

1. Введение

Интеллектуальный коммутационный блок (BSI 1) является «сердцем» системы электрооборудования с мультиплексной связью.

Интеллектуальный коммутационный блок состоит из следующих элементов :

- Механический интерфейс
- Электронная плата с микропроцессорами
- Логического интерфейса

Функции интеллектуального коммутационного блока :

- Функция связующего звена между различными мультиплексными сетями B-CAN и C-CAN
- Функция связующего звена между проводными связями и мультиплексными сетями
- Функция диагностики
- Прием информации, поступающей от датчиков
- Распределение и защита питания к органам, связанным с "интеллектуальным" коммутационным блоком
- Управление диалоговыми протоколами мультиплексных связей

Функции программного интерфейса :

- Инициализация запуска «интеллектуального» коммутационного блока
- Управление микроконтроллером, выполняющим функции "интеллектуального" коммутационного блока
- Удаленная загрузка программ (драйверов), отвечающих за различные функции, через диагностический разъем

2. Назначение

2.1. Функции, в работе которых участвует "интеллектуальный" коммутационный блок

Области	Принцип работы	Подробности функционирования
Противоугонное устройство	Иммобилайзер	Система кодированного иммобилайзера двигателя
		Распознавание ключа зажигания
		Разблокировка компьютера управления двигателем
	Управление открывающимися элементами кузова	Запирание и отпирание замков с помощью ключа или пульта дистанционного управления
Освещение - Сигнализация	Внутреннее освещение	Управление подсветкой дисплея
Комфорт	Наружное освещение/ сигнализация	Изменение интенсивности подсветки дисплея (Реостат)
		Нерегулируемое освещение салона
		Управление внешними осветительными приборами
	Наружное освещение/ сигнализация	Управление указателями поворота, аварийной световой сигнализацией и стоп-сигналами
		Управление задними противотуманными фарами
		Управление передними и задними противотуманными фарами

		Функция автоматического включения фар ближнего света (автомобиль, оснащенный датчиком дождя и яркости освещенности)
	Аудиосистема	Аутентификация автомобильного радиоприемника по коду системы защиты от угона
Система помощи при вождении	Стеклоочиститель/ стеклоомыватель	Управление стеклоочистителями и стеклоомывателями
		Зависимость частоты взмахов переднего стеклоочистителя от интенсивности дождя (автомобиль, оснащенный датчиком дождя и яркости освещенности)
	Удаление инея и конденсата	Управление оттаиванием задних стекол и зеркал заднего вида
Различные виды информации водителя	Приборная панель	Управление уровнем топлива
		Управление отображением минимального уровня охлаждающей жидкости

2.2. Службы "интеллектуального" коммутационного блока

Управление архитектурой системы :

- Управление диалоговыми протоколами сетей
- Мониторинг и управление ошибками протокола
- Управление выдержками времени

Диагностика архитектуры системы :

- Восстановление диагностической информации
- Управление диагностикой при помощи диагностических приспособлений

Иммобилайзер : Обработка кода иммобилайзера с возможной блокировкой системы зажигания двигателя.

Прием сигналов вкл/выкл :

- Передача заднего хода включена
- стоп-сигналы
- Ключ зажигания
- Датчик износа тормозных колодок
- Фонари указателей поворота
- Концевой выключатель замка
- Управление стояночным тормозом
- Управление световой аварийной сигнализацией

Прием аналоговых сигналов :

- Включение стояночных фонарей
- Минимальный уровень охлаждающей жидкости двигателя
- Сигнал конечного положения стеклоочистителей
- Управляющий сигнал инерциального выключателя
- Уровень тормозной жидкости
- Напряжение аккумуляторной батареи (Сигнал D+)
- Сигнал датчика внешней температуры
- Уровень топлива
- Напряжение аккумуляторной батареи
- Работа положения стеклоочистителей в прерывистом режиме
- Рычаг управления осветительными приборами
- Управление сигналом фарами
- Включение указателей поворота

- Запирание/отпирание автомобиля
- Сигнал рычага управления стеклоочистителями
- Сигнал рычага управления стеклоомывателями
- Сигнал оттаивания задних стекол
- Управление реле включения противотуманных фар

Прием сигнала скорости автомобиля.

Прием сигналов от выключателей блокировки дверей.

Управление передним плафоном с функциями темнителя и таймера.

Управление задним плафоном с функциями темнителя и таймера.

Управление выходными сигналами реле ВКЛ/ВЫКЛ :

- Насос стеклоомывателей
- Противотуманная фара
- фары ближнего света
- фары дальнего света
- Звуковая сигнализация
- Омыватель фар
- Запуск двигателя
- Первая скорость движения передних стеклоочистителей
- Вторая скорость движения передних стеклоочистителей
- Оттаивание задних стекол
- Блокировка/разблокирование
- Служба 2

Управление реле ВКЛ/ВЫКЛ звукового индикатора указателей направления и аварийной световой сигнализации.

Непосредственное управление выходными сигналами ВКЛ/ВЫКЛ электрических нагрузок и функцией диагностики :

- стояночные фонари
- Передний, задний и боковой фонари указателей поворота
- Освещение номерных знаков
- стоп-сигналы
- фонаря заднего хода

Непосредственное управление выходными сигналами ВКЛ/ВЫКЛ электрических нагрузок :

- Светодиод обогрева заднего стекла
- Светодиод блокировки дверей
- Светодиод системы защиты от угона
- Светодиод аварийной сигнализации

Повторение сигналов коробки передач.

