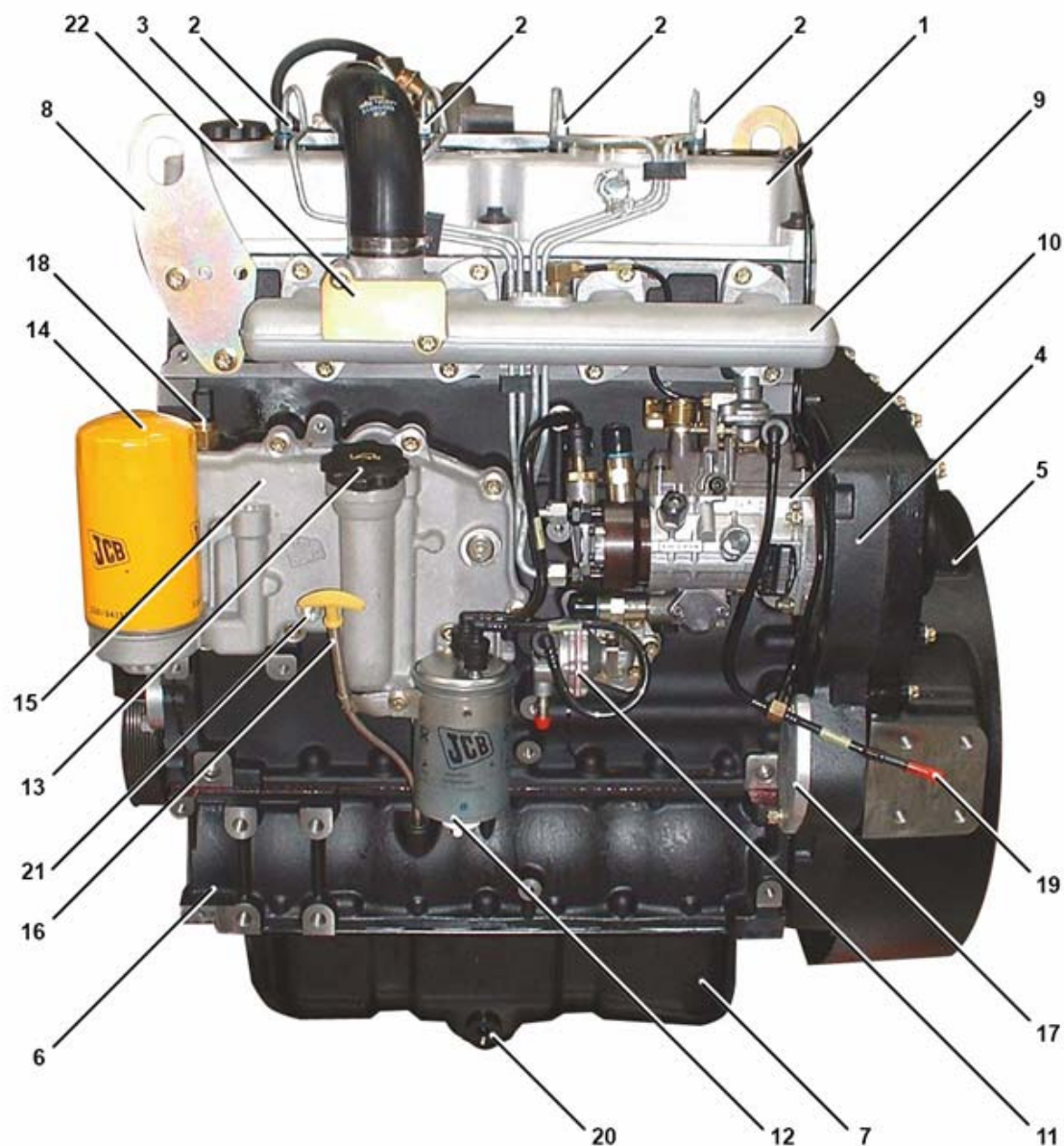


SENEBOGEN

hartl
powercrusher



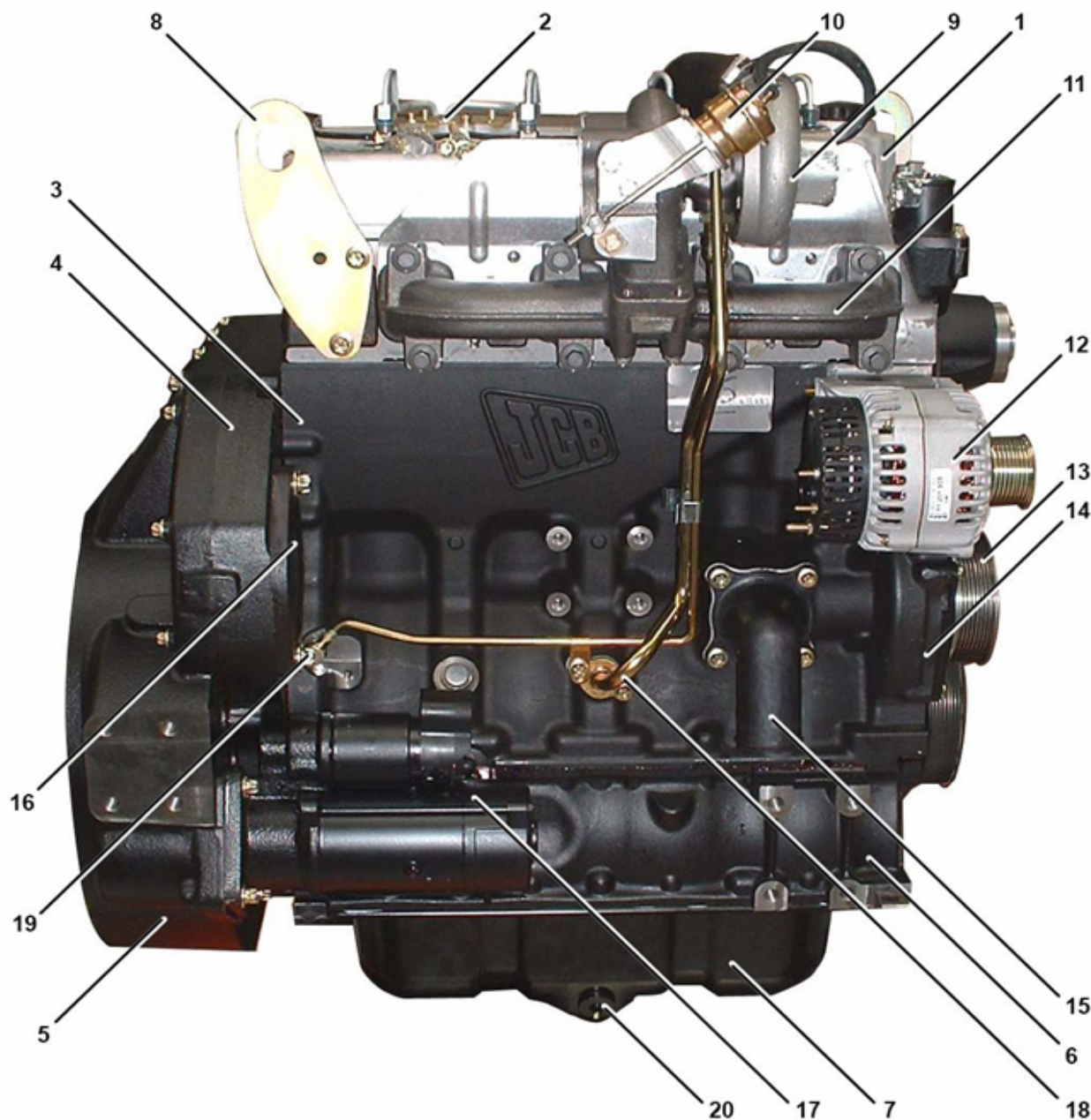
Двигатель DieselMax SB 4,4 литра



| № | Наименование |
|----|----------------------------------|
| 1 | Клапанная крышка |
| 2 | Трубка высокого давления топлива |
| 3 | Маслозаливная горловина |
| 4 | Картер ГРМ |
| 5 | Колокол (картер маховика) |
| 6 | Пастель коленвала |
| 7 | Поддон масляного картера |
| 8 | Подъёмное ухо |
| 9 | Впускной коллектор |
| 10 | ТНВД |
| 11 | Топлиподающий насос |
| 12 | Топливный фильтр тонкой очистки |
| 13 | Маслозаливная горловина |
| 14 | Масляный фильтр |
| 15 | Маслоохладитель |
| 16 | Масляный фильтр |
| 17 | Технологическая заглушка |
| 18 | Термовыключатель |
| 19 | Обратный слив топлива в бак |
| 20 | Маслосливная пробка |
| 21 | Датчик давления масла |
| 22 | Подогрев впускного коллектора |



