

Введение

	Hyundai JM 2.7 V6	<i>Hyundai SM 2.7 V6</i>	Landrover Freelander 2.5 V6
Объём (см³)	2,656	2,656	2,497
Мощность (кВт/л.с. при част. вращ. к-вала двигателя)	129/175 6,000	127/173 6,000	130/177 6,250
Крутящий момент (Нм / об/мин)	242/4,000	250/4,000	240/4,000
Макс. скорость (км/ч)	180	182	182
Привод	4WD	4WD	4WD

Двигатель DELTA 2.7л V6

Основные характеристики двигателя Delta 2.7л следующие:

HLA(гидрокомпенсаторы) в клапаном мех-ме

Ремень ГРМ, цепной привод 2-го распредвала, CVVT (мех-м изменения фаз газораспределения)

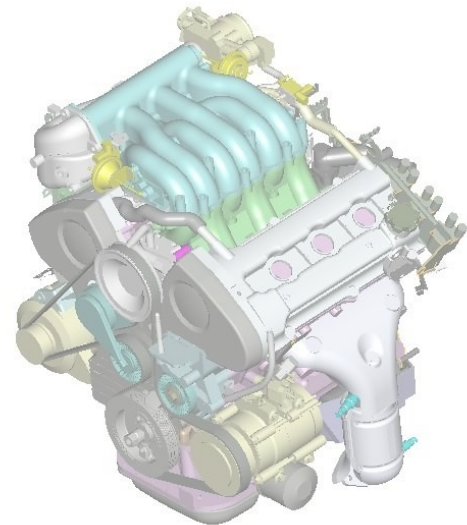
Топливная система без возврата топлива в бак

Микропроцессорная система зажигания с датчиком детонации

2-х клапанная система изменения геометрии впускного коллектора VIS



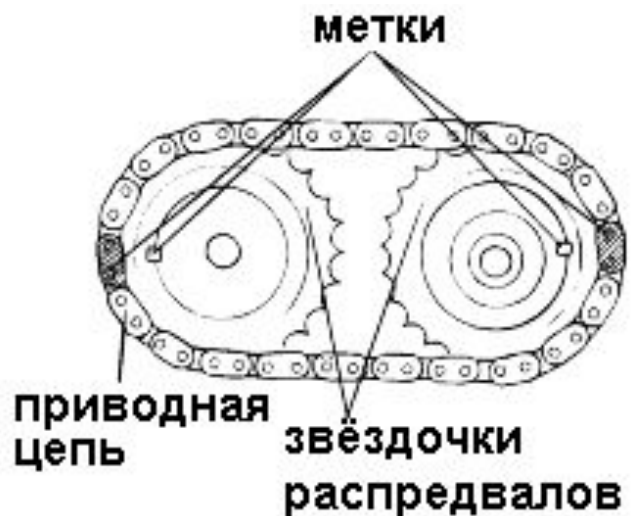
дизин (δ)



Ремень ГРМ и приводная цепь

Процедура установки приводной цепи

1. Совместите метки на звёздочках распредвалов и цепи согласно рисунку.
2. Установите крышки подшипников распредвалов.



Двигатель 2.7л бензин (δ)

Процедура установки ремня ГРМ

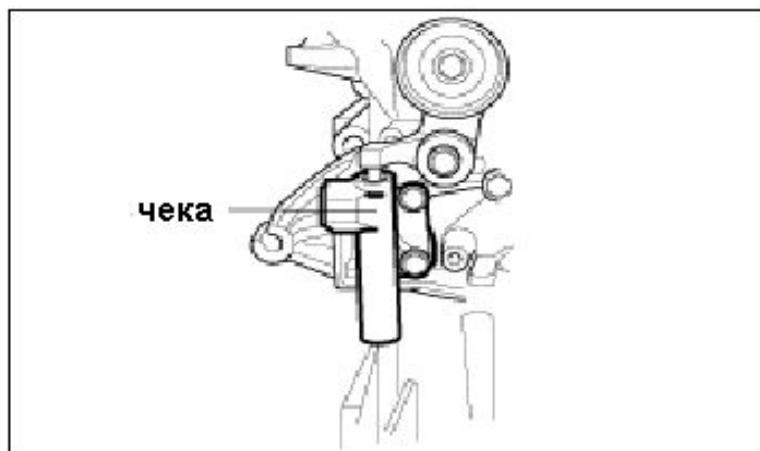
1. Совместите метки на распредвалах.