Управление исполнительными элементами источников заднего освещения (15 Вт).

Управления исполнительными элементами экономичного режима 1 (20 W) и экономичного режима 2 (60 Вт).

Управление последовательной шиной связи с компьютером тормозной системы.

Управление последовательной шиной связи с компьютером подушек безопасности.

Управление информацией хронотахографа.

Прием и управление информацией о внешней температуре.

Управление режимом энергопотребления "парковка".

Конфигурация автомобиля (Согласование PROXI).

"интеллектуальный" коммутационный блок служит для передачи следующей информации из одной сети в другую :

- Дата и время
- Минимальное давление моторного масла
- Расход топлива
- Информация о свечах предварительного подогревателя
- Отображение информации о круиз-контроле
- Информация о присутствии воды в дизельном топливе
- Информация о работе компрессора системы кондиционирования
- Информация о температуре двигателя
- Информация о скорости автомобиля
- Информация об уровне моторного масла
- Состояние функций и контрольных индикаторов антиблокировочной тормозной системы ABS и системы распределения тормозного усилия (REF)
- Функции и контрольные индикаторы состояния противобуксовочной системы (Противобуксовочная система (ASR))
- Интеллектуальный коммутационный блок / Блок предохранителей в салоне

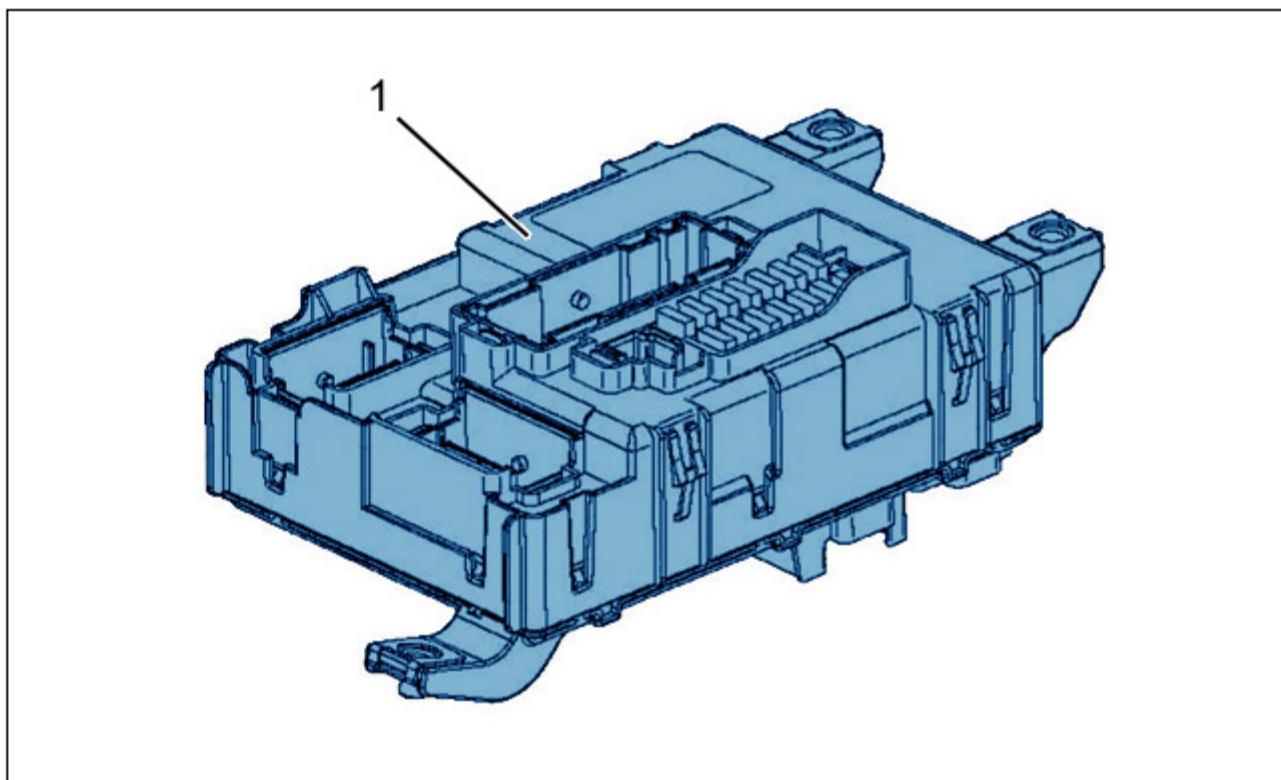


Рисунок : D4EM0ABD

(1) Интеллектуальный коммутационный блок (BSI1).

