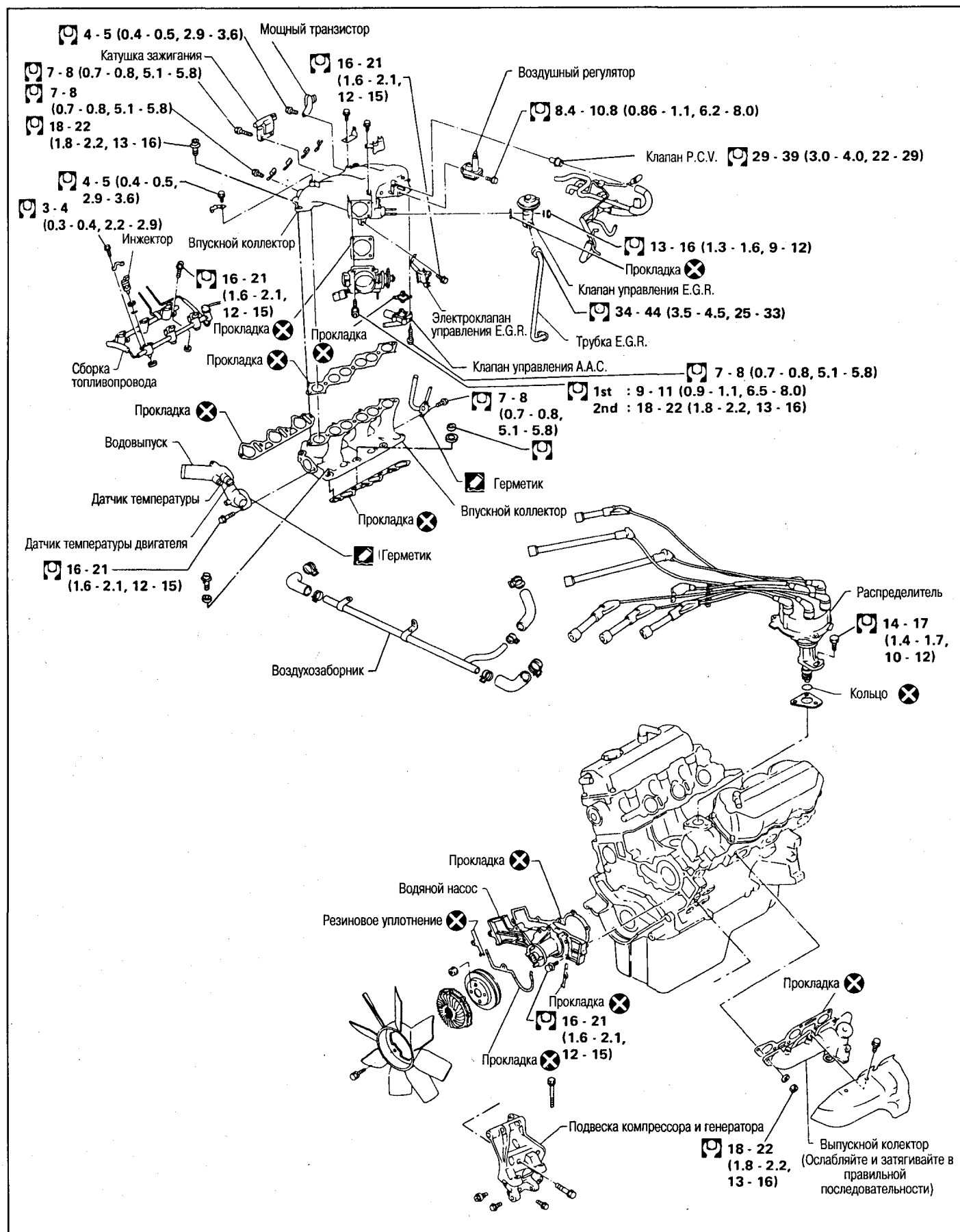
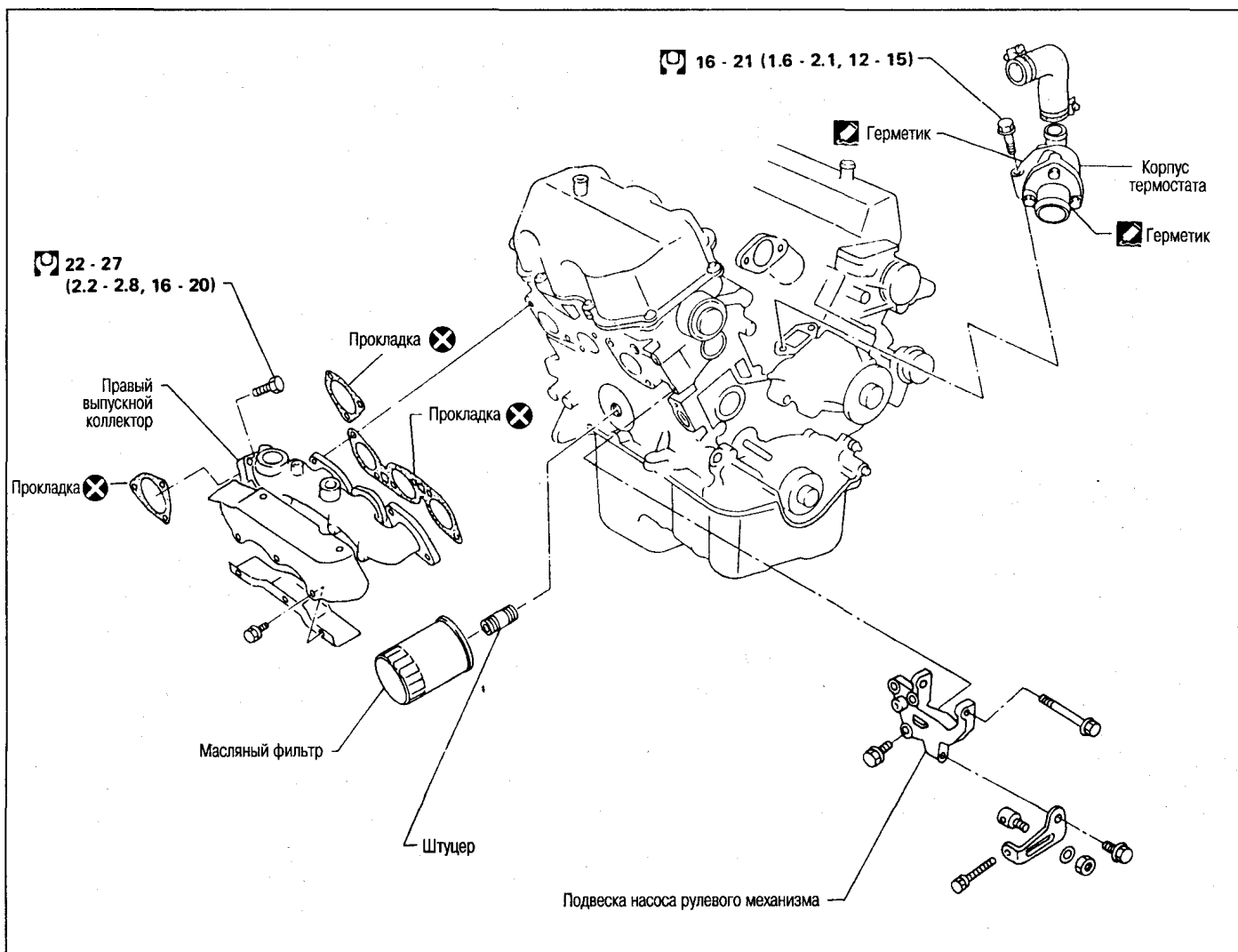


ДВИГАТЕЛЬ

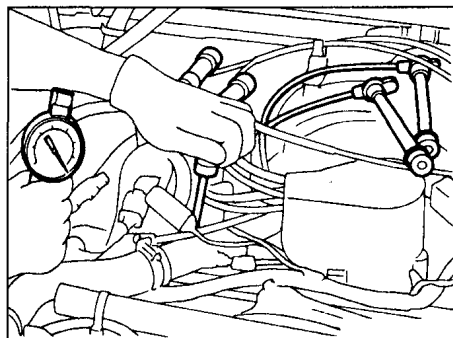
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ VG30E





ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ

1. Прогрейте двигатель.
2. Установите ключ зажигания в положение OFF.
3. Сбросьте давление топлива.
4. Снимите все свечи зажигания.
5. Отсоедините центральный кабель распределителя.
6. Присоедините манометр к цилиндру №1.
7. Выжмите до упора педаль газа, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.
8. Запустите двигатель и запишите самое высокое значение в показаниях манометра.
9. Повторите измерение на каждом цилиндре как показано на рисунке.



- Всегда используйте полностью заряженный аккумулятор, чтобы получить требуемые обороты двигателя.

Давление компрессии: кПа (бар, kg/cm²) при 300 оборотах в минуту:

Стандарт:

1,196 (11.96, 12.2)

Минимум:

883 (8.83, 9.0)

Различия между цилиндрами:

98 (0.98, 1.0)

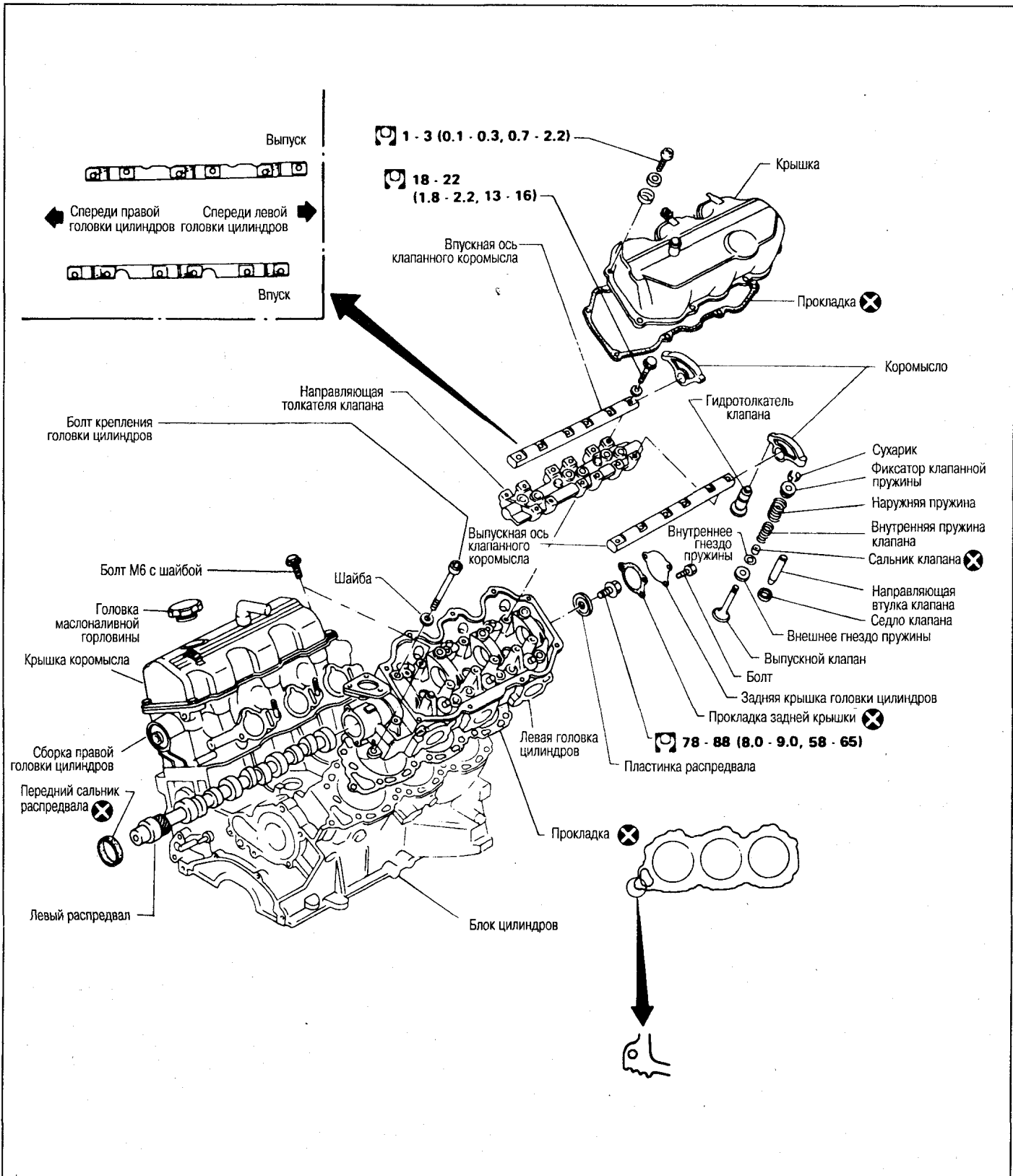
10. Если давление в одном или нескольких цилиндрах ниже нормы, нужно залить небольшое количество моторного масла в цилиндры через отверстие свечи зажигания и произвести повторное испытание компрессии.

• Если добавление масла увеличивает давление, то вероятнее всего износились поршневые кольца или они повреждены, если это так, то следует заменить поршневые кольца после проверки поршня.

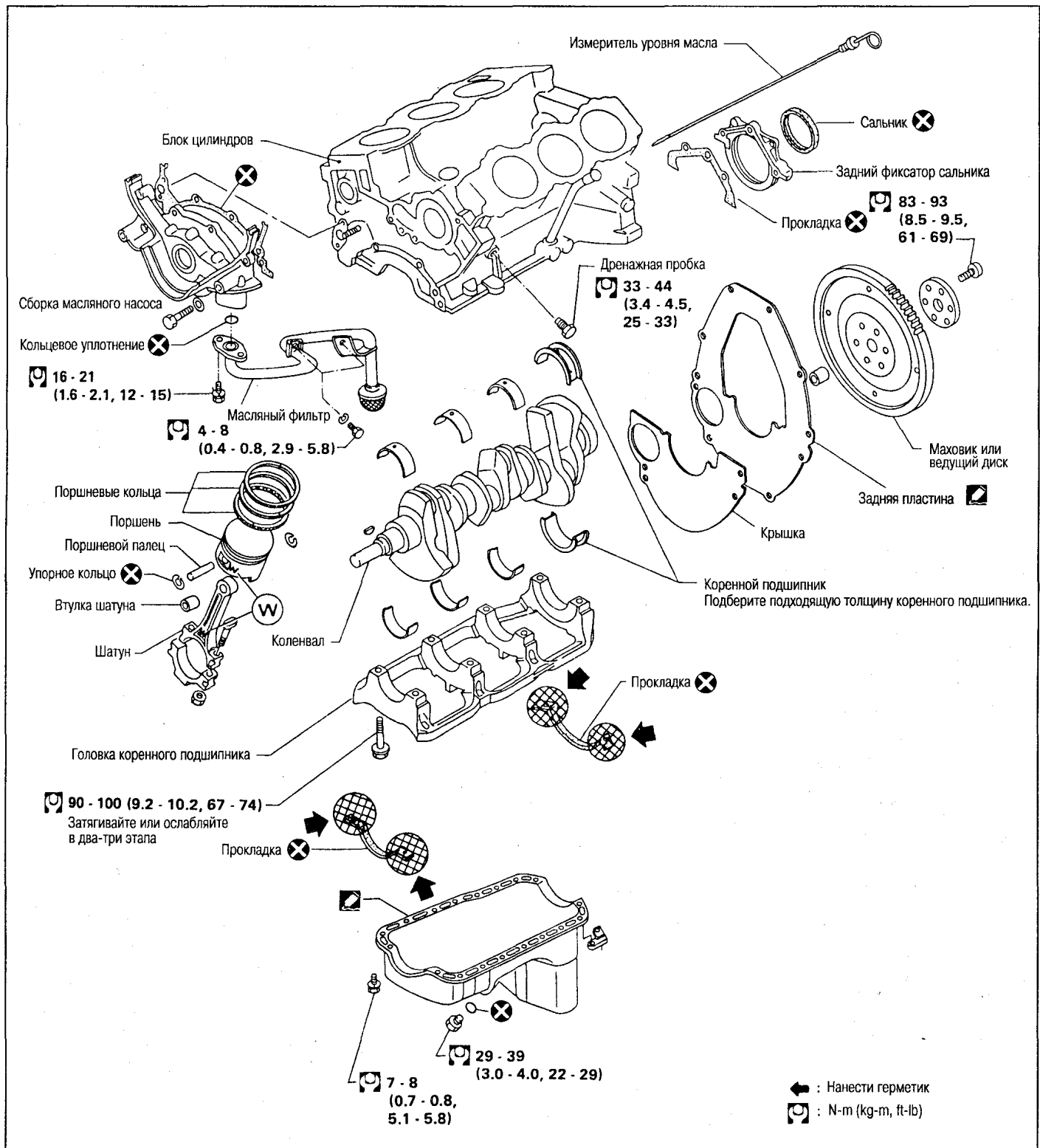
• Если давление остается низким, значит либо заедает клапан, либо клапан сбился с места. Осмотрите и поправьте клапан и посадочное место клапана. Если клапан или посадочное место клапана повреждены, замените их.

• Если давление в любых двух смежных цилиндрах остается низким и при добавлении масла, то, вероятно, имеется утечка по поверхности прокладки. Если это действительно так, замените прокладку головки цилиндра.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



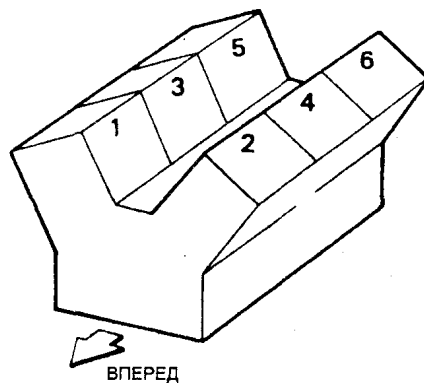
БЛОК ЦИЛИНДРОВ



СПЕЦИФИКАЦИИ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Расположение цилиндров	V6
Рабочий объем, см ³	2,960
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	87x83
Расположение клапанов	О.Н.С.
Порядок зажигания	1-2-3-4-5-6
Количество поршневых колец	
компрессионных	2
маслосъемных	1
Количество коренных подшипников	4
Степень сжатия	9.0
Номера цилиндров	



ДАВЛЕНИЕ КОМПРЕССИИ

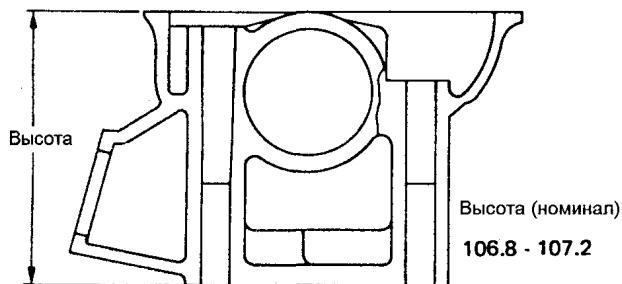
Единицы: kPa (bar, kg/cm²)/300 об.мин.

