

## ■ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

### 1. Общие сведения

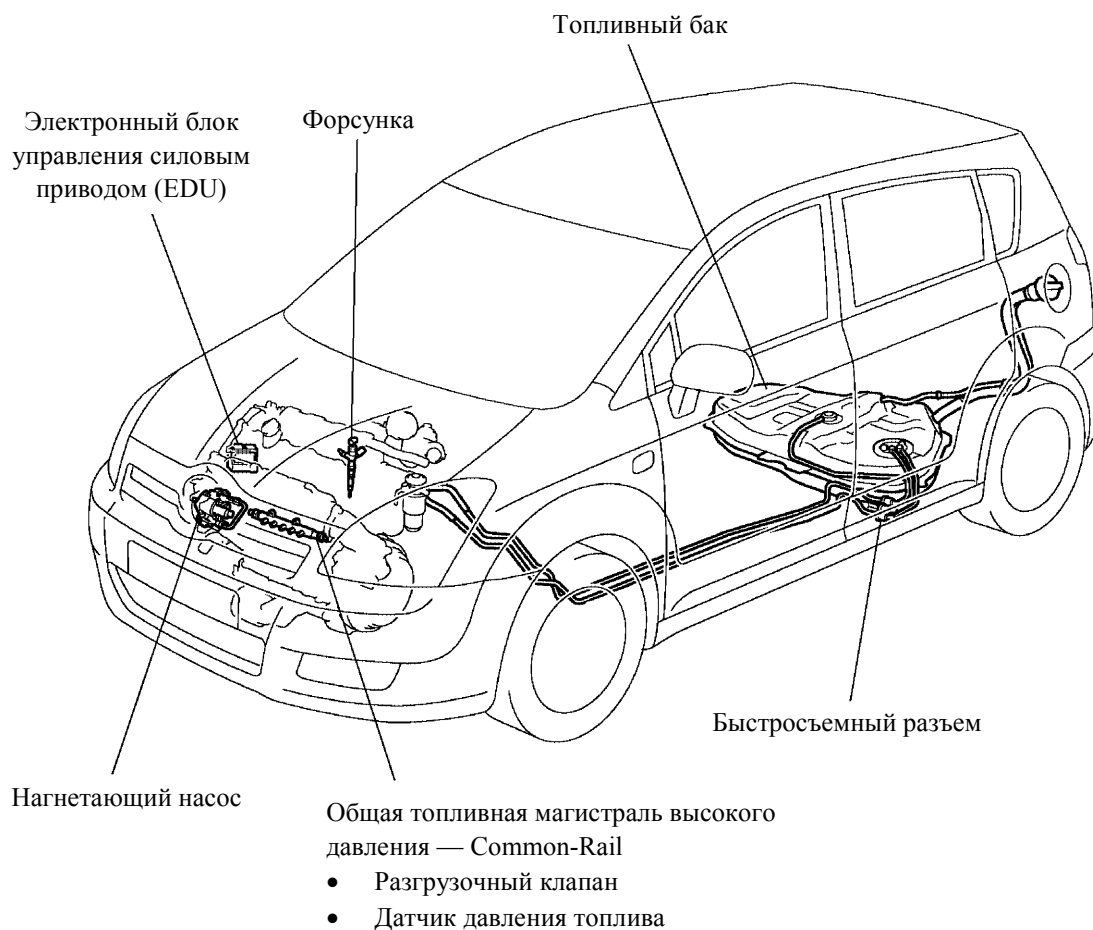
- Для улучшения ремонтопригодности топливопровод соединяется с топливным шлангом при помощи быстросъемного разъема.
- Аналогично предыдущей модели на новом двигателе применяется система впрыска с общей топливораспределительной магистралью (common-rail).

#### — Отличия (от предыдущих моделей) —

Для увеличения мощности и снижения токсичности отработавших газов при высокой частоте вращения на новой модели Corolla Verso установлена система впрыска с общей топливораспределительной магистралью (Common-Rail), обеспечивающая высокое давление в топливной системе.

В связи с этим в конструкцию топливной системы внесены следующие изменения:

- Модифицированы общая топливораспределительная магистраль (Common-Rail), нагнетающий насос и форсунки.
- Исключен ограничитель давления.
- Установлен разгрузочный клапан.

