

Тормозная система



Содержание

- ▶ **Mk25E1**
- ▶ **Активный усилитель тормозов**
- ▶ **Очиститель тормозных дисков**
- ▶ **Стабилизации автопоезда**
- ▶ **Активная защита от опрокидывания**
- ▶ **Повышение давления наддува**
- ▶ **Функция Prefill**
- ▶ **Гидравлическая система экстренного торможения (НВА)**
- ▶ **Система контроля недостаточной поворачиваемости автомобиля (Understeer Control Logic)**

Содержание

- ▶ **Автоматический предупредительный световой сигнал**
- ▶ **ABSplus**
- ▶ **Ассистент для трогания с места на подъеме**
- ▶ **Помощь в трогании с места**
- ▶ **Ассистент движения на спуске**
- ▶ **Функции Offroad**
- ▶ **Интерфейс ACC**
- ▶ **Сервис**

Mk25E1

Краткое описание

Mk25 = Наименование модельного ряда
(для автомобилей бизнес-класса, вэнов
(Van) и легких грузовых автомобилей)

E = Использование электромагнитных
клапанов с аналоговым управлением

1 = Использование встроенного датчика
давления

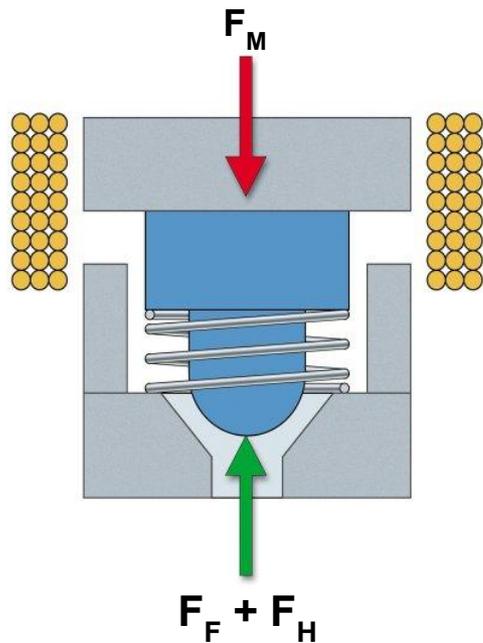
- Расширенный объем выполняемых функций
- Оптимизация веса и комплектации
- Более высокопроизводительный гидравлический насос



F362_05
2

Mk25E1

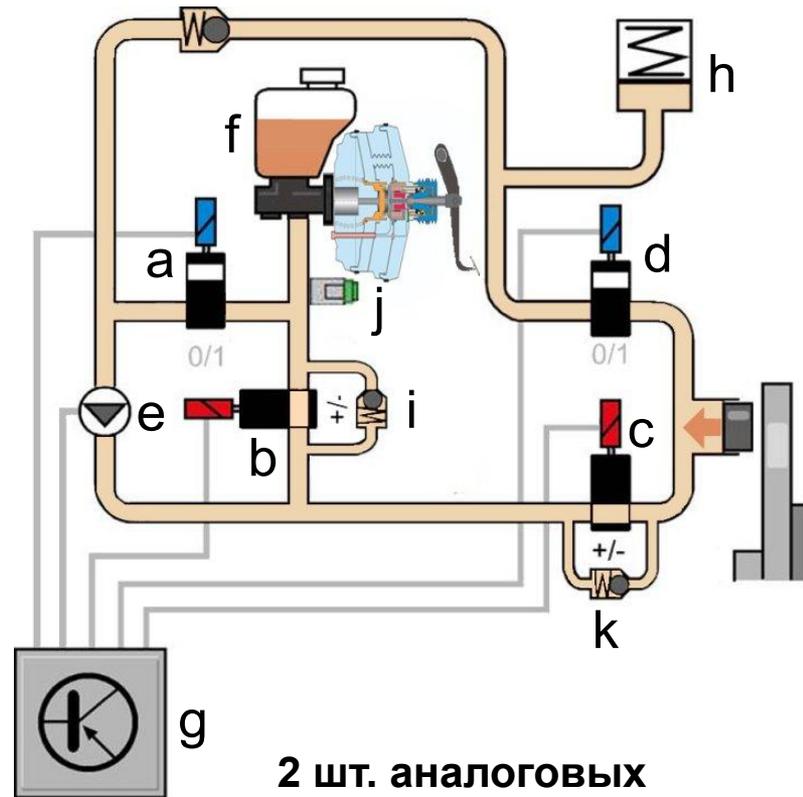
Электромагнитные клапаны с аналоговым управлением



F_F : Усилие пружины

F_H : Усилие гидравлической жидкости

F_M : Магнитная сила



2 шт. аналоговых
клапана переключения

4 шт. аналоговых
впускных клапана

P07; 5/41

Mk25E1

Краткое описание функций ESP

ABS / EBV / ASR / EDS / MSR / Ассистент движения на спуске /
Ассистент для трогания с места на подъеме

Новые функции

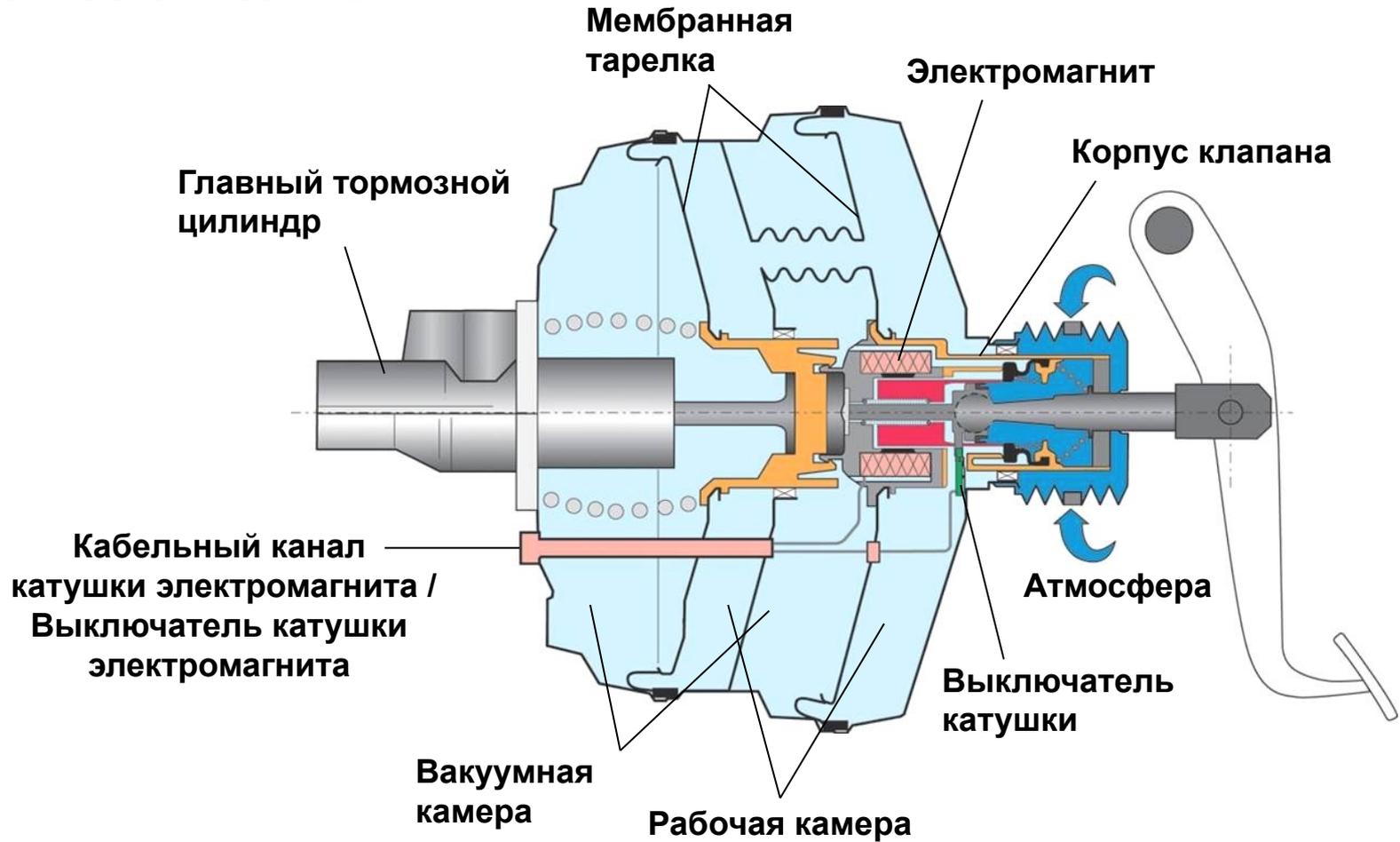
- Очиститель тормозных дисков
- Стабилизации автопоезда
- Активная защита от опрокидывания
- Overboost (повышение давления наддува)
- Функция Prefill
- Гидравлическая система экстренного торможения
- ABSplus
- Система контроля недостаточной поворачиваемости автомобиля (Understeer Control Logic)
- Автоматический предупредительный световой сигнал
- Интерфейс ACC



P07; 6/41

Активный усилитель тормозов

Краткое описание

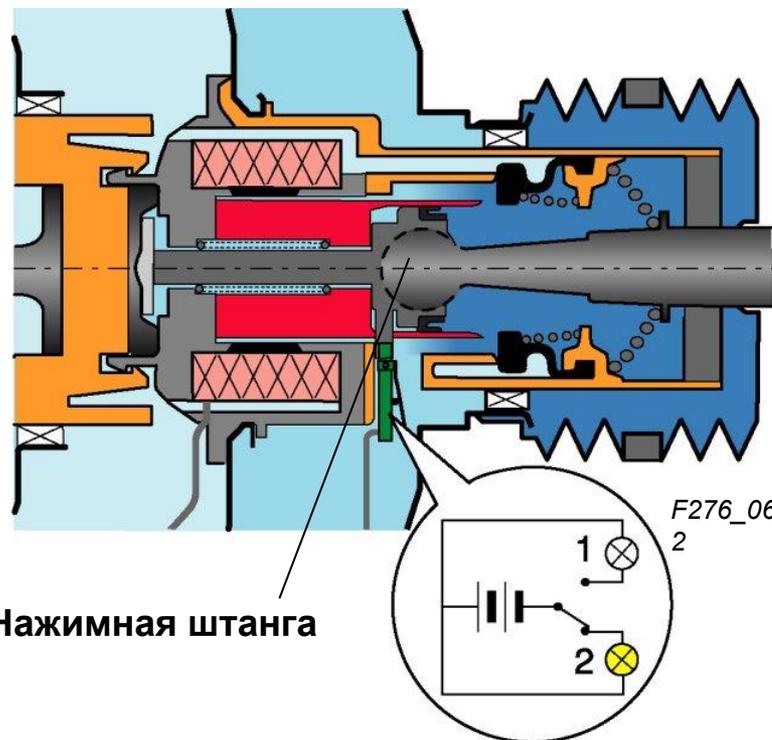
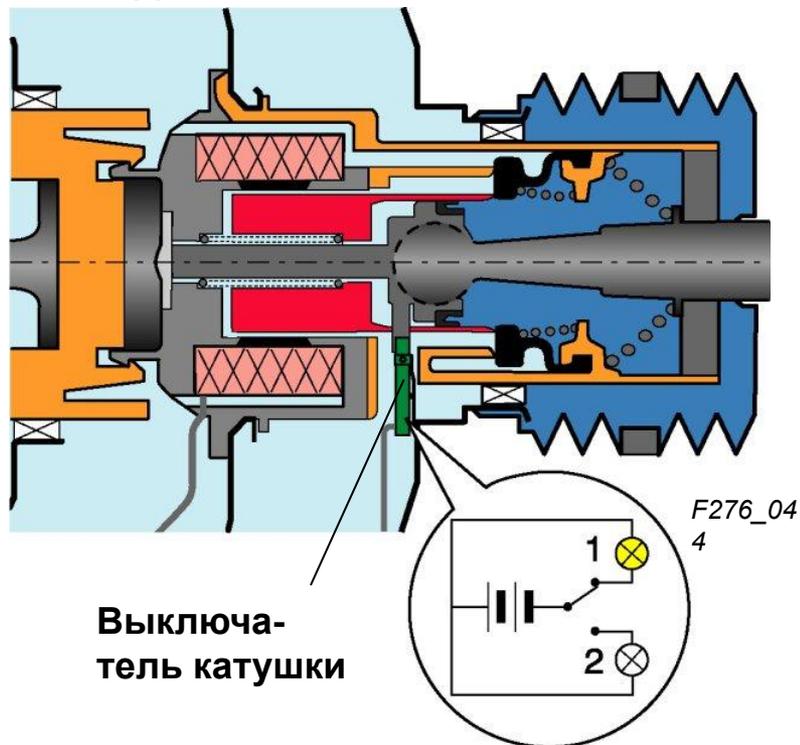