[Примечание]

Перед установкой ремня ГРМ, а также в случае демонтажа зубчатых колёс, проверьте момент затяжки болтов их крепления. При необходимости, подтяните, удерживая распредвал от проворачивания за шестигранник.

Перед установкой проверьте точность совпадения меток на зубчатых колёсах распредвалов с метками на корпусе. В случае несовпадения не поворачивайте распредвал более чем на 3 зуба. Поворот распредвала более чем на 3 зуба может вызвать контакт клапанов с поршнями.

В случае если распредвал всё же необходимо повернуть более чем на 3 зуба, то предварительно поверните немного коленвал по часовой стрелке.



2. Установите автонатяжитель.

[Примечание]

Перед установкой шток автонатяжителя должен быть утоплен и зафиксирован чекой.

Двигатель 2.7л бензин (δ)

Процедура установки ремня ГРМ

3. Проверьте совпадение всех меток и установите ремень в следующем порядке:

зубч. колесо коленвала → паразитный ролик → зубч. колесо распредвала(перед) → приводной ролик насоса охл. жидкости → зубч. колесо распредвала (зад) → ролик автонатяжителя.

[Примечание]

Будьте осторожны, берегите пальцы, т.к. двигатель находится в конце такта сжатия.

4. Выньте чеку автонатяжителя

Проверка натяжения ремня ГРМ

1. Проверните коленвал на 2 оборота по направлению вращения до положения конец такта сжатия в 1-ом цилиндре, выждите 5 минут и замерьте выход штока автонатяжителя.

2. Выход штока должен составлять 6 ~ 8 мм.