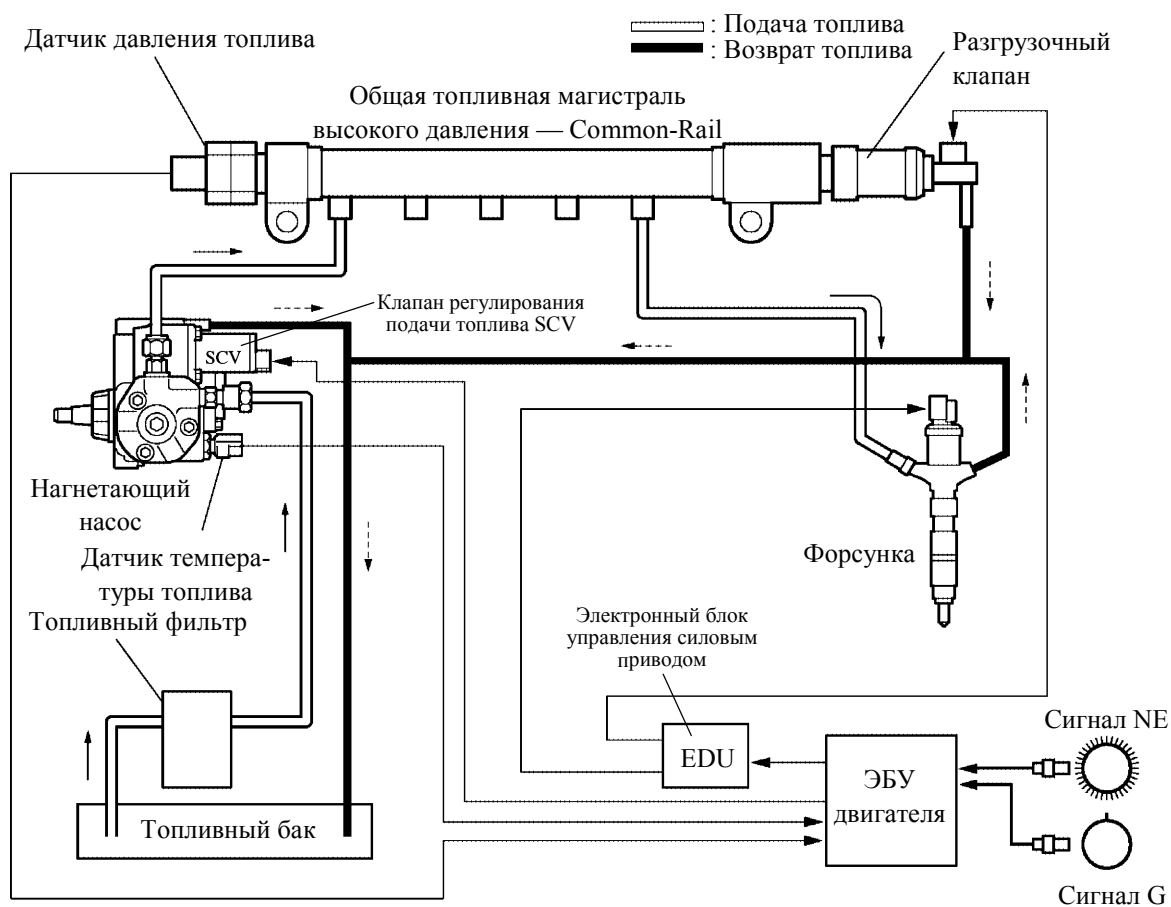


## 2. Общая топливная магистраль высокого давления — Common-Rail

### Общие сведения

В данной системе топливо под высоким давлением, создаваемым нагнетающим насосом, находится в общей топливораспределительной магистрали. ЭБУ двигателя подает сигналы на форсунки через электронный блок управления силовым приводом, регулируя момент начала впрыска и количество впрыскиваемого топлива. Подробное описание общей топливной магистрали приведено на [стр. EG-85](#).

