

В настоящее время существует большое разнообразие масел для смазки, сделанных обычными изготовителями, отличающимися по этим двум стандартам. Итак, сорт API и сорт SAE маркируются на упаковке их продукции. Информацию о том, какое машинное масло использовать, см. в любой инструкции пользователя для машины или корпуса двигателя. Например, если на корпусе двигателя стоит маркировка "SF", применяются масла сорта SF или лучше. Конечно, чем выше сорт, тем более дорогим будет машинное масло.

## II. Check and Replacement for Engine Oil

### II. Проверка и Замена Машинного Масла

#### (I) Maintenance Requirements

##### (I) Требования к Техобслуживанию

1. Expiration of maintenance term specified by manufacturer
1. Интервал между техобслуживаниями указывается изготовителем.
2. Oil leakage of engine
2. Протечка машинного масла
3. Blue smoke discharged from engine and engine oil burned
3. Голубой дым выходит из двигателя, и машинное масло горит.
4. Engine oil level beyond specified range
4. Уровень машинного масла находится за пределами указанного диапазона.
5. Deterioration of engine oil
5. Ухудшение машинного масла.

#### (II) Maintenance Steps

##### (II) Порядок Действий во Время Техобслуживания

1. Park the vehicle on the flat road and wait for the reflux of engine oil by over ten minutes.
  1. Припаркуйте машину на ровной дороге и подождите оттока машинного масла в течение более десяти минут.
  2. Open the engine cover, pull out and clean the oil rule, then insert the oil rule back, pull out the oil rule again and check the oil level.
  2. Откройте крышку двигателя, выньте и очистите масляный щуп, затем вставьте щуп назад, выньте его снова и проверьте уровень масла.
  3. Get a clean special paper and dribble a drop of oil on it to check the quality of engine oil.
  3. Достаньте чистую специальную бумагу и капните маслом на нее, чтобы проверить качество масла.
- (1) Engine oil of poor quality
  - (1) Машинное масло плохого качества.



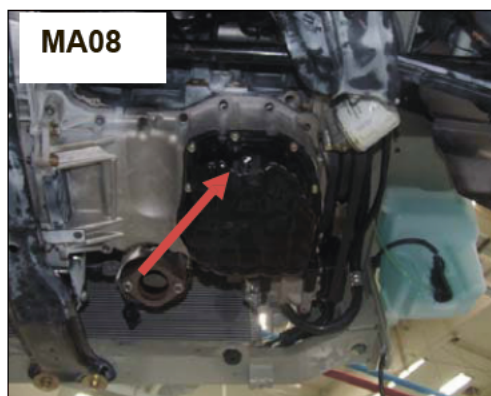
9. Screw off the bleeding bolt of crankcase oil tray to clean it and put it in the proper position.
9. Раскрутите выпускной болт поддона картера, очистите его и установите в подходящее положение.
10. Drain out the engine oil.
10. Слейте машинное масло.



11. Replace the seal ring and mount the bleeding bolt on the crankcase oil tray.
11. Замените кольцевое уплотнение и вставьте выпускной болт в поддон картера.

 Tightening Torque: 35~45 N•m

 Крутящий Момент: 35~45 N•m



12. Put down the vehicle.
12. Выйдите из автомобиля.
13. Fill the engine with proper quantity of engine oil from the adding hole.
13. Залейте подходящее количество машинного масла в двигатель через заправочное отверстие.



14. Start the engine and check whether there is leakage.
14. Запустите двигатель и проверьте его на предмет протечки.
15. Stop to take check, and drain/add the oil as the case may be.
15. Остановитесь для проверки и слейте/добавьте масло в зависимости от обстоятельств.
16. After the oil replacement, paste the mark for next oil replacement mileage and date at the conspicuous place in engine hatch.
16. После замены двигателя нанесите метку километража до следующей замены масла и дату на видном месте на машинном люке.

