

1. Блок-схема

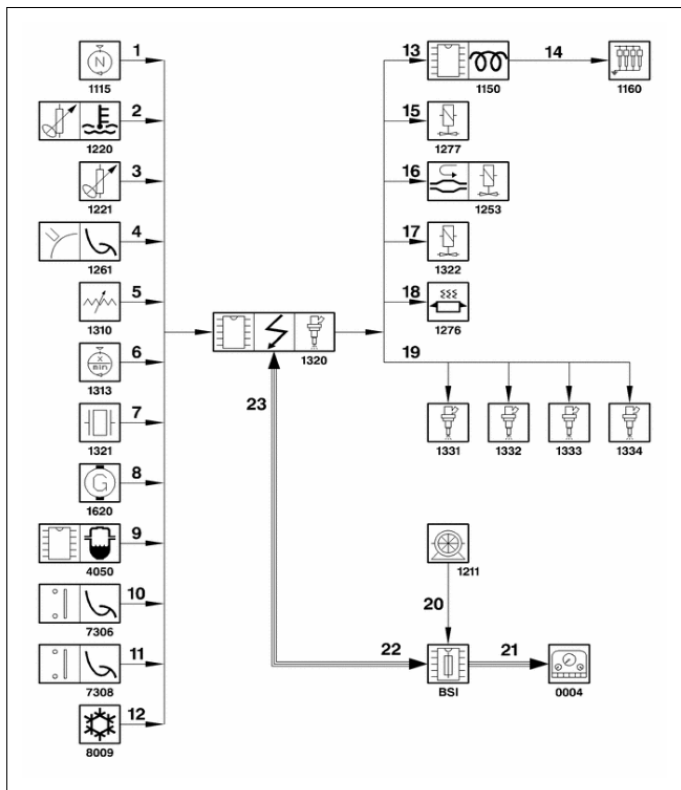


Рисунок : D4EPOAEP

Органы управления

BSI	Интеллектуальный коммутационный блок
0004	Приборная панель
1115	Датчик фазы цилиндра
1150	Блок предварительного нагрева
1160	Свечи предварительного подогрева
1211	Датчик уровня топлива
1220	Сенсор для определения температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя
1221	Терморезистор дизтоплива
1253	Электромагнитный клапан EGR
1261	Датчик положения педали акселератора
1276	Подогрев топлива
1277	Регулятор расхода топлива (VCV)
1620	Датчик скорости автомобиля (автомобили, не оснащенные системами ABS или ESP)
1310	Расходомер воздуха и датчик контроля температуры воздуха
1313	Датчик частоты вращения двигателя
1320	Компьютер контроля двигателя
1321	Датчик высокого давления дизельного топлива
1322	Регулятор давления дизтоплива (PCV)
1331	Форсунка цилиндра № 1
1332	Форсунка цилиндра № 2
1333	Форсунка цилиндра № 3
1334	Форсунка цилиндра № 4
4050	Датчик контроля наличия воды в дизельном топливе
7306	Концевой выключатель педали сцепления
7308	Дублирующий контактор тормозной педали
8009	Датчик линейного давления жидкого хладагента

Связи		
№ связи	Сигнал	Характер сигнала
1	Информация о положении распредвала	ШИМ
2	Информация о температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	Аналоговый
3	Информация о температуре дизельного топлива	Аналоговый
4	Информация о положении педали акселератора	Аналоговый
5	Информация об объеме впускного воздуха (для EGR)	Аналоговый
	Информация о температуре воздуха на впуске	Аналоговый
6	Информация о чрезмерно высоких оборотах двигателя	ШИМ
7	Датчик контроля наличия воды в дизельном топливе	Аналоговый
8	Информация о скорости автомобиля (автомобили, не оснащенные системами ABS или ESP)	Дискретный
9	Информация о наличии воды в топливе	Дискретный
10	Информация о педали сцепления	Дискретный
11	Информация от вторичного контактора педали тормоза (доступная только при опции круиз-контроля)	Дискретный
12	Аналоговый	Аналоговый
13	Управление блоком предподогрева	Дискретный
14	Управление свечами предварительного нагрева	Дискретный
15	Управление регулятором давления топлива	ШИМ
16	Управление электроклапаном рециркуляции отработанных газов на входе (EGR)	ШИМ
17	Управление регулятором высокого давления дизельного топлива	ШИМ
18	Включение "массы" компьютера для питания подогревателя топлива	Дискретный
19	Управление 4 форсунками дизельного двигателя (PULSE)	ШИМ
20	Информация об уровне топлива	Аналоговый
21	Команда на включение сигнализаторов на панели приборов (диагностика двигателя, сигнализация о повышении температуры охлаждающей жидкости)	Мультиплексный сигнал
22	Команда на включение сигнализаторов на панели приборов	Мультиплексный сигнал
23	Информация датчика уровня топлива	Мультиплексный сигнал

2. компьютер системы впрыска (1320)

2.1. Назначение

Компьютер управляет работой системы впрыска топлива.