P07; 7/41

Активный усилитель тормозов

Функция выключателя катушки

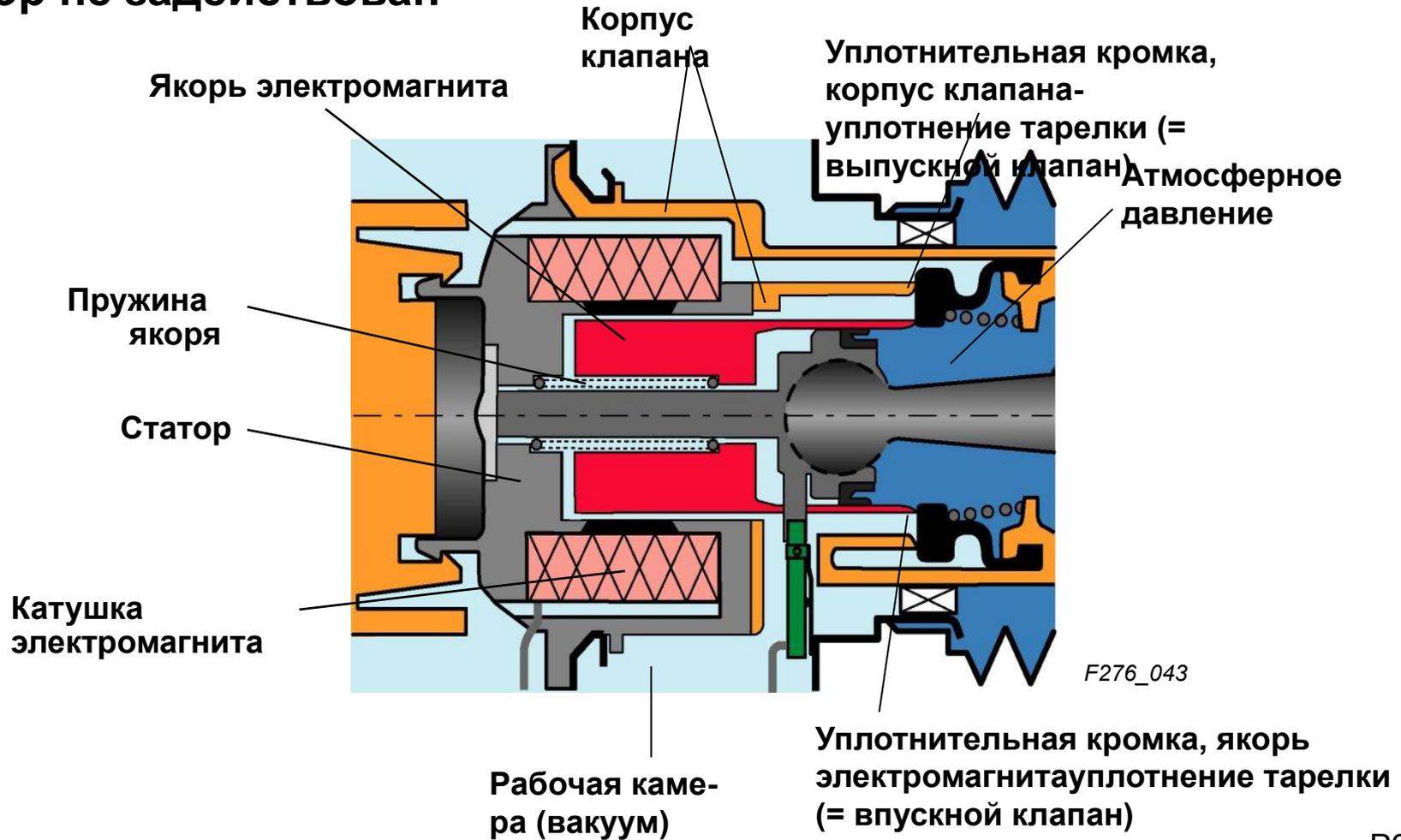
не приведено
в действие



P07; 8/41

Активный усилитель тормозов

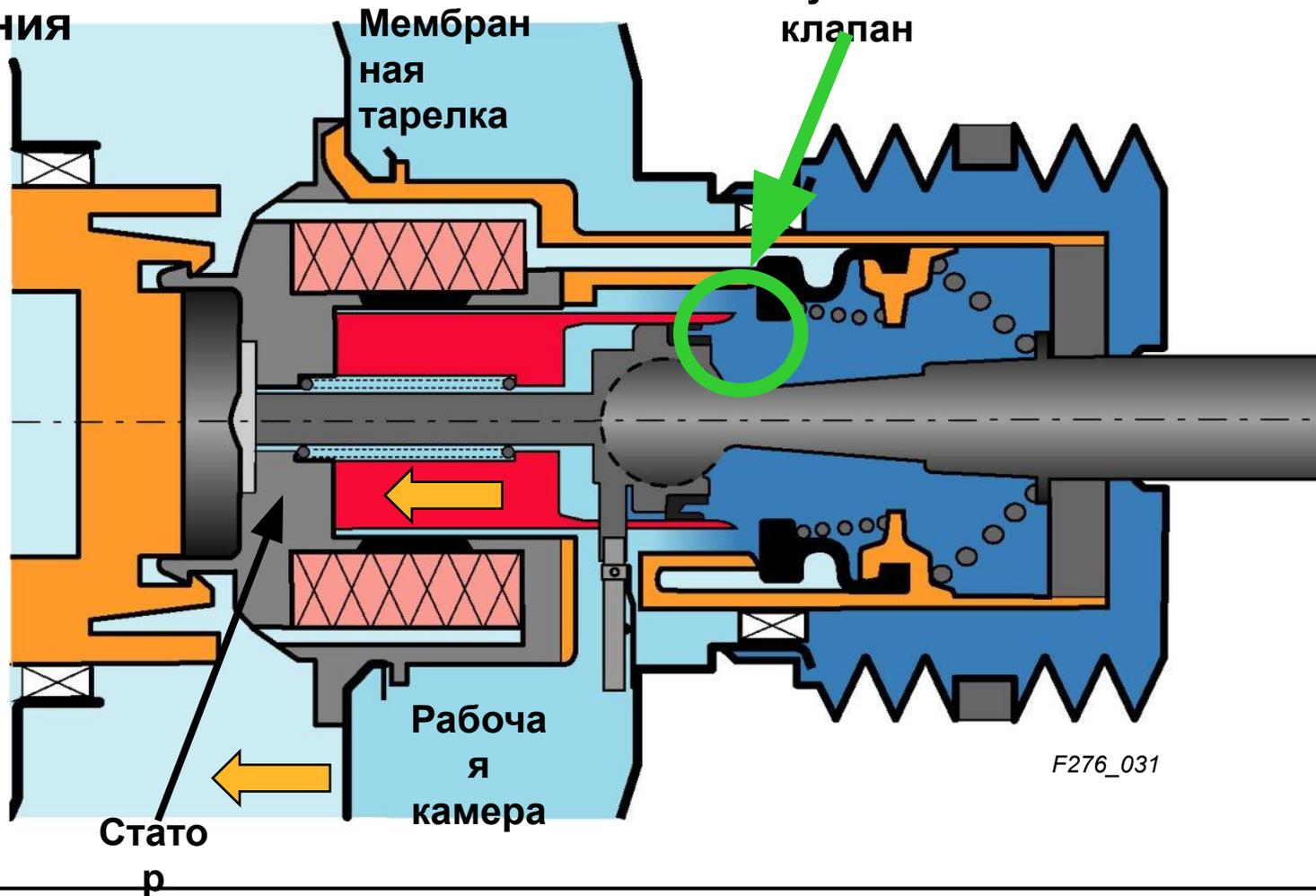
Обзор не задействован



P07; 9/41

Активный усилитель тормозов

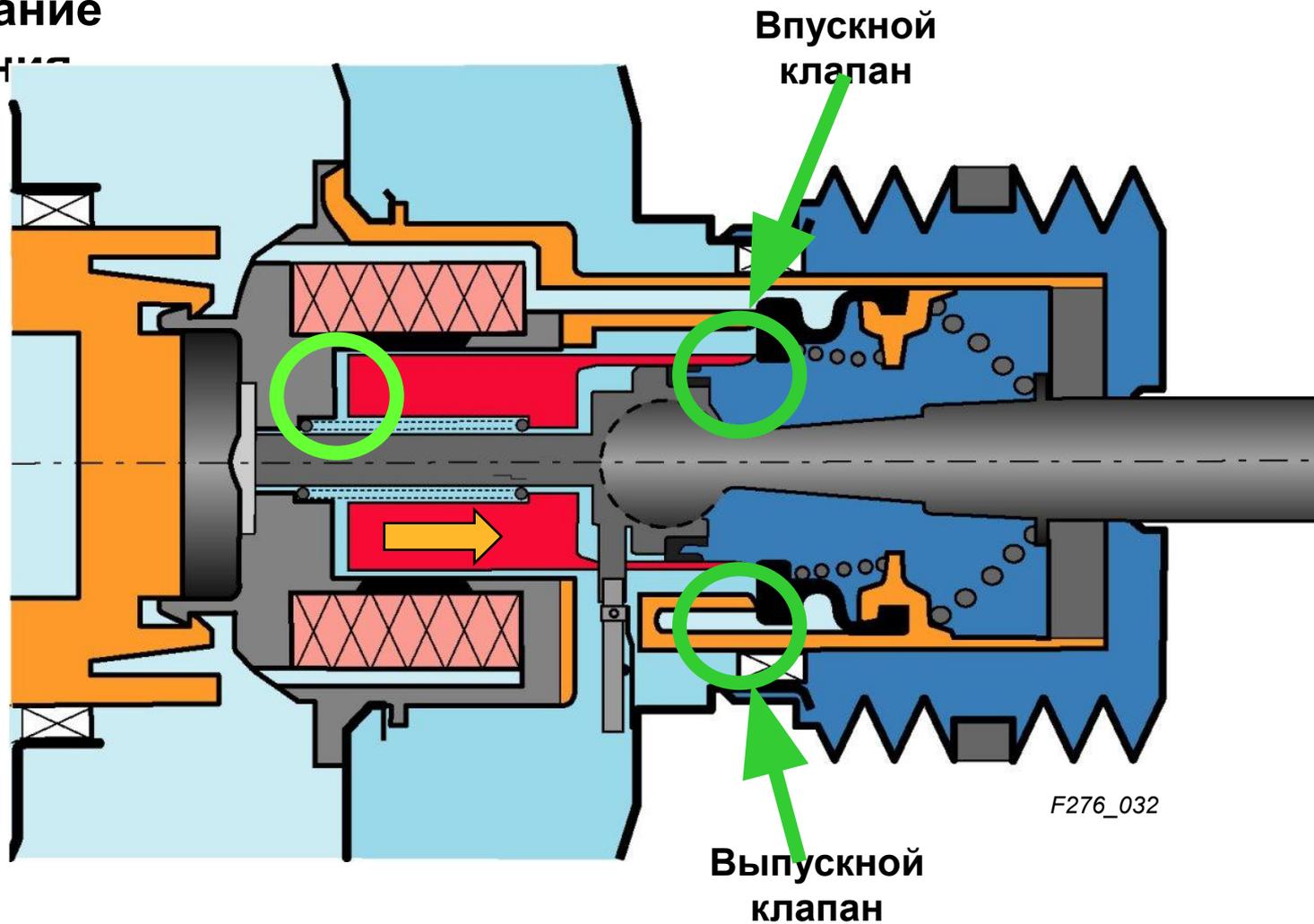
Нагнетание
давления



P07; 10/41

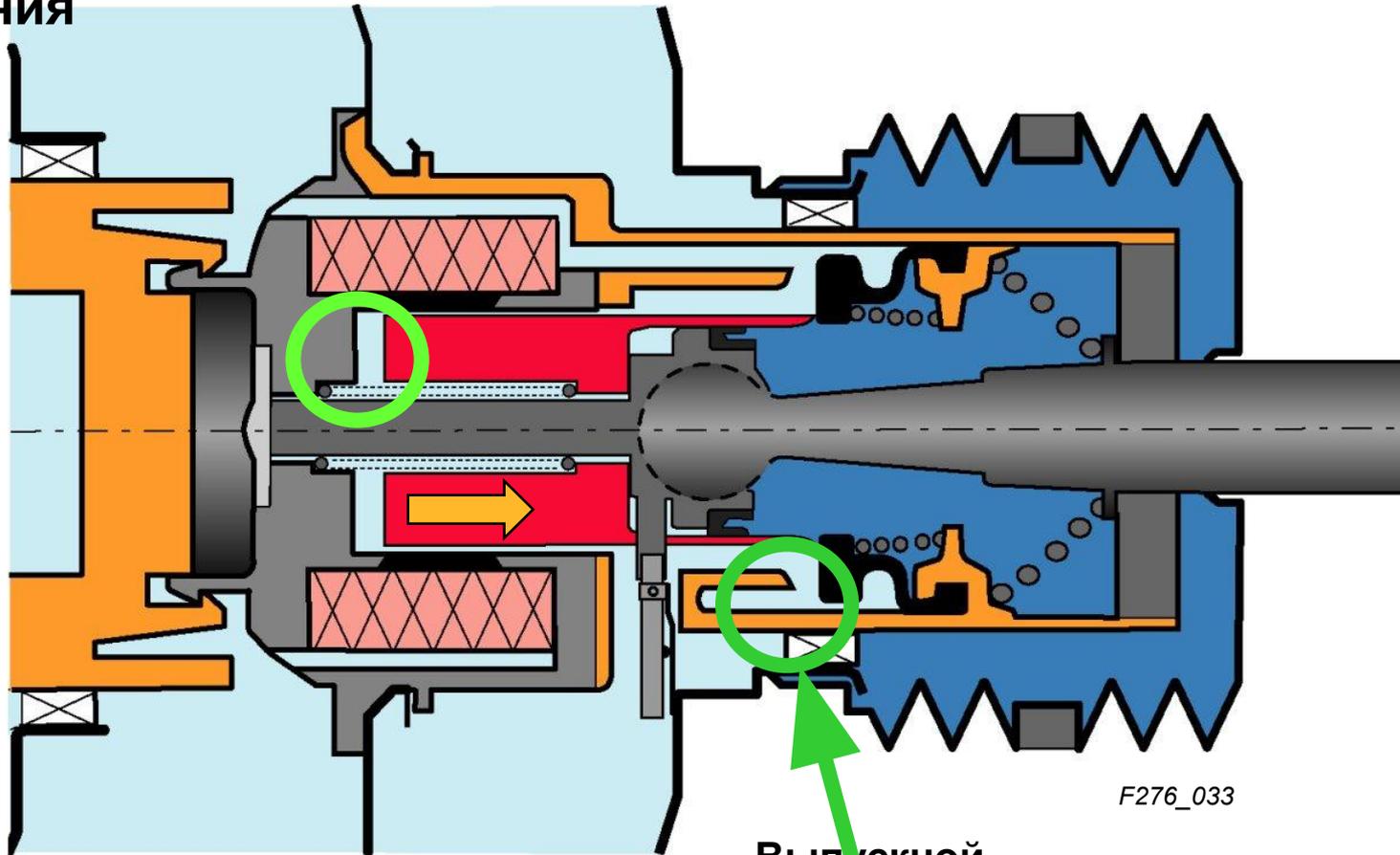
Активный усилитель тормозов

Удержание
давления



Активный усилитель тормозов

Сброс
давления



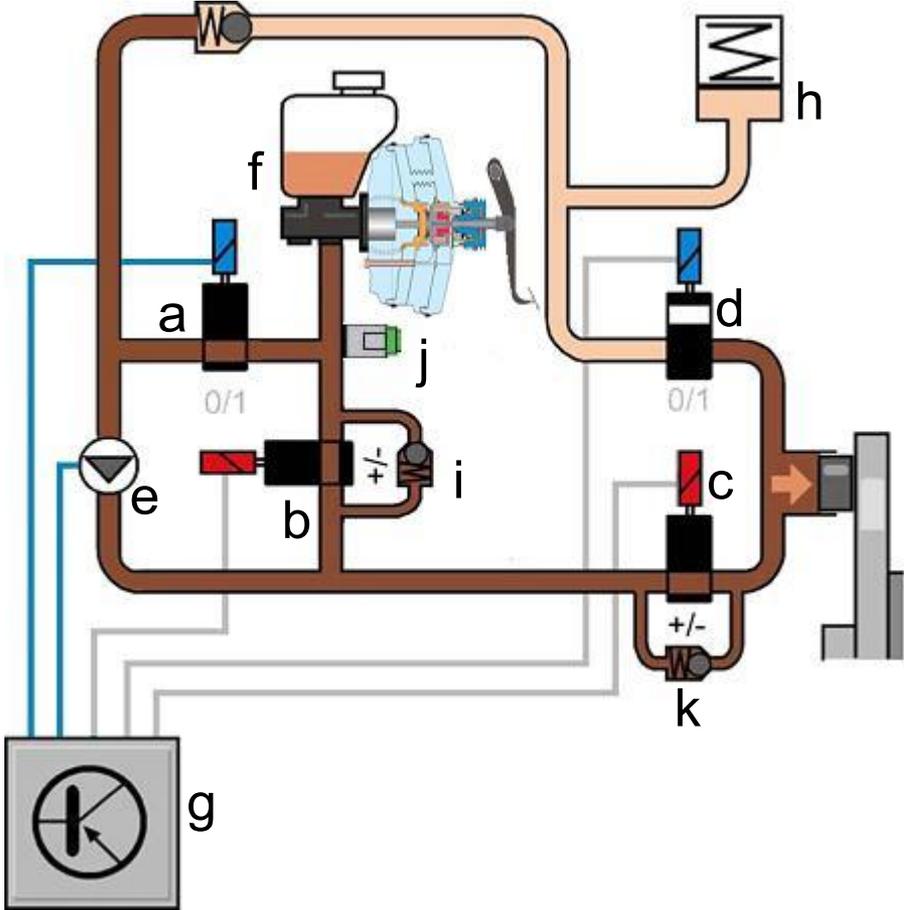