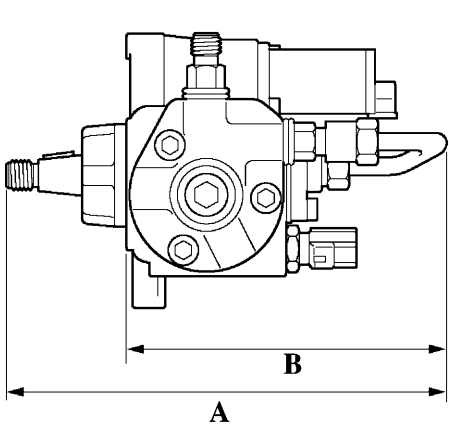
#### ► Схема системы ◀



Нагнетающий насос

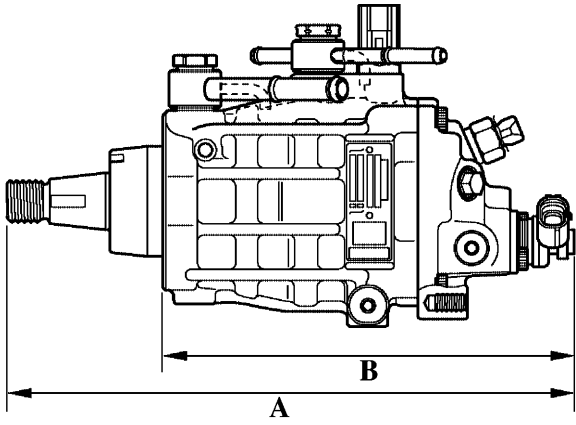
1) Общие сведения

Вместо 4-плунжерного нагнетательного насоса типа HP2 традиционной конструкции (с внутренним кулачком) на двигателе 1CD-FTV установлен 2-плунжерный HP3 с внешним кулачком. В результате насос стал более компактным, общая его длина сократилась.



240EG30

Тип HP3 (новая модель)



