

ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

ВВЕДЕНИЕ

Измеритель давления универсальный (ИД-У) предназначен для диагностики систем впрыска топлива бензиновых двигателей.

Комплект адаптеров позволяет производить измерения давления топлива практически на всех автомобилях отечественного и импортного производства.

По величине измеренного давления в различных точках топливопровода можно сделать вывод о работоспособности всех элементов системы впрыска и определить место неисправности.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инжекторные двигатели требуют поддержания величины давления топлива с высокой точностью. Без этого двигатель не сможет выдать характеристик, заявленных заводом-изготовителем. Всегда пользуйтесь инструкцией завода-изготовителя с целью соблюдения технических требований по проверке топливной системы.

Топливную систему можно представить в виде замкнутого круга. Топливо под давлением, нагнетаемым бензонасосом, поступает из бензобака через топливный фильтр к регулятору давления топлива и форсункам, при этом неиспользованное топливо поступает обратно в бензобак.

Количество элементов, связанных с топливом, на автомобиле достаточно велико, и соответственно на каждом из них возможно падение давления.

Существующие системы впрыска топлива можно разделить на три основные группы:

Механические системы впрыска (снятые с производства, но существующие на большом количестве эксплуатируемых автомобилей);

Многоточечный (распределенный) электронный впрыск топлива;
Одноточечный впрыск (“моновпрыск”).

Все перечисленные системы впрыска имеют как общие характерные точки измерения давления топлива, так и специфические точки, присущие каждой конкретной системе. Их

расположение и величины давлений следует искать в документации на конкретный диагностируемый автомобиль.

При проверке давления топлива в системе впрыска возможно подключение манометра к тестовому порту (порту Шредера) на рампе форсунок (если таковой имеется), в разрыв линии подачи топлива перед регулятором давления (режим измерения “IN-LINE”) с помощью тройника с краном и соответствующих адаптеров, или в месте соединения “банджо- банджо болт” путем замены штатного банджо болта на двойной и дополнительного адаптера “банджо” из набора адаптеров.

При поиске неисправности возникает необходимость подключиться к различным точкам топливного тракта.

Перед разборкой топливной линии необходимо сбавить давление в системе. Часто для снятия давления бывает необходимо отключить бензонасос. Некоторые модели автомобилей могут иметь в составе топливной системы два бензонасоса. Необходимо убедиться в отключении обоих. После отключения бензонасоса необходимо оставить двигатель работать до тех пор, пока он не заглохнет. Затем попытайтесь вновь запустить двигатель, вращая стартер в течение 5-10 секунд. Теперь система готова к тестированию. Установив необходимые адаптеры и переходники, подключите бензонасос и проводите измерения. По окончании теста сбавьте давление с помощью вентиля сброса на корпусе измерителя.

Давление **ниже** рекомендуемого обычно бывает вызвано проблемами в линии подачи топлива. Вероятными причинами этого могут стать поврежденный или загрязненный топливопровод, загрязненный топливный фильтр, неисправные бензонасос или регулятор давления топлива, а также недостаточная вентиляция бензобака.

Давление **выше** рекомендуемого обычно объясняется проблемами в линии возврата топлива. Это обычно бывает вызвано засорением или повреждением топливопровода, слабым оттоком топлива в бензобак или выходом из строя регулятора давления топлива.

Вы сможете точно определить причину неисправности в линии возврата топлива путем повторного тестирования. Например, отсоедините линию возврата топлива от регулятора давления, установите вместо него шланг с адаптером, поместите другой конец шланга в резервуар для стока топлива и повторите тест. Если давление топлива остается повышенным, то наиболее вероятной

причиной будет неисправность регулятора давления. Если же показания приблизятся к нормальным значениям, вы будете знать, что причиной является линия возврата топлива или бензобак.

Тем не менее, всегда обращайтесь к заводской документации на автомобиль или к инструкции по специфике процедуры поиска неисправностей.

После проведения теста убедитесь в том, что топливная магистраль восстановлена правильно. При необходимости промойте или замените все уплотнительные кольца и в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя проверьте моменты затяжки на всех соединениях топливной магистрали. Проверьте систему полностью на предмет утечки топлива.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВСЕГДА :

