

# ***Isuzu***

## ***Двигатели***

### ***4JK1, 4JJ1***

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

**СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ**

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



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

***N-series (ELF) • D-max***

***Экскаваторы:***

***HITACHI ZAXIS ZX120-3/135US-3/140W-3***

***ZX160LC-3/ZX180LC-3***

***JCB JS145W/JS160W/JS175W***

***CASE CX130/CX135/CX160B***

***и другую спецтехнику***

Москва  
Легион-Автодата  
2018

УДК 629.314.6  
ББК 39.335.52  
И91

### **Isuzu двигатели 4JK1, 4JJ1.**

*Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Серия "Профессионал".*

- М.: Легион-Автодата, 2018.- 200 с.: ил. ISBN 978-5-88850-653-0

(Код 5002)

В руководстве дается подробное пошаговое описание процедур по ремонту и техническому обслуживанию двигателей ISUZU 4JK1 (2,5 л), 4JJ1 (3,0 л) и их модификаций, соответствующих экологическим нормам Евро-3, 4 и 5.

Данные двигатели устанавливались на:

- грузовые автомобили N-series (ELF);
- пикапы D-max;
- колесные экскаваторы Hitachi ZAXIS ZX140W-3;
- гусеничные экскаваторы Hitachi ZAXIS ZX 120-3/135US-3/ZX160LC-3/ZX180LC-3;
- экскаваторы Case CX130/CX135/CX160B
- экскаваторы JCB JS145W/JS160W/JS175W
- различную технику, использующую индустриальные двигатели.

Издание содержит подробные сведения по техническому обслуживанию двигателей, ремонту, проверке и регулировке механических частей двигателей, систем смазки и охлаждения, топливной системы, турбонаддува, снижения токсичности отработавших газов, запуска и зарядки.

Приведены инструкции по диагностике *системы управления дизельным двигателем (Common Rail)*, диагностические коды неисправностей (в том числе Flash). Приведены разъемы электронного блока управления, назначение выводов и процедуры проверки датчиков и исполнительных механизмов системы управления дизельным двигателем, включая элементы системы снижения токсичности EGR (системы рециркуляции отработавших газов) и сажевый фильтр системы DPD. Представлены *электросхемы систем управления двигателем*.

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

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

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

© АО "Легион-Автодата" 2018  
E-mail: [Legion@autodata.ru](mailto: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](mailto:notes@autodata.ru). Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.  
Подписано в печать 11.12.2017.

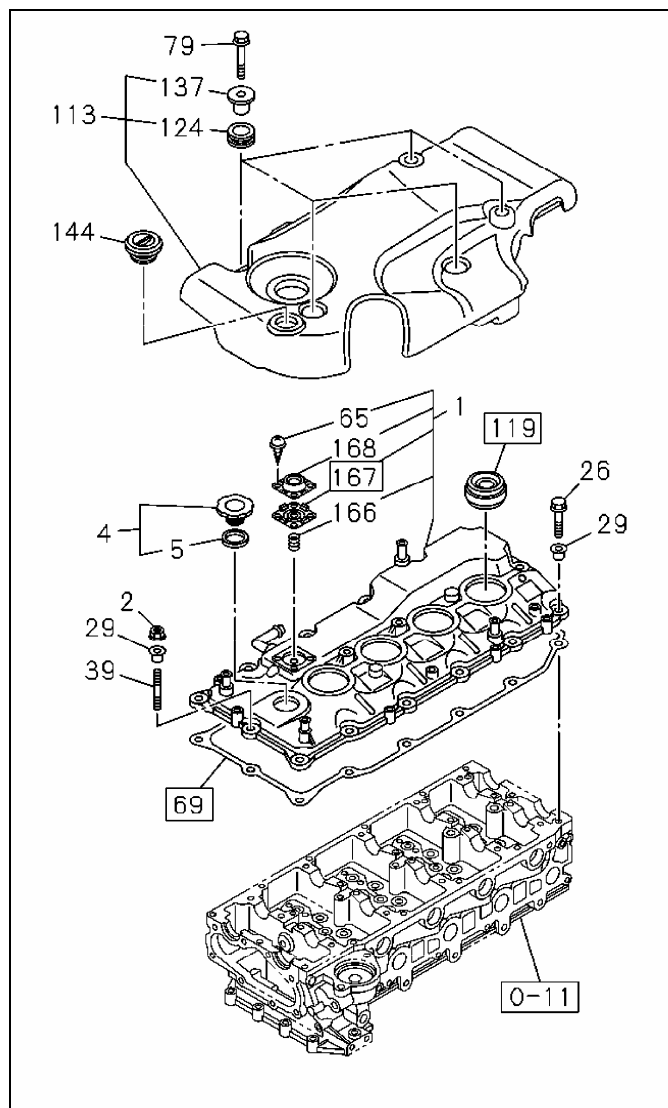
Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях. Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления 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.

**Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании и ремонте автомобиля**

Ниже приведены каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее востребованных при техническом обслуживании и ремонте двигателя. Некоторые номера могут отличаться, в зависимости от страны поставки, года выпуска Вашего двигателя. Для подбора запасных частей пользуйтесь проверкой по VIN.

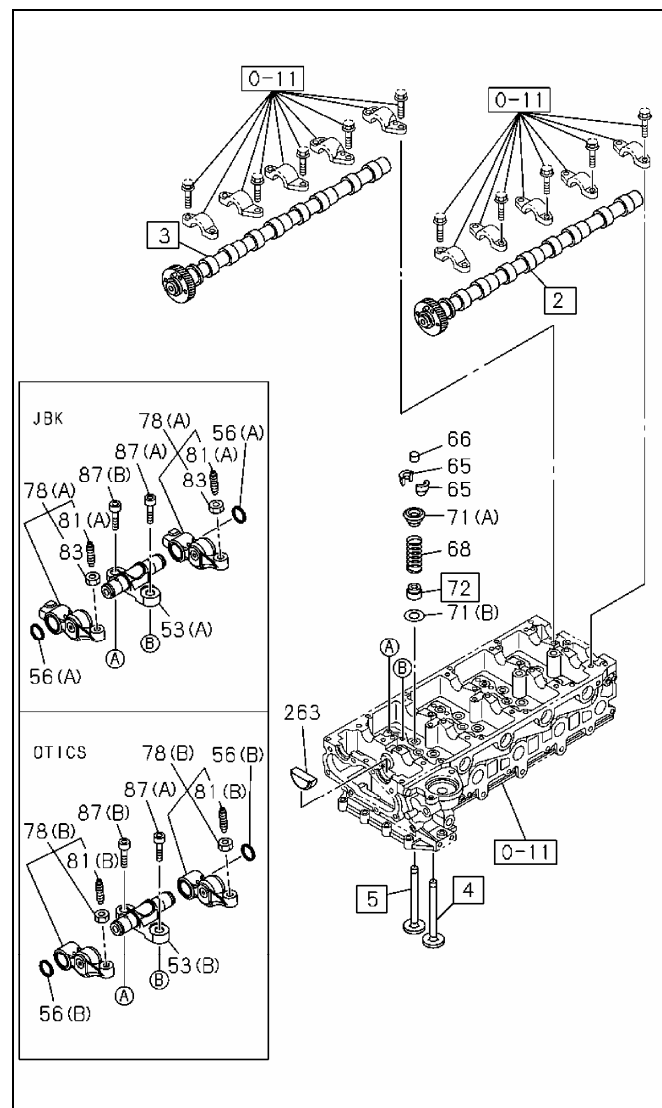
**N-series NLR/NMR (EU) - LHD EU4 2009 -**