Давление компрессии	
Стандартное	1,196 (11.96, 12.2)
Минимальное	883 (8.83, 9.0)
Разброс между цилиндрами	98 (0.98, 1.0)

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА

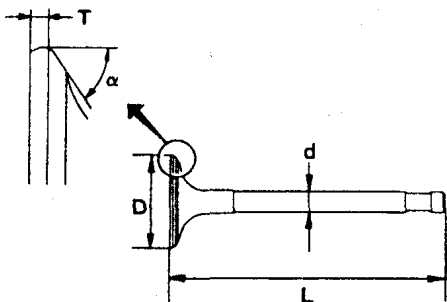
Единицы: мм

	Стандарт	Предел
Неровность	менее 0,03	0,1



КЛАПАН

Единицы: мм



Диаметр тарелки клапана "D"	
Впускной	42.0 - 42.2
Выпускной	35.0 - 35.2
Длина клапана "L"	
Впускной	125.3 - 125.9
Выпускной	124.2 - 124.8
Диаметр штока клапана "d"	
Впускной	6.965 - 6.980
Выпускной	7.965 - 7.970
Угол фаски клапана "α"	
Впускной	45°15' - 45°45'
Выпускной	
Толщина края головки клапана "Т"	
Впуск	1.15 - 1.45
Выпуск	1.35 - 1.65
Предельное значение "Т"	0.5
Зазор клапана	
Впускной	0
Выпускной	0

ПРУЖИНА КЛАПАНА

Высота в свободном состоянии, мм	Внешняя	51,2
	Внутренняя	44,1
Коэффициент упругости, N/мм (кг/мм)	Внешний	523.7/30 (53.4/30)
	Внутренний	255.0/25 (26.0/25)
Отклонение от прямоугольности, мм	Внешнее	2.2
	Внутреннее	1.9

ГИДРОТОЛКАТЕЛИ КЛАПАНА

Единицы: мм

Внешний диаметр	15.947 - 15.958
Внутренний диаметр направляющей	16.000 - 16.013
Зазор между направляющей и толкателем	0.043 - 0.066

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА

Единицы: мм

		Стандартный	Ремонтный
Направляющая втулка клапана			
Внешний диаметр	Впуск	11.023 - 11.034	11.223 - 11.234
	Выпуск	12.023 - 12.034	12.223 - 12.234
Направляющая втулка клапана			
Внутренний диаметр	Впуск	7.000 - 7.018	
	Выпуск	8.000 - 8.018	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров	Впуск	10.975 - 10.996	11.175 - 11.196
	Выпуск	11.975 - 11.996	12.175 - 12.196
Посадочный люфт направляющей	Впуск	0.027 - 0.059	
	Выпуск		
Зазор между штоком и направляющей	Впуск	0.020 - 0.053	0.10
	Выпуск	0.030 - 0.053	
Предельное отклонение клапана		-	0.20

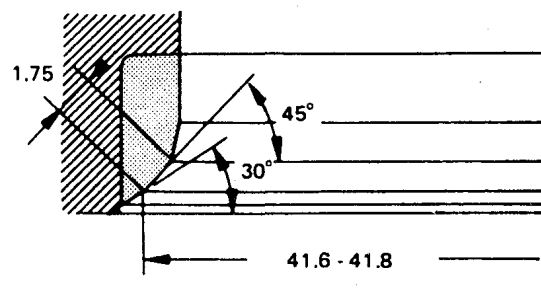
ОСЬ КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА И КОРОМЫСЛО

Единицы: мм

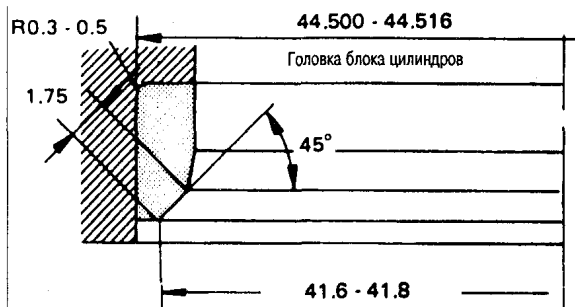
Ось клапанного коромысла	
Внешний диаметр	17.979 - 18.000
Коромысло	
Внутренний диаметр	18.007 - 18.028
Зазор между коромыслом и осью	0.007 - 0.049

ГНЕЗДО ВПУСКНОГО КЛАПАНА

Стандарт



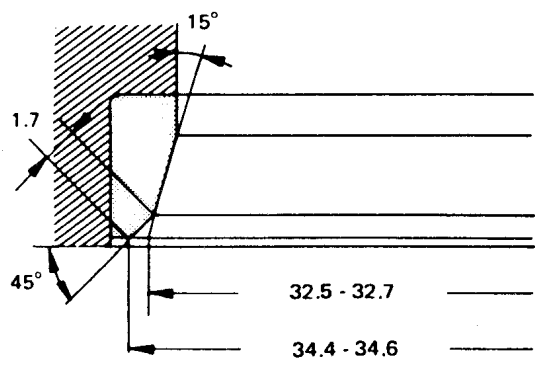
Ремонтный размер (0.5)



Единицы: мм

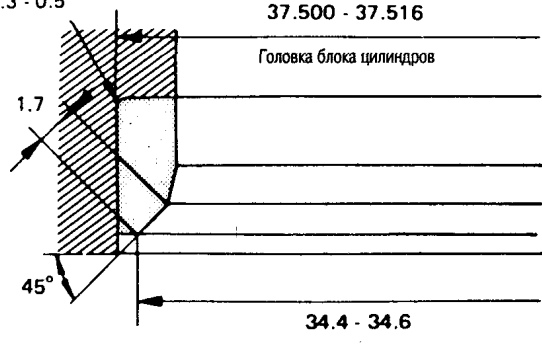
ГНЕЗДО ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА

Стандарт



Ремонтный размер (0.5)

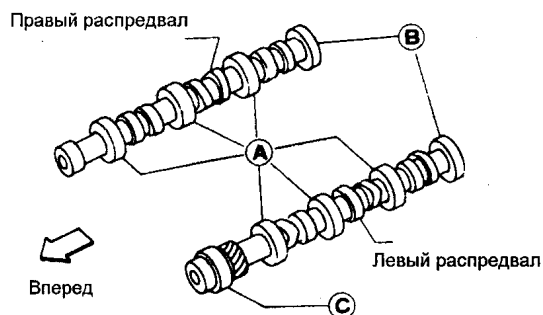
R0.3 - 0.5



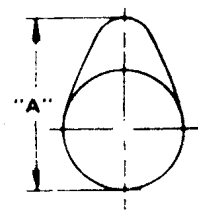
Единицы: мм

РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИКИ РАСПРЕДВАЛА

Единицы: мм

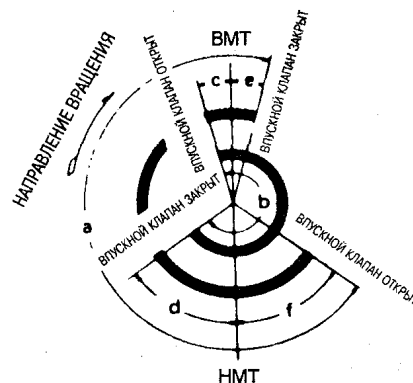


		Стандарт	Допуск
Зазор подшипника и шейки распревала		0.045 - 0.090	-
Внутренний диаметр подшипника распревала	A:	47.000 - 47.025	-
	B:	42.500 - 42.525	-
	C:	48.000 - 48.025	-
Внешний диаметр шейки распревала	A:	46.920 - 46.940	-
	B:	42.420 - 42.440	-
	C:	47.920 - 47.940	-
Осевой люфт распревала		0.04	0.1



Размер кулачка "А"	39.537 - 39.727
Предел износа кулачка	0.15

Такт клапана

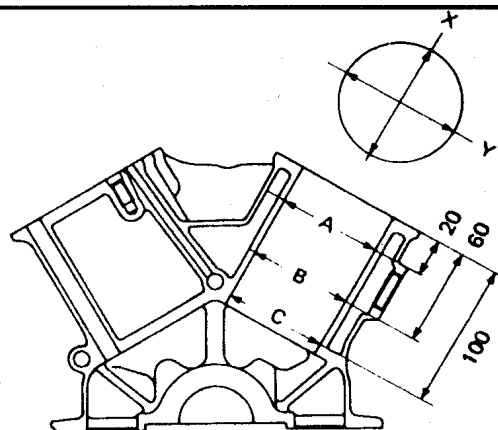


Единицы: градусы

a	b	c	d	e	f
248	248	10	58	10	58

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

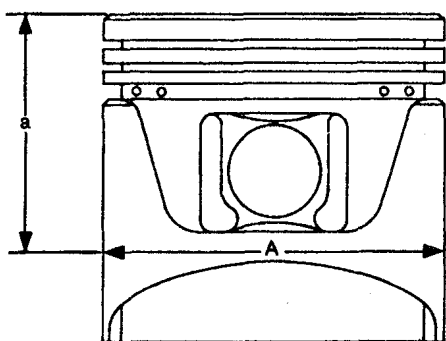
Единицы: мм



Отклонение плоскости поверхности		Стандарт	менее 0.03
		Предел	0.10
Отверстие под цилиндр		Внутренний диаметр	
		Стандартный	
		Тип №1	87.000 - 87.010
		Тип №2	87.010 - 87.020
		Тип №3	87.020 - 87.030
Степень износа			0.20
Некруглость			менее 0.015
Конусообразность			менее 0.015
Внутренний диаметр главной шейки			
		Тип №1	66.645 - 66.654
		Тип №2	66.654 - 66.663
		Тип №3	66.663 - 66.672
Разброс внутренних диаметров цилиндров		Стандартный	менее 0.05

ПОРШЕНЬ, ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА И ПОРШНЕВЫЕ ПАЛЬЦЫ

Единицы: мм



Диаметр юбки поршня "А"

Стандарт

Тип №1	86.965 - 86.975
Тип №2	86.975 - 86.985
Тип №3	86.985 - 87.265
0.25 (ремонтный)	87.215 - 87.265
0.5 (ремонтный)	87.465 - 87.515

размер "а"

18

Диаметр отв. поршн. пальца

20.969 - 20.981

Зазор между поршн. и цил.

0.025 - 0.045

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Единицы: мм

	Стандарт	Предел
Боковой зазор		
Верхнее	0.040 - 0.073	0.1
Второе	0.030 - 0.063	
Кольцевой промежуток		
Верхнее	0.21 - 0.44	1.0
Второе	0.18 - 0.44	
Маслосъемное	0.20 - 0.76	

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единицы: мм

Внешний диаметр	20.971 - 20.983
Зазор между пальцем и поршнем	0 - 0.004
Зазор втулки пальца и шатуна	0.005 - 0.017

ШАТУН

Единицы: мм

Расстояние от центра	154.1 - 154.2
Изгиб, скручивание (на 100 мм)	
Предел	0.10
Внутренний диаметр втулки поршневого пальца *	20.982 - 20.994
Диаметр шатуна с широкого конца	53.000 - 53.013
Боковой зазор	
Стандарт	0.20 - 0.35
Предел	0.40

* После установки в шатун

КОЛЕНВАЛ

Единицы: мм

Диаметр коренной шейки "Dm"	
Тип No. 0	62.967 - 62.975
Тип No. 1	62.959 - 62.967
Тип No. 2	62.951 - 62.959
Диаметр шатунной шейки "Dp"	49.955 - 49.974
Межосевое расстояние "r"	41.5
Некруглость (X - Y)	
Стандарт	Меньше чем 0.005
Конусообразность (A - B)	

Стандарт

Меньше чем 0.005

Биение

Стандарт

Меньше чем 0.025

Предел

Меньше чем 0.10

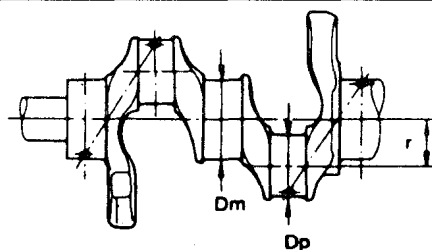
Концевой люфт

Стандарт

0.050 - 0.170

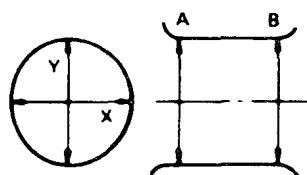
Предел

0.30



Некруглость X - Y

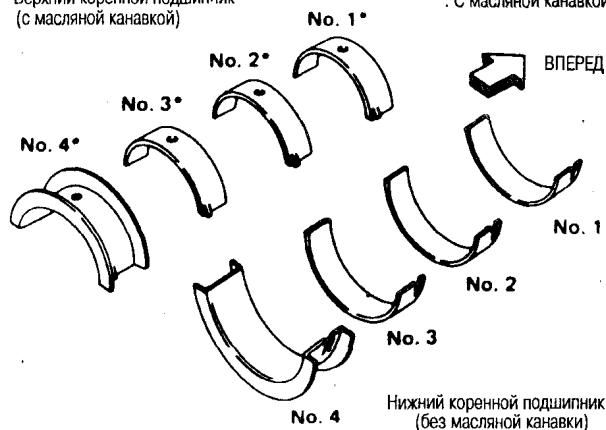
Конусообразность A - B



КОРЕННОЙ ПОДШИПНИК

Верхний коренной подшипник
(с масляной канавкой)

*: С масляной канавкой

Нижний коренной подшипник
(без масляной канавки)

Коренной подшипник No. 1

Номер	Толщина "Т" мм	Ширина "W" мм	Цвет
0	1.817-1.821		Черный
1	1.821-1.825		Коричневый
2	1.825-1.829	22.4 - 22.6	Зеленый
3	1.829-1.833		Желтый
4	1.833-1.837		Синий

Коренной подшипник No. 2 и 3

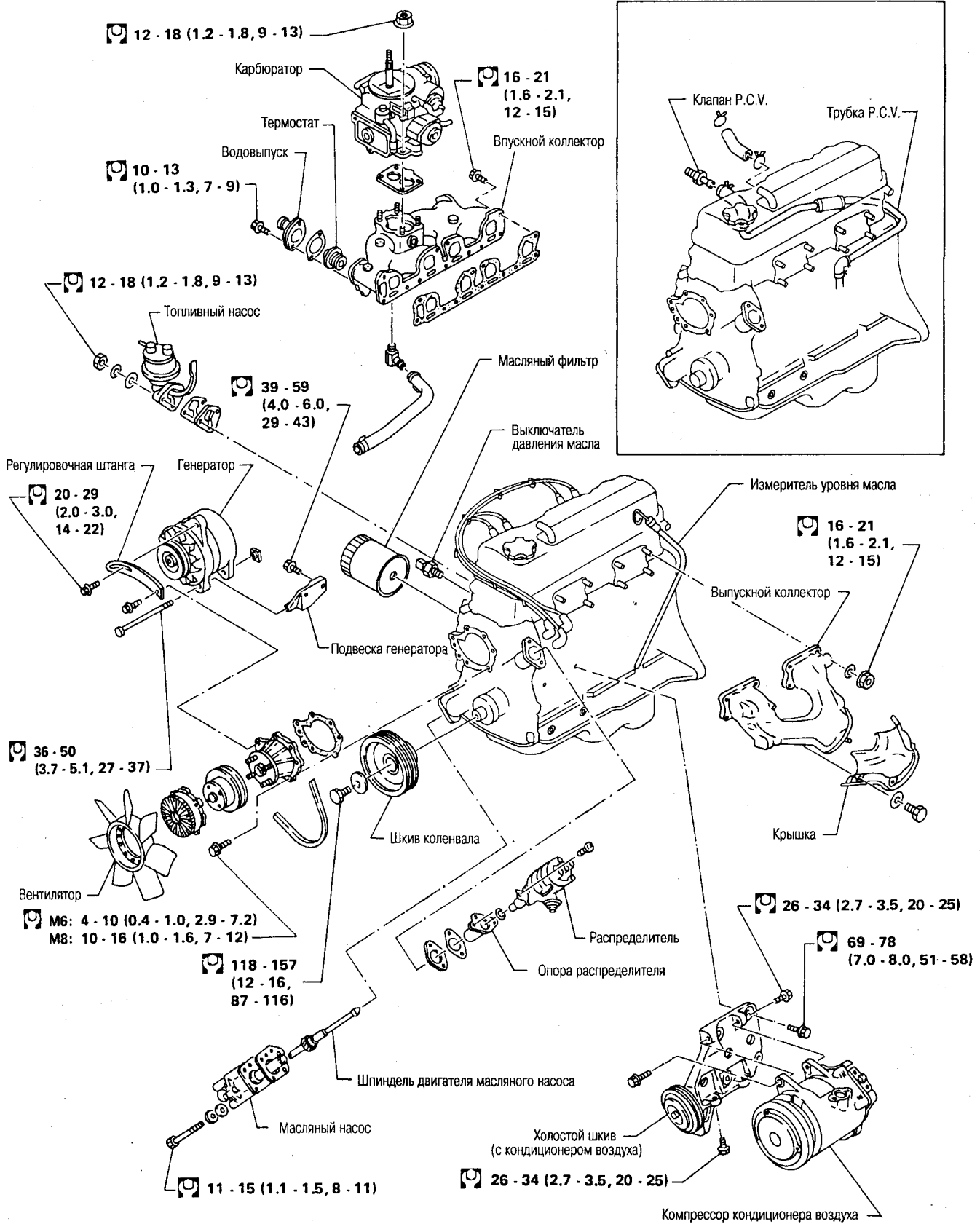
Номер	Толщина "Т" мм	Ширина "W" мм	Цвет
0	1.817-1.821		Черный
1	1.821-1.825		Коричневый
2	1.825-1.829	18.9 - 19.1	Зеленый
3	1.829-1.833		Желтый
4	1.833-1.837		Синий

Коренной подшипник No. 4

Номер	Толщина "Т" мм	Цвет
0	1.817-1.821	Черный
1	1.821-1.825	Коричневый
2	1.825-1.829	Зеленый
3	1.829-1.833	Желтый
4	1.833-1.837	Синий