- Проверяйте общее состояние двигателя и топливной системы. Проверка включает в себя визуальный осмотр топливной магистрали и магистрали отвода неотработанного топлива, а также вакуумных трубок на предмет их целостности и отсутствия подтеков топлива в местах негерметичного соединения. Проверяйте контакты на клеммах аккумулятора и целостность предохранителей;
- Убедитесь в исправности аккумуляторной батареи и наличии топлива;
- Перед разъединением топливной системы очищайте соединение от грязи. Попадание грязи внутрь топливопровода может привести к повреждению топливной системы;
- Во избежание разбрызгивания и утечки топлива оберните тканью места соединения;
- При разъединении и соединении топливопровода используйте два гаечных ключа во избежание его скручивания и повреждения;
- При проверке системы топлива используйте защитные очки;
- Оберегайте одежду и инструмент от раскаленных или вращающихся деталей двигателя;
- При подсоединении адаптеров во избежание больших утечек топлива пережимайте топливный шланг перед местом соединения, используя шланговые зажимы;
- После проведения испытания стравливайте избыточное давление в системе с помощью клапана сброса;

- Поместите отрезки шланга с адаптерами в соответствующий контейнер и отсоедините головку измерителя давления. Топливо, оставшееся в шлангах и адаптерах, должно быть предварительно удалено.
- Имейте под рукой или в доступном месте огнетушитель;
- Пользуйтесь заводской инструкцией при определении параметров и точек проверки давления.

НИКОГДА :

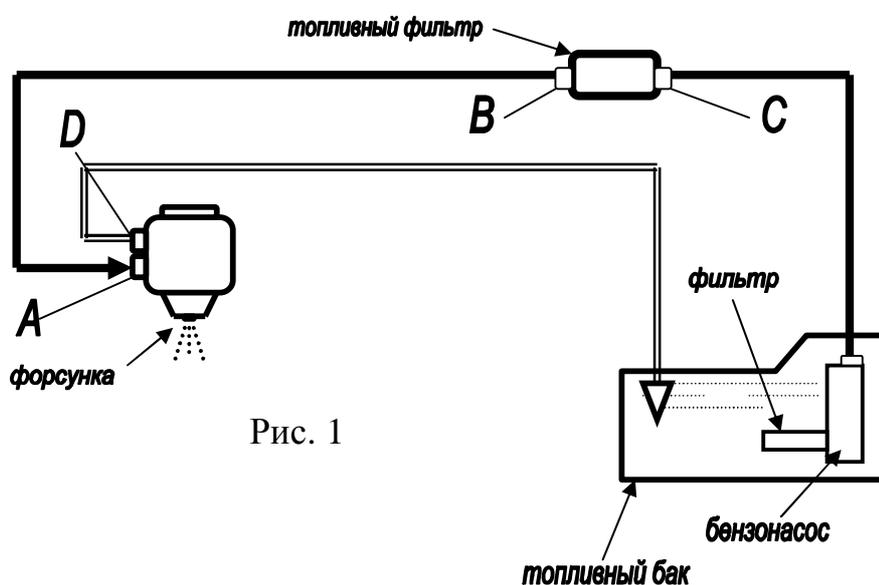
- Не курите при работе с топливной системой;
- Не допускайте попадания топлива на раскаленные участки двигателя. Если же это произошло, немедленно выключите зажигание, отключите бензонасос и удалите пролившееся топливо.

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТОВ

Точки проверки давления топлива по схемам впрыска:

- A- давление на рабочей форсунке
- B- давление топлива после фильтрующего элемента
- C- давление до фильтрующего элемента
- D- давление в линии возврата топлива
- E- давление на пусковую форсунку
- F- давление измеряемое через тестовый порт
- J- управляющее давление от терморегулятора
- H- давление до аккумулятора топлива

Проверка давления топлива в системах с моновпрыском.



В первую очередь давление топлива измеряется в магистрали подачи топлива около форсунки (т.А), так как обычно регулятор давления топлива смонтирован в одном блоке с форсункой. Если давление ниже рекомендуемого, то в случае, если измерение производится с применением тройника с краном, следует кратковременно закрыть кран с целью проверки давления, нагнетаемого бензонасосом.

Если давление топлива в точке присоединения топливной магистрали к форсунке выше рекомендуемого, это скорее всего вызвано неправильной работой регулятора давления или засорением линии возврата топлива. Для этого необходимо измерить давление в линии возврата топлива (т.Д) и в месте соединения линии возврата с баком.

ВНИМАНИЕ :

Не перекрывайте линию возврата топлива полностью. Не допускайте внутреннего давления в системе свыше 1,5 бар, иначе регулятор давления может выйти из строя!

Проверка давления топлива в системах с распределенным впрыском.

