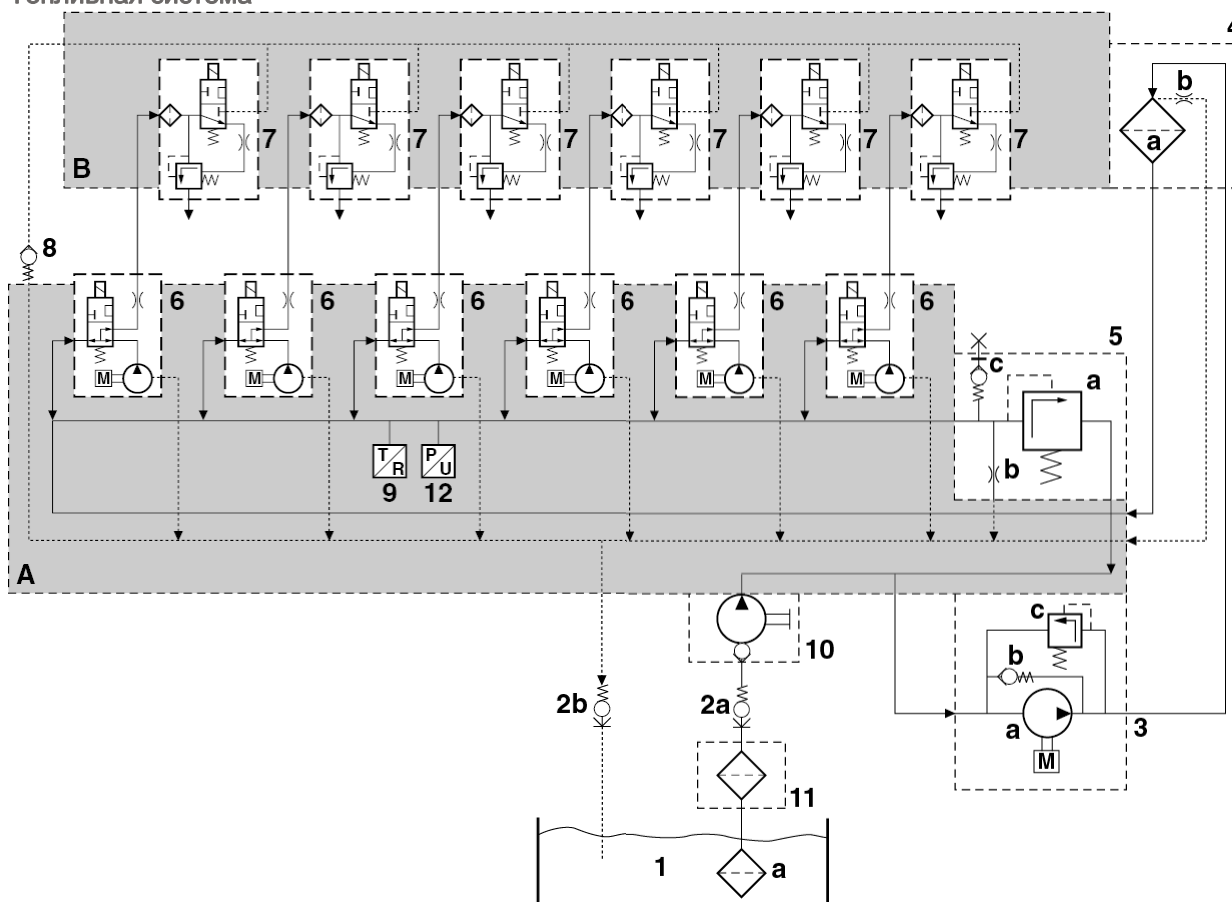


ОПИСАНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

Топливная система



i401509



- A Блок цилиндров
- B Головка цилиндра
- 1 Топливный бак
- 1a Фильтр грубой очистки в топливном баке
- 2a Отсечной клапан, подача
- 2b Отсечной клапан, возврат
- 3 Топливный насос
- 3a Топливоподкачивающий насос
- 3b Циркуляционный клапан
- 3c Клапан сброса давления
- 4 Топливный фильтр
- 4a Патрон фильтра
- 4b Выпускное отверстие
- 5 Клапан регулировки давления топлива
- 5a Заслонка управления давлением
- 5b Отверстие для продувки и холостых оборотов
- 5c Точка замера давления топлива
- 6 Насосные агрегаты
- 7 Форсунки
- 8 Обратный клапан