### (III) Precautions

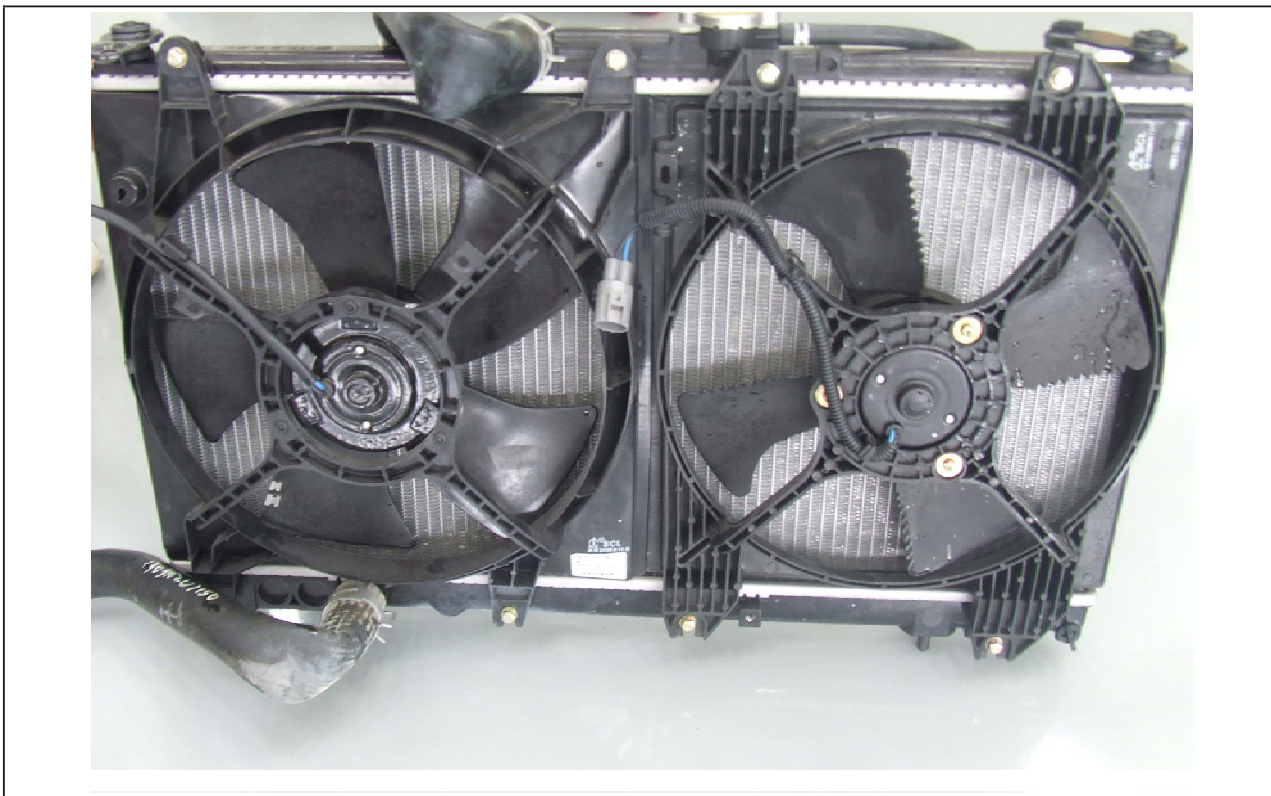
#### (III) Меры Предосторожности

1. Vehicle shall be parked on horizontal road, when being checked for the oil level.
1. Автомобиль должен останован на дороге плоской поверхности при проверке указателя масла.



## Radiator and Thermostat Радиатор и Термостат

### Component Composition Drawing Компоновочный Чертеж



#### Check:

#### Проверьте:

1. Check if there is foreign matter between cooling fans.  
1. Проверьте, есть ли посторонние предметы между вентиляторами.
2. Check if cooling fan has damage and repair it if any.  
2. Проверьте, есть ли на вентиляторе охлаждения повреждения и устраните, если таковые имеются.
3. Check if radiator has wear, damage, rust or dirt.  
3. Проверьте, имеются ли на радиаторе признаки износа, повреждения, ржавчины и грязи.
4. Check if radiator hose has crack, damage or aging.  
4. Проверьте, есть ли на шланге радиатора трещины, повреждения или признаки износа.
5. Check if expansion water tank has damage.  
5. Проверьте, есть ли повреждения на водном расширительном бачке.

