

Двигатель Weichai WP12

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

Каталог запчастей

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

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

***Модификации этого двигателя устанавливались
на грузовые автомобили и спецтехнику:***

***CIMC, Dayun, FAW, Foton, Geaolei,
HOWO, JAC, Sany, Shaanxi, Shacman,
Sojen, MAZ и другие***

**Москва
Легион-Автодата
2025**

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Вз91

Двигатель Weichai WP12. Серия ПРОФЕССИОНАЛ.

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Каталог запасных частей.

- М.: Легион-Автодата, 2025.- 152 с.: ил. ISBN 978-5-88850-689-9

(код 5375)

Руководство по ремонту дизельного двигателя *Weichai WP12* и его модификаций, устанавливавшихся на грузовые автомобили и спецтехнику:

- CIMC, Dayun, FAW, Foton, Geaolei, HOWO, JAC, Sany, Shaanxi, Shacman, Sojen, MAZ и другие.

Издание содержит подробные сведения по техническому обслуживанию, ремонту и регулировке механизмов двигателя, систем смазки и охлаждения, впуска и выпуска, турбонаддува, запуска и зарядки. В руководстве рассмотрены двигатели с топливной системой Common Rail.

Приведены **инструкции по диагностике** электронной системы управления дизельным двигателем Common Rail. Подробно описаны **коды неисправностей** электронной системы управления двигателем.

Представлены **подробные электросхемы** систем управления двигателем, запуска и зарядки.

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

В книге содержатся **каталоги запасных частей** для технического обслуживания и ремонта двигателей двух модификаций.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте **www.autodata.ru**, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© АО "Легион-Автодата" 2025
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru. Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 30.07.2025.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях. Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

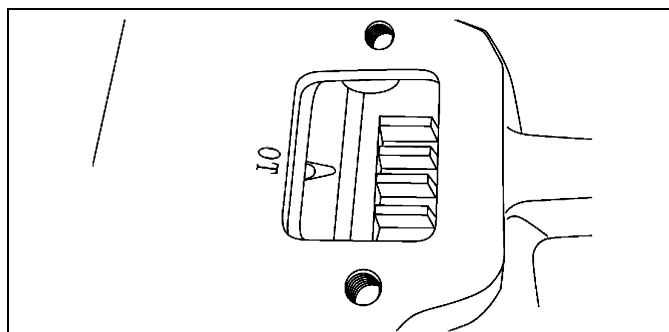
Двигатель WP12 - механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

1. Установите поршень 1-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Поверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения метки "ОТ" на корпусе со стрелкой, как показано на рисунке.

Примечание: при нахождении клапана в ВМТ его штанга будет свободно проворачиваться от руки. Если штанга зажата, поверните коленчатый вал на 360°.



2. Измерьте зазоры в приводе клапанов.

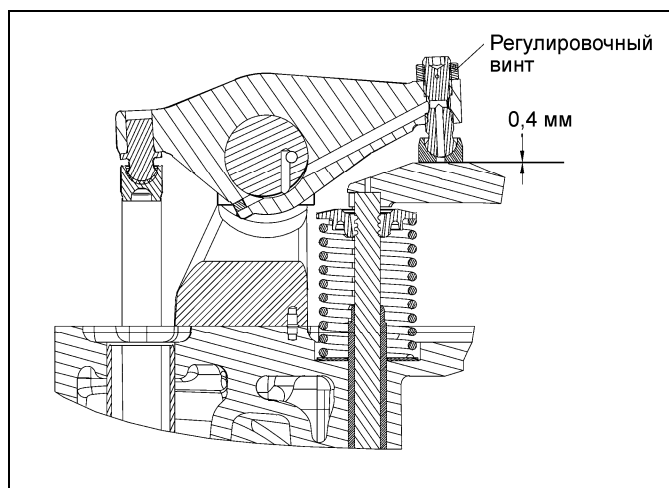
- Установите измерительный щуп между колпачком регулировочного винта и мостом клапанов.
- Измерьте зазоры в приводе клапанов, указанных в таблице "Проверка зазоров в приводе клапанов".

