



Расположение компонентов



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Привод управления турбулентностью (VSA) состоит из электродвигателя постоянного тока и датчика (потенциометра) положения электродвигателя, контролирующего положение затвора управления турбулентностью. При закрывании одного из двух впускных отверстий на холостом ходу и при частоте вращения менее 3000 об/мин впускной воздух завихряется. В результате эффекта турбулентности увеличивается расход воздуха.

Однако при большом расходе воздуха значение завихрения пренебрежимо мало и затвор управления турбулентностью открывается для обеспечения эффективного впуска воздуха. Во избежание заедания вихревого клапана и штока вследствие попадания посторонних веществ, а также для определения положений максимального открытия и закрытия вихревого клапана он дважды полностью открывается и закрывается при ВКЛЮЧЕНИИ двигателя.

※Вихревой поток

Поток воздуха, соответствующий расходу поступающего воздуха, завихряется по отношению к оси, проходящей через центр поршня вдоль его длины, впускным отверстием, смещенным по отношению к центру камеры сгорания.



ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА НЕИСПРАВНОСТИ

Код P2015 регистрируется, когда регулируемый вихревой клапан не достигает целевого положения в течение 1 сек., когда блок управления двигателем (ЕСМ) уже выдал сигнал для работы электродвигателя (сигнал полного открытия или закрытия вихревого клапана). Этот код связан с 1) заеданием штока вихревого клапана или связующего звена или 2) фиксированием выходного значения датчика положения регулируемого вихревого клапана.

УСЛОВИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА НЕИСПРАВНОСТИ

Позиция	Условие регистрации	Возможная причина
Стратегия	а. Контроль напряжения	а. Заклинивание вала

регистрации DTC				затвора управления турбулентностью b. Неисправность соединительного устройства затвора управления турбулентностью с. Компонент датчика положения регулируемого вихревого клапана
Условия активации	a. ЗАЖИГ АНИЕ ВКЛЮЧЕНО			
Пороговое значение	a. Механическое заедание электродвигателя привода регулируемого вихревого клапана			
Продолжительность диагностики	a. 1,0 сек			
Отказоустойчивость	Отсечка подачи топлива	№	a. Вихревой клапан открыт при отказе регулируемого привода управления завихрением	
	Система рециркуляции отработавших газов выключена	ДА		
	Ограничение подачи топлива	№		
	Контрольная лампа неисправности двигателя (MIL)	№		