**Крышка головки блока цилиндров**



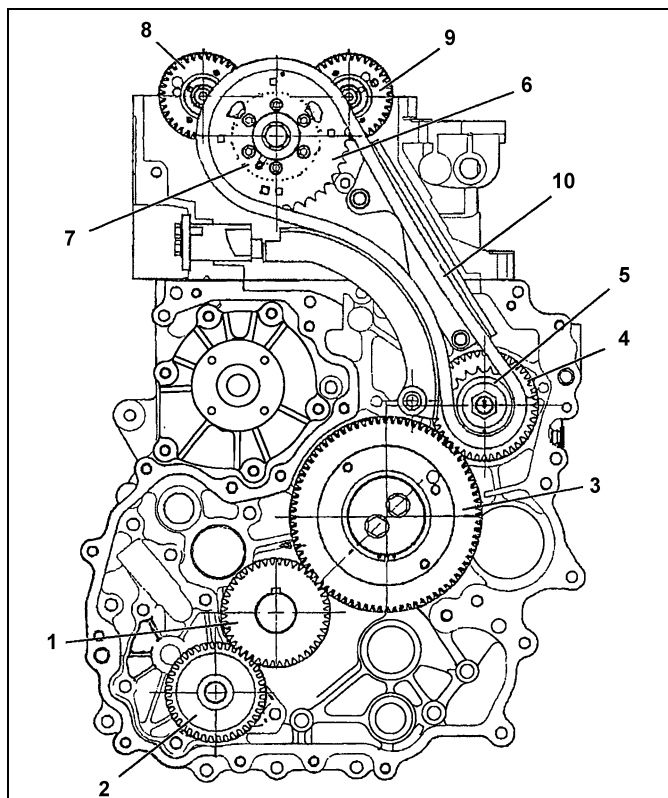
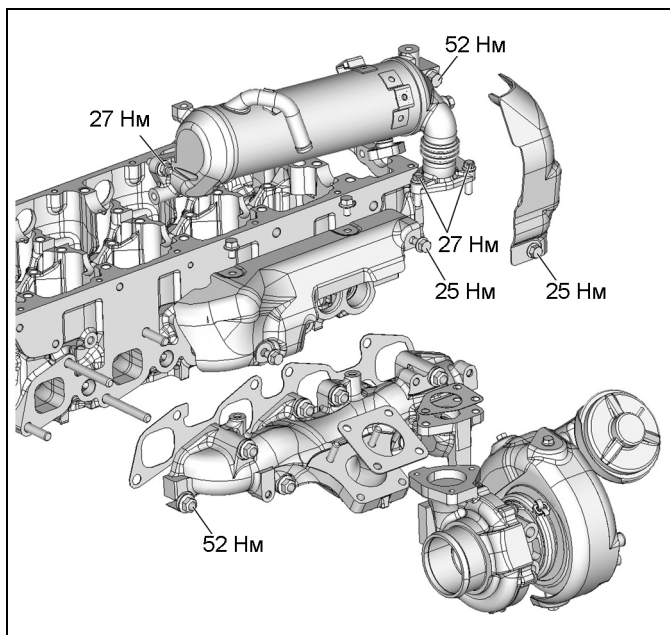
№	Каталожный номер	Название детали
69	8979453380	Прокладка клапанной крышки
119	8980375430	Уплотнение форсунки
167	8980031640	Диафрагма клапана вентиляции картера (2007.12 - 2013.05)
167	8982261010	Диафрагма клапана вентиляции картера (2013.06 - )

