего хода		30			31	31
	Заправочный объем, л		2,8–3,0		2,9–3,2	3,7–3,9	2,9–3,2
	Уровень масла, мм		58–66		57–66	39–44	54–61

Главная передача

Двигатель		GA14DE	GA15DE	GA16DE	SR20DE	CD20
Передачное число главной передачи		4,167	3,789	4,167	4,176	3,650
Число зубьев	Ведомая/ведущая шестерня главной передачи	75/18	72/19	75/18	71/17	73/20
	Полуосевая шестерня/сагеллит	14/10	14/10	16/10	14/10	16/10

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ (RS5F30A И RS5F31A)

Осевой зазор шестерен, мм

Ведомая шестерня 1-й передачи	0,18–0,31
Ведомая шестерня 2-й передачи	0,20–0,30
Ведомая шестерня 3-й передачи	0,20 0,30
Ведомая шестерня 4-й передачи	0,20 0,30
Ведущая шестерня 5-й передачи	0,18 0,31

Зазор между блокирующим кольцом синхронизатора и зубчатым венцом шестерни, мм

Номинальный	1,0 1,35
Предельно допустимый	0,7

Втулки фиксатора передачи заднего хода

Момент сопротивления фиксатора (на штоке выбора передач), Н·м 4,9–7,0

Длина, мм	Номер по каталогу
8,3 (стандартная)	32188-M8001
7,1	32188-M8002
7,7	32188-M8003
8,9	32188-M8004

Стопорные кольца переднего подшипника первичного вала

Зазор между кольцом и канавкой, мм 0–0,1

Толщина, мм	Номер по каталогу
1,27	32204-M8004
1,33	32204-M8005
1,39	32204-M8006
1,45	32204-M8007

Стопорные кольца ступицы синхронизатора 5-й передачи (первичный вал)

Зазор между кольцом и канавкой 0-0,1 мм

Толщина, мм	Номер по каталогу
2,00	32311-M8812
2,05	32311-M8813
2,10	32311-M8814
2,15	32311-M8815
2,20	32311-M8816
2,25	32311-M8817
2,30	32311-M8818

Полукольца вторичного вала

Зазор между кольцом и канавкой 0-0,1 мм

Толщина, мм	Номер	Толщина, мм	Номер
3,63	32348-M8800	4,12	32348-M8807
3,70	32348-M8801	4,19	32348-M8808
3,77	32348-M8802	4,26	32348-M8809
3,84	32348-M8803	4,33	32348-M8810
3,91	32348-M8804	4,40	32348-M8811
3,98	32348-M8805	4,47	32348-M8812
4,05	32348-M8806	4,54	32348-M8813

Упорные шайбы полуосевых шестерен

Зазор между полуосевой шестерней с шайбой и коробкой дифференциала, мм 0,1-0,2

Модели с двигателями GA16DE и CD20

Толщина, мм	Номер по каталогу
0,75-0,80	38424-D2111
0,80-0,85	38424-D2112
0,85-0,90	38424-D2113
0,90-0,95	38424-D2114
0,95-1,00	38424-D2115

Остальные модели

Толщина, мм	Номер по каталогу
0,76-0,81	38424-01M10
0,81-0,86	38424-01M11
0,86-0,91	38424-01M12
0,91-0,96	38424-01M13

Предварительный натяг подшипников вторичного вала и дифференциала

Предварительный натяг (для повторно используемых подшипников), мм

	Подшипник вторичного вала	Подшипники дифференциала
RS5F30A	0,18-0,23	0,24-0,32
RS5F31A	0,18-0,27	0,20-0,25

Момент сопротивления проворачиванию (для новых подшипников), Н·м

	Только дифференциал	Полный (дифференциал + вторичный вал)
RS5F30A	2,0-7,8	3,9-12,3
RS5F31A	2,0-7,8	3,9-13,7

Регулировочные кольца подшипника вторичного вала

Толщина, мм	Номер	Толщина, мм	Номер
0,10	32137-M8000	0,60	32137-M8010
0,15	32348-M8001	0,65	32348-M8011
0,20	32348-M8002	0,70	32348-M8012
0,25	32348-M8003	0,75	32348-M8013
0,30	32348-M8004	0,80	32348-M8014
0,35	32348-M8005	0,85	32348-M8015
0,40	32348-M8006	0,90	32348-M8016
0,45	32137-M8007	0,95	32137-M8017
0,50	32137-M8008	1,00	32137-M8018
0,55	32137-M8009		

Выбор регулировочных колец подшипника вторичного вала

Измеренное расстояние, мм	Толщина кольца, мм
2,35-2,40	0,10
2,40-2,45	0,15
2,45-2,50	0,20
2,50-2,55	0,25
2,55-2,60	0,30
2,60-2,65	0,35
2,65-2,70	0,40
2,70-2,75	0,45
2,75-2,80	0,50
2,80-2,85	0,55
2,85-2,90	0,60
2,90-2,95	0,65
2,95-3,00	0,70
3,00-3,05	0,75
3,05-3,10	0,80
3,10-3,15	0,85
3,15-3,20	0,90
3,20-3,25	0,95
3,25-3,30	1,00

Регулировочные кольца подшипника дифференциала

Толщина, мм	Номер по каталогу
0,44	38454-M8000
0,48	38454-M8001
0,56	38454-M8003
0,60	38454-M8004
0,64	38454-M8005
0,68	38454-M8006
0,72	38454-M8007
0,76	38454-M8008
0,80	38454-M8009
0,84	38454-M8010
0,88	38454-M8011

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ (RS5F32A)

Осевой зазор шестерен, мм

Ведомая шестерня 1-й передачи	0,18–0,31
Ведомая шестерня 2-й передачи	0,20–0,30
Ведомая шестерня 3-й передачи	0,20–0,30
Ведомая шестерня 4-й передачи	0,20–0,30
Ведущая шестерня 5-й передачи	0,18–0,31

Зазор между блокирующим кольцом синхронизатора и зубчатым венцом шестерни, мм

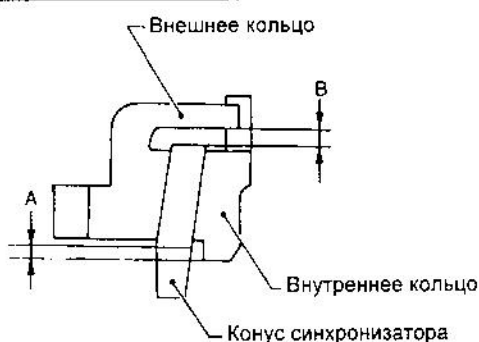
Синхронизаторы 1-й, 4-й и 5-й передач

Номинальный

1-я передача	0,95–1,45
4-я передача	0,90–1,45
5-я передача	0,90–1,50

Предельно допустимый

Синхронизаторы 2-й и 3-й передач



Размер	Номинальный, мм	Предельный, мм
A	0,7–0,9	0,2
B	0,6–1,1	0,2

Втулки фиксатора передачи заднего хода

См. данные для RS5F30A/31A.

Крышки картера коробки передач

Осевой зазор подшипника вторичного вала, мм . 0–0,1

Толщина, мм	Номер по каталогу
10,78	32131-50J00
10,83	32131-50J01
10,88	32131-50J02
10,93	32131-50J03
10,98	32131-50J04
11,03	32131-50J05

Стопорные кольца переднего подшипника первичного вала

См. данные для RS5F30A/31A.

Стопорные кольца ступицы синхронизатора 5-й передачи (первичный вал)

См. данные для RS5F30A/31A.

Полукольца вторичного вала

Зазор между кольцом и канавкой

Толщина, мм	Номер по каталогу
4,45	32348-50J00
4,52	32348-50J01
4,59	32348-50J02
4,66	32348-50J03
4,73	32348-50J04
4,80	32348-50J05
4,87	32348-50J06
4,94	32348-50J07

Регулировочные втулки подшипника первичного вала

Расстояние С, мм

Длина, мм	Номер по каталогу
18,91	32347-50J00
18,98	32347-50J01
19,05	32347-50J02
19,12	32347-50J03
19,19	32347-50J04
19,26	32347-50J05
19,33	32347-50J06
19,40	32347-50J07
19,47	32347-50J08

Упорные шайбы полуосевых шестерен

См. данные для RS5F30A/31A (двигатели GA16DE CD20).

Подшипники дифференциала

Предварительный натяг (для повторно используемых подшипников), мм

Момент сопротивления проворачиванию (для новых подшипников), Н·м

Регулировочные кольца подшипника дифференциала

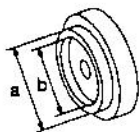
См. данные для RS5F30A/31A.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

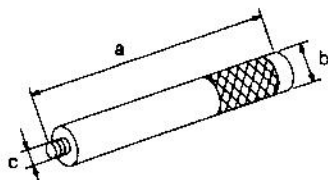
KV31103000
Оправка для
запрессовки сальников
приводных валов
(используется вместе с
ST35325000)

a: 59 мм
b: 49 мм



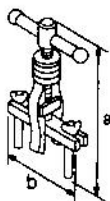
ST35325000
Рукоятка для
оправки
KV31103000

a: 215 мм
b: 25 мм
c: M12 x 1,5

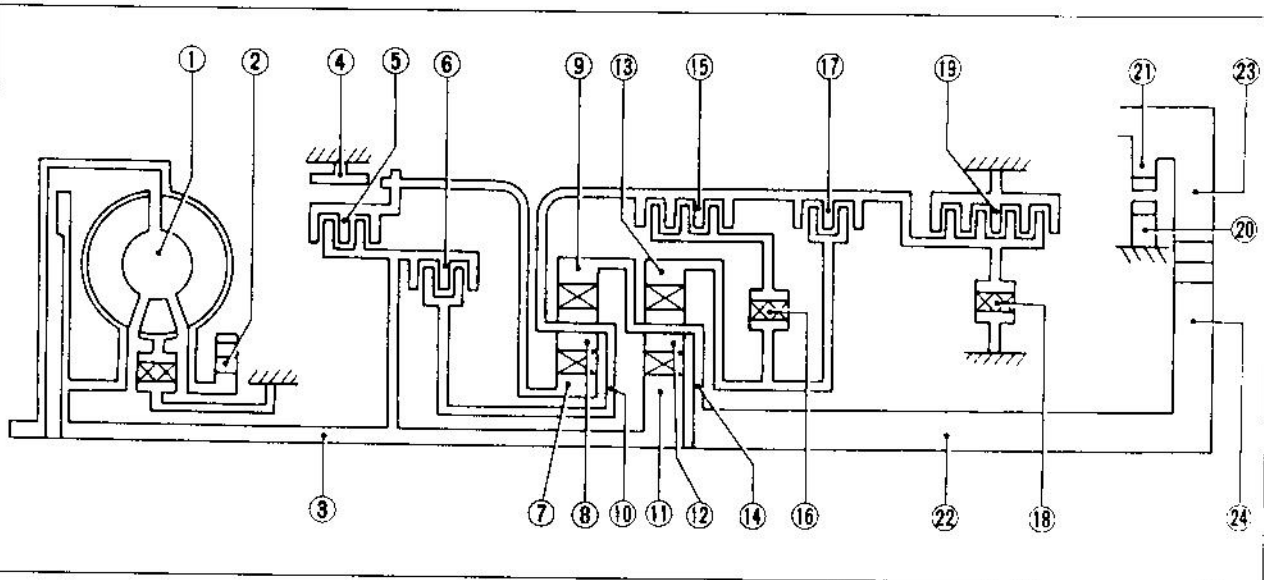


KV381054S0
(ST33290001)
Съемник для сальников
приводных валов

a: 250 мм
b: 160 мм



МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ



1. Гидротрансформатор

2. Масляный насос

3. Входной вал

4. Ленточный тормоз

5. Фрикцион передачи заднего хода

6. Фрикцион 3-й и 4-й передач

7. Передняя центральная шестерня

8. Передний сателлит

9. Передняя шестерня внутреннего зацепления

10. Переднее водило планетарной передачи

11. Задняя центральная шестерня

12. Задний сателлит

13. Задняя шестерня внутреннего зацепления

14. Заднее водило планетарной передачи

15. Фрикцион передач переднего хода

16. Односторонний фрикцион передач переднего хода

17. Муфта свободного хода

18. Односторонний фрикцион 1-й передачи

19. Тормоз 1-й передачи и передачи заднего хода

20. Парковочный упор

21. Парковочный зубчатый венец

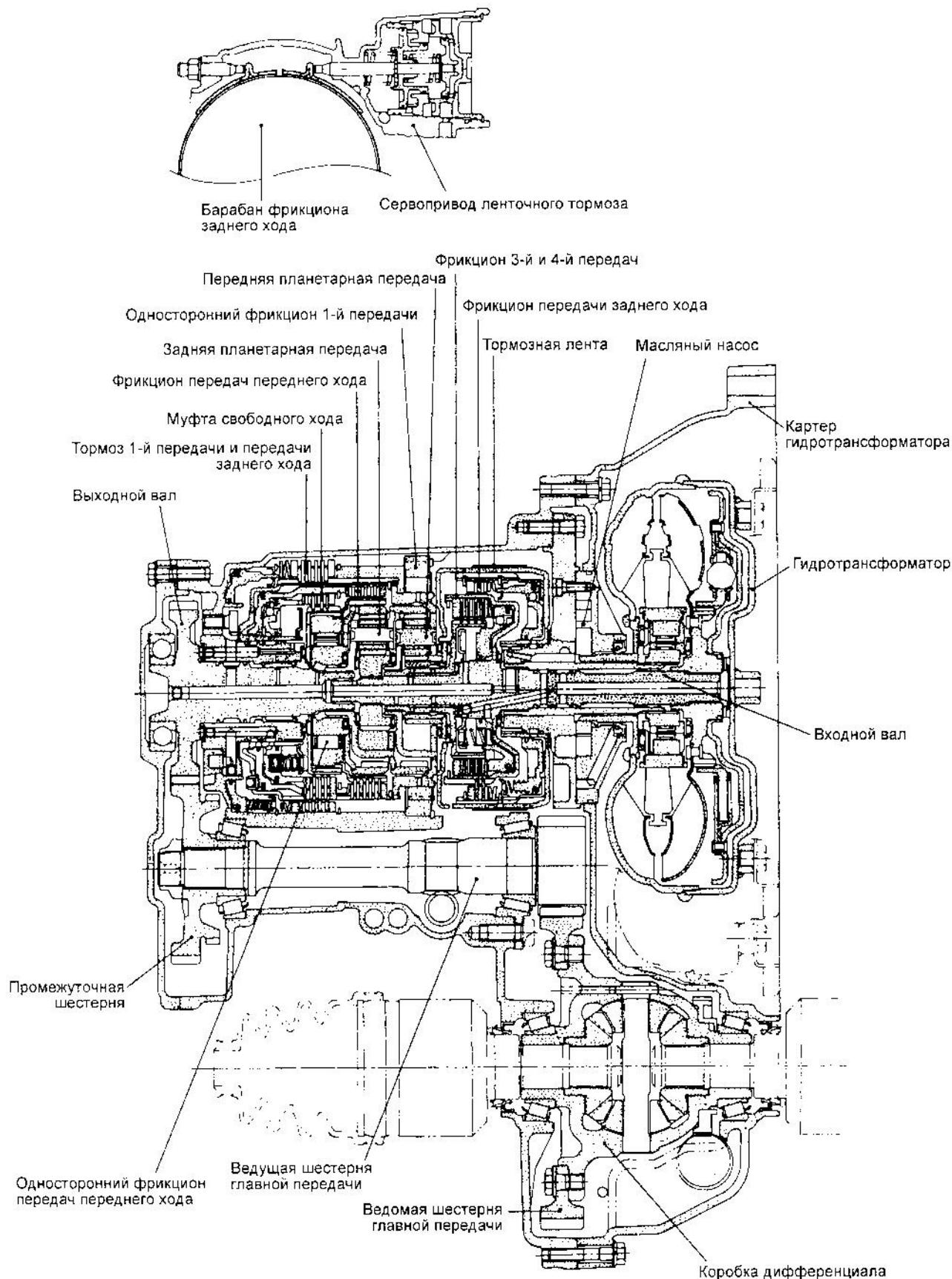
22. Выходной вал

23. Промежуточная шестерня

24. Выходная шестерня

КОНСТРУКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

На рисунке приведен разрез коробки передач 34X81. Все остальные модели имеют одинаковую конструкцию, принципиально не отличающуюся от данной.



ПРОВЕРКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Проверка на наличие течи

1. Очистите поверхность, в районе которой предполагается утечка (например, поверхность разъема картров гидротрансформатора и коробки передач).
2. Запустите двигатель, нажмите педаль тормоза, переведите селектор в положение D и подождите несколько минут.
3. Остановите двигатель.
4. Проверьте наличие свежих подтеков жидкости.

Проверка состояния жидкости

Ненормальный цвет жидкости	Вероятная причина
Темный или черный с запахом гари	Износ фрикционного материала гари
Молочно-розовый	Примесь воды. Вода с дороги могла проникнуть через наливную трубку или сапун
От светло- до темно-коричневого, жидкость липкая	Окисление в результате перегрева, снижения или повышения уровня

Проверка уровня жидкости

См. главу «Техническое обслуживание».

ДОРОЖНЫЕ ТЕСТЫ

Положение P

1. Установите селектор в положение P и запустите двигатель. Остановите двигатель и повторите процедуру во всех положениях селектора, включая нейтральное.
2. Остановите автомобиль на небольшом подъеме и установите селектор в положение P. Отпустите стояночный тормоз и убедитесь, что автомобиль остается неподвижным.

Положение R

1. Переведите селектор из положения P в положение R и обратите внимание на четкость переключения.
2. Двигаясь задним ходом, убедитесь в отсутствии пробуксовывания и других ненормальных признаков.

Положение N

1. Переведите селектор из положений R и D в положение N и обратите внимание на четкость переключения.
2. Отпустите стояночный тормоз, когда селектор находится в положении N. Слегка нажмите на педаль акселератора. Автомобиль не должен трогаться с места. (Если автомобиль новый или недавно заменялись фрикционы, возможно медленное движение. Это не является признаком неисправности.)

Положение D

1. Переведите селектор из положения N в положение D и обратите внимание на четкость переключения.
2. Во время движения в положении D определите скорости, при которых происходит переключение вверх и вниз. Это необходимо сделать при трех разных положениях дроссельной заслонки (слегка открыта, открыта наполовину и полностью открыта). Если переключение сопровождается рывками, определите моменты, когда они происходят.

3. Проверьте, правильно ли работает блокировка при движении на соответствующей передаче и скорости.

4. Убедитесь, что при установке переключателя OD в положение OFF переключение на высшую передачу невозможно.

5. Установите селектор в положение D₃ и двигайтесь со скоростью 60–70 км/ч, нажимая педаль акселератора не более, чем наполовину. Полностью нажмите педаль акселератора и убедитесь, что произошло переключение с 3-й на 2-ю передачу.

6. Установите селектор в положение D₂ и двигайтесь со скоростью 25–35 км/ч, нажимая педаль акселератора не более, чем наполовину. Полностью нажмите педаль и убедитесь, что произошло переключение со 2-й на 1-ю передачу.

Положение 2

1. Переведите селектор в положение 2 и убедитесь, что автомобиль трогается на первой передаче.

2. Увеличьте скорость. Коробка передач должна переключиться на 2-ю передачу.

3. Продолжая увеличивать скорость, убедитесь, что дальнейшего переключения на 3-ю передачу не происходит.

4. Установите селектор в положение 2₂ и двигайтесь со скоростью 25–35 км/ч, нажимая педаль акселератора не более, чем наполовину. Полностью нажмите педаль и убедитесь, что произошло переключение со 2-й на 1-ю передачу.

5. Отпустите педаль акселератора, перейдя в режим торможения двигателем. Убедитесь, что коробка передач переключилась на первую передачу.

6. Установите селектор в положение D и на скорости 30–40 км/ч переведите его в положение 2. Убедитесь, что произошло переключение на 2-ю передачу.

Положение 1

1. Установите селектор в положение 1 и разгоните автомобиль. Убедитесь, что коробка передач при повышении скорости не переключается на 2-ю передачу.

2. Двигаясь в положении 1, отпустите педаль акселератора. При этом должно явно ощущаться торможение двигателем.

3. Установите селектор в положение D или 2 и на скорости 15–25 км/ч переведите его в положение 1. Убедитесь, что коробка передач переключилась на 1-ю передачу.

Скорости переключения

Перед проверкой прогрейте масло в коробке передач до температуры 50–80°C, совершив примерно 10-минутную поездку. Таблицы скоростей приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

ПРОВЕРКА ТОРМОЖЕНИЕМ

Порядок действий

1. Проверьте уровни жидкости и масла в двигателе и коробке передач. При необходимости доведите их до нормы.

2. Прогрейте масло в двигателе и коробке передач, совершив примерно 10-минутную поездку. Рабочая температура ATF — 50–80°C.

3. Затяните стояночный тормоз и установите под колеса упоры.

4. Присоедините точный тахометр и установите его в поле зрения водителя.
 5. Запустите двигатель, нажмите педаль тормоза и установите селектор в положение D.
 6. Не отпуская педаль тормоза, медленно нажмите педаль акселератора до упора.
 7. Заметьте максимальную частоту вращения и сразу отпустите педаль акселератора. **Не держите дроссельную заслонку полностью открытой более 5 секунд.**
- Частота вращения двигателя для этого теста приведена в разделе «Данные для регулировок и контроля».
8. Переведите селектор в положение N.
 9. Охладите ATF. Для этого дайте двигателю поработать на холостом ходу не менее 1 минуты.
 10. Повторите шаги 5–9, устанавливая селектор в положения 2, 1 и R.

Интерпретация результатов

Ниже приведены возможные результаты теста в виде строки из четырех букв, обозначающих повышенную (H), пониженную (L) и нормальную (N) частоту вращения двигателя для положений селектора D, 2, 1 и R. За строкой результатов перечислены компоненты, которые могут быть неисправны.

H H H N — фрикционы передач переднего хода, одно-сторонний фрикцион 1-й передачи.

N N N H — тормоз 1-й передачи и передачи заднего хода, фрикцион передачи заднего хода.

L L L L — муфта гидротрансформатора, двигатель.

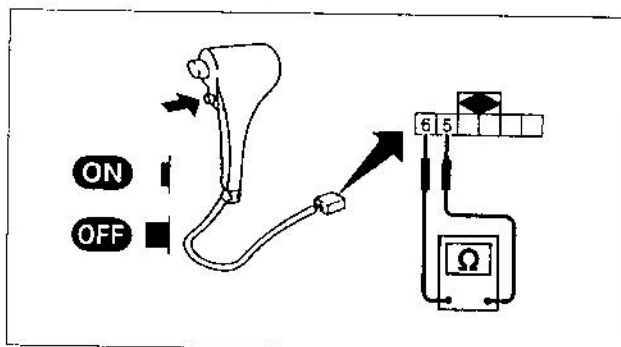
H H H H — схема контроля давления (давление ATF понижено), фрикционы передач переднего хода, фрикционы и тормоза 1-й передачи и передачи заднего хода.

N N N N — фрикционы и тормоза, кроме фрикциона 3-й и 4-й передач, ленточного тормоза и обгонной муфты, в порядке. (Указанные компоненты не могут быть проверены с помощью этого теста.)

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ

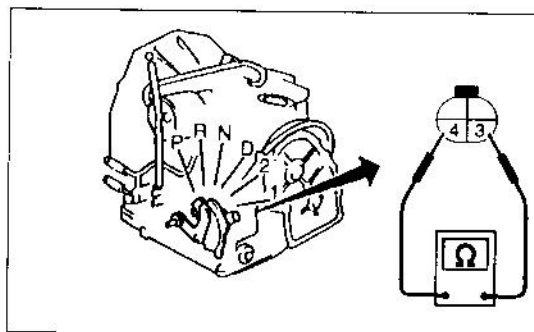
Выключатель повышающей передачи

Проверьте сопротивление между контактами разъема. В положении ON цепь должна быть разомкнута, в положении OFF — замкнута.



Выключатель блокировки

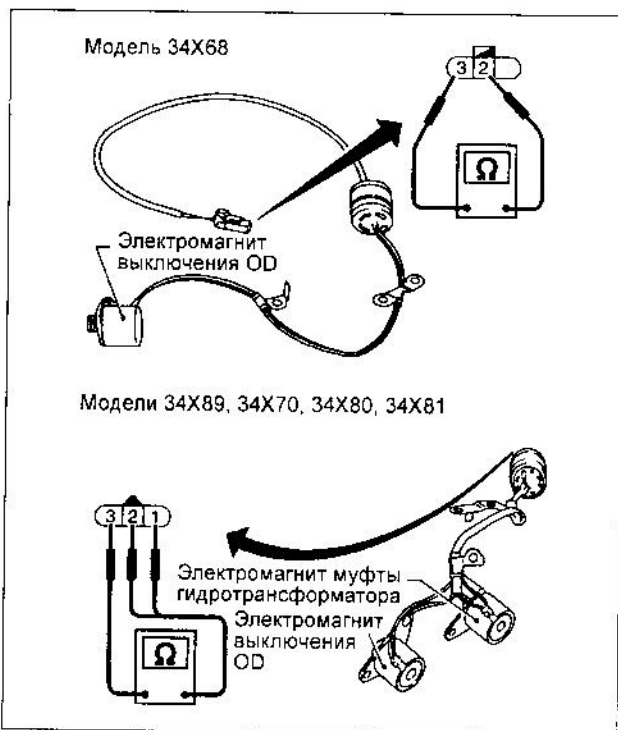
Проверьте сопротивление в положениях N, P и R. В положениях P и N цепь должна быть разомкнута, а в положении R — замкнута. В положении N поверните рычаг управления в каждую сторону. Ток должен начинаться течь примерно при равных углах поворота, которые в норме составляют около 1,5°. При наличии ка-



ких-либо отклонений отрегулируйте выключатель, как описано в соответствующем разделе этой главы.

Электромагнитные клапаны муфты гидротрансформатора и выключения повышающей передачи

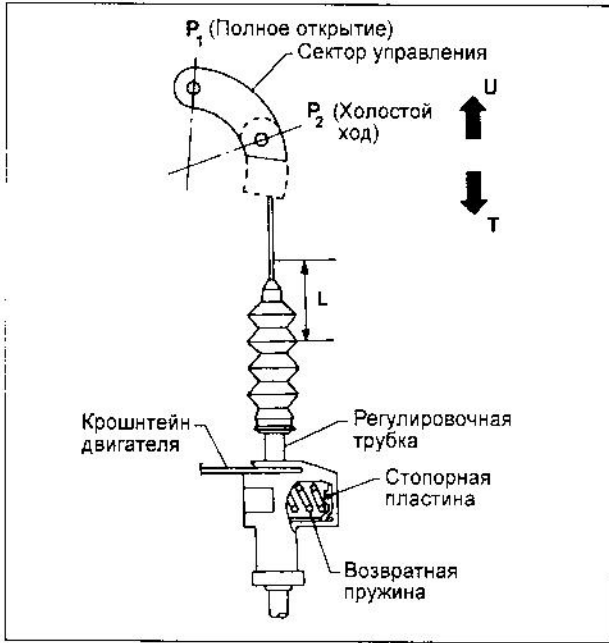
Проверьте сопротивление между контактами разъема. Оно должно составлять около 25 Ом как для электромагнита выключения повышающей передачи (контакты 2-3), так и для электромагнита муфты гидротрансформатора (контакты 1-3).



РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ДРОСсельной ЗАСЛОНКИ

1. Выключите зажигание.
2. Нажав на стопорную пластину, сдвиньте регулировочную трубку в направлении T (к коробке передач).
3. Отпустите стопорную пластину. Регулировочная трубка зафиксируется в установленном положении.
4. Нажав на стопорную пластину, быстро поверните сектор управления дроссельной заслонкой из положения P₂ в положение P₁. Регулировочная трубка сдвинется в направлении U (к двигателю). Ход троса L должен составлять 40–42 мм. Чтобы облегчить измерение, сделайте на тросе отметку.

Регулировка хода троса должна выполняться только после установки и регулировки троса привода дроссельной заслонки.



Трос дроссельной заслонки следует присоединять к сектору только вручную, без использования каких-либо инструментов.

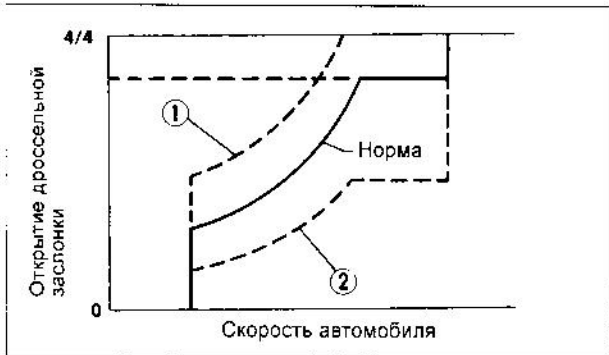
5. После регулировки закрепите трос хомутами. Трос должен быть максимально прямым.

Моменты затяжки болтов крепления кронштейна, Н·м:

Модели 34X70 и 34X80	15,7–20,5
Модель 34X81	4,4–5,8

При неправильной регулировке хода троса возможны следующие проблемы.

- Если положение P_1 слишком сдвинуто в направлении Т, переключение будет осуществляться по кривой ②. При этом диапазон режима «kickdown» сильно расширится.
- Если положение P_1 сдвинуто в направлении U, переключение будет осуществляться по кривой ① и включение режима «kickdown» окажется невозможно.



УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Регулировка троса управления требуется в следующих случаях:

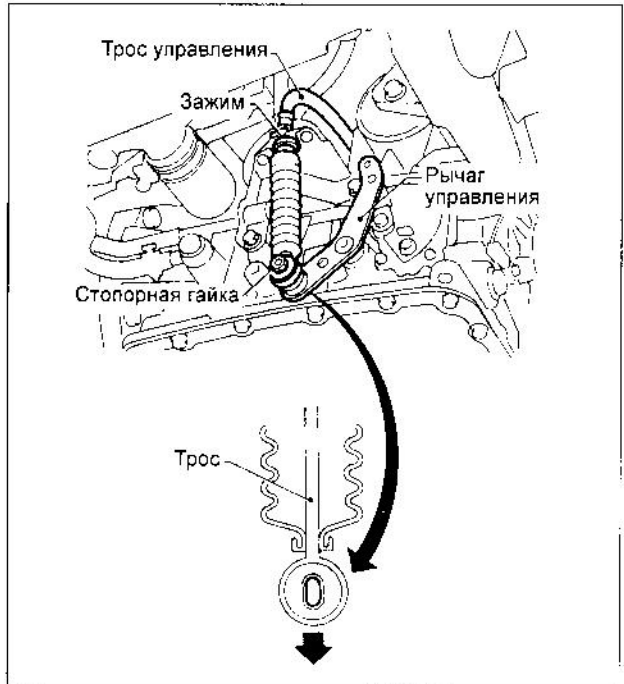
- Отсутствует четкая фиксация селектора.
- Неправильно установлен указатель включенного диапазона.
- Трос отсоединяется от селектора или рычага управления.

Установка

1. Установите селектор и рычаг управления в положение Р.
2. Присоедините трос к рычагу селектора и затяните стопорную гайку троса. Закрепите трос зажимом на кронштейне рычага селектора.



3. Присоедините трос к рычагу управления и закрепите зажимом на кронштейне коробки передач.
4. Натяните трос в направлении стрелки с силой 6,9 Н (0,7 кгс).

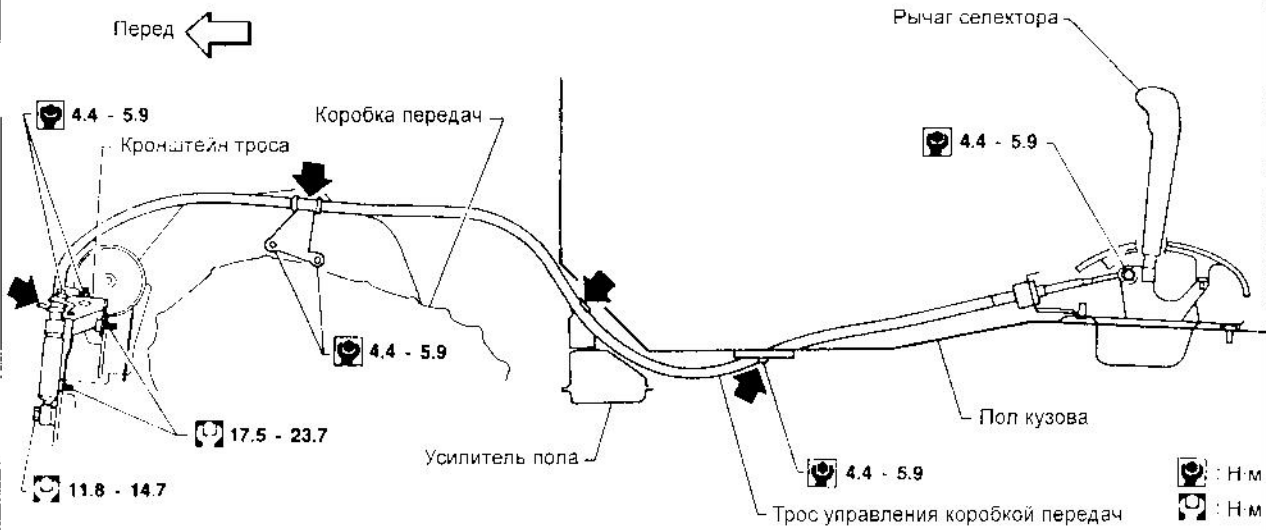


5. Отведите трос обратно на 1 мм и затяните стопорную гайку.
6. Передвиньте рычаг селектора из положения Р в положение 1. Рычаг должен перемещаться плавно, без шумов скольжения.
7. Нанесите консистентную смазку на контактирующие поверхности рычага и троса. Установите все снятые детали.

Регулировка

Ослабьте стопорную гайку троса со стороны коробки передач и выполните действия, описанные в пунктах 4–7 подраздела «Установка».

SEC. 349



SEC. 349

Зажим троса управления

Трос управления
коробки передач

Узел рычага селектора

Защитная
крышка

4.4 - 5.9

Кнопка возврата
селектора

Возвратная пружина

Ручка селектора

Указатель положения

Лампа указателя положения

11.8 - 14.7

4.4 - 5.9

: Н·м

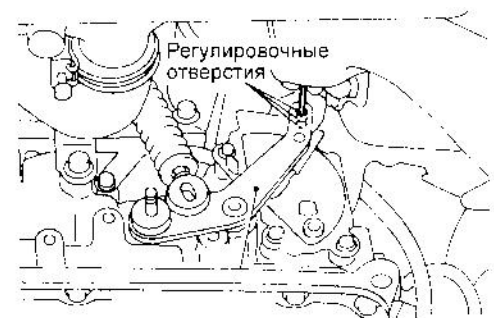
: Н·м

РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ

1. Отсоедините трос управления коробкой передач от рычага управления.
2. Установите рычаг в положение N.

3. Ослабьте болты крепления выключателя.

4. Вставьте стержень диаметром 4 мм в регулировочное отверстие рычага. Поверните рычаг так, чтобы стержень можно было вставить в отверстие выключателя.

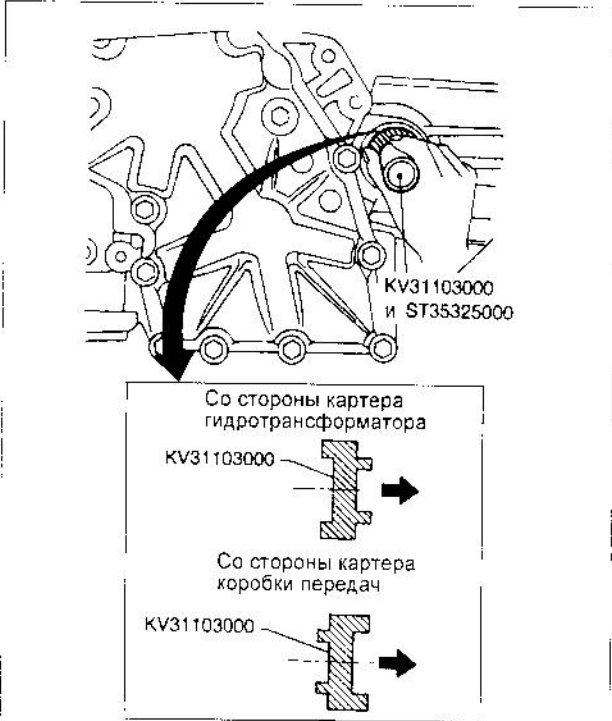
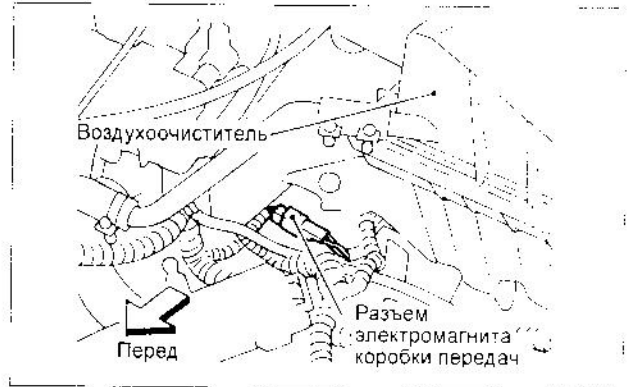
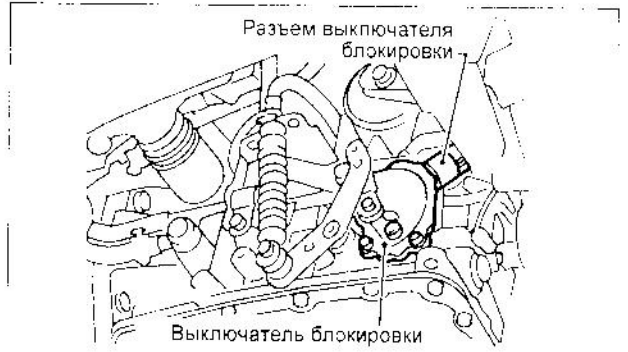


5. Затяните болты крепления выключателя и удалите стержень из регулировочного отверстия.
6. Установите все снятые детали.
7. Отрегулируйте трос управления коробкой передач (см. предыдущий раздел).
8. Проверьте работу выключателя (см. раздел «Проверка электрических компонентов»).

3. Отсоедините разъемы электромагнита коробки передач, выключателя блокировки и датчика скорости.

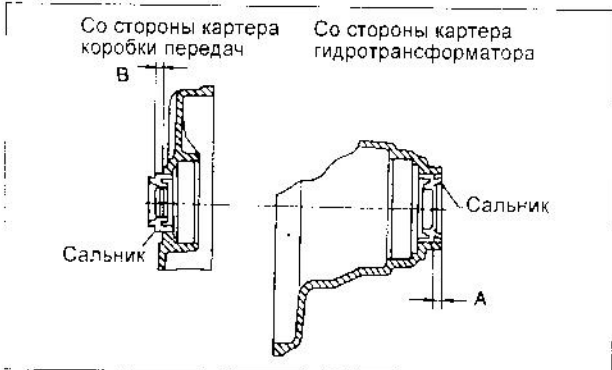
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ ПРИВДНЫХ ВАЛОВ

1. Снимите приводные валы (см. главу «Передняя подвеска»).
2. Удалите сальники, используя съемник ST33290001.
3. Запрессуйте новые сальники с помощью оправки KV31103000. *Перед установкой нанесите на рабочие кромки сальников ATF.*



4. Отсоедините трос дроссельной заслонки со стороны двигателя.
5. Слейте ATF.
6. Снимите нижний и боковой щитки.
7. Отсоедините от коробки передач трос управления.
8. Отсоедините шланги масляного радиатора.
9. Снимите приводные валы (см. главу «Передняя подвеска»).
10. Снимите приемную трубу выпускной системы.
11. Снимите стартер.
12. Снимите передний и задний поддерживающие кронштейны, а также заднюю пластину двигателя.
13. Отверните болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску. Для последовательного доступа к болтам поворачивайте коленчатый вал.

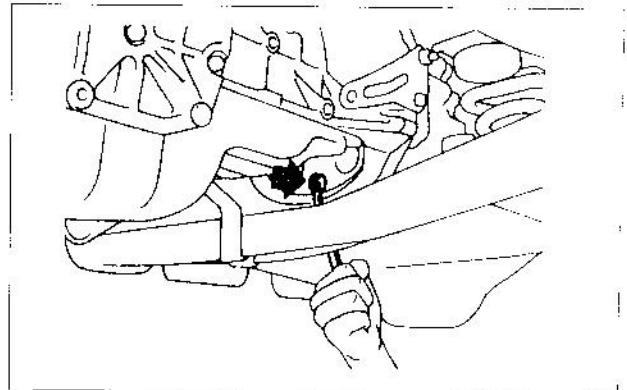
При установке соблюдайте указанные размеры:
 А 5,5 - 6,5 мм
 В не более 0,5 мм



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие

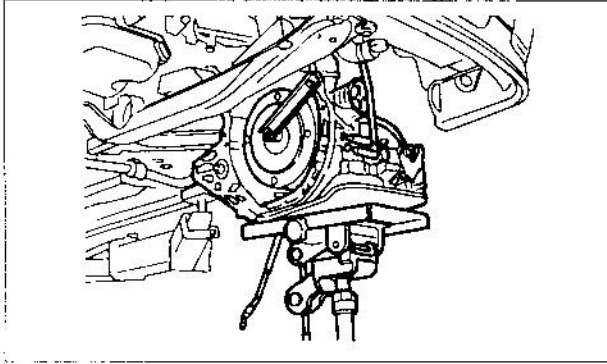
1. Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн.
2. Снимите воздухопровод.



14. Установите домкрат под масляный поддон. *Не устанавливайте домкрат под сливную пробку масляного поддона.*
15. Установите домкрат под коробку передач.
16. Удалите левую и заднюю подвески коробки передач.

17. Отверните болты крепления коробки передач к двигателю.

18. Опустите коробку передач вниз на домкрате и выведите ее из-под автомобиля.

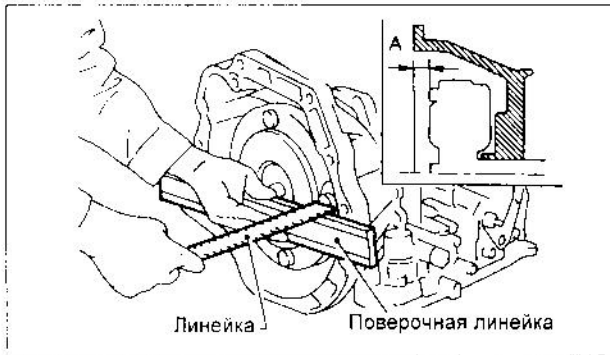


Установка

1. Проверьте биение ведущего диска (см. главу «Двигатель»). Если оно превышает допустимые значения, замените диск.

2. При соединении гидротрансформатора с коробкой передач измерьте расстояние А. При правильной сборке оно должно иметь следующую величину:

Модель 34X81 не менее 15,9 мм
Остальные модели не менее 21,1 мм



3. Соедините гидротрансформатор с ведущим диском. После этого проверните несколько раз коленчатый вал, чтобы убедиться в отсутствии биений.

4. Затяните болты крепления коробки передач.

5. Установите все снятые детали.

6. Отрегулируйте трос дроссельной заслонки и трос управления коробкой передач (см. соответствующие разделы этой главы).

7. Проверьте выключатель блокировки (см. раздел «Проверка электрических компонентов»).

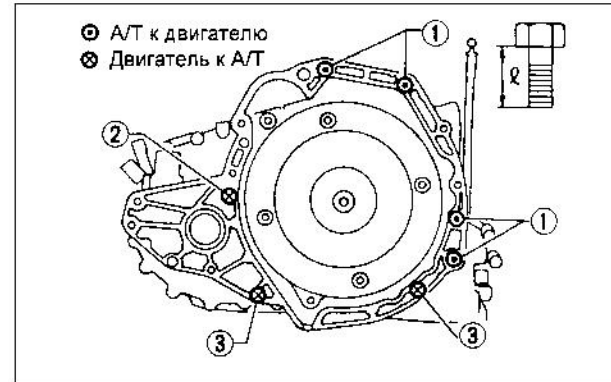
8. Залейте ATF в коробку передач и проверьте ее уровень (см. главу «Техническое обслуживание»).

9. Установите селектор в каждое из положений, чтобы убедиться в нормальной работе коробки передач. Запустите двигатель, затянув стояночный тормоз. Переведите селектор из N в D, в 2, в 1 и в R. При каждом переключении на рукоятке селектора должен ощущаться легкий толчок.

10. Выполните дорожные тесты (см. соответствующий раздел этой главы).

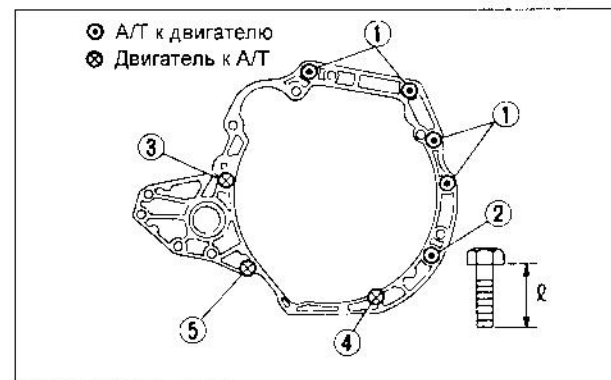
Двигатели GA

Болт	Момент затяжки, Н·м	Длина, мм
1	30–40	50
2	30–40	30
3	16–21	25
Передний кронштейн к двигателю	30–40	20
Задний кронштейн к двигателю	16–21	16



Двигатель SR

Болт	Момент затяжки, Н·м	Длина, мм
1	70–79	55
2	70–79	50
3	70–79	65
4	30–40	25
5	30–40	40



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Двигатель	GA15DE	GA16DE			SR20DE
	С нейтрализатором		Без нейтрализатора		
Модель коробки передач	RL4F03A				
Кодовый номер агрегата	34X69	34X68	34X70	34X80	34X81
Передачное число	1 передача	2,861	2,8611	2,861	
	2 передача	1,562	1,5622	1,562	
	3 передача	1,000	1,0000	1,000	
	4 передача	0,697	0,6979	0,697	
	Задний ход	2,310	2,3103	2,310	
Главная передача	3,827	4,0721	3,827		
Рекомендуемое масло	Nissan ATF или эквивалентное				
Заправочный объем, л	7,0				

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Скорости переключения передач

Модель 34X68

Дроссельная заслонка	Скорость автомобиля						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$I_2 \rightarrow I_1$
Полностью открыта	48-56	88-96	-	133-141	80-88	37-45	45-53
Открыта наполовину	31-39	54-62	102-110	75-83	44-52	7-15	45-53

Модели 34X69 и 34X70

Дроссельная заслонка	Скорость автомобиля						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$I_2 \rightarrow I_1$
Полностью открыта	51-60	94-102	-	136-144	85-93	40-48	48-56
Открыта наполовину	30-38	52-60	97-105	67-75	42-50	8-16	48-56

Модель 34X80

Дроссельная заслонка	Скорость автомобиля						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$I_2 \rightarrow I_1$
Полностью открыта	52-60	100-108	-	145-153	90-98	40-48	49-57
Открыта наполовину	30-38	53-61	103-111	69-77	42-50	8-16	49-57

Модель 34X81

Дроссельная заслонка	Скорость автомобиля						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$I_2 \rightarrow I_1$
Полностью открыта	58-66	107-115	-	160-168	96-104	39-47	48-56
Открыта наполовину	33-41	57-65	105-113	69-77	45-53	8-16	48-56

Скорость переключения при использовании блокировки повышающей передачи

Приведены скорости включения (км/ч) передачи D_4 при наполовину открытой дроссельной заслонке.

Модель 34X68, блокировка включена 102-110

Модели 34X69 и 34X70

Блокировка включена 112-120

Блокировка выключена 97-105

Модель 34X80

Блокировка включена 116-124

Модель 34X81, блокировка включена 105-113

Обороты двигателя в режиме торможения, мин^{-1}

GA15DE

Модель 34X69 2400-2700

GA16DE

Модели 34X70 и 34X80 2550-2850

Модели 34X68 и 34X80 2450-2750

SR20DE

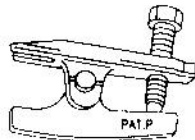
Модель 34X81 1950-2150

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

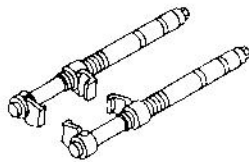
- *Окончательная затяжка креплений при установке резиновых деталей подвески должна выполняться на полностью снаряженном, но ненагруженном автомобиле, стоящем на земле.*
- *После установки снятых деталей подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.*
- *При снятии и установке тормозных шлангов используйте накидной ключ.*
- *При установке тормозных шлангов обязательно поддерживайте указанные моменты затяжки.*

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

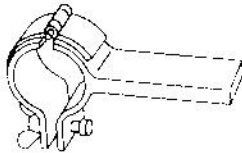
HT72520000
Съемник для шаровых шарниров подвески и наконечников рулевых тяг



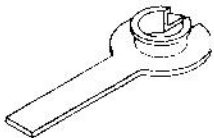
HT71780000
Приспособление для сжатия пружин подвески



ST35652000
Приспособление для фиксации амортизационных стоек



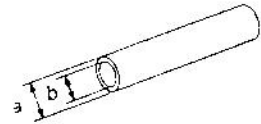
KV38106700 (левое)
KV38106800 (правое)
Приспособление для защиты сальников при установке приводных валов



СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

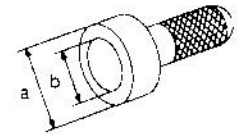
Оправка для выпрессовки ступицы

a: 42 мм
b: 33 мм



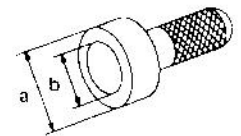
Оправка для выпрессовки и запрессовки внешнего кольца подшипника ступицы

a: 76 мм
b: 72 мм



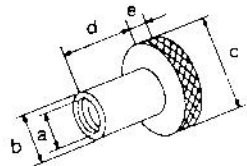
Оправка для установки грязеотражательных колец

a: 81 мм
b: 76 мм



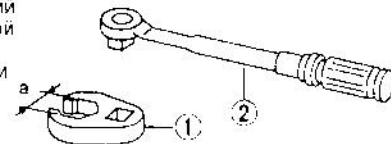
Приспособление для измерения углов установки колес

a: M22 x 1,5
b: 35 мм
c: 65 мм
d: 58 мм
e: 12 мм



Динамометрический ключ (2) с накидной головкой (1) для снятия и установки тормозных грубок

a: 10 мм



ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Общие процедуры

Проверьте детали подвески на наличие увеличенного люфта, износа, трещины и других повреждений.

Наклоните передние колеса в вертикальной плоскости, чтобы проверить углы установки колес.

Проверьте, все ли подшипники находятся на своих местах. Подтяните все крепления подвески требуемым моментом.

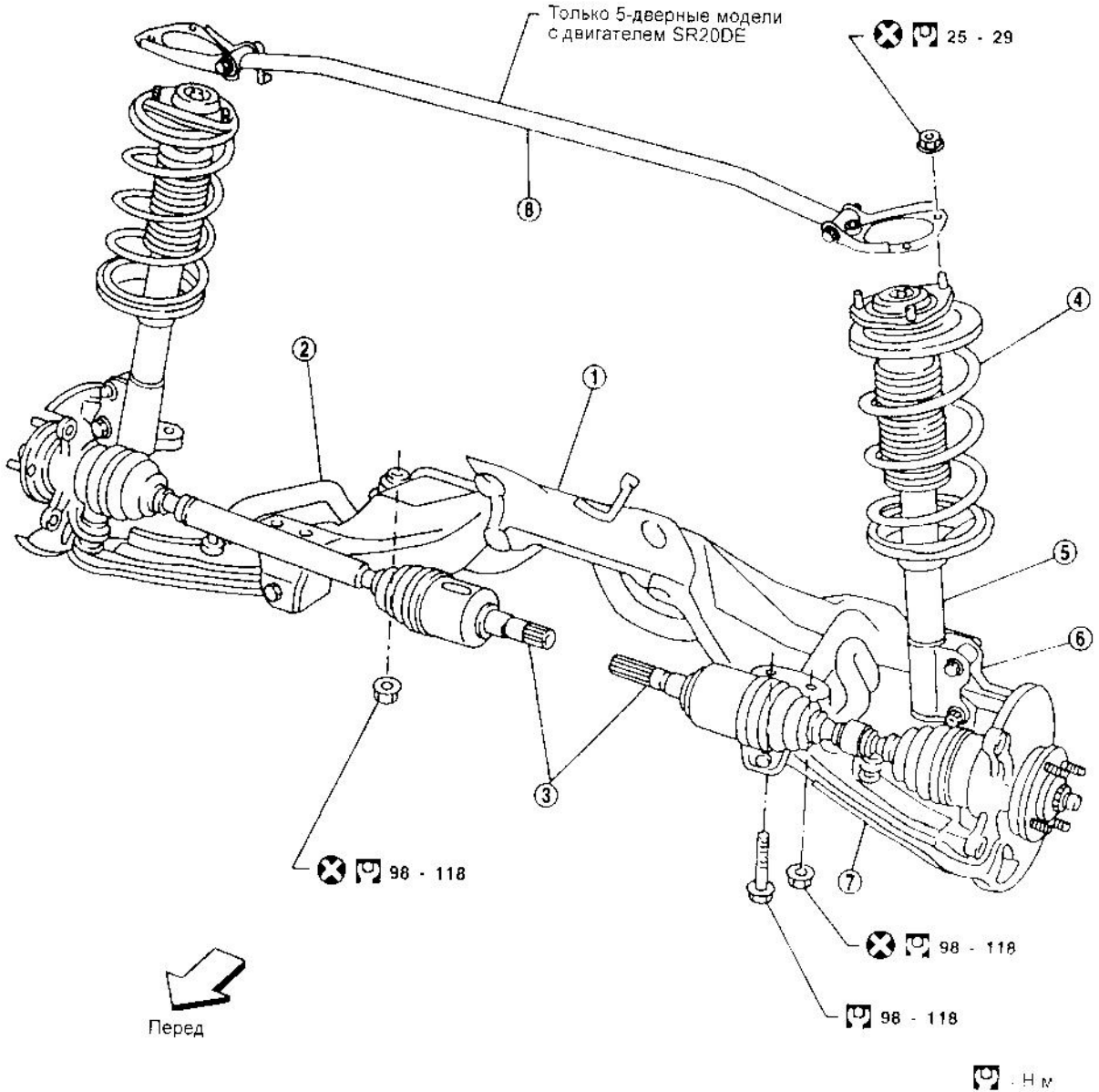
Телескопические стойки

Проверьте стойки на наличие утечек масла и повреждений.

УСТРОЙСТВО ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

SEC. 391•400•401

При установке резиновых втулок окончательная затяжка должна выполняться на полностью снаряженном, но ненагруженном автомобиле, стоящем на земле.



- 1. Поперечина подвески
- 2. Стабилизатор поперечной устойчивости
- 3. Приводной вал
- 4. Винтовая пружина

- 5. Телескопическая стойка
- 6. Поворотный кулак
- 7. Нижний рычаг
- 8. Поперечный усилитель

Шаровые шарниры

Проверьте шаровые шарниры на наличие утечек смазки. Если защитный чехол шарнира имеет трещины или другие повреждения, замените весь нижний рычаг подвески.

Проверьте свободный ход шарового пальца шарнира следующим образом.

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.

2. Закрепите индикатор часового типа на нижнем рычаге подвески и уприте ножку индикатора в нижний край суппорта.

3. Убедитесь, что передние колеса находятся в положении, соответствующем движению по прямой, и педаль тормоза опущена.

4. Вставьте линномонтажную лопатку между нижним рычагом подвески и внутренним краем обода колеса.



5. Перемещая лопатку вверх и вниз, наблюдайте за показаниями индикатора. **Вертикальный свободный ход должен отсутствовать.**

6. При наличии вертикального свободного хода снимите нижний рычаг и проверьте шаровой шарнир (см. соответствующий раздел этой главы).

Подшипники ступиц

Проверьте плавность вращения подшипников.

Проверьте осевой зазор в подшипниках.

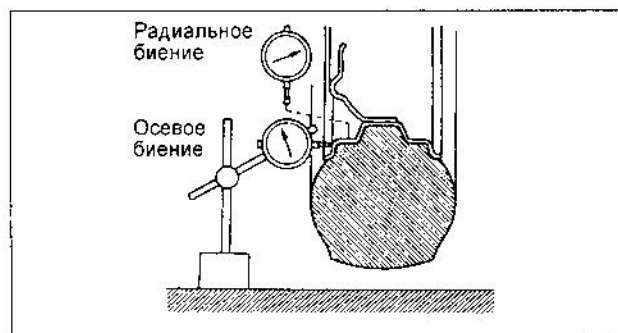
Осевой зазор не более 0,05 мм

Если зазор не лежит в указанных пределах или подшипники вращаются с заеданиями и шумом, замените их в сборе (см. раздел «Ступица и поворотный кулак»).

Углы установки передних колес

Перед измерением углов установки передних колес необходимо выполнить несколько предварительных проверок. При этом автомобиль должен быть полностью снаряжен (заправлен топливом, маслом и охлаждающей жидкостью; инструменты, запасное колесо и домкрат находятся на своих местах), но ненагружен.

1. Проверьте состояние шин и давление в них.
2. Проверьте биение колес (допустимые значения приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля»).



3. Убедитесь в отсутствии люфта в подшипниках колес, подвеске и рулевом управлении.

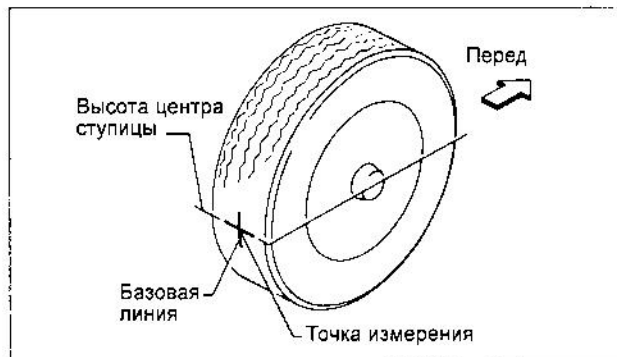
4. Проверьте работу телескопических стоек.

5. Проверьте положение кузова относительно земли (в ненагруженном состоянии).

Развал, продольный и поперечный наклон оси поворота. Эти углы заданы конструкцией подвески и не могут регулироваться в процессе эксплуатации. Значения углов приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля». Если какой-либо из углов не лежит в допустимых пределах, необходимо проверить детали подвески, заменив поврежденные или изношенные.

Схождение. Схождение измеряется следующим образом.

1. Установите автомобиль на ровную поверхность и прожмите передок для стабилизации положения кузова.
2. Прокатите автомобиль по прямой на расстояние около 5 м.
3. Сделайте отметки на задней части протекторов обеих шин. Отметки должны располагаться в середине протектора на высоте центра ступицы.

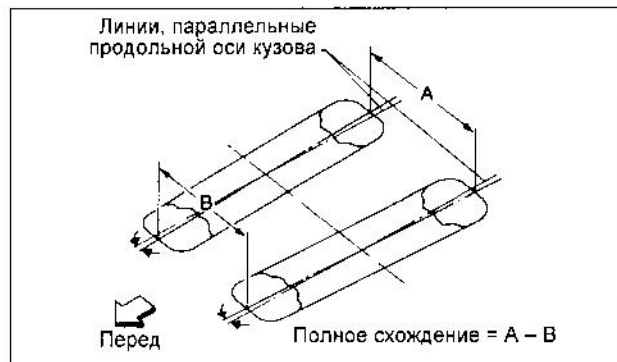


4. Измерьте расстояние А между отметками.

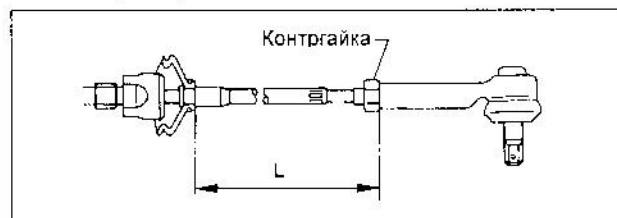
5. Медленно передвиньте автомобиль вперед так, чтобы колеса повернулись на 180° и отметки оказались спереди.

Если колеса повернулись более, чем на 180°, начните измерение сначала. Не сдвигайте автомобиль назад.

6. Измерьте расстояние В и определите схождение. Необходимые данные содержатся в разделе «Данные для регулировок и контроля».



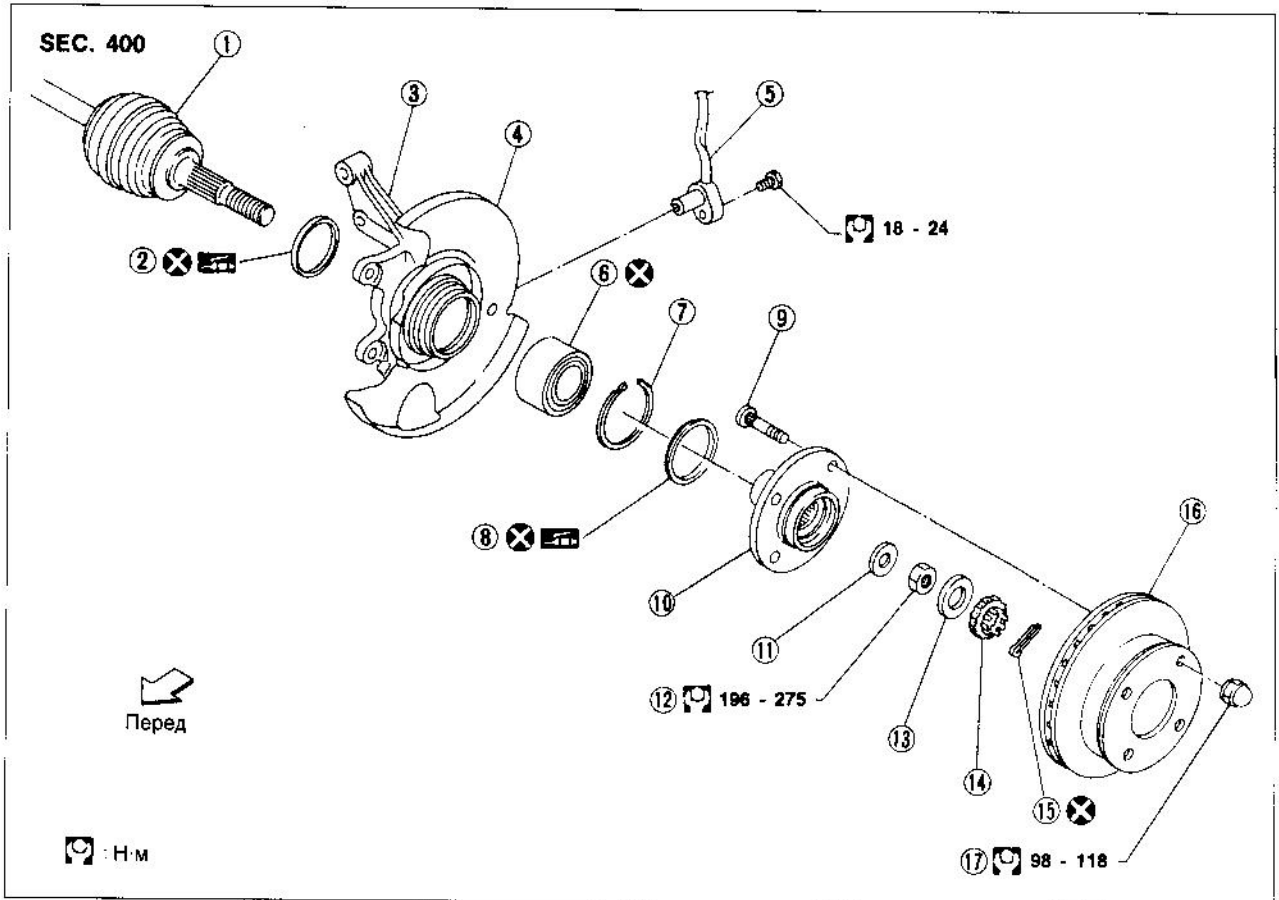
7. При необходимости отрегулируйте схождение, изменив длину рулевых тяг. Для этого ослабьте контргайки и вращением регулировочных тяг установите нужное схождение. Номинальное значение L, а также момент затяжки контргаек приведены в главе «Рулевое управление». **Изменяйте длину обеих тяг одновременно на одну и ту же величину.**



Приводные валы

Проверьте целостность защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей, убедитесь в отсутствии повреждений самих валов.

СТУПИЦА И ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК



- 1. Приводной вал
- 2. Внутреннее грязеотражательное кольцо
- 3. Поворотный кулак
- 4. Защитный кожух
- 5. Датчик ABS
- 6. Подшипник колеса
- 7. Стопорное кольцо
- 8. Наружное грязеотражательное кольцо
- 9. Шпилька крепления колеса

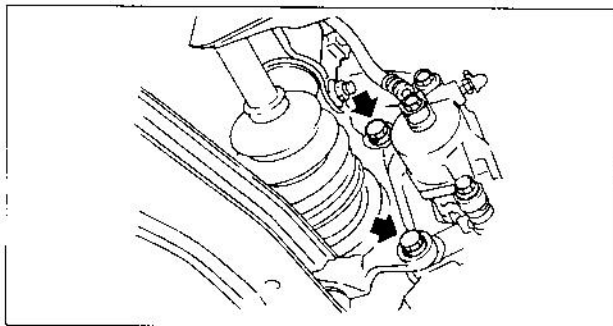
- 10. Ступица
- 11. Упорная шайба
- 12. Гайка приводного вала
- 13. Прокладка
- 14. Держатель шланга
- 15. Шплинт
- 16. Тормозной диск
- 17. Гайка крепления колеса

Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед снятием поворотного кулака и ступицы отсоедините датчик ABS и отведите его в сторону. В противном случае могут быть повреждены провода датчика, что приведет к его неработоспособности.

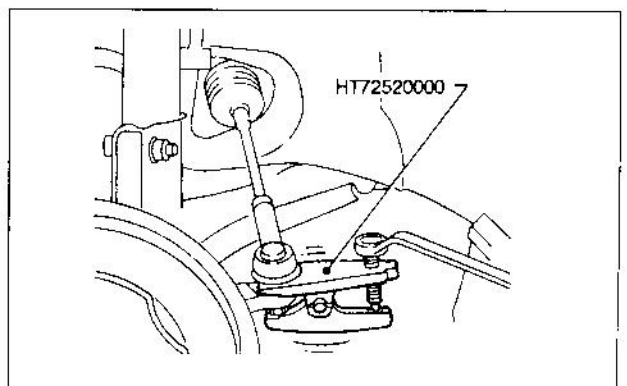
- 1. Отверните гайку приводного вала.
- 2. Снимите суппорт вместе с направляющей колодок и тормозной диск.



Тормозной шланг можно не отсоединять от суппорта. В этом случае подвесьте суппорт на проволоке так, чтобы шланг не был натянут.

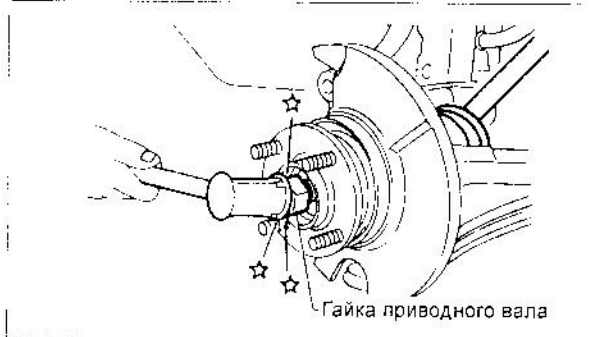
Не нажимайте на педаль тормоза после снятия суппорта, иначе поршень выйдет из цилиндра.

- 3. Выпрессуйте шаровой палец наконечника рулевой тяги из поворотного рычага с помощью съемника.



Чтобы не повредить шаровой палец, оставьте гайку на его резьбе.

4. Легкими ударами молотка выбейте приводной вал из ступицы. Если вал не отделяется, используйте съемник. Обмотайте защитные чехлы тряпкой, чтобы не повредить их при снятии вала.



5. Удалите болты крепления телескопической стойки и отсоедините стойку от поворотного кулака.

6. Отверните гайку нижнего шарового шарнира и выпрессуйте шаровой палец из поворотного кулака с помощью съемника НТ72520000.

7. Отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага.

Установка

1. Установите поворотный кулак со ступицей в последовательности, обратной снятию. **Используйте новые гайки крепления телескопической стойки к поворотному кулаку.**

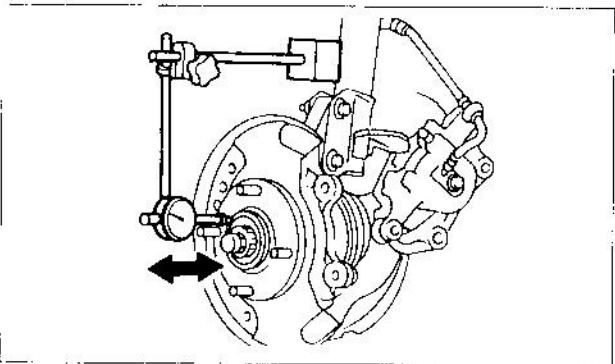
При затяжке гаек крепления телескопической стойки надежно удерживайте болты.

Момент затяжки 114–133 Н·м

2. Затяните гайку приводного вала, предварительно нанеся масло на резьбовую часть вала и обе стороны упорной шайбы.

Момент затяжки 196–275 Н·м

3. Проверьте осевой зазор подшипника ступицы. Он не должен превышать 0,05 мм.

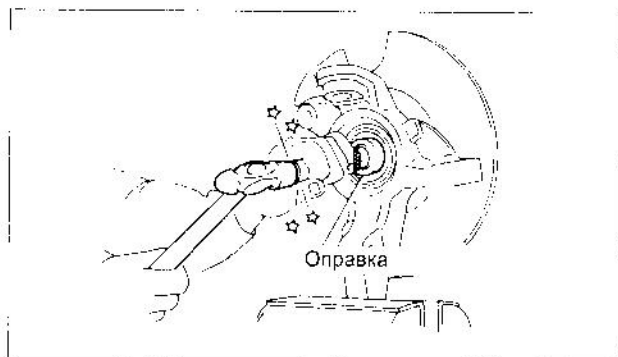


Разборка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После выпрессовки ступицы или подшипника из поворотного кулака всегда заменяйте подшипник в сборе (наружное кольцо, внутреннее кольцо и грязеотражательные кольца).

Ступица. Выбейте ступицу с внутренним кольцом подшипника (наружным) из поворотного кулака, используя подходящую оправку.

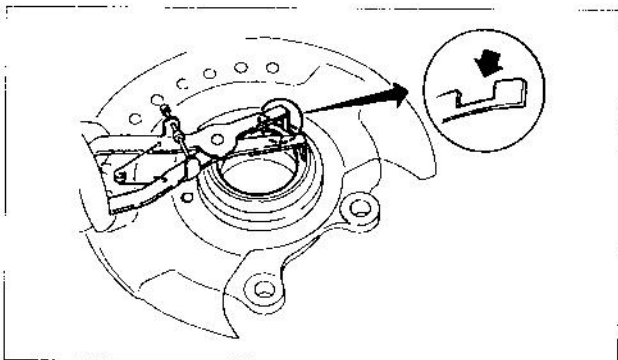


Подшипник ступицы. Подшипник заменяется только в сборе. Его снятие производится следующим образом.

Выпрессуйте внутреннее кольцо подшипника из ступицы, используя подходящую оправку, затем удалите наружное грязеотражательное кольцо.

Выбейте из поворотного кулака внутреннее грязеотражательное кольцо.

Удалите стопорное кольцо.



Выпрессуйте наружное кольцо подшипника.

Проверка

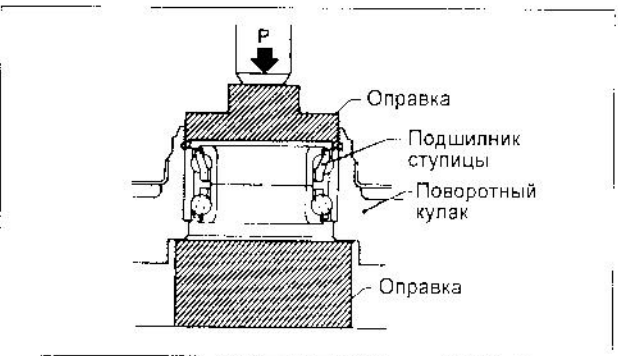
Тщательно проверьте ступицу и поворотный кулак на наличие трещин, в том числе скрытых.

Проверьте, нет ли трещин или следов износа на стопорном кольце. При необходимости замените кольцо.

Сборка

1. Запрессуйте новый подшипник ступицы в поворотный кулак.

Максимальное усилие запрессовки 29 кН (3 тс)

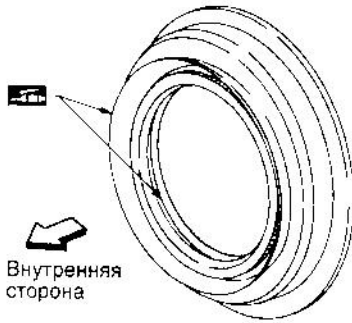


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

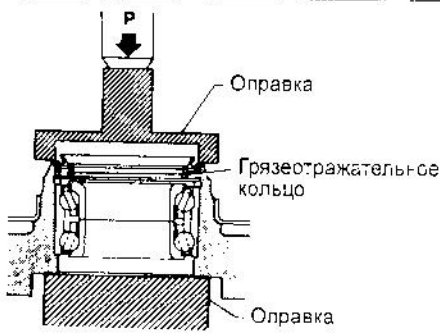
Не прикладывайте усилие к внутреннему кольцу подшипника.

Не наносите смазку на контактирующие поверхности кольца подшипника и поворотного кулака.

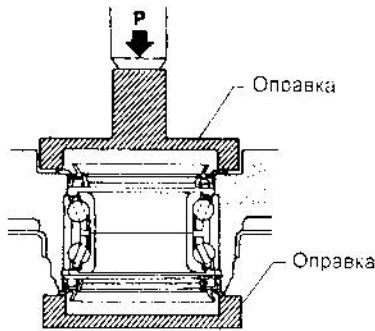
- Установите стопорное кольцо в канавку поворотного кулака.
- Набейте универсальной консистентной смазкой грязеотражающее кольцо.



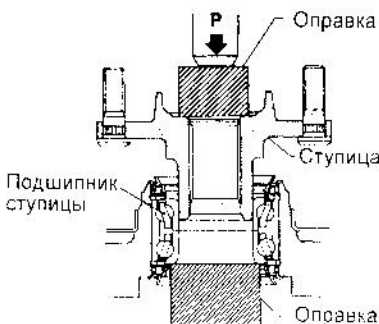
- Запрессуйте наружное грязеотражающее кольцо. Максимальное усилие запрессовки 10 кН (1 тс)



- Запрессуйте внутреннее грязеотражающее кольцо. Максимальное усилие запрессовки 10 кН (1 тс)



- Запрессуйте ступицу в поворотный кулак. Максимальное усилие запрессовки 29 кН (3 тс) **Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить грязеотражающие кольца.**

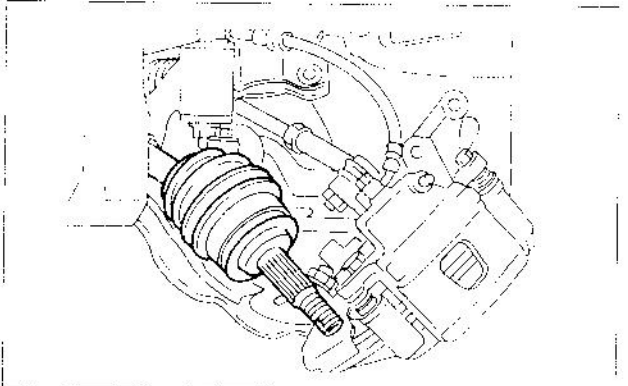


- Проверьте работу подшипника. Для этого приложите к ступице усилие 34,3 -49,0 кН (3,5-5,0 тс), сохраняя также же расположение оправок, как и при запрессовке, и поверните поворотный кулак несколько раз в обоих направлениях. Подшипник должен вращаться плавно, без заеданий и шума.