224EG21

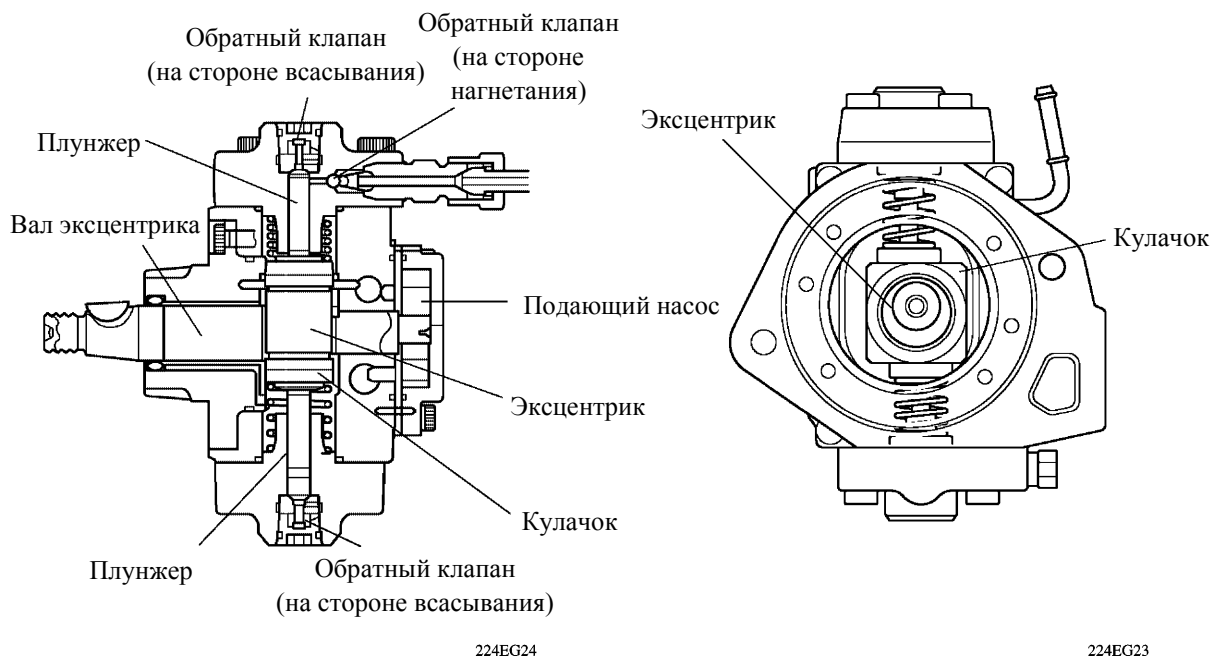
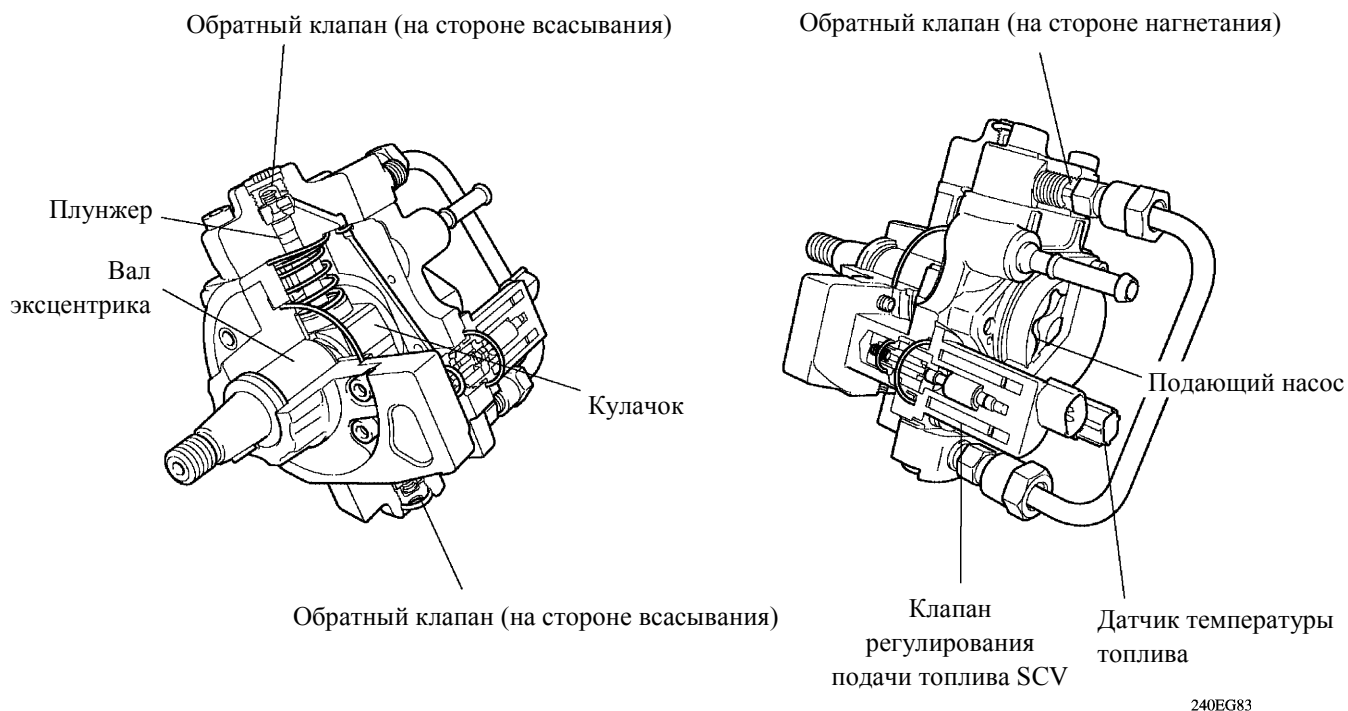
Тип HP2 (предыдущая модель)

► Технические характеристики ◀

Модели		Новые	Предыдущие
Тип		HP3 (с внешним кулачком)	HP2 (с внутренним кулачком)
A	Длина, мм (дюймы)	201,5 (7,93)	252,0 (9,92)
B	Длина, мм (дюймы)	140,3 (5,52)	182,1 (7,17)
Клапан регулирования подачи топлива (SCV)		1	2
Корпус насоса		Ø8,5 × 2	Ø7,0 × 4
Масса, г (фунты)		3800 (8,38)	6040 (13,32)