- 9 Датчик температуры топлива
- 10 Насос подкачки
- 11 Предварительный топливный фильтр/влагоотделитель (дополнительно; в зависимости от конфигурации автомобиля)
- 12 Датчик давления топлива

Топливоподкачивающий насос (3а) забирает топливо из топливного бака (1) через отсечной клапан (2а) в подводящем трубопроводе. Топливо проходит по насосу подкачки (10) и через блок цилиндров (А) попадает в топливный насос (3). Топливоподкачивающий насос (3а) подает топливо через топливный фильтр (4) в топливный канал в блоке цилиндров (А). Заслонка управления давлением (5а) в клапане регулировки давления топлива (5) регулирует давление в топливном канале. Заслонка (5а) открывается при определенном давлении, и топливо поступает обратно на сторону впуска топливного насоса (3).

В клапане регулировки давления топлива расположено откалиброванное отверстие (5b), с помощью которого обеспечивается охлаждение топливной системы за счет обратного тока топлива на низких оборотах двигателя и в ситуациях, когда впрыск топлива не осуществляется (например, при использовании тормоза двигателя МХ). Это откалиброванное отверстие (5b) также обеспечивает стабильность давления в топливном канале на низких оборотах двигателя и, тем самым, удерживает давление насоса на низком уровне.

На клапане регулировки давления топлива (5) предусмотрено контрольное соединение (5с) для замера давления топливного канала.

Топливо из топливного канала поступает в насосные агрегаты (6). Если электромагнитный клапан в насосном агрегате закрыт, насосный агрегат закачивает топливо обратно в топливный канал. Если электромагнитный клапан в насосном агрегате открыт, топливо под высоким давлением подается на форсунки (7) через трубопроводы впрыска.

При срабатывании электромагнитного клапана в форсунке происходит впрыск топлива.

Смазочное и протекающее топливо из плунжера насосного агрегата поступает через отверстие в возвратный канал в блоке цилиндров. Возвратное и протекающее топливо с форсунок попадает в возвратный канал блока цилиндров через отверстие в головке блока цилиндров и трубопровод возврата топлива с обратным клапаном (8). Обратный клапан служит для предотвращения попадания топлива в блок цилиндров при выдвижении форсунки в случае, если в топливном баке еще осталось давление.

Возвратное топливо поступает обратно в бак через отсечной клапан (2b).

Отсечные клапаны (2а и 2b) открываются, когда подсоединены топливопроводы. Когда топливопроводы между двигателем и шасси отсоединены, эти клапаны закрывают отверстие к блоку цилиндров.

Топливный фильтр

Фильтр грубой очистки (1а) в топливном баке (1) не позволяет крупным загрязнениям со дна топливного бака попасть в топливоподкачивающий насос. Из топливоподкачивающего насоса топливо поступает в топливный канал через фильтр тонкой очистки (4).

Топливный фильтр самостоятельно стравливает воздух. В высшей точке топливного фильтра тонкой очистки (4) находится отверстие (3b),