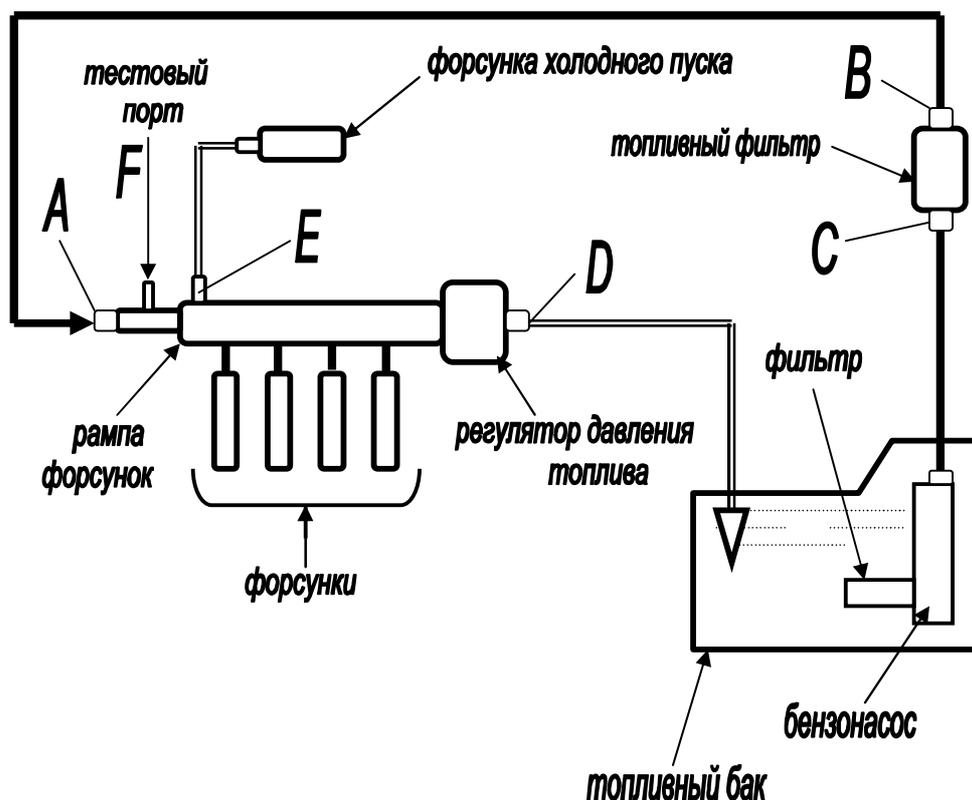


Рис.2

При наличии соответствующего порта измеряется в первую очередь давление топлива в рампе форсунок. Если давление в рампе не соответствует рекомендуемому, следует применить методику измерения, аналогичную описанной в разделе “Моновпрыск”, с той разницей, что входное давление топлива измеряется “IN-LINE” перед рампой форсунок (т.А).

Если затруднен холодный пуск двигателя, то при наличии пусковой форсунки следует измерить давление, подаваемое на нее (т.Е).

Проверка давления топлива в системах с механическим впрыском.

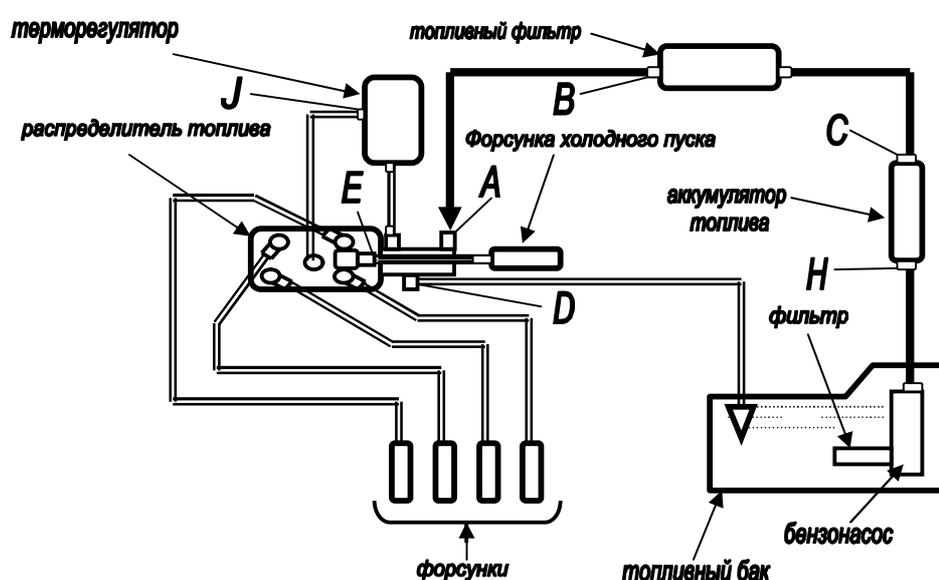


Рис.3

Системы с механическим впрыском делятся на два типа: К- и КЕ-Jetronic. В обоих типах используются механические форсунки (открываются при достижении определенного давления), электробензонасос, аккумулятор топлива и механический распределитель топлива. Для холодного пуска в обоих типах используются пусковые форсунки (К-Jetronic- механическая, КЕ-Jetronic- электрическая).