2.3. Расположение разъемов "интеллектуального" коммутационного блока

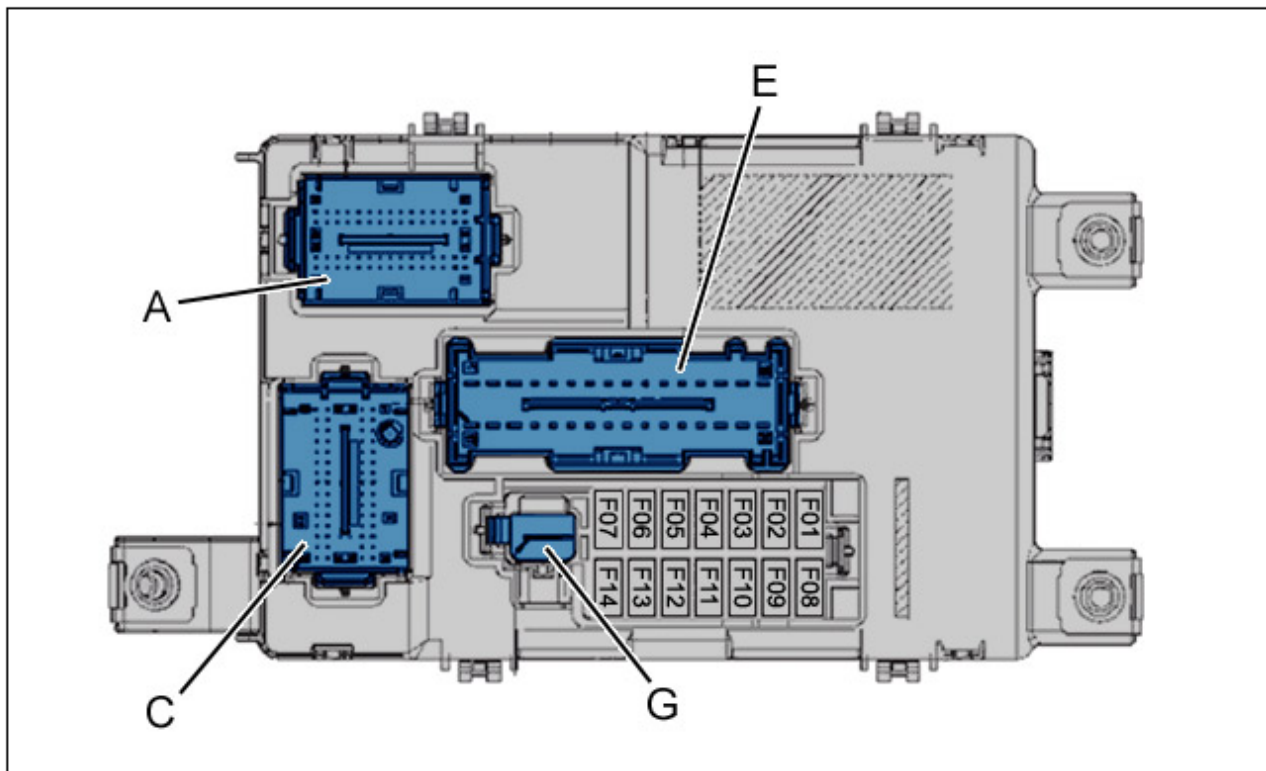


Рисунок : D4EM0ACD

Разъем	Количество проводов
A	60
C	60
E	32
G	1

Предохранители	Принадлежность	калибр
F01	Правая фара ближнего света	7,5 A
F02	Внутреннее освещение	7,5 A
F03	Приборная панель	5 A
F04	Центральный замок	20 A
F05	Диагностический разъем	10 A
F06	Электропитание (Насос стеклоомывателей)	15 A
F07	Питание привода стеклоподъемника двери пассажира	20 A
F08	Левая фара ближнего света	7,5 A
	Регулировка местоположения фар	
F09	Подушки безопасности	7,5 A
F10	+APC	7,5 A

F11	Концевой выключатель стоп-сигнала	5 А
	Приборная панель	
F12	Компьютер системы помощи при парковке	7,5 А
F13	+APC от модуля подрулевого переключателя	5 А
F14	Питание привода стеклоподъемника двери водителя	20 А

