

ОГЛАВЛЕНИЕ

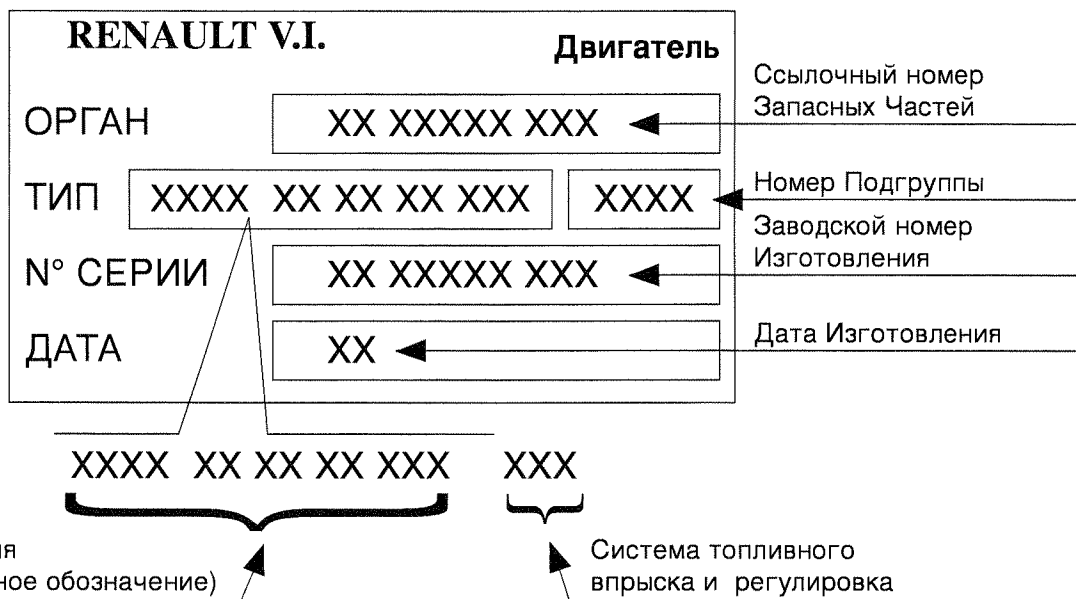
РАЗДЕЛ	СОДЕРЖАНИЕ	СТРАНИЦЫ
	Условные обозначения	3/4
A	Технические данные	A1 → A15
B	Декомплектация и установка на универсальную стойку	B1 → B6
C	Головка(ки) блока цилиндров	C1 → C15
D	Газораспределительная система	D1 → D10
E	Кривошипно-шатунный механизм	E1 → E10
F	Система смазки	F1 → F3
G	Система охлаждения	G1 → G9
H	Система впрыска топлива	H1 → H10
I	Турбокомпрессор	I1 → I4
J	орный тормоз	J1 → J6
K	Инструмент	K1 → K5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

 Затянуть на рекомендуемый момент (в Нм) (левая резьба)	 Отрегулировать - Приставить
 Затянуть на рекомендуемый момент (в Нм)(правая резьба)	 Зазор - Обеспечить или снять размер (в мм)
 Завернуть на указанный угол	 Осевой - Вертикальный
 Отвернуть на указанный угол	 Радиальный - Горизонтальный
 Затяжка / Сдавливание	 Максимальные изгиб или коробление
 Приложить усилие в этом направлении (молот - пресс)	 Максимум непараллельности
 Усилие вращения	 Допуски / Припуски
 Нагреть или охладить. Температура в градусах Цельсия (Пример : + 80°C)	 ... до, к ...
 Сварной шов	 = Равно - На выбор
 Время на ремонт	 < ... Меньше ...
 Выпуск - Выход	 > ... Больше ...
 Впуск - Вход	 ≤ ... Меньше или равно ...
 Масса в кг (Пример : 275 кг)	 ≥ ... Больше или равно ...
 Нанести (см. таблицу расходных материалов)	 ◇ Ремонтные размеры
 Смазать (см. таблицу расходных материалов)	 + Заменить эти детали
 Долить до уровня (см. характеристики и таблицу расходных материалов)	 ● Предельный износ
 * Зависит от модификации или варианта исполнения	 👁 Контроль - Проверка состояние деталей
 Пометить - Смонтировать по метке	 ⚠ Опасно для человека, автомобиля или оборудования

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Идентификационная табличка (двигателя по происхождению ЕЭС)



В случае стандартной замены двигателя :

Идентификация заменяемого двигателя изложена в технических примечаниях о Запасных частях.

Символьное обозначение :

М	І	Д	Р	06	23	65
Двигатель	Прямой впрыск	Положение цилиндров : . D : вертикальное . P : наклонное . V : V-образное . H : горизонтальное	S : наддувный R : наддувный с охлаждением	Число цилиндров	Диаметр внутр. (123 мм)	Ход (156 мм)

Идентификация автоматического опережения впрыска :

А	Е	Р	2	10	0	3
Оп режение впрыска	Привод : М : механический Е : электронный	Модель : В : маленькая С : большая R : средняя	тип ТНВД : 1 : MW 2 : P 3000 P 7100 Ø 107 3 : P 7100 Ø 95 4 : P 8000 конус Ø 30 5 : P 8000 конус Ø 35	Угловая амплитуда : 06 : 6° 10 : 10°	Диапазон скоростей : 0 : любая 1 : 1900→2350 2 : 2000→2500 3 : 1550→2100 4 : 1250→2000 5 : 1350→2100	тип двигателя : 2 : 06.02.26 3 : 06.20.45 06.23.56 4 : 06.35.40

Регулировочный индекс	A 3 / A 41 / B 41 / B 41 B / A 91
Рабочий объем	11 л.
Степень сжатия	17/1
Порядок впрыска	1.5.3.6.2.4.
Цилиндр n°1	со стороны маховика
Вращение двигателя	по часовой стрелке
Топливо	газойль
Подача	топливным насосом высокого давления
Впрыск	прямой
Наддув	турбокомпрессором, с подачей охлаждаемого воздуха
Смазка	под давлением, насос шестеренчатый

Смазка

Давление масла :

Регулирующий клапан 5 → 6 бар

Режим работы двигателя (в об/мин)	Головка фильтра		Штанга блока	
	Температура, °C	Давление, бар	Температура, °C	Давление, бар
2000	102	4 → 6	95	3,5 → 5,5
1200		≥ 3,5		≥ 3

Заправочные емкости по маслу : (см. инструкции по техобслуживанию)

Система охлаждения :

Циркуляция воды насосом с термостатом.

- Начало открытия 83°C
- Конец открытия 96°C
- Минимальный размер при полном открытии 9 мм

Двигатель с регулировочным индексом А 41.**Впрыск топлива :**

- топливный насос высокого давления	PES 6P
- регулятор	RQV-K
- форсунка	KBEL 100 P 123
- распылители	DLLA 144 P 510
- тарирование	300 → 320 бар
- тарирование (новых деталей)	320 → 328 бар
- регулировка линейная	0,79 → 1,01 мм
- регулировка угловая	7° → 8°
- трубки распылителей (Ø внутренний)	1,8 мм

Малые обороты 610 → 670 об/мин

Максимальные обороты без нагрузки (при выключенном вентиляторе) 2350 → 2430 об/мин

Турбокомпрессор SCHWITZER S 300

Автоматическая гидравлическая система AER21003
электронного опережения впрыска

- максимальная угловая расфазировка (коленвала)	9 → 10°
- зазор датчика / двигателе	1,7 → 2 мм
- зазор датчика / ТНВД	1,7 → 2 мм
- сопротивление датчика двигателя при 20°C	108 → 242 Ω
- сопротивление датчика ТНВД при 20°C	108 → 242 Ω

Двигатель с регулировочным индексом В 41 / В 41 В.**Впрыск топлива :**

- топливный насос высокого давления	PES 6P
- регулятор	RQV-K
- форсунка	KBEL 100 P 123
- распылители	DLLA 144 P 510
- тарирование	300 → 320 бар
- тарирование (новых деталей)	320 → 328 бар
- регулировка линейная	0,90 → 1,14 мм
- регулировка угловая	7° 30' → 8° 30'
- трубки распылителей (Ø внутренний)	1,8 мм

Малые обороты 560 → 720 об/мин

Максимальные обороты без нагрузки (при выключенном вентиляторе) 2350 → 2430 об/мин

Турбокомпрессор SCHWITZER S 300

Автоматическая гидравлическая система AER21003
электронного опережения впрыска

- максимальная угловая расфазировка (коленвала)	9 → 10°
- зазор датчика / двигателе	1,7 → 2 мм
- зазор датчика / ТНВД	1,7 → 2 мм
- сопротивление датчика двигателя при 20°C	108 → 242 Ω 20°C
- сопротивление датчика ТНВД при 20°C	108 → 242 Ω

Двигатель с регулировочным индексом А 3.**Впрыск топлива :**

- топливный насос высокого давления	PES 6P
- регулятор	RQV-K
- форсунка	KBEL 100 P 123
- распылители	DLLA 144 P 510
- тарирование	300 → 320 бар
- тарирование (новых деталей)	320 → 328 бар
- регулировка линейная	2,10 → 2,46 мм
- регулировка угловая	11° 30' → 12° 30'
- трубки распылителей (Ø внутренний)	1,8 мм
Малые обороты	560 → 720 об/мин
Максимальные обороты без нагрузки (при выключенном вентиляторе)	2350 → 2430 об/мин

ТурбокомпрессорSCHWITZER S 300

Автоматическая гидравлическая система электронного опережения впрыскаAER21003

- максимальная угловая расфазировка (коленвала)	9 → 10°
- зазор датчика / двигателе	1,7 → 2 мм
- зазор датчика / ТНВД	1,7 → 2 мм
- сопротивление датчика двигателя при 20°C	108 → 242 Ω
- сопротивление датчика ТНВД при 20°C	108 → 242 Ω

Двигатель с регулировочным индексом А 91.**Впрыск топлива :**

- топливный насос высокого давления	PES 6P
- регулятор	RQV-K
- форсунка	KBEL 100 P 123
- распылители	DLLA 144 P 510
- тарирование	300 → 320 бар
- тарирование (новых деталей)	320 → 328 бар
- регулировка линейная	0,79 → 1,01 мм
- регулировка угловая	7° → 8°
- трубки распылителей (Ø внутренний)	1,8 мм
Малые обороты	610 → 690 об/мин
Максимальные обороты без нагрузки (при выключенном вентиляторе)	2350 → 2430 об/мин

ТурбокомпрессорSCHWITZER S 300

Автоматическая гидравлическая система электронного опережения впрыскаAER21003

- максимальная угловая расфазировка (коленвала)	9 → 10°
- зазор датчика / двигателе	1,7 → 2 мм
- зазор датчика / ТНВД	1,7 → 2 мм
- сопротивление датчика двигателя при 20°C	108 → 242 Ω
- сопротивление датчика ТНВД при 20°C	108 → 242 Ω

Моменты затяжки :

Мы различаем следующие типы затяжек :

- Затяжка с моментом (в **Нм.**)
- Затяжка по углу (в **градусах°**)
- Затяжка момент-угол (в **Нм. и градусах°**)

Моменты, задаваемые в **Нм.**, являются номинальными моментами затяжки (средние значения, рассчитываемые на основе минимального и максимального моментов).

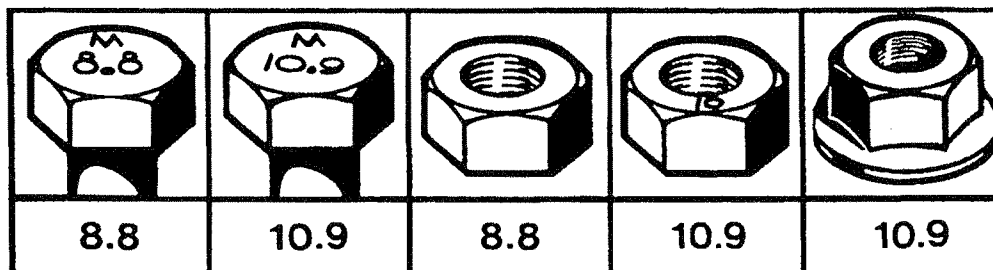
Класс точности определяет, в зависимости от заданного номинального момента затяжки, его процентный допуск.

Классы точности затяжек :

- **Класс I** : специальные болтовые соединения (степень допуска зависит от монтажа)
- **Класс II** : для затяжек повышенной точности (допуск $\pm 10\%$ по отношению к номинальному моменту затяжки)
- **Класс III** : для обыкновенных стандартных затяжек (допуск $\pm 20\%$ по отношению к номинальному моменту затяжки)

Для приведенных ниже в таблице стандартных болтовых соединений, соблюдать класс точности **III**.

Для остальных моментов затяжки см. стр. **A6**.



21 0122

Моменты затяжки обыкновенных болтовых соединений по " метрической системе " согласно стандарту 01.50.4002		
Ø и шаг резьбы (в мм) винтов, болтов и гаек	класс качества : 8,8	класс качества: 10,9
	класс затяжки : III (± 20%)	класс затяжки : III (± 20%)
6 x 1,00	7,4	10,8
7 x 1,00	12,1	17,8
8 x 1,00	19,2	28,2
8 x 1,25	17,9	26,3
10 x 1,00	39,4	58
10 x 1,25	37,4	55
10 x 1,50	35,4	52
12 x 1,25	67	98
12 x 1,50	64	94
12 x 1,75	61	90
14 x 1,50	105	155
14 x 2,00	98	143
16 x 1,50	161	237
16 x 2,00	151	222
18 x 1,50	235	346
18 x 2,50	210	308
20 x 1,50	328	481
20 x 2,50	296	435
22 x 1,50	444	652
22 x 2,50	406	596

Моменты затяжки (в Нм)

Допуск, приведенный после цифры номинального момента затяжки, соответствует классу затяжки.

Головки блока цилиндров :

- Болт крепления головок (см. стр. C3)	$\varnothing 20$ 100 + 240° / $\varnothing 14$ 60 + 100°
- Гайка крепления выпускного коллектора (см. стр. C8)	20 + 40 ± 4
- Гайка крепления выпускного коллектора (см. стр. C7)	20 + 65 ± 6,5
- Болт крепления штанги коромысел	70 ± 7
- Гайка регулирования коромысел	40 ± 8
- Болт крепления крышек головок	20 ± 4

Газораспределительный блок :

Болт крепления подпятника кулачкового распредвала	20 ± 4
Болт крепления опоры вспомогательной шестерни	40 ± 8
Гайка крепления шестерни гидравлического насоса	80 ± 8
Гайка крепления шестерни воздушного компрессора	140 ± 14

Кривошипно-шатунный механизм :

Болт крепления коренных шеек коленвала	
$\varnothing 20$	100 + 90°
$\varnothing 16$	80 + 180°
Болт крепления шатунной крышки	
$\varnothing 14$	50 + 90°
$\varnothing 15$	80 + 90°
Болт крепления картера маховика двигателя	120 ± 13
Болт крепления маховика двигателя	170
Болт крепления шкива на коленчатый вал	50 + 50 + 90°
(в 3 приема мини., диагонально)	

Система смазки :

Болт крепления маслососа	100 + 90°
Болт крепления патрубка всасывания масла	30 ± 3
Болт крепления патрубка нагнетания масла	30 ± 6
Разгрузочный клапан давления маслососа	60 ± 12
Винтовые штуцера жиклеров масла	60 ± 6
Болт крепления масляного картера (см. стр. B5)	10 + 20 ± 2
Пробка сливного отверстия масляного картера	50 ± 10
Маноконтакт аварийного сигнализатора масла	30 ± 6

Система охлаждения :

Болт крепления шкива вентилятора	55 ± 5,5
Термоконттакт аварийного сигнализатора воды	30 ± 6

Система впрыска топлива

Гайка крепления ТНВД	40 ± 4
Болт крепления ТНВД	40 ± 8
Штуцеры трубок топливных распылителей	25 ± 4
Штуцеры коллектора возврата газойля	20 ± 4

Система автоматического опережения впрыска

Гайка крепления блока опережения впрыска на ТНВД	200 ± 20
Болт крепления желобчатого колеса двигателя	7 ± 0,7
Болт крепления желобчатого колеса насоса ТНВД	12 ± 1,2

Турбокомпрессор

Болт крепления турбокомпрессора на выпускном коллекторе	65 ± 13
---	---------

Горный тормоз "J" :

Штекера на распорках	15 ± 1,5
Электроклапаны на механизмах	7 ± 0,7
Болт крепления распорок	20 ± 2
Болт крепления механизмов	70 ± 7
Регулировочная гайка регулировки поршней приемников	40 ± 4
Болт крепления крышек коромысел	20 ± 4

Смазочные и другие материалы

Масла : Спецификации и рабочие температуры (см. руководство по техобслуживанию).

Склеивающие, фрикционные и герметизирующие вещества	
Промышленное обозначение	Автомобильное обозначение
Loctite 518	Rectijoint
Loctite 542	LT 542 Oleoetanch
Loctite 549	LT 549 Autoform
Loctite 573	LT 573 Serijoint
Loctite 648	Scelbloc
SILICOMET	Silicomet noir (черный)

Натяжение ремней

Эти значения получены под напряжением 4 бар при помощи приспособления 9844.

Тип	Число ремней	Форма	Ремень новый	Ремень обкатанный
AV 10	1	Зубчатая	4,4	5,0
AV 10	2	Зубчатая	2,7	3,3
AV 13	1	Зубчатая	3,8	4,2
AV 13	2	Зубчатая	2,3	2,6
K5	-	5 бороздок	2,6	3,7
K6	-	6 бороздок	2,4	3,3
K7	-	7 бороздок	2,1	2,9
K8	-	8 бороздок	1,9	2,6
K9	-	9 бороздок	1,6	2,3
K10	-	10 бороздок	1,5	2,2
K12	-	12 бороздок	1,4	2,0

Подготовка перед сборкой

Тщательно почистить и проверить все детали. Промыть подшипники в чистом растворителе. Высушить их на воздухе. Перед самой сборкой, слегка смазать их жидким маслом.

Рекомендуется не распаковывать новый подшипник, пока не будет полностью подготовлена установка. Не удалять консервационную смазку с новых подшипников.

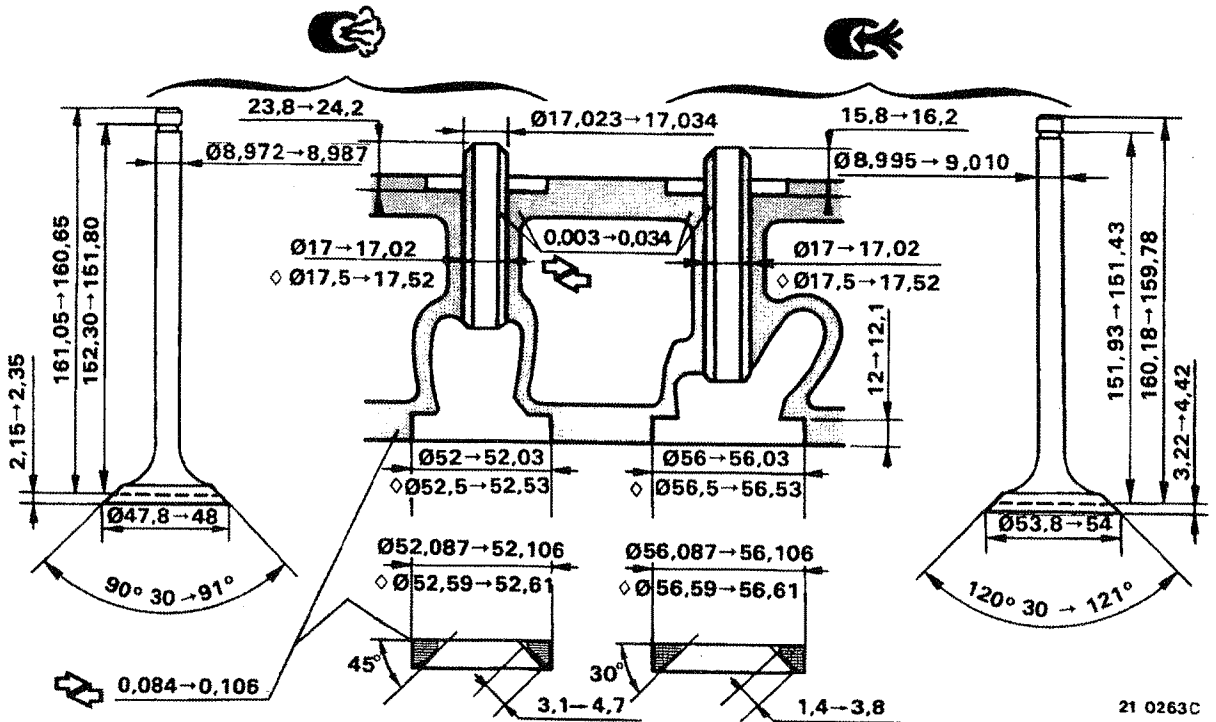
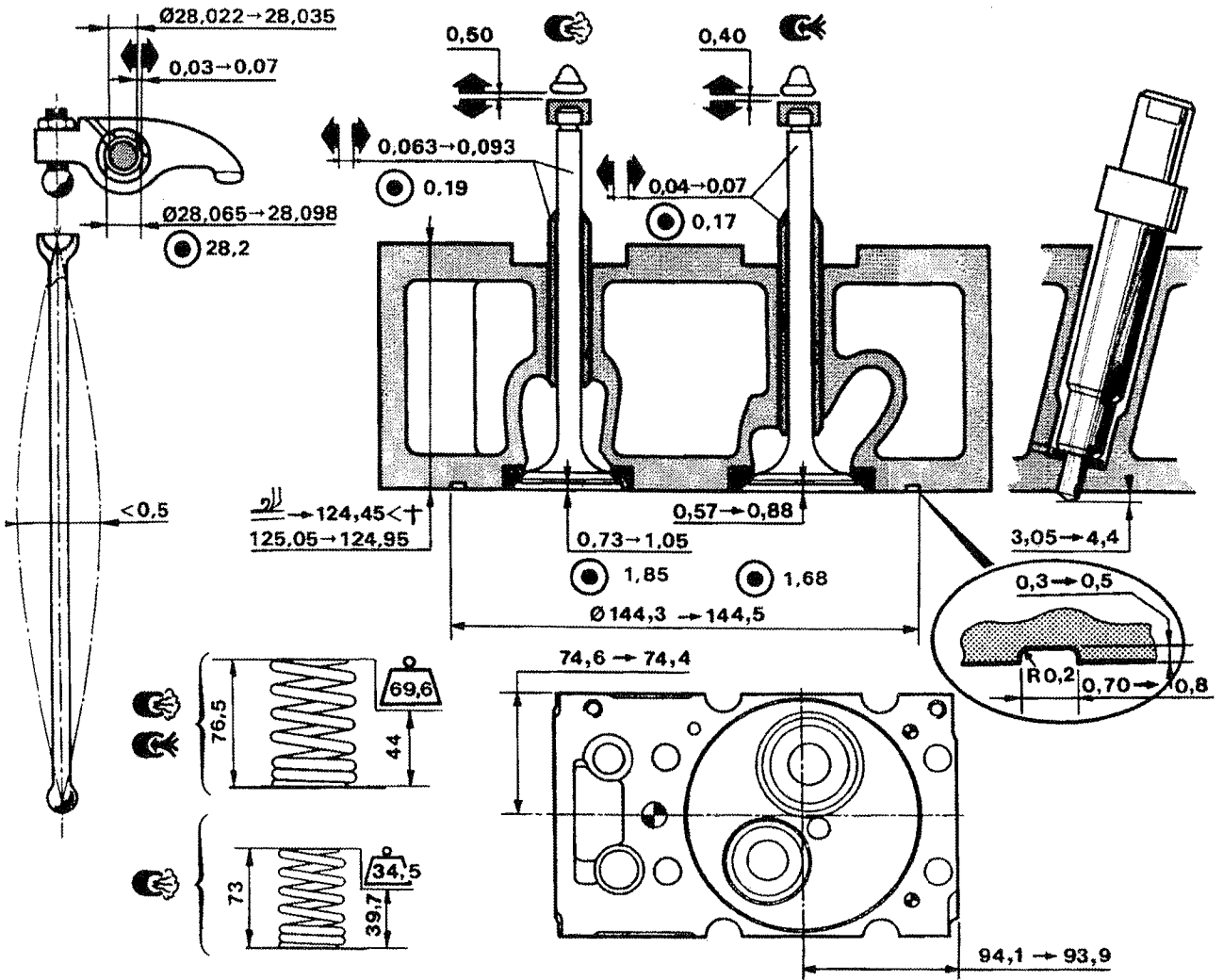
Никогда не использовать повторно прокладок и стопорных колец, снятых при разборке.

При тугой посадке деталей не использовать медных или латунных масс (молотков). Рекомендуется использовать каждый раз специально приспособленный толкатель, чтобы исключить попадание металлических частиц в картеры и подшипники. Все детали, предназначенные для напрессовки, должны быть предварительно смазаны жидкой смазкой. Уплотнительные кольца должны быть покрыты смазкой внутри губок.

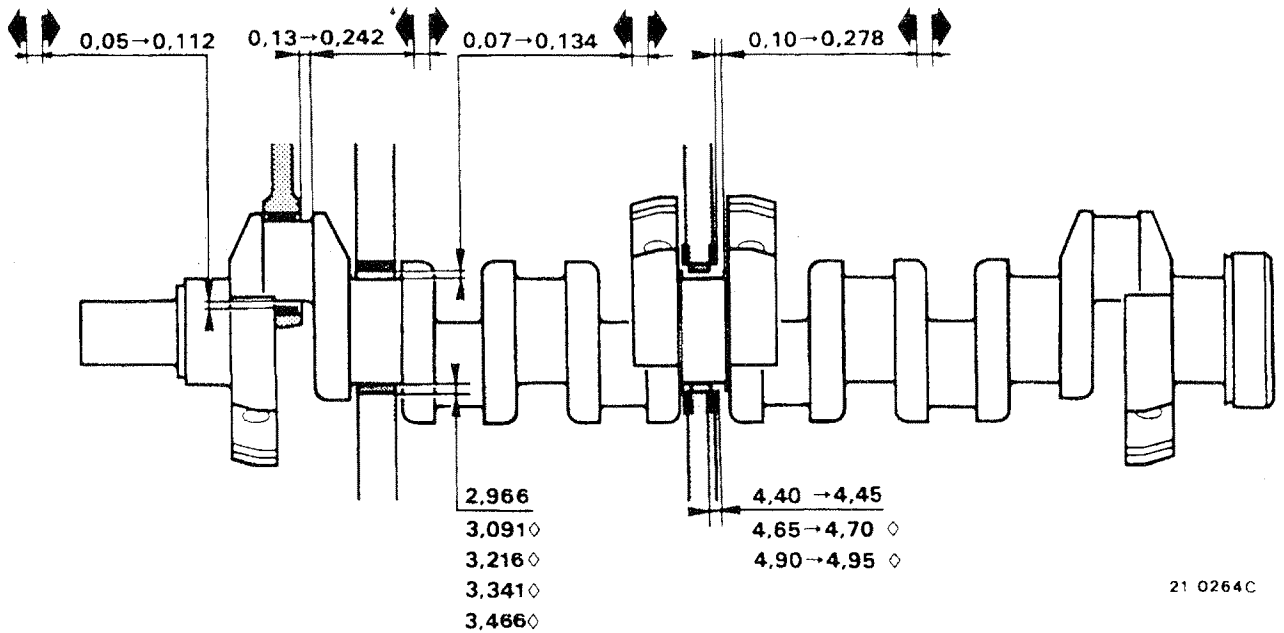
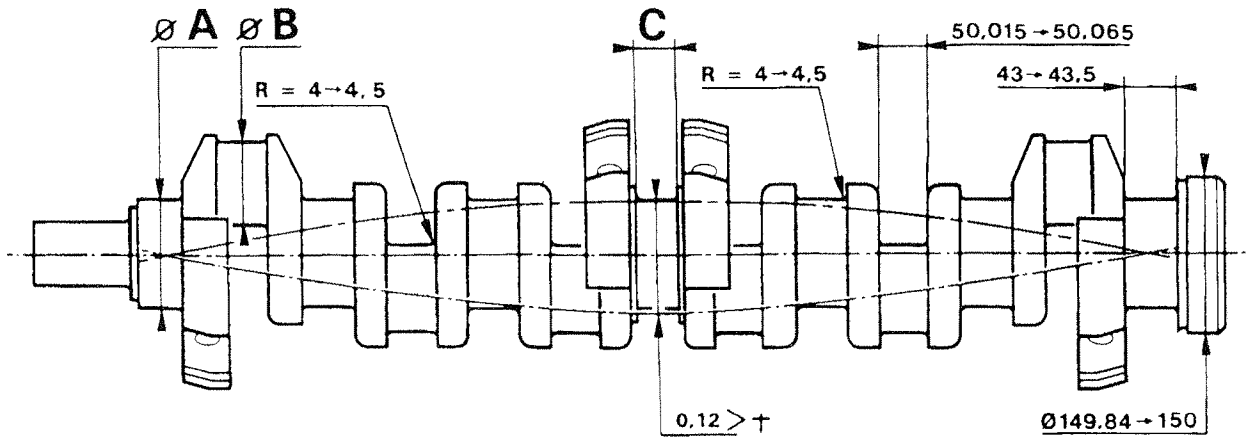
Детали, монтируемые горячими, подогреваются струей горячего воздуха воздушной горелки или же в термокамере и т.п.... Прибегать с этой целью к пламени исключено.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае использования умножителя момента затяжки отрегулировать динамометрический ключ с мультипликатором на необходимый момент.

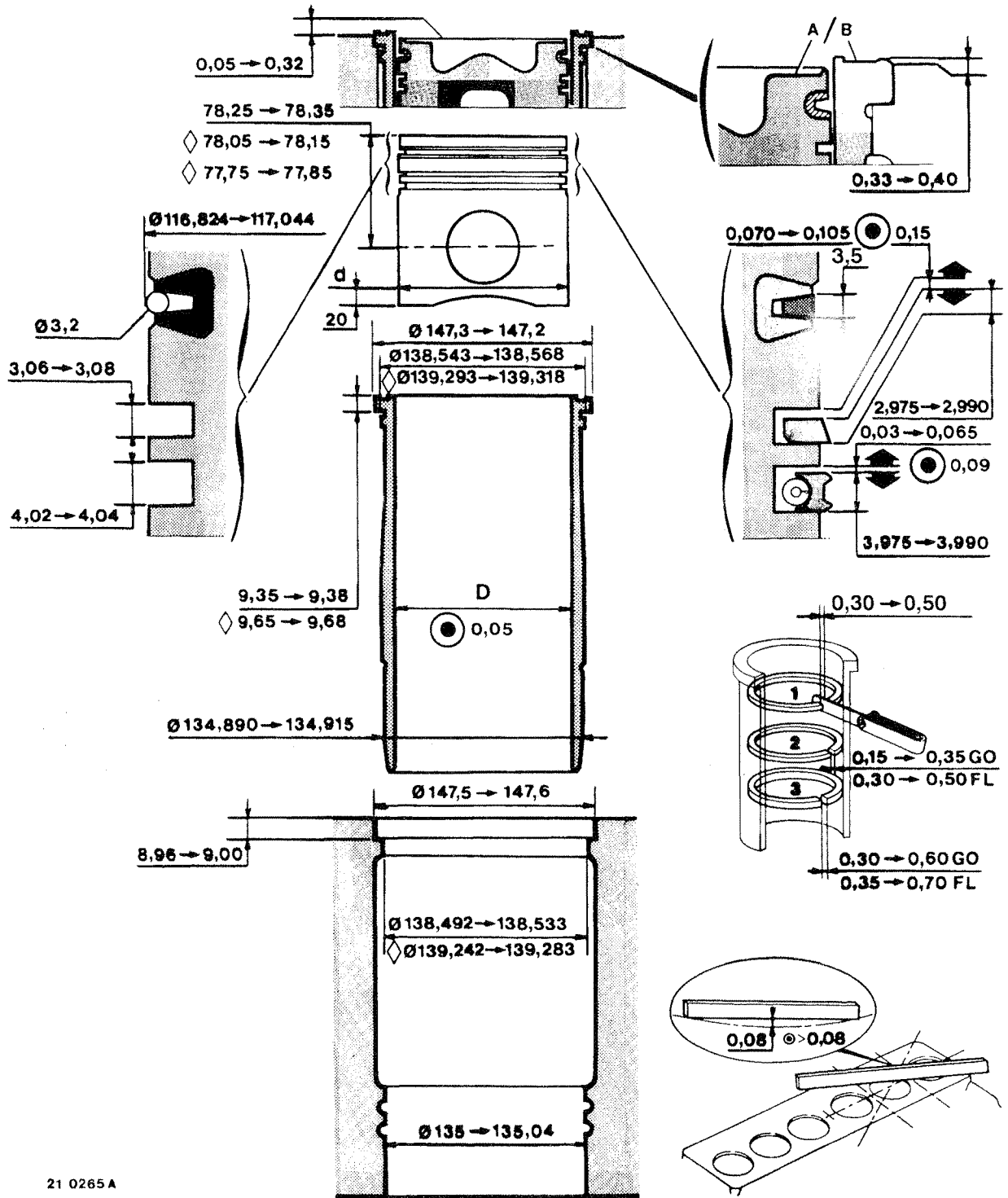


21 0263C



21 0264C

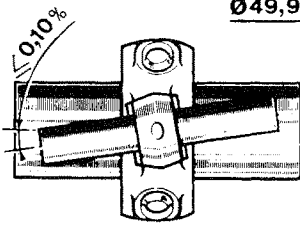
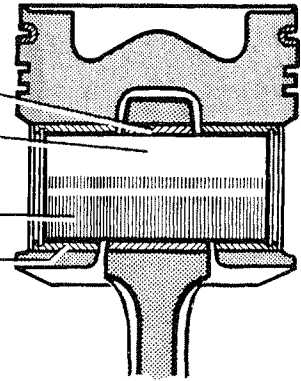
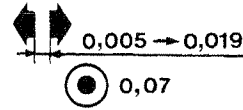
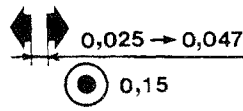
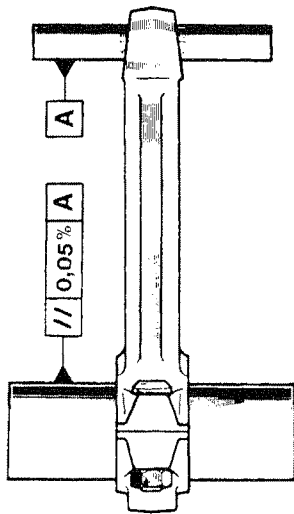
	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C
	95,966 → 95,988	76,96 → 76,98	43 → 43,039
\diamond	95,716 → 95,738	76,71 → 76,73	43,5 → 43,539
\diamond	95,466 → 95,488	76,46 → 76,48	
\diamond	95,216 → 95,238	76,21 → 76,23	44 → 44,039
\diamond	94,966 → 94,988	75,96 → 75,98	



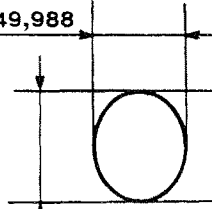
21 0265 A

СПАРИВАНИЕ ГИЛЬЗЫ С ПОРШНЕМ

Индекс	Гильза Ø D	Поршень Ø d
A	123,025 → 123,037	122,925 → 122,937
B	123,033 → 123,045	122,933 → 122,945