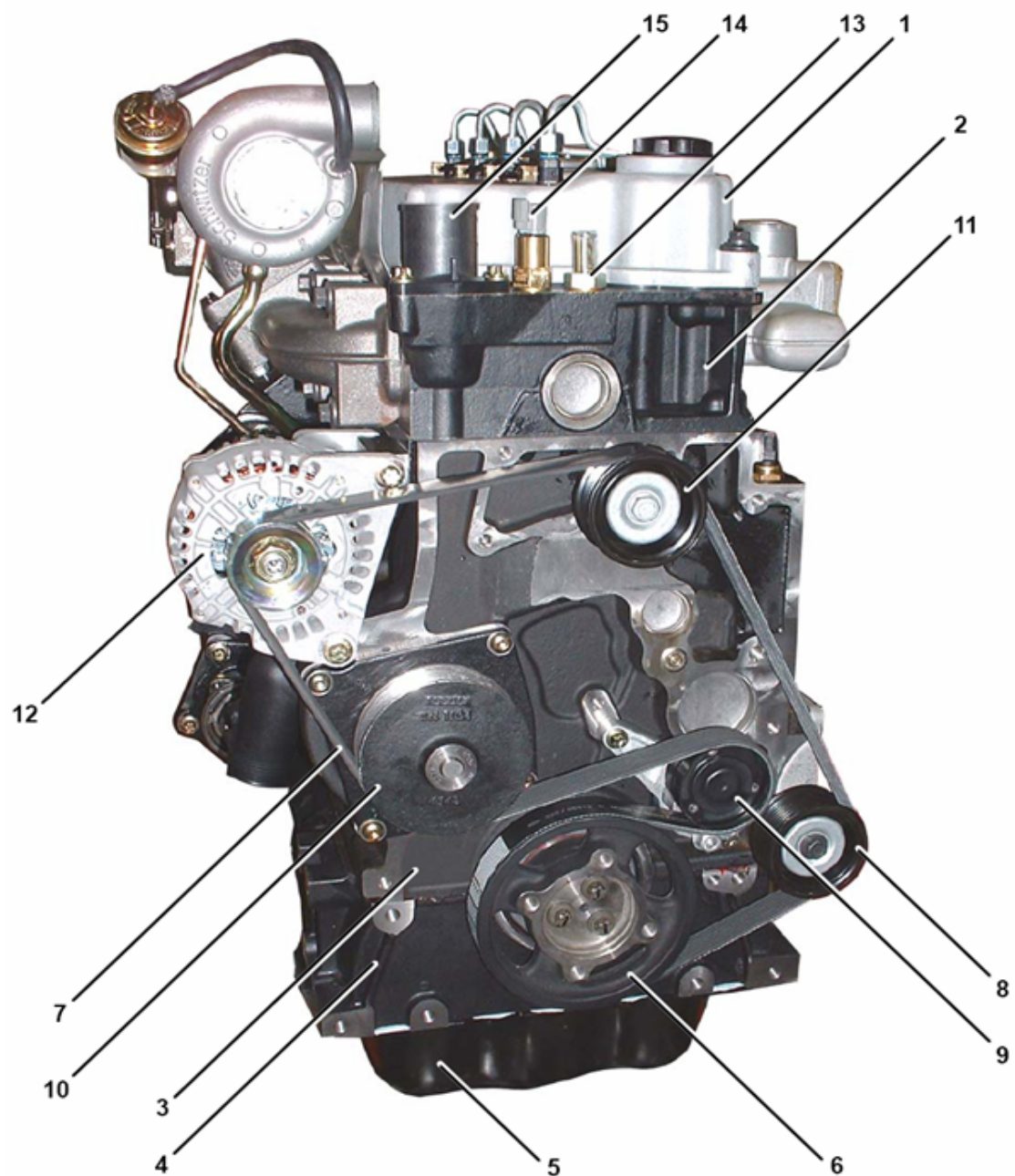
Двигатель DieselMax SB 4,4 литра



| № | Наименование |
|----|----------------------------------|
| 1 | Клапанная крышка |
| 2 | Крышка сапуна |
| 3 | Блок цилиндров (БЦ) |
| 4 | Картер ГРМ |
| 5 | Колокол (картер маховика) |
| 6 | Пастель коленвала |
| 7 | Поддон масляного картера |
| 8 | Подъемное ухо |
| 9 | Турбонагнетатель |
| 10 | Анероид байпасного клапана |
| 11 | Выпускной коллектор |
| 12 | Генератор |
| 13 | Шкив привода водяного насоса |
| 14 | Картер водяного насоса (БЦ) |
| 15 | Фланец шлага к радиатору охлажд. |
| 16 | Технологическая заглушка |
| 17 | Стартер |
| 18 | Слив масла из турбины |
| 19 | Подача масла в турбину |
| 20 | Маслосливная пробка |



Двигатель DieselMax SB 4,4 литра



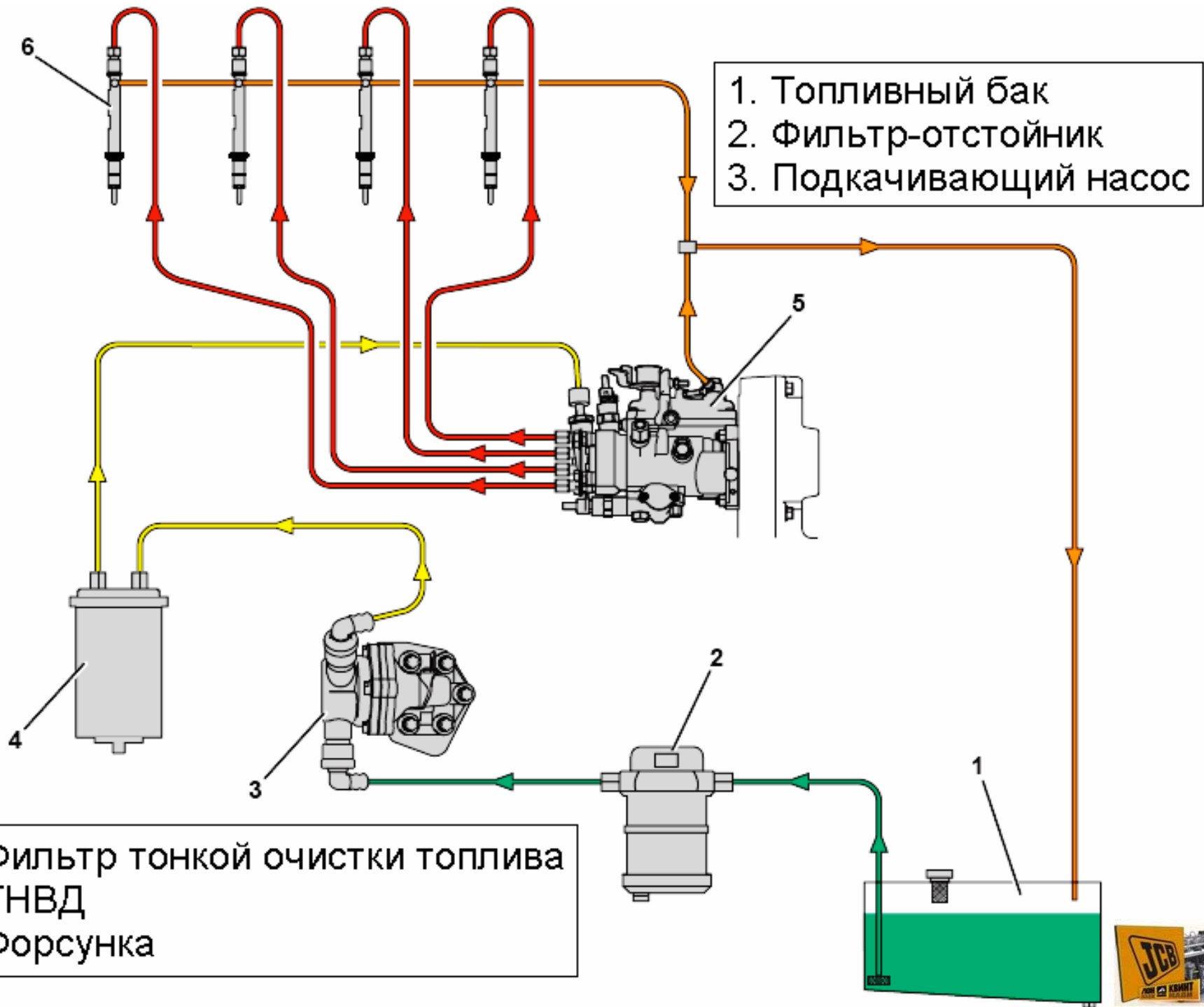
| № | Наименование |
|----|--------------------------------|
| 1 | Клапанная крышка |
| 2 | ГБЦ |
| 3 | Блок цилиндров (БЦ) |
| 4 | Пастель коленвала |
| 5 | Поддон масляного картера |
| 6 | Шкив коленвала |
| 7 | Поликлиновый ремень |
| 8 | Паразитный ролик |
| 9 | Ролик натяжителя |
| 10 | Шкив привода водяного насоса |
| 11 | Паразитный ролик |
| 12 | Генератор |
| 13 | Штуцер шланга отопителя кабины |
| 14 | Датчик температуры ОЖ |
| 15 | Патрубок-картер термостата |



Технические данные двигателей DieselMax SA-SF

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Тип двигателя | SA | Атмосферный | 63 kW (84 bhp) |
| | SB | Турбированный | 68 kW (92 bhp) |
| | SB | Турбированный | 74 kW (100 bhp) |
| | SD | Турбированный | 63 kW (84 bhp) |
| | SD | Турбированный | 68 kW (92 bhp) |
| | SF | Турбированный с интеркуллером | 74 kW (100 bhp) |
| Масса (без жидкостей) | SA | 472 kg (1040 lb) | |
| | SB, SD, SF | 477 kg (1052 lb) | |
| Количество цилиндров | 4 | | |
| Расположение цилиндров | В ряд | | |
| Порядок работы ДВС | 1, 3, 4, 2 - Первый цилиндр считать от шкива коленвала | | |
| Объём ДВС | 4.4 литра (268.5 in ³) | | |
| Степень сжатия | SA | 18.6 : 1 | |
| | SB | 18.3 : 1 | |
| | SD, SF | 17.2 : 1 | |
| Направление вращения | По часовой стрелке | | |
| Клапаны | 4 клапана на цилиндр | | |
| Зазоры клапанов (на холодную) | SA, SB | Впуск | : 0.19 mm to 0.27 mm (0.0075 in to 0.0106 in) |
| | | Выпуск | : 0.56 mm to 0.64 mm (0.022 in to 0.252 in) |
| | SD, SF | Впуск | : 0.35 mm (0.014 in) |
| | | Выпуск | : 0.56 mm to 0.64 mm (0.022 in to 0.252 in) |
| Давление масла в ДВС | 4.0 to 4.8 bar (58 to 70 lbf/in ²) при максимальных оборотах прогретого ДВС | | |
| Тип впрыска топлива | Непосредственный | | |
| ТНВД | Распределительный, механический | | |
| Холостой ход | 910 об/мин. | | |
| Максимальные обороты без нагрузки | 2350 об/мин. | | |