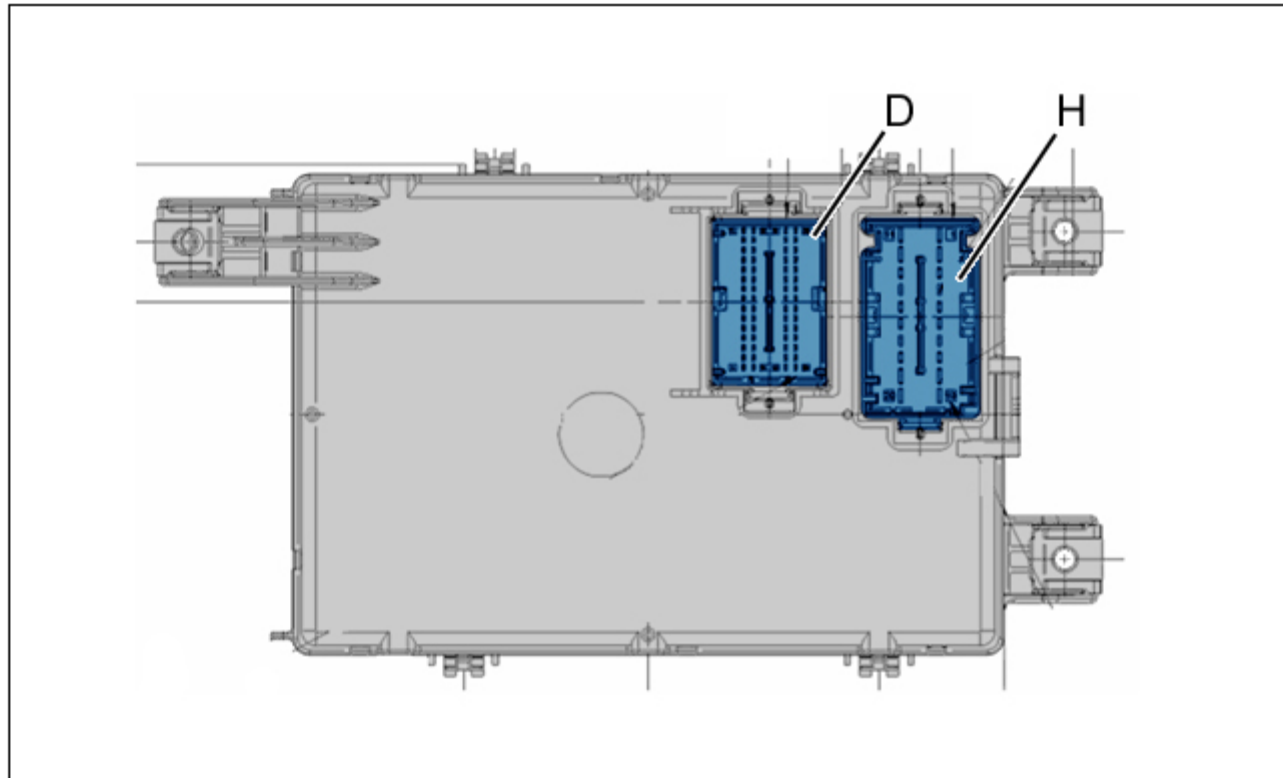


Рисунок : D4EM0ADD

Разъем	Количество проводов
D	60
H	20

2.4. Принадлежность каналов разъема А



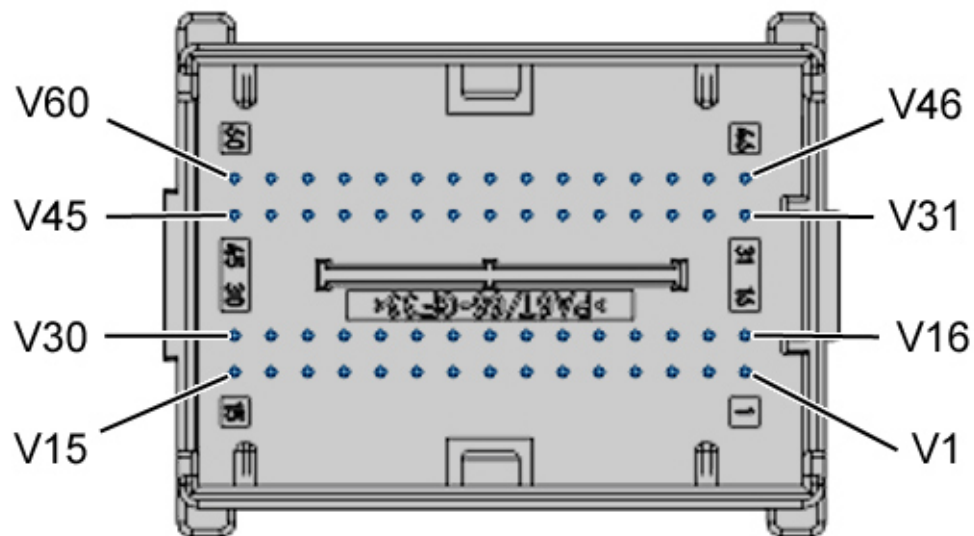


Рисунок : D4EM0AED

Назначение каналов	Обозначение
1	Не подсоединен
2	Не подсоединен
3	Команда запрета работы стеклоподъемников
4	Команда реле передних противотуманных фонарей
5	Сигнал о приоткрытой двери водителя (Автоматизированная коробка передач)
6	Команда на удаление инея с заднего стекла с электрообогревом
7	Фонари освещения номерного знака (передние)
8	Управление передним правым указателем поворота
9	Команда указателя поворота (Боковой правый)
10	Управление передним левым указателем поворота
11	Команда указателя поворота (Боковой левый)
12	Команда включения внутреннего освещения
13	Не подсоединен
14	Команда разрешения работы стеклоподъемников
15	Правый передний габаритный фонарь
16	Не подсоединен
17	Не подсоединен
18	Не подсоединен
19	Не подсоединен

20	Не подсоединен
21	Не подсоединен
22	Команда реле дальнего света фар
23	Не подсоединен
24	Команда запираания / Отпираания двери переднего пассажира
25	Не подсоединен
26	Сигнал (Износ тормозных колодок)
27	Сигнал контактного датчика стоп-сигнала
28	Не подсоединен
29	Левый передний габаритный фонарь
30	Не подсоединен
31	Не подсоединен
32	Не подсоединен
33	Сигнал (Датчик уровня тормозной жидкости)
34	Сигнал контактного датчика стоп-сигнала
35	Не подсоединен
36	Не подсоединен
37	Сигнал (Датчик температуры наружного воздуха)
38	Не подсоединен
39	Сигнал нейтрального положения стеклоочистителей (Передние)
40	Не подсоединен
41	Не подсоединен
42	В-CAN (Низкий)
43	В-CAN (Высокий)
44	С-CAN (Высокий)
45	С-CAN (Низкий)
46	Не подсоединен
47	Не подсоединен
48	Концевые выключатели задних дверей
49	Сигнал (Запрос на включение кондиционера)
50	Не подсоединен
51	Команда запираания / Разблокирование двери водителя
52	Масса (Датчик температуры наружного воздуха)
53	Выключатель пассажирской двери
54	Контактор двери водителя
55	Не подсоединен
56	Последовательная линия А-BUS для сирены охранной системы, устанавливаемой при послепродажном обслуживании
57	В-CAN (Низкий)