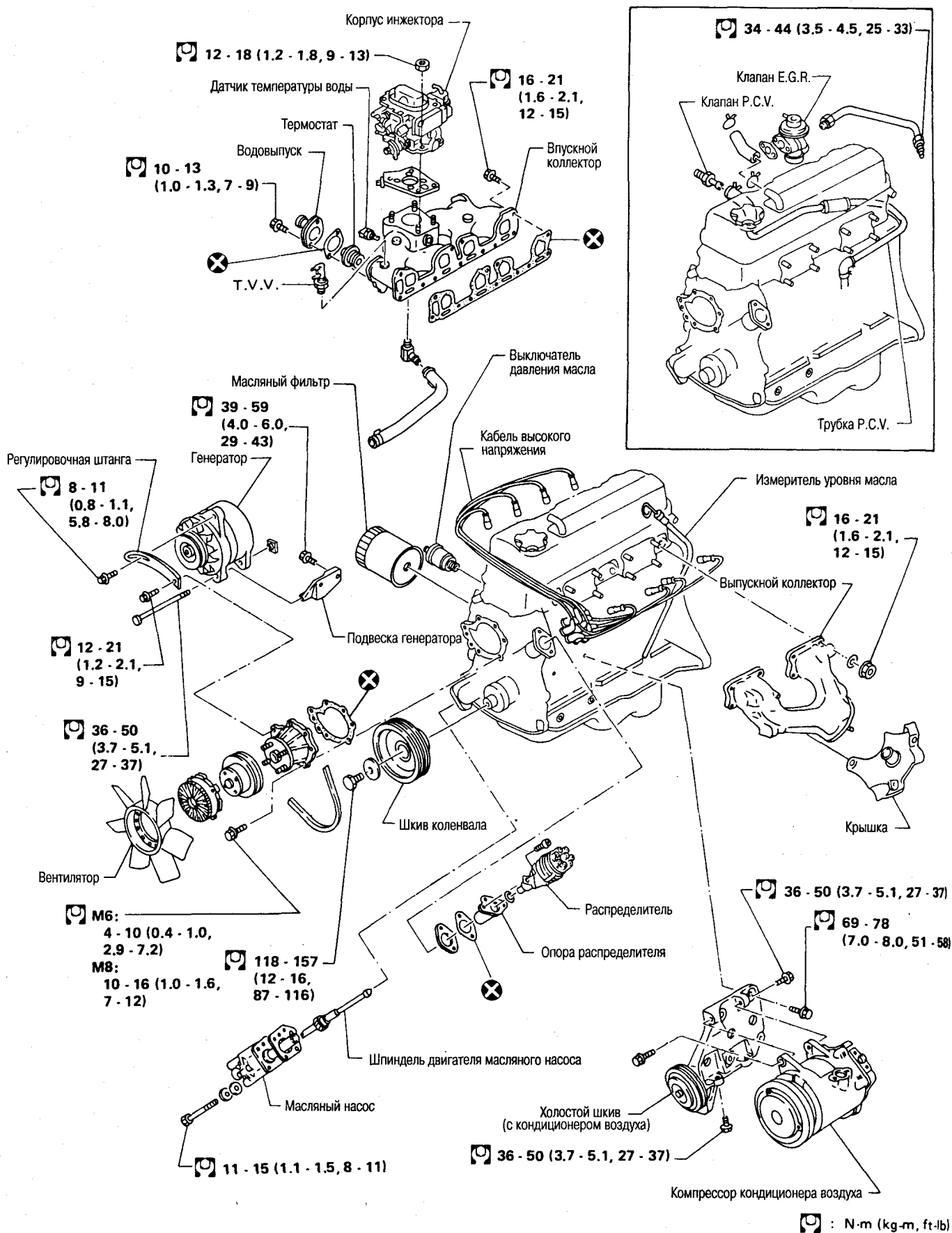
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ Z16S, Z20S, Z24S, Z24i

Модели Z16S, Z20S и Z24S



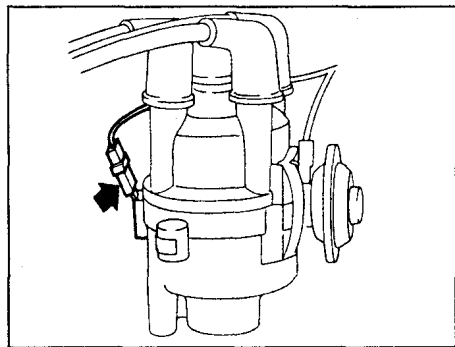
□ : N·m (kg·m, ft·lb)

Модели Z24i

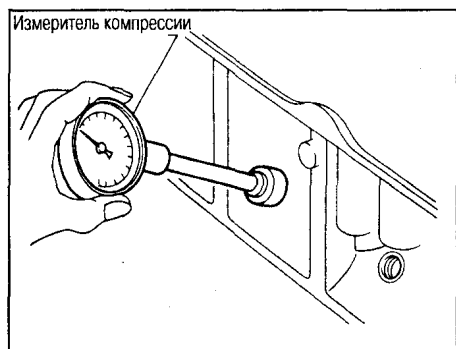


ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ

1. Прогрейте двигатель.
2. Снимите все свечи зажигания. **Используйте подходящий гаечный ключ.**
3. Отсоедините разъем жгута распределителя.



4. Подсоедините подходящий тестер для измерения компрессии.



5. Отожмите педаль управления подачей топлива, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.
6. Запустите двигатель и считайте показания прибора.

Давление компрессии:

KPa (bar, kg/cm², psi) /350 оборотов в минуту

Стандарт

1,196 (11.96, 12.2, 173)

Минимум

902 (9.02, 9.2, 131)

Предел разброса между цилиндрами

98 (0.98, 1.0, 14)

7. Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах низка, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндры через отверстия свечей зажигания и произведите повторные испытания сжатия.

- Если добавление масла помогает увеличить компрессию, это означает, что изношены или повреждены поршневые кольца.

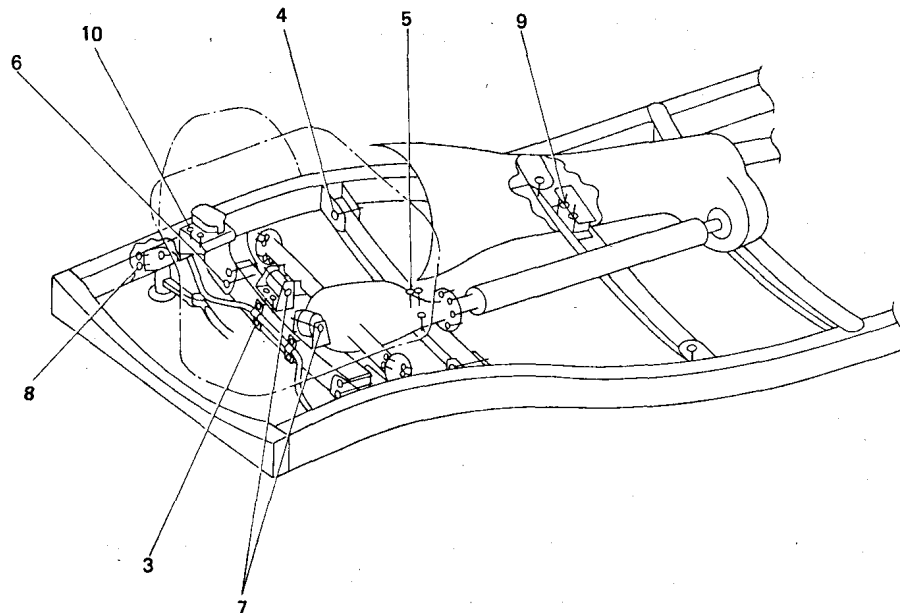
- Если давление остается низким, то вероятной причиной может быть залипание клапана или нарушена его посадка.

- Если компрессия в любых двух смежных цилиндрах низка и добавлении масла не улучшает компрессию, то вероятней всего существует утечка с поверхности прокладки.

МАСЛОСБОРНИК

СНЯТИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



а. Расположите автомобиль на плоской и твердой поверхности.

б. Установите страховочные колодки под передние и задние колеса.

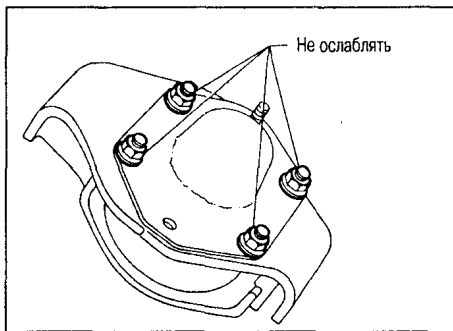
с. Перед тем, чтобы приступить к съемке двигателя, дождитесь полного охлаждения в системе выпуска и системе охлаждения двигателя. Иначе Вы рискуете сильно обжечься, а открытый топливопровод может самовоспламениться.

д. При снятии передних и/или задних крепежных болтов двигателя или гаек, для безопасного проведения работы слегка приподнимайте двигатель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

а. При подъеме двигателя будьте внимательным, чтобы не ударить им соседние части, особенно конец оболочки троса акселератора, трубку тормоза и главный тормозной цилиндр.

б. Не ослабляйте крепежные гайки передней изолирующей крышки двигателя.

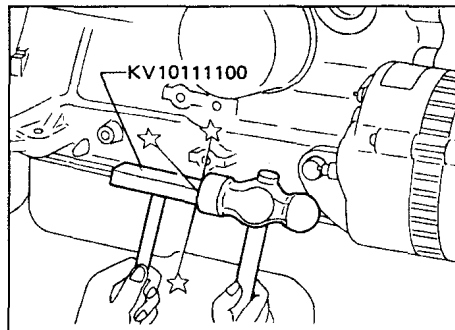


с. Для проверки моментов затяжки, см. соответствующие разделы данного руководства.

(1) Вставьте специальный резак для изоляции между блоком цилиндров и маслосборником.

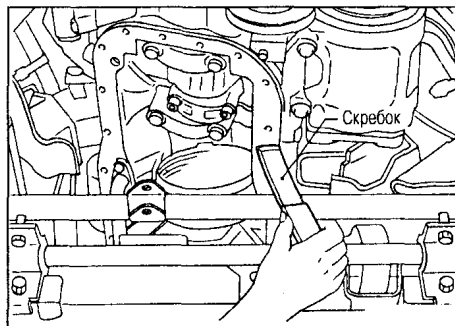
Не пользуйтесь отверткой. Иначе вы рискуете повредить фланец маслосборника.

(2) Постукивая сбоку по резаку молотком, снимите изоляцию.



УСТАНОВКА

1. Перед установкой маслосборника с помощью скребка удалите все следы герметика с поверхности соприкосновения. Аналогично удалите следы герметика с поверхности соприкосновения блока цилиндров.



2. Нанесите герметик непрерывно по кромке поверхности соприжения маслосборника.

- Следите за шириной укладки герметика, которая должна находиться в пределах от 3.5 до 4.5 мм.

3. Нанесите герметик на внутреннюю поверхность уплотнения, исключая отверстия под болт.

- Присоедините маслосборник к блоку цилиндров в течении не более пяти минут после нанесения герметика.

- Подождите по крайней мере 30 минут перед тем, как залить моторное масло.

СНЯТИЕ МАСЛОСБОРНИКА

Порядок и точки снятия	Z16S, Z20S & Z24S		Замечания
	2WD	4WD	
1 Снимите фальшпанель.	o	o	3 - 4 (0.3 - 0.4)
2 Слейте масло двигателя.	o	o	20 - 29 (2.0 - 3.0)*
3 Снимите болты подвески стабилизатора (слева и справа).	-	-	16 - 22 (1.6 - 2.2)
4 Снимите элемент чашки дифференциала (левый и правый).	-	o	54 - 64 (5.5 - 6.5)
5 Снимите фиксирующие болты передней чашки дифференциала, поддерживая его.	-	o	68 - 87 (6.9 - 8.9)
6 Снимите поперечину передней подвески.	o	-	54 - 64 (5.5 - 6.5)
7 Снимите передние монтажные болты дифференциала (слева и справа).	-	-	68 - 87 (6.9 - 8.9)
8 Снимите маятниковый рычаг.	-	-	49 - 69 (5.0 - 7.0)
9 Снимите крепежные болты коробки передач к задней части двигателя (слева и справа).	-	o	41 - 52 (4.2 - 5.3)
10 Снимите крепежные болты или гайки двигателя (слева и справа).	-	o	31 - 42 (3.2 - 4.3)
11 Снимите угловые крепления двигателя.	-	-	44 - 59 (4.5 - 6.0)
12 Поднимите двигатель. Если необходимо, отсоедините выхлопную трубу.	-	o	-
13 Снимите маслосборник.	*	*	7 - 10 (0.7 - 1.0)

* Для дизельных моделей 49-59 N·m (5.0 - 6.0 кг·м)

ЦЕПЬ ПРИВОДА

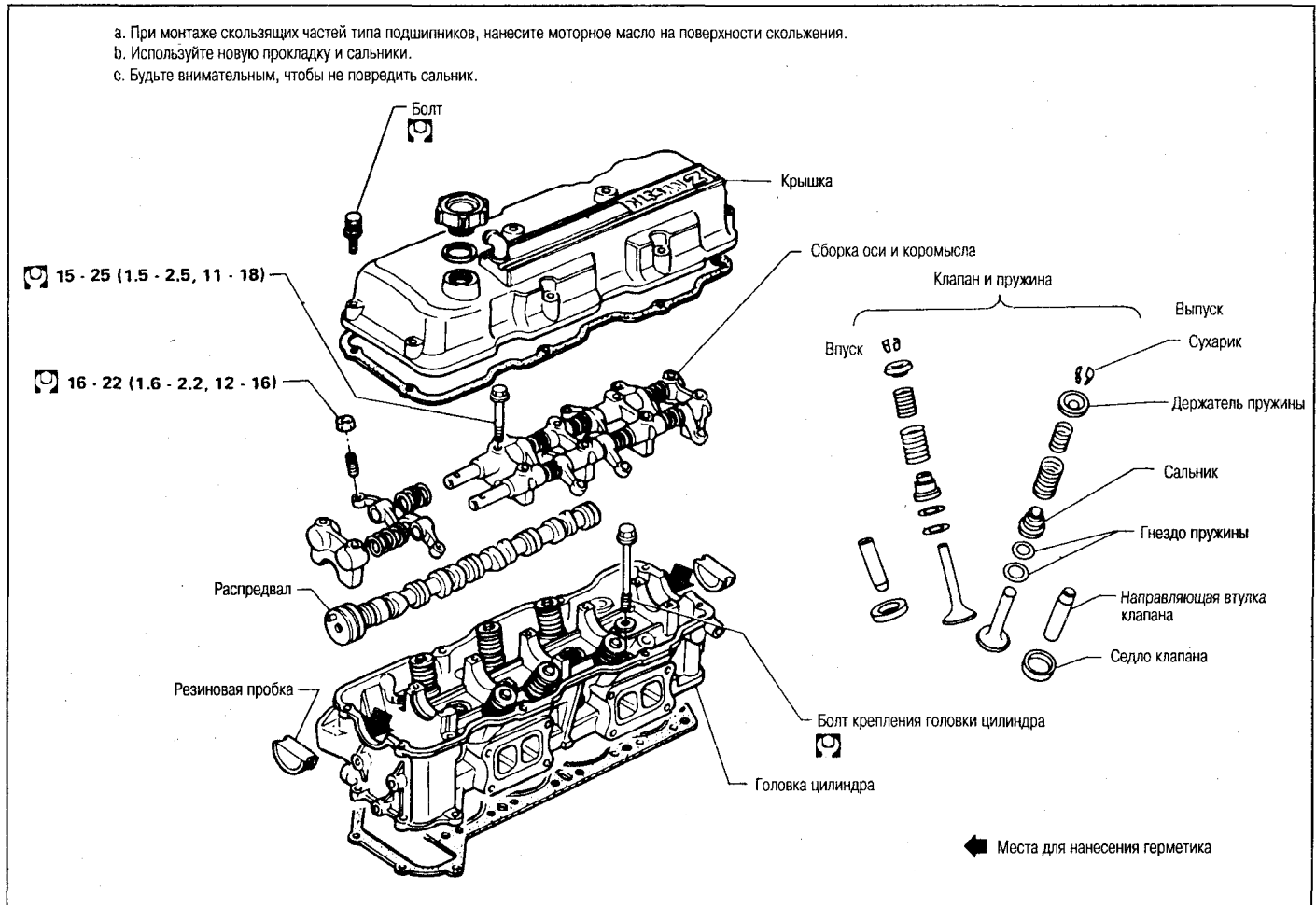
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- а. Перед монтажом цепи привода, убедитесь, что цилиндр номер 1 выставлен в положение ВМТ в ходе сжатия.
- б. Выровняйте метки серебристого цвета на звездочке цепи привода и звездочке коленвала.
- в. После снятия цепи привода, не вращайте коленвал и распредвал отдельно, потому что клапаны будут биться об днище поршня.