ФОРМА СИГНАЛА И ДАННЫЕ

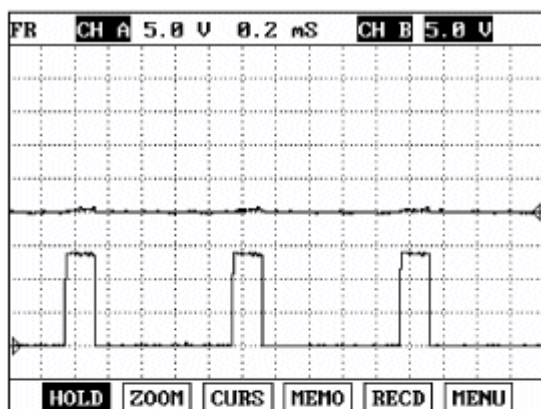


Рис.1

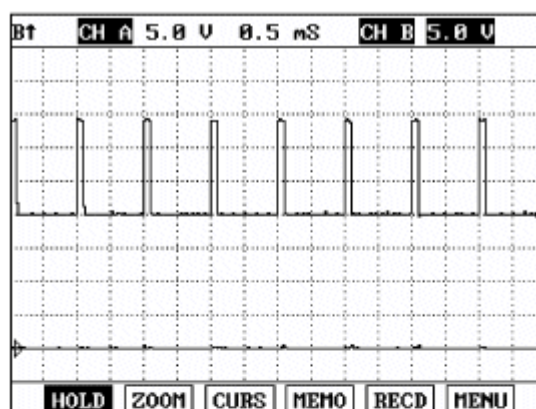


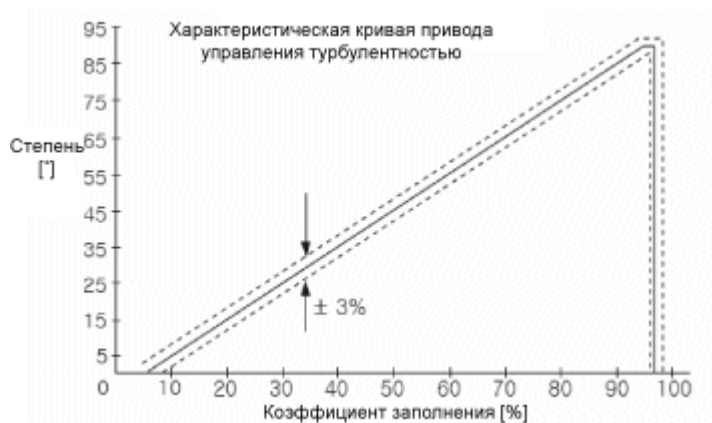
Рис.2



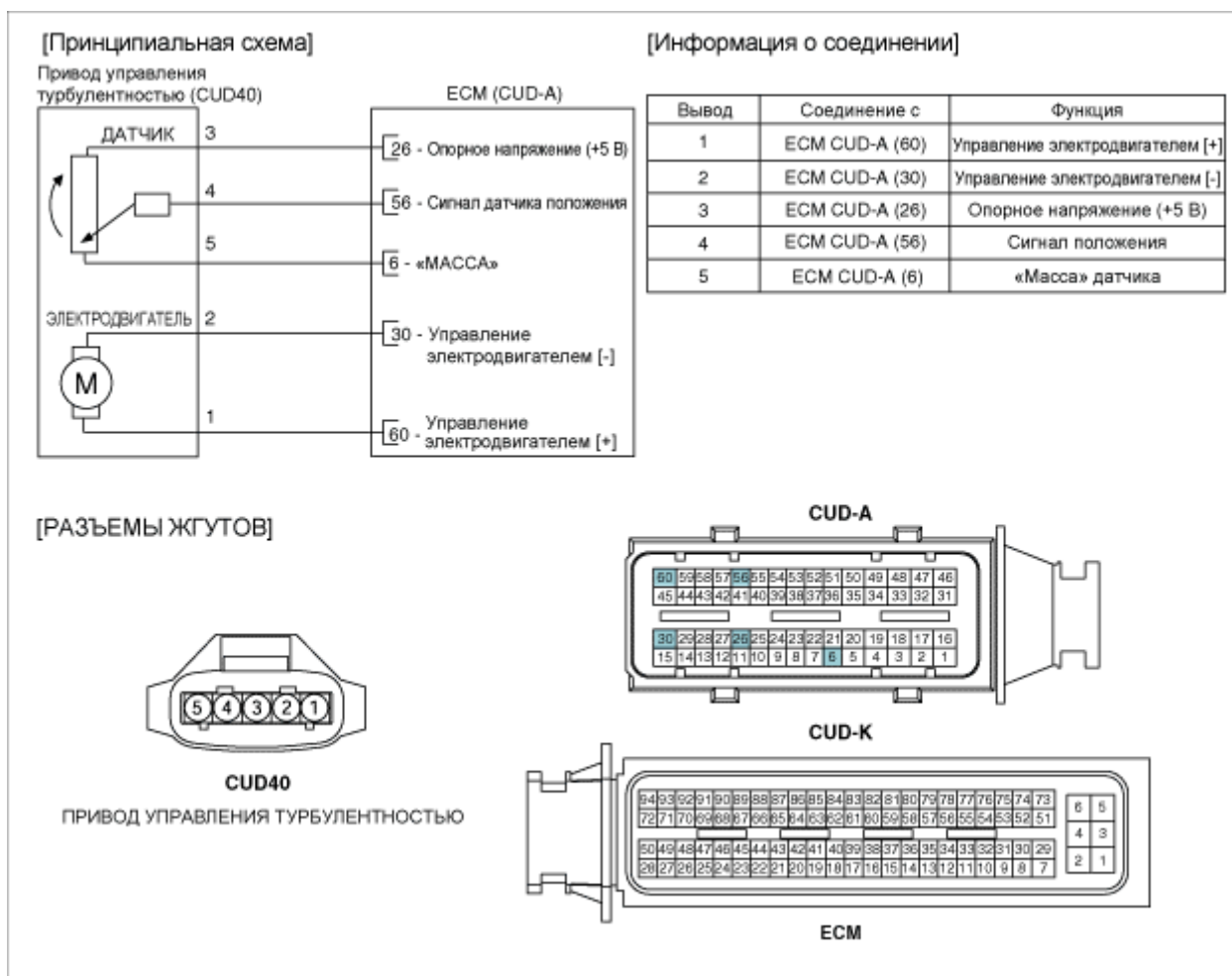
Рис.3

- Рис. 1) Форма сигнала при закрывании клапана управления турбулентностью на холостом ходу. Клемма 1 – положительная (+), клемма 2 – отрицательная (-).
 Рис. 2) Форма сигнала при открывании клапана управления турбулентностью при оборотах более 3000 об/мин. Клемма 1 – положительная (+), клемма 2 – отрицательная (-).
 Рис. 3) Форма сигнала датчика положения электродвигателя привода управления турбулентностью в момент остановки двигателя. 4,3 В при закрытом клапане управления турбулентностью и 0,3 В при открытом клапане управления турбулентностью. Клапан управления турбулентностью открывается и закрывается дважды при остановке двигателя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Принципиальная схема



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ

- 1 Проверьте работу связующего звена регулируемого привода управления завихрением
 - (1) ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО, ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН.
 - (2) Подождите примерно 20 с и проверьте отключение главного реле.
 - (3) Отсоедините разъем регулируемого привода управления завихрением.
 - (4) Нажимая рукой на связующее звено регулируемого привода управления завихрением, проверьте заедание штока, тугость хода или проблемы со связующим звеном.

