

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ : ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОММУТАЦИОННЫЙ БЛОК

### 1. Локализация

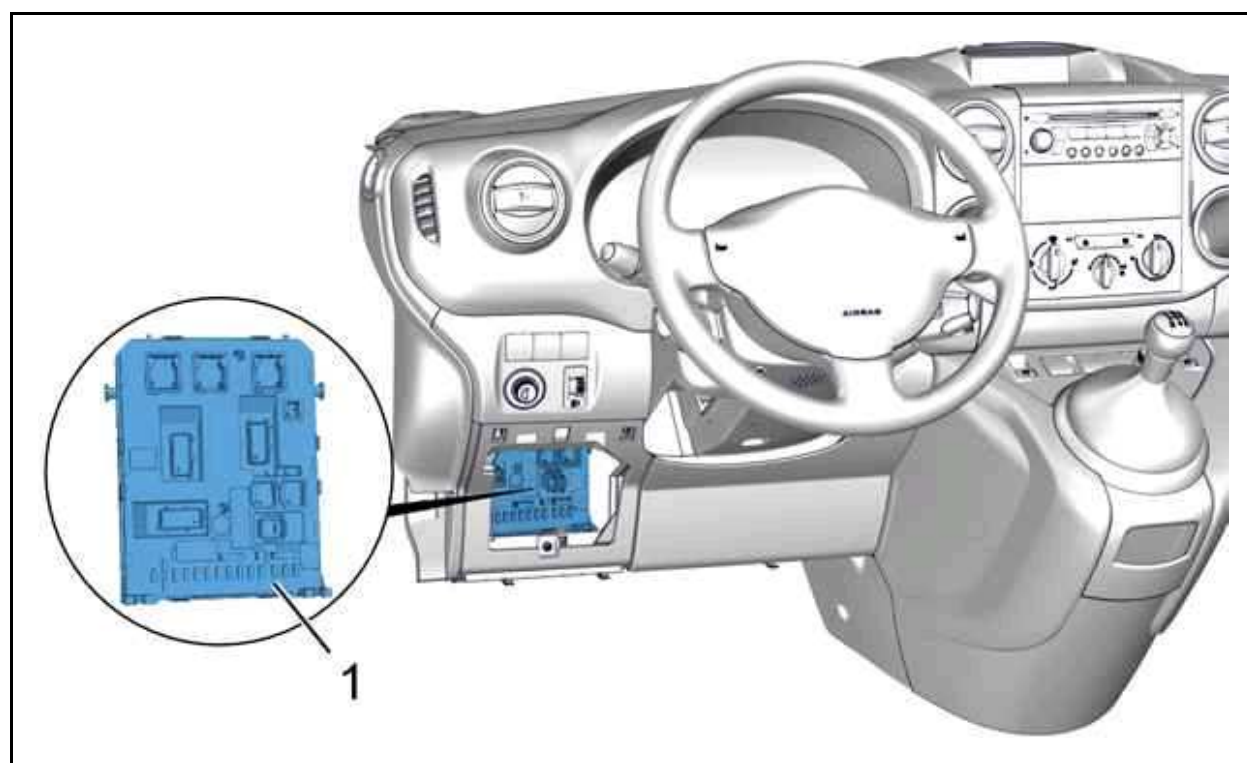


Рисунок : C5FM0MRD

(1) Интеллектуальный коммутационный блок (BSI1).

#### 1.1. Описание

Интеллектуальный коммутационный блок (BSI) является центральным узлом мультиплексной системы.

Интеллектуальный коммутационный блок состоит из следующих элементов :

- Механический интерфейс
- Электронная плата с микропроцессорами
- Логического интерфейса

Функции интеллектуального коммутационного блока :

- Функции межсетевое шлюза для различных мультиплексных сетей
- Функции межсетевое шлюза для проводных и мультиплексных связей
- Функции диагностики
- Получение информации от датчиков
- Распределение и защита питания к элементам, связанным с блоком BSI 1
- Управление протоколами диалогов мультиплексных связей

#### 1.2. Программный интерфейс

Функции программного интерфