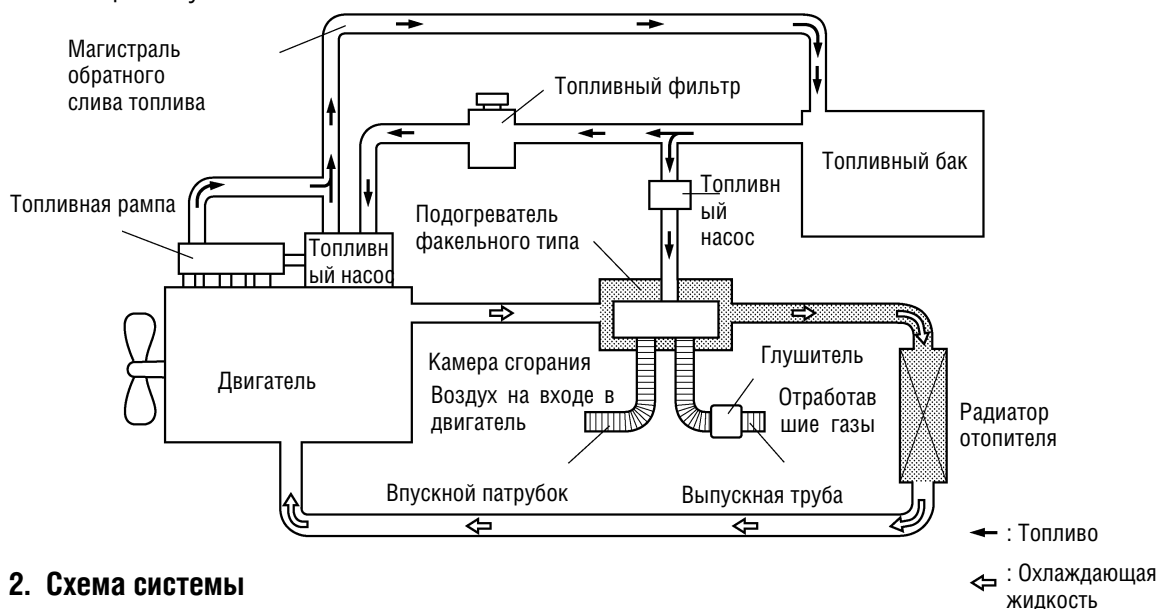


## ■ НАГРЕВАТЕЛЬ ФАКЕЛЬНОГО ТИПА

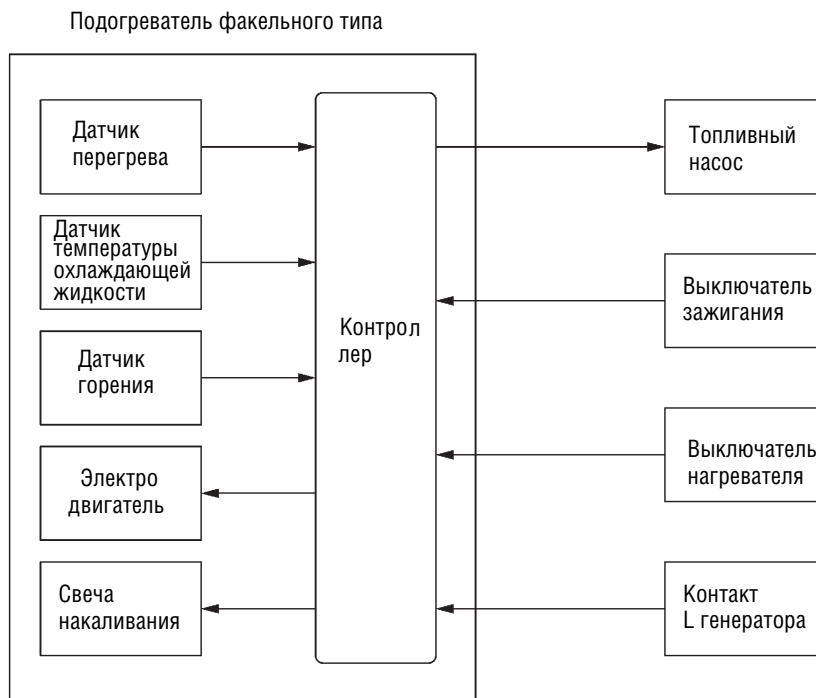
### 1. Общие сведения

- Следствием высокой экономичности двигателей 2ADFTV и 2ADFHV является низкая теплоотдача в систему охлаждения. Следовательно, при некоторых режимах работы двигателя температура охлаждающей жидкости остается низкой и климатическая система испытывает дефицит тепла. Для того чтобы обеспечить должную эффективность отопления салона, на автомобилях, предназначенных для поставки в холодные регионы Европы, устанавливается факельный нагреватель (на автомобилях с левосторонним управлением).