58	B-CAN (Высокий)
59	C-CAN (Высокий)
60	C-CAN (Низкий)

2.5. Принадлежность каналов разъема С

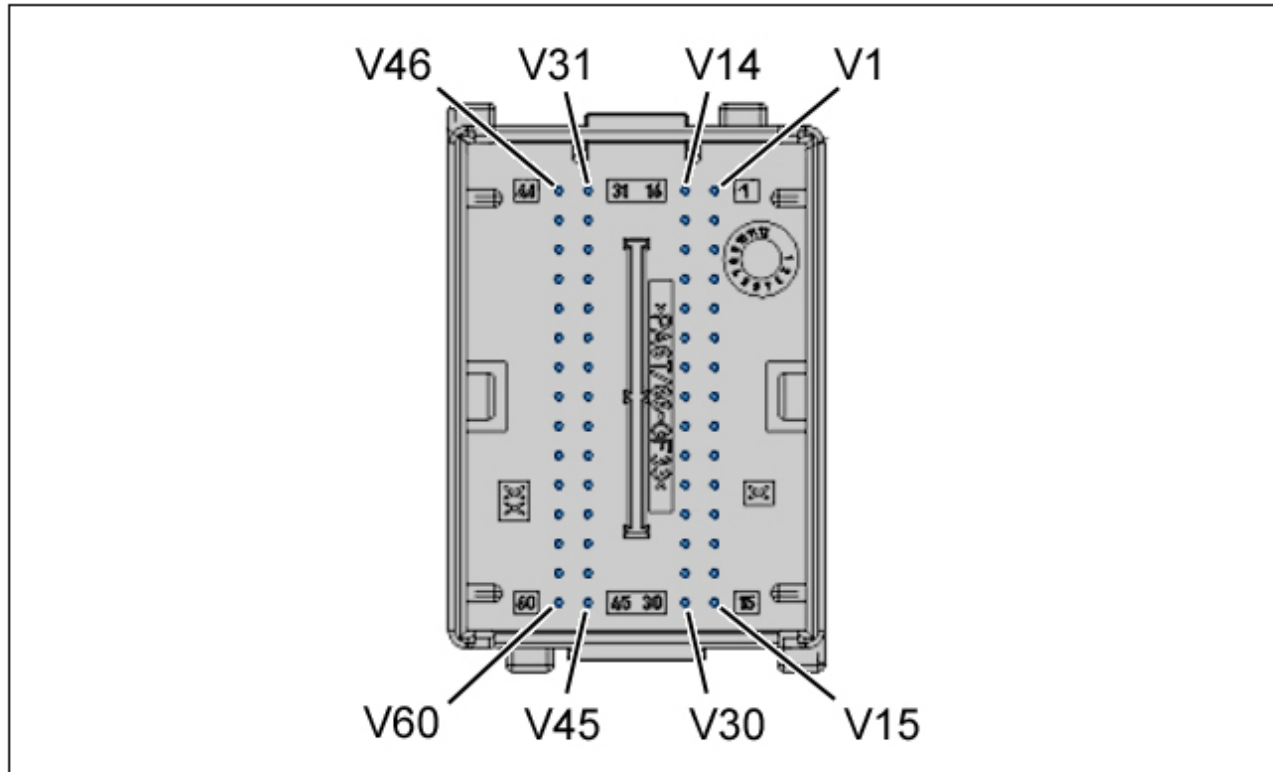


Рисунок : D4EM0AFD

Назначение каналов	Обозначение
1	Управление задним правым указателем поворота
2	Не подсоединен
3	Управление задним правым указателем поворота
4	Сигнал (Датчик уровня топлива)
5	Правый задний габаритный фонарь
6	Левый задний габаритный фонарь
7	Сигнал нейтрального положения стеклоочистителей (Задняя)
8	Правый стоп-сигнал
9	Включение переднего плафона

10	Управление фонарем заднего хода (левый)
11	Не подсоединен
12	Управление задним светильником (Правый)
13	Электропитание (Передний плафон)
14	Электропитание (Система помощи при парковке)
15	Фонарь освещения регистрационного знака
16	Дополнительный стоп-сигнал
17	Масса (Датчик уровня топлива)
18	Не подсоединен
19	Контакт стояночного тормоза
20	Не подсоединен
21	Не подсоединен
22	Сигнал D+ генератора
23	Не подсоединен
24	Питание охранной системы объемного контроля
25	Не подсоединен
26	Правая лампа багажника
27	Задний плафон
28	Не подсоединен
29	+APC от модуля подрулевого переключателя
30	Команда включения внутреннего освещения
31	"масса" радиоантенны дистанционного управления
32	Не подсоединен
33	Не подсоединен
34	V-CAN (Низкий)
35	Не подсоединен
36	Не подсоединен
37	V-CAN (Низкий)
38	Не подсоединен
39	Контактный датчик распашной задней двери
40	Концевой выключатель левой боковой сдвижной двери
41	Не подсоединен
42	Не подсоединен
43	Не подсоединен
44	Не подсоединен
45	Не подсоединен
46	Сигнал радиоантенны дистанционного управления
47	Не подсоединен