**Распределительные валы**

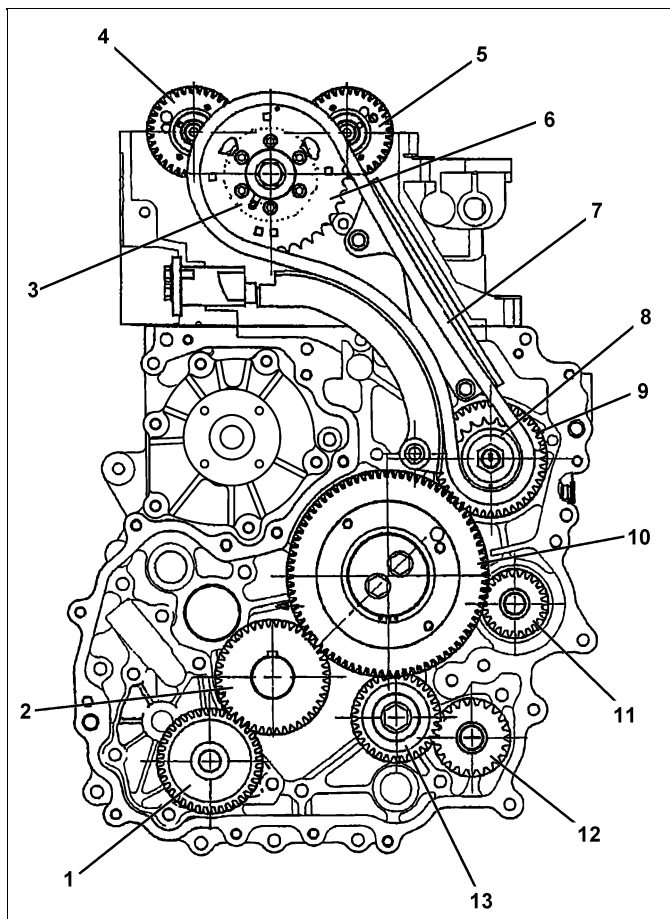


№	Каталожный номер	Название детали
2	8-98003-129-3	Распределительный вал впускных клапанов
3	8-98003-130-3	Распределительный вал выпускных клапанов
4	8-98016-973-0	Впускной клапан
5	8-98016-974-1	Выпускной клапан
72	8-97328-647-0	Маслосъемный колпачок

6. Установите турбокомпрессор.



### Шестеренный привод агрегатов

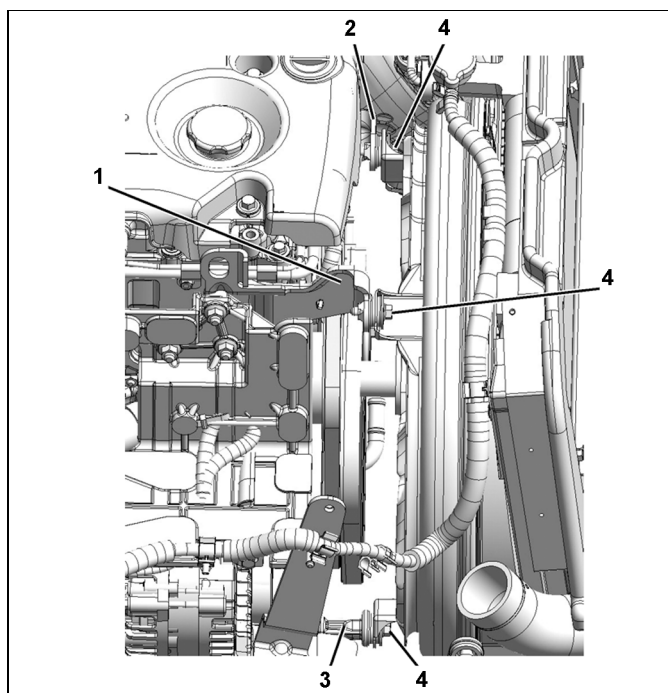


Шестеренный привод агрегатов двигателя для автомобилей. 1 - шестерня масляного насоса, 2 - шестерня коленчатого вала, 3 - паразитная шестерня (D), 4 - шестерня выпускного распределительного вала, 5 - шестерня впускного распределительного вала, 6 - паразитная звездочка (D), 7 - цепь привода распределительных валов, 8 - звездочка ТНВД, 9 - шестерня ТНВД, 10 - паразитная шестерня (A), 11 - шестерня вакуумного насоса, 12 - шестерня насоса усилителя рулевого управления, 13 - паразитная шестерня (C).

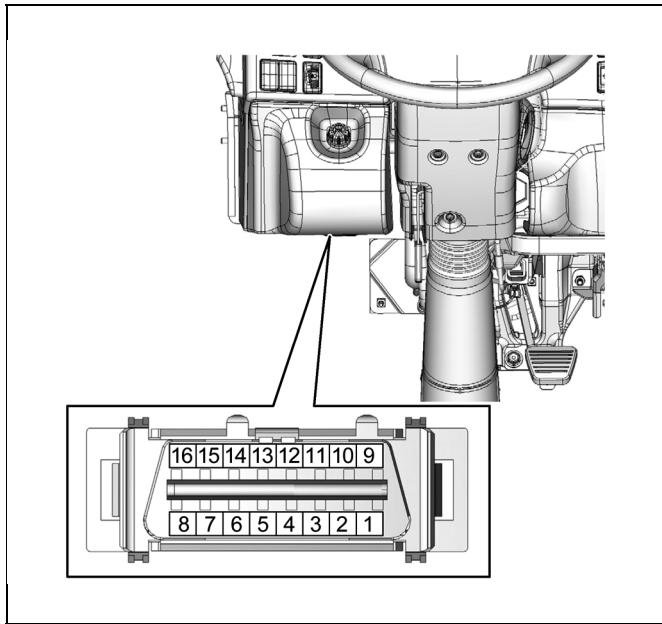
Шестеренный привод агрегатов промышленного двигателя. 1 - шестерня коленчатого вала, 2 - шестерня масляного насоса, 3 - паразитная шестерня (A), 4 - шестерня ТНВД, 5 - звездочка ТНВД, 6 - паразитная звездочка (D), 7 - паразитная шестерня (D), 8 - шестерня выпускного распределительного вала, 9 - шестерня впускного распределительного вала, 10 - цепь привода распределительных валов.

### Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините верхний шланг радиатора.
3. Снимите кронштейн диффузора вентилятора.



1 - верхний правый кронштейн диффузора вентилятора, 2 - верхний левый кронштейн диффузора вентилятора, 3 - нижний кронштейн диффузора вентилятора, 4 - болт.



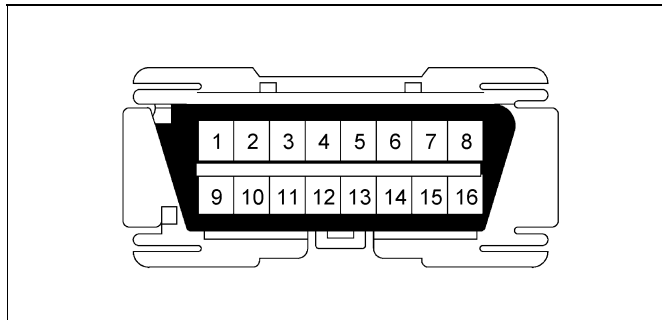
**Модели с левым рулем.**

в) Считайте диагностические коды неисправностей.

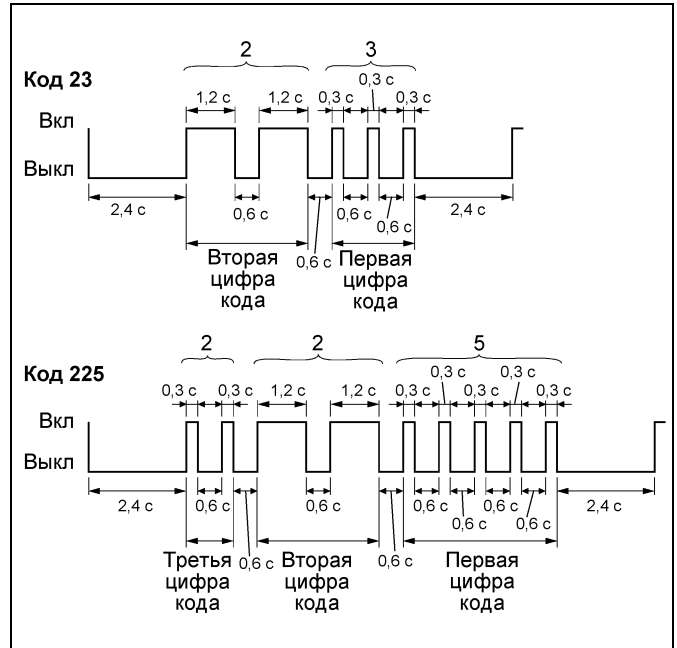
**Без помощи сканера**

Диагностический код может быть определен по числу миганий индикатора "MIL" ("Check Engine" (проверь двигатель)), кроме моделей Евро-4, или "SVS" (индикатора сервисного обслуживания), модели Евро-4, на комбинации приборов.

- а) Выключите зажигание (не запускайте двигатель).
- б) Перемкните выводы "12" и "4" диагностического разъема DLC3 перемычкой.



в) Включите зажигание и считайте число и периодичность вспышек индикатора.



**Стирание кодов неисправности**

**С помощью сканера**

Диагностические коды неисправностей стираются с помощью сканера Tech 2, подключенного к диагностическому разъему DLC.