Программа компьютера включает в себя следующие функции :

- Функции управления системой впрыска топлива и снижения токсичности отработавших газов
- Стратегии повышения удовольствия от вождения
- Функции блокировки пуска двигателя
- Стратегия безопасности
- Управления блоком электровентиляторов охлаждения двигателя и предупредительными сигнализаторами на панели приборов(*)
- Диагностика с запоминанием неисправностей
- Функция регулирования скорости (*)

ПРИМЕЧАНИЕ : (*) В зависимости от комплектации.

Компьютер обеспечивает электрическое управление следующими элементами :

- Дизельные топливные форсунки
- Регулятор высокого давления топлива
- Датчик расхода топлива
- Электроклапан регуляции переработки (E.G.R.)
- Блок предпускового и последующего подогрева (прерывание последующего подогрева)

Компьютер предоставляет следующую информацию :

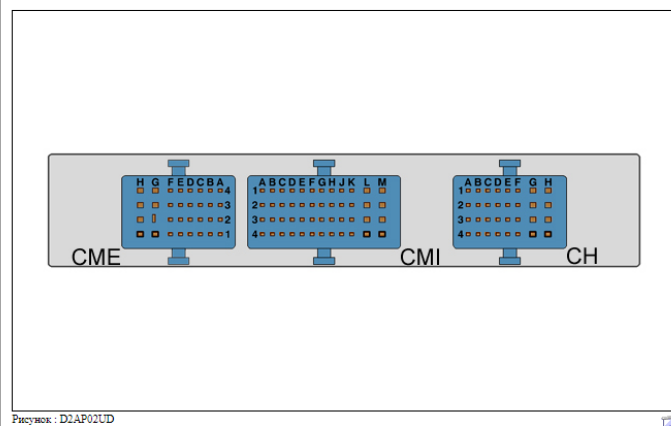
- Мгновенный расход : К бортовому компьютеру
- Отключение кондиционера воздуха

Датчик атмосферного давления неотделим от блока управления впрыском.

Компьютер содержит каскад мощности (выходной каскад, оконечный каскад), способный обеспечить очень высокий ток управления, необходимый для работы дизельных форсунок.

Запуск программного обеспечения компьютера управления впрыском топлива осуществляется при помощи дистанционной загрузки(компьютер оснащен памятью типа EPROM).

2.2. Описание



Разъем СМЕ (32 серых каналов).

Разъем СМІ (48 коричневых каналов).

Разъем СН (32 черных каналов).

Компьютер управления впрыском связан со жгутом проводов системы впрыска топлива посредством 3 модульных разъемов.

Порядок монтажа разъемов :

- Серый разъем
- Коричневый разъем
- Черный разъем

2.3. Принадлежность каналов разъема

Разъем СМЕ (32 серых каналов)	
Разъемы и каналы	Сигнал
A1	Вход : Сигнал подачи воздуха (расходомер)
A2	Вход : Информация о температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя
A3	Вход : Температурный топливный датчик
A4	Вход : Определение факта наличия воды в топливе
B1	-
B2	Вход : Давление топлива в общей топливной рампе
B3	Масса : Датчик высокого давления топлива
B4	Вход : Температура воздуха во впускной системе
C1	Вход : Сигнал датчика положения распредвала
C2	Вход : Скорость автомобиля (датчик скорости автомобиля) (в зависимости от уровня комплектации)
C3	-
C4	"масса" питания компьютера
D1	-
D2	-
D3	-
D4	-
E1	-
E2	-
E3	Питание + 12 В (после дубли-реле)
E4	-
F1	-
F2	Питание + 12 В (после дубли-реле)
F3	Питание + 12 В (после дубли-реле)
F4	-
G1	Общее питание дизельных форсунок
G2	Общее питание дизельных форсунок
G3	Общее питание дизельных форсунок
G4	Общее питание дизельных форсунок
H1	Управление форсункой No 1
H2	Управление форсункой No 1
H3	Управление форсункой No 1
H4	Управление форсункой No 1