Выпускной
клапан

F276_033

P07; 12/41

Очиститель тормозных дисков

Функция



1,2 бар
0,8 бар

2 с

3 км

Стабилизации автопоезда

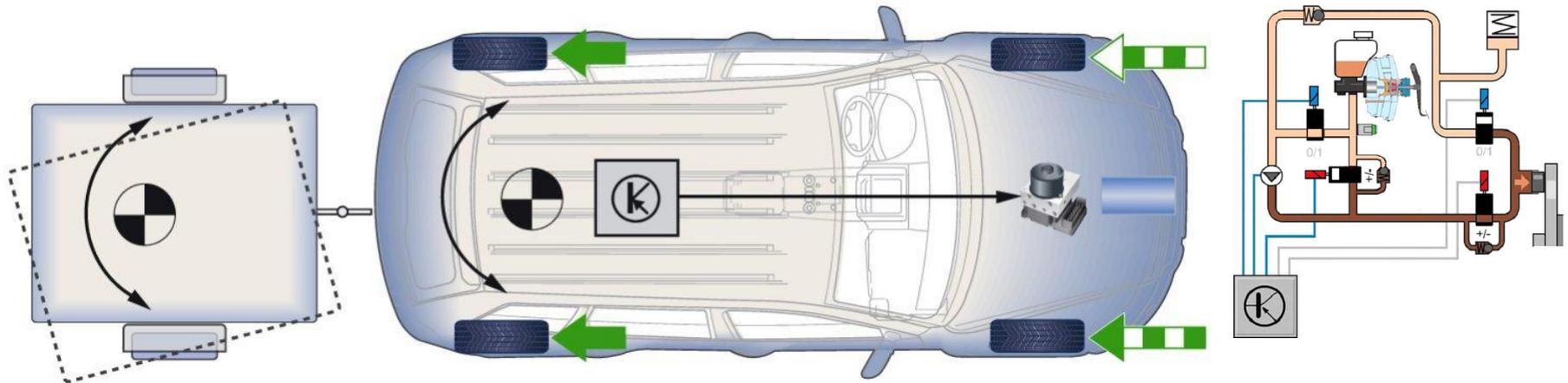
Функция

Исходные условия

- ESP активировано
- Занятая розетка TСУ
- Примерно с 65 км/час до 160 км/час

Функция

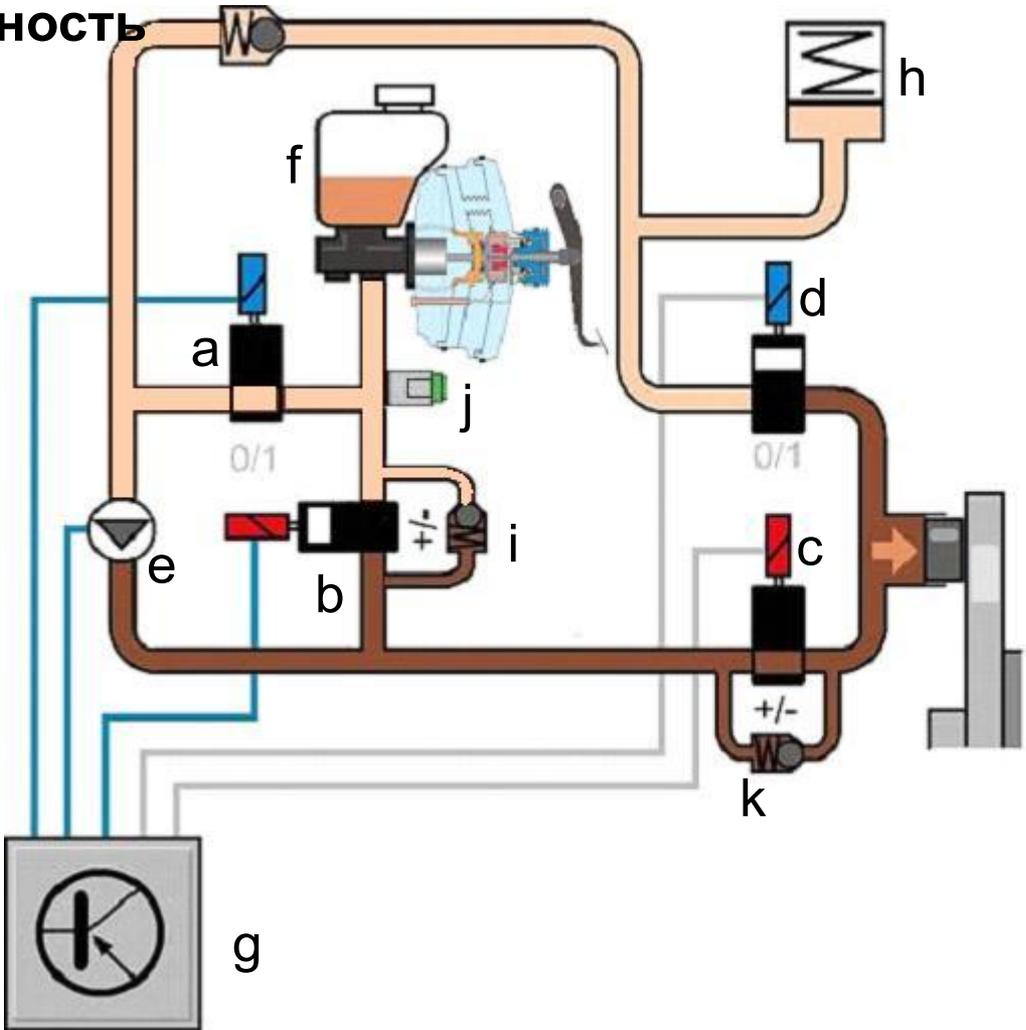
- в первую очередь - создание стабилизирующего попеременного тормозного давления на передней оси
- как результат - создание тормозного давления на всех 4 колесах и уменьшение момента двигателя