#### Installation:

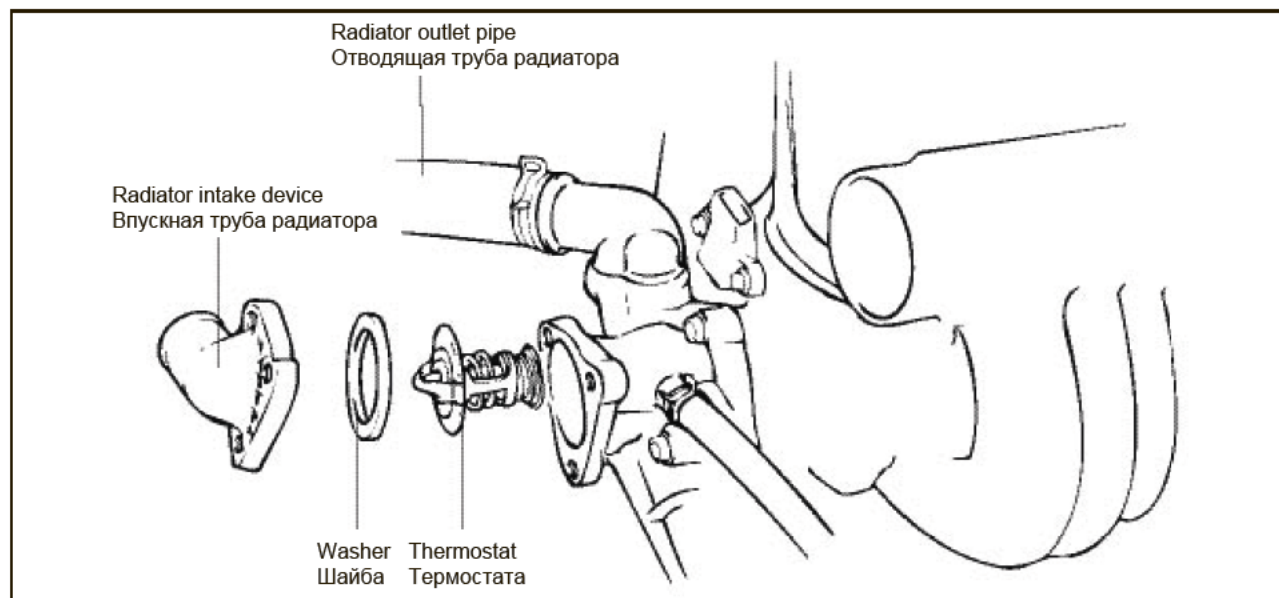
#### Установка:

1. Fill clean cooling mix to radiator and expansion water pot.  
1. Заполните радиатор и водяной расширительный бачок смесью чистой охлаждающей жидкости двигателя.



## Thermostat Термостат

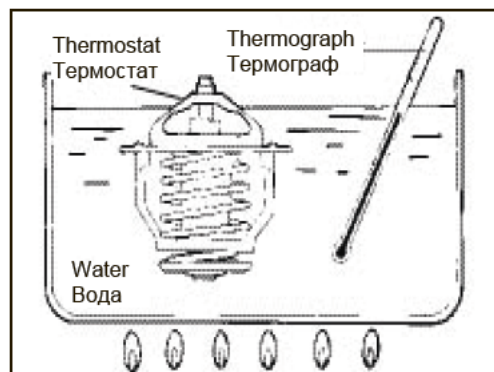
### Component Composition Drawing Компоновочный Чертеж



#### Check:

#### Проверьте:

1. Heat thermostat as shown in the figure.
1. Датчик температуры, как показано на рисунке.
2. Check if valve works normally.
2. Проверьте, нормально ли работает клапан.
3. Test temperature when valve opens.
3. Проверьте температуру при открытии клапана.



**Opening valve temperature: 80~84°C**

**Температура открытого клапана: 80~84°C**

**Fully open temperature: 95°C**

**Температура полного открытия термостата:  
95°C**

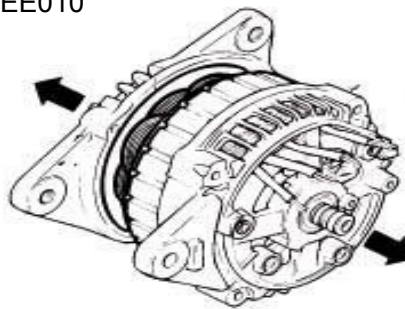


4. Dismantle the nut of belt pulley, the spring gasket, the belt pulley and the isolation ring.
4. Выкрутите гайку ременного шкива, извлеките подпружиненное уплотнение, шкив и изолирующее кольцо.
5. Dismantle two sealing elements and the front support rack.
5. Снимите два уплотнительных элемента и передний опорный кронштейн.
6. Dismantle the stator assembly from the vice jaw.
6. Снимите блок статор с крепления.
7. Dismantle the screw of brush seat, and the screw and the nut of rectifier from terminal "B".
7. Выкрутите седло скользящего контакта, и закрутите гайку выпрямителя от клеммы «В».
8. Dismantle the stator assembly from the rear support rack.
8. Снимите блок статора с заднего опорного кронштейна.
9. Dismantle the oil baffle from the brush seat.
9. Снимите маслоуловитель с седла скользящего контакта.
10. If the stator has been dismantled, weld out three conductors of stator from the main diode of rectifier.
10. Если статор снят, отпаяйте три проводника статора от главного диода выпрямителя.

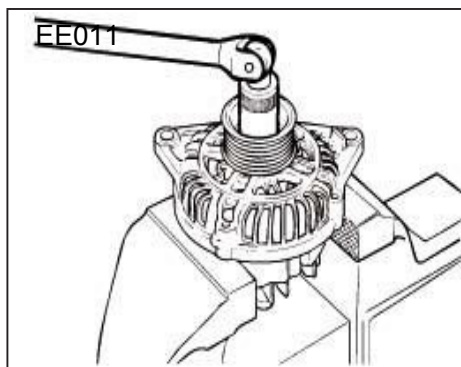
**Attention:****Внимание:**

- a. When welding on or welding out, make sure that the heat of electric iron won't pass to the diode for a long time.
- a. При спайке или отпаивании убедитесь в том, что тепло электроутюга не передается на диод слишком долго.
- b. Don't exert excessive strength on the conductor of diode.
- b. Не прикладывайте слишком много усилий на проводник диода.
11. When separating the rectifier on the brush seat, weld out two plates welded on the rectifier.
11. При отделении выпрямителя на седле скользящего контакта, спаяйте две пластины на выпрямителе.