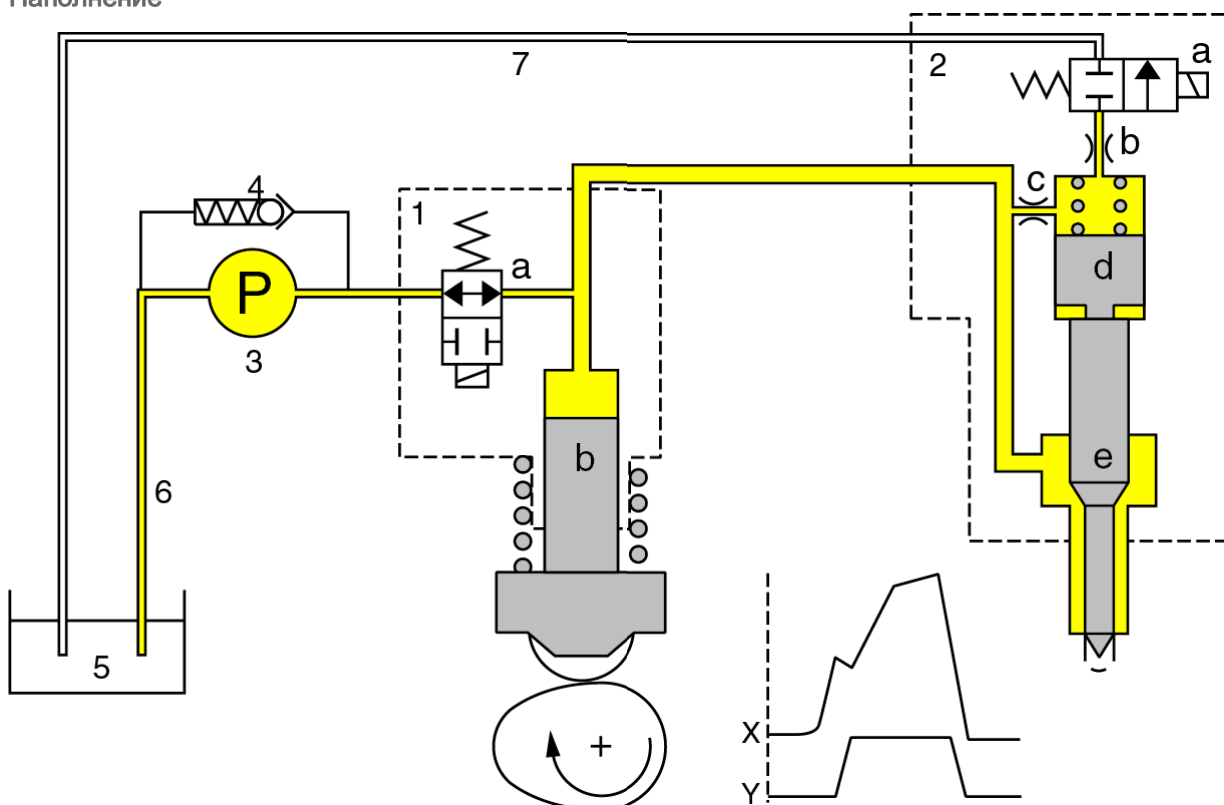
через которое воздух из системы выпускается в топливный бак.

Основная функция системы впрыска

Насосный агрегат и форсунка работают совместно для осуществления впрыска

топлива. Ниже описывается полный цикл впрыска топлива.