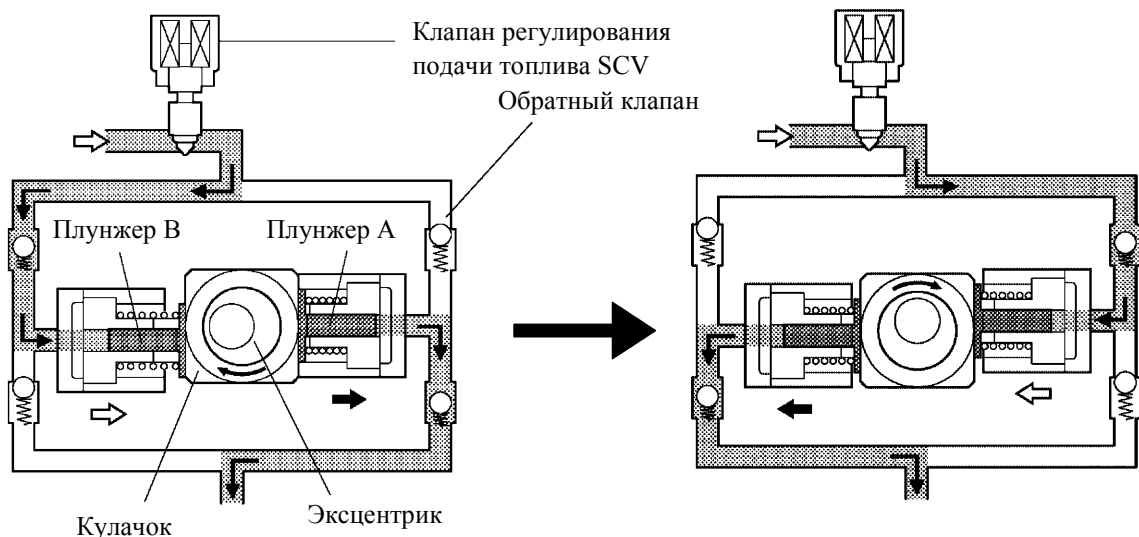
## 2) Конструкция

- Нагнетающий насос состоит из вала эксцентрика, кулачка, двух плунжеров, четырех обратных клапанов и клапана регулирования подачи топлива (SCV), датчика температуры топлива и подающего насоса.
- Кулачок приводит в действие два плунжера, расположенные друг напротив друга.



### 3) Принцип работы

При повороте вала эксцентрика кулачок перемещает плунжер А вправо, как показано на рисунке. Плунжер В (расположенный напротив плунжера А) под действием пружины также перемещается вправо. В результате плунжер В засасывает, а плунжер А вытесняет топливо в магистраль.