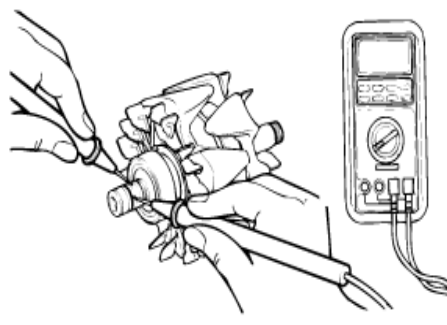
EE010



EE011



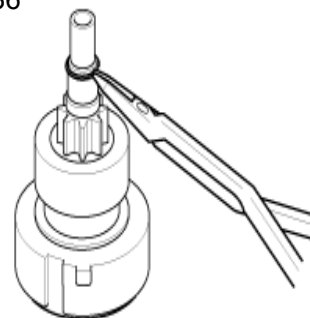
EE012





2. After dismantling the split ring (by split ring clamp), take off the stopping ring and the over-drive clutch.
2. После демонтажа разрезного кольца (с помощью зажима кольца), снимите стопорное кольцо и раскрутите зажим.

EE036

**Illustration:****Иллюстрация:**

Check parts foresaid. If any abrasion is found, it is recommended to replace them with new ones.

Проверьте описанные выше части. Если будет обнаружена абразивность, рекомендуется заменить поврежденные детали новыми.

## Element Inspection Проверка Элементов

### EVAP Carbon Canister Емкость с Углем EVAP

Check EVAP carbon canister in the following ways:

Проверьте емкость с углем EVAP следующим образом:

1. Block orifice C, and blow into orifice B to check if the air flows from orifice A fluently.
1. Заблокируйте кольцо C и подайте воздух в кольцо B, чтобы проверить скорость прохождения воздуха через кольцо A.
2. Block B, blow into orifice C to check the air flows from orifice A fluently.
2. Заблокируйте кольцо B и подайте воздух в кольцо C, чтобы проверить равномерность прохождения воздуха через кольцо A.

#### Attention:

#### Внимание:

Do not inspire any steam into mouth, which is poisonous and bad to human body.

Не вдыхайте пары, они отравляющие и вредят здоровью человека.

### Dismantlement and Installation Демонтаж и Установка

#### Dismantlement of Vacuum Hose Разборка Вакуумного Шланга

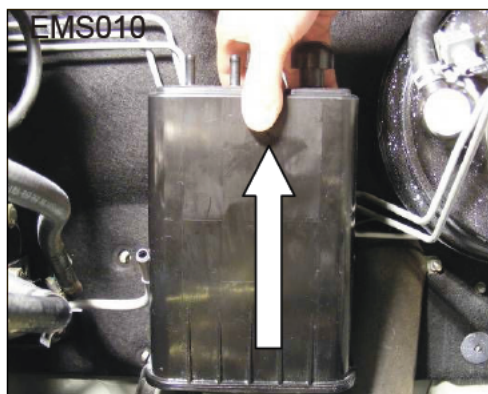
Unscrew the clamping band from carbon canister to oil tank and to carbon canister solenoid valve. Pull out the vacuum hose.

Раскрутите зажимной хомут крепления емкости с углем к емкости масла и электромагнитному клапану емкости с углем. Извлеките вакуумный шланг.

#### Dismantlement of Carbon Canister Разборка Емкости с Углем

Pull the carbon canister upwards to dismount it from the cage on the engine hatch firewall.

Потяните емкость с углем вверх для ее демонтажа из корпуса на огнезащитной стене двигателя.



## EVAP Carbon Canister Solenoid Valve

### Электромагнитный Клапан Емкости с Углем EVAP

#### Illustration

#### Иллюстрация

The system controls the flow speed of the fuel steam from EVAP carbon canister. The by-pass pipeline in EVAP carbon canister purge control solenoid valve, through its opening degree, controls the flow speed. Following the signals sent by ECM, EVAP carbon canister purge control solenoid valve repeats the operation of on/off. The opening of the valve changes in order to control the engine best. The best values stored in ECM are determined by different engine status. When the engine is working, the flow speed of the fuel steam from EVAP carbon canister regulates itself with the change of air flow.