118 - 157 N·m
(12 - 16 kg·m, 87 - 116 ft·lb)

118 - 157 N·m
(12 - 16 kg·m, 87 - 116 ft·lb)

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



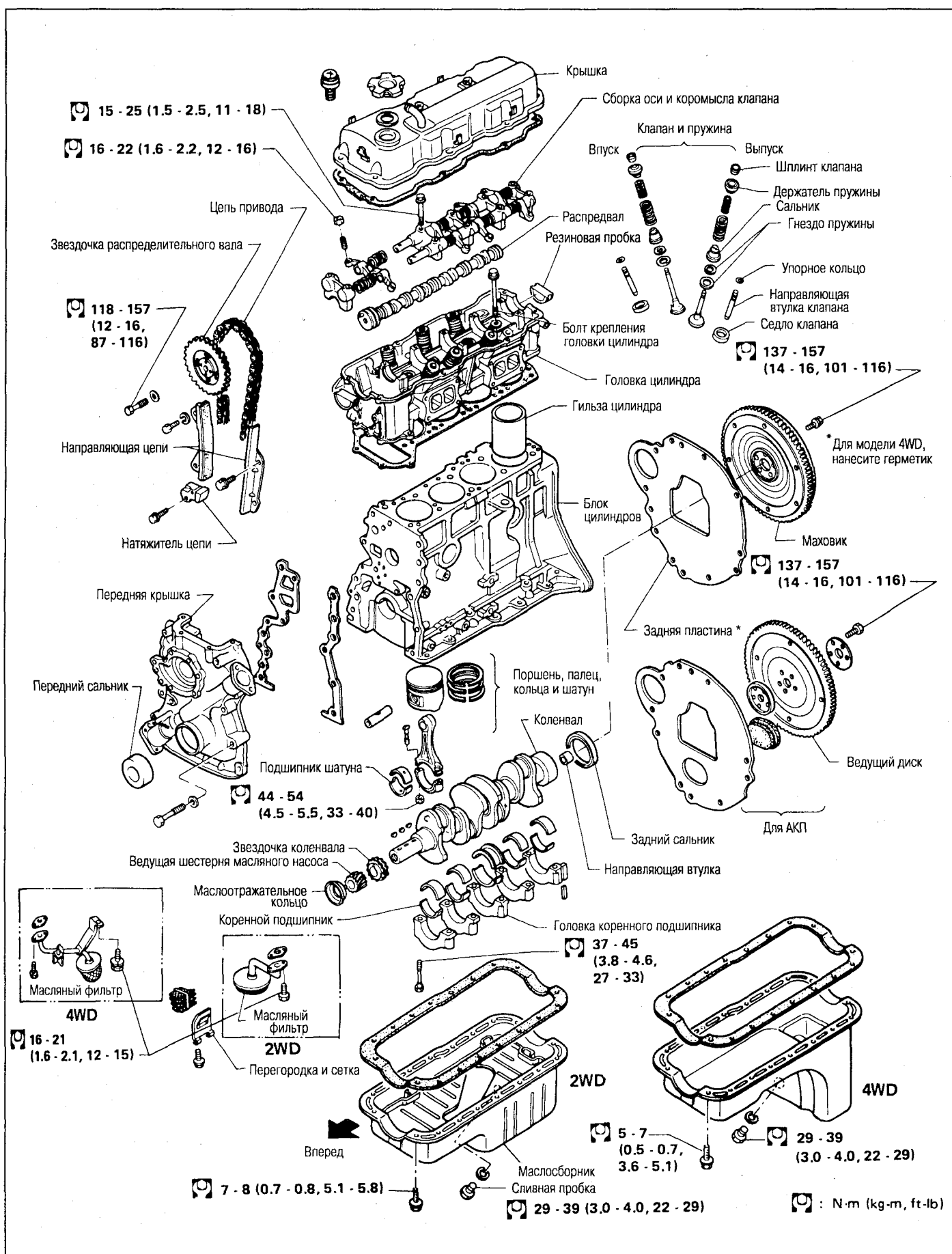
СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Порядок и точки снятия	N-m (kg-m)		
	2WD	4WD	Замечания
1 Слейте масло и хладагент двигателя.	o	o	29 - 39 (3.0 - 4.0)
2 Снимите радиатор с кожухом и вентилятором охлаждения.	o	o	Радиатор 3 - 4 (0.3 - 0.4) Вентилятор 6 - 10 (0.6 - 1.0)
3 Снимите фальшпанель.	o	o	3 - 4 (0.3 - 0.4)
4 Снимите компрессор кондиционера.	o	o	31 - 42 (3.2 - 4.3)
5 Снимите мотор стартера.	-	o	29 - 39 (3.0 - 4.0)
6 Отсоедините жгут от мотора стартера.	o	-	-
7 Отсоедините выпускной коллектор от передней выхлопной трубы.	o	o	26 - 36 (2.7 - 3.7)
8 Снимите переднюю выхлопную трубу.	o	o	31 - 42 (3.2 - 4.3)
9 Отсоедините передний карданный вал от переднего дифференциала.	-	o	39 - 44 (4.0 - 4.5)
10 Снимите фиксирующие болты переднего ведущего вала (слева и справа).	-	o	34 - 44 (3.5 - 4.5)
11 Снимите болты передней чашки дифференциала и снимите чашку дифференциала.	-	o	68 - 87 (6.9 - 8.9)
12 Снимите крепежные болты дифференциала (слева и справа).	-	o	68 - 87 (6.9 - 8.9)
13 Снимите крепежные болты коробки передач и заднего кронштейна двигателя.	-	o	41 - 52 (4.2 - 5.3)
14 Снимите передние крепежные болты двигателя (слева и справа).	-	o	31 - 42 (3.2 - 4.3)
15 Поднимите двигатель.	-	o	-
16 Снимите переднюю чашку дифференциала.	-	o	-
17 Отсоедините задний карданный вал от коробки передач.	o	-	34 - 44 (3.5 - 4.5)
18 Снимите крепежные болты коробки передач с задней стороны двигателя.	o	-	41 - 52 (4.2 - 5.3)
19 Снимите коробки передач.	o	-	41 - 52 (4.2 - 5.3)
20 Снимите болты, фиксирующие коробку передач на двигателе.	-	o	Длина болта 16 или 25 мм 29 - 39 (3.0 - 4.0) Другие 39 - 49 (4.0 - 5.0)
21 Снимите передние крепежные болты двигателя (слева и справа).	o	-	31 - 42 (3.2 - 4.3)

* Для моделей с АКП: 68 - 87 N-m (6.9 - 8.9 kg-m)

Установку двигателя производите в порядке, обратном снятию.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ



СПЕЦИФИКАЦИИ (Z16S, Z20S, Z24S)

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

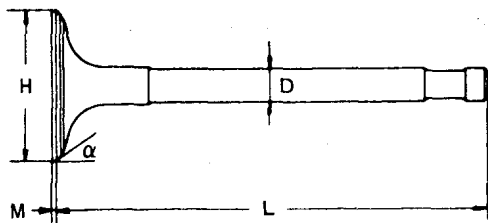
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Единица: мм

	Предел
Деформация головки	0.1
Высота головки	98.9 ± 0.2

КЛАПАН

Единица: мм



			Стандарт	Предел
Диаметр тарелки клапана "Н"	Вх.	Z16S	38.0 - 38.2	-
		Z20S	42.0 - 42.4	
		Z24S	42.0 - 42.4	
Длина клапана "L"	Вых.		38.0 - 38.2	-
	Вх.	Z16S	122.8 - 123.1	-
		Z20S	122.8 - 123.1	
		Z24S	124.9 - 125.5	
	Вых.	Z16S	125.7 - 126.0	-
		Z20S	125.7 - 126.0	
		Z24S	123.6 - 123.9	
Диаметр штока клапана "D"	Вх.		7.965 - 7.980	-
	Вых.		7.945 - 7.960	-
Угол конуса рабочей поверхности "α"	Вх.		45°30'	-
	Вых.			-
Кромка тарелки "М"	Вх.		1.3	0.5
	Вых.		1.5	0.5
Притирка по концу штока клапана	Вх.		-	0.2
	Вых.			

КЛАПАНЫЙ ЗАЗОР

Единица: мм

	*Холод	Тепло
Впуск	0.21	0.30
Выпуск	0.23	0.30

* При температуре окружающей среды 20 °C

КЛАПАНАЯ ПРУЖИНА

Единица: мм

	Стандарт	Предел
Свободная высота	Внешняя	49.77
	Внутренняя	44.10
Собранная высота/Растяжение	Внешняя мм/N (kg)	40.0/225.6(23.0) 40.0/189.3(19.3)
	Внутренняя мм/N (kg)	35.0/107.9(11.0) 35.0/87.3(8.9)
Непрямоугольность	Внешняя Z16S, Z20S, Z24S	- 2.2
	Внутренняя Z16S, Z20S, Z24S	- 1.9

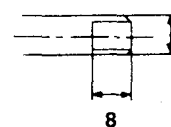
НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Единица: мм

ВЫПУСК

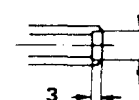
< Только для этилированного бензина >

8.9 - 9.1

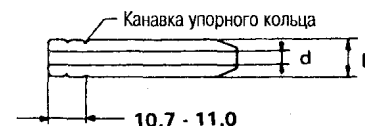


< Только для неэтилированного бензина >

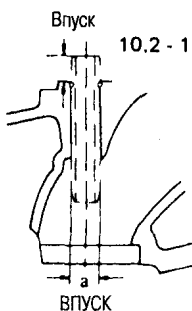
8.3 - 8.5



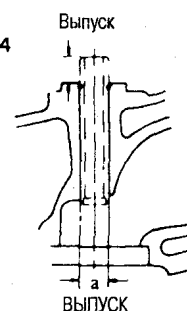
ВПУСК



10.2 - 10.4



10.2 - 10.4



	Стандартный	Ремонтный
Направляющая втулка Наружный диаметр "D"	12.023-12.034	12.223-12.234
Направляющая втулка Внутренний диаметр "d" [конечный размер]	8.000 - 8.018	
Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана головки цилиндра "a"	11.985-11.996	12.185-12.196
Допуск посадки	0.027 - 0.049	
Зазор между штоком и направляющей	Вх.	0.020 - 0.053
	Вых.	0.040 - 0.073
Отклонение конца штока	0.2	

СЕДЛО КЛАПАНА

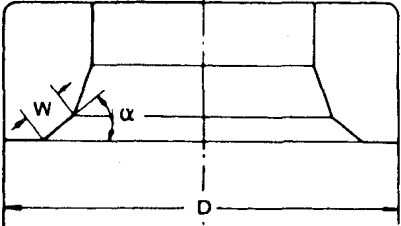
Габариты вкладыша седла

" Впуск "

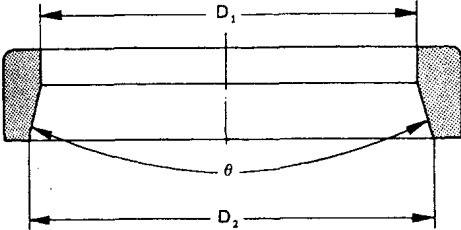
Единица: мм

Профиль		
	Z16S	Z20S, Z24S
Угол "α"	45°	
Контактная ширина "W"	Стандарт	1.3 - 1.6
	Ремонт	1.9 - 2.1
Наружный диаметр "D"	Стандарт	41.097 - 41.113
	Ремонт	41.597 - 41.613

" Выпуск "

Единица: мм	
Профиль	
Угол "α"	45°
Контактная ширина "W"	Стандарт 1.5 - 1.9
Наружный диаметр "D"	Стандарт 40.080 - 40.096 Ремонт 40.597 - 40.613

ДИАМЕТР ВЫТОЧКИ СЕДЛА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ			
Единица: мм			
Вх.	Для стандартного вкладыша	Z16S	41.000 - 41.016
		Z20S & Z24S	45.000 - 45.016
	Для ремонтного вкладыша	Z16S	41.500 - 41.516
		Z20S & Z24S	45.500 - 45.516
Вых.	Для стандартного вкладыша		40.000 - 40.016
	Для ремонтного вкладыша		40.500 - 40.516

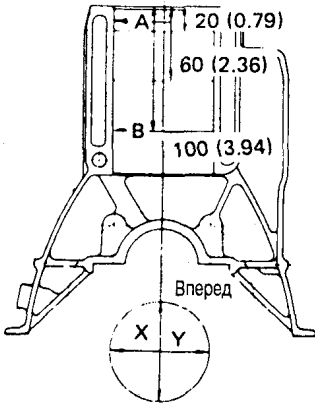
РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕДЛА ПРИ ОБРАБОТКЕ			
Единица: мм			
			

		D ₁	D ₂	θ
Впуск	Z16S	34	35.8±0.1	30°
	Z20S	38		
	Z24S			
Выпуск	Z16S	32		
	Z20S			
	Z24S			

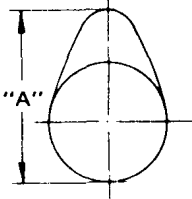
КОРОМЫСЛО И ОСЬ КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА		Единица: мм	
		Стандарт	
Зазор между коромыслом и осью		0 007 - 0.049	
Диаметр оси клапанного коромысла		19.979 - 20.000	
Диаметр отверстия оси коромысла		20 007 - 20 028	

БЛОК ЦИЛИНДРОВ
БЛОК ЦИЛИНДРОВ

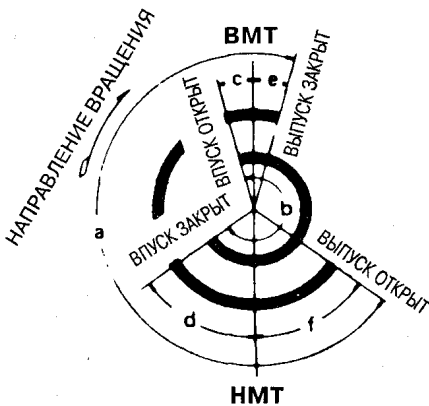
Единица: мм



РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА		
РАСПРЕДВАЛ		
Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Внешний диаметр шейки распредвала	32.920 - 32.940	-
Изгиб распредвала по центру шейки	-	0.02
Люфт	-	0.2



Высота кулачка "А"	Z16S	ВХ. & ВЫХ.	37.841 - 37.891	0.25
	Z20S	ВХ. & ВЫХ.	38.481 - 38.531	
	Z24S	ВХ.	38.477 - 38.527	
		ВЫХ.	38.481 - 38.531	



Единица: градусы							
		a	b	c	d	e	f
Австралия	Z16S	240	240	16	44	10	50
	Z20S	248	240	10	50	12	56
	Z24S						
Кроме Австралии	Z20S	240	248	16	52	14	54
	Z24S						

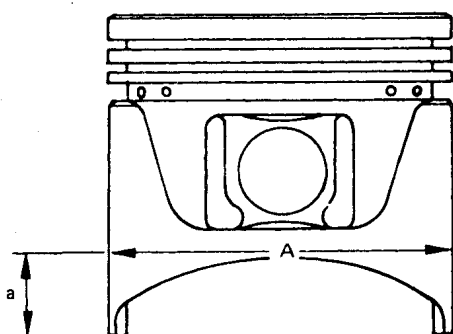
ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА		Единица: мм	
		Стандарт	Предел
Внутренний диаметр		33.000 - 33.025	-
Зазор между шейкой и подшипником (масляный зазор)		0.033 - 0.060	0.12

			Стандарт			Предел
			Z16S	Z20S	Z24S	
Деформация			-			0.1
Диаметр цилиндра	Внутренний диаметр	Тип 1	83.000 - 83.010	85.000 - 85.010	89.000 - 89.010	0.2*
		Тип 2	83.010 - 83.020	85.010 - 85.020	89.010 - 89.020	
		Тип 3	83.020 - 83.030	85.020 - 85.030	89.020 - 89.030	
		Тип 4	83.030 - 83.040	85.030 - 85.040	89.030 - 89.040	
		Тип 5	83.040 - 83.050	85.040 - 85.050	89.040 - 89.050	
	Некруглость (X - Y):		Меньше чем 0.015			-
	Конус (A - B):		Меньше чем 0.010			-
Различие внутренних диаметров между цилиндрами			Меньше чем 0.05			0.2
Зазор между поршнем и цилиндром			0.025 - 0.045			-
Высота блока цилиндров (от центра коленвала)			Z16S			207.85±0.05
			Z20S			227.45±0.05
			Z24S			247.00±0.05

* Допуск на износ

ПОРШЕНЬ, ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО И ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единица: мм



a: 20

Диаметр юбки поршня "А"	Z16S	Z20S	Z24S
Стандарт			
Тип No. 1	82.965 - 82.975	84.965 - 84.975	88.965 - 88.975
Тип No. 2	82.975 - 82.985	84.975 - 84.985	88.975 - 88.985
Тип No. 3	82.985 - 82.995	84.985 - 84.995	88.985 - 88.995
Тип No. 4	82.995 - 83.005	84.995 - 85.005	88.995 - 89.005
Тип No. 5	83.005 - 83.015	85.005 - 85.015	89.005 - 89.015
Ремонт			
0.02	82.985 - 83.035	84.985 - 85.035	88.985 - 89.035
0.50	83.465 - 83.515	85.465 - 85.515	89.465 - 89.515
1.00	83.965 - 84.015	85.965 - 86.015	89.965 - 90.015

БОКОВОЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Верхнее кольцо	0.040 - 0.073	0.1
Второе кольцо	0.030 - 0.063	
Маслосъемное кольцо	-	-

КОЛЬЦЕВОЙ ПРОМЕЖУТОК

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Верхнее кольцо	0.25 - 0.40	1.0
Второе кольцо	0.15 - 0.30	
Маслосъемное кольцо	0.30 - 0.90	

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единица: мм	
	Стандарт
Наружный диаметр поршневого пальца	20.993 - 20.998
Диаметр отверстия поршневого пальца	21.001 - 21.008
Зазор палец - поршень	0.008 - 0.012
Зазор палец - шатун	0.015 - 0.033

ШАТУН

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Перекручивание и изгиб шатуна [на 100 мм длины]	0.025	0.05
Осевой зазор	0.2 - 0.3	0.6
Расстояние между центрами	Z16S	136.57 - 136.63
	Z20S	152.42 - 152.48
	Z24S	164.97 - 165.03
Диаметр канала цилиндра поршневого пальца	20.965 - 20.978	

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Единица	N-m	kg-m	ft-lb
Передняя сторона двигателя			
Болт передней крышки	M8	10 - 16	7 - 12
	M6	4 - 10	2.9 - 7.2
Болт направляющей цепи	6 - 10	0.6 - 1.0	4.3 - 7.2
Болт механизма натяжения цепи	6 - 10	0.6 - 1.0	4.3 - 7.2
Болт водяного насоса	M6	4 - 10	2.9 - 7.2
	M8	10 - 16	7 - 12
Болт шкива коленвала	118 - 157	12 - 16	87 - 116
Правая сторона двигателя			
Болт водозабора	10 - 13	1.0 - 1.3	7 - 9
Болт кожуха термостата	10 - 13	1.0 - 1.3	7 - 9
Болт и гайка впускного коллектора	16 - 21	1.6 - 2.1	12 - 15
Болт подвески генератора	39 - 59	4.0 - 6.0	29 - 43
Генератор к болту рег. стержня	20 - 29	2.0 - 3.0	14 - 22
Гайка топливного насоса	12 - 18	1.2 - 1.8	9 - 13
Гайка карбюратора	12 - 18	1.2 - 1.8	9 - 13
Левая сторона двигателя			
Болт суппорта распределителя	4 - 8	0.4 - 0.8	2.9 - 5.8
Гайка и болт выпускного коллектора	16 - 21	1.6 - 2.1	12 - 15
Болт кронштейна кондиционера	26 - 34	2.7 - 3.5	20 - 25
Болт подвески компрессора к кондиционеру	44 - 54	4.5 - 5.5	33 - 40
Выходной коллектор к передней выхлопной трубе	26 - 36	2.7 - 3.7	20 - 27
Верхняя сторона двигателя			
Болт крепления передней крышки к головке цилиндров	6 - 10	0.6 - 1.0	4.3 - 7.2
Болт подвески оси клапанного коромысла	15 - 25	1.5 - 2.5	11 - 18
Болт звездочки распределительного вала	118 - 157	12 - 16	87 - 116
Свеча зажигания	20 - 29	2.0 - 3.0	14 - 22
Гайка коромысла	16 - 22	1.6 - 2.2	12 - 16

Нижняя сторона двигателя

Болт головки коренного подшипника	44 - 54	4.5 - 5.5	33 - 40
Гайка нижней головки шатуна	37 - 45	3.8 - 4.6	27 - 33
Болт масляного фильтра	16 - 21	1.6 - 2.1	12 - 15
Болт маслосборника	7 - 8	0.7 - 0.8	5.1 - 5.8
Сливная пробка маслосборника	29 - 39	3.0 - 4.0	22 - 29
Болт масляного насоса	11 - 15	1.1 - 1.5	8 - 11
Болт углового крепления к блоку цилиндров	43 - 58	4.4 - 5.9	32 - 43

Задняя сторона двигателя

Болт маховика	137 - 157	14 - 16	101 - 116
Болт кожуха сцепления	22 - 29	2.2 - 3.0	16 - 22
Болт стартера	29 - 39	3.0 - 4.0	22 - 29
Болт блока коробки передач	Короткий болт	29 - 39	3.0 - 4.0
	Длинный болт	39 - 49	4.0 - 5.0
Болт углового крепления к коробке передач	43 - 58	4.4 - 5.9	32 - 43

СПЕЦИФИКАЦИИ (Z24i)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Двигатель Z24i	
Расположение цилиндров	4 в ряд
Рабочий объем см ³	2,389
Отверстие и ход мм	89x96
Расположение клапанов	О.Н.С.
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Число поршневых колец	
Компрессионных	2
Масляных	1
Число коренных подшипников	5
Степень сжатия	8

ДАВЛЕНИЕ КОМПРЕССИИ

Единицы: kPa (bar, kg/cm², psi)/об.мин.