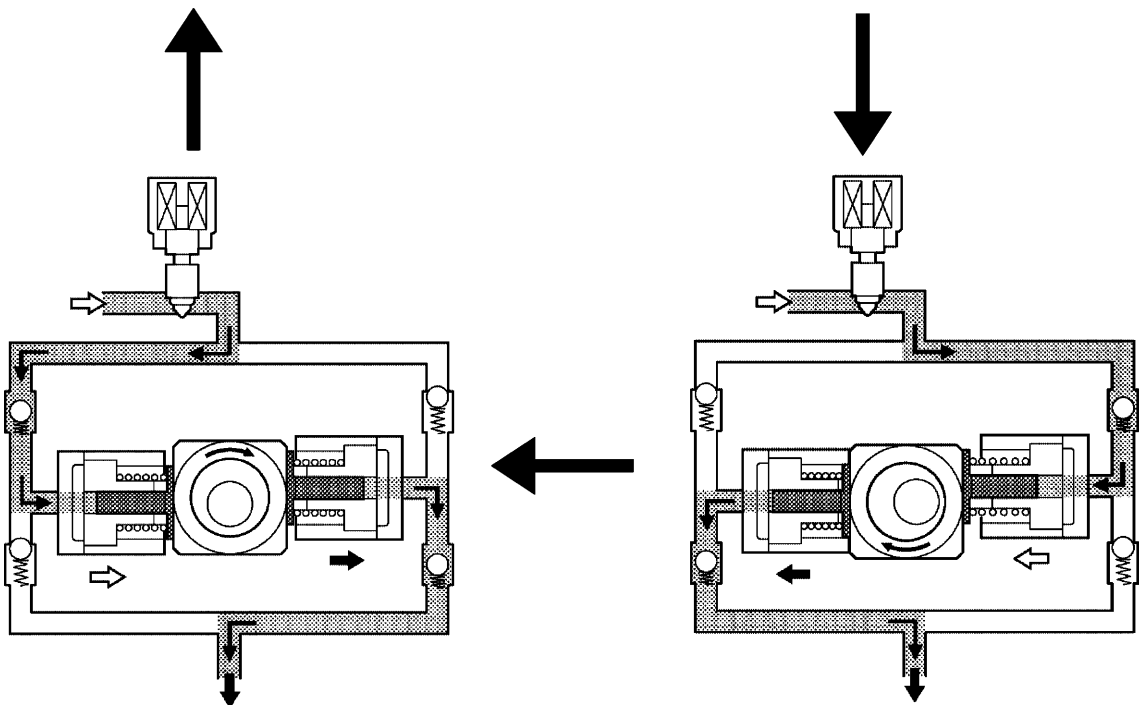


**Плунжер А: Конец такта нагнетания**  
**Плунжер В: Конец такта всасывания**

240EG48

**Плунжер А: Начало такта всасывания**  
**Плунжер В: Начало такта нагнетания**

240EG49



**Плунжер А: Начало такта нагнетания**  
**Плунжер В: Начало такта всасывания**

240EG51

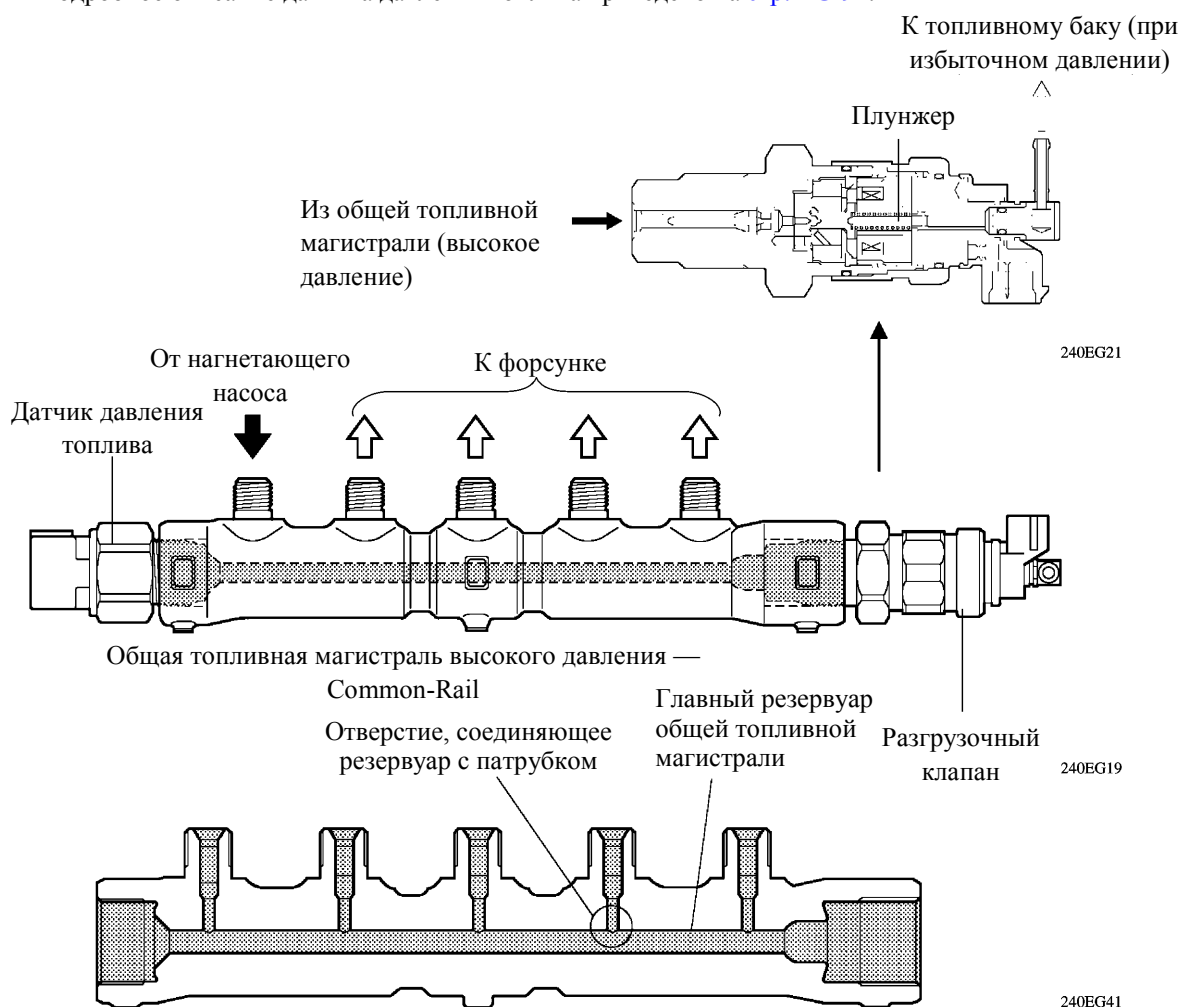
**Плунжер А: Конец такта всасывания**  
**Плунжер В: Конец такта нагнетания**