Система управляет скоростью потока паров топлива, выходящих из емкости с углем EVAP. Байпасная линия в электромагнитном клапане управления продувкой емкости с углем EVAP, с помощью степени открытия отверстия управляет скоростью потока. Следующие сигналы отправляются ECM, электромагнитный клапан управления продувкой емкости с углем EVAP повторяет операцию вкл./выкл. Следующие сигналы отправляются ECM, электромагнитный клапан управления продувкой емкости с углем EVAP повторяет операцию вкл./выкл. Лучшие значения, сохраненные в ECM, определяются различными статусами двигателя. Когда двигатель работает, скорость потока топливного пара от емкости с углем EVAP регулируется сама, с изменением потока воздуха.

#### Elements

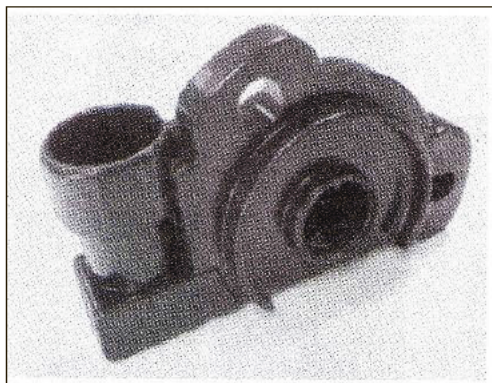
#### Элементы

EVAP carbon canister purge control solenoid valve controls the flow speed of fuel steam from EVAP carbon canister according to duty ratio. EVAP carbon canister purge control solenoid valve is driven by the ON/OFF signals of duty ratio from ECM. The wider the ON pulse is, the more fuel steam flows through the valve.

Электромагнитный клапан управления продувкой емкости с углем EVAP контролирует скорость потока паров топлива от емкости с углем EVAP в соответствии со степенью заполнения. Электромагнитный клапан управления продувкой емкости с углем EVAP приводится в действие сигналами включения/выключения степени заполнения от ECM. Чем шире импульс Включения, тем больше пара протекает через клапан.







Pins:

Штырьки:

No.1 (A) Standard power supply of 5V (connected with ECU 20#);

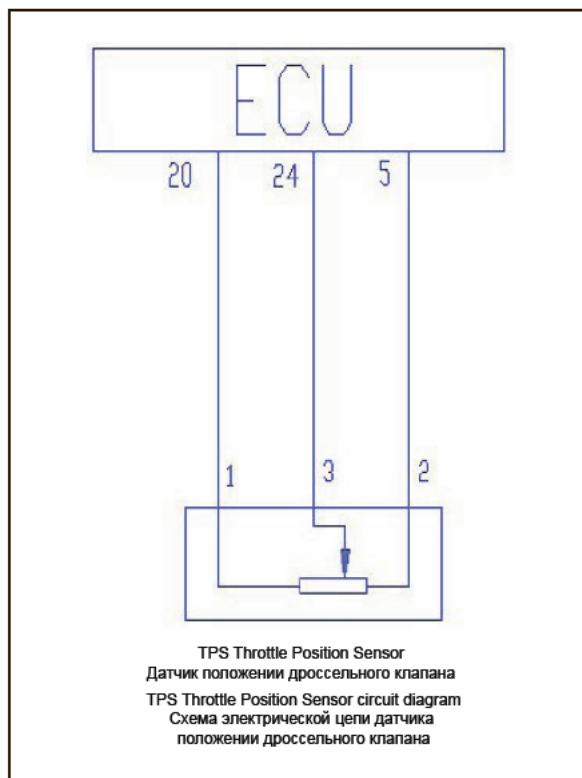
№ 1 (A) Стандартный источник питания 5В (соединенный с ECU 20#);

No.2 (B) Sensor grounding wire (connected with ECU 5#);

№ 2 (B) Провод заземления датчика (соединенный с ECU 5#);

No.3 (C) Sensor signals (connected with ECU 24#).

№ 3 (C) Сигналы датчика (соединенный с ECU 24#).



## Diagnosis Steps

### Этапы диагностики

Trouble Code: Код неисправности:	P0120-1 P0120-1	The signals from throttle position sensor are too strong. Сигналы от датчика положения дросселя - слишком сильные.		
Preparation of emergency control scheme: Подготовка аварийной схемы управления:		<ul style="list-style-type: none"> <li>The trouble light keeps on till no trouble.</li> <li>Индикатор неисправности продолжает гореть, но неисправности нет.</li> <li>The opening of TPS is set as 0% as idling, and when the rotating speed changes, it changes along with the changes of the rotating speed.</li> <li>Открытие ДПД задается как 0% во время холостого хода, и во время изменения частоты вращения, оно меняется вместе с изменениями частоты вращения.</li> <li>The function of automatic zero calibration is paused.</li> <li>Функция автоматической нулевой калибровки приостанавливается.</li> <li>The function of fuel flood clearing is paused.</li> <li>Функция очистки наполнения топлива приостанавливается.</li> </ul>		
Wiring terminal: Монтажный зажим:		MT20U MT20U	Throttle position sensor Датчик положения дросселя	Normal testing signal Нормальный проверочный сигнал
5V reference voltage: Опорное напряжение 5В:		20 20	A A	5V 5V
Throttle position signal: Сигнал положения дроссельной заслонки:		24 24	C C	0.5~4.5V 0.5~4.5V
Sensor signal position: Положение сигнала датчика:		05 05	B B	0V 0V