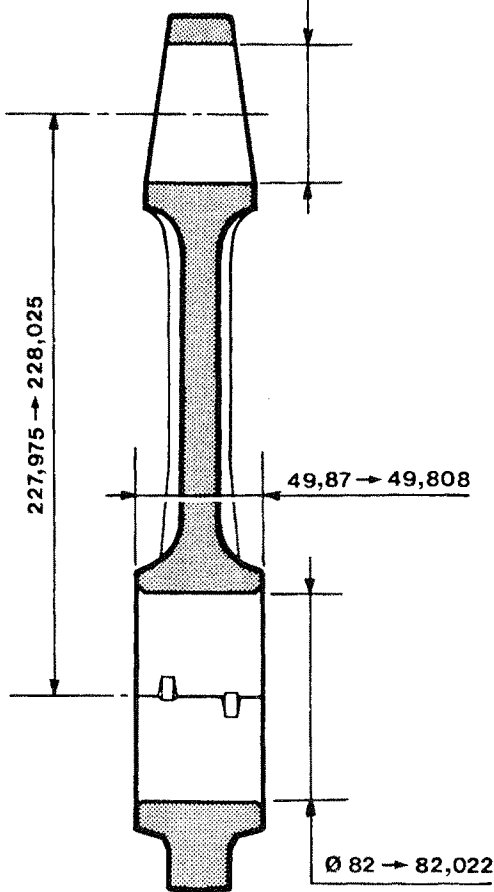
Ø 49,980 → 49,988



Ø 49,969 → 49,975

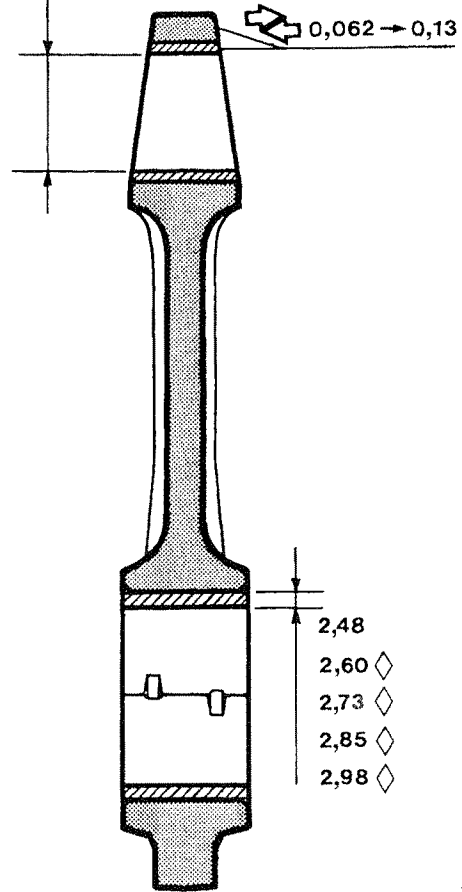
Ø 50,023 → 50,037

Ø 54 → 54,03



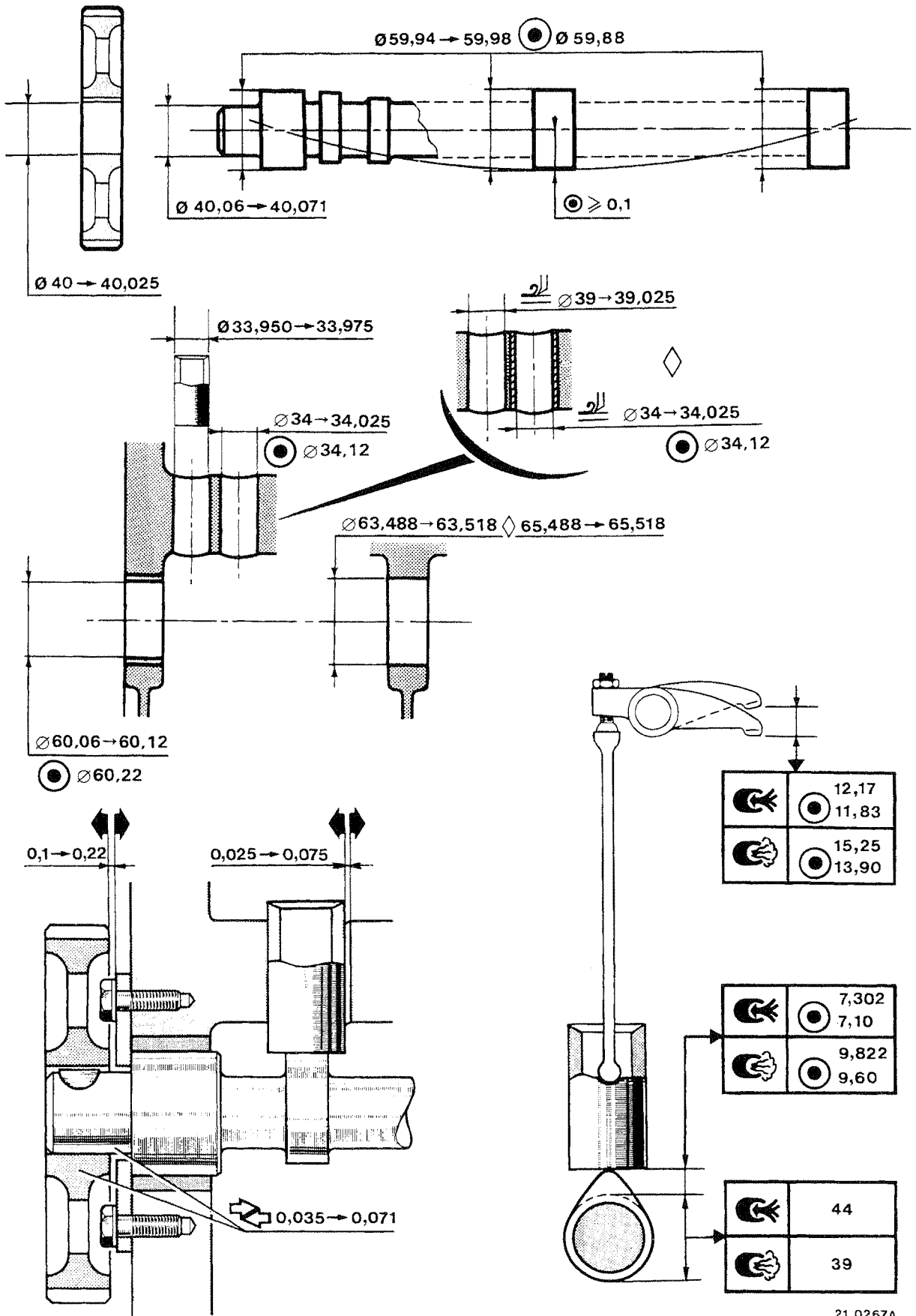
Ø 50 → 50,016

● Ø 50,1



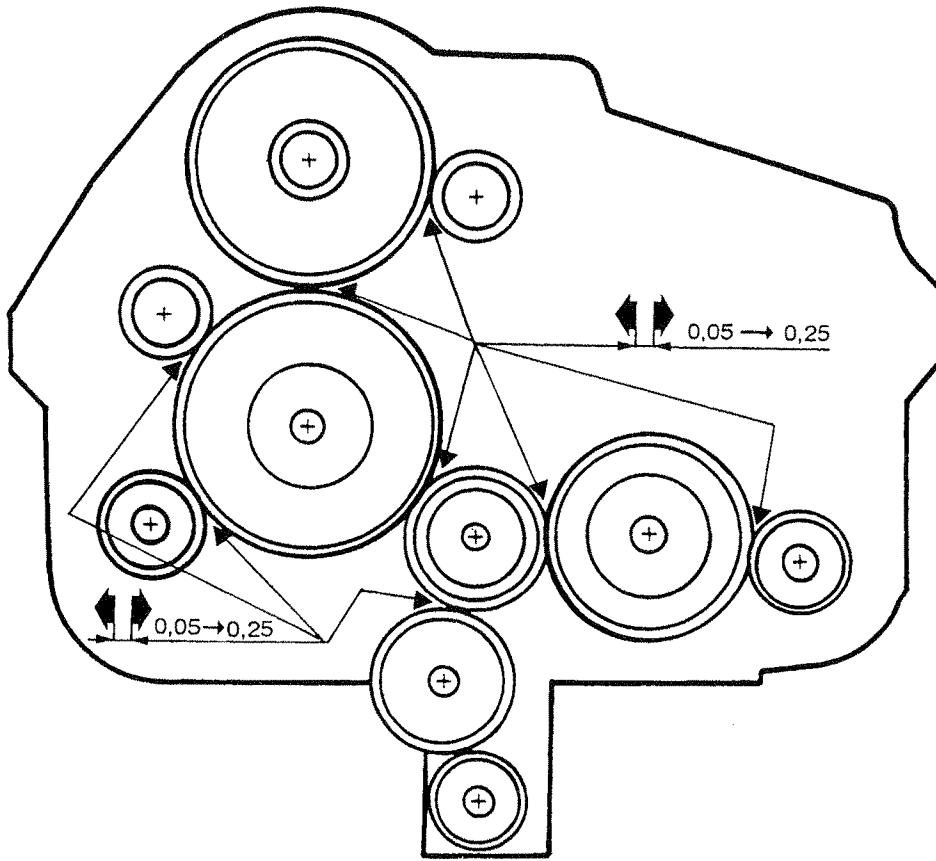
- 2,48
- 2,60 ◇
- 2,73 ◇
- 2,85 ◇
- 2,98 ◇

21 0266A

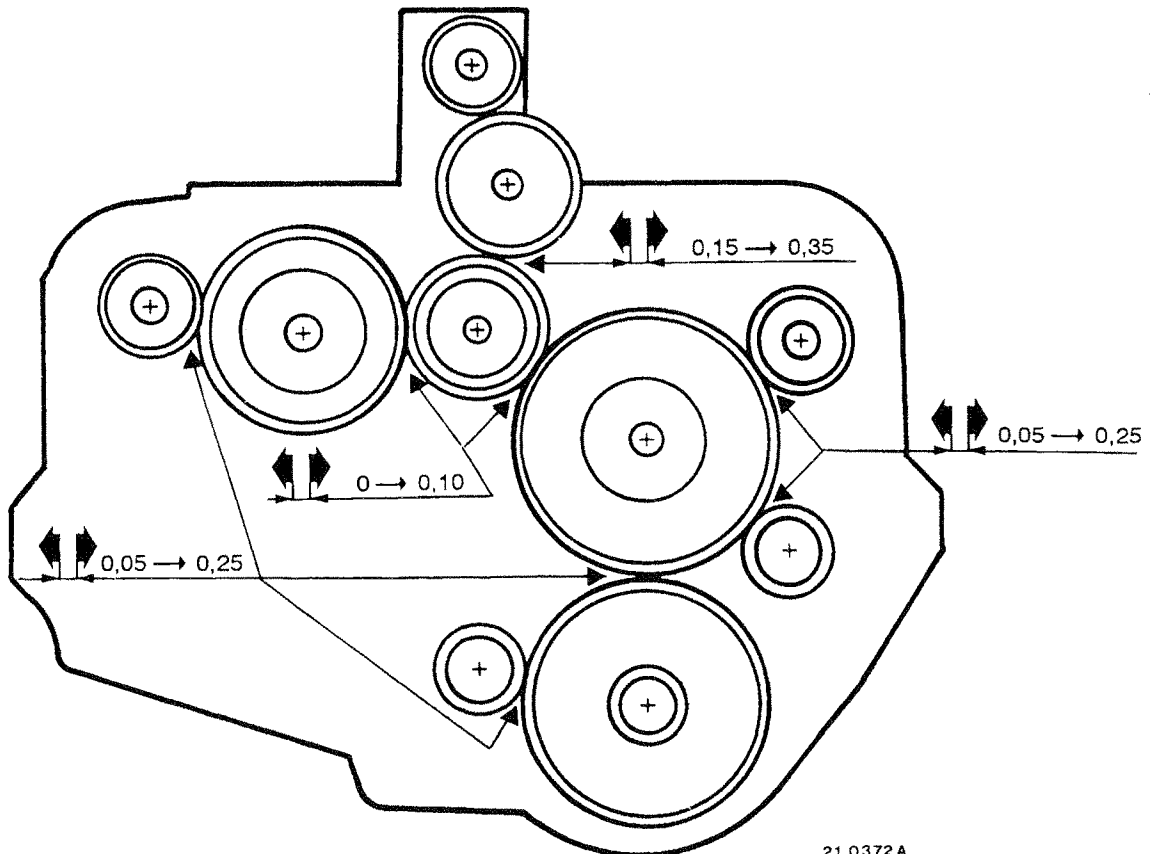


21 0267A

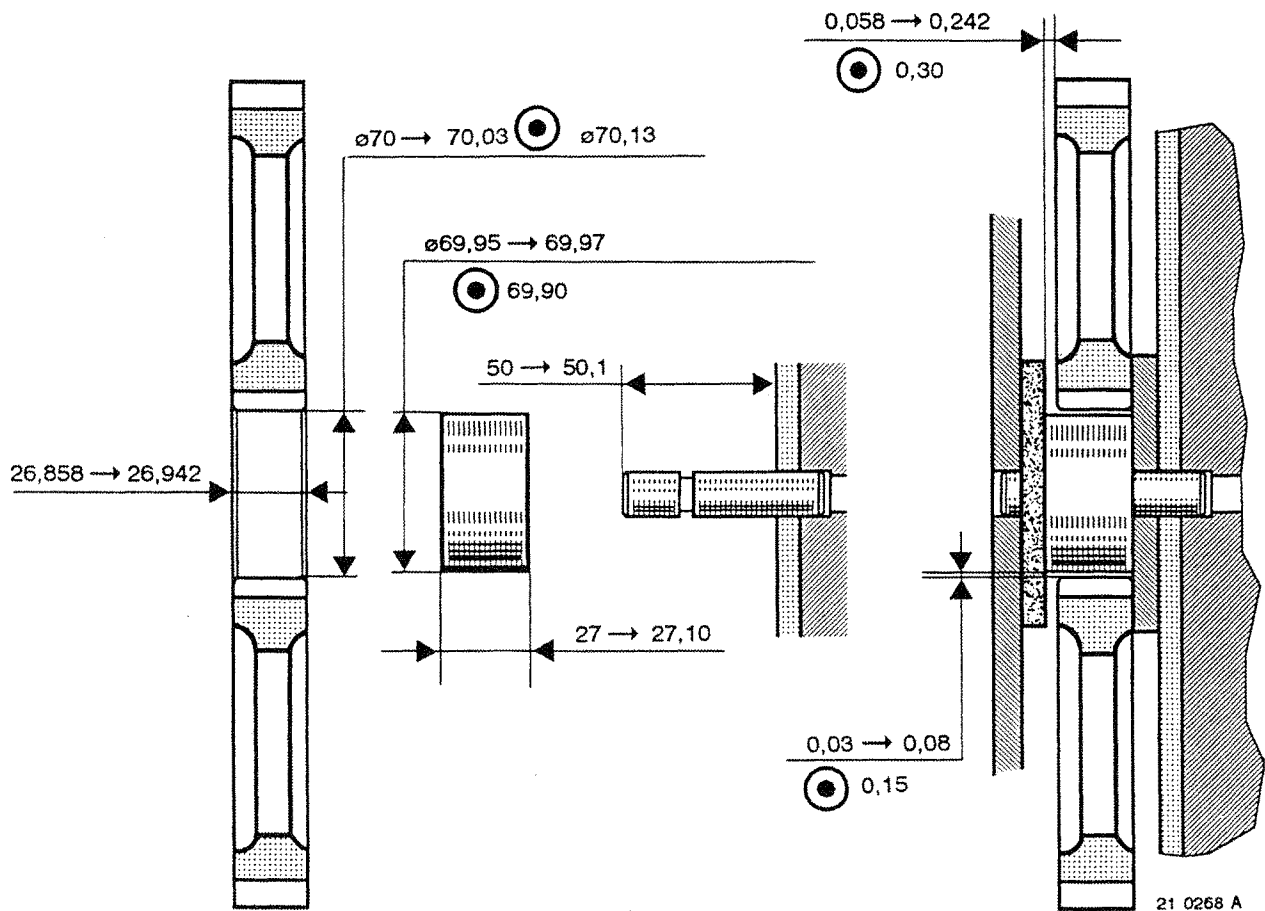
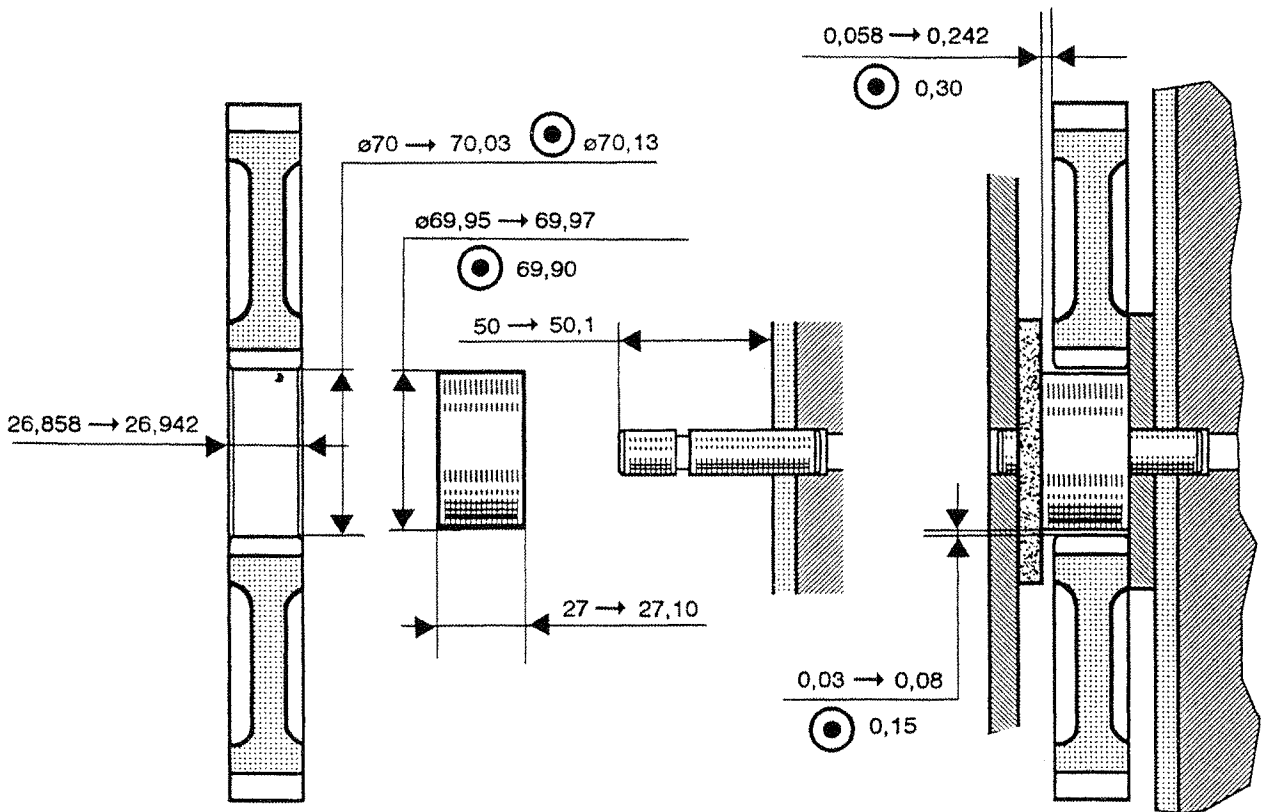
Двигатель в нормальном положении



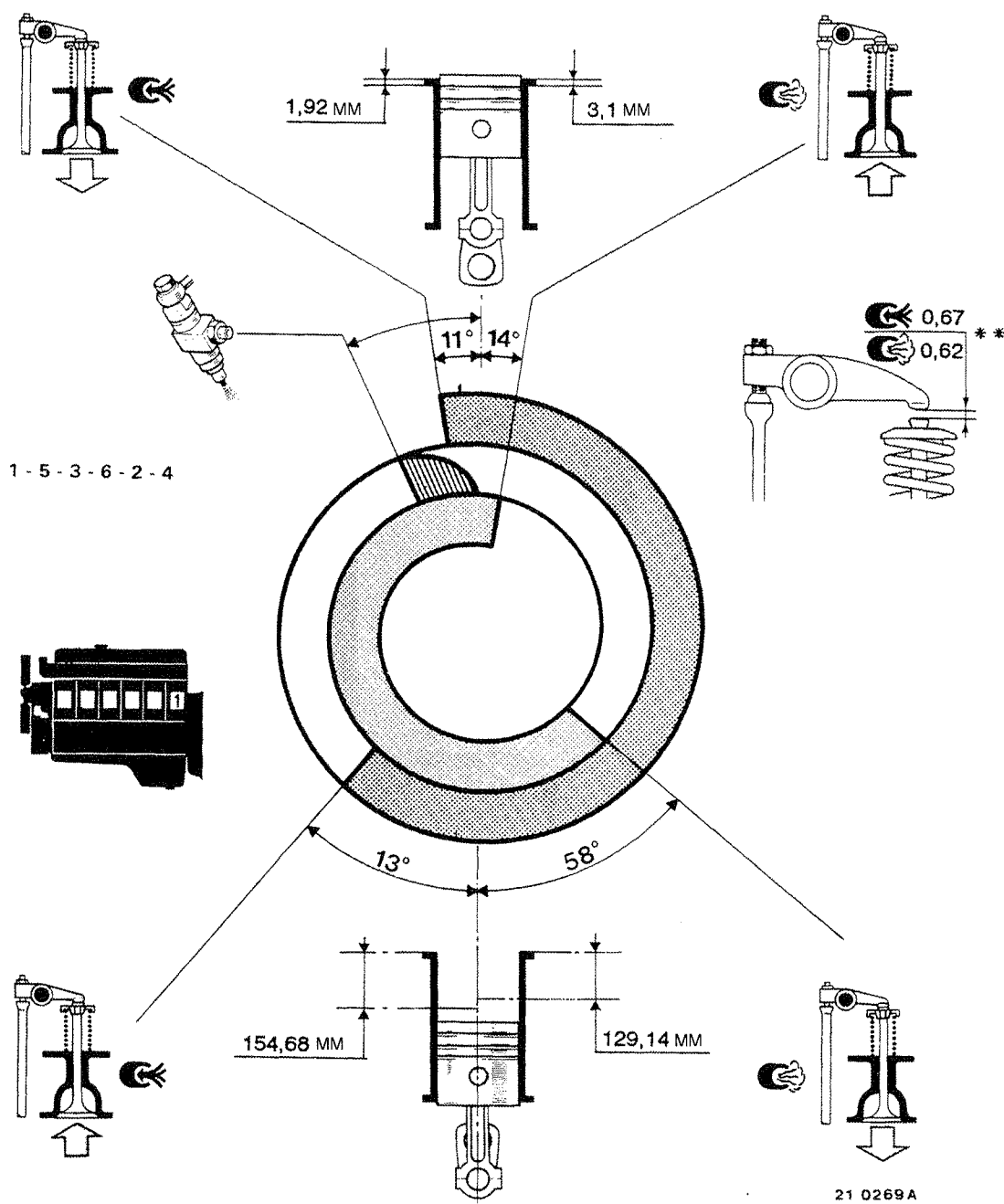
Двигатель в повернутом положении



21 0372 A



21 0268 A



(**) Расчетный регулировочный зазор

Быстрый контроль регулировки газораспределительного механизма :

- Установить поршень цилиндра (1) в ВМТ (конец цикла выхлопа, начало впуска), проворачивая вал в направлении нормального вращения.
- Поставить метку на шкиве коленчатого вала.
- Установить нулевой зазор коромысел (не сжимая привода).
- Провернуть двигатель на один оборот, совмещая метки на шкиву коленвала, чтобы попасть в верхнюю нейтральную точку "ВМТ цикла сжатия".
- Проконтролировать зазор клапанов, который должен быть :
 - . на впуске : 0,96 → 1,46 мм.
 - . на выпуске : 1,06 → 1,66 мм.

ВНИМАНИЕ

Данное контрольное измерение рекомендуется выполнить два раза из-за большой точности, требуемой при регулировке нулевого зазора коромысел.

**ДЕКОМПЛЕКТАЦИЯ И УСТАНОВКА
НА УНИВЕРСАЛЬНУЮ СТОЙКУ**

Установка на универсальную стойку 1000

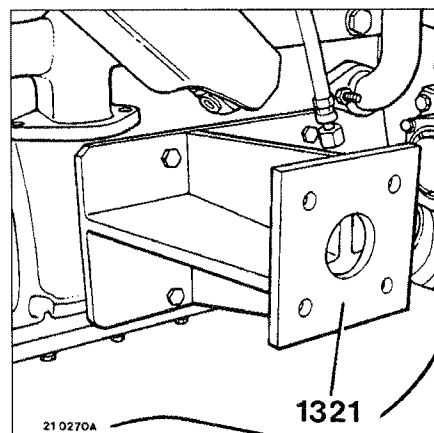
Правая сторона

Убрать трубопроводы.

Отсоединить гибкий шланг.

Демонтировать теплообменник (радиатор).

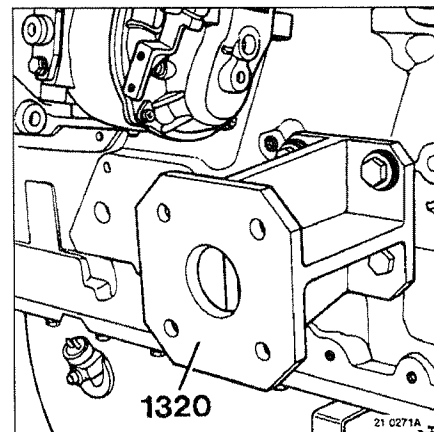
Установить приспособление 1321.



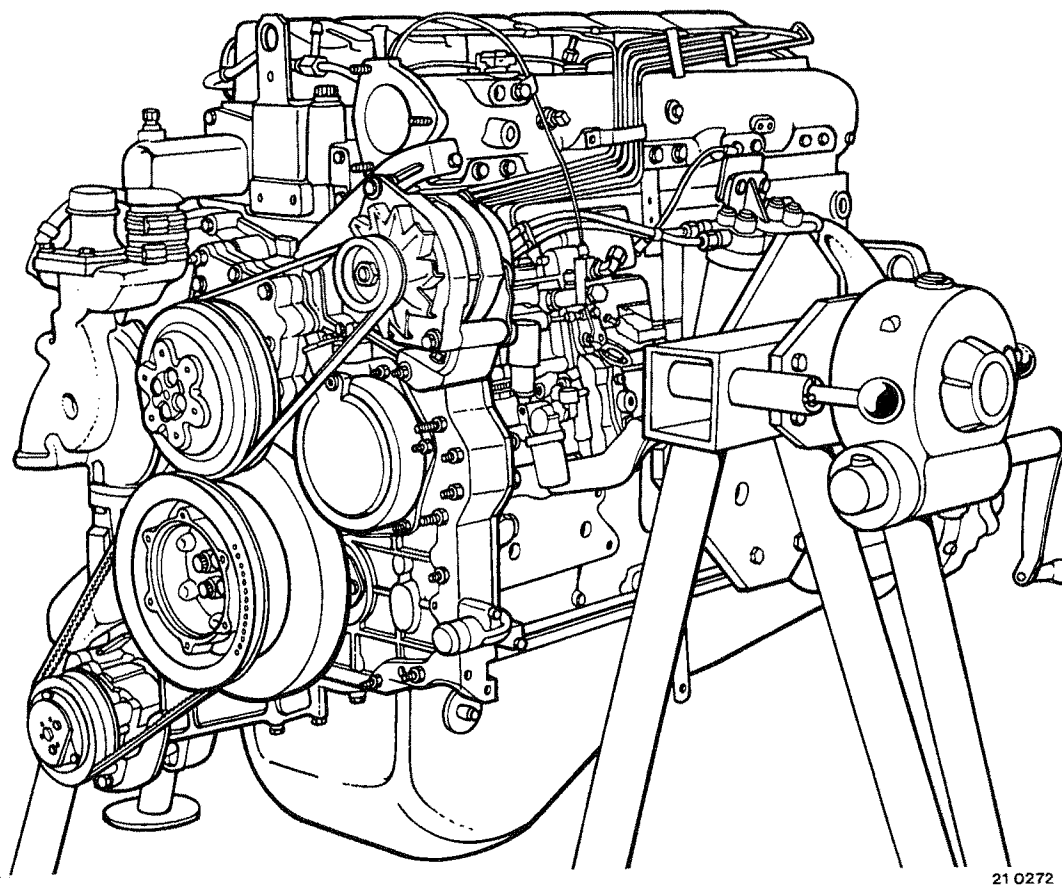
Левая сторона

Демонтировать фильтрационный узел.

Установить приспособление 1320.



Закрепить двигатель на универсальную стойку 1000.



21 0272

Демонтаж

Компрессор (кондиционер воздуха)*

Демонтировать компрессор.

Воздушный компрессор

Убрать трубопроводы.

Демонтировать компрессор.

Убрать кольцевые прокладки.

Снять кронштейн.

Генератор

Снять приводной ремень.

Демонтировать генератор.

Привод вентилятора

Демонтировать привод вентилятора.

Демпфер

Демонтировать демпфер

Водяной насос

Отсоединить дюритовую трубку.

Демонтировать спираль водяного насоса.

Демонтировать водяной насос.

Стартер

Убрать кронштейн.

Демонтировать стартер.

Гидравлический насос

Демонтировать гидравлический насос.

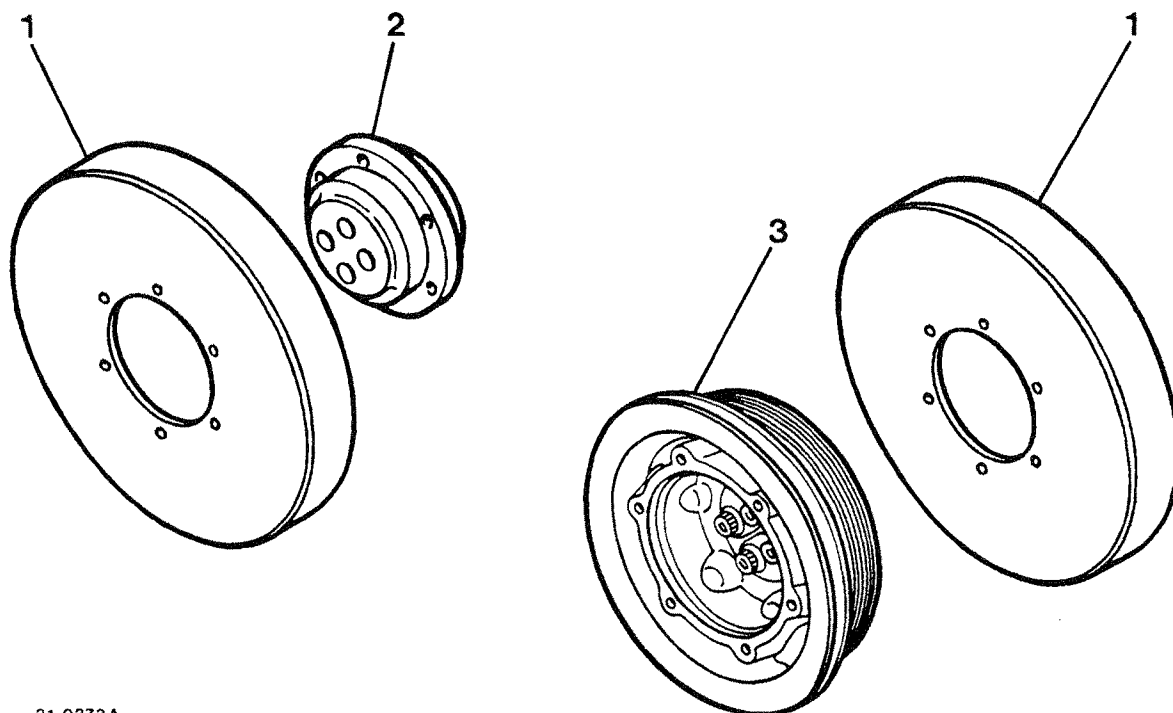
Убрать трубопроводы.

Демонтировать топливные насосы.

Демонтировать масляный картер.

Убрать сетчатый фильтр.

Убрать трубопроводы.



21 0273 A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. B4.

Демпфер

В зависимости от сборки.

Отсоединить ступицу (2) от демпфера (1).

Отсоединить шкив* (3) от демпфера (1).

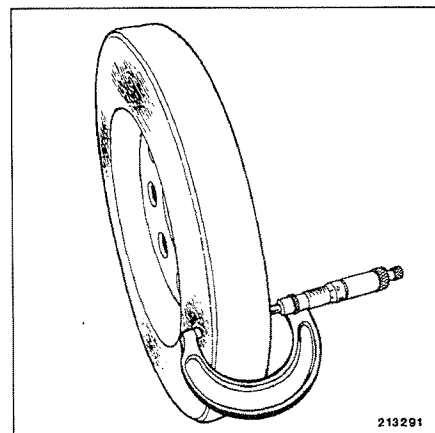
КОНТРОЛЬ

Убедиться в отсутствии следующих дефектов :

- биение или овальный износ отверстий крепления,
- разнообразные трещины,
- следы от ударов,
- некачественная оправка с наружной стороны (должно иметься 3 мм. толщины)
- деформация наружной стороны
- выпуклость
- шум при стряхивании демпфера.

Снять краску в 4 равноудаленных точка и измерить толщину демпфера. Разность между контрольными точками не должна превышать 0,25 мм.

При наблюдении одного из вышеперечисленных дефектов, демпфер следует заменить.



213291

Сборка

В зависимости от сборки.

Установить ступицу (2).

Установить шкив* (3).

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Монтаж

Выполнить действия в порядке, обратном демонтажу.
Обязательно заменить все уплотнительные прокладки.

Масляный картер, оснащенный уплотнением "Freudenberg"

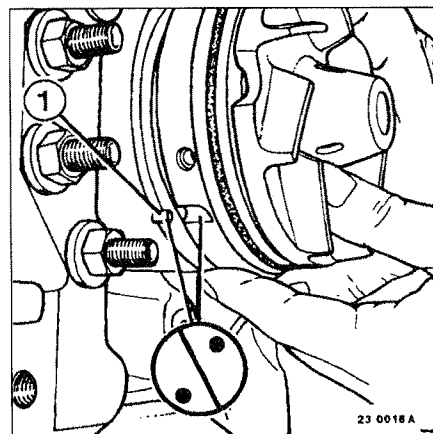
Болты затягивать в 2 этапа :

- 1 - преднатяг до **10 Нм**.
- 2 - натяг до **20 Нм**.

Водяной насос

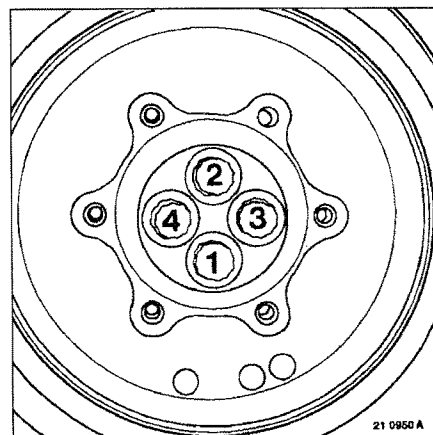
Если требуется,
Позиционировать палец (a).
Смазать уплотнения консистентной смазкой.
Установить водяной насос.
Соблюсти ориентацию.

Установить улитку (спираль) водяного насоса.
Наживить болты.
Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.



Демпфер

Установить демпфер.
Смазать шайбы и болты консистентной смазкой.
Наживить болты.
Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.
В указанном порядке,
Затягивать болты в 3 этапа :
1 - натяг до **50 Нм**.
2 - натяг до **50 Нм**.
3 - подтянуть на **90°** вращения.



Привод вентилятора

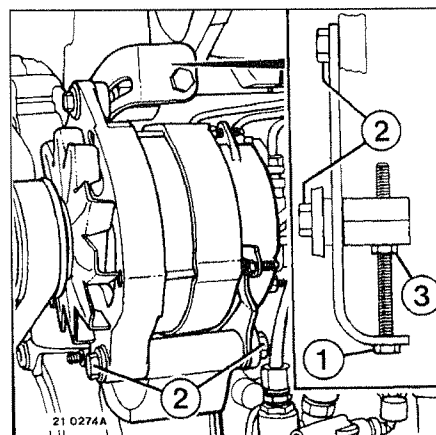
Установить привод вентилятора.
Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".
Наживить болты.
Затянуть до рекомендуемого момента.

Натяжение ремня (ремней)

Генератор

Открепить болты (2).
Открепить гайку (3).
Действовать на болт (1) для наладки натяжения.

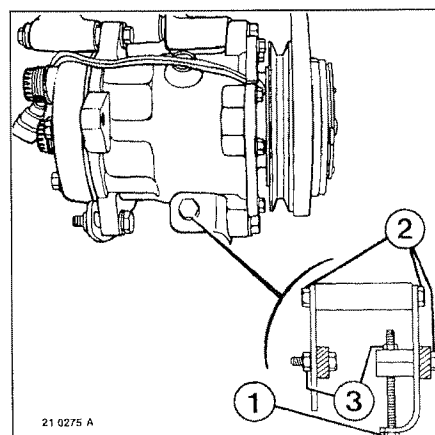
Затянуть болты (2).
Затянуть гайку (3).
Затянуть до рекомендуемого момента.



Компрессор (воздушный кондиционер)*

Открепить болты (2).
Открепить гайки (3).
Действовать на болт (1) для наладки натяжения.

