

## ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ : БЛОК СИСТЕМНОГО ИНТЕРФЕЙСА ДВИГАТЕЛЯ (БЛОК СИСТЕМНОГО ИНТЕРФЕЙСА ДВИГАТЕЛЯ)

### 1. Описание блока системного интерфейса двигателя

Коммутационный блок двигателя защищает и распределяет напряжение для выполнения различных функций с помощью реле, предохранителей и прерывателей цепей.

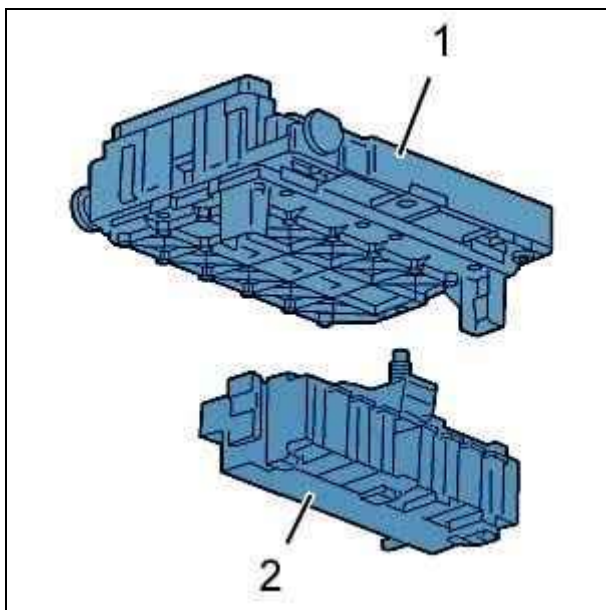


Рисунок : D4EP0JFC

Коммутационный блок двигателя состоит из двух связанных между собой блоков :

- Блок 1 : Блок, содержащий прерыватели цепей (2)
- Блок 2 : Блок с электронной схемой, предохранителями и реле (1)

Основные функции коммутационного блока двигателя следующие :

- Распределение питания на узлы, расположенные под капотом двигателя
- Обеспечение совместной работы отдельных элементов в моторном отсеке
- Обеспечивать передачу напряжения к блоку предохранителей салона, к интеллектуальному коммутационному блоку и коммутационному блоку багажника
- Связываться с сетью CAN CAR
- Прием сигналов от датчиков, расположенных под капотом двигателя