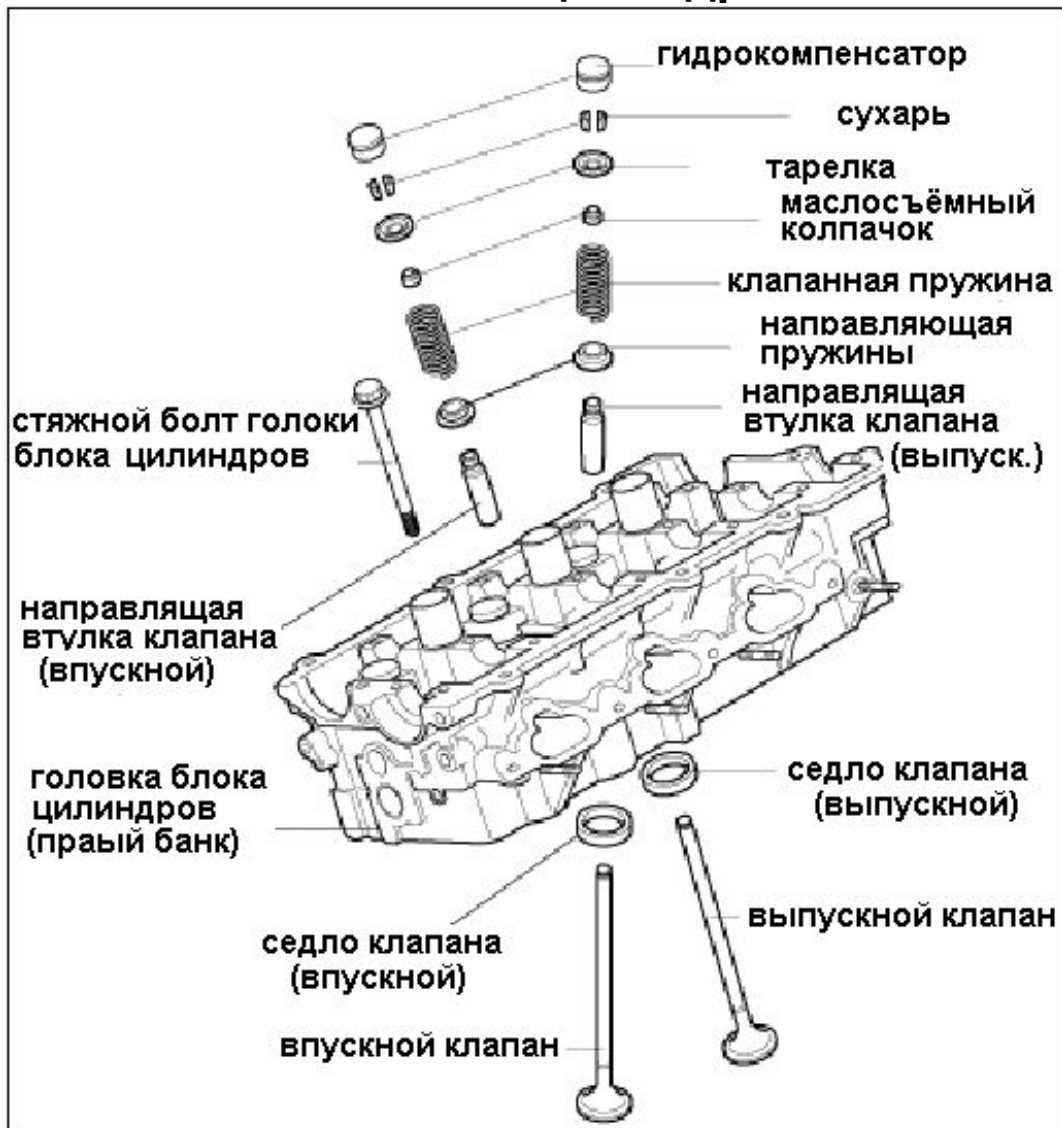
3. Ещё раз проверьте совпадение всех меток.

Примечание]

При несовпадении меток снимите ремень и установите его заново согласно процедуры.

Двигатель 2.7л бензин (δ)

Головка блока цилиндров

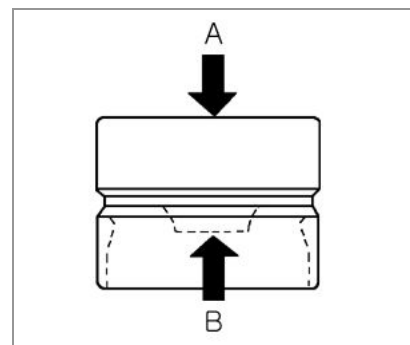


Гидрокompенсаторы HLA (Hydraulic Lash Adjuster)

Гидрокompенсаторы автоматически обеспечивают 0-ой зазор в клапанном механизме на любом этапе работы двигателя.

Проверка состояния заполненного маслом гидрокompенсатора осуществляется сдавливанием половинок A и B пальцами руки.

При отсутствии сопротивления или при его малых величинах гидрокompенсатор подлежит замене.



Двигатель 2.7л бензин (δ)