Затянуть болты (2).
Затянуть гайки (3).
Затянуть до рекомендуемого момента.



Снятие с универсальной стойки 1000

Снять двигатель с опорной рамы 1000.
Убрать приспособление 1320 - 1321.

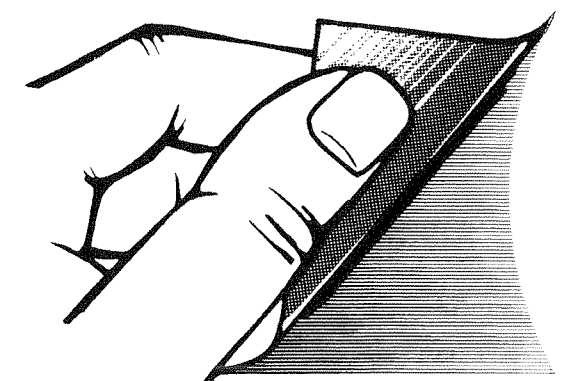
С правой стороны

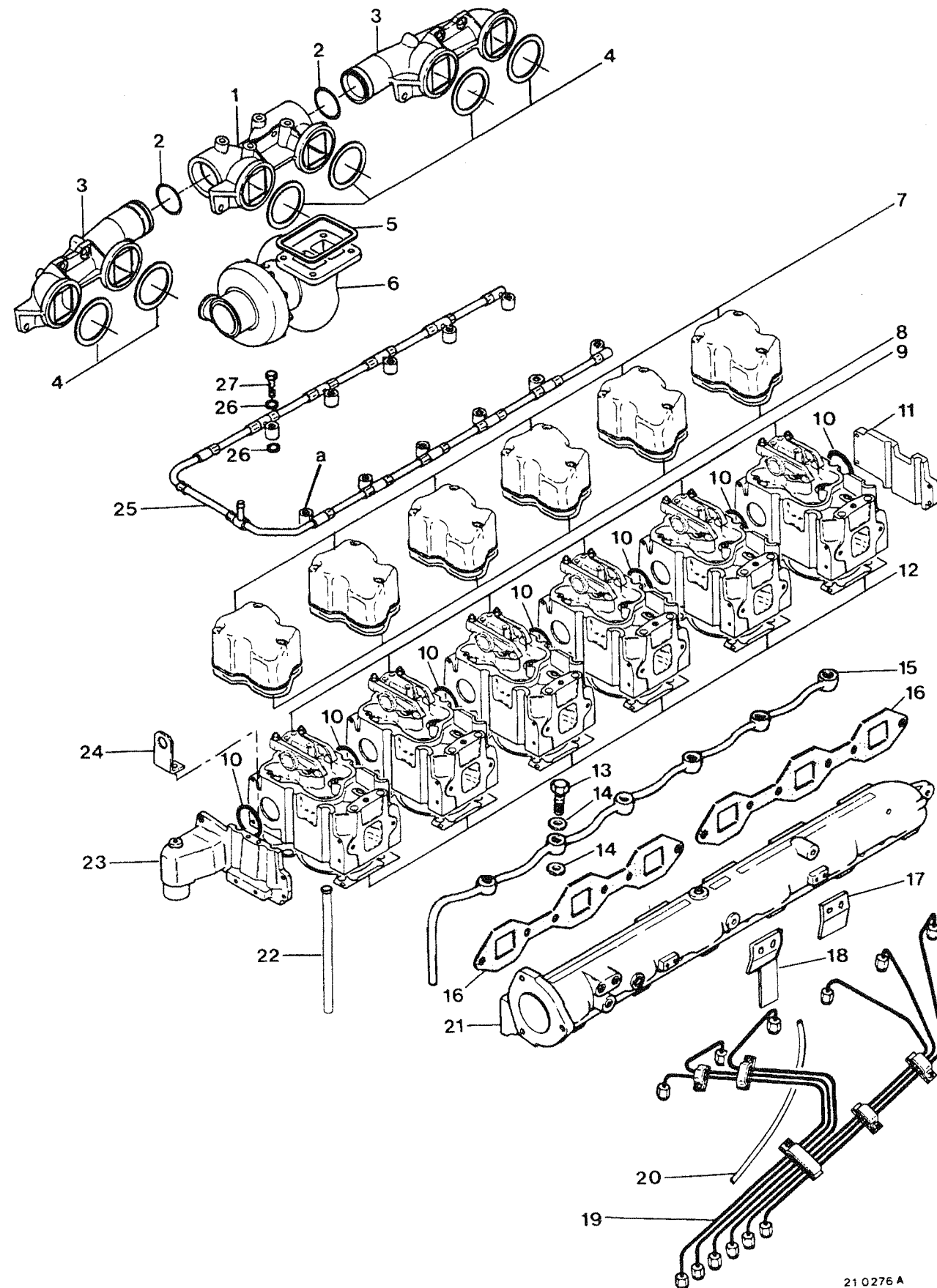
Установить теплообменник (радиатор).
Наживить болты.
Затянуть до рекомендуемого момента.

С левой стороны

Установить фильтрационный узел.
Наживить болты.
Затянуть до рекомендуемого момента.

ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ





Снятие

Указанные в тексте позиции относятся к рис. в буклете стр. C2.

Горный тормоз "J"

Извлечь выпускной тормоз "J" в сборе.
(См. раздел : J).

Головка блока цилиндров в сборе

Отсоединить трубку (15 - 20).

Снять пучок трубок высокого давления (19).

Разобрать крышки головок (7).

Убрать уплотнения (8).

Демонтировать коромысла (9).

Разложить детали в нужном порядке.

Убрать стержни (22) толкателей коромысел.

Разложить детали в нужном порядке.

Место размещения (a).

Снять штуцера (27).

Убрать уплотнения (26).

Демонтировать головки блока цилиндров.

Снять прокладки (12) головок блока цилиндров.

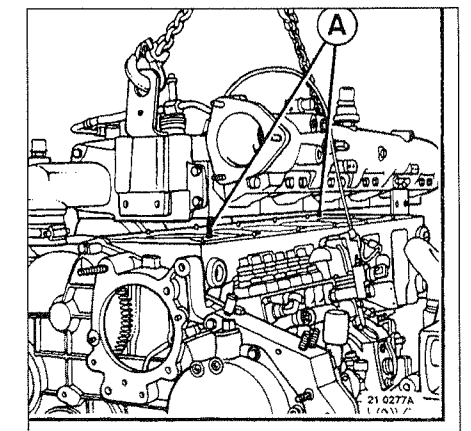
Монтаж

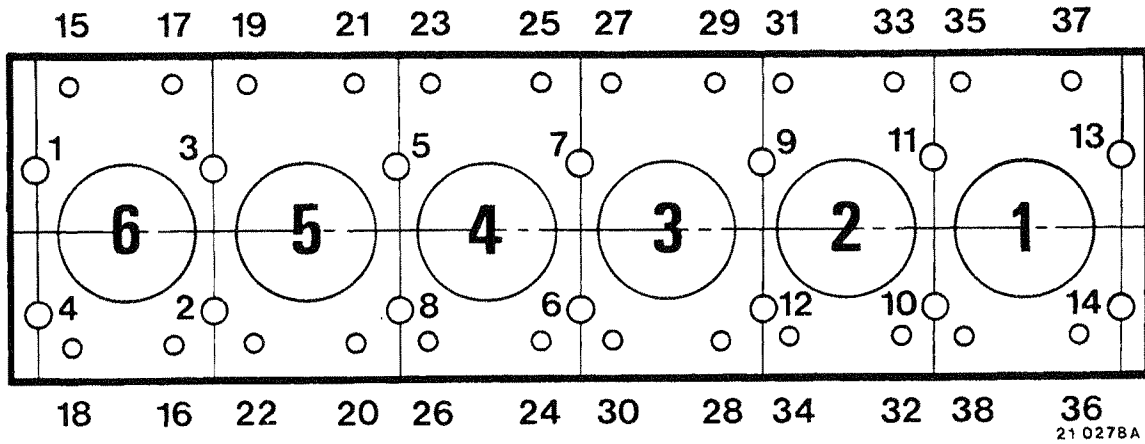
Использовать 2 винта (A) с оторванной головкой
(диам. : 14 мм., дл. : 170 мм.).

Установить на место прокладки (12)
головок блока цилиндров.

Установить головку цилиндров.

Снять винты (A).





Затяжка креплений головки блока цилиндров

Смазать шайбы.

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Разложить детали в нужном порядке.

Затягивать в указанной последовательности из 5 фаз :

Болты Ø 20 мм

1 - затяжка до 100 Нм.

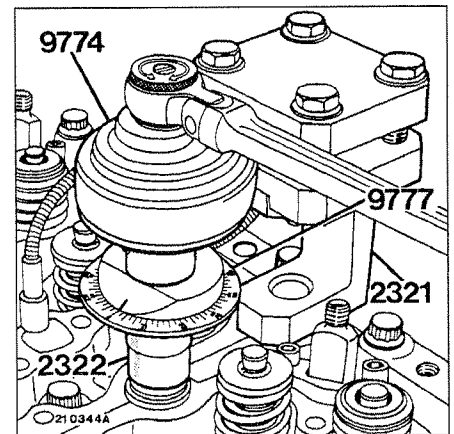
Болты Ø 14 мм

2 - затяжка до 60 мм.

Болты Ø 20 мм

3 - затяжка до 240°.

Использовать приспособления 2321 + 2322 + 9774 + 9777.

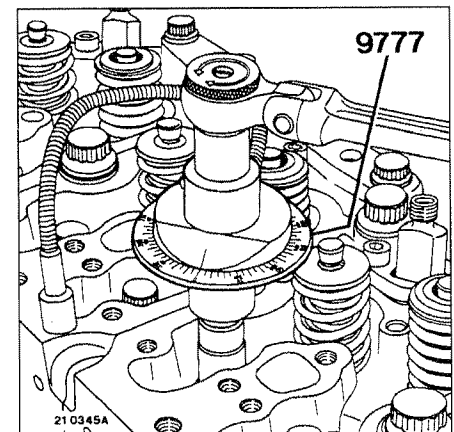


Болты Ø 14 мм

4 - затяжка до 60 мм.

5 - затяжка до 100°.

Использовать приспособление.



ПРИМЕЧАНИЕ

После применения вышеописанной методики всякая дополнительная затяжка формально запрещена.

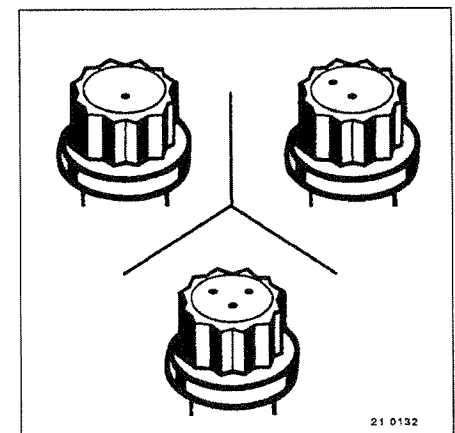
Переупотребление болтов "BONDERLUB"

Эти болты можно переупотребить только в 3 приема.

При каждом переупотреблении накернить точку на головку болта. Число накерненных точек определяет предел переупотребления (заменить болт после 3 точек макс.). Новые болты не должны быть смазаны ни иметь никакого поверхностного следа.

Установить стержни толкателей коромысел (22).

Соблюсти ориентацию.



Коромысла

Установить коромысла (9).

Соблюсти ориентацию.

Смазочное отверстие опоры в сторону головки блока цилиндров.

Установить шайбы.

Наживить болты.

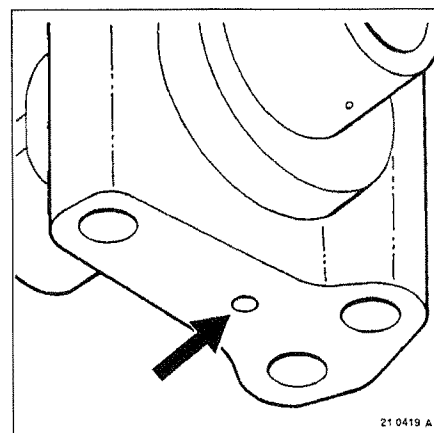
Затянуть до рекомендуемого момента.

Регулировка коромысел :

Регулировочные значения для холодного двигателя.

- На выпуске : 0,50 мм.

- На впуске : 0,40 мм.



Равновесие клапанов (конец выпуска, начало впуска)	Отрегулировать зазор клапанов цилиндра
6.2.4.1.5.3	1.5.3.6.2.4

Смазать жидкой смазкой.

Вставить уплотнения (8) на место.

Установить крышки головки цилиндров (7).

Вставить уплотнительные шайбы.

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Место размещения (а).

Вставить уплотнения (26).

Закрепить штуцера (27).

Затянуть до рекомендуемого момента.

Установить пучок (19) трубок высокого давления.

Закрепить штуцера

Затянуть до рекомендуемого момента.

Присоединить трубку(15 - 20).

Демонтаж

Указанные в тексте позиции относятся к рис. буклета стр. C2.

Горный тормоз "J"*

Извлечь выпускной тормоз "J" в сборе.
(См. раздел : J).

Отделенные головки блока цилиндров :
Отсоединить трубку (20).

Убрать пучок (19) трубок высокого давления.

Снять штуцера (13).
Убрать уплотнения (14).
Снять топливносборный коллектор (15).

Снять впускной коллектор (21).
Убрать уплотнения (16).
Демонтировать кронштейны (17 - 18).

Открепить штуцера (27).
Убрать уплотнения (26).
Демонтировать дегазаторную дренажную трубку (25).

Демонтировать турбокомпрессор (6).
Отложить уплотнение (5).

Снять выпускной коллектор (1 - 3).
Убрать уплотнения (4).
Отсоединить выпускной коллектор (1 - 3).
Вынуть кольца (2).

Снять крышку головки цилиндров (7).
Убрать уплотнения (8).

Снять штанги коромысел (9).
Извлечь стержни коромысел (22).
Разложить детали в нужном порядке.

Снять головки блока цилиндров.
Убрать кольцевые уплотнения (10).
Убрать прокладки (12) уплотнения головок блока цилиндров.

Головка цилиндра (цилиндров) N° (1)
Демонтировать плитку (11).
Убрать кольцевое уплотнение (10).

Головка цилиндра (цилиндров) N° (6)
Демонтировать короб (23).
Убрать кольцевое уплотнение (10).

Демонтировать кронштейн (24).

Монтаж

Головка цилиндра (цилиндров) N° (1)
 Вставить кольцевое уплотнение (10).
 Установить плитку (11).
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендуемого момента.

Головка цилиндра (цилиндров) N° (6)
 Вставить кольцевое уплотнение (10).
 Установить короб (23).
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендуемого момента.

Вставить кольцевое уплотнение (10).
 Вставить прокладки (12) уплотнения головок блока цилиндров.

Установить головку цилиндра N° (6).
 Вставить шайбы.
 Наживить болты Ø 14 мм.
 Затянуть умеренно.

Устроить приспособление 1270.
 Установить головку цилиндра N° (5).
 Вставить шайбы.
 Наживить болты Ø 14 мм.
 Наживить болты не затягивая.
 Убрать приспособление 1270.
 Повторить операцию до цилиндра N° (1).

Вставить шайбы.
 Наживить болты Ø 20 мм.

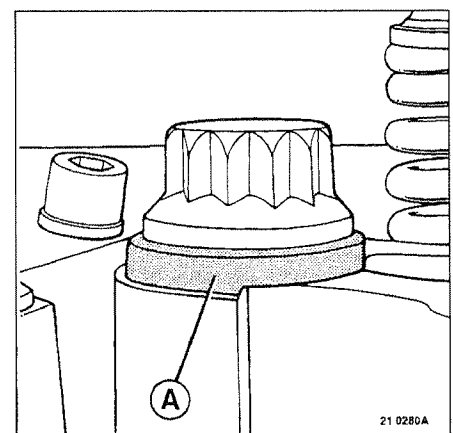
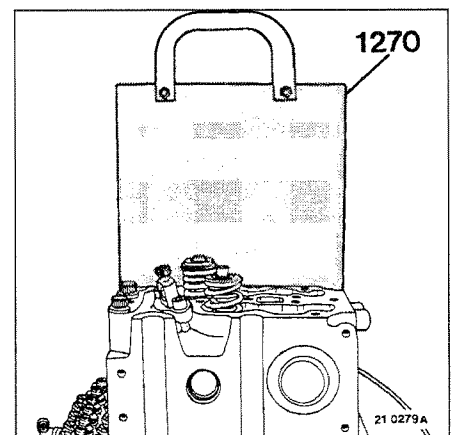
Предельный допуск по разности в высоте между двумя головками блока цилиндров или двумя закрывающими плитками соответствует 0,2 мм.

В случае расточки, при превышении этой величины использовать специальные шайбы (А) с тем, чтобы компенсировать дополнительную разность. Специальные шайбы (А) находятся под номенклатурным номером Запасных частей : 50 00 681 272).

Затяжка креплений головки (головок) блока цилиндров
 См. стр. С3.

Установить стержни коромысел (22).
 Соблюсти позицию.

Прикрепить кронштейн (24).
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендуемого момента.



Коромысла

Установить коромысла (9).

Соблюсти ориентацию.

Смазочное отверстие опоры в сторону головки блока цилиндров.

Установить шайбы.

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Выполнить регулировку коромысел,

См. стр. C4.

Смазать жидкой смазкой.

Вставить уплотнения (8) на место.

Установить крышки головок цилиндров (7).

Вставить уплотнительные шайбы.

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Установить дегазаторную дренажную трубку (25).

Вставить уплотнения (26).

Закрепить штуцера (27).

Затянуть до рекомендуемого момента.

Проверить состояние колец (2).

Установить кольца (2).

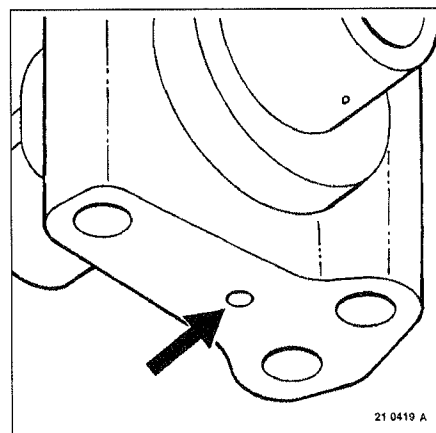
Собрать выпускной коллектор (1 - 3).

Поставить уплотнения (4) на место.

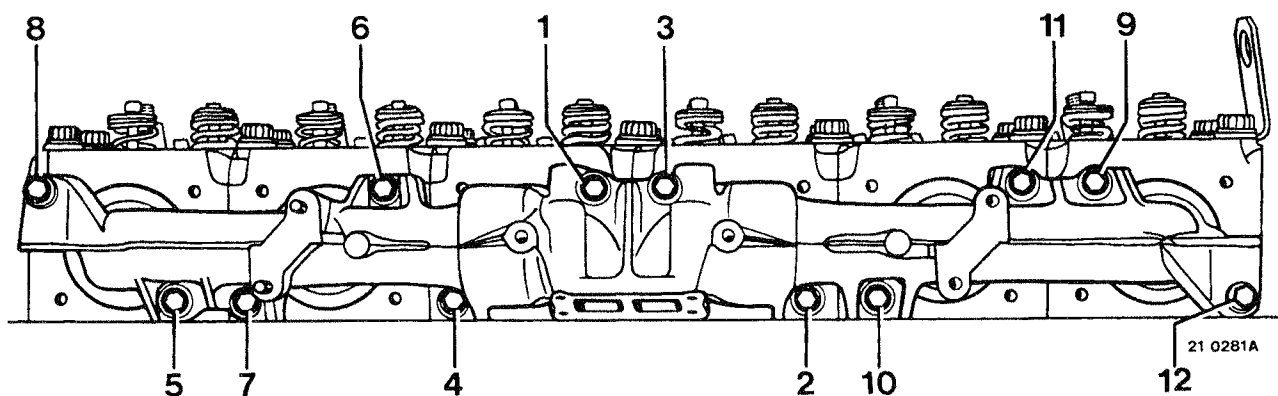
Смонтировать собранный выпускной коллектор (1 - 3).

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.



21 0419 A



21 0281A

Затянуть болты моментом по норме.

В указанной последовательности.

Затягивать в 2 этапа :

1 - преднатяг = 20 Нм.

2 - преднатяг = 65 Нм.

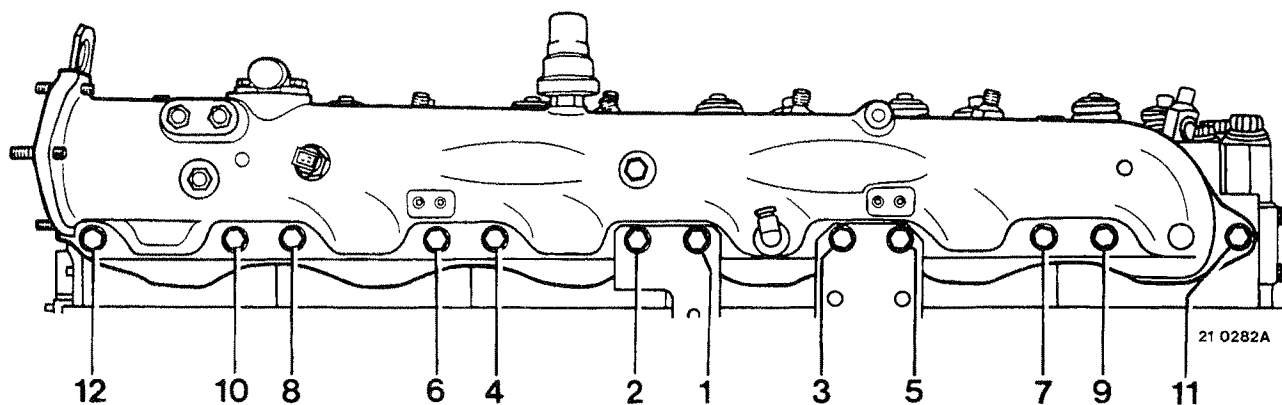
Вставить уплотнения (5).

Установить турбокомпрессор (6).

Наживить болты.

Затянуть до рекомендуемого момента.

Поставить уплотнения (16) на место.
 Установить впускной коллектор (21).
 Прикрепить кронштейны (17 - 18).
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендуемого момента.



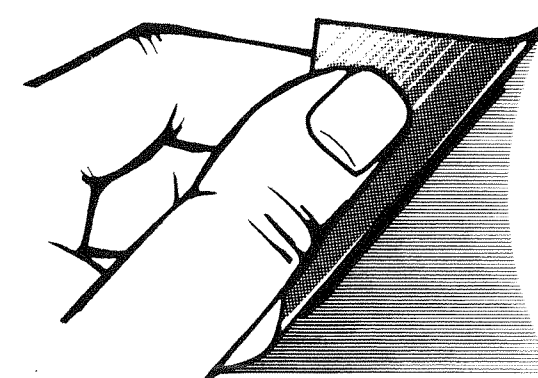
Затянуть болты моментом по норме.
 В указанной последовательности.
 Затягивать в 2 этапа :
 1 - преднатяг = **20 Нм**.
 2 - преднатяг = **40 Нм**.

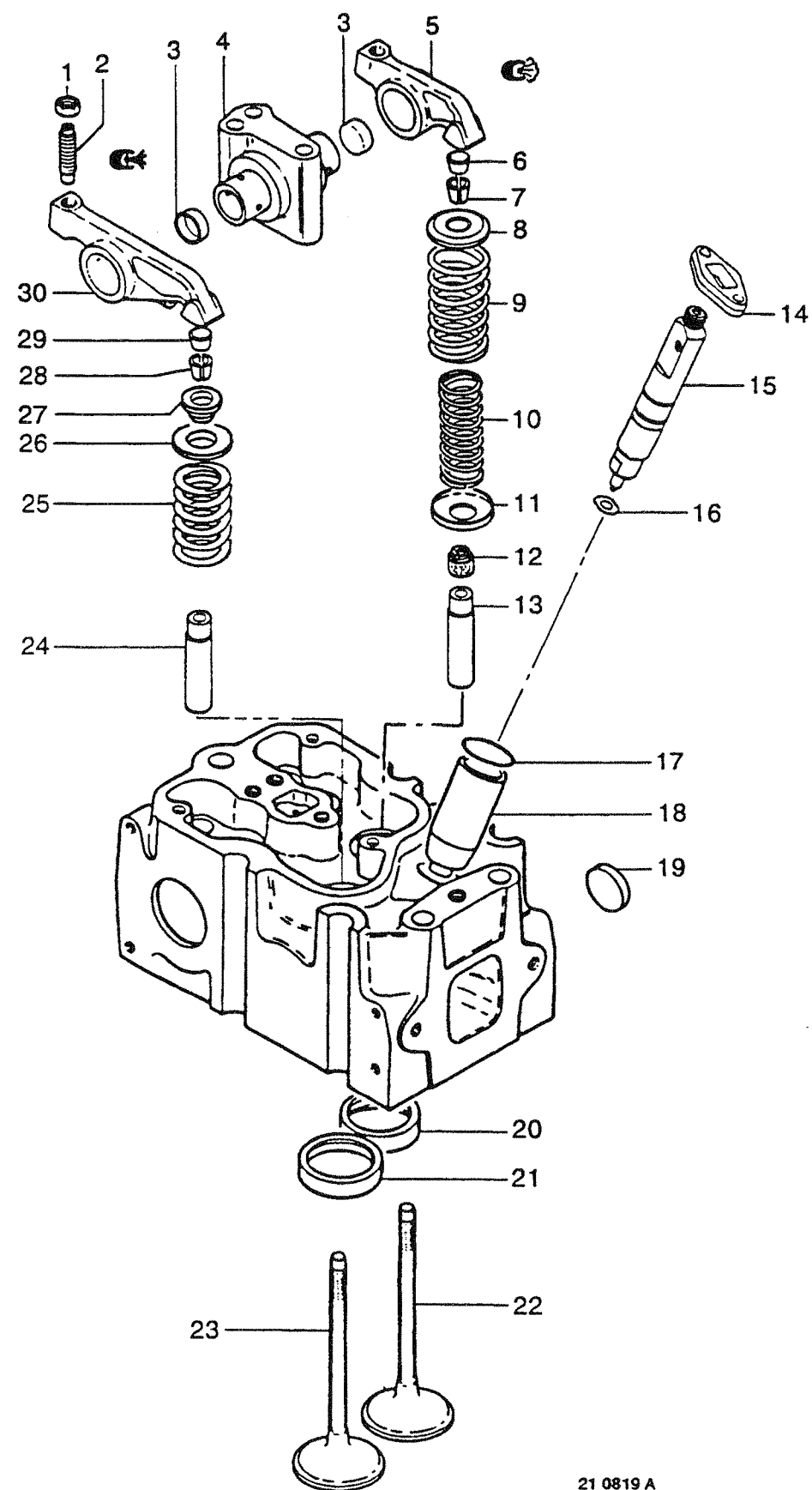
Установить топливносборный коллектор (15).
 Установить уплотнения (14).
 Закрепить штуцера (13).
 Затянуть до рекомендуемого момента.

Установить пучок (19) трубок высокого давления.
 Закрепить штуцера.
 Затянуть до рекомендуемого момента.

Подключить трубки (15 - 20).
 Затянуть до рекомендуемого момента.

ГОЛОВКИ (БЛОКА ЦИЛИНДРОВ)





21 0819 A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. в буклете стр. C10.

Топливная форсунка

Снять фланец (14).
Снять форсунку (15).

Отложить уплотнительную прокладку (16).

Клапаны

Убрать колпачки (6 - 29).

Сжать пружины (9 - 10 - 25).
Использовать приспособление 0846.

Отложить полушпонки (7 - 28).
Извлечь обоймы (8 - 26 - 27).
Вынуть пружины (9 - 10 - 25).
Извлечь клапана (22 - 23).
Разложить детали в нужном порядке.

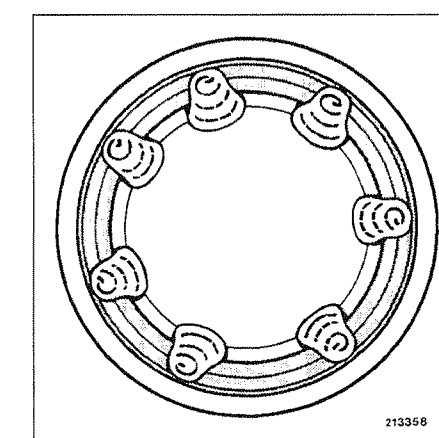
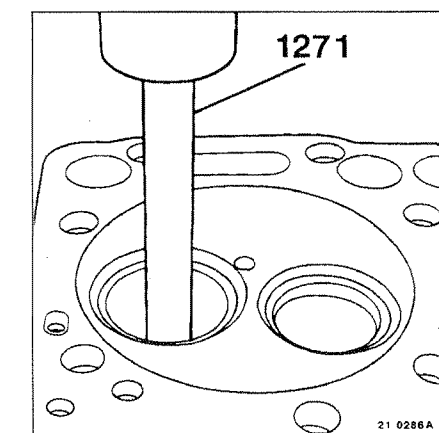
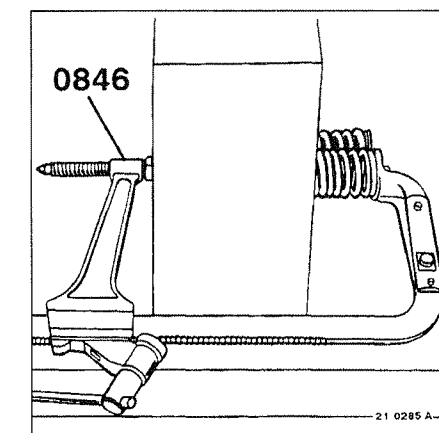
Извлечь уплотнение * (12).
Убрать манжету (11).

Направляющие пальцы клапанов

Извлечь направляющие пальцы (13 - 24) клапанов.
Использовать приспособление 1271.
Использовать пресс.

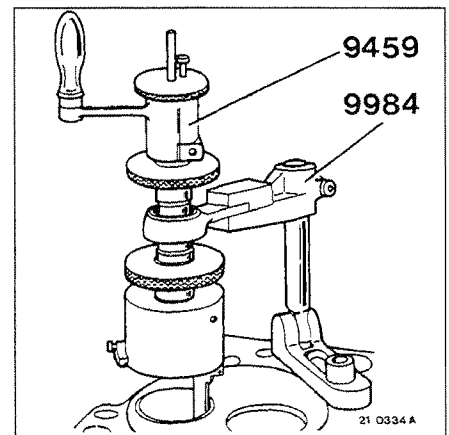
Седла клапанов

Приварить к седлу, старый клапан или шайбу.
Вытолкнуть седла из клапанов (20 - 21).



Если требуется
 Выбить седла клапанов.
 Использовать приспособление 9459 + 9984.

Соблюдать монтажные размеры.
 (См. раздел : **A**).

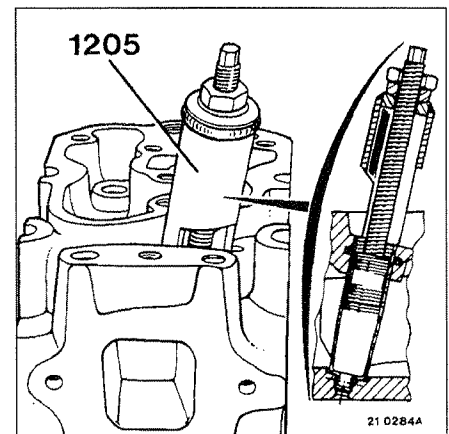


Гильзы топливных форсунок

Насверлить внутренний $\varnothing 28 \times 150$ мм.
 Извлечь гильзу (18).
 Использовать приспособление 1205.
 Убрать кольцевое уплотнение (17).

ПРИМЕЧАНИЕ

Гильзы форсунок меняются когда головка демонтирована.



Коромысла

Отложить коромыска (5 - 30).

Если требуется,
 Снять гайки (1).
 Снять болты (2).

Убрать обоймы (3).

Чистка

Если требуется.
 Для удаления нагара вынуть поддоны (19).

Контроль

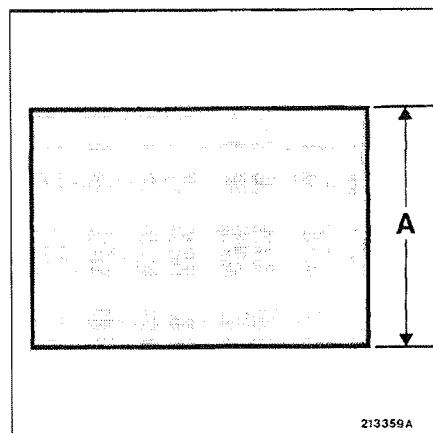
Проверить размер "А".
(См. раздел : А).

Проверить опорную поверхность (плоскостность) прокладки головки.

ВНИМАНИЕ !

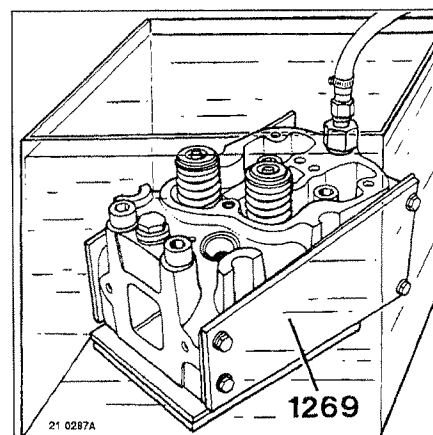
Шлифовка головок :

Когда двигатель оборудован горным тормозом "J", шлифовать разом 3 головки или 6.



Проверка герметичности головки (головок) цилиндров

Прежде того как приняться за ремонт, проверить герметичность головки (головок) цилиндров. В баке с горячей водой (80°C) при давлении воздуха : 6 бар. : проверить отсутствие пузырьков. Использовать приспособление 1269.



Клапаны

Проверить регулировку тарирования пружин.

Направляющие пальцы клапанов

Проверить радиальный зазор клапанов в направляющих.

Седла клапанов

Проверить выступ клапанов.

Коромысла

Проверить расточку коромысел.

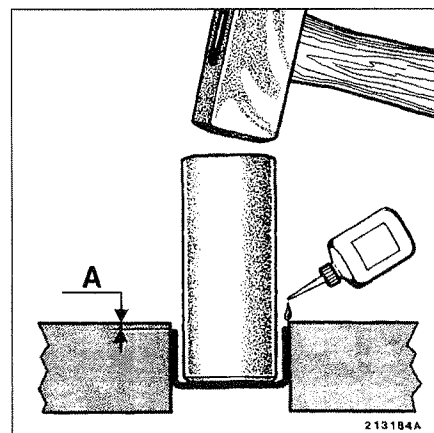
Проверить пальцы коромысел.

Сборка

Если требуется :
 Установить поддоны для удаления нагара (19).
 Закрепить при помощи фиксирующего продукта "LT 542".
 Использовать подходящую трубку.
 Проверить наличие отступа **A = 3 мм**.

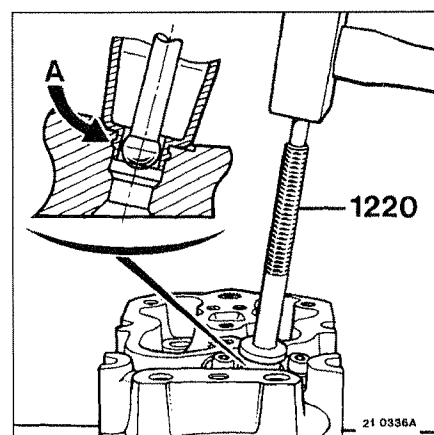
Огнепреградительные канавки

После шлифовки головки, обработать поверхность огнепреградительных канавок.
 Соблюдать размеры.
 (См. раздел : **A**).



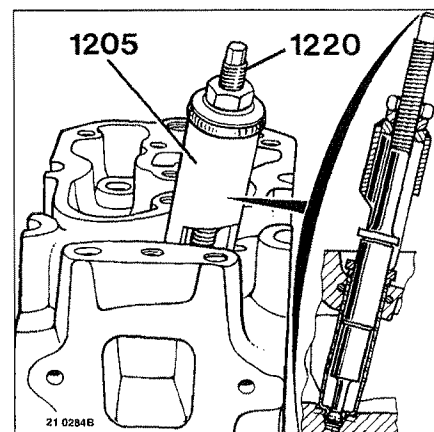
Гильзы форсунок

Поставить кольцевое уплотнение (17) на место.
 Смазать густой смазкой.
 Вставить гильзу (18).
 Развальцевать в **(A)**.
 Использовать приспособление **1220**.