### 2. Общее описание электропитания

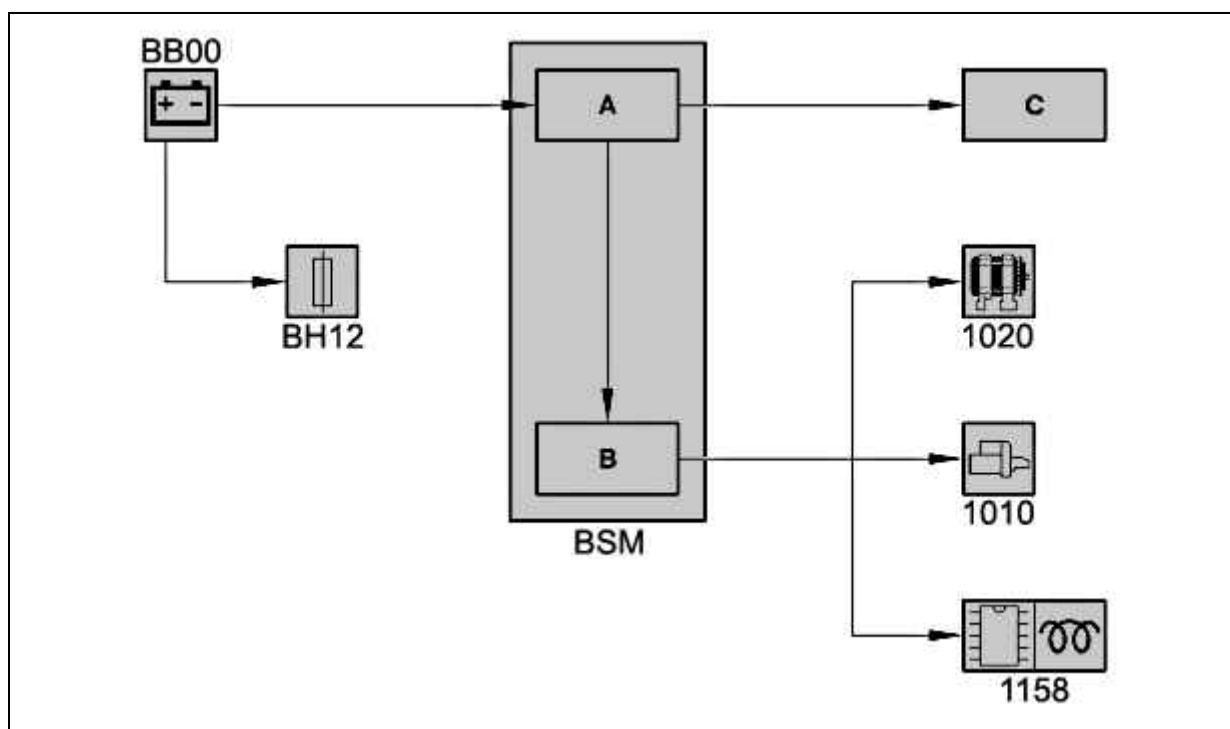


Рисунок : D4EP0JGD

Одинарная стрелка : Цепь электропитания +ВАТ.

Момент затяжки	Наименование
BSM	Блок системного интерфейса двигателя
A	Модуль 1 «интеллектуального» коммутационного блока
B	Модуль 2 «интеллектуального» коммутационного блока
C	Предохранители, рассчитанные на большой ток MF1, MF2, MF3, MF4, MF5, MF6, MF7, MF8
BB00	Аккумуляторная батарея
BH12	Блок салона
1010	Стартер
1020	Генератор
1158	Блок управления предпусковым-последующим подогревом

### 3. Модуль 1 «интеллектуального» коммутационного блока

#### 3.1. Функциональное описание

Модуль 1 обеспечивает :

- Распределение энергоснабжения и защиту через мощные предохранители контуров питания +ВАТ потребителей, подключенных к главному жгуту электропроводки
- Электроснабжение +ВАТ модуля 2