## Dismantlement and Installation of Throttle Position Sensor

### Демонтаж и установка датчика положения дросселя

1. Pull out the plug of throttle position sensor.
1. Выньте вилку датчика положения дросселя.

**Attention:****Внимание:**

Make sure the ignition switch is off when dismantling the plug of throttle position sensor.

Убедитесь, что замок зажигания выключен во время выемки вилки датчика положения дросселя.

2. Dismantle the support bolts of throttle position sensor, and then the throttle position sensor.
2. Выньте опорные болты датчика положения дросселя, а затем снимите датчик положения дросселя.



## Installation

### Установка

Install the throttle position sensor in the reverse order of dismantlement.

Установите датчик положения дросселя в обратном порядке от демонтажа.

**Attention:****Внимание:**

Plug the wire harness joint, start the engine, and read the trouble code and data flow, to see if the engine is working normally.

Вставьте соединение проводки, запустите двигатель, и прочитайте код неисправности и поток данных, чтобы проверить, нормально ли работает двигатель.

### Purpose:

### Назначение:

The purpose of front oxygen sensor is to examine the oxygen content of the exhaust gas, so as to judge whether the fuel injection is excessive or not. The sensor transforms the oxygen content in exhaust after burning into electric signal, and transfers it to ECU. ECU controls the injection pulse width based on the signal information, and adjusts A/F, so as to indirectly control the tail gas emission of the engine.

Назначение переднего кислородного датчика - проверять содержание кислорода в выхлопном газе, чтобы оценивать размер впрыска топлива. Датчик преобразовывает содержание кислорода в выхлопе в электрический сигнал, и передает его в ECU. ECU контролирует длительность импульса впрыска на основе информации сигнала, и настраивает В/Т, чтобы непрямо контролировать выбросы остаточных газов двигателя.

The purpose of rear oxygen sensor is to examine the oxygen content in exhaust from triple effect catalytic converter. The sensor transforms such signals into dot signals and transfers them to ECU. After comparing the signals from rear and front sensors, ECU judges whether the triple effect catalytic converter is working well.

Назначение заднего кислородного датчика - проверять содержание кислорода в выхлопе от каталитического нейтрализатора тройного действия. Датчик преобразовывает такие сигналы в точечные и передает их в ECU. После сравнения сигналов заднего и переднего датчиков, ECU оценивает, нормально ли работает каталитический нейтрализатор тройного действия.

The trouble diagnosis, troubleshooting, signal diagnosis, etc. are the same as front oxygen sensor.

Поиск и диагностика неисправностей, диагностика сигналов и т.д. такие же, как и у переднего кислородного датчика.

### Pins:

### Штырьки:

No.1 (A) Oxygen sensor signal low-level (connected with ECU 6#);

№ 1 (A) Кислородный датчик сигнализации низкого уровня (подключен к ECU 6);

No.2 (B) Oxygen sensor signal high-level (connected with ECU 38#);

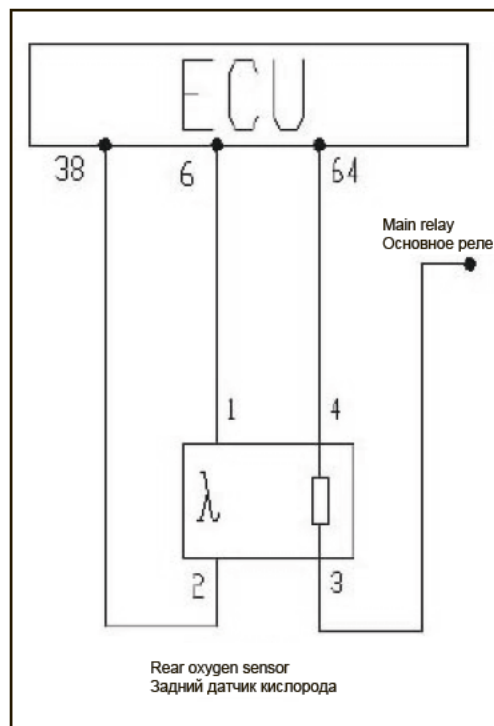
№ 2 (B) Кислородный датчик сигнализации высокого уровня (подключен к ECU 38);

No.3 (C) Connected to the power supply of main relay;

№ 3 (C) Подключен к источнику питания главного реле;

No.4 (D) Sensor heating wire control (connected with ECU 64#).