- Подогрев охлаждающей жидкости, поступающей из системы охлаждения в радиатор отопителя, производится за счет сжигания дополнительного топлива в отдельном устройстве. В камеру сгорания нагревателя подается топливовоздушная смесь, воспламеняемая свечой накаливания. Дополнительный подогрев жидкости, омывающей камеру сгорания, повышает эффективность отопления. Нагреватель включается и выключается при помощи выключателя, расположенного на верхней облицовке туннеля пола.



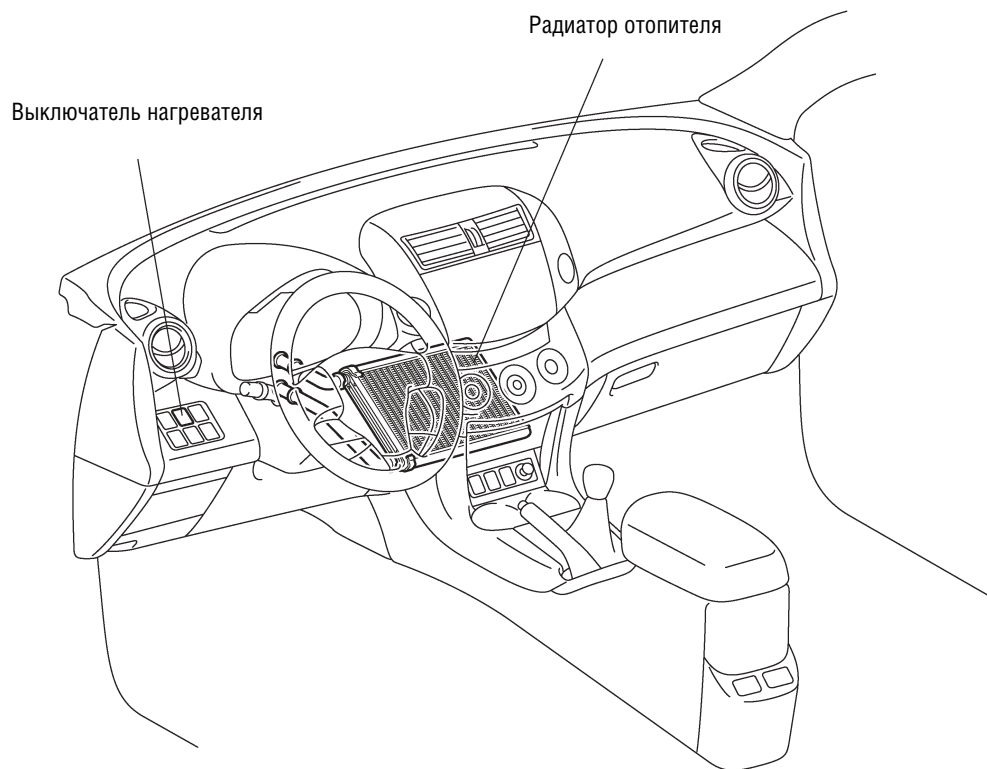
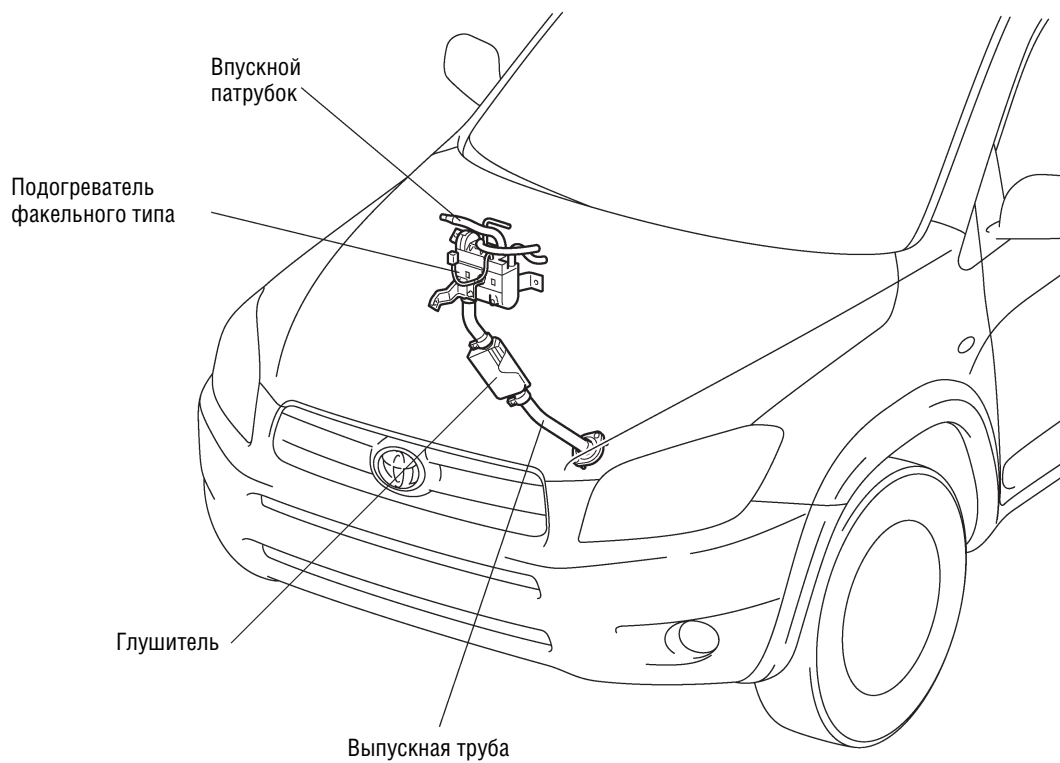
168AC03