#### 3.2. Блок-схема

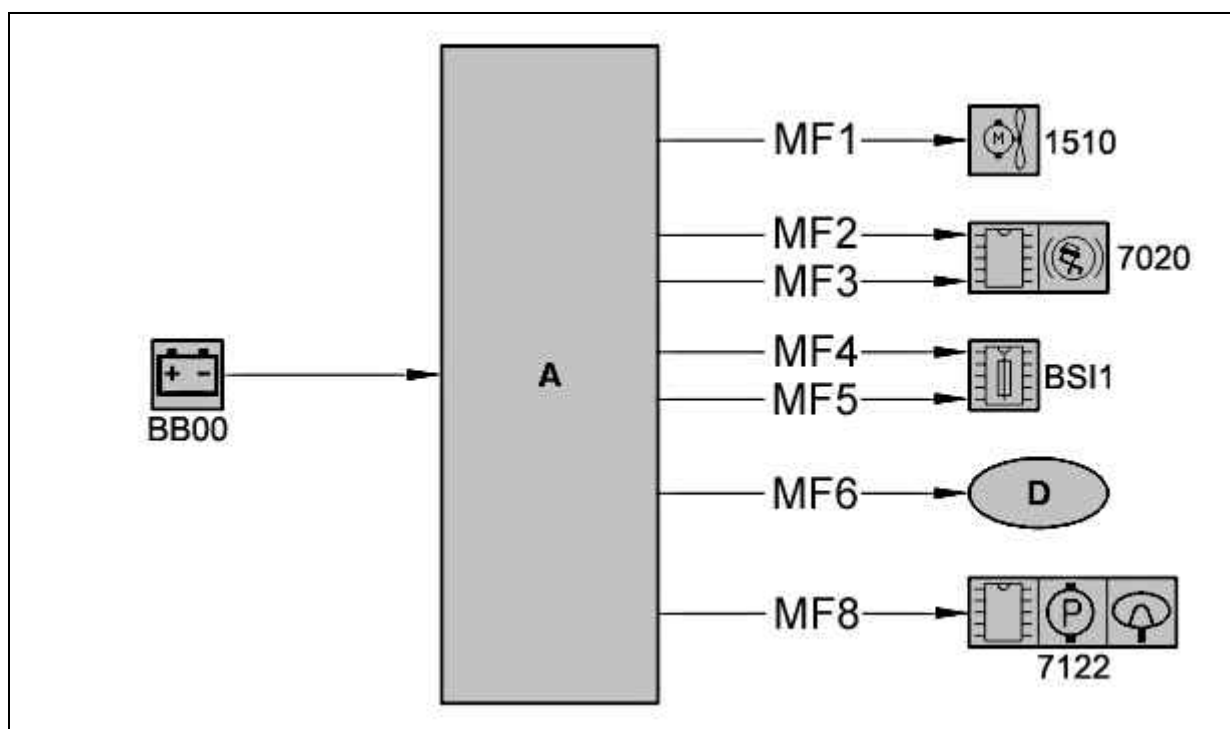


Рисунок : D4EP0JHD

Одинарная стрелка : Цепь электропитания +ВАТ.

Момент затяжки	Наименование
A	Модуль 1 «интеллектуального» коммутационного блока
D	Питание блока салона
BSI1	Интеллектуальный коммутационный блок
BB00	Аккумуляторная батарея
1510	Блок электроклапана
7020/7800	Блок антиблокировочной системы (ABR). Контроль динамической стабилизации (ESP)
7122	Узел электронасоса гидроусилителя рулевого управления

### 3.3. Маркировка предохранителей, рассчитанных на максимальную силу тока

Предохранители	Защищенные выводы	Номинальный ток предохранителя (ампер)
MF1	Питание блока электроклапана	50 А
MF2	Питание блока антиблокировочной системы (ABR) или системы динамической стабилизации (ESP)	30 А
MF3	Питание электромагнитных клапанов	30 А
MF4	Питание блока BSI1	80 А
MF5	Питание блока BSI1	80 А
MF6	Сиденья с электрообогревом и/или электроприводами	50 А или 80 А
MF7	Не подключен	-
MF8	Узел электронасоса гидроусилителя рулевого управления	40 А

## 4. Модуль 2 «интеллектуального» коммутационного блока

### 4.1. Режим работы

Электронный блок системы управления двигателем работает в 4 режимах :

- Режим "Система неактивна или находится в состоянии ожидания": электропитание "+ APC" (блок системного интерфейса двигателя) и "+ ПЕРЕХОД В РАБОЧИЙ РЕЖИМ" ниже 5,5 В

- Режим "powerlatch": электроснабжение "+ APC" и "+ ПЕРЕХОД В РАБОЧИЙ РЕЖИМ" ниже 5,5 В, а главное реле управляется компьютером двигателя
- Режим «система вышла из состояния ожидания»: все функции находятся в активном состоянии. Связь по мультиплексной сети CAN CAR работает
- Вспомогательный режим на случай отсутствия связи по мультиплексной сети CAN CAR

## 4.2. Функциональное описание

Модуль 2 коммутационного блока двигателя выполняет следующие функции :