240EG50

### 3. Общая топливная магистраль высокого давления — Common-Rail

Общая топливная магистраль высокого давления служит резервуаром для топлива, нагнетаемого насосом высокого давления. Общая топливная магистраль снабжена датчиком давления топлива и разгрузочным клапаном, регулирующим давление топлива в общей топливной магистрали.

- Магистраль Common-Rail состоит из главного резервуара, из которого выходят пять патрубков. Резервуар соединяется с патрубками отверстиями диаметром 1 мм (0,04 дюйма), демпфирующими колебания давления в топливной системе.
- Плунжер в разгрузочном клапане открывается и закрывается в соответствии с управляющими сигналами от электронного блока управления силовым приводом (EDU), регулируя, таким образом, давление в общей топливной магистрали. Кроме того, на случай аварии предусмотрена функция сброса давления.
- Подробное описание датчика давления топлива приведено на [стр. EG-92](#).



#### Рекомендация по техническому обслуживанию

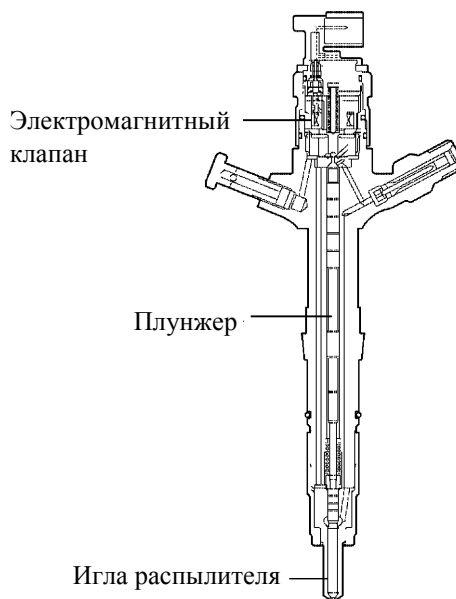
- Датчик давления топлива имеет уплотняющийся участок (пластично деформирующийся при установке датчика), который обеспечивает герметичность соединения датчика и топливной магистрали; уплотняющийся участок не может использоваться повторно после снятия датчика.
- При замене деталей, от которых зависит соосность соединений узла, установите новую топливную трубку высокого давления. Ниже приведен перечень таких деталей.  
Новая топливная трубка высокого давления устанавливается при замене: форсунки, общей топливной магистрали, головки блока цилиндров.  
Новая трубка подвода топлива к общей топливной магистрали устанавливается при замене: нагнетательного насоса, общей топливной магистрали, блока цилиндров, насоса охлаждающей жидкости, головки блока цилиндров.

Более подробная информация приведена в Руководстве по ремонту модели Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