### 2. Схема системы



216BE17

### 3. Расположение основных компонентов

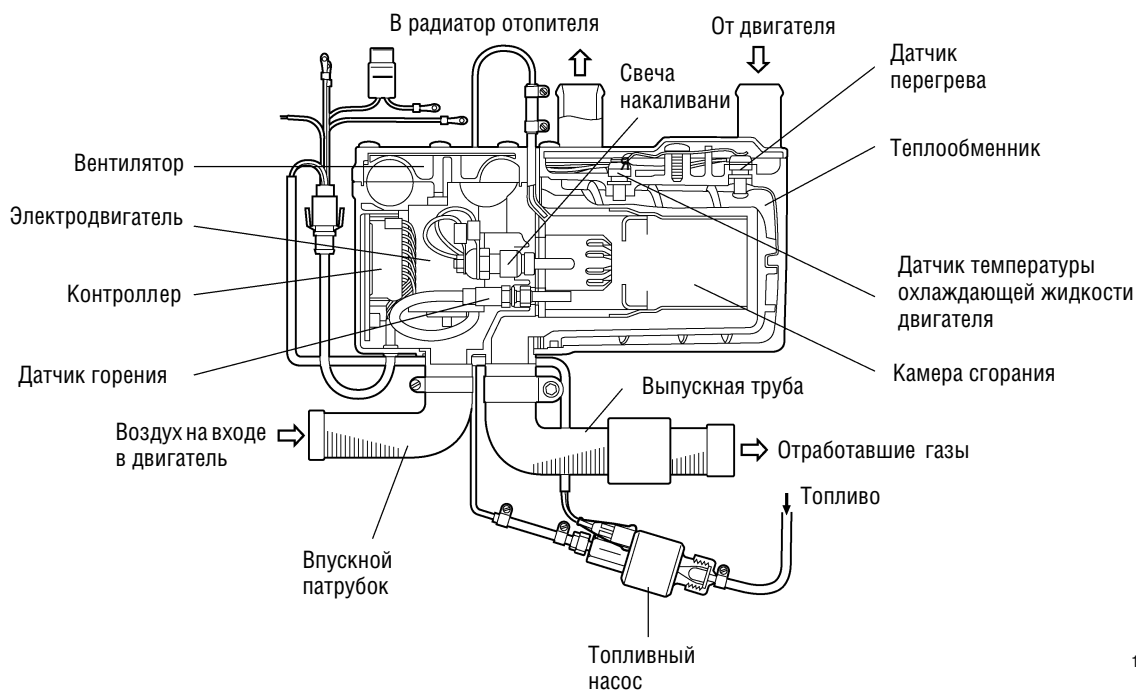


#### 4. Подогреватель факельного типа

##### Общие сведения

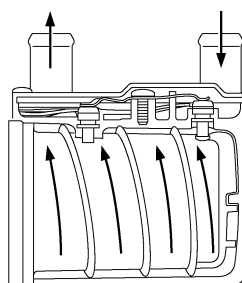
Основными компонентами нагревателя факельного типа являются теплообменник, свеча накаливания, электродвигатель, вентилятор (нагнетатель воздуха), контроллер, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик перегрева, датчик горения (датчик открытого пламени), впускной патрубок, выпускной патрубок и топливный насос.

Нагреватель установлен между рубашкой системы охлаждения двигателя и радиатором отопителя. Охлаждающая жидкость из рубашки двигателя проходит через спиральный канал теплообменника и поступает в радиатор отопителя. Свеча накаливания воспламеняет поступившую в камеру сгорания топливовоздушную смесь и теплота сгорания смеси переходит в охлаждающую жидкость, нагревая ее.



168AC05

В радиатор отопителя      От двигателя



168AC06

**Охлаждающая жидкость**

##### Датчики

В таблице поясняется назначение датчиков.

Датчик	Назначение
Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Измеряет температуру охлаждающей жидкости в нагревателе.
Датчик перегрева	Измеряет температуру стенок камеры сгорания.
Датчик горения	Определяет температуру продуктов сгорания.