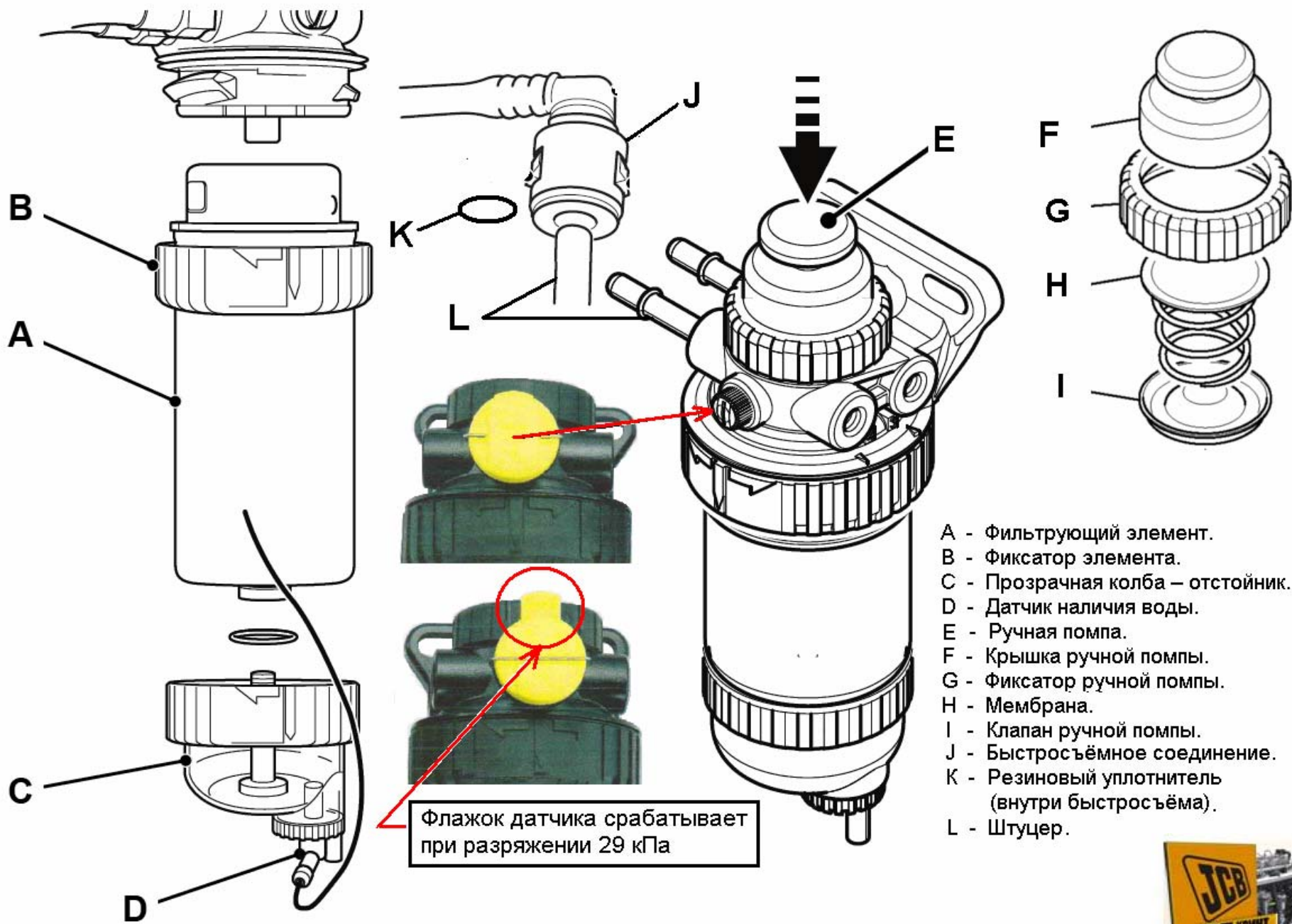




1. Топливный бак
2. Фильтр-отстойник
3. Подкачивающий насос

4. Фильтр тонкой очистки топлива
5. ТНВД
6. Форсунка





Флажок датчика срабатывает при разряжении 29 кПа

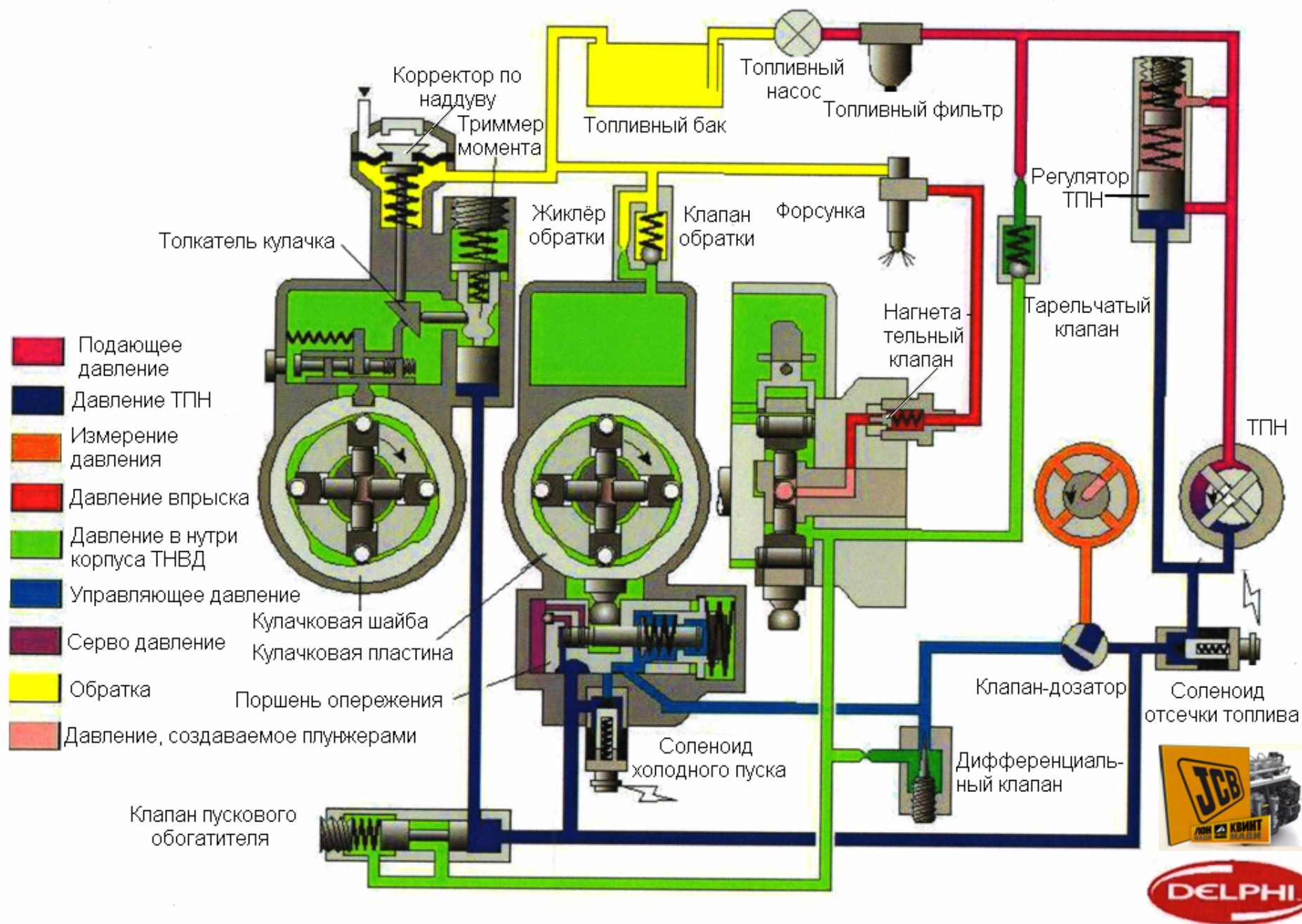
- A - Фильтрующий элемент.
- B - Фиксатор элемента.
- C - Прозрачная колба – отстойник.
- D - Датчик наличия воды.
- E - Ручная помпа.
- F - Крышка ручной помпы.
- G - Фиксатор ручной помпы.
- H - Мембрана.
- I - Клапан ручной помпы.
- J - Быстросъемное соединение.
- K - Резиновый уплотнитель (внутри быстросъёма).
- L - Штуцер.