## 4. Форсунка

### Общие сведения

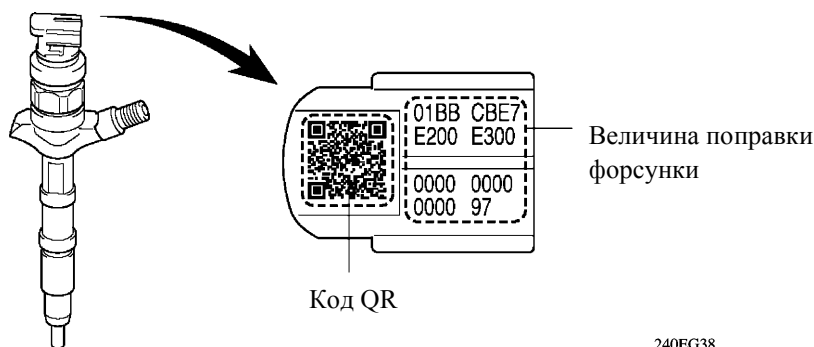
- В конструкции форсунки имеются: игла распылителя, плунжер и электромагнитный клапан.
- На каждой форсунке указаны ее характеристики в форме величины поправки и кода QR.
- Маркировка форсунок содержит различную информацию, например код модели и величины поправки для электронного блока управления, задающего объем и момент начала впрыска топлива.



240EG20

### Рекомендация по техническому обслуживанию

- При установке нового ЭБУ двигателя следует записать в него величины поправки всех 4 форсунок с помощью микропроцессорного тестера II. При установке новых форсунок следует ввести их величины поправки в ЭБУ двигателя. Блок управления будет правильно рассчитывать поправки, и точность подачи топлива после замены форсунки не снизится. Более подробная информация приведена в Руководстве по ремонту модели Corolla Verso (Изд. № RM1100E).
- Для считывания кода QR необходим специальный сканер, не применяемый дилерами TOYOTA.



240EG38

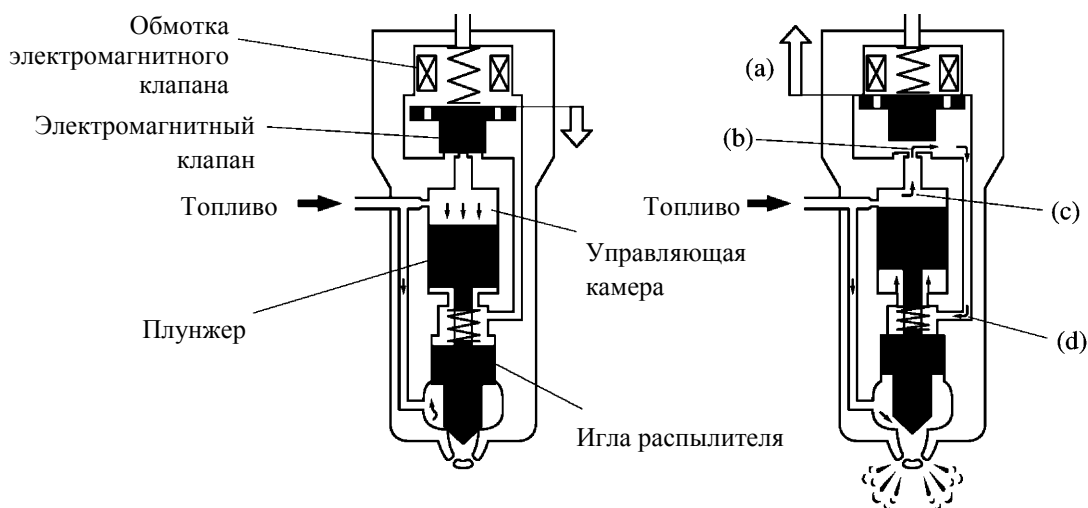
— Для справки —

Что такое код QR?

- Код QR представляет собой графическую комбинацию квадратных ячеек, при помощи которых закодирован большой объем информации.
- В коде QR информация зашифрована в различной форме (цифровой, алфавитно-цифровой, кандзи, кана и двоичной). Данный вид кодировки позволяет зашифровать до 7089 символов.
- Код QR (двухмерный) содержит данные по вертикали и горизонтали, тогда как штрих-код содержит информацию только в одном направлении. Следовательно, код QR (двухмерный) является значительно более емким средством записи информации, чем штрих-код.

## Принцип работы

- (a) Когда в обмотку электромагнитного клапана поступает электрический ток, сердечник втягивается вверх.
- (b) Игольчатый клапан управляющей камеры открывает канал, по которому начинает поступать топливо.
- (c) Давление в управляющей камере падает.
- (d) Одновременно топливо через отверстие поступает под плунжер и поднимает его вверх (время срабатывания уменьшается).
- (e) В результате игла распылителя, связанная с плунжером, поднимается, и происходит впрыск топлива.

**EG**