Номинальный зазор:

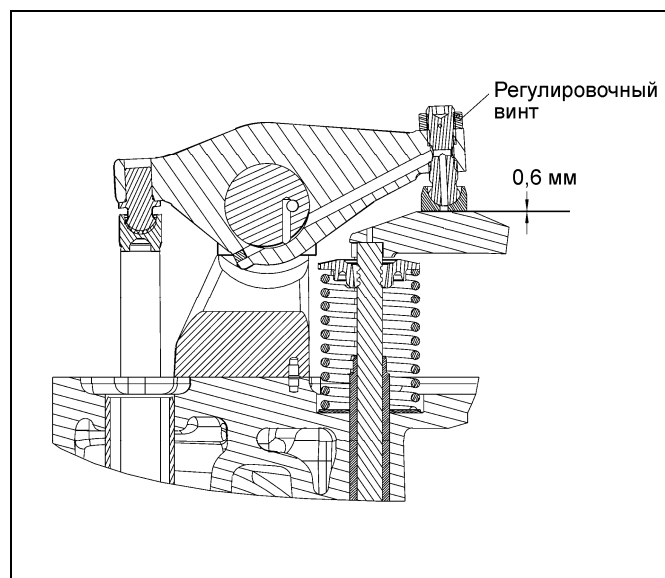
впускной клапан.....0,40 мм
выпускной клапан.....0,60 мм

3. Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

- Полностью ослабьте регулировочный винт коромысла.
- Вставьте щуп необходимой толщины между мостом клапанов и кулачком регулировочного винта. Отрегулируйте зазор с помощью регулировочного винта коромысла:
 - Затяните регулировочный винт так, чтобы щуп не перемещался.
 - Понемногу ослабляйте регулировочный винт до тех пор, пока щуп не будет перемещаться с сопротивлением.
- Затяните контргайку.



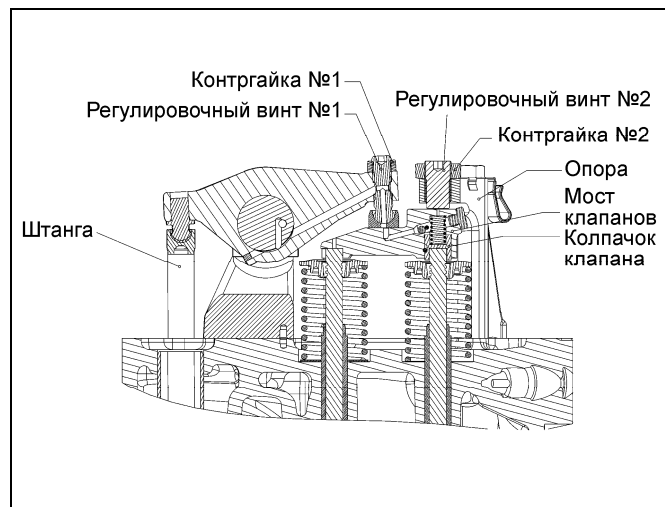
Впускной клапан.



Выпускной клапан.

4. (Модели с вспомогательным тормозным устройством WEVB) Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

- Ослабьте контргайку №1; заверните регулировочный винт до контакта с мостом клапанов.
- Ослабьте контргайку №2, вставьте щуп 0,6 мм между регулировочным винтом №2 и мостом клапанов. Заворачивайте регулировочный винт до тех пор, пока зазор между щупом и винтом не исчезнет. Удерживая данное положение болта отверткой, заверните контргайку №2.
- Вставьте щуп 0,4 мм между регулировочным винтом №1 и мостом клапанов. Заворачивайте регулировочный винт до тех пор, пока зазор между щупом и винтом не исчезнет. Удерживая данное положение винта отверткой, заверните контргайку №1.
- Снова проверьте зазоры в приводе клапанов и при необходимости выполните регулировку еще раз.



Модели с вспомогательным тормозным устройством WEVB.

Таблица. Проверка зазоров в приводе клапанов.

Номер цилиндра	1		2		3		4		5		6	
Клапан	ВЫП	ВП	ВЫП	ВП	ВЫП	ВП	ВЫП	ВП	ВЫП	ВП	ВЫП	ВП
Поршень 1-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия	+	+		+	+			+	+			
Поршень 6-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия			+			+	+			+	+	+

Система охлаждения

Общие сведения

Назначение системы охлаждения дизельного двигателя в том, чтобы сбросить температуру с нагретых деталей посредством передающего хладагента, чтобы гарантировать работу деталей при допустимом температурном состоянии. Охлаждение для дизельного двигателя должно быть соответствующим. Чрезмерное охлаждение вызовет следующие неблагоприятные эффекты:

- если температура цилиндра слишком низкая, период задержки воспламенения топлива увеличивается и увеличивается потеря тепла из-за радиационной теплопередачи;
- дизельный двигатель работает со стуками и с увеличенным расходом топлива;
- при низкой температуре увеличивается вязкость смазочных материалов, что приводит к увеличению потерь мощности на трение подвижных частей и, соответственно, к уменьшению мощности дизельного двигателя.

Поэтому, только соответствующее охлаждение даст уверенность в том, что дизельный двигатель будет работать обычно и иметь хорошую экономику.