Разъем СМІ (48 коричневых каналов)	
Разъемы и каналы	Сигнал
A1	-
A2	-
A3	-
A4	-
B1	-
B2	-
B3	Питание датчика режима двигателя
B4	-
C1	-
C2	Питание датчика угла поворота распределительного вала
C3	-
C4	-
D1	Питание датчика высокого давления топлива
D2	-
D3	-
D4	Вход : Информация о положении реле
E1	-
E2	Масса : Датчик положения распределительного вала
E3	Вход : Сигнал частоты вала двигателя
E4	Масса : Сигнал частоты вала двигателя
F1	-
F2	-
F3	-
F4	-
G1	-
G2	-
G3	-
G4	Постоянное питание компьютера управления двигателем

H1	-
H2	Масса : Расходомер
H3	-
H4	-
J1	Выход : Управление блоком предподогрева
J2	Масса : Датчик температуры топлива
J3	Управление главным реле коммутационного блока двигателя
J4	-
K1	"масса" датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
K2	"масса" питания электроники
K3	Управление силовым реле коммутационного блока двигателя
K4	-
L1	-
L2	-
L3	-
L4	Выход : Команда включателя регулятора давления
M1	-
M2	Выход : Управление ЭМК системы EGR
M3	-
M4	Выход : Регулятор подачи

Разъем CN (32 черных каналов)	
Разъемы и каналы	Сигнал
A1	-
A2	-
A3	Цепь диалога : Сеть CAN H
A4	Цепь диалога : Сеть CAN L
B1	Команда включения дополнительного обогревателя
B2	Управление частотой вращения электровентилятора
B3	-
B4	Диагностическая линия компьютера
C1	Команда включения дополнительного обогревателя
C2	Датчик педали акселератора, дорожка №2
C3	Вход : Электропитание
C4	Информация о работающем электровентиляторе
D1	-
D2	-
D3	-
D4	-
E1	-
E2	-
E3	Вход : Информация о положении сцепления
E4	Вход : Информация вторичного датчика торможения
F1	-
F2	Информация от датчика давления в контуре кондиционера
F3	-
F4	"масса" датчика давления в контуре кондиционера
G1	-
G2	Питание датчика педали акселератора
G3	Вход : Информация педали акселератора
G4	"масса" питания компьютера
H1	-
H2	Аналоговый
H3	«масса» датчика педали акселератора
H4	-

3. Аккумулятор (BB00)

Уровень зарядки батареи важен для функционирования системы прямого впрыскивания HDI.

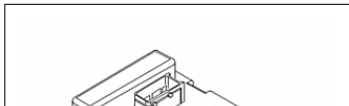
ВНИМАНИЕ : Напряжение батареи ниже 7 В вызывает помехи в работе системы прямого впрыскивания HDI.

Блок управления запоминает неисправности в следующих случаях :

- Напряжение батареи выше 18 В
- Напряжение батареи ниже 6,5 В

4. Двойное реле впрыска BSM

Двойное реле устанавливается в коммутационном блоке двигателя (BSM)(в зависимости от версии).



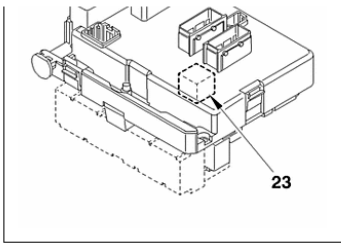


Рисунок : В1НР1М1С

(23) Двойное реле .

5. Датчик атмосферного давления (1320)

5.1. Назначение

Датчик измеряет атмосферное давление.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Определяет плотность воздуха
- Запретить рециркуляцию отработавших газов в случае эксплуатации автомобиля в условиях высокогорья

ПРИМЕЧАНИЕ : Плотность воздуха уменьшается в зависимости от высоты.

5.2. Описание

Датчик относится к пьезоэлектрическому типу.

Датчик состоит из тензометров.

Датчик передает напряжение, пропорциональное атмосферному давлению.

5.3. Расположение

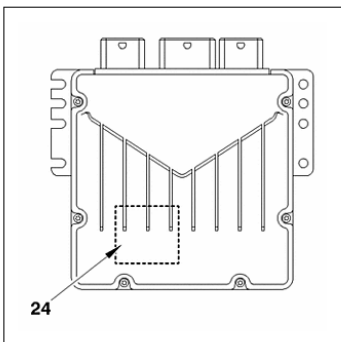


Рисунок : В1НР1М1С

Датчик атмосферного давления (24) встроен в компьютер системы впрыска.