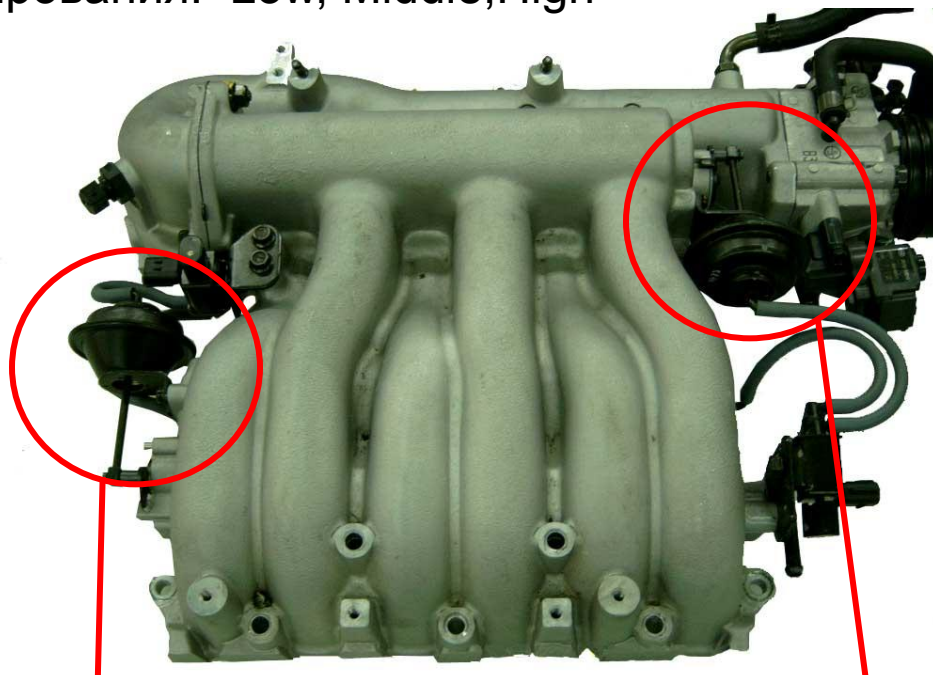
Для более подробной диагностики, используйте таблицу:

Неисправность	Вероятная причина	Действия
Стук клапанов при запуске холодного двигателя	Норма	This noise will disappear after the oil in the engine has reached normal pressure.
Продолжительный стук клапанов при работе двигателя после 48 часового простоя.	Негерметичность камеры высокого давления HLA, позволяющая воздуху попадать внутрь.	Шум исчезнет в течение 10-15 минут после работы двигателя на частотах вращения коленвала 2000~3000 об/мин. Если этого не происходит, обратитесь к пункту 7.
Продолжительный стук клапанов при первом запуске двигателя после ремонта головки блока.	Недостаток масла в каналах системы смазки в головке блока цилиндров.	
Продолжительный стук клапанов после продолжительного прокручивания стартером.	Естественный дренаж масла из камеры высокого давления HLA, позволивший воздуху попасть внутрь.	
Продолжительный стук клапанов после замены гидрокомпенсаторов.		Внимание! Не раскручивайте двигатель свыше 3000 об/мин т.к. возможно повреждение HLA.
Продолжительный стук при работе на оборотах холостого хода после работы на высоких оборотах.	Слишком высокий или наоборот низкий уровень масла	Проверить уровень масла. Слить или добавить масло.
	Вспенивание масла при работе на выюких оборотах.	Проверить состояние линии подачи системы смазки
	Потеря свойств масла	Проверьте состояние масла , при необходимости замените новым.
Продолжительный стук клапанов длительносью боле е 15 минут.	Низкое давление масла	Проверьте состояние линии подачи и нагнетающей магистрали каждой части двигателя.
	Неисправность HLA	Снимите крышку головки блока цилиндров, и проверьте состояние HLA вышеописанным способом. При отклонениях замените HLA .

Двигатель 2.7л бензин (δ)

Система изменения геометрии впускного коллектора VIS (Variable Intake System)

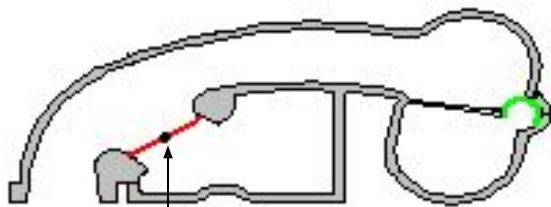
Система изменения геометрии впускного коллектора состоит из 2-ух управляемых клапанов, обеспечивающих оптимальную длину впускного коллектора в зависимости от частоты вращения двигателя и имеет 3 ступени регулирования: Low, Middle, High



Расширительный клапан
Manifold Valve

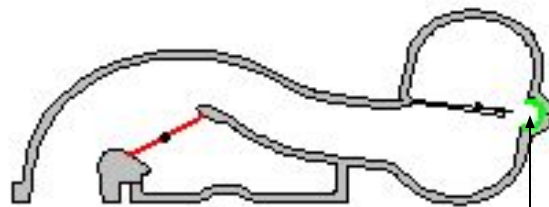
Клапан перепуска
Interference Valve

Левый банк



Расширительный клапан
Manifold Valve

Правый банк



Клапан перепуска
Interference Valve

Двигатель 2.7л бензин (δ)

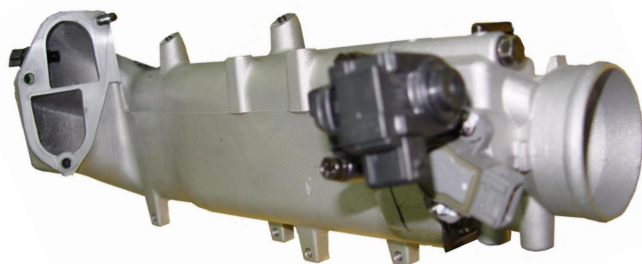
Система изменения геометрии впускного коллектора VIS

Впускной коллектор поделен между банками блока цилиндров на 2 отсека (B1 & B2).

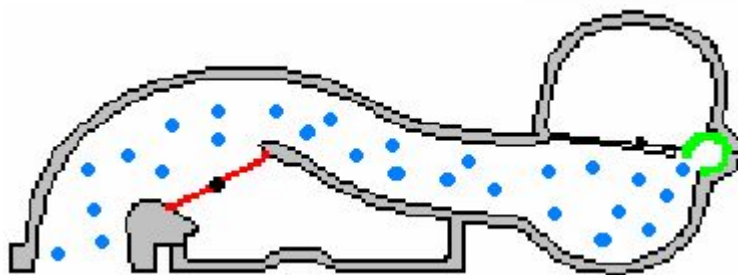
Цилиндры 1,3, и 5 используют нижний отсек.

Цилиндры 2,4, и 6 используют верхний отсек.

Такое разделение и изоляция позволяют избежать взаимного влияния и улучшить цикловую наполняемость цилиндров при работе на низких частотах вращения коленвала.

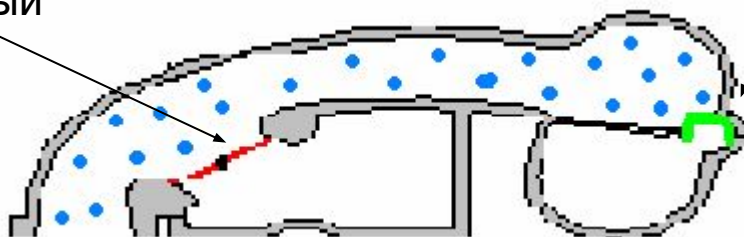


Работа двигателя на низких частотах вращения



Клапан перепуска(закр)
Interference valve

Manifold valve
Расширительный клапан (закр.)



Двигатель 2.7л бензин (δ)

Система изменения геометрии впускного коллектора VIS.

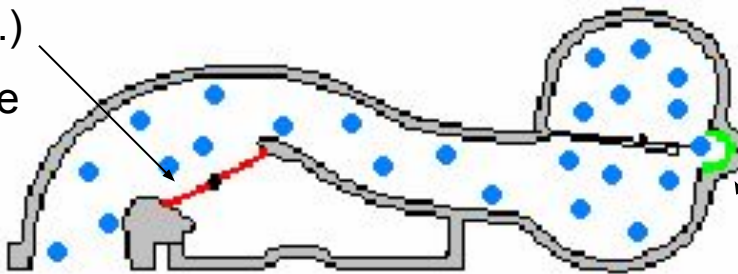
Работа двигателя на средних частотах вращения

Клапан interference valve открывается и соединяет отсеки банков.