48	Последовательная линия А-BUS для охранной системы объемного контроля, устанавливаемой при послепродажном обслуживании
49	В-CAN (Высокий)
50	Не подсоединен
51	Не подсоединен
52	В-CAN (Высокий)
53	Не подсоединен
54	Не подсоединен
55	Не подсоединен
56	Концевой выключатель правой боковой сдвижной двери
57	Не подсоединен
58	Не подсоединен
59	Не подсоединен
60	Левый стоп-сигнал

2.6. Принадлежность каналов разъема E

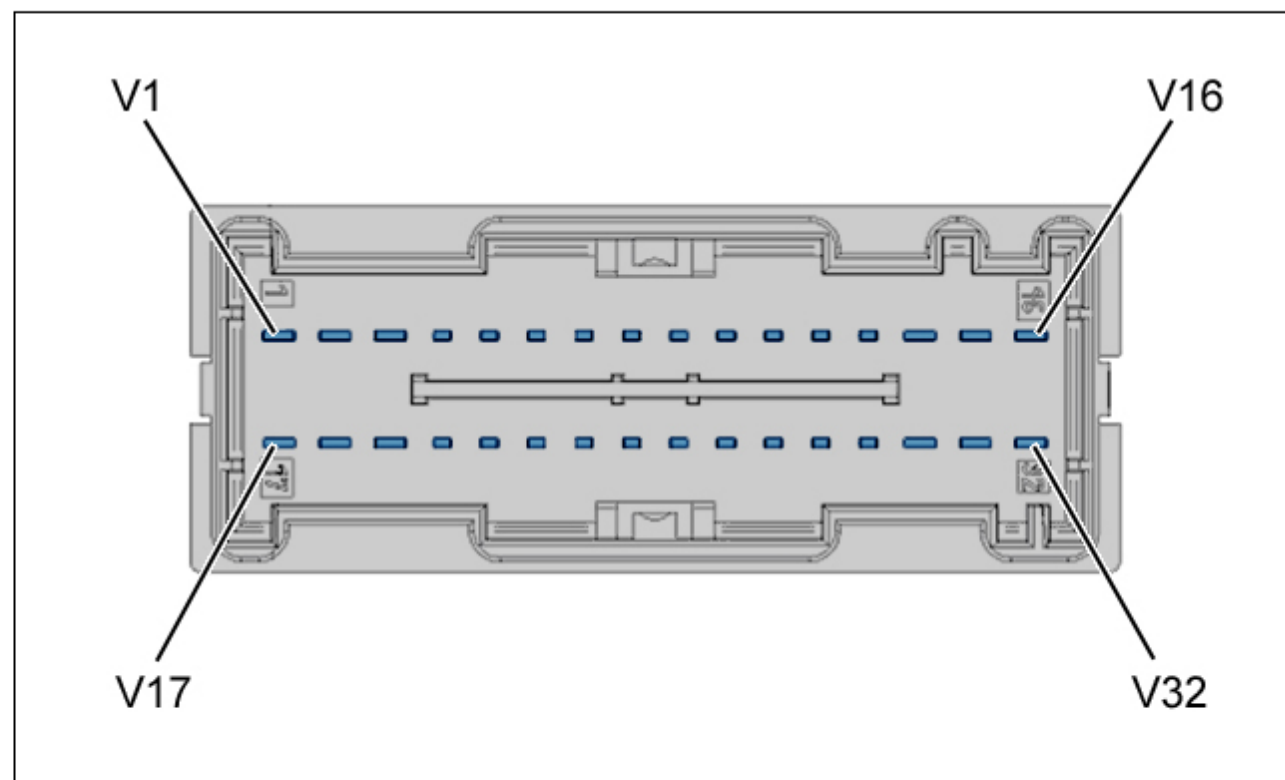


Рисунок : D4EM0AGD



Назначение каналов	Обозначение
1	Не подсоединен
2	Управление задним насосом стеклоомывателя
3	Команда электромотора стеклоочистителя (Малая скорость)
4	Не подсоединен
5	Не подсоединен
6	Электропитание компьютера системы помощи при парковке
7	Электропитание (Приборная панель - Концевой выключатель стоп-сигнала)
8	+APC через F51
9	+APC через F51
10	Команда включения дальнего света фары (Левый)
11	Электропитание (Фара левая дальнего света)
12	Не подсоединен
13	Электропитание (Электромоторы стеклоочистителей)
14	Команда электромотора стеклоочистителя (Большая скорость)
15	Управление передним насосом стеклоомывателя
16	Команда запираия / Отпираия дверей
17	Не подсоединен
18	Электропитание переднего стеклоомывателя (Правый)
19	Электропитание переднего стеклоомывателя (Левый)
20	Электропитание (Внутреннее освещение)
21	+APC через F31
22	Электропитание (электрических зеркала заднего вида)
23	Не подсоединен
24	Электропитание (Блок кондиционера)
25	Электропитание (Контактор педали тормоза)
26	Электропитание (Фара правая дальнего света)
27	Команда включения дальнего света фары (Правый)
28	Электропитание (диагностический разъем)
29	Электропитание (Охранная система, устанавливаемая при послепродажном обслуживании)
30	Команда отпираия дверей (Задняя)
31	Команда блокировки дверей
32	Команда дополнительной блокировки ("суперблокировки") дверей