**Без помощи сканера (кроме моделей Евро-4)**

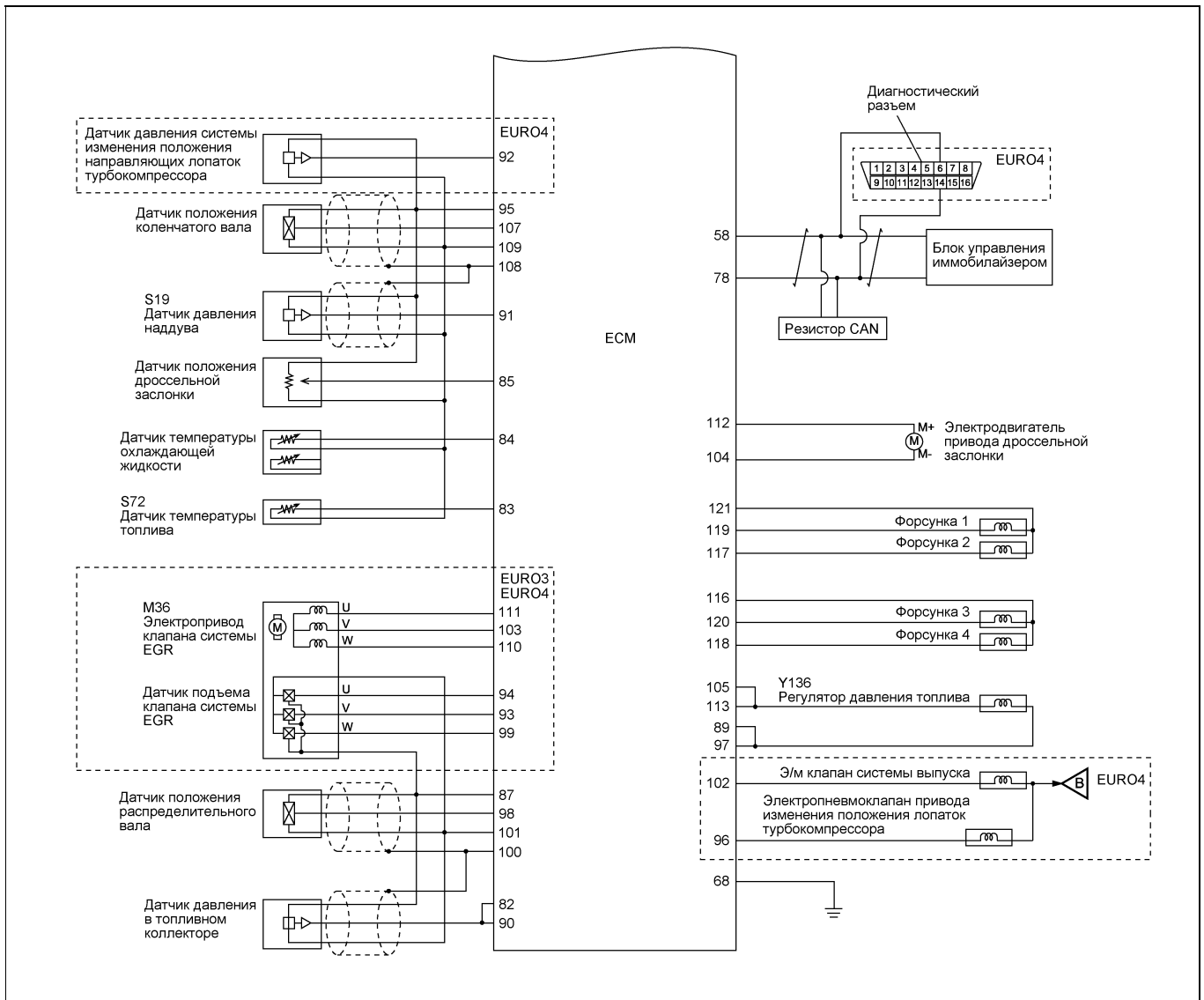
1. Включите зажигание (не запускайте двигатель).
2. Перемкните выводы "12" и "4" диагностического разъема DLC3 перемычкой.
3. Нажмите на педаль акселератора на 1 - 3 с.
4. Отпустите педаль акселератора на 1 - 3 с.
5. Нажмите на педаль акселератора на 1 - 3 с.
6. Отпустите педаль акселератора на 1 - 3 с.
7. Нажмите на педаль акселератора на 1 - 3 с.
8. Отпустите педаль акселератора на 1 - 3 с.