P07; 14/41

Стабилизация автопоезда

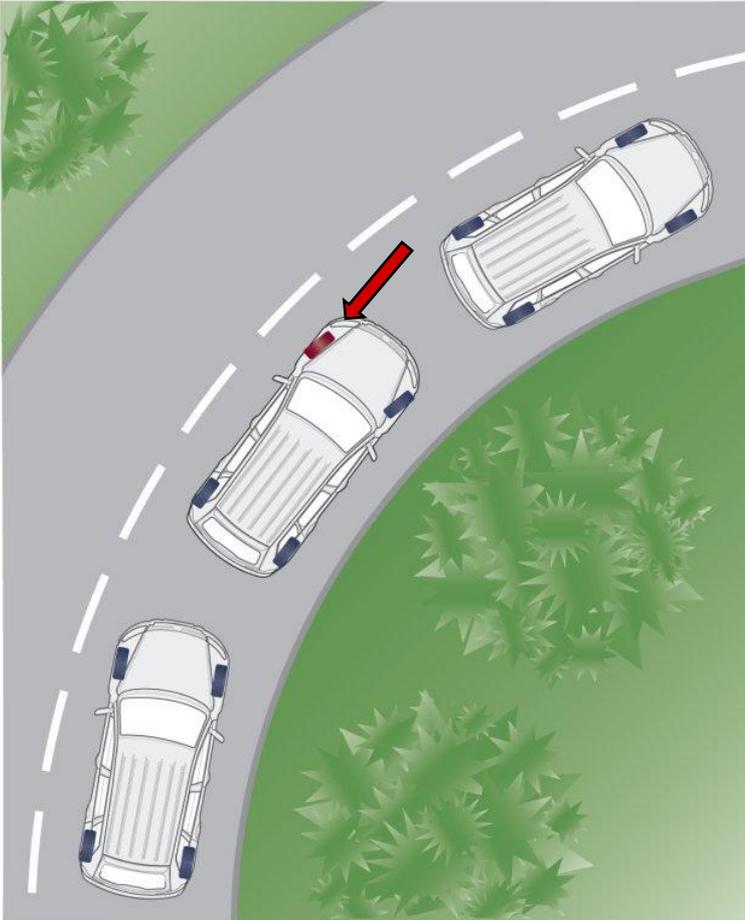
Последовательность операций



Service Training VSQ, 06.2007

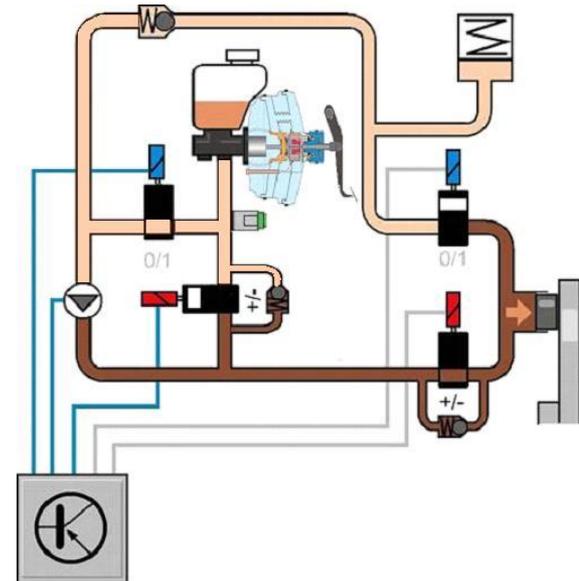
Активная защита от опрокидывания

Функция



Поперечное ускорение $6,5 - 9,5 \text{ м/с}^2$

- Действие тормозной системы на наружном (по отношению к повороту) переднем колесе
- Уменьшение момента двигателя