2.7. Принадлежность каналов разъема G

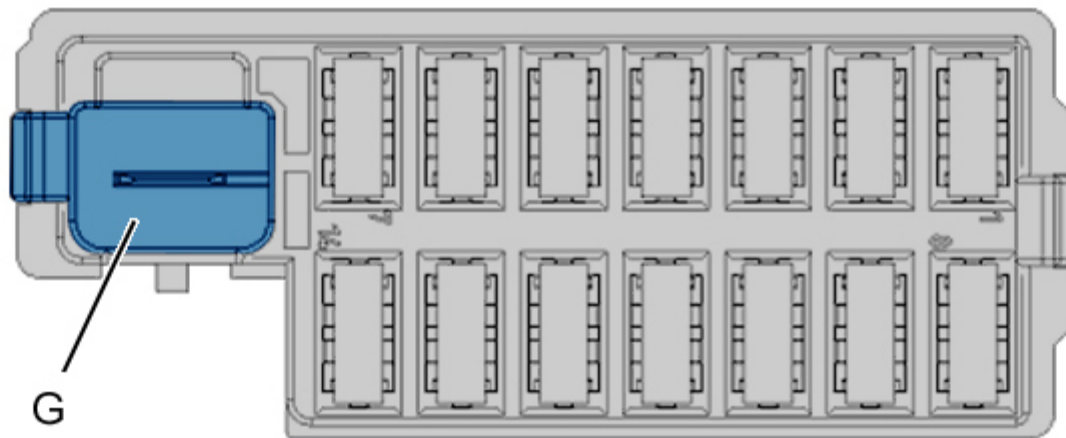
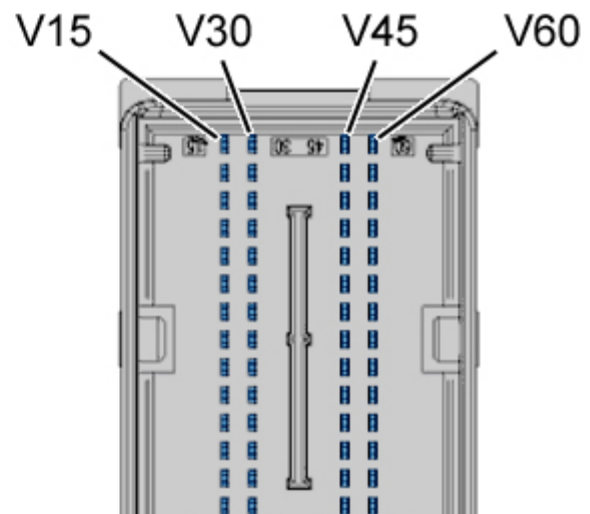


Рисунок : D4EM0AHD

Назначение каналов	Обозначение
1	Общее питание интеллектуального коммутационного блока

2.8. Принадлежность каналов разъема D



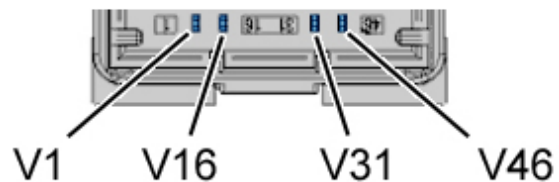
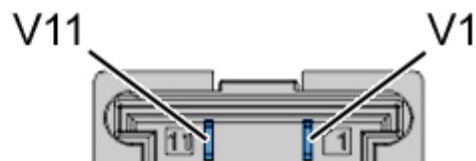


Рисунок : D4EM0AJD

Назначение каналов	Обозначение
1	Масса (Антенна транспондера)
2	Сигнал (Антенна транспондера)
3	Сигнал подачи команды оттаивания заднего стекла
4	Не подсоединен
5	Не подсоединен
6	Не подсоединен
7	Выключатель фонарей аварийной сигнализации
8	Не подсоединен
9	Не подсоединен
10	Не подсоединен
11	Команда индикатора блокировки замков дверей
12	Команда индикатора включения оттаивания заднего стекла
13	Не подсоединен
14	Не подсоединен
15	Не подсоединен
16	В-CAN (Низкий)
17	В-CAN (Низкий)
18	В-CAN (Низкий)
19	Не подсоединен
20	В-CAN (Высокий)
21	В-CAN (Высокий)
22	В-CAN (Высокий)
23	Не подсоединен
24	С-CAN (Низкий)
25	Не подсоединен
26	С-CAN (Высокий)
27	Не подсоединен
28	Не подсоединен
29	Команда деблокировки распашных дверей
30	Не подсоединен
31	Не подсоединен