Наполнение

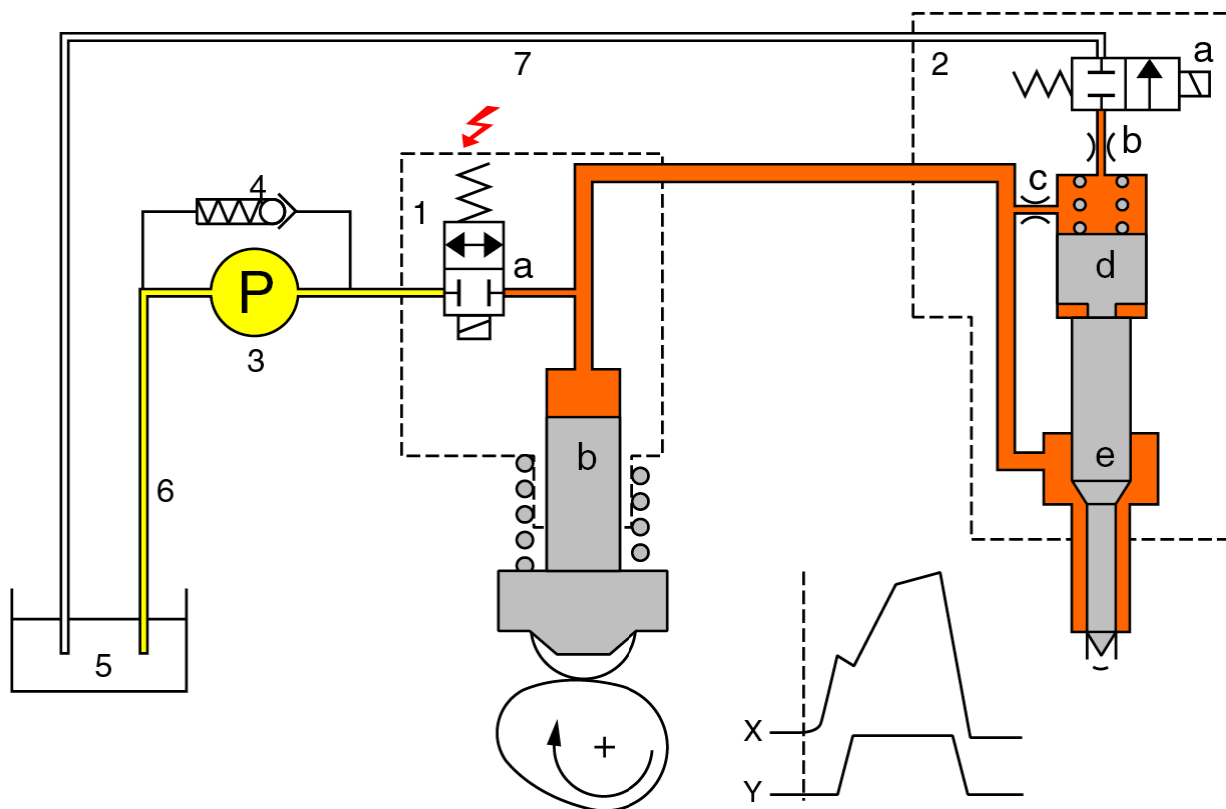


i400795-2

Наполнение

Топливоподкачивающий насос (3) забирает топливо из бака (5) через впускной трубопровод (6) и подает его в насосный агрегат (1). Насосный агрегат еще не включен, и клапан насосного агрегата (1a) открыт. Топливо заполняет пространство над плунжером насосного агрегата (1b). Поскольку кулачковый вал поднимает плунжер, топливо может перетечь обратно на сторону подачи. В трубопроводе впрыска давление еще не увеличилось.

Увеличение давления



i400796-2

Увеличение давления

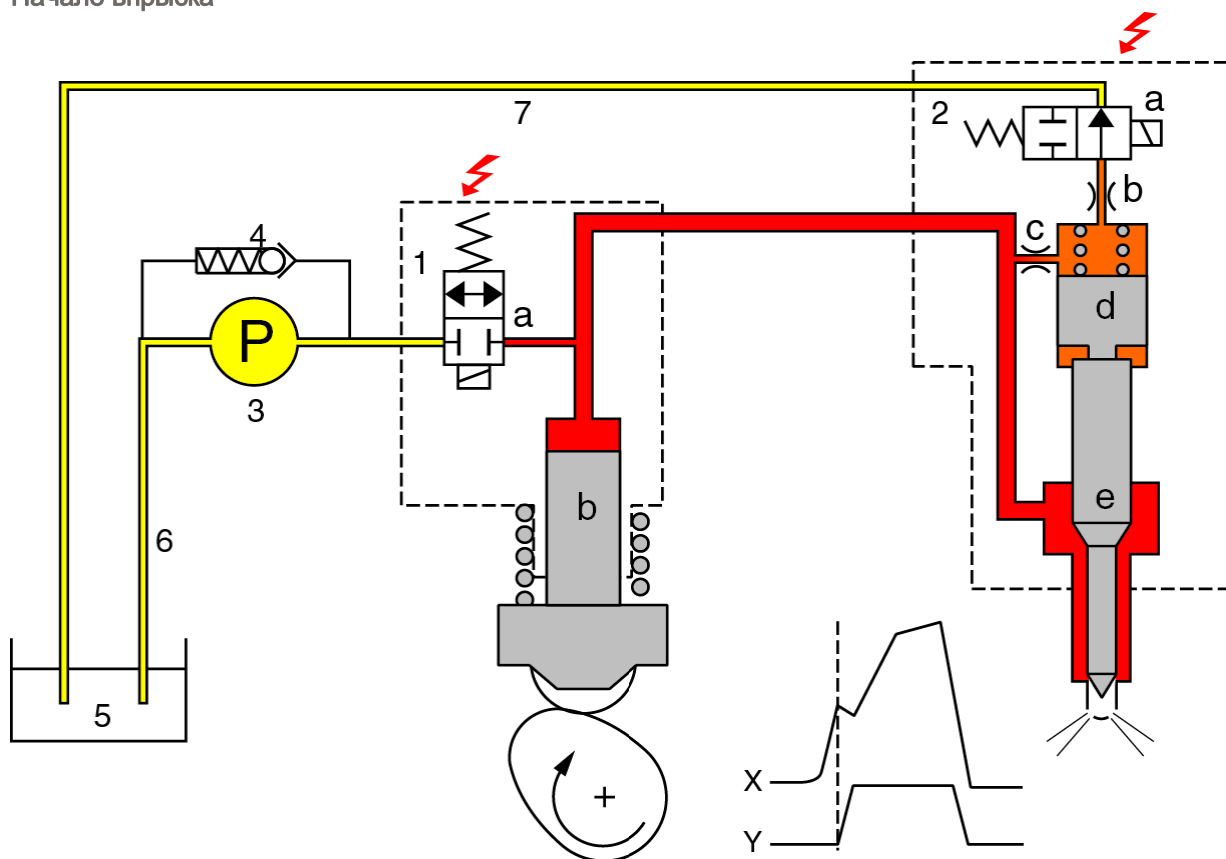
При включении насосного агрегата (1) клапан насосного агрегата (1a) перекрывает подачу топлива. Плунжер насосного агрегата (1b) продолжает движение вверх, но теперь давление повышается, поскольку топливо больше не может перетекать обратно на сторону подачи. Теперь топливо подается на форсунку (2). Камера над плунжером форсунки (2d) медленно заполняется через отверстие (2c). Поскольку клапан форсунки (2a) не был активирован, топливо не может вытекать в возвратную линию (7). Давление топлива и пружина над плунжером форсунки (2d) не дают подняться игле форсунки (2e).