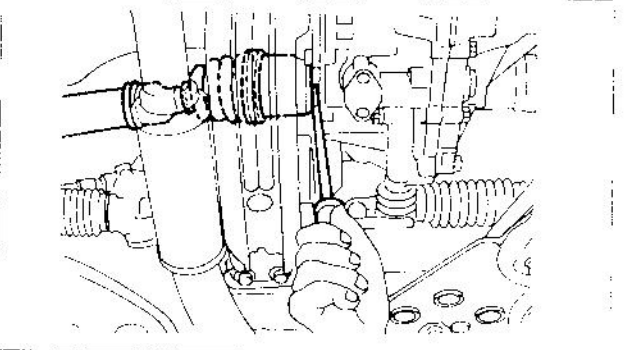
ПРИВОДНОЙ ВАЛ

Снятие

- Отверните гайку приводного вала. **Тормозной суппорт снимать не требуется. Не перекручивайте и не натягивайте тормозной шланг при перемещении деталей.**
- Удалите болты крепления телескопической стойки к поворотному кулаку.
- Снимите зажим тормозного шланга.
- Легкими ударами молотка выбейте приводной вал из ступицы. **Обмотайте защитные чехлы тряпкой, чтобы не повредить их при снятии вала.**

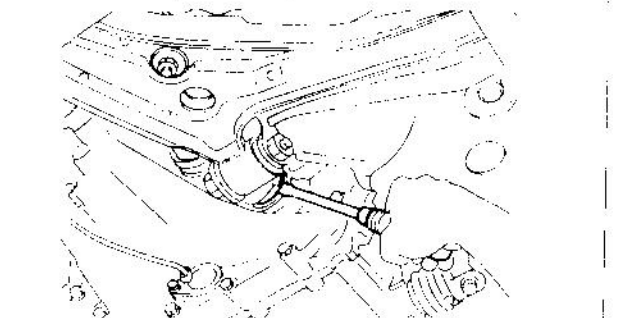


- Отсоедините правый приводной вал от коробки передач.



- Отсоедините левый приводной вал от коробки передач.

Механическая коробка передач



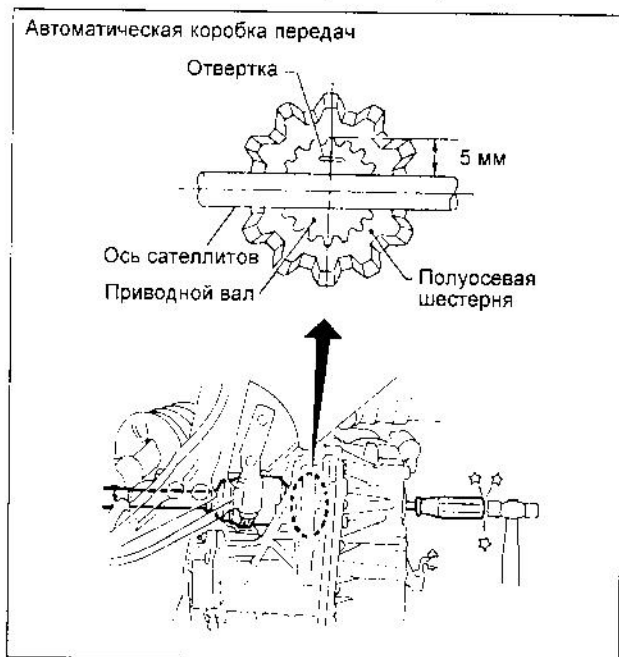
Для механической коробки передач:

Отсоедините вал с помощью рычага (например, отвертки).

Для автоматической коробки передач:

Вставьте отвертку в отверстие для правого вала и выйдите левый вал.

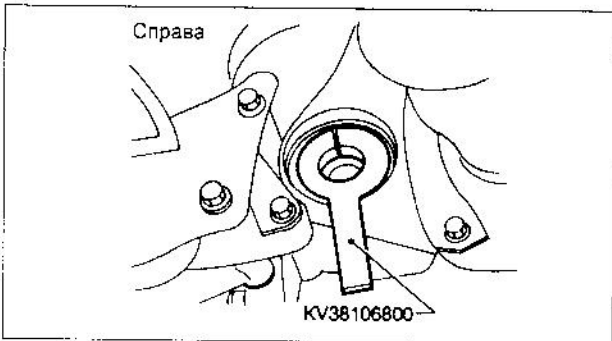
Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить ось сателлитов и полуосевую шестерню.



Установка

Со стороны коробки передач:

1. Запрессуйте новый сальник в коробку передач (см. главу «Механическая коробка передач» или «Автоматическая коробка передач»).
2. Установите приспособление KV38106800 на внутреннюю кромку сальника.



3. Вставьте приводной вал в коробку передач. Убедитесь в правильном совмещении шлицев и затем вытяните приспособление.
4. Нажмите на вал, чтобы стопорное кольцо на конце вала вошло в канавку полуосевой шестерни.
5. После установки вала попытайтесь вытянуть его за корпус шарнира. Если вал подается, стопорное кольцо не зафиксировалось в полуосевой шестерне.

Со стороны колеса:

Вставьте приводной вал в ступицу и затяните гайку (см. раздел «Ступица и поворотный кулак»).

Разборка

Детали приводного вала показаны на следующих страницах.

Со стороны коробки передач (типы TS70C, TS79C, TS83):

1. Удалите хомуты защитного чехла.
2. Перед разборкой внутреннего шарнира нанесите установочные метки на корпус шарнира и приводной вал.
3. Нанесите метки на трехшлицевик и вал.



4. Удалите стопорное кольцо и снимите трехшлицевик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не разбирайте трехшлицевик.

5. Снятые защитный чехол. Предварительно обмотайте шлицы вала изолентой, чтобы не повредить чехол.

Со стороны коробки передач (тип DS83):

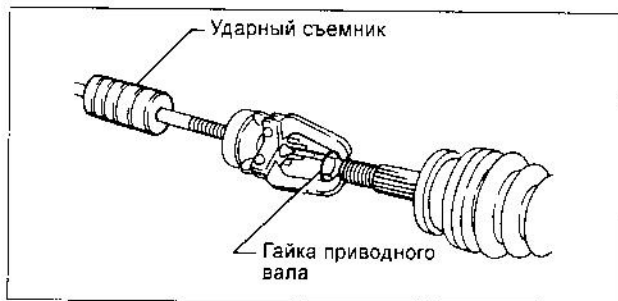
1. Удалите хомуты защитного чехла.
2. Перед разборкой внутреннего шарнира нанесите установочные метки на корпус и обойму шарнира.
3. Удалите стопорное кольцо А с помощью отвертки и снимите корпус шарнира.
4. Нанесите установочные метки на обойму и приводной вал.
5. Удалите стопорное кольцо С, затем снимите обойму и сепаратор с шариками как единое целое.
6. Снятые защитный чехол. Предварительно обмотайте шлицы вала изолентой, чтобы не повредить чехол.

Со стороны колеса:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Шарнир со стороны колеса имеет неразборную конструкцию.

1. Перед снятием наружного шарнира нанесите установочные метки на корпус шарнира и приводной вал.
2. Снимите шарнир с помощью соответствующего инструмента. **Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить резьбу на хвостовике шарнира.**



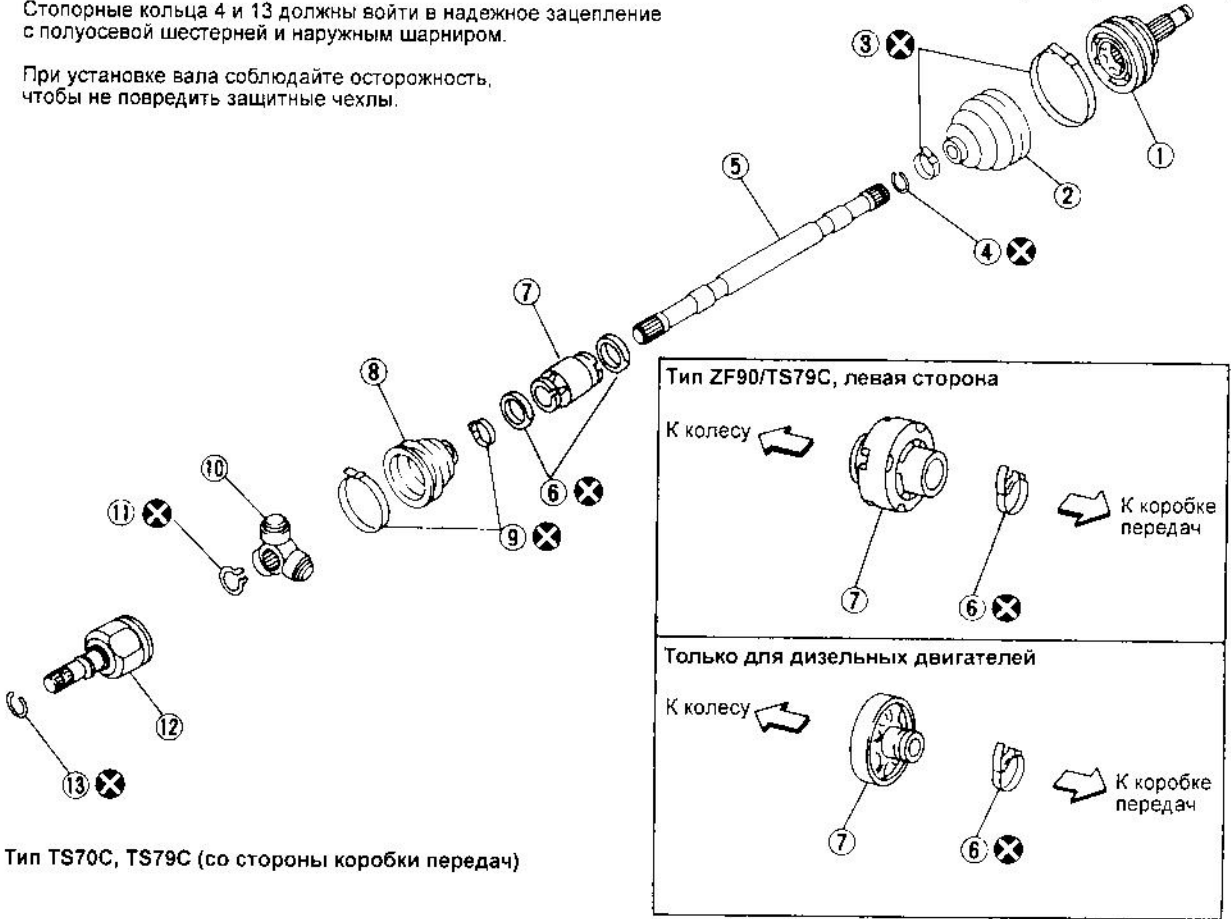
Детали приводного вала (двигатели GA и CD)

SEC. 391

Стопорные кольца 4 и 13 должны войти в надежное зацепление с полуосевой шестерней и наружным шарниром.

При установке вала соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитные чехлы.

Тип ZF80, ZF90 (со стороны колеса)

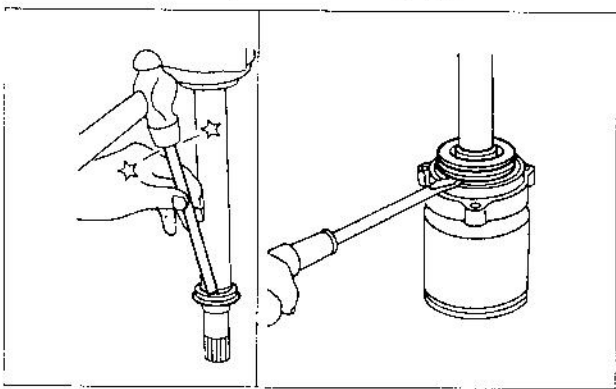


Тип TS70C, TS79C (со стороны коробки передач)

- | | |
|---|--|
| 1. Наружный шарнир равных угловых скоростей | 8. Защитный чехол |
| 2. Защитный чехол | 9. Хомуты защитного чехла |
| 3. Хомуты защитного чехла | 10. Трехшиповик |
| 4. Стопорное кольцо | 11. Стопорное кольцо |
| 5. Приводной вал | 12. Корпус внутреннего шарнира равных угловых скоростей. |
| 6. Хомуты динамического демпфера | 13. Стопорное кольцо |
| 7. Динамический демпфер | |

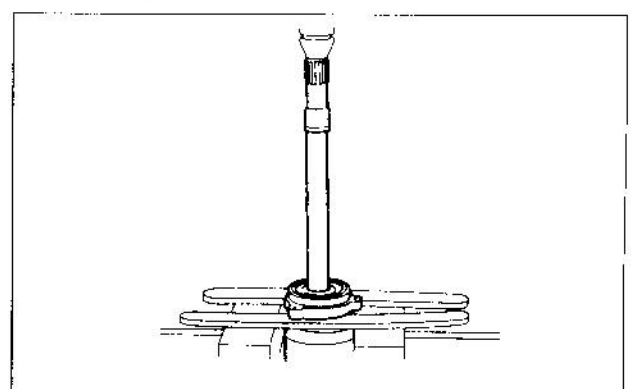
Опорный подшипник:

1. Снимите грязеотражательное кольцо.



2. Удалите стопорное кольцо.

3. Спрессуйте опорный подшипник с приводного вала вместе с держателем.

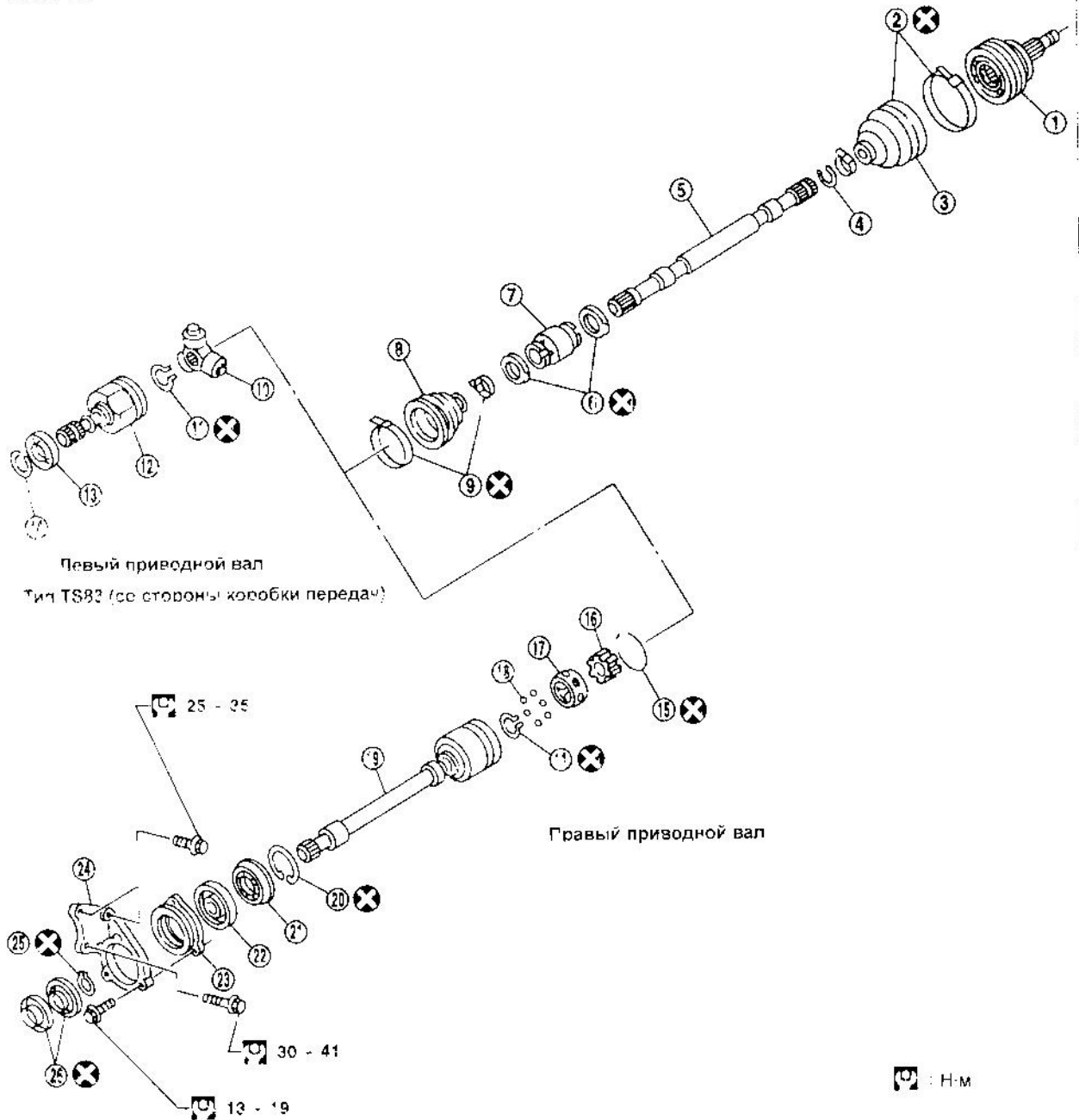


4. Выпрессуйте опорный подшипник из держателя.

Детали переднего вала (двигатель BR20DE)

SEC. 33

Тип ВF83 (со стороны колеса)



Левый приводной вал

Тип TS83 (со стороны коробки передач)

Правый приводной вал

Тип DS83 (со стороны коробки передач)

1. Черушка шарнира равных угловых скоростей
2. Хомуты защитного чехла
3. Защитный чехол
4. Стопорное кольцо В
5. Приводной вал
6. Хомуты динамического демпфера
7. Динамический демпфер
8. Защитный чехол
9. Хомуты защитного чехла
10. Трещотковик
11. Стопорное кольцо С
12. Корпус внутреннего шарнира
13. Прозеотражательное кольцо

14. Стопорное кольцо А
15. Стопорное кольцо А
16. Внутреннее кольцо
17. Сепаратор
18. Шарик
19. Корпус шарнира с удлинителем вала
20. Стопорное кольцо В
21. Прозеотражательное кольцо
22. Опорный подшипник
23. Держатель опорного подшипника
24. Кронштейн
25. Стопорное кольцо D
26. Прозеотражательные кольца

Проверка

Тщательно очистите все детали в растворителе и высушите сжатым воздухом, после чего проверьте на наличие деформаций и других повреждений.

Приводной вал. Замените вал, если он погнут или имеет трещины.

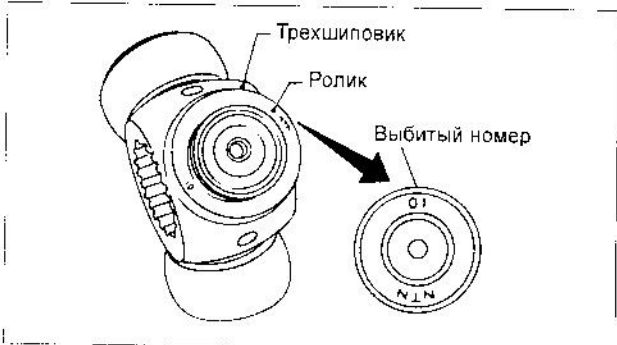
Защитные чехлы. На чехлах не должно быть трещин, признаков износа и истирания. При установке чехлов используйте новые хомуты.

Внутренний шарнир равных угловых скоростей. Проверьте трехшлицевик на наличие повреждений подшипников, роликов и шайб. При необходимости замените трехшлицевик в сборе.

Проверьте корпус шарнира на наличие повреждений. При необходимости замените корпус вместе с трехшлицевиком.

При замене только трехшлицевика необходимо устанавливать детали с номерами, приведенными ниже. Номера, выбитые на старом и новом трехшлицевиках, должны совпадать.

Замена только корпуса шарнира не допускается. Он должен заменяться вместе с трехшлицевиком.



TS70C

Выбитый номер	Номер по каталогу
00	39720-51E00
01	39720-51E01
02	39720-51E02
03	39720-51E03

TS79C

Выбитый номер	Номер по каталогу
00	39720-61E00
01	39720-61E01
02	39720-61E02
03	39720-61E03
04	39720-61E04
05	39720-61E05
06	39720-61E06

Наружный шарнир равных угловых скоростей. Замените наружный шарнир в сборе, если он деформирован или поврежден.

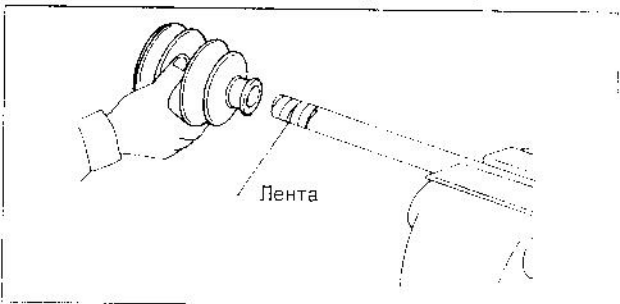
Сборка

После сборки убедитесь в отсутствии заеданий во всем рабочем диапазоне перемещений приводного вала.

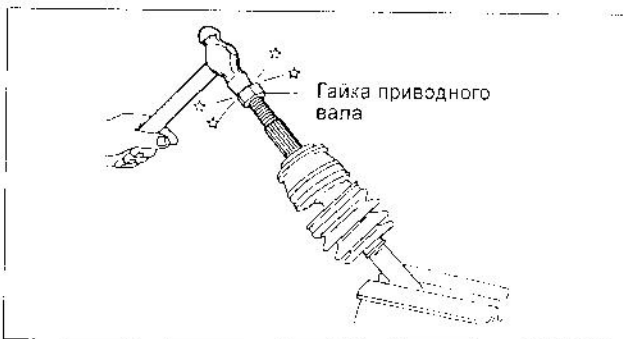
Используйте консистентную смазку NISSAN GENUINE GREASE или эквивалентную.

Наружный шарнир:

1. Наденьте защитный чехол и новый малый хомут на приводной вал. **Обмотайте шлицы вала изолентой, чтобы не повредить чехол во время его установки.**



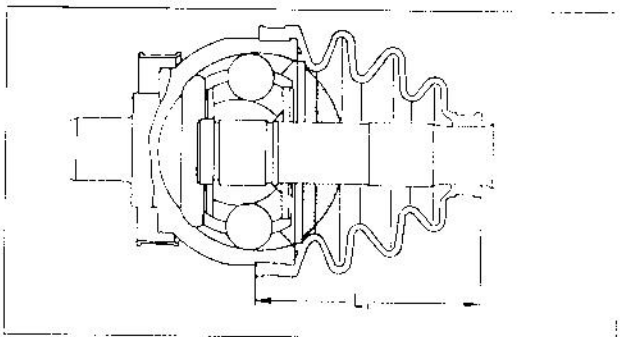
2. Напрессуйте наружный шарнир на вал, слегка ударяя молотком по торцу корпуса шарнира. При установке обеспечьте совмещение меток, сделанных при сборке.



3. Заложите в корпус шарнира и защитный чехол указанное количество смазки:

ZF80	95 г
ZF90	115-125 г
BF83	85-95 г

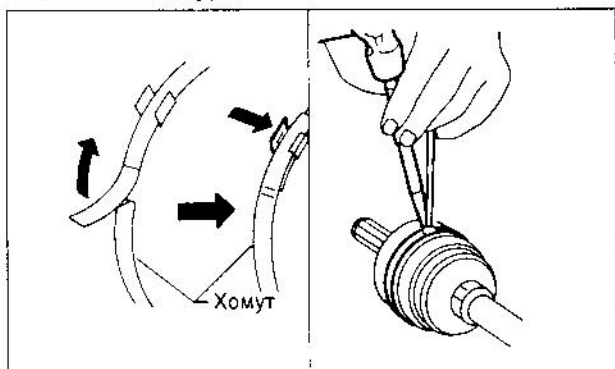
4. Убедитесь, что защитный чехол правильно установлен в канавку приводного вала. Чехол не должен быть перекручен или деформирован.



Расстояние L₁:

ZF80	90,5-92,5 мм
ZF90	96-98 мм
BF83	94-95 мм

5. Зафиксируйте большой и малый хомуты, используя подходящие инструменты.

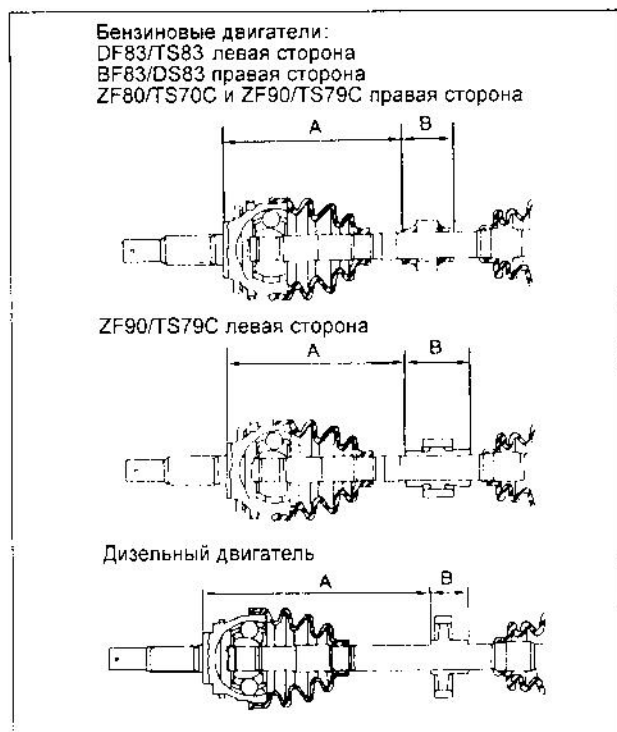


Динамический демпфер:

1. При установке используйте новые хомуты
2. Устанавливайте демпфер со стороны внутреннего шарнира.

Установочные размеры, мм:

	ZF80/ TS70C	ZF90/TS79C			BF83/TS83, DS83
		Бензиновые двигатели		Дизельные двигатели	
		Правый	Левый	Правый	
A	432-442	175,3- 185,3	372,5- 377,5	169-175	
B	66	58	37	70	



Наружный шарнир (тип TS70C, TS79C, TS83):

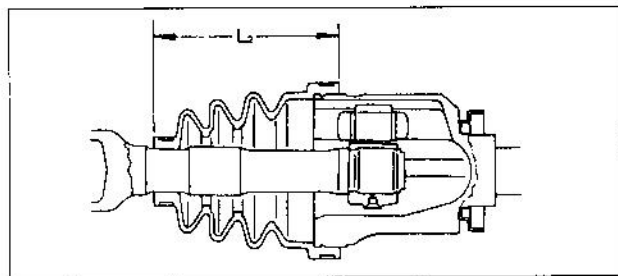
1. Наденьте защитный чехол и новый малый хомут на приводной вал. *Обмотайте шлицы вала изолянтной, чтобы не повредить чехол во время его установки.*
2. Наденьте трехшпиковик на вал, совместив метки, сделанные при разборке.
3. Установите новое стопорное кольцо.

4. Заложите в корпус шарнира и защитный чехол указанное количество смазки:

TS70C	110-120 г
TS79C	155-165 г
TS83	130-150 г

5. Установите корпус шарнира.

6. Наденьте защитный чехол. Чехол должен быть установлен без перекручивания и деформаций.



Расстояние L_2 :

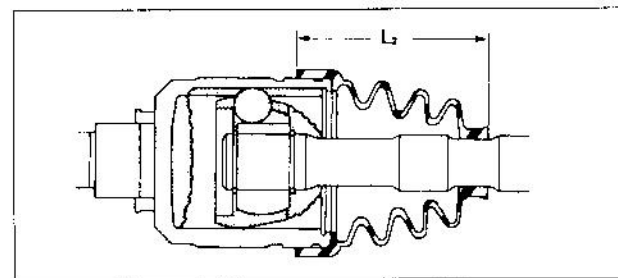
TS70C	95,5-97,5 мм
TS79C	101,5-103,5 мм
TS83	98-100 мм

Убедитесь, что чехол правильно установлен в канавку приводного вала.

7. Зафиксируйте большой и малый хомуты, используя подходящие инструменты.

Внутренний шарнир (тип DS83):

1. Наденьте защитный чехол и новый малый хомут на приводной вал. *Обмотайте шлицы вала изолянтной, чтобы не повредить чехол во время его установки.*
 2. Установите сепаратор, обойму и шарики как единое целое, совместив отметки, сделанные при разборке.
 3. Установите новое стопорное кольцо С.
 4. Заложите в корпус шарнира и защитный чехол указанное количество смазки:
- | | |
|------------|-----------|
| DS83 | 115-135 г |
|------------|-----------|
5. Установите корпус шарнира и наденьте новое стопорное кольцо А.
 6. Убедитесь, что защитный чехол правильно установлен в канавку приводного вала. Чехол не должен быть перекручен или деформирован.



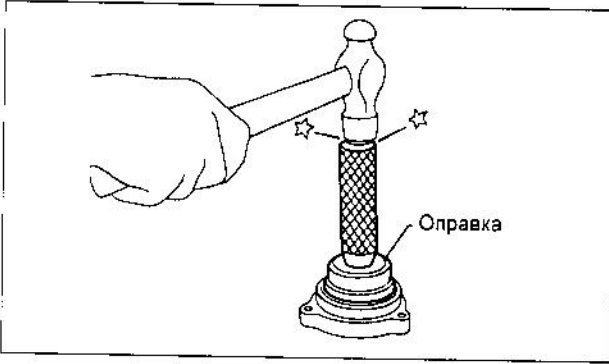
Расстояние L_2 :

DS83	97-99 мм
------------	----------

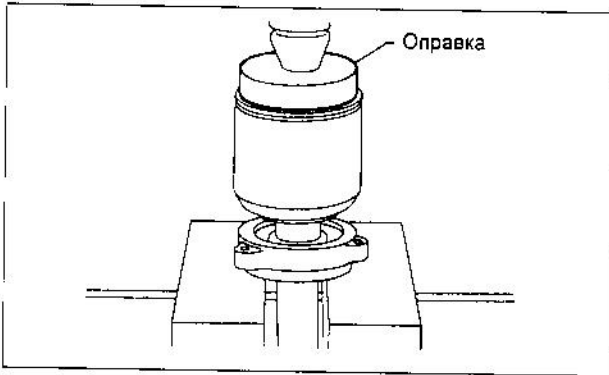
7. Зафиксируйте большой и малый хомуты, используя подходящие инструменты.

Опорный подшипник:

1. Запрессуйте подшипник в держатель.

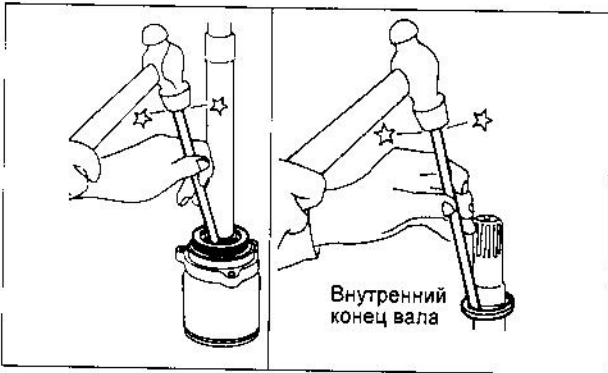


2. Запрессуйте приводной вал в подшипник.



3. Установите стопорное кольцо.

4. Установите новое грязеотражательное кольцо.



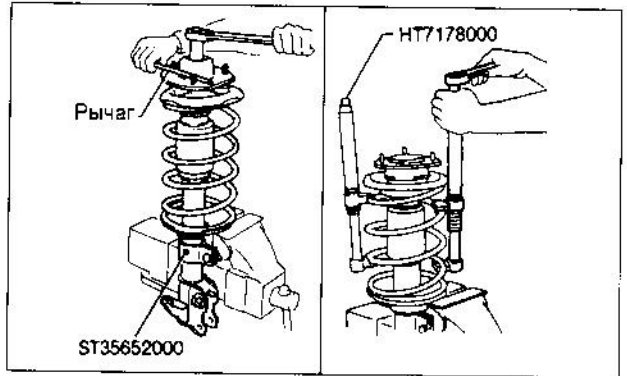
Не отворачивайте гайку штока амортизатора на автомобиле.

Разборка

1. Зажмите стойку в тиски, используя специальное приспособление ST35652000, затем *ослабьте* гайку штока амортизатора.

Не удаляйте окончательно гайку штока.

2. Сжимайте пружину с помощью специальных приспособлений, пока резиновый элемент верхней опоры стойки не будет проворачиваться от руки.



3. Удалите гайку штока амортизатора.

Проверка

Амортизатор. Проверьте плавность хода штока при полном сжатии и растяжении. Убедитесь в отсутствии утечек масла через уплотнение штока и сварные швы. Шток не должен иметь деформаций, трещин и других повреждений. При необходимости замените амортизатор.

Верхняя опора телескопической стойки. На резиновых элементах не должно быть трещин и других признаков разрушения. Резина не должна отслаиваться от металлического основания.

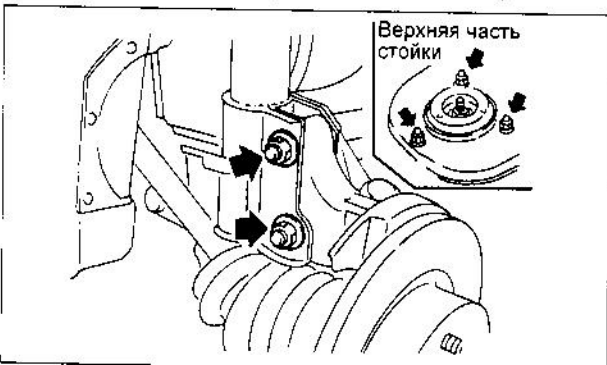
Упорный подшипник. При вращении подшипника должны отсутствовать посторонние шумы и излишний осевой люфт. При необходимости замените подшипник.

Винтовая пружина. Проверьте пружину на наличие деформаций, трещин и других повреждений. При необходимости замените пружину.

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТОЙКА И ПРУЖИНА

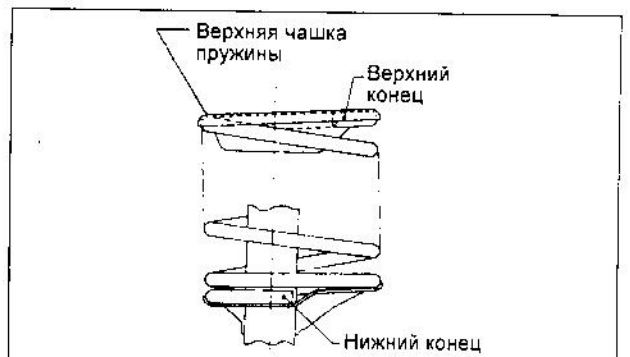
Снятие и установка

Отверните болты и гайки крепления телескопической стойки (на поворотном кулаке и под капотом).



Сборка

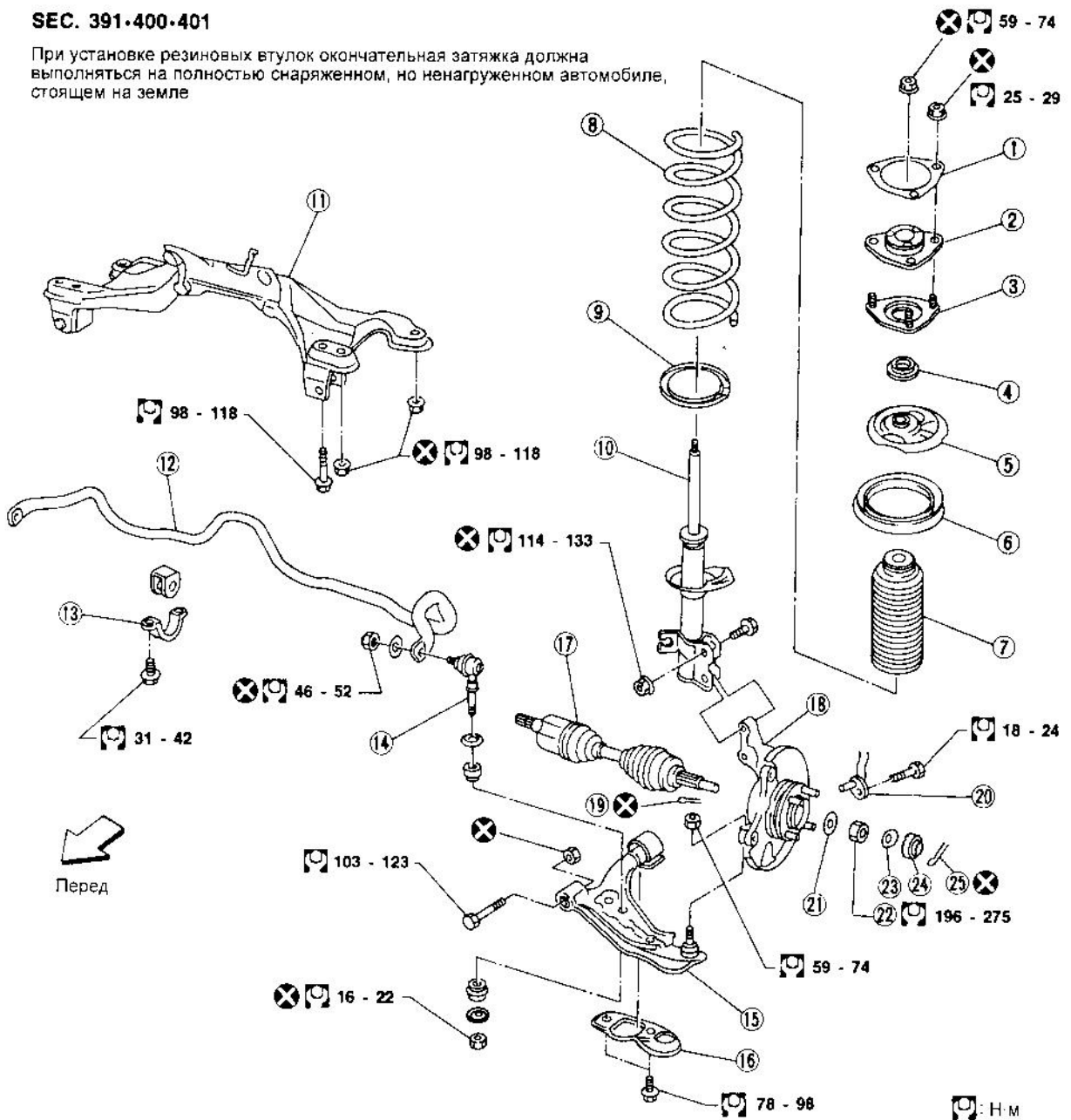
При установке на стойку пружина должна быть расположена так, как показано на рисунке.



Детали передней подвески

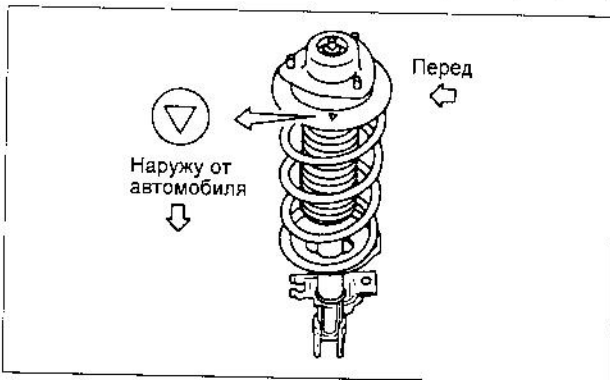
SEC. 391.400.401

При установке резиновых втулок окончательная затяжка должна выполняться на полностью снаряженном, но ненагруженном автомобиле, стоящем на земле



- | | |
|--|--|
| 1. Дистанционная прокладка | 14. Соединительная тяга |
| 2. Резиновый элемент верхней опоры стойки | 15. Нижний рычаг |
| 3. Верхняя опора телескопической стойки | 16. Скоба заднего крепления нижнего рычага |
| 4. Упорный подшипник | 17. Приводной вал |
| 5. Верхняя чашка пружины | 18. Поворотный кулак |
| 6. Верхняя изолирующая прокладка пружины | 19. Шплинт |
| 7. Буфер хода сжатия | 20. Датчик ABS |
| 8. Винтовая пружина | 21. Упорная шайба |
| 9. Нижняя изолирующая прокладка пружины | 22. Гайка приводного вала |
| 10. Телескопическая стойка | 23. Прокладка |
| 11. Поперечина подвески | 24. Держатель шплинта |
| 12. Стабилизатор поперечной устойчивости (устанавливается на модели с 14- и 15-дюймовыми колесами) | 25. Шплинт |
| 13. Скоба крепления стабилизатора | |

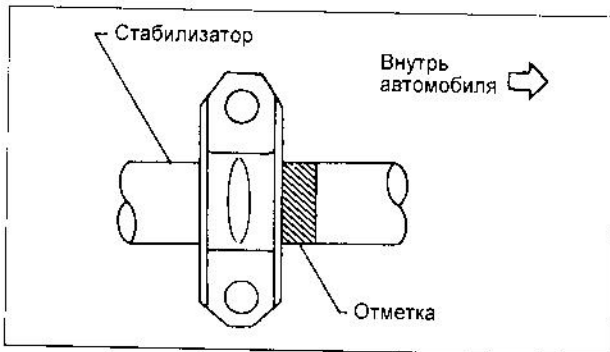
При установке верхней чашки пружины проверьте, чтобы она была расположена требуемым образом (см. рис.).



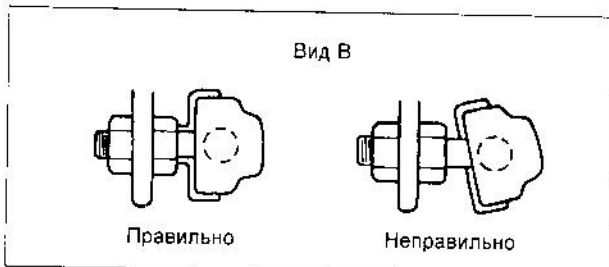
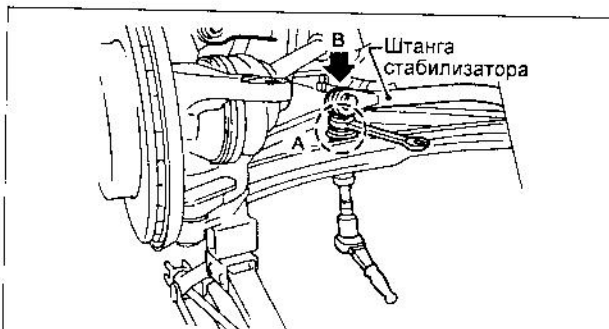
СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Снятие и установка

При установке следите за правильным расположением метки на штанге стабилизатора относительно крепежной скобы.



При снятии и установке удерживайте часть А. При установке правильно ориентируйте корпус шарового шарнира.



Проверка

Штанга стабилизатора подлежит замене при наличии деформаций, трещин или других повреждений

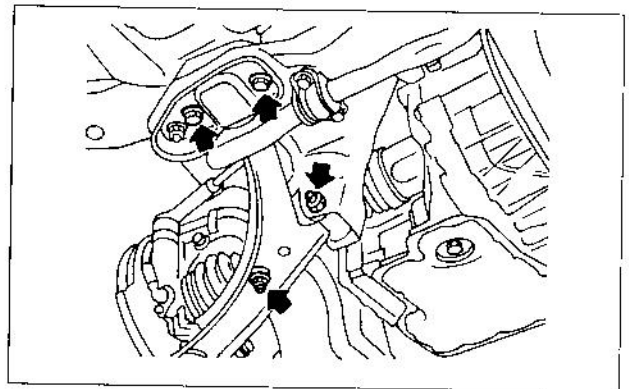
Резиновые втулки не должны иметь трещин и других признаков разрушения. Замените втулки при необходимости.

Шаровые шарниры должны свободно вращаться и качаться во всех направлениях. При наличии заеданий и значительного сопротивления замените соединительные тяги.

НИЖНИЙ РЫЧАГ И ШАРОВОЙ ШАРНИР

Снятие и установка

1. Отверните гайку приводного вала.
2. Отсоедините рулевую тягу от поворотного кулака.
3. Отверните болты крепления телескопической стойки к поворотному кулаку.
4. Легкими ударами молотка выбейте приводной вал из ступицы. *Обмотайте защитные чехлы приводного вала тряпками, чтобы не повредить их при отсоединении вала.*
5. Выпрессуйте шаровой палец шарнира из поворотного кулака с помощью съемника НТ72520000.
6. Отверните крепежные гайки и болты.



7. Во время установки рычага окончательная затяжка креплений должна производиться, когда автомобиль стоит на земле и полностью снаряжен, но ненагружен.
8. После установки нижнего рычага проверьте углы установки передних колес (см. раздел «Проверка деталей подвески на автомобиле», «Углы установки передних колес»).

Проверка

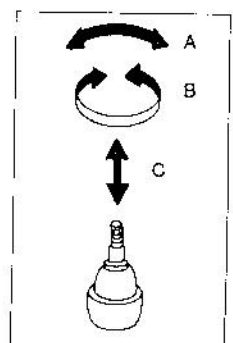
Нижний рычаг не должен иметь повреждений, трещин или деформаций. При их наличии замените рычаг.

Резиновые втулки не должны быть изношены, повреждены или деформированы. Если их состояние неудовлетворительно, замените нижний рычаг.

Шаровой шарнир не должен иметь повышенного люфта. Нижний рычаг подлежит замене в следующих случаях:

- Шаровой палец изношен.
- Шарнир качается с трудом.
- Излишний осевой зазор в шарнире.

Сила сопротивления качанию (А) 8,24–57,37 Н
 Момент сопротивления вращению (В) ... 0,49–3,43 Н·м
 Вертикальный свободный ход (С) 0 мм



Сила сопротивления качанию измеряется на уровне отверстия под шплинт в шаровом пальце. Перед измерением проверните шаровой палец в корпусе шарнира не менее 10 раз, чтобы он занял правильное положение.

Защитный чехол шарнира должен заменяться при любых повреждениях. Заменяйте крепежный хомут одновременно с чехлом.

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Углы установки передних колес *

Модель		Модели с двигателями GA. Модели с двигателем SR и 14-дюймовыми колесами	Модели с двигателем CD. Модели с двигателем SR и 15-дюймовыми колесами	
Развал	Минимальный	-1°20'		
	Номинальный	-0°35'		
	Максимальный	0°10'		
Продольный наклон оси поворота		1°25' ± 45'		
Поперечный наклон оси поворота		14°45' ± 45'		
Схождение	Расстояние (A-B)	(2 ± 2) мм		
	Угол (правый + левый)	11' ± 11'		
Угол поворота колес **	Внутри	Минимальный	38°00'	34°00'
		Номинальный	41°00'	37°00'
		Максимальный	42°00'	38°00'
	Наружу	Номинальный	34°00'	31°00'

* Для полностью снаряженного, но ненагруженного автомобиля.

** В моделях с усилителем рулевого управления измеряется на холостом ходу при усилии на ободу рулевого колеса от 98 до 147 Н (от 10 до 15 кгс).

Биеение колес

Диски	Алюминиевые	Стальные
Максимальное радиальное биеение, мм	0,3	0,5
Максимальное осевое биеение, мм	0,3	0,8

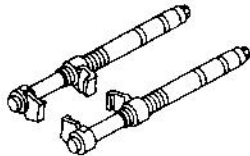
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

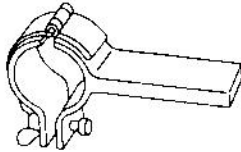
- *Окончательная затяжка креплений при установке резиновых деталей подвески должна выполняться на полностью снаряженном, но ненагруженном автомобиле, стоящем на земле.*
- *После установки снятых деталей подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.*
- *При снятии и установке тормозных шлангов используйте накидной ключ.*
- *При установке тормозных шлангов обязательно выдерживайте указанные моменты затяжки.*
- *Не устанавливайте домкрат под продольные рычаги и балку задней подвески.*

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

HT71780000
Приспособление для сжатия пружин подвески

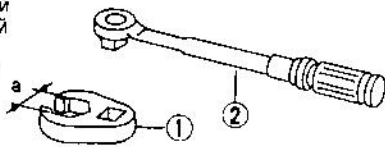


ST35652000
Приспособление для фиксации амортизационных стоек



СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Динамометрический ключ (2) с накидной головкой (1) для снятия и установки тормозных трубок
а: 10 мм



ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Общие процедуры

Проверьте детали подвески на наличие увеличенного люфта, износа и повреждений.

Покачайте задние колеса в вертикальной плоскости, чтобы выявить увеличенный люфт.

Подтяните все крепления подвески требуемым моментом (см. рис. «Устройство задней подвески»).

Амортизаторы

Проверьте амортизаторы на наличие утечек масла и повреждений.

Подшипники ступиц

Проверьте осевой зазор в подшипниках.

Осевой зазор не более 0,05 мм

Проверьте легкость и плавность вращения подшипников.

Проверьте момент затяжки гайки ступицы.

☑ Момент затяжки гайки ступицы 186–255 Н·м

Замените подшипник задней ступицы в сборе, если осевой зазор не лежит в указанных пределах или подшипник вращается неравномерно, с заеданиями и посторонним шумом (см. раздел «Ступица колеса»).

Углы установки задних колес

Развал и схождение. Эти углы заданы конструкцией подвески и не могут регулироваться в процессе эксплуатации. Значения углов приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля». Если какой-либо из углов не лежит в допустимых пределах, необходимо проверить детали подвески, заменив поврежденные или изношенные.

Перед измерением углов установки колес необходимо выполнить предварительные проверки, описанные в соответствующем разделе главы «Передняя подвеска».

Измерение схождения задних колес выполняется таким же образом, как и для передних.

СТУПИЦА КОЛЕСА

Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Перед снятием ступицы отсоедините датчик ABS и отведите его в сторону. В противном случае могут быть повреждены провода датчика, что приведет к его неработоспособности.

Подшипник ступицы не требует обслуживания и подлежит замене при обнаружении следующих признаков неисправности:

- *При движении подшипник ступицы издает глухой стук.*

- *После затяжки гайки ступицы требуемым моментом колесо заедает или вращается с неравномерным сопротивлением при проворачивании руками.*

1. Снимите суппорт тормозного механизма с направляющей колодок.

2. Отверните гайку ступицы.

3. Снимите тормозной диск (или барабан).

4. Снимите ступицу колеса с оси.

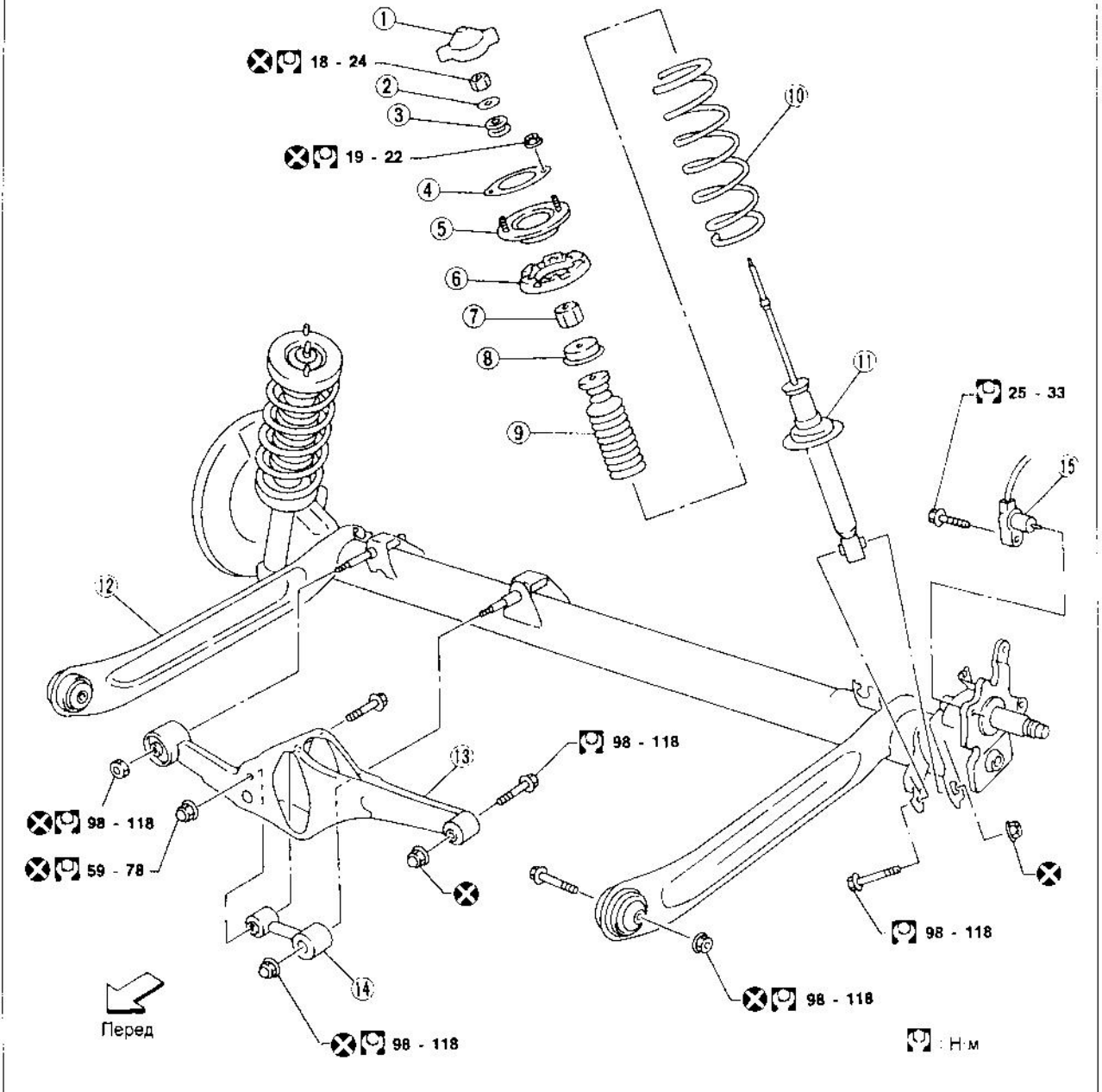
Тормозной шланг можно не отсоединять от суппорта. В этом случае подвесьте суппорт на проволоке так, чтобы шланг не был натянут или перекручен.

Не нажимайте на педаль тормоза после снятия суппорта, иначе поршень выйдет из цилиндра.

УСТРОЙСТВО ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

SEC. 431

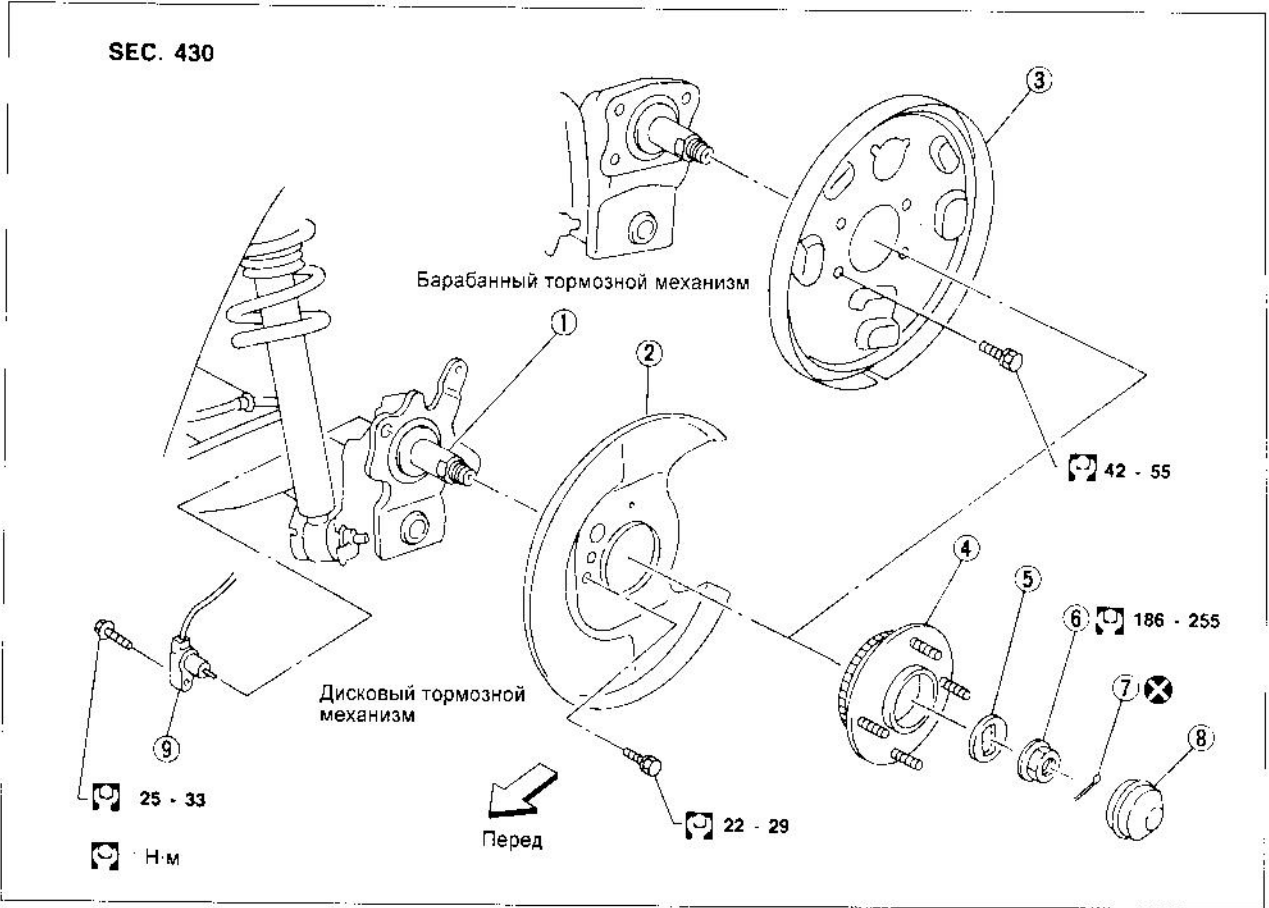
При установке резиновых деталей окончательная затяжка должна выполняться на полностью снаряженном, но ненагруженном автомобиле, стоящем на земле



1. Колпак амортизационной стойки
2. Шайба
3. Втулка
4. Прокладка
5. Верхняя опора амортизационной стойки
6. Изолирующая прокладка пружины
7. Втулка
8. Колпак буфера хода сжатия

9. Буфер хода сжатия
10. Винтовая пружина
11. Амортизатор
12. Продольный рычаг
13. Поперечина подвески
14. Поперечная тяга
15. Датчик ABS

SEC. 430



- 1. Ось
- 2. Защитный кожух
- 3. Щит тормозного механизма
- 4. Подшипник ступицы
- 5. Упорная шайба

- 6. Гайка ступицы
- 7. Шплинт
- 8. Колпак ступицы
- 9. Датчик ABS

Установка

Установите ступицу и затяните гайку указанным моментом. Перед затяжкой нанесите масло на резьбу оси и обе стороны упорной шайбы.

М Момент затяжки гайки ступицы 186-255 Н·м
 После затяжки проверьте плавность вращения подшипника.

Проверьте осевой зазор в подшипнике. Он не должен превышать 0,05 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

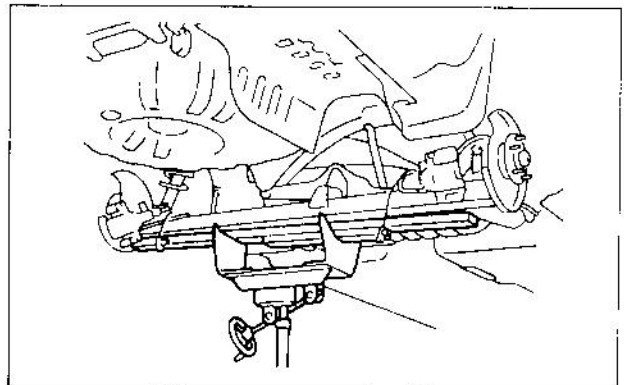
Перед снятием задней подвески отсоедините датчик ABS и отведите его в сторону. В противном случае могут быть повреждены провода датчика, что приведет к его неработоспособности.

1. Отсоедините тормозные шланги и тросы стояночного тормоза от рычагов подвески. Перед отсоединением шлангов слейте тормозную жидкость.
2. Отсоедините тросы стояночного тормоза от суппорта и снимите суппорт с направляющей колодок и тормозной диск (модели с дисковыми тормозными механизмами).

Подвесьте суппорт на проволоке так, чтобы шланг не был натянут или перекручен.

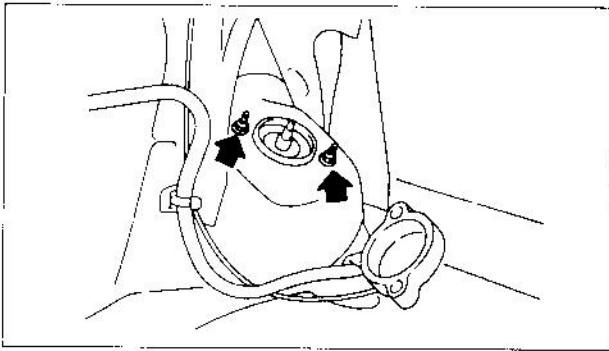
Не нажимайте на педаль тормоза после снятия суппорта, иначе поршень выйдет из цилиндра.

3. Приподнимите домкратом балку подвески и отверните гайки и болты, крепящие продольные рычаги, поперечину и амортизационные стойки (снизу).



4. Опустите подвеску на домкрате и выведите из-под автомобиля.
5. Снимите обивку багажника.

6. Отверните гайки крепления амортизационных стоек к кузову и снимите стойки вниз.

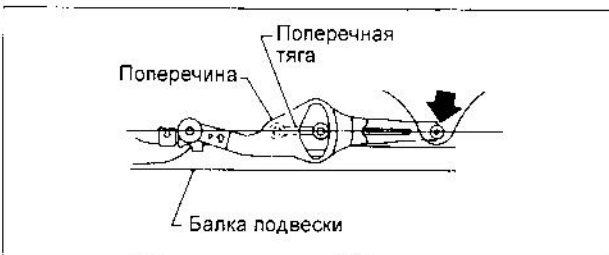


Установка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Заливайте в привод тормозной системы тормозную жидкость DOT 3 или DOT 4. Никогда не используйте слитую тормозную жидкость повторно.

1. Присоедините к кузову продольные рычаги и поперечину подвески. Не затягивайте окончательно болты.
2. С помощью домкрата расположите поперечину подвески и поперечную тягу горизонтально и параллельно оси балки. Затяните крепления поперечины к кузову.



3. Присоедините амортизационные стойки к кузову, затем затяните их нижние крепления.
4. Опустите автомобиль и затяните крепления продольных рычагов к кузову.
5. Присоедините тормозные шланги и затяните наклонные гайки.

☞ Момент затяжки 15–18 Н·м

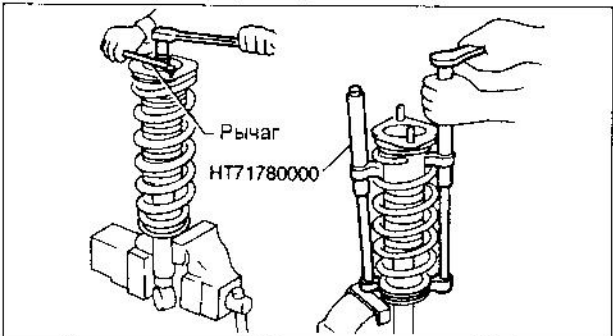
АМОРТИЗАТОР И ПРУЖИНА

Снятие

Отверните верхние и нижние гайки крепления амортизационной стойки. *Не отворачивайте гайку штока амортизатора.*

Разборка

1. Зажмите амортизационную стойку в тиски, используя приспособление ST35652000, затем *ослабьте* гайку штока амортизатора, не удаляя ее.



2. Сожмите пружину с помощью приспособления HT71780000 так, чтобы верхнюю опору стойки можно было повернуть рукой.

3. Удалите гайку штока амортизатора.

Проверка

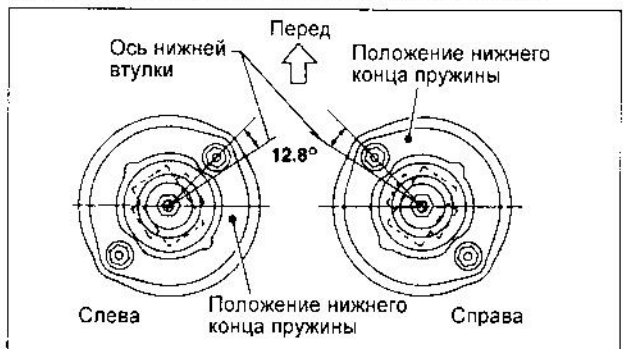
Амортизатор. Проверьте плавность хода штока при полном сжатии и растяжении, убедитесь в отсутствии утечек масла через уплотнение штока и сварные швы. Шток не должен быть деформирован или поврежден.

Изолирующая прокладка пружины и втулки. Резиновые детали не должны иметь трещин и признаков разрушения.

Пружина. Проверьте пружину на наличие деформаций, трещин и других повреждений.

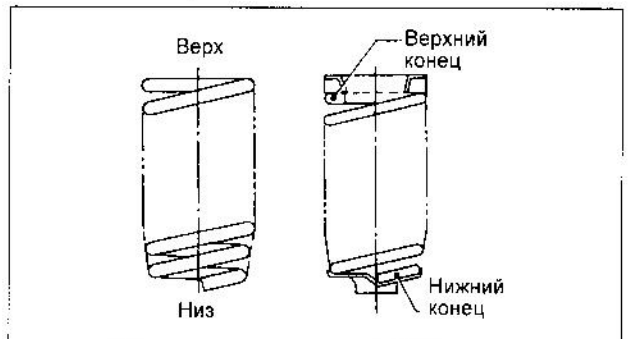
Сборка

Расположите верхнюю опору амортизационной стойки указанным образом относительно амортизатора.



При установке пружины не перепутайте верх и низ (верхний конец плоский).

Пружину необходимо устанавливать на амортизатор так, как показано на рисунке.



БАЛКА, ПОПЕРЕЧИНА И ПОПЕРЕЧНАЯ ТЯГА

Разборка

Снятие задней подвески в сборе описано в соответствующем разделе этой главы.

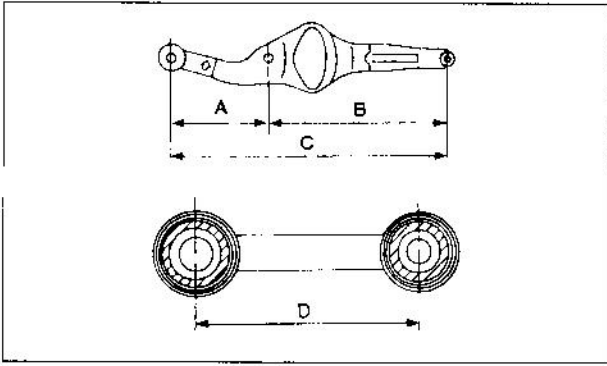
Отсоедините поперечину подвески и поперечную тягу от балки.

Проверка

Проверьте детали на наличие деформаций, трещин и других повреждений.

Контрольные размеры:

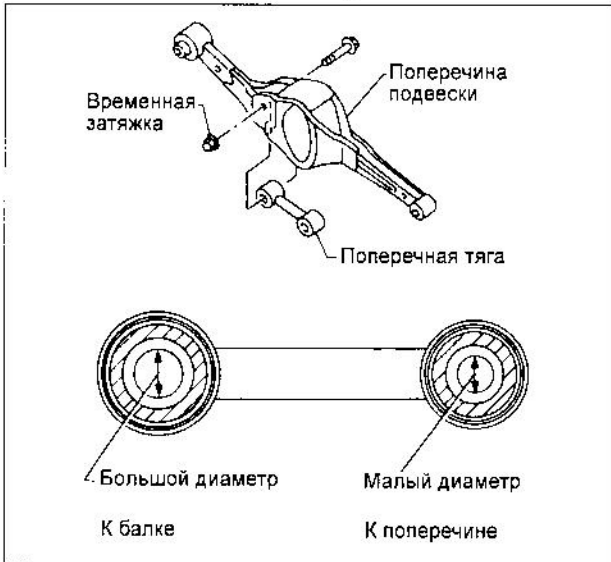
A	207–208 мм
B	394–395 мм
C	601–603 мм
D	106–108 мм



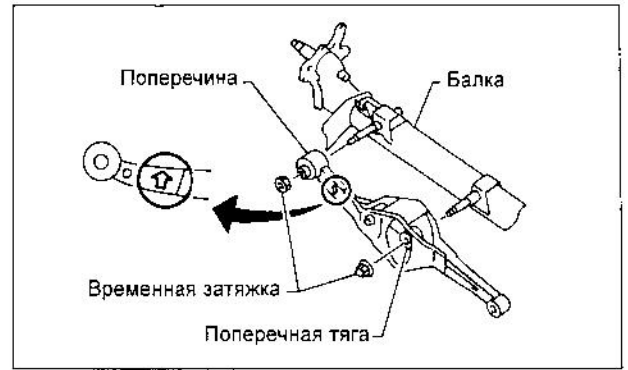
Проверьте все резиновые детали. Они подлежат замене при наличии износа, трещин или деформации.

Сборка

1. Соедините поперечину подвески и поперечную тягу. Втулка поперечной тяги с меньшим внутренним диаметром должна соединяться с поперечиной подвески. Не затягивайте окончательно крепления.



2. Установите поперечину подвески с поперечной тягой на балку. Стрелка на поперечной тяге должна указывать вверх. Не затягивайте окончательно крепления.



3. Расположите поперечину подвески и тягу параллельно оси балки, после чего затяните крепления указанным моментом (см. рис. «Устройство задней подвески»).



4. Установите заднюю подвеску в сборе на автомобиль (см. раздел «Снятие и установка задней подвески»).

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Углы установки задних колес *

Развал		$-1^{\circ}00' \pm 45'$
Схождение	Расстояние А-В	1 ± 4 мм
	Угол	$5' \pm 21'$

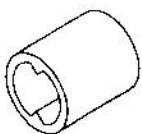
* Для полностью снаряженного, но ненагруженного автомобиля

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

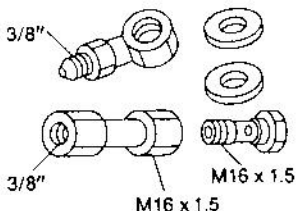
- Перед разборкой тщательно очищайте внешние поверхности деталей.
- Разборка должна выполняться в чистом помещении. Необходимо полностью исключить попадание грязи и посторонних частиц внутрь рулевого механизма.
- Для очистки деталей используйте нейлоновую ткань или бумажные полотенца. Обычная ткань может оставить волокна, которые будут мешать нормальной работе механизма.
- Перед осмотром или сборкой тщательно очистите все детали в негорючем растворителе.
- Перед сборкой нанесите ATF на все детали гидравлической системы. Уплотнительные кольца и сальники можно смазывать техническим вазелином. Не используйте консистентные смазки.
- Заменяйте все прокладки, сальники и уплотнительные кольца новыми. Избегайте их повреждения при сборке.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

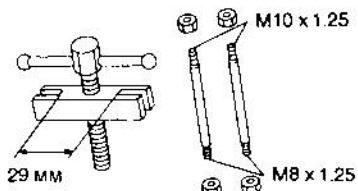
KV48100700
Переходник для измерения момента вращения приводной шестерни



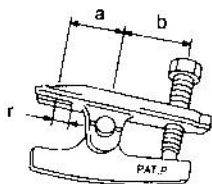
KV48102500
Переходники для измерения давления масла



ST27180001
Съемник рулевого колеса



HT72520000
Съемник шарового шарнира
a: 33 мм
b: 50 мм
г: радиус 11,5 мм



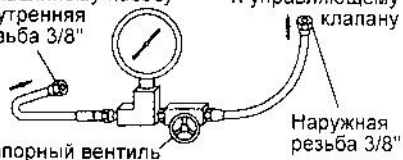
ST27091000
Манометр

К масляному насосу
внутренняя резьба 3/8"

К управляющему клапану

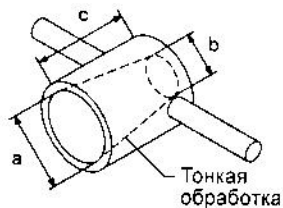
Запорный вентиль

Наружная резьба 3/8"

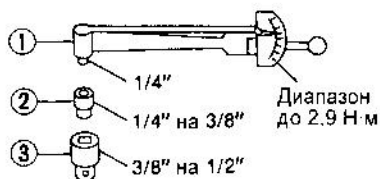


KV48104400
Приспособление для обжима тefлоновых колец рейки

a: 50 мм
b: 36 мм
c: 100 мм

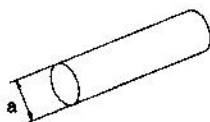


ST3127S000
1: GG91030000, динамометрический ключ
2: HT62940000, переходник
3: HT62900000, переходник

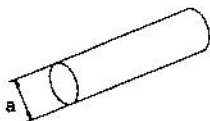


СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Оправка для установки заднего сальника
a: 28 мм



Оправка для установки сальника приводной шестерни
a: 35 мм



ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Суммарный люфт рулевого управления

Установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой, и измерьте свободный ход рулевого колеса (на ободе).

Свободный ход рулевого колеса не более 35 мм
Если суммарный люфт, измеренный по ободу рулевого колеса, превышает указанное значение, проверьте затяжку креплений и состояние следующих узлов:

- Рулевой механизм
- Рулевая колонка
- Передняя подвеска

Проверка нейтрального положения рулевого колеса

Предварительно проверьте углы установки передних колес (см. главу «Передняя подвеска»). Перед снятием рулевого колеса убедитесь в правильной центровке рулевого механизма.

1. Проверьте положение рулевого колеса при движении по прямой.
2. Если колесо уходит от нейтрального положения, снимите его и переустановите на валу.
3. Если отклонение от нейтрального положения не превышает двух шлицев, ослабьте контргайки рулевых тяг и отрегулируйте положение рулевого колеса вращением тяг в противоположных направлениях на одну и ту же величину.

Углы поворота колес

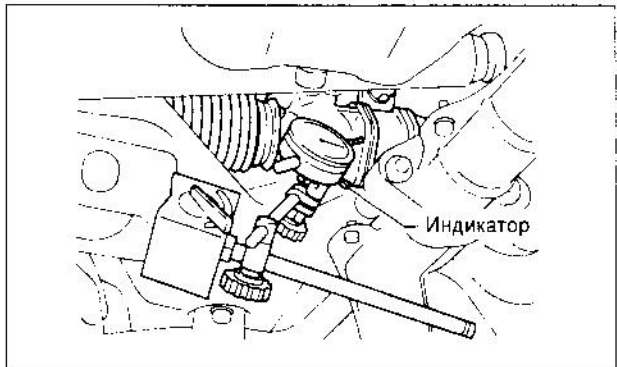
1. Установите колеса на измерительный столик и измерьте максимальные углы поворота внутрь и наружу. Необходимые данные приведены в главе «Передняя подвеска».
2. Если измеренные углы отличаются от указанных, проверьте ход рейки рулевого механизма. Его величина приведена в разделе «Данные для регулировок и контроля».

Смещение картера рулевого механизма

Проверка смещения картера выполняется при неподвижном автомобиле, на сухом дорожном покрытии.

1. Приложите усилие 49 Н (5 кгс) к рулевому колесу и измерьте смещение картера. Ключ зажигания должен находиться в положении OFF.

Смещение картера не более ± 2 мм



2. Если смещение превышает указанную величину, замените резиновые опоры (проверив предварительно правильность установки скоб крепления рулевого механизма).

Проверка и регулировка приводных ремней (для рулевого управления с усилителем)

См. раздел «Проверка приводных ремней» главы «Техническое обслуживание».

Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя

См. раздел «Проверка усилителя рулевого управления» главы «Техническое обслуживание».

Проверка на наличие утечек

Проверьте шланги на наличие утечек, трещин, ослабления креплений, истирания и разрушения.

1. Запустите двигатель и поддерживайте обороты между холостым ходом и 1000 мин⁻¹.

Убедитесь, что температура жидкости в бачке поднялась до 60–80°C.

2. Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора.
3. Удерживая рулевое колесо в каждом из крайних положений по 5 секунд, проверьте наличие утечек жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не держите рулевое колесо в крайнем положении дольше 15 секунд.

4. Если замечены утечки в соединениях, ослабьте накидные гайки и затяните их снова. Не перетягивайте соединения, т. к. это может привести к повреждению уплотнительных колец, шайб и самих соединений.
5. Проверьте, нет ли скопления рабочей жидкости в защитных чехлах рейки.

Удаление воздуха из гидравлической системы

1. Поднимите переднюю часть автомобиля, чтобы колеса оторвались от земли.
2. Долейте в бачок жидкость до нормального уровня. Затем быстро поворачивайте рулевое колесо от упора до упора, не задерживая его в крайних положениях.

Повторяйте эти действия, пока не прекратится падение уровня жидкости в бачке.

3. Запустите двигатель. Повторите шаг 2.