Не используйте обычную воду как хладагент, потому что тепловая проводимость произведенной накипи в 40 раз ниже, чем чугуна. Отложения накипи в рубашке охлаждения снизит эффективность системы охлаждения. После того, как накипь блокирует проходные отверстия в частности в прокладке блока, это нарушит правильный проток воды и вызовет различные и неисправности.

Система охлаждения состоит из насоса охлаждающей жидкости, радиатора, вентилятора, термостата, расширительного бачка, соединительных шлангов трубок, рубашки охлаждения в блоке цилиндров.

Насос охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости - силовой узел в системе принудительного охлаждения. Его главная функция создать определенное давление хладагента и подать хладагент в различные охлаждаемые части дизеля, чтобы гарантировать непрерывную циркуляцию хладагента в процессе работы двигателя. У двигателя WP12, насос охлаждающей жидкости установлен на его переднем конце. Выход из насоса соединен с правой камерой рубашки охлаждения; охлаждающая жидкость идет в охладитель масла, затем в рубашку охлаждения через правый нижний канал блока и входит в головку цилиндров, после охлаждения цилиндров и попадает в выходную трубу после охлажде-

ния головки цилиндров; на конце выходной трубы установлен термостат. Термостат имеет два выхода, один соединен с радиатором другой с входом в насос. Через последний имеется малый расход хладагента. Когда температура хладагента достигает $80 \pm 2^\circ\text{C}$, термостат начинает открываться и открывается полностью при 95°C . Когда температура хладагента ниже $80 \pm 2^\circ\text{C}$, хладагент течет непосредственно на вход в насос, что помогает двигателю как можно скорее достичь теплового состояния, требуемого для работы. Смазочная камера насоса заполнена 120 см^3 литиевой смазки общего назначения и нуждается в регулярном заполнении или замене.

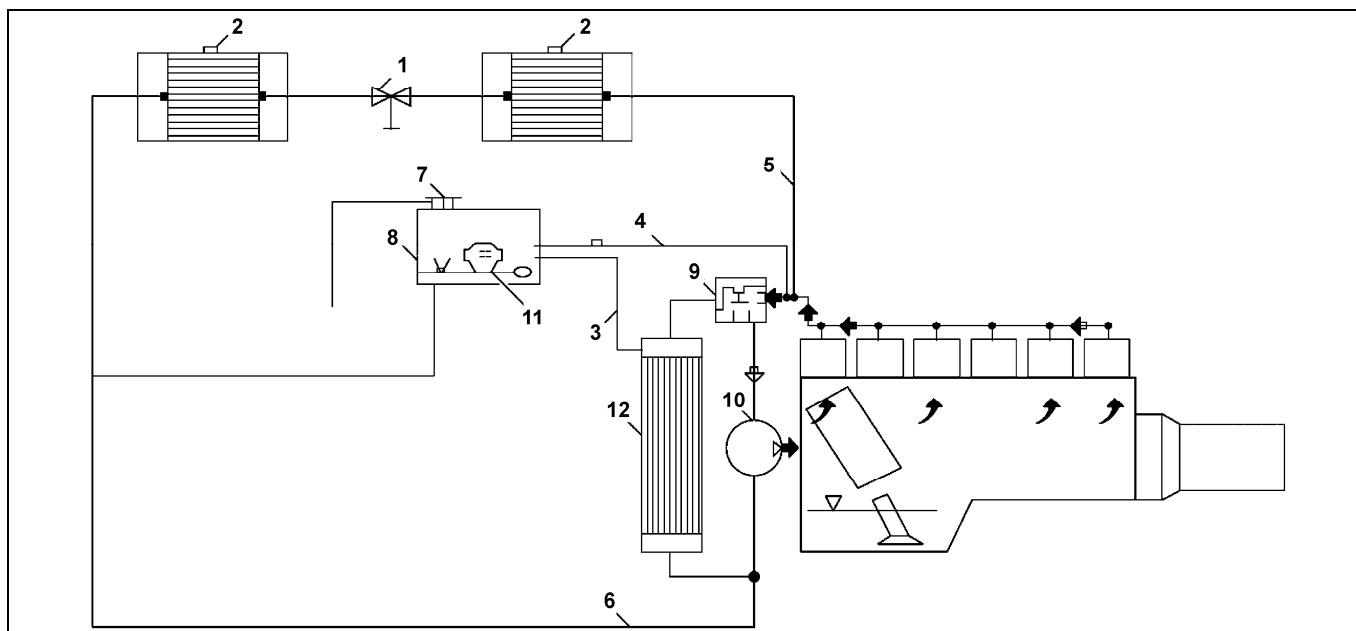
Радиатор

Функция радиатора состоит в том, чтобы сбросить высокую температуру хладагента, полученную от горячих деталей в атмосферу.