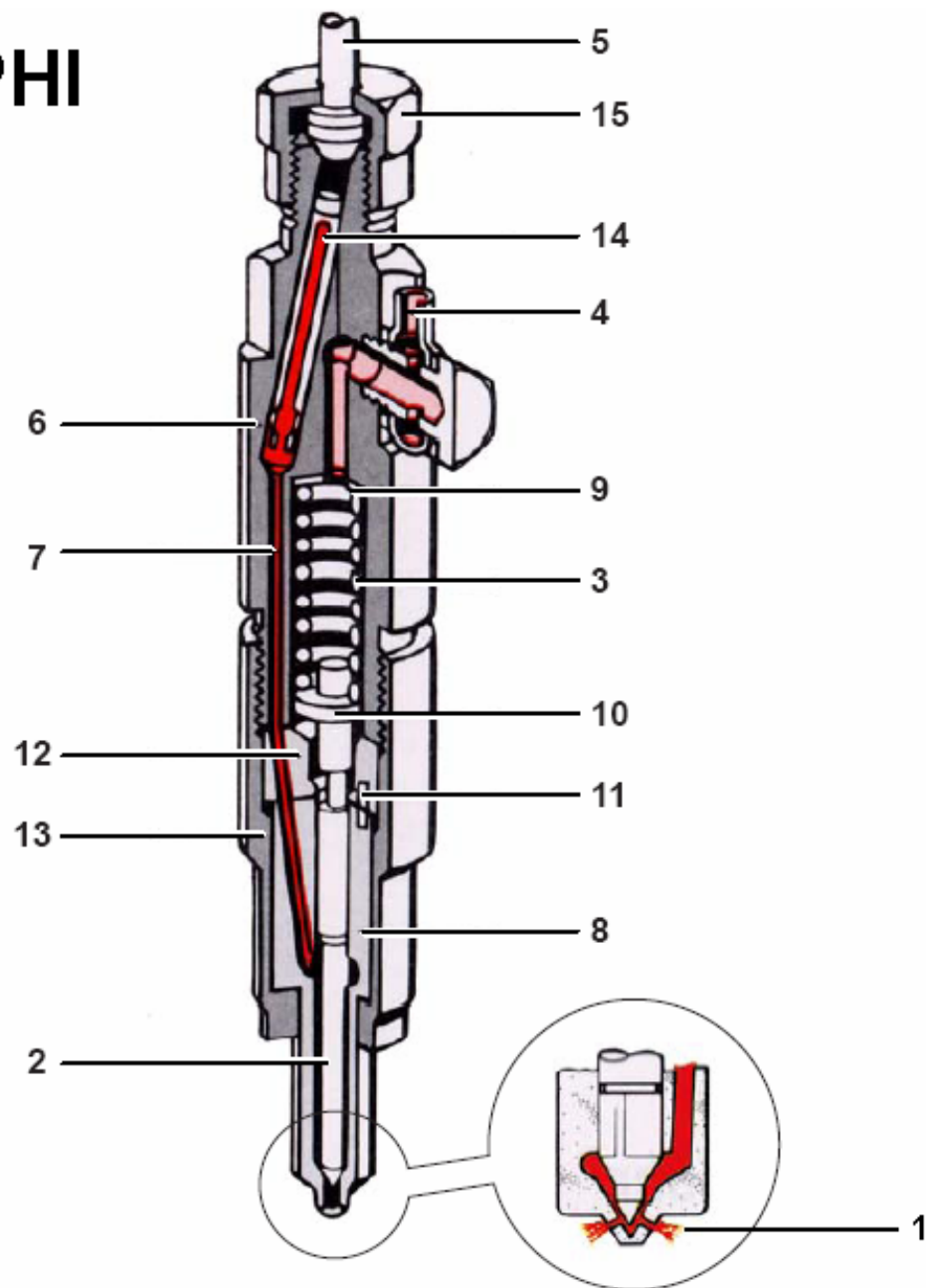
ТНВД DP210/310

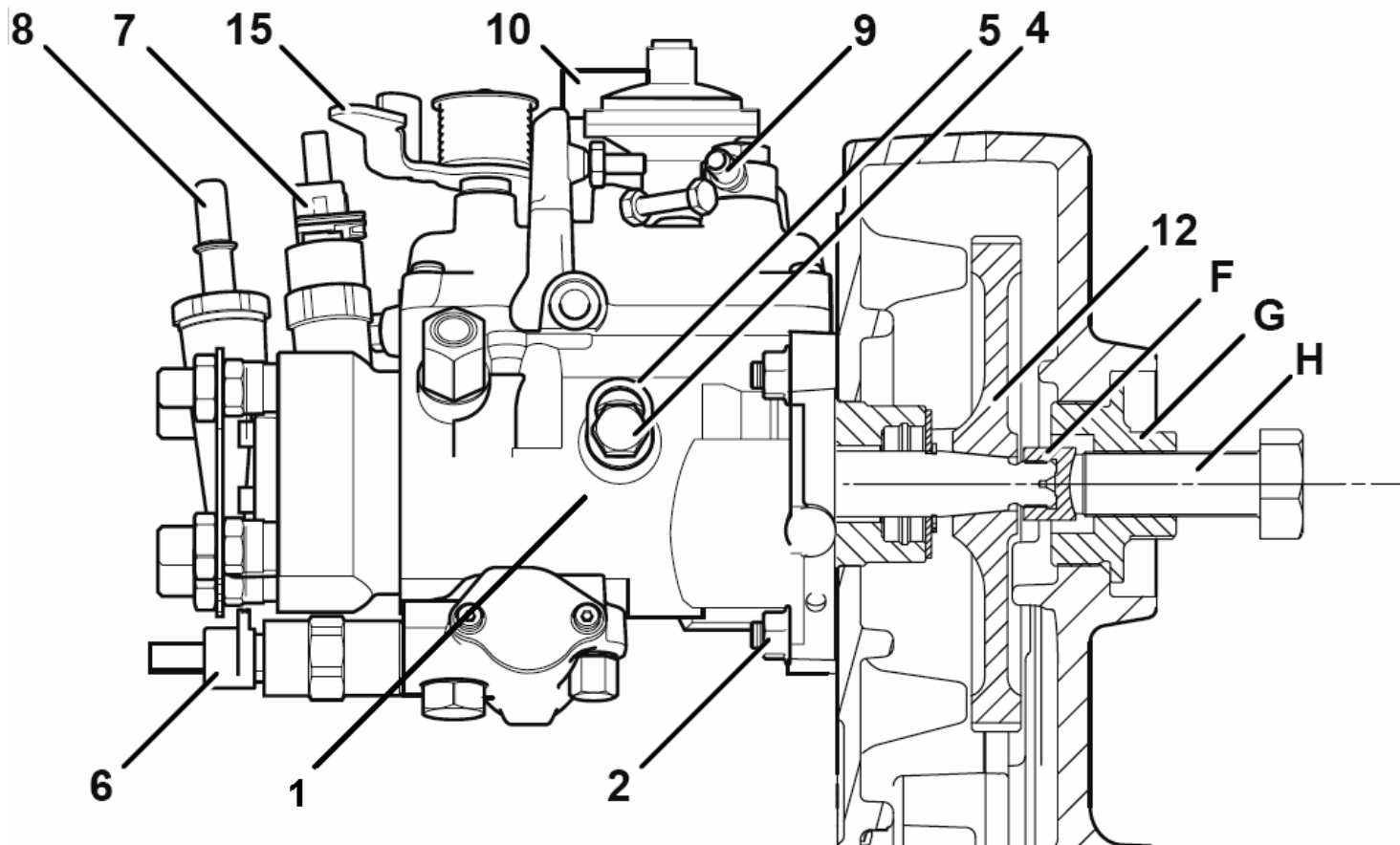
Гидравлическая схема насосов DP210/310



Форсунка фирмы DELPHI в разрезе

| | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Отверстия подачи топлива в цилиндр |
| 2 | Игла распылителя |
| 3 | Пружина |
| 4 | Штуцер обратки |
| 5 | Трубка высокого давления от ТНВД |
| 6 | Корпус форсунки |
| 7 | Подводящий канал к игле |
| 8 | Распылитель |
| 9 | Регулировочная шайба |
| 10 | Подпятник иглы |
| 11 | Установочный штифт |
| 12 | Проставка |
| 13 | Колпачковая гайка |
| 14 | Фильтр |
| 15 | Колпачковая гайка трубки |





| | |
|----|----------------------------------|
| 1 | ТНВД |
| 2 | Гайка фиксации ТНВД (3 шт.) |
| 3 | Крышка приводной шестерни ТНВД |
| 4 | Болт фиксации вала ТНВД |
| 5 | Дистанционная шайба |
| 6 | Соленоид холодного пуска |
| 7 | Соленоид остановки двигателя |
| 8 | Подача топлива к ТНВД |
| 9 | Обратный слив топлива из ТНВД |
| 10 | Корректор по наддуву (если есть) |
| 11 | Гайка приводного вала |
| 12 | Приводная шестерня |
| 14 | Уплотнение ТНВД |
| 15 | Рычаг управления |

| Буква | № заказа | Наименование |
|-------|-----------|------------------------------|
| A | 892/01148 | Фиксатор коленвала |
| B | 892/01154 | Съёмник крышки шестерни ТНВД |
| C | 892/01147 | Прокрутка коленвала |
| D | 892/01169 | Установочная пластина |
| E | 892/01155 | Комплект: F+G+H |
| F | | Упорная гайка |
| G | | Основа съёмника |
| H | | Выжимной болт |



Основные проблемы, связанные с ДВС и топливной аппаратурой двигателя DieselMax SB:

1. Основная проблема (она основная для всех топливных систем) – это конечно некачественное топливо. Низкое смазывающее свойство, наличие воды, грязи, различные недопустимые в составе топлива химические соединения (кислоты, щёлочи и т.д.) очень сильно снижают ресурс не только топливной системы, но и ДВС. Как правило машина глохнет, перестаёт заводиться, перестаёт «тянуть». Дымит сизым дымом.
2. Негерметичность топливопровода приводит к «подсосу» воздуха, при этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Наличие воздуха в топливной системе приводит к быстрому износу пар трения, а так же к повышенному стуку автомата опережения ТНВД. Дымит сизым дымом. Негерметичность топливопровода обычно обнаруживается в стыках быстросъёмов, а так же в штуцерах топливоподкачивающего насоса.
3. Засорение топливоподающей магистрали от заборника топлива в баке до фильтра-отстойника. При этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Дымит сизым дымом
4. Засорение фланца фильтра-отстойника или самого фильтрующего элемента. При этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Дымит сизым дымом.
5. Неисправность электрооборудования тоже вызывает частые отказы техники. Электромагнитные клапана, как правило работают безотказно. Проблемы возникают чаще всего в проводке (плохие контакты, перегоревший предохранитель и т.д.).
6. Перегрев ДВС.