Убрать приспособление **1220**.
 Использовать приспособление **1205**.

Проверить герметичность.
 См. стр. **C12**.



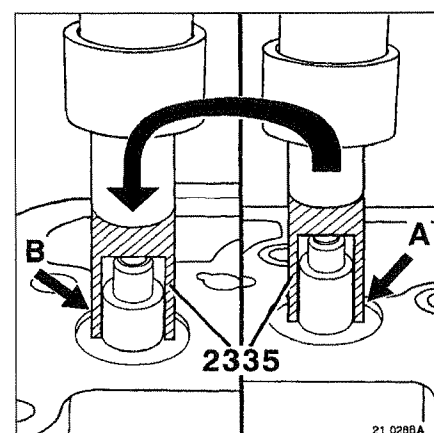
Направляющие клапанов

Смазать консистентной смазкой.
 Запрессовать направляющие выпускных клапанов (13).
 Использовать приспособление **2335** со стороны **(A)**.
 Использовать пресс.

Расточить.

Запрессовать направляющие впускных клапанов (24).
 Использовать приспособление **2335** со стороны **(B)**.
 Использовать пресс.

Расточить.



Седла клапанов

Напрячь детали (20 - 21) в жидком азоте.

Установить седла клапанов (20 - 21).

Использовать приспособление 1279.

Использовать пресс

Пришлифовка клапанных седел

Перед притиркой седел, проверить состояние направляющих клапанов. Заменить, если требуется.

Методика :

Направляющие клапанов должны обеспечивать центровку инструмента. При определении количества удаляемого металла, учесть величину отступа клапанов **R**.

- Расточить посадочную поверхность **P** соблюдая угол **B** :

. На впуске = 60°

. На выпуске = 45°

- Расточить промежуток **D1** при соблюдении угла **C** = 30° .

- Расточить промежуток **D2** при соблюдении угла **A** = 75° .

Растачивать верхнюю поверхность седла полностью.

ВНИМАНИЕ !

В зависимости от применяемой оснастки, углы указываются либо по отношению к плоскости прокладки головки цилиндров, либо по отношению к пальцу (оси) клапана.

Клапаны

Клапанные гнезда не шлифовать.

Не допускается никакая притирка.

Смонтировать уплотнения на направляющие выпуска * (12).

Использовать приспособление 2336 со стороны (A).

Установить манжету (11).

Смонтировать уплотнения на направляющие впуска * (25).

Использовать приспособление 2336 со стороны (B).

Стержни клапанов смазать жидкой смазкой и установить на место.

Установить пружины (9 - 10 - 26).

ПРИМЕЧАНИЕ

Самые близкие витки пружин устанавливаются со стороны головки.

Установить манжеты (8 - 27 - 28).

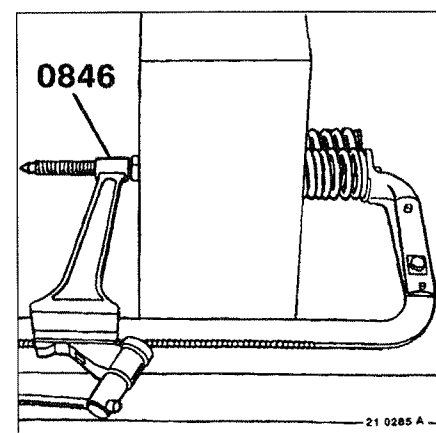
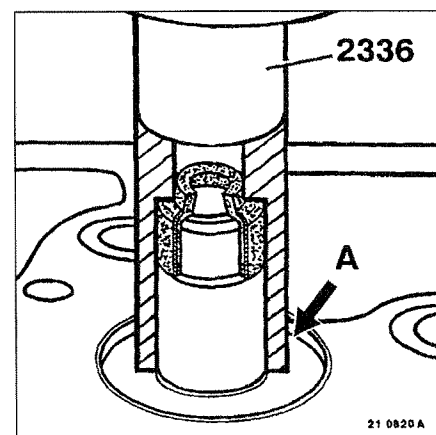
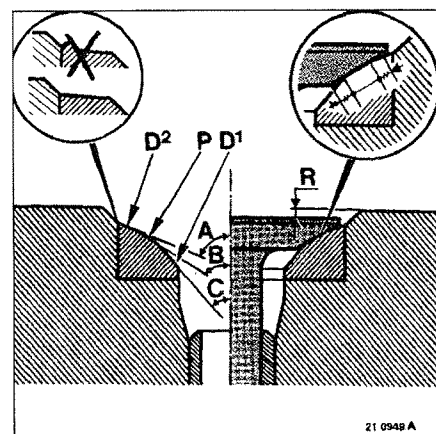
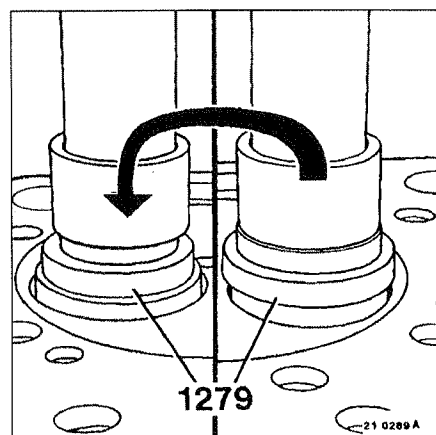
Прижать пружины (9 - 10 - 26).

Использовать приспособление 0846.

Установить полушпонки (7 - 29).

Поставить на место колпачки (6 - 30).

Смазать жидкой смазкой.



Топливная форсунка

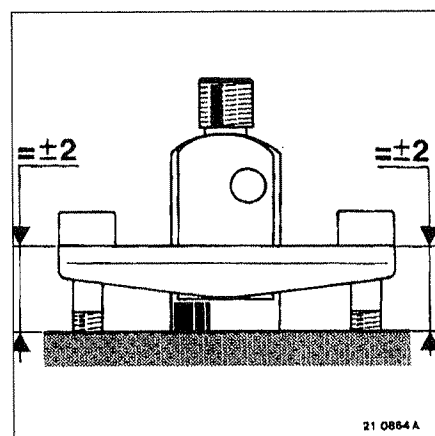
Поставить уплотнения (16) на место.

Поставить форсунку (15) на место.

Установить фланец (14).

Наживить болты.

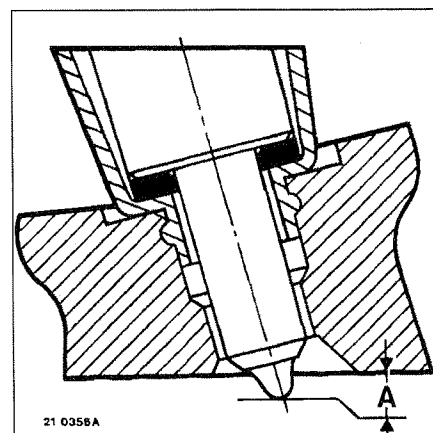
Затянуть моментом по норме.

**Выступ распылителей**

Проверить выступ распылителя (A).

(См. раздел : A).

Поправить, если требуется.

**Коромысла**

Если требуется,

Установить обоймы (3).

Использовать фиксирующее вещество "LT 542".

Использовать подходящую трубку.

Установить коромысла (5 - 31).

Соблюсти правильную позицию.

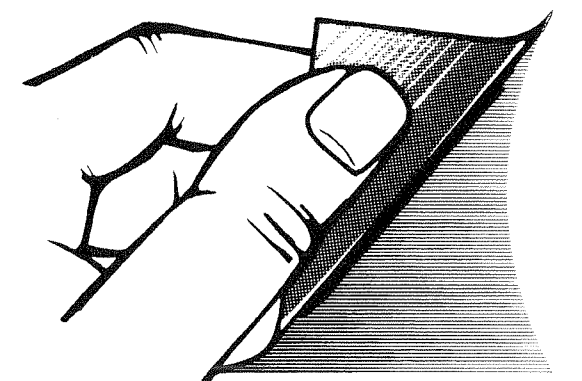
Смазать жидкой смазкой.

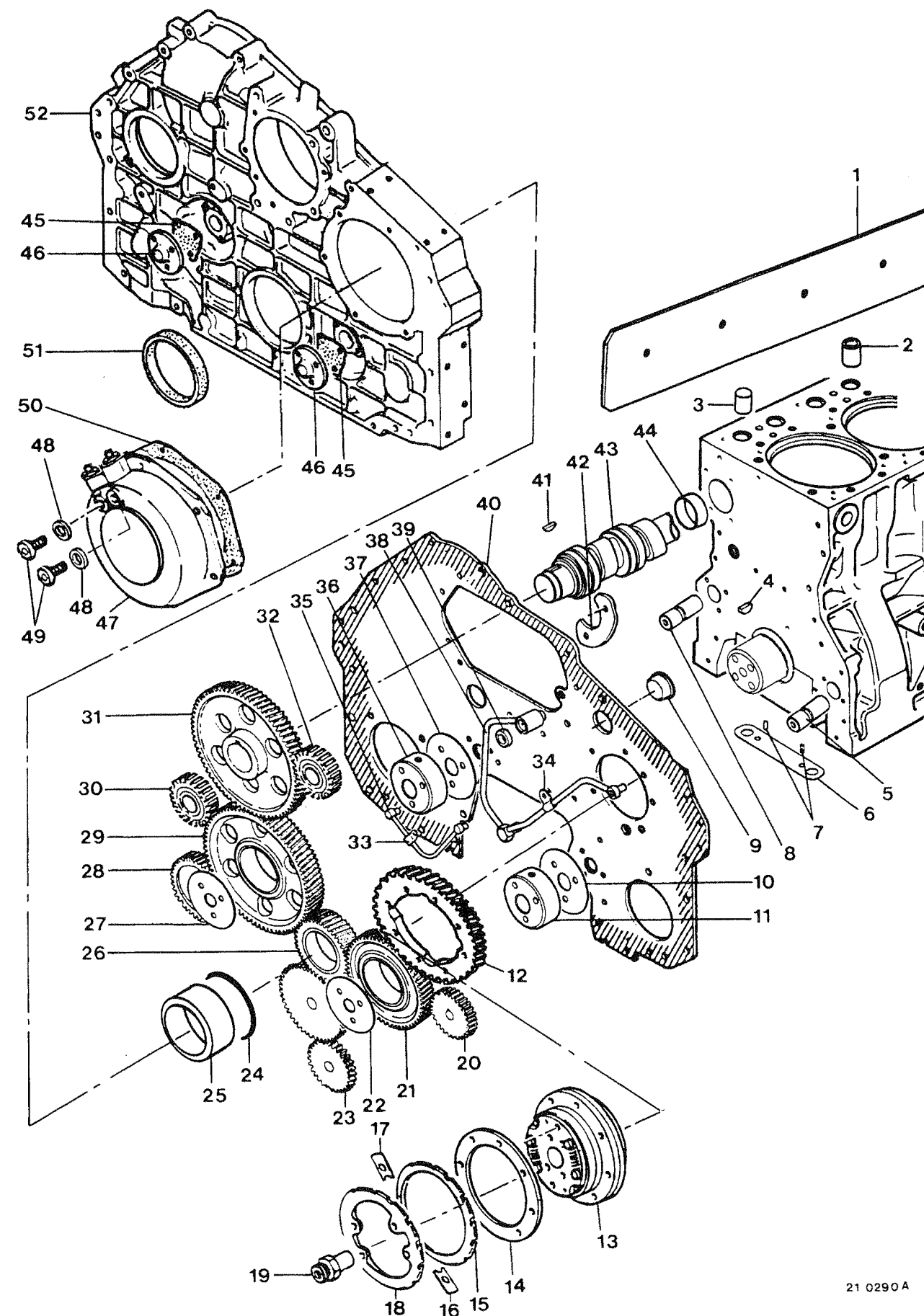
Если требуется,

Наживить болты (2).

Затянуть гайки (1).

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА





21 0290 A

Демонтаж

Указанные в тексте позиции относятся к рис. буклета в стр. D2.

Стаканы

Снять крышки над стаканами толкателями (1).

Снять стаканы толкатели (3).

Разложить детали в порядке.

Картер механизма газораспределительной системы

Снять плитки (46).

Убрать уплотнения (45).

Снять картер газораспределения (52).

Масляный насос

Убрать распорку (25).

Вынуть кольцевое уплотнение (24).

Демонтировать маслонасос (23).

Отложить прокладку (6).

Если требуется,

Убрать центровочные штифты (7).

Промежуточные шестерни

Убрать шайбу (22).

Извлечь шестерню (21).

Демонтировать ступицу (11).

Убрать упор (10).

Убрать шайбу (27).

Извлечь шестерню (29).

Демонтировать ступицу (36).

Убрать упор (37).

Кулачковый вал

Позиционировать каждый болт (a) через отверстие.

Убрать упор (42).

Извлечь кулачковый вал (43) в сборе.

Автоматическое опережение впрыска

Снять гайку (19).

Повернуть гайку (19) и затянуть ее на узел автоматического опережения впрыска (13).

При помощи винта (A), извлечь блок автоматического опережения впрыска (13).

Газораспределительный механизм

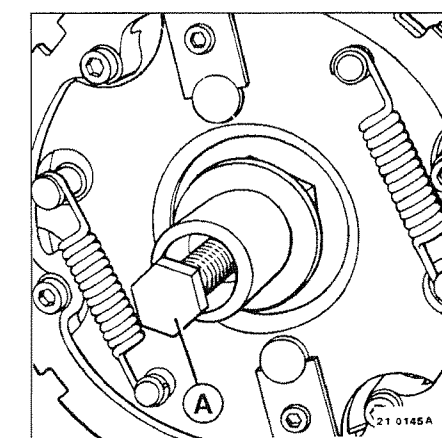
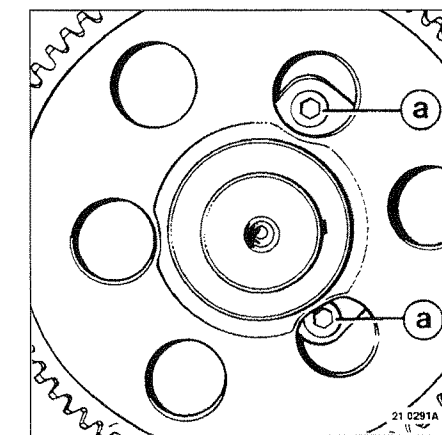
Демонтировать газораспределительный механизм в сборе. (См. раздел : H).

ТНВД

Демонтировать ТНВД.

(См. раздел : H).

Снять плитку (40).



Контроль

Проверить кулачковый вал :

- соосность,
- высота подъема кулачков,
- диаметр посадочных шеек,
- кольца.

Проверить промежуточную шестерню

- расточку в кольце.
- диаметр опоры.

Проверить стаканы (толкатели)

- диаметр и гнездо посадки.

Разборка

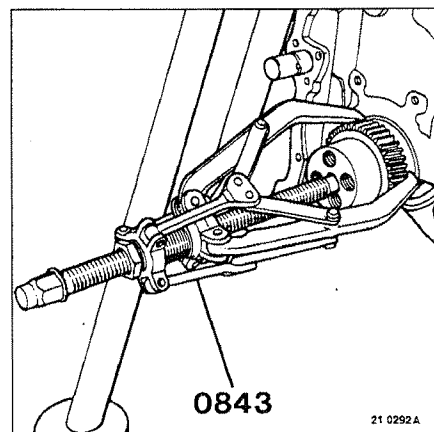
Коленчатый вал

Извлечь шестерню из коленвала (26).

Если требуется,

Использовать приспособление 0843.

Убрать сухарь (4).

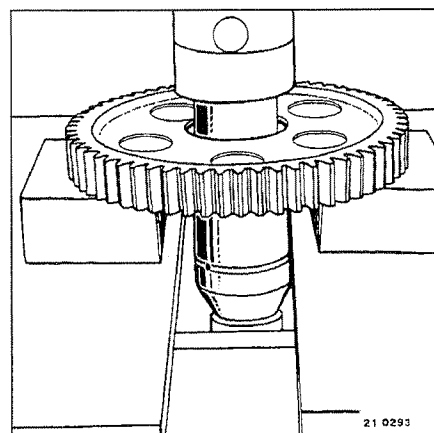


Кулачковый распредвал

Извлечь шестерню (31).

Использовать пресс.

Убрать сухарь (41).

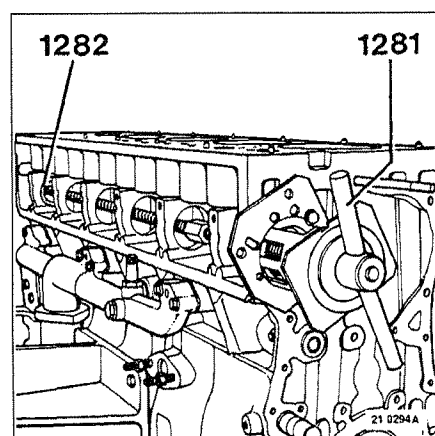


Кольца кулачкового вала

Только при замене,

Убрать кольца (44).

Использовать приспособление 1281 + 1282.

**Промежуточные шестерни**

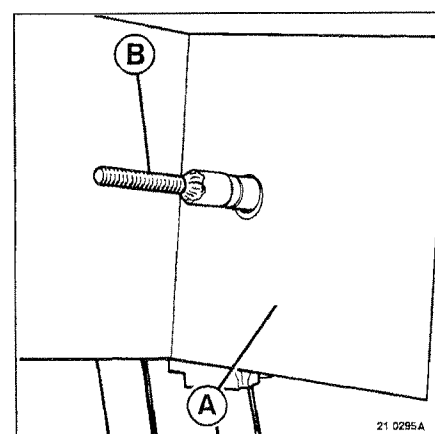
Только при замене,

Убрать пальцы (5 - 8).

Приварить винтовой стержень (B) (диам. : 14 мм., дл. : 80 мм).

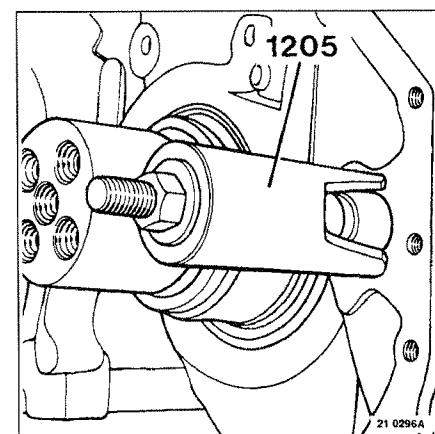
Использовать сварочный аппарат "MIG" (дуговая сварка металлическим плавящимся электродом в среде инертного газа).

Использовать защитный экран (A).



Убрать пальцы (5 - 8).

Использовать приспособление 1205.

**Воздушный компрессор**

В тисках.

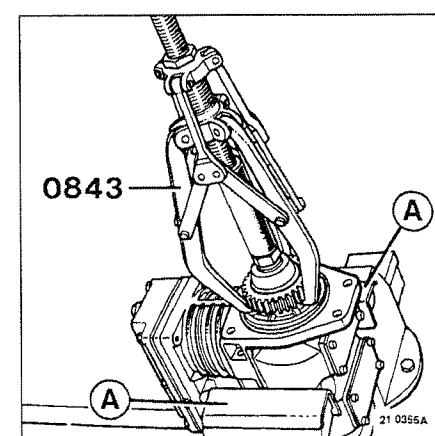
Используя защиту на губках тисков (A).

Снять гайку.

Убрать шайбу.

Извлечь шестерню (28).

Использовать приспособление 0843.



Гидравлический насос

В тисках.

Используя защиту на губках тисков (A).

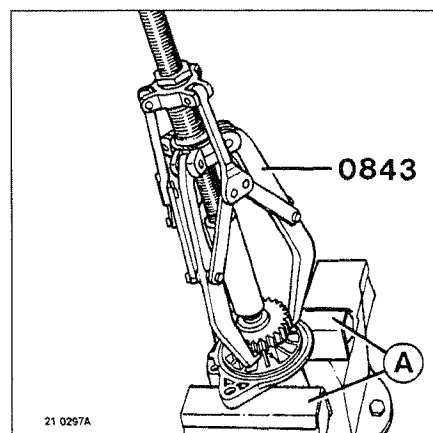
Расконтрить.

Снять гайку.

Убрать контровочную шайбу.

Извлечь шестерню (20).

Использовать приспособление 0843.

**Система опережения впрыска**

В тисках.

Используя защиту на губках тисков (A).

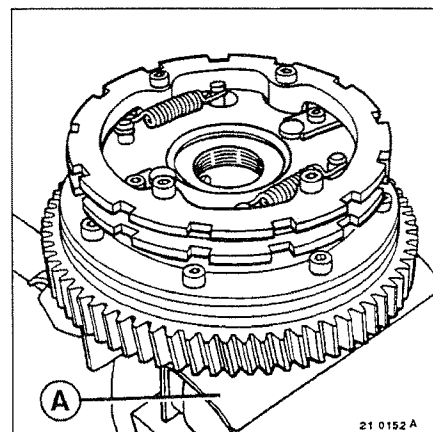
Снять желобчатое колесо (18).

Снять стопорящие плитки (16 - 17).

Снять желобчатое колесо (15).

Убрать шестерню ТНВД (12).

Убрать шайбу (14).

**Газораспределительный механизм**

(См. раздел : H).

Водяной насос

(См. раздел : G).

Привод вентилятора

(См. раздел : G).

Картер газораспределительного механизма

Снять пробки (49).

Убрать уплотнения (48).

Снять крышку (47).

Отложить уплотнения (50).

Убрать уплотнительное кольцо (51).

Отложить уплотнение (39).

Снять хомуты (33 - 34).

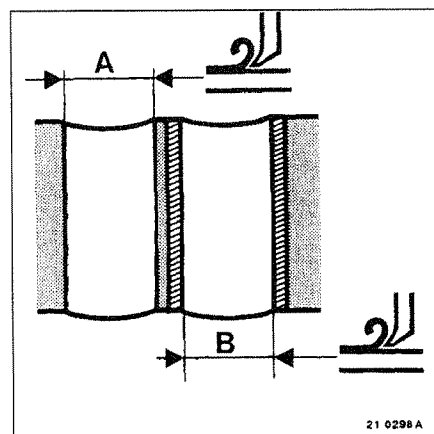
Снять трубки (35 - 38).

Сборка

Стаканы

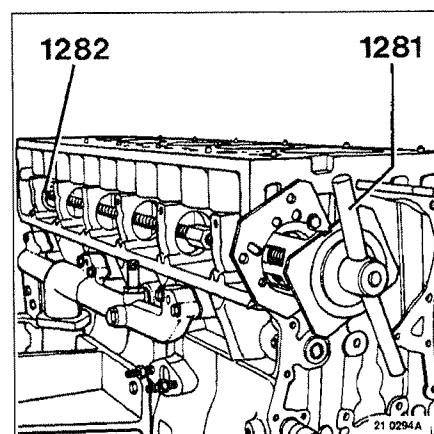
Если требуется,
Расточить (A).
Соблюдать размер "A".
(См. раздел : A).

Установить кольцо (2).
Использовать фиксирующее вещество "LT 648".
Проверить размер "B".
(См. раздел : A).
Расточить (B).
Если требуется.



Кольца кулачкового распредвала

Установить кольца (44).
Использовать приспособление 1281 + 1282.
Добиться совпадения смазочных отверстий.

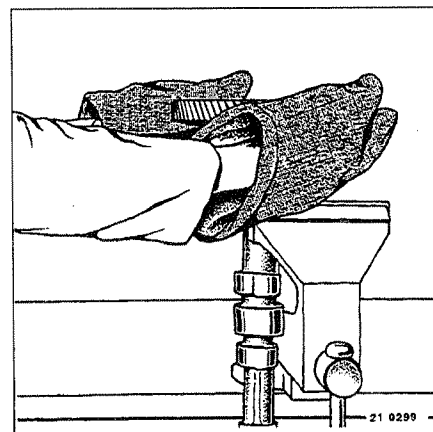


Кулачковый распредвал

Вставить сухарь (41) на место.

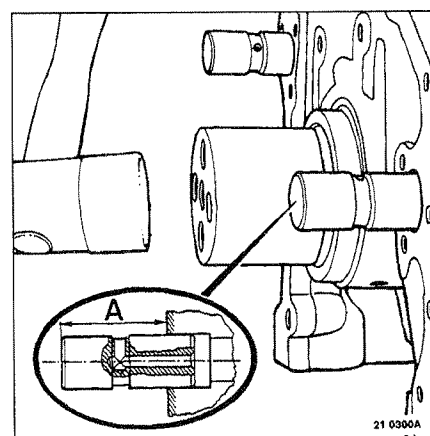
Нагреть шестерню (31) до 200°C.
Минимальное время нагрева : 60 минут.
Установить шестерню (31).

Дать остыть.



Промежуточные шестерни

Установить пальцы (5 - 8).
Соблюсти ориентацию.
Соблюсти размер "A".
(См. раздел : A).



Коленчатый вал

Вставить сухарь (4).

Если требуется,

Разогреть шестерню (26) до 200°C.

Минимальное время нагрева : 60 мин.

Установить шестерню (26).

Соблюдать правильное положение.

Воздушный компрессор

Смонтировать шестерню (28).

Установить шайбу.

Затянуть гайку.

Затянуть до рекомендованного момента.

Гидравлический насос

Установить шестерню (20).

Установить шайбу.

Наживить гайку.

Затянуть до рекомендованного момента.

Водяной насос

(См. раздел : G).

Привод вентилятора

(См. раздел : G).

Система опережения впрыска

В тисках.

Используя защиту на губках тисков (A).

Установить шестерню (12).

Установить шайбу (14).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента.

Установить желобчатое колесо (15).

Соблюсти позицию.

Установить стопорящие плитки (16 - 17).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента.

Установить желобчатое колесо (18).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента.

Блок газораспределительного механизма

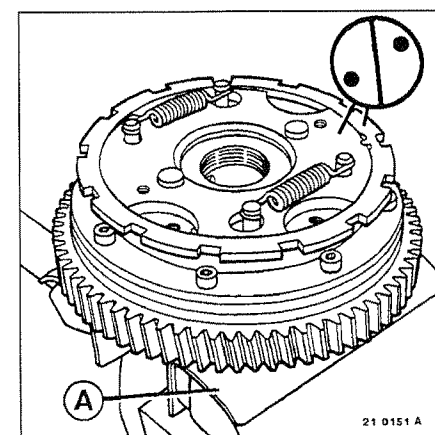
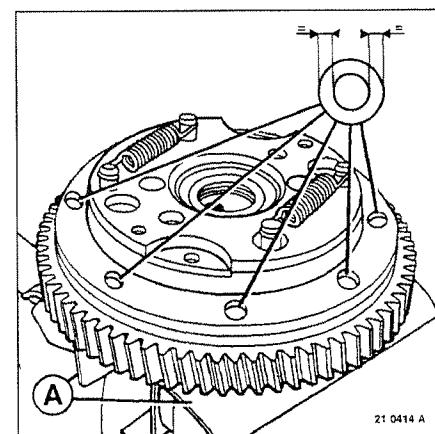
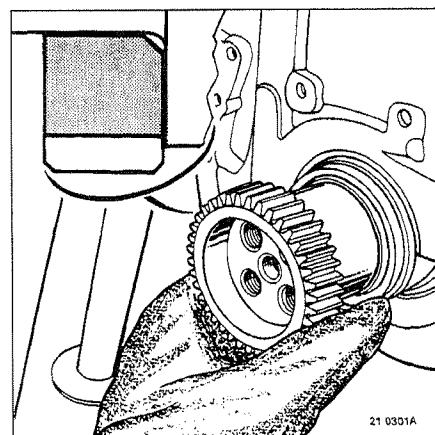
(См. раздел : H).

Установка

Новая деталь : плитка (40).

Установить обойму (9).

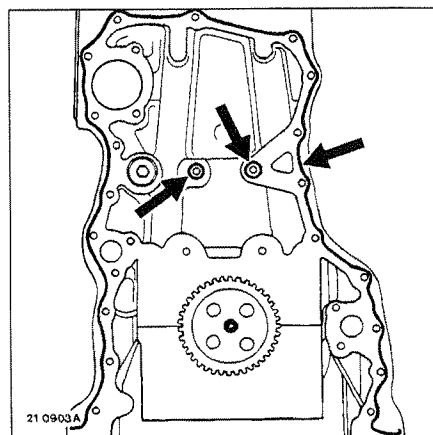
Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".



Установить плитку (40).
 Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 518".
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендованного момента.

Установить трубки (35 - 38).
 Установить хомуты (33 - 34).
 Наживить болты.
 Затянуть до рекомендованного момента.

Поставить уплотнения (39) на место.

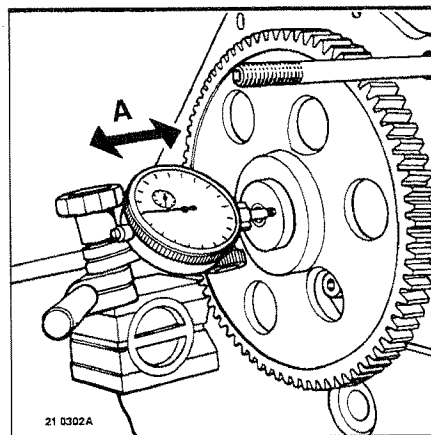


Кулачковый распредвал

Смазать жидкой смазкой.
 Установить кулачковый вал (43) в сборе.

Вставить упор (42).
 Наживить болты.
 Использовать фрикционное вещество "LT 542".
 Затянуть до рекомендованного момента.

Проверить зазор (A).
 Смазать жидкой смазкой.



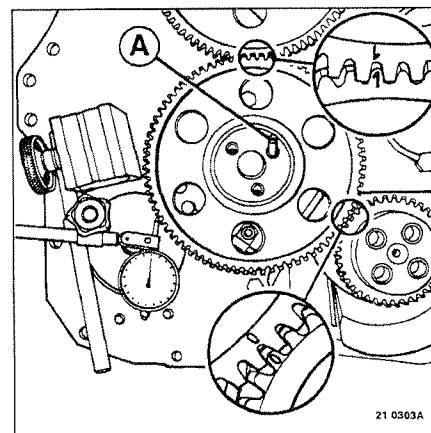
Регулировка

Установить коленчатый вал, цилиндром N°1 в ВМТ.
 Установить шестерню (31).

Промежуточная шестерня

Использовать винт (A) со срезанной головкой (диам. : 8 мм.,
 дл. : 90 мм.).
 Установить упор (37).
 Смонтировать ступицу (36).
 Смонтировать шестерню (29).
 Соблюсти позицию.
 Установить шайбу (27).

Проконтролировать межзубенный зазор.
 Если требуется, заменить шестерню (или шестерни).
 Смазать жидкой смазкой.



Использовать винт (A) со срезанной головкой
(диам. : 8 мм., дл. : 90 мм.).
Установить упор (10).
Смонтировать ступицу (11).
Смонтировать шестерню (21).
Установить шайбу (22).

Проконтролировать межзубенный зазор.
Если требуется, заменить шестерню (или шестерни).
Смазать жидкой смазкой

Масляный насос

Установить центровочные штифты (7)
Вставить прокладки (6).
(Размеры в номенклатуре Запасных Частей : 0,25 / 0,40 мм).
Установить маслонасос (23).
Наживить болты.
Затянуть до рекомендованного момента.

Проконтролировать межзубенный зазор.
Поправить если требуется.

Блок газораспределительного механизма

(См. раздел : Н).

ТНВД

Установить ТНВД.
(См. раздел : Н).

Система опережения впрыска

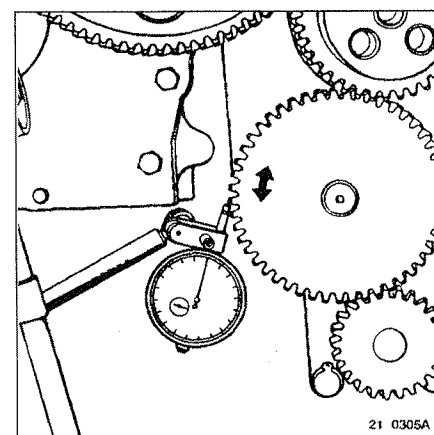
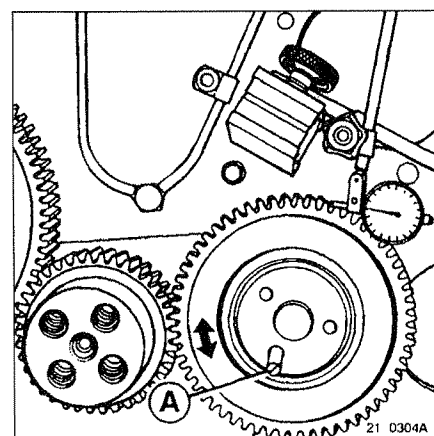
Установить блок опережения впрыска (13).
Затянуть гайку (19).
Затягивать умеренно.
Отрегулировать ТНВД.
(См. раздел : Н).

Картер газораспределительного механизма

Поставить картер (52) газораспределительного блока на место.
Обеспечить герметичность при помощи герметика "Silicomet".
Наживить болты.
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Поставить уплотнения (45) на место.
Установить плитки (46).
Наживить болты.
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Убрать винты без головок.
Наживить болты.
Затянуть до требуемого момента затяжки.

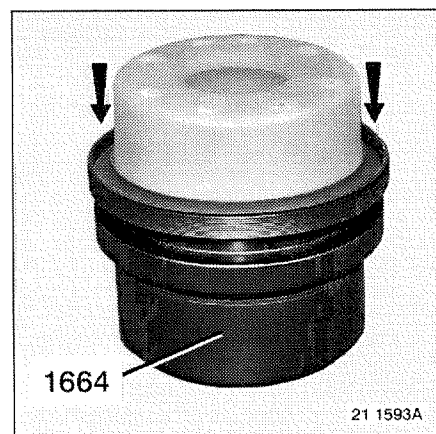


Поставить на место уплотнительное кольцо (51)
на приспособление 1664.

ВНИМАНИЕ

Во избежание деформации его кромки, фигурное
уплотнительное кольцо придержать рукой до
установления на монтажное приспособление.

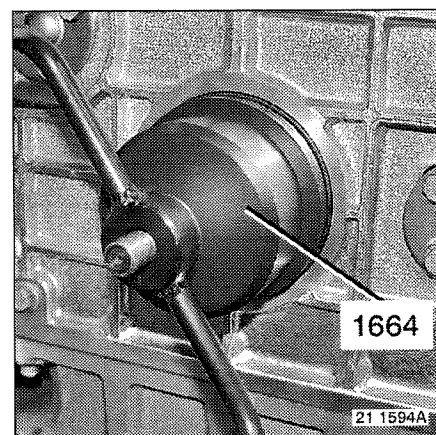
До его установления смазать уплотнения снаружи
жидкой смазкой. Кромку уплотнения не смазывать.



Смонтировать уплотнительное кольцо (51).
Использовать приспособление 1664.

Установить кольцевое уплотнение (24).
Поместить распорку (25).

Поставить уплотнение (50) на место.
Проместить крышку (47).
Вставить шайбы.
наживить гайки.
Затянуть умеренно.



Датчики

Выполнить наладку датчиков (a - b).

Проворачивая двигатель, привести верхушку одного из
зубьев каждого желобчатого колеса (15 - 18) напротив
соответствующего датчика.

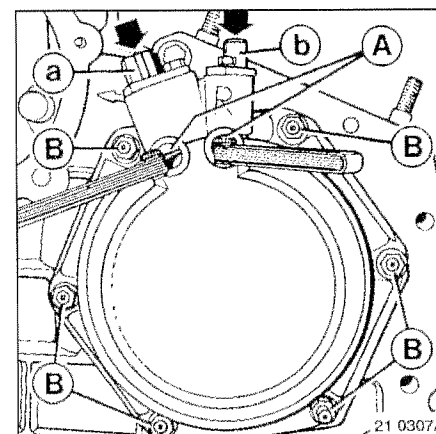
Через отверстия (A), вставить две регулировочные
калиброванные прокладки : 1,8 мм.

Прокладки должны опираться на зубья : привести в
соприкосновение датчики с прокладками путем действия на
крышку (47).

Затянуть гайки (B). Проконтролировать правильность
наладки датчиков.

При необходимости повторить наладку.

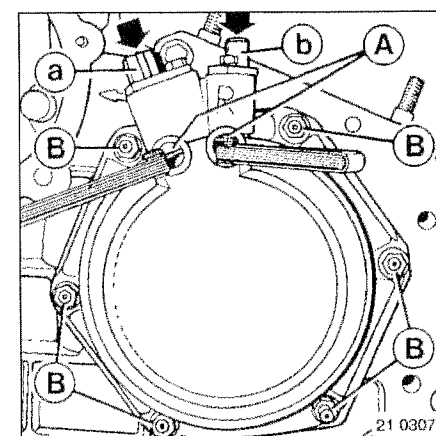
Затянуть гайки (B) до требуемого момента затяжки



Поставить уплотнения (48) на место.