Вентилятор

Вязкостная муфта вентилятора заполнена силиконовой жидкостью используемой как среда, предающая крутящий момент при использовании высокой вязкости силиконовой жидкости. Освобождение и зацепление вентилятора автоматически контролируется температурным датчиком, который отслеживает температуру воздуха позади радиатора. Когда температура низкая, силиконовая жидкость не течет, муфта освобождается и частота вращения вентилятора снижается и в основном вентилятор работает вхолостую. Когда температура высокая, вязкость силиконовой жидкости включает сцепление вентилятора, и вентилятор начинает вращаться вместе с валом насоса охлаждающей жидкости, что играет роль в регулировании температуры двигателя. Температурный датчик, управляющий зацеплением муфты, есть биметаллическая спиральная пружина, и работает следующим образом:

1. Когда температура воздуха, проходящего через радиатор, повышается, биметаллический температурный датчик в результате нагревания деформируется, что вынуждает диск клапана провернуться и открыть входное отверстие на ведомой пластине. Силиконовая жидкость, сохраненная между ведомой пластиной и передней крышкой, перетекает в рабочую камеру между ведущей и ведомой пластиной, возникает сцепление, и скорость вращения вентилятора увеличивается. Чем выше температура воздуха, тем больше открывается входное отверстие, и вентилятор вращается быстрее.



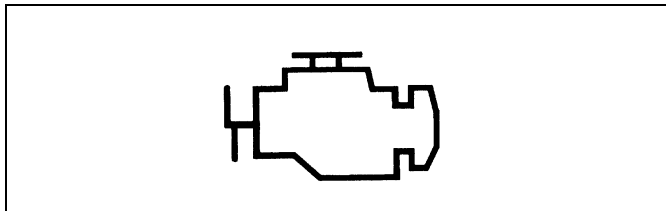
Система охлаждения (а/м Foton). 1 - кран, 2 - отопитель, 3 - выходная трубка, 4 - входная трубка охлаждающей жидкости, 5 - входная трубка охлаждающей жидкости, 6 - трубка охлаждающей жидкости, 7 - клапан, 8 - расширительный бачок, 9 - термостат, 10 - насос охлаждающей жидкости, 11 - крышка заливной горловины, 12 - радиатор.

Система управления дизельным двигателем Common Rail

Система управления дизельным двигателем

Система самодиагностики

Электронный блок управления дизелем обеспечивает самодиагностику системы. При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается индикатор, и электронный блок управления переходит на аварийный режим управления "Fail Safe" ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.