Следующие признаки свидетельствуют о полном удалении воздуха из системы:

- Пузыри воздуха в бачке
- Щелчки в насосе гидроусилителя
- Повышенное гудение насоса

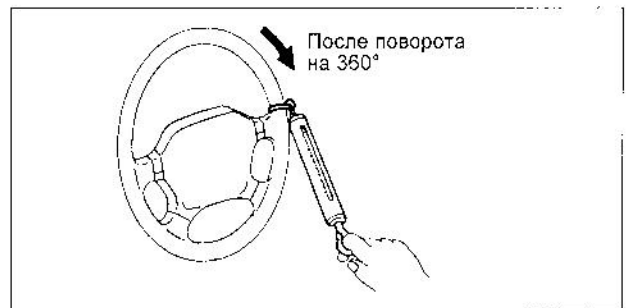
В клапане или насосе может быть слышен шум жидкости. Это обычно происходит на стоянке или при медленном повороте рулевого колеса и не влияет на эффективность или срок службы гидроусилителя.

Проверка усилия поворота рулевого колеса (для усилителя рулевого управления)

1. Установите автомобиль на ровную сухую поверхность и затяните стояночный тормоз.
2. Запустите двигатель.
3. Прогрейте рабочую жидкость до нормальной температуры (60–80°C).

В шинах должно быть нормальное давление воздуха.

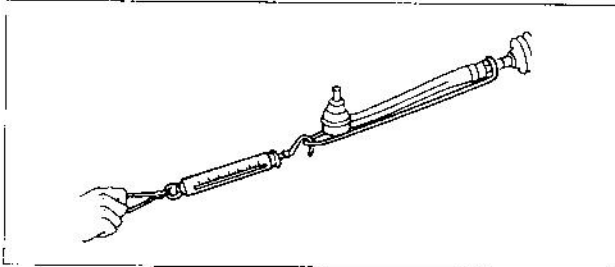
4. Измерьте усилие поворота рулевого колеса после поворота его на 360° из нейтрального положения.



Усилие поворота не более 39 Н (4 кгс)

5. Если усилие превышает указанное значение, проверьте усилие сдвига рейки. Для этого отсоедините нижний шарнир рулевого вала от рулевого механизма и ру-

левые тяги от поворотных кулаков. Запустите двигатель и убедитесь, что жидкость прогрелась до нормальной рабочей температуры. Затем медленно сдвиньте рулевую тягу из нейтрального положения на $\pm 11,5$ мм со скоростью 3,5 мм/с.



Среднее усилие сдвига рейки 152–240 Н (15,5–24,5 кгс)

Максимальное отклонение 98 Н (10 кгс)

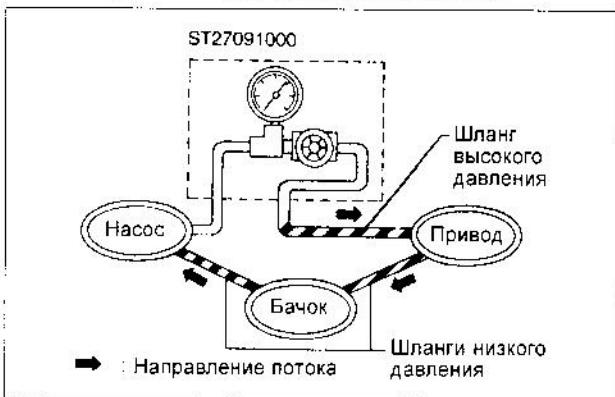
6. Если усилие сдвига рейки не лежит в указанных пределах, рулевой механизм подлежит капитальному ремонту.

7. Если усилие сдвига рейки в норме, проверьте рулевую колонку.

Проверка гидравлической системы

Предварительно следует проверить натяжение приводного ремня насоса, приводной шкив и давление в шлангах.

1. Присоедините манометр и откройте запорный клапан. Затем удалите воздух из системы (см. раздел «Удаление воздуха из гидравлической системы»).



2. Запустите двигатель. Убедитесь, что температура жидкости в бачке поднялась до 60–80°C.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Прогревайте двигатель при полностью открытом запорном клапане. Если запустить двигатель при закрытом клапане, давление жидкости в насосе поднимется до максимального, что приведет к ненормальному повышению температуры масла.

3. Проверьте давление в крайних положениях рулевого колеса при частоте вращения двигателя 1000 мин⁻¹.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не держите рулевое колесо в крайних положениях дольше 15 секунд.

Максимальное давление масла 7649–8238 кПа (78–84 кгс/см²)

4. Если давление меньше указанного, медленно закройте клапан и снова проверьте давление.

Если давление пришло в норму, то в рулевом механизме имеются повреждения.

Если давление остается низким, то поврежден насос.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не держите клапан закрытым дольше 15 секунд.

5. Если давление масла выше нормы, проверьте расходный клапан насоса.

6. После проверки гидравлической системы отсоедините манометр и при необходимости долейте жидкость. Затем удалите из системы воздух.

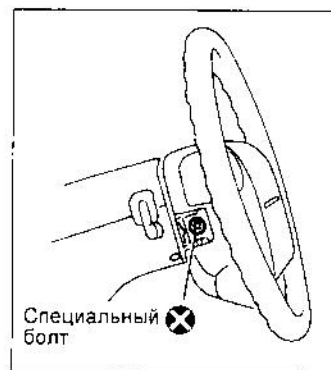
РУЛЕВОЕ КОЛЕСО И РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Снятие и установка рулевого колеса

Модели с подушкой безопасности

Перед снятием рулевого колеса снимите модуль подушки безопасности и спиральный кабель (см. главу «Система безопасности»).

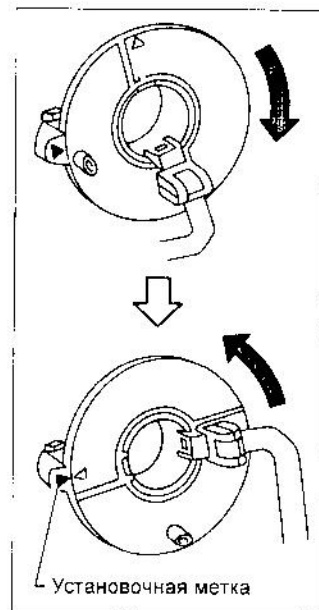
При установке рулевого колеса необходимо правильно выровнять спиральный кабель. Для этого установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой, и проверьте, находится ли кабель в нейтральном положении. Нейтральное положение соответствует повороту на 2,5 оборота из крайнего правого положения. Совместите установочные метки (X).



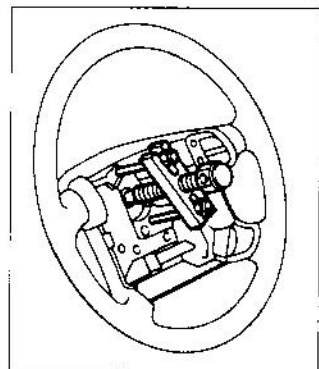
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

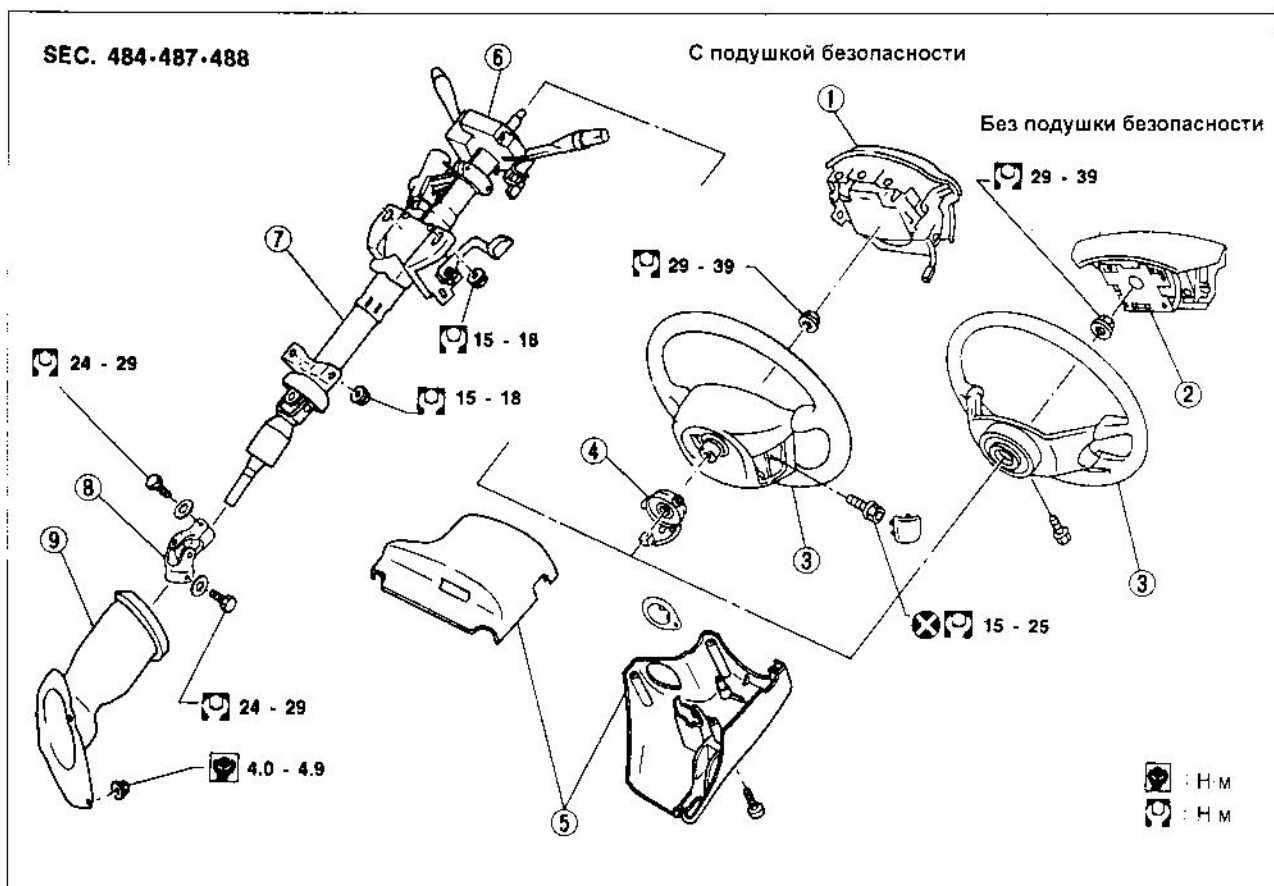
При неправильной установке спиральный кабель может быть пережат во время поворота рулевого колеса.

Кроме того, кабель может быть пережат при повороте рулевого колеса на большее число оборотов, чем предусмотрено конструкцией (например, при снятии рулевого механизма или нижнего шарнира). В норме кабель может быть повернут из нейтрального положения на 2,5 оборота вправо и влево.



Для снятия рулевого колеса используйте специальный съемник (см. раздел «Специальные инструменты и приспособления»).



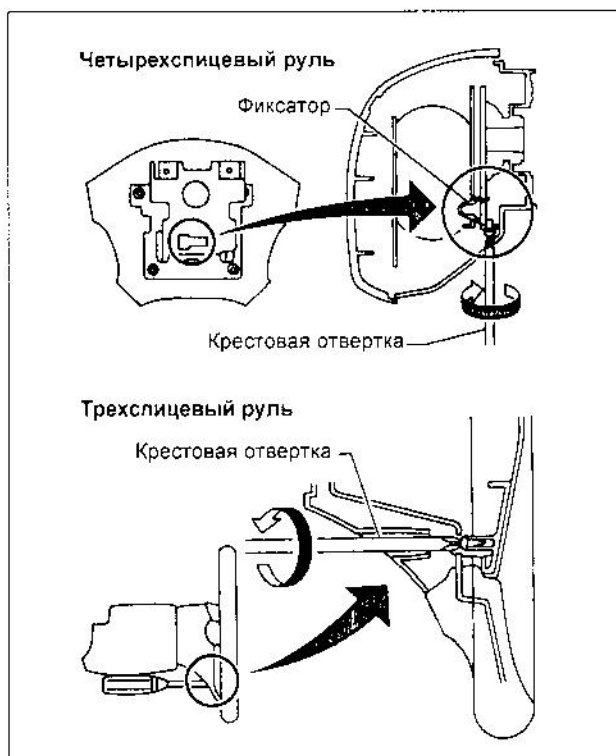
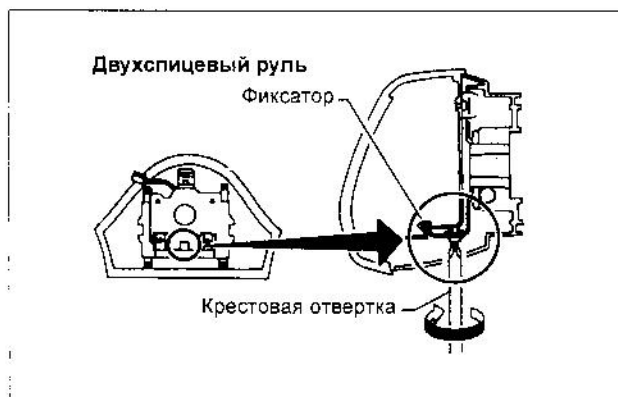


1. Модуль подушки безопасности
2. Накладка выключателя звукового сигнала
3. Рулевое колесо
4. Спиральный кабель
5. Кожухи рулевой колонки

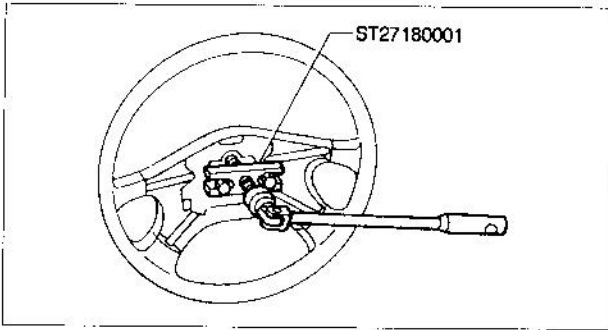
6. Подрулевой переключатель
7. Рулевая колонка
8. Нижний шарнир рулевого вала
9. Защитный чехол

Модели без подушки безопасности

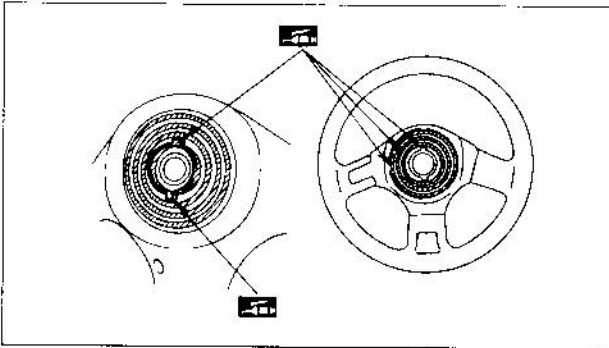
1. Снимите накладку выключателя звукового сигнала. Для этого вставьте крестовую отвертку в отверстие на нижней стороне спицы и удалите зажим, после чего снимите накладку руками на себя.



2. Снимите рулевое колесо с помощью специального съемника.



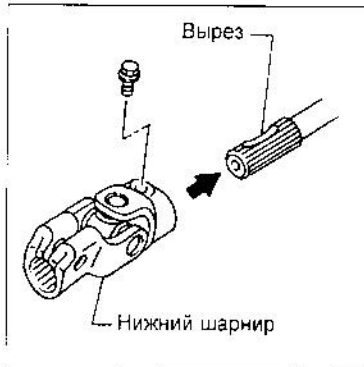
При установке рулевого колеса нанесите универсальную консистентную смазку на всю поверхность штифтов выключения указателей поворота и колец скользящих контактов выключателя звукового сигнала.



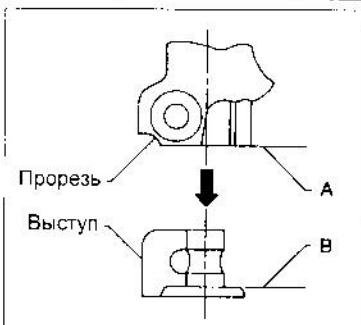
Снятие и установка рулевой колонки

При установке рулевой колонки, сначала затяните все болты крепления нижнего кронштейна усилием пальцев; затем затяните их необходимым моментом. Не прикладывайте к рулевой колонке излишних усилий.

Болт крепления нижнего шарнира должен упираться в вырез рулевого вала.



Прорезь в нижнем шарнире должна быть совмещена с выступом на соединительной муфте. Вставляйте шарнир до упора поверхности А в поверхность В.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

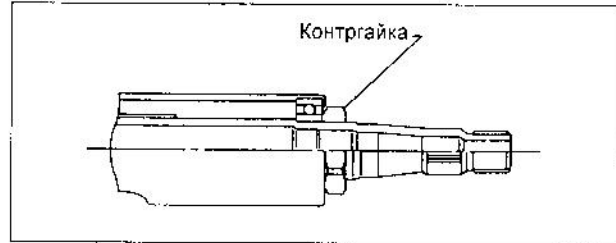
После установки проверьте плавность вращения рулевого колеса. Число оборотов от нейтрального положения до упора в правый и левый ограничители

должно быть одинаковым. Убедитесь, что при прямолинейном движении рулевое колесо находится в нейтральном положении.

Разборка и сборка рулевой колонки

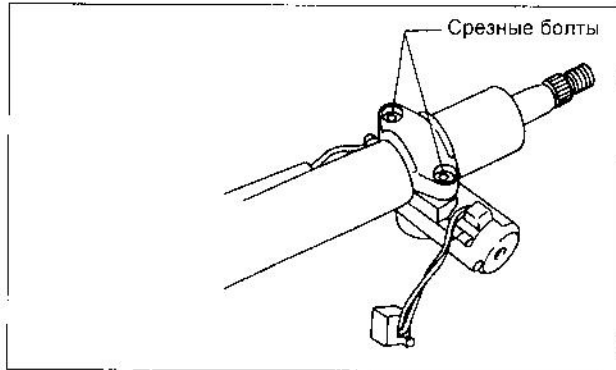
При разборке и сборке разблокируйте рулевой вал с помощью ключа.

Установите контргайку на вал рулевого управления и затяните ее указанным моментом.

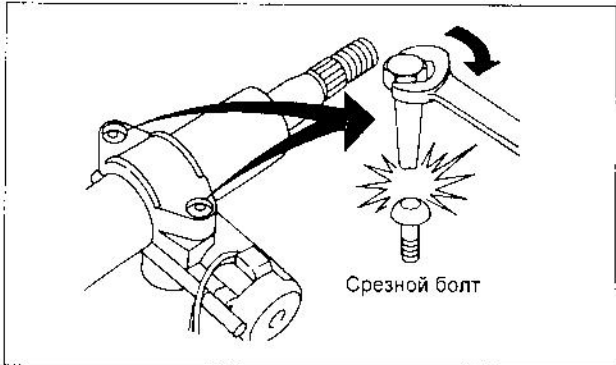


⚙ Момент затяжки 25–34 Н·м

Для снятия замка рулевого вала высверлите срезные болты.



Заворачивайте новые болты до срыва головки.



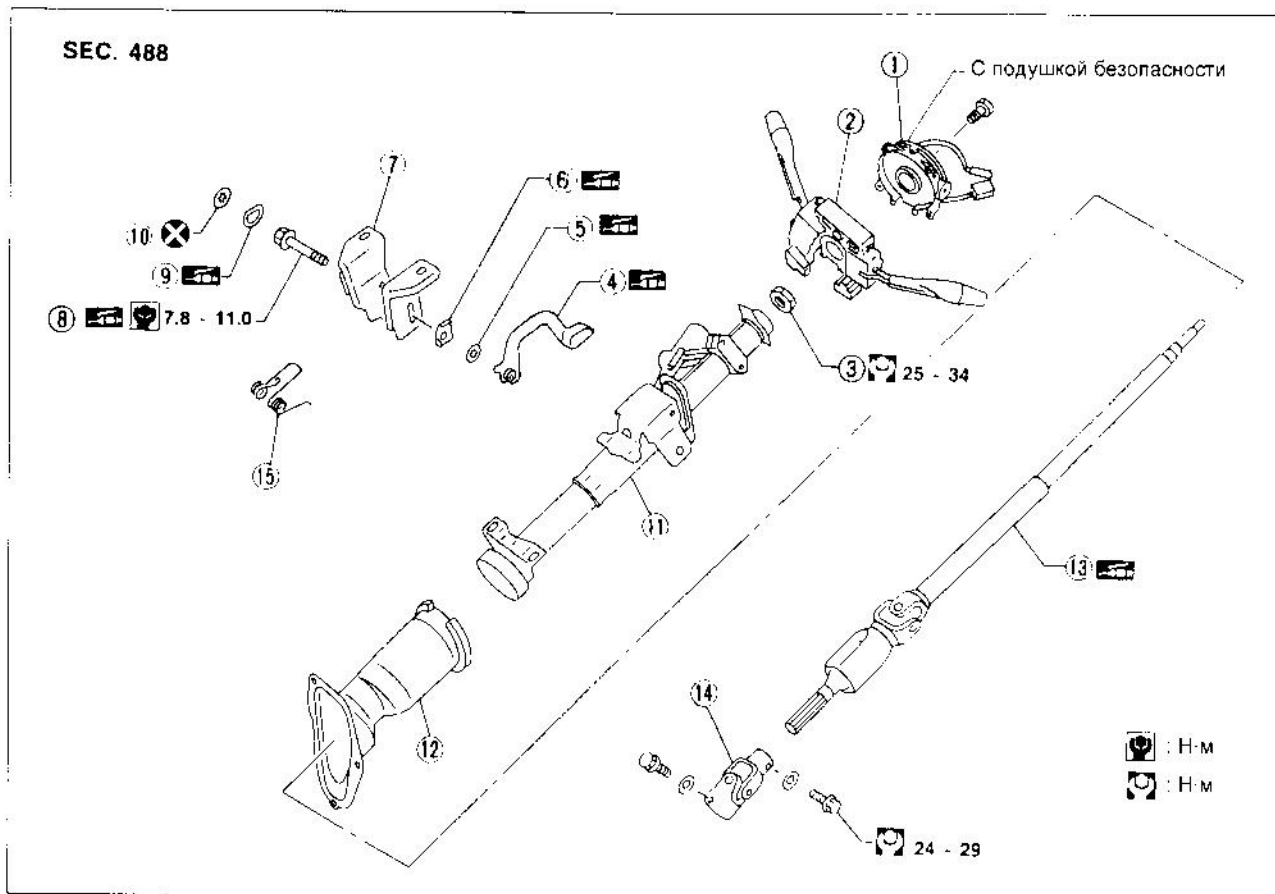
Проверка рулевого колеса и рулевой колонки

Если рулевое колесо не вращается плавно, проверьте рулевую колонку, как описано ниже, и замените поврежденные детали.

- Проверьте подшипники рулевой колонки. Они должны вращаться равномерно и не иметь повреждений. Смажьте подшипники рекомендованной консистентной смазкой или, при необходимости, замените рулевую колонку в сборе.
- Проверьте кожух рулевого вала на наличие деформаций и повреждений. Замените его при необходимости.

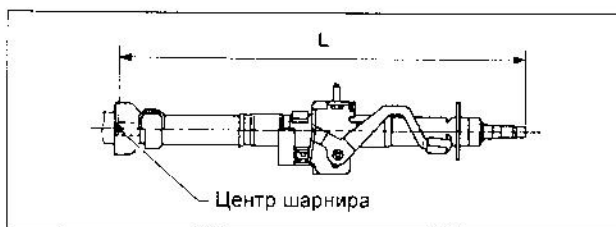
После легкого столкновения проверьте контрольный размер L.

SEC. 488

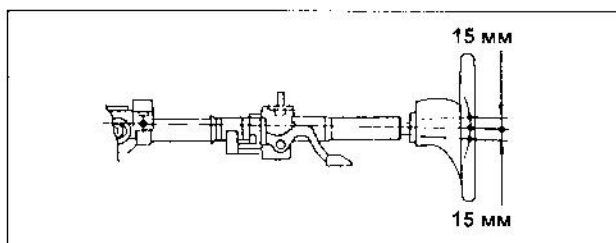


- 1. Спиральный кабель
- 2. Подрулевой переключатель
- 3. Контргайка
- 4. Рычаг регулировки положения рулевой колонки
- 5. Шайба
- 6. Ограничитель рычага
- 7. Кронштейн рулевой колонки
- 8. Регулировочный болт

- 9. Фиксатор регулировочного болта
- 10. Гайка-насадка
- 11. Кожух рулевого вала
- 12. Защитный чехол
- 13. Рулевой вал
- 14. Нижний шарнир рулевого вала
- 15. Возвратная пружина

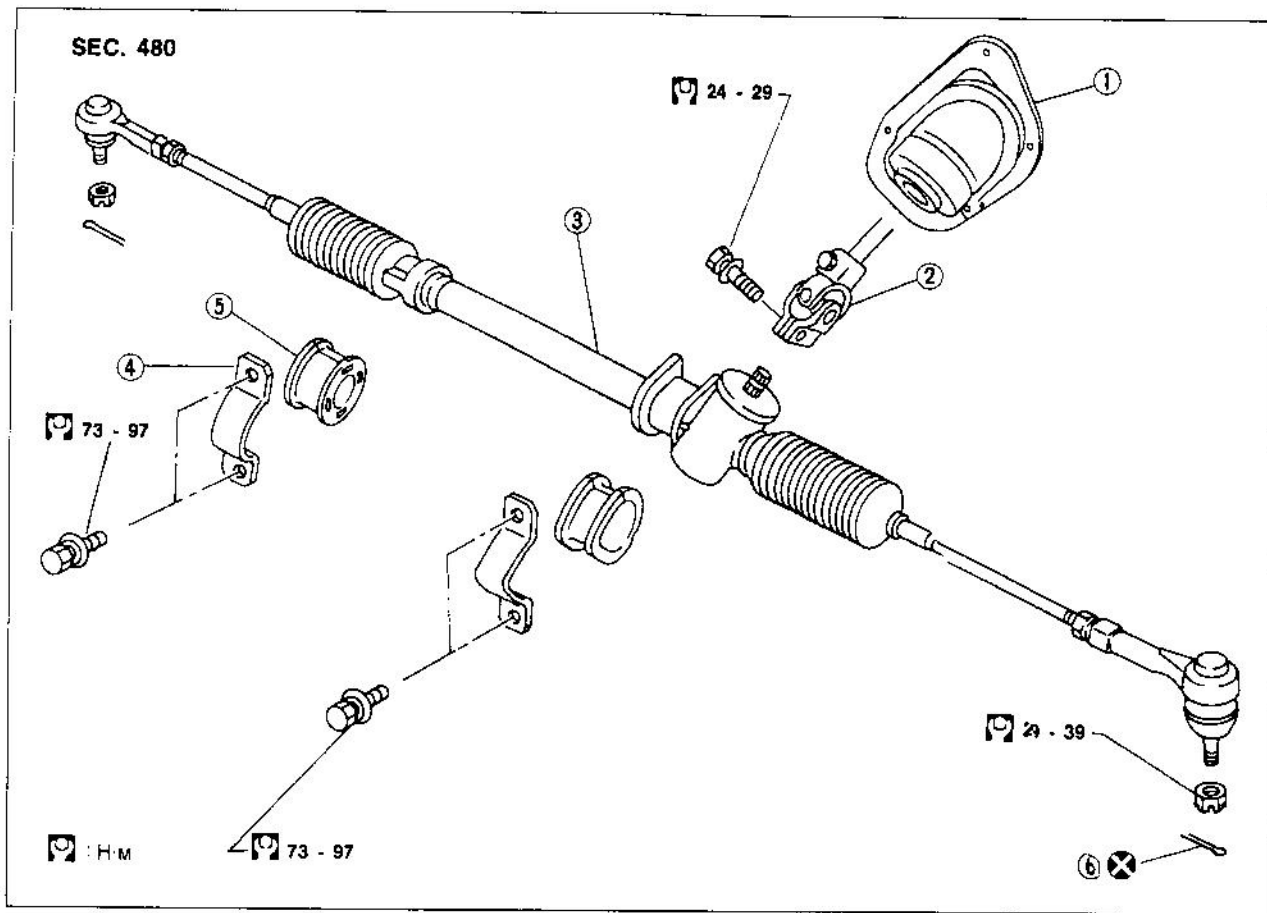


После установки рулевой колонки проверьте работу механизма наклона.



Длина рулевой колонки L 533,0- 535,0 мм
 Если длина не лежит в указанных пределах, замените рулевую колонку в сборе.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ БЕЗ УСИЛИТЕЛЯ



Снятие и установка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

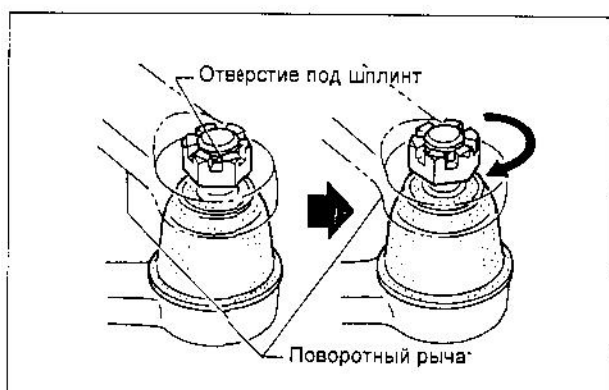
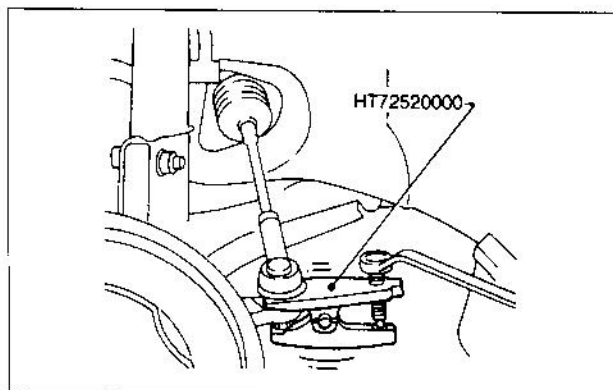
Спиральный кабель подушки безопасности допускает вращение на ограниченный угол. Установите колеса в прямолинейное положение и не вращайте рулевое колесо после снятия рулевого механизма.

Выпрессуйте шаровые пальцы наконечников рулевых тяг из поворотных рычагов, используя соответствующий съемник.

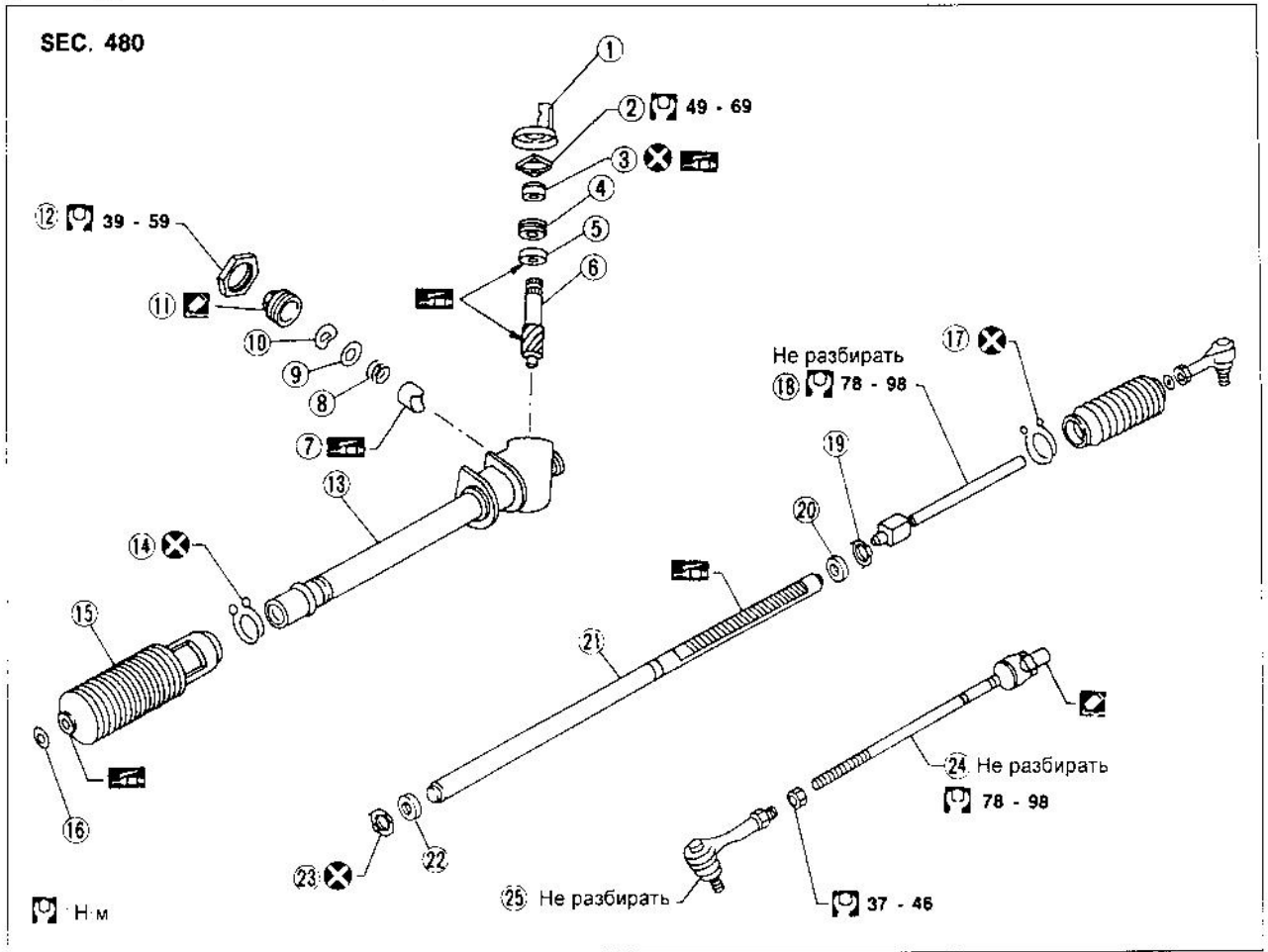
При установке рулевых тяг сначала затяните гайки шаровых пальцев моментом 29–39 Н·м. Затем поверните их до совмещения канавок с первым отверстием под шплинт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Момент затяжки не должен превышать 49 Н·м.



Детали рулевого механизма без усилителя



- 1. Направляющая
- 2. Стопорная гайка задней крышки
- 3. Пыльник
- 4. Задняя крышка
- 5. Подшипник приводной шестерни
- 6. Приводная шестерня
- 7. Упор рейки
- 8. Пружина упора
- 9. Упорная шайба
- 10. Стопорная шайба

- 11. Регулировочный винт
- 12. Контргайка
- 13. Картер рулевого механизма
- 14, 16, 17. Хомут защитного чехла
- 15. Защитный чехол
- 18, 24. Внутренний шаровой шарнир рулевой тяги
- 19, 23. Стопорная шайба
- 20, 22. Дистанционное кольцо
- 21. Зубчатая рейка
- 25. Наружный шаровой шарнир рулевой тяги

Разборка

Разборка не имеет особенностей и выполняется в соответствии с рисунком.

Проверка

Защитные чехлы. Замените чехлы при наличии трещин или разрывов.

Зубчатая рейка. Тщательно проверьте состояние рейки. Она подлежит замене при наличии повреждений, трещин или видимого износа.

Приводная шестерня. Замените шестерню при наличии повреждений, трещин или износа. Проверьте легкость вращения подшипников. Шарик, ролики и беговые дорожки не должны иметь трещин, питтинга и видимого износа. При необходимости замените подшипники.

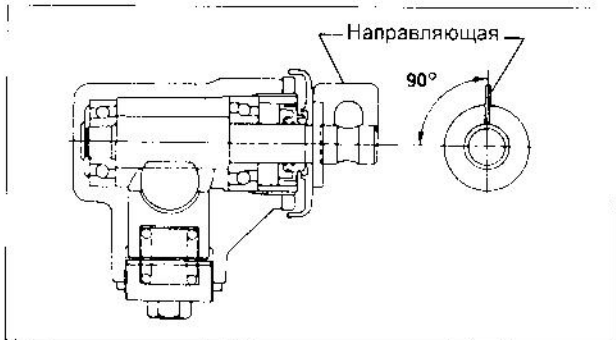
Внутренние и наружные шарниры рулевых тяг. Проверьте силу сопротивления качению (А) и осевой зазор в шаровых шарнирах (С). Для наружного шарнира измерьте момент сопротивления вращению (В). Контрольные значения приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля». При наличии глубоких трещин



и разрывов на защитных чехлах наружных шарниров, замените наконечники рулевых тяг.

Сборка и регулировка

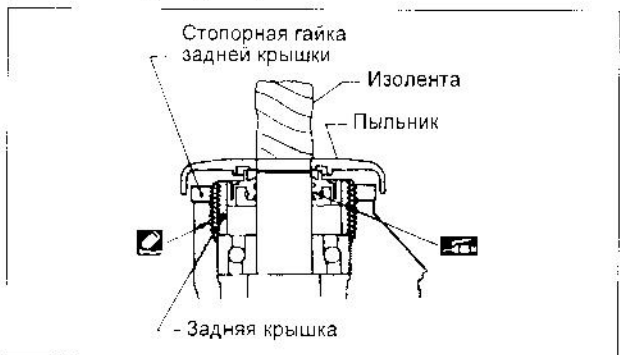
1. Вставьте зубчатую рейку в картер со стороны приводной шестерни и установите ее в нейтральное положение.
2. Вставьте шестерню, затем установите направляющую в нейтральное положение, как показано на рисунке. Рейка при этом должна удерживаться.



3. Установите заднюю крышку с помощью приспособления KV48102000.

Перед установкой крышки нанесите фиксирующий состав на резьбовые части. Не допускайте попадания состава в подшипник шестерни.

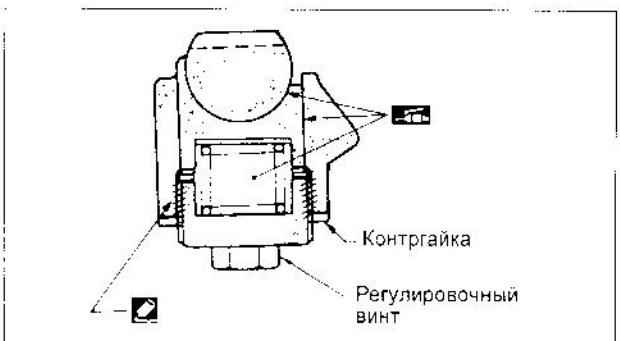
Нанесите универсальную консистентную смазку на уплотняющую кромку пыльника.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При установке пыльника обмотайте конец шестерни изоленгой.

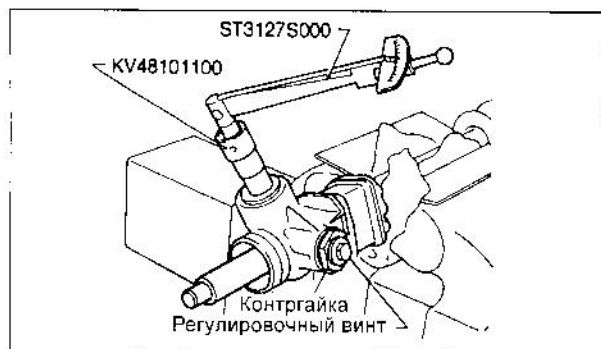
4. Вставьте упор рейки, пружину, упорную шайбу и стопорную шайбу. Затем заверните регулировочный винт, нанеся на его резьбу фиксирующий состав.



5. Отрегулируйте момент вращения шестерни следующим образом.

Установите механизм в нейтральное положение и ослабьте контргайку. Затяните регулировочный винт мо-

ментом 9,8 Н·м, после чего ослабьте его и снова затяните тем же моментом.

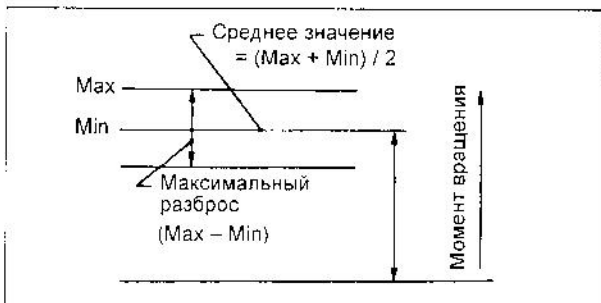


Отворачивайте регулировочный винт (в пределах 60°), пока не будет достигнут нужный момент вращения шестерни. Проверьте, чтобы при моменте вращения 1,5 Н·м зазор между шестерней и рейкой составлял не более 0,1 мм.

Удерживая регулировочный винт, затяните контргайку моментом 39–59 Н·м.

Медленно вращая шестерню на 1–100° от нейтрального положения, убедитесь том, что момент вращения лежит в следующих пределах:

Средний момент вращения	0,7–1,2 Н·м
Максимальный разброс	0,3 Н·м
За пределами диапазона = 100°:	
Максимальный момент вращения	1,5 Н·м
Максимальный разброс	0,5 Н·м



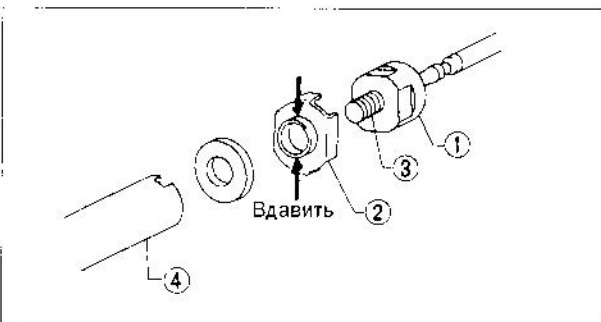
Если момент вращения шестерни не лежит в указанных пределах, повторите регулировку.

Если регулировкой не удастся установить нужный момент, замените пружину упора.

Если замена пружины не привела к желаемому результату, замените рулевой механизм.

6. Наденьте защитный чехол на внутренний шарнир рулевой тяги.

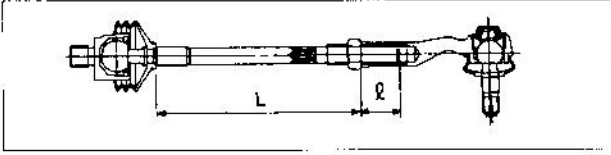
7. Наденьте новую стопорную шайбу 2 на внутренний шарнир 1 рулевой тяги. Вверните шарнир в рейку 4 и затяните указанным моментом. Вдавите край стопорной шайбы в канавки на рейке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Чтобы не поцарапать защитный чехол, удалите все заусенцы со стопорной шайбы.

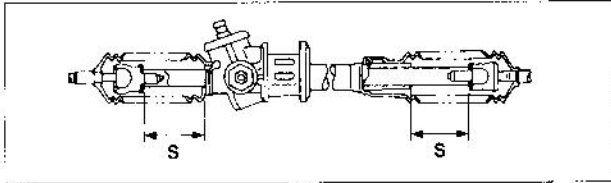
8. Установите на рулевую тягу контргайку и наконечник с наружным шаровым шарниром. Установите нужную длину *L* и затяните контргайку.



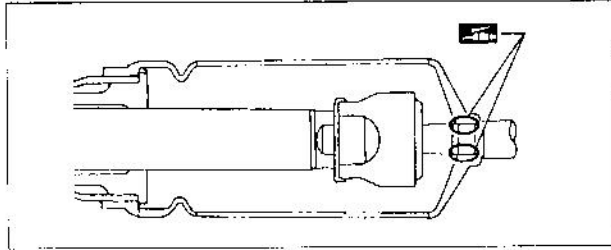
Длина рулевой тяги *L* приведена в разделе «Данные для регулировок и контроля».

Длина ввернутой части (*l*) не менее 32 мм

9. Измерьте ход рейки *S*. Его величина приведена в разделе «Данные для регулировок и контроля».



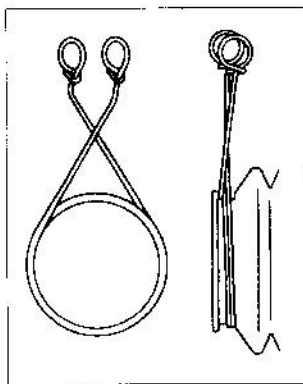
10. Перед установкой защитного чехла нанесите на контактирующие поверхности чехла и рулевой тяги консистентную смазку.



11. Закрепите чехол хомутом. Для этого дважды обмотайте хомут вокруг канавки чехла и затяните его с помощью отвертки. Скрутите кольца на 4–4,5 оборота, натягивая их с си около 98 Н (10 кгс).

Не перекрещивайте проволоку на самом чехле.

Загните скрученные концы, как показано на рисунке (это предотвратит их соприкосновение с другими деталями).



РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ С УСИЛИТЕЛЕМ (МОДЕЛЬ PR24AC)

Снятие и установка

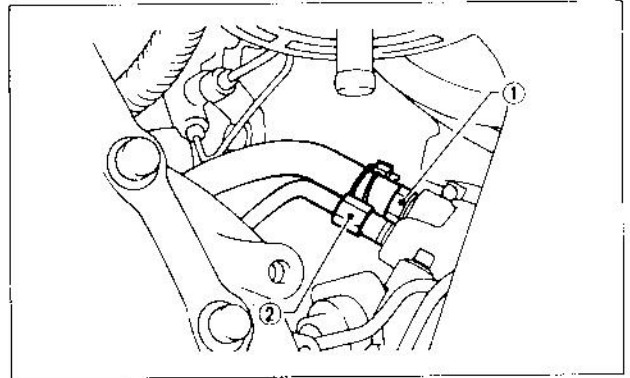
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Спиральный кабель подушки безопасности допускает вращение на ограниченный угол. Установите колеса в прямолинейное положение и не вращайте рулевое колесо после снятия рулевого механизма.

Для выпрессовки шаровых пальцев наконечников рулевых тяг из поворотных рычагов используйте съемник НТ72520000.

При отсоединении нижнего шарнира рулевого вала, сначала отверните гайки крепления крышки отверстия в щитке передка, а затем отсоедините шарнир, сдвинув крышку.

При присоединении трубопроводов высокого и низкого давления строго выдерживайте указанные моменты затяжки. При перетягивании возможно повреждение резьбы соединителя или уплотнительного кольца.



Трубопровод низкого давления (1) 27–39 Н·м

Трубопровод высокого давления (2) 15–25 Н·м

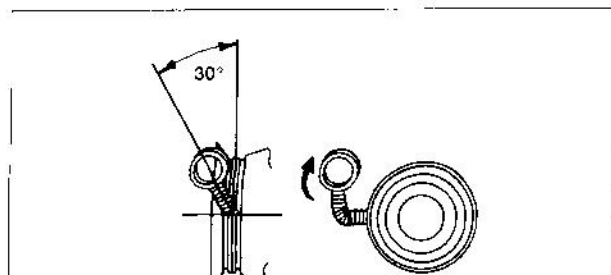
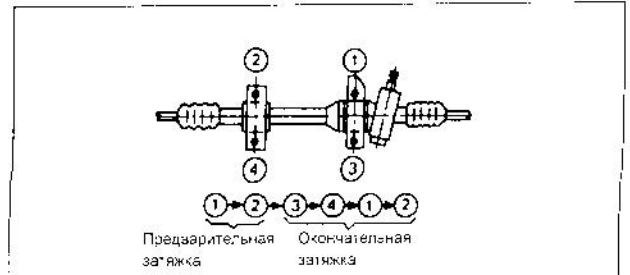
Уплотнительные кольца в соединителе низкого давления имеют больший диаметр, чем в соединителе высокого давления.

Присоединение наконечников рулевых тяг к поворотным рычагам выполняется так же, как и для рулевого механизма без усилителя (см. соответствующий раздел).

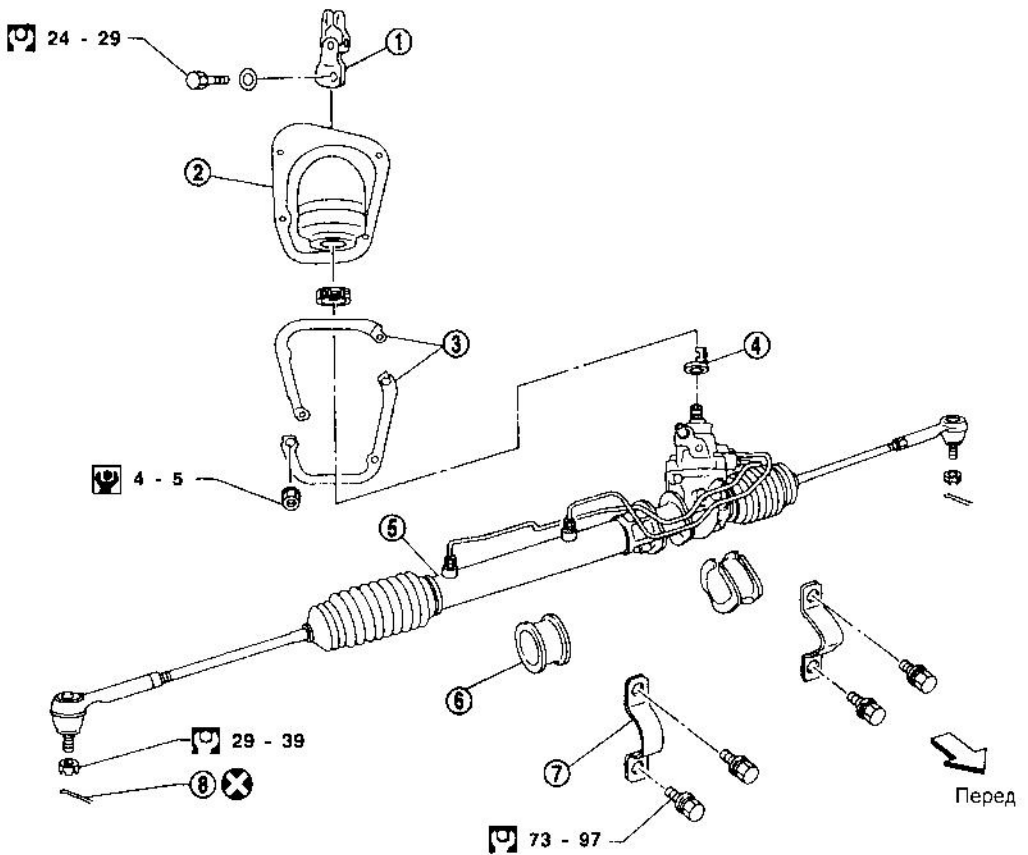
Перед отсоединением нижнего шарнира от рулевого механизма установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой. После снятия шарнира сделайте отметки на оси приводной шестерни и картере, чтобы зафиксировать нейтральное положение.

При установке рулевого механизма правый и левый защитные чехлы должны быть растянуты одинаково. При соединении нижнего шарнира с шестерней совместите сделанные ранее метки.

Затягивайте болты крепления картера рулевого механизма в указанном порядке.



SEC. 492

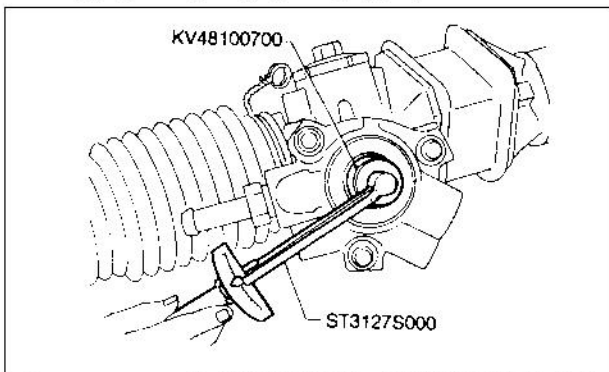


1. Нижний шарнир рулевого вала
2. Крышка отверстия в щитке передка
3. Уплотнители
4. Соединительная муфта

5. Рулевой механизм с рулевыми тягами
6. Опора рулевого механизма
7. Скоба крепления рулевого механизма
8. Шплинт

Разборка

1. Перед разборкой рулевого механизма измерьте момент вращения приводной шестерни.



Перед измерением отсоедините от картера трубопроводы и слейте жидкость.

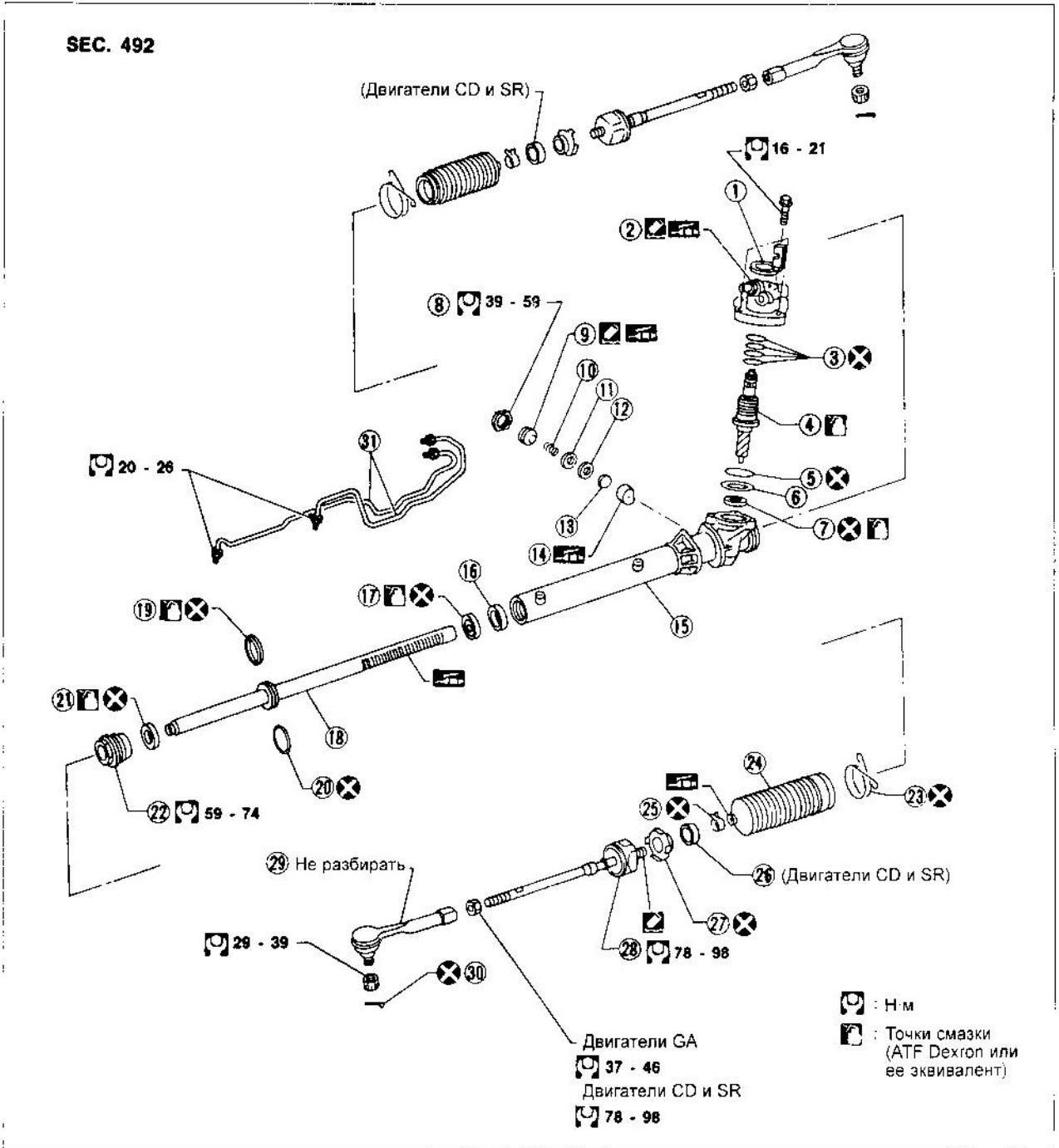
При закреплении картера в тисках используйте мягкие прокладки. Обращайтесь с картером осторожно, т. к. он сделан из алюминиевого сплава.

2. Снимите приводную шестерню. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить шестерню при снятии сальника.
3. Снимите наконечники рулевых тяг и защитные чехлы.

4. Выверните внутренние шарниры, предварительно отжав вдавленные участки стопорных шайб.
5. Снимите упор рейки.
6. Снимите приводную шестерню.
7. С помощью сверла диаметром 2–2,5 мм полностью удалите вдавленный участок на конце картера и выверните торцевую крышку подходящим ключом.
8. Выньте рейку из картера.
9. Снимите с рейки уплотнительное кольцо. Для этого нагрейте рейку до температуры около 40°C с помощью технического фена. Следите за тем, чтобы не поцарапать рейку.
10. Удалите центрирующую втулку и сальник рейки из картера, используя обмотанную изоляцией торцевую головку с удлинителем. Не поцарапайте внутреннюю поверхность картера.



Детали рулевого механизма с усилителем (модель PR24AC)



1. Соединительная муфта
2. Задняя крышка картера
3. Уплотнительное кольцо приводной шестерни
4. Приводная шестерня
5. Уплотнительное кольцо
6. Регулировочная шайба
7. Сальник приводной шестерни
8. Контргайка
9. Регулировочный винт
10. Пружина
11. Диафрагменная пружина
12. Упорная шайба
13. Седло пружины
14. Упор рейки
15. Картер рулевого механизма

16. Центрирующая втулка
- 17, 21. Сальник зубчатой рейки
18. Зубчатая рейка
19. Уплотнительное кольцо рейки
20. Уплотнительное кольцо
22. Торцевая крышка картера
- 23, 25. Хомут защитного чехла
24. Защитный чехол
26. Дистанционная втулка
27. Стопорная шайба
28. Внутренний шаровой шарнир рулевой тяги
29. Наружный шаровой шарнир рулевой тяги
30. Шпилька
31. Трубопроводы

Проверка

Тщательно очистите все детали в растворителе или жидкости для автоматических трансмиссий (Dextron или эквивалентной).

Защитные чехлы. Замените чехол, если он имеет глубокие трещины. Проверьте, не накопилась ли в чехлах рабочая жидкость гидроусилителя.

Рейка. Тщательно осмотрите рейку. Замените ее при наличии повреждений, трещин или видимого износа.

Приводная шестерня. Замените шестерню при наличии повреждений, трещин или износа. Проверьте, свободно ли вращаются подшипники. Шарики, ролики и беговые дорожки не должны иметь трещин, питтинга и видимого износа.

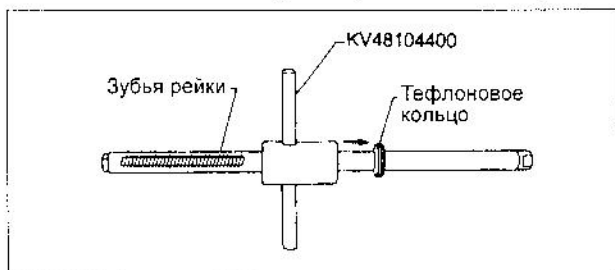
Цилиндр картера рулевого механизма. Проверьте, нет ли на стенках цилиндра царапин и других повреждений. При необходимости замените картер.

Внутренние и наружные шарниры рулевых тяг. Порядок их проверки описан в разделе «Рулевой механизм без усилителя».

Сборка

1. Наденьте на рейку новое тефлоновое уплотнительное кольцо, предварительно нагрев его до температуры около 40°C с помощью технического фена.

2. С помощью приспособления KV48104400 обожмите тефлоновое кольцо на рейке. **Вставляйте приспособление только со стороны зубчатой части рейки.**



3. Наденьте на рейку новый сальник.

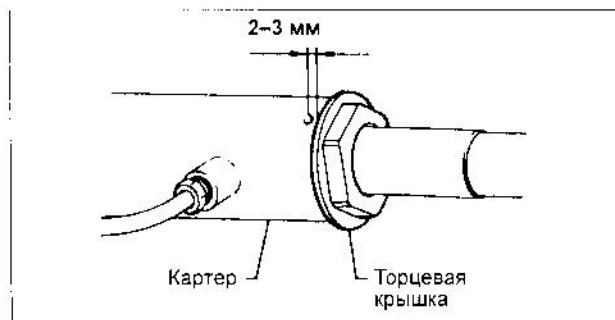
Вставьте в сальник трубку, свернутую из пластиковой пленки, чтобы не повредить его зубьями рейки. Не забудьте удалить пленку после установки сальника в нужное положение.

Убедитесь, что кромки сальника обращены друг к другу.

4. Наденьте на рейку центрирующую втулку и вставьте рейку в картер рулевого механизма.

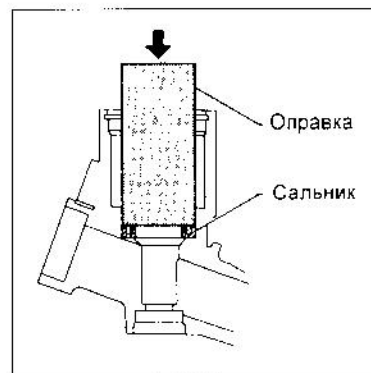
5. Наденьте на рейку второй сальник и торцевую крышку, затем затяните крышку.

6. Законтрите торцевую крышку с помощью кернера.



7. Установите рейку в нейтральное положение и измерьте ход рейки (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).

8. Установите новый сальник приводной шестерни, предварительно нанеся на его рабочую кромку универсальную консистентную смазку.



Кромка сальника должна быть обращена вверх.

9. Установите регулировочную шайбу (или шайбы) подшипника. При разборке узла приводной шестерни, картера и задней крышки, всегда заменяйте шайбы новыми, сохраняя их общее количество.



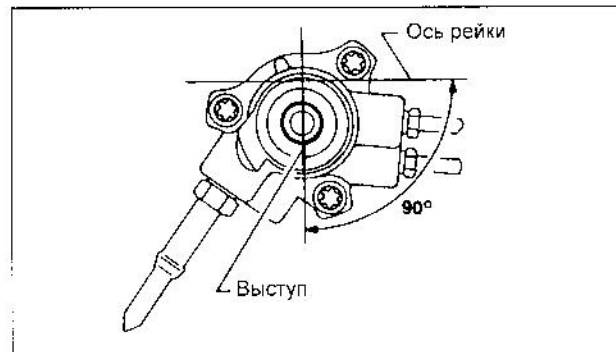
10. Наденьте на приводную шестерню новое тефлоновое уплотнительное кольцо, предварительно нагрев его до температуры около 40°C с помощью технического фена. **Убедитесь в правильной посадке кольца в канавке клапана.**

11. Нанесите универсальную консистентную смазку на ролики игольчатого подшипника и кромку сальника.

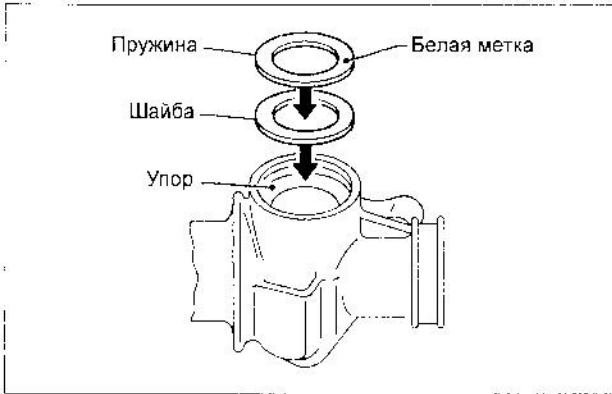
12. Вставьте приводную шестерню в заднюю крышку картера. **Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сальник.**

13. Перед установкой задней крышки картера, нанесите консистентную смазку на рабочую кромку заднего сальника приводной шестерни

14. Проверьте, находится ли рейка в нейтральном положении. Установите соединительную муфту так, чтобы ее выступ располагался под прямым углом к оси рейки. **Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сальник.**

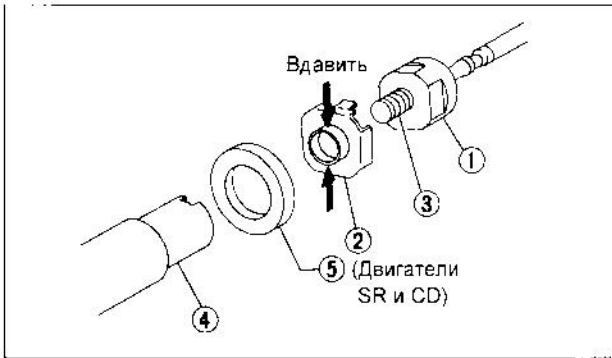


15. Вставьте в картер упор рейки, упорную шайбу и диафрагменную пружину. **Строго соблюдайте указанный порядок установки деталей.**



Выпуклая часть пружины (с белой меткой) должна быть обращена наружу.

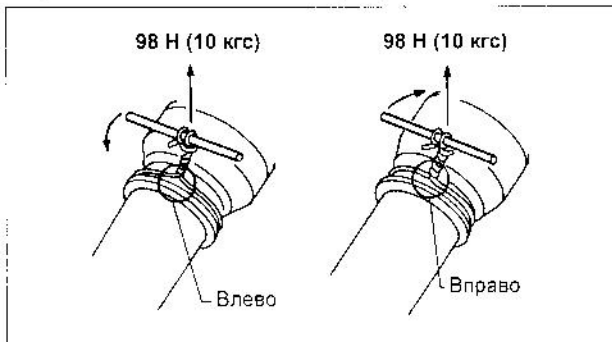
- Установите пружину упора и регулировочный винт.
- Наденьте новую стопорную шайбу 2 на корпус внутреннего шарнира 1 рулевой тяги. Наденьте дистанционное кольцо 5 на рейку 4. Нанесите фиксирующий состав на резьбовую часть шарнира 3. Вверните шарнир в рейку и затяните указанным моментом. Вдавите буртик стопорной шайбы в пазы рейки.



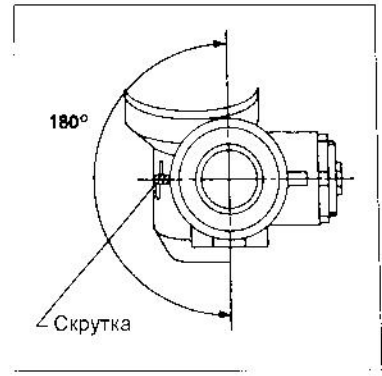
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Чтобы не поцарапать защитный чехол, удалите все шусенцы со стопорной шайбы.

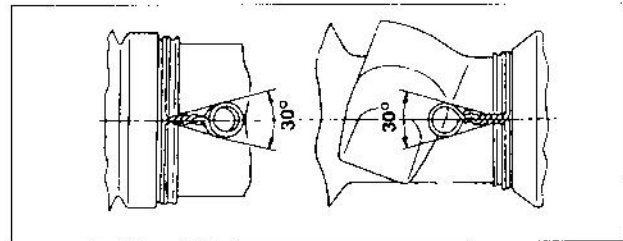
- Установите на рулевую тягу контргайку и наконечник. Отрегулируйте длину тяги и затяните контргайку (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).
- Измерьте ход рейки (см. раздел «Данные для регулировок и контроля»).
- Перед установкой защитного чехла нанесите консистентную смазку на контактирующие поверхности чехла и рулевой тяги.
- Закрепите чехлы хомутами на картере рулевого механизма. Для этого обмотайте хомут дважды вокруг канавки на чехле. Затем вставьте отвертку в кольца хомута и скрутите проволоку на 4—4,5 оборота, натягивая ее с силой около 98 Н (10 кгс). Скручивайте проволоку в направлениях, показанных на рисунке.



Располагайте скрученный конец хомута в пределах угла, показанного на рисунке. В том случае хомут не будет задевать за другие детали.



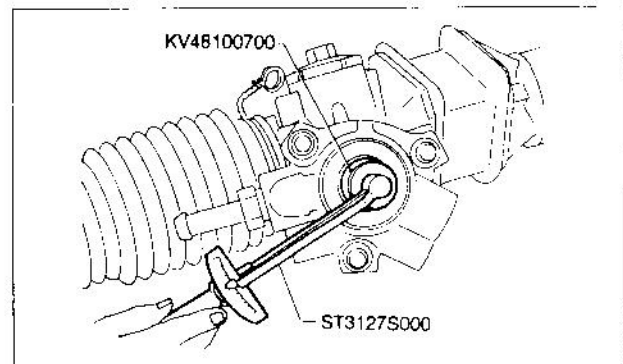
После скручивания хомута загните его конец так, чтобы он не касался чехла.



Регулировка

Отрегулируйте момент вращения приводной шестерни следующим образом.

- Установите рейку в нейтральное положение без жидкости в рулевом механизме.
- Вверните регулировочный винт, предварительно нанеся на его резьбу фиксирующий состав.
- Слегка затяните контргайку.
- Затяните регулировочный винт моментом 4,9-5,9 Н·м.
- Ослабьте винт и снова затяните его моментом 0,2 Н·м.
- Песколько раз передвиньте рейку в пределах всего рабочего хода.
- Измерьте момент вращения шестерни при повороте на $\pm 180^\circ$ от нейтрального положения. Остановите рейку в точке с максимальным моментом.



- Ослабьте регулировочный винт и снова затяните его моментом 4,9 Н·м.
- Отверните винт на угол от 70 до 110°.
- Удерживая регулировочный винт от проворачивания, затяните контргайку указанным моментом.
- Проверьте усилие сдвига рейки на автомобиле. Для этого установите рулевой механизм, но не присоединяйте рулевые тяги к поворотным рычагам.

Присоедините все трубопроводы и залейте рабочую жидкость.

Запустите двигатель и удалите воздух из системы.

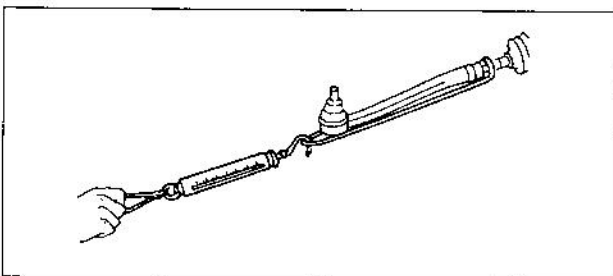
Отсоедините от рулевого механизма нижний шарнир рулевого вала.

Прогрейте жидкость на холостом ходу до нормальной рабочей температуры (60–80°C).

Медленно сдвиньте рулевую тягу на $\pm 11,5$ мм от нейтрального положения со скоростью 3,5 мм/с. Сопротивление сдвигу должно лежать в следующих пределах:

Среднее усилие сдвига рейки 152–240 Н (15,5–24,5 кгс)

Максимальный разброс 98 Н (10 кгс)



Проверьте усилие сдвига за пределами указанного диапазона при скорости перемещения рейки 40 мм/с.

Максимальное усилие сдвига рейки 294 Н (30 кгс)

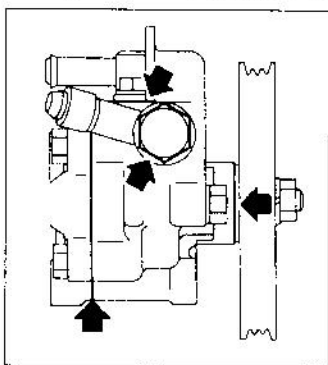
Максимальный разброс 147 Н (15 кгс)

Если усилие сдвига не лежит в указанных пределах, повторите регулировку с самого начала.

Если регулировкой не удастся установить нужное усилие, необходимо заменить рулевой механизм.

НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

Разбирайте насос только в следующих случаях:



- Течь масла в местах, показанных на рисунке.
- Деформирован или поврежден приводной шкив.
- Низкая производительность.

Разборка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Разбирайте насос в максимально чистом месте.
- Вымойте руки перед началом разборки.
- Для протирки используйте нейлоновую ткань или бумажные полотенца; не используйте обычные тряпки.
- Не допускайте попадания посторонних частиц внутрь насоса.

Для снятия приводного вала удалите стопорное кольцо и выпрессуйте вал в сторону шкива.

Для снятия сальника используйте отвертку. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить корпус насоса.

При снятии соединителя и расходного клапана с пружиной не допускайте падения клапана.

Проверка

Замените приводной шкив, если он деформирован или имеет повреждения.

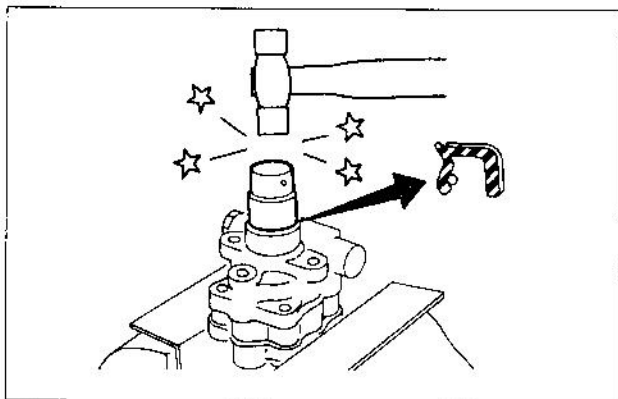
Если была замечена течь масла вокруг сальника приводного вала, замените сальник.

Если шлицы приводного вала или сам вал деформированы или изношены, замените приводной вал.

Сборка

Устанавливайте только новые уплотнительные кольца и сальник.

Обращайте внимание на направление установки сальника.



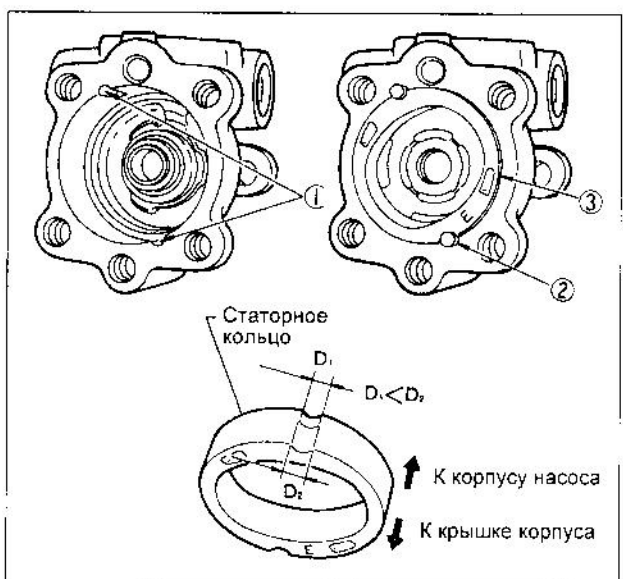
Ротор, статорное кольцо и пластины должны заменяться только вместе.

При сборке смазывайте все детали ATF.

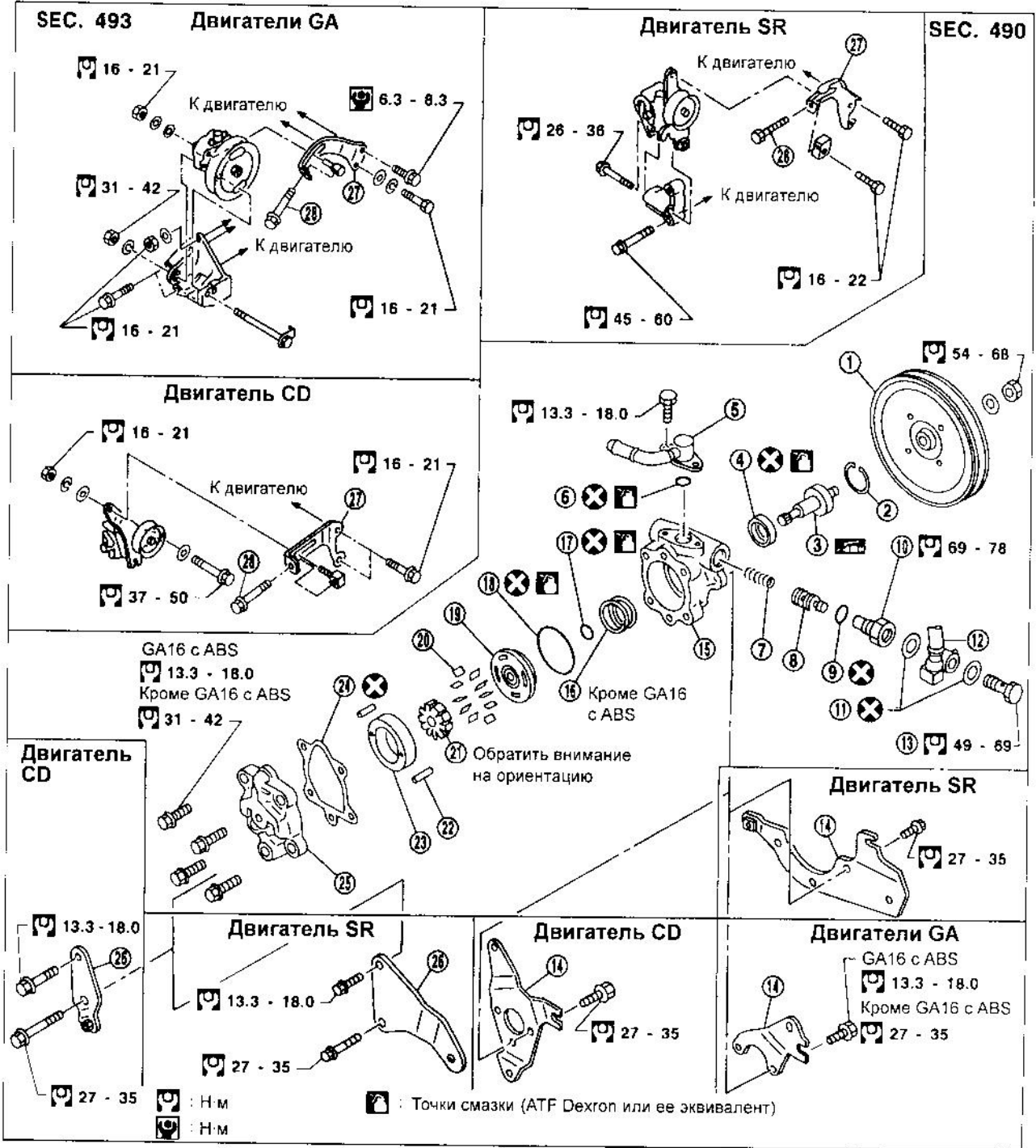
Обращайте внимание на направление установки ротора. На стороне, обращенной к корпусу насоса, выбита метка.