Различия этих типов впрыска применительно к измерению давления заключаются в том, что в К- Jetronic регулятор давления смонтирован вместе с распределителем топлива и управление рабочим давлением осуществляется при помощи терморегулятора, установленного на двигателе (в фазе запуска при холодном двигателе давление управления составляет около 0,5 бар, а во время работы при нормальной температуре двигателя давление должно быть около 3,7 бар); в КЕ-Jetronic электрогидравлический регулятор

управляющего давления расположен на корпусе дозатора распределителя и управляется с центрального управляющего устройства, принимающего и обрабатывающего сигналы с датчиков.

Проверка давления топлива в K-Jetronic:

Проверку следует начинать с измерения давления в т.А- входное давление на регуляторе давления топлива. Если давление в этой точке отсутствует или ниже рекомендуемого, следует поочередно измерить давление в точках В, С и Н (см. рис.3). Если давление топлива в т.А соответствует рекомендуемому, следует измерить давление управления от терморегулятора – т.Т. Также можно измерить давление, подаваемое на рабочие форсунки с распределителя топлива.

Проверка давления топлива в KE-Jetronic:

Измерения нужно начинать с входного давления на электрогидравлический регулятор давления топлива. Если давление ниже рекомендуемого, следует продолжить измерения перед регулятором давления и поочередно в точках В, С и Н. Далее проверяется давление, подаваемое на рабочие форсунки с регулятора давления топлива и давление в магистрали возврата топлива. При затрудненном холодном пуске двигателя рекомендуется проверить давление, подаваемое на пусковую форсунку и проверить ее работоспособность.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Манометр с резиновым чехлом , арматурой и шлангом		Адаптер " конус- шар"	M12x1,5
Тройник с краном, шлангами и двумя быстросъемными разъемами		Адаптер " конус- шар"	M14x1,5
Шланг 8 мм.		Адаптер " конус- шар"	M16x1,5
Адаптер тестового порта GM со шлангом	7/16"x20	Адаптер универсальный " конус- шар"	5/8"x18
Адаптер тестового порта FORD со шлангом	0.508x32	Адаптер универсальный	M14x1,5
Адаптер для механических систем (наружная резьба)	M8x1	Адаптер универсальный	M16x1,5
Адаптер для механических систем удлиненный	M8x1	Адаптер GM	D8
Адаптер для механических систем (наружная резьба)	M10x1	Адаптер GM	D9,5
Адаптер для механических систем (внутренняя резьба)	M8x1	Адаптер " МИЦУБИСИ"	D10,9
Адаптер для механических систем (внутренняя резьба)	M10x1	Адаптер " МИЦУБИСИ"	D14,75
Банджо	D8	Адаптер " МИЦУБИСИ"	D15,75
Банджо	D10	Тройник для шланговых соединений	D8 ,D10
Банджо	D12	Адаптер "елочка- порт быстросъемного разъема"	D8
Банджо	D14	Болты стяжные для адаптеров " МИЦУБИСИ"	M5, M6
Банджо- болт двойной	M8x1	Хомуты червячные	4 шт.

Банджо- болт двойной	M10x1	Комплект медных шайб	4 пары
Банджо- болт двойной	M12x1	Комплект ЗИП	
Банджо- болт двойной	M14x1	Руководство по эксплуатации	
Адаптер FORD	D11,0	Чемодан	
Адаптер FORD	D14,2		

КОМПЛЕКТ АДАПТЕРОВ

Адаптеры порта Шредера
 Адаптеры "конус- шар"
 Адаптеры универсальные
 Адаптеры GM
 Адаптеры "МИЦУБИСИ"
 Адаптеры "FORD"
 Адаптеры для механического впрыска
 Банджо
 Банджо- болты
 Тройник

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия на комплект для измерения давления осуществляется ООО «Мэджик-Лайн», г. Москва, и составляет 12 месяцев с даты продажи при отсутствии механических повреждений и соблюдении правил эксплуатации.

Рекламации не принимаются в следующих случаях:

- несоблюдение правил эксплуатации;
- небрежное хранение и транспортировка;
- использование не по назначению.

Изделие, утратившее товарный вид по вине потребителя, возврату и ремонту по гарантийному обязательству не подлежит.