Давление компрессии	
Стандарт	1,196 (11.96, 12.2, 173)/350
Минимум	902 (9.02, 9.2, 131)/350
Предел различия между цилиндрами	98 (0.98, 1.0, 14)/350

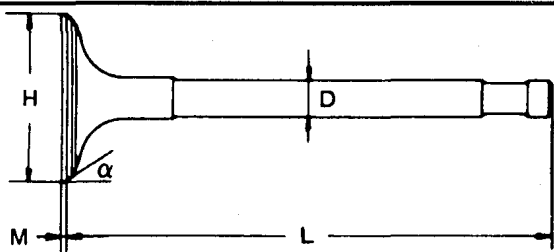
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА

Единица: мм	
	Предел
Деформация головки	0.1
Высота головки	98.9±0.2

КЛАПАН

Единица: мм



		Стандарт	Предел
Диаметр головки клапана "H"	Вх.	42.0 - 42.2	-
	Вых.	38.0 - 38.2	-
Длина клапана "L"	Вх.	122.8 - 123.1	-
	Вых.	123.6 - 123.9	-
Диаметр штока клапана "D"	Вх.	7.965 - 7.980	-
	Вых.	7.945 - 7.960	-
Угол "α"	Вх.	45°30'±15'	-
	Вых.		
Кромка головки клапана "M"	Вх.	1.3	0.5
	Вых.	1.5	0.5
Притирка конца штока клапана	Вх.	-	0.2
	Вых.		

КЛАПАННЫЙ ЗАЗОР

Единица: мм

	*Холод	Тепло
Впуск	0.21	0.30
Выпуск	0.23	0.30

* В температуре окружающей среды 20 °C

КЛАПАННАЯ ПРУЖИНА

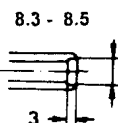
Единица: мм

	Стандарт	Предел	
Свободная высота	Внешняя	49.77	-
	Внутренняя	44.10	-
Собранная высота/растяжение	Внешняя мм/N (kg)	40.0/225.6(23.0)	40.0/210.9(21.5)
	Внутренняя мм/N (kg)	35.0/107.9(11.0)	35.0/99.1(10.1)
Непрямо-угольность	Внешняя	-	2.2
	Внутренняя	-	1.9

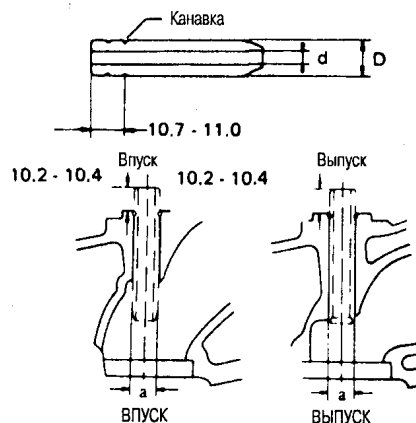
НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Единица: мм

ВЫПУСК



ВПУСК



		Стандартный	Ремонтный
Направляющая втулка			
Наружный диаметр "D"		12.023-12.034	12.223-12.234
Направляющая втулка			
Внутренний диаметр "d" [конечный размер]		8.000 - 8.018	
Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана головки цилиндра "a"		11.985-11.996	12.185-12.196
Допуск посадки		0.027 - 0.049	
Зазор между штоком и направляющей	Вх.	0.020 - 0.053	0.1
	Вых.	0.040 - 0.073	
Отклонение конца штока			0.2

СЕДЛО КЛАПАНА

Габариты вкладыша седла

" Впуск "

Единица: мм	
Профиль	
Угол "α"	45°
Контактная ширина "W"	Стандарт 1.9 - 2.1
Наружный диаметр "D"	Стандарт 45.097 - 45.113
Ремонт	45.597 - 45.613

" Выпуск "

Единица: мм	
Профиль	
Угол "α"	45°
Контактная ширина "W"	Стандарт 1.5 - 1.9
Наружный диаметр "D"	Стандарт 40.080 - 40.096
Ремонт	40.597 - 40.613

ДИАМЕТР ВЫТОЧКИ СЕДЛА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Единица: мм		
Вх.	Для стандартного вкладыша	45.000 - 45.016
	Для ремонтного вкладыша	45.500 - 45.516
Вых.	Для стандартного вкладыша	40.000 - 40.016
	Для ремонтного вкладыша	40.500 - 40.516

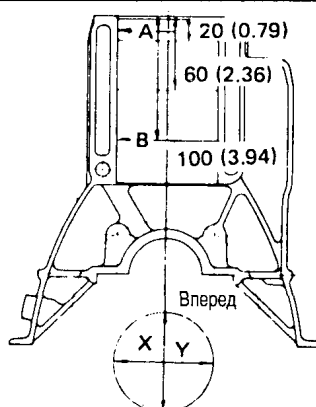
РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕДЛА ПРИ ОБРАБОТКЕ

Единица: мм	
D ₁	D ₂
	θ

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров

Единица: мм



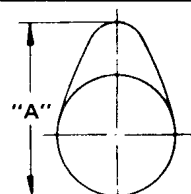
Впуск	39.0±0.15	42.0±0.1	90°
Выпуск	32.0±0.15	35.8±0.1	

КОРОМЫСЛО И ОСЬ КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА

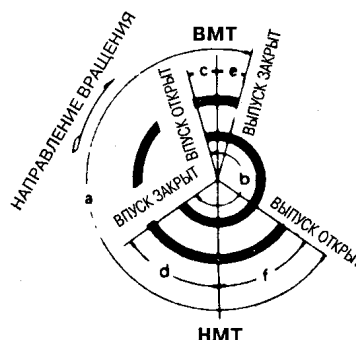
Единица: мм	
Стандарт	
Зазор между коромыслом и осью	0.007 - 0.049
Диаметр оси клапанного коромысла	19.979 - 20.000
Диаметр отверстия оси коромысла	20.007 - 20.028

РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Внешний диаметр шейки распредвала	32.920 - 32.940	-
Изгиб распредвала по центру шейки	-	0.02
Люфт	-	0.2



Высота кулачка "А"	Z24i	ВХ.	38.477 - 38.527
		ВЫХ.	38.481 - 38.531



Единица: градусы					
a	b	c	d	e	f
248	240	10	50	12	56

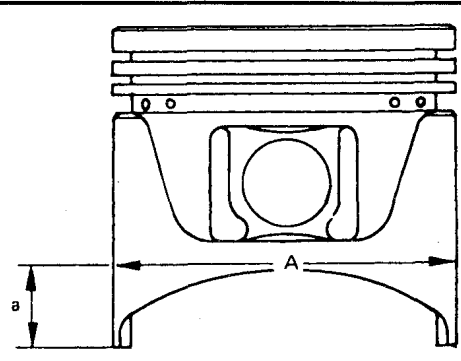
ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Внутренний диаметр	33.000 - 33.025	-
Зазор между шейкой и подшипником (масляный зазор)	0.060 - 0.105	0.12

			Стандарт	Предел
Деформация			-	0.1
Диаметр цилиндра	Внутренний диаметр	Тип 1	89.000 - 89.010	0.2*
		Тип 2	89.010 - 89.020	
		Тип 3	89.020 - 89.030	
		Тип 4	89.030 - 89.040	
		Тип 5	89.040 - 89.050	
	Некруглость (X - Y):		Меньше чем 0.015	-
	Конус (A - B):		Меньше чем 0.010	-
Различие внутренних диаметров между цилиндрами			Меньше чем 0.05	0.2
Зазор между поршнем и цилиндром			0.025 - 0.045	-
Высота блока цилиндров (от центра коленвала)			247.00±0.05	

* Допуск на износ

ПОРШЕНЬ, ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО И ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единица: мм	
	
a: 20	
Диаметр юбки поршня "А"	
Стандарт	88.965 - 89.015
Ремонт	
Стандарт	88.985 - 89.035
0.50	89.465 - 89.515
1.00	89.965 - 90.015

БОКОВОЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Верхнее кольцо	0.040 - 0.073	0.1
Второе кольцо	0.030 - 0.063	
Маслосъемное кольцо	-	-

КОЛЬЦЕВОЙ ПРОМЕЖУТОК

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Верхнее кольцо	0.28 - 0.38	0.5
Второе кольцо	0.25 - 0.35	
Маслосъемное кольцо	0.20 - 0.60	

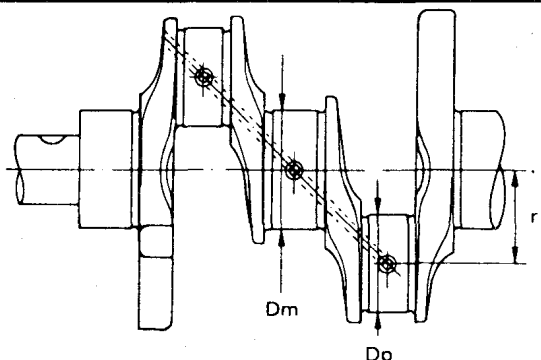
ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

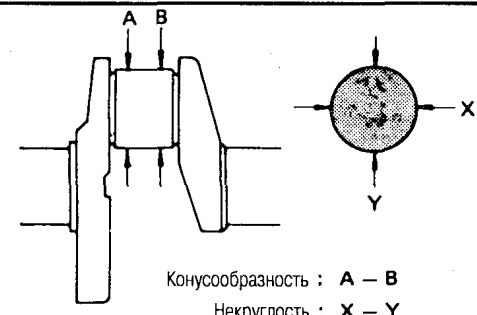
Единица: мм	
	Стандарт
Наружный диаметр поршневого пальца	20.993 - 20.998
Диаметр отверстия поршневого пальца	21.001 - 21.008
Зазор палец - поршень	0.008 - 0.012
Зазор палец - шатун	0.015 - 0.033

ШАТУН

Единица: мм		
	Стандарт	Предел
Перекручивание и изгиб шатуна [на 100 мм длины]	0.025	0.05
Осевой зазор	0.2 - 0.3	0.6
Расстояние между центрами	164.97 - 165.03	
Диаметр канала цилиндра поршневого пальца	20.965 - 20.978	

КОЛЕНВАЛ

Единица: мм	
	
Диаметр шейки "Dm"	59.942 - 59.955
Диаметр шейки "Dp"	49.961 - 49.974
Расстояние между центрами "r"	47.97 - 48.03

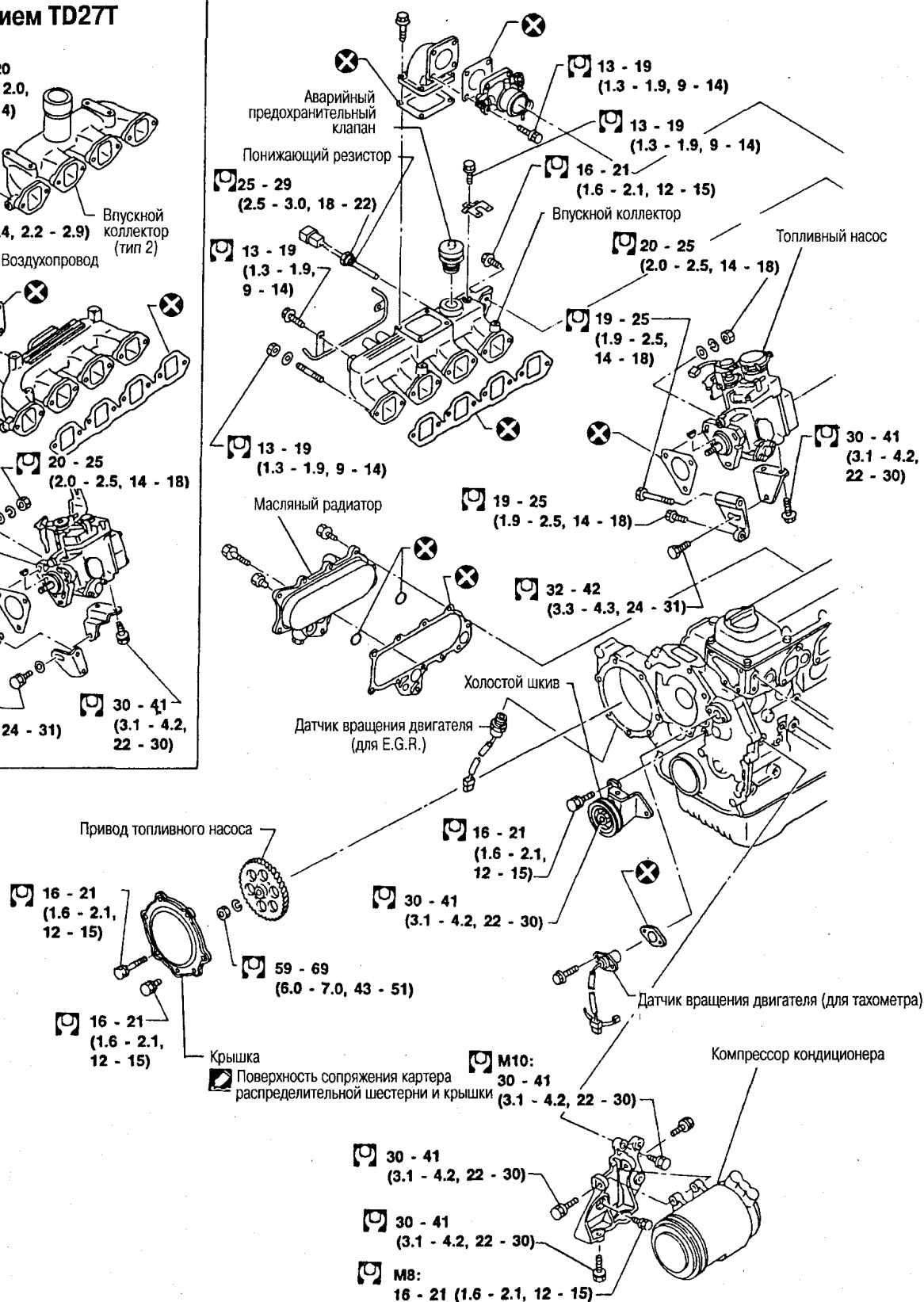
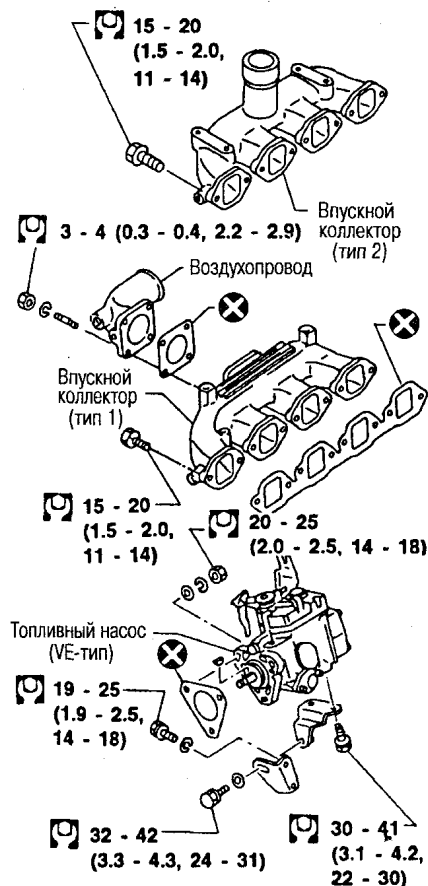
		
Конусообразность : A - B		
Некруглость : X - Y		
	Стандарт	Предел
Конусообразность "A - B"	Меньше чем 0.005	0.01
Некруглость "X - Y"	Меньше чем 0.005	0.01
Биение коленвала	Меньше чем 0.025	0.05
Люфт коленвала	0.05 - 0.18	0.3
Расстояние вставки направляющей втулки	4.0	
Скругление	Больше чем 0.1	

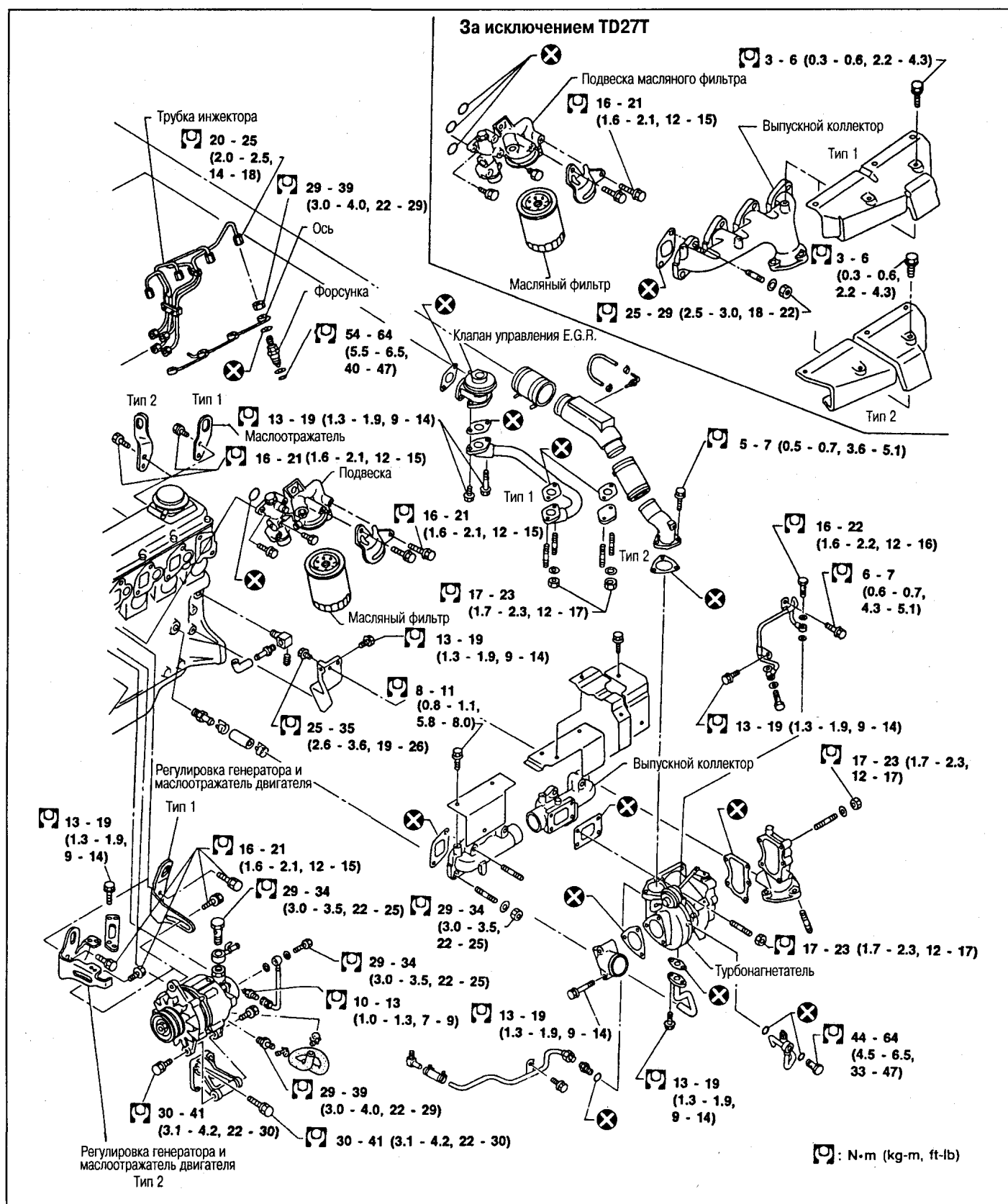
ПОДШИПНИК

Зазор подшипника

Единица: мм			
Зазор коренного подшипника	Подшипники No. 1 & No. 5	0.020 - 0.062	0.12
	Подшипники No. 2, No. 3 & No. 4	0.020 - 0.075	
Люфт подшипника шатуна		0.012 - 0.054	0.12

За исключением TD27T





ДАВЛЕНИЕ КОМПРЕССИИ

ИЗМЕРЕНИЕ КОМПРЕССИИ

1. Прогрейте двигатель.
2. Снимите пластину накала и запальные свечи.
3. Установите переходник измерителя компрессии на головке цилиндров.