Кривая "x" показывает давление топлива в форсунке.

Кривая "y" показывает движение иглы форсунки.

Давление топлива (x) повышается. Игла форсунки еще не поднялась (y).

Начало впрыска



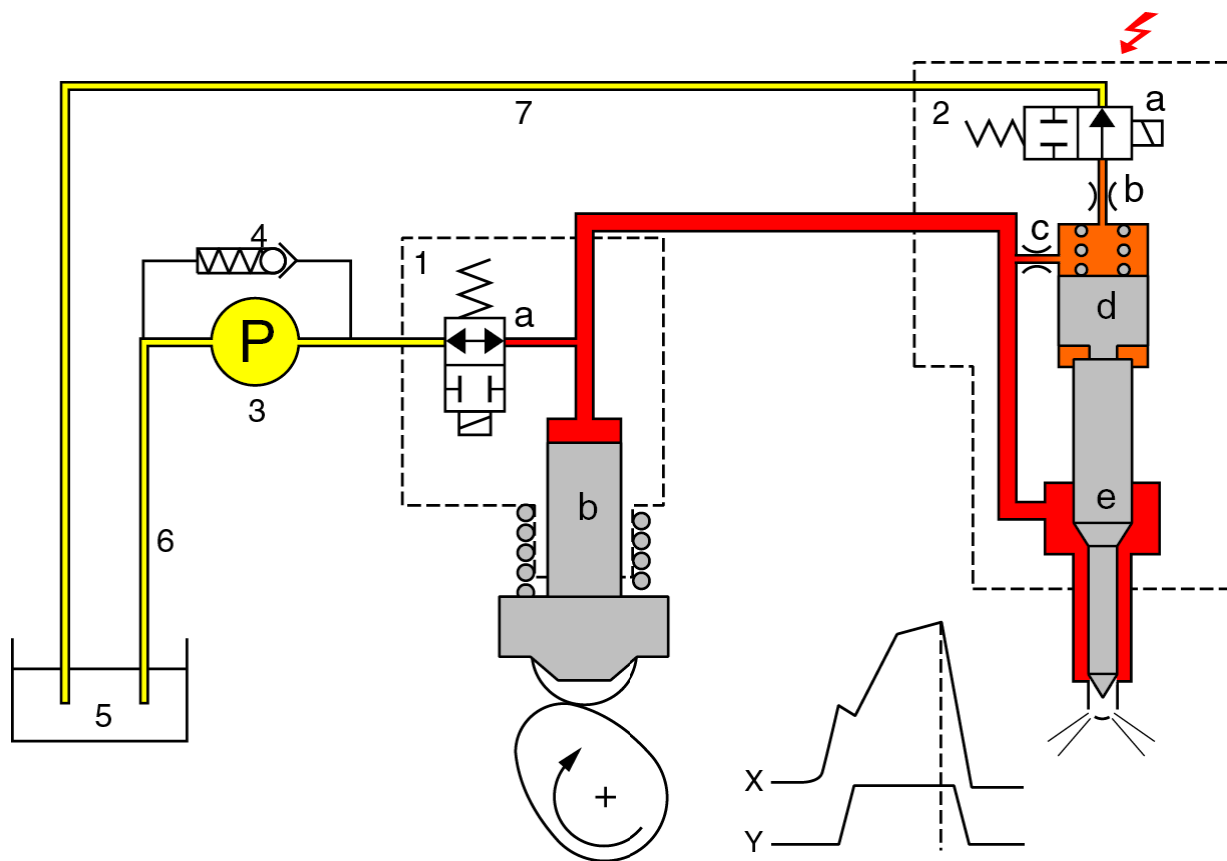
i400797-2

Начало впрыска

Когда форсунка (2) также включается, клапан форсунки (2а) открывает путь в возвратную линию (7). Давление над плунжером форсунки (2d) медленно стравливается через отверстие (2b). Теперь давление под иглой форсунки (2е) может поднять иглу форсунки. Осуществляется впрыск топлива.

Давление топлива (х) теперь слегка понижается, поскольку осуществляется впрыск топлива, но затем снова повышается. Игла поднимается (у).

Снижение давления



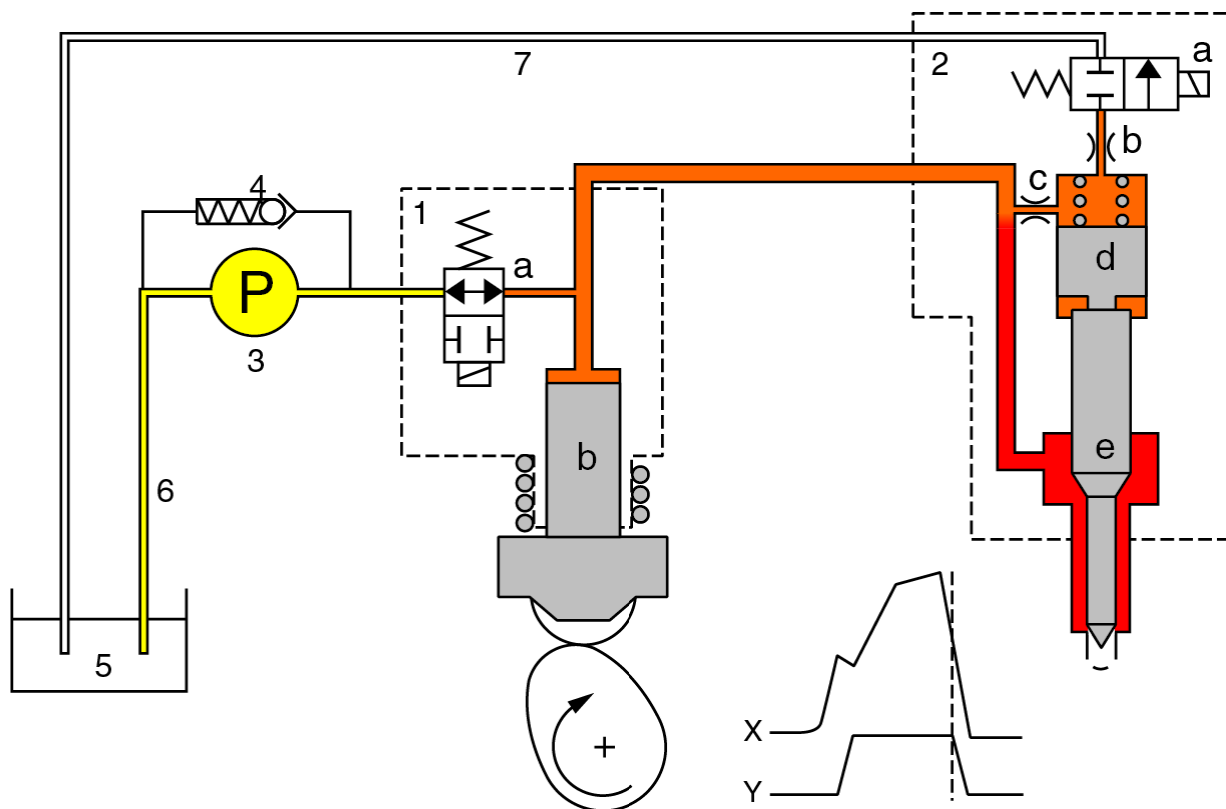
i400798-2

Снижение давления

Для обеспечения достаточно быстрого закрытия иглы форсунки (2e) сначала понижается давление топлива в форсунке. Насосный агрегат (1) больше не используется, в результате клапан насосного агрегата (1a) повторно открывает линию подачи, и давление в трубопроводе впрыска топлива понижается. Впрыск все еще продолжается.