Скругленные поверхности пластин должны быть обращены к статорному кольцу.

При установке статорного кольца 3 сначала вставьте штифт 2 в канавку корпуса насоса.



Детали насоса гидроусилителя



1. Приводной шкив
2. Стопорное кольцо
3. Приводной вал
4. Сальник
5. Всасывающий патрубок
6. Уплотнительное кольцо
7. Пружина
8. Расходный клапан
9. Уплотнительное кольцо
10. Соединитель
11. Медная шайба
12. Шланг
13. Полый болт
14. Крепежный кронштейн

15. Корпус насоса
16. Пружина
- 17, 18. Уплотнительное кольцо
19. Передняя стенка
20. Пластина
21. Ротор
22. Штифт
23. Статорное кольцо
24. Прокладка
25. Крышка насоса
26. Крепежный кронштейн
27. Регулировочный кронштейн
28. Регулировочный болт

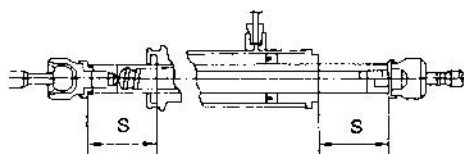
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Двигатель	GA		CD, SR
	Реечный, ручной	Реечный с гидроусилителем	
Тип рулевого механизма	R24N	PR24AC	
Общее передаточное число	23,2	17,1	
Число оборотов рулевого колеса от упора до упора	4,21	3,17	2,93
Тип рулевой колонки	Травмобезопасная, с регулируемым наклоном		

ДАнные для РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Ход рейки рулевого механизма

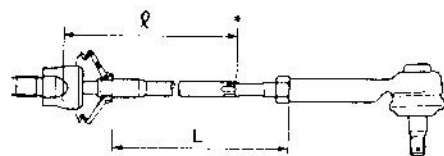
Двигатель	GA		CD, SR
	R24N	PR24AC	
Ход рейки S, мм	70	65	



Рулевые тяги

Двигатель	GA		CD, SR
	R24N	PR24AC	
Наружный шаровой шарнир Сила сопротивления качению на уровне отверстия под шплинт (величина А), Н	6,9-64,7		
Момент сопротивления проворачиванию (величина В), Н·м	0,29-2,94		
Осевой зазор (С), мм	не более 0,5		
Внутренний шаровой шарнир Сила сопротивления качению* (А), Н	3,9-53,0	6,9-56,9	
Осевой зазор (С), мм	0,4	0,0	
Номинальная длина L, мм	187		

* Точка измерения: l = 137 мм



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

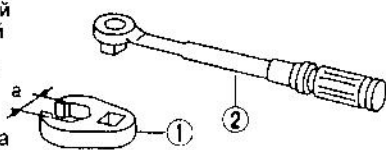
- *Рекомендованная тормозная жидкость — DOT 3 или DOT 4.*
- *Никогда не используйте слитую тормозную жидкость повторно.*
- *Не смешивайте тормозные жидкости разных типов (DOT 3 и DOT 4).*
- *Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. Если это произошло, немедленно промойте поверхность водой.*
- *Для очистки деталей главного цилиндра, суппортов дисковых тормозных механизмов и колесных цилиндров используйте только чистую тормозную жидкость.*
- *Никогда не используйте для очистки минеральные жидкости (бензин, керосин), т. к. они разрушают резиновые детали гидравлической системы.*
- *При снятии и установке тормозных шлангов и трубопроводов используйте накидной ключ.*
- *При установке тормозных шлангов и трубопроводов строго выдерживайте указанные моменты затяжки.*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

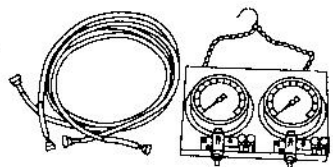
Для очистки тормозных механизмов используйте пылесос, чтобы свести к минимуму риск вдыхания асбестовой пыли.

СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Динамометрический ключ (2) с накидной головкой (1) для снятия и установки тормозных трубок (аналог специального ключа GG94310000)
а: 10 мм



Прибор для измерения давления тормозной жидкости



ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверка уровня жидкости

Уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра должен находиться между отметками MAX и MIN. При сильном падении уровня жидкости проверьте тормозную систему на наличие утечек.

При загорании сигнализатора тормозной системы проверьте датчик уровня жидкости и выключатель, связанный с рычагом стояночного тормоза.

Проверка гидравлической системы

1. Проверьте тормозные трубки и шланги на наличие трещин, вмятин и других повреждений. Замените детали с дефектами.

2. Проверьте отсутствие утечек жидкости при полном нажатии педали тормоза с работающим двигателем.

Замена тормозной жидкости

1. Очистите бачок главного цилиндра изнутри и залейте в него новую тормозную жидкость.
2. Наденьте прозрачные виниловые трубки на каждый клапан для выпуска воздуха и опустите их в сосуд с чистой тормозной жидкостью.
3. Слейте старую тормозную жидкость через все клапаны, нажимая педаль тормоза.
4. Доливайте в бачок новую жидкость, пока она не начнет выходить из каждого клапана.

Придерживайтесь той же процедуры, которая описана в разделе «Удаление воздуха из гидравлического привода».

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- *Во время прокачки постоянно следите за уровнем жидкости в бачке.*
- *Если есть подозрение, что воздух попал в главный цилиндр, сначала удалите воздух из главного цилиндра (см. раздел «Главный тормозной цилиндр», «Установка»).*
- *Для моделей с ABS выключите зажигание и отсоедините разъем исполнительного механизма или отрицательный провод аккумуляторной батареи.*

Удаление воздуха выполняется в следующем порядке:

Модели с правым рулем

Левый задний тормозной механизм → правый передний → правый задний → левый передний.

Модели с левым рулем

Правый задний тормозной механизм → левый передний → левый задний → правый задний.

1. Наденьте прозрачную виниловую трубку на клапан для выпуска воздуха и опустите ее в сосуд с чистой тормозной жидкостью.
2. Несколько раз полностью нажмите педаль тормоза.
3. Удерживая педаль нажатой, отверните клапан и выпустите воздух.
4. Заверните клапан.
5. Медленно отпустите педаль тормоза.
6. Повторяйте шаги 2–5, пока из клапана не будет выходить тормозная жидкость без примеси воздуха.
7. Затяните клапан для выпуска воздуха.

☑ Момент затяжки 7–9 Н·м

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

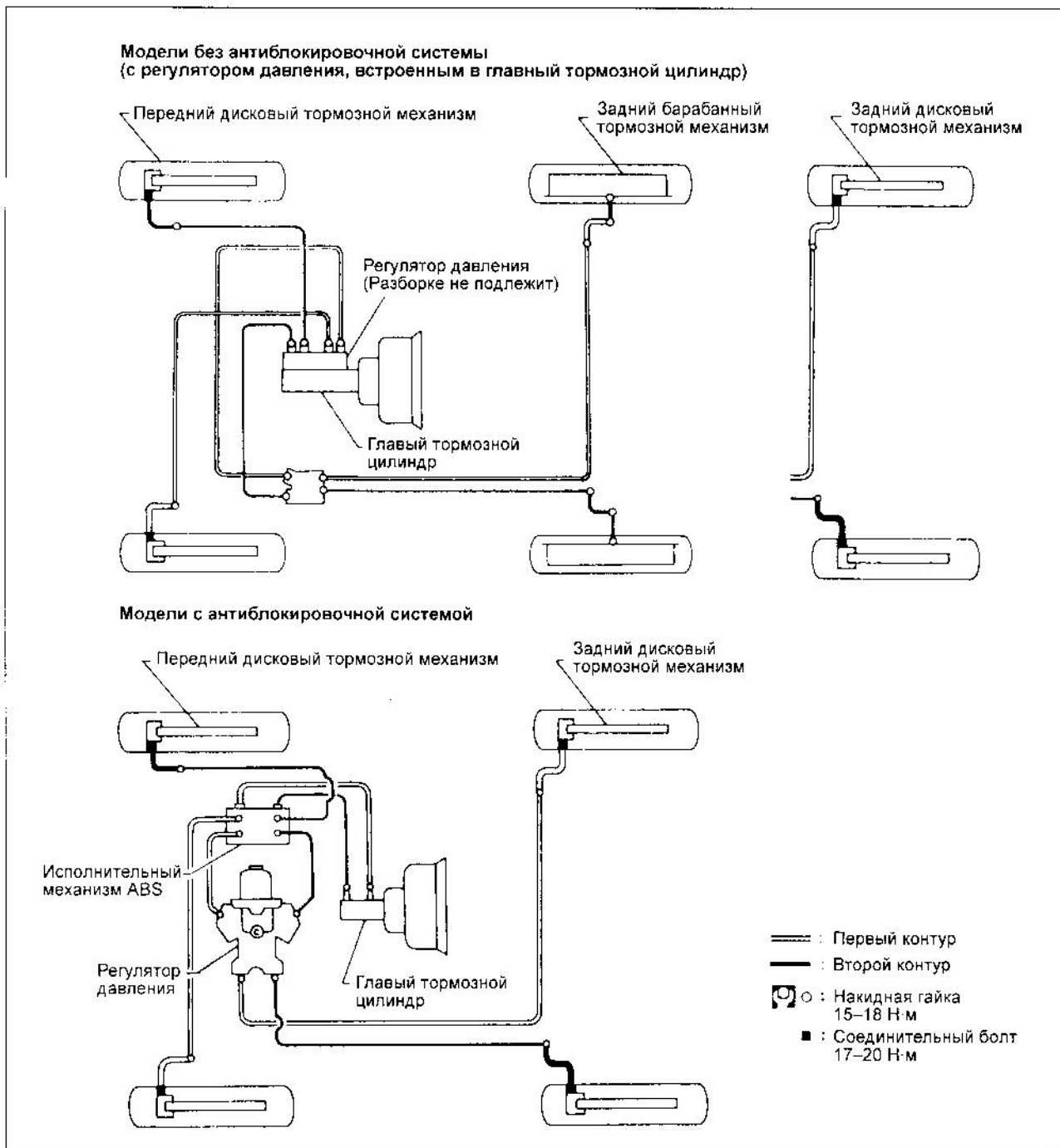
Отсоединение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускайте сильного изгиба, перекручивания и натяжения тормозных шлангов.

1. Наденьте виниловые трубки на клапаны для выпуска воздуха.

Схема гидравлической системы



2. Слейте тормозную жидкость через все клапаны, нажимая педаль тормоза.
3. Отверните накладную гайку, крепящую тормозную трубку к шлангу, и вытяните стопорную пружину.
4. Закройте отверстия, чтобы предотвратить проникновение грязи в гидравлическую систему.

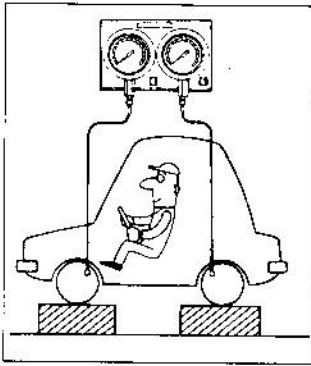
Присоединение

1. Затяните все накладные гайки и соединительные болты следующими моментами:
 - Накладная гайка 15–18 Н·м
 - Соединительный болт 17–20 Н·м
2. Залейте в систему новую тормозную жидкость.
3. Удалите воздух из системы (см. предыдущий раздел).

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ**Проверка****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

- При измерении давления нажимайте педаль тормоза медленно.
- Для моделей с ABS перед проверкой отсоедините разъем от реле исполнительного механизма.

1. Присоедините манометры к клапанам для выпуска воздуха на одном из передних и задних тормозных механизмов.
2. Удалите воздух из манометров.



3. Наблюдайте за давлением в задних тормозных механизмах, постепенно увеличивая силу нажатия на педаль.

Если давление на выходе регулятора не лежит в указанных пределах, замените регулятор (в моделях с отдельным регулятором) или главный тормозной цилиндр (в моделях со встроенным регулятором).

Снятие (отдельный регулятор)

1. Слейте тормозную жидкость через все клапаны для выпуска воздуха.
2. Ослабьте накидные гайки.
3. Удалите болт крепления регулятора, затем окончательно отверните накидные гайки и отсоедините трубки.

Установка (отдельный регулятор)

1. Наживите накидные гайки тормозных трубок.
 2. Затяните болт крепления регулятора, затем затяните накидные гайки, вставив деревянный брусок между корпусом регулятора и панелью приборов.
- ⊗ Накидные гайки 15-18 Н·м
 - ⊗ Болт крепления регулятора 5,1-8,8 Н·м
3. Залейте в систему новую тормозную жидкость.
 4. Удалите воздух из системы (см. раздел «Удаление воздуха из гидравлического привода»).

Снятие и установка (встроенный регулятор)

См. раздел «Главный тормозной цилиндр».

Заменяйте регулятор давления только вместе с главным цилиндром.

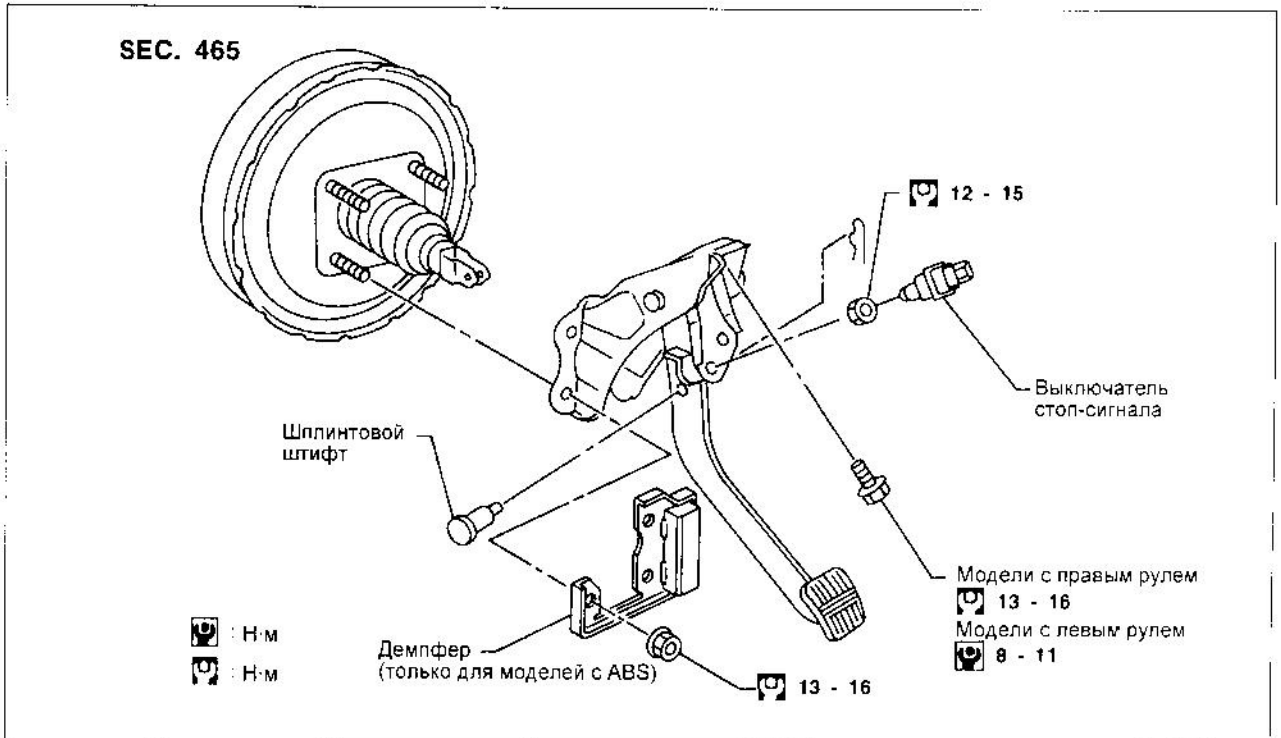
Давление, кПа (кгс/см²)

Модель	Без ABS	С ABS
	GA14DE, GA16DE, CD20	SR20DE
На входе (передний тормоз)	7355 (75)	5394 (55)
На выходе (задний тормоз)	5100-5492 (52-56)	2452-2844 (25-29)

4. Отсоедините манометры и удалите воздух из гидравлического привода (см. соответствующий раздел этой главы).

ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА

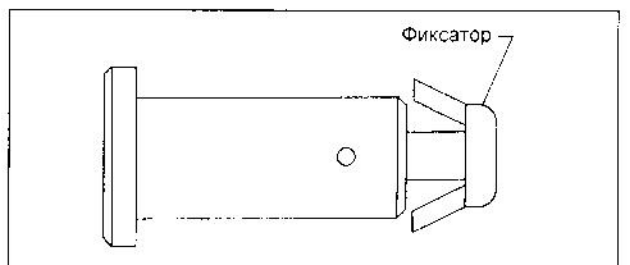
Снятие и установка



Проверка

Проверьте педаль и кронштейн на наличие следующих дефектов:

- Изгиб педали
- Деформация осевого штифта
- Трещины на сварных швах
- Трещины и деформации фиксатора штифта.



Регулировка

Проверьте высоту педали над усилителем пола (модели с правым рулем) или нижней частью щитка передка (модели с левым рулем) в свободном состоянии (величина H) и под нагрузкой 490 Н (50 кгс) при работающем двигателе (величина D).

Контрольные значения приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».

При необходимости выполните регулировку следующим образом.

1. Ослабьте контргайку и установите высоту педали в свободном состоянии, вращая толкатель усилителя тормозного привода. Затем затяните контргайку.
2. Проверьте высоту педали.

Убедитесь, что при отпущенной педали стоп-сигналы выключены.

3. Проверьте высоту педали в нажатом состоянии при работающем двигателе. Если она меньше указанной, проверьте систему на наличие воздуха, утечек жидкости или повреждений (главный цилиндр, колесные цилиндры и т. д.). Произведите необходимый ремонт.

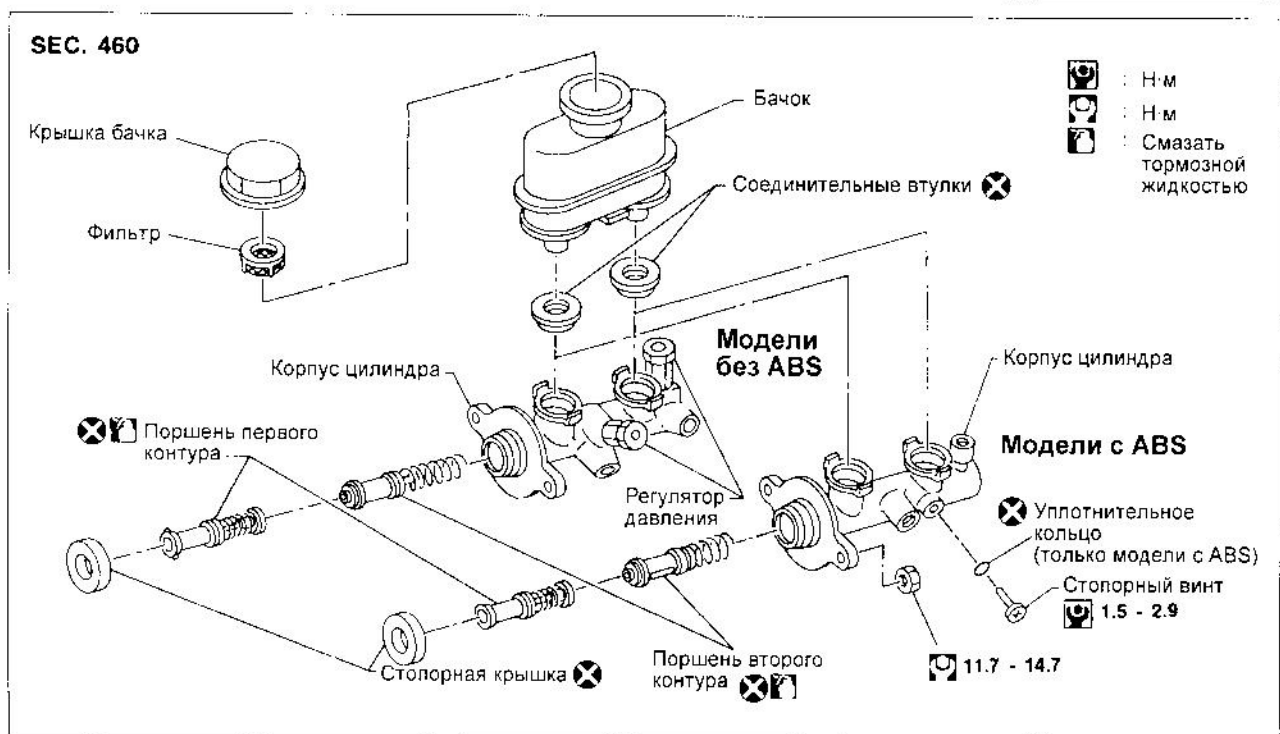
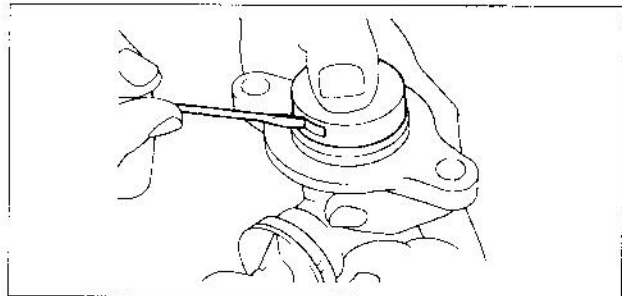
**ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР****Снятие****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

При утечке жидкости из главного цилиндра, разберите его и проверьте манжеты поршней на наличие деформаций или задиrow. Замените дефектные детали.

1. Наденьте виниловые трубки на клапаны для выпуска воздуха и слейте тормозную жидкость из системы, нажимая педаль тормоза до тех пор, пока главный цилиндр не будет пуст.
2. Отверните накидные гайки тормозных трубок.
3. Отверните гайки крепления главного цилиндра.

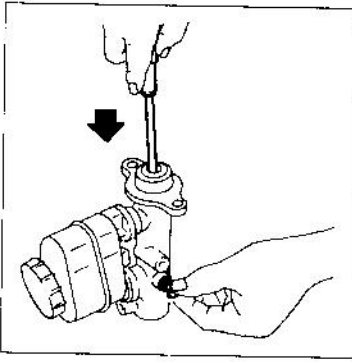
Разборка

1. Отогните наружу язычки стопорной крышки.



2. Отверните стопорный винт, вдавив поршни в цилиндр с помощью отвертки (только в моделях с ABS).

3. Выньте поршни из цилиндра. Если поршень второго контура не удается снять, подайте в цилиндр сжатый воздух через отверстие для выхода жидкости.



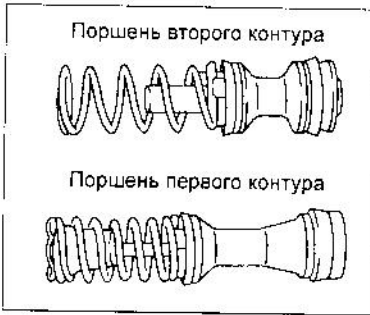
Проверка

Осмотрите внутреннюю поверхность цилиндра. На ней не должно быть точечных раковин и царапин. При наличии повреждений замените цилиндр.

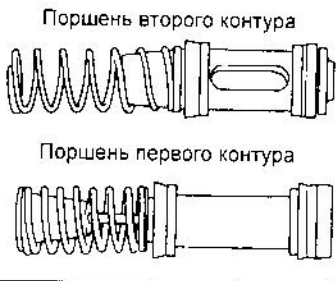
Сборка

1. Вставьте в цилиндр поршень второго контура, затем поршень первого контура.

Обратите внимание на ориентацию манжет поршня, как показано на рисунке. Вставляйте поршни прямо, чтобы не поцарапать стенки цилиндра.



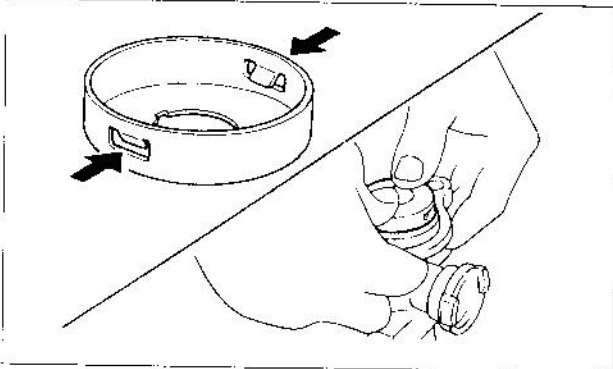
Модели с ABS



Совместите прорези в поршне второго контура с отверстием под стопорный винт (только для моделей с ABS).

2. Установите стопорную крышку.

Перед установкой крышки убедитесь, что язычки загнуты внутрь.



3. Вдавите соединительные втулки бачка в корпус цилиндра.

4. Вставьте бачок во втулки.

5. Заверните стопорный винт, одновременно утапливая поршни в цилиндре с помощью отвертки (только для моделей с ABS).

Установка

1. Наденьте главный цилиндр на шпильки усилителя тормозного привода и слегка затяните гайки.

2. Окончательно затяните гайки крепления главного цилиндра.

Момент затяжки 11,7–14,7 Н·м

3. Заполните бачок новой тормозной жидкостью.

4. Закройте пальцами все отверстия главного цилиндра, чтобы предотвратить подсасывание воздуха при отпуске педали тормоза.

5. Попросите помощника несколько раз нажать педаль тормоза, пока из главного цилиндра не перестанет выходить воздух.

6. Присоедините тормозные трубки к главному цилиндру.

7. Затяните накидные гайки.

Момент затяжки 15–18 Н·м

7. Удалите воздух из системы (см. раздел «Удаление воздуха из гидравлического привода»).

УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА

Проверки на автомобиле

Проверка функционирования. Несколько раз нажмите педаль тормоза при остановленном двигателе, чтобы выровнять давление в полостях усилителя. Убедитесь, что ход педали больше не изменяется.

Нажав и удерживая педаль тормоза, запустите двигатель. Если педаль немного уйдет вперед, усилитель работает нормально.

Проверка герметичности. Запустите двигатель на 1–2 минуты. После остановки двигателя несколько раз нажмите на педаль тормоза. Если ход педали с каждым разом немного уменьшается, усилитель герметичен.

Нажав и удерживая педаль тормоза при работающем двигателе, остановите двигатель. Ход педали не должен измениться после ее удержания в нажатом состоянии в течение 30 секунд.

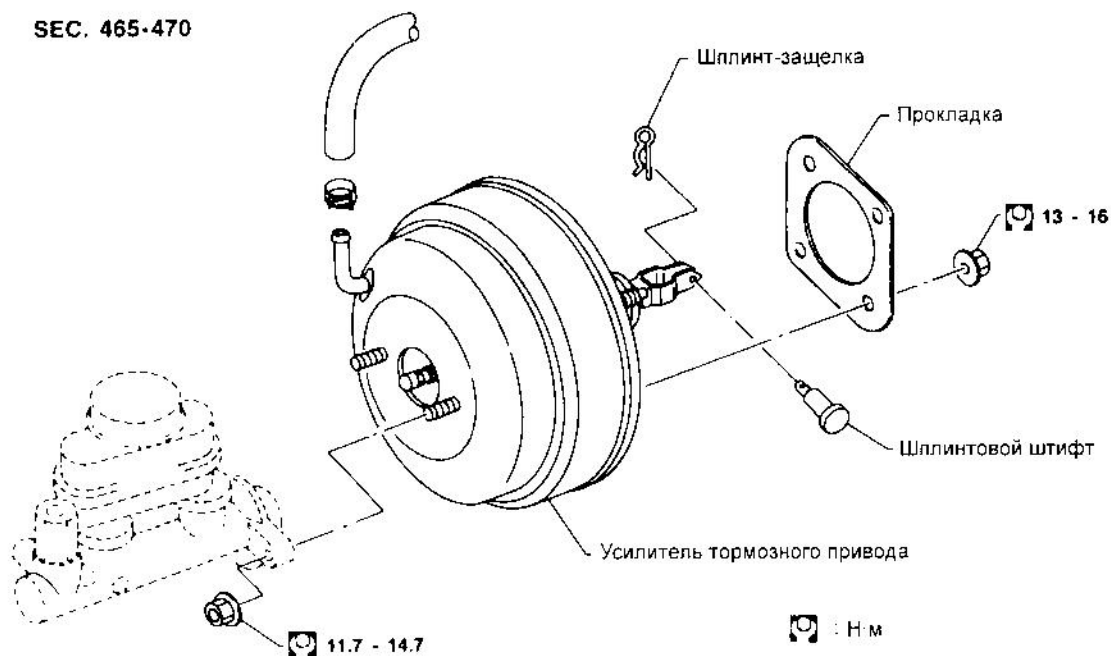
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При снятии усилителя тормозного привода следите за тем, чтобы не деформировать или не погнуть тормозные трубки.

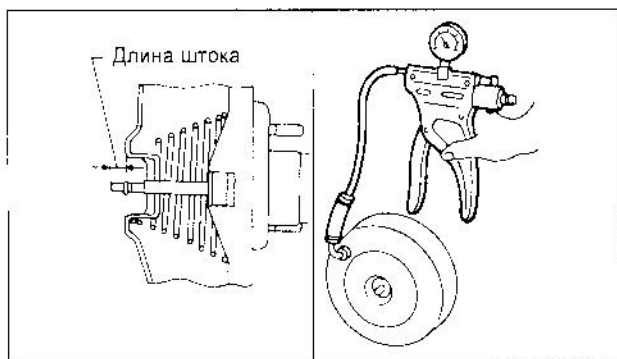
Снятие не имеет особенностей и выполняется в соответствии с рисунком.

SEC. 465-470

**Проверка**

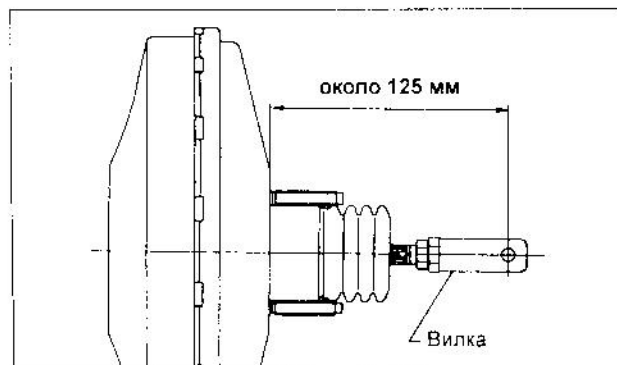
Измерьте длину штока, создав в усилителе разрежение $-66,7$ кПа (-500 мм рт.ст.).

Длина штока
(M195, S205 и C205) 10,275–10,525 мм

**Установка****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

При установке существует опасность повреждения резьбы шпилек усилителя краями отверстий.

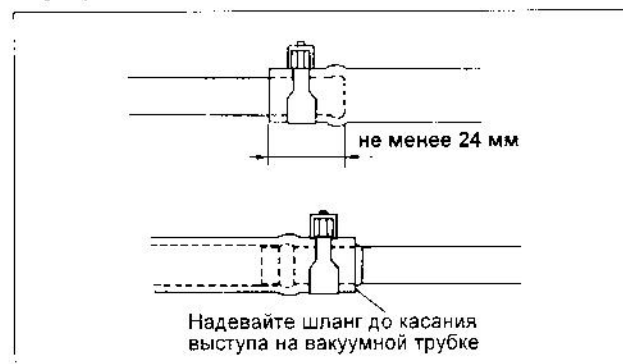
1. Перед установкой усилителя отрегулируйте длину его толкателя, как показано на рисунке (это не относится к моделям с ABS).



2. Вставьте усилитель и слегка затяните гайки его крепления к кронштейну педали тормоза.
3. Соедините штифтом педаль и вилку толкателя.
4. Затяните гайки крепления усилителя.
- ☑ Момент затяжки 13–16 Н·м
5. Установите главный цилиндр (см. соответствующий раздел).
6. Удалите воздух из системы (см. раздел «Удаление воздуха из гидравлического привода»).

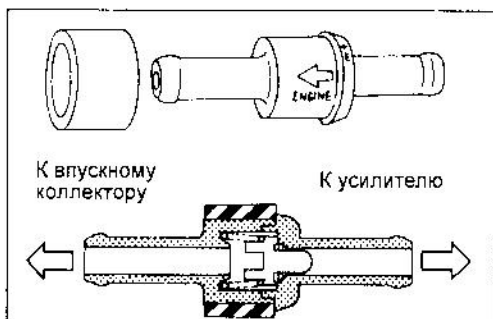
ВАКУУМНЫЙ ШЛАНГ И КЛАПАН**Снятие и установка****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

- Не допускайте попадания масел и смазок на вакуумный шланг и клапан.
- Надевайте шланг на патрубки так, как показано на рисунке.

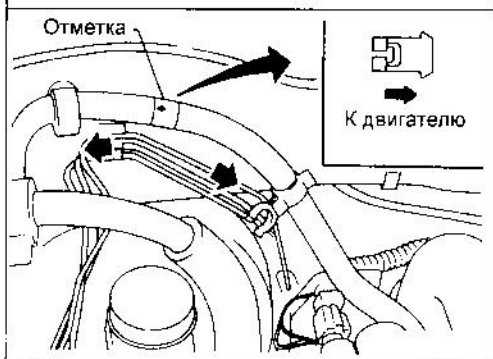


- При установке клапана соблюдайте правильную ориентацию.

ТИП 1



ТИП 2



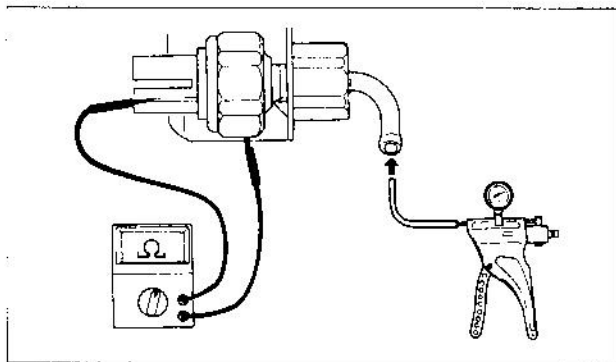
Проверка

Вакуумные шланги не должны иметь трещин, признаков перетирания и разрушения.

Клапан должен удерживать разрежение при присоединении к нему вакуумного насоса со стороны усилителя.

Датчик разрежения (дизельные двигатели)

Проверьте сопротивление между контактами датчика. При разрежении на входе датчика менее 26,7 кПа (200 мм рт.ст.) контакты должны быть замкнуты, а при разрежении более 33,3 кПа (250 мм рт.ст.) — разомкнуты.



Вакуумный насос (дизельный двигатель)

Присоедините вакуумметр и проверьте разрежение на выходе насоса.

Для двигателя CD20 оно должно быть не менее 86,6 кПа (650 мм рт.ст.) при частоте вращения 1000 мин⁻¹, а для двигателя CD20E — не менее 93,3 кПа (700 мм рт.ст.) на холостом ходу (800 мин⁻¹).

ПЕРЕДНИЙ ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

Замена тормозных колодок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

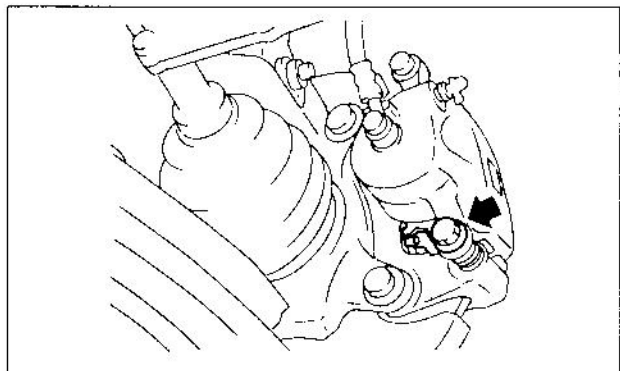
- Не нажимайте педаль тормоза при открытом корпусе цилиндра, иначе поршень выйдет наружу.

- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитную манжету поршня, и не допускайте попадания жидкости на тормозной диск.

- Если прокладки колодок имеют следы коррозии или их резиновое покрытие начало отслаиваться, замените прокладки.

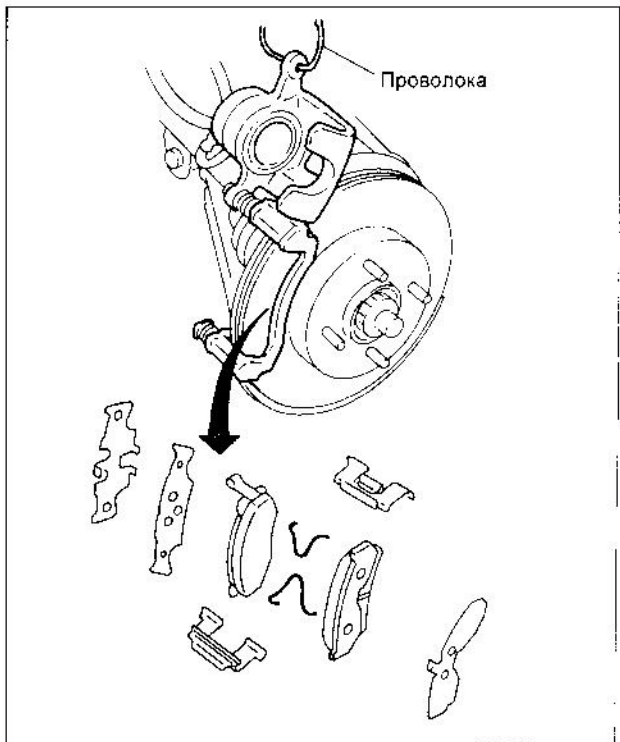
- Если суппорт не заменяется и не разбирается, то нет необходимости отсоединять тормозной шланг. Подвесьте суппорт на проволоке так, чтобы шланг не был натянут.

1. Снимите крышку бачка главного тормозного цилиндра.
2. Отверните нижний направляющий болт.



3. Откиньте суппорт вверх. Снимите держатели колодок, возвратную пружину (кроме механизма модели AD22VF) и прокладки.

Номинальная и минимально допустимая толщина тормозных накладок приведены в разделе «Данные для регулировок и контроля».



Установка колодок выполняется в обратной последовательности.

Следите за уровнем жидкости в бачке, т. к. при вдавливании поршня в цилиндр жидкость будет возвращаться в бачок.

Проверка тормозного диска

Биение

1. Закрепите диск на ступице колеса по крайней мере двумя гайками (M12 x 1,25).
2. Измерьте осевое биение диска с помощью индикатора часового типа. Предварительно убедитесь, что осевой зазор в подшипнике ступицы лежит в допустимых пределах (см. главу «Передняя подвеска»).

Максимально допустимое биение 0,07 мм

3. Если биение превышает указанную величину, попробуйте подобрать положение диска на ступице, последовательно переставляя его на одно отверстие.
4. Если перестановка не дала желаемого результата, перешлифуйте диск.

Толщина

Измерьте толщину диска микрометром в 8 точках по окружности. Разброс результатов измерений не должен превышать 0,02 мм, в противном случае диск необходимо перешлифовать.

Предельно допустимая толщина диска:

CL22VD и CL22VF	16,0 мм
CL22VF	24,0 мм

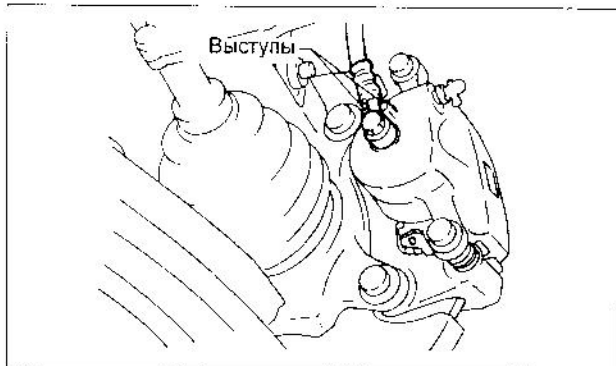
Сборка

1. Надев защитную манжету на поршень, вставьте ее в канавку цилиндра, после чего установите поршень.
2. Закрепите манжету стопорным кольцом (только в модели AD22VF).



Установка

1. Присоедините шланг в сборе к поворотному кулаку. Присоедините к шлангу тормозной шланг, расположив его между выступами (см. рис.).



2. Установите на место все снятые детали.
3. Удалите воздух из гидравлического привода (см. соответствующий раздел этой главы).

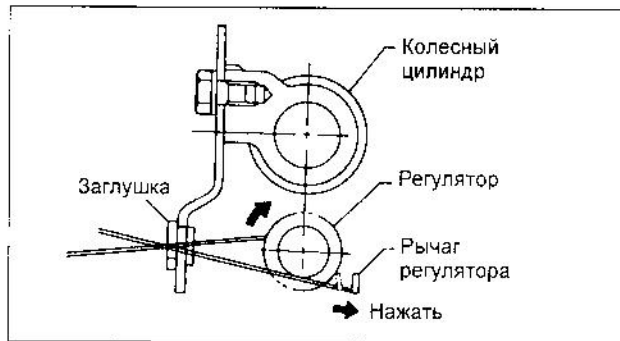
ЗАДНИЙ БАРАБАННЫЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

Снятие

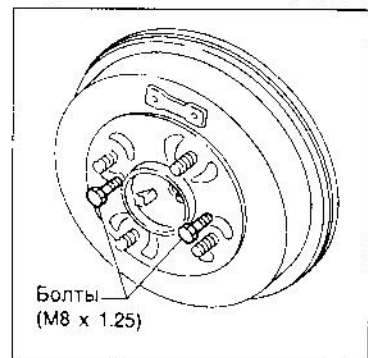
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза полностью отпущен.

1. Снимите тормозной барабан. Если снятие барабана вызывает затруднения, действуйте следующим образом. Удалите заглушку, затем укоротите регулятор так, чтобы между колодками и барабаном образовался зазор.



Заверните два болта в отверстия барабана и затяните их до отделения барабана.



2. После снятия фиксаторов тормозных колодок отсоедините стяжную пружину, поворачивая колодки.

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитные колпачки колесного цилиндра и трос стояночного тормоза.

3. Снимите регулятор.
4. Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага ручного привода колодок.
5. Отсоедините рычаг ручного привода колодок от тормозной колодки, удалив стопорное кольцо подходящим инструментом (например, отверткой).

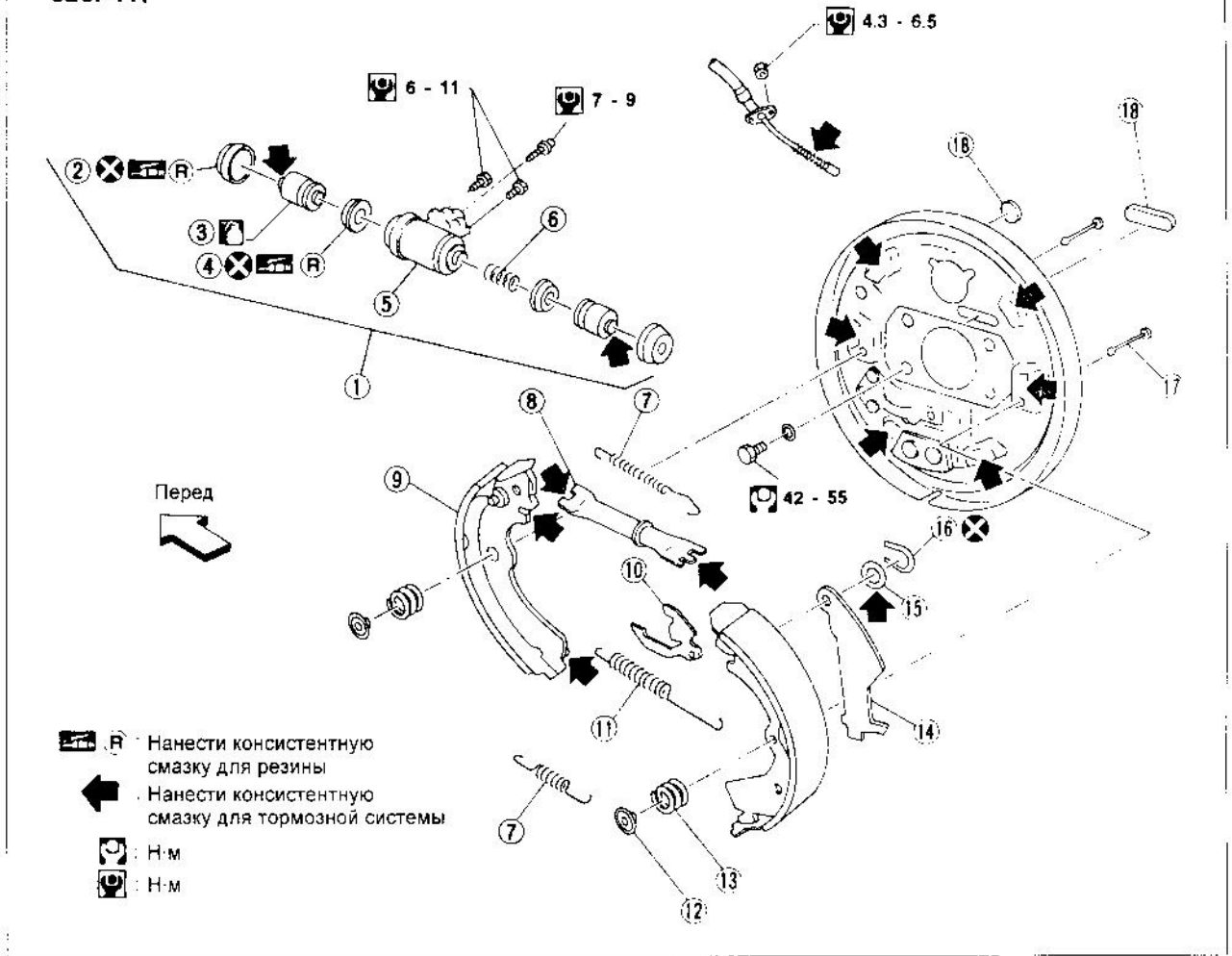
Проверка колесного цилиндра

Путем внешнего осмотра убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости через защитные колпачки.

После разборки цилиндра проверьте все внутренние детали. На них не должно быть коррозии, признаков износа и повреждений.



SEC. 441



1. Колесный цилиндр
2. Защитный колпачок
3. Поршень
4. Манжета поршня
5. Корпус цилиндра
6. Пружина
7. Стяжная пружина
8. Регулятор
9. Тормозная колодка

10. Рычаг регулятора
11. Пружина регулятора
12. Фиксатор колодки
13. Прижимная пружина
14. Рычаг ручного привода тормозных колодок
15. Шайба
16. Стопорное кольцо
17. Стойка колодки
18. Заглушка

При сборке цилиндра соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать его стенки при установке поршня.

Проверка тормозного барабана

Рабочую поверхность барабана следует обработать наждачной бумагой с зернистостью 120-150.

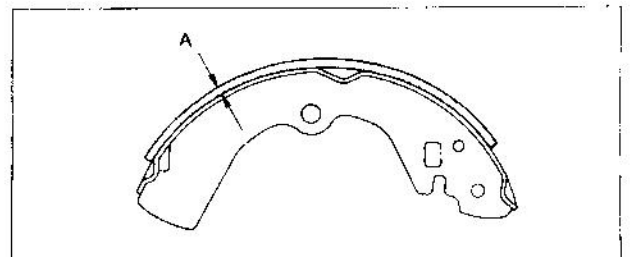
При наличии на рабочей поверхности барабана глубоких борозд, ступенчатого износа и других дефектов, расточите барабан на станке.

Максимальный внутренний диаметр 181 мм
 Максимальная овальность 0,03 мм

Проверка тормозных колодок

Проверьте толщину тормозных накладок (А).

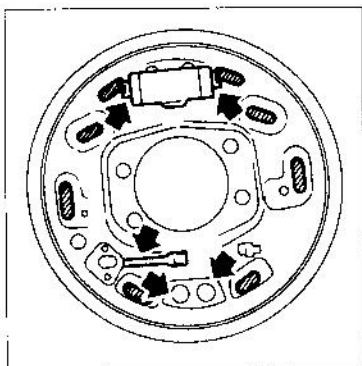
Номинальная толщина накладок 4,0 мм
 Предельно допустимая 1,5 мм



Сборка и установка

1. Присоедините рычаг ручного привода колодок и зафиксируйте его стопорным кольцом.

2. Нанесите консистентную смазку для тормозной системы в места, показанные на рисунке.



3. Максимально укоротите регулятор. Обратите внимание, что регуляторы имеют разную резьбу: для левого колеса — левую, для правого — правую. На регуляторе левого колеса выдавлена кольцевая канавка.



4. Присоедините трос стояночного тормоза к рычагу ручного привода колодок.

5. Установите все остальные детали.

Обратите внимание на направление установки регулятора.

7. Установите тормозной барабан.

8. При установке нового колесного цилиндра или ремонте старого, удалите воздух из гидравлического привода (см. соответствующий раздел этой главы).

9. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. раздел «Привод стояночного тормоза», «Регулировка»).

ЗАДНИЙ ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

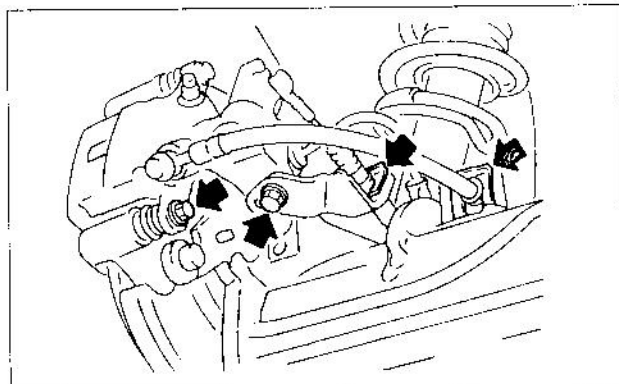
Замена тормозных колодок

При замене тормозных колодок соблюдайте все меры предосторожности, перечисленные в разделе «Передний дисковый тормозной механизм».

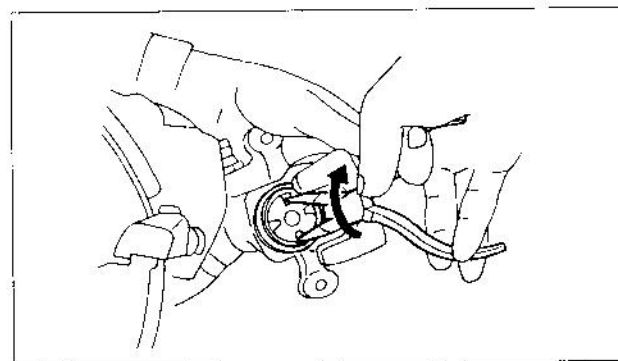
1. Снимите крышку бачка главного тормозного цилиндра.
2. Удалите стопорную пластину троса стояночного тормоза.
3. Снимите с суппорта направляющую троса.
4. Отсоедините трос стояночного тормоза.
5. Удалите стопорную пластину тормозного шланга.
6. Отверните нижний направляющий палец.
7. Откиньте суппорт вперед, затем снимите держатели колодок, внутреннюю и наружную прокладки и сами колодки.

Номинальная толщина тормозных накладок 10 мм

Предельно допустимая 1,5 мм



8. При установке новых колодок вдавите поршень в цилиндр, вращая его по часовой стрелке.



Следите за уровнем жидкости в бачке, т. к. при вдавливании поршня в цилиндр жидкость будет возвращаться в бачок.

Снятие

1. Удалите стопорную пластину троса стояночного тормоза.

2. Отверните болты крепления направляющей колодок и соединительный болт тормозного шланга.

Если суппорт не заменяется и не разбирается, то нет необходимости отсоединять тормозной шланг. Подвесьте суппорт на проволоке так, чтобы шланг не был натянут.

Разборка

1. Выньте поршень из цилиндра, вращая его против часовой стрелки с помощью острогубцев.

2. Удалите из поршня стопорное кольцо и снимите регулировочную гайку.

3. Разберите цилиндр:

Удалите первое стопорное кольцо и выньте чашку пружины, пружину и седло.

Удалите второе стопорное кольцо и выньте ключевую пластину, шток поршня и распорный штифт.

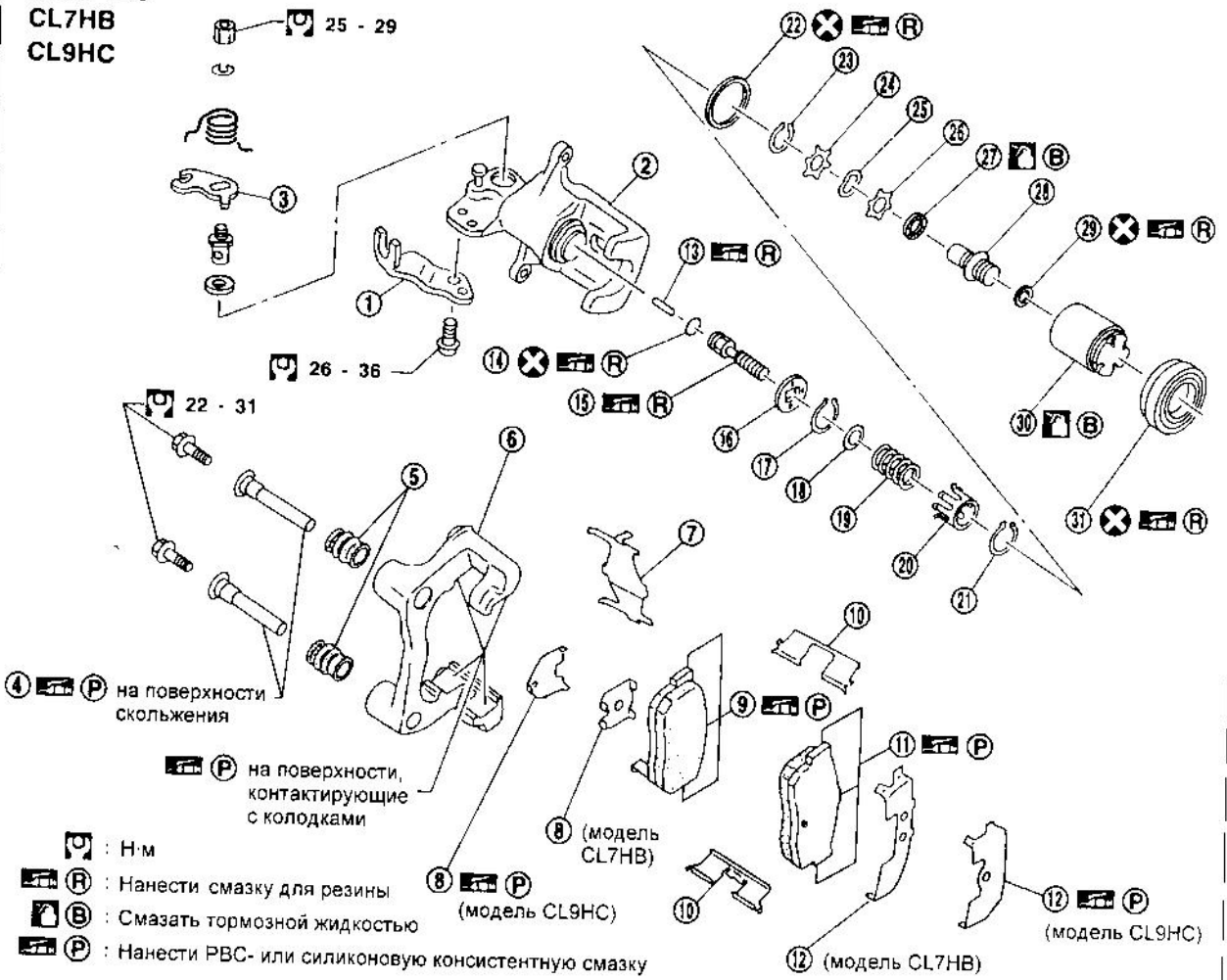
Снимите уплотнительное кольцо поршня из канавки цилиндра. *Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать стенки цилиндра.*

4. Снимите возвратную пружину, рычаг ручного привода колодок и направляющую троса.

Проверка суппорта

Порядок проверки аналогичен дисковым тормозным механизмам передних колес.

SEC. 440
CL7HB
CL9HC



1. Направляющая троса
2. Суппорт
3. Рычаг ручного привода тормозных колодок
4. Направляющие пальцы
5. Защитные чехлы направляющих пальцев
6. Направляющая колодок
7. Держатель
8. Внутренняя прокладка
9. Внутренняя тормозная колодка
10. Держатель колодок
11. Наружная тормозная колодка
12. Наружная прокладка
13. Распорный штифт
14. Уплотнительное кольцо
15. Шток поршня
16. Ключевая пластина

17. Стопорное кольцо
18. Седло пружины
19. Пружина
20. Чашка пружины
21. Стопорное кольцо
22. Уплотнительное кольцо поршня
23. Стопорное кольцо
24. Дистанционная прокладка
25. Пружинная шайба
26. Дистанционная прокладка
27. Подшипник
28. Регулятор
29. Шайба
30. Поршень
31. Защитная манжета поршня

Проверка тормозного диска

Порядок проверки аналогичен дисковым тормозным механизмам передних колес.

Максимальное биение 0,07 мм

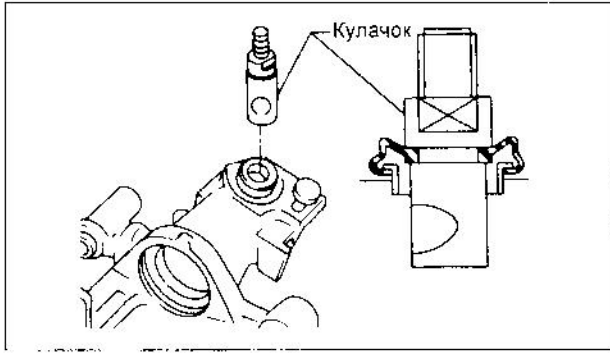
Предельно допустимая толщина диска:

CL7HB	6.0 мм
CL9HC	8.0 мм

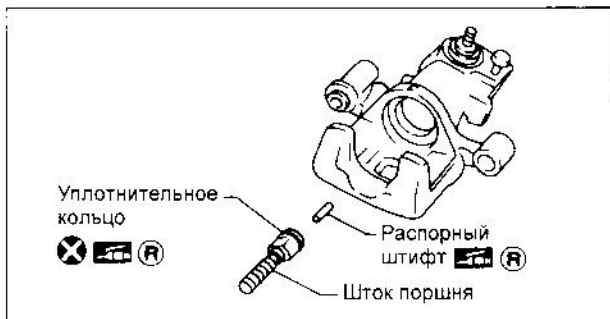
Неравномерность толщины диска (не менее, чем по 8 точкам)

Сборка

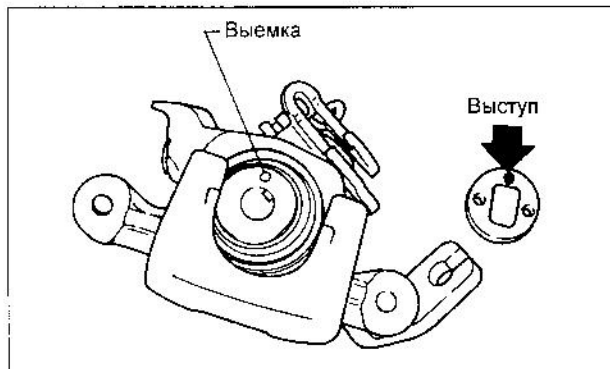
1. Вставьте кулачок, сориентировав его так, как показано на рисунке.



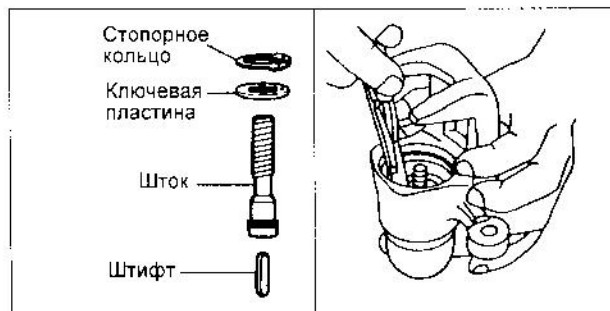
2. Обильно смажьте консистентной смазкой для резины распорный штифт и шток поршня, чтобы облегчить их установку.



3. Совместите выступ на ключевой пластине с выемкой цилиндра.

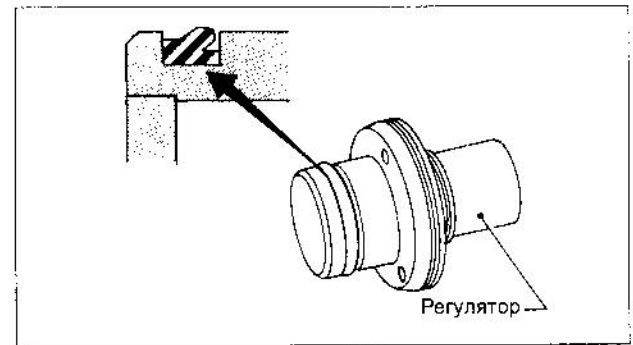


4. Установите стопорное кольцо.



5. Вставьте седло, пружину и чашку пружины. Затем установите второе стопорное кольцо, сжав пружину.

6. Установите регулятор, как показано на рисунке.



7. Установите шайбу, регулятор, подшипник, дистанционные шайбы и стопорное кольцо.

8. Вставьте уплотнительное кольцо поршня в канавку цилиндра.

9. Надев защитную манжету на поршень, вставьте ее в канавку цилиндра и установите поршень, поворачивая его по часовой стрелке острогубцами или другим подходящим инструментом.

10. Установите рычаг ручного привода колодок, возвратную пружину и направляющую троса.

Установка

Установка производится в последовательности, обратной снятию. Если суппорт разбирался, удалите воздух из гидравлического привода (см. соответствующий раздел этой главы).

ПРИВОД СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА**Снятие и установка**

1. Для снятия троса стояночного тормоза сначала снимите центральную консоль.

2. Отсоедините разъем выключателя стояночного тормоза.

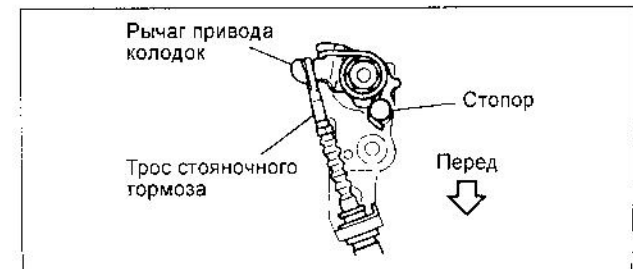
3. Отверните болты и удалите регулировочную гайку.

4. Для дисковых тормозных механизмов: удалите стопорную пластину и отсоедините трос. Для барабанных тормозных механизмов: см. раздел «Барабанные тормозные механизмы задних колес», «Снятие».

Регулировка

Перед началом регулировки (а также после ее окончания) всегда проверяйте следующее:

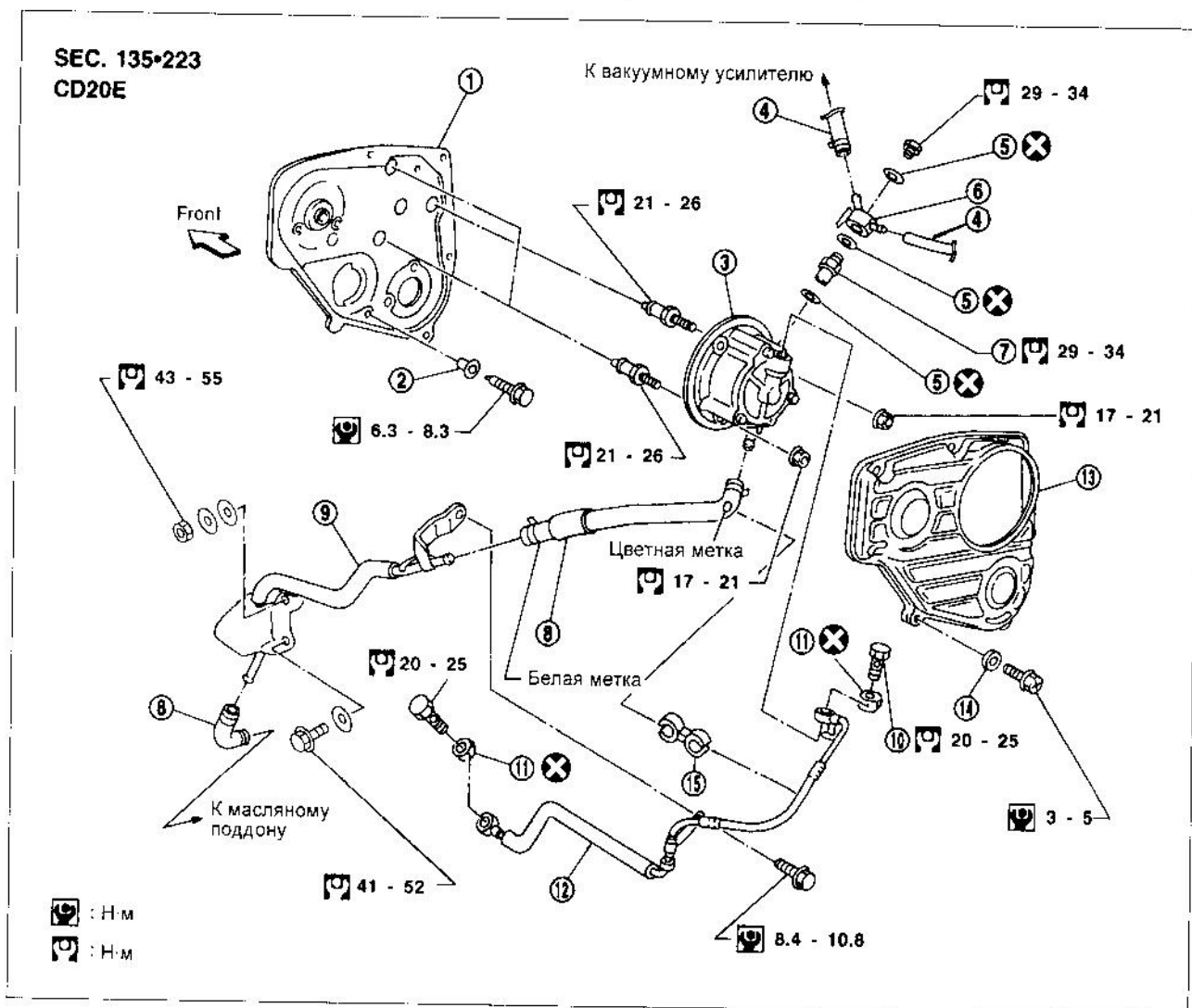
В дисковых задних тормозных механизмах рычаг ручного привода колодок должен возвращаться на стопор после отпускания рычага стояночного тормоза.



После отпускания рычага стояночного тормоза должно полностью отсутствовать подтормаживание.

1. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном/диском следующим образом.

ВАКУУМНЫЙ НАСОС (ДВИГАТЕЛЬ CD20E)



1. Задняя крышка
2. Дистанционная втулка
3. Вакуумный насос
4. Вакуумный шланг
5. Медная шайба
6. Соединитель
7. Клапан
8. Отводящий масляный шланг

9. Отводящий масляный шланг
10. Полный болт
11. Прокладка
12. Трубка подвода масла
13. Крышка зубчатого ремня
14. Шайба
15. Зажим

Снятие

1. Снимите крышку воздухоочистителя, воздухопровод (расположенный между воздухоочистителем и и впускным коллектором) и задний резонатор.
2. Отсоедините от вакуумного насоса вакуумный шланг и маслопроводы.
3. Сделайте отметки на корпусе насоса и соединителе для их последующего выравнивания, и снимите соединитель.
4. Отверните болты водяной трубки, расположенные под крышкой зубчатого ремня ГНВД, и снимите водяную трубку.
5. Снимите крышку зубчатого ремня.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Описание отдельных действий, необходимых при снятии вакуумного насоса, приведено в главе «Двигатель».
- Перед отсоединением маслопроводов снимите приемную трубу выпускной системы.

Установка

Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

При установке соединителя совместите метки, сделанные при его снятии. Обратите внимание на ориентацию соединителя.

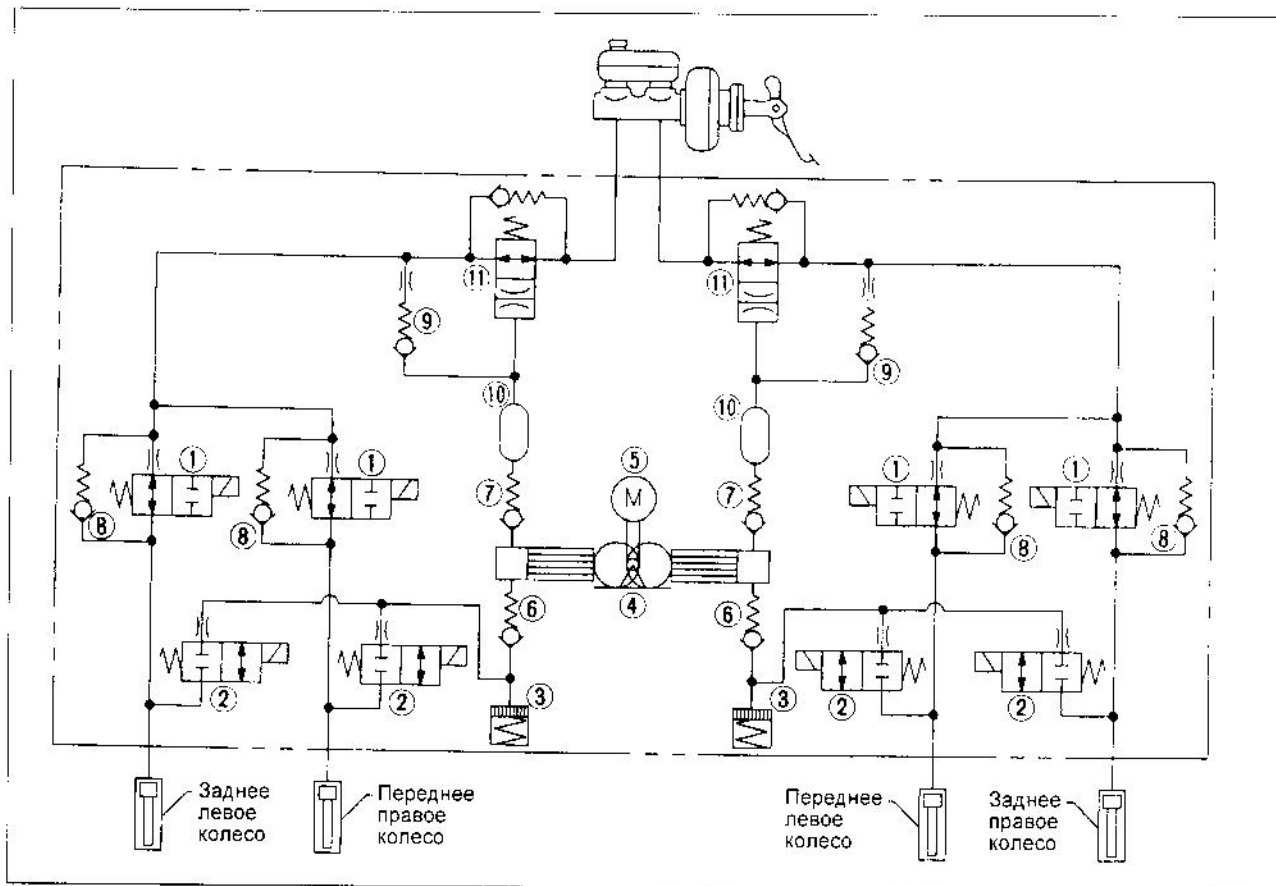
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА

При скорости менее 10 км/ч антиблокировочная система не работает.

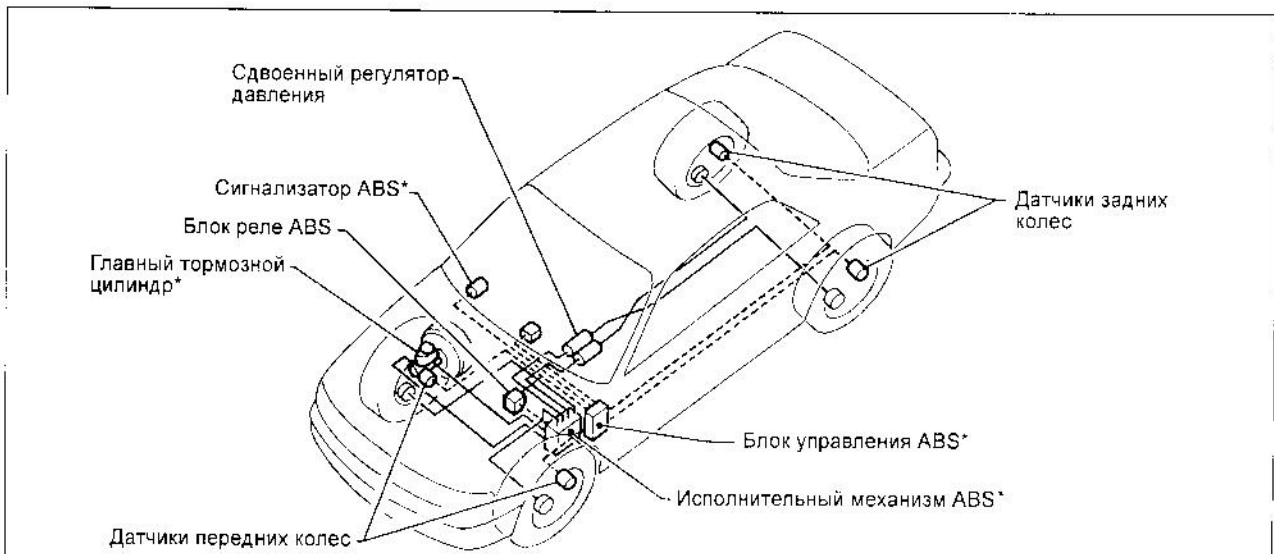
После включения зажигания система выполняет само-тестирование, при этом на 1 секунду загорается сигнализатор ABS. Когда автомобиль первый раз достигает

скорости 6 км/ч, система выполняет второй тест. При этом может быть слышен механический шум, что является нормальным. Если во время этого теста была обнаружена неисправность, загорается сигнализатор ABS. Во время работы антиблокировочной системы может быть слышен механический шум. Это не является признаком неисправности.