- Распределение энергоснабжения и защита контуров питания +BAT и +APC потребителей, подключенных к главному жгуту электропроводки и жгуту двигателя
- Защита цепей электропитания +BAT и +APC различных устройств в случае короткого замыкания на "массу", короткого замыкания или повышения напряжения из-за нарушения в работе устройства
- Энергоснабжение в режиме «power latch» (поддержка электропитания компьютера системы впрыска при отключенном контуре +APC) компьютера системы впрыска и его компонентов
- Отключение топливного насоса в случае удара автомобиля в ДТП (при срабатывании подушек безопасности)
- Защита электрических контуров в случае спутывания контактов АКБ
- Управление электропитанием стартера по команде от блока управления двигателем
- Управление воздушным насосом по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR, и электрозащита своей питающей линии
- Электропитание вентилятора охлаждения по команде от BSI1, полученной по сети CAN CONFORT
- Управляет работой звукового сигнала по команде блока BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- По приказу блока BSI1 по сети CAN CAR включает ближний свет и обеспечивает резервное питание в случае потери необходимого звена для включения или сохранения ближнего света
- Включает дальний свет по приказу блока BSI1 по сети CAN CAR
- Включает передние противотуманные фонари по приказу блока BSI1 по сети CAN CAR
- Включает указатели поворотов по приказу блока BSI1 по сети CAN CAR
- Управляет насосом омывателя ветрового стекла по команде блока BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Управляет насосом омывателя заднего стекла по команде блока BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Управляет насосом омывателя фар по команде блока BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Управление передним стеклоочистителем по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR
- Управление компрессором кондиционера по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR
- Управление рабочим объемом цилиндра компрессора кондиционера по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR
- Создание сигнала "+APC" по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR, и электрозащита своей питающей линии
- Управляет подачей сигнала +APC в случае потери связи по мультиплексной сети CAN CAR
- Подает сигнал о работающем двигателе по команде блока BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Управление обдувом ветрового стекла по команде от BSI1, полученной по сети CAN CAR
- Принимает сигнал от датчика уровня масла в двигателе и сообщает о состоянии блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN
- Управляет возбуждением генератора (подает ток на обмотку возбуждения), принимает сигнал и сообщает о состоянии блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Принимает сигнал о ненадлежащем давлении масла в двигателе и сообщает о состоянии блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Принимает сигнал о ненадлежащей температуре масла в двигателе и сообщает о состоянии блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Принимает сигнал о ненадлежащем уровне жидкости в бачке стеклоомывателя и сообщает о состоянии блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Принимает сигнал об уровне охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя
- Принимает сигнал от фонаря заднего хода
- Получение сигнала о неисправности корректора фары, затем передача информации на компьютер управляемых фар
- Принимает сигнал о нейтральной передаче
- Принимает информацию о фиксированной остановке очистителя ветрового стекла и сообщает о состоянии и о продолжительности циклов блоку BSI 1 по мультиплексной сети CAN CAR
- Получение аварийной информации и передача данных о состоянии системы на BSI1 по сети CAN CAR
- Получение информации от токоприемника и передача данных о состоянии системы на BSI1 по сети CAN CAR
- Связь с блоком BSI по мультиплексной сети CAN CAR