Поставить пробки (49).

Использовать фрикционное вещество "LT 542".



Стаканы

Смазать жидкой смазкой.

Установить стаканы (3).

Соблюдать правильное положение.

Установить крышку (1) на стаканы толкатели.

Соблюсти ориентацию.

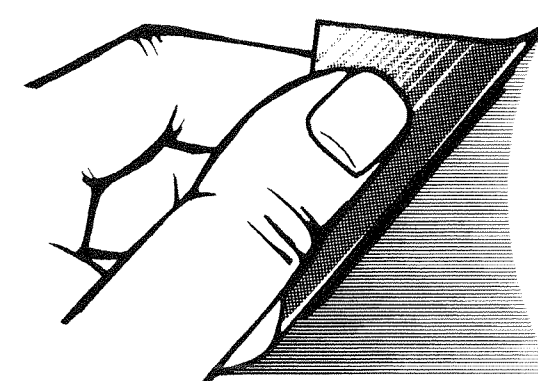
Обеспечить герметичность при помощи герметика
"Silicomet".

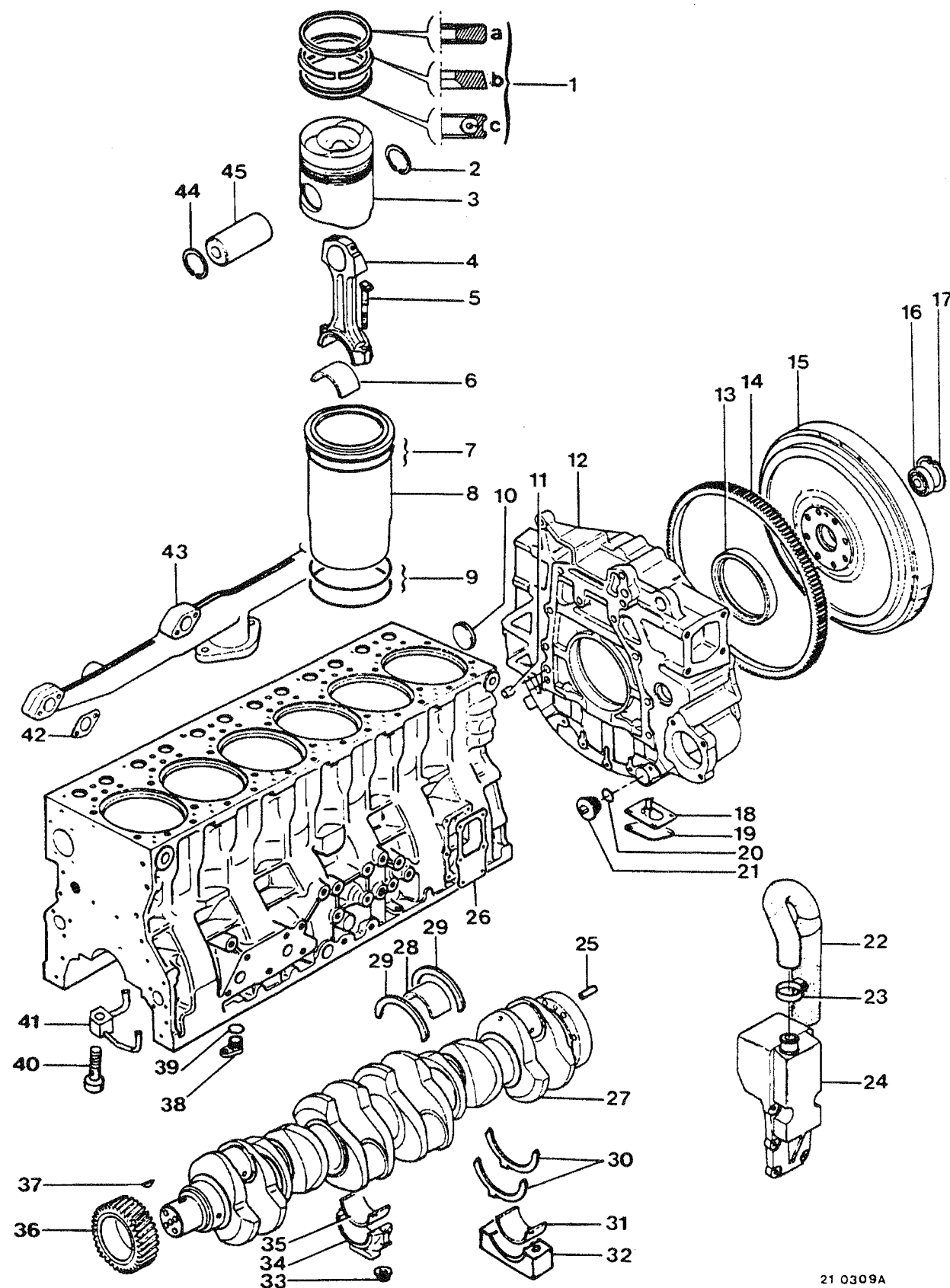
Наживить болты.

Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 549".

Затянуть до требуемого момента затяжки.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ





21 0309A

Демонтаж

Указанные в тексте позиции относятся к рис. буклета в стр. E2.

Маховик двигателя

Демонтировать маховик (15).

Демонтировать картер (12).

Шатуны**Поршни**

Проверить наличие контрольных меток шатунов (со стороны кулачкового распредвала).

Снять шатунные крышки (34).

Отложить вкладыши (35).

Разложить детали в порядке.

Извлечь сборки шатунов с поршнями (3 - 4).

Отложить вкладыши (6).

Разложить детали в порядке.

Коленчатый вал

Проверить наличие контрольных меток крышек шеек кулачкового вала.

Снять крышки шеек кулачкового вала (32).

Отложить вкладыши (31).

Отложить фланцы (30).

Разложить детали в порядке.

Демонтировать коленвал (27).

Отложить фланцы (29).

Отложить вкладыши (28).

Разложить детали в порядке.

Жиклеры

Снять штуцера (40).

Снять жиклеры (41).

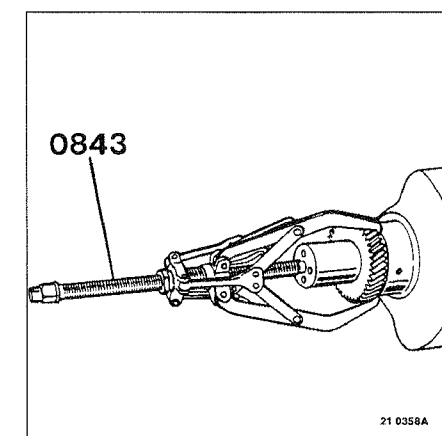
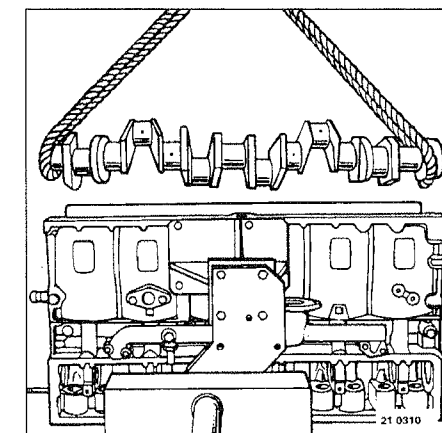
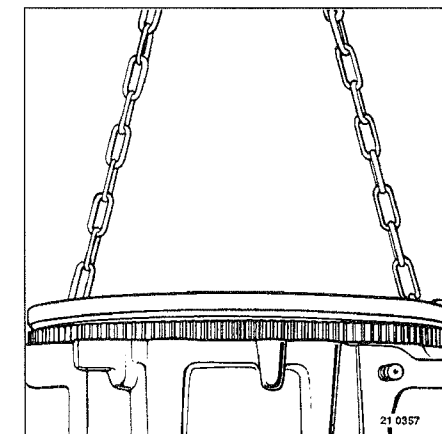
Разборка**Коленчатый вал**

Извлечь шестерню (36).

Если требуется,

Использовать приспособление 0843.

Убрать сухарь (37).

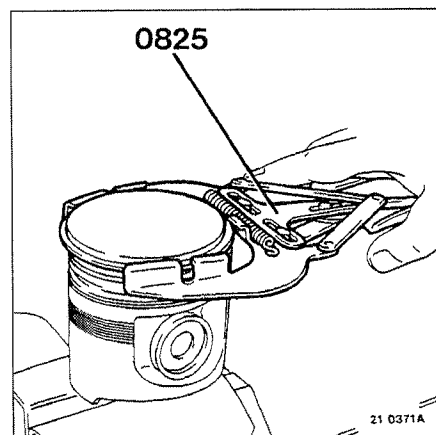


Поршни

Снять кольца (1).
Использовать приспособление 0825.

Шатуны

Снять стопорные кольца (2 - 44).
Вытолкнуть оси (45).
Извлечь поршни (3).

**Гильзы**

Извлечь гильзы (8).
Использовать приспособление 1230 + 2334.

Блок-цилиндров

Убрать патрубок (43).
Извлечь уплотнения (42).

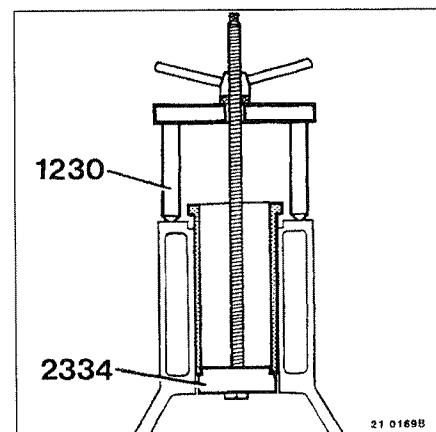
Снять хомут (23).
Убрать трубку (22).
Снять сапун (24).
Убрать уплотнение (26).

Демонтировать заглушку (38).
Убрать кольцевое уплотнение (39).

Только для замены :
Снять обойму (10).

Снять пробки.

Тщательно прочистить все каналы.

**Маховик двигателя**

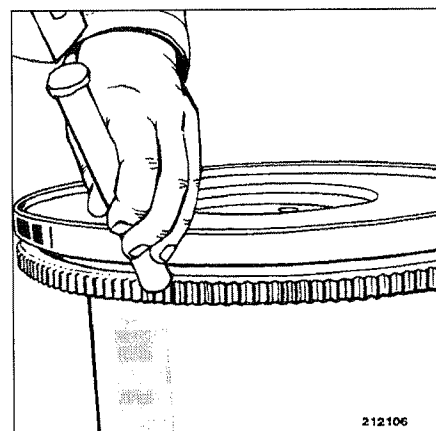
Убрать стопорное кольцо (17).
Отложить подшипник (16).

Извлечь венец (14).

Снять уплотнительное кольцо (13).

Снять плитка (19).
Снять указатель (18).

Сня пробку (21).
Убрать кольцевое уплотнение (20).



Контроль

Проверить блок-цилиндров :

- Проверить опорную поверхность прокладки.

Проверить гильзы :

- овальность,
- конусность.

Проверить поршни :

- диаметр,
- палец и его посадочное гнездо,
- канавки под поршневые кольца.

Проверить правильность спаривания гильза/поршень (A / B).

Проверить поршневые кольца :

- толщина,
- зазор в канавке под поршневые кольца,
- зазор замка поршневых колец.

Проверить шатуны :

- прямолинейность и выправление,
- кольца.

Проверить коленчатый вал :

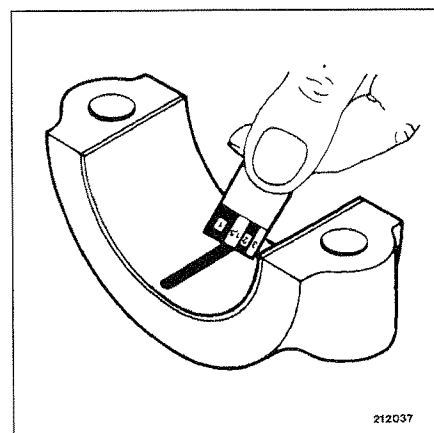
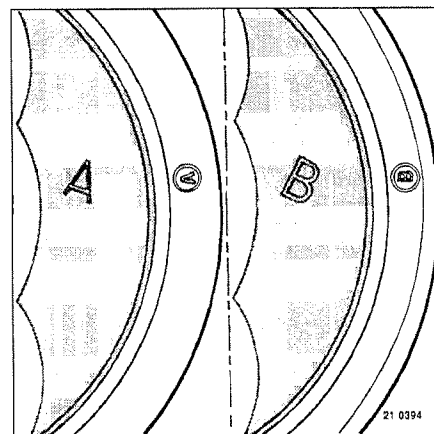
- соосность,
- диаметр цапф кривошипов,
- диаметр коренных шеек.

ВНИМАНИЕ !

Выправлять коленвал запрещается.

Проверка зазора между вкладышами подшипников и коленвалом :
(использовать пасту марки "Plastigage Perfect Circle").

Наложить пластиковую ленту на цапфу или шейку. Установить подшипник с соответствующим вкладышем. Затянуть до требуемого момента. Снять ленту и измерить ширину шва.



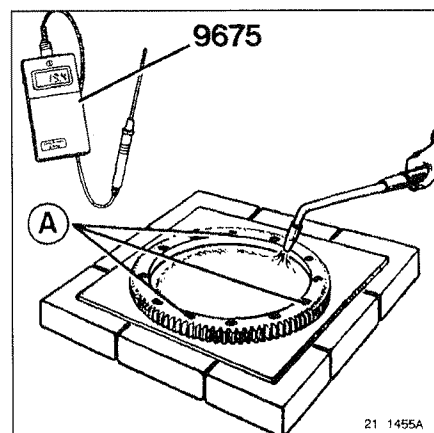
Сборка

Маховик двигателя

Разогреть (14) до 200°C.

В случае использования паяльной горелки, разогреть стальную пластину так, чтобы тепло равномерно распределилось. Проверить температуру в 3 точках (A).

Установить шестерню (14).



Блок цилиндров

Если требуется,

Вставить обойму (10).

Использовать подходящую трубку.

Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".

Обеспечить отступ "A = 3 мм."

Вставить пробки.

Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".

Установить кольцевое уплотнение (39).

Вставить заглушку (38).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента затяжки.

Установить уплотнение (26).

Установить сапун (24).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента затяжки.

Вставить трубку (22).

Поставить хомут (23).

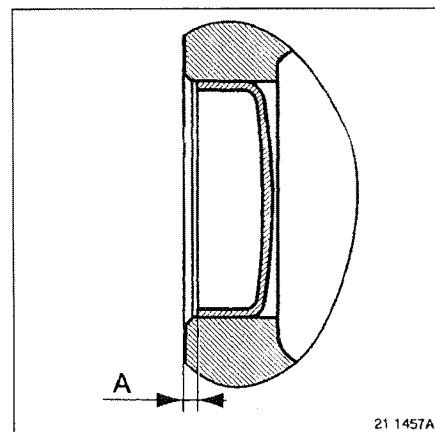
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Установить уплотнения (42).

Устроить патрубок (43).

Наживить болты.

Затянуть до требуемого момента затяжки.



Гильзы

Установить кольцевые уплотнения (7).

Установить кольцевые уплотнения (9).

Соблюсти направление :

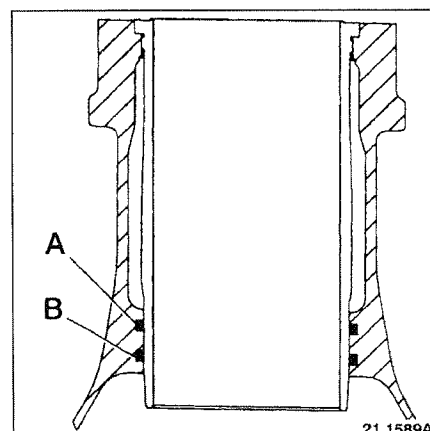
- чёрное кольцевое уплотнение (A) вверх,

- зелёное кольцевое уплотнение (B) вниз.

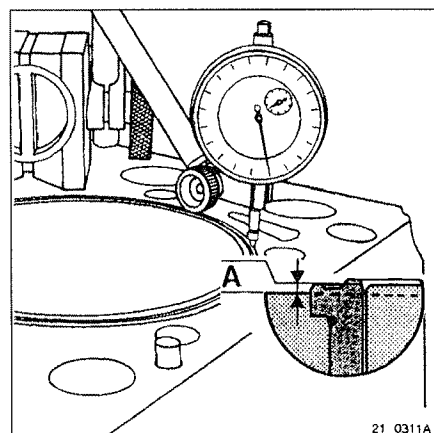
ПРИМЕЧАНИЕ

Кольцевые уплотнения (7 - 9) ставятся "всухую" и затем, смазывается только их выступающая часть.

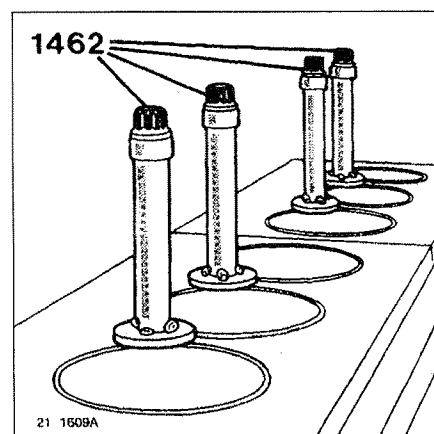
Установить гильзы (8).



Проверить выступ гильз.
Соблюдать размер "А".
(См. раздел : А).



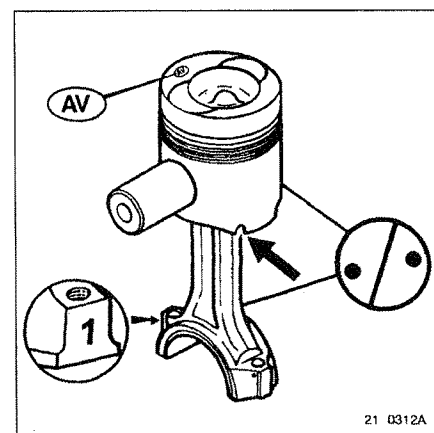
Зафиксировать гильзы (8) на месте.
Использовать приспособление 1462.



Шатуны

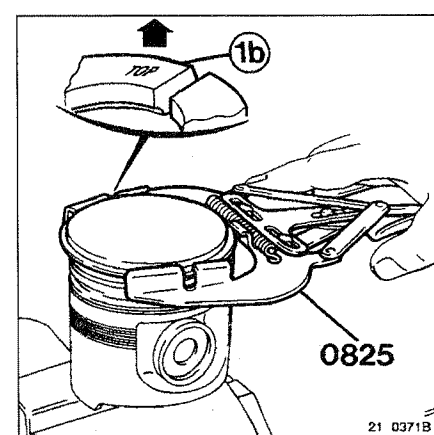
Собрать шатуны с поршнями (3 - 4).
Соблюсти ориентацию.

Наживить болты (5).



Поршни

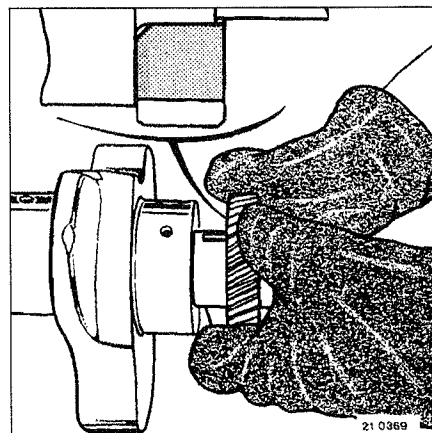
Вставить поршневые кольца (1).
Соблюсти ориентацию.
Использовать приспособление 0825.



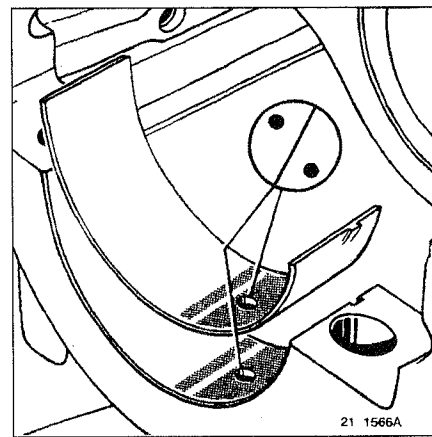
Коленчатый вал

Тщательно прочистить все каналы.
Установить сухарь (37) на место.

При необходимости
Разогреть шестерню (36) до 200°C.
Минимальное время нагрева : 60 мин.
Установить шестерню (36).
Следить за правильностью положения

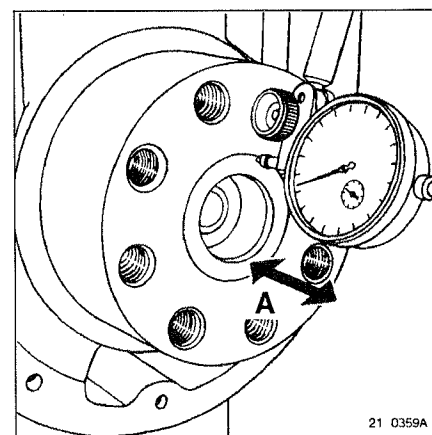
**Установка****Коленчатый вал**

Установить вкладыши (28).
Повернуть так, чтобы получить совпадение смазочных отверстий
Поставить фланцы (29) на место.
Смазать жидкой смазкой.
Установить коленчатый вал (27).
Смазать жидкой смазкой.
Установить вкладыши (31).
Установить фланцы (30).
Смонтировать крышки (32) шеек кулачкового вала.
Наживить болты.
Затянуть до требуемого момента затяжки.

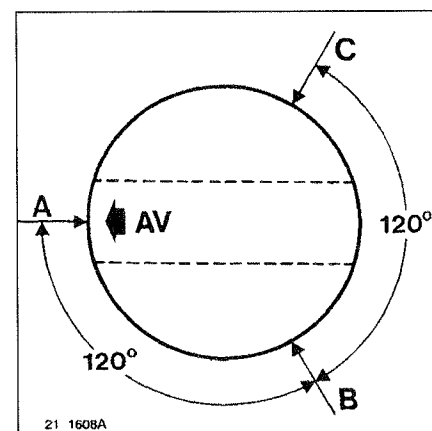


Проверить вращение.

Проверить зазор (A).
(См. раздел : A).
Исправить если требуется.

**Поршни**

Положение выреза замка.
Пример :
A = компрессионное верхнее кольцо
B = компрессионное кольцо
C = маслосъемное кольцо
AV = передняя сторона двигателя.



Шатуны

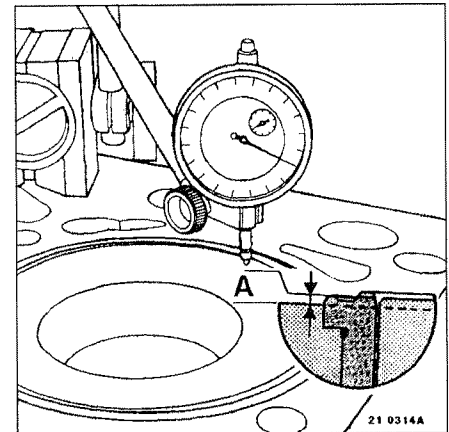
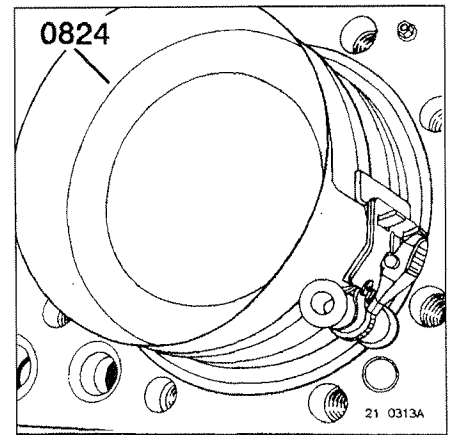
Установить вкладыши (6).
 Повернуть так, чтобы получить совпадение смазочных отверстий.
 Смазать жидкой смазкой.

Смонтировать сборки шатунов с поршнями (3 - 4).
 Соблюсти ориентацию.
 Использовать приспособление 0824.

Установить вкладыши (35).
 Смазать жидкой смазкой
 Установить шатунные крышки (34).
 Установить гайки (33).
 Затянуть моментом по норме.

Проверить выступ поршней.
 Соблюсти размер "А".
 (См. раздел : А).

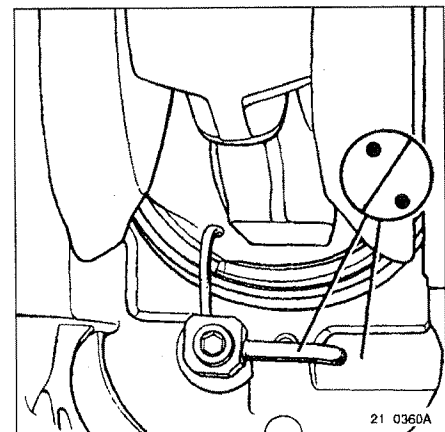
Проверить вращение.

**Жиклеры**

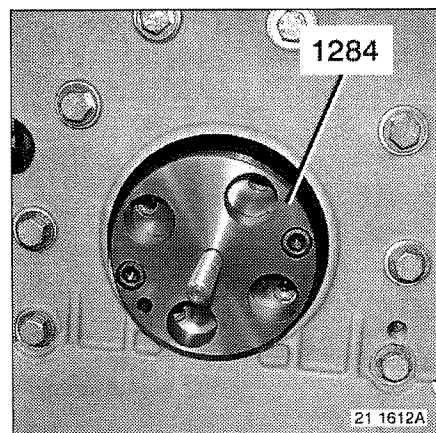
Вставить жиклеры (41).
 Соблюсти позицию.
 Затянуть штуцеры (40).
 Затягивать до требуемого момента затяжки.

Маховик двигателя

Позиционировать центровочный штифт (11).
 Установить картер (12).
 Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".
 Наживить болты.
 Затягивать до требуемого момента затяжки.



Использовать приспособление 1284.

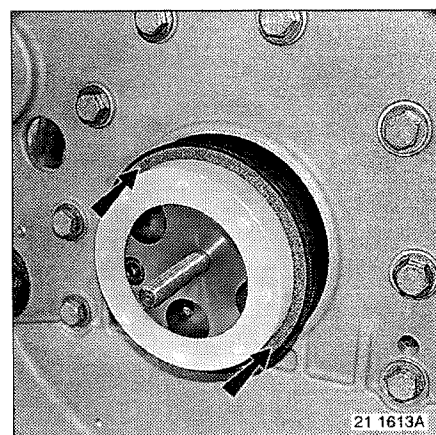


Установить уплотнительное кольцо (13) на приспособление 1284.

ВНИМАНИЕ

Во избежание деформации его кромки, фигурное уплотнительное кольцо придержать рукой до установления на монтажное приспособление.

До его установления смазать уплотнения снаружи жидкой смазкой. Кромку уплотнения не смазывать.

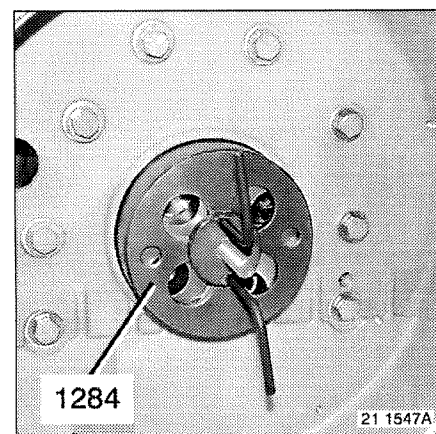


Установить уплотнительное кольцо (13).
Использовать приспособление 1284.

Убрать приспособление 1284.

Позиционировать центровочный штифт (25).
Установить маховик двигателя (15).

Вставить подшипник (16).
Установить стопорное кольцо (17).



Регулировка указателя ВМТ :

Позиционировать приспособление 1462 + 2334 на цилиндре №(1).

Позиционировать указатель (a), изготовленный на месте, со стороны маховика.

При помощи приспособления 1380 :

Медленно повернуть коленвал (в сторону часовой стрелки), чтобы привести поршень в соприкосновение с приспособлением 2334.

Не прикладывать сильного усилия.

Пометить (A) на маховике, напротив указателя (a).

Провернуть коленвал в обратное направление, чтобы привести поршень в соприкосновение с приспособлением 2334. Пометить (B) на маховике, напротив указателя (a).

Начертить центральную метку между (A) и (B).

Провернуть коленвал до приведения этой средней точки (C) точно напротив указателя местного изготовления (a).

Установить указатель (18) напротив метки на маховике. Затянуть гайки (A) до рекомендованного момента.

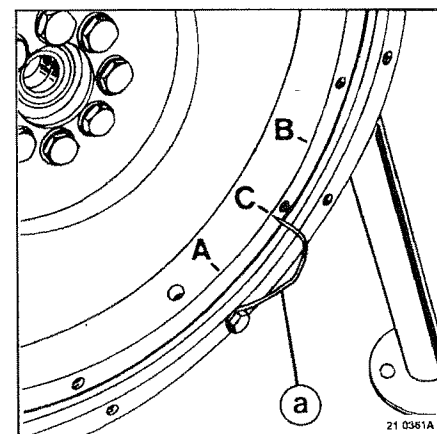
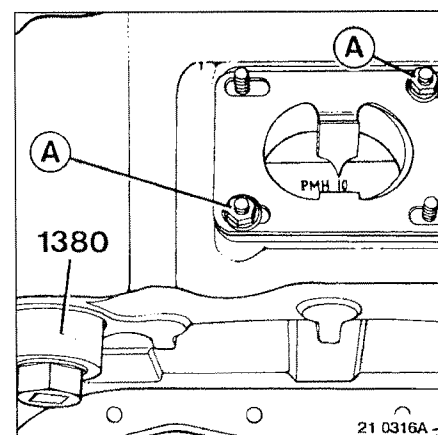
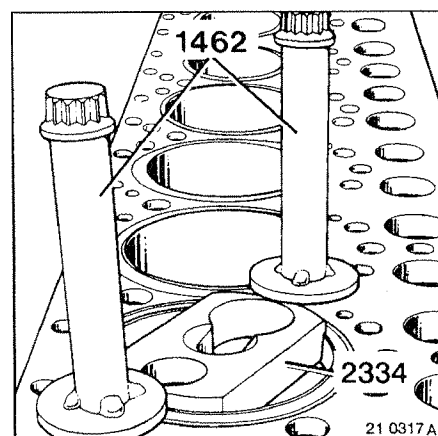
Установить плитку (19).

Наживить гайки.

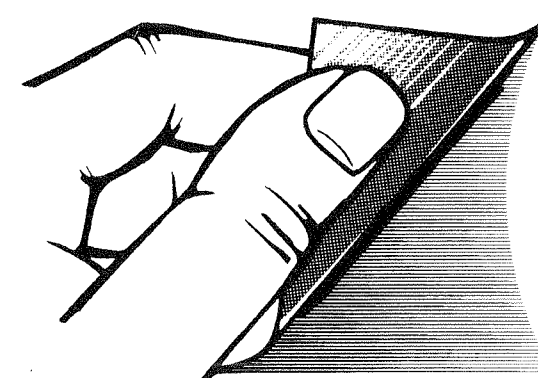
Затянуть моментом по норме.

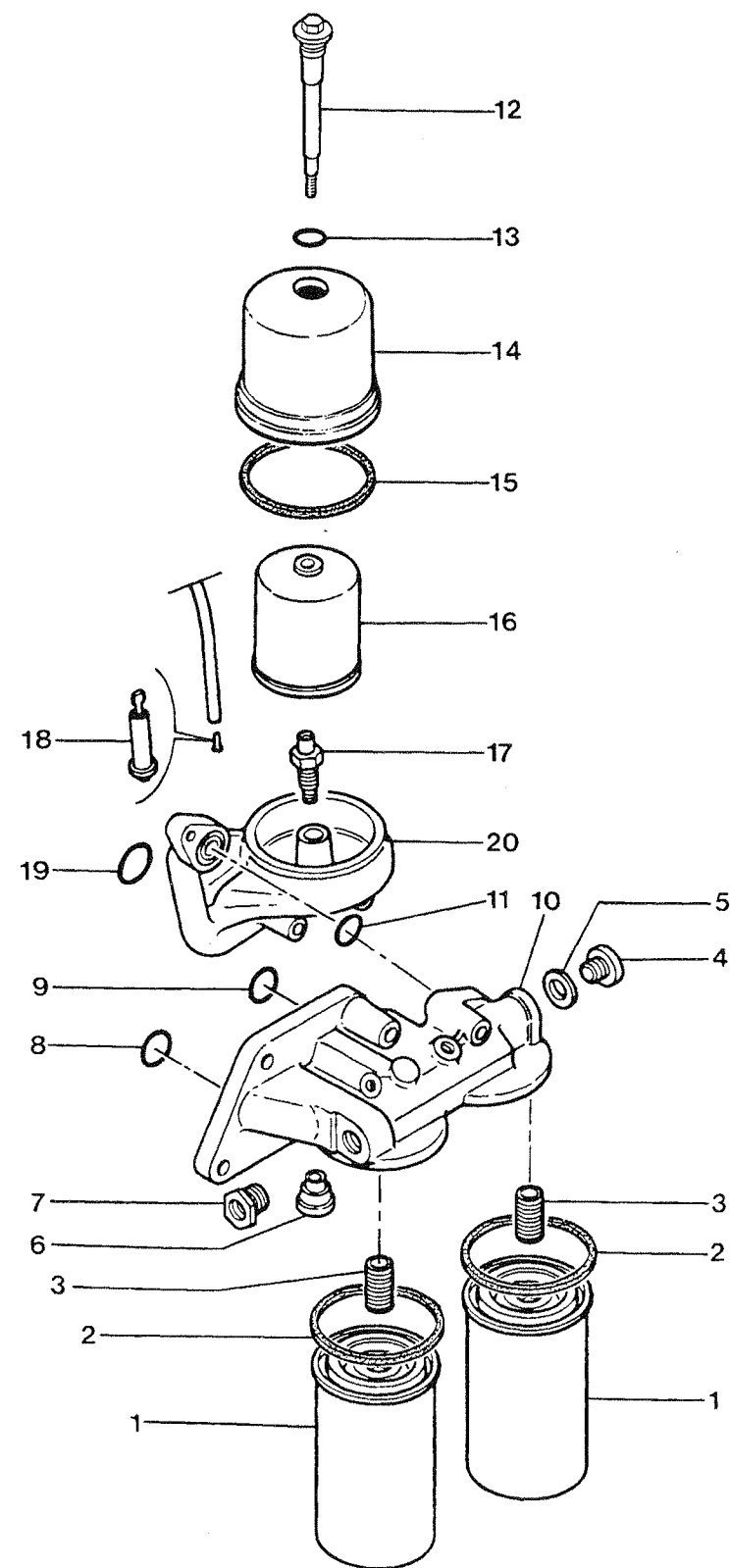
Убрать приспособление 1380 + 1462 + 2334.

Поставить на место кольцевое уплотнение (20).
Вставить пробку (21).



СИСТЕМА СМАЗКИ





21 0399A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. в буклете стр. F2.

Отделить опоры (10 - 20).

Снять кольцевые уплотнения (8 - 9 - 11 - 19).

Масляный фильтр

Извлечь сменные элементы масляного фильтра (1).

Извлечь уплотнения (2).

Только для замены.

Извлечь втулки (3).

Снять пробку (4).

Отложить уплотнения (5).

Только для замены.

Снять штуцер (7).

Тщательно прочистить все каналы.

“Байпасный” клапан

Только для замены.

Снять клапан (6).

Нагреть, для ослабления фрикционного вещества.

Центробежный очиститель

Снять палец (12).

Убрать акольцевое уплотнение (13).

Снять крышку (14).

Отложить уплотнение (15).

Убрать фильтр (16).

Снять клапан (18).

Только для замены,

Снять переходник (17).

Нагреть, для ослабления фрикционного вещества.

Тщательно прочистить все каналы.

Сборка

Центробежный очиститель

При необходимости,
Смонтировать переходник (17).
Использовать фрикционное вещество "LT 648".

Установить фильтр (16).

Поставить уплотнение (15) на место.
Установить крышку (14).

Поставить кольцевое уплотнение (13) на место.
Вставить палец (12).
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Смонтировать клапан (18).
Соблюсти ориентацию.

"Байпасный" клапан

Установить клапан (6).
Использовать фрикционное вещество "LT 648".