32	Не подсоединен
33	Не подсоединен
34	"масса" подрулевого блока управления
35	"масса" блока управления на рулевом колесе
36	Управление сигналом фарами
37	Масса
38	Сигнал габаритных фонарей/фар ближнего света
39	Не подсоединен
40	Сигнал деблокировки распашных дверей
41	Не подсоединен
42	Не подсоединен
43	Не подсоединен
44	Не подсоединен
45	Запрос на включение противотуманного освещения (Передние/Задняя)
46	Не подсоединен
47	Не подсоединен
48	Не подсоединен
49	"масса" центральных органов управления
50	Органы управления автомобильным радиоприемником и телефоном на рулевом колесе (С левой стороны)
51	Запрос на включение указателей поворота
52	Органы управления автомобильным радиоприемником и телефоном на рулевом колесе (С правой стороны)
53	Не подсоединен
54	Запрос на включение переднего стеклоочистителя
55	Запрос на включение стеклоомывателя
56	Не подсоединен
57	Не подсоединен
58	Не подсоединен
59	Команда на включение заднего стеклоочистителя
60	Фоновая подсветка автомобильного радиоприемника

2.9. Принадлежность каналов разъема Н



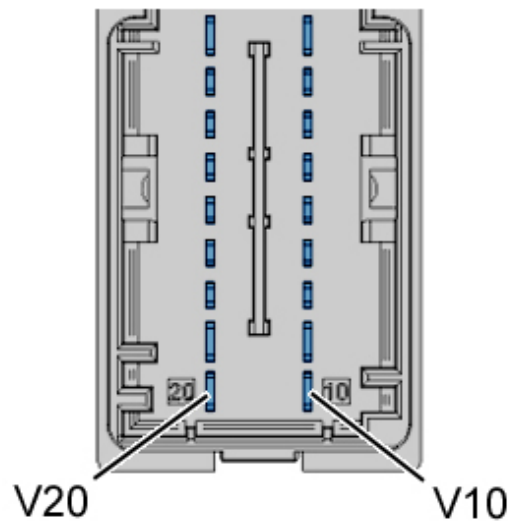


Рисунок : D4EM0AKD

Назначение каналов	Обозначение
1	Питание +APC «интеллектуального» коммутационного блока
2	Не подсоединен
3	Электропитание (Компьютер подушек безопасности)
4	Питание автомагнитолы
5	+APC через F51
6	+APC через F31
7	Питание приборной панели
8	Питание приборной панели
9	Масса (Интеллектуальный коммутационный блок)
10	Масса (Интеллектуальный коммутационный блок)
11	Напряжение +APC от коммутатора, управляемого ключом
12	+APC через F36
13	Не подсоединен
14	+BAT через F53 - к панели приборов
15	+APC через F49
16	+APC через F49
17	+APC через F49 - к блоку управления на рулевом колесе
18	Не подсоединен
19	+BAT через F36
20	+BAT через F36

3. Совмещение программирования компьютеров с конфигурацией, запрограммированной в BSI -

Согласование PROXI

Процедура согласования телекодирования компьютеров с телекодированной конфигурацией в BSI (согласование PROXI) позволяет сохранять в памяти одной или нескольких информационных систем характерных данных по конфигурации данного автомобиля.

Процедура согласования PROXI позволяет также влиять на поведение компьютеров, которые хотя и не участвуют непосредственно в процедуре согласования, используют некоторую информацию, полученную в ее ходе (компьютер управления двигателем, компьютер тормозной системы).

Компьютеры приборной панели и подушек безопасности, подсоединенные к сети CAN, должны быть сконфигурированы так же, как интеллектуальный коммутационный блок.

При каждом включении "интеллектуальный" коммутационный блок выполняет функцию управления состоянием программирования этих компьютеров.

В случае выявления каких-либо проблем с одним из компьютеров, или в случае несовместимости конфигурационных данных одного или нескольких компьютеров и "интеллектуального" коммутационного блока, на панели приборов начинает мигать соответствующих контрольный индикатор.

"интеллектуальный" коммутационный блок телекодируется либо в конце производственного цикла (EOL: окончание производства), либо при обслуживании запасных частей.

ПРИМЕЧАНИЕ : Невозможно изменить конфигурацию "интеллектуального" коммутационного блока при помощи средств диагностики.

Процедура согласования PROXI позволяет "интеллектуальному" коммутационному блоку ознакомиться с конфигурацией автомобиля, на котором он установлен.

4. РЕЖИМ РАБОТЫ "ПАРКОВКА"

Режим работы "ПАРКОВКА" (экономия энергии) может быть включен при длительной стоянке автомобиля в целях экономии заряда аккумуляторной батареи.

В этом режиме определенное количество функций (высокочастотный пульт дистанционного управления, освещение салона, центральный замок) при выключенном двигателе отключается.

Режим «склад» может быть отключен только при помощи прибора диагностики для того, чтобы перейти в режим «клиент».

Когда "интеллектуальный" коммутационный блок получает запрос на переход в режим "ПАРКОВКА", он передает этот запрос по шине CAN следующим компьютерам :

- Приборная панель
- Автомагнитола

В памяти компьютеров сохраняется сообщение "компьютер в режиме ПАРКОВКА", поэтому перевести эти компьютеры в режим нормальной работы путем отключения аккумуляторной батареи или запуска двигателя невозможно.

Когда автомобиль поставляется клиенту, все компьютеры автомобиля должны находиться в режиме «клиент».

Функции, выполняемые компьютерами :

- Интеллектуальный коммутационный блок : Фары дальнего света, противотуманные фары передние и задние не могут функционировать
- Приборная панель : Вывод на дисплей показаний часов не функционирует
- Автомагнитола : Не функционирует

ПРИМЕЧАНИЕ : Индикатор зарядки аккумуляторной батареи мигает, когда автомобиль находится в режиме «склад».