Со всеми вышеперечисленными проблемами работники службы сервиса уже столкнулись при диагностике и ремонте техники с двигателями DieselMax. Но жизнь постоянно вносит свои коррективы. Если Вы столкнётесь в своей практике с новыми проблемами, просьба сообщить о них. С уважением, инженер-механик департамента по ремонту двигателей и топливной аппаратуры ЗАО "ЛОНМАДИ" Бобровников Максим.

**Телефоны: +7 499-728-70-94 (факс);
+7 916-150-97-30 (мобильный);
+7 499-916-60-90 (348) (рабочий).**

Skype: bobmax44 (Россия)



Основные проблемы, связанные с ДВС и топливной аппаратурой двигателя DieselMax SB:

1. Основная проблема (она основная для всех топливных систем) – это конечно [некачественное топливо](#). Низкое смазывающее свойство, [наличие воды](#), грязи, различные недопустимые в составе топлива химические соединения (кислоты, щёлочи и т.д.) очень сильно снижают ресурс не только топливной системы, но и ДВС. Как правило машина глохнет, перестаёт заводиться, перестаёт «тянуть». Дымит сизым дымом.
2. [Негерметичность топливопровода](#) приводит к «подсосу» воздуха, при этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Наличие воздуха в топливной системе приводит к быстрому износу пар трения, а так же к повышенному стуку автомата опережения ТНВД. Дымит сизым дымом. Негерметичность топливопровода обычно обнаруживается в стыках быстросъёмов, а так же в штуцерах топливоподкачивающего насоса.
3. [Засорение шланга](#) подачи топлива от бака до фильтра-отстойника. При этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Дымит сизым дымом
4. [Засорение фланца фильтра-отстойника](#) или самого фильтрующего элемента. При этом машина перестаёт «тянуть», глохнет, плохо заводится. Дымит сизым дымом.
5. [Неисправность электрооборудования](#) тоже вызывает частые отказы техники. Электромагнитные клапана, как правило работают безотказно. Проблемы возникают чаще всего в проводке (плохие контакты, перегоревший предохранитель и т.д.).
6. [Перегрев ДВС](#).

Со всеми вышеперечисленными проблемами работники службы сервиса уже столкнулись при диагностике и ремонте техники с двигателями DieselMax. Но жизнь постоянно вносит свои коррективы. Если Вы столкнётесь в своей практике с новыми проблемами, просьба сообщить о них. С уважением, инженер-механик департамента по ремонту двигателей и топливной аппаратуры ЗАО "ЛОНМАДИ" Бобровников Максим.

Телефоны: +7 499-728-70-94 (факс);
+7 916-150-97-30 (мобильный);
+7 499-916-60-90 (348) (рабочий).

Skype: bobmax44 (Россия)

E-mail: bme@lonmadi.ru



до 0,2% серы — это европейский уровень 1994 года, когда еще действовали нормы Euro 1. . Но требования Euro 2 в четыре раза жестче «гостовских» (0,05% серы), Euro 3 — в шесть раз (0,035%) а Euro 4 — аж в 40 раз (0,005%)... Столь пристальное внимание к содержанию серы уделяется неспроста. При сгорании сернистого топ-лива образуются оксиды серы, ко-торые, соединяясь с парами воды, повисают в воздухе в виде паров серной и сернистой кислоты. В итоге — кислотные дожди, раздражение дыхательных путей и огромный вред для растительности. Оказывается, нормы Euro — это забота не только об экологии, но и о ресурсе автомобиля. В начале девяностых годов, на гребне экологической волны, в Европе появилось низкосернистое то-пливо — в Швеции, например, начали продавать дизтопливо с содержанием серы менее 0,05%. Но его применение вскоре обернулось массовыми поломками топливных насосов высокого давления (ТНВД): они не выдерживали и де-сяти тысяч километров пробега! Дело в том, что распределительные ТНВД и насосы системы Common Rail смазываются только самим топливом, чьи антифрикционные качества обязаны прежде всего сере — она обладает хорошими связывающими и смазывающими способностями. Проблему решили быстро: были разработаны недорогие и эффективные противоизносные присадки к топливу, которые практически уравнили ресурс топливной аппаратуры с ресурсом всего автомобиля. А смазывающую способность дизтоплива с тех пор стали нормировать. Она измеряется в микронах — по диаметру пятна износа тарированного стального шарика диаметром 6,5 мм, который в определенном режиме трут о специальную пластину, погруженную в топливо. Чем меньше износ, тем меньше диаметр пятна. В тех двигателях, что не доживали до десяти тысяч километров, смазывающая способность составляла около 670—680 мкм. В нормах Euro 2, Euro 3 и Euro 4 уровень износа не должен превышать 460 микрон.

По результатам лабораторного исследования топлива ни один из десяти образцов (образцы взяты у десяти ведущих российских поставщиков топлива) европейским нормам не соответст-вует - превышение составило от 44 до 87 микрон. А российских норм на сей счет вообще не существует! Много это или мало — 526 мкм, 533 мкм или 547 мкм? Специалисты уклоняются от ответа: все зависит от конкретной модели двигателя. Но, как показывает шведский опыт, 460 мкм износа — это сотни тысяч километров исправной работы топливной аппаратуры, а 680 мкм — это уже большая вероятность ее поломки в течение первых десятков тысяч км (~ 10 000 км = 400 мото/час.). Именно поэтому зарубежные автопроизводители и боятся нашей солярки! Низкое цетановое число — ну будет мотор работать чуть жестче, недодавая пару лошадиных сил или ньютон-метров. Высокое содержание серы! Ну перестанет нейтрализатор очищать выхлопные газы — так на фоне нашего наплевательского отношения к экологии никто этого не заметит или не придаст значения! Мотор то все равно будет работать! А вот менять по несколько раз за гарантийный период топливную аппаратуру — это уже накладно. Сколько уже было и будет вокруг этого скандалов, когда клиенты твердят, что поломки «гарантийные», а дилеры открещиваются, ссылаясь на низкое качество топлива!

Еще один вывод: избытие технических условий — это лишь попытка создать видимость борьбы за экологию: при случае можно успокоить градоначальников — мол, «городское» топливо соответствует «по экологии» стандарту Euro 3. А плохие противоизносные качества топлива наши НПЗ уже не волнуют. В самом деле, зачем тратить деньги на противоизносные присадки, если ни один государственный документ этого не требует?

А каким дизтопливом рекомендуют заправляться сами производители современных автомобилей?

Здесь нет единого мнения. Например, в руководствах по эксплуатации дизельных автомобилей Nissan и Toyota упомянуто ограничение только по цетановому числу — не ниже 50. Те же требования — и для автомобилей Chrysler, Jeep и Mazda. Причем для некоторых моделей допускается применение топлива «с цетановым числом не ниже 45» — то есть обычной «гостовской» солярки. При этом производители, как правило, запрещают использовать дополнительные жидкие присадки, призывая покупать только «высококачественное топливо». Но ни о содержании серы, ни о противоизносных свойствах — ни слова!

А вот Volkswagen, Ford, Land Rover и BMW обязывают владельцев использовать дизтопливо стандарта... EN-590! Значит, заправляться либо за границей, либо на тех АЗС ЛУКОЙЛа, где продают экологичное топливо. Но экологические нормы топлива не обязывают производителя добавлять в него присадки, оберегающие ТНВД и двигатель. При этом, например, Volkswagen в случае применения высокосернистого топлива предлагает в два раза сократить межсервисный интервал. А дилеры других марок уверяют, что лояльно

Добавка к дизельному топливу – **Performance Formula**

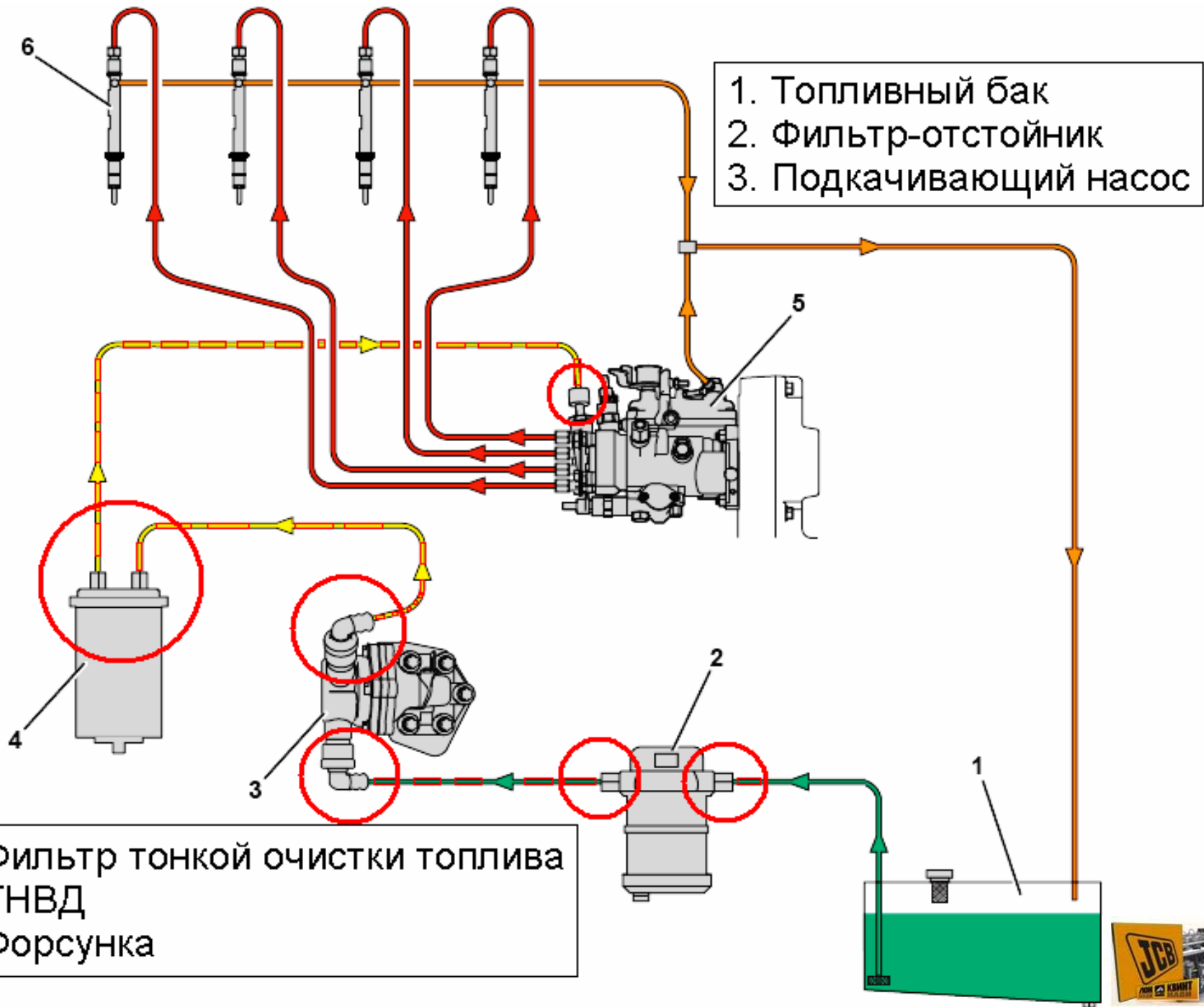
Единственный, кто из производитель дизельных топливных систем, фирма STANADYNE разработала добавку к дизельному топливу, которая испытана в отношении побочного воздействия на систему питания и не содержит алкоголя.