Технические характеристики: связующее звено регулируемого привода управления завихрением должно перемещаться плавно.

- (5) Плавно ли перемещается регулируемый привод управления завихрением?

ДА

- Перейдите к процедуре "2. Проверка сопротивления обмотки электродвигателя".

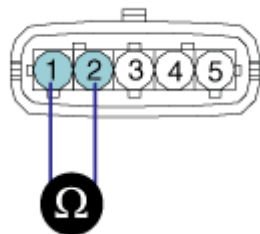
НЕТ

- Замените заевшие или туго перемещающиеся части компонента (узла впускного коллектора или привода управления завихрением) и перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

- 2 Проверка сопротивления обмотки электродвигателя

- (1) ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО, ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН.
- (2) Отсоедините регулируемый привод управления завихрением.
- (3 Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъема привода управления) турбулентностью.

Технические характеристики: $15,0 \pm 3$ Ом (при температуре 20°C)



- (4) Соответствует ли измеренное сопротивление техническим характеристикам?

ДА

► Перейдите к процедуре "3. Проверка сопротивления датчика положения регулируемого привода управления завихрением".

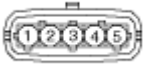
НЕТ

► Замените регулируемый привод управления завихрением и перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

- 3 Проверка сопротивления датчика положения регулируемого привода управления завихрением

- (1) ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО, ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН.
- (2) Отсоедините регулируемый привод управления завихрением.
- (3 Измерьте сопротивление между выводами 3, 4 и 5 разъема привода управления) турбулентностью и сравните с данными в приведенной ниже «Таблице сопротивлений между выводами».

Технические характеристики: таблица сопротивлений клемм

	Определение клеммы	Сопротивление (кОм при температуре 20°C)		Характеристика	Форма разъема компонента
		клапан полностью открыт	клапан полностью закрыт		
датчик положения регулируемого привода управления завихрением	3 (питание) – 5 («масса»)	$4,47 \pm 0,1$ кОм	$4,47 \pm 0,1$ кОм	стабильное	
	3 (питание) – 4 (сигнал)	$4,81 \pm 0,1$ кОм	$0,85 \pm 0,1$ кОм	Сопротивление падает	
	4 (сигнал) – 5 («масса»)	$0,75 \pm 0,1$ кОм	$4,71 \pm 0,1$ кОм	Сопротивление	

	5 («масса»)	кОм	кОм	растет	
--	-------------	-----	-----	--------	--

(4) Соответствует ли измеренное сопротивление техническим характеристикам?

ДА

► Перейдите к процедуре "4. Проверка работы электродвигателя".

НЕТ

► Замените узел регулируемого привода управления завихрением и перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

4 Проверка работы электродвигателя

. (1) ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, ДВИГАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН.

(2) Двигатель работает в режиме холостого хода

(3) Проверьте форму сигнала на клеммах 1 и 2 регулируемого привода управления завихрением при помощи двухканального осциллографа.

(4) Увеличив частоту вращения двигателя выше 3 000 об/мин, дайте открыться

) (сработать) регулируемому приводу управления завихрением.

Технические характеристики: обратитесь к разделу "Форма сигнала и данные", Рис.1 2.

(5) Правильно ли работает регулируемый привод управления завихрением?

ДА

► Перейдите к процедуре "5. Проверка работы датчика положения регулируемого привода управления завихрением".

НЕТ

► Замените узел регулируемого привода управления завихрением и перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

5 Проверка работы датчика положения регулируемого привода управления завихрением

. (1) ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, ДВИГАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН.

(2) Двигатель работает в режиме холостого хода

(3) Проверьте форму сигнала на клемме 4 регулируемого привода управления завихрением, используя осциллограф.

(4) Выключая двигатель, проконтролируйте форму сигнала регулируемого привода) управления завихрением в момент окончания работы.

Технические характеристики: обратитесь к разделу "Форма сигнала и данные", Рис.3

(5) Правильно ли работает регулируемый привод управления завихрением и датчик положения?

ДА

► Перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

НЕТ

- Замените узел регулируемого привода управления завихрением и перейдите к процедуре "Проверка автомобиля после ремонта".

ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

После выполнения ремонта необходимо убедиться в том, что неисправность устранена.

1. Подключите сканер и выберите режим "Diagnostic Trouble Codes(DTCs)" (Диагностические коды неисправности).
2. Сбросьте зарегистрированные диагностические коды неисправностей, используя сканер.
3. Управляйте автомобилем в условиях активации DTC, указанных в разделе "Общая информация".
4. После выбора режима "DIAGNOSTIC TROUBLE CODES(DTCs)" проверьте, не были ли вновь зарегистрированы диагностические коды неисправностей.
5. Зарегистрированы ли какие-либо диагностические коды неисправностей?

ДА

- Перейдите к руководству по диагностическим кодам неисправностей в соответствии с номером, зарегистрированным сканером.

НЕТ

- Система работает в соответствии с техническими характеристиками.