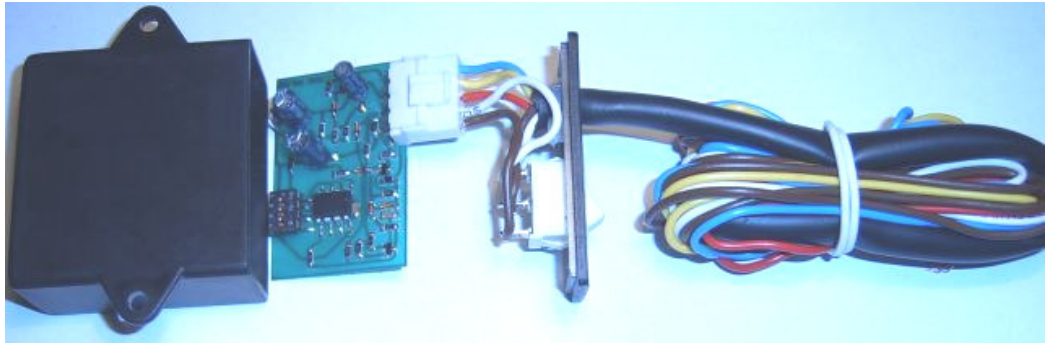


Тайминг Адванс Процесор за VW-AUDI със датчик на Хол



- **Както е известно** двигателите с искрово запалване на горивото, са проектирани да работят с бензин с определено октаново число. Моментът на подаване на искрата зависи от много параметри и те основно са обороти на двигателя, натоварване, качество на изгаряне на горивото и т.н. Сравнително по-новите автомобили са снабдени с компютър "ЕКУ", който има грижата да следи всичките или някои от тези параметри и да изчислява оптималния момент на подаване на искрата. По-старите автомобили имат само вакуум регулатор или октан коректор за фиксирани типове бензини. Така или иначе, във всички случаи производителят не е предвидил използването на алтернативно гориво като газ или метан. Октановото число на газта или LPG /Liquefied Petroleum Gas/ е от 100 до 105 октана и зависи от съотношението на основните и съставки пропан и бутан. Високото октаново число обуславя по-бавното горене на газта спрямо бензина в горивната камера, това поражда и необходимостта от корекция на момента на запалването на сместа при работа на газ. Поради неоптимизацията си за работа с газ, газифицираните автомобили имат определено по-ниски параметри на газ отколкото на бензин.
- **Някои двигатели** и почти всички на по-старите автомобили, позволяват да се коригира ъгълът на предварение (моментът на подаване на искрата) чрез завъртане на "делкото". Това дава известен по-добър резултат, но влошава стартирането на двигателя (палене), особено в студено време. Освен това, този метод не е оптимален, понеже само е добавен константен ъгъл на предварение. За по-новите автомобили този частичен подход е невъзможен - просто няма лесен начин да се правят корекции в компютъра. Тъй като алтернативното гориво пропан-бутан е преди всичко с по-високо октаново число, то гори по-бавно и следователно има нужда от повече време за горене спрямо бензина. Това обуславя необходимостта от "Тайминг Адванс Процесор" или динамичен коректор на ъгъла на запалването по време на работа на двигателя на газ.
- **Преди монтирането на устройството**, двигателят на автомобила е желателно да бъде настроен, както производителят го е направил. Някои собственици на Жигули и Самара, както и на някои автомобили като Skoda "бутат" "аванса" напред, карат на газ и палят трудно. Именно в такива ситуации собствениците на автомобили при които е извършена такава "настройка", е необходимо да върнат заводските си настройки за бензин. За автомобилите с компютърно управление, това е факт и собственика няма как да промени настройките.