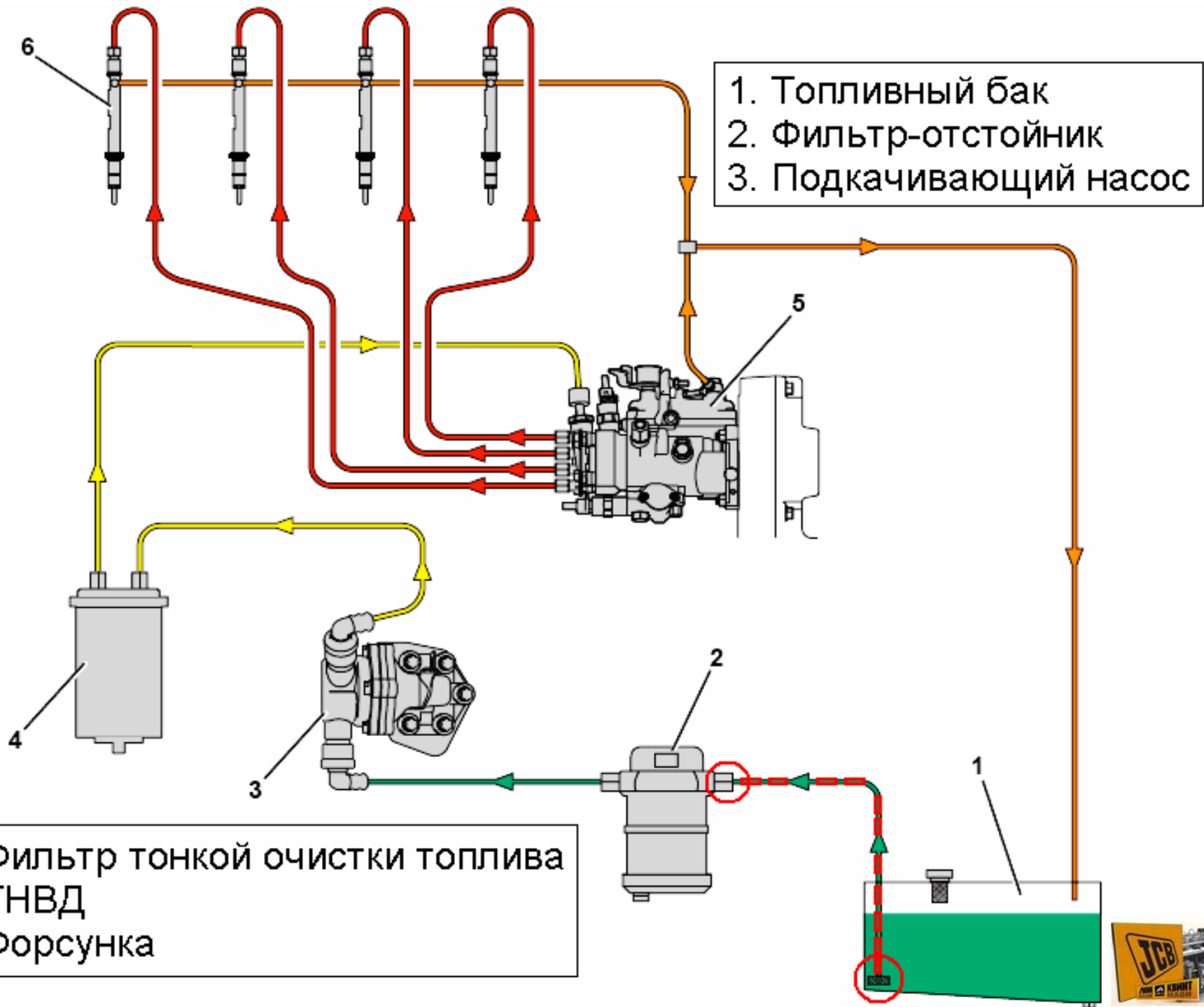
Продукт одобрен фирмами Bosch, GMC, John Deere, Navistar, Caterpillar, Mercedes-Benz, Ford, Volkswagen и Volvo Penta, а так же он прошел тест S. A. E.

Performance Formula изготовлена при сотрудничестве инженеров и химиков Stanadyne и содержит неметаллические полимеры.

Добавка имеет следующие свойства:

- Повышает цетановое число, в зависимости от вида топлива, на 2 – 4 единицы, что улучшает сгорание, а также холодный запуск и снижает расход топлива (по результатам теста на 5 – 6%)
- Понижает температуру замерзания, что улучшает холодный запуск. Продукт содержит также невысыхающие химические частицы, что улучшает протекание топлива сквозь фильтр.
- Содержит хорошо проникающее вещество, которое обрабатывает и удаляет нерастворимую грязь и улучшает смешивание поступающего из форсунки топлива с воздухом в камере сгорания, в результате чего уменьшается содержание дыма в выхлопных газах.
- Содержит компоненты, которые впитываются в определенные металлические детали мотора, препятствуя накоплению сажи и копоти на деталях мотора.
- Содержит смазочные вещества, уменьшающие взаимное трение и износ движущихся частей.
- Замедляет старение топливной системы от воздействия воды и загрязнений, поскольку содержит вещества, препятствующие окислению, ржавлению и коррозии.