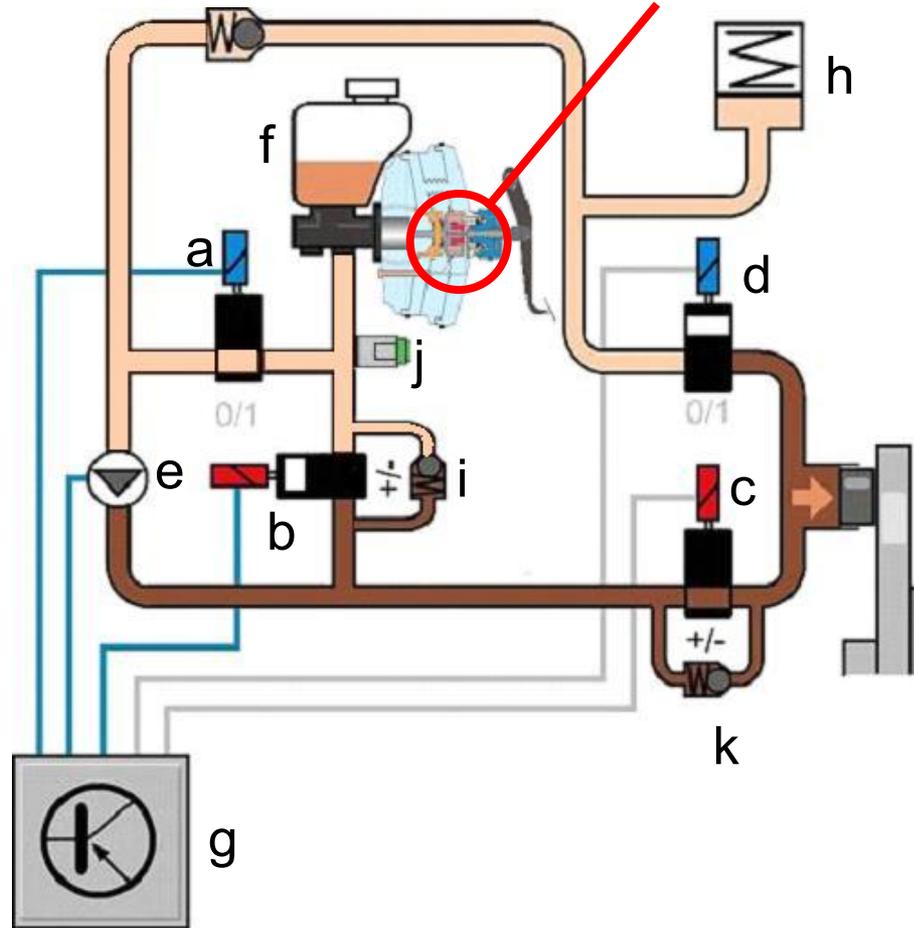


P07; 16/41

Активная защита от опрокидывания

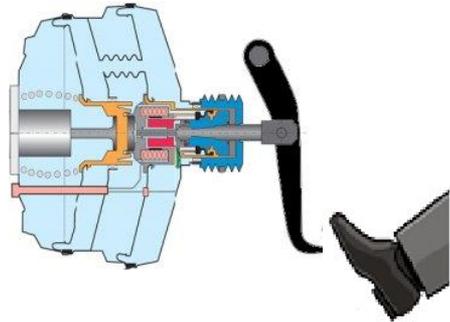
Последовательность операций

Электромагнитная катушка активна

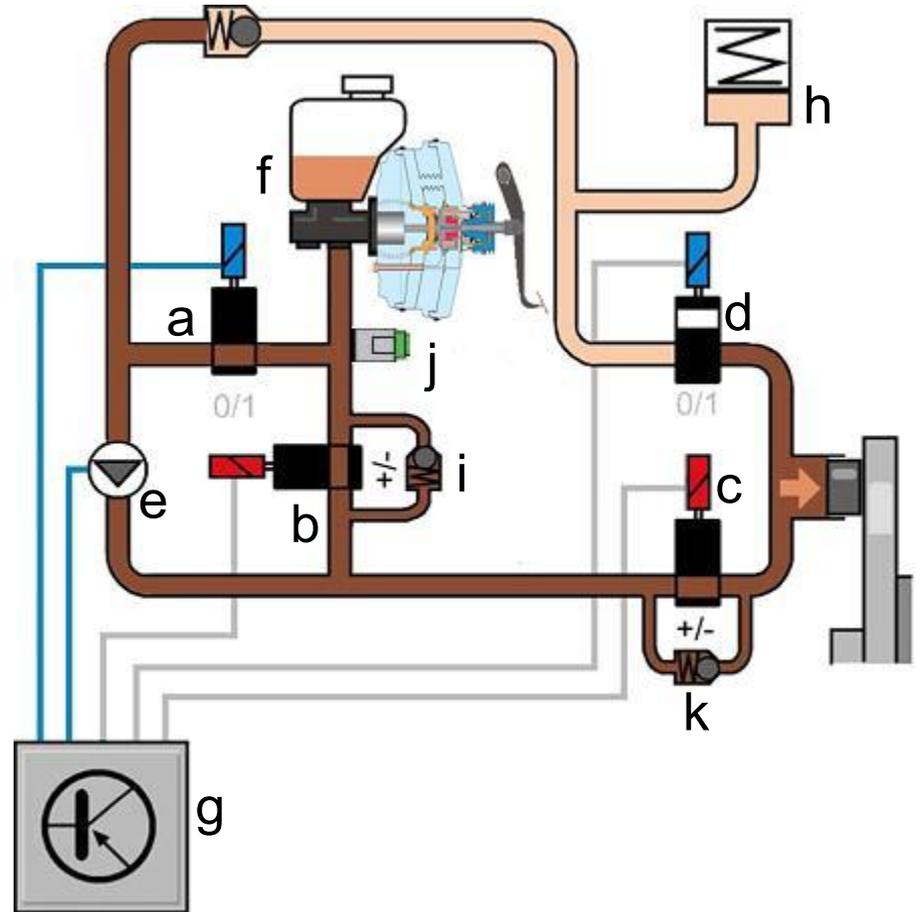


Повышение давления наддува

Задача и функция

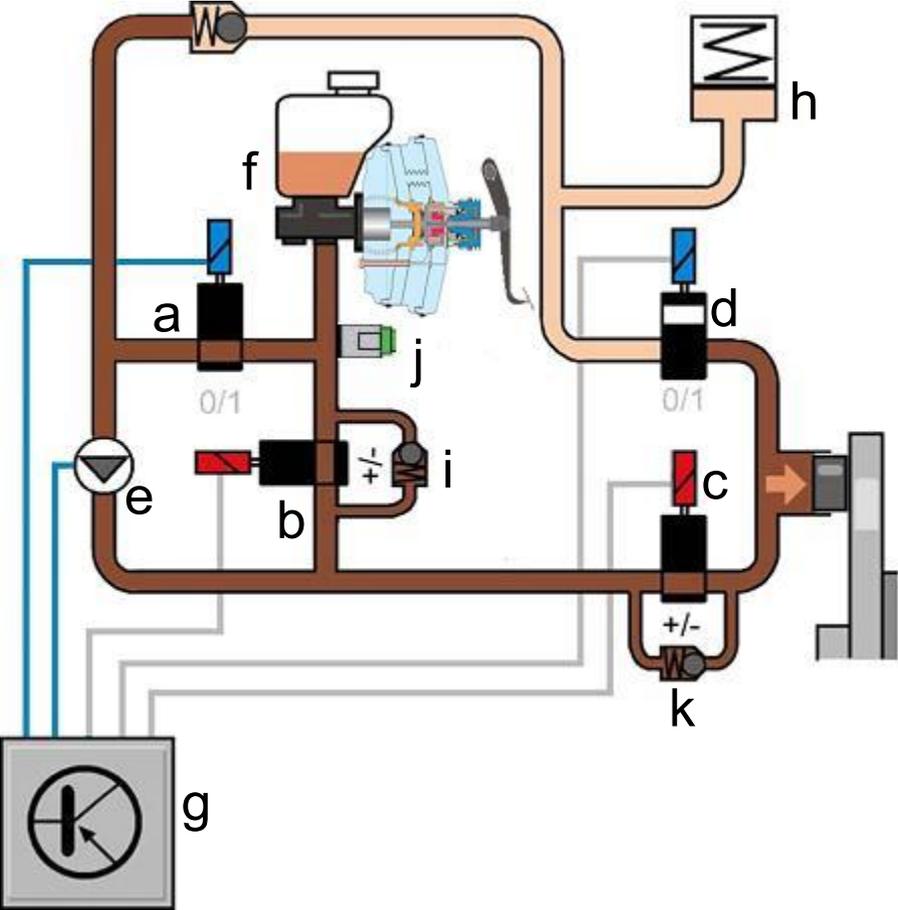
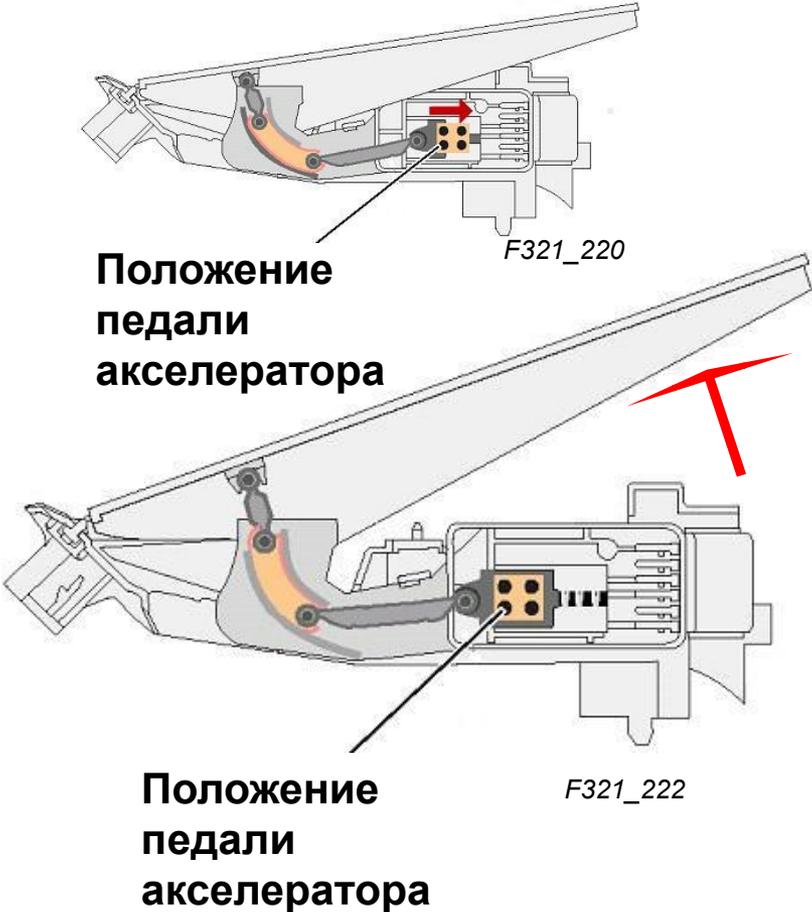


Встроенный датчик давления



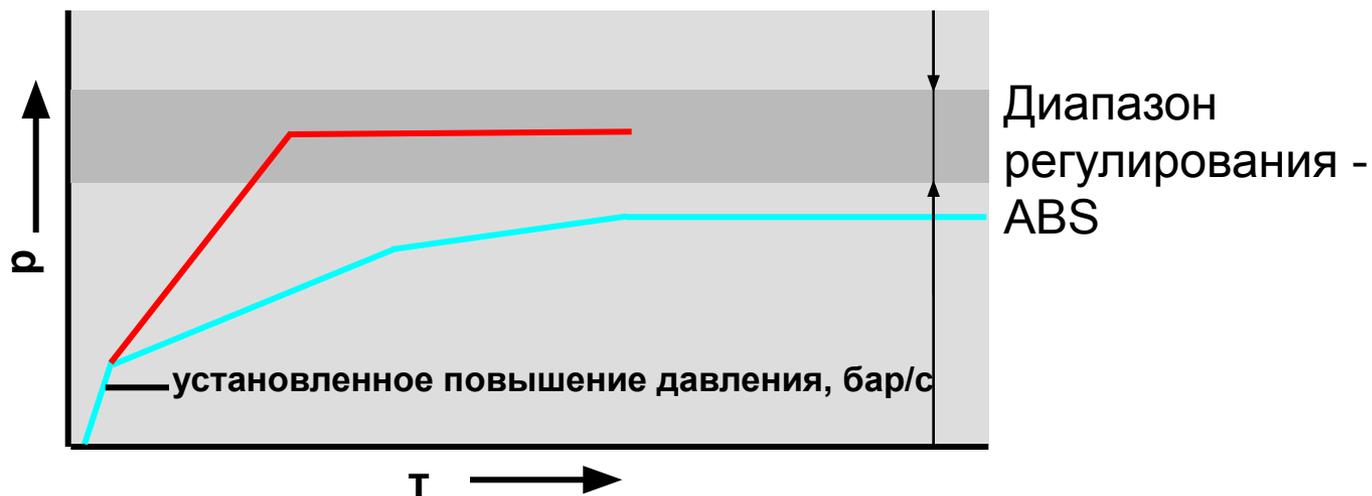
Функция Prefill

Функция



Гидравлическая система экстренного торможения (НВА)

Функция

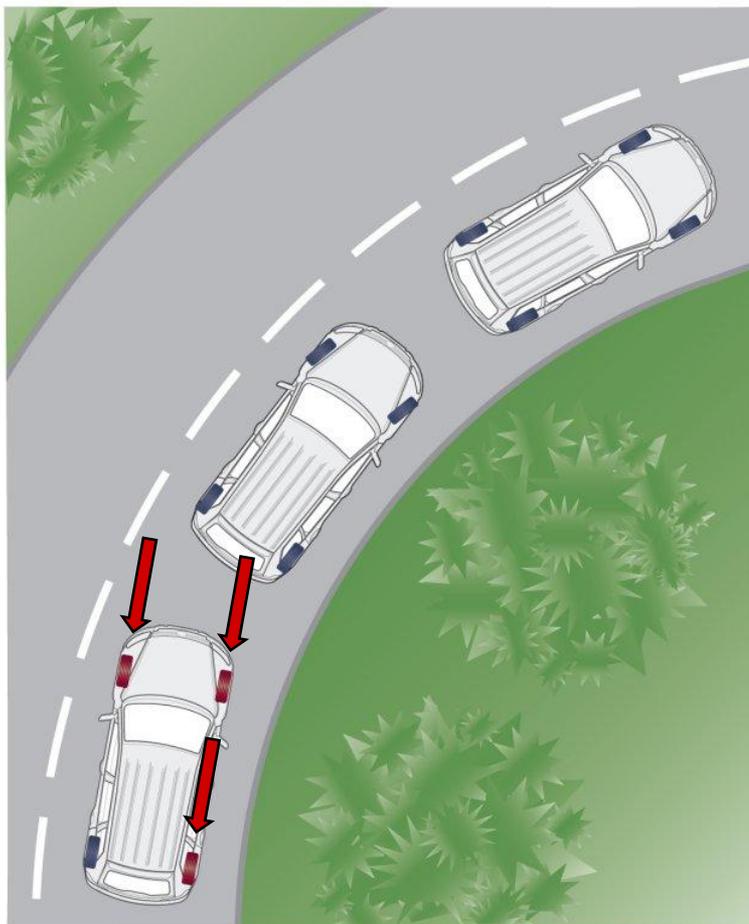


Встроенный датчик давления

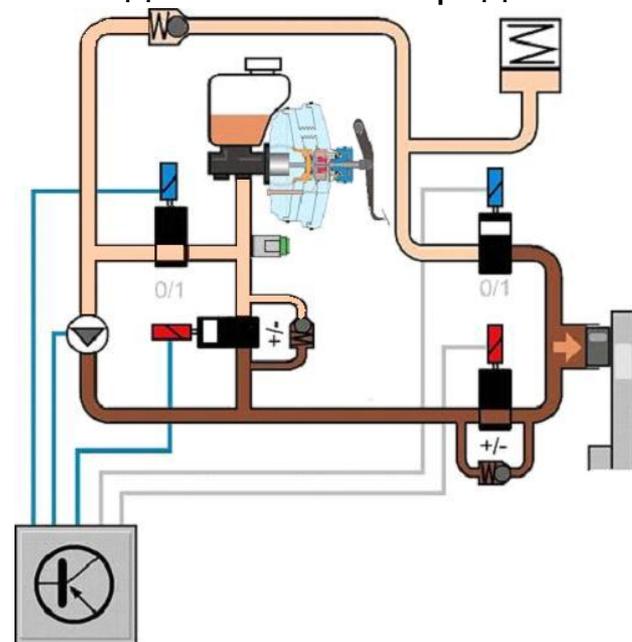
-  Преимущество для водителя
-  Аварийное торможение с использованием системы экстренного торможения

Система контроля недостаточной поворачиваемости автомобиля (Understeer Control Logic)

Функция



- в первую очередь стабилизирующее вмешательство тормозной системы на внутреннем (по отношению к повороту) заднем колесе и уменьшение момента двигателя
- в результате создается дополнительно тормозное давление на передней оси