Переходник измерителя компрессии:

□: 15-20 N·m (1.5 - 2.0 кг-м)

4. Отсоедините провод соленоида отсечки топлива, чтобы исключить нагнетание топлива.

5. Проверните двигатель, затем считайте показание измерителя.

• **Всегда используйте полностью заряженный аккумулятор, чтобы обеспечить необходимые обороты двигателя.**

• **Измерение компрессии двигателя должно производиться насколько**

возможно быстро. Давление компрессии:

Единица: kPa (bar, kg/cm²) / 200 об. в мин.

Стандарт	2,942 (29.4,30)
Минимум	2,452 (24.5,25)
Предельная разница между цилиндрами	294 (2.9,3)

6. Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах двигателя низка, залейте небольшое количество моторного масла

через отверстия накала и повторно испытайте компрессию.

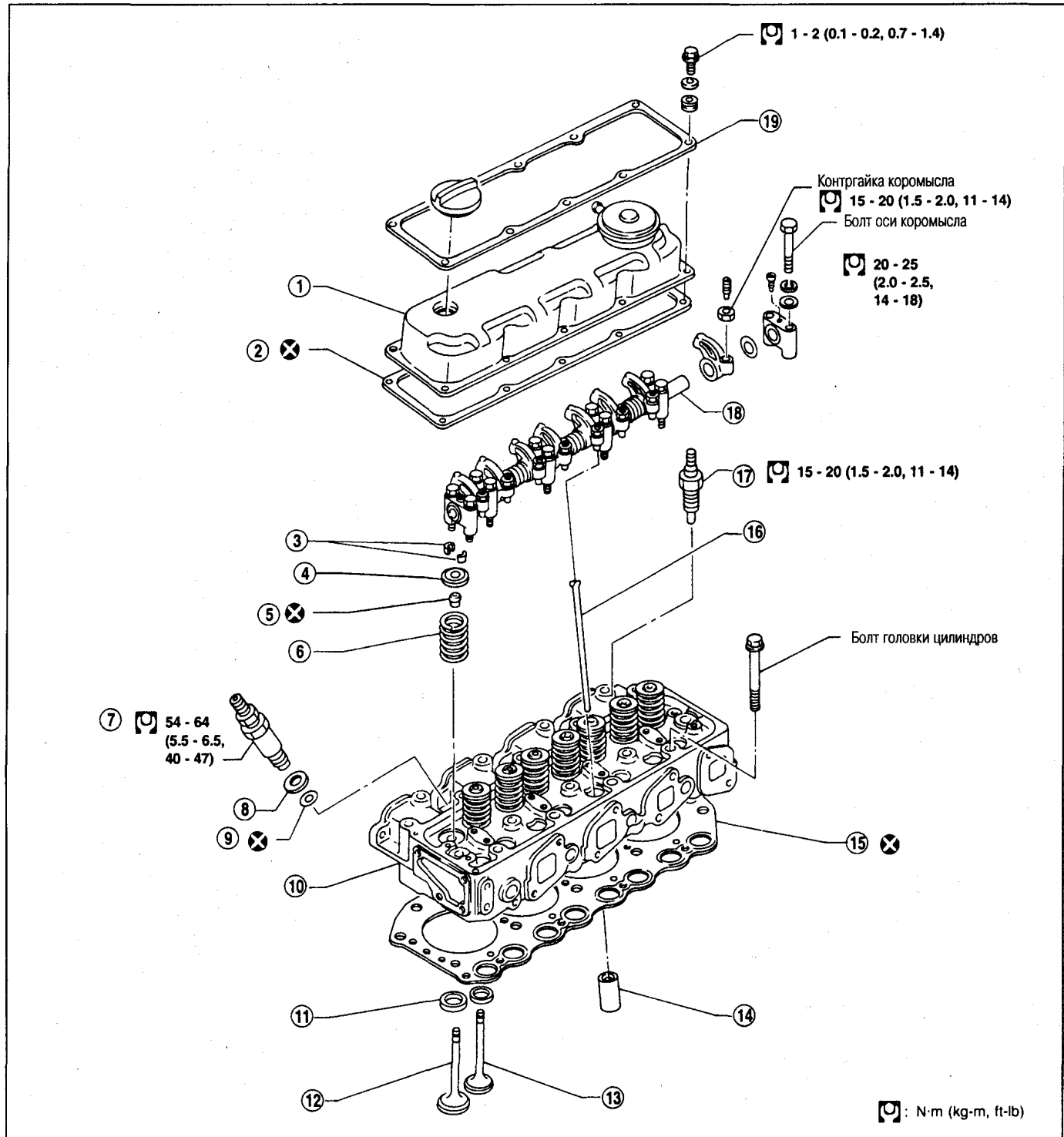
• Если добавление масла помогает повысить давление компрессии, значит могут быть изношены или повреждены поршневые кольца.

• Если компрессия остается низкой, значит клапан может быть неправильно посажен или застревать.

• Если компрессия остается низкой в любых двух смежных цилиндрах и при добавлении масла, значит, скорее всего там - утечка через поверхность

прокладки. Скорее всего причиной этой проблемы является присутствие в камерах влаги и масла.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ



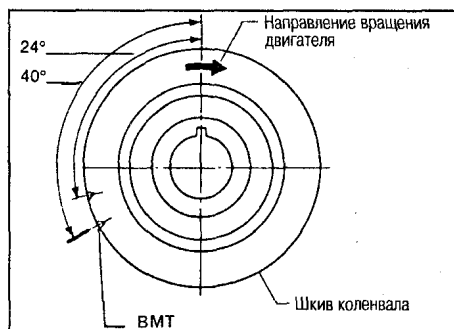
- 1 - Крышка коромысла
- 2 - Прокладка крышки коромысла
- 3 - Сухарик
- 4 - Держатель пружины
- 5 - Сальник клапана
- 6 - Клапанная пружина
- 7 - Держатель распылителя

- 8 - Шайба распылителя
- 9 - Прокладка
- 10 - Головка цилиндра
- 11 - Седло клапана
- 12 - Впускной клапан
- 13 - Выпускной клапан
- 14 - Втулка толкателя клапана

- 15 - Прокладка головки цилиндра
- 16 - Ось толкателя клапана
- 17 - Запальная свеча
- 18 - Ось клапанного коромысла
- 19 - Крышка коромысла

СНЯТИЕ

1. Установите цилиндр № 1 в ВМТ (верхней мертвой точке) в ходе сжатия.



2. Слейте хладагент двигателя из сливных пробок на блоке цилиндров и радиаторе.

3. Снимите воздушный фильтр и-или воздухопровод.

4. Снимите следующие части:

- Температурные соединители для воды
- Вакуумные шланги камеры дросселя
- Вакуумный шланг клапана E.G.R.
- Соединители, размещенные на впускном коллекторе
- Соединитель, размещенный на кожухе термостата
- Трубы отопительного прибора

5. Снимите регулировочный болт генератора.

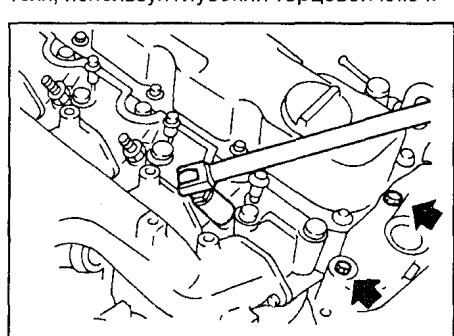
6. Отсоедините выпускной коллектор от передней выхлопной трубы.

7. Снимите масло турбоагнетателя и трубы для воды.

8. Снимите болты подвески турбоагнетателя.

9. Отсоедините шланг отводного патрубка радиатора и водозаборный шланг кожуха термостата.

10. Снимите сборку трубы системы впрыска топлива и вылейте содержимое трубы.



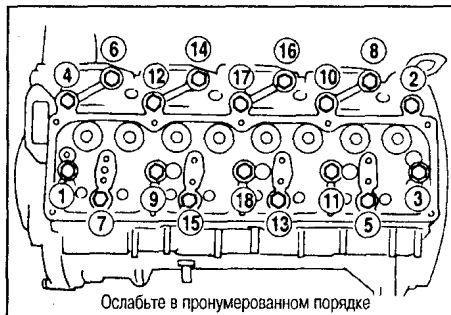
12. Снимите болты кожуха термостата, показанные на рисунке.

13. Снимите крышку коромысла и шланг вентиляции.

14. Снимите ось клапанного коромысла с коромыслами.

15. Снимите толкатели.

16. Снимите болты крепления головки цилиндра в указанном порядке и снимите головку цилиндра.



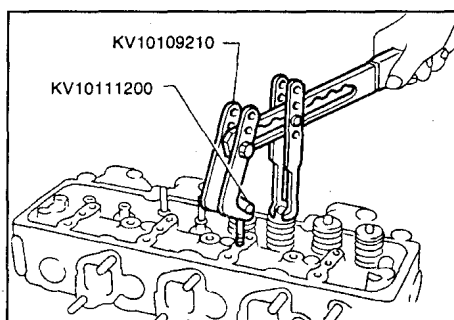
Неправильный порядок снятия может оказаться причиной поломки или раскалывания головки.

ДЕМОНТАЖ

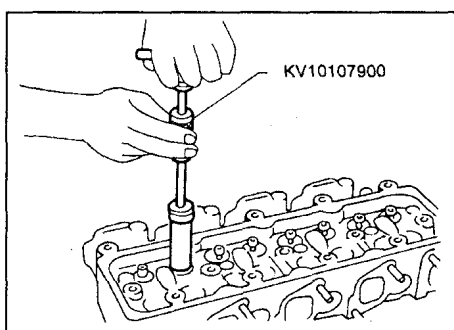
1. Снимите следующие части:

- Трубу E.G.R.
- Впускной коллектор
- Пластины жаростойкого щитка
- Выпускной коллектор
- Кожух термостата
- Строп двигателя и регулировочный стержень генератора
- Накальную пластину и запальные свечи

2. Снимите составные части клапана с помощью специального инструмента.



3. Снимите сальники клапана с помощью специального инструмента.



4. Разберите сборку оси клапанного коромысла.

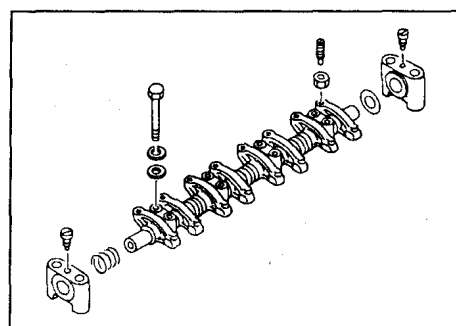
а. Снимите крепежный болт оси клапанного коромысла.

б. Снимите подвеску оси клапанного коромысла и коромысло клапана.

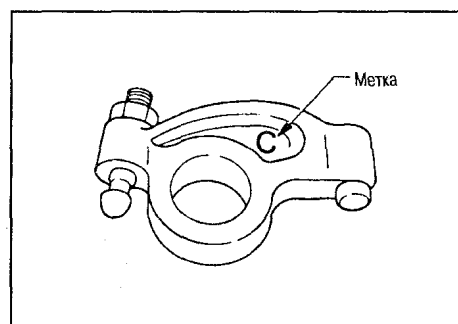
Если снять подвески оси клапанного коромысла оказывается затруднительно, погрузите сборку оси клапанного коромысла в масло при температуре 70 °C на несколько минут, затем снимите подвески.

СБОРКА

1. Соберите части, образующие ось клапанного коромысла.



• Идентификация коромысел



Маркировка (на коромысле)	Двигатель	Для использования с
В	TD27T	Впускной клапан
С		Выпускной клапан

2. Установите составные части клапана.

• Всегда используйте новый сальник клапана.

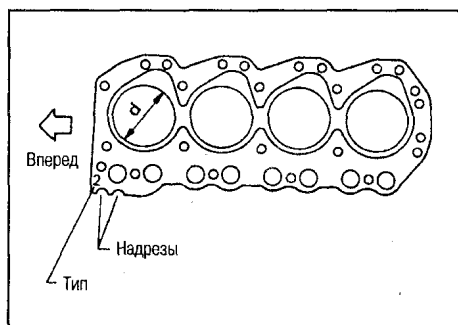
• Установите клапанную пружину узкой стороной шага к стороне головки цилиндров.

3. Соберите все снятые части в порядке, обратном демонтажу.

УСТАНОВКА

1. Установите прокладку головки цилиндров.

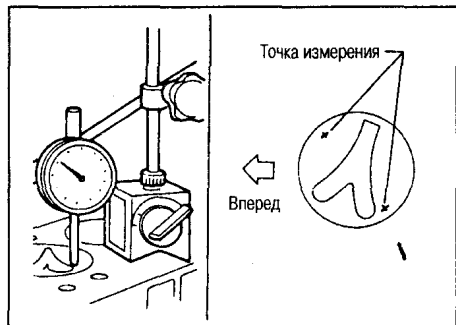
• Идентификация прокладок головки цилиндров.



Идентификационные надрезы (на прокладке головки цилиндра)	Внутренний диаметр "d", мм	Двигатель
—	97.5	TD27T

а. При замене только прокладки головки цилиндров, устанавливайте прокладку того же типа, какая использовалась прежде.

б. При замене или восстановлении блока цилиндров, головки цилиндров, поршня, шатуна и коленвала, подбирайте прокладку следующим образом:
(1) Измерьте проекцию поршня.



• Посадите каждый поршень в своей "верхней мертвой точке" (ВМТ). Из этого положения поршня измерьте проекцию поршня из двух точек.

• Вычислите среднее значение двух измерений.

• Определите проекции других трех поршней.

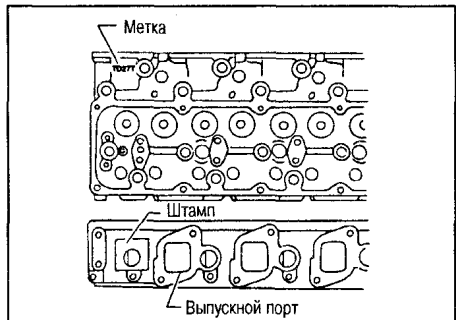
(2) Выбрать подходящую прокладку головки цилиндра, которая соответствует самой большой проекции из четырех поршней.

Единица: мм

Среднее значение проекции поршня	Толщина прокладки	Номер типа прокладки
Меньше чем 0.368	1.20 ± 0.05	2
0.368 - 0.418	1.25 ± 0.05	3
Больше чем 0.418	1.30 ± 0.05	4

Убедитесь, что поршень № 1 в ВМТ в ходе сжатия.

2. Установите головку цилиндров.



• Маркировка головки цилиндров

Идентификационный номер (на головке цилиндра)		Двигатель
Метка	Штамп	
TD27T	—	TD27T

3. Нанесите масло на резьбовые части и посадочные поверхности болтов и с помощью инструмента затяните болты головки.

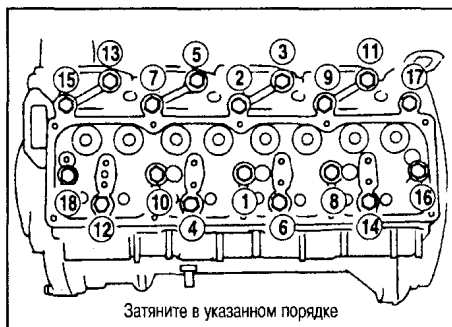
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

• Процедура затяжки, 1-й этап:

Затяните болты с усилием
39-44 N·m (4.0 - 4.5 кг·м)

2-ой:

Затяните болты с усилием
54 - 59 N·m (5.5 - 6.0 кг·м)

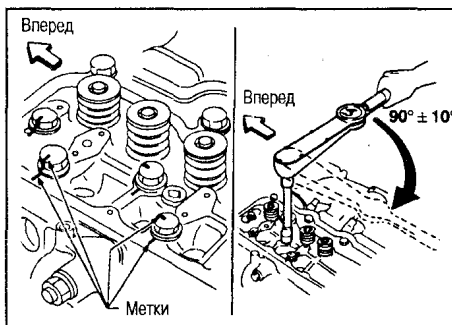


3-ий:

(1) Промаркируйте краской выпускную сторону головки и болты на этой стороне, как показано на рисунке.

(2) Поверните все болты на 90 ± 10 градусов по часовой стрелке.

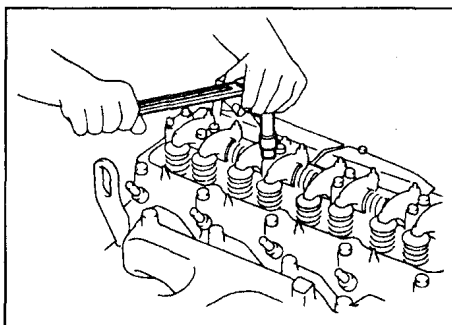
(3) Проверьте, что метка каждого болта направлена вперед к автомобилю.



4. Нанесите моторное масло и установите толкатели.