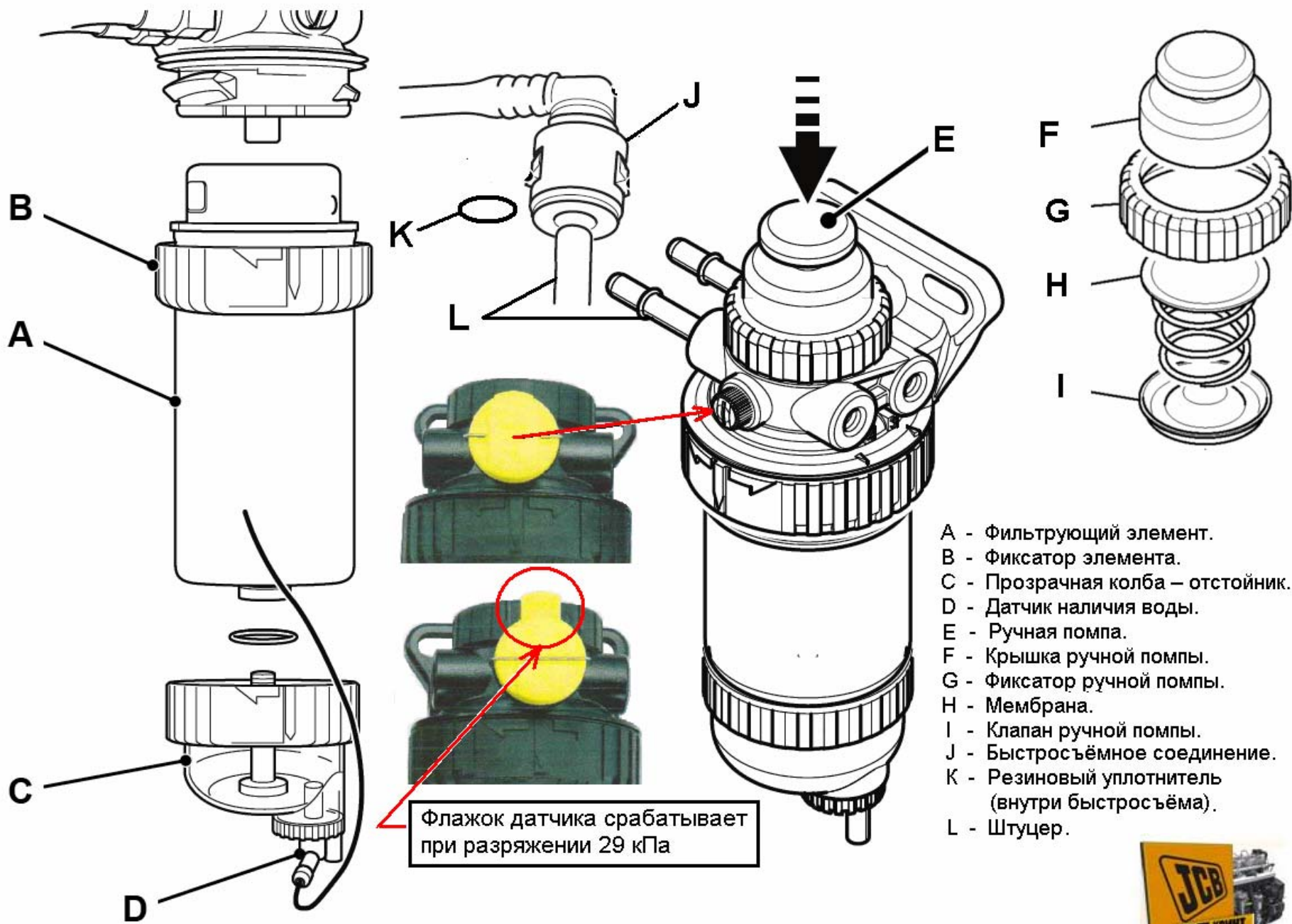




1. Топливный бак
2. Фильтр-отстойник
3. Подкачивающий насос

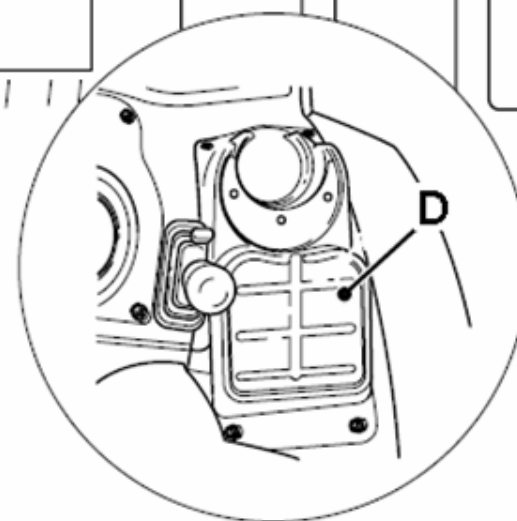
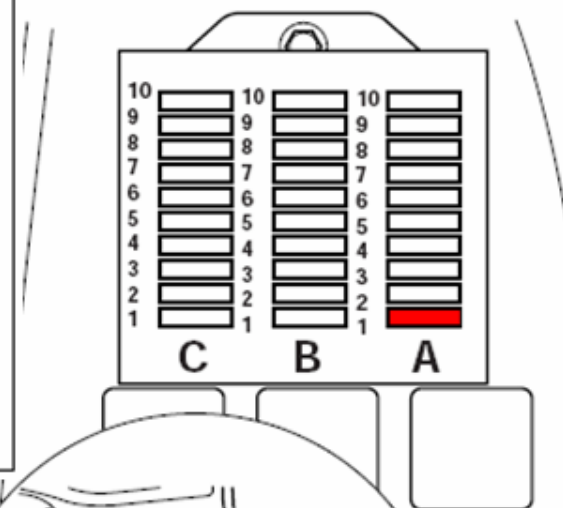
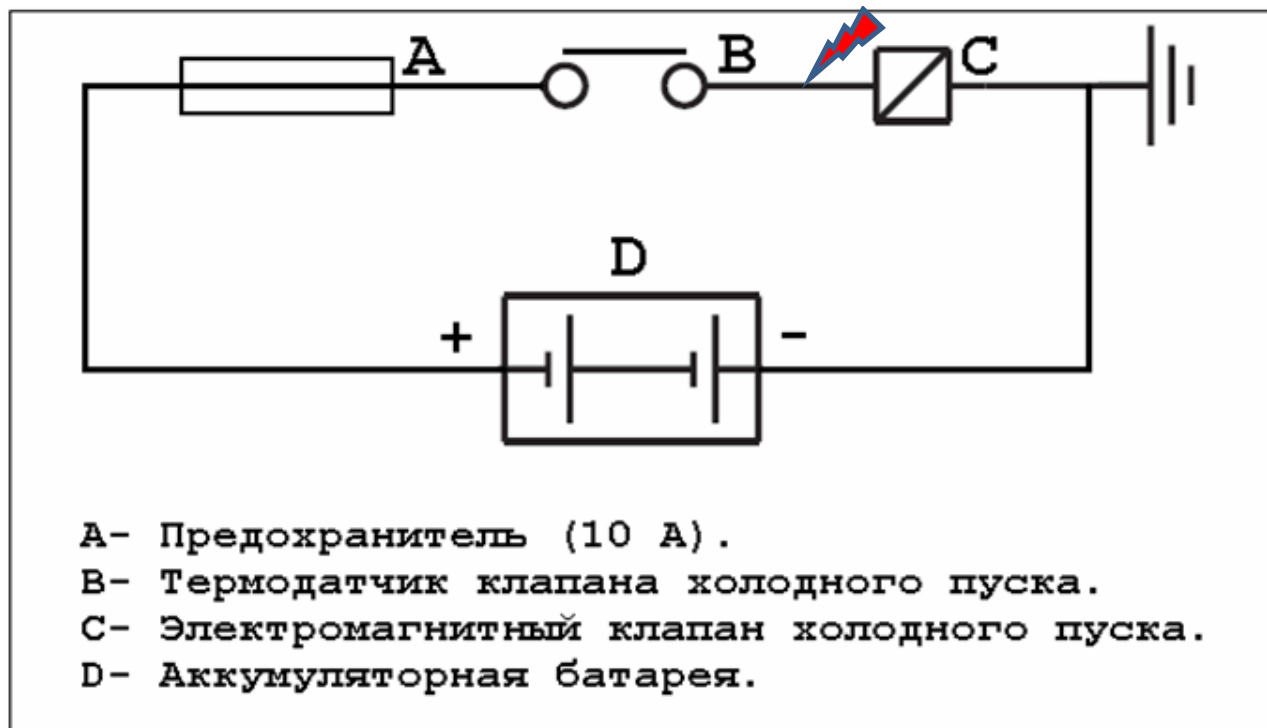
4. Фильтр тонкой очистки топлива
5. ТНВД
6. Форсунка





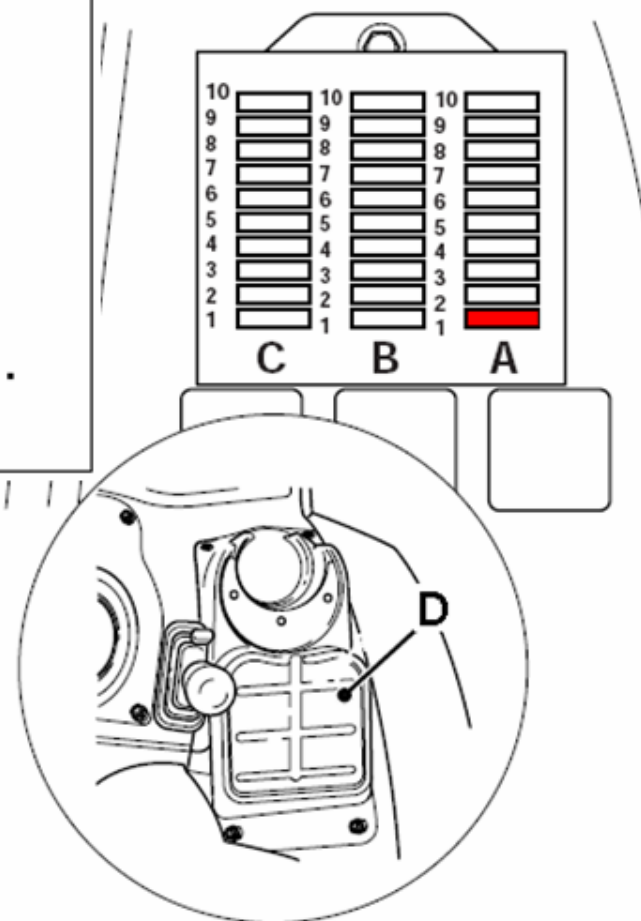
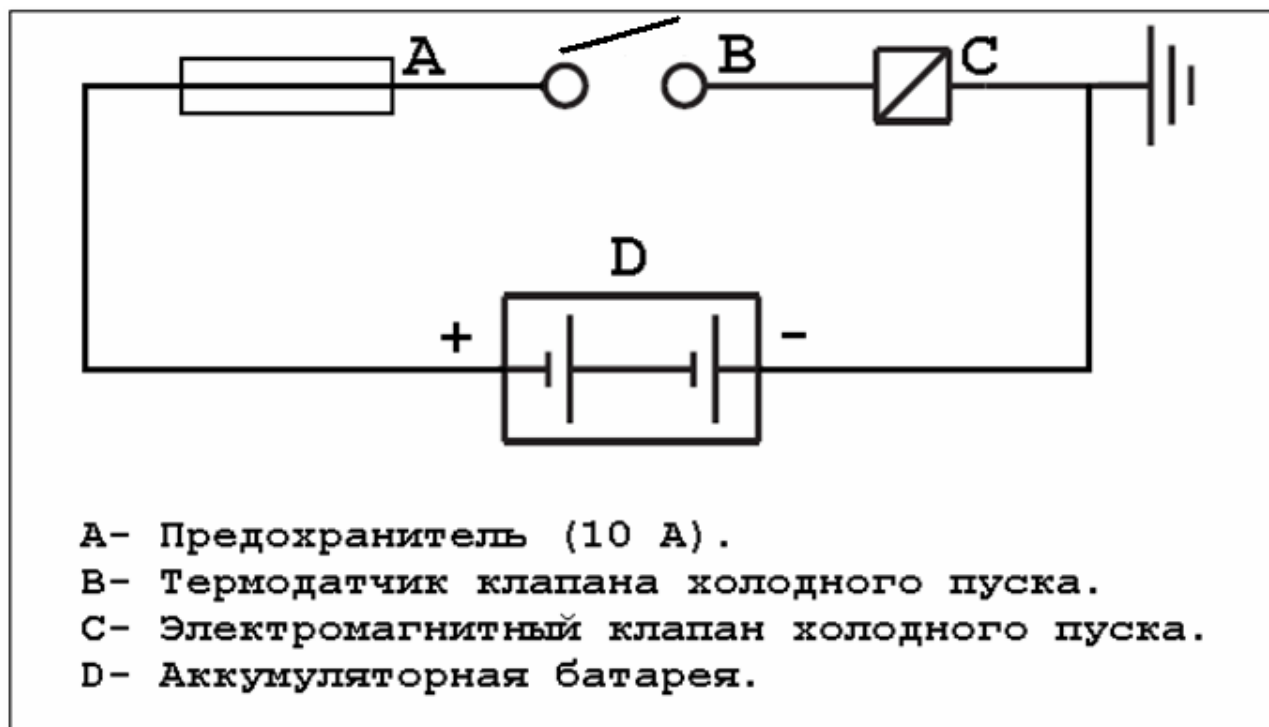
- A - Фильтрующий элемент.
- B - Фиксатор элемента.
- C - Прозрачная колба – отстойник.
- D - Датчик наличия воды.
- E - Ручная помпа.
- F - Крышка ручной помпы.
- G - Фиксатор ручной помпы.
- H - Мембрана.
- I - Клапан ручной помпы.
- J - Быстросъемное соединение.
- K - Резиновый уплотнитель (внутри быстросъема).
- L - Штуцер.