**Примечание:**

- Не держите ногу на педали акселератора, когда она должна быть отпущена.
- После выполнения указанных выше операций коды неисправностей будут стерты.

**Таблица. Диагностические коды неисправности.**

Код	Flash код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможно место неисправности
P0016	16	Положение коленчатого вала и положение распределительного вала - корреляция	Отношение между сигналами с датчика положения распределительного вала и датчика положения коленчатого вала не соответствует номинальному	- Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Проводка и разъемы
P0045	33	Электропневмоклапан привода изменения положения лопаток турбокомпрессора - неисправность в цепи/обрыв	Электропневмоклапан привода изменения положения лопаток турбокомпрессора - ЕСМ определяет обрыв цепи	- Электропневмоклапан привода изменения положения лопаток турбокомпрессора - Проводка и разъемы - Вакуумный шланг отсоединен или заблокирован
P0079	38	Электромагнитный клапан системы выпуска - низкий уровень в цепи	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана	- Э/м клапан системы выпуска - Проводка и разъемы
P0080	38	Электромагнитный клапан системы выпуска - высокий уровень в цепи	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана	- Проводка и разъемы - Э/м клапан системы выпуска



Грузовой автомобиль N-series (ELF), модели с DPD с 2008 г. (продолжение).

# Содержание

<b>Идентификация</b> .....	<b>3</b>	Поршневая группа .....	81
<b>Сокращения</b> .....	<b>3</b>	Маховик .....	85
<b>Общие инструкции по ремонту</b> .....	<b>3</b>	Картер шестеренного привода .....	88
<b>Моменты затяжки болтов</b> .....	<b>4</b>	Передний сальник коленчатого вала .....	89
<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок</b> .....	<b>5</b>	Задний сальник коленчатого вала .....	90
Интервалы обслуживания .....	5	Коленчатый вал .....	90
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов .....	6	Блок цилиндров .....	95
Давление конца такта сжатия .....	6	<b>Система охлаждения</b> .....	<b>97</b>
Система смазки .....	7	Спецификация .....	97
Утечка масла .....	7	Описание .....	97
Расход масла (спецтехника) .....	7	Насос охлаждающей жидкости .....	98
Уровень и состояние масла .....	7	Термостат .....	99
Проверка уровня моторного масла .....	7	Радиатор .....	100
Выбор моторного масла .....	8	<b>Система смазки</b> .....	<b>103</b>
Замена моторного масла и масляного фильтра .....	9	Проверка давления масла .....	103
Замена моторного масла (грузовой автомобиль) .....	9	Сборка масляного фильтра и охладителя масла .....	103
Замена масляного фильтра (грузовой автомобиль) .....	9	Масляный поддон .....	105
Замена моторного масла и фильтра (экскаватор Hitachi) .....	10	Масляный насос .....	108
Система охлаждения .....	10	Датчик аварийного давления масла .....	109
Утечка охлаждающей жидкости .....	11	<b>Топливная система</b> .....	<b>110</b>
Шланги и хомуты .....	11	Описание .....	110
Уровень охлаждающей жидкости .....	11	Система подачи топлива типа Common-rail .....	110
Проверка и очистка радиатора .....	11	Форсунка .....	110
Замена охлаждающей жидкости .....	11	Обслуживание .....	111
Ремень привода навесных агрегатов .....	13	Удаление воздуха (после опустошения топливного бака) .....	111
Проверка натяжения .....	13	Удаление воздуха (после замены топливного фильтра) .....	112
Регулировка натяжения ремня привода генератора .....	14	Удаление воды .....	112
Замена ремня привода генератора .....	14	Проверка засоренности системы .....	112
Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера .....	14	Фильтрующий элемент топливного фильтра .....	113
Минимально устойчивая частота вращения холостого хода .....	14	Топливный фильтр в сборе .....	113
Топливная система .....	14	Датчик наличия воды .....	113
Утечки топлива .....	14	Форсунка .....	114
Дозаправка (экскаваторы Hitachi) .....	14	ТНВД .....	117
Слив отстоя из топливного бака (Hitachi ZAXIS) .....	15	Топливный коллектор .....	125
Замена топливного фильтра .....	15	Датчик давления топлива .....	128
Топливный фильтр тонкой очистки (N-series / ELF) .....	15	Ограничитель давления .....	128
Топливный фильтр предварительной очистки (N-series / ELF) .....	16	Топливный бак .....	129
Топливный фильтр (Hitachi ZAXIS) .....	16	Датчик уровня топлива .....	129
Слив отстоя .....	16	<b>Система электронного управления двигателем</b> .....	<b>131</b>
Прокачка топливной системы .....	18	Система электронного управления двигателем .....	131
Фильтрующий элемент воздушного фильтра .....	18	Система диагностики .....	131
<b>Каталог расходных запасных частей</b> ...	<b>20</b>	Индикатор "Check Engine" .....	131
<b>Двигатель - механическая часть</b> .....	<b>37</b>	Индикатор необходимости технического обслуживания (модели Евро-4) .....	131
Спецификация .....	37	Считывание кодов неисправности .....	131
Описание .....	37	Стирание кодов неисправности .....	132
Двигатель в сборе (грузовики N-series / ELF) .....	37	DATA LIST .....	145
Двигатель в сборе (гусеничный экскаватор Hitachi ZX160LC-3, ZX180LC-3) .....	40	Элементы системы электронного управления .....	148
Опоры двигателя (N-series) .....	50	Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	150
Клапанная крышка .....	52	Датчик температуры воздуха на впуске (кроме Евро-4) .....	150
Впускной коллектор .....	54	Датчик температуры воздуха на впуске (Евро-4) .....	150
Выпускной коллектор .....	56	Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	150
Шестеренный привод агрегатов .....	58	Датчик температуры топлива .....	151
Маслосъемный колпачок клапана и клапанная пружина .....	62	Датчик атмосферного давления .....	152
Оси коромысел .....	64	Датчик давления наддува .....	152
Распределительные валы .....	64	Датчик скорости автомобиля (модели без ABS) .....	152
Головка блока цилиндров .....	67	Резистор шины CAN .....	152
		Корпус дроссельной заслонки на впуске .....	153
		Датчик положения распределительного вала .....	154
		Датчик положения коленчатого вала .....	154