Гидравлическая схема



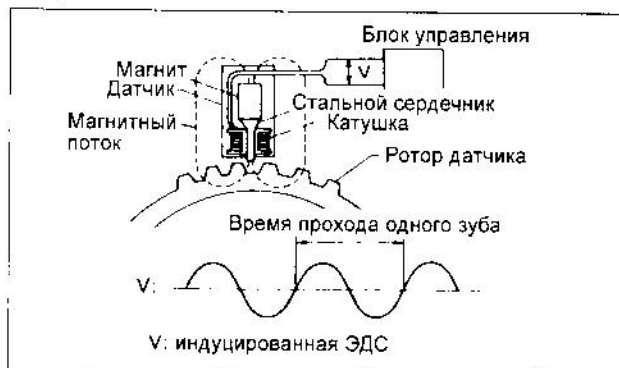
- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Впускной электромагнитный клапан | 7. Выпускной клапан |
| 2. Выпускной электромагнитный клапан | 8. Перепускной клапан |
| 3. Резервуар | 9. Обратный клапан |
| 4. Насос | 10. Датчик |
| 5. Электродвигатель насоса | 11. Дифференциальный переключатель |
| 6. Впускной клапан | |



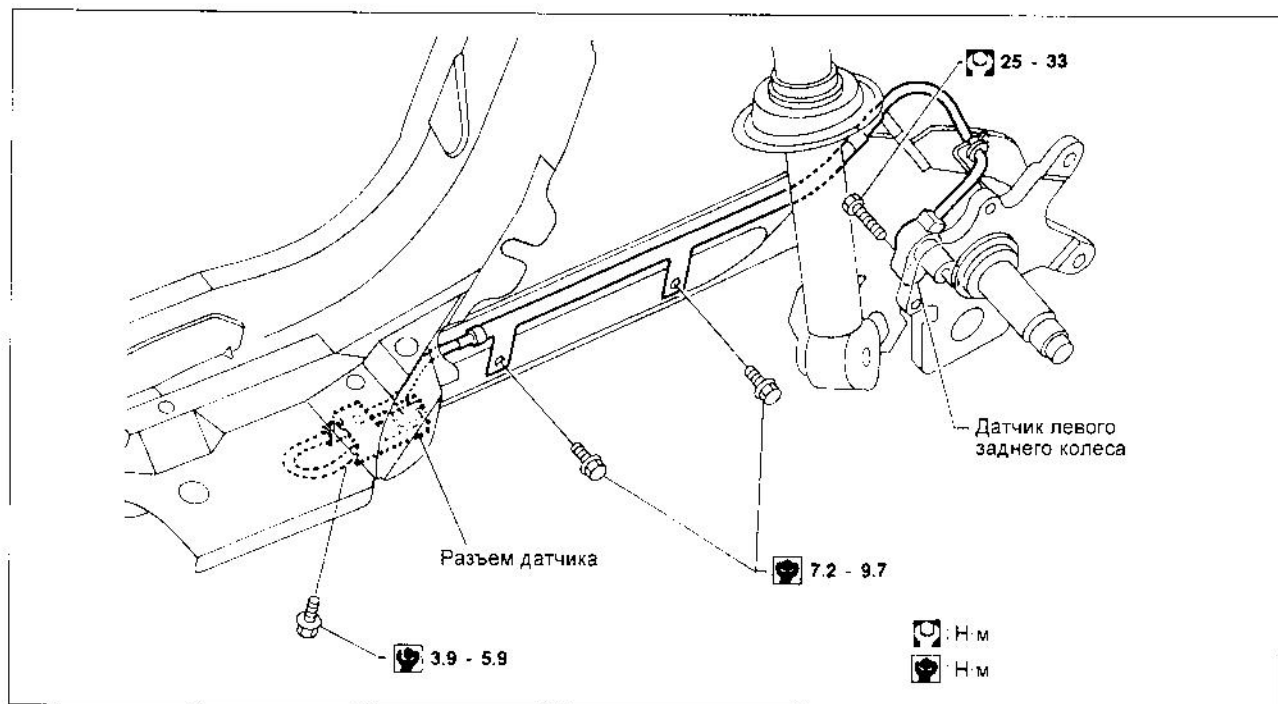
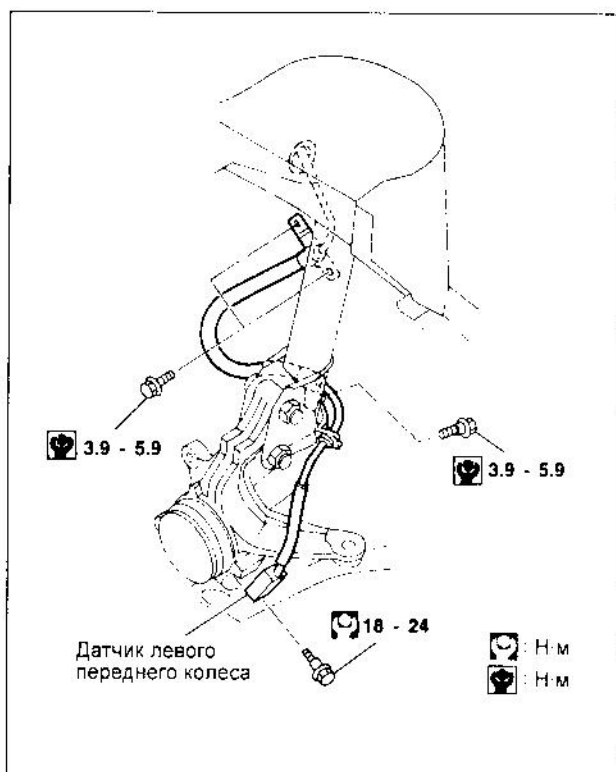
* Для моделей с левым рулем расположены с другой стороны

Датчики скорости вращения колес

Эти датчики поставляют информацию, на основании которой блок управления ABS вырабатывает все управляющие сигналы. Датчик представляет собой магнит, вокруг которого намотана катушка. При прохождении мимо сердечника катушки зубьев ротора, установленного с задней стороны тормозного диска, в катушке индуцируется ЭДС синусообразной формы. Частота и амплитуда синусоиды увеличиваются с ростом скорости вращения колеса.

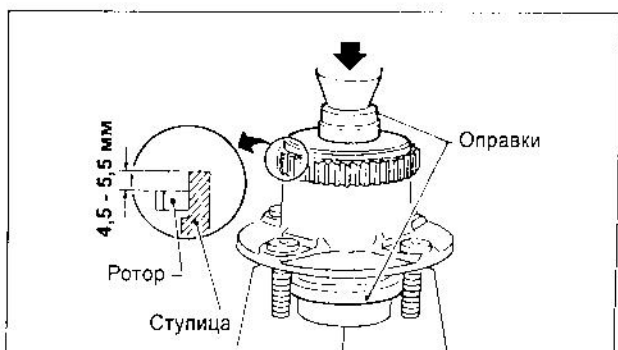


Снятие и установка датчика. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить край датчика и зубья ротора. При снятии ступицы переднего или заднего колеса отсоединяйте датчик ABS и отводите его в сторону.



Снятие и установка ротора. Предварительно необходимо снять приводной вал или ступицу заднего колеса (см. главы «Передняя подвеска и привод передних колес», «Задняя подвеска»). Для снятия ротора используйте подходящий съемник и оправку. Для напрессовки ротора на приводной вал используйте молоток и деревянный брусок в качестве прокладки. При напрессовке ротора на ступицу заднего колеса соблюдайте расстояние, указанное на рисунке справа.

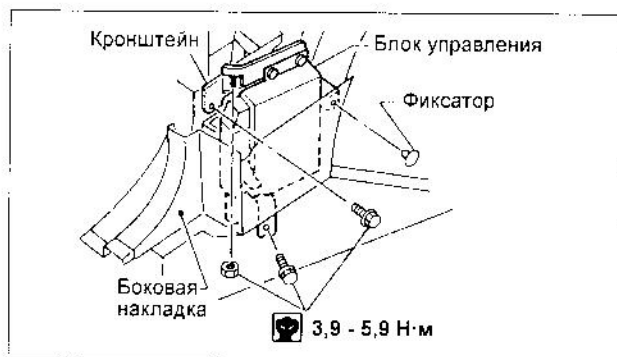
Проверка датчика. Измерьте сопротивление между контактами разъема датчика. Оно должно лежать в пределах 0,8–1,2 кОм. Убедитесь в отсутствии повреждений наконечника датчика и зубьев ротора. Зазор между датчиком и ротором должен составлять 0,4–0,5 мм.



Блок управления

Блок управления ABS вычисляет скорость вращения колес по сигналам датчиков и непосредственно управляет работой электромагнитных клапанов исполнительного механизма, а также включает и выключает реле клапанов и электродвигателя насоса. При обнаружении неисправности в электрических цепях включается сигнализатор неисправности и система переводится в нерабочее состояние. Тормозная система при этом работает так же, как и при отсутствии ABS.

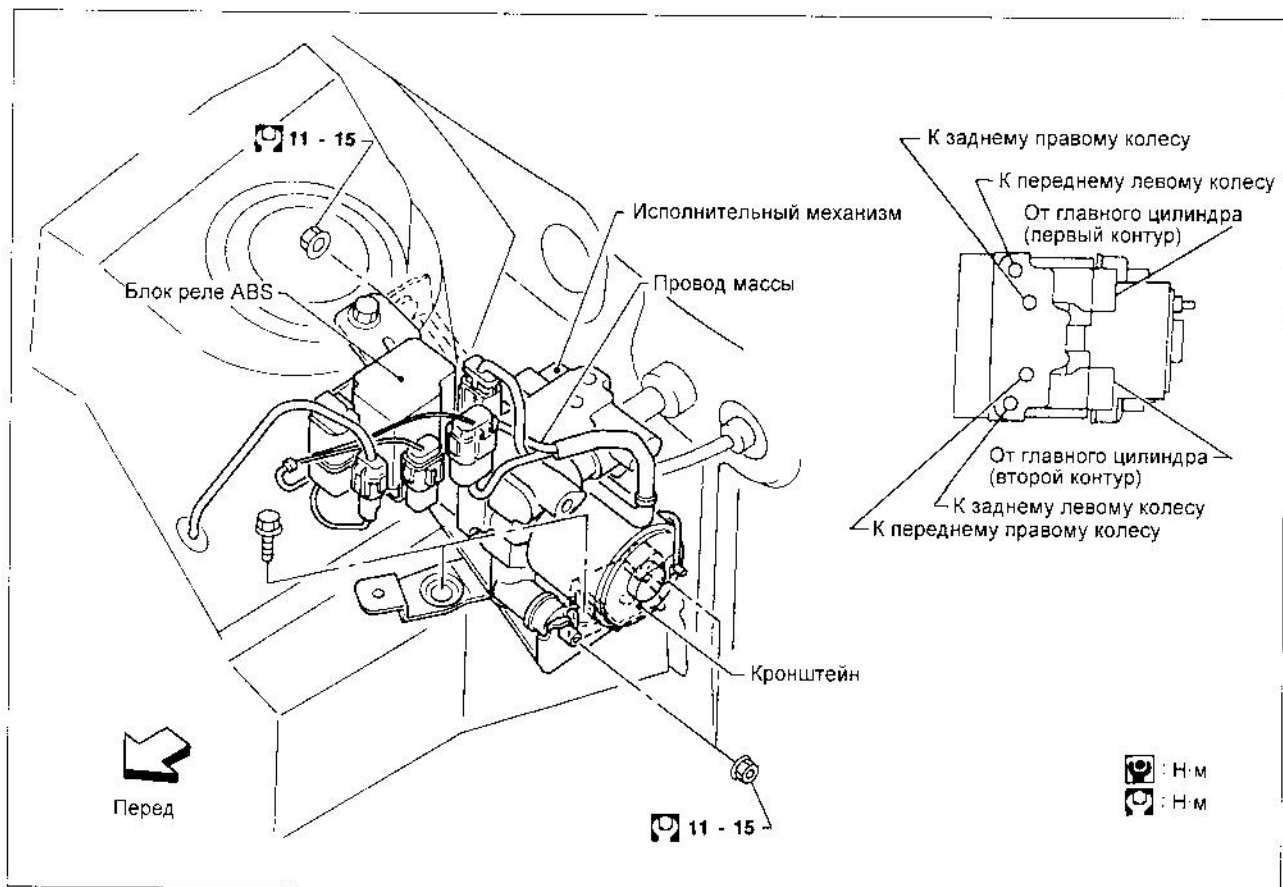
Блок управления расположен со стороны пассажира за боковой накладкой панели приборов.



Исполнительный механизм

Исполнительный механизм содержит впускные и выпускные клапаны для тормозных механизмов каждого колеса, а также насос с приводом от электродвигателя.

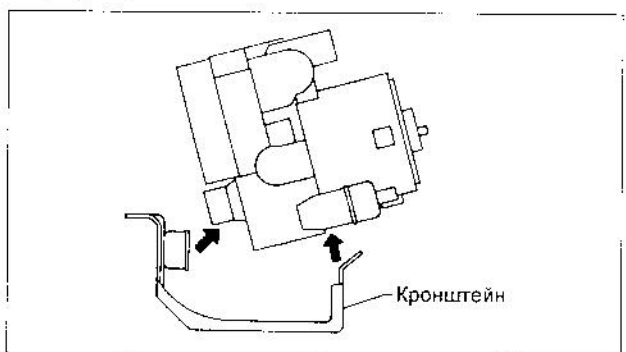
На рисунке показано крепление исполнительного механизма в моделях с левым рулем. В моделях с правым рулем крепление в целом выполнено аналогично.



Снятие исполнительного механизма производится в следующей последовательности:

1. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
2. Слейте тормозную жидкость.
3. Разрядите систему кондиционирования.
4. Отсоедините все разъемы от кронштейна реле ABS.
5. Отверните болт крепления кронштейна реле.
6. Снимите блок реле вместе с кронштейном.
7. Снимите трубопроводы низкого давления кондиционера.
8. Отсоедините тормозные трубопроводы от исполнительного механизма (снимать трубопроводы с автомобиля не требуется).
9. Отверните гайки крепления исполнительного механизма к кронштейну.

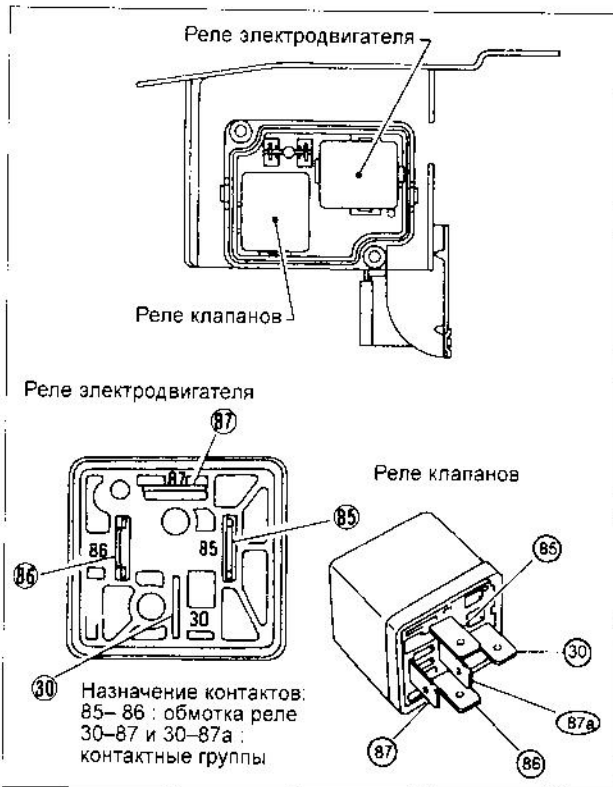
10. Снимите исполнительный механизм, как показано на рисунке.



Установка выполняется в обратной последовательности.

Реле исполнительного механизма

Для доступа к реле снимите крышку блока реле.



нута отсоединить разъем блока управления или провод массы от аккумуляторной батареи.

Коды неисправностей разделяются паузой в 3 секунды. Десятки обозначаются длинными вспышками (0,6 с), единицы короткими (0,3 с).

Модели кроме Европы. Для перехода в режим самодиагностики необходимо выключить зажигание, замкнуть на массу контакт L диагностического разъема проводником и включить зажигание. Педаль тормоза при этом не должна быть нажата. Спустя 3,6 сек. сигнализатор ABS начнет мигать, показывая код неисправности.



Индикация прекращается через 5 минут. Однако после выключения и последующего включения зажигания индикация возобновится.

Для перехода в нормальный режим работы отсоедините контакт L от массы и выключите зажигание.

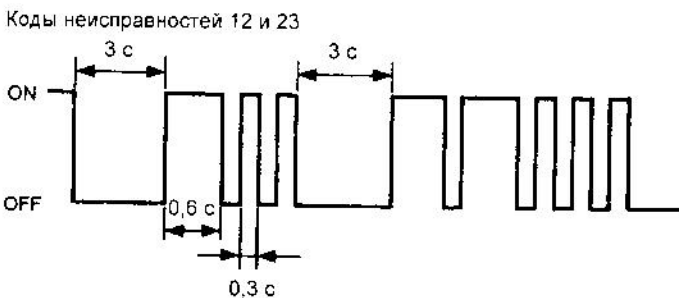
Для стирания кодов неисправностей отсоедините контакт L от массы (сигнализатор останется гореть) и затем в течение 12,5 секунд замкните его на массу 3 раза. Длительность каждого замыкания должна быть не менее 1 секунды. После завершения стирания сигнализатор погаснет.

Для проверки системы после ремонта двигайтесь со скоростью не менее 30 км/ч в течение как минимум одной минуты. Сигнализатор ABS не должен загораться.

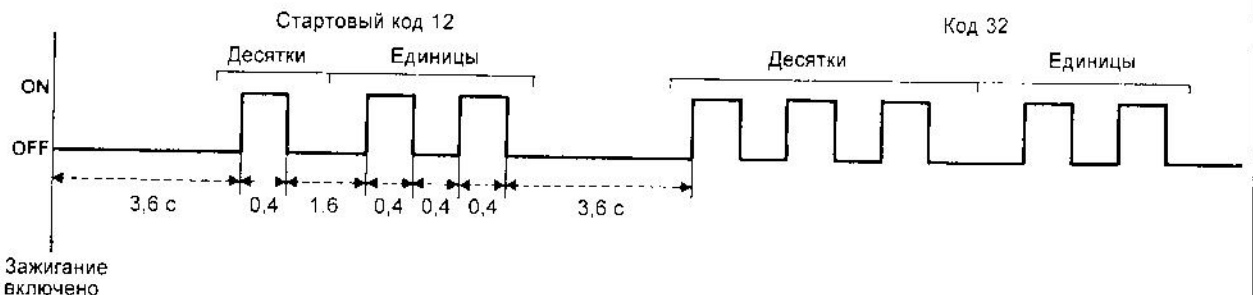
Самодиагностика

Модели для Европы. Для выдачи результатов самодиагностики на сигнализатор ABS следует двигаться со скоростью не менее 15 км/ч в течение как минимум одной минуты, после чего остановиться с работающим двигателем. В памяти блока управления может храниться до трех неисправностей. Для стирания кодов неисправностей из памяти необходимо не менее, чем на одну ми-

Выдача кодов неисправностей в моделях для Европы



Выдача кодов неисправностей в моделях кроме Европы



Коды неисправностей

Код	Неисправный элемент
45	Передний левый выпускной клапан
46	Передний левый впускной клапан
41	Передний правый выпускной клапан
42	Передний правый впускной клапан
51	Задний правый выпускной клапан
52	Задний правый впускной клапан
55	Задний левый выпускной клапан
56	Задний левый впускной клапан
25	Передний левый датчик (обрыв)
26	Передний левый датчик (замыкание)
21	Передний правый датчик (обрыв)
22	Передний правый датчик (замыкание)
35	Задний левый датчик (обрыв)
36	Задний левый датчик (замыкание)
31	Задний правый датчик (обрыв)
32	Задний правый датчик (замыкание)
18	Ротор датчика
61	Электродвигатель или его реле
63	Реле клапанов
57	Источник питания (низкое напряжение)
71	Блок управления

Если сигнализатор ABS не гаснет после включения зажигания, возможны неисправности в цепи питания блока управления, в цепи сигнализатора, в блоке управления или его разъеме, в цепи питания обмотки реле клапанов или залипание реле клапанов.

Если в режиме самодиагностики сигнализатор постоянно горит или не включается, неисправен блок управления.

Если сигнализатор не загорается при включении зажигания, необходимо проверить предохранитель, лампу сигнализатора и его цепь. Возможна также неисправность блока управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Без ABS				С ABS				
	GA14DE	GA16DE	CD20		GA14DE	GA16DE	CD20	SR20DE	
			RHD	LHD					
Стандарт				Дополнительно					
Передний тормозной механизм									
Модель	CL22VD	CL22VE		CL22VD	CL22VE		AD22VE		
Диаметр цилиндра, мм	54,0								
Размер колодок, мм (длина × ширина × толщина)	106 × 39,5 × 11,0							106,8 × 43,8 × 10,0	
Размер тормозного диска, мм (наружный диаметр × толщина)	232 × 18	247 × 18		232 × 18	247 × 18	257 × 26			
Задний тормозной механизм									
Модель	1T18C			CL7HB			CL9BC		
Диаметр цилиндра, мм	15,87			30,23			33,96		
Размер колодок, мм (длина × ширина × толщина)	172,8 × 30 × 4			94 × 29 × 10			89,1 × 39,5 × 10,0		
Внутренний диаметр барабана или размер диска, мм (наружный диаметр × толщина)	180			234 × 7			258 × 9,0		
Главный тормозной цилиндр									
Диаметр цилиндра, мм	20,64 (22,22 с 04.96)			22,22			23,81		
Регулятор давления									
Тип	Двойной, встроенный в главный цилиндр			Двойной, раздельный с главным цилиндром					
Начало ограничения, кПа (кг/см ²) × коэффициент уменьшения	3923 (40) × 0,4							1961 (20) × 0,2	
Усилитель тормозного привода									
Модель	M1951								
Диаметр диафрагмы, мм	Первичная: 205 Вторичная: 180								
Рекомендуемая тормозная жидкость	DOT 3 или DOT 4 Смешивание разных типов жидкости не допускается								

ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Педаля тормоза

Модель	С левым рулем	С правым рулем
Высота педали в свободном состоянии, мм		
Ручная коробка передач	155,0-165,0	148,0-158,0
Автоматическая коробка передач	164,0-174,0	157,0-167,0
Высота под нагрузкой 490 Н (50 кгс), мм		
Ручная коробка передач	не менее 75	
Автоматическая коробка передач	не менее 85	
Зазор между выключателем и скобой педали, мм	0,3-1,0	

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Хладагенты CFC-12 (R-12) и HFC-134a (R-134a) несовместимы. Их не допускается смешивать даже в малых количествах. В противном случае возможен отказ компрессора.
- Используйте только смазку, специально предназначенную для системы кондиционирования с хладагентом HFC-134a (R-134a) (Nissan A/C System Oil Type R). Использование другой смазки может вызвать отказ компрессора.
- Указанная смазка быстро поглощает влагу из воздуха. В силу этого необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

При снятии деталей системы кондиционирования или отсоединении трубопроводов немедленно закрывайте отверстия, чтобы исключить проникновение атмосферной влаги в систему.

При установке деталей системы кондиционирования удаляйте заглушки непосредственно перед присоединением к системе. Выполняйте присоединение как можно быстрее.

Используйте только смазку, хранящуюся в герметично закрытой емкости. После использования сразу же закрывайте емкость.

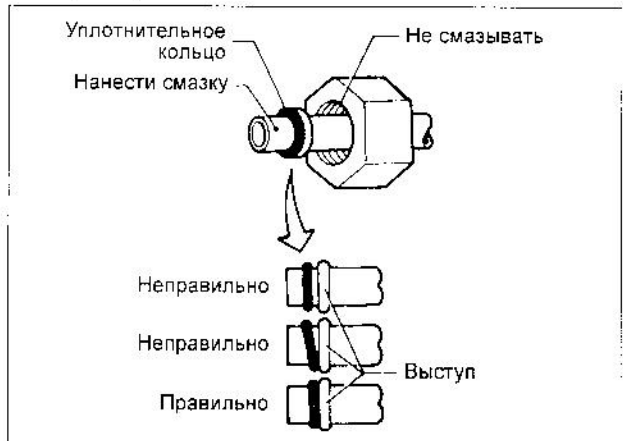
- Избегайте вдыхания хладагента и паров рефрижераторной смазки. Это может привести к раздражению слизистых оболочек носа и горла. При внезапной разгерметизации системы продолжайте работу только после полного проветривания помещения.
- При работе с системой кондиционирования одевайте защитные очки и перчатки.
- Не допускайте нагрева емкостей с хладагентом до температуры выше 52°C. Держите хладагент вдали от открытого пламени, т. к. при его возгорании выделяется ядовитый газ.
- Не используйте сжатый воздух для продувки системы кондиционирования.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА

- Если компрессор кондиционера снимается, он должен храниться в таком же положении, в каком был установлен на автомобиле. В противном случае возможно проникновение смазки в камеру низкого давления.
- После снятия закрывайте все отверстия, чтобы предотвратить попадание влаги и посторонних предметов в компрессор.
- Фрикционные поверхности между шкивом и сцеплением должны поддерживаться в чистоте. Попавшую смазку вытрите тряпкой, смоченной в растворителе.
- После работы с компрессором поверните его вал рукой не менее, чем на 5 оборотов в обоих направлениях для распределения смазки внутри компрессора. После установки компрессора оставьте автомобиль на холодном ходу с работающим компрессором в течение одного часа.

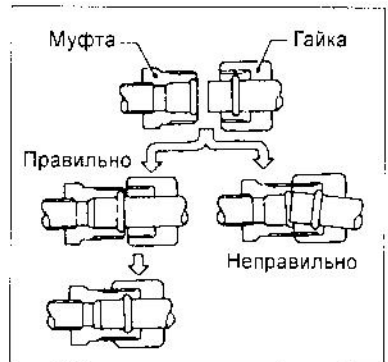
ПРАВИЛА РАБОТЫ С СОЕДИНЕНИЯМИ

- При затяжке соединений всегда используйте динамометрический ключ.
- После отсоединения трубопроводов и шлангов сразу же закрывайте отверстия, чтобы предотвратить попадание влаги в систему.
- При каждой сборке используйте новые уплотнительные кольца.
- При соединении трубок наносите смазку в место, показанное на рисунке. Не допускайте попадания смазки на резьбу.



- Уплотнительные кольца должны устанавливаться вплотную к выступу трубки.

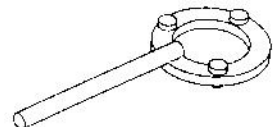
- Затягивайте накидную гайку после того, как трубка будет полностью вставлена в муфту (уплотнительное кольцо перестанет быть видно).



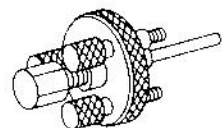
- При обнаружении течи в соединении разберите его и замените уплотнительное кольцо, после чего затяните снова требуемым моментом.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

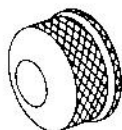
KV99231260
Ключ для диска сцепления



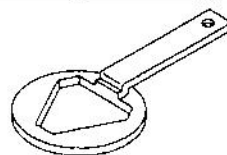
KV99232340
Съемник диска сцепления



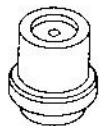
KV99234330
Оправка для
установки шкива



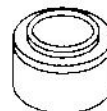
KV99106700
Ключ для диска
сцепления



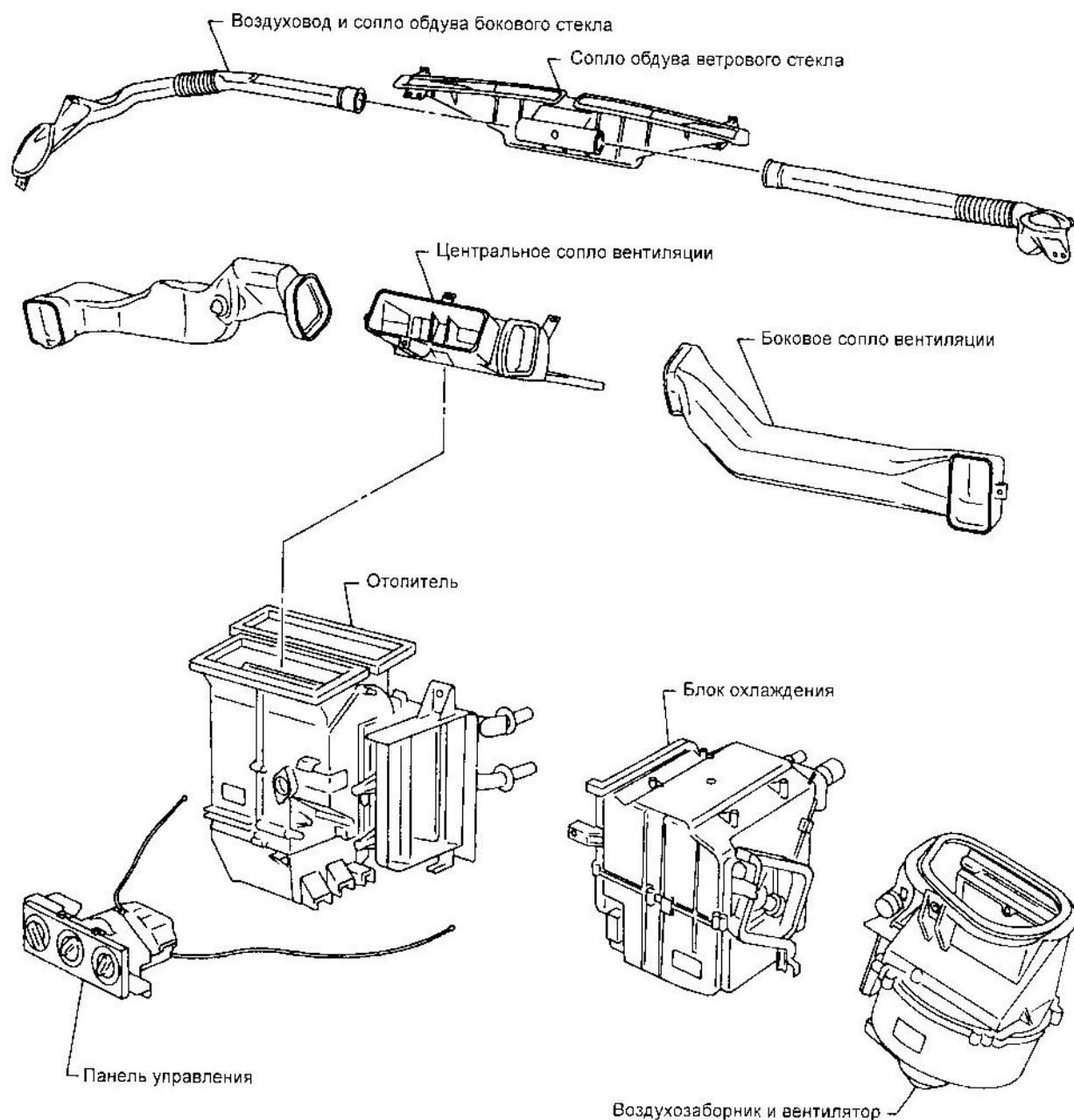
KV99233130
Съемник центрального
шкива



KV99106800
Оправка для
установки шкива



РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ (МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ)



ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Рабочий цикл

Циркуляция хладагента осуществляется по стандартной схеме. Компрессор нагнетает пары хладагента в конденсатор, где происходит их конденсация с отдачей тепла стенкам конденсатора. Из конденсатора жидкий хладагент стекает в резервуар, откуда поступает в испаритель под действием разрежения, создаваемого компрессором. Испаряясь, хладагент понижает температуру стенок испарителя. Пары хладагента поступают обратно в компрессор.

Поток хладагента через испаритель регулируется расширительным клапаном, расположенным в корпусе испарителя.

Регулировка температуры

Компрессор работает в прерывистом режиме, поддерживая температуру испарителя в определенном диапазоне. При снижении температуры ниже заданного значения, терморегулятор останавливает компрессор. Когда температура повышается, терморегулятор снова включает компрессор.

Защита системы кондиционирования

Датчик высокого и низкого давления. Представляет собой выключатель, расположенный на резервуаре с хладагентом. Если давление в системе выходит за нормальные пределы, выключатель размыкается, приводя к отключению сцепления компрессора.

Плавающая пробка. Открывается при температуре выше 105 °С, выпуская хладагент в атмосферу. Если вы обнару-

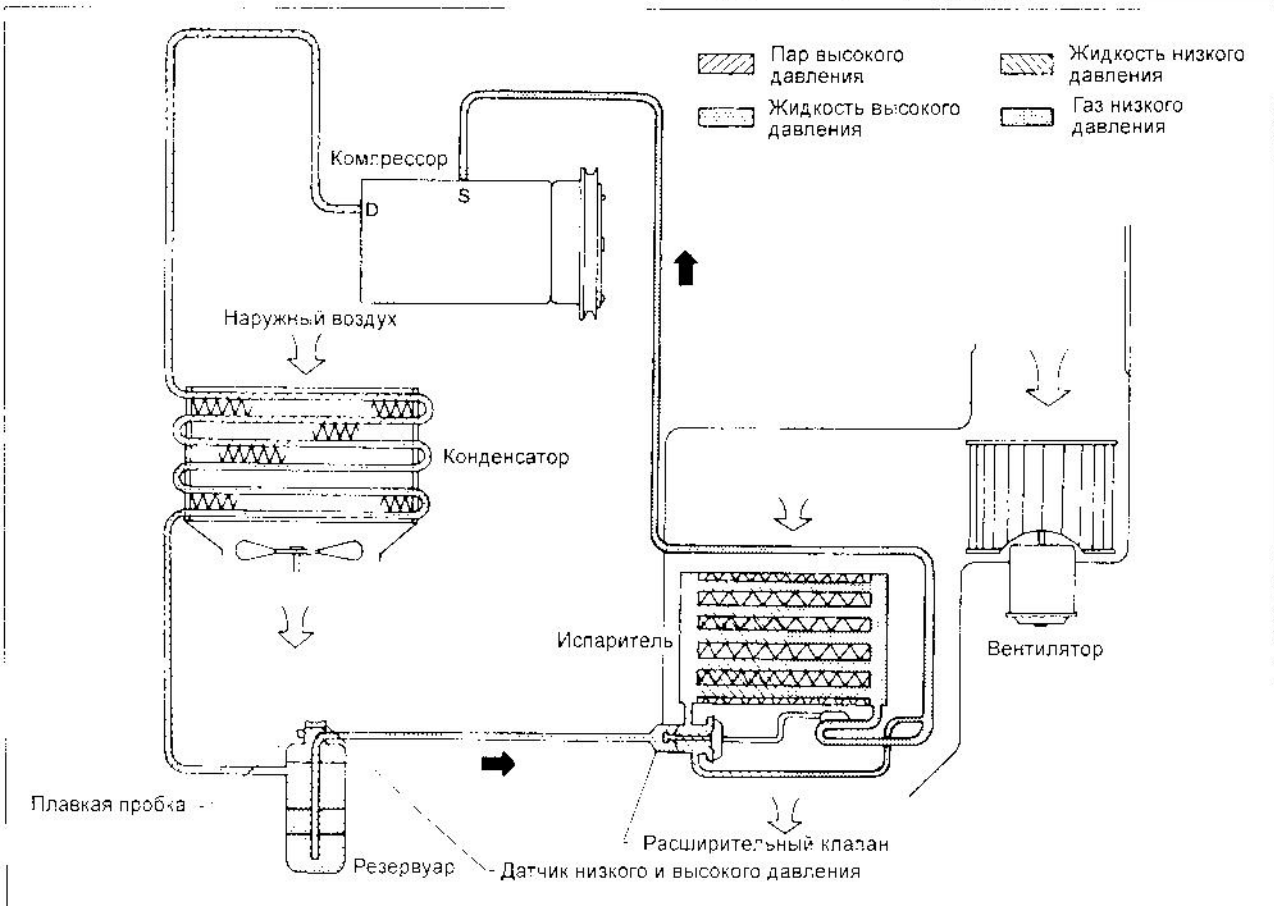
жите, что пробка расплавлена и открыта, проверьте систему кондиционирования и замените резервуар.

ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНДИЦИОНЕРА

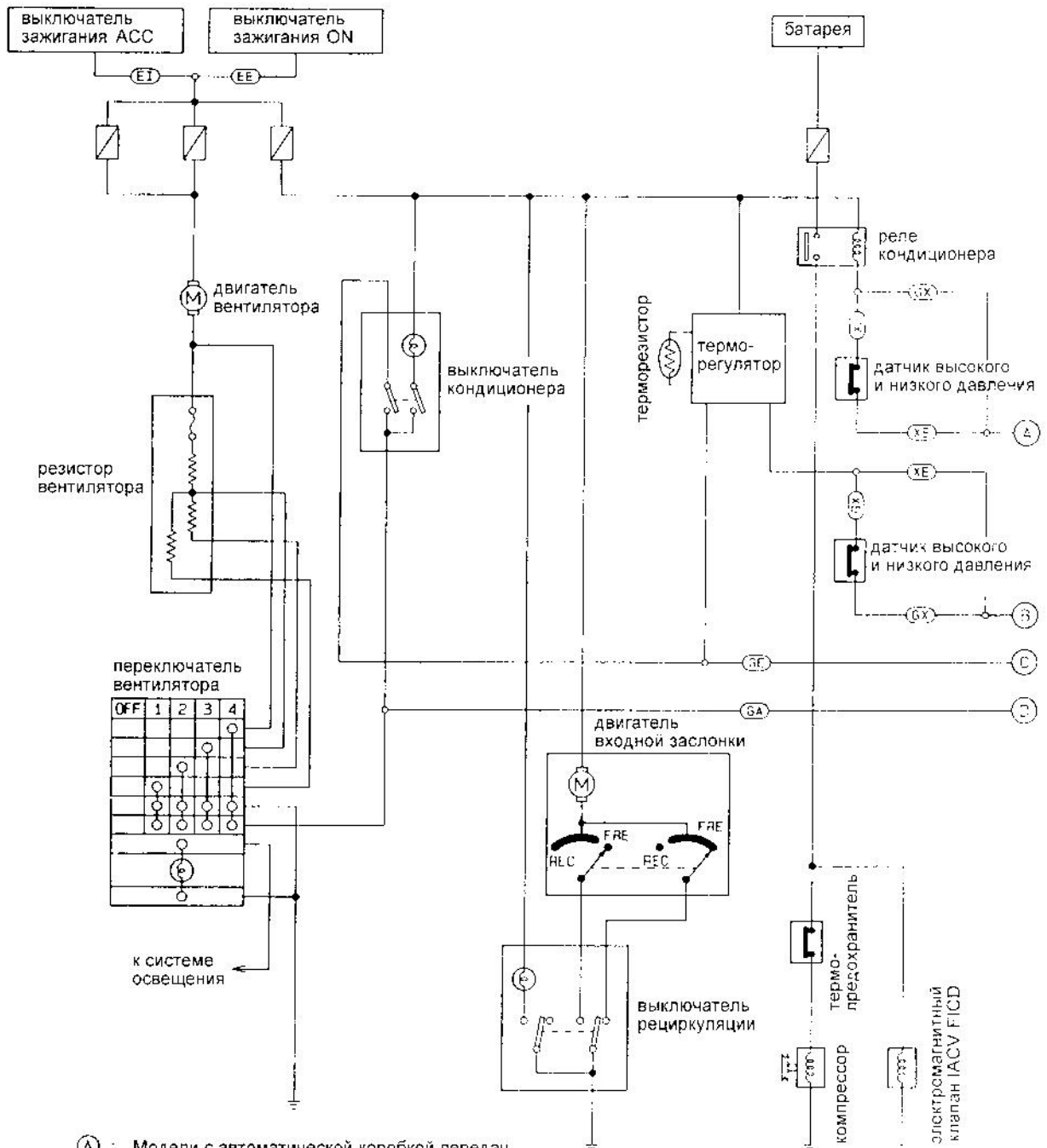
Проверка должна выполняться при следующих условиях: автомобиль стоит на улице или в хорошо вентилируемом помещении; двери закрыты; стекла дверей опущены; регулятор температуры установлен в положение максимального охлаждения; капот открыт; переключатель режимов вентиляции установлен в положение «Лицо»; включен режим рециркуляции; вентилятор включен на максимальную скорость; двигатель работает на холостом ходу.

Перед проведением измерений включите систему кондиционирования на 10 минут.

Наружный воздух (среднециркулирующий) на входе вентилятора		Температура воздуха на центральном сопле, °С
Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С	
50-60	25	11,4-13,6
	30	15,7-18,3
	35	20,5-23,8
	40	26,0-30,8
60-70	25	13,6-16,0
	30	18,3-21,1
	35	23,8-27,4
	40	30,8-36,0



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



(A) : Модели с автоматической коробкой передач

(M) : Модели с механической коробкой передач

(EI) : Для Европы и Израиля

(EE) : Кроме (EI)

(GA) : Модели с двигателями GA

(GE) : Кроме Европы, Израиля и Австралии

(GX) : Двигатели GA для Европы, Израиля и Австралии; двигатели SR

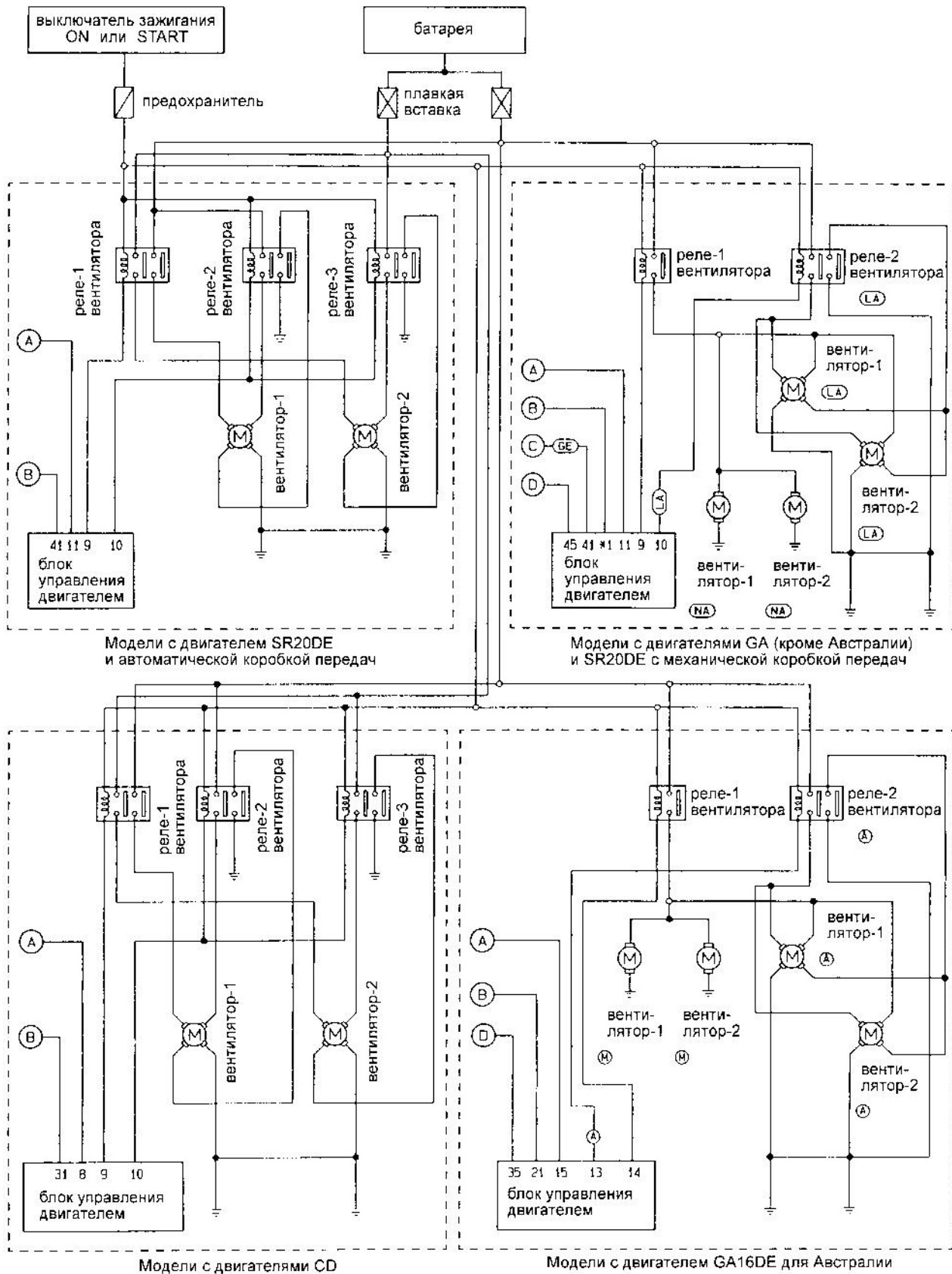
(XE) : Кроме (GX)

(LA) : Модели для Европы с левым рулем, автоматической коробкой передач и без системы дневного света

(NA) : Кроме (LA)

*1 : (EI) 41, (EE) 44

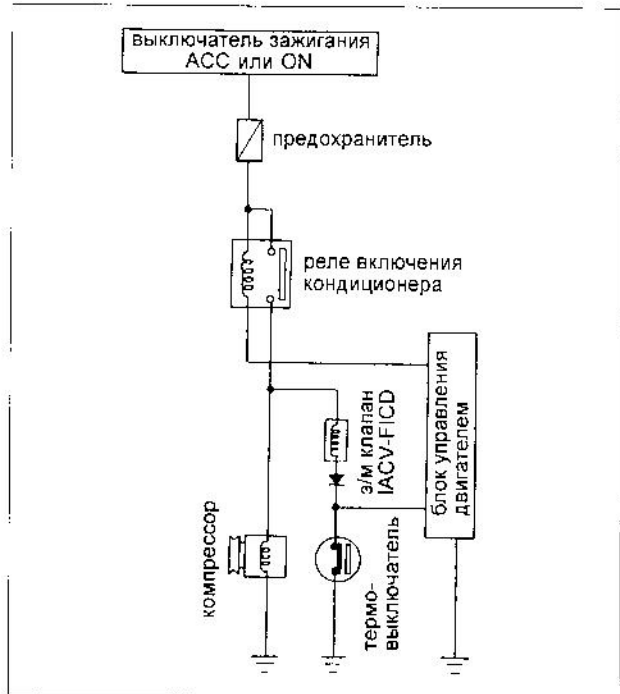
(продолжение на след. стр.)



(продолжение)

Термовыключатель клапана IACV-FICD (двигатели SR20DE для Европы с 04.96)

При включенном кондиционере и замкнутых контактах выключателя (контакты замыкаются при температуре окружающего воздуха выше 22–25°C) открыт электромагнитный клапан IACV-FICD, через который в двигатель подается дополнительный воздух.

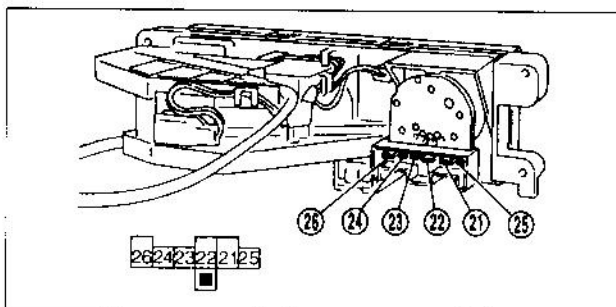


При разомкнутых контактах выключателя (температура воздуха ниже 19–22°C) обороты холостого хода регулируются только клапаном IACV-AAC.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ

Переключатель вентилятора

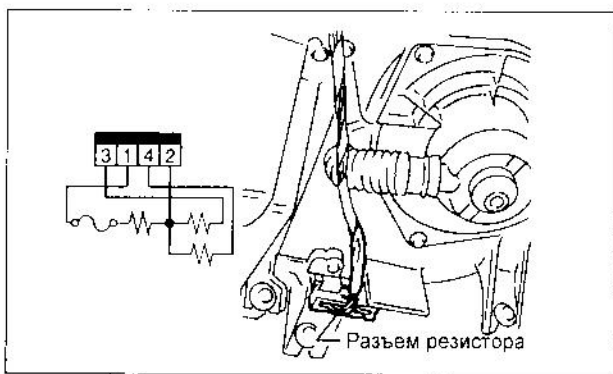
Проверьте наличие проводимости между контактами разъема переключателя в каждом положении.



Положение	Замкнутые контакты
OFF	
1	24 — 26 — 25
2	23 — 26 — 25
3	22 — 26 — 25
4	21 — 26 — 25

Резистор вентилятора

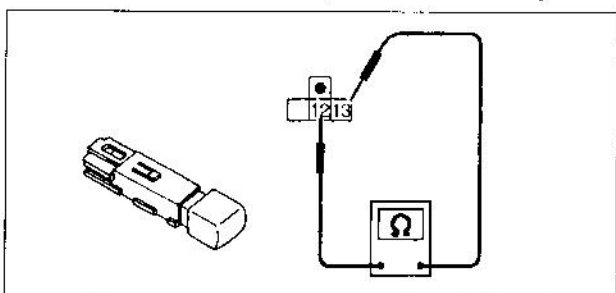
Проверьте сопротивление между контактами разъема.



Контакты		Сопротивление, Ом
3	1	1,4–1,6
4	1	2,5–2,8
2	1	0,5–0,6

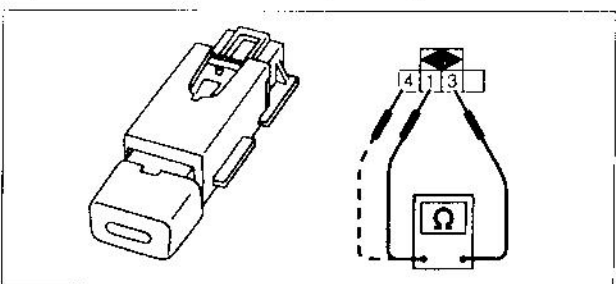
Выключатель кондиционера

В положении ON контакты должны быть замкнуты.



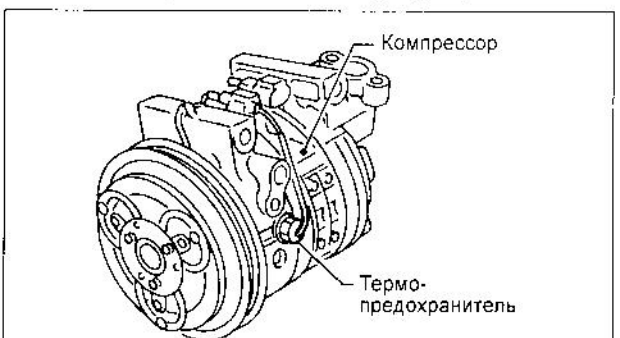
Выключатель режима рециркуляции

В положении ON контакты 1–3 и 4–3 должны быть замкнуты, в положении OFF — разомкнуты.



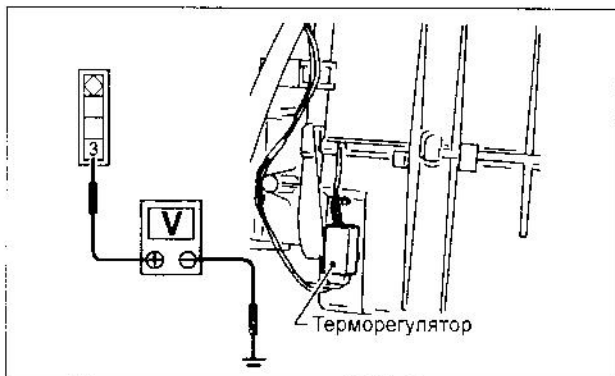
Термопредохранитель

Компрессор должен автоматически выключаться, когда его температура повышается до 145–155°C, и включаться снова при снижении температуры до 130–140°C.



Терморегулятор

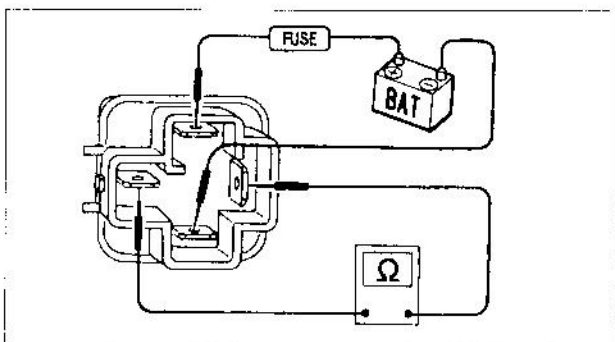
Запустите двигатель и включите кондиционер. Присоедините вольтметр со стороны разъема и измерьте напряжение на выходе терморегулятора.



При понижении температуры на выходе испарителя до $2,5-3,5^{\circ}\text{C}$ терморегулятор должен выключаться (напряжение около 12 В), а при повышении до $4,0-5,0^{\circ}\text{C}$ снова включаться (напряжение около 0 В).

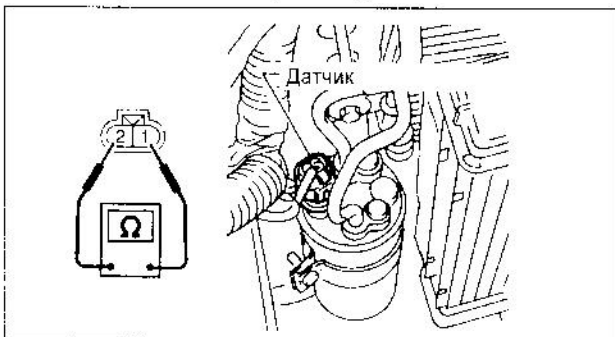
Реле включения кондиционера

Контакты реле (выводы 3 и 5) должны замыкаться при подаче напряжения батареи на выводы 1 и 2.



Датчик высокого и низкого давления

Контакты датчика должны замыкаться при увеличении давления до $157-216 \text{ кПа}$ ($1,6-2,2 \text{ кгс/см}^2$) в контуре низкого давления и при снижении давления до $1863-2256 \text{ кПа}$ ($19-23 \text{ кгс/см}^2$) в контуре высокого давления.

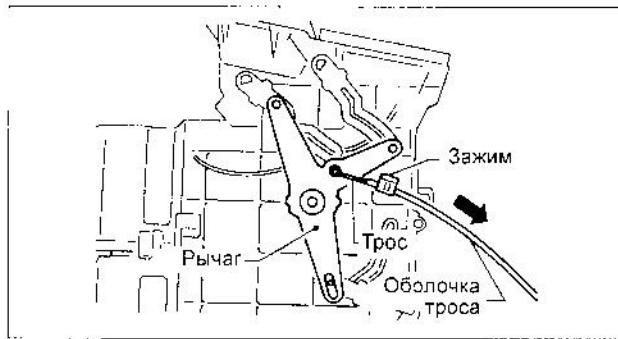


РЕГУЛИРОВКА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ

Трос переключателя режимов вентиляции

1. Для моделей с левым рулем поверните переключатель режимов в положение DEF (для моделей с правым рулем — в положение VENT).
2. Установите вручную рычаг привода заслонок в положение DEF (VENT).

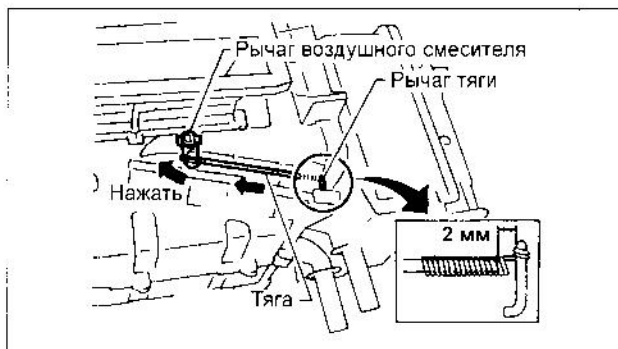
3. Оттяните оболочку троса в направлении стрелки (для моделей с правым рулем — в противоположном направлении) и закрепите ее зажимом. Проверьте работу переключателя режимов.



Тяга крана отопителя

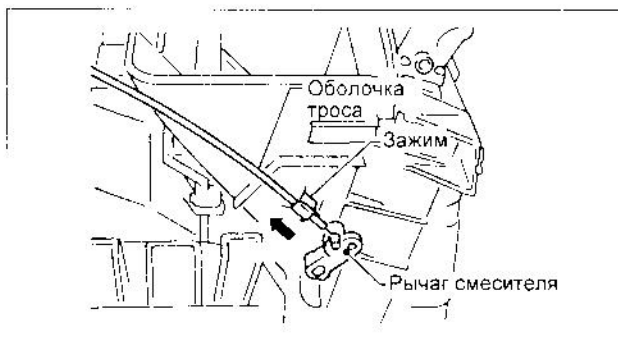
Перед регулировкой тяги крана отсоедините трос регулятора температуры от рычага воздушного смесителя. После окончания регулировки тяги присоедините и отрегулируйте трос.

1. Нажмите на рычаг смесителя в направлении стрелки.
2. Оттяните тягу крана в направлении стрелки, чтобы зазор между концом тяги и рычагом составил около 2 мм, и присоедините тягу к рычагу смесителя.



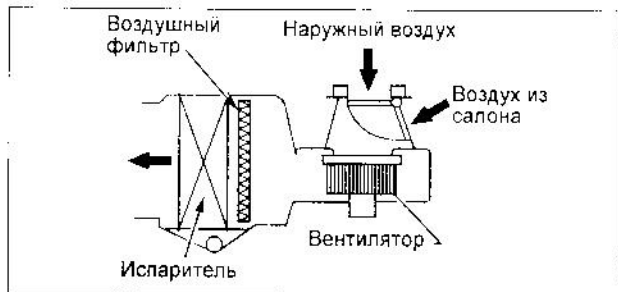
Трос регулятора температуры

1. Для моделей с левым рулем поверните регулятор температуры в положение, соответствующее максимальному нагреву (для моделей с правым рулем — в положение максимального охлаждения).
2. Установите рычаг воздушного смесителя в соответствующее положение.
3. Оттяните оболочку троса в направлении стрелки (для моделей с правым рулем — в противоположном направлении) и зафиксируйте ее зажимом. Проверьте работу регулятора температуры.



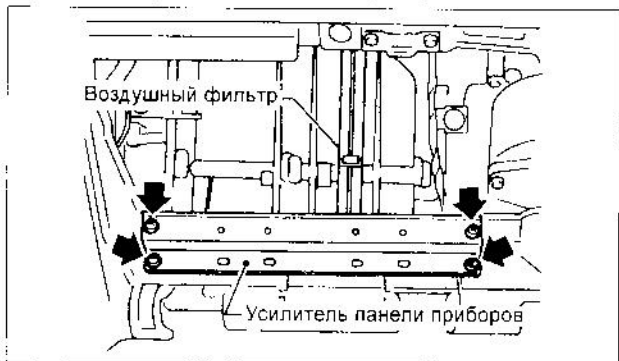
ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Воздушный фильтр расположен в блоке охлаждения и обеспечивает очистку воздуха как в режиме притока свежего воздуха, так и в режиме рециркуляции.

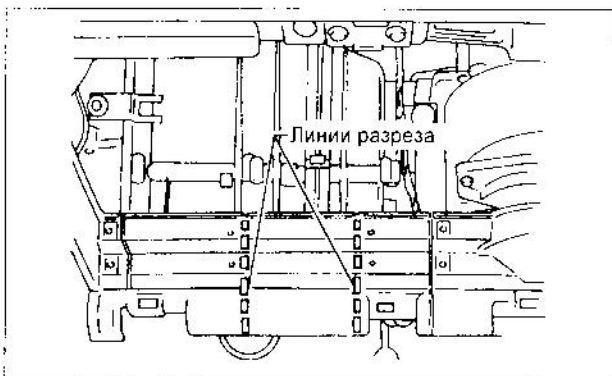


Заменяйте фильтр при нормальных условиях эксплуатации через каждые 2 года или 24 000 км пробега.

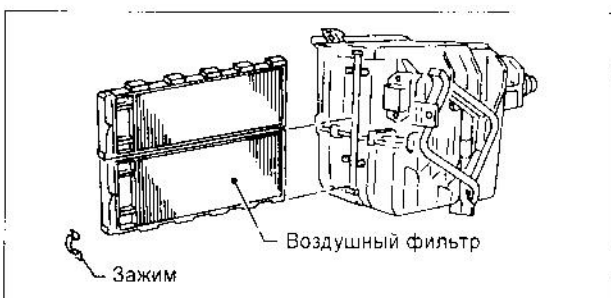
1. Снимите вешевой ящик, который крепится двумя зажимами.
2. Снимите усилитель панели приборов.



3. Прорежьте панель приборов, как показано на рисунке.



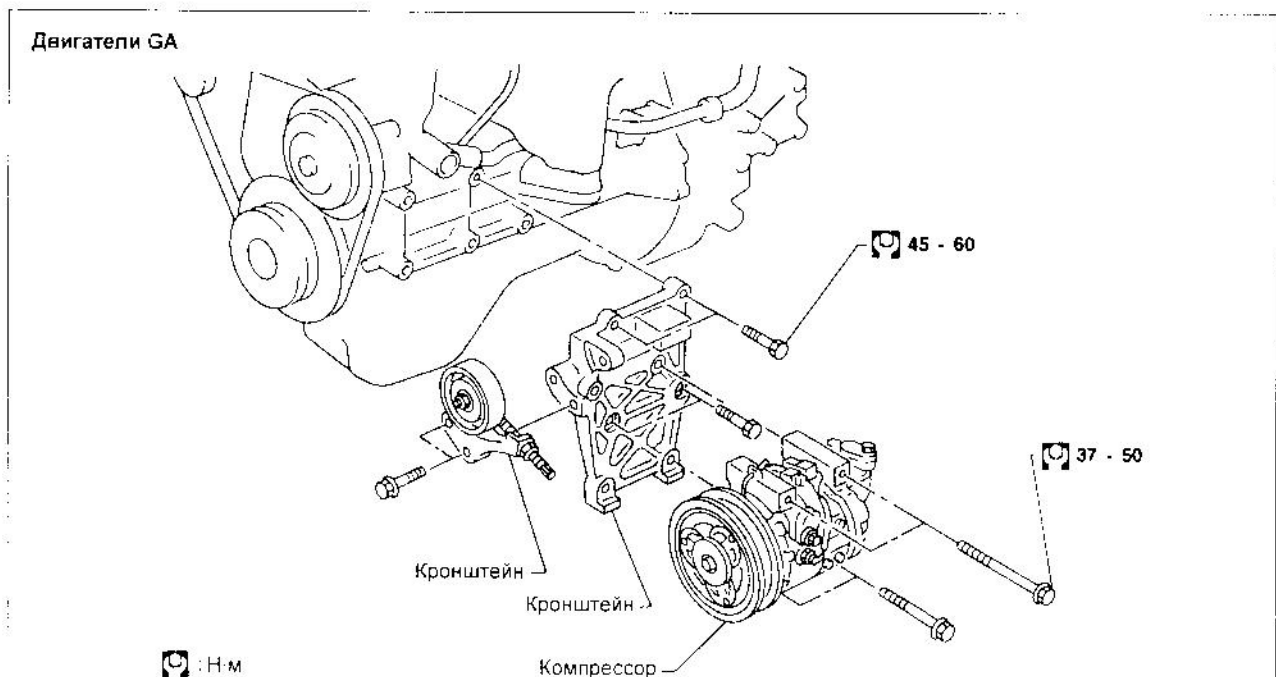
4. Выньте фильтр из блока охлаждения (фильтр удерживается зажимом) и замените его новым.



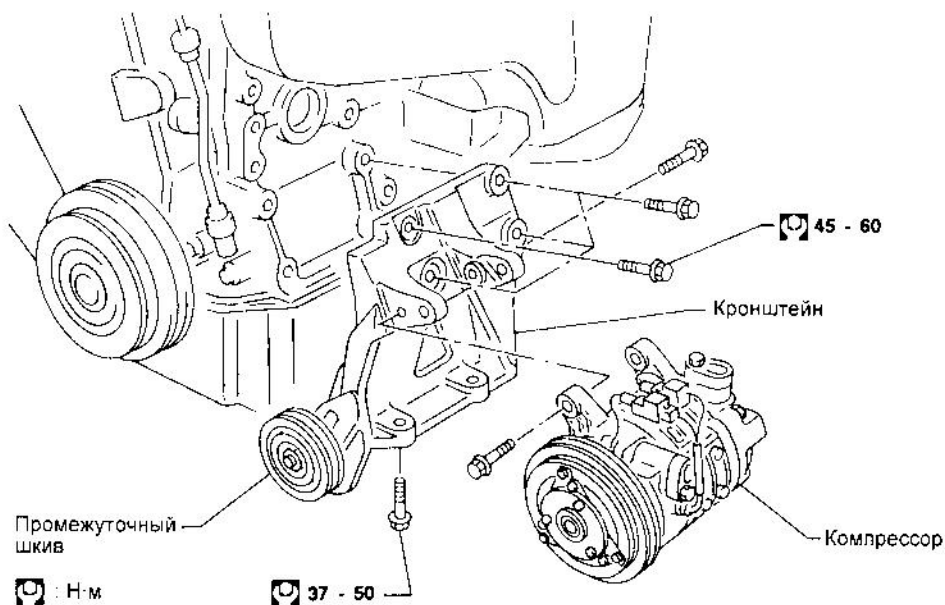
5. Установите усилитель панели приборов и вешевой ящик.

КОМПРЕССОР

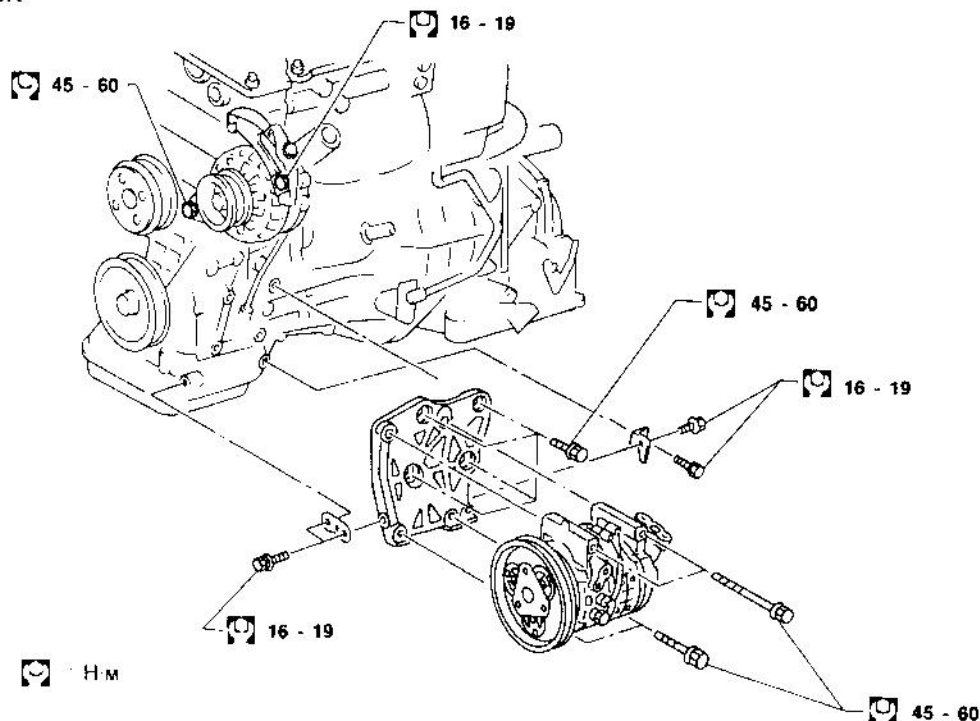
Снятие и установка



Двигатели CD



Двигатель SR



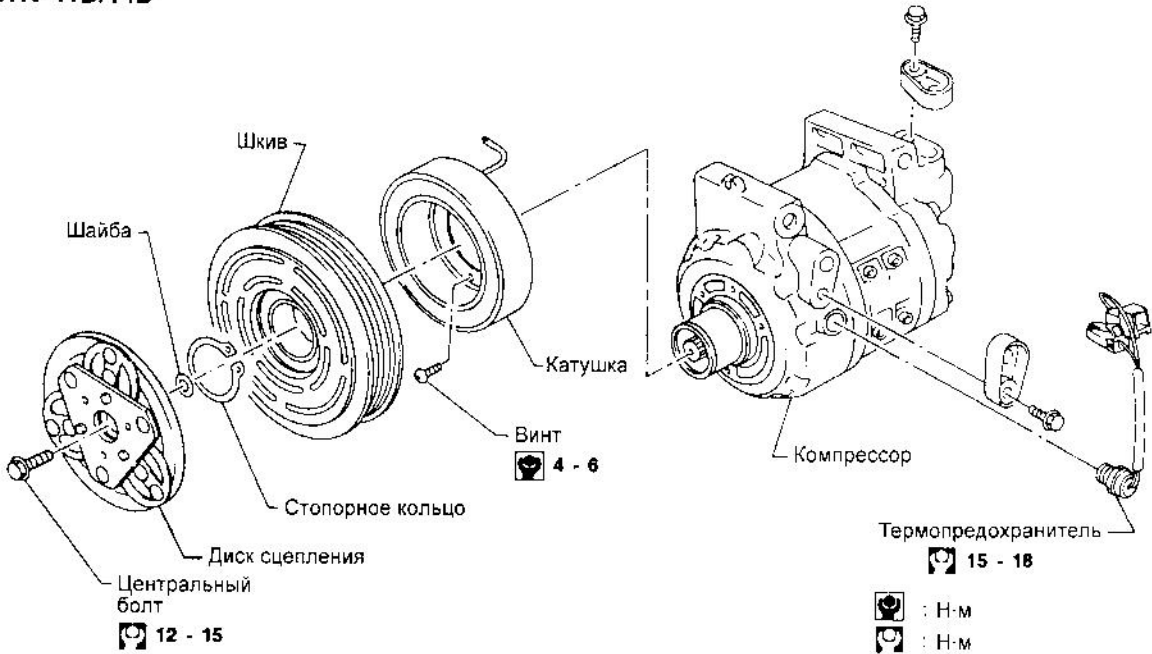
Снятие и установка электромагнитного сцепления

При отворачивании центрального болта удерживайте диск сцепления с помощью специального ключа (KV99232340 для DKV-11D/14D или KV99106700 для CR-14).

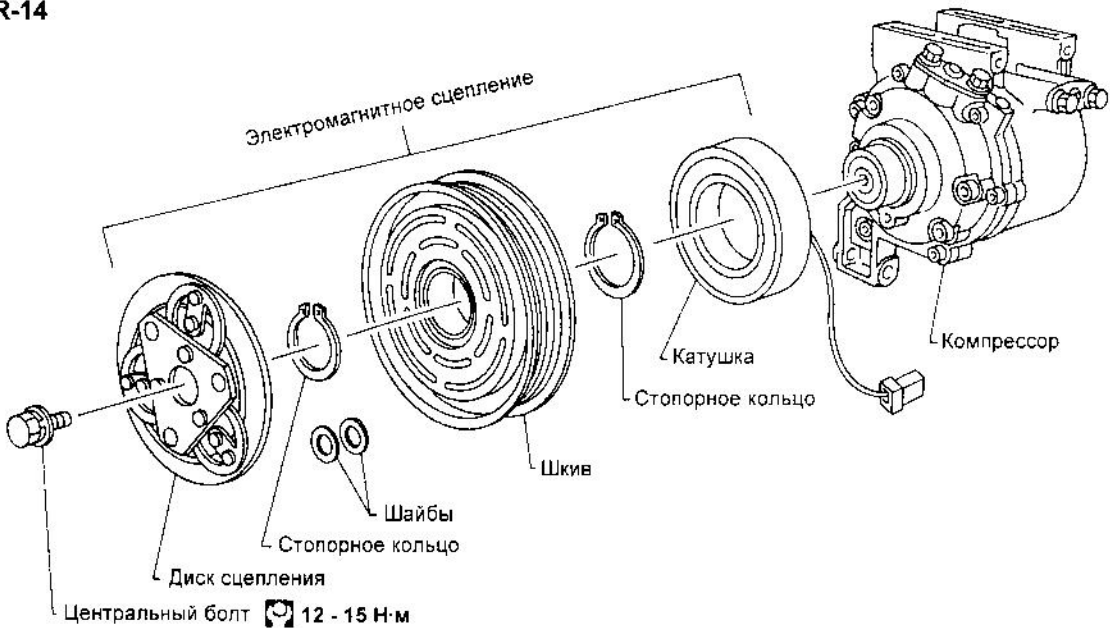
В компрессорах DKV-11D/14D для снятия диска сцепления требуется специальное приспособление KV99232340. Вставьте штифты приспособления в диск сцепления и поверните приспособление по часовой стрелке для фиксации на диске. Затем заверните болт, вставив отвертку между двумя штифтами для предотвращения проворачивания диска. После снятия диска, снимите шайбы с вала или диска.



DKV-11D/14D



CR-14



В компрессоре CR-14 диск снимается без специальных приспособлений.

Для снятия шкива можно использовать любой подходящий съемник.

Для предотвращения деформации ручья шкива, захваты съемника должны устанавливаться в ручей (для одноручьевого шкива) или под край шкива (для многоручьевого шкива).

Перед установкой очистите растворителем контактирующие поверхности диска сцепления и шкива.

При установке катушки ее штифты должны быть совмещены с отверстиями в корпусе компрессора.

Шкив устанавливается с помощью оправки (KV99234330 для DKV-11D/14D или KV99106800 для CR-14) и прессы (для DKV-11D/14D) или пластикового молотка (для CR-14).

После сборки измерьте зазор между диском сцепления и шкивом по всей окружности. Он должен лежать в пределах 0,3–0,6 мм. При необходимости отрегулируйте зазор подбором шайб.

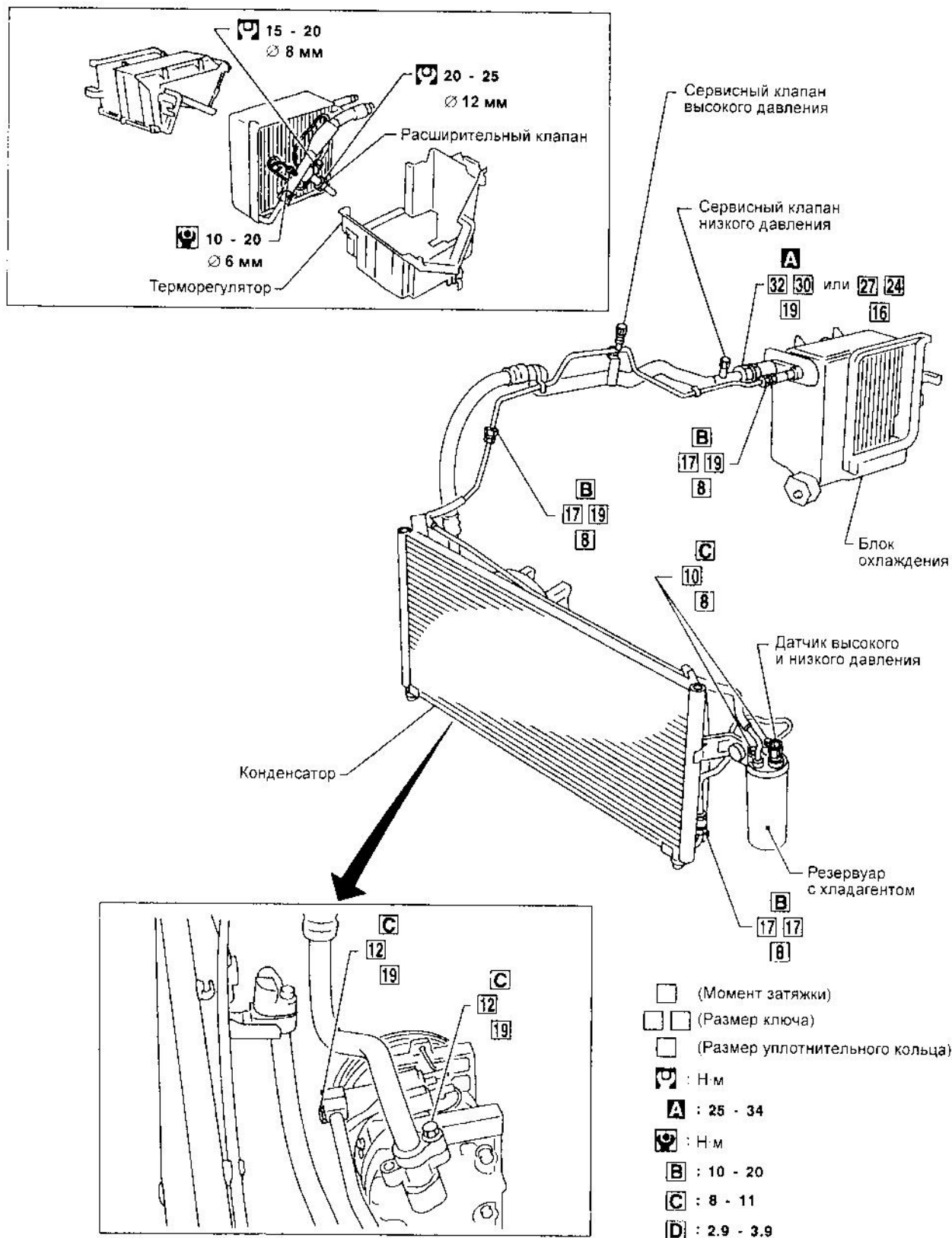
Приработка сцепления

После замены сцепления компрессора необходимо провести его приработку путем включения и выключения около тридцати раз. Это повышает передаваемый крутящий момент.