- **Ефекта от Адванс Процесора:** По-доброто изгаряне на сместа довежда до повишаване на мощността и устойчивостта на двигателя на натоварване, намалява разхода на гориво без да се правят никакви регулажи по изпарителя. Мощността на двигателя се повишава 5-10 процента, консумацията на гориво пада 5-10 процента, автомобилът ускорява по-добре, товарната характеристика на двигателя се променя към по-твърда, което означава по "дълги" скорости. Устройството се самоблокира по време на стартиране на двигателя. По-този начин се постига стабилно и сигурно запалване, защото не се изменя предвarenieto по време на запалване.
- **Стартирането на двигателя** на бензин става както е предписано от завода, производител на автомобила. При палене на газ Адванс Процесора осигурява още по-меко и стабилно "палене".
- **Устройството може да се монтира** на всички автомобили които притежават датчик на Хол, това означава на практика по голямата част от автомобилите в страната. За VAG / VW-AUDI / -автомобилите или подобните на тях като по-новите LADA.- САМАРА или НИВА.
- **Настройката на предвarenieto** което въвежда адванс процесора в режим ГАЗ на двигателя, се извършва посредством 4-битов рis-ключ по схемата в Таблица 1 по долу, като всеки от ключовете със съответната номерация се установи в положение Горев или Долу, най-удобно е да се използва върха на химикалката за да се установят ключетата. Положение включено е когато е нагоре към "ON". Възможно е да се реализира предвarenieto от 1.5 до 19 градуса, спрямо заводското предвarenieto на автомобила. Можем да пресметнем предвarenieto по време на работа на ГАЗ на двигателя така: **Пред.текущо = Пред.заводско + Пред.адванс процесор** с едно уточнение че Пред.адванс процесор = $F(\text{min}-1)$ / предвarenieto внасяно от адванс процесора е функция от оборотите на двигателя/. Избора на оптимално предвarenieto на ГАЗ е специфичен за всеки автомобил, и зависи от характеристиките на двигателя, от опитно събрани данни предвarenieto поставено на Адванс Процесора варира от 2.5 до 7.5 градуса. При по-големи предвarenения поставени на АП, от необходимите в конкретен случай, е възможно да възникнат сътресения и нестабилност в работата на двигателя. С други думи казано предвarenieto внасяно от ТАП се определя като сума от коефициентите съответстващи на ключетата които са в положение включено /"Горев" или "ON"/. ключев с номер 1 внася предвarenieto **1°**, ключев с номер 2 внася предвarenieto **2.5°**, ключев с номер 3 внася предвarenieto **5°** и ключев с номер 4 внася предвarenieto **10°**

Например, ако е необходимо предвarenieto внесено от ТАП да бъде 7.5° то е достатъчно да се уверим че сме включили ключета с номера 2 и 3, а ключета с номера 1 и 4 сме изключили.

- **Зададеният ъгъл на предвarenieto** е максималният ъгъл с който устройството ще измести предвarenieto при достигане на 2500 до 4000 min-1 на двигателя, или с други думи: по време на стартиране на двигателя увото внася ъгъл на изпреварване 0° на тихите обороти предвarenieto започва да расте, при средните е достигало зададеният от ключетата ъгъл, и към високите обороти започва да намалява пак към 0° при над 6000 min-1 ъгъла е реално 0°. Този принцип на действие се налага най-малко от два