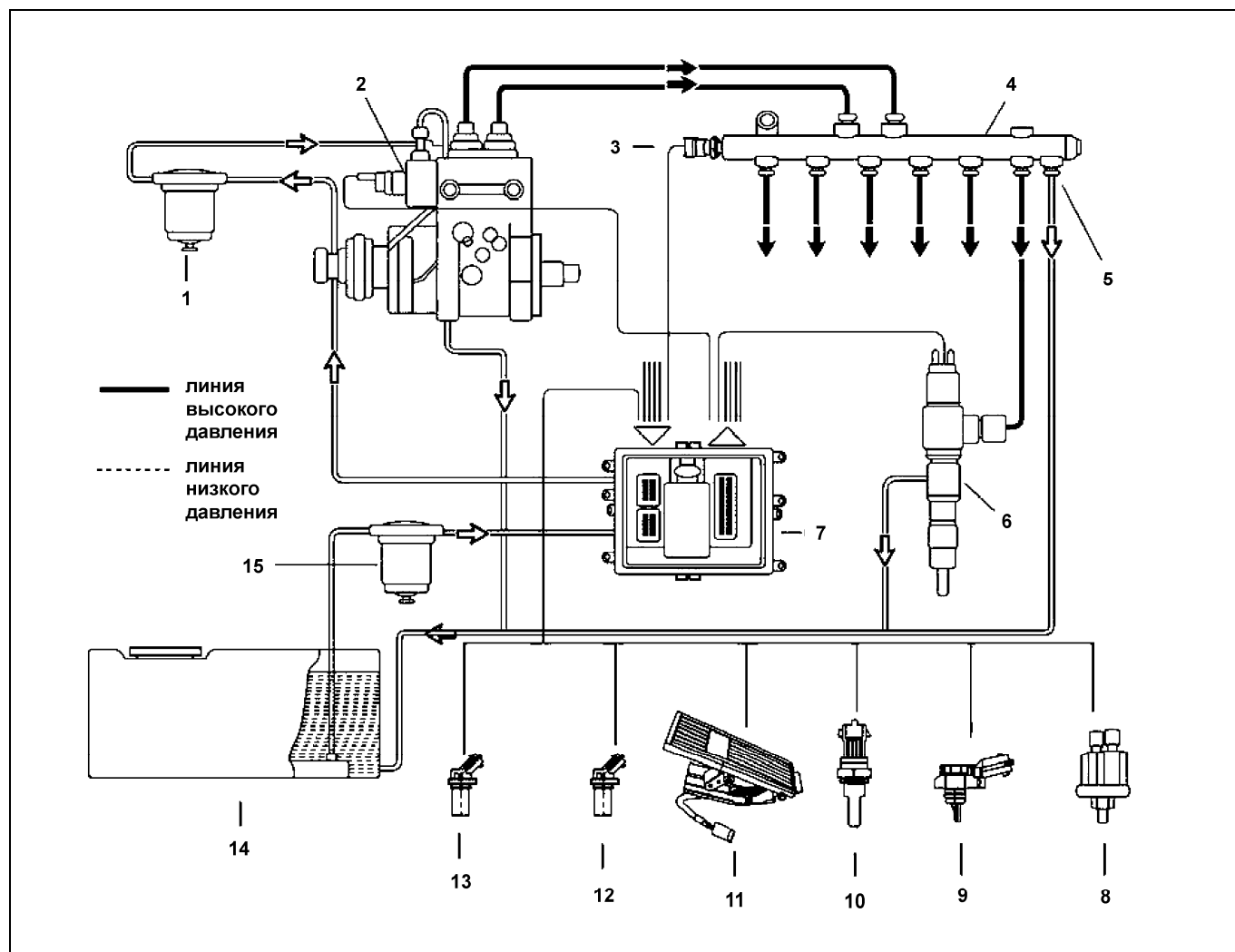
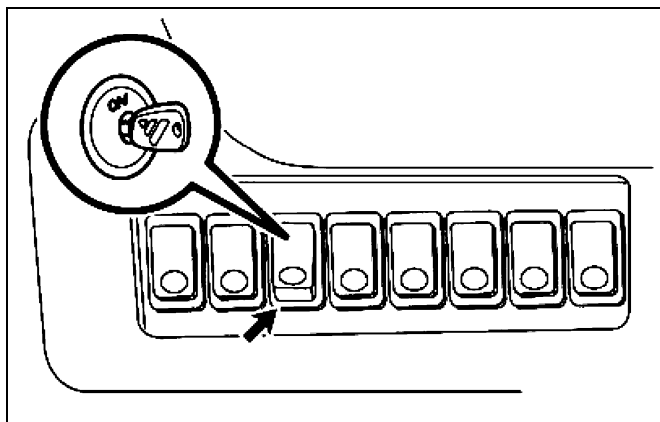


Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам контрольной лампы или с помощью сканера, подключенного к диагностическому разъему.

Считывание flash-кодов неисправностей

Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи выше 22 В.

1. Включите зажигание.
2. Нажмите и отпустите выключатель диагностики.



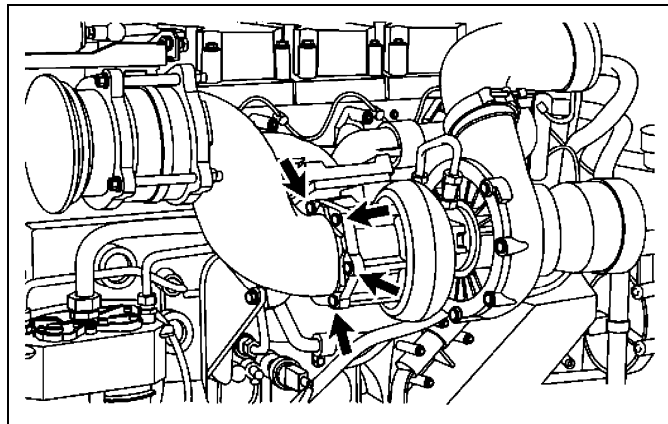
Система управления дизельным двигателем Common Rail. 1 - фильтр тонкой очистки, 2 - ТНВД (электромагнитный клапан управления подачей топлива), 3 - датчик давления в топливном коллекторе, 4 - топливный коллектор, 5 - ограничитель давления, 6 - форсунка, 7 - электронный блок управления, 8 - датчик температуры топлива, 9 - датчик температуры воздуха на впуске, 10 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 11 - датчик положения дроссельной заслонки, 12 - датчик положения распределительного вала, 13 - датчик положения коленчатого вала, 14 - топливный бак, 15 - фильтр грубой очистки с ручным топливоподкачивающим насосом.