№ 4 (D) Датчик контроля нагрева проводки (подключен к ECU 64).



**Circuit Diagram of Rear Oxygen**  
**Принципиальная Схема Заднего**  
**Кислородного Датчика**



Wiring terminal: Монтажный зажим:		MT20U MT20U	Heated oxygen sensor Кислородный датчик нагревается		Normal testing signal Нормальный проверочный сигнал
System main power supply: Основной источник питания системы:		\ \	C C		12V 12V
Heating driver: Нагрев привода:		61 61	D D		0V 0V
Strong oxygen sensor signal: Сильный сигнал кислородного датчика:		62 62	B B		0~1,000mV fluctuation Колебание 0~1,000 мВ
Weak oxygen sensor signal: Слабый сигнал кислородного датчика:		06 06	A A		0V 0V
Judgment Conditions Условия оценки	Possible Causes Возможные причины				Countermeasures for Reference Контрмеры для информации
No trouble with the main relay. Нет неисправностей главного реле. Lasting time>1 second. Длительность > 1 секунда.	1) The connectors are not connected very well. 1) Разъемы недостаточно соединены. 2) The wire harness of this heating driver circuit is open. 2) Проводка этой цепи нагрева привода разомкнута. 3) The wire harness of this heating driver circuit gets short cut to the earth. 3) На проводке этой цепи нагрева привода произошло короткое замыкание на землю. 4) The sensor is damaged. 4) Датчик поврежден. 5) There is something wrong with this signal input interface of ECM. 5) Что-то не так с интерфейсом ввода сигнала ECM.				1) Reconnection. 1) Переподключите. 2) Repair the wire harness. 2) Отремонтируйте проводку. 3) Repair the wire harness. 3) Отремонтируйте проводку. 4) Replace the sensor. 4) Замените датчик. 5) Replace ECM. 5) Замените ECM.

## Diagnosis Steps

### Этапы Диагностики

<b>Trouble Code:</b> <b>Код неис-</b> <b>правности:</b>	<b>P0170-1</b> <b>P0170-1</b>	<b>Oxygen sensor keeps indicating the enrichment of A/F for too long.</b> <b>Кислородный датчик слишком долго указывает на обогащение</b> <b>В/Т.</b>			
Preparation of emergency control scheme: Подготовка аварийной схемы управления:		<ul style="list-style-type: none"><li>• The trouble light keeps on till no trouble.</li><li>• Индикатор неисправности продолжает гореть, но неисправности нет.</li><li>• A/F cannot be controlled with loop closed.</li><li>• В/Т нельзя контролировать при замкнутом контуре.</li></ul>			
Wiring terminal: Монтажный зажим:		MT20U MT20U	Heated oxygen sensor Кислородный датчик нагревается		Normal testing signal Нормальный проверочный сигнал
System main power supply Основной источник питания системы		\ \	C C		12V 12V





Heating driver: Нагрев привода:		61 61	D D		0V 0V
Strong oxygen sensor signal: Сильный сигнал кислородно-го датчика:		62 62	B B		0~1,000mV fluctuation Колебание 0~1,000 мВ
Weak oxygen sensor signal: Слабый сигнал кислородного датчика:		06 06	A A		0V 0V
Judgment Conditions Условия оценки		Possible Causes Возможные причины			Countermeasures for Reference Контрмеры для информации
Signal of oxygen sensor>998.26 mV Сигнал кислородного датчика >998.26 мВ Working time of the engine>40 seconds Время работы двигателя > 40 секунд No TPS or MAP troubles Нет неполадок ДПД или MAP Fall into closed loop fuel control state Перейдите в режим управления топливом замкнутого контура TPS>10.156% ДПД > 10,156% Lasting time of the trouble>15 seconds Длительность неполадки > 15 секунд		1) The sensor signal circuit is open to 5V or 12V. 1) Сигнальная цепь датчика разомкнута на 5В или 12В. 2) The sensor is damaged. 2) Датчик поврежден. 3) There is something wrong with this signal input interface of ECM. 3) Что-то не так с интерфейсом ввода сигнала ECM.			1) Repair the wire harness. 1) Отремонтируйте проводку. 2) Replace the sensor. 2) Замените датчик. 3) Replace ECM. 3) Замените ECM.
Trouble Code: Код неисправности:	P0170-2 P0170-2	Oxygen sensor keeps indicating the dilution of A/F for too long. Кислородный датчик слишком долго указывает на разжижение В/Т.			
Preparation of emergency control scheme: Подготовка аварийной схемы управления:		<ul style="list-style-type: none"><li>• The trouble light keeps on till no trouble.</li><li>• Индикатор неисправности продолжает гореть, но неисправности нет.</li><li>• A/F cannot be controlled with loop closed.</li><li>• В/Т нельзя контролировать при замкнутом контуре.</li></ul>			
Wiring terminal: Монтажный зажим:		MT20U MT20U	Heated oxygen sensor Кислородный датчик нагревается		Normal testing signal Нормальный проверочный сигнал
System main power supply: Основной источник питания системы:		\ \	C C		12V 12V
Heating driver: Нагрев привода:		61 61	D D		0V 0V
Strong oxygen sensor signal: Сильный сигнал кислородно-го датчика:		62 62	B B		0~1,000mV fluctuation Колебание 0~1.000 мВ
Weak oxygen sensor signal: Слабый сигнал кислородного датчика:		06 06	A A		0V 0V
Judgment Conditions Условия оценки		Possible Causes Возможные причины			Countermeasures for Reference Контрмеры для информации