Масляный фильтр

При необходимости,
Вставить втулки (3).

Поставить уплотнения (2) на место.
Смазать уплотнения жидкой смазкой. Завинтить сменные элементы (1) до контакта и затянуть еще на 1 оборот.

ВНИМАНИЕ !

*Наполнить фильтры маслом, прежде чем их устанавливать.
При его запуске, дать двигателю вращаться определенный момент, прежде чем ускорить.*

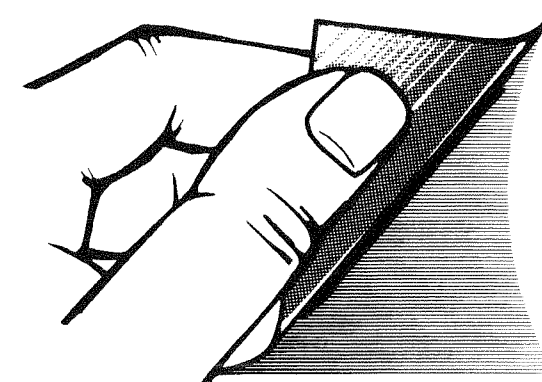
Поставить уплотнения (5) на место.
Вставить пробку (4).
Затянуть до требуемого момента затяжки.

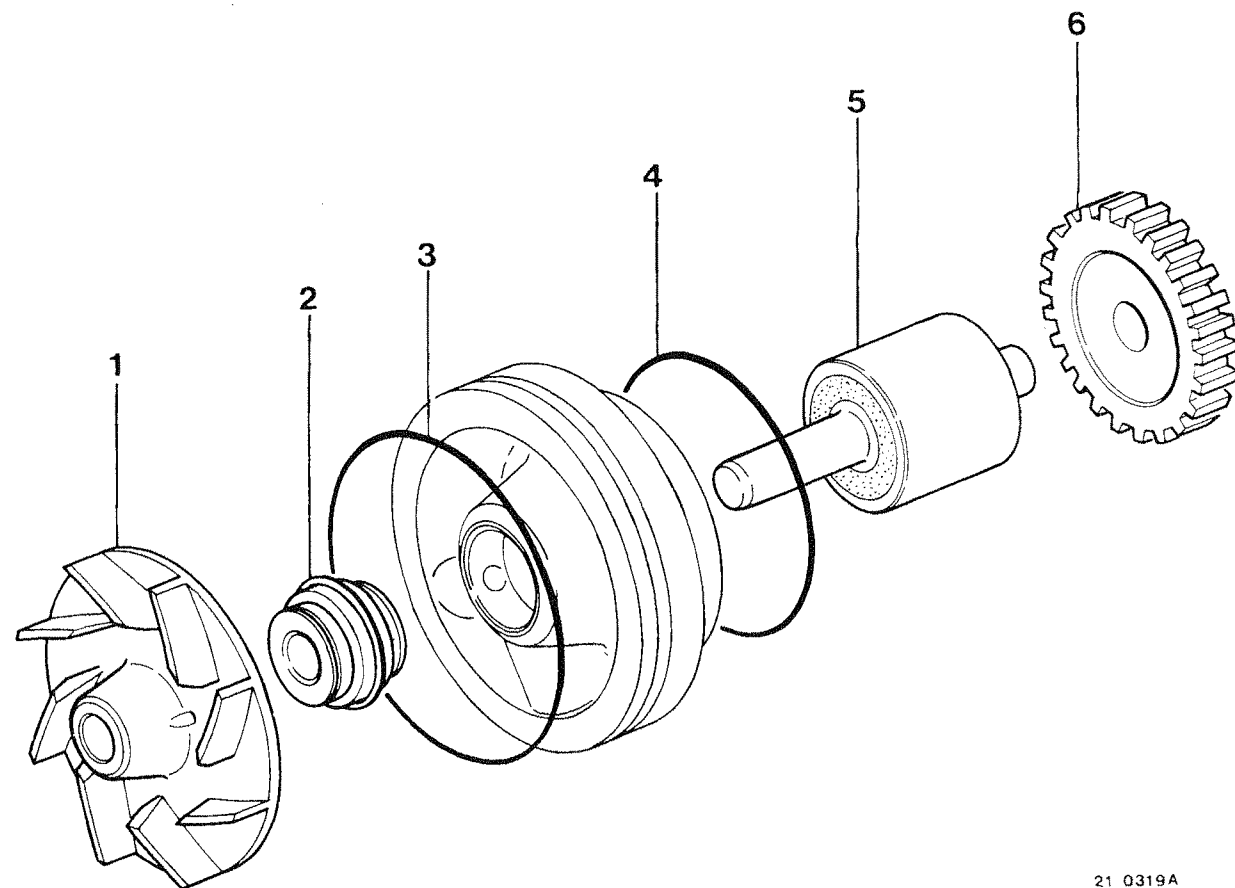
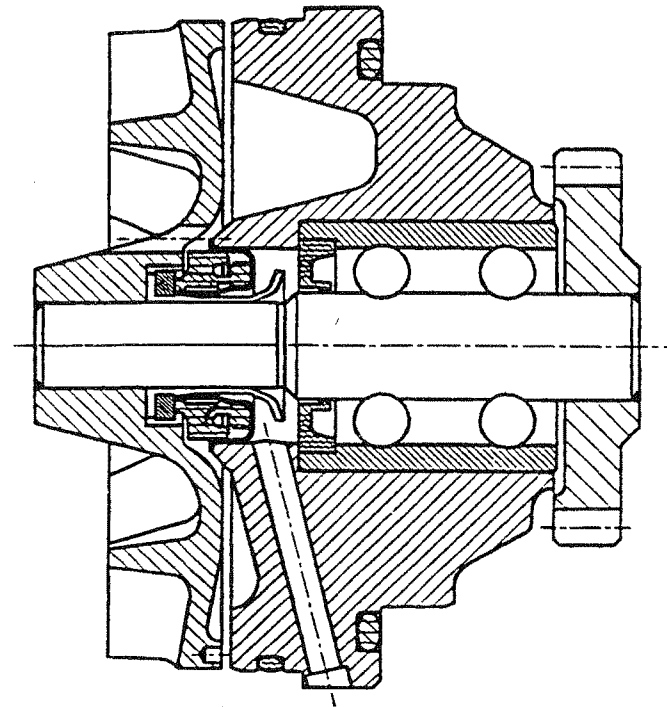
Затянуть штуцер (7).
Использовать фрикционное вещество "LT 648".
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Поставить кольцевое уплотнение (11) на место.
Собрать опоры (10 - 20).
Наживить болты.
Затянуть до требуемого момента затяжки.

Поставить кольцевые уплотнения (8 - 9 - 19) на место.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ





21 0319A

Разборка

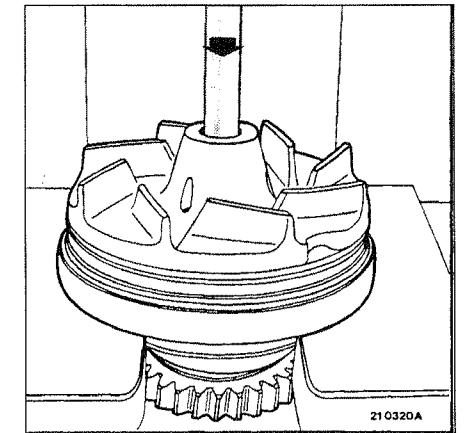
Указанные в тексте позиции относятся к рис. буклета стр. G2.

Водяной насос

Снять кольцевые уплотнения (3 - 4) на место.

Выпрессовать подшипниковый вал (5).
Использовать пресс.

Демонтировать турбину (1).

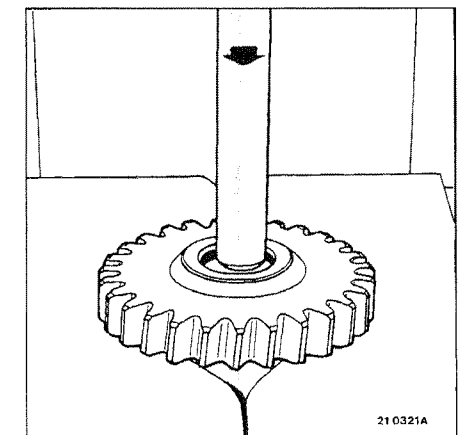


21 0320A

Выпрессовать подшипниковый вал (5).
Использовать пресс.

Снять шестерню (6).

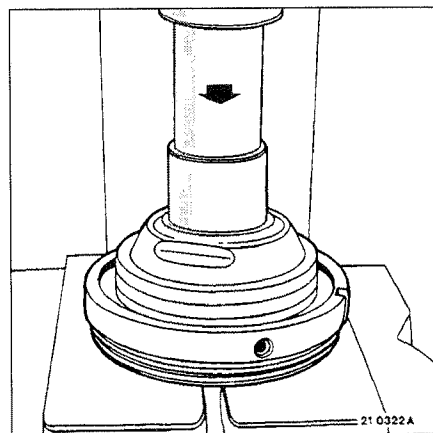
Убрать кольцо "Cyclam" (2).



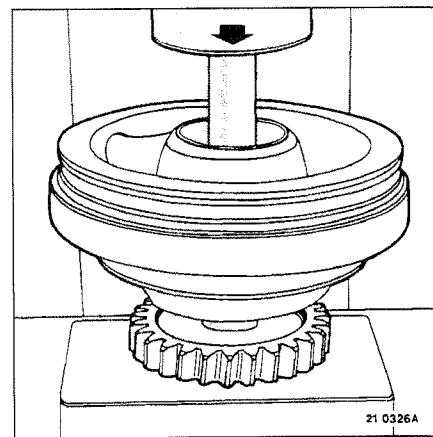
21 0321A

Сборка

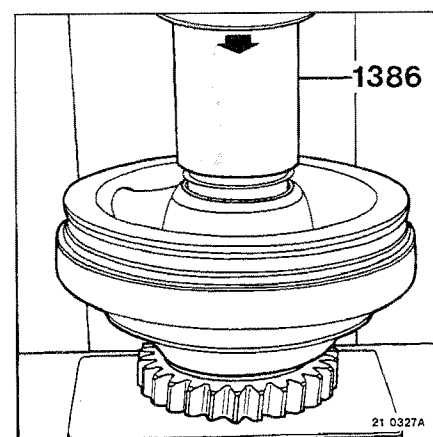
Смонтировать подшипниковый вал (5).
Использовать подходящую трубку.
Использовать пресс.



Нагреть шестерню (6) до 180°C.
Минимальная длительность нагрева : 60 минут.
Смонтировать шестерню (6).
Соблюсти ориентацию.
Использовать пресс.

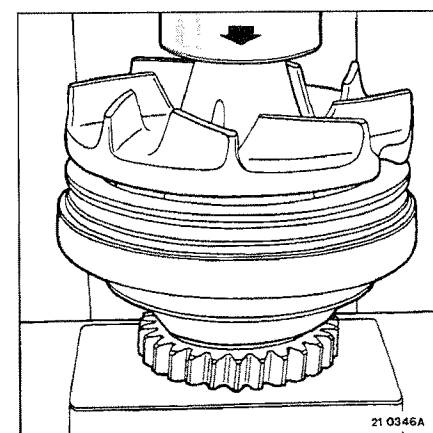


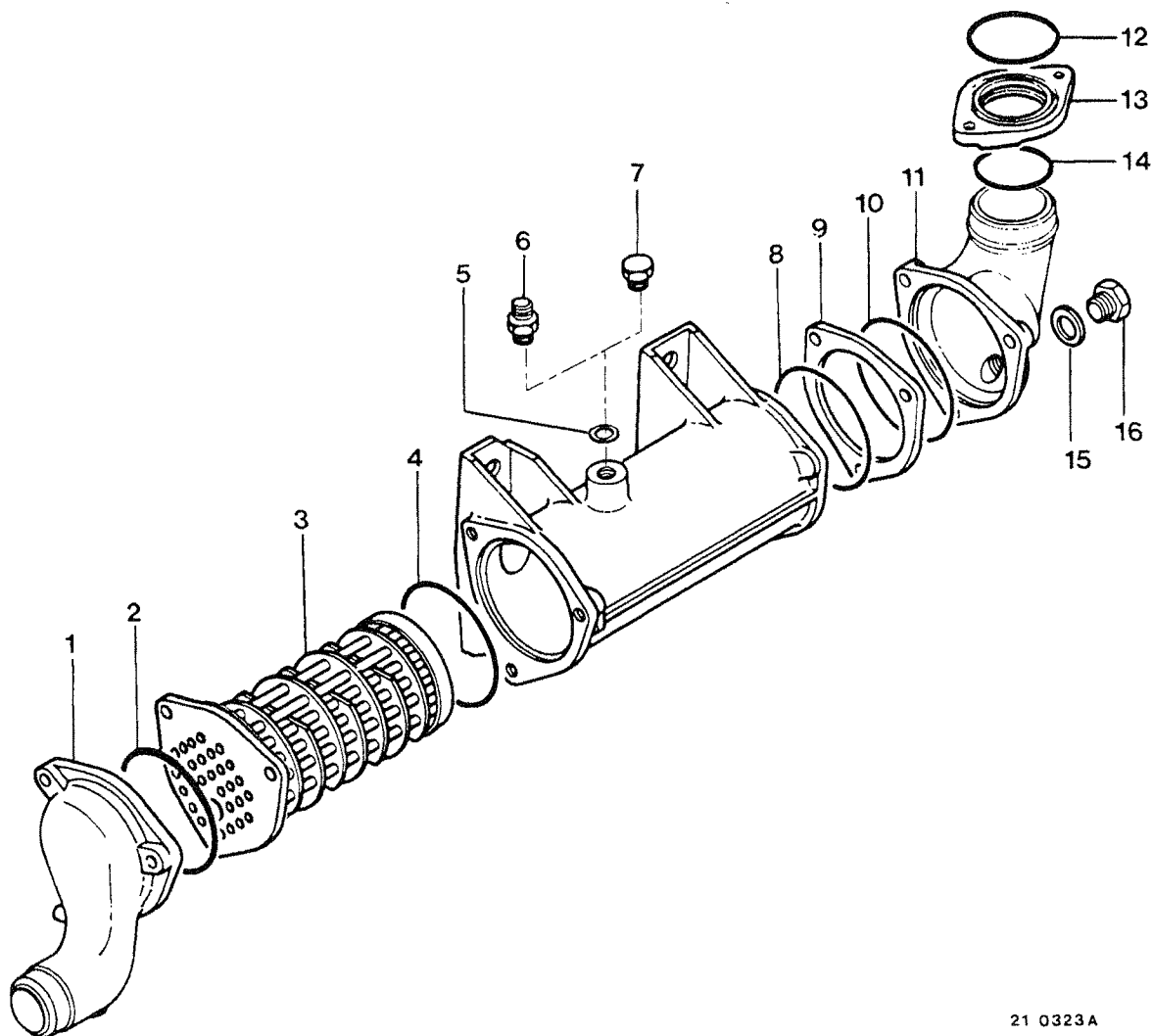
Поставить кольцо "Cyclam" (2) на место.
Использовать приспособление 1386.



Нагреть турбину (1) до 180°C.
Минимальная длительность нагрева : 60 минут.
Смонтировать турбину (1).
Использовать пресс.

Поставить кольцевые уплотнения (3 - 4) на место.





21 0323A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. G4.

Теплообменник (радиатор)

Убрать фланец (13).

Снять крышку (11).

Убрать шайбу (9).

Снять крышку (1).

Снять сотовый пучок теплообменных трубок (3).

Снять уплотнительные кольца (2 - 4 - 8 - 10 - 12 - 14).

В зависимости от сборки,

Убрать штуцер (6).

Вынуть пробки (7 - 16).

Убрать уплотнения (5 - 15).

Очистка

Масляный контур : использовать трихлорэтилен.

Водяной контур : использовать 5% - 6% водный раствор соляной кислоты. Окунуть примерно на 30 минут перемешивая. Сполоскать в 2% - 3% водном растворе бикарбоната натрия. Энергично сполоскать водой. Просушить детали.

Сборка

Поставить на место кольцевое уплотнение (4).
Установить сотовый пучок теплообменных трубок (3).

Поставить на место кольцевое уплотнение (2).
Позиционировать крышку (1).
Наживить болты.
Затянуть рекомендуемым моментом.

Поставить на место кольцевое уплотнение (8).
Вставить шайбу (9).

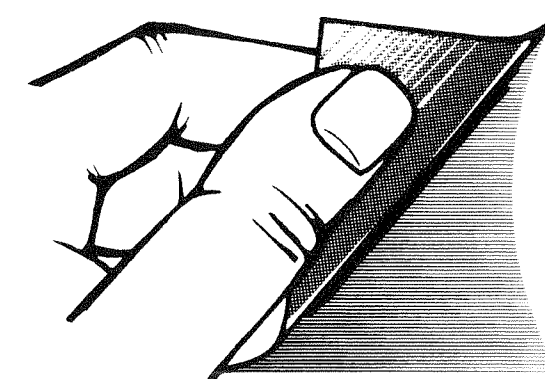
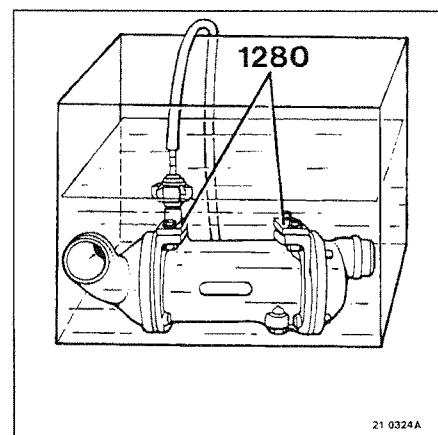
Поставить на место кольцевое уплотнение (10).
Позиционировать крышку (11).
Наживить болты.
Затянуть рекомендуемым моментом.

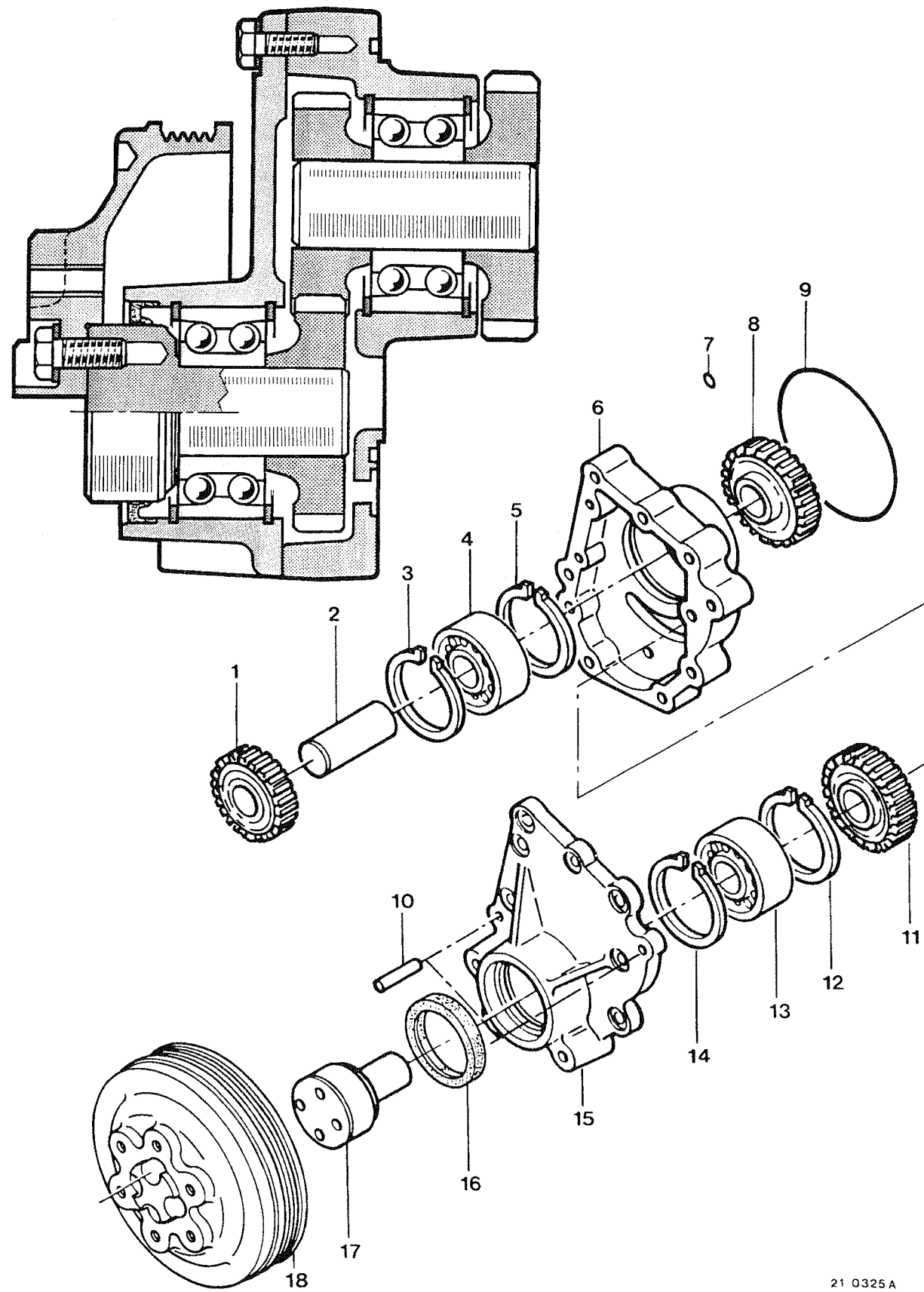
Поставить на место кольцевое уплотнение (14).
Поместить фланец (13).
Поставить на место кольцевое уплотнение (12).

Поставить на место уплотнения (5 -15).
В зависимости от сборки,
Закрепить штуцер (6).
Вставить пробки (7 - 16).
Затянуть рекомендуемым моментом.

Контроль

Устроить приспособление 1280.
Проверить герметичность в баке с горячей водой (80°C) при давлении воздуха : **6 бар**. Проверить отсутствие пузырьков.
Убрать приспособление 1280.





21 0325 A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. буклета в стр. G6.

Привод вентилятора

Убрать кольцевые уплотнения (7 - 9).

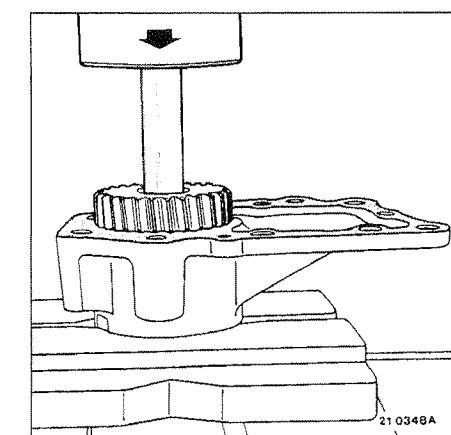
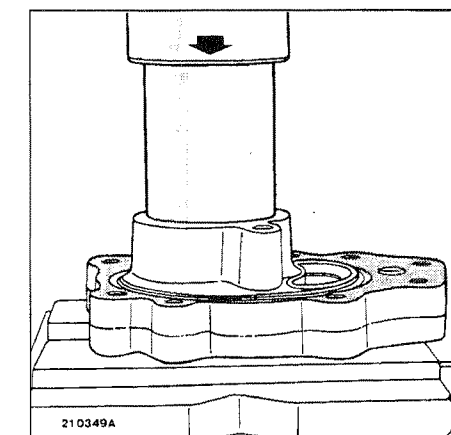
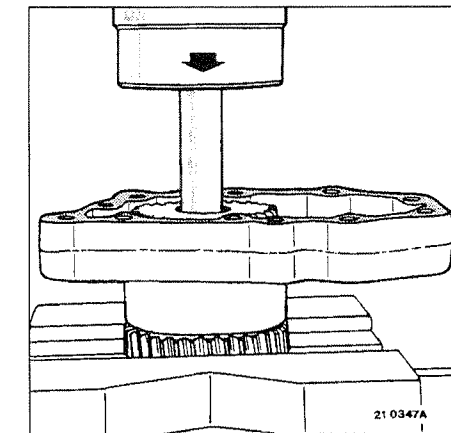
Отсоединить шкив (18) от вала (17).

Отсоединить картеры (6 - 15).

Выпрессовать вал (2).
Использовать пресс.
Убрать шестерни (1 - 8).

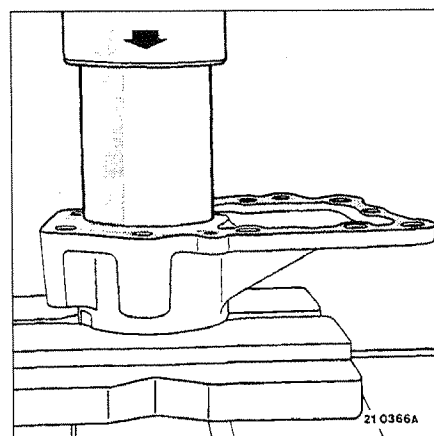
Снять стопорные кольца (3 - 5).
Извлечь подшипник (4).
Если требуется,
Использовать подходящую трубку.
Использовать пресс.

Выпрессовать вал (17).
Использовать пресс.
Убрать шестерню (11).



Убрать стопорные кольца (12 - 14).
Извлечь подшипник (13).
При необходимости,
Использовать подходящую трубку.
Использовать пресс.

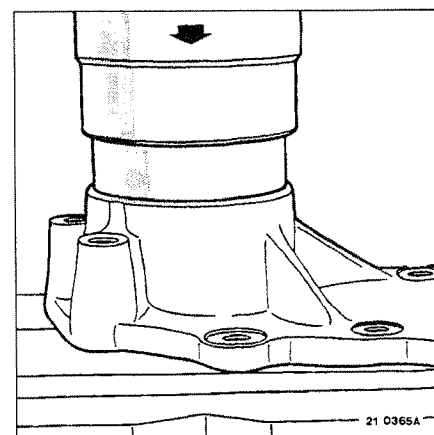
Убрать уплотнительное кольцо (16).



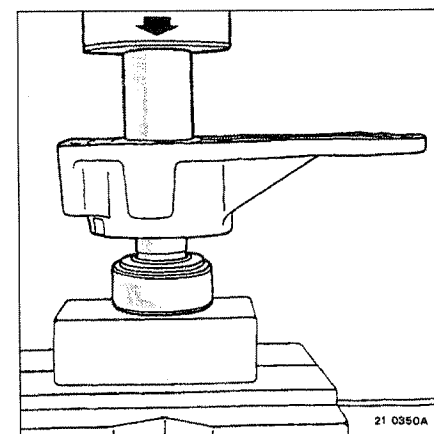
Сборка

Установить стопорное кольцо (14).
Установить подшипник (13).
Установить стопорное кольцо (12).

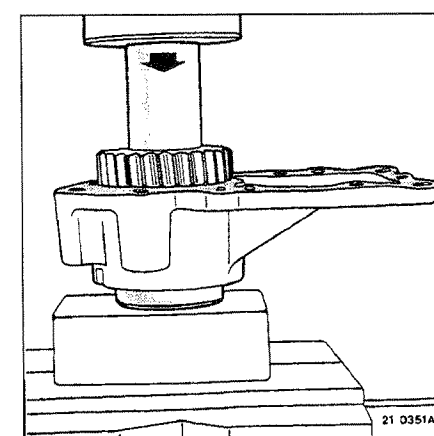
Вставить уплотнительное кольцо (16).
Использовать подходящую трубку.



Смонтировать вал (17).
Использовать подходящую трубку.

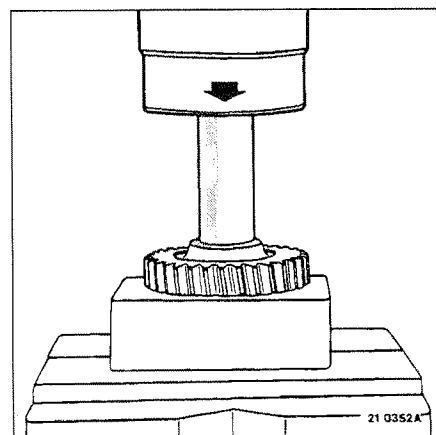


Нагреть шестерню (11) до 160°C.
Минимальная длительность нагрева : 60 минут.
Смонтировать шестерню (11).
Соблюсти ориентацию.
Использовать пресс.

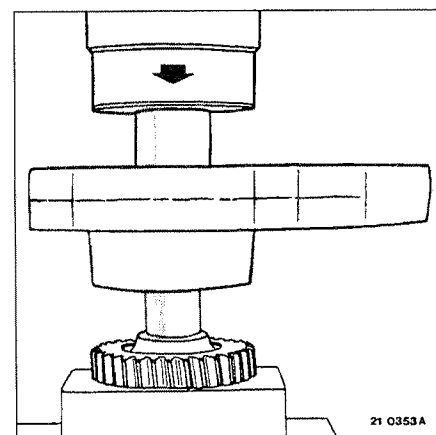


Нагреть шестерню (8) до **160°C**.
 Минимальная длительность нагрева : **60 минут**.
 Смонтировать шестерню (8) на приводной вал (2).
 Соблюсти ориентацию.

Установить стопорное кольцо (5).
 Вставить подшипник (4).
 Установить стопорное кольцо (3).



Установить (2 - 8) в сборе.
 Соблюсти ориентацию.
 Использовать подходящую трубку.

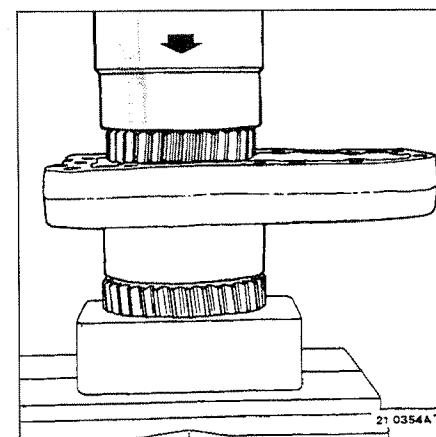


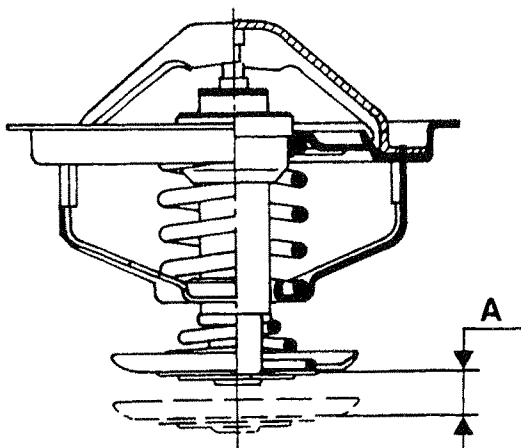
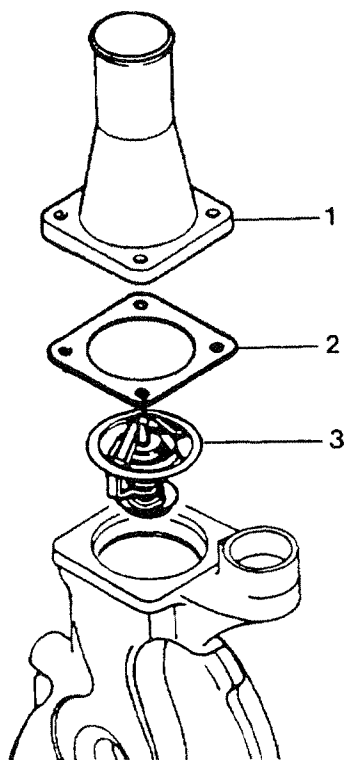
Нагреть шестерню (1) до **160°C**.
 Минимальная длительность нагрева : **60 минут**.
 Смонтировать шестерню (1).
 Соблюсти ориентацию.

Проверить наличие центровочных штифтов (10).
 Собрать картеры (6 - 15).
 Обеспечить герметичность при помощи герметика "LT 573".
 Наживить болты.
 Затянуть рекомендуемым моментом.

Смонтировать шкив (18).
 Наживить болты.
 Затянуть рекомендуемым моментом.

Поставить кольцевые уплотнения (7 - 9) на место.





21 0328 A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. G9.

Термостат

Убрать крышку (1).

Отложить уплотнение (2).

Снять термостат (3).

Контроль

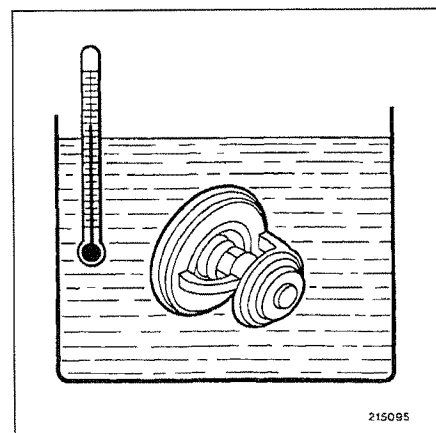
Погрузить термостат в сосуд с водой. Постепенно нагреть перемешивая. Проверить температуру размыкания цепи. Замерить размер открытия (A) при 96°C .

Сборка

Установить термостат (3).

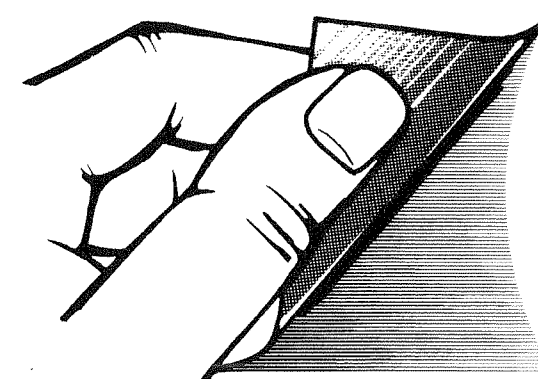
Поставить уплотнение (2) на место.

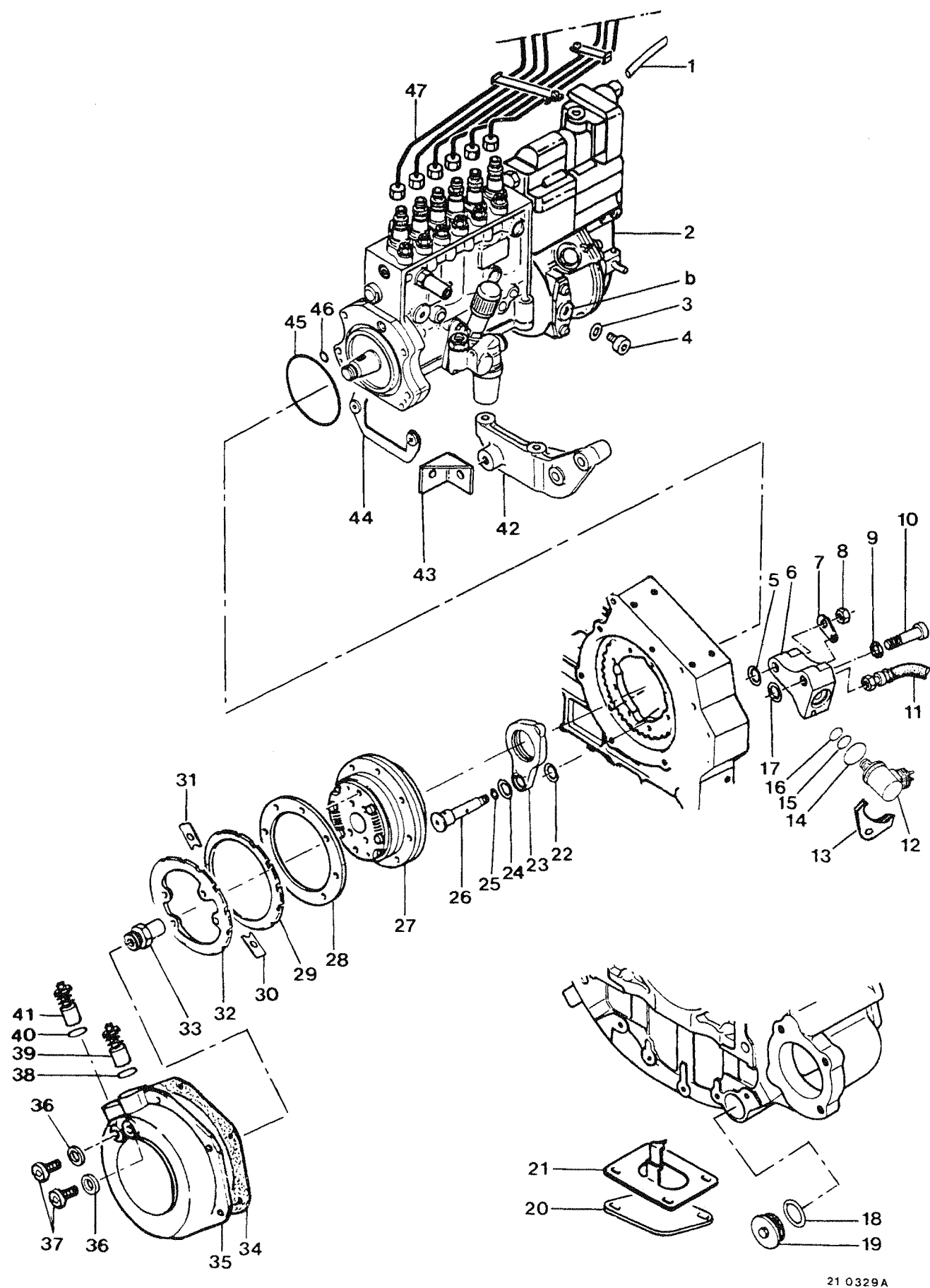
Позиционировать крышку (1).