ТРУБОПРОВОДЫ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

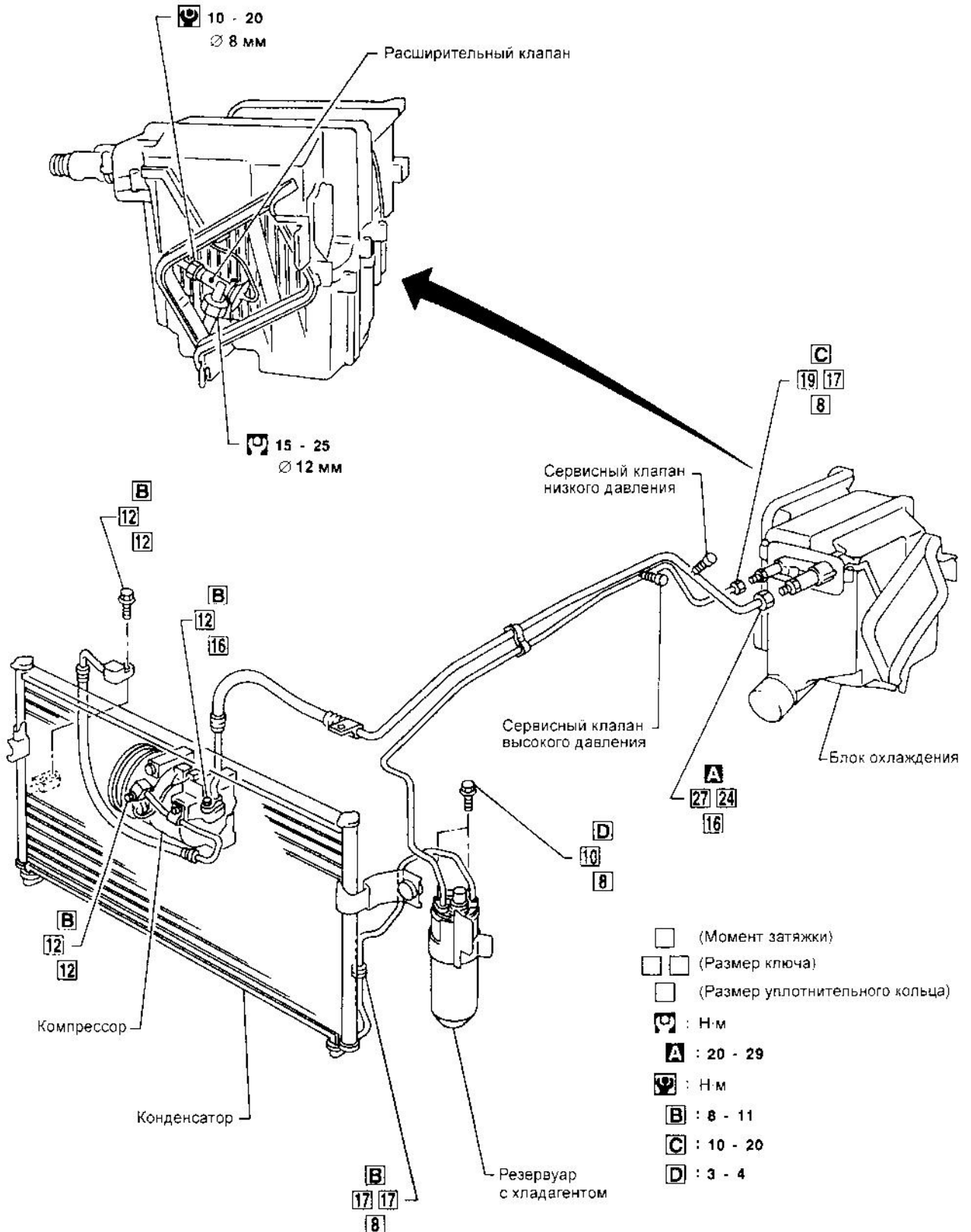
Модели с левым рулем

SEC. 271-274-276



Модели с правым рулем

SEC. 271-274-276



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Компрессор

Модель	SR20DE	GA14DE	GA15DE, GA16DE, CD20
	CALSONIC CR-14	ZEXFL DKV-14D	ZEXEL DKV-11D
Тип	Пластинчато-роторный		
Рабочий объем, см ³	144	140	110
Направление вращения	По часовой стрелке (вид со стороны шкива)		
Приводной ремень	Двигатели GA: поликлиновой Двигатель SR: поликлиновой Двигатели CD: тип А		

Смазка

Тип Nissan A/C System Oil Type R

Номер по каталогу KLH00-PAGRO

Заправочный объем, мл:

DKV-11D/14D 200

CR-14 180

Хладагент

Тип HFC-134a

Заправочный объем, г:

Модели с левым рулем (GA и CD) 600 700

Модели с правым рулем (GA и CD) 450-550

Модели с двигателем SR20DE 500-600

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ

УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Не используйте электрический тестер для проверки цепей системы безопасности.
- Перед работой с системой выключите зажигание, отсоедините оба провода от аккумуляторной батареи и подождите по крайней мере 10 минут. В течение этого времени в системе сохраняется напряжение, достаточное для ее срабатывания.
- В системе с одной подушкой безопасности не снимайте блок управления с рулевого колеса.
- В системе с двумя подушками безопасности блок управления всегда должен устанавливаться так, чтобы метка в виде стрелки указывала вперед по ходу движения.
- Спиральный кабель должен быть выровнен относительно нейтрального положения, поскольку угол его поворота ограничен. Не поворачивайте рулевое колесо или рулевой вал после снятия рулевого механизма.
- Обращайтесь с модулями подушек безопасности осторожно. Кладите их всегда подушкой вверх.
- После снятия деталей системы безопасности не используйте старые болты; заменяйте их новыми. Проверьте функционирование системы безопасности с помощью самодиагностики.
- Панель приборов в системе с двумя подушками безопасности должна заменяться после срабатывания подушки.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

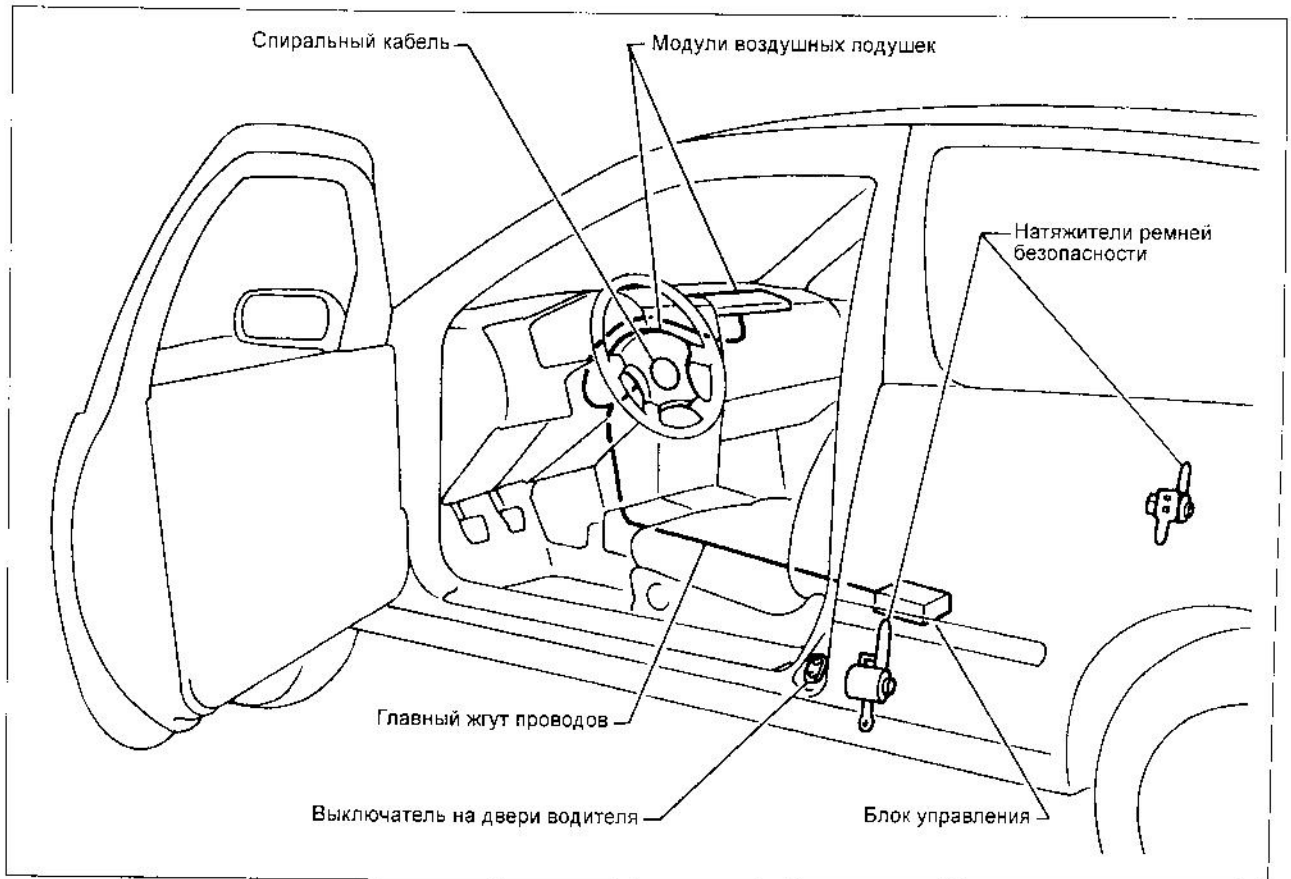
Снятие и установка

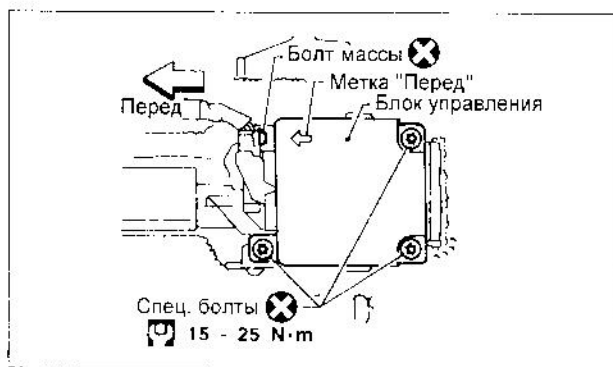
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- *Перед работой с системой безопасности выключите зажигание, отсоедините оба провода от аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.*
 - *Работайте сбоку от подушки безопасности.*
 - *Заменяйте блок управления, если он падал или подвергался ударам.*
 - *Специальные болты покрыты фиксирующим составом, еще один болт используется для соединения с массой. После снятия блока заменяйте болты.*
1. Отсоедините разъемы подушек безопасности водителя и пассажира, а также разъем натяжителей ремней.
 2. Снимите ящик задней консоли (см. главу «Кузов»).
 3. Отсоедините разъем блока управления.
 4. Отверните болт массы, затем отверните специальные болты, используя головку типа Torx размером T50 с центральным отверстием. После этого снимите блок управления.

Установка выполняется в обратном порядке.

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СИСТЕМЕ С ДВУМЯ ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ





После замены блока управления выполните процедуру самодиагностики.

МЕХАНИЧЕСКИЕ НАТЯЖИТЕЛИ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

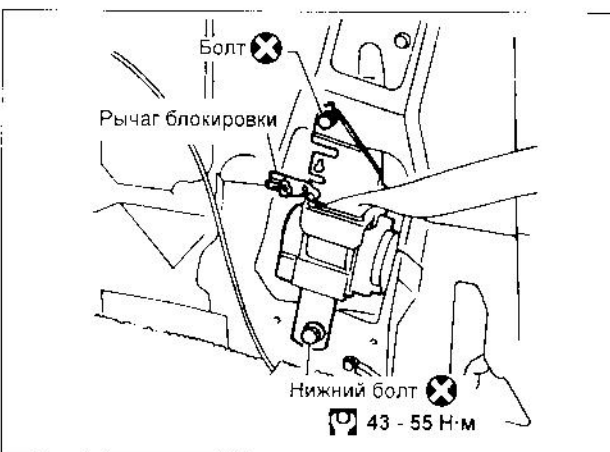
Снятие и установка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

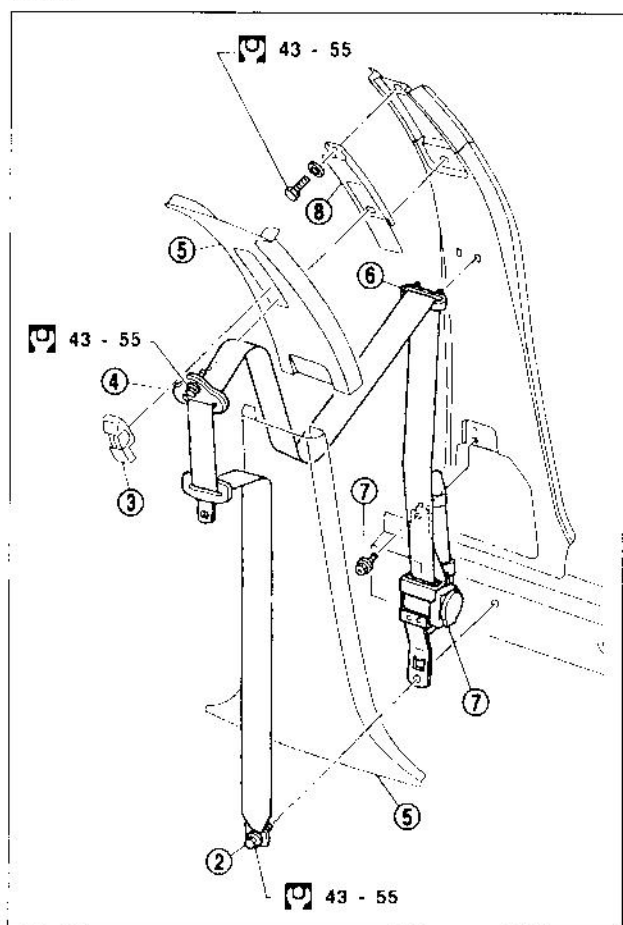
- Не пытайтесь разбирать натяжители ремней.
- Не роняйте и не подвергайте ударам натяжители. Это может привести к их срабатыванию.
- Заменяйте натяжители, имеющие видимые признаки повреждений.
- Не подвергайте натяжители действию температур выше 80°C.
- Перед снятием натяжителя поверните рычаг блокировки вверх, затем вперед на 10° и зацепите его за выступ ретрактора. Не разблокируйте натяжитель до его установки на место.
- При установке нового натяжителя выньте фиксатор рычага блокировки. Неснятый фиксатор будет мешать установке.

Номера операций соответствуют номера деталей на рисунке.

1. Снимите переднее сиденье.
2. Отверните нижний болт крепления ремня безопасности.
3. Снимите крышку регулятора.
4. Отверните болт крепления скобы ремня.
5. Снимите верхнюю и нижнюю накладку центральной стойки.
6. Снимите направляющую ремня.
7. Отверните болт, крепящий ретрактор натяжителя, затем снимите ремень и ретрактор.



8. Для снятия регулятора ремня подденьте отверткой и снимите его крышку, затем отверните два крепежных болта.



Установка выполняется в обратном порядке.

ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Снятие подушки безопасности и спирального кабеля

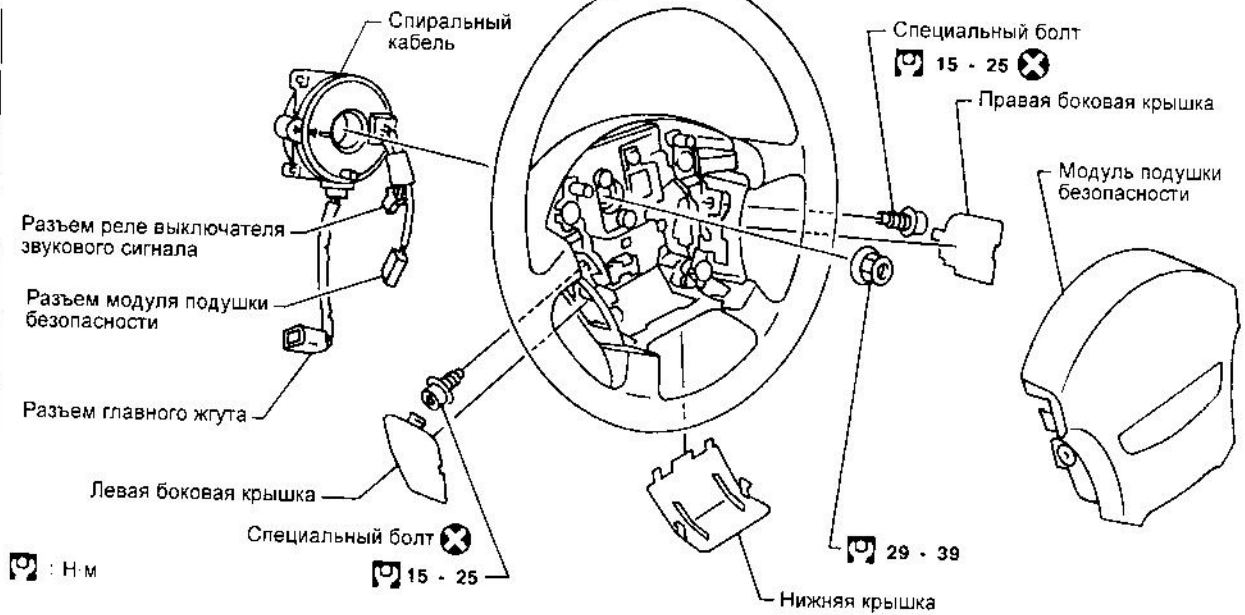
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Перед работой с системой безопасности выключите зажигание, отсоедините оба провода от аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.
- Работайте сбоку от подушки безопасности.
- Специальные болты покрыты фиксирующим составом. После отворачивания замените их новыми.
- Располагайте модуль подушки безопасности декоративной панелью вверх.
- Не пытайтесь разбирать модуль подушки безопасности или спиральный кабель.
- Не допускайте попадания смазки на спиральный кабель и подушку безопасности.

1. Снимите нижнюю крышку рулевого колеса и отсоедините разъем модуля подушки безопасности.
2. Снимите боковые крышки. Отверните специальные болты, используя головку типа Torx размером T50 с центральным отверстием. После этого подушка безопасности может быть снята.

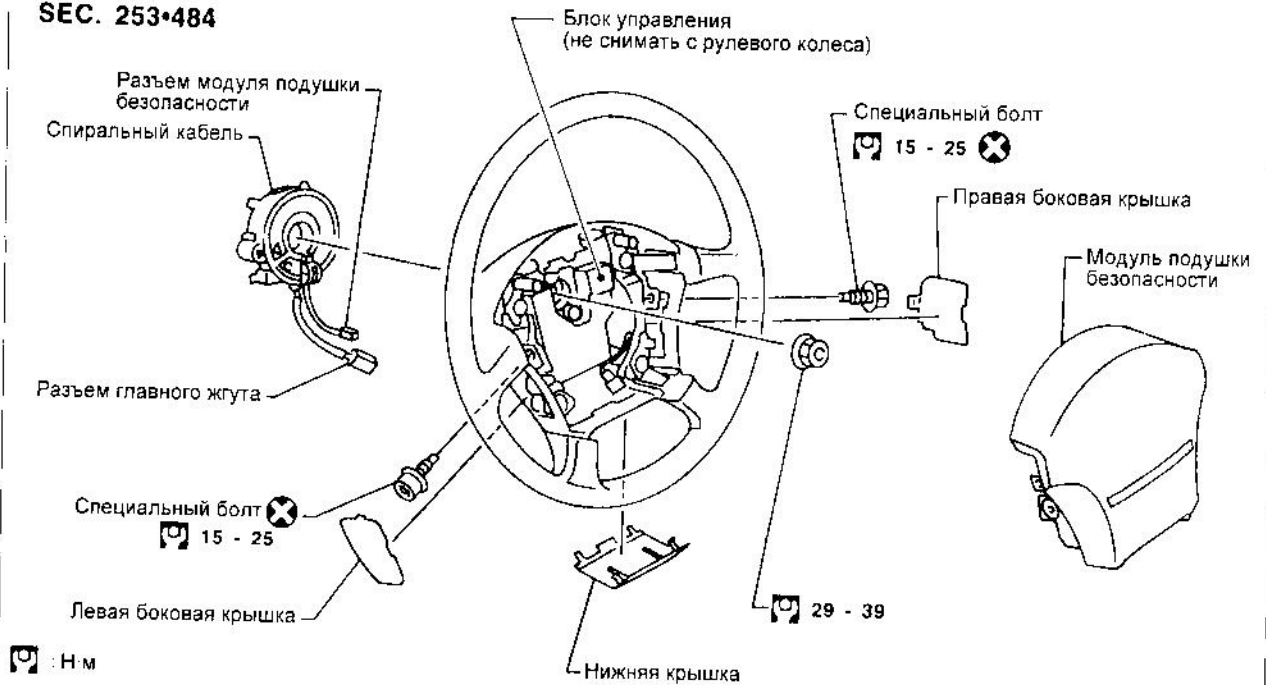
Рулевое колесо с модулем подушки безопасности и спиральным кабелем в системе с двумя подушками безопасности

SEC. 253-484



Рулевое колесо с модулем подушки безопасности и спиральным кабелем в системе с одной подушкой безопасности

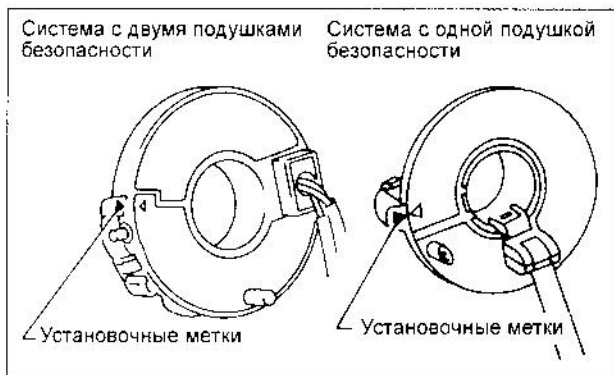
SEC. 253-484



3. Установите рулевое колесо в нейтральное положение.
4. Отсоедините разъем выключателя звукового сигнала и отверните гайки.
5. С помощью съемника снимите рулевое колесо.
6. Снимите кожух рулевой колонки.
7. Отсоедините разъемы и отверните четыре винта. После этого можно снять спиральный кабель.

Установка

1. Установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой.
2. Убедитесь, что спиральный кабель находится в нейтральном положении (нейтральное положение определяется поворотом влево примерно на 2,5 оборота из крайнего правого положения). Совместите установочные метки.
3. Присоедините разъем спирального кабеля и затяните винты. Установите кожух рулевой колонки.



4. Проденьте провода через рулевое колесо. Присоедините разъем выключателя звукового сигнала и закрепите спиральный кабель в рулевом колесе.
5. Затяните гайку рулевого колеса моментом 29–39 Н·м.
6. Установите модуль воздушной подушки и заверните специальные болты.
7. Присоедините разъем модуля воздушной подушки.
8. Установите крышки.
9. Присоедините провода к аккумуляторной батарее и включите режим самодиагностики системы.
10. Поверните рулевое колесо влево и вправо до упора, чтобы убедиться в нормальном положении спирального кабеля.

Если сигнализатор подушки безопасности мигает или остается включенным в нормальном (не диагностическом) режиме работы системы, это может говорить о пережатии кабеля. Еще раз выполните самодиагностику и при обнаружении неисправности замените кабель.

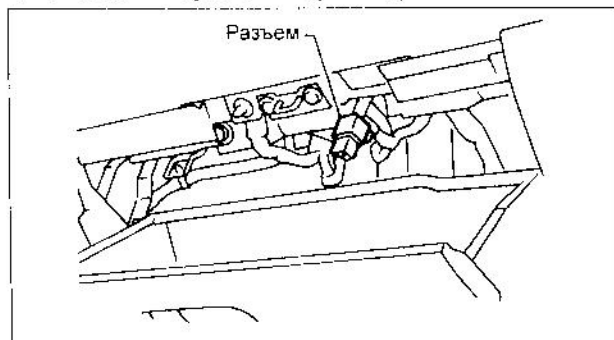
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Снятие и установка

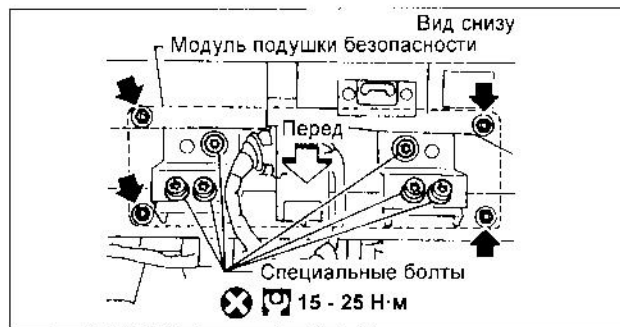
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- *Перед работой с системой безопасности выключите зажигание, отсоедините оба провода от аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.*
- *Работайте сбоку или снизу от подушки безопасности.*
- *Специальные болты покрыты фиксирующим составом. После отворачивания заменяйте их новыми.*
- *Располагайте модуль подушки безопасности декоративной панелью вверх.*

1. Откройте крышку вещевого ящика.
2. Отсоедините разъем модуля подушки безопасности.



3. Снимите вещевой ящик (см. главу «Кузов»).
4. Отверните гайки и специальные болты с помощью головки типа Torx размером T50 с центральным отверстием.

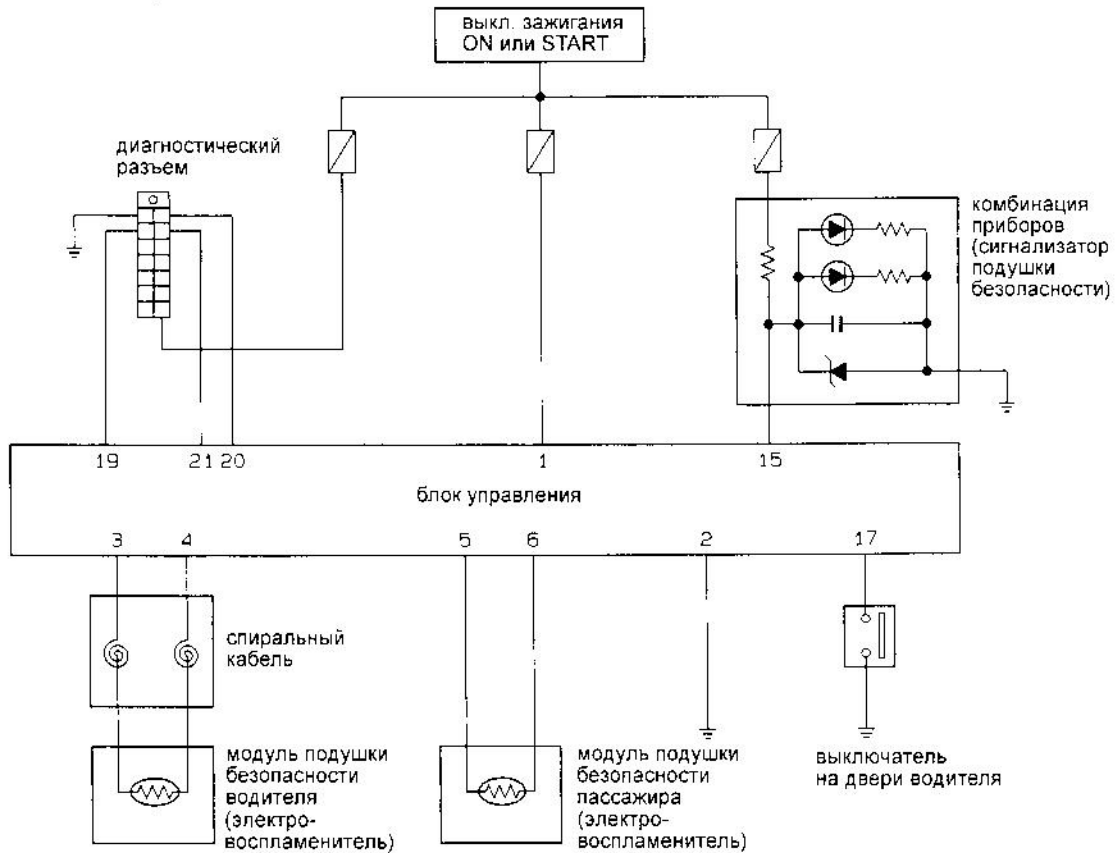


Выньте модуль подушки безопасности из панели приборов.

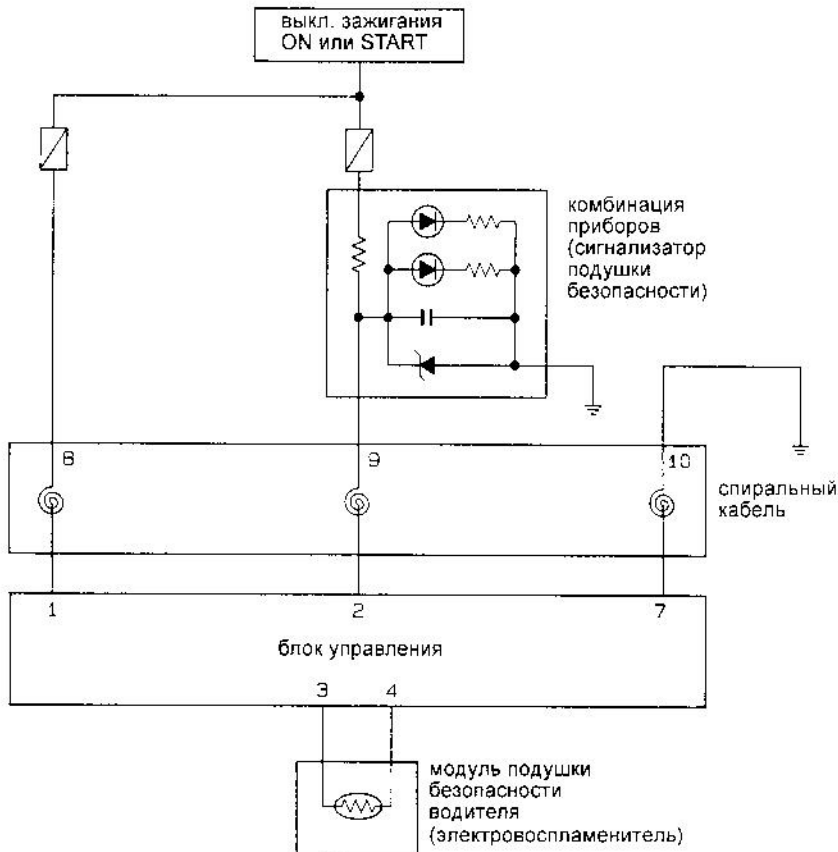
- Модуль подушки безопасности достаточно тяжел и его нужно поддерживать двумя руками.
- Установка выполняется в обратном порядке. Проследите за тем, чтобы жгут проводов не был зажат модулем подушки.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА

Система с двумя подушками безопасности



Система с одной подушкой безопасности



САМОДИАГНОСТИКА

Диагностические режимы

При нормальной эксплуатации блок управления работает в режиме сигнализации о неисправности. После включения зажигания сигнализатор подушки безопасности загорается на 7 секунд и затем гаснет. Это говорит об отсутствии неисправностей.

Если сигнализатор неисправности спустя 7 секунд начинает мигать с частотой 1 Гц, в системе обнаружена неисправность. Если сигнализатор непрерывно горит более 7 секунд, то это говорит либо о неисправности системы, либо о произошедшем срабатывании подушки безопасности. Если сигнализатор не загорается после включения зажигания, то это говорит о замыкании или обрыве в цепи сигнализатора или блока управления.

Блок управления в системе с одной подушкой безопасности не имеет дополнительных возможностей по самодиагностике.

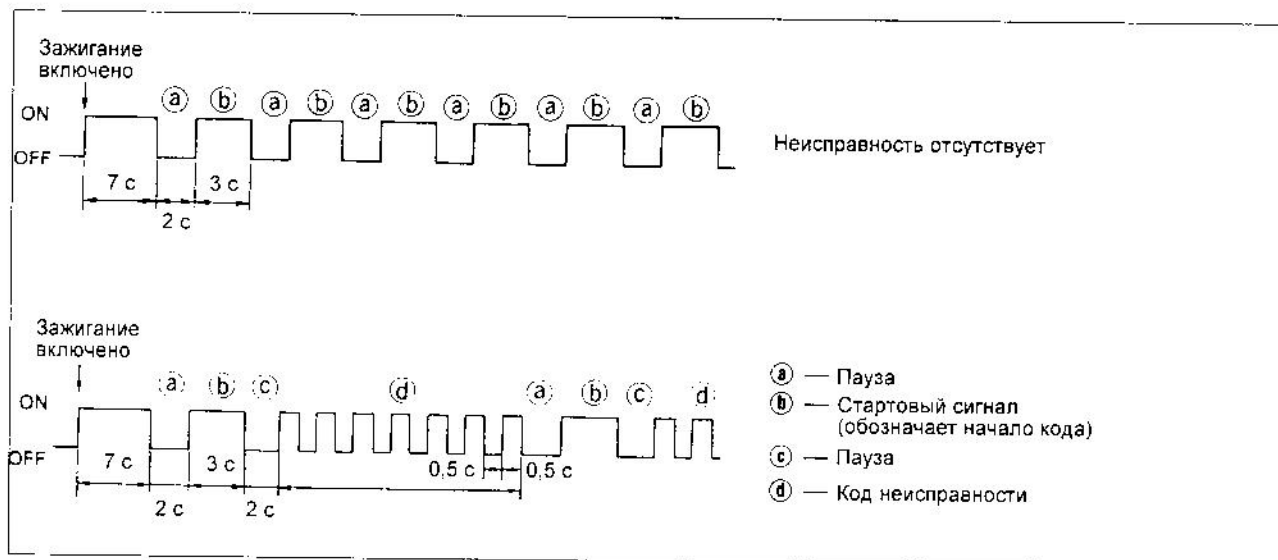
В системе с двумя подушками безопасности можно перевести блок управления в диагностический режим. Для этого выключите зажигание, откройте дверь водителя, включите зажигание и нажмите выключатель на двери



не менее 5 раз в течение 7 секунд после включения зажигания.

После этого сигнализатор либо начнет периодически мигать (неисправность отсутствует), либо начнет выдавать код неисправности в виде последовательности коротких вспышек, как показано на рисунке.

После ремонта системы выключите зажигание, затем снова включите и нажмите выключатель на двери водителя не менее 5 раз в течение 7 секунд после включения зажигания. Блок управления перейдет в режим сигнализации о неисправности.



Код неисправности (количество вспышек)	Расшифровка
0	Неисправность не обнаружена
2	Неисправна цель модуля воздушной подушки водителя
7	Неисправен блок управления
8	Неисправна цель модуля воздушной подушки пассажира

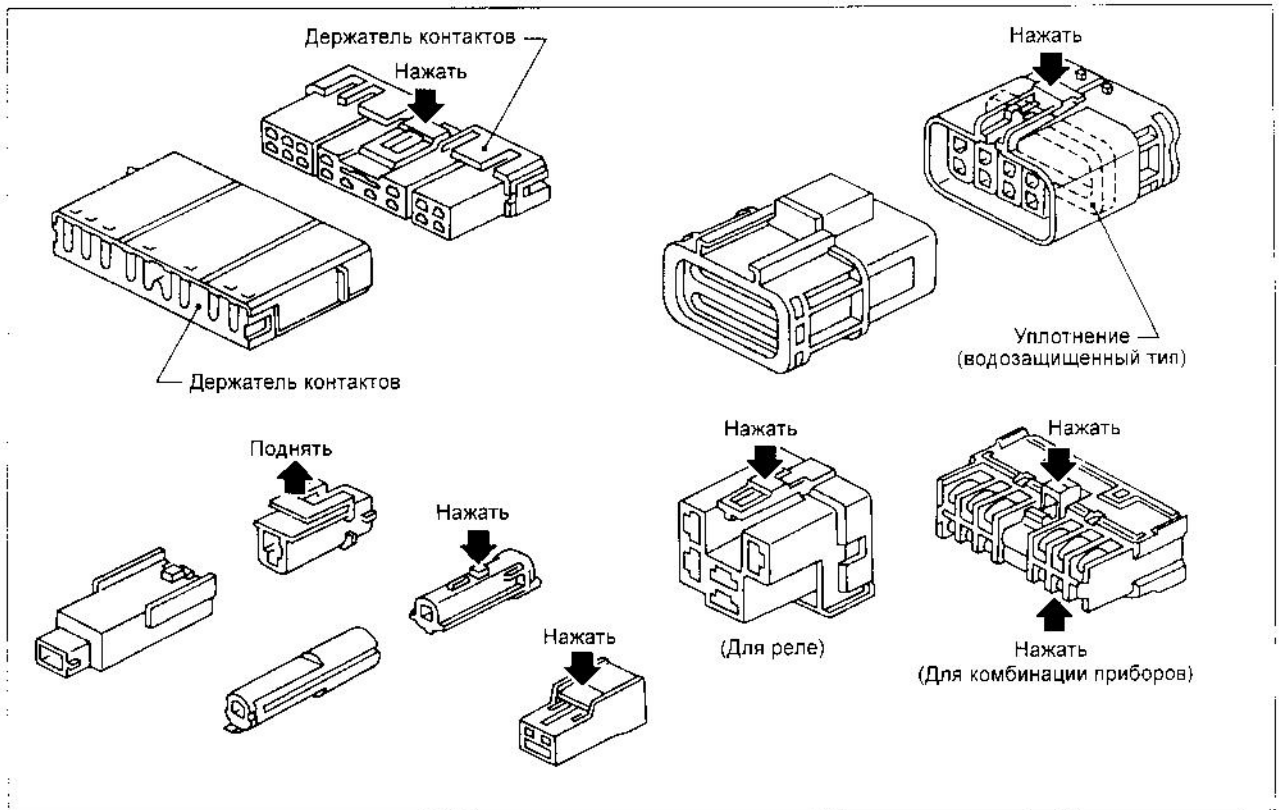
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ

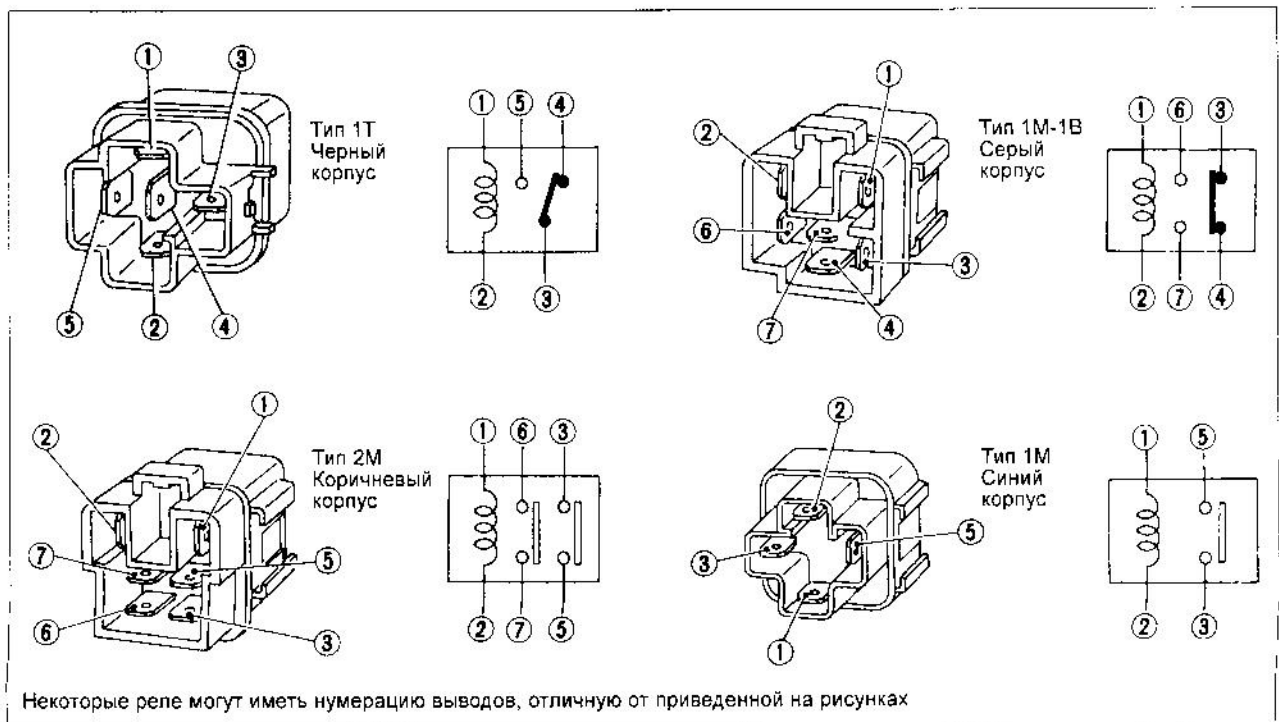
Все разъемы имеют фиксаторы, предотвращающие случайное ослабление или разъединение. Для отсоединения необходимо нажать или поднять фиксатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не тяните за провода при отсоединении разъемов.



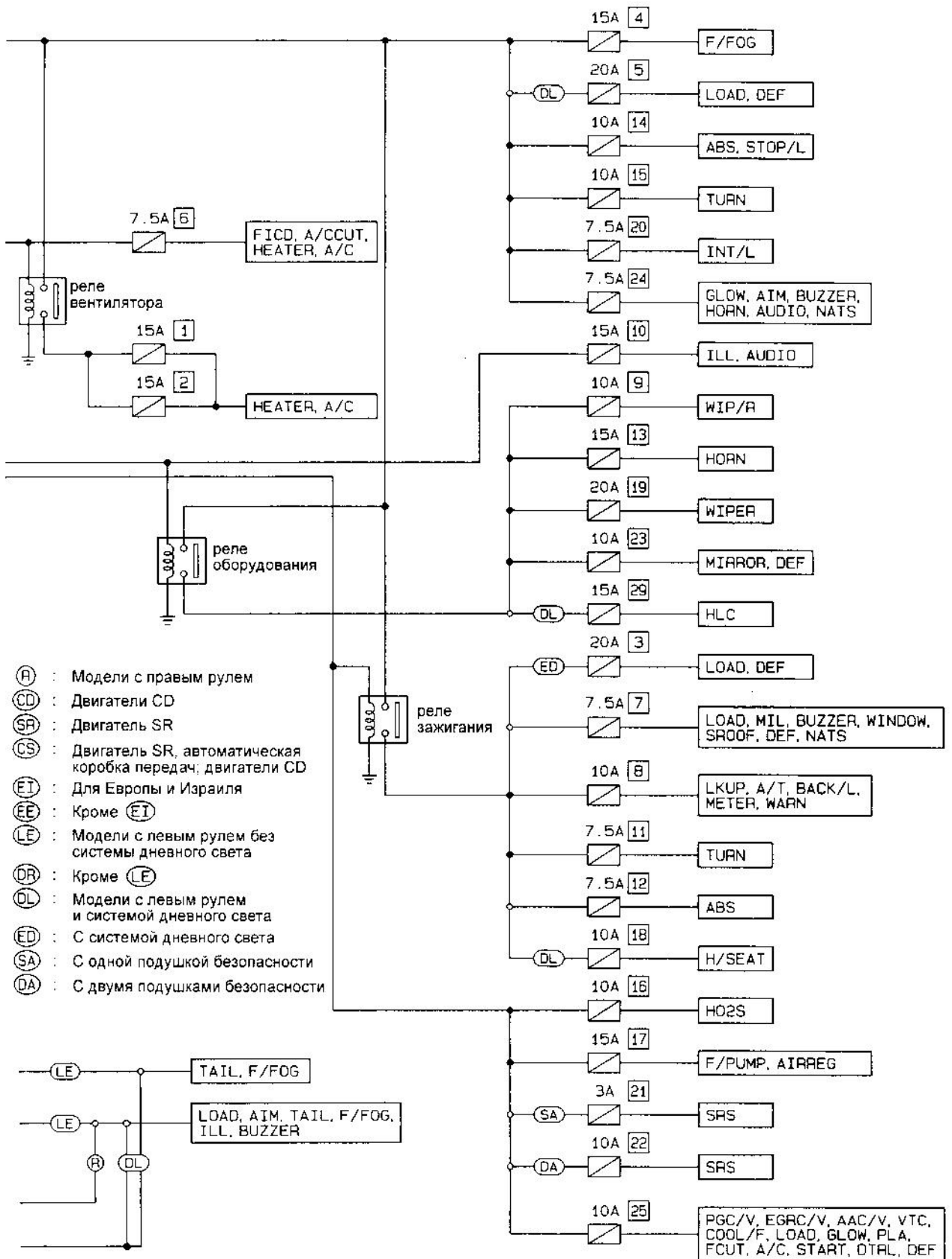
СТАНДАРТНЫЕ РЕЛЕ



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА СХЕМАХ

Сокращение	Значение
AAC/V	Клапан IACV-AAC
ABS	Антиблокировочная система
ACL/SW	Датчик крайних положений педали акселератора (выключатель)
ADJRES	Регулировочный резистор
A/C	Кондиционер
A/CCUT	Управление отсечкой кондиционера
ACC/SW	Датчик отпускания педали акселератора (выключатель)
AIM	Управление положением фар
APS	Датчик положения педали акселератора
BACK/L	Фонари заднего хода
BUZZER	Предупреждающий зуммер
CHARGE	Зарядная система
CKPS	Датчик углового положения коленчатого вала
CMPS	Датчик углового положения распределительного вала
COOL/F	Управление вентилятором
CSPS	Датчик положения регулировочной втулки
DEF	Обогреватель заднего стекла
DTRL	Фары с системой дневного света
D/LOCK	Центральный замок
ECTS	Датчик температуры охлаждающей жидкости
EGRC/V	Э/м клапан рециркуляции и продувки адсорбера
FCUT	Э/м клапан отсечки подачи топлива
F/FOG	Передние противотуманные фары
FICD	Э/м клапан IACV-FICD
F/PUMP	Топливный насос
FTS	Датчик температуры топлива
GLOW	Система управления свечами накаливания
GOVNR	Электрический регулятор
H/LAMP	Фары
HORN	Звуковой сигнал
HO2S	Датчик кислорода с подогревом
H/SEAT	Обогреватель сидений

Сокращение	Значение
IGN/SG	Сигнал зажигания
ILL	Освещение
INJECT	Форсунки
INT/L	Внутреннее освещение
KS	Датчик детонации
LOAD	Сигнал нагрузки
LKUP	Сигнал блокировки
MAFS	Датчик массового расхода воздуха
MAIN	Главный источник питания и проводка массы
METER	Контрольно-измерительные приборы
MIL	Сигнализатор неисправности, диагностический разъем
MIRROR	Зеркала с электроприводом
NATS	Противоугонная система NATS
NLS	Датчик подъема иглы клапана
PGC/V	Э/м клапан продувки адсорбера
PNP/SW	Датчик нейтрали/парковки
POWER	Схема подачи питания
PST/SW	Датчик давления масла в усилителе рулевого управления
R/FOG	Задние противотуманные фонари
SRS	Система безопасности
S/LOCK	Центральный замок — Super Lock
S/SIG	Сигнал запуска
START	Система запуска
STOP/L	Стоп-сигналы
TAIL/L	Габаритные фонари и освещение номерного знака
TCV	Клапан управления углом начала впрыска
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
TURN	Указатели поворота
VSS	Датчик скорости
WARN	Сигнализаторы
WINDOW	Электростеклоподъемники
WIPER	Очиститель ветрового стекла
WIP/R	Очиститель заднего стекла



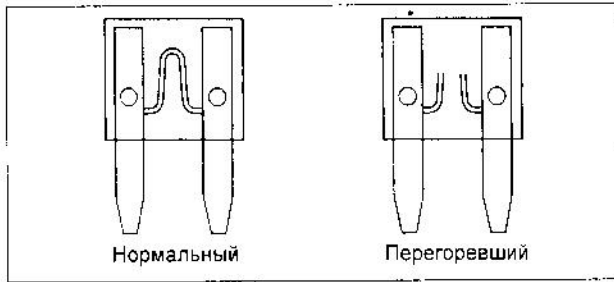
- (R) : Модели с правым рулем
- (CD) : Двигатели CD
- (SR) : Двигатель SR
- (CS) : Двигатель SR, автоматическая коробка передач; двигатели CD
- (EI) : Для Европы и Израиля
- (EE) : Кроме (EI)
- (LE) : Модели с левым рулем без системы дневного света
- (DR) : Кроме (LE)
- (DL) : Модели с левым рулем и системой дневного света
- (ED) : С системой дневного света
- (SA) : С одной подушкой безопасности
- (DA) : С двумя подушками безопасности

(продолжение)

ЗАЩИТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Предохранители

Перед заменой перегоревшего предохранителя обязательно выясните причину его перегорания.

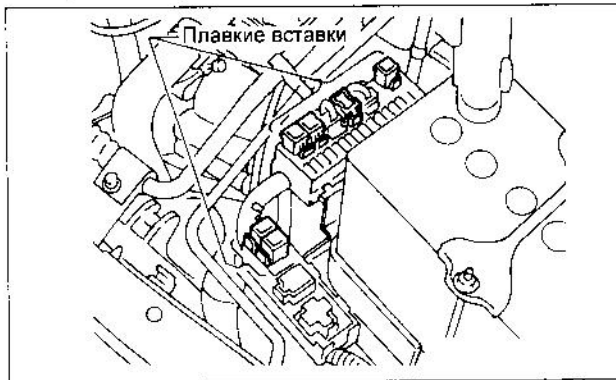


Используйте только предохранители указанного номинала.

Если автомобиль не эксплуатируется в течение длительного времени, снимайте предохранитель, защищающий цепь часов.

Плавкие вставки

Расплавленная вставка может быть выявлена визуальным осмотром. В сомнительных случаях используйте тестер или контрольную лампу.



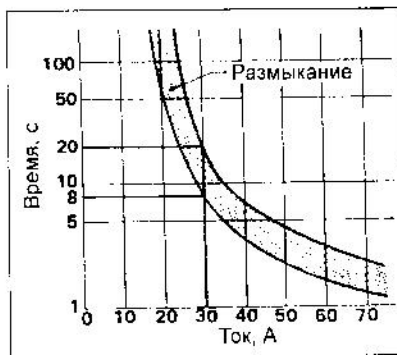
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если плавкая вставка расплавлена, не исключено замыкание в силовых цепях. Выявите и устраните причину.
- **Никогда не обматывайте плавкие вставки пластиковой лентой.**
- **Важно: не допускайте соприкосновения вставок с проводами, разъемами и другими пластмассовыми и резиновыми деталями.**

Автоматические размыкатели

Автоматические размыкатели используются в цепях электростеклоподъемников, электрических замков дверей и привода люка крыши.

Пример: если ток составляет 30 А, цепь разомкнется через время от 8 до 20 сек.



АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- При разряде аккумуляторной батареи используйте для запуска двигателя вспомогательную батарею только с напряжением 12 В.
- **Никогда не доливайте в батарею дистиллированную воду через отверстие для контроля плотности электролита.**

Меры по предупреждению чрезмерного разряда

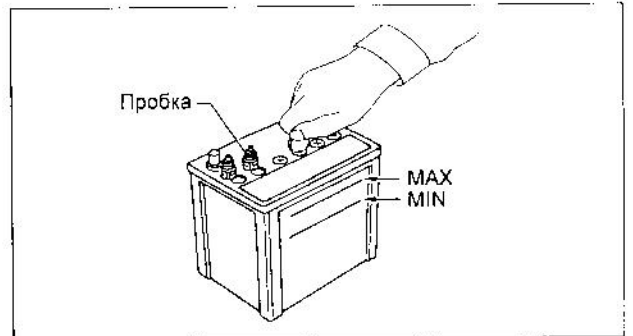
- Поверхность батареи (особенно сверху) должна всегда быть чистой и сухой.
- Соединения проводов с выводами батареи должны быть чистыми и надежно затянутыми.
- При каждом текущем обслуживании проверяйте уровень электролита.
- Если автомобиль не будет эксплуатироваться в течение длительного времени, отсоединяйте от батареи провод массы.
- Периодически проверяйте плотность электролита.

Проверка уровня электролита

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не допускайте попадания электролита на кожу, в глаза, на одежду и окрашенные поверхности. После работы с батареей не трогайте глаза, пока руки не будут тщательно вымыты. При попадании электролита на кожу, в глаза или на одежду, немедленно промойте пораженное место водой в течение 15 минут.

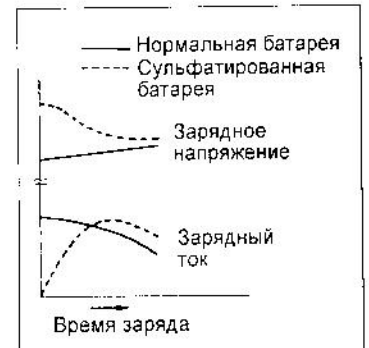
Уровень электролита должен находиться между отметками MIN и MAX. При необходимости доливки дистиллированной воды выверните пробки ячеек подходящим инструментом и доведите уровень электролита до отметки MAX.



Сульфатации

При полном разряде батареи (приведенная плотность электролита ниже 1,100) может возникнуть сульфатация пластин.

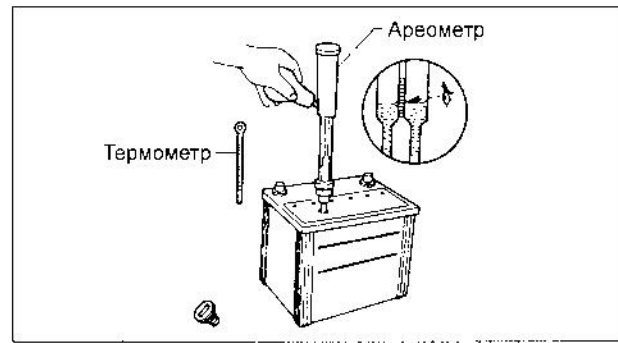
Для определения состояния пластин обратите внимание на изменение тока и напряжения в процессе заряда. Для сульфатированной батареи характерны малый ток и большое напряжение в начале заряда.



Проверка плотности электролита

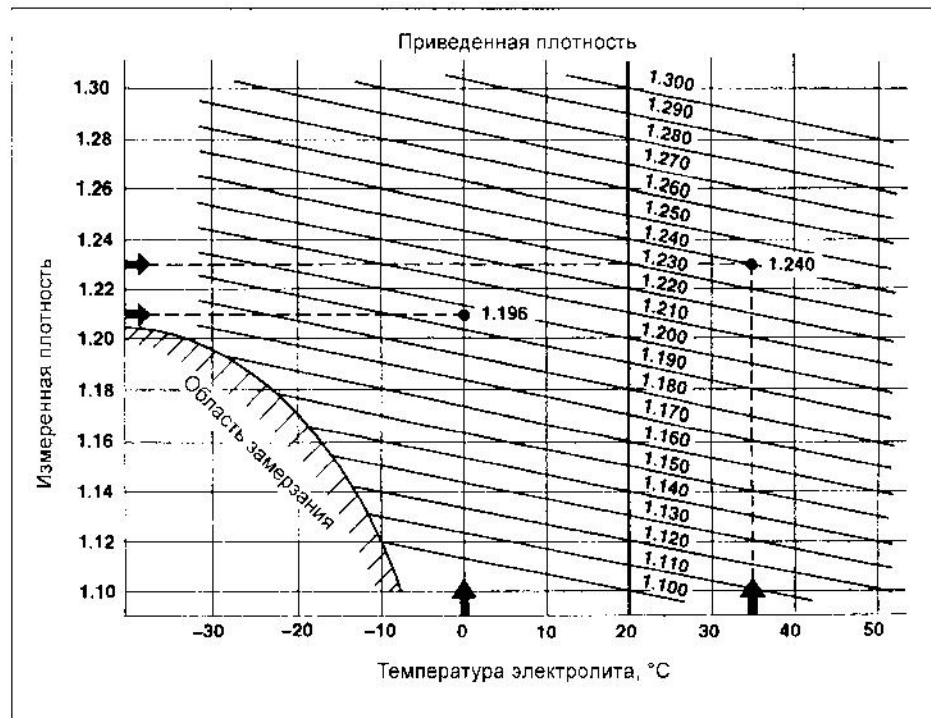
1. Наберите электролит в ареометр через специальное отверстие на корпусе батареи. Одновременно с этим измерьте температуру электролита.

Если уровень электролита низок, наклоните батарею для облегчения измерений.



2. Переведите плотность электролита при данной температуре в плотность при стандартной температуре 20°C.

Пример: температура электролита 35°C, измеренная плотность 1,230. Приведенная плотность составит 1,240.



Проверка емкости батареи

Испытайте батарею разрядным током, указанным в таблице. Если напряжение при этом падает ниже 9,6 В, замените батарею.

Тип батареи	55D23R(L)	80D26R(L)	95D31R(L)
Ток, А	180	195	240

Заряд батареи

Медленный заряд. Если приведенная плотность электролита менее 1,100, батарею можно заряжать только медленно. Начальный ток заряда указан в таблице.

Тип батареи	55D23R(L)	80D26R(L)	95D31R(L)
Начальный ток, А	7,0	8,0	10,0

После 30-минутного заряда проверьте напряжение батареи. Если напряжение ниже 12 В или выше 15 В, замените батарею. Если оно лежит в пределах 12–15 В, продолжайте заряд в течение 12 часов, затем проверьте плотность электролита. Если приведенная плотность менее 1,240, дозарядите батарею начальным током в течение времени, указанного в таблице.

Плотность	Менее 1,150	1,150–1,200	1,200–1,240
Время, ч	5	4	2

После этого проверьте емкость батареи (см. подраздел «Проверка емкости батареи»). При неудовлетворительном результате замените батарею.

Стандартный заряд. Если плотность электролита лежит в пределах 1,200–1,300, допустим как стандартный, так и ускоренный заряд.

Для стандартного заряда определите начальный ток по таблице.

	55D23R(L)	80D26R(L)	95D31R(L)
1,100–1,130	6,0 А	7,0 А	9,0 А
1,130–1,160	5,0 А	6,0 А	8,0 А
1,160–1,190	4,0 А	5,0 А	7,0 А
1,190–1,220	3,0 А	4,0 А	6,0 А

Заряжайте батарею в течение 8 часов, после чего проверьте плотность электролита. Если она менее 1,240, дозарядите батарею начальным током в течение времени, указанного в таблице.

Плотность	Менее 1,150	1,150–1,200	1,200–1,240
Время, ч	3,5	2,5	1,5

Проверьте емкость батареи (см. подраздел «Проверка емкости батареи»). При неудовлетворительном результате замените батарею.

Ускоренный заряд. Определите время и начальный ток ускоренного заряда по таблице. Зарядите батарею, затем проверьте ее емкость (см. подраздел «Проверка емкости батареи»).

Тип батареи	55D23R(L)	80D26R(L)	95D31R(L)
Ток, А	20	20	30
Приведенная емкость	1,100–1,130	2,5 ч	
	1,130–1,160	2,0 ч	
	1,160–1,190	1,5 ч	
	1,190–1,220	1,0 ч	
	Более 1,220	45 мин	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Во время заряда держите батарею вдали от источников открытого огня и искр.
- Включайте зарядное устройство только после присоединения его к батарее, чтобы избежать образования искры в момент присоединения.
- Во время заряда любой продолжительности следите за температурой батареи. Если она превысит 60°C, прекратите заряд.
- Не превышайте время ускоренного заряда во избежание разрушения батареи.

Технические характеристики

Батареи, устанавливаемые на модели для Европы:

Двигатели	SR20DE и GA		CD20
	Стандартно	Дополнительно	
Тип батареи	55D23L	80D26L	95D31L
Емкость, А·ч	60	65	80

СТАРТЕР

На автомобиле Nissan Almera устанавливаются стартеры трех типов: с прямым приводом, с редуктором и с планетарным редуктором. Стартеры Sxxx производятся Hitachi, стартеры Mxxx — Mitsubishi. Охватить все разнообразие конструкций в рамках этого издания не представляется возможным. В конце этого раздела в качестве примера приведена конструкция стартера Mitsubishi M0T80285 с планетарным редуктором, который устанавливается на модели с левым рулем и двигателем GA для Европы с 04.96. Моменты затяжки болтов являются достаточно типичными и на них можно ориентироваться при работе со стартерами других типов.

Снятие и установка

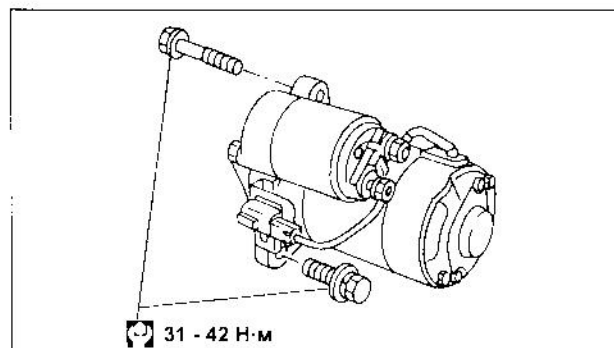
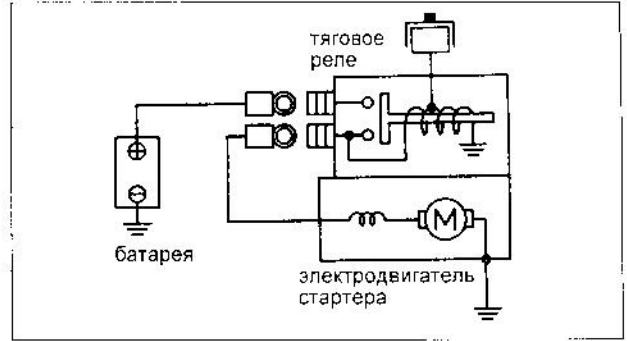
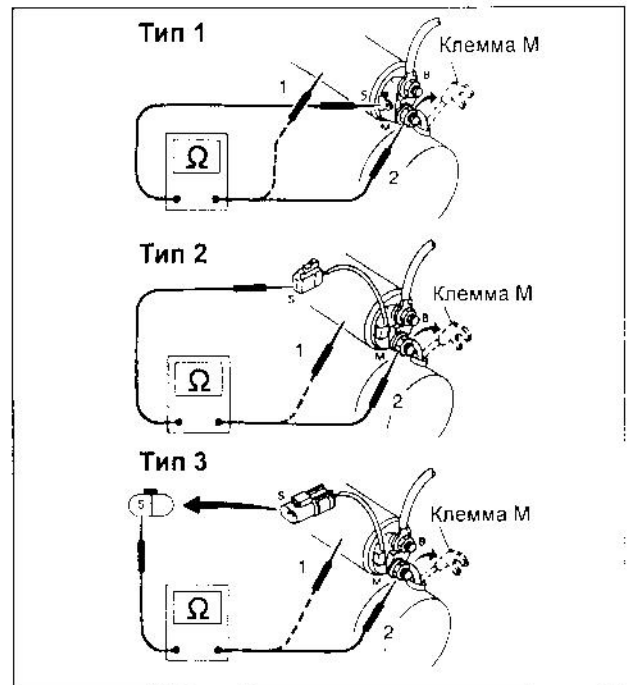


Схема включения



Проверка

Тяговое реле. Перед началом проверки отсоедините от аккумуляторной батареи провод массы. Отсоедините клемму М двигателя стартера. Проверьте отсутствие обрывов между клеммой S и корпусом, а также между клеммами S и М.

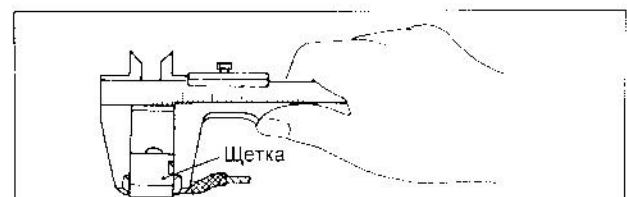


Приводная шестерня и обгонная муфта. Проверьте состояние зубьев шестерни. Если они сломаны, повреждены или изношены, замените шестерню. (Одновременно проверьте состояние зубчатого венца маховика.)

Приводная шестерня должна свободно вращаться в одном направлении и блокироваться в другом. Если она вращается (или не вращается) в обоих направлениях, а также при наличии необычного сопротивления, замените обгонную муфту.

Проверьте также состояние шестерен редуктора (если он присутствует в конструкции стартера).

Щетки электродвигателя. Измерьте остаточную длину щеток. Минимально допустимая длина приведена в подразделе «Данные для регулировок и контроля».

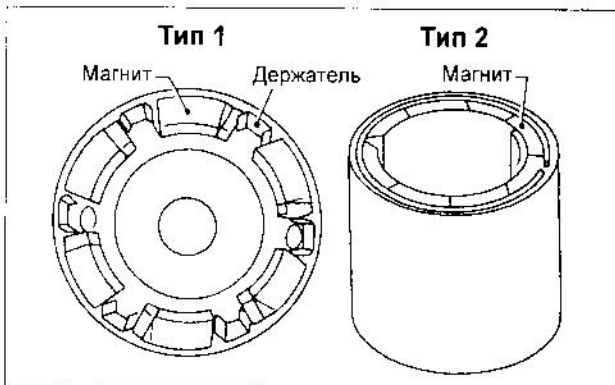


Пружинные щетки. Проверьте с помощью динамометра усилие прижима (с новыми щетками). Допустимые значения приведены в подразделе «Данные для регулировок и контроля».

Щеткодержатель. Проверьте сопротивление изоляции между обоймами щеток и основанием. При наличии проводимости замените щеткодержатель. Проверьте легкость перемещения щеток в обоймах. При необходимости очистите поверхности скольжения. Погнутый щеткодержатель замените.

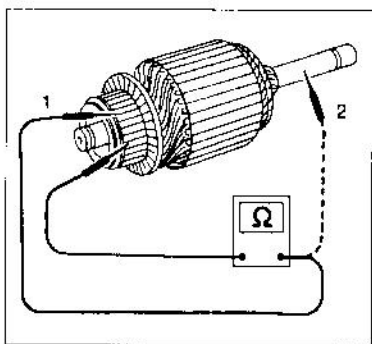
Статор. Проверьте, надежно ли держатся магниты (которые приклеены к статору) и нет ли на них трещин. При необходимости замените статор в сборе.

Держатели могут слегка смещаться, т. к. они просто вставлены, а не приклеены.



Не зажимайте статор в тиски и не бейте по нему молотком.

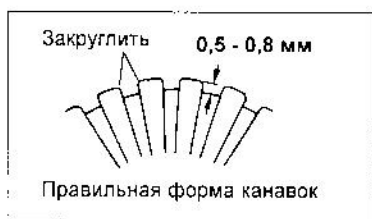
Якорь. Проверьте сопротивление между каждой парой соседних ламелей коллектора. При наличии обрывов замените якорь. Проверьте сопротивление изоляции между каждой из ламелей и валом якоря. При наличии замыканий замените якорь.



Если поверхность коллектора поцарапана, обгорела или загрязнена, шлифуйте коллектор наждачной бумагой с зернистостью 500–600.

Измерьте диаметр коллектора. Минимально допустимый диаметр приведен в подразделе «Данные для регулировок и контроля».

Проверьте глубину канавок между ламелями. Если она меньше 0,2 мм, прорежьте канавки надфилем на глубину 0,5–0,8 мм.

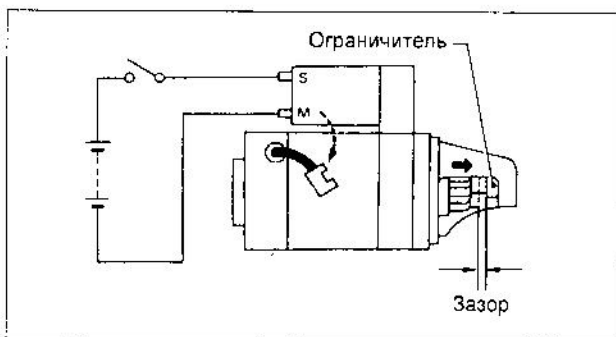


Сборка

При сборке смажьте высокотемпературной консистентной смазкой подшипники, шестерни и поверхности трения.

Регулировка хода шестерни

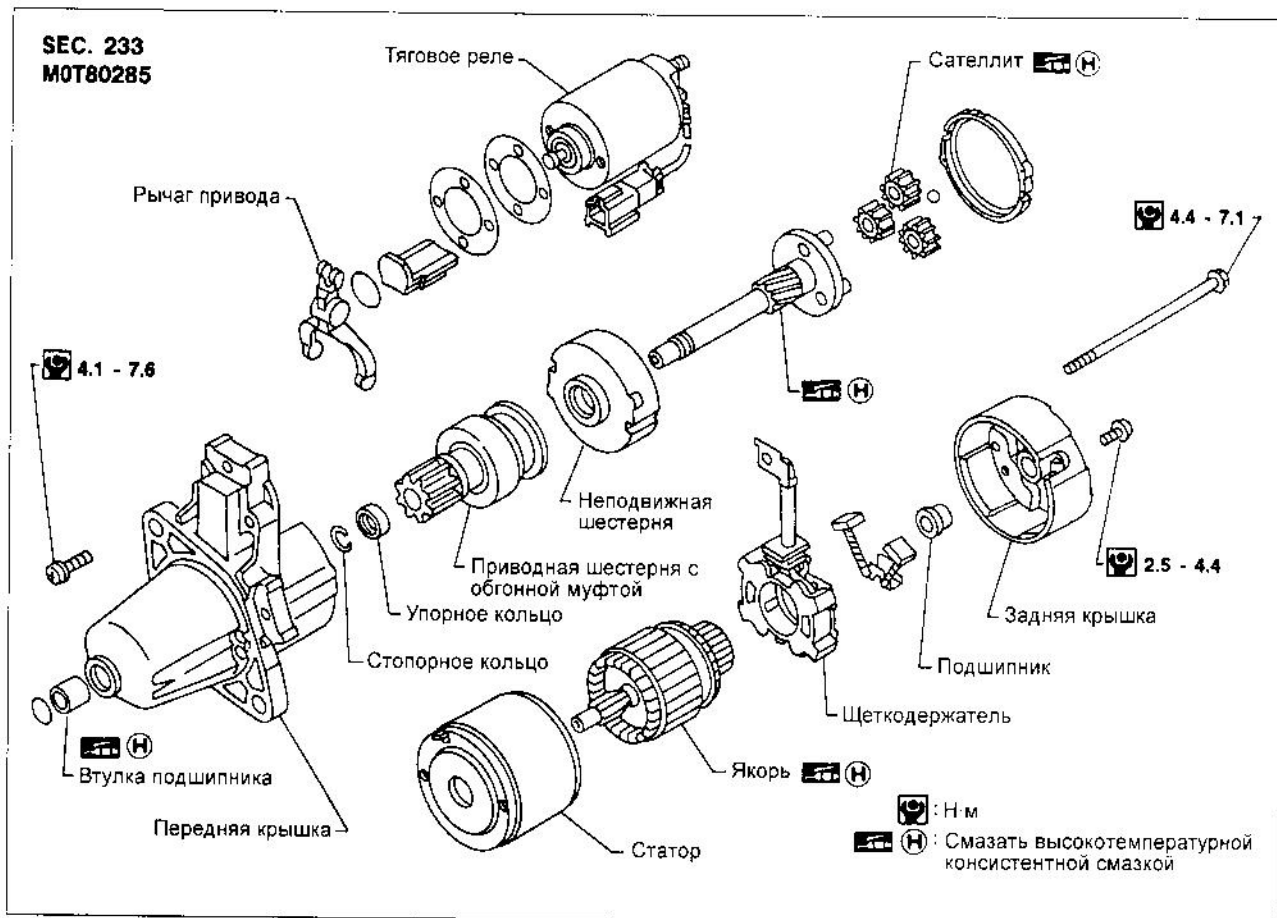
Отсоедините провод от клеммы М и подайте напряжение на тяговое реле, чтобы выдвинуть шестерню. Нажмите на шестерню назад, чтобы выбрать люфт, и измерьте зазор между передним торцом шестерни и ограничителем. Значение зазора приведено в подразделе «Данные для регулировок и контроля».



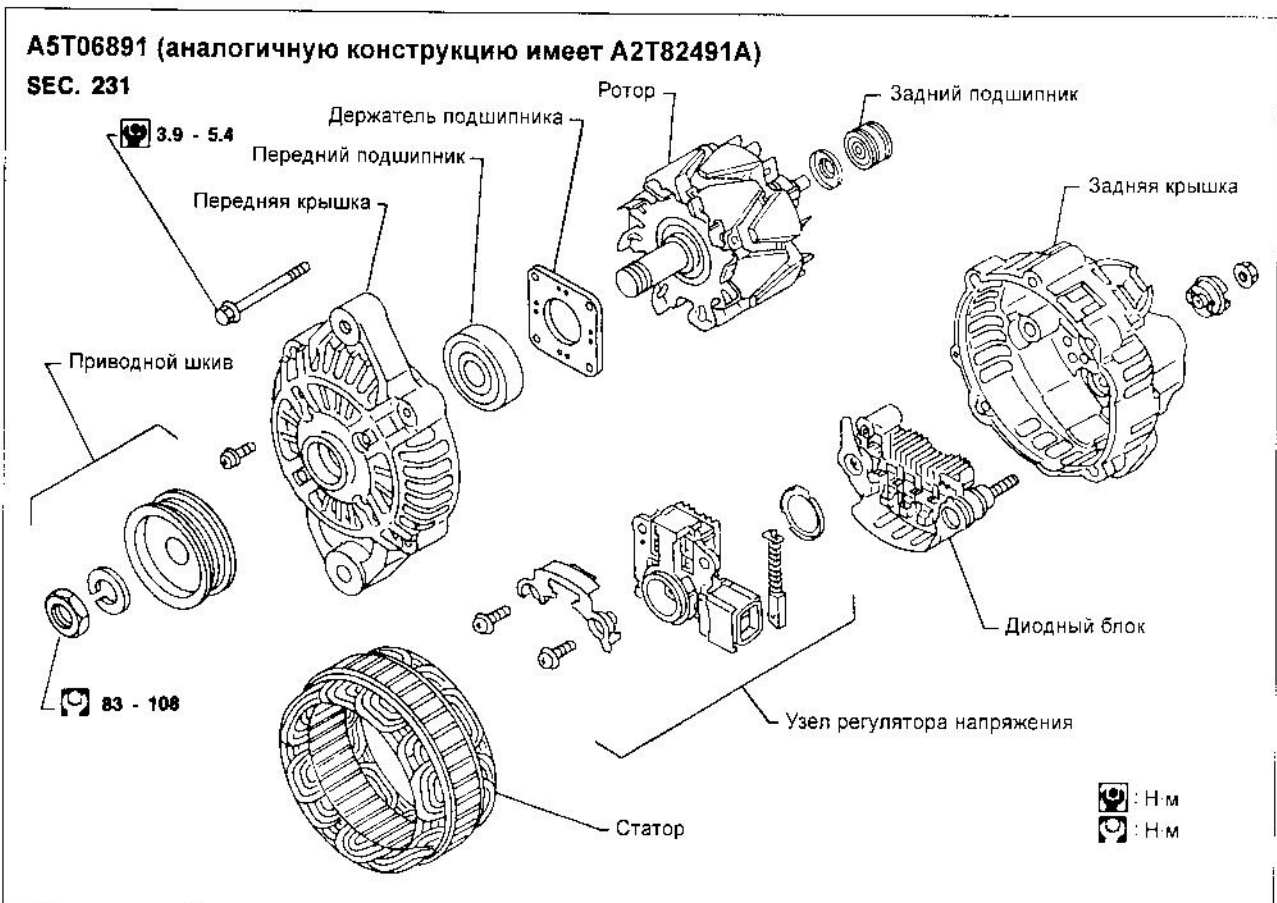
Если зазор не лежит в указанных пределах, приведите его в норму установкой регулировочного диска на тяговое реле.