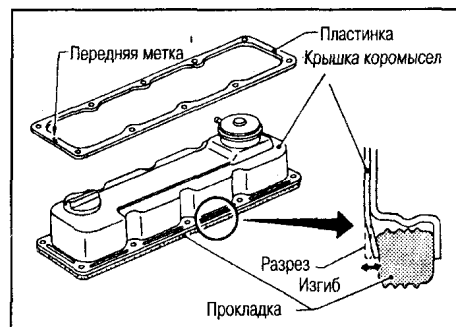
5. Установите сборку оси клапанного коромысла.

Экспериментально скорректируйте зазор впускного и выпускного клапана.



6. Установите крышку коромысла с пластиной.

• Убедитесь, что метка "F" на крышке коромысла направлена вверх и стоит спереди.



• При замене прокладки крышки коромысла, немного изогните разрез перегородки крышки коромысла, зажимая прокладку. Не скручивайте прокладку.

7. Установите пластину накала и запальные свечи.

8. Установите новую верхнюю прокладку форсунки и форсунку инжектора.

9. Установите болты кожуха термостата, показанные на рисунке.

10. Установите трубку впрыска.

11. Соединить водозаборный шланг кожуха термостата и шланг радиатора.

12. Установите все снятые части в порядке, обратном снятию.

13. После сборки всех разобранных частей, заполните радиатор и двигатель новым хладагентом.

ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Турбонагнетатель неразборного типа.

1. Слейте хладагент двигателя.

2. Снимите следующее:

- Воздушную трубу и шланги
- Трубопровод поступления воздуха
- Пластины жаростойкого щитка
- Переднюю выхлопную трубу
- Масляные трубки
- Трубки для воды

3. Снимите турбонагнетатель из выпускного коллектора.

4. Снимите болты подвески турбонагнетателя.

ПРОВЕРКА

Состояние 1: Пониженная мощность двигателя

Вероятная причина

Корректирующее действие

Утечка воздуха на стыке кожуха компрессора и засасывание через шланг/входную трубку или через впускной коллектор.

Исправьте соединение.

Утечка выхлопного газа на стыке корпуса турбины и выпускного коллектора, соединительного патрубка или выходе выпускного коллектора.

Исправьте соединение или замените прокладку.

Перепускной клапан, увязший в открытом положении.

Увязшая или изношенная цапфа или подшипник

Разбитый вал

Отстой на обратной стороне турбинного колеса

Сломанное турбинное колесо

Замените сборку турбоагнетателя.

Состояние 2: Чрезмерно высокая мощность двигателя

Вероятная причина

Корректирующее действие

Разъединенный или расколотый резиновый шланг регулятора перепускного клапана

Исправьте или замените резиновый шланг.

Перепускной клапан, увязший в закрытом положении.

Замените сборку турбоагнетателя.

Диафрагма регулятора сломана.

Состояние 3: Чрезмерно высокий расход масла или бледный синий дым выхлопа

Вероятная причина

Корректирующее действие

Утечка масла на стыке масляного канала

Исправьте соединение.

Утечка масла на сальнике турбины

Утечка масла на сальнике компрессора

Изношенная цапфа или подшипник.

Замените сборку турбоагнетателя.

1. Проверьте турбину и колесо компрессора следующим образом:

- Визуально проверьте наличие трещин, засорения, деформации или другого повреждения.
- Повращайте колеса, чтобы убедиться, что они вращаются свободно без постороннего шума и трения.
- Измерьте люфт в осевом направлении.

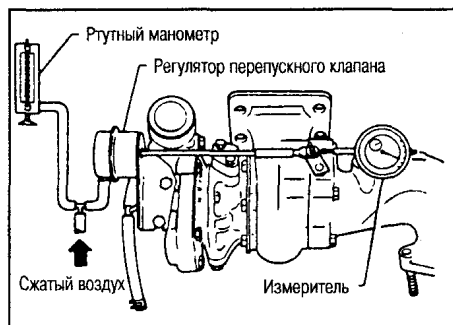
Люфт в осевом направлении:

0.002 - 0.006 мм

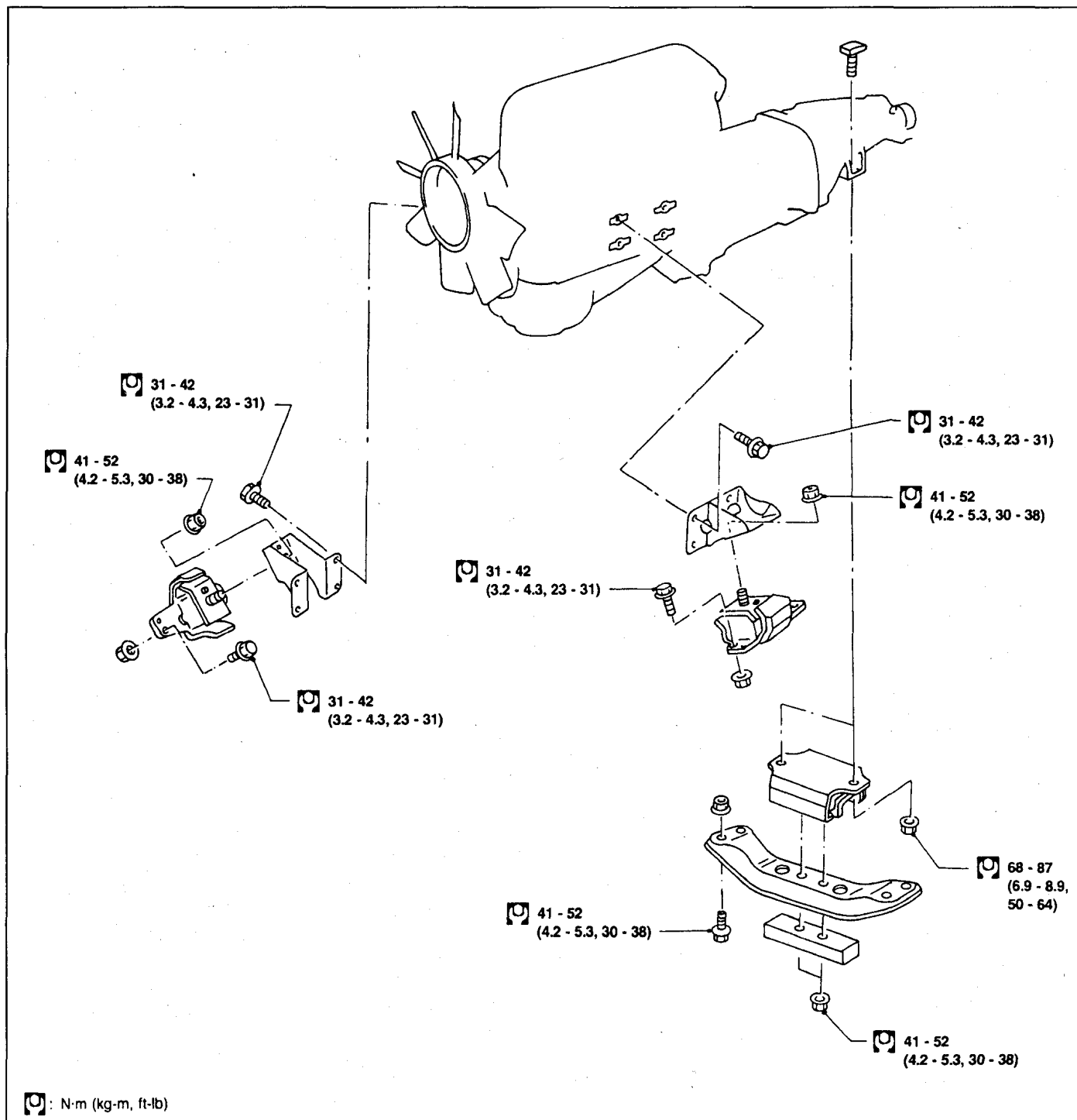
2. Проверьте работу регулятора перепускного клапана.

- Подвигайте перепускной клапан, чтобы удостовериться, что он не заедает и не царапает.
- Измерьте люфт наконечника регулятора перепускного клапана.

Не создавайте давление на диафрагме регулятора больше чем 93.3 kPa (933 mbar). Ход /давление регулятора перепускного клапана: 1.5 мм /84.0 - 89.3 kPa (840 - 893 mbar)

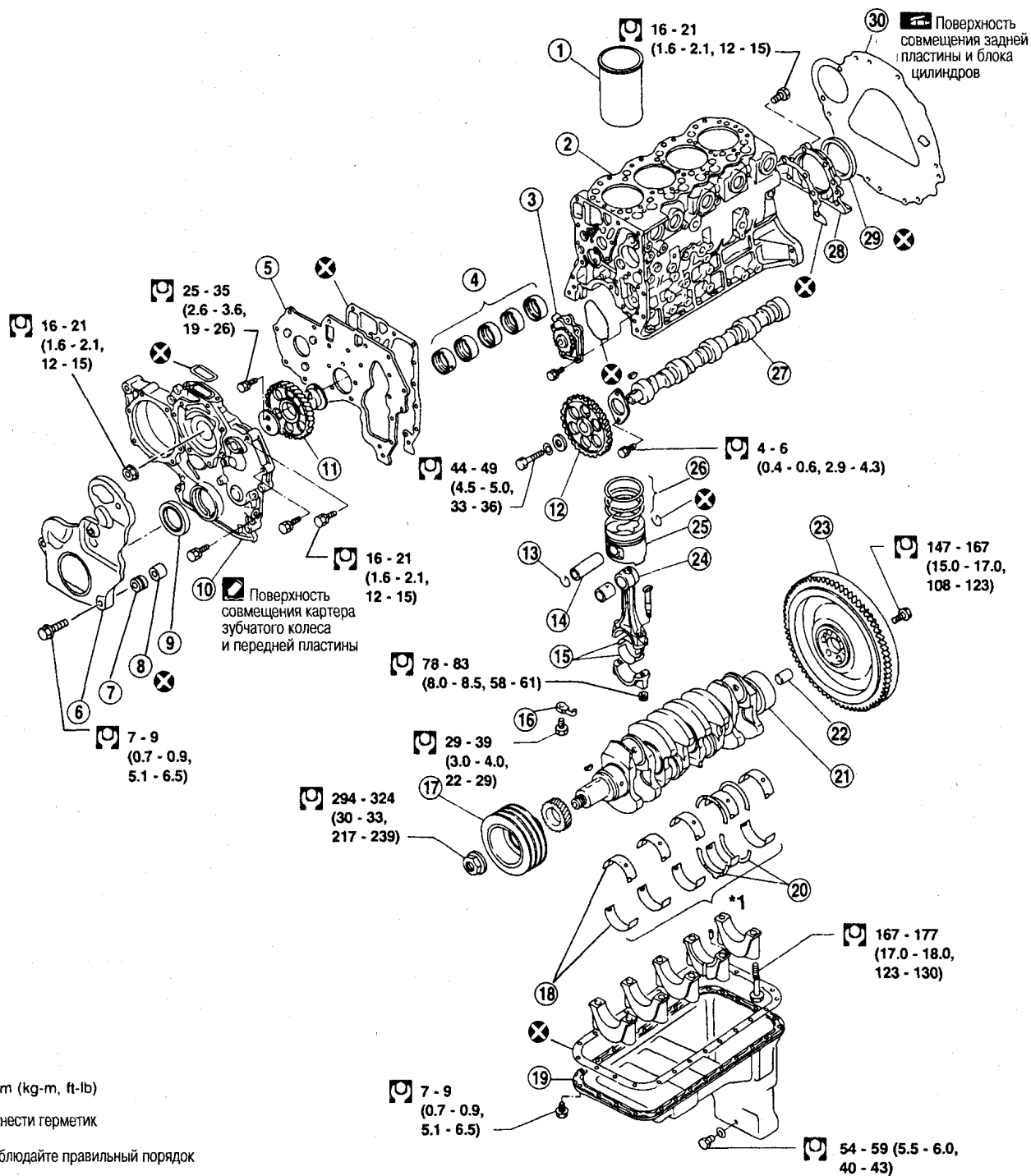


СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ



При снятии двигателя руководствуйтесь приемами и соблюдайте меры безопасности, описанные выше в разделе по снятию бензинового двигателя.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ



- 1 - Гильза цилиндра
- 2 - Блок цилиндров
- 3 - Масляный насос
- 4 - Втулка распредвала
- 5 - Передняя пластина
- 6 - Крышка пластины распределительной шестерни
- 7 - Прокладочное кольцо
- 8 - Распорная втулка
- 9 - Передний сальник
- 10 - Картер распределительной шестерни

- 11 - Холостая шестерня
- 12 - Шестерня распредвала
- 13 - Стопорное кольцо
- 14 - Поршневой палец
- 15 - Подшипник шатуна
- 16 - Распрыскивание масла
- 17 - Шкив коленвала
- 18 - Коренной подшипник
- 19 - Маслосборник
- 20 - Упорная шайба
- 21 - Коленвал

- 22 - Втулка
- 23 - Маховик
- 24 - Шатун
- 25 - Поршень
- 26 - Поршневое кольцо
- 27 - Распредвал
- 28 - Держатель сальника
- 29 - Сальник
- 30 - Задняя пластина

ДЕМОНТАЖ

ПОРШЕНЬ И КОЛЕНВАЛ

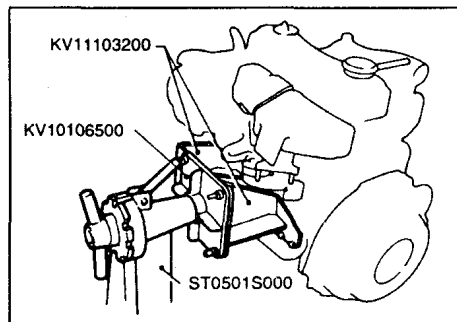
1. Снимите масляный фильтр.

2. Расположите двигатель на рабочую станину.

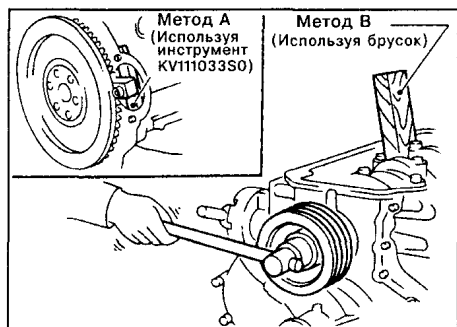
3. Слейте хладагент и масло.

4. Снимите ремни двигателя.

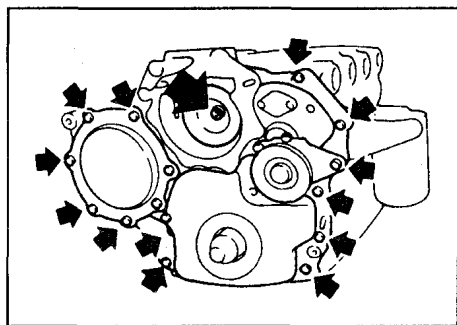
5. Снимите головку цилиндров.



7. Снимите шкив коленвала и крышку пластины зубчатого колеса.

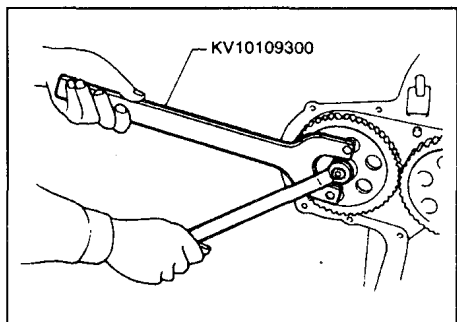


8. Снимите водяной насос.
9. Снимите картер зубчатого колеса.

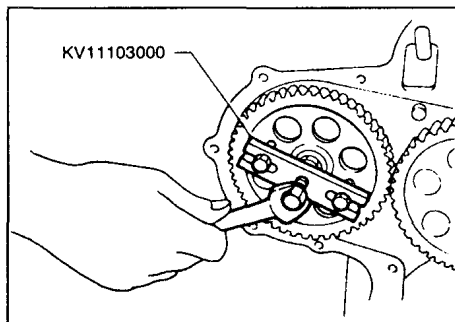


Если картер зубчатого колеса снять не удастся из-за герметика, разъедините его подходящим инструментом.

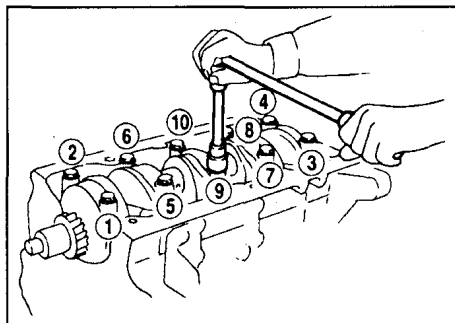
10. Снимите механизм топливного насоса.



11. Снимите холостую шестерню и ее вал.
12. Снимите шестерню распредвала, распредвал и толкатели клапана.
13. Снимите сборку масляного насоса.
14. Снимите шестерню коленвала.
15. Снимите маховик и заднюю пластину.
16. Снимите колпачки шатуна.
17. Снимите поршни.
18. Снимите фиксатор заднего сальника.
19. Снимите масляный фильтр.



20. Снимите колпак подшипника и коленвал. Ослабьте гайки колпака подшипника в порядке, указанном на рисунке.



Расположите подшипники и колпаки по порядку.

СБОРКА

ПОРШЕНЬ

1. Соберите поршни, поршневые пальцы, упорные кольца и шатуны.

а. Номера, соответствующие каждому цилиндру, проштампованы на шатуне и колпаке.

б. При вставке поршневого пальца в шатун, нагрейте поршень с помощью отопительного прибора или горячей водой [приблизительно до 60 - 70 °C] и нанесите моторное масло на штифт и меньший конец шатуна.

с. После сборки проверьте свободное колебание поршня.

2. Установите сборку поршня.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

а. Растягивайте поршневые кольца только до состояния, достаточного для их посадки в пазах поршня.

б. Убедитесь, что фирменный знак стоит спереди сверху.

с. Установите поршневое кольцо № 1 (маслоудерживающее кольцо) таким образом, когда его зазор направлен вперед к двигателю и затем установите 2-е и верхние кольца так, чтобы их зазор был спозиционирован на 120° один к другому.

КОЛЕНВАЛ

1. Установите коленвал.

(1) Посадите коренные подшипники на свои места на блоке цилиндров.

а. Если коленвал, блок цилиндров или коренной подшипник многократно используются,

необходимо измерить люфт коренного подшипника.

б. Верхние подшипники имеют смазочное отверстие и смазочную канавку, однако нижние подшипники их не имеют.

(2) Нанесите моторное масло на шейки коленчатого вала и установите коленвал.

(3) Установите колпаки коренных подшипников.

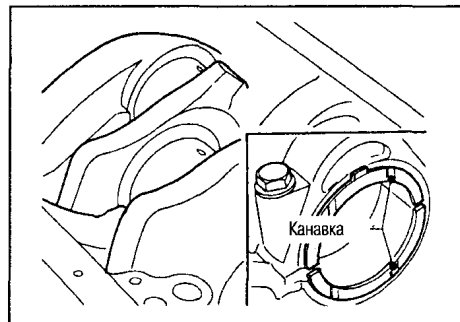
а) Установите колпак коренного подшипника с самым низким номером с передней стороны автомобиля.