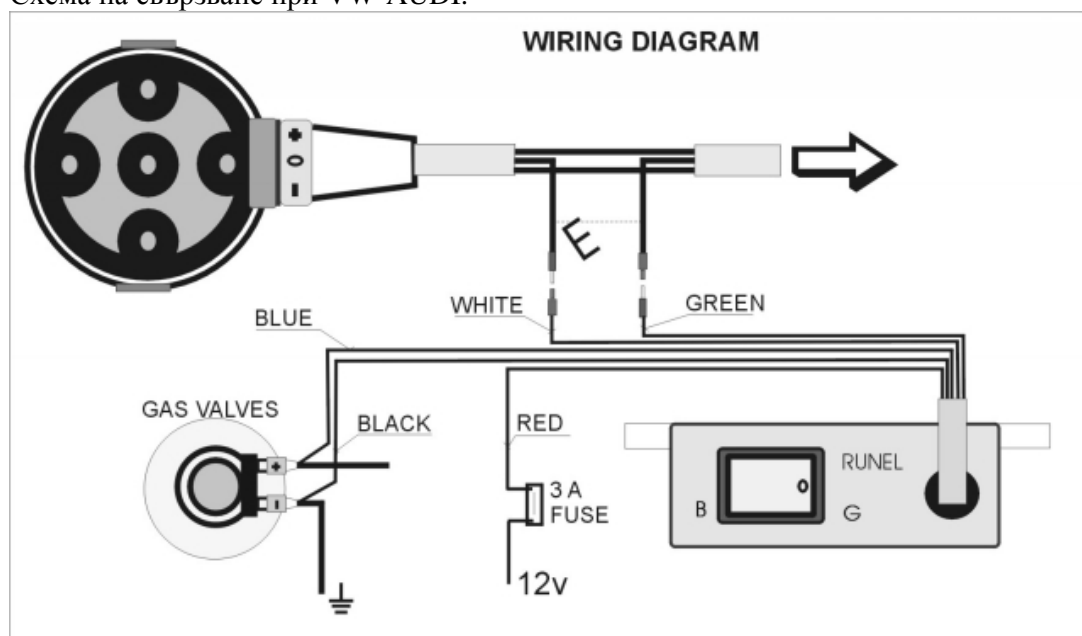
факта:1-во. при високите обороти $>5500\text{min}^{-1}$ времето за заряд на високоволтовата бобина е крайно малко, аванса/изпреварването/ в този случай "краде" от времето за заряда на бобината, ако се прекали бобината няма да се зареди достатъчно и ще пропускат изкрит, това ще влоши работата на мотора и повиши разхода на гориво. 2-ро. при стартиране мотора пали по-добре без предвாரение, а в повечето случаи той е запалил вече на бензин, ако рязко изменим ъгъла на изпреварване в този граничен момент /стартирането на двг./ може да предизвикаме детонации и нестабилно запалване при студен мотор.

- **Схемата на свързване** на устройството показана по долу, е разработена конкретно за автомобили VAG /VW-AUDI/ със датчик на Хол в делкото и комутатор на бобината разположен извън делкото, за останалите автомобили също със датчик на Хол в делкото и комутатор на бобината разположен извън делкото разликата в схемата на монтаж ще бъде във цвета и разположението на сигналният кабел излизащ от делкото.
- **Аванс Процесора** е снабден с превключвател намиращ се на предния панел на кутийката, чрез който може да се възстанови оригиналната схема на свързване на запалването както е било преди монтирането на Аванс Процесора. Изолиране на работата на изделието с този превключвател е предвидено с цел да се използва при настройка и проверка на двигателя със стендова и диагностична апаратура, аварийно изключване на ТАП и възможност на водача на автомобила да контролира разхода на гориво в различните режими.
- **Комплекцията на устройството** включва, кутийка от две части: преден и заден панел, наситена и тествана платка, свързващи кабели и превключвател. Мога да се поръчат като комплект или по отделно.
- **Начина на монтаж** при VW-AUDI с датчик на Хол е следният: Необходимо е да се дислоцира куплунга на делкото /показан по долу/, внимателно се огледа и при необходимост се разбандажира. Средният кабел излизащ от куплунга се прекъсва на подходящо място което трябва да е удобно за свързване на проводниците с тези на ТАП. Частта от средният кабел излизаща от делкото се свързва с кабела "ВХОД" на ТАП, а другата част от прекъснатият кабел се свързва с кабела "ИЗХОД" на ТАП. Кабелите и свързките се изолират с PVC бандажна лента добре. Кабела "МАСА" на ТАП се свързва добре към масата на автомобила /много е важно да бъде добре свързан/. Кабела "+12V БОБИНА Б+ или КОНТАКТ" е необходимо да се свърже към извод в автомобила на който има +12V при подаден контакт / извода Б+ на бобината; някъде от таблото с предпазители; предпазителя на АГУ-то; и др. /. Кабела "+12V ГАЗОВ КЛАПАН" трябва да се свърже към извода + на газовият клапан, ако не е възможно да се определи кой е той, то с помощта на пробна лампа може да се намери /лампата свети между маса и този извод когато автомобила е на газ/. Кабелите се подвеждат и укрепват внимателно в коша на двигателя, обвиват се с PVC лента, Аванс Процесора се укрепва на място където най-малко може да се намокри и след настройка на ъгъла на предвாரение кутията му се обвива с PVC лента.