### 4.3. Описание модуля 2 электронного блока системы управления двигателем

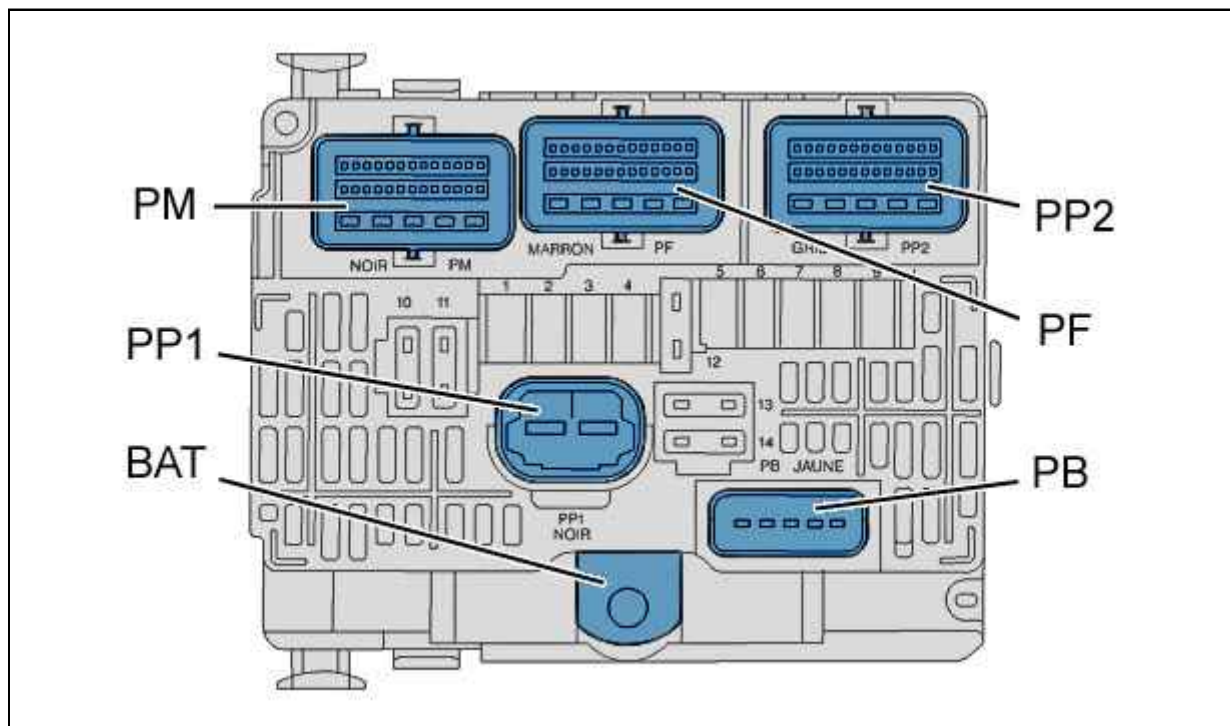


Рисунок : D4EP0JJD

Маркировка	Элементы
PM	Разъем PM
PF	Разъем PF
PP2	Разъем PP2
PB	Разъем PB
BAT	Питание модуля +BAT
PP1	Разъем PP1

## 5. Принадлежность контактов электрических разъемов

### 5.1. Разъем PF

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	Управление насосом стеклоомывателя фар
2	Выход	Выключатель насоса омывателя ветрового стекла
3	Выход	Управление низкочастотным звуковым сигналом
4	Выход	Управление высокочастотным звуковым сигналом
5	Выход	Выключатель насоса омывателя заднего стекла
6	Выход	Выход правого повторителя указателя поворотов (BSI 1)
7	Выход	Электронная "масса"
8	Выход	Выход левого повторителя указателя поворотов (BSI 1)
9	Выход	Выход правого затеняющего устройства дополнительной фары
10	Выход	Выход левого затеняющего устройства
11	Выход	Управление правого переднего габаритного фонаря дополнительной фары
12	Выход	Управление передним левым габаритным фонарем
13	Выход	Электропитание передней правой противотуманной фары

14	Вход	Информация об уровне охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя
15	Не подключен	-
16	Не подключен	-
17	Не подключен	-
18	Не подключен	-
19	Выход	"+APC" (встроенный системный интерфейс)
20	Не подключен	-
21	Вход	Диагностика корректора управляемой фары
22	Не подключен	-
23	Вход	Информация о минимальном уровне воды в бачке стеклоомывателя
24	Выход	Питание переднего левого противотуманного фонаря
25	Выход	Выключатель левой фары ближнего света
26	Выход	Выключатель правой фары ближнего света
27	Выход	Выключатель правой фары дальнего света
28	Выход	Выключатель левой фары дальнего света

## 5.2. Разъем РМ

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	+ аккумуляторной батареи
2	Выход	Электропитание катушек зажигания
3	Выход	Питание системы подогрева кислородного датчика
4	Выход	Электропитание бензиновых или дизельных форсунок
5	Выход	Питание силового реле электронной системы управления двигателем
6	Выход	Аналоговая «масса» уровня масла двигателя
7	Вход/выход	Сигнал об уровне масла в двигателе
8	Вход	Управление реле мощности блока управления двигателем
9	Вход	Управление реле автоматического питания компьютеров
10	Не подключен	-
11	Не подключен	-
12	Не подключен	-
13	Не подключен	-
14	Не подключен	-
15	Не подключен	-
16	Не подключен	-
17	Не подключен	-
18	Не подключен	-
19	Вход	Информация "+ стартер"
20	Вход	Сигнал давления моторного масла

21	Вход	Информация о положении автоматической коробки передач : Положение стоянки или нейтральное положение
22	Вход	Сигнал температуры масла
23	Не подключен	-
24	Выход	Питание насоса/электромагнитного клапана
25	Не подключен	-
26	Не подключен	-
27	Не подключен	-
28	Не подключен	-

### 5.3. Разъем PP1

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	+APC (встроенный системный интерфейс)
2	Выход	Выключатель двигателя системы кондиционирования