P07; 21/41

Автоматический предупредительный световой сигнал

Функция



высокий коэффициент трения

> 60 км/ч

замедление > 7 м/с² для 1 с

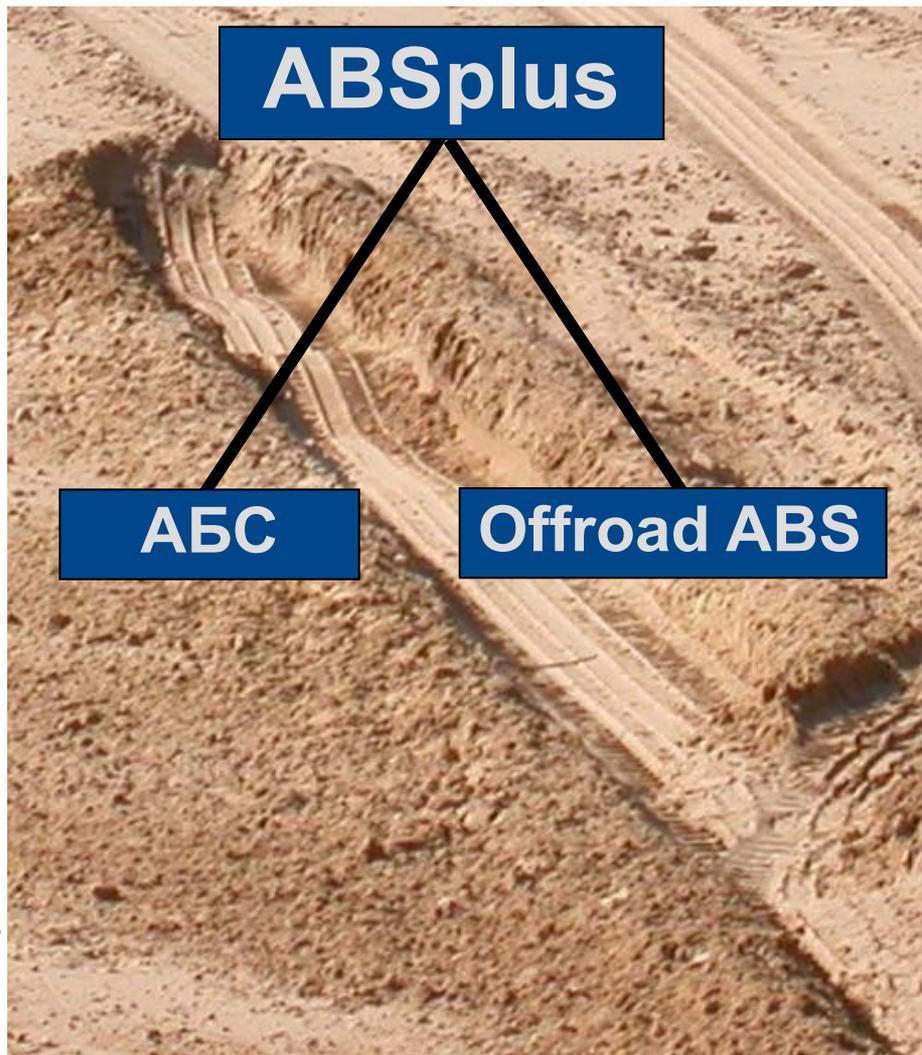


низкий коэффициент трения

> 60 км/ч

ABS-вмешательство в течение 3 с

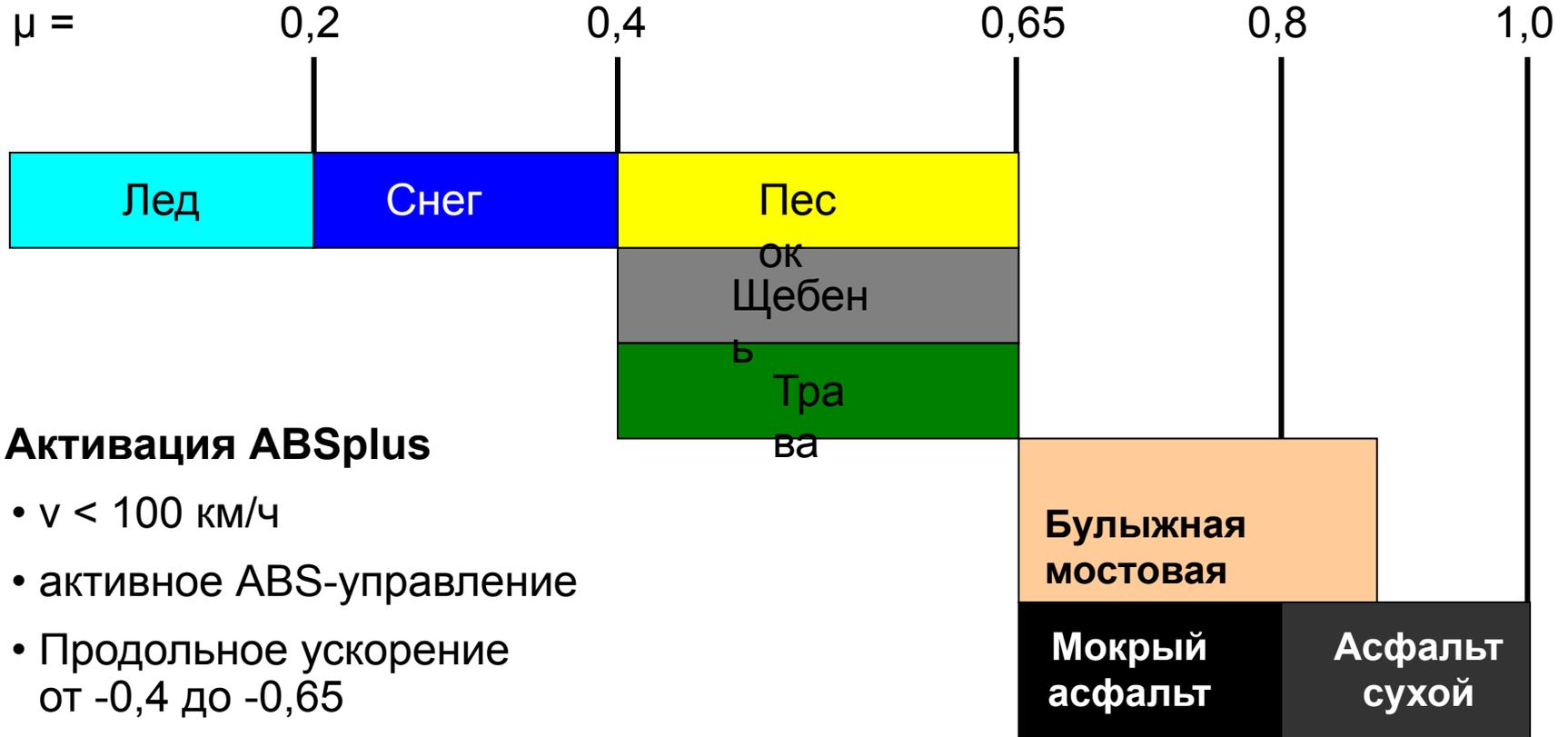
ABSplus



- Уменьшение тормозного пути на слабых грунтах благодаря более продолжительным остановкам передних колес
- Распознавание покрытия (коэффициента трение)
- Автоматический выбор оптимальной стратегии работы ABS с помощью имеющейся системы датчиков ESP

ABSplus

Определение коэффициента трения

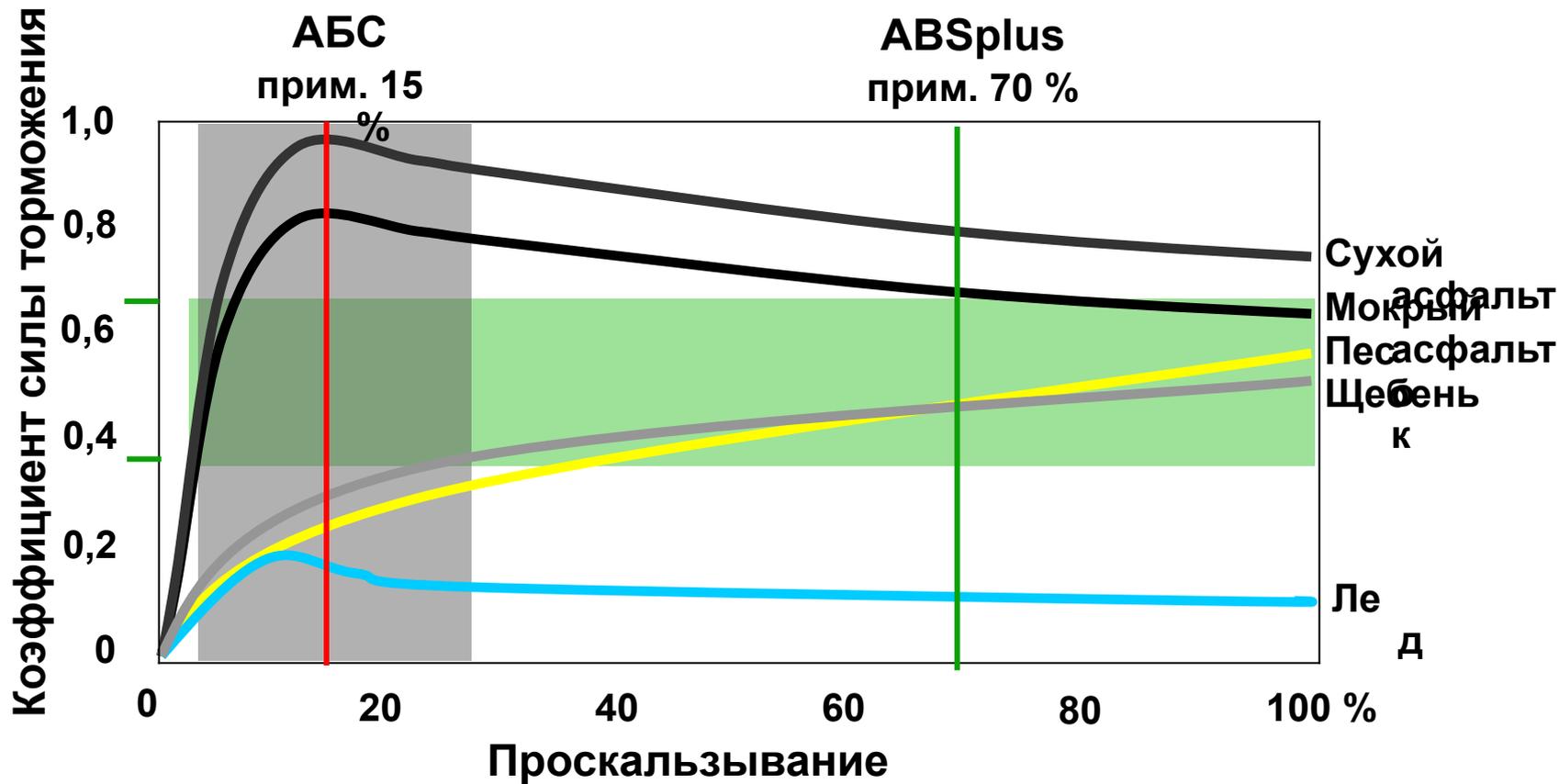


Активация ABSplus

- $v < 100$ км/ч
- активное ABS-управление
- Продольное ускорение от -0,4 до -0,65

ABSplus

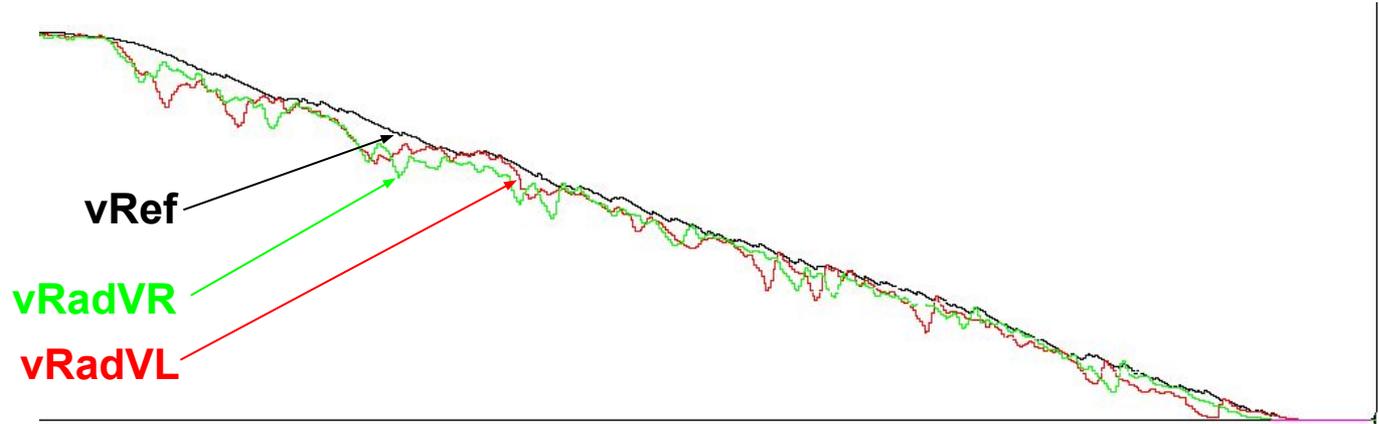
Коэффициент силы торможения в зависимости от скольжения