Турбокомпрессор

Снятие и установка

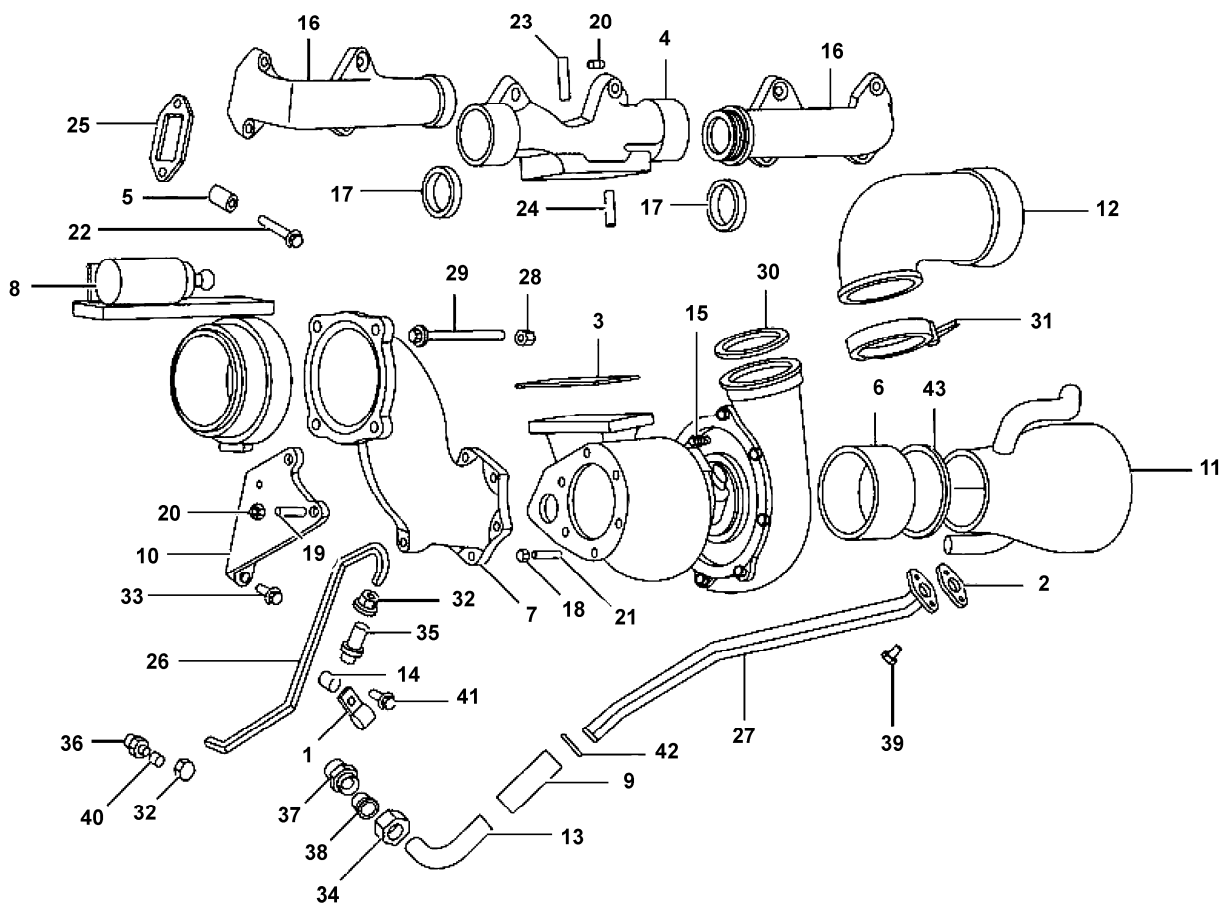
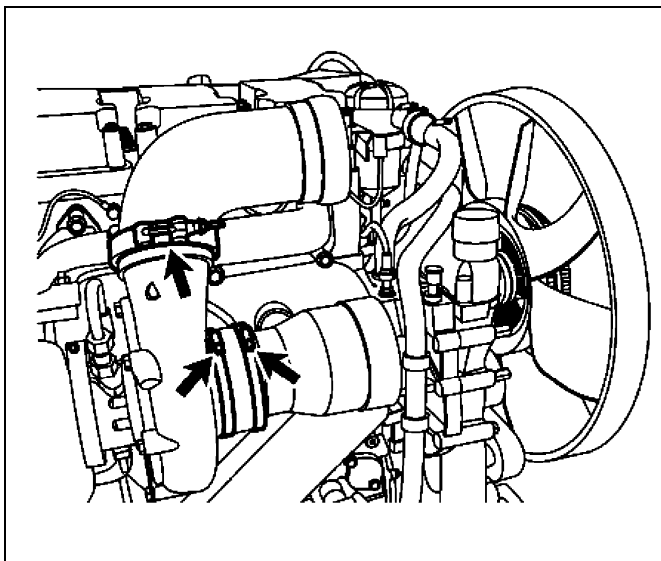
1. Снимите турбокомпрессор.