### 5.4. Разъем PP2

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	Питание насоса подачи воздуха - Выпуска воздуха
2	Выход	Питание силового реле электронной системы управления двигателем
3	Выход	+APC (блок системного интерфейса двигателя)
4	Выход	+APC (блок системного интерфейса двигателя)
5	Выход	Управление топливным насосом
6	Выход	Электронная "масса"
7	Выход	Управление работающим двигателем
8	Выход	Выход обогревателя заднего стекла
9	Выход	Вход положения ключа в замке зажигания
10	Вход/выход	ШИНА LIN 1
11	Вход/выход	CAN CAR high
12	Вход/выход	CAN CAR low
13	Вход/выход	Включение фонарей заднего хода
14	Вход	Вход нейтрального положения (механическая коробка передач)
15	Вход	Информация о положении рычага селектора на нейтрالي для стоянки
16	Вход	Вход резервного элемента питания
17	Выход	Выход левого повторителя указателя поворотов (BSI 1)
18	Выход	Выход правого повторителя указателя поворотов (BSI 1)
19	Выход	"масса"
20	Выход	+APC (блок системного интерфейса двигателя)
21	Выход	+APC (блок системного интерфейса двигателя)
22	Выход	Управление электромагнитным клапаном сообщения адсорбера с атмосферным воздухом
23	Вход	+CAN
24	Не подключен	-
25	Вход	Управление остановкой привода в фиксированном положении
26	Выход	"Масса" кузова
27	Выход	Выключатель большой скорости работы очистителя-омывателя
28	Выход	Выключатель малой скорости работы очистителя-омывателя

## 5.5. Разъем PB

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	Управление компрессором кондиционера
2	Выход	Управление соленоидом
3	Вход/выход	Выключатель тока возбуждения генератора
4	Выход	Управление клапаном компрессора системы кондиционирования
5	Выход	Выход "массы" компрессора кондиционера

## 5.6. 8-контактный разъем

Контактные разъемы	Тип каналов	Значение
1	Выход	+ аккумуляторной батареи
2	Выход	+ аккумуляторной батареи
3	Выход	+ аккумуляторной батареи
4	Выход	+ аккумуляторной батареи
5	Выход	+ аккумуляторной батареи
6	Выход	+ аккумуляторной батареи
7	Выход	+ аккумуляторной батареи
8	Выход	+ аккумуляторной батареи

## 6. Маркировка предохранителей модуля 2 блока системного интерфейса двигателя

Маркировка предохранителей	Описание функции	Номинальный ток предохранителя
F1	Главное реле блока управления двигателем. Реле питания электроклапана, работающего на включение малой скорости	20 А
F2	Звуковой сигнал однотональный и двухтональный	15 А
F3	Насос переднего и заднего стеклоочистителя	10 А
F4	Омыватель фар	20 А
F5	Топливный насос и электромагнитный клапан адсорбера	15 А
F6	Компьютер автоматической коробки передач. Блокировка селектора передач (автоматическая коробка передач). Контакт с импульсным управлением. Реле работы блока электроклапана на большой скорости	10 А
F7	Компьютера системы ABS/ESP. Компьютер усилителя руля	10 А
F8	Управление стартером	15 А
F9	Коммутационный блок и защита. Контакт уровня жидкости	10 А
F10	Реле мощности компьютера управления двигателем. Управление катушкой зажигания. Управление электромагнитным клапаном регулировки давления турбокомпрессора (двигатель DV6). Управление компьютером управления двигателем (двигатель DW10TBED4). Кислородный датчик на выходе и на входе. Управление электромагнитным клапаном обогрева воздуха, нагнетания воздуха DV6. Датчик наличия воды (двигатель DW10BT). Бензиновые форсунки (двигатель ET3 и двигатель TU). Управляемый термостат (двигатель DW10BT). Электромагнитный клапан переменного распределения воздуха 2 (двигатель ET3). Электромагнитный клапан EGR (двигатель EW10J4). Электромагнитный клапан переменной подачи воздуха (двигатель EW10J4S). Электромагнитный клапан переменного распределения воздуха 2 (двигатель EW10J4S). Электрический клапан системы подогрева наддувного воздуха (двигатель DV6). Дизельный топливный насос высокого давления (двигатель DW10BT).	30 А



	Электромагнитный клапан обогрева подаваемого воздуха (двигатель DW10BT). Датчик расхода воздуха (двигатель DW10BT). Электромагнитный клапан EGR и PAP (двигатель DW10BT). Электромагнитный клапан обогревателя впускного воздуха (двигатель DW10BT). Регулирование ВД дизельного топлива (двигатель DW10BT). Электромагнитный клапан регулирования давления турбокомпрессора (двигатель DW10BT). Электромагнитный клапан соотношения BSE (двигатель DW10BT)	
F11	Выключатель вентилятора системы регулирования микроклимата	40 А
F12	Выключатели малой и большой скоростей. Передний стеклоочиститель	30 А
F13	Питание +APC «интеллектуального» коммутационного блока	40 А
F14	Управление воздушным насосом (двигатель EW10J4)	30 А