ABSplus

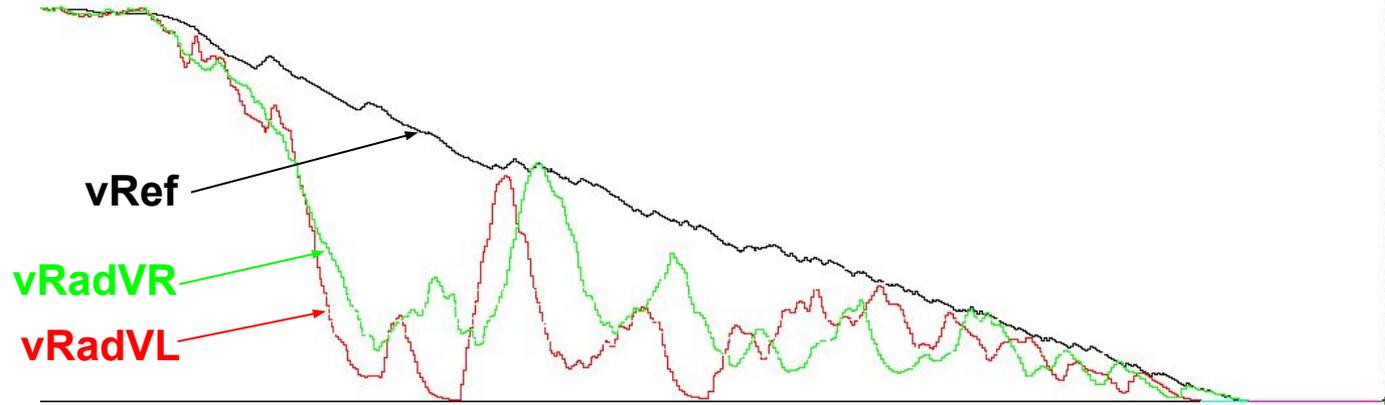
Торможение на щебне

АБС



100 %
проскаль
зывание

ABSplus

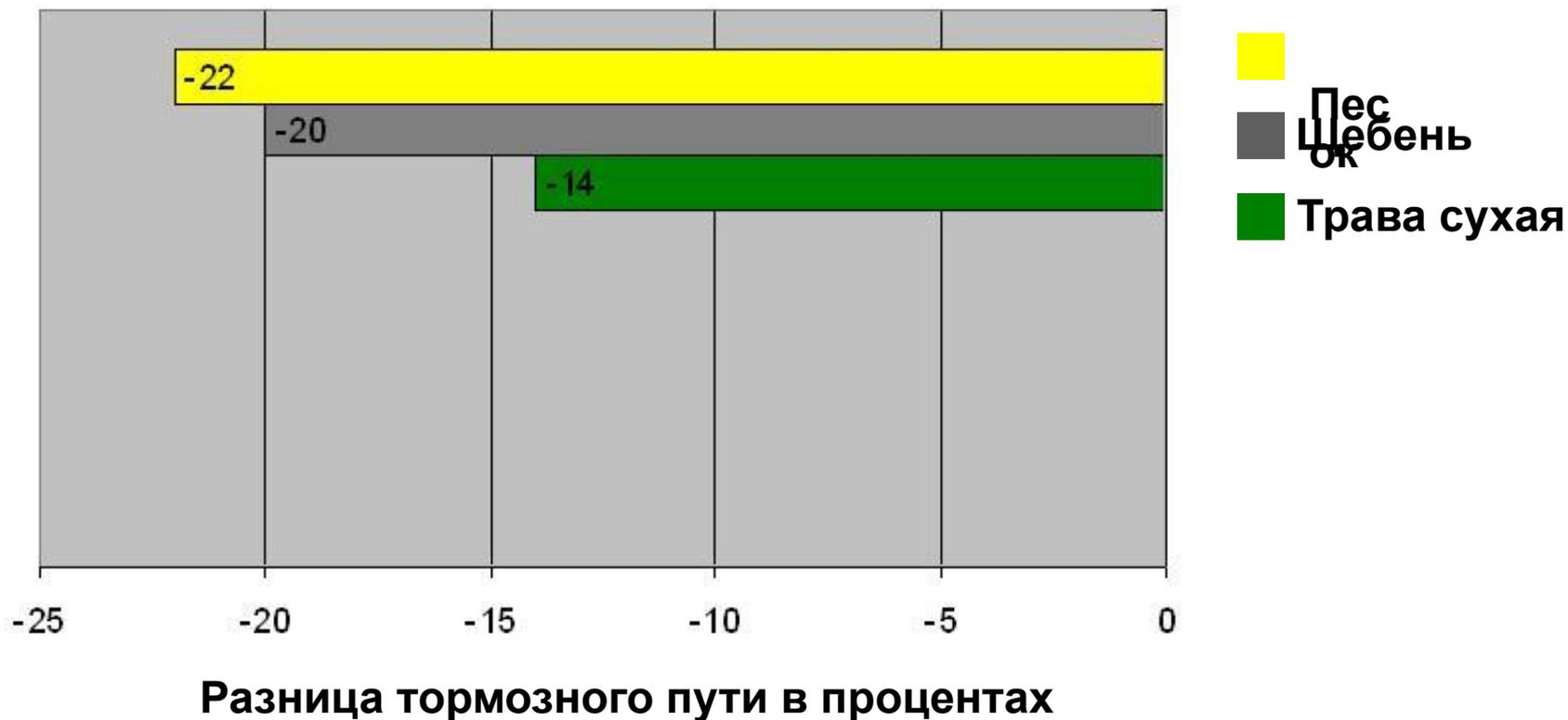


100 %
проскаль
зывание

P07; 26/41

ABSplus

Сравнение тормозного пути



ABSplus

Сравнение тормозного пути на песке



ABSplus



АБС



Видео: ABSplus (щелкнуть
здесь)

P07; 28/41

ABSplus

Сравнение тормозного пути на щебне



ABSplus



АБС

Ассистент для трогания с места на подъеме

Исходные условия

- Автомобиль стоит
- Уклон > 3 %
- Двигатель работает
- Передача включена
- Сцепление выжато
- Рабочий или стояночный тормоз приведен в действие



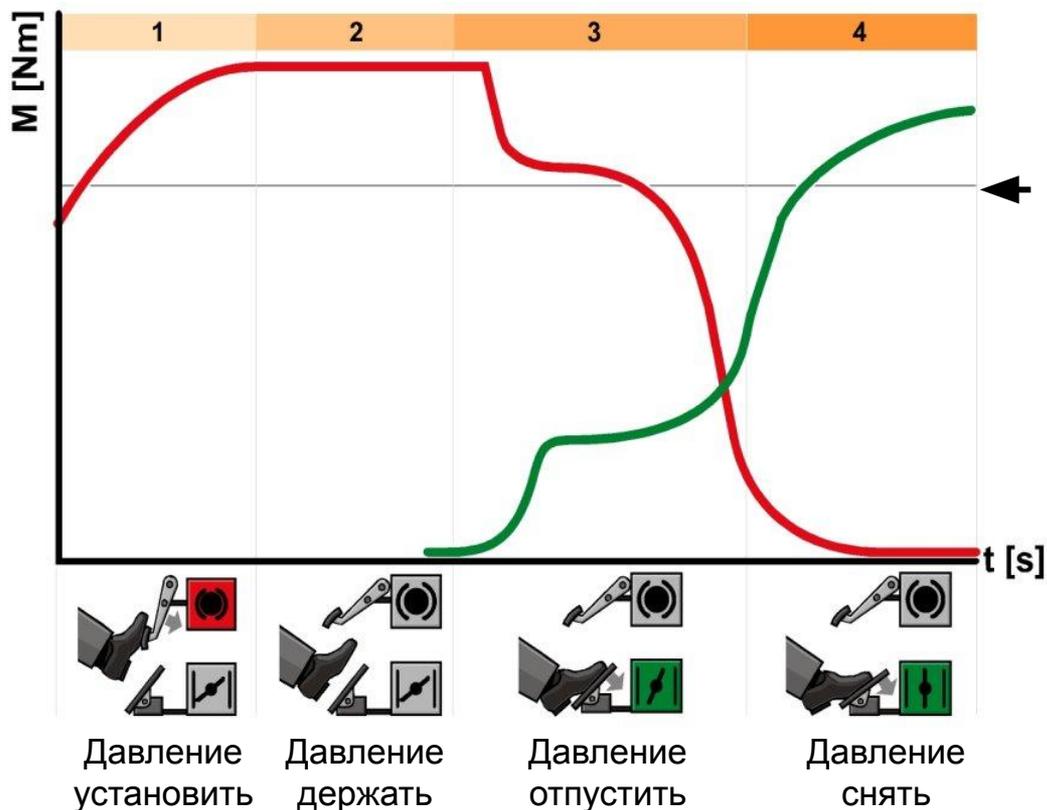
Только в автомобилях с механической КП!

P07; 30/41

Ассистент для трогания с места на подъеме

Функция

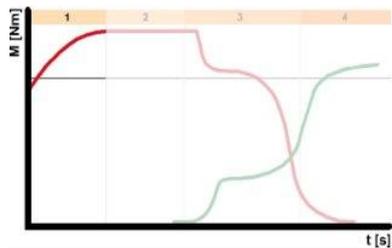
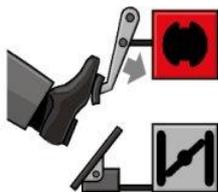
Краткое
описание