ВНИМАНИЕ : Датчик атмосферного давления неотделим от блока управления впрыском.

6. Датчик высокого давления топлива (1321) Особенность'

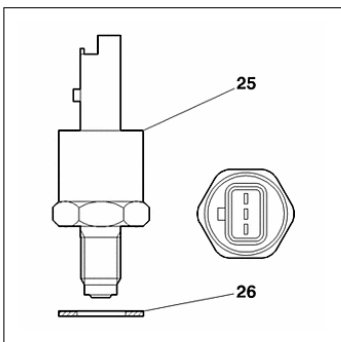


Рисунок : В1НР1М1С

(25) Датчик высокого давления топлива .

(26) Прокладка металлическая.

6.1. Назначение

Датчик обеспечивает напряжение пропорциональное давлению топлива в аккумуляторе высокого давления(50 до 1500 бар).

6.2. Особенности электрооборудования

Принадлежность каналов разъема :

- Выход 1 : Информация о давлении (0 - 5 Вольт)
- Выход 2 : Масса
- Выход 3 : Питание + 5 В

Напряжение, поставленное для давления в 300 бар : + 1,2 Вольт.

Напряжение, поставленное для давления в 900 бар : + 2,5 Вольт.

7. Температурный топливный датчик (1221)

7.1. Назначение

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Регулировка расхода топлива
- Рассчитать плотность топлива

7.2. Расположение

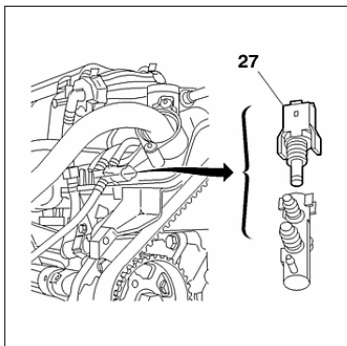


Рисунок : В1НР1ММС

Зонд определитель температуры топлива (27) состоит из сопротивления с отрицательным температурным коэффициентом (СТН).
Чем выше температура, тем ниже значение сопротивления.

Температура топлива	Минимальное сопротивление в Омх	Максимальное сопротивление в Омх
- 40	79 000	109 535
- 30	41 255	55 557
- 20	22 394	29 426
0	7 351	9 248
20	2 743	3 323
40	1 141	1 339
60	522	395
80	259	287
100	138	150
120	78	84
130	0,60	0,64

8. зонд определить температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя (1220)

8.1. Назначение

Зонд температуры охлаждающей жидкости передает на компьютер информацию об уровне температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Регулировка длительности предпускового подогрева
- Регулировка длительности последующего подогрева
- Регулировка скорости запуска
- Регулировать режим холостого хода
- Разрешение работы системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Регулировка расхода топлива
- Ограничить расход инжекции, если температура охлаждающей жидкости критическая (функция «незакипания»)
- Управление включением электроклапанов
- Включение логометра в панели приборов(*)
- Управлять сигнализаторами предупреждений и предварительных предупреждений (*)

ПРИМЕЧАНИЕ : (*) В зависимости от комплектации.

8.2. Расположение

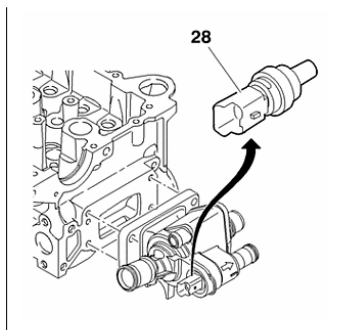


Рисунок : В1GР09ZC

(28) зонд определить температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя.

9. Контактор педали тормоза (2100) - Особенность'

9.1. Назначение

Контактор позволяет блоку управления впрыском обеспечить хорошее удовольствие от управления автомобилем.

Электрическая информация от контактора педали тормоза передается по проводам в блок BSI и пересылается в компьютер системы впрыска по мультитплексной сети(*).

(*) В зависимости от комплектации.

9.2. Расположение

Контактор педали тормоза установлен на педальный узел.

10. Концевой выключатель полного нажатия тормозной педали(7308) - Особенность'

10.1. Назначение

Контактор позволяет блоку управления впрыском обеспечить хорошее удовольствие от управления автомобилем.

Сигналы информации от контакторов тормозной педали постоянно сравниваются между собой, для обнаружения возможной ошибки.

10.2. Расположение

Контактор педали тормоза установлен на педальный узел.