а) Снимите теплозащитный экран и трубу системы выпуска.



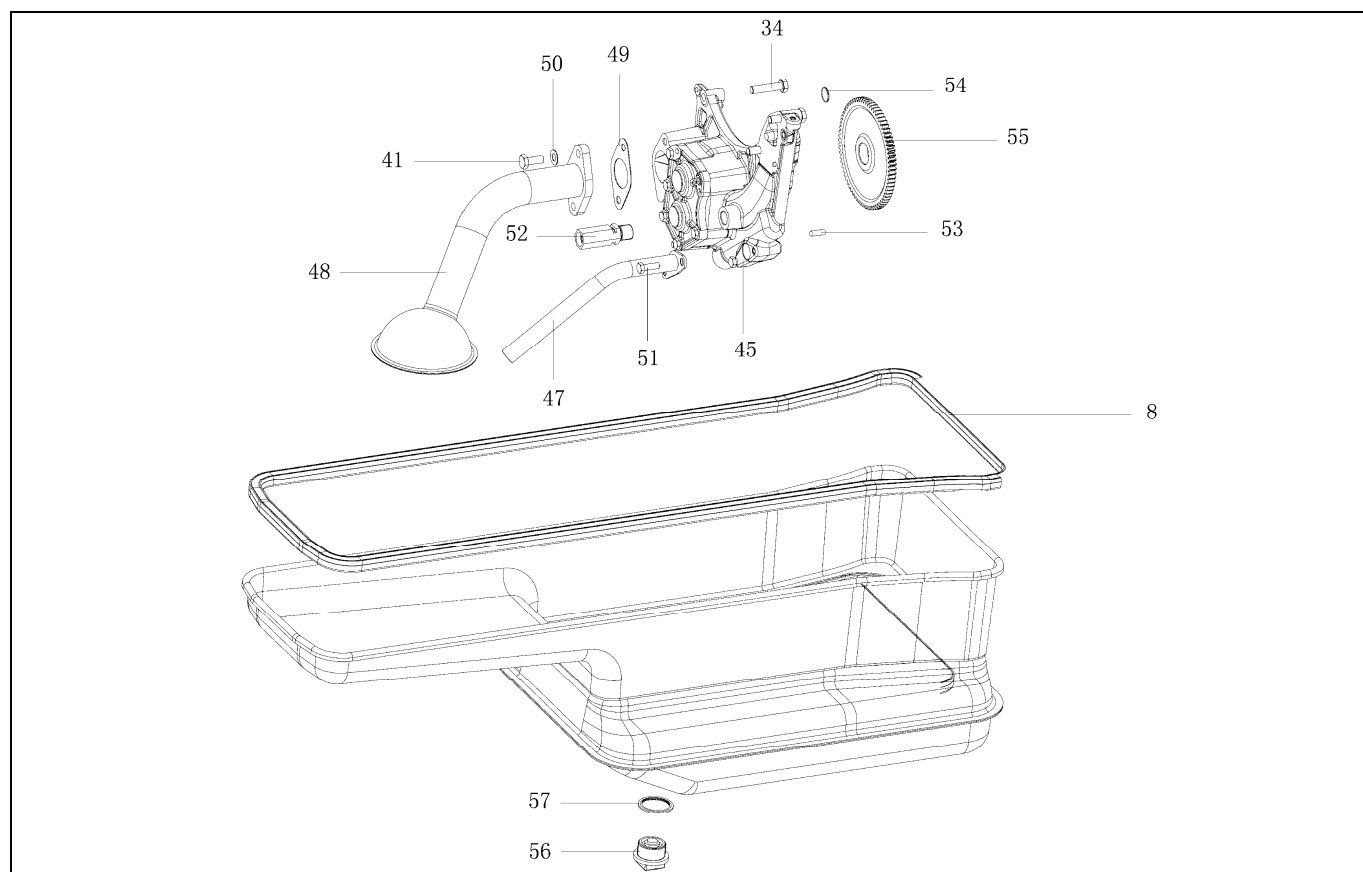
Момент затяжки..... 60 ± 10 Н·м

б) Снимите впускную трубу промежуточного охладителя наддувочного воздуха и соединительный патрубок.