Данные для регулировок и контроля

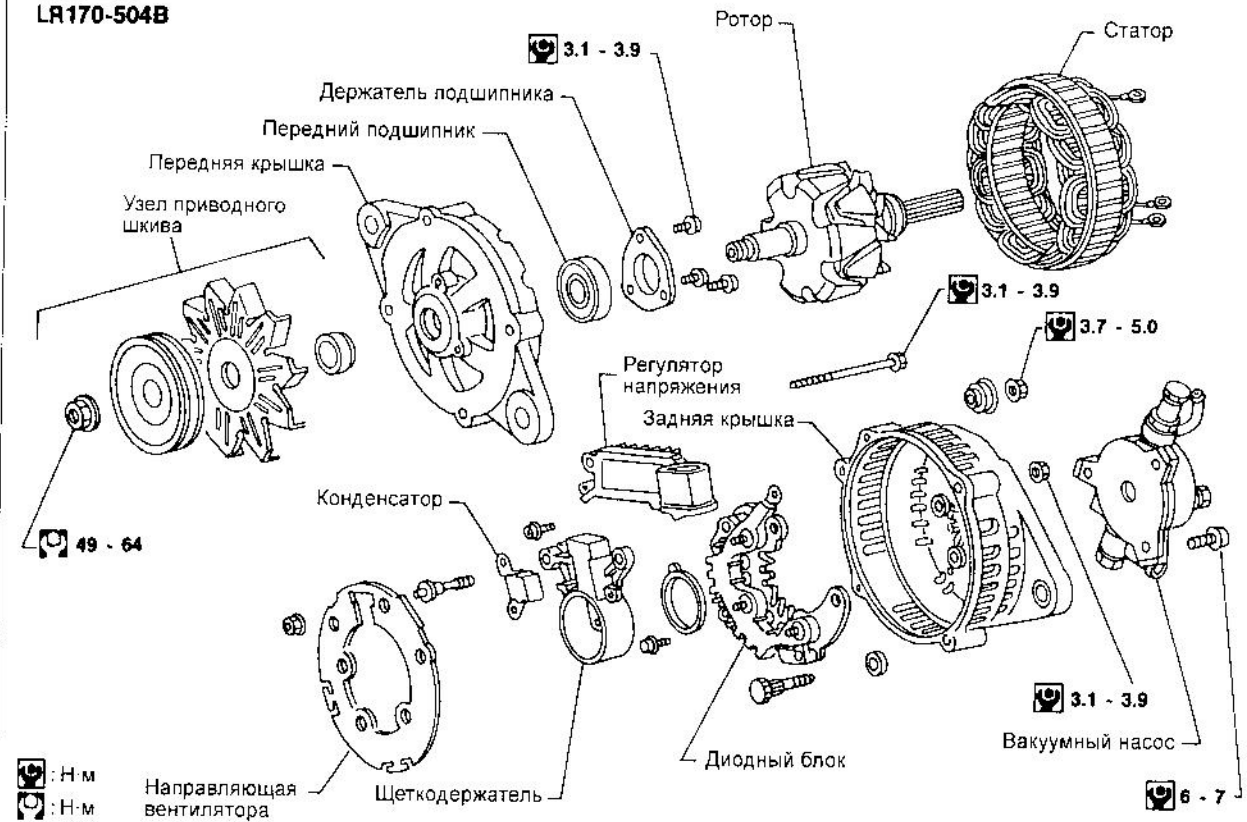
Тип стартера	Мин. диаметр коллектора, мм	Мин. длина щеток, мм	Прижимное усилие пружин щеток, Н	Зазор между торцом шестерни и упором, мм
S114-766A	28,0	10,5	16,2	0,3–2,5
S114-806	28,0	10,5	12,7–17,7	0,3–2,5
S114-800A	28,0	10,5	12,7–17,7	0,3–2,5
S114-769A	28,0	10,5	14,7–17,7	0,3–2,5
S114-569B	28,0	9,0	9,8–13,7	0,3–2,5
S114-630	39,0	11,0	17,7–21,6	0,3–2,5
S13-305	35,5	11,0	28,4–34,3	0,3–2,0
S13-331	35,5	11,0	28,4–34,3	0,3–0,8
S13-531	35,5	11,0	28,4–34,3	0,3–0,8
M0180285	28,8	7,0	11,8–23,5	0,5–2,0
M1T72087A	28,8	12,0	13,7–25,5	0,5–2,0
M1T77281	28,8	12,0	13,7–25,5	0,5–2,0
M2T49283	31,4	11,5	13,7–25,5	0,5–2,0
M2T62071A	31,4	11,5	13,7–25,5	—
M2T61871A	31,4	11,5	13,7–25,5	—
M2T61871B	31,4	10,8	19,6–27,5	0,5–2,0
M2M62071	31,4	11,5	13,7–25,5	0,5–2,0
M3T37783	31,4	11,5	13,7–25,5	0,5–2,0



ГЕНЕРАТОР

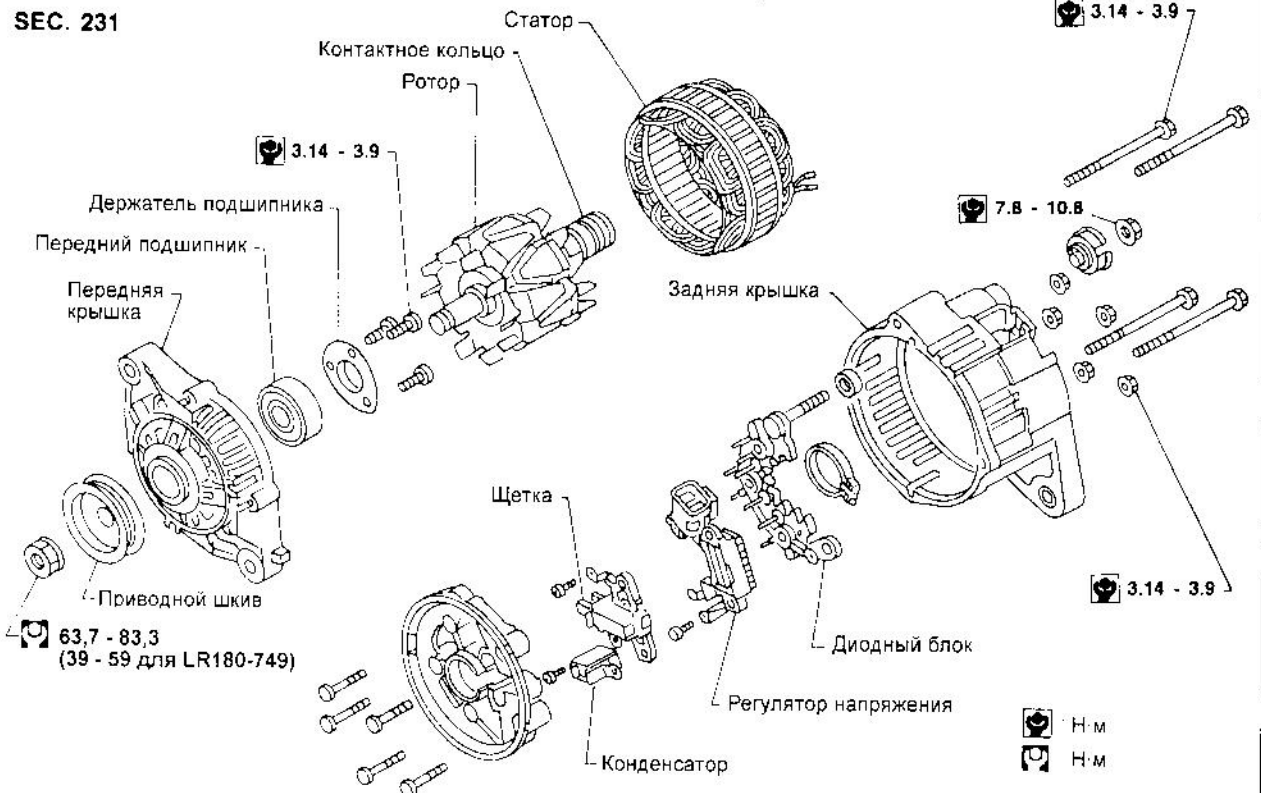


SEC. 231
LR170-504B

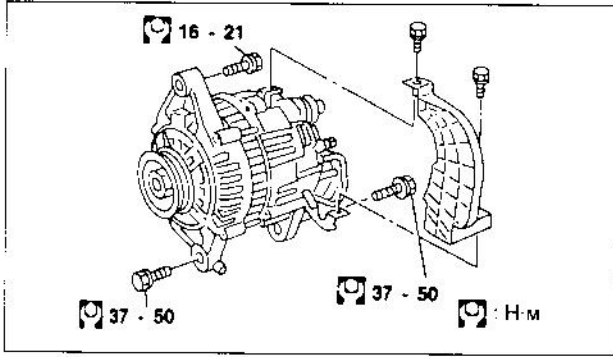


LR170-746E (аналогичную конструкцию имеет LR180-749)

SEC. 231



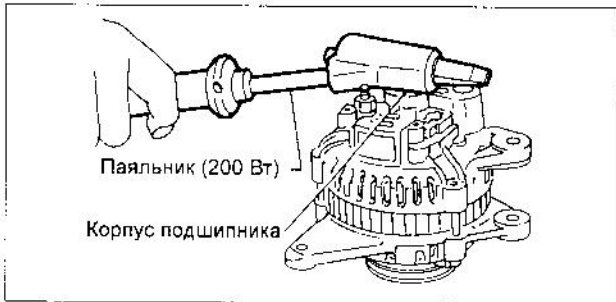
Снятие и установка



Разборка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Снятие задней крышки может вызвать затруднения из-за стопорного кольца заднего подшипника. Для облегчения снятия крышки нагрейте паяльником только корпус подшипника. Не используйте технический фен, чтобы не перегреть диоды выпрямителя.



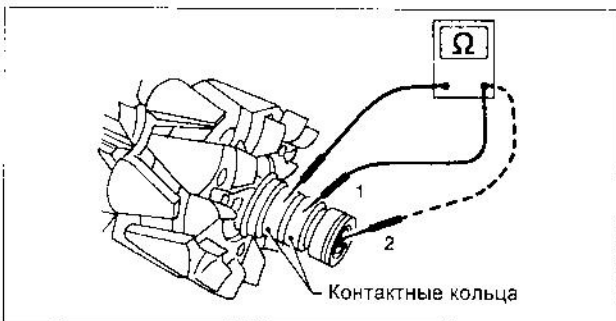
Не используйте снятый задний подшипник повторно.

Не смазывайте внешнее кольцо заднего подшипника.

Проверка

Ротор. Проверьте сопротивление обмотки ротора (см. подраздел «Технические характеристики и данные для контроля»). Если оно не лежит в указанных пределах, замените ротор.

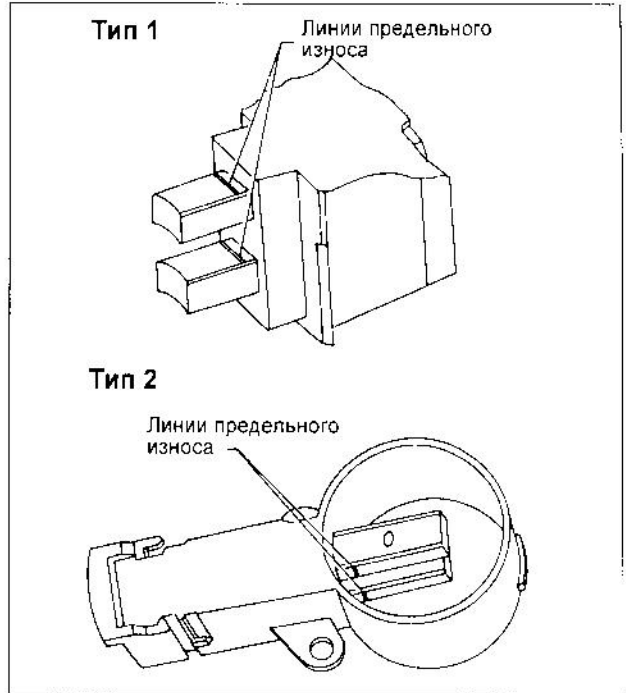
Измерьте сопротивление изоляции между обмоткой и валом ротора. При наличии замыкания замените ротор.



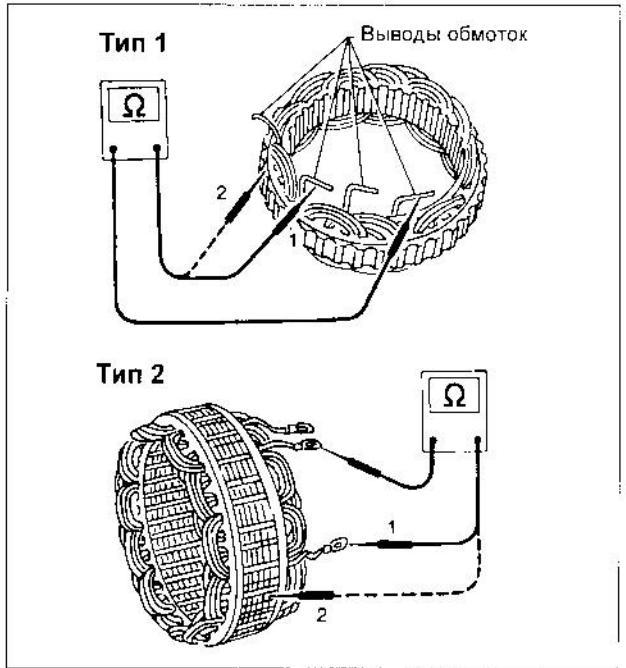
Проверьте степень износа контактных колец (минимально допустимый диаметр приведен в подразделе «Технические характеристики и данные для контроля»).

Щетки. Проверьте легкость перемещения щеток в держателе. При необходимости очистите или замените щеткодержатель.

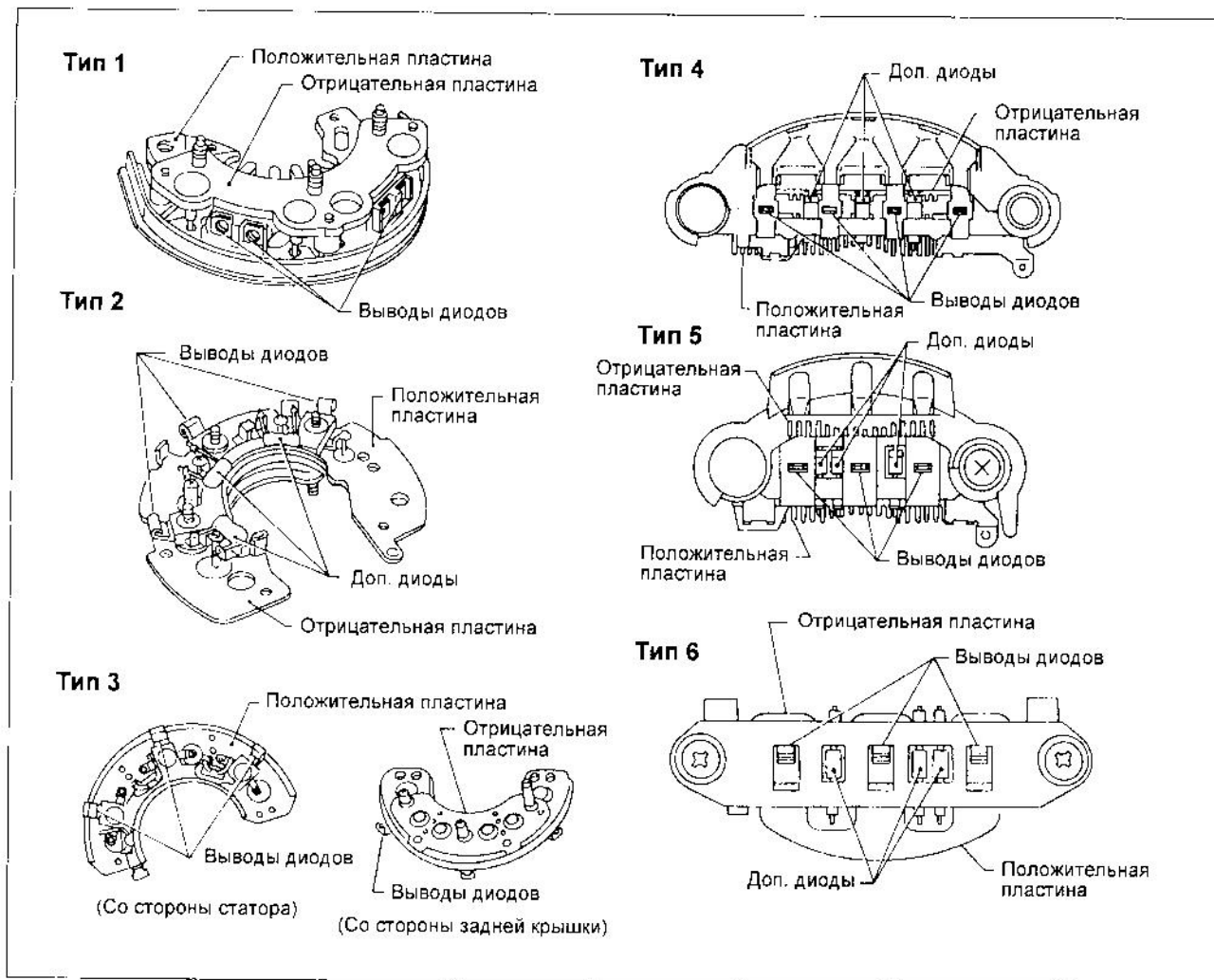
Щетки подлежат замене, если они стертые до линии, обозначающей максимально допустимый износ.



Статор. Проверьте отсутствие обрывов в обмотках и отсутствие замыканий обмоток на массу. При необходимости замените статор.

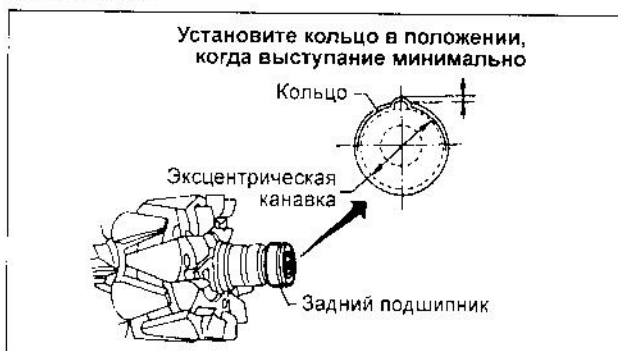


Выпрямительные диоды. Для проверки диодов коснитесь щупами омметра одного из выводов диодов и положительной пластины. Затем поменяйте щупы местами. Проводимость должна существовать только в одном направлении. Прделайте то же самое для остальных выводов, а затем повторите измерения для отрицательной пластины.



Сборка

Вставляйте стопорное кольцо в канавку заднего подшипника так, чтобы оно было максимально близко к соседним деталям.



При установке задней крышки сначала вставьте щеткодержатель, диодный блок, регулятор напряжения и статор. Затем вдавите пальцами щетки в держатель и установите их на ротор.

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить контактные кольца ротора.

Технические характеристики и данные для контроля

Двигатель	GA	CD20	SR20DE	
Модель	A5T06891	LR170-746E	LR170-504B	A2T82491A
Номинальная мощность, В·А	12 · 70		12 · 80	
Мин. частота вращения при 13,5 В без нагрузки, мин ⁻¹	Не более 1300	Не более 1000		
Ток обмотки при 13,5 В, А/мин ⁻¹	21/1300 50/2500	22/1300 50/2500 67/5000	27/1300 56/2500 66/5000	22/1300 65/2500
Регулируемое выходное напряжение, В	14,1 - 14,7			
Мин. длина щеток, мм	5,0	6,0	5,0	
Мин. диаметр контактных колец, мм	22,1	26,0	31,6	22,1
Сопротивление обмотки ротора при 20°C, Ом	2,5 - 2,9	2,58	4,8	2,4 - 2,9

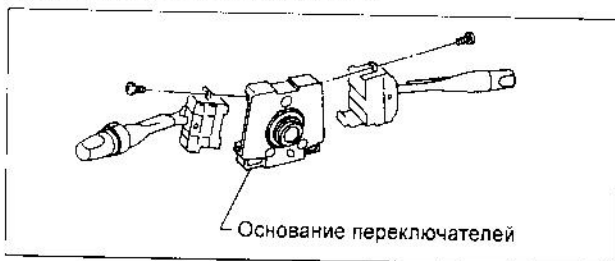
С 04.96 на автомобилях с двигателями GA вместо генераторов MITSUBISHI A5T06891 и HITACHI LR170-7461 устанавливается генератор A5T06891A, ток отдачи которого при 2500 мин⁻¹ увеличен до 55 А. По остальным параметрам этот генератор идентичен A5T06891.

На автомобилях с двигателем CD20E с 04.96 вместо генератора HITACHI LR170-504B устанавливается генератор LR180-749, который имеет больший ток отдачи (не менее 31 А при 1300 мин⁻¹, 67 А при 2500 мин⁻¹ и 76 А при 5000 мин⁻¹). Минимальный диаметр контактных колец для этого генератора составляет 26,0 мм, минимальная длина щеток — 6,0 мм, по сопротивлению обмотки ротора данных нет.

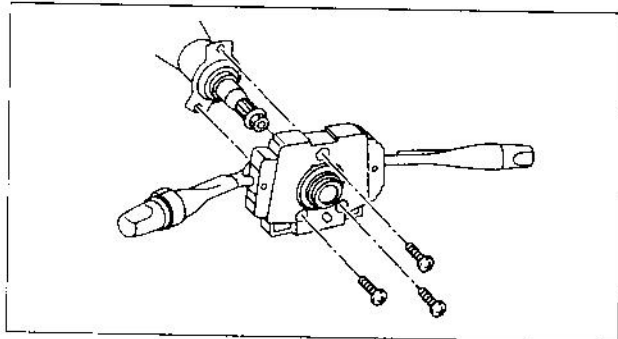
ПОДУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Замена

Каждый из переключателей может быть заменен по отдельности без снятия основания.



Для снятия основания переключателей необходимо открутить три крепежных винта.



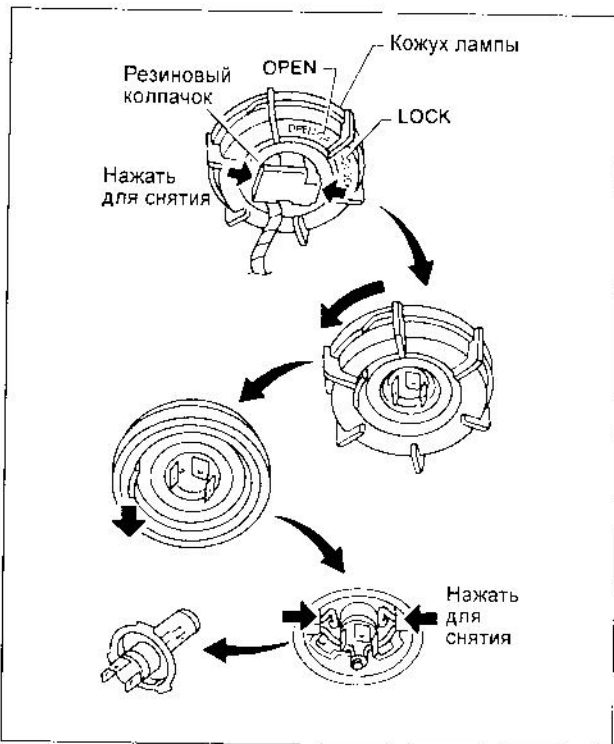
ФАРЫ

Замена лампы

В фарах используются галогенные лампы с двойной нитью 60/55 Вт, которые заменяются из моторного отсека без снятия корпуса фары.

При замене лампы держите ее только за пластмассовое основание. Не касайтесь пальцами стеклянной колбы.

1. Отсоедините провод массы от аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем в задней части фары.
3. Поверните удерживающее кольцо лампы против часовой стрелки, пока оно не освободится из рефлектора, и снимите лампу вместе с держателем.
4. Снимите резиновый колпачок.
5. Осторожно снимите лампу. Не трясите и не вращайте ее при снятии.



6. Установка выполняется в обратном порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

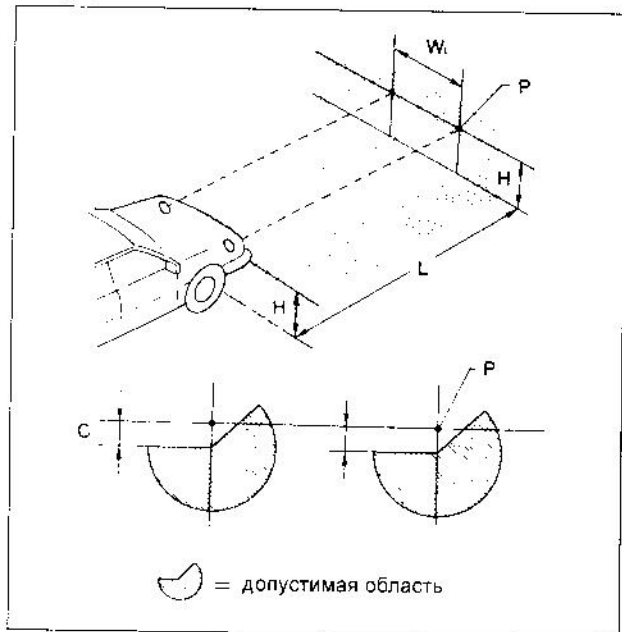
Не оставляйте рефлектор без лампы на длительное время. Попадание в рефлектор пыли, влаги, дыма и т. д. может снизить его световые характеристики.

Регулировка света фар

1. Проверьте давление в шинах и при необходимости доведите его до нормального. Убедитесь, что в автомобиле отсутствует груз (автомобиль должен быть полностью заправлен топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, в багажнике должно лежать запасное колесо, домкрат и комплект инструментов).
 2. Посадите на сиденье водителя помощника или положите эквивалентный груз.
 3. Установите регулятор угла наклона фар (если он присутствует) в нулевое положение.
 4. Включите ближний свет фар.
 5. Вращением регулировочных винтов установите световые пучки фар в нужное положение по экрану.
- Сначала полностью заверните регулировочные винты. Выполняйте регулировку путем их постепенного отворачивания.



- Оси световых лучков должны быть параллельны продольной оси кузова и располагаться под точками Р (см. рисунок).
- Рисунок соответствует автомобилям с левым рулем. Для автомобилей с правым рулем световые пятна будут зеркально симметричны.
- Пунктирными линиями обозначены геометрические оси фар.



- Н : высота центров фар
 W : расстояние между центрами фар
 L : 5 м
 С : 65 мм

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

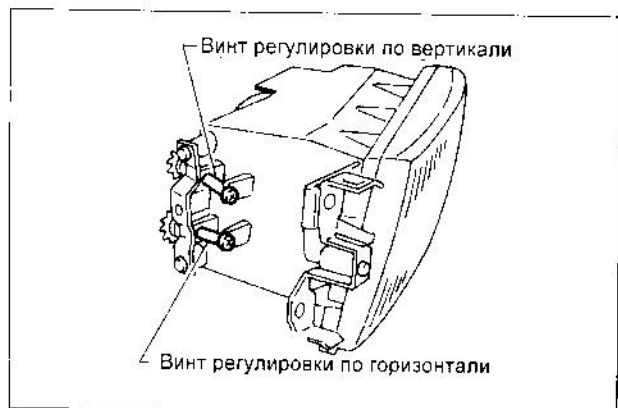
Замена ламп в противотуманных фарах

Замена ламп выполняется аналогично основным фарам. Учитывайте все указания, приведенные в разделе «Фары».

Регулировка противотуманных фар

Перед регулировкой проверьте давление в шинах и при необходимости доведите его до нормального. Автомобиль должен стоять на ровной поверхности и быть полностью снаряжен. На месте водителя должен находиться человек или эквивалентный груз.

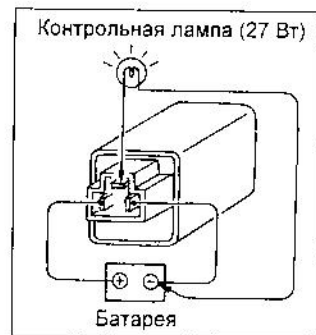
Регулировка выполняется вращением винтов, показанных на рисунке.



Проверка прерывателя указателей поворота и аварийной сигнализации

Перед проверкой убедитесь, что лампы исправны и имеют соответствующую мощность.

Присоедините аккумуляторную батарею и контрольную лампу, как показано на рисунке. Лампа должна мигать при подаче напряжения на схему.



Используемые лампы

Мощность ламп, Вт:

Передние указатели поворота	21
Габаритные фонари	5
Противотуманные фары	55
Боковые указатели поворота	5
Задние комбинированные фонари:	
Указатели поворота	21
Стоп-сигналы/габаритные фонари	21/5
Габаритные фонари	5
Фонари заднего хода	21
Задние противотуманные фонари	21
Фонари освещения номерного знака	5
Дополнительные стоп-сигналы:	
Лампы накаливания (седан)	5 (x 6)
Лампы накаливания (хэтчбек)	21
Светодиодного типа	4,6

ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Используемые лампы

Мощность ламп, Вт:

Плафон освещения салона	10
Плафон индивидуального освещения	10
Фонарь освещения багажника	3,4

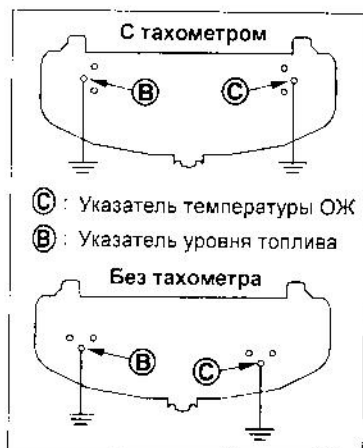
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Проверка

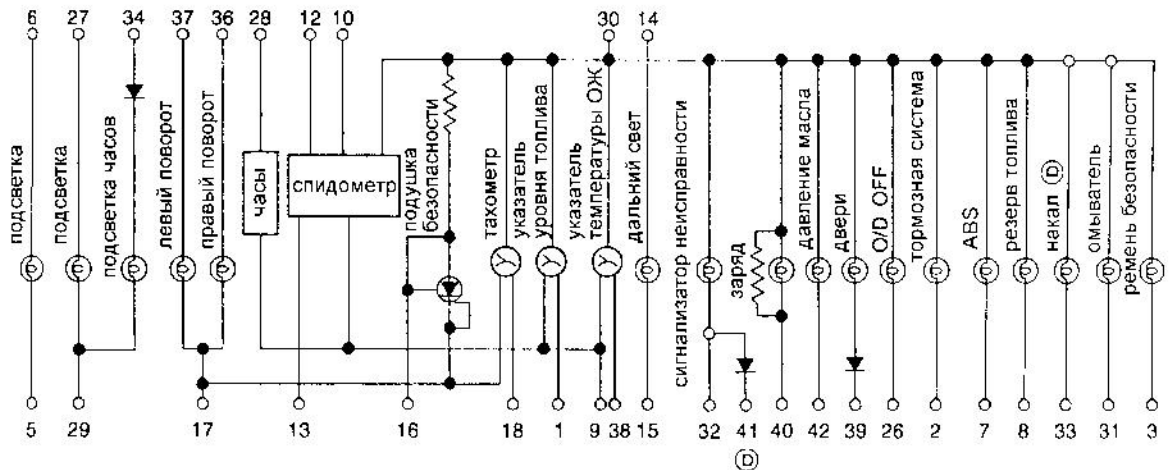
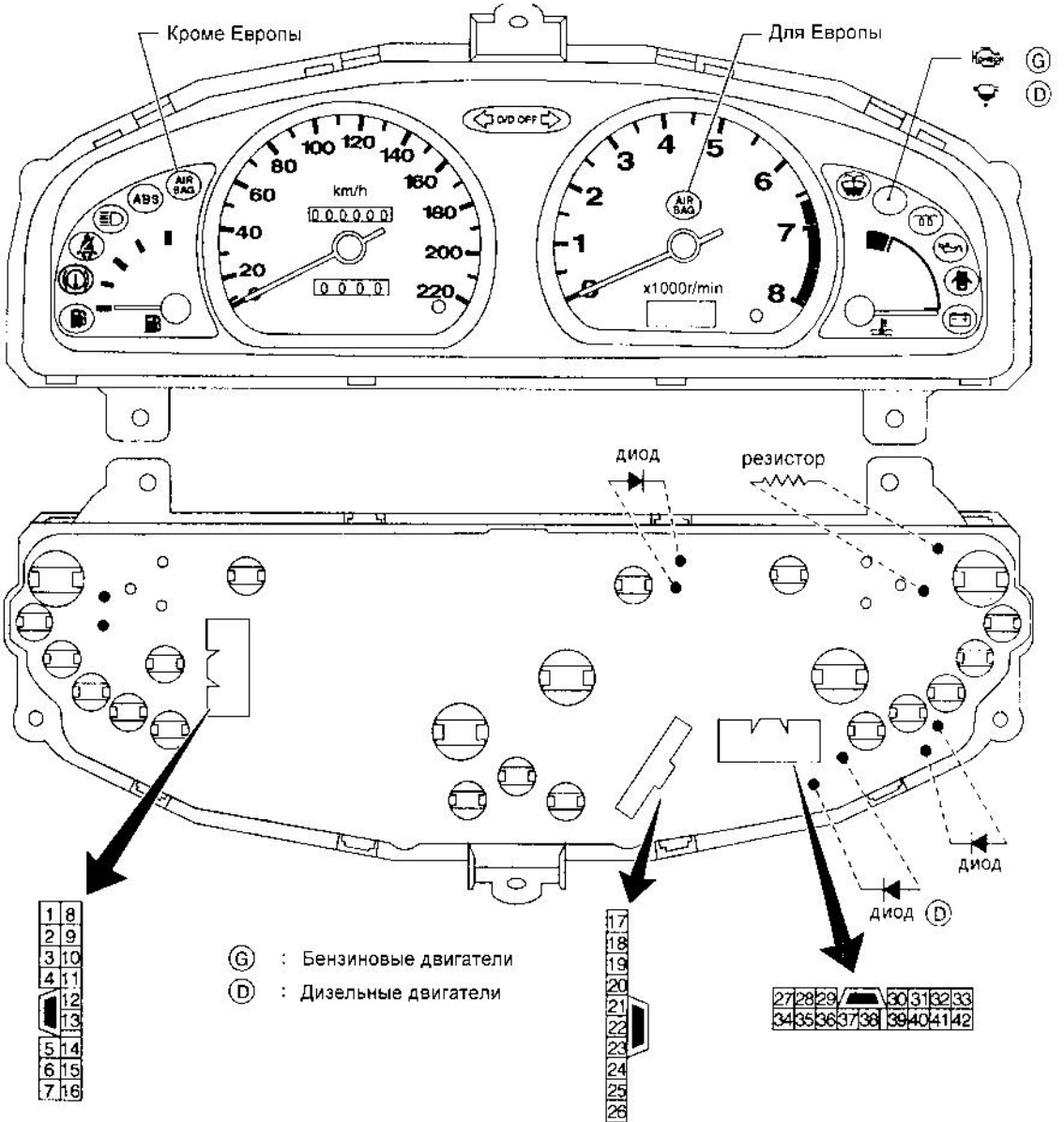
Наличие питания. При включенном зажигании между контактами 30 и 40 разъема комбинации приборов должно быть напряжение батареи.

Указатели уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости. Включите зажигание, затем соедините с массой контакты В и С не дольше, чем на 10 сек. Стрелки указателей должны плавно отклониться на всю шкалу.

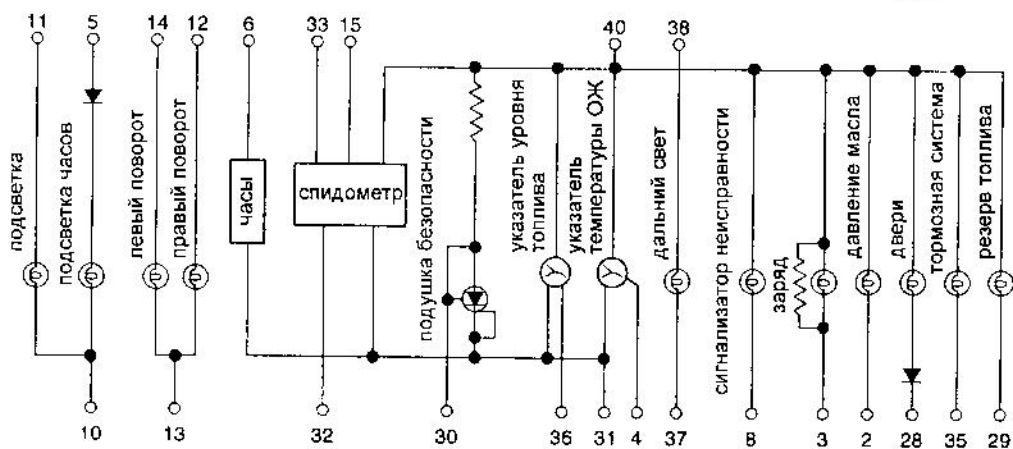
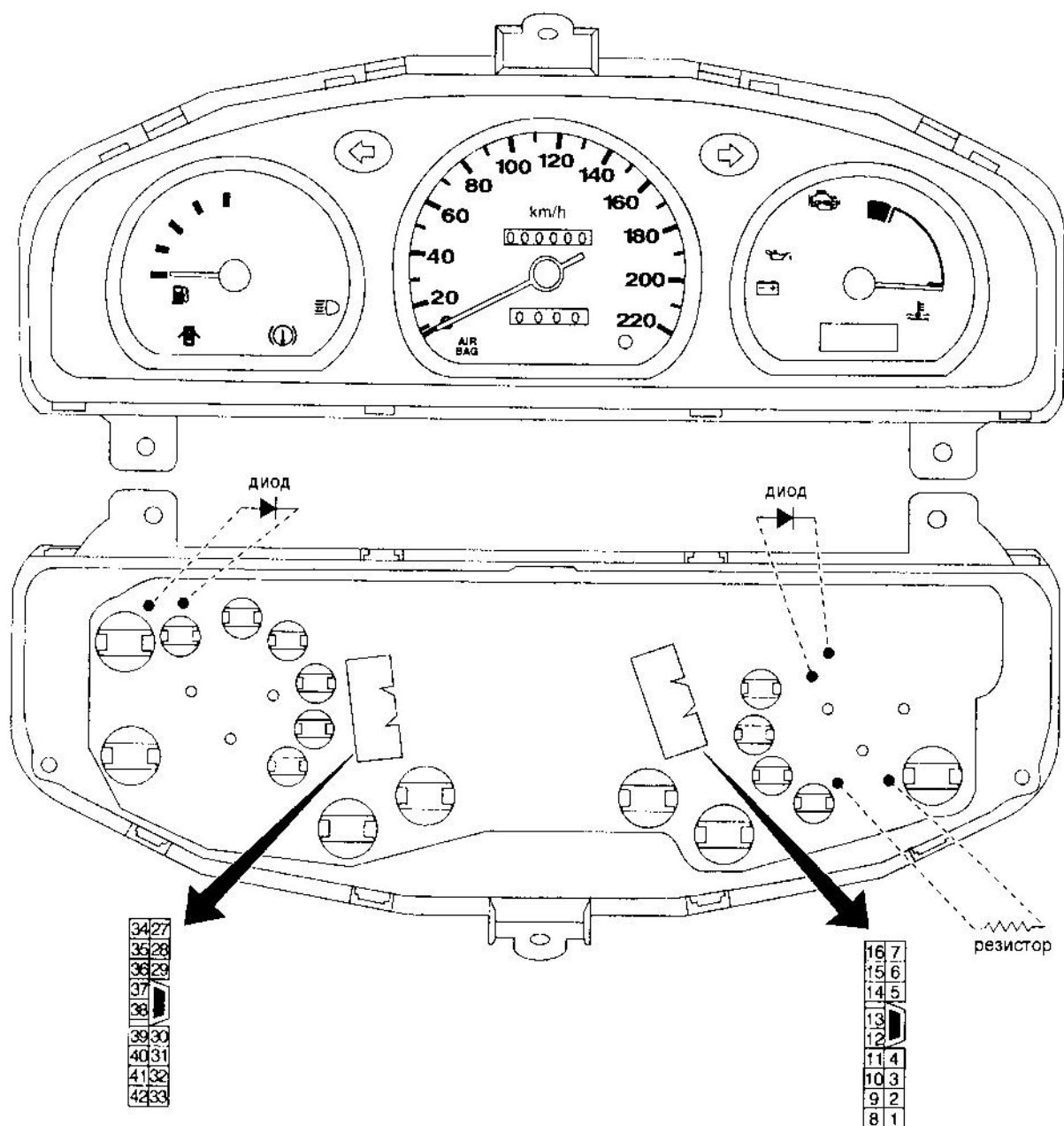
Тахометр. Проверьте поступление сигналов с ЕСМ (контакты 17 и 18). При увеличении частоты вращения двигателя напряжение также должно увеличиваться.



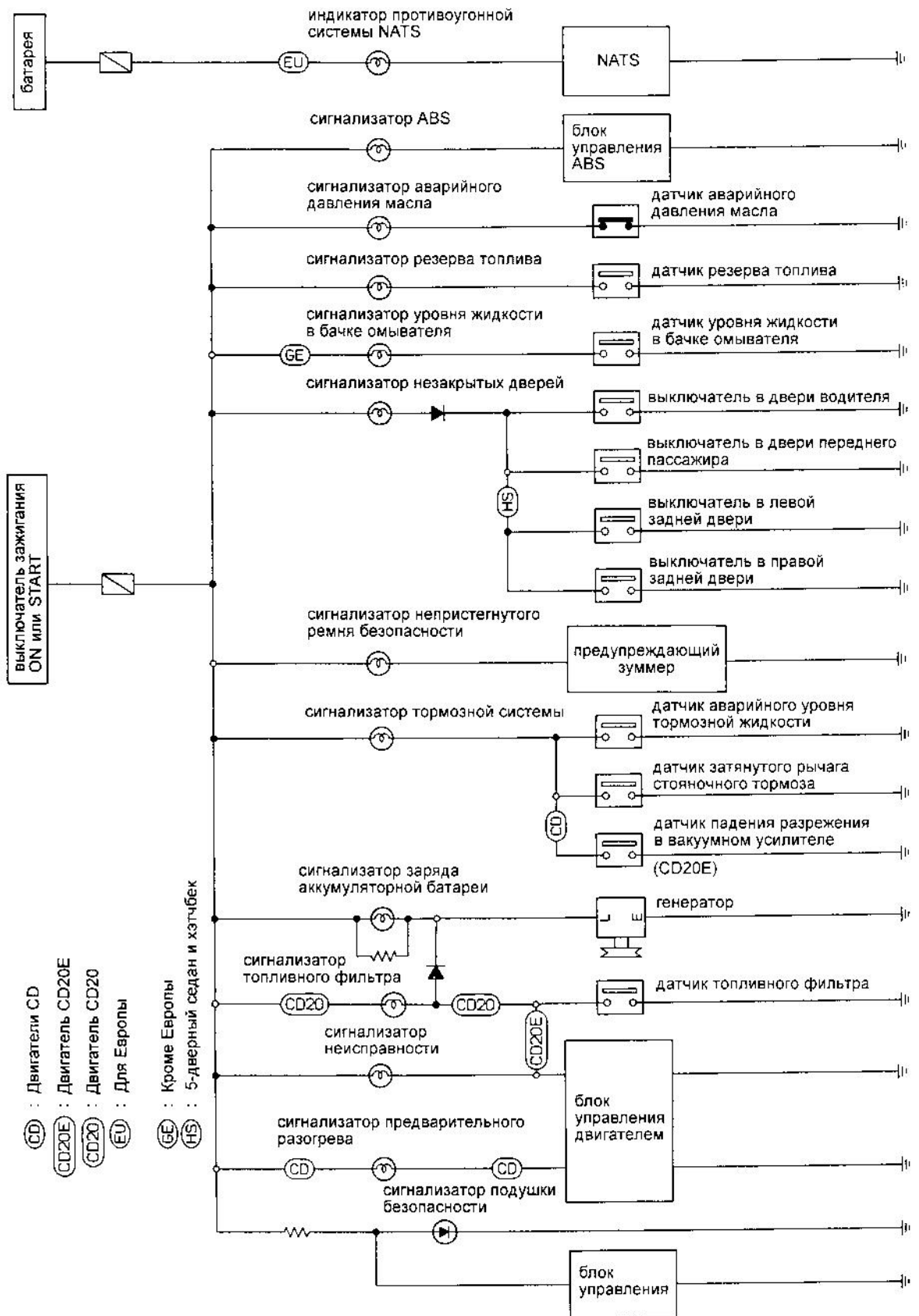
С тахометром



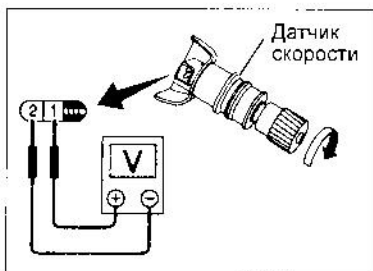
Без тахометра



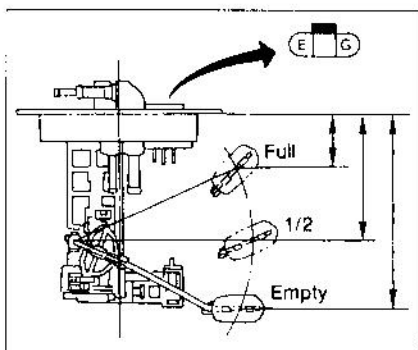
Принципиальная электрическая схема



Датчик скорости. Выньте датчик скорости из коробки передач и измерьте напряжение на его выводах, быстро вращая шестерню. Переменное напряжение должно быть около 0,5 В. Сопротивление датчика должно составлять около 250 Ом.



Датчик уровня топлива. Снятие датчика описано в главе «Система питания». Проверьте сопротивление между контактами G и E в трех положениях поплавка.

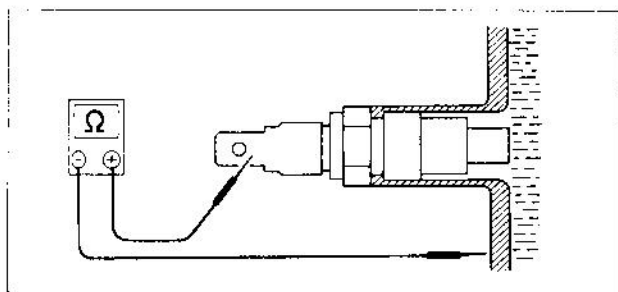


Full (36 мм)
около 4–6 Ом

1/2 (86 мм) 27 35 Ом

Empty (131 мм) 78 85 Ом

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости. Проверьте сопротивление между выводом датчика и массой.

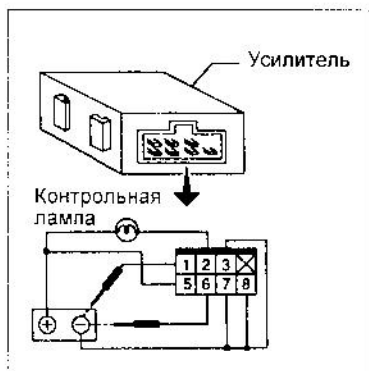


Температура жидкости, °C	Сопротивление, Ом
60	70–90
100	21–24

ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Проверка усилителя

Выполните соединения в соответствии с рисунком. Если контрольная лампа загорается при соединении контактов 1 или 6 с минусом батареи, усилитель исправен.



Установка и регулировка

1. Перед установкой рычагов включите и выключите очиститель.
2. Поднимите щетки и опустите их на стекло. Непосредственно перед затяжкой гаек установите щетки на расстояниях C и D от верхнего края декоративной решетки.



3. Подайте на стекло жидкость из омывателя. Включите и выключите очиститель.
4. Убедитесь, что щетки остановились на тех же расстояниях C и D.

Расстояние C 23 28 мм

Расстояние D 27–42 мм

Затяните гайки рычагов моментом 21–26 Н·м.

Перед установкой рычагов очистите их оси металлической щеткой. Это уменьшит вероятность ослабления рычагов в процессе эксплуатации.

Снятие и установка привода очистителя ветрового стекла

1. Отсверните 4 болта, крепящих моторредуктор (см. рис. на следующей странице).
2. Отсоедините моторредуктор от тяги.
3. Снимите механизм очистителя.

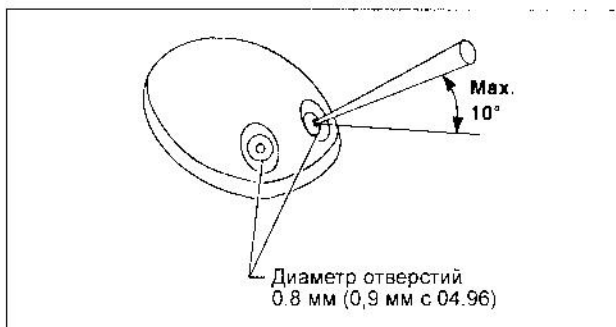
Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитный чехол шарового шарнира.

4. Перед установкой смажьте шаровой шарнир универсальной консистентной смазкой.
5. Установка выполняется в обратном порядке.

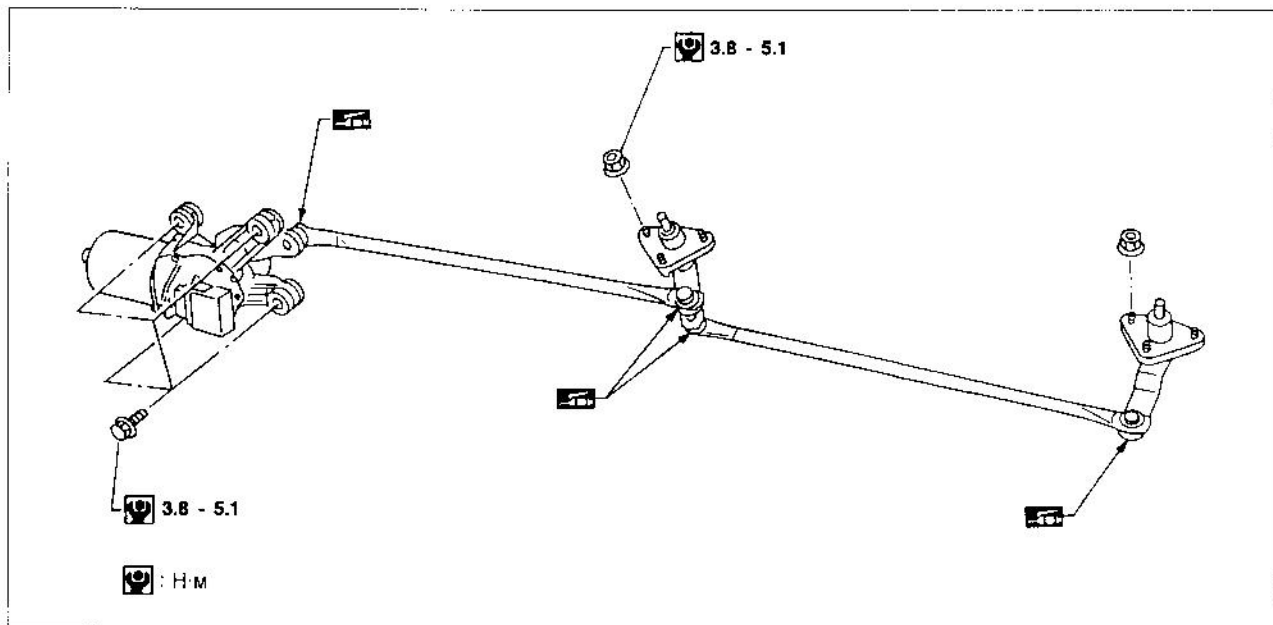
ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Регулировка форсунок

Для регулировки положения форсунок используйте подходящий инструмент (иглу). Форсунки могут поворачиваться на $\pm 10^\circ$ в любом направлении.



Положение струй на ветровом стекле должно соответствовать рисунку.



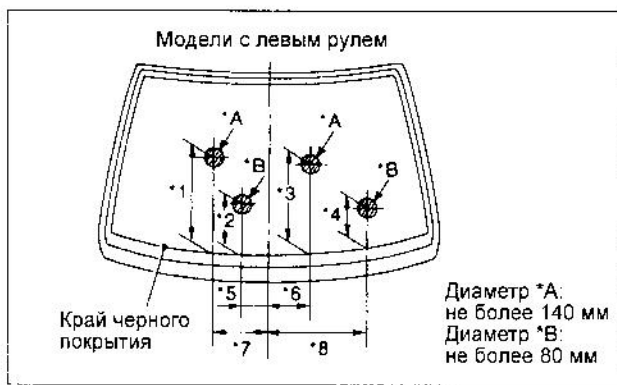
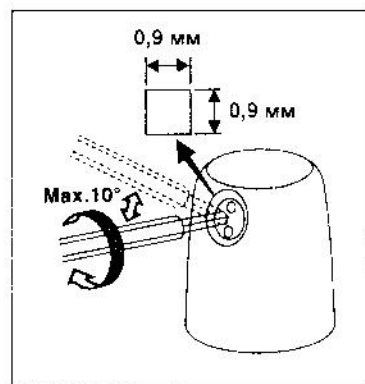
Установка и регулировка очистителя

Последовательность регулировки такая же, как и для очистителя ветрового стекла. Момент затяжки гайки крепления рычага: 13–18 Н·м. Перед установкой рычага очистите его ось.



Регулировка форсунки омывателя

Регулировка выполняется в соответствии с рисунками. Форсунку можно поворачивать на ± 10° в любом направлении.



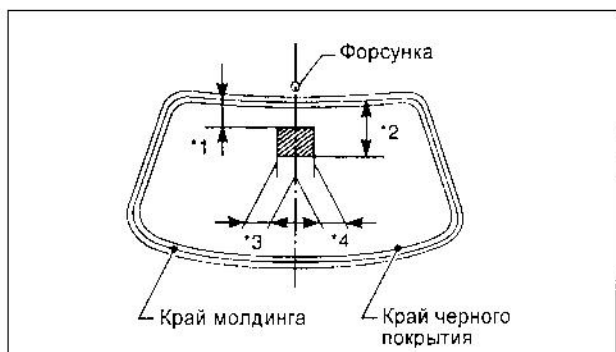
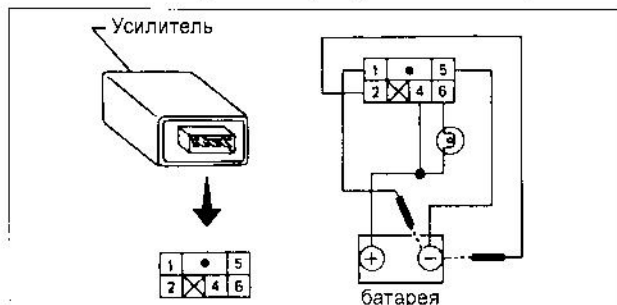
Контрольные размеры, мм

*1	310	*5	160
*2	265	*6	170
*3	365	*7	345
*4	175	*8	410

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Проверка усилителя

Выполните соединения в соответствии с рисунком. Если контрольная лампа загорается при соединении контактов 1 или 6 с минусом батареи, усилитель исправен.

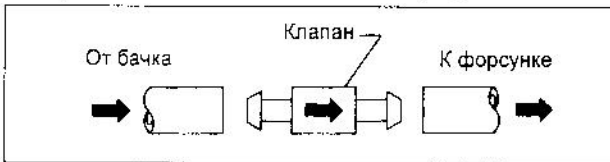


Контрольные размеры, мм

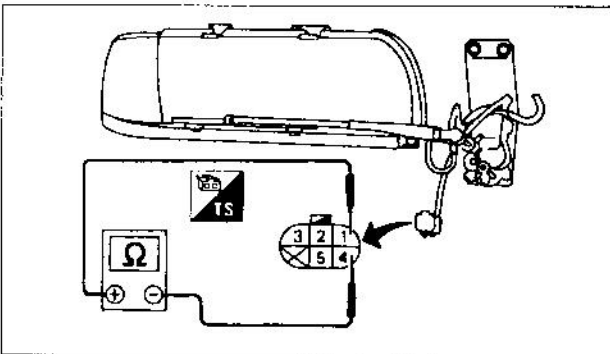
*1	40	*3	35
*2	95	*4	35

Обратный клапан омывателя

Клапан установлен в разрез шланга омывателя заднего стекла в районе правой задней стойки крыши. Правильная ориентация клапана показана на рисунке.

**ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ФАР****Проверка моторедуктора очистителя**

1. Установите выключатель очистителя фар в положение OFF.
2. Проверьте наличие проводимости между контактами разъема.



Щуп (+)	Щуп (-)	Проводимость
1	4	Есть
1	2	Есть
1	3	Есть
3	5	Нет

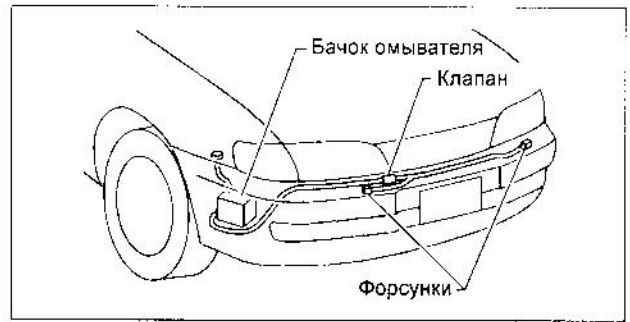
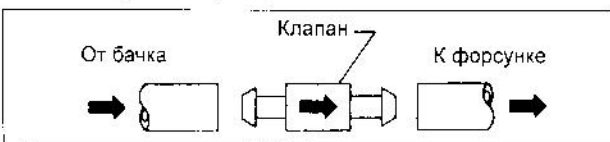
Если движению очистителя что-либо препятствует, срабатывает защитная схема, встроенная в моторедуктор, которая прерывает подачу питания на электродвигатель. Если очиститель не работает даже после устранения препятствия, выключите зажигание примерно на 1–3 минуты.

Установка очистителя

Установите рычаг с щеткой на ось так, чтобы щетка оказалась под нижним ограничителем. Затяните гайку. Установите щетку на нижний ограничитель и затяните гайку моментом 2,3–3,0 Н·м.

Обратный клапан омывателя

Клапан установлен в разрез шланга омывателя в месте, показанном на рисунке. При установке клапана соблюдайте его правильную ориентацию.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК**

В рассматриваемых моделях устанавливаются два типа центральных замков, отличающихся наличием дополнительной системы блокировки «super lock», которая устанавливается с 04.96. Система «super lock» отключает дверные кнопки блокировки, повышая тем самым противоугонные свойства обычного центрального замка.

Если аккумуляторная батарея отсоединялась, система должна быть инициализирована либо включением и выключением зажигания, либо блокировкой/разблокировкой с помощью цилиндра замка.

ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА NATS

Система NATS (Nissan Anti-Theft System) относится к разряду иммобилайзеров. Запуск двигателя возможен только с помощью зарегистрированного в системе ключа.

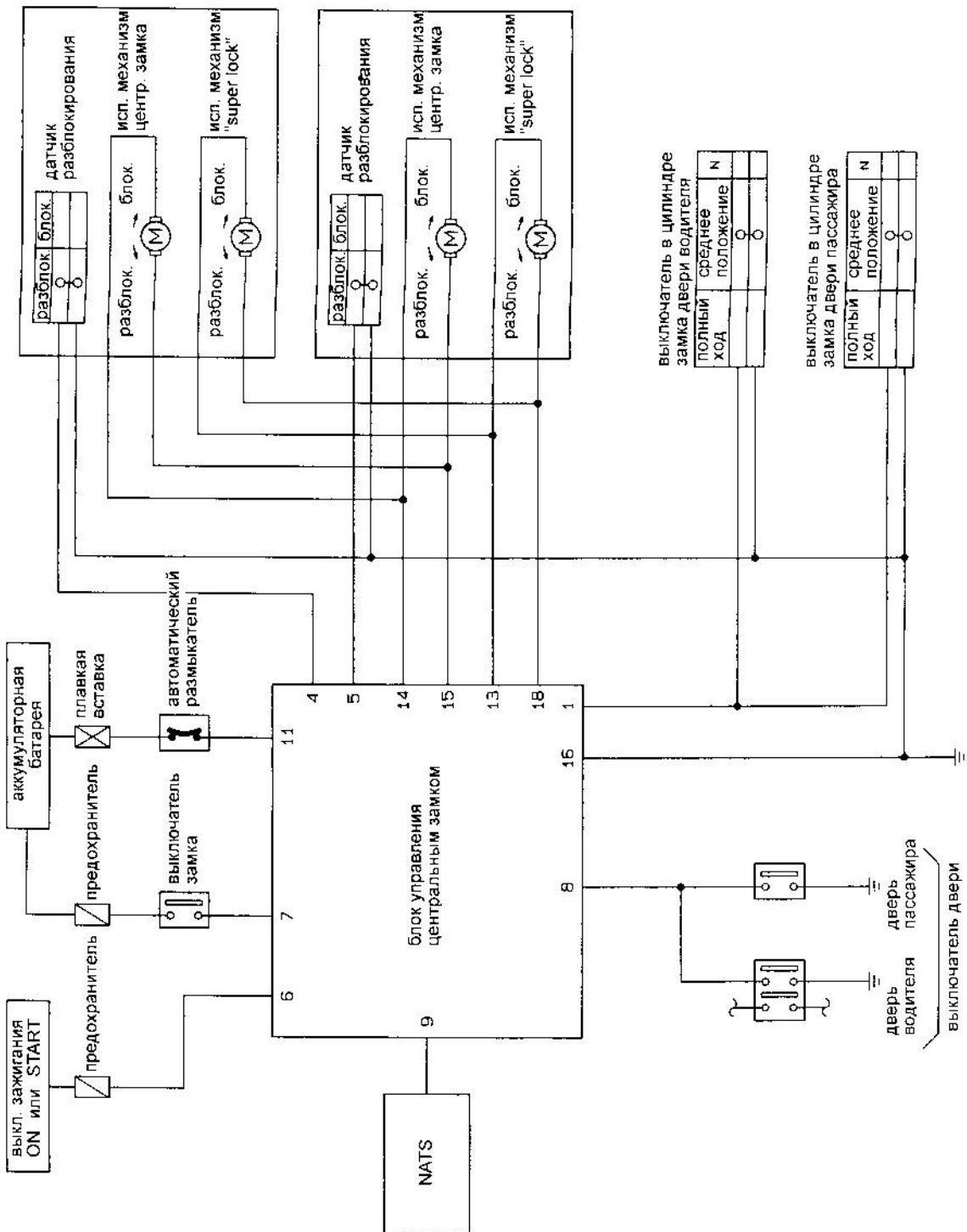
Для инициализации системы, регистрации ключей и диагностики неисправностей необходим фирменный диагностический прибор CONSULT с соответствующей картой памяти. Альтернативных способов выполнения этих операций не предусмотрено.

Состав системы

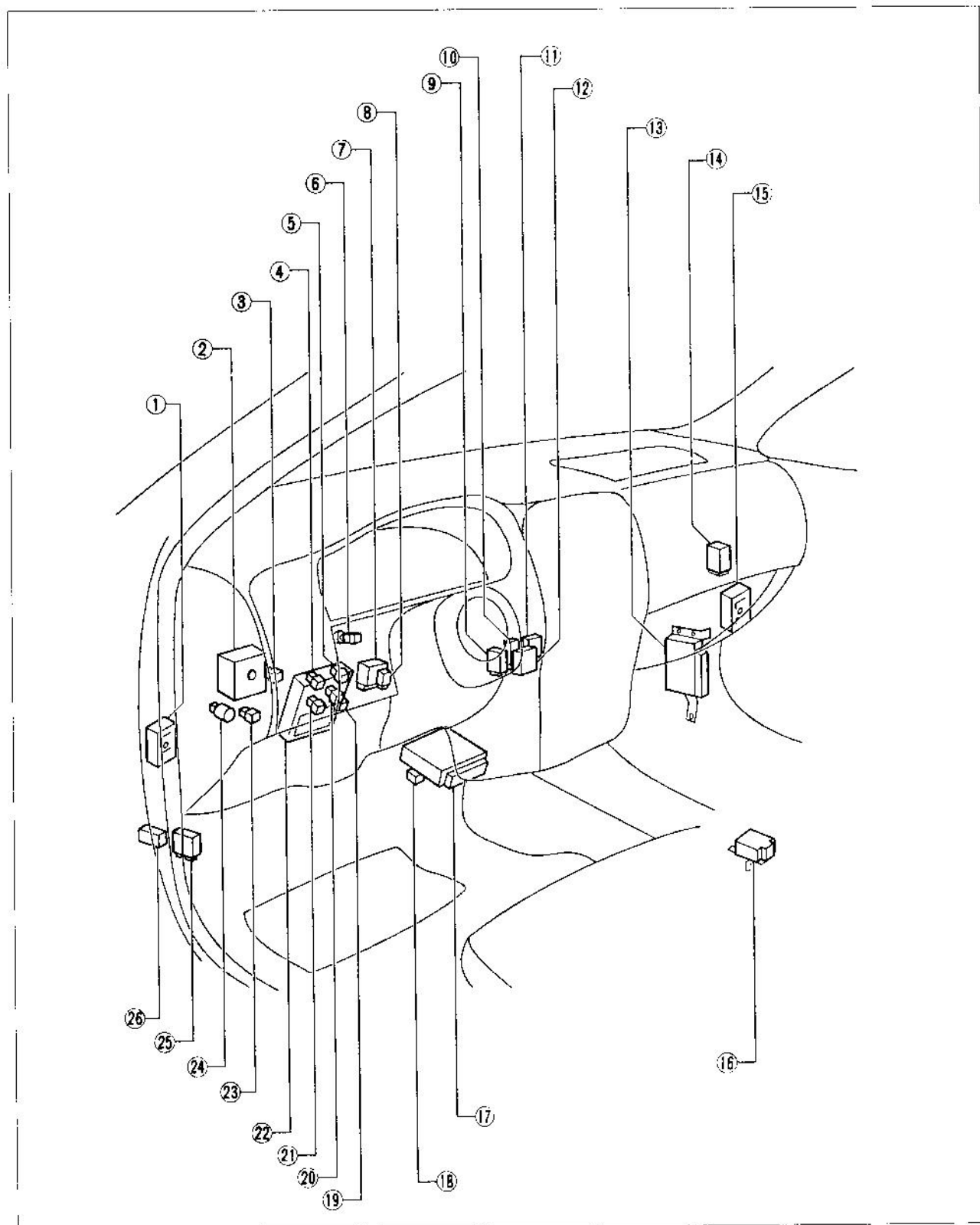
В систему NATS входят следующие компоненты:

- Ключ зажигания NATS
- Антенный усилитель, расположенный на цилиндре замка зажигания
- Блок управления NATS
- Блок управления двигателем
- Индикатор работы системы, расположенный на центральной консоли
- Сигнализатор неисправности (MIL)

Принципиальная схема центрального замка с системой «super lock»



РАСПОЛОЖЕНИЕ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ И МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ В САЛОНЕ



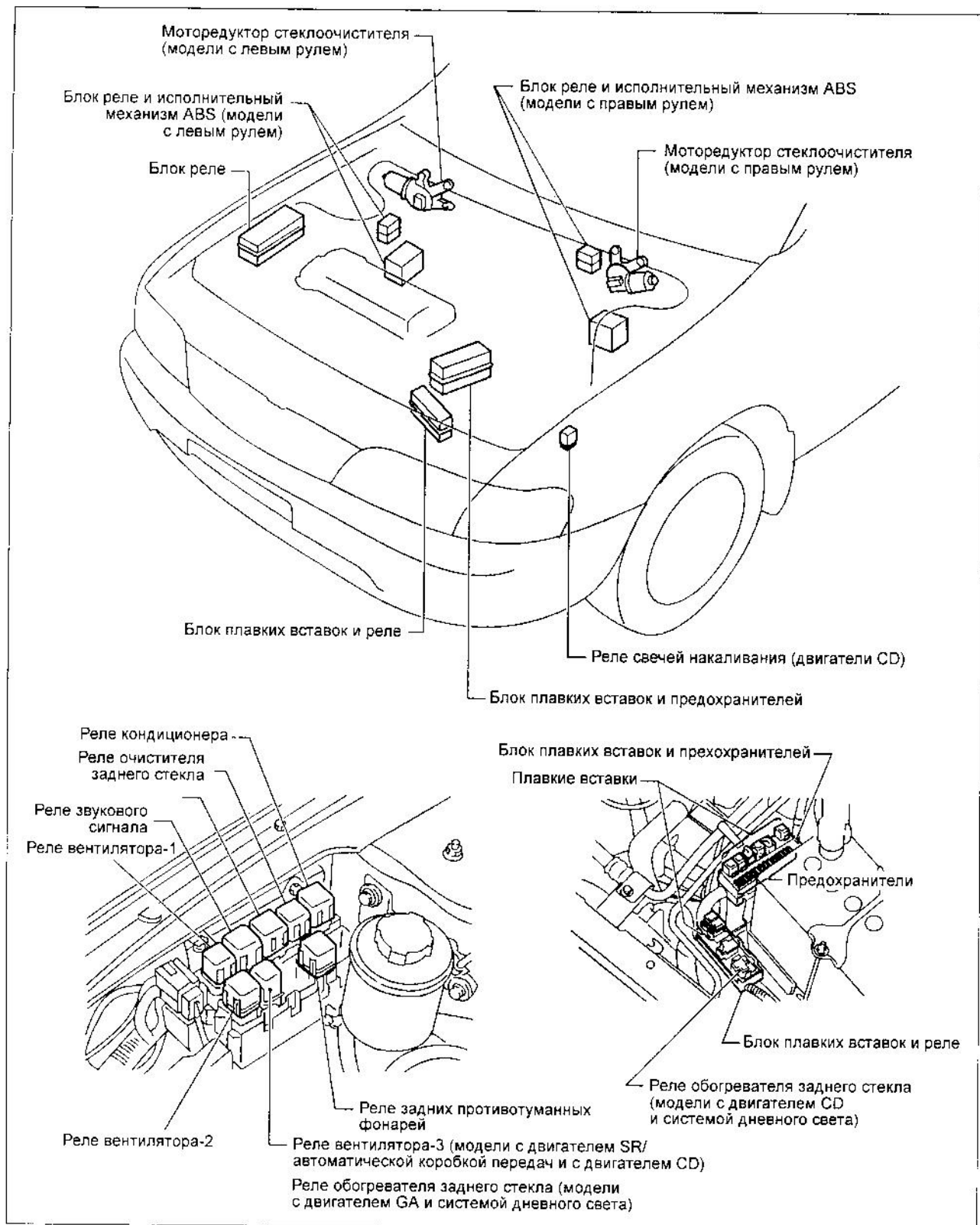
- 1. Соединитель (главный жгут – жгут передней двери)
- 2. Соединитель (главный жгут – жгут моторного отсека)
- 3. Реле противотуманных фар
- 4. Реле привода люка крыши (без электростеклоподъемников) или реле стеклоподъемников
- 5. Реле обогревателя зеркала заднего вида (с системой дневного света)
- 6. Выключатель стоп-сигналов

- 7. Монтажный блок №2 (соединители)
- 8. Блок прерывателя
- 9. Блок предупреждающего зуммера
- 10. Реле обогревателя заднего стекла (с системой дневного света)
- 11. Блок NATS (для Европы)
- 12. Блок управления центральным замком
- 13. Блок управления ABS

(продолжение на след. стр.)

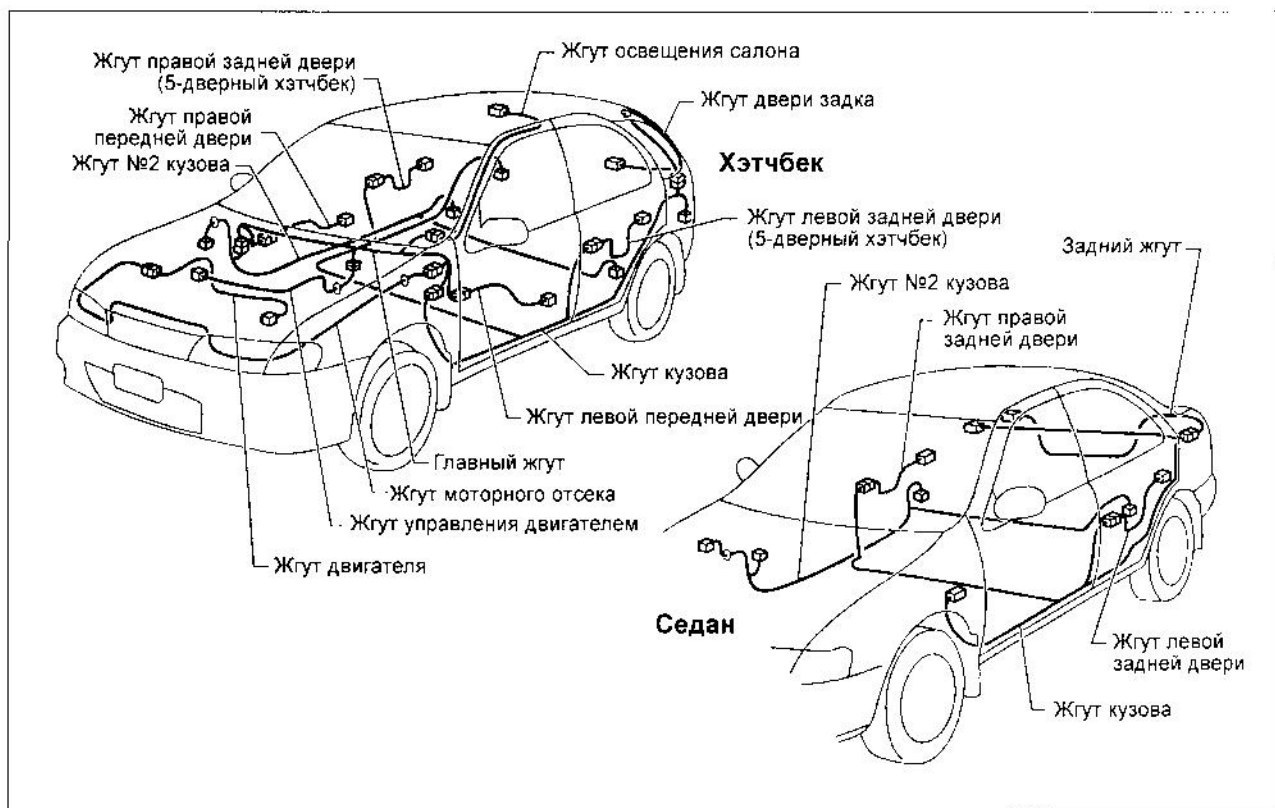
14. Усилитель очистителя ветрового стекла
15. Соединитель (главный жгут - жгут передней двери)
16. Блок управления подушками безопасности (при установке двух подушек)
17. ECM (блок управления двигателем)
18. Реле ECM
19. Реле дополнительного оборудования
20. Реле вентилятора отопителя
21. Реле зажигания
22. Блок предохранителей
23. Реле топливного насоса (бензиновые двигатели)
24. Автоматический размыкатель
25. Модуль дневного света
26. Усилитель очистителя заднего стекла

РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ




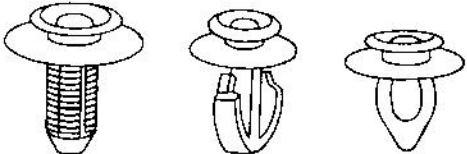
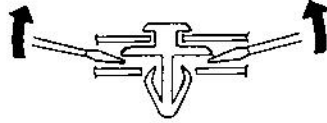

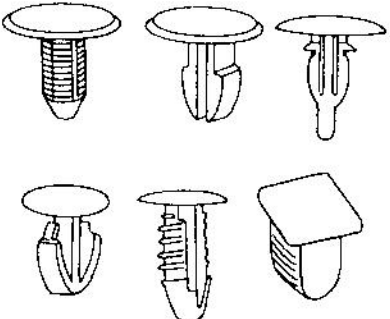
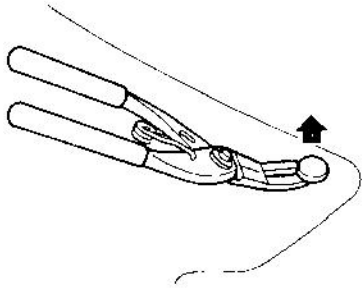

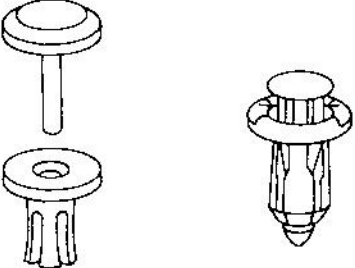
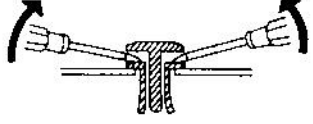

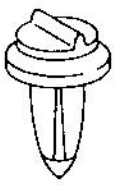
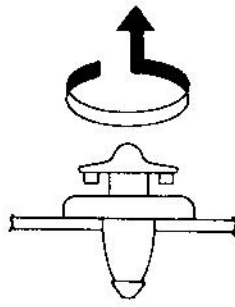
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЖГУТОВ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ


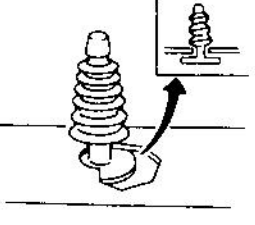
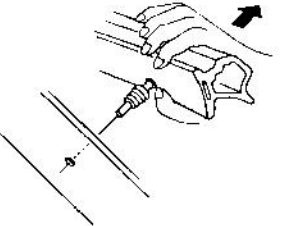

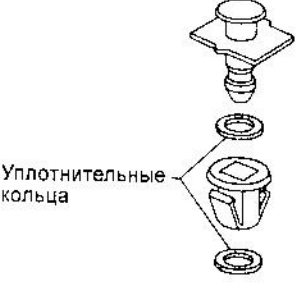
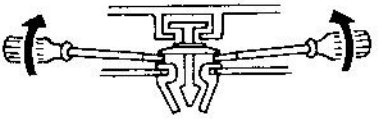

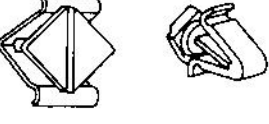
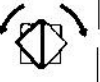


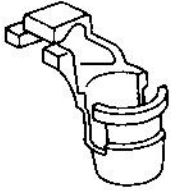
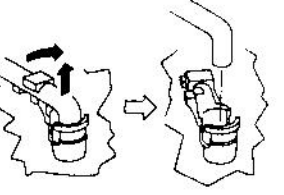
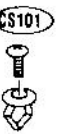
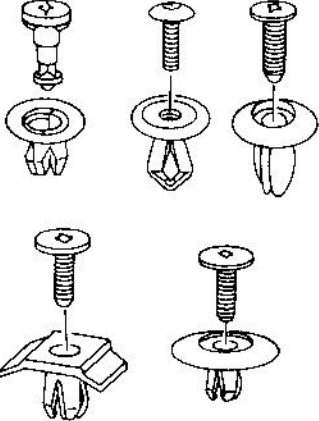
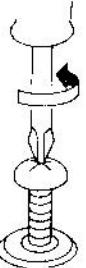
Общий вид



ЗАЖИМЫ И ФИКСАТОРЫ

- Заменяйте зажимы и фиксаторы, которые были повреждены при снятии.