215095

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА





21 0329A

Демонтаж

Указанные в тексте позиции относятся к рис. в буклете стр. H2.

Система автоматического опережения впрыска

Убрать смотровую пластинку (35).

Отложить уплотнение (34).

Снять желобчатое колесо (32).

Снять стопорящие плитки (30 - 31).

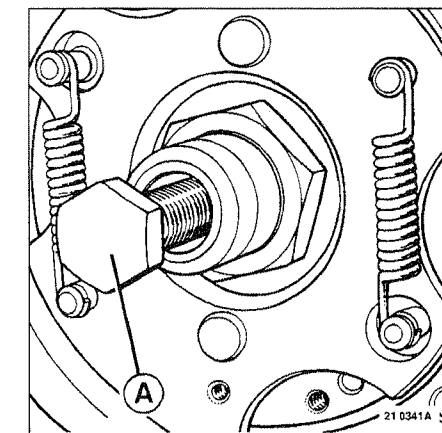
Снять желобчатое колесо (29).

Убрать шайбу (28).

Снять гайку (33).

Повернуть гайку (33) в обратную сторону и затянуть ее на систему автоматического опережения впрыска (27).

При помощи винта (A), извлечь систему автоматического опережения впрыска.



Топливный насос высокого давления (ТНВД)

Отсоединить трубку (1).

Отсоединить пучок трубопроводов высокого давления (47).

Закупорить отверстия.

Снять болты (A).

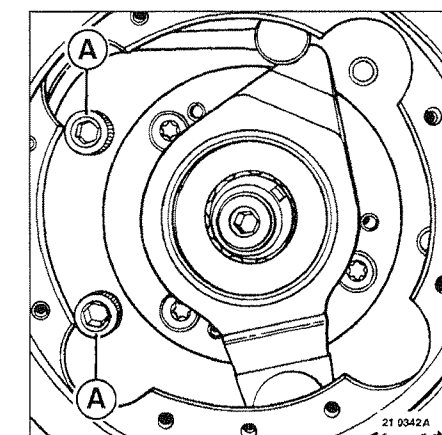
Демонтировать комплект "фланец (44) в сборе с ТНВД (2)".

Убрать кольцевые уплотнения (45 - 46).

Демонтировать кронштейны (42 - 43).

Снять пробку (4).

Отложить уплотнение (3).



Газораспределитель

Отсоединить гибкий шланг (11).

Снять гайку (8).

Снять стопорную плитку (7).

Снять штуцер (10).

Отложить уплотнение (9).

Демонтировать распределительный узел (6).

Убрать кольцевые уплотнения (5 - 17).

Демонтировать сборку "рычажка (23) и штуцера (26)".

Снять пробку (19).

Убрать смотровую пластинку (20).

Разборка

Газораспределитель

В тисках,
Используя защиту (A) на губках,
Снять стопорную плитку (13).
Демонтировать электроклапан (12).
Убрать кольцевые уплотнения (14 - 15 - 16).

Снять штуцер (26).
Убрать кольцевое уплотнение (25).

Убрать уплотнения (22 - 24).

Датчик (датчики)

Демонтировать датчики (39 -41).
Убрать кольцевые уплотнения (38 - 40).

Снять пробки (37).
Убрать уплотнения (36).

Сборка

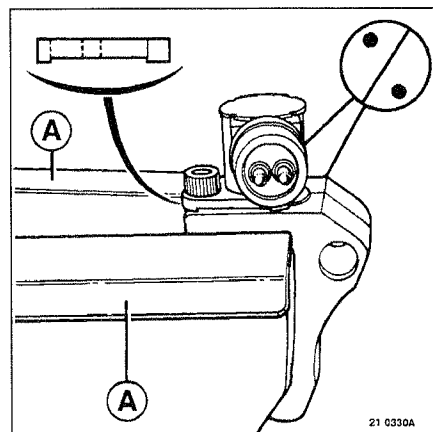
Датчик (датчики)
Установить кольцевые уплотнения (38 - 40).
Установить датчики (39 -41).
Наживить болты.
Затянуть рекомендуемым моментом.

Газораспределитель

Установить кольцевые уплотнения (14 - 15 - 16).

Установить электроклапан (12).
Соблюсти ориентацию.

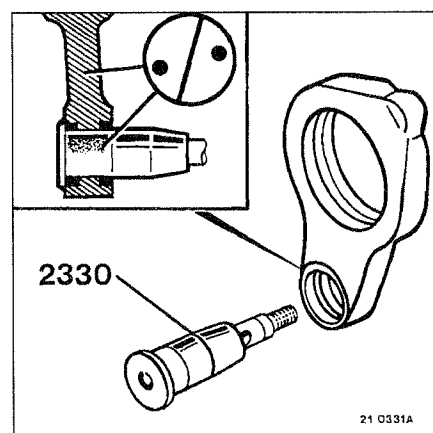
Установить стопорную плитку (13).
Соблюсти ориентацию.
Наживить болты.
Затянуть рекомендуемым моментом.



Поставить уплотнения (22 - 24) на место.
Позиционировать штуцер (26).
Соблюсти ориентацию.
Использовать приспособление 2330.

Убрать приспособление 2330.

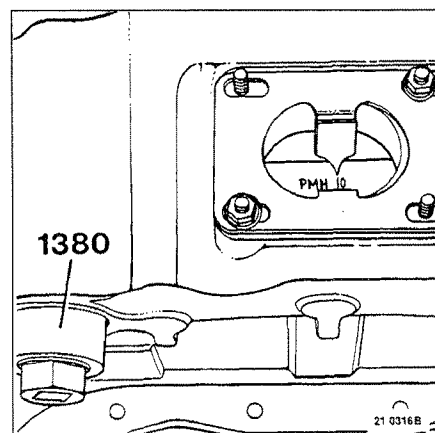
Установить кольцевое уплотнение (25).



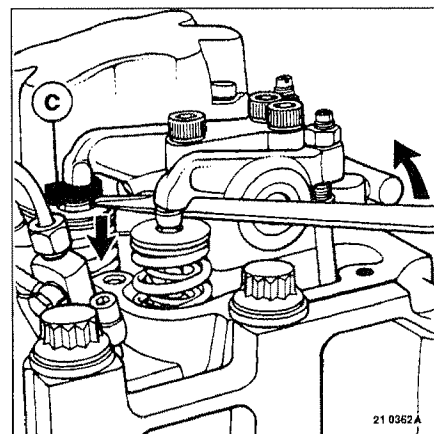
Контроль указателя верхней мертвой точки (ВМТ) :

Использовать приспособление 1380 чтобы повернуть коленчатый вал.

- Повернуть коленчатый вал (по часовой стрелке), чтобы привести клапаны цилиндра №1 в опрокидывание (конец выпуска/начало впуска).
- Вставить указатель (а) местного изготовления со стороны демпфера, или со стороны маховика.
- Повернуть коленчатый вал (по часовой стрелке) на 3/4 оборота.
- Вставить прокладку (с) с параллельными сторонами (толщ. : 7 мм) между впускным клапаном цилиндра №1 и его коромыслом.
- Медленно повернуть коленчатый вал (по часовой стрелке), чтобы привести поршень в контакт с клапаном.

**Не давить сильно**

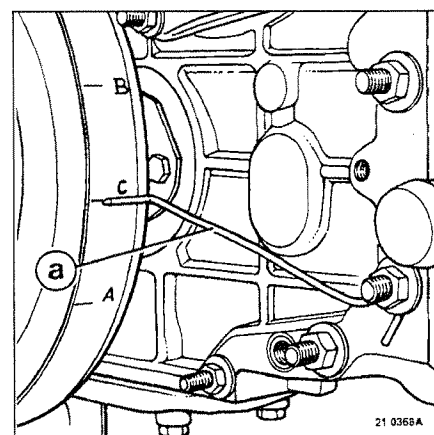
- Нанести метку (А) напротив изготовленного на месте указателя (а).
- Повернуть коленчатый вал (в обратном направлении) на несколько градусов.
- Убрать прокладку (с).
- Повернуть коленчатый вал (по часовой стрелке) на 1/4 оборота.
- Вставить снова прокладку (с) между впускным клапаном цилиндра №1 и его коромыслом.
- Медленно повернуть коленчатый вал (против часовой стрелки), чтобы привести поршень в контакт с клапаном.

**Не давить сильно**

- Нанести метку (В) напротив изготовленного на месте указателя (а).
- Повернуть коленчатый вал (по часовой стрелке) на несколько градусов.
- Убрать прокладку (с).
- Нанести метку (С) в средней точке сектора (А - В).
- Повернуть коленчатый вал (против часовой стрелки), чтобы привести эту среднюю точку (С) напротив изготовленного на месте указателя (а).

Добиться совпадения указателя (21) с меткой ВМТ маховика двигателя. Подрегулировать если требуется.

Убрать приспособление 1380.

**Установка****ТНВД**

Влить 0,5 литра моторного масла через отверстие (b).

Навести указатель в центр смотрового отверстия.
Обезжирить конусы.

Поставить кольцевые уплотнения (45 - 46) на место.
Смазать консистентной смазкой уплотнения (45 - 46).

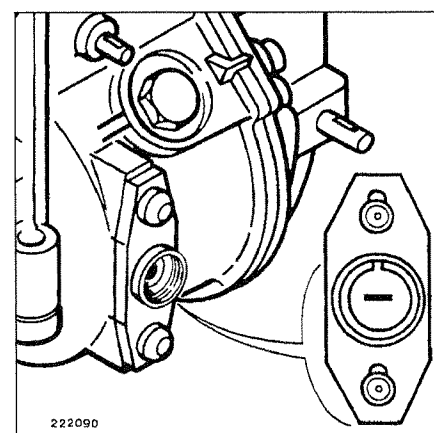
Установить ТНВД (2).

Установить фланец (44).

Наживить гайки.

Наживить болты.

Затянуть моментом по норме.



Закрепить кронштейны (42 - 43).
 Наживить болты.
 Затянуть моментом по норме.

Присоединить пучок трубопроводов высокого давления (47).
 Затянуть штуцеры.
 Затягивать до рекомендуемого момента затяжки.

Подключить трубку (1).

Газораспределитель

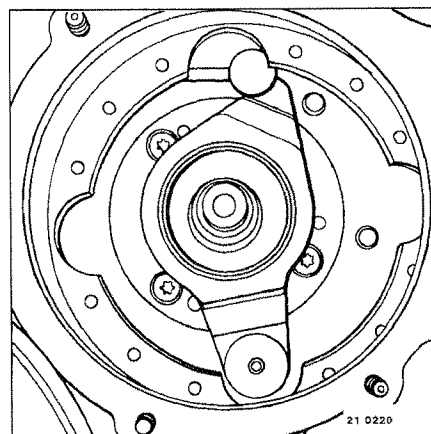
Поставить кольцевые уплотнения (5 - 17) на место.
 Установить газораспределительный узел (6) в сборе.
 Заменить уплотнение (9).
 Установить штуцер (10).
 Затягивать умеренно.

Установить узел из рычажка (23) и штуцера (26) в сборе.
 Установить стопорную плитку (7).
 Наживить болты.
 Затягивать умеренно.
 Наживить гайку (8).
 Затянуть моментом по норме.
 Затянуть штуцер (10) до рекомендованного момента.

Подключить гибкий шланг (11).

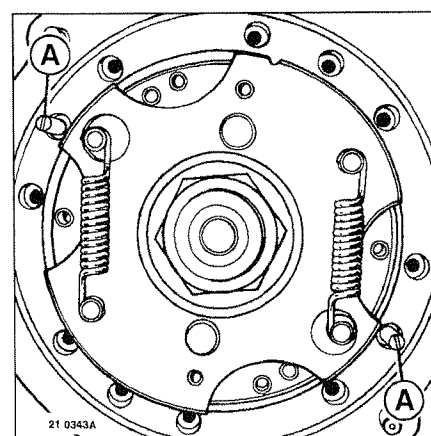
Система автоматического опережения впрыска

Сцентрировать рычажок (23).



Установить систему автоматического опережения впрыска (27).
 Использовать 2 винта (A) с отрезанной головкой (диам. : M6 мм, дл. : 60 мм.).
 Наживить гайку (33).
 Затянуть рекомендуемым моментом.

Установить шайбу (28).
 Сцентрировать отверстия.
 Наживить болты.
 Убрать винты (A).
 Наживить болты.
 Затянуть рекомендуемым моментом.



Регулировка

ТНВД

Провернуть двигатель (коленвал) в направлении нормального вращения до положения регулировки (такт сжатия цилиндра N°6).

Использовать приспособление 1380.

Установить приспособление 1855.

Установить палец датчика в канавку и завинтить рифленую гайку до упора.

Подключить зажим массы (С).

Провернуть вал ТНВД на несколько градусов в обратном направлении вращения.

Медленно провернуть вал насоса в направление нормального вращения.

Должна зажечься контрольная лампа (А).

Медленно провернуть вплоть до зажигания контрольной лампы (В).

Регулировка выполнена правильно, если светятся контрольные лампы (А - В).

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от конфигурации двигателя, контрольные лампы (А - В) зажигаются и гаснут в обратном порядке.

Затянуть гайку (33) придерживая одновременно вал ТНВД.

Контроль регулировки

Провернуть двигатель в направлении, противоположном вращению до того, когда контрольные лампы (А - В) погаснут.

Медленно проворачивать двигатель в направлении вращения до зажигания контрольной лампы (А). Продолжить медленно проворачивать в направлении вращения до зажигания контрольной лампы (В). Это положение соответствует началу впрыска.

Проверить значение статической регулировки (в градусах) на маховике двигателя, напротив неподвижной указательной стрелки.

Продолжить медленно проворачивать в то же самое направление. Контрольная лампа (А) должна погаснуть до достижения 0,25 градуса вращения на маховике. Если нет, проверить состояние датчика (положение, чистота и т.п....).

После исправления причины плохого срабатывания датчика, повторить описанный контрольный цикл.

Чтобы подтвердить результат контроля, необходимо сделать 2 замера. Разность этих двух замеров не должна превышать 0,25 градуса. Принять окончательным результатом вторую замеренную величину и сопоставить ее с допуском, указанным для соответствующей регулировки двигателя.

При необходимости, повторить данную регулировку.

Снять болты (D). Подрегулировать.

Затянуть болты до рекомендованного момента затяжки.

Убрать приспособление 1855.

Заменить уплотнение (3).

Вставить пробку (4).

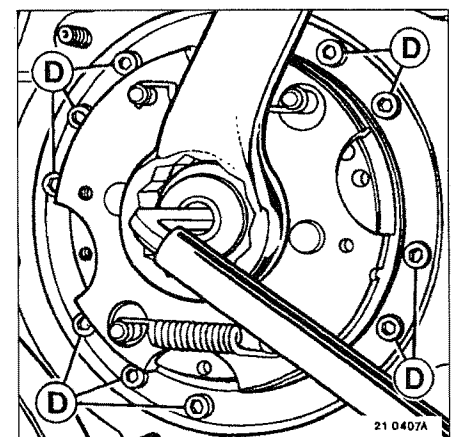
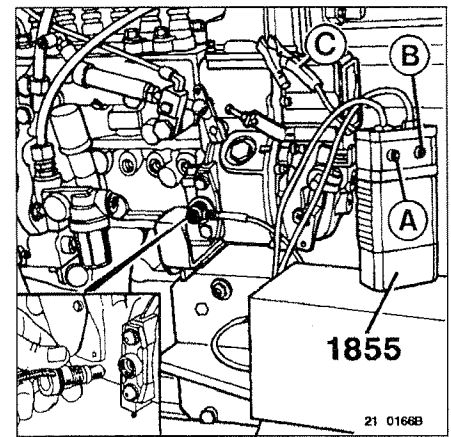
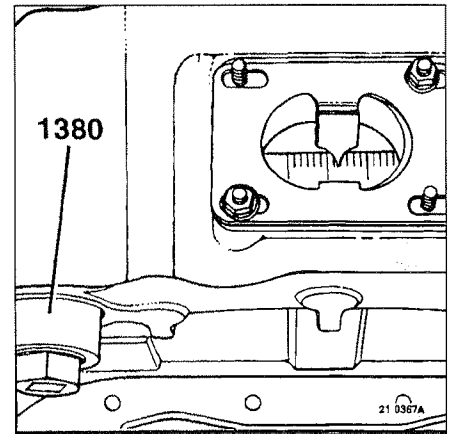
Установить смотровую пластинку (20).

Наживить болты. Затянуть моментом по норме.

Убрать приспособление 1380.

Если требуется, заменить кольцевое уплотнение (18).

Вставить пробку (19).



Регулировка*

ТНВД

Двигатель без градуированного маховика

Снять крышку с головок блока цилиндров и привести поршень цилиндра №6 в ВМТ сжатия (использовать приспособление 1380).

Используя приспособление 1302, высвободить впускной клапан. Для безопасности установить шплинт (А) на стержень клапана. Пользуясь для этого компаратором, довести двигатель до регулировочного значения.

Установить приспособление 1855.

Установить палец датчика в канавку и завинтить рифленую гайку до упора.

Подключить зажим массы (С).

Провернуть вал ТНВД на несколько градусов в обратном направлении вращения.

Медленно провернуть вал насоса в направление нормального вращения.

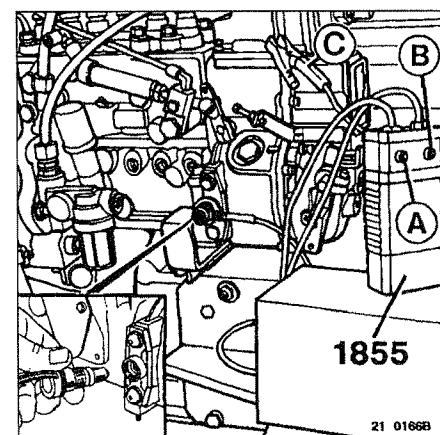
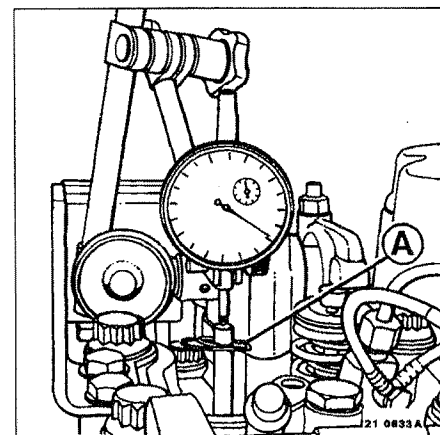
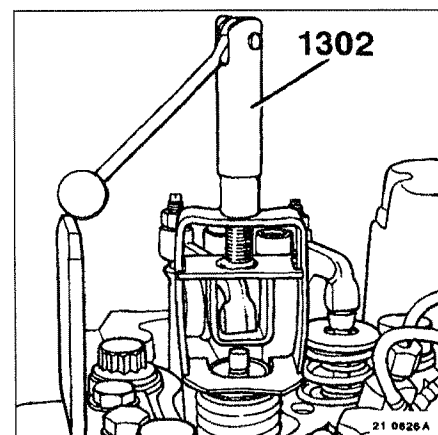
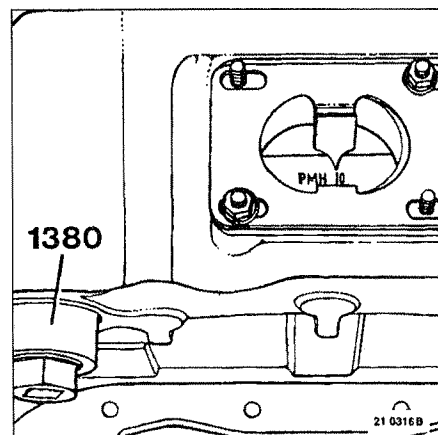
Должна зажечься контрольная лампа (А).

Медленно провернуть вплоть до зажигания контрольной лампы (В).

Регулировка выполнена правильно, если светятся контрольные лампы (А - В).

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от конфигурации двигателя, контрольные лампы (А - В) зажигаются и гаснут в обратном порядке.



Затянуть гайку (33) придерживая одновременно вал ТНВД.

Контроль регулировки

Провернуть двигатель в направлении, противоположном вращению до того, когда контрольные лампы (А - В) погаснут. Медленно проворачивать двигатель в направлении нормального вращения до зажигания контрольной лампы (А). Продолжить медленно проворачивать в направлении вращения до зажигания контрольной лампы (В).

Это положение соответствует началу впрыска.

Прочсть значение статической регулировки (в градусах) на маховике двигателя, напротив неподвижной указательной стрелки.

Продолжить медленно проворачивать в то же самое направление. Контрольная лампа (А) должна погаснуть до достижения 0,1 градуса вращения на маховике. Если нет, проверить состояние датчика (положение, чистота и т.п....). После исправления причины плохого срабатывания датчика, повторить описанный контрольный цикл.

Чтобы подтвердить результат контроля, необходимо сделать 2 замера. Разность этих двух замеров не должна превышать 0,1 градуса. Принять окончательным результатом вторую замеренную величину и сопоставить ее с допуском, указанным для соответствующей регулировки двигателя.

При необходимости, повторить данную регулировку.

Открепить болты (D).

Подрегулировать.

Затянуть болты до рекомендованного момента затяжки.

Снова довести поршень цилиндра №6 до ВМТ сжатия.

Установить впускной клапан в рабочее положение.

Отрегулировать зазор коромысел.

Поставить на место крышку.

Убрать приспособление 1855.

Заменить уплотнение (3).

Вставить пробку (4).

Установить смотровую пластинку (20).

Наживить болты.

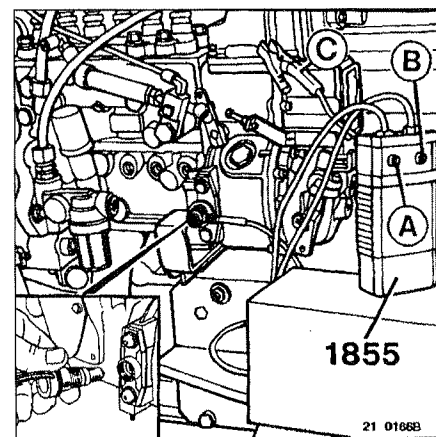
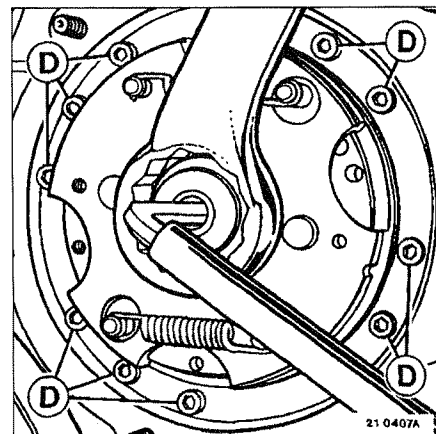
Затянуть до рекомендованного момента затяжки.

Убрать приспособление 1380.

Если требуется,

заменить кольцевое уплотнение (18).

Вставить пробку (19).



Установить желобчатое колесо (29).
Соблюсти правильную позицию.
Установить стопорные плитки (30 - 31).
Наживить болты.
Затянуть до рекомендованного момента затяжки.

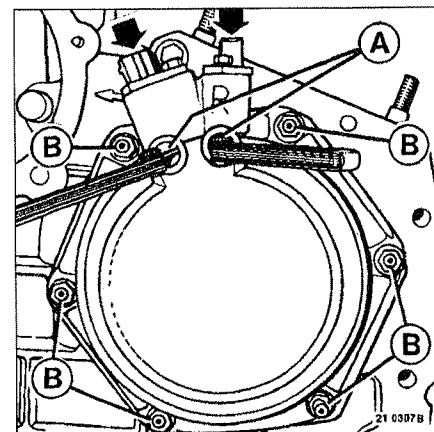
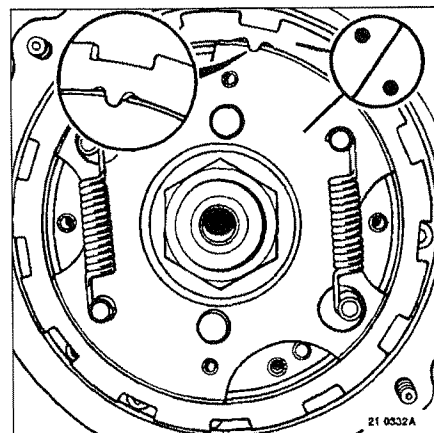
Установить желобчатое колесо (32).
Наживить болты.
Затянуть до рекомендованного момента затяжки.

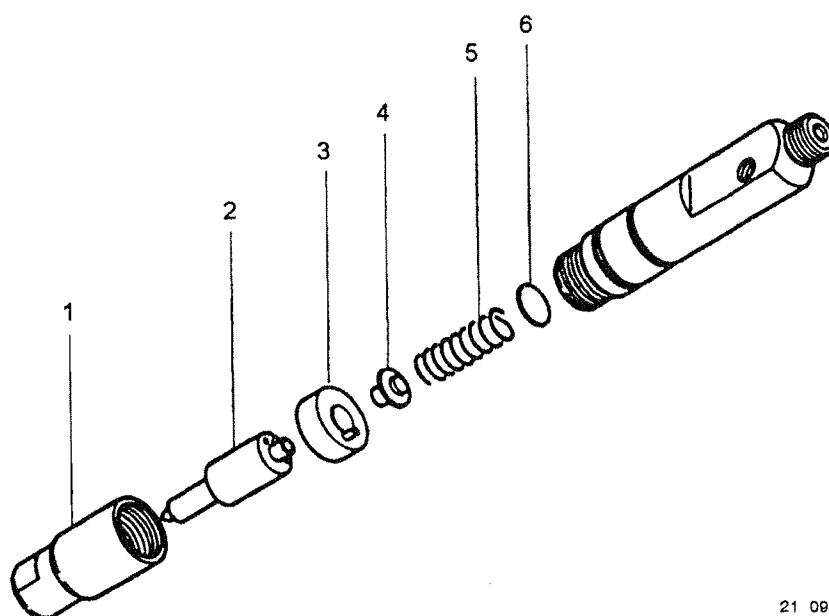
Датчик (датчики)

Поставить на место уплотнение (34).
Поставить на место "смотровую" плитку (35).
Установить шайбы.
Наживить гайки.
Затягивать умеренно.

Выполнить регулировку датчиков (39 - 41).
Проворачивая двигатель привести верхушку одного зуба каждого желобчатого колеса (29 - 32) напротив отверстия соответствующего датчика (39 - 41).
Через отверстия (A) вставить две калиброванные прокладки (толщ. : 1,8 мм.)
Поставить прокладки в упор к зубьям и привести датчики в соприкосновение с вставленными прокладками, действуя на крышку (35).
Затянуть гайки (B). Проверить правильность регулировки датчиков.
Подрегулировать при необходимости.
Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.

Поставить уплотнения (36) на место.
Вставить пробки (37).
Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.





21 0992A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. H10.

Форсунки

Снять гайку (1).

Извлечь распылитель (2).

Демонтировать диск (3).

Вынуть релейный толкатель (4).

Снять пружину (5).

Отложить прокладку (6).

Убедиться, что игла свободно перемещается при наклоне корпуса распылителя (2) на 45°.

Сборка

Установить прокладку (6).

Установить пружину (5).

Установить релейный толкатель (4).

Установить диск (3).

Вставить распылитель (2).

Заживить гайку (1).

Затянуть рекомендуемым моментом.

Регулировка

Проверить давление тарировки.

Отрегулировать при помощи прокладки (6).

Проверить распыление при скорости 4-5 тактов насоса в секунду.

Распылитель должен обеспечивать равномерный впрыск.

Проверить герметичность при давлении, меньшем на 10 бар тарировочного давления.

За 10 секунд сопло распылителя не должно пропустить ни одной капли.

ТУРБОКОМПРЕССОР

Турбокомпрессор

Неполадки в работе турбокомпрессора :

Любой двигатель с наддувом издает характерный шум. Таким образом, характер многих дефектов можно просто узнать на слух, по изменению обычного шума работающего двигателя.

Когда звук становится более резким, это может соответствовать утечке, либо воздуха в системе наддува (между турбокомпрессором и впускным коллектором), либо выхлопного газа или из-за какого либо дефекта турбины.

Если уровень шумности двигателя плавает, это может объясняться загрязнением турбокомпрессора или указывать на использования слишком низких режимов двигателя по отношению к его нагрузке.

Появление вибрации может соответствовать повреждению турбины.

Резкое ослабление шумности двигателя, сопровождаемое выделением черного или голубова-сизого дыма, является характерным признаком выхода из строя турбокомпрессора.

В любом случае, двигатель обязательно немедленно остановить, во избежание выхода из строя турбокомпрессора или двигателя.

Контроль на автомобиле

При остановленном двигателе :

См. технический документ "DT 357".

На холостых оборотах двигателя :

Проверить : герметичность воздушных патрубков между воздушным фильтром и турбокомпрессором, путем пульверизации жидкости "Start Pilote".

В случае утечки, обычно наблюдается увеличение скорости вращения двигателя.

При вращении двигателя в 1200 об/мин. :

Проверить : герметичность между турбокомпрессором и двигателем, при помощи детектора утечек. Проконтролировать отсутствие утечек выхлопных газов (путем задействования горного тормоза) ; при необходимости, заменить уплотнительные прокладки.

Утечки газа можно определить по изменению цвета поверхности деталей в зоне течи.

Съем - установка турбокомпрессора :

Снять блок выпускных коллекторов в сборе с турбокомпрессором.

Эта операция не представляет собой никакой сложности. Прочистить комплект пневматических патрубков и проверить что в них нет никакого попавшего постороннего предмета. До затяжки крепежных болтов на выхлопном коллекторе, их винтовую резьбу следует обмазать консистентной жаростойкой смазкой (смазка "Huiles Renault Diesel Gripcott NF") или смазкой, имеющей подобные характеристики.

ВНИМАНИЕ

Замена турбокомпрессора, причины неисправности которого не были выяснены, может привести к новым отказам и серьезным повреждениям двигателя.

До установки турбокомпрессора, в него следует влить свежего масла через отверстие подачи масла, и провернуть турбину вручную, чтобы смазались подшипники и подпятник.

После установки турбокомпрессора, запустить двигатель и в течение 30 сек. не увеличивать обороты.

Неполадки и вероятные причины

ВНИМАНИЕ

До "обвинения" самого компрессора, проверить в каком состоянии находится двигатель а также периферийное его оборудование.

Недостаток мощности двигателя :

- Засорение воздушного фильтра,
- В воздушном радиаторе "R.A.S." (загрязнение сот),
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) наддува (между турбокомпрессором и двигателем),
- Присутствие посторонних предметов между воздушным фильтром и турбокомпрессором,
- Забивание или сдавливание выхлопной системы,
- Утечки воздуха или газа между турбокомпрессором и двигателем,
- Появление дефектов или засорение картера турбины,
- Повреждение поворотных лопаток турбокомпрессора,
- Плохая работа системы, регулирующей давление турбокомпрессора ("Waste-gate") *.

Черный дым на выхлопе :

- Засорение воздушного фильтра,
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) наддува (между турбокомпрессором и двигателем),
- Утечки воздуха или газа между турбокомпрессором и двигателем,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Плохая работа системы, регулирующей давление турбокомпрессора ("Waste-gate") *.

Голубовато-сизый дым на выхлопе :

- Засорение сапуна в двигателе,
- Сильный расход масла,
- Загрязнение или сдавливание отводящего маслопровода,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Слишком длительная работа двигателя на холостых оборотах,
- Неисправность в пневматическом компрессоре,

Ненормальный шум :

- Засорение воздушного фильтра,
- Недостаток герметичности между воздушным фильтром и турбокомпрессором,
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) наддува (между турбокомпрессором и двигателем),
- Присутствие посторонних предметов между воздушным фильтром и турбокомпрессором,
- Забивание или сдавливание выхлопной системы,
- Утечки воздуха или газа между турбокомпрессором и двигателем,
- Неисправность в системе смазывания турбокомпрессора,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Использование двигателя на слишком низких режимах по отношению к его нагрузке.
- Плохая работа системы, регулирующей давление турбокомпрессора ("Waste-gate") *.

Неполадки и вероятные причины (продолжение)**Чрезмерный расход масла :**

- Засорение воздушного фильтра,
- Засорение сапуна в двигателе,
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Неисправность в системе смазывания турбокомпрессора,
- Загрязнение или сдавливание отводящего маслопровода,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Слишком длительная работа двигателя на холостых оборотах,
- Неисправность в пневматическом компрессоре.

Присутствие масла в воздушном патрубке до турбокомпрессора :

- Засорение воздушного фильтра,
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Неисправность в пневматическом компрессоре.

Присутствие масла в воздушных патрубках после турбокомпрессора :

- Засорение воздушного фильтра,
- Засорение сапуна в двигателе,
- Забивание или сдавливание воздухоподводящего(щих) патрубка(ков) всасываемого воздуха (между воздушным фильтром и турбокомпрессором),
- Загрязнение или сдавливание отводящего маслопровода,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Слишком длительная работа двигателя на холостых оборотах.

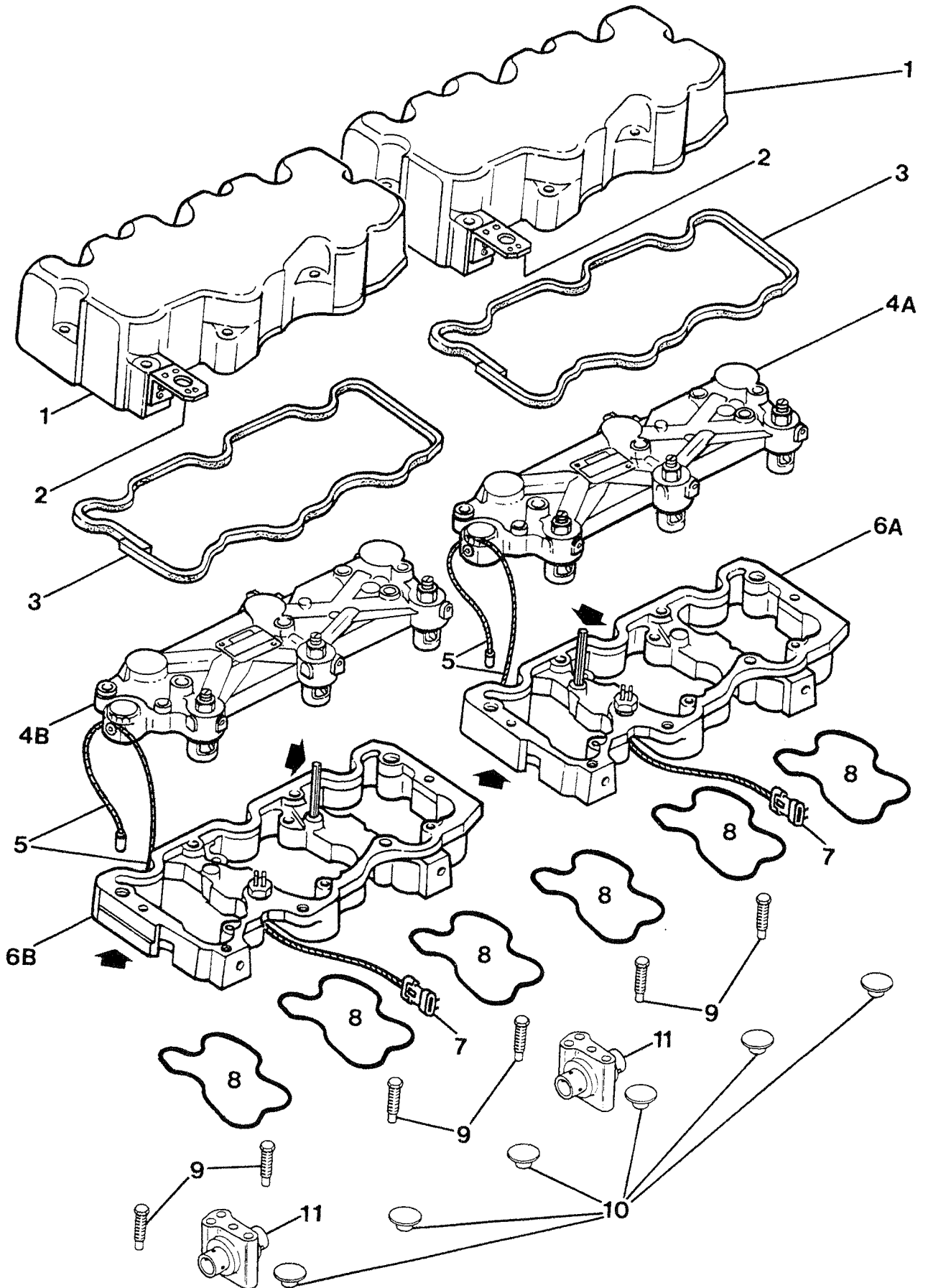
Присутствие масла в выпускном коллекторе :

- Слишком длительная работа двигателя на холостых оборотах.