Педадь акселератора.....	154	Электропневмоклапан горного тормоза .....	170
Датчик повышенного холостого хода .....	155	Дроссельная заслонка на выпуске .....	170
Датчик расхода воздуха и датчик температуры воздуха на впуске в сборе.....	155	<b>Система впуска и турбонаддува.....</b>	<b>172</b>
Датчик давления наддува .....	156	Турбокомпрессор.....	172
Инициализация после замены .....	156	Блок управления VNT .....	175
Окислительный каталитический нейтрализатор .....	158	<b>Система запуска.....</b>	<b>176</b>
Сажевый фильтр (Система DPD) .....	158	Предосторожности .....	176
Описание.....	158	Описание.....	177
Автоматическая регенерация сажевого фильтра .....	159	Спецификация.....	177
Принудительная регенерация сажевого фильтра.....	159	Стартер .....	177
Процедура принудительной регенерации сажевого фильтра .....	159	Выключатель стартера .....	186
Причины слишком частого запроса на запуск процедуры регенерации вручную.....	160	Система облегчения холодного пуска .....	186
Причины слишком долгой регенерации .....	160	<b>Система зарядки .....</b>	<b>188</b>
Датчик дифференциального давления.....	161	Описание.....	188
Датчик температуры отработавших газов .....	162	Спецификация.....	188
Выключатель DPD .....	162	Генератор.....	188
<b>Система снижения токсичности отработавших газов и система выпуска .....</b>	<b>163</b>	Система прогрева двигателя.....	194
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) .....	163	Описание .....	194
Описание.....	163	Функциональная проверка.....	194
Клапан и охладитель EGR .....	163	<b>Схемы электрооборудования .....</b>	<b>196</b>
Система выпуска.....	164	<b>Схема 1 .....</b>	<b>196</b>
Трубы системы выпуска .....	165	Грузовой автомобиль N-series (ELF), модели с DPD с 2008 г.	
Горный тормоз.....	168	<b>Схема 2 .....</b>	<b>198</b>
		Двигатель AI-4JJ1X промышленного назначения, модели с 2013 г.	