Обозначение	Внешний вид	Снятие и установка
		
		
		
		

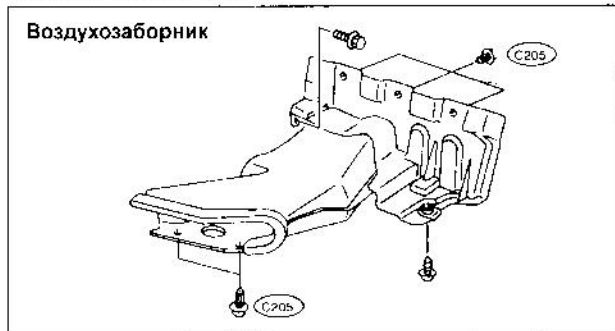
Обозначение	Внешний вид	Снятие и установка
 <p>CE103</p>		
 <p>CF110</p>	 <p>Уплотнительные кольца</p>	
 <p>CG101</p>		<p>Снятие:</p>  <p>Для снятия повернуть на 45°</p> <p>Установка:</p> 
 <p>CR103</p>		
 <p>CS101</p>		

БАМПЕРЫ

Снятие и установка переднего бампера

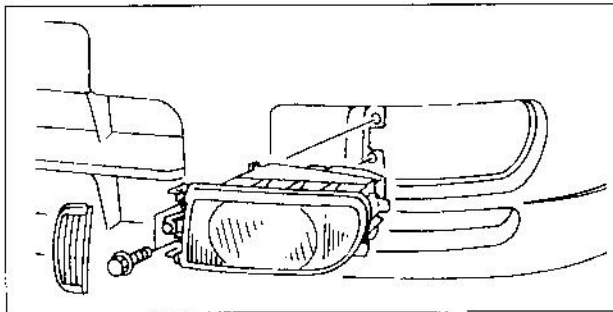
Номера операций соответствуют номерам креплений на рисунке.

1. Снимите передний спойлер (на рисунке не показан), который крепится одним винтом снизу.
2. Отверните болты, крепящие бампер к нижнему брызговику двигателя.
3. Снимите зажимы CG101, крепящие декоративную решетку радиатора.
4. Снимите указатели поворота, отвернув крепежные винты.
5. Отверните винты и снимите зажимы CS101 (для стандартных бамперов) или CS205 (для бамперов с воздухозаборниками), крепящие правый и левый края защиты переднего крыла.



6. Отверните болты крепления бампера к крыльям.
7. Отверните болты и снимите зажимы CS101, крепящие бампер к держателю.
8. Снимите бампер вперед.

Если установлены противотуманные фары, снимите их перед снятием бампера.



Установка выполняется в обратном порядке.

Снятие и установка заднего бампера

1. Отверните болты крепления бампера к крыльям.
2. Отверните болты и снимите зажимы CS101, крепящие бампер снизу.
3. Снимите зажимы CS101 (CS205 для кузова хэтчбек), крепящие бампер к задней панели кузова.
4. Снимите бампер назад.

Установка выполняется в обратном порядке.

ЗАМКИ И ПЕТЛИ

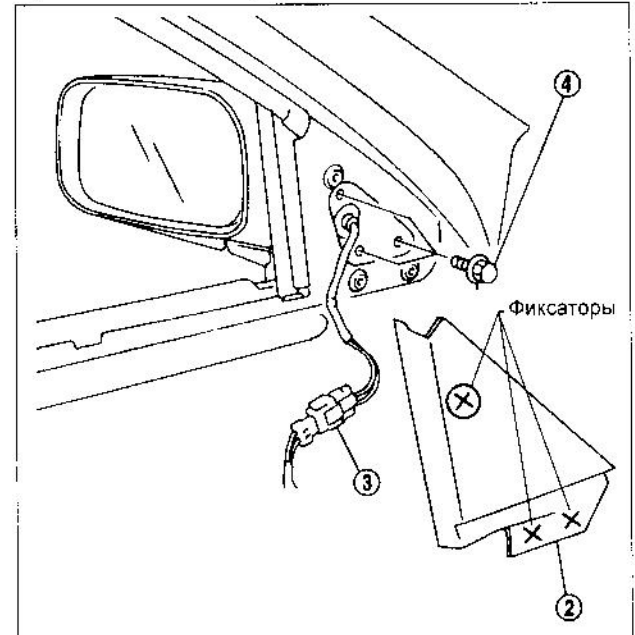
Регулировка петель и замков выполняется в соответствии с рисунками на следующих страницах. Фиксаторы должны располагаться строго по центру замков. Капот, крышка багажника (или дверь задка) должны

располагаться в проеме с одинаковым зазором по периметру и на одном уровне с соседними панелями кузова.

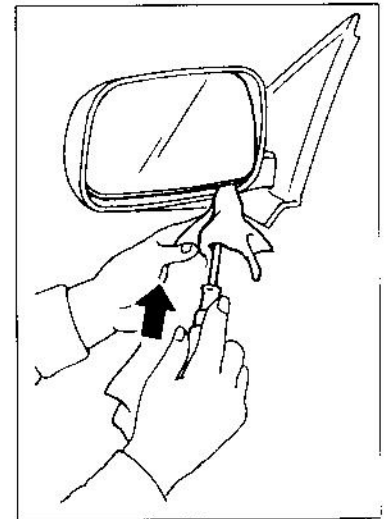
НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА

Снятие

1. Снимите обивку двери (см. подраздел «Двери»).
2. Снимите накладку в переднем углу двери. Она крепится тремя фиксаторами.
3. Отсоедините электрический разъем зеркала.
4. Отверните три болта крепления наружного корпуса зеркала и снимите корпус.



5. Для снятия зеркала из корпуса, подденьте плоской отверткой его нижний край. Зеркало фиксируется в корпусе четырьмя защелками, расположенными с его тыльной стороны. Чтобы не поцарапать зеркало, оберните отвертку тряпкой.

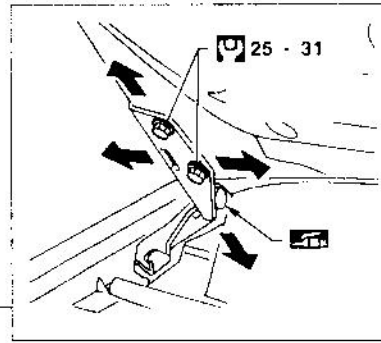


SEC. 261•620•623•650•656

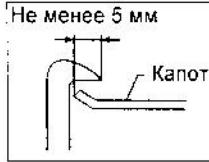
Замок капота

Отрегулируйте капот так, чтобы основной замок срабатывал на 1–1,5 мм ниже крыльев. После регулировки замка отрегулируйте резиновые буферы. При креплении замка капота следите за тем, чтобы он не был перекошен. Фиксатор должен располагаться по центру замка.

Регулировка положения капота

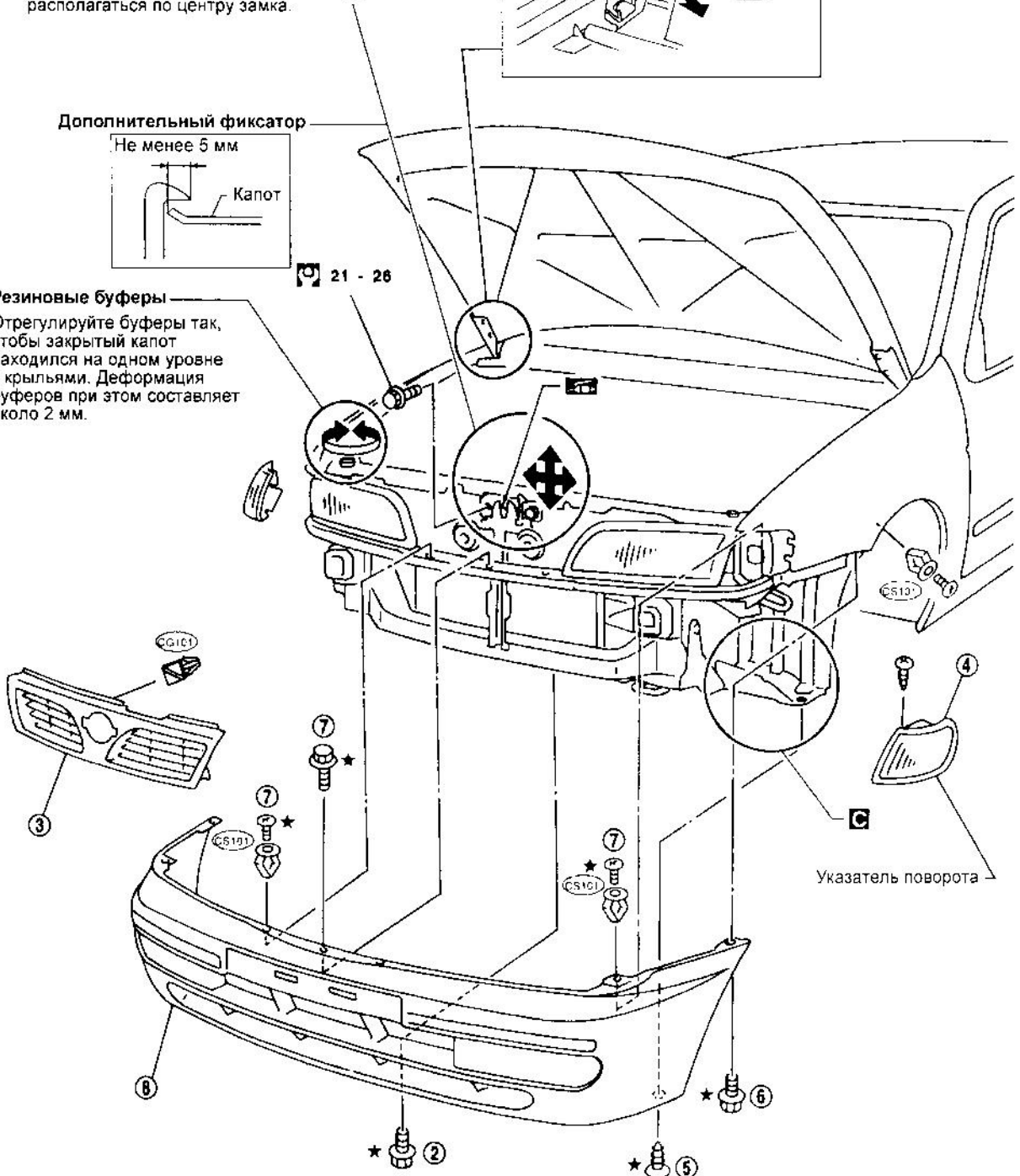


Дополнительный фиксатор



Резиновые буферы

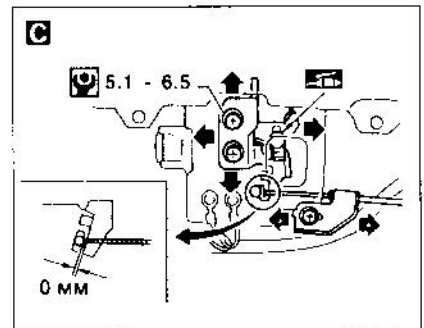
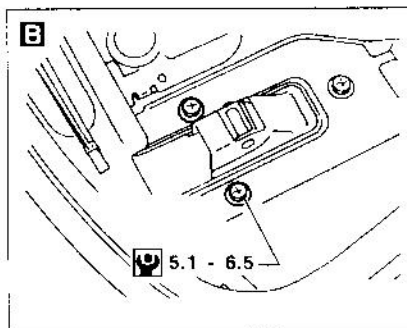
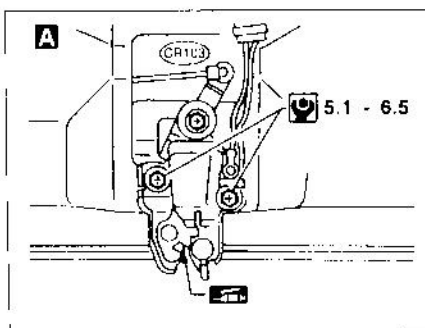
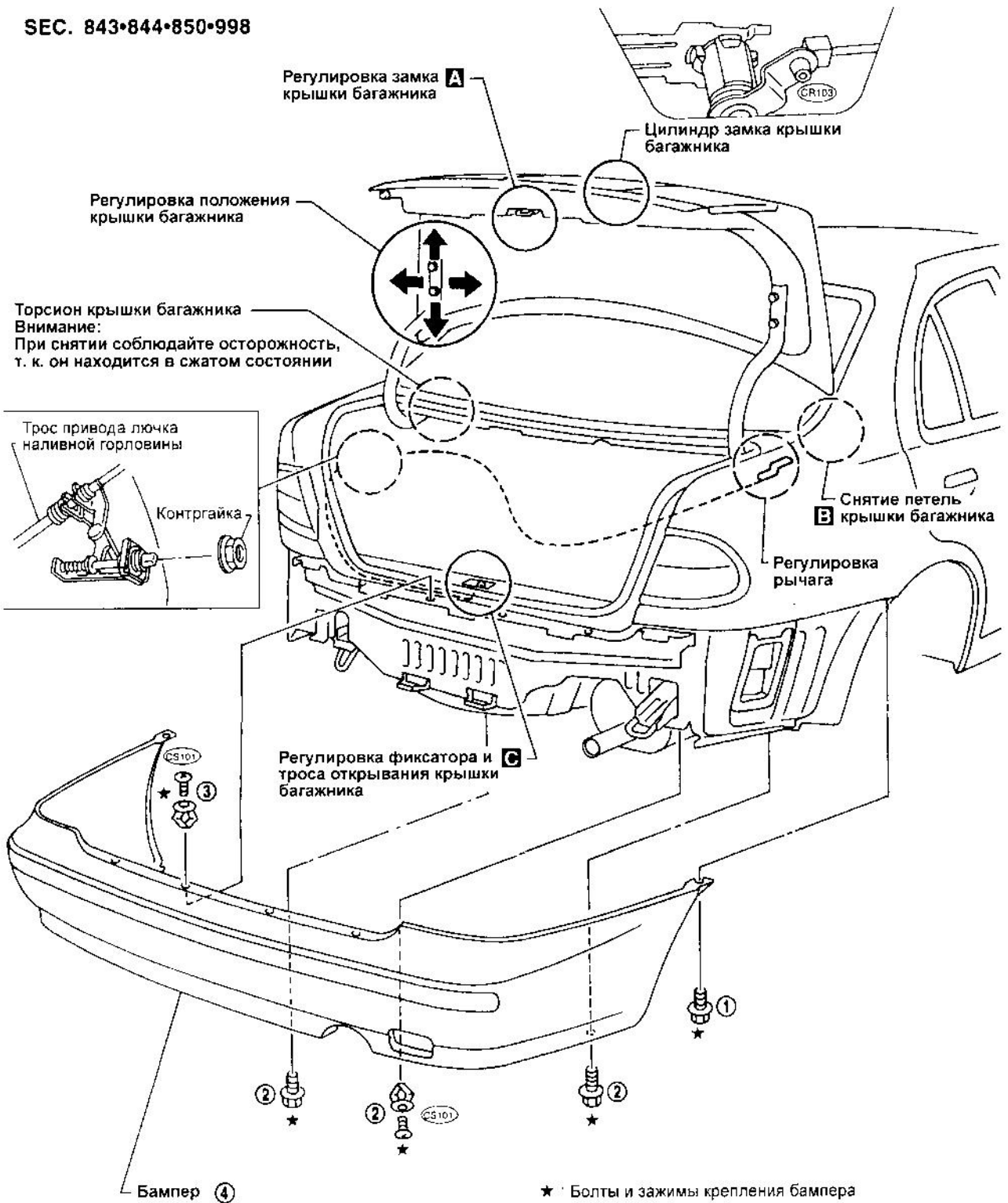
Отрегулируйте буферы так, чтобы закрытый капот находился на одном уровне с крыльями. Деформация буферов при этом составляет около 2 мм.



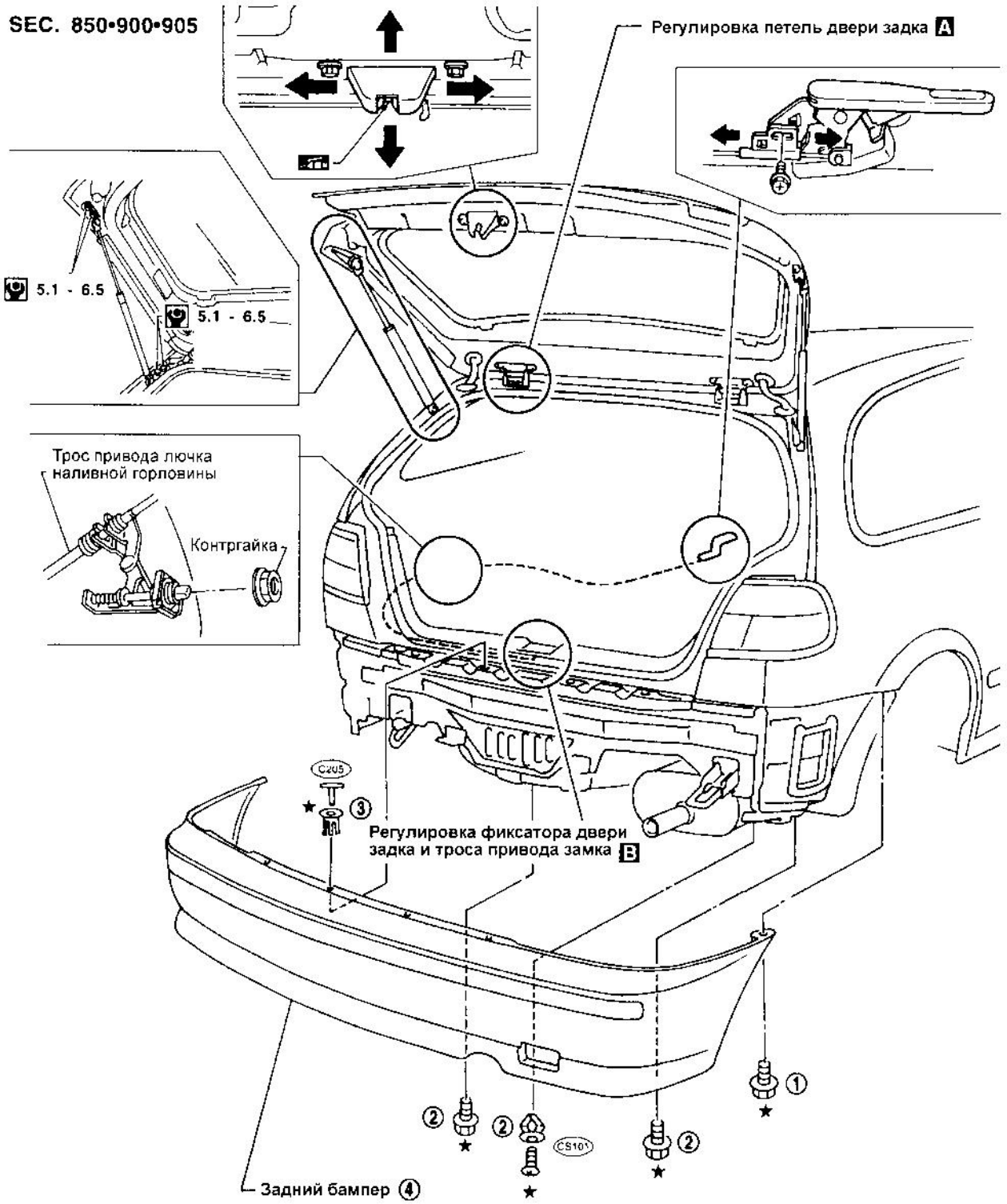
★ : Болты, винты и зажимы крепления бампера

□ H : Н м

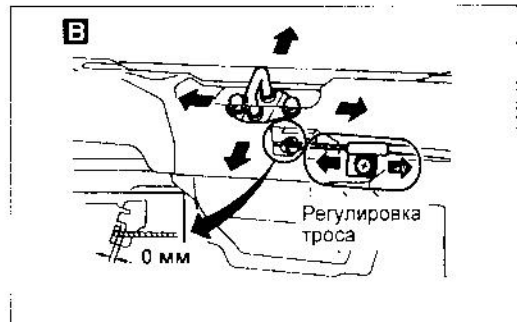
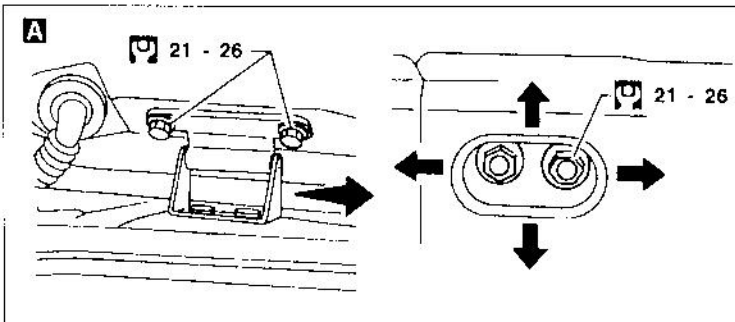
SEC. 843•844•850•998



SEC. 850-900-905



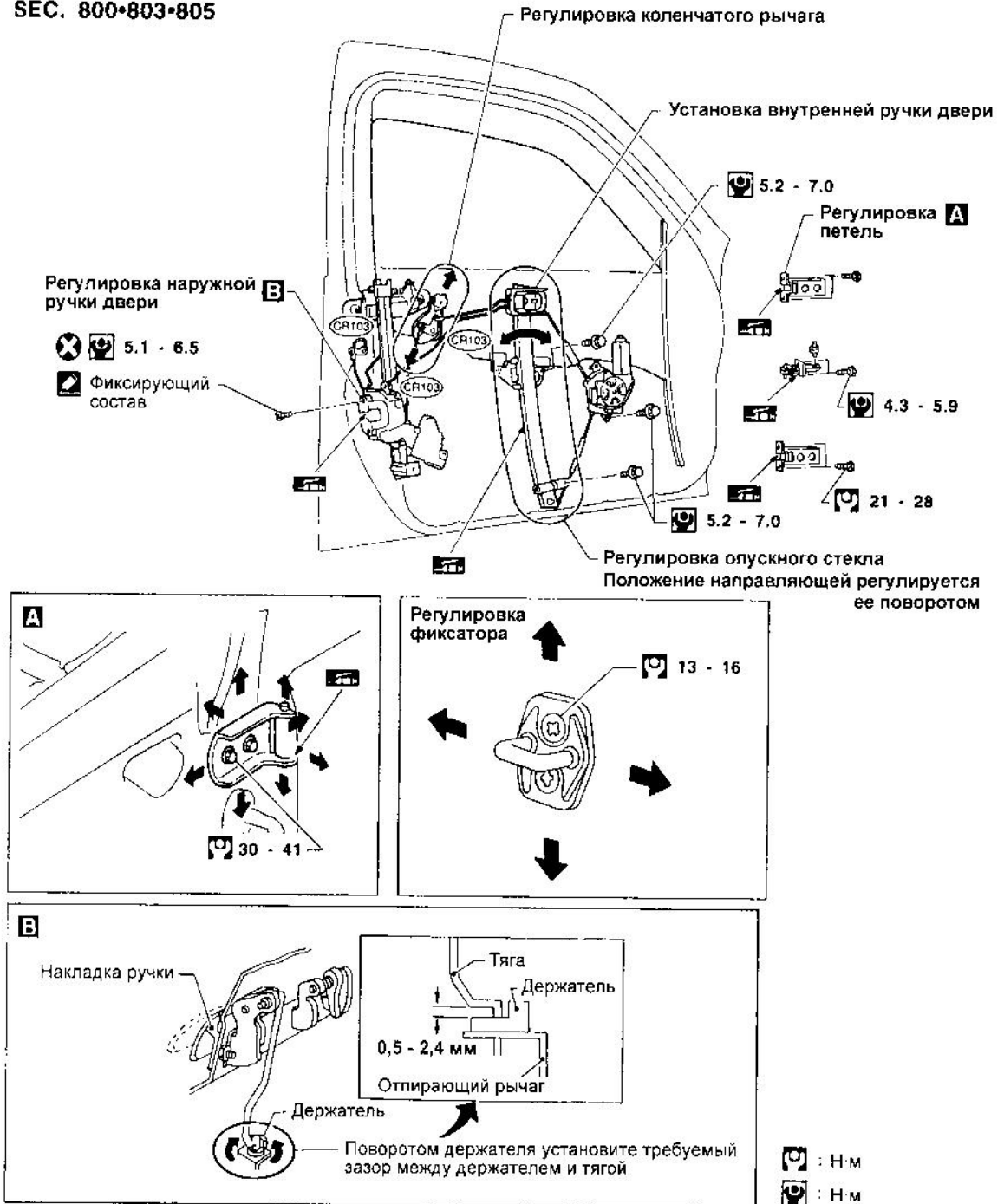
★ : Болты и зажимы крепления бампера



ДВЕРИ

Передняя дверь

SEC. 800•803•805




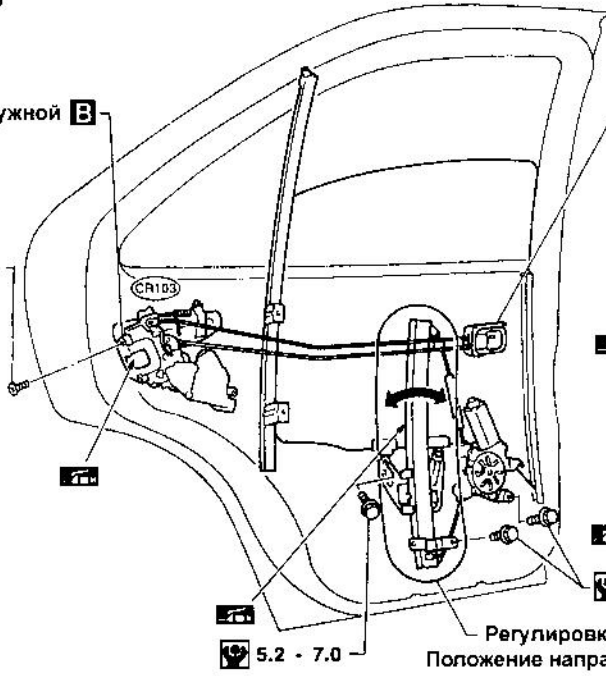
Передняя дверь

SEC. 820-823-825

Регулировка наружной ручки двери **B**


  5.1 - 6.5

 Фиксирующий состав




Установка внутренней ручки двери

Регулировка петель **A**


 4.3 - 5.9

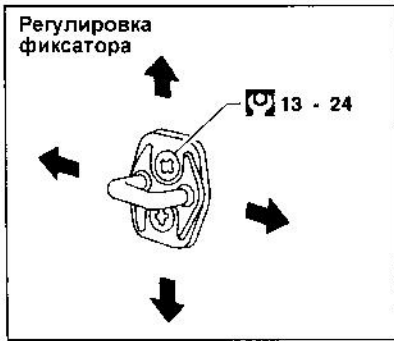
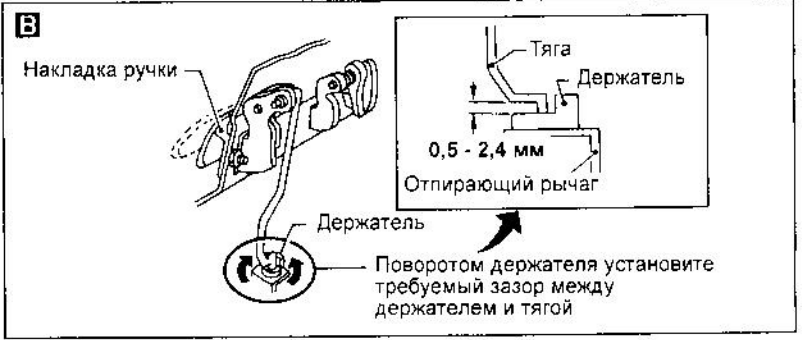
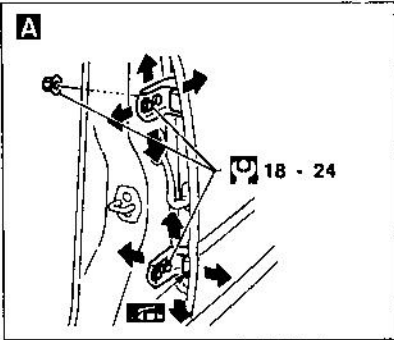
 13 - 17

 21 - 28

 5.2 - 7.0

Регулировка опускного стекла
Положение направляющей регулируется ее поворотом

 5.2 - 7.0



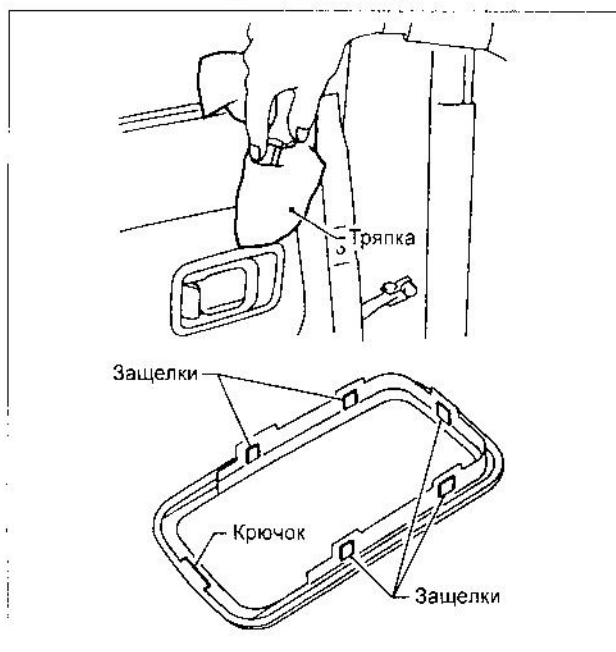
 : Н-М

 : Н-М

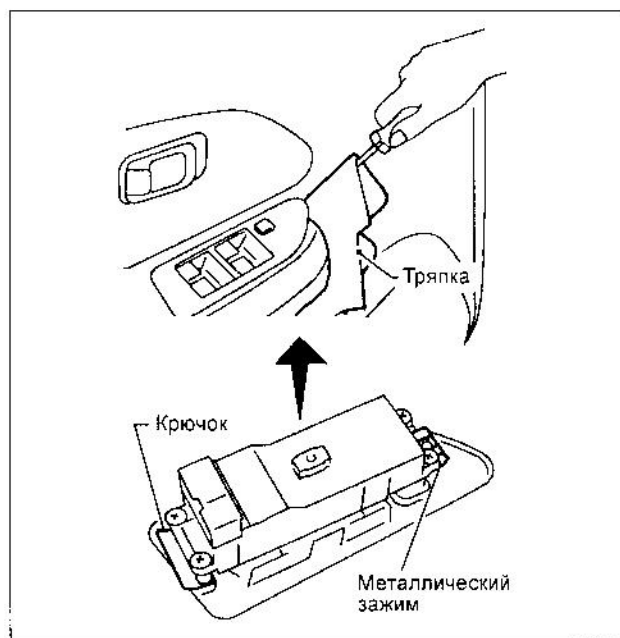
Снятие обивки дверей

Номера операций соответствуют номерам деталей на рисунке.

1. Снимите накладку внутренней ручки.

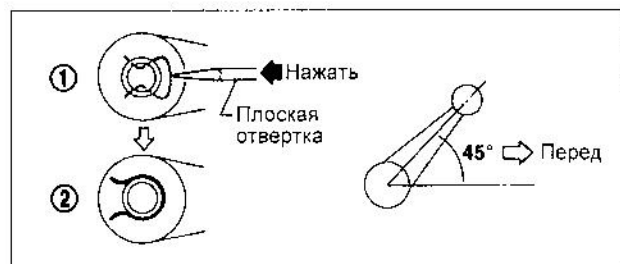


2. Выньте блок переключателей электростеклоподъемников, поддев его плоской отверткой, и отсоедините разъем. В передней двери моделей до 04.96 необходимо снять накладку подлокотника вместе с блоком переключателей (накладка крепится четырьмя защелками).



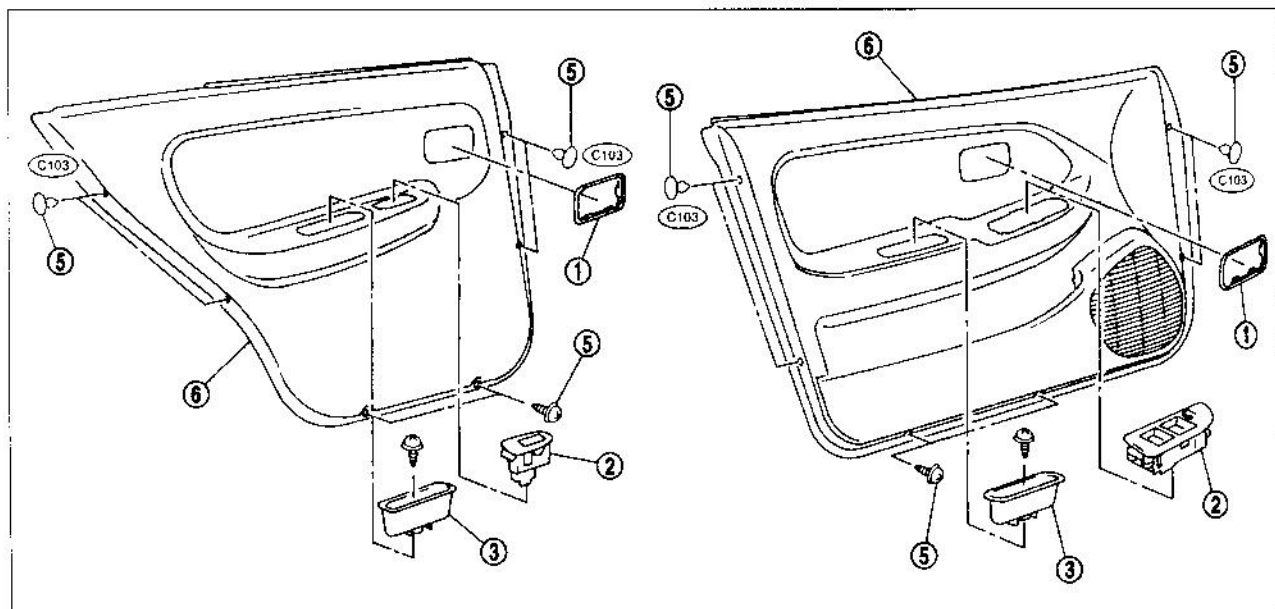
3. Отверните винт, крепящий ручку подлокотника, и снимите ручку.

4. Снимите ручку стеклоподъемника (в моделях с ручными стеклоподъемниками: на рисунке не показана). Для этого надавите отверткой на зажим и снимите ручку с вала. Устанавливайте ручку при полностью поднятом стекле в положении, показанном на рисунке.



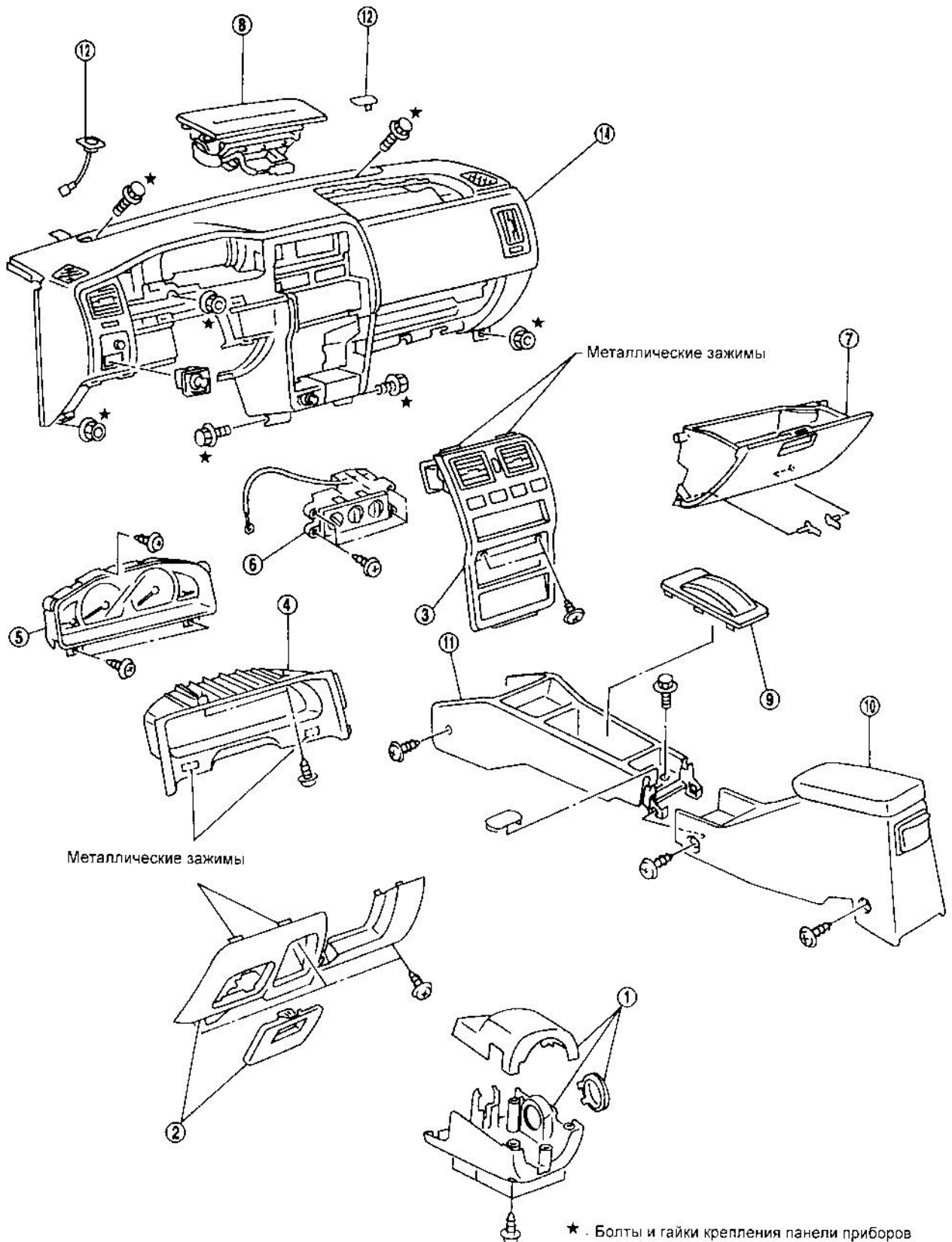
5. Выверните винты и снимите фиксаторы С103, крепящие обивку двери.

6. Снимите обивку двери, приподняв ее вверх.



ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНСОЛЬ

SEC. 248•251•272•487•680•685•969



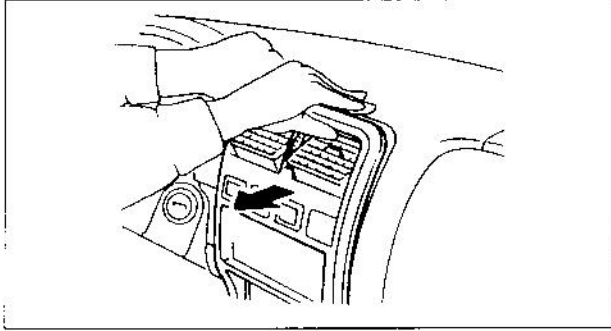
Снятие

Номера операций соответствуют номерам деталей на рисунке.

Предварительно отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы подушек безопасности.

Снимите модуль подушки безопасности водителя и рулевое колесо (см. главу «Система безопасности»).

1. Снимите кожух рулевой колонки и подрулевые переключатели, отвернув крепежные винты.
2. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.
3. Снимите накладку консоли панели приборов.



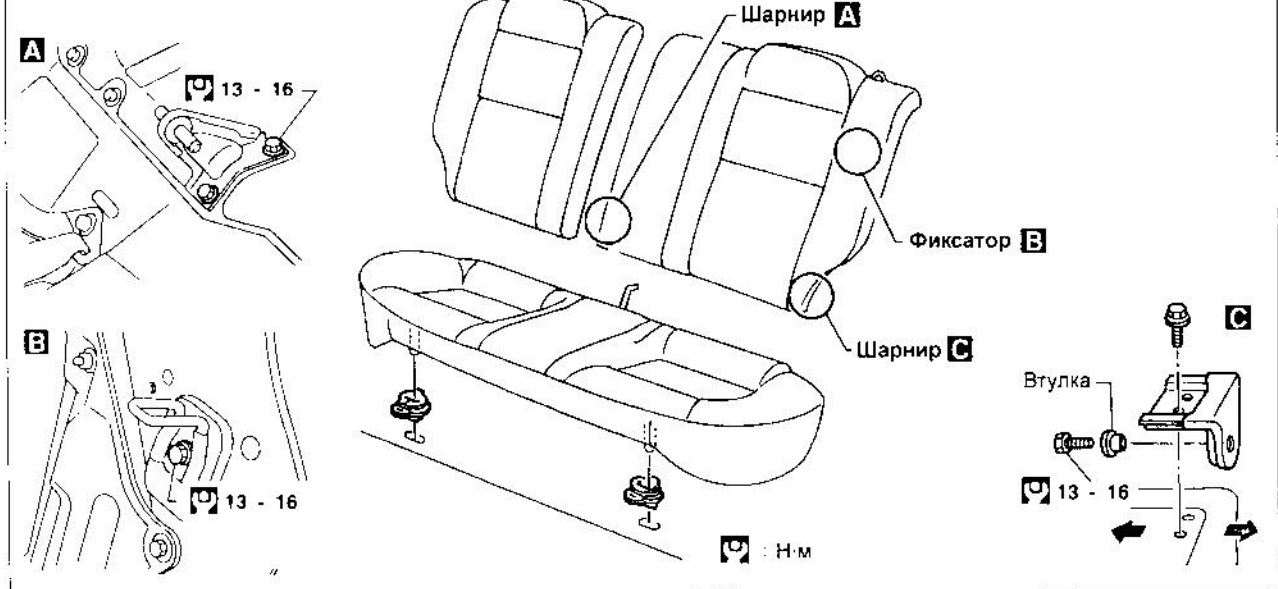
4. Снимите накладку комбинации приборов.
5. Снимите комбинацию приборов.
6. Снимите панель управления отопителем и кондиционером.
7. Снимите вещевой ящик. Для этого удалите штифты и отсоедините разъем модуля воздушной подушки пассажира.
8. Снимите модуль воздушной подушки пассажира (см. главу «Система безопасности»).
9. Снимите чехол рычага переключения передач или накладку селектора.
10. Снимите ящик задней консоли. Для доступа к винтам удалите заглушки.
11. Снимите центральную консоль, отвернув винты и болт. Для доступа к болту снимите декоративную накладку.
12. Удалите заглушки панели приборов и отсоедините разъемы.

13. Снимите накладки передних стоек крыши, которые крепятся двумя металлическими зажимами в средней части и зацеплены за панель приборов снизу.

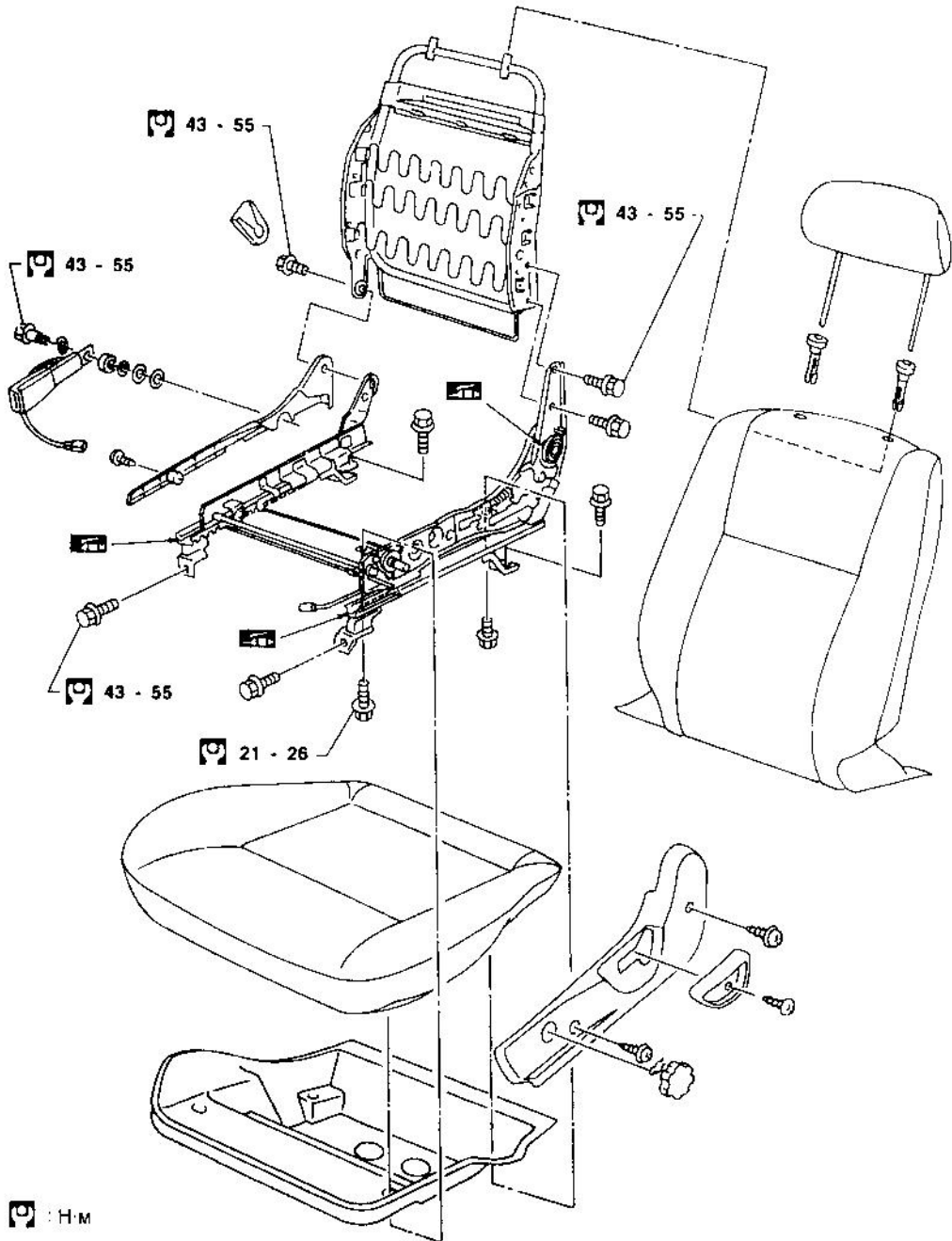
14. Отверните болты и гайки крепления панели приборов, снимите переключатель наружного зеркала заднего вида и отсоедините разъем. Снимите панель приборов.

СИДЕНЬЯ**Переднее сиденье**

- Для сидений с подогревом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить нагревательные элементы.
- Для замены нагревательных элементов необходимо снять обивку сиденья.
- Не используйте для очистки обивки сидений органические растворители (бензин, спирт, растворитель для краски и т. д.).

**Заднее сиденье (седан)**

Переднее сиденье



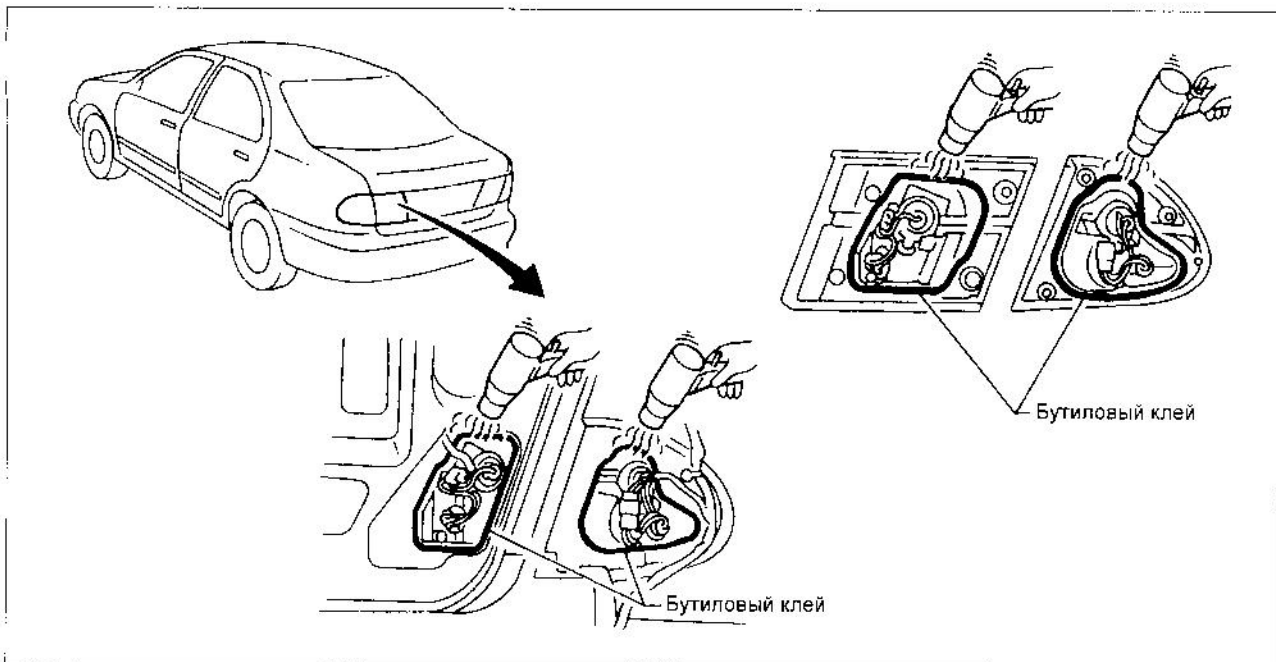
Заднее сиденье

Заднее сиденье для кузова седан показано на рисунке. В кузовах хэтчбек может устанавливаться либо неразъемное сиденье, либо сиденье, состоящее из двух частей, каждая из которых может складываться по отдельности. Основное отличие задних сидений для кузова хэтчбек состоит в том, что подушка спереди крепится на шарнирах и может откидываться вперед. Моменты затяжки всех креплений такие же, как и для кузова седан (13–16 Н·м).

ЗАДНИЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ФОНАРИ

Фонари закреплены на кузове и крышке багажника с помощью гаек и бутилового клея.

При установке фонарей необходимо равномерно нанести слой клея (обычно по углам он становится тоньше, чем нужно) и прогреть место установки примерно до 60°C с помощью технического фена.



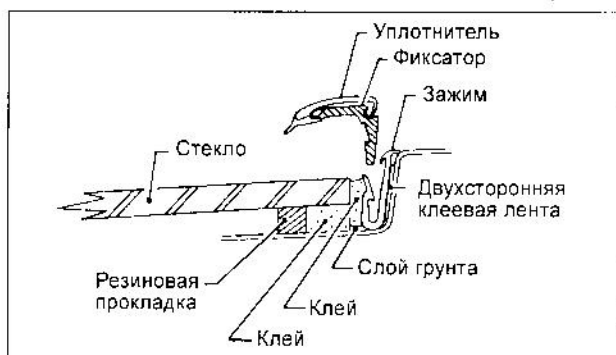
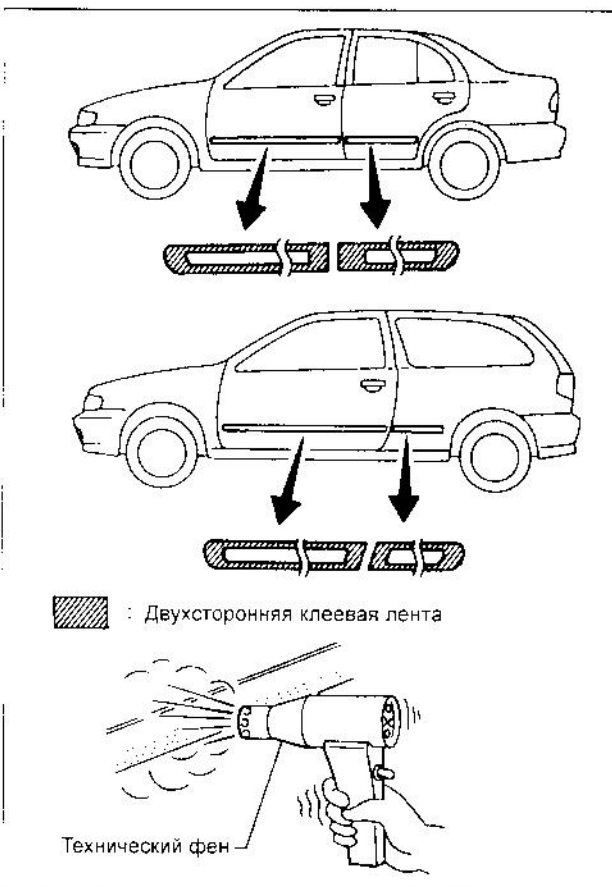
БОКОВЫЕ МОЛДИНГИ

В автомобилях, покрытых Hard Clear Coat, для установки молдингов используется двухсторонняя клеевая лента 3M No. 4210 или аналогичная ей. Перед наклеиванием молдингов необходимо нанести на кузов слой грунта 3M No. N-200, C-100 или аналогичного.

ОСТЕКЛЕНИЕ КУЗОВА

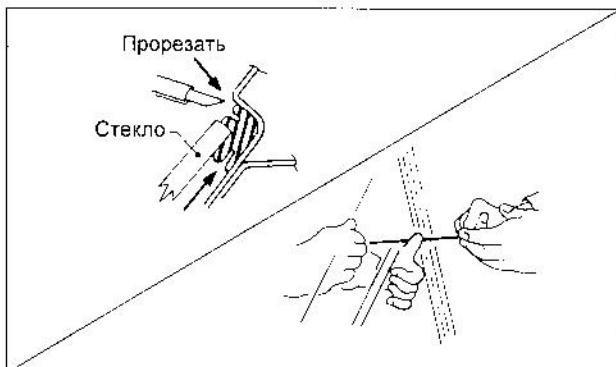
Снятие и установка ветрового и заднего стекол

Стекло отделяется от кузова после снятия уплотнителя. Крепление верхнего уплотнителя ветрового стекла, верхнего и боковых уплотнителей заднего стекла в кузове седан выполнено одинаково (см. рис.). Боковые уплот-



нители ветрового стекла и нижний уплотнитель заднего стекла в кузове седан закреплены винтами.

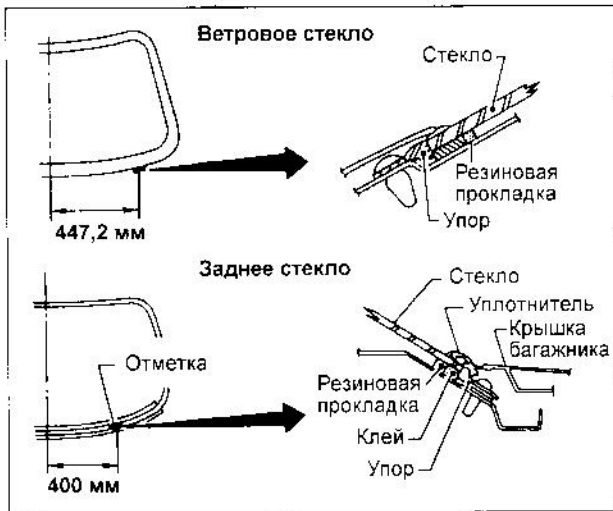
Для отделения стекла необходимо прорезать клеевой шов по периметру.



Для установки стекла используйте оригинальный набор Nissan Sealant kit или аналогичный ему. Следуйте инструкции, прилагаемой к набору.

Подготовка к установке ветрового и заднего стекла

1. Установите на нижний край проема окна упоры.

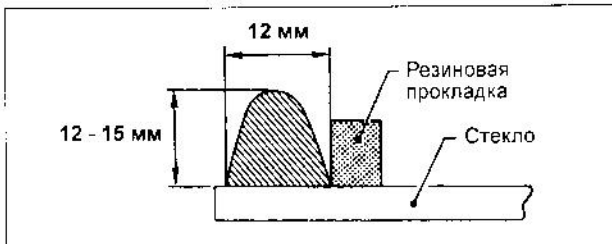


2. Установите зажимы уплотнителей на клеевой ленте. Перед установкой нагрейте кузов и зажим примерно до 30-40°C.

3. Наклейте по периметру стекла резиновую прокладку на расстоянии 8 мм от края. Стык прокладки должен находиться в центре нижнего края стекла.

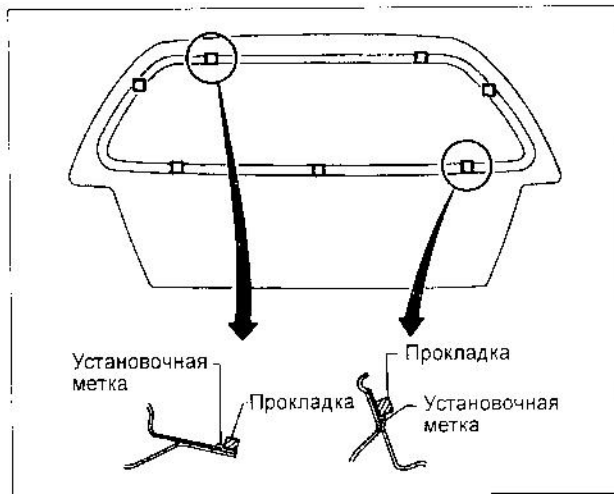


4. Равномерно нанесите клей.

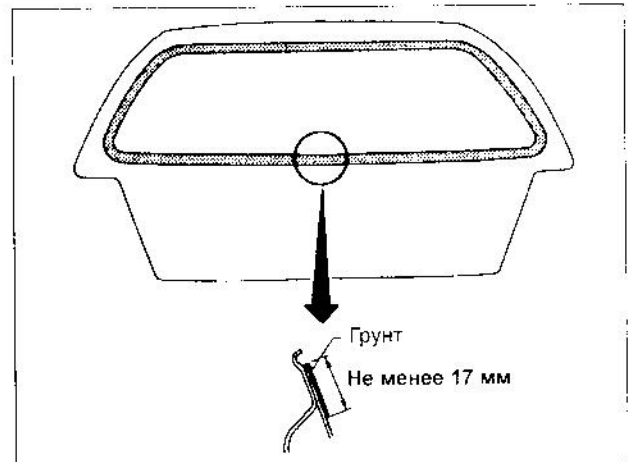


Подготовка к установке стекла двери задка

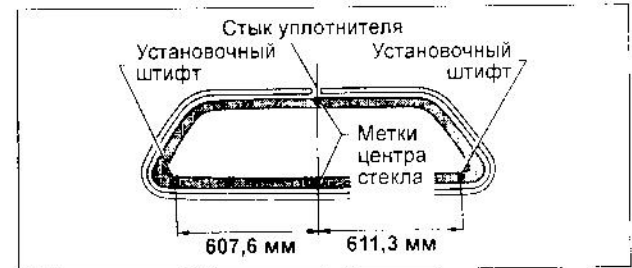
1. Установите дистанционные прокладки в обозначенных местах.



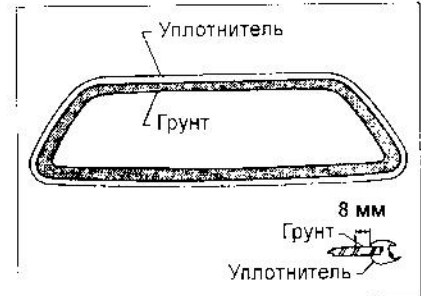
2. Нанесите грунт на кузов.



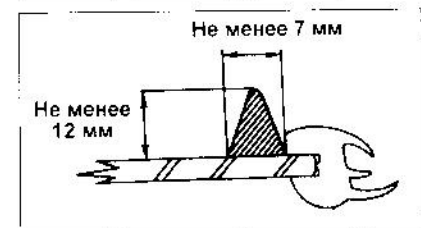
3. Наденьте на стекло уплотнитель.



4. Нанесите на стекло грунт.



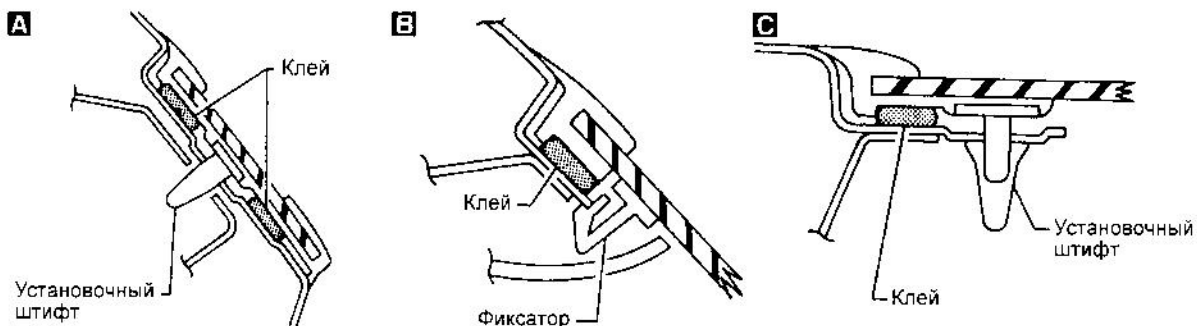
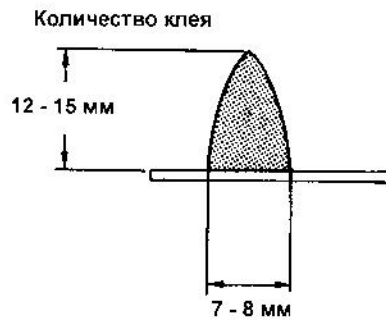
5. Равномерно нанесите клей.



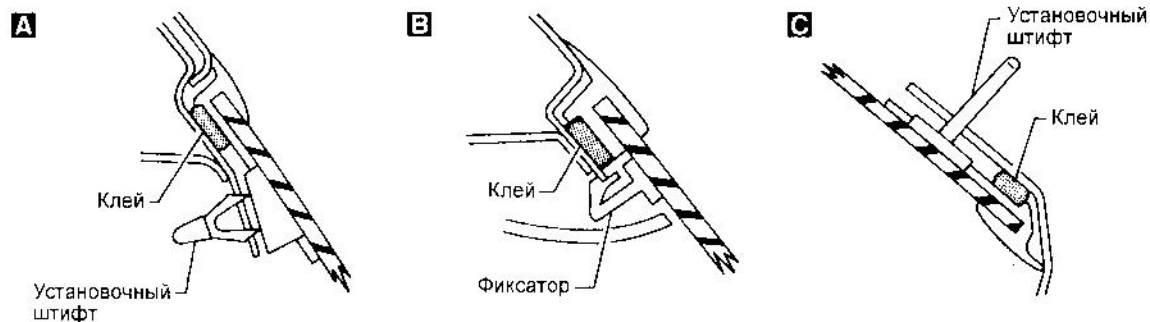
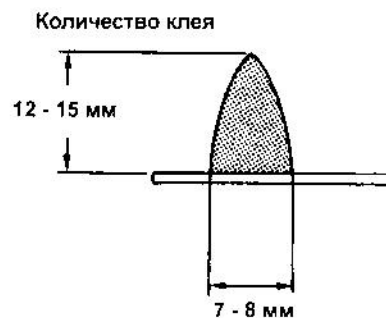
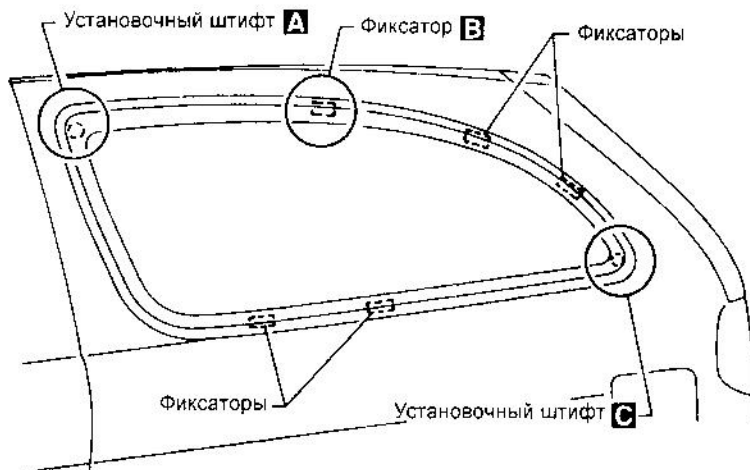
Установка боковых стекол

Вклеивание боковых стекол в кузовах хэтчбек выполняется в соответствии с рисунками на следующей странице.

5-дверный хэтчбек



3-дверный хэтчбек



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	Проверка сцепления	23
Дополнительная система безопасности	3	Проверка уровня масла в ручной коробке передач ..	23
Противоугонная система NATS V2.0	3	Замена масла в ручной коробке передач	23
Общие меры предосторожности	3	Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач	24
Меры предосторожности при работе с системой впрыска топлива	4	Замена жидкости в автоматической коробке передач	24
Меры предосторожности для трехкомпонентного нейтрализатора	4	Проверка уровня тормозной жидкости	24
Меры личной безопасности	4	Проверка тормозной системы	24
Применяемое топливо	4	Замена тормозной жидкости	24
Использование руководства	4	Проверка усилителя тормозного привода, вакуумных шлангов, соединений и обратного клапана	25
Расположение идентификационных номеров и информационных табличек	5	Проверка дисковых тормозных механизмов	25
Габаритные размеры	5	Проверка барабанных тормозных механизмов	25
Колеса и шины	5	Оперативная проверка износа тормозных накладок	25
Подъем автомобиля	7	Балансировка колес	25
Буксировка	8	Перестановка колес	26
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9	Проверка рулевого механизма и тяг	26
Специальные инструменты и приспособления	9	Проверка усилителя рулевого управления	26
Стандартные инструменты	9	Проверка и смазка замков и петель	26
Периодичность обслуживания	9	Проверка ремней безопасности	26
Рекомендуемые смазки и эксплуатационные жидкости	12	Проверка состояния кузова	27
Состав охлаждающей жидкости	12	ДВИГАТЕЛЬ	28
Выбор вязкости масла	12	Общие указания	28
Проверка приводных ремней	13	Специальные инструменты и приспособления	28
Замена охлаждающей жидкости	15	Стандартные инструменты и приспособления	29
Проверка системы охлаждения	17	Измерение компрессии	30
Проверка топливопроводов	17	Масляный поддон	30
Замена топливного фильтра (двигатели GA, SR)	18	Привод газораспределительного механизма	33
Удаление воды, проверка и замена топливного фильтра (двигатели CD)	18	Привод ТНВД (дизельные двигатели)	47
Очистка и замена воздушного фильтра	19	Замена маслоотражательных колпачков	49
Замена масла в двигателе	19	Замена среднего сальника коленчатого вала	50
Замена масляного фильтра	20	Замена заднего сальника коленчатого вала	51
Проверка и замена свечей зажигания (двигатели GA, SR)	20	Замена сальников распределительного вала (двигатели CD)	51
Проверка проводов высокого напряжения	21	Головка цилиндров	51
Замена фильтра принудительной вентиляции картера (PCV) (двигатели GA)	21	Зазоры в клапанах (двигатели GA)	62
Проверка системы улавливания паров бензина (двигатели GA, SR)	21	Привод дроссельной заслонки (двигатель SR)	63
Проверка датчика кислорода	21	Снятие и установка двигателя	63
Проверка форсунок (двигатель CD)	22	Блок цилиндров	68
Проверка оборотов холостого хода (двигатель CD20)	22	Навесные агрегаты — GA16DE без VTC, GA14DE и 15DE	78
Замена зубчатого ремня (двигатель CD)	22	Навесные агрегаты — GA16DE с VTC	80
Проверка гаек крепления коллектора (двигатели CD)	23	Навесные агрегаты — SR20DE	84
Проверка выпускной системы	23	Снятие и установка впускного коллектора (двигатель SR20DE с 04.96)	87
Проверка уровня жидкости в приводе выключения сцепления	23	Навесные агрегаты — двигатели CD	89
		Технические характеристики	91
		Данные для регулировок и контроля	91

СМАЗОЧНАЯ СИСТЕМА	95	Проверка компонентов системы (двигатель CD20)	148
Общие указания	95	СИСТЕМА ПИТАНИЯ	150
Специальные инструменты и приспособления	95	Привод дроссельной заслонки	150
Проверка давления масла	95	Топливный бак и топливный насос	151
Схема смазочной системы	96	ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА	153
Масляный насос	97	СЦЕПЛЕНИЕ	155
Перепускной клапан	101	Общие меры предосторожности	155
Охладитель масла	101	Специальные инструменты и приспособления	155
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	103	Стандартные инструменты	155
Схема системы охлаждения	103	Регулировка педали сцепления	156
Водяной насос	104	Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления	156
Термостат	105	Сцепление с гидравлическим приводом	157
Выходной патрубок	107	Сцепление с тросовым приводом	158
Радиатор	107	Главный цилиндр	159
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	110	Рабочий цилиндр	160
Общие меры предосторожности	110	Демпфер сцепления	160
Специальные инструменты и приспособления	110	Механизм выключения сцепления	161
Электрическая принципиальная схема	111	Ведомый диск и кожух сцепления	162
Структурная схема	113	Ведомый диск	162
Расположение основных компонентов	115	Кожух сцепления и маховик	162
Сбрасывание давления топлива	117	Технические характеристики	163
Снятие и установка форсунок	117	МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	164
Бортовая система диагностики	118	Специальные инструменты и приспособления	164
Регулировка оборотов холостого хода, угла опережения зажигания и состава горючей смеси	119	Стандартные инструменты и приспособления	165
Проверка давления топлива	120	Замена сальников	165
Система улавливания паров бензина	121	Проверка выключателей	166
Система принудительной вентиляции картера	122	Снятие и установка коробки передач	166
Проверка напряжений на разъеме блока управления двигателем	122	Привод переключения передач	168
Проверка компонентов системы	123	Картеры сцепления и коробки передач (RS5F30A и RS5F31A)	169
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ	130	Первичный вал, вторичный вал и дифференциал (RS5F30A и RS5F31A)	170
Общие меры предосторожности	130	Механизм переключения передач (RS5F30A и RS5F31A)	171
Специальные инструменты и приспособления	130	Разборка коробки передач	172
Электрическая принципиальная схема	131	Первичный вал	172
Структурная схема	133	Вторичный вал	174
Расположение основных компонентов	135	Дифференциал и главная передача	175
Схема системы впрыска (двигатель CD20)	137	Механизм выбора передач	176
Топливный насос высокого давления — двигатель CD20	137	Картер коробки передач	176
Топливный насос высокого давления — двигатель CD20E	139	Регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала	176
Форсунки	141	Регулировка предварительного натяга подшипников вторичного вала	176
Система вентиляции картера	141	Сборка коробки передач	177
Проверка напряжений на разъеме блока управления двигателем	141	Картеры сцепления и коробки передач (RS5F32A)	179
Бортовая система диагностики (CD20E)	142	Первичный вал, вторичный вал и дифференциал (RS5F32A)	180
Проверка компонентов системы (двигатель CD20E)	144	Механизм переключения передач (RS5F32A)	181

Разборка коробки передач	182	Данные для регулировок и контроля	217
Первичный вал	182	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	218
Вторичный вал	182	Общие указания	218
Дифференциал	183	Специальные инструменты и приспособления	218
Механизм выбора передач	183	Стандартные инструменты и приспособления	218
Картер коробки передач	184	Проверка рулевого управления на автомобиле	218
Регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала	184	Рулевое колесо и рулевая колонка	220
Сборка коробки передач	184	Рулевой механизм без усилителя	224
Технические характеристики	186	Рулевой механизм с усилителем (модель PR24AC)	227
Данные для регулировок и контроля (RS5F30A и RS5F31A)	186	Насос гидроусилителя	232
Данные для регулировок и контроля (RS5F32A)	188	Технические характеристики	234
АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ..	189	Данные для регулировок и контроля	234
Специальные инструменты и приспособления	189	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	235
Механизм переключения	189	Общие указания	235
Конструкция автоматической коробки передач	190	Стандартные инструменты и приспособления	235
Проверка рабочей жидкости	191	Обслуживание тормозной системы	235
Дорожные тесты	191	Удаление воздуха из гидравлического привода	235
Проверка торможением	191	Гидравлическая система	235
Проверка электрических компонентов	192	Регулятор давления	236
Регулировка троса дроссельной заслонки	192	Педаль тормоза	237
Установка и регулировка троса управления коробкой передач	193	Главный тормозной цилиндр	238
Регулировка выключателя блокировки	194	Усилитель тормозного привода	239
Замена сальников приводных валов	195	Вакуумный шланг и клапан	240
Снятие и установка коробки передач	195	Передний дисковый тормозной механизм	241
Технические характеристики	197	Задний барабанный тормозной механизм	244
Данные для регулировок и контроля	197	Задний дисковый тормозной механизм	246
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА		Привод стояночного тормоза	248
И ПРИВОД ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	198	Вакуумный насос (двигатель CD20E)	250
Общие замечания	198	Антиблокировочная система	251
Специальные инструменты и приспособления	198	Технические характеристики	257
Проверка деталей подвески на автомобиле	198	Данные для регулировок и контроля	257
Стандартные инструменты и приспособления	198	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	
Устройство передней подвески	199	И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	258
Ступица и поворотный кулак	201	Общие меры предосторожности	258
Приводной вал	203	Правила работы с компрессором кондиционера	258
Телескопическая стойка и пружина	209	Правила работы с соединениями	258
Стабилизатор поперечной устойчивости	211	Специальные инструменты и приспособления	258
Нижний рычаг и шаровой шарнир	211	Расположение компонентов системы (модели с левым рулем)	259
Данные для регулировок и контроля	212	Описание системы кондиционирования	260
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	213	Проверка функционирования кондиционера	260
Общие замечания	213	Электрическая принципиальная схема системы кондиционирования	261
Специальные инструменты и приспособления	213	Проверка электрических компонентов	263
Стандартные инструменты	213	Регулировка тросов управления	264
Проверка деталей подвески на автомобиле	213	Замена воздушного фильтра	265
Ступица колеса	213	Компрессор	265
Устройство задней подвески	214	Трубопроводы системы кондиционирования	268
Снятие и установка задней подвески	215	Технические характеристики	270
Амортизатор и пружина	216		
Балка, поперечина и поперечная тяга	216		

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ	271	Комбинация приборов	290
Указания по работе с подушками безопасности	271	Очиститель ветрового стекла	294
Расположение компонентов в системе с двумя подушками безопасности	271	Омыватель ветрового стекла	294
Блок управления	271	Очиститель и омыватель заднего стекла	295
Механические натяжители ремней безопасности ..	272	Очиститель и омыватель фар	296
Подушка безопасности на рулевом колесе	272	Центральный замок	296
Подушка безопасности на панели приборов	274	Противоугонная система NATS	296
Электрическая принципиальная схема	275	Электрические стеклоподъемники — принципиальная схема	298
Самодиагностика	276	Расположение блоков управления и монтажных блоков в салоне	299
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	277	Расположение реле и предохранителей в моторном отсеке	300
Электрические разъемы	277	Расположение жгутов электропроводки	301
Стандартные реле	277	КУЗОВ	302
Список сокращений, используемых на схемах	278	Зажимы и фиксаторы	302
Принципиальная схема подачи питания к потребителям	279	Бамперы	304
Защита электрических цепей	281	Замки и петли	304
Аккумуляторная батарея	281	Наружное зеркало заднего вида	304
Стартер	283	Двери	308
Генератор	285	Панель приборов и центральная консоль	311
Подрулевые переключатели	289	Сиденья	312
Фары	289	Задние комбинированные фонари	314
Наружное освещение	290	Боковые молдинги	314
Внутреннее освещение	290	Остекление кузова	314