11. Контактный датчик педали сцепления (7306) - Особенность'

11.1. Назначение

Контактор сцепления позволяет компьютеру системы впрыска обеспечивать принудительный холостой ход с отключением впрыска.

11.2. Расположение

Контактор педали сцепления расположен на педальном механизме.

12. Датчик фазы цилиндра (1115)

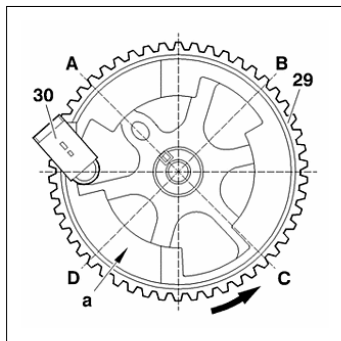


Рисунок : В1EР19RC

Метка	Обозначение
30	Датчик фазы цилиндра
A	ВМТ цилиндра №2 (сжатие)
B	ВМТ цилиндра №1 (сжатие)
C	ВМТ цилиндра №3 (сжатие)
D	ВМТ цилиндра №4 (сжатие)
a	Мишень
29	Шкив газораспределительного механизма

12.1. Назначение

Датчик определения цилиндра информирует компьютер системы впрыска о ВМТ хода сжатия в каждом цилиндре.

Компьютер системы впрыска нуждается в этой информации для последовательного управления форсунками дизельного двигателя(цилиндр за цилиндром в порядке 1-3-4-2).

12.2. Расположение

Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик установлен напротив мишени, встроенной в шестерню распредвала.

13. Датчик частоты вращения двигателя (1313)

Информация о частоте вращения двигателей "DV" предоставляется новым активным датчиком.

Специфика датчика оборотов двигателя :

- Расположение со стороны ГРМ
- Принцип функционирования с эффектом Холла
- Никакой настройки или обслуживания не требуется

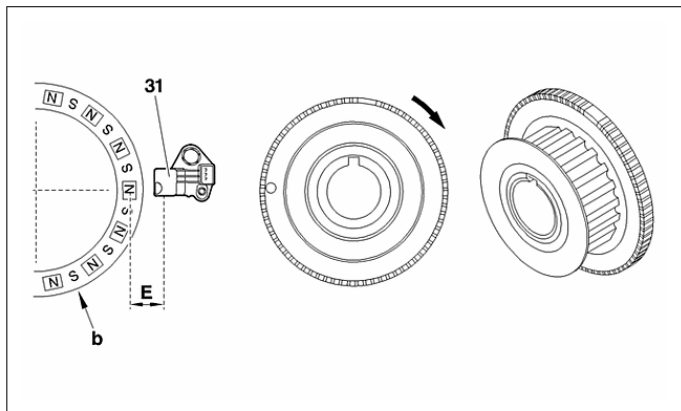


Рисунок : В1ЕР19SD

b : Магнитный потенциалоноситель.

E : Воздушный зазор.

31 : Датчик .

13.1. Расположение

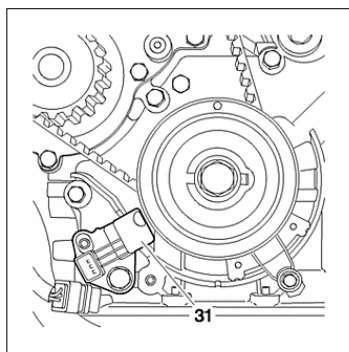


Рисунок : В1ЕР19ТС

Датчик на эффекте Холла (31) укреплен напротив мишени на корпусе масляного насоса.

Ферромагнитная мишень расположена на шестерне коленвала.

13.2. Работа

Мишень состоит из 60 (58 + 2) пар магнитных полюсов, распределенных по его поверхности. Два полюса отсутствуют для определения верхней мертвой точки поршней 1 и 4.

ПРИМЕЧАНИЕ : Обработывая информацию от датчика положения цилиндров и датчика режима двигателя компьютер управления двигателем определяет точное положение поршня в каждом цилиндре в текущий момент времени.

Прохождение северного и южного полюсов мишени датчика изменяет давление на выходе из датчика высокого и низкого состояний.

Частота прямоугольных колебаний, производимая при прохождении полюсов мишени представляет собой скорость вращения двигателя.

Обратите внимание на следующие моменты :

- Вымойте руки прежде, чем предпринимать какие-либо действия с шестерней коленвала
- Избегать ударов и повреждений магнитной полосы
- Использование выступающего инструмента запрещено
- Не приближать магнитных устройств
- Не прилагать усилия к арматуре мишени