## 5. Работа

### Общие сведения

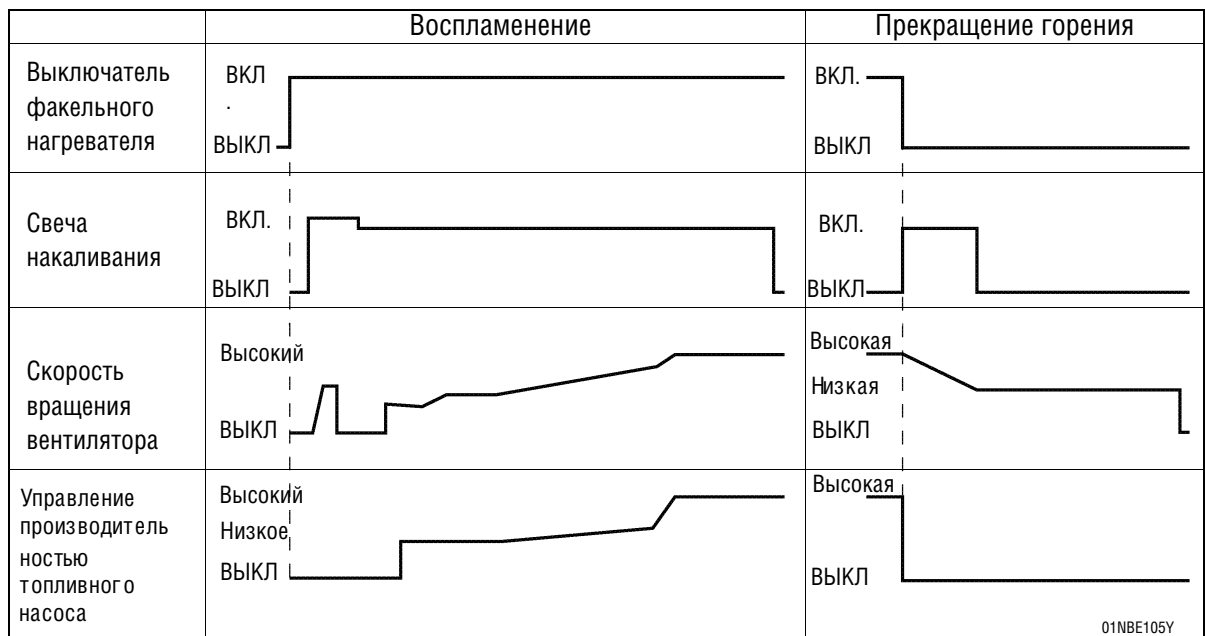
#### 1) Воспламенение

При работающем двигателе нажатие на выключатель запускает, с целью предварительной продувки, вентилятор нагревателя. После этого свеча накаливания начинает прогрев камеры сгорания. Далее включаются топливный насос и нагнетатель воздуха, чтобы начать предварительное сжигание топлива. Затем топливный насос начинает пошаговое увеличение подачи топлива, одновременно с пошаговым увеличением подачи воздуха, переходя к фазе интенсивного горения.

#### 2) Прекращение горения

При выключении либо зажигания либо нагревателя топливный насос останавливается и горение прекращается. С целью продувки камеры сгорания на протяжении нескольких секунд продолжается подача питания на свечу накаливания и на двигатель вентилятора. Затем вся система отключается.

#### ► График согласования работы системы ◀

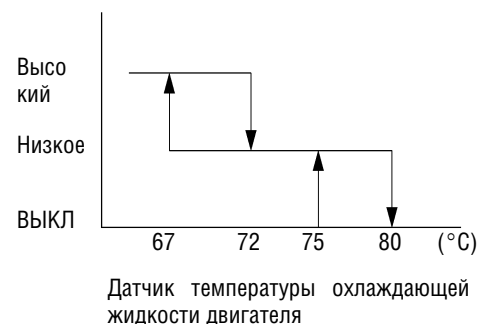


#### 3) Работает

Во время своей работы нагреватель, управляя топливным насосом, переключает систему из режима слабого горения в режим сильного горения и наоборот, поддерживая температуру охлаждающей жидкости между 67°C и 80°C.

Если температура превысит 80°C, топливный насос автоматически прекратит подачу топлива и горение остановится.

Если же, после выключения подачи топлива, температура охлаждающей жидкости опустится ниже 67°C, то процесс горения будет возобновлен. График работы свечи накаливания, вентилятора и топливного насоса при выключении горения и при его возобновлении будет таким же, как и при нажатии выключателя, что уже было описано.



01NBE73Y

### Защитные функции

При обнаружении неисправности система прекращает работу. Ниже приведено описание причин для прекращения работы системы.

Функция	Действие системы
Предотвращение работы с пустой рубашкой теплообменника	Если температура, измеренная датчиком температуры охлаждающей жидкости или датчиком перегрева, превысит 125°C, то контроллер придет к выводу о том, что в рубашке теплообменника нет охлаждающей жидкости.