Таблица 1.

състояние на ключетата				посока на ключетата				предварение във градуси спрямо механично зададеното по заводски настройки за бензин
1	2	3	4	1	2	3	4	
ВКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	on	off	off	off	1.5°
ИЗКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	off	on	off	off	2.5°
ВКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	on	on	off	off	4.0°
ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	off	off	on	off	5.0°
ВКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	on	off	on	off	6.5°
ИЗКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	off	on	on	off	7.5°
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	on	on	on	off	9.0°
ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	off	off	off	on	10°
ВКЛ.	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	on	off	off	on	11.5°
ИЗКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	off	on	off	on	12.5°
ВКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	on	on	off	on	14°
ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	off	off	on	on	15°
ВКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	on	off	on	on	16.5°
ИЗКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	off	on	on	on	17.5°
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	on	on	on	on	19°

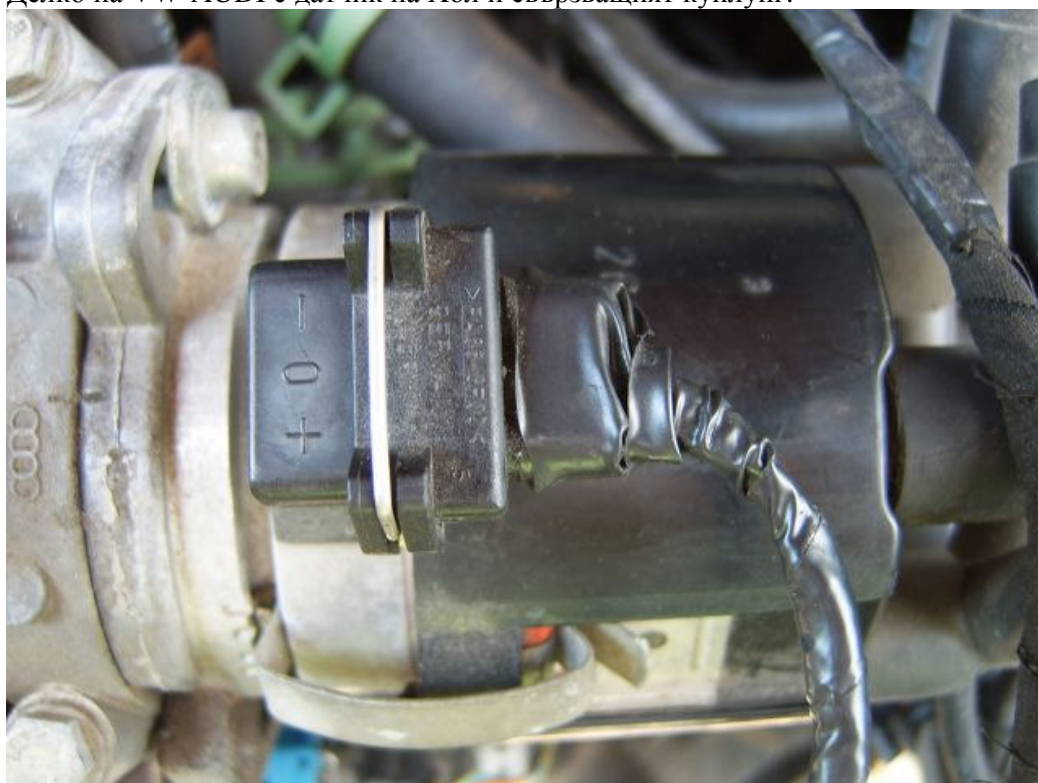
Схема на свързване при VW-AUDI.



Газов клапан. с означени изводи. /+12V и маса/



Делко на VW-AUDI с датчик на Хол и свързващият куплунг.



Комплектовка на ТАП.



Съставни елементи на ТАП.