Цикловая наполняемость улучшается за счёт пульсаций давления воздуха создаваемых цилиндрами другого банка.

Расширительный
клапан (закр.)

Manifold valve



Клапан перепуска
(откр)

Interference valve

Двигатель 2.7л бензин (δ)

Система изменения геометрии впускного коллектора VIS

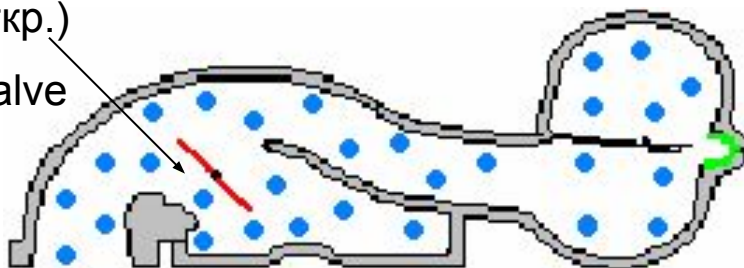
Работа двигателя на высоких частотах вращения

На высоких частотах вращения двигателя открывается manifold valve.

Поступающий в двигатель воздух попадает также в дополнительную полость, работающую как резонатор, и предназначенную, в основном, для снижения шума.

Расширительный клапан (откр.)

Manifold valve



Клапан перепуска(откр)
Interference valve

Operation Range (VIS)

Со скорости 20 км/ч

С угла поворота дроссельной заслонки, TPS, $\geq 23^\circ$

Открытие Inference valve с оборотов 3200 об/мин

Открытие Manifold Valve с оборотов 5100 об/мин

Примечание: меню Current data не доступно с Hi-Scan

Двигатель 2.7л бензин (δ)

Обратный клапан
One way valve

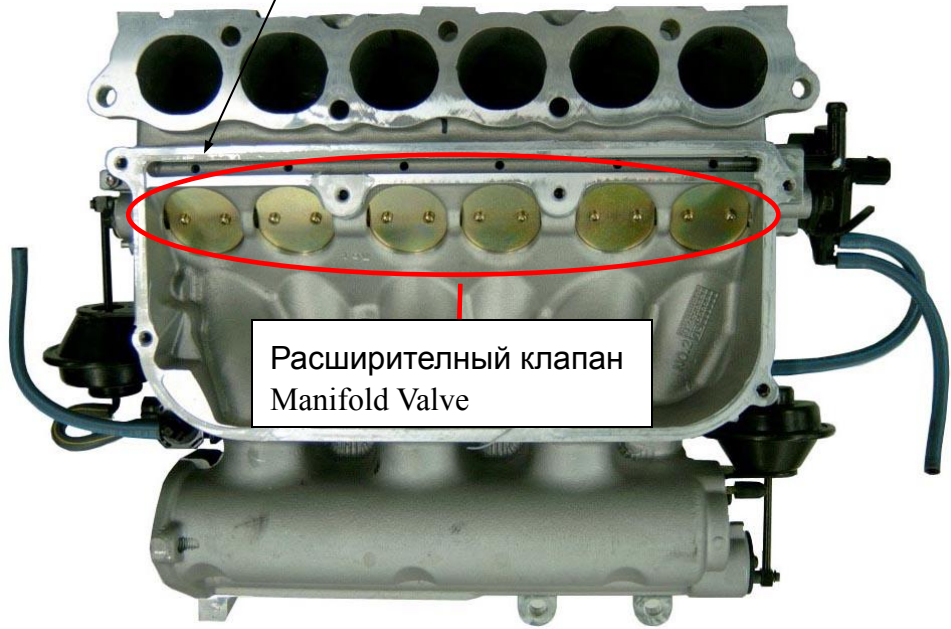


От
расширительного
клапана

От клапана
перепуска



Из полости клапанной крышки
From Cam Cover Breather



Расширительный клапан
Manifold Valve