Предотвращение перегрева	Если разность температур, измеренных датчиком температуры охлаждающей жидкости и датчиком перегрева, превысит 15°C, то контроллер придет к выводу о том, что расход жидкости в рубашке теплообменника недостаточен и автоматически выключит систему.
Нет воспламенения или произвольное затухание пламени	Если температура продуктов сгорания мала, то контроллер системы приходит к выводу о том, что воспламенение не состоялось или имеет место самопроизвольное затухание пламени.
Обрыв или короткое замыкание	Если в цепи датчиков или исполнительных устройств обнаружен обрыв или короткое замыкание, то контроллер автоматически останавливает систему.
Обнаружение прекращения работы вентилятора	Если происходит заклинивание вентилятора, то контроллер автоматически выключает систему.

### Диагностика

При возникновении неисправности код этой неисправности можно прочитать при помощи специального тестера, который был создан специально для нагревателей факельного типа. Подробности содержатся в издании RAV4 Repair Manual (Pub. No. RM01N0E).

### ПРИМЕЧАНИЯ:

- При выключении факельного нагревателя из-под днища автомобиля может показаться некоторое количество белого дыма со специфическим запахом. При использовании нагревателя в очень холодную погоду из выпускной трубы нагревателя может идти пар. Это является нормальным.
- Рекомендуется не включать повторно нагреватель на протяжении 10 минут после его остановки. В противном случае воспламенение происходит шумно.
- Не следует повторно включать и выключать нагреватель с интервалами менее 5 минут, поскольку это сокращает срок службы компонентов нагревателя. Если приходится часто запускать и останавливать двигатель (например, при использовании автомобиля в службе доставки), то нужно выключить нагреватель.