Присутствие масла в выхлопных трубопроводах, расположенных после турбокомпрессора :

- Засорение сапуна в двигателе,
- Загрязнение или сдавливание отводящего маслопровода,
- Повреждение или засорение турбокомпрессора,
- Слишком длительная работа двигателя на холостых оборотах.

ГОРНЫЙ ТОРМОЗ “J”



21 0375A

Снятие

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. J2.

- Отрезать обручи (7), стягивающие штекера.
- Демонтировать крышки головок цилиндров (1).
- Убрать уплотнения (3).
- Отсоединить провода (5).
- Демонтировать механизмы (4).
- Отложить распорки (6).
- Убрать кольцевые уплотнения (8).

Контроль

- Проверить наличие сухарей (9) на выпускных коромыслах.
- Проверить наличие колпачков (10) на стержнях выпускных клапанов.
- Проверить наличие подшипников (11) на цилиндрах № 3 & 6.
- Отрегулировать коромысла.

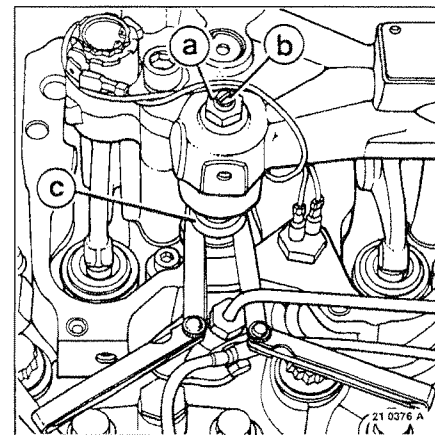
Установка

- Поставить кольцевые уплотнения (8) на место.
- Позиционировать распорки (6A / 6B).
- Следить за правильностью их положения : (6A = 1.2.3.) (6B = 4.5.6.).
- Установить уплотнительные шайбы.
- Наживить болты.
- Затянуть рекомендуемым моментом.

- Установить механизмы (4A / 4B).
- Следить за правильностью их положения : (4A = 1.2.3.) (4B = 4.5.6.).
- Наживить болты.
- Затянуть рекомендуемым моментом.

Регулировка

- Проверить наличие зазора на коромыслах, прежде чем начать регулировку.
- Открепить контргайку (a).
- Открепить регулировочный винт (b).
- Вставить две калиброванные регулировочные прокладки толщиной в 2, 4 мм между поршнем (c) и колпачком (10).
- Закрепить регулировочный винт (b) так, чтобы поршень соприкоснулся с калиброванными прокладками.
- Затянуть контргайку (a) до рекомендованного момента.
- Проконтролировать зазор.
- Подрегулировать, если требуется.
- Повторить эту же операцию для каждого цилиндра.

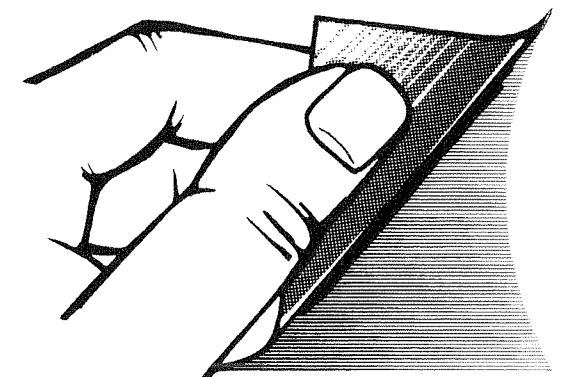
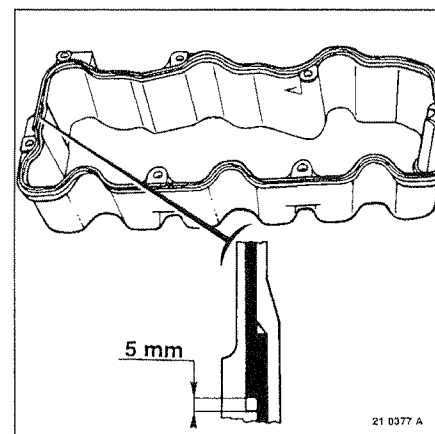


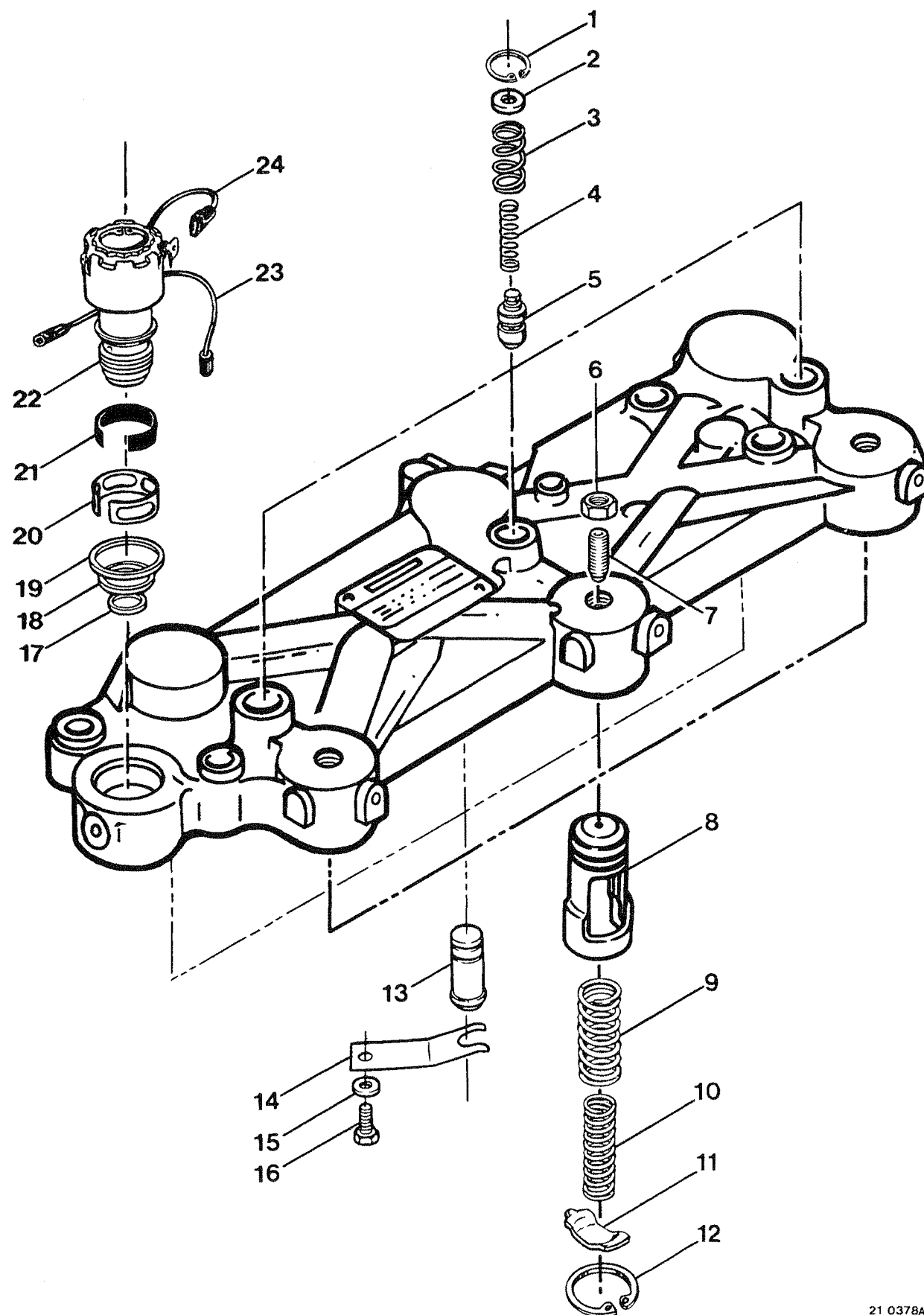
- Присоединить провода (5).

- Поставить уплотнения (3) на место.

- Установить крышки головок цилиндров (1).
- Поставить уплотнительные шайбы на место.
- Наживить болты.
- Затянуть рекомендуемым моментом

- Прикрепить штекер (7) к кронштейну (2).





21 0378A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. в буклете стр. J4.

Электроклапан

Отсоединить провода (23 - 24).

Открепить и убрать электроклапан (22).

Снять прокладки (17 - 18 - 19).

Снять стяжной клипс (20).

Извлечь сетчатый фильтр (21).

Управляющие клапаны

Убрать пружины (3 - 4).

Использовать проволоку (диам. : 12 мм., дл. : 40 мм.).

Убрать стопорное кольцо (1).

Убрать шайбу (2).

Убрать пружины (3 - 4).

Демонтировать управляющий клапан (5).

Испускающие поршни

Снять винт (16).

Убрать шайбу (15).

Убрать пружину (14).

Извлечь поршень (13).

Приемные поршни

Снять контргайку (6).

Затянуть регулировочный винт (7) так, чтобы он выступал на 5 мм.

Сжать пружины (9 - 10).

Использовать проволоку (диам. : 18 мм, дл. : 40 мм.).

Убрать стопорное кольцо (12).

Убрать перекладку (11).

Убрать пружины (9 - 10).

Извлечь поршень (8).

Снять регулировочный винт (7).

Чистка

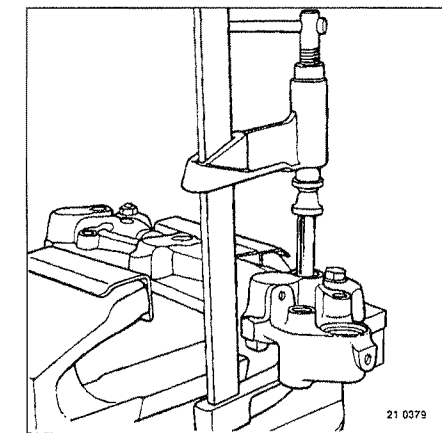
Тщательно почистить все детали.

Прочистить сетчатый фильтр (21).

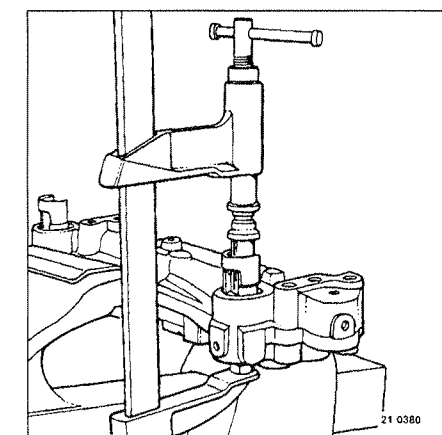
Контроль

Проверить отсутствие задигов на поршнях.

Проверить отсутствие задигов в поршневых гнездах.



21 0379



21 0380

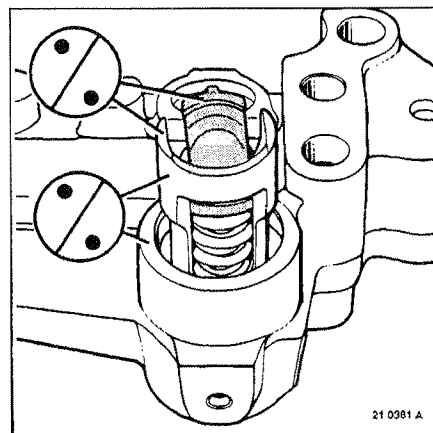
Сборка

Приемные поршни

Затянуть регулировочный винт (7) так, чтобы он выступал на 5 мм.
Затянуть контргайку (6).

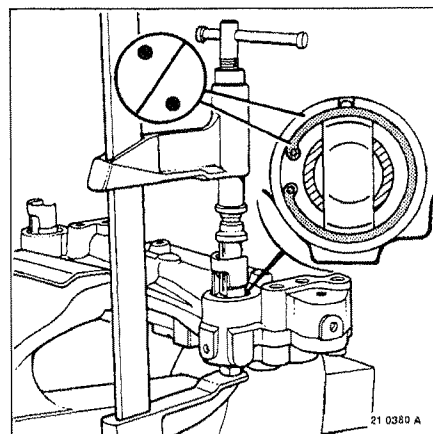
Смазать жидкой смазкой.
Установить поршень (8).
Соблюсти ориентацию.

Установить пружины (9 - 10).
Поставить перекладку (11).
Соблюсти ориентацию.



Сжать пружины (9 - 10).
Использовать проволоку (диам. : 18 мм, дл. : 40 мм.).

Вставить стопорное кольцо (12).
Следить за правильностью положения.



Испускающие поршни

Смазать жидкой смазкой.
Установить поршень (13).
Установить пружину (14).
Соблюсти ориентацию.

Вставить шайбу (15).
Установить винт (16)
Затянуть рекомендуемым моментом.

Управляющие клапаны

Установить управляющий клапан (5).
Вставить пружины (3 - 4).
Установить шайбу (2).

Сжать пружины (3 - 4).
Использовать проволоку(диам. : 12 мм, дл. : 40 мм.).

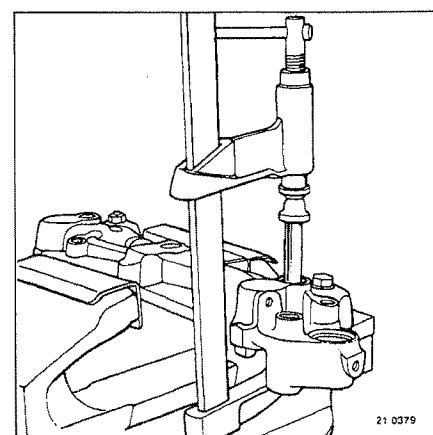
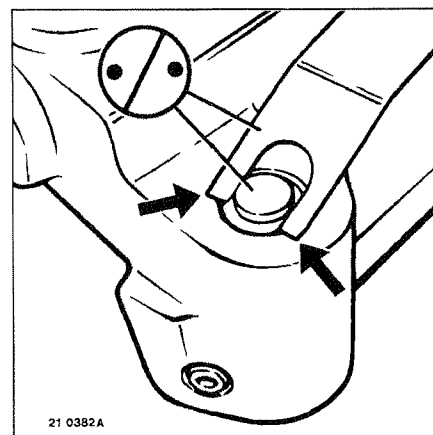
Поставить на место стопорное кольцо (1).

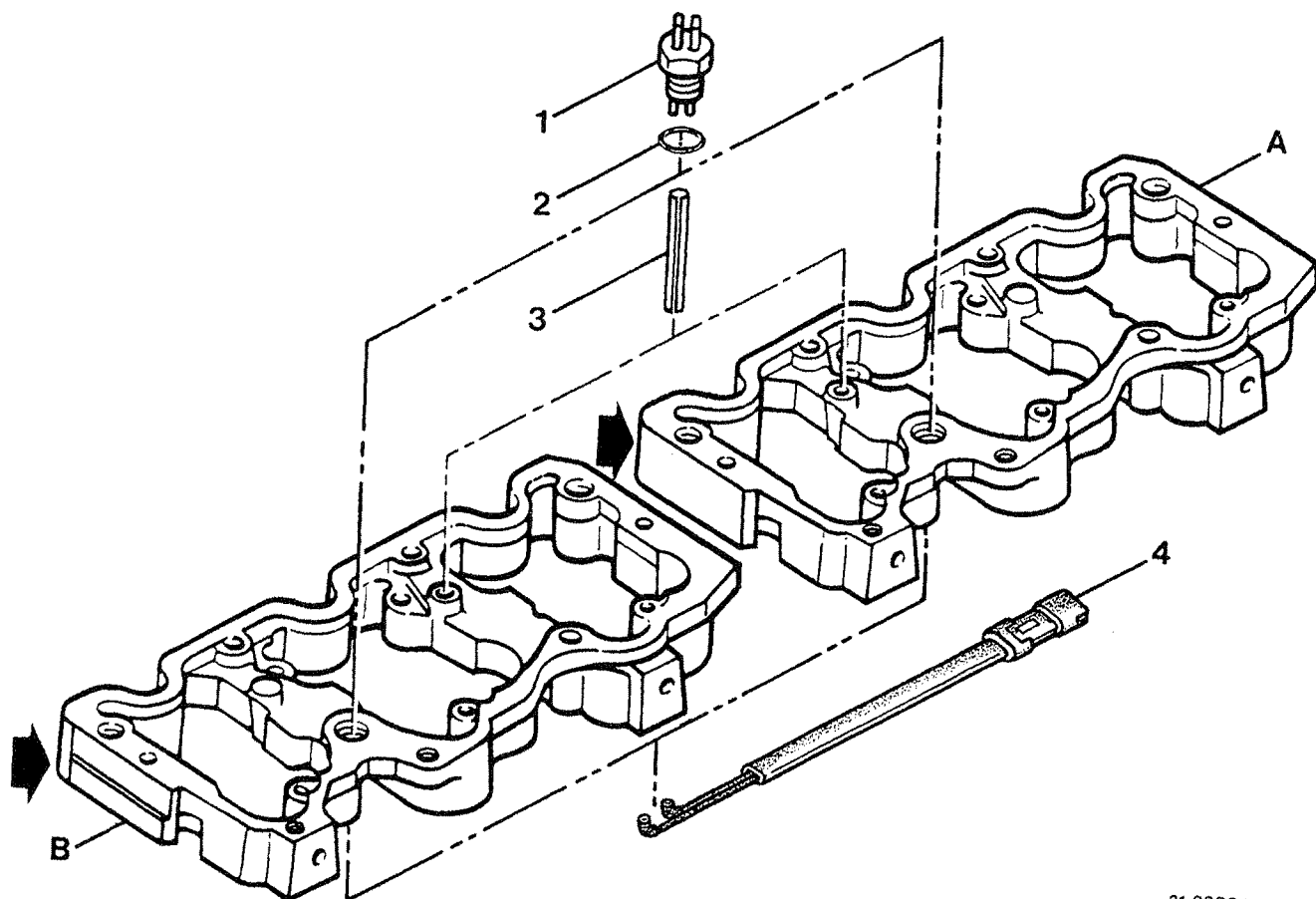
Электроклапан

Установить сетчатый фильтр (21).
Позиционировать стяжной клипс (20).

Заменить прокладки (17 - 18 - 19).
Завинтить электроклапан (22).
Затянуть рекомендуемым моментом.

Присоединить провода (23 - 24).





21 0383A

Разборка

Указанные в тексте позиции относятся к рис. стр. J6.

Распорки

A : Распорка, соответствующая цилиндрам N° 1.2.3.

B : Распорка, соответствующая цилиндрам N° 4.5.6.

Отсоединить электроарматуру (4).

Убрать штекер (1).

Извлечь кольцевое уплотнение (2).

Сборка

Новые детали (A / B).

Установить штифт (3).

Поставить кольцевое уплотнение (2) на место.

Установить штекер (1).

Затянуть рекомендуемым моментом.

Присоединить электроарматуру (4).

ИНСТРУМЕНТ

Фирма RENAULT V.I. подразделяет инструмент и приспособления на 3 категории :

- **Универсальный инструмент** : покупной стандартные инструменты и приспособления.
 - **Шифром, начинающимся с 50 00 26 ...** (может быть приобретен в системе стандартных запасных частей фирмы RENAULT V.I.)
 - **4-значным шифром** (Приспособление, индексированное номенклатурным номером RENAULT V.I., но имеющееся у Поставщика).
- **Специальный инструмент** : специально разработанные фирмой RENAULT V.I. инструмент и приспособления.
- **Инструмент, изготавливаемый на месте** : инструмент этого типа обозначается по разному, в зависимости от степени сложности :
 - **4-значным шифром (инструмент представлен рисунком)** : простой инструмент, для изготовления которого не требуется особой квалификации.
 - **Шифром, начинающимся с 50 00 26 ...** (может быть приобретен в системе стандартных запасных частей фирмы RENAULT V.I.) : для изготовления такого инструмента требуется определенная квалификация.

В соответствии с назначением различаются **три категории инструмента** :

- **Категория 1** : инструмент для техобслуживания и небольшого ремонта
- **Категория 2** : инструмент для сложного или значительного ремонта
- **Категория 3** : инструмент, используемый для капитального ремонта

ПРИМЕЧАНИЕ

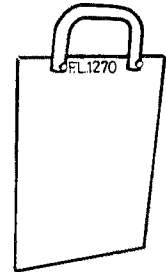
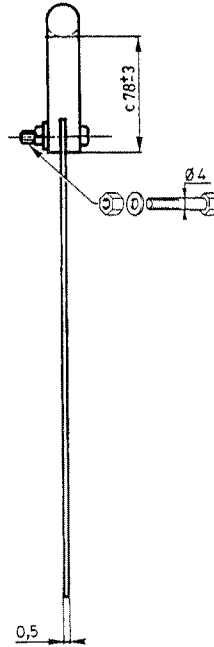
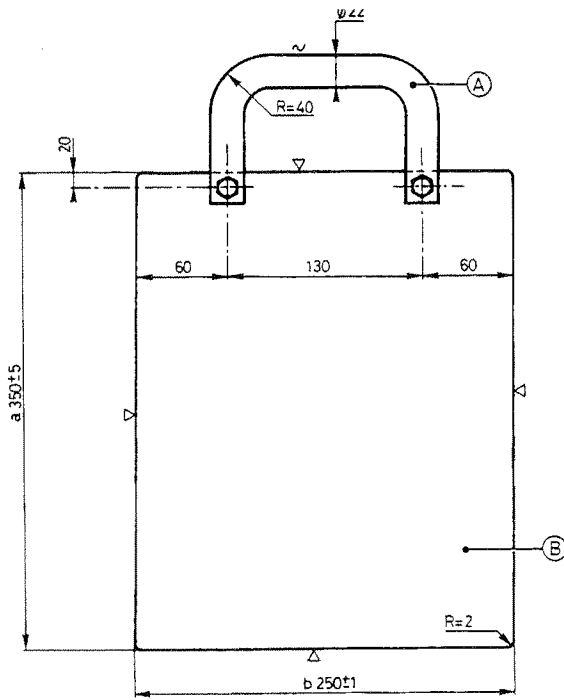
Стандартный инструмент, упомянутый в данном руководстве по ремонту, в приведенном перечне инструмента не фигурирует. Этот инструмент определен в руководстве по стандартному инструменту и приспособлениям (обозначение M.O.) и идентифицируется четырехзначным номером.

Универсальный инструмент				
Шифр Renault V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	Стр.
50 00 26 0203	Нитка Plastigage "зеленый" 0,0254 → 0,076 мм.		1	E4
50 00 26 0204	Нитка Plastigage "красный" 0,05 → 0,152 мм.		1	E4
50 00 26 0205	Нитка Plastigage "синий" 0,1 → 0,23 мм.		1	E4
50 00 26 0824	Хомут для колец	2	1	E8
50 00 26 0825	Щипцы для извлечения колец	2	1	E3
50 00 26 0843	Съемник	1	1	D3
50 00 26 0846	Рассушариватель	3	1	C10
50 00 26 1000	Универсальная стойка	2	1	B2
50 00 26 1855	Датчик	1	1	H6
50 00 26 9774	Множитель момента затяжки	1	1	C3
50 00 26 9777	Циферблат для измерения угла	1	1	C3

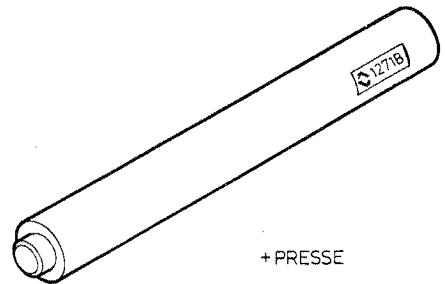
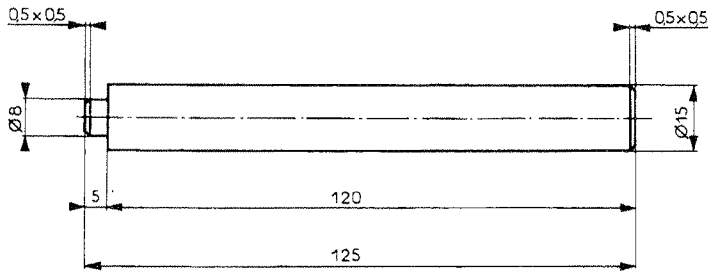
Специальный инструмент				
Шифр Renault V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	Стр.
50 00 26 1205	Съемник	1	1	C11
50 00 26 1220	Стержень для развальцовки	2	1	C13
50 00 26 1230	Съемник	2	1	E3
50 00 26 1269	Уплотнительные плитки	3	1	C12
50 00 26 1281	Съемник	2	1	D4
50 00 26 1282	Кольцо	2	1	D4
50 00 26 1284	Инструмент для насаживания	1	1	E8
50 00 26 1320	Опора	2	1	B2
50 00 26 1321	Опора	2	1	B2
50 00 26 1380	Привод	1	1	E9
50 00 26 1664	Инструмент для насаживания	1	1	D9
50 00 26 2321	Фланец	1	1	C3
50 00 26 2322	Втулка	1	1	C3
50 00 26 2330	Наконечник	1	1	H3
50 00 26 2334	Съемник	2	1	E3

Инструмент, изготавливаемый на месте				
Шифр Renault V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	Стр.
1270	Плитка	1	1	C6
1271	Насадка	3	1	C10
1279	Планшайба	3	1	C14
1280	Уплотнительные плитки	1	1	G5
1386	Насадка	1	1	G3
1462	Фланец	1	4	E6
2335	Насадка	3	1	C13
2336	Насадка	3	1	C14

Инструмент, изготавливаемый на месте

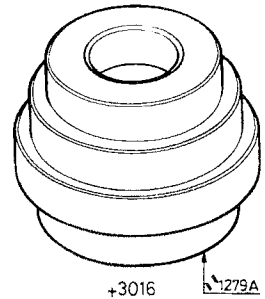
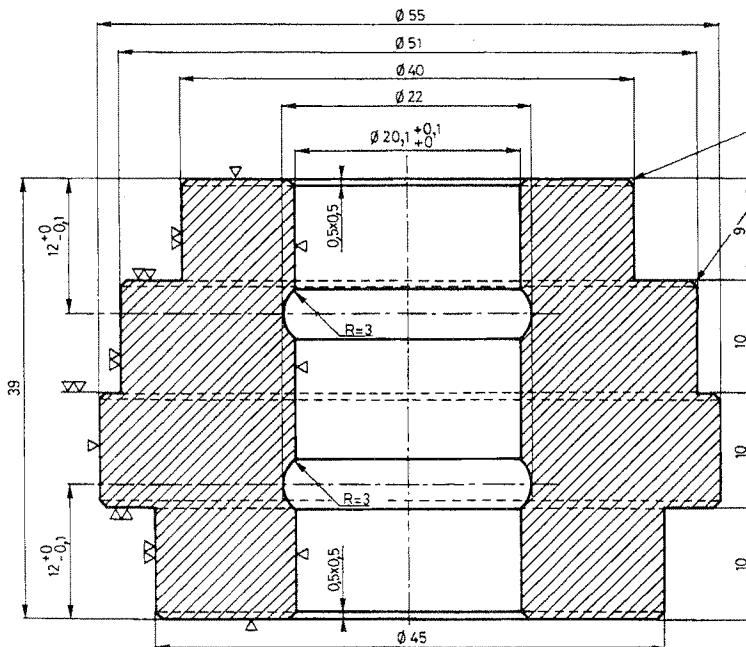


FL 1270



+ PRESSE

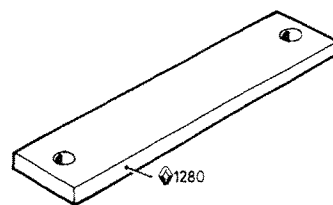
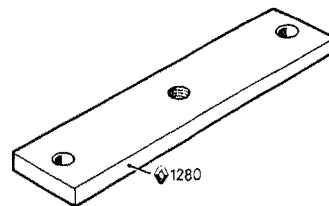
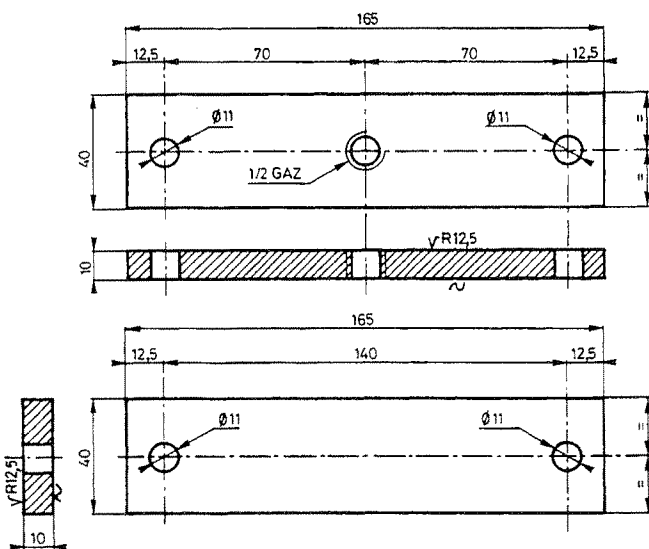
FL 1271



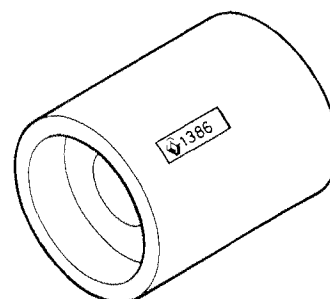
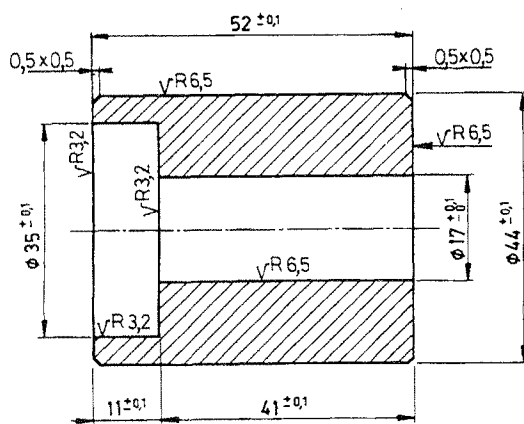
+3016

FL 1279

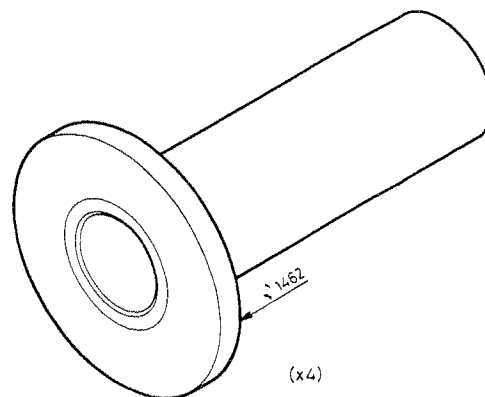
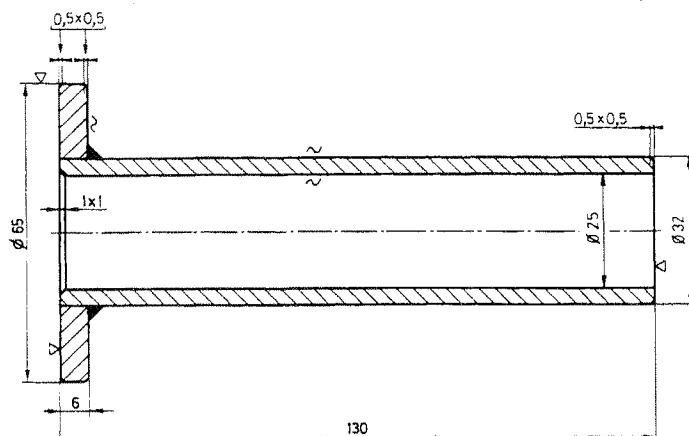
Инструмент, изготавливаемый на месте



FL 1280



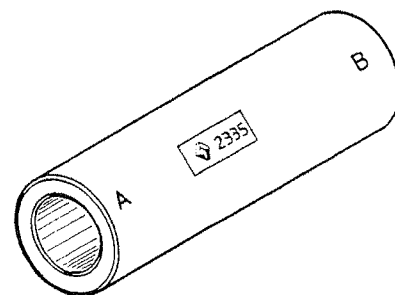
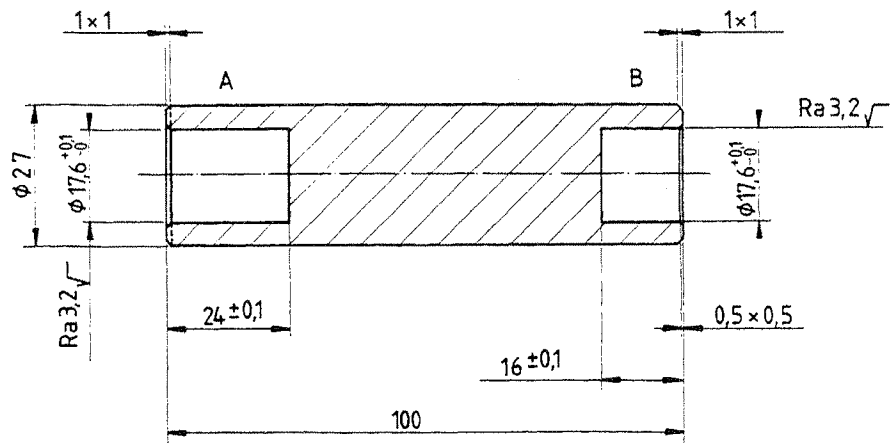
FL 1386



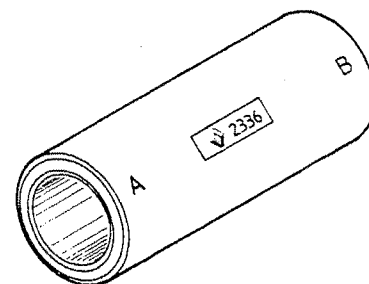
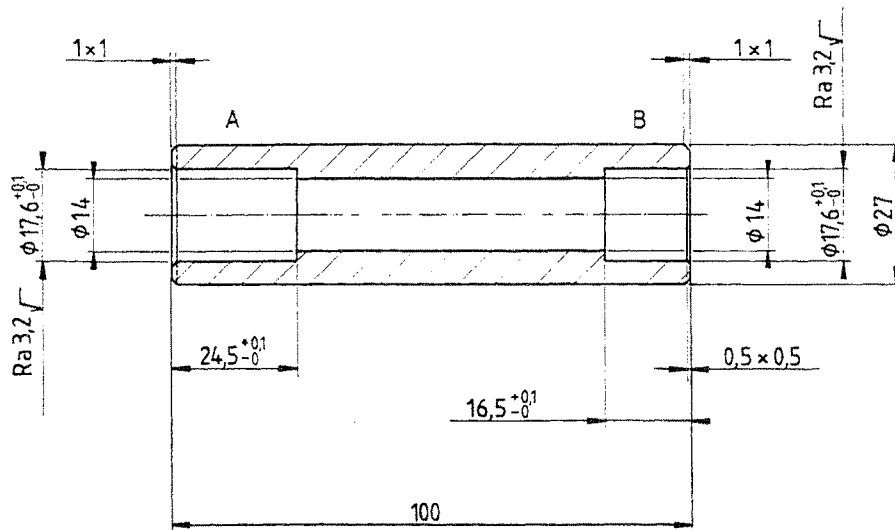
(x4)

FL 1462

Инструмент, изготавливаемый на месте



FL 2335



FL 2336