## Main Wire Harness (3)

### Главный Жгут Проводов (3)



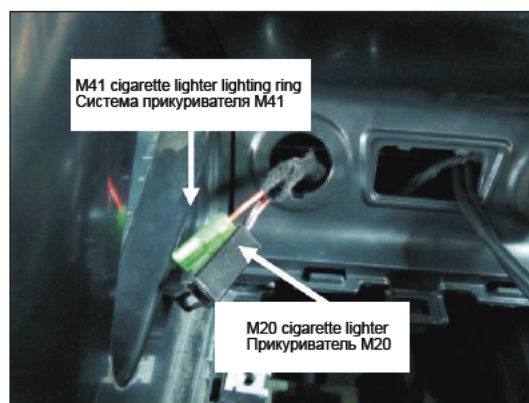
M17



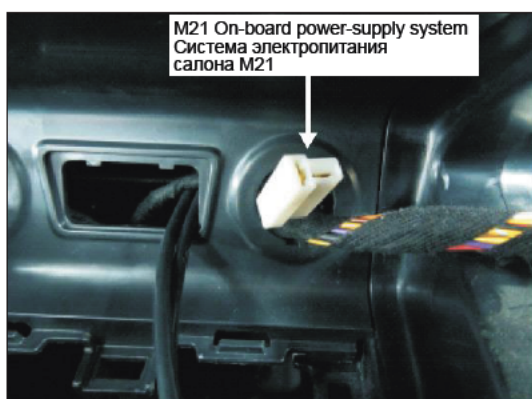
M18



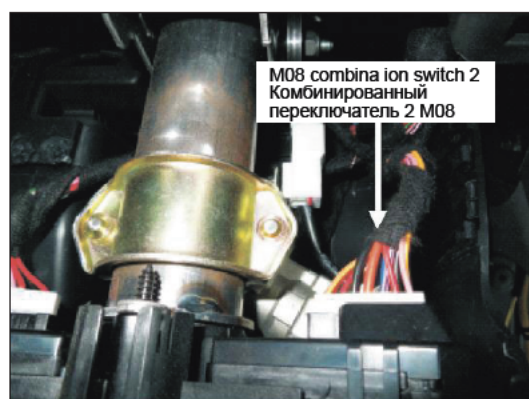
M19



M20 M41



M21



M08

## Main Wire Harness (4)

### Главный жгут Проводов (4)



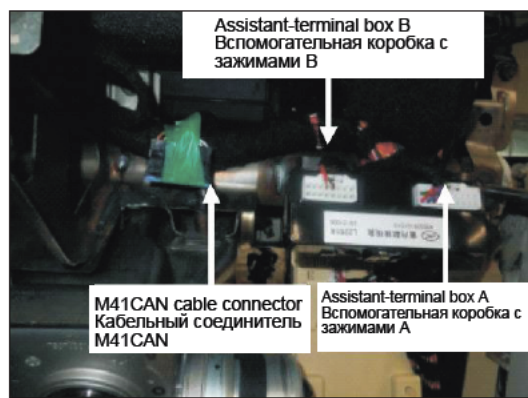
M07



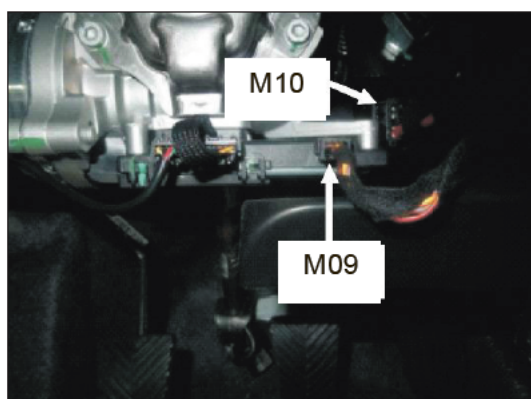
M03



M02



M12



M09 M10



M11