Турбокомпрессор и выпускной коллектор. 1 - держатель трубки, 2 - прокладка, фланец сливного маслопровода, 3 - прокладка, фланец турбокомпрессора, 4 - средняя часть выпускного коллектора, 5 - втулка фланца выпускного коллектора, 6 - соединительный шланг, 7 - задний выпускной патрубок турбокомпрессора, 8 - выпускная труба горного тормоза, 9 - шланг слива масла, турбокомпрессора, 10 - кронштейн, турбокомпрессора, 11 - впускной патрубок компрессора, 12 - соединительный патрубок промежуточного охладителя наддувочного воздуха, 13 - коленчатый патрубок, 14 - втулка, 15 - турбокомпрессор, 16 - передняя и задняя части выпускного коллектора, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - гайка, 19 - шпилька, 20 - гайка, 21 - шпилька, 22 - болт, 23 - шпилька, 24 - шпилька, 25 - прокладка выпускного коллектора, 26 - питающий маслопровод турбокомпрессора, 27 - отводящий маслопровод турбокомпрессора, 28 - гайка, 29 - фланцевый болт, 30 - резиновое кольцо, 31 - хомут, 32 - соединительная гайка, 33 - болт, 34 - соединительная гайка, 35, 36, 37 - соединительный разъем, 38 - соединительная втулка, 39 - болт сливного маслопровода, 40 - соединительная втулка, 41 - болт, 42 - хомут, 43 - уплотнительное кольцо.

Блок цилиндров



Содержание

Сокращения	3	Топливная система (Common Rail)	39
Идентификация	3	Водоотделитель	39
Общие инструкции по ремонту	3	Топливный фильтр тонкой очистки	39
Технические характеристики двигателей Weichai	3	Форсунка	40
Моменты затяжки болтов	5	Гильза форсунки.....	41
Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок	7	ТНВД.....	42
Плановое техническое обслуживание (двигатели для автомобилей)	7	Топливный коллектор.....	43
Плановое техническое обслуживание (индустриальные двигатели).....	7	Датчик давления в топливном коллекторе	44
Моторное масло и масляный фильтр.....	8	Электромагнитный клапан управления подачей топлива.....	44
Охлаждающая жидкость	10	Система управления дизельным двигателем Common Rail	45
Удаление воздуха из топливной системы.....	11	Система управления дизельным двигателем	45
Удаление воды из топливного фильтра грубой очистки	11	Система самодиагностики.....	45
Топливный фильтр с водоотделителем	11	Считывание flash-кодов неисправностей	45
Топливный фильтр тонкой очистки (со стороны блока цилиндров).....	12	Считывание кодов неисправности с помощью сканера.....	46
Проверка состояния аккумуляторной батареи	12	Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем	46
Ремень привода навесных агрегатов	13	Проверка с помощью осциллографа	69
Система подачи воздуха	14	Система электронного управления	69
Проверка давления конца такта сжатия (компрессии).....	14	Датчик положения коленчатого вала.....	69
Система нейтрализации отработавших газов (SCR)	15	Датчик положения распределительного вала	70
Двигатель - механическая часть	16	Датчик температуры охлаждающей жидкости	70
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов	16	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе и температуры воздуха.....	70
Головка блока цилиндров	17	Датчик давления наддува.....	71
Коромысло и клапан	18	Педаль акселератора	71
Шестерни газораспределения	19	Блок управления двигателем.....	71
Распределительный вал	19	Системы выпуска и турбонаддува	72
Маховик и картер маховика.....	20	Система турбонаддува.....	72
Шатунно-поршневая группа.....	20	Проверки на автомобиле	72
Блок цилиндров и коленчатый вал	23	Труба системы выпуска	72
Гильза цилиндра	27	Турбокомпрессор.....	73
Система охлаждения	28	Выпускной коллектор	74
Общие сведения	28	Электрооборудование двигателя	75
Расширительный бачок	30	Стартер	75
Вентилятор охлаждения	30	Тяговое реле стартера	76
Насос охлаждающей жидкости	32	Подогреватель воздуха на впуске	77
Термостат	33	Система зарядки.....	77
Радиатор.....	33	Схемы электрооборудования	79
Система смазки	34	Схема 1-1	79
Общие сведения	34	Система управления двигателем и система поддержания скорости (WP12.430E4, MA3 5440P9).	
Меры предосторожности	35	Схема 1-2	80
Проверки и регулировки	36	Система управления двигателем (WP12.430E4, MA3 5440P9).	
Проверка давления масла	36	Схема 2	85
Масляный поддон	37	Система управления двигателем и система поддержания скорости (WP12, Foton BJ3253).	
Масляный насос.....	37	Схема 3	86
Маслоохладитель	38	Система зарядки (WP12, Foton BJ3253).	
		Схема 4	87
		Система запуска (WP12, Foton BJ3253).	
		Каталог запасных частей	88
		WP12 E30 Модели Евро 3, 2 клапана на цилиндр	88
		WP12.430 E40 Модели Евро 4, 4 клапана на цилиндр ...	105