б) Нанесите моторное масло на колпак коренного подшипника и поверхности соприкосновения блока цилиндров.

с) Установите сборку заднего сальника. Нанесите моторное масло на поверхности соприкосновения сальника с задней стороны коленвала.

(4) Установите упорную шайбу коленвала на 4-ой спереди шейке.

Установите упорную шайбу так, чтобы смазочная канавка установилась перед коленвалом.



(5) Затяните болты крепления колпака подшипника постепенно в последовательности, начиная от центрального подшипника и последовательно перемещаясь на края.



(6) Измерьте люфт коленвала на подшипнике № 4.

Свободный люфт коленвала:

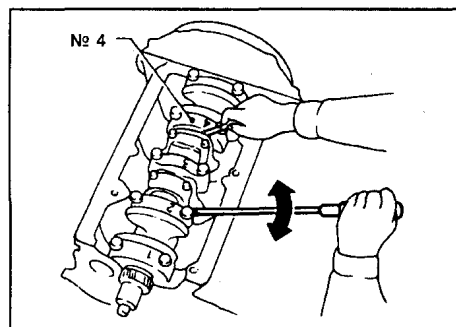
Стандарт

0.060 - 0.25 мм

Предел

0.4 мм

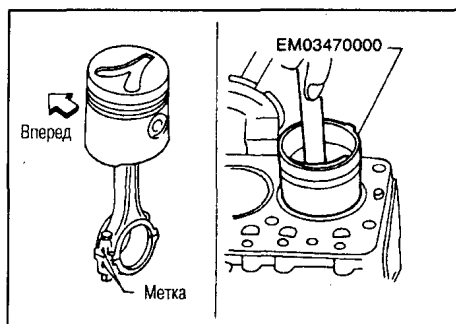
Если люфт больше, замените упорную шайбу коренного подшипника № 4.



2. Установите поршни с шатунами.

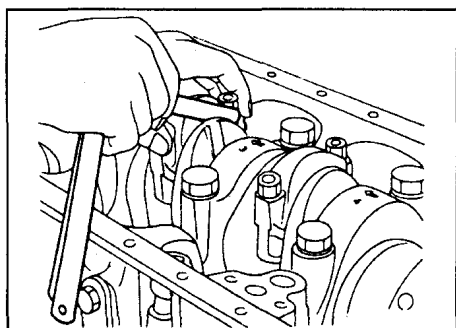
(1) Устанавливайте их в соответствующие цилиндры, используя специальный инструмент.

- Будьте внимательны, не поцарапайте стенку цилиндра шатуном.
- Нанесите моторное масло на стенку цилиндра, поршень и подшипник.



(2) Установите колпаки подшипника шатуна.

3. Измерьте боковой зазор шатуна.



Боковой зазор шатуна:

Стандарт

0.10 - 0.22 мм

Предел

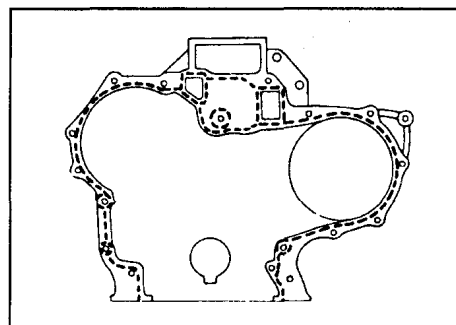
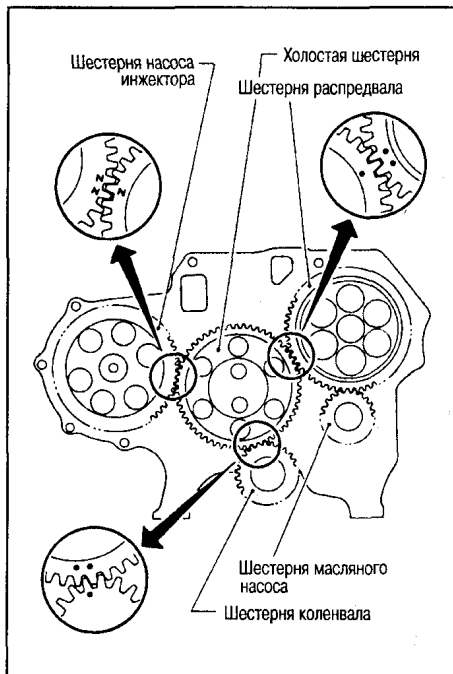
0.22 мм

Если зазор больше, замените шатун и/или коленвал.

4. Установите масляный фильтр и масло-сборник.
5. Установите все снятые части.

БЛОК ШЕСТЕРНЕЙ

1. Установите поршень № 1 в ВМТ.
2. Выровняйте метки каждой шестерни и установите их.



- Убедитесь, что ширина прокладки 2.5 - 3.5 мм.

- После нанесения герметика установите картер зубчатого колеса к передней пластине в течении 20 минут.

- Перед заливкой хладагента и стартом двигателя, подождите еще 30 минут.

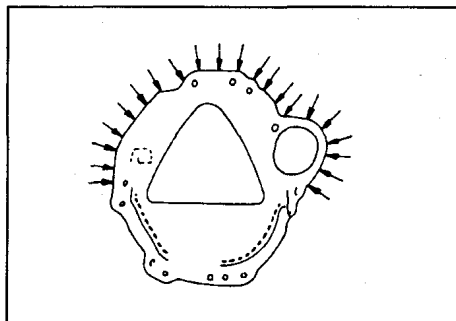
- Используйте фирменный герметик или его эквивалент.

ЗАДНЯЯ ПЛАСТИНА УСТАНОВКА

1. Перед установкой задней пластины, снимите все остатки герметика с поверхности совмещения. Также снимите следы герметика с поверхности совмещения блока цилиндров.
2. Непрерывно нанесите герметик на поверхность совмещения блока цилиндров.
3. Посадите заднюю пластину в блок цилиндров и нанесите герметик в места, обозначенные пунктирной линией.

КАРТЕР ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА УСТАНОВКА

1. Перед установкой картера зубчатого колеса снимите все остатки герметика на поверхности совмещения с помощью скребка. Также снимите остатки герметика с поверхности совмещения передней пластины.
2. Нанесите герметик на поверхность совмещения картера зубчатого колеса.



4. После того, как коробка передач установлена, нанесите герметик в места, обозначенные стрелками.

5. Установите все снятые части

СПЕЦИФИКАЦИИ (TD27T)

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Модель двигателя	TD27T
Расположение цилиндров	4 в ряд
Смещение, см ³	2,663
Отверстие Х ход, мм	96 x 92
Расположение клапанов	О.Н.В.
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Число поршневых колец	
Компрессионных	2
Маслосъемных	1

Число коренных подшипников	5
Степень сжатия	21.9 ± 0.2

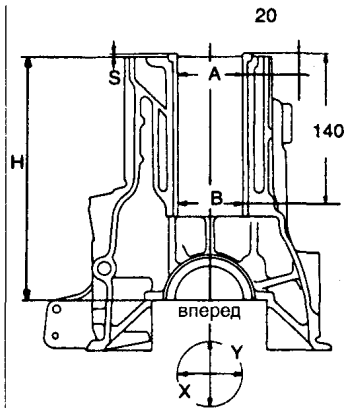
Единица: kPa (bar, ka/cm²)/об. в мин.

Давление компрессии	
Стандарт	2,942 (29.4,30)/200
Минимум	2,452 (24.5,25)/200
Разница между цилиндрами	294 (2.9,3)/200

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

БЛОК ЦИЛИНДРОВ И ГИЛЬЗА ЦИЛИНДРА

Единица: мм



Номинальная высота блока цилиндров (H) (Из центра коленвала)	54.95 - 55.05
Пологость поверхности (Без гильзы цилиндра)	
Стандарт	Меньше чем 0.05
Предел	0.2
Внутренний диаметр расточки цилиндра	
Стандарт	99.000 - 99.020
Отверстие гильзы цилиндра	
Внутренний диаметр	
Стандарт	
Тип № 1	96.000 - 96.010
Тип № 2	96.010 - 96.020
Тип № 3	96.020 - 96.030
Допуск на износ	0.20
Некруглость (X-Y)	Меньше чем 0.020
Конус (A-B)	Меньше чем 0.20
Проекция "S"	0.02 - 0.09
Разделение каждого цилиндра	Меньше чем 0.05

Единица: мм

Диаметр гильзы цилиндра "D" (ремонтный)*	96.050 - 96.070
--	-----------------

* Перед установкой в блок цилиндров

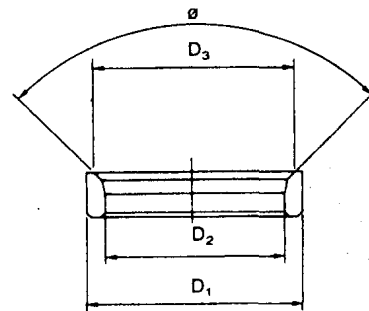
НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Единица: мм

	Стандарт	Рабочий
Внешний диаметр направляющей втулки клапана	12.033 - 12.044	—
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана (окончательный размер)	8.00 - 8.015	—
Диаметр отверстия направляющей втулки клапана головки цилиндров	12.00 - 12.011	—
Неподвижная посадка направляющей втулки клапана	0.022 - 0.044	—
	Стандарт	Предел
Зазор клапан-направляющая		
Впуск	0.020 - 0.050	0.15
Выпуск	0.04 - 0.07	0.20
Предел отклонения клапана	0.30	
Впуск		
Выпуск	0.40	

СЕДЛО КЛАПАНА

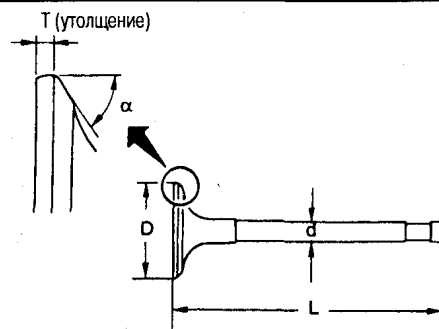
Единица: мм



Впуск	
Наружный диаметр "D ₁ "	44.535 - 44.545
Внутренний диаметр "D ₂ "	38 ± 0.1
Диаметр седла "D ₃ "	42.4 - 42.6
Диаметр седла клапана головки цилиндров	44.500 - 44.515
Лицевой угол седла клапана "θ"	89° - 91°
Выпуск	
Наружный диаметр "D ₁ "	
Стандарт	39.535 - 39.545
Увеличенный размер (рабочий) 0.2	39.735 - 39.745
Увеличенный размер (рабочий) 0.4	39.935 - 39.945
Внутренний диаметр "D ₂ "	32.9 - 33.1
Диаметр седла "D ₃ "	37.8 ± 0.1
Диаметр седла клапана головки цилиндров	39.495 - 39.510
Стандарт	
Увеличенный размер 0.2	39.695 - 39.710
Увеличенный размер 0.4	39.895 - 39.910
Лицевой угол седла клапана "θ"	89° - 90°

КЛАПАН

Единица: мм



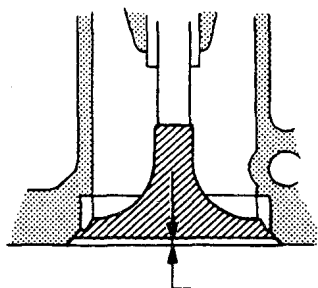
Диаметр головки клапана "D"	
Впуск	43.4 - 43.6
Выпуск	37.9 - 38.1
Длина клапана "L"	
Впуск	117
Выпуск	
Диаметр штока клапана "d"	
Впуск	7.965 - 7.980
Выпуск	7.945 - 7.960
Угол седла клапана "α"	
Впуск	45° - 45°30'
Выпуск	
Предел утолщения "T"	1.5
Шток клапана и предел шлифовки	0.2
Клапанный зазор (горячий)	
Впуск	0.25
Выпуск	

КЛАПАННАЯ ПРУЖИНА

Свободная длина мм	
Окрашенная красным цветом	53,80
Высота сжатия мм/Н	
Окрашенная красным цветом	31,8/713,5 - 788,5
Собранная высота мм/Н	
Стандарт	42,3/314,5 - 361,5
Предел	42,3/296,7
Непрямоугольность мм	2,0

ПРОМЕЖУТОК ОТ КЛАПАНА ДО ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Единица: мм

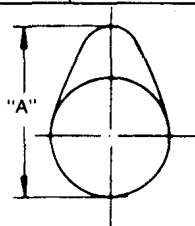


	Стандарт	Предел
Впуск	0,79 - 1,19	Меньше чем 1,75
Выпуск	0,80 - 1,20	Меньше чем 1,75

РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА

Единица: мм

	Стандарт	Предел
Зазор между шейкой распредвала и вкладышем	0,020 - 0,109	Меньше чем 0,15
Диаметр шейки распредвала		
Передняя	50,721 - 50,740	—
2-я	50,521 - 50,540	—
3-я	50,321 - 50,340	—
4-я	50,121 - 50,140	—
Задняя	49,921 - 49,940	—
Изгиб распредвала	Меньше чем 0,02	Меньше чем 0,06
Люфт распредвала	0,08 - 0,28	Меньше чем 0,50



	Стандарт	Предел
Высота кулачка "А"		
Впуск	41,900	Меньше чем 41,20
Выпуск	41,900	Меньше чем 41,40

ТОЛКАТЕЛЬ И ШТОК КЛАПАНА

Единица: мм

	Стандарт	Предел
Наружный диаметр толкателя	24,960 - 24,970	—
Диаметр отверстия толкателя клапана блока цилиндров	25,000 - 25,033	—
Зазор между отверстием толкателя и толкателем	0,030 - 0,073	Меньше чем 0,20
Изгиб толкателя	Меньше чем 0,3	Меньше чем 0,5

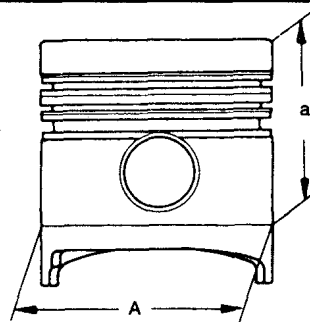
ОСЬ КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА И КОРОМЫСЛО

Единица: мм

	Стандарт	Предел
Ось клапанного коромысла		
Наружный диаметр	19,979 - 20,00	—
Изгиб оси клапанного коромысла	0 - 0,10	Меньше чем 0,30
Коромысло		
Внутренний диаметр	20,014 - 20,035	—
Зазор между коромыслом и осью клапанного коромысла	0,014 - 0,056	Меньше чем 0,15

ПОРШЕНЬ, ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО И ПАЛЕЦ
Стандартные поршни

Единица: мм



Диаметр юбки поршня "А"	
Стандарт	
Тип No. 1	95,890 - 95,900
Тип No. 2	95,900 - 95,910
Тип No. 3	95,910 - 95,920
Размер "а"	45,2
Диаметр отверстия поршневого пальца	29,992 - 30,000
Зазор между поршнем и гильзой цилиндра	0,043 - 0,077
Размер "а"	69,2

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единица: мм

Наружный диаметр поршневого пальца	29,993 - 30,000
Зазор между поршневым пальцем и поршнем	-0,008 - 0,007
Зазор между поршневым пальцем и шатуном	
Стандарт	0,025 - 0,045
Предел	0,15

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Единица: мм

	Стандарт	Предел
Боковой зазор		
Верхнее	0,00 - 0,05	0,50
2-е	0,04 - 0,072	0,30
Маслосъемное	0,035 - 0,040	0,15
Кольцевой промежуток		
Верхнее	0,25 - 0,35	1,5
2-е	0,50 - 0,75	
Маслосъемное	0,25 - 0,55	

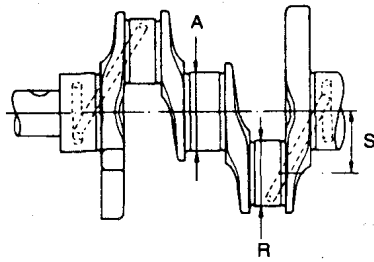
ШАТУН

Единица: мм

Расстояние между центрами	156,975 - 157,025
Изгиб, кручение [на 200]	
Предел	0,15
Диаметр отверстия пальца поршня	30,025 - 30,038
Боковой зазор	
Стандарт	0,10 - 0,22
Предел	0,22

КОЛЕНВАЛ

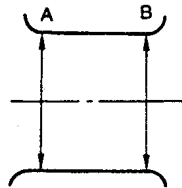
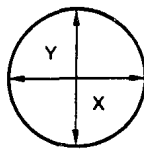
Единица: мм



Диаметр шейки "А"	70.907 - 70.920
Диаметр пальца "В"	56.913 - 56.926
Расстояние между центрами "S"	46.00

Некруглость
Конус

X-Y
A-B



Конус шейки и пальца "А-В"	
Стандарт	Меньше чем 0.01
Предел	0.02
Некруглость "X-Y"	
Стандарт	Меньше чем 0.01
Предел	0.02
Изгиб коленвала	
Стандарт	0 - 0.03
Предел	0.10
Люфт коленвала	
Стандарт	0.060 - 0.25
Предел	0.40

КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ ЗАЗОР ПОДШИПНИКА

Единица: мм

Зазор	
Стандарт	0.035 - 0.087
Предел	Меньше чем 0.15
Зазор подшипника шатуна	
Стандарт	0.035 - 0.081
Предел	Меньше чем 0.15

КОРЕННОЙ ПОДШИПНИК УМЕНЬШЕННОГО РАЗМЕРА

Единица: мм

	Диаметр коренной шейки коленвала
Стандарт	70.907 - 70.920
Уменьшенный размер	
0.25	70.657 - 70.670
0.50	70.407 - 70.420
0.75	70.157 - 70.170
1.00	69.907 - 69.920

ПОДШИПНИК ШАТУНА

ПОДШИПНИК ШАТУНА УМЕНЬШЕННОГО РАЗМЕРА

Единица: мм

	Диаметр шатунной шейки коленвала
Стандарт	56.913 - 56.926
Уменьшенный размер	
0.25	56.663 - 56.676
0.50	56.413 - 56.676
0.75	56.163 - 56.176
1.00	55.913 - 55.926

УПОРНАЯ ШАЙБА

УПОРНАЯ ШАЙБА УМЕНЬШЕННОГО РАЗМЕРА

Единица: мм

	Толщина
Стандарт	2.275 - 2.325
Увеличенный размер	
0.20	2.475 - 2.525
0.40	2.675 - 2.725

ДРУГИЕ КОМПОНЕНТЫ

Единица: мм

Блок шестерен	
Мертвый ход каждой шестерни	
Стандарт	0.07 - 0.11
Предел	0.20
Маховик	
Биение	Меньше чем 0.15
Головка цилиндра	
Деформация	
Стандарт	Меньше чем 0.07
Предел	0.2
Минимальная высота	89.7