Давление топлива (x) теперь снижается. Игла форсунки все еще поднята на полную высоту (y).

Конец впрыска



i400799-2

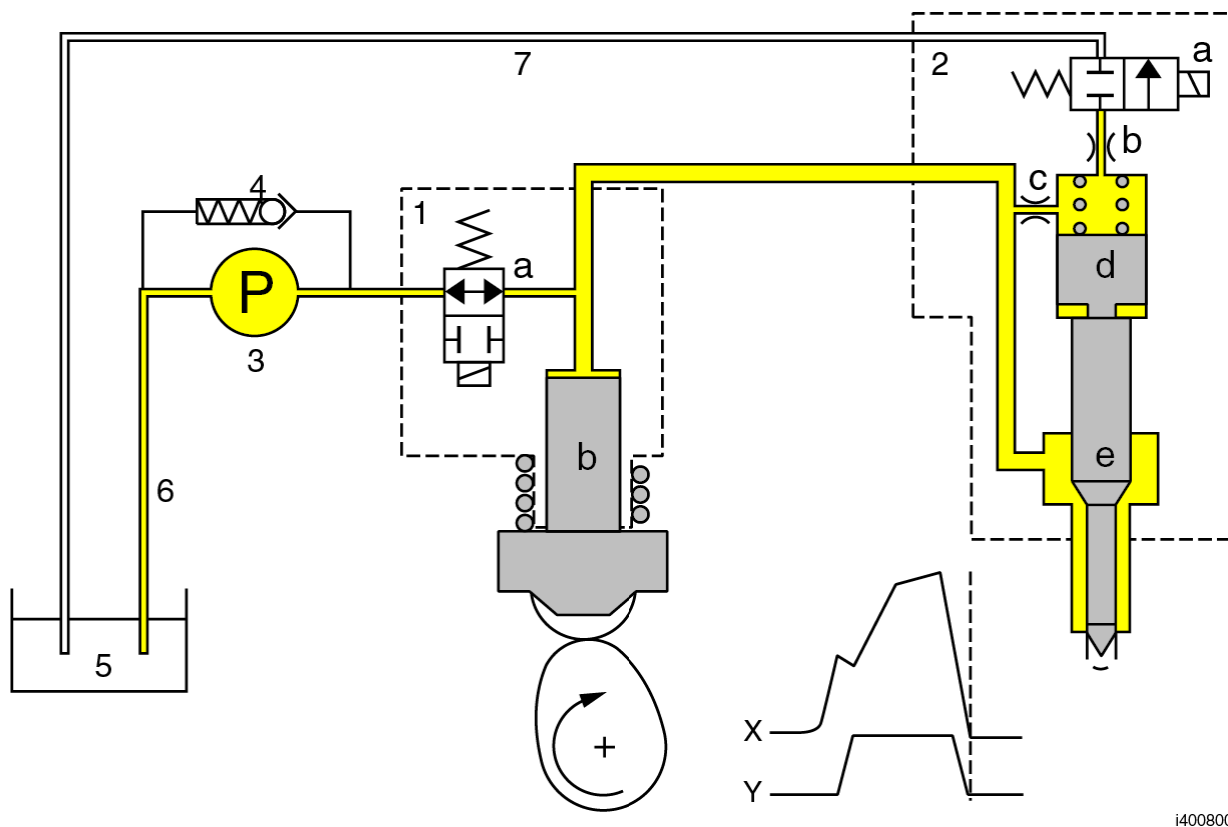


Конец впрыска

Питание на клапан форсунки (2a) теперь не поступает. Тем временем давление топлива в форсунке понизилось, и пружина над плунжером форсунки (2d) закрывает иглу форсунки (2e).

Давление топлива (x) продолжает снижаться. Игла форсунки почти закрылась (y).

Закрывается



i400800-2



Закрыта

Давление топлива теперь понизилось до минимума, и игла форсунки (2e) опускается под действием пружины над плунжером (d).

Давление топлива (x) на минимуме. Игла форсунки закрылась (y).

M025852 - 09/03/2009

Эта информация относится исключительно к введенному номеру шасси или выбранной серии автомобилей. Обратите внимание! Информация может обновляться ежедневно. Таким образом данная информация действительна только 02-03-2012. Компания не несет ответственности за использование данной информации в отношении автомобилей и/или компонентов другой серии, с другим номером шасси и/или информации от другой даты.