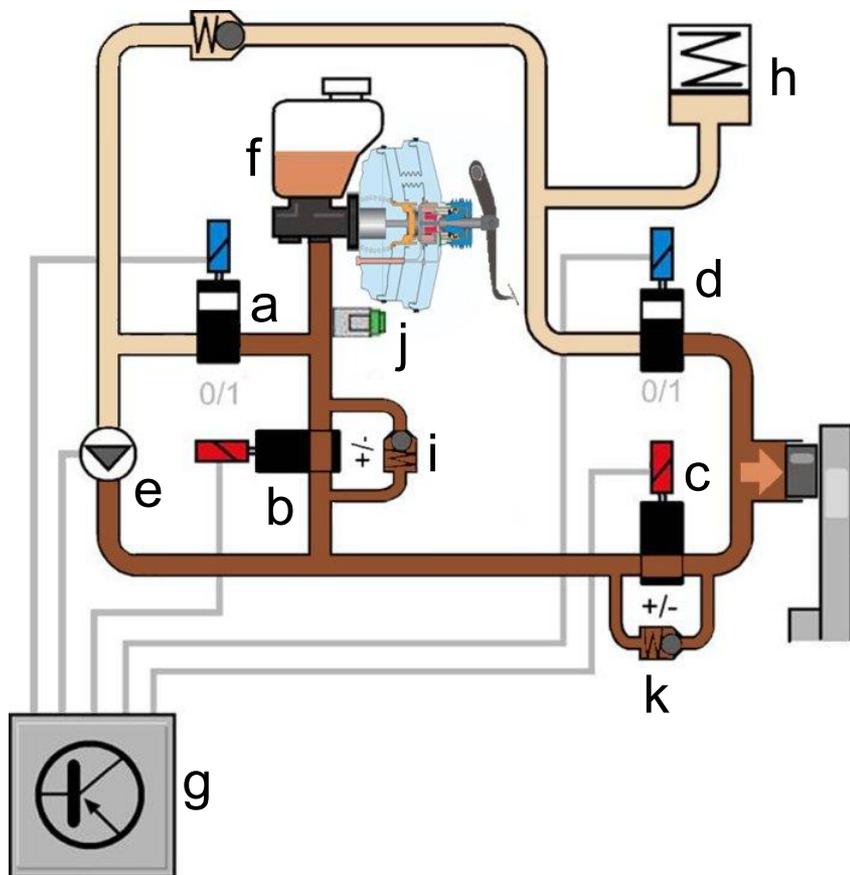
P07; 31/41

Ассистент для трогания с места на подъеме

Рабочий процесс, фаза 1



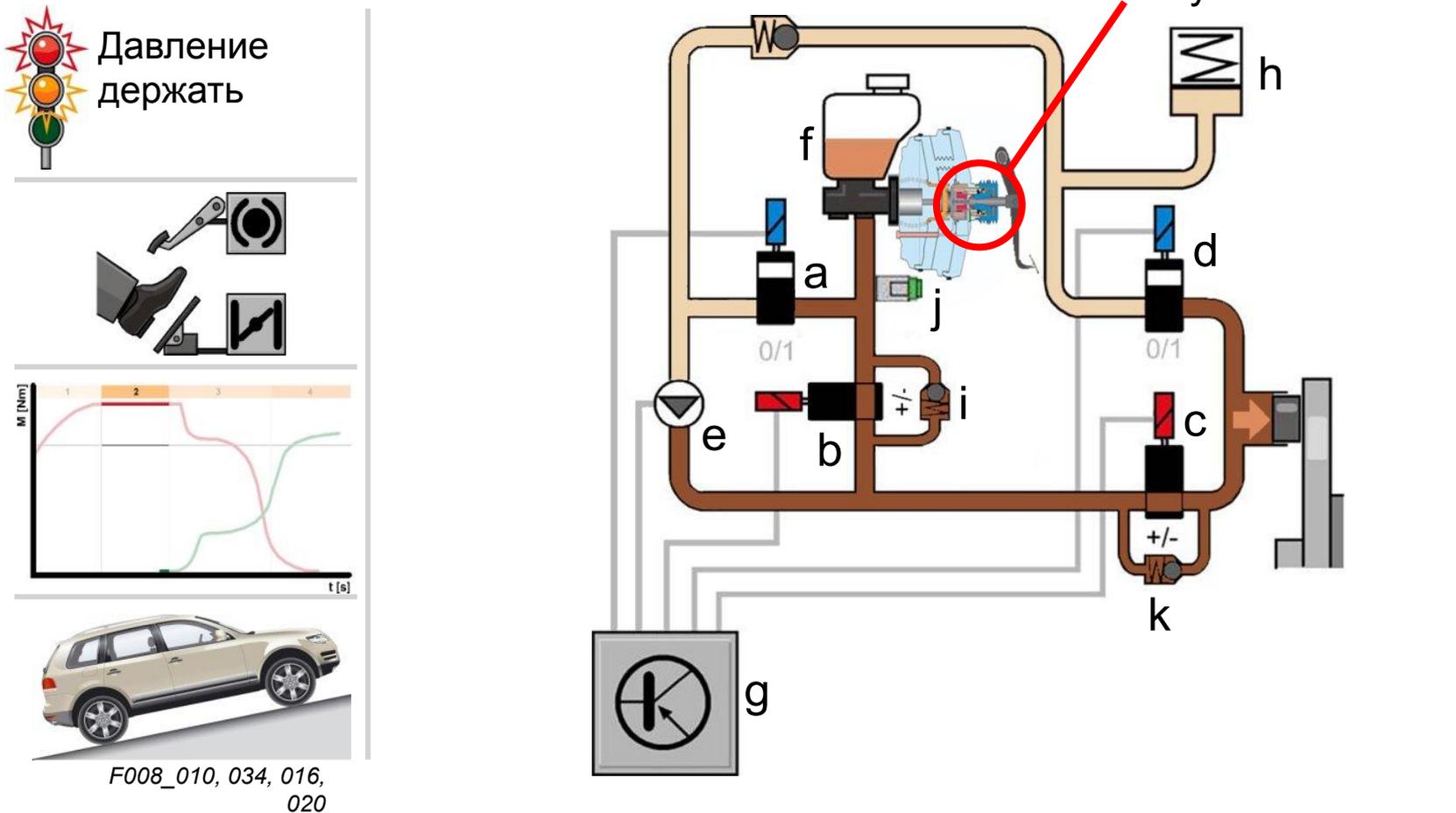
F008_009, 013, 015,
019



P07; 32/41

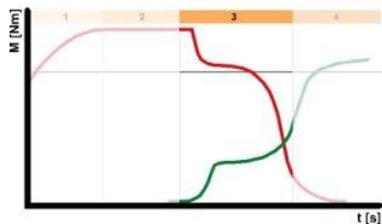
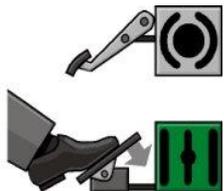
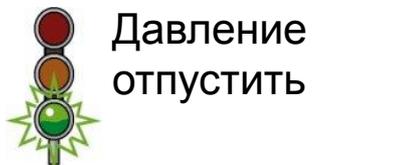
Ассистент для трогания с места на подъеме

Рабочий процесс, фаза 2

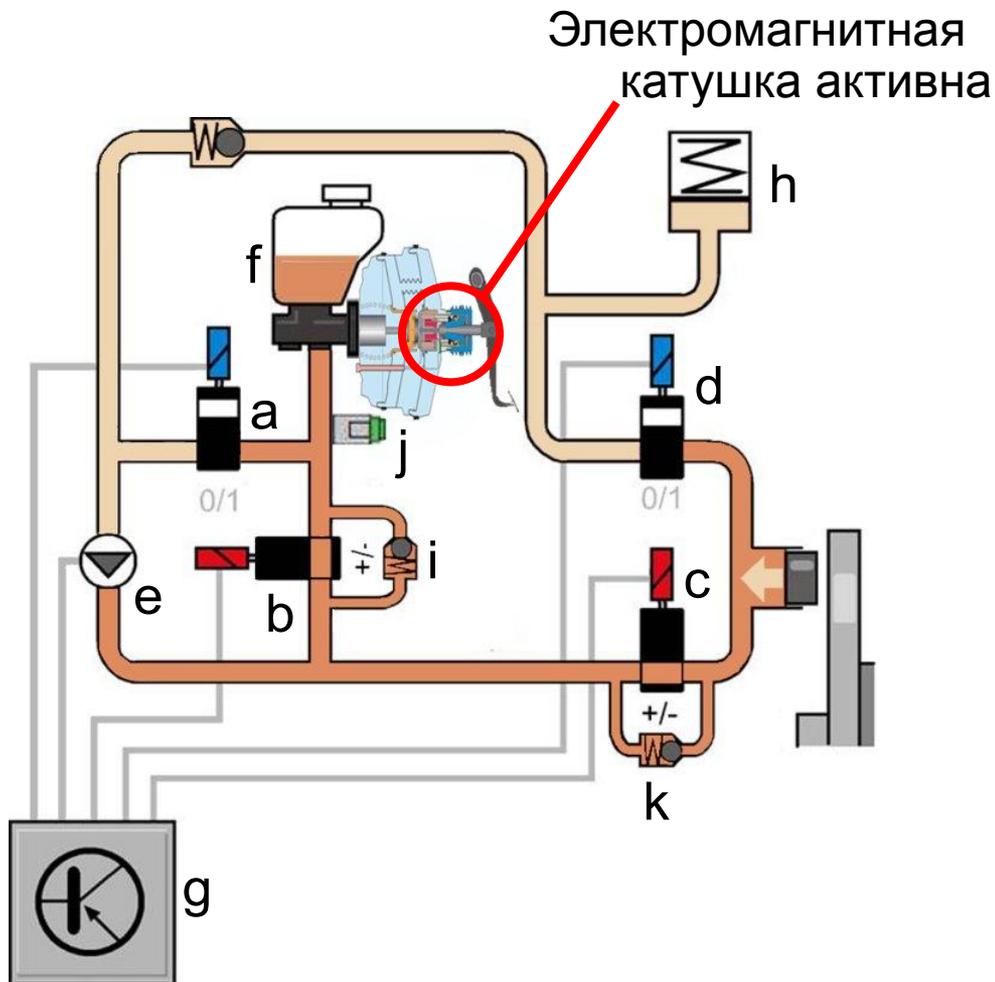


Ассистент для трогания с места на подъеме

Рабочий процесс, фаза 3



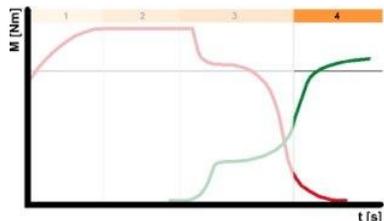
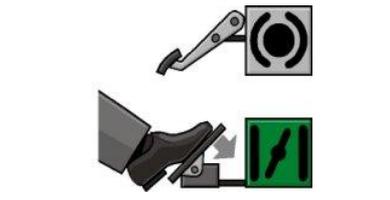
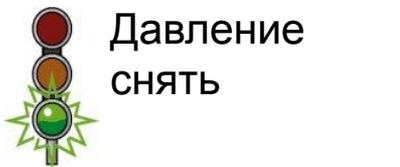
F008_010, 034, 016,
020



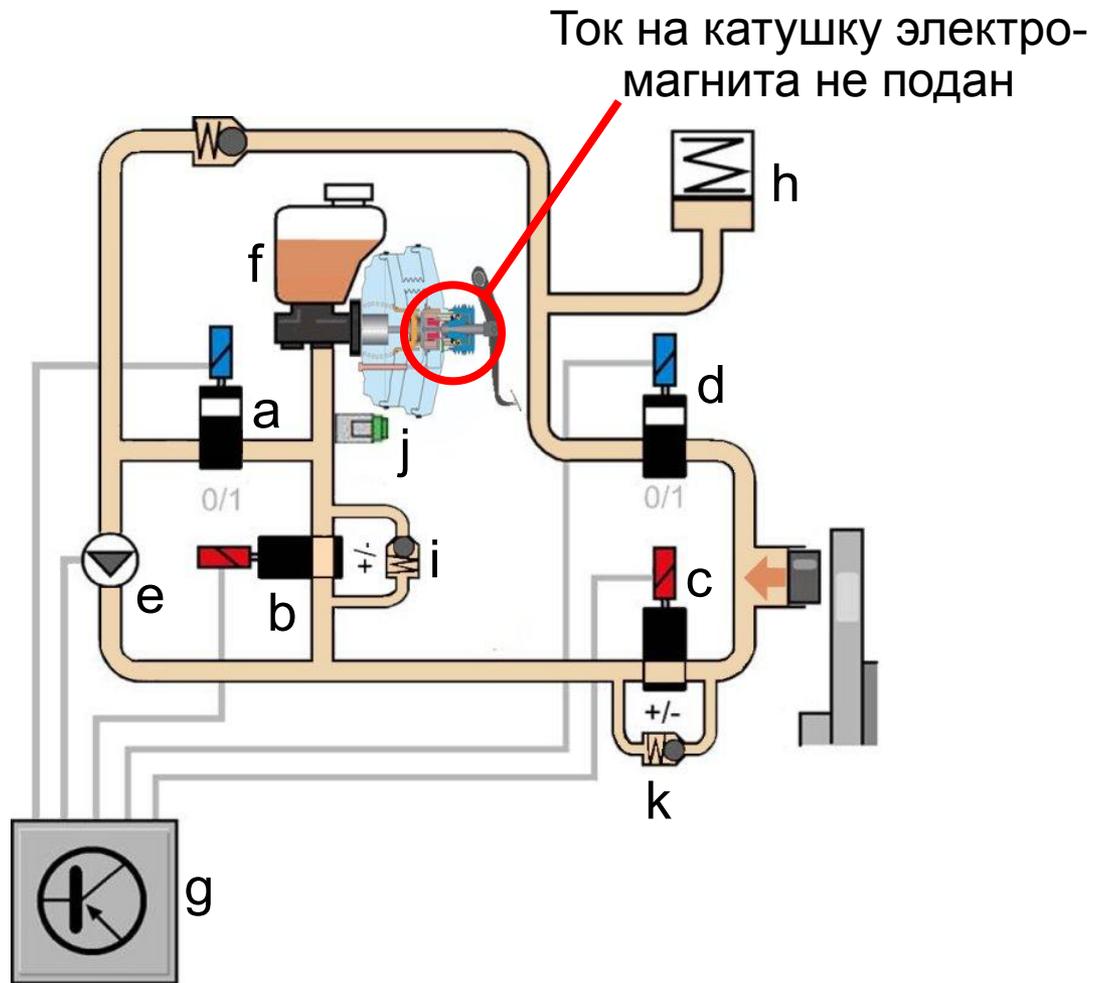
P07; 34/41

Ассистент для трогания с места на подъеме

Рабочий процесс, фаза 4



F008_012, 014, 018,
022



P07; 35/41

Помощь в трогании с места

Автоматическая коробка передач

- Помощь при трогании с места на подъемах
- только вперед

Необходимые условия

- Уклон более примерно 5 %

Свободный ход

Коробка передач переключается на 2 передачу.

Автомобиль удерживается со свободным ходом.



P07; 36/41

Ассистент движения на спуске

Функция

Тормозной момент двигателя может быть перенесен на дорожное покрытие

Скорость остается постоянной

Необходимые условия

- Скорость менее 20 км/ч
- Уклон более 20 %
- Движение передним и задним ходом
- Включена пониженная передача коробки передач
- 1. или включен задний ход



P07; 37/41

Ассистент движения на спуске

Функция

Тормозной момент двигателя не может быть перенесен на дорожное покрытие

Ускорение автомобиля

Вмешательство системы торможения

Гидравлический насос создает тормозное давление на всех четырех колесах, чтобы заменить буксирный момент двигателя.

Колесо теряет сцепление



P07; 38/41

Функции Offroad

Функции при переключении на понижающую ступень LOW

- **Пороги скольжения ASR (антипробуксовочная система)**
повышаются = тяговая сила больше
- **Пороги скольжения EDS (электронная блокировка дифференциала)**
понижаются = тяговая сила больше
- **Пороги вмешательства ESP (электронная система поддержания курсовой устойчивости)**
повышаются = тяговая сила больше
- **ABS-управление**
все колеса регулируются индивидуально
= более короткий тормозной путь



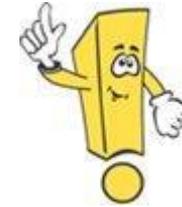
P07; 39/41

Интерфейс АСС

Требования АСС

- Система уменьшения тормозного пути 1
Предварительное заполнение тормозной системы (функция Prefill)
Уменьшение градиента давления НВА
- Система уменьшения тормозного пути 2
Предупреждающий толчок с давлением торможения 12, 15 и 20 бар
с продолжительностью от 150 до 500 мс

Новости



- **Выход из строя выключателя стоп-сигнала**
Новый: выключатель катушки / датчик давления
- **Новый комбинированный датчик**
- **Калибровка электромагнитного клапана**