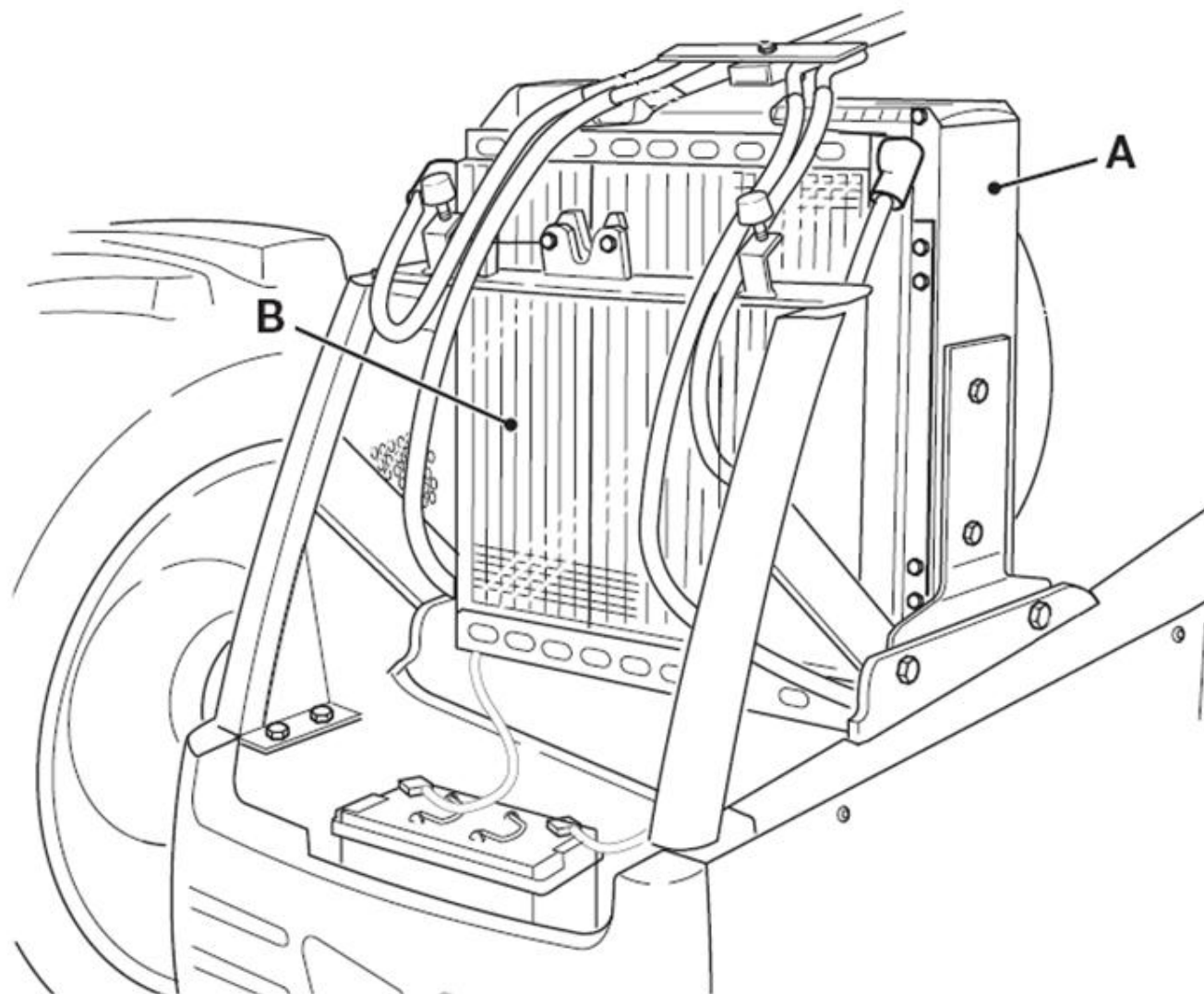
- A1** - Электромагнитный клапан
останова двигателя
- D** - Локация колодки
предохранителей





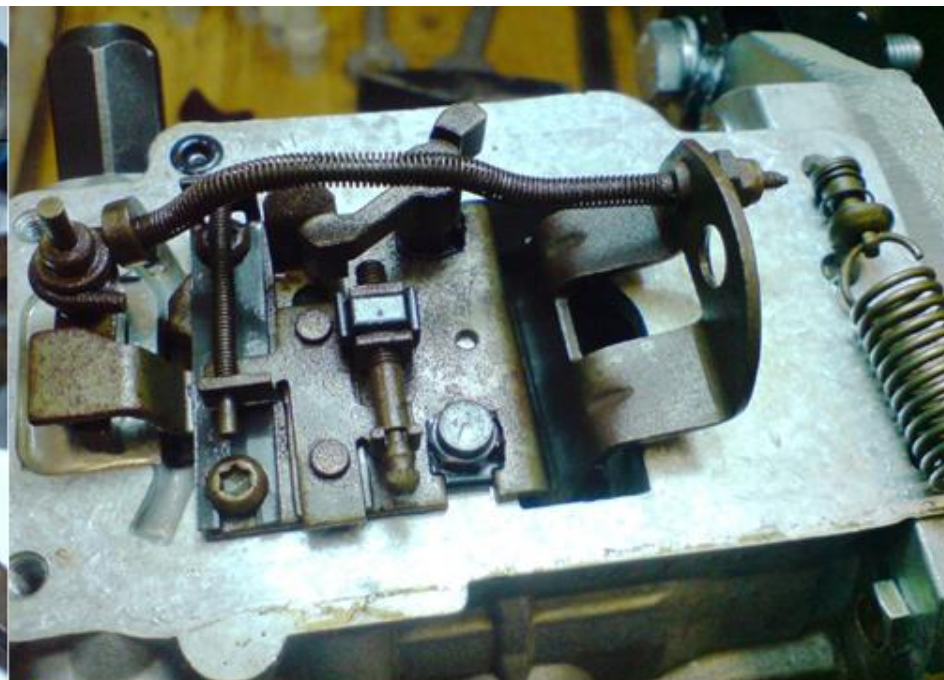
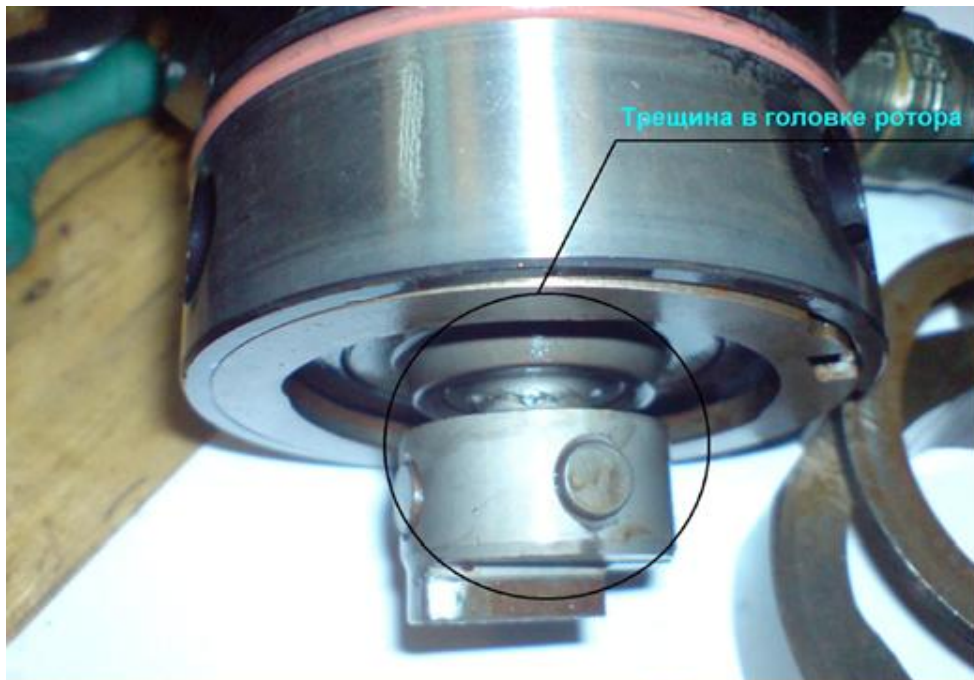
- A1** - Электромагнитный клапан
останова двигателя
- D** - Локация колодки
предохранителей





Как правило, перегрев двигателя, коробки и даже гидросистемы происходит из-за того, что между радиаторами **A** и **B**, а так же в соты набивается пух, грязь и т.д. Проверку чистоты радиаторов необходимо осуществлять минимум раз в неделю и по мере необходимости принимать меры по их очистке. Перегрев возможен и при закрывании радиаторов картоном и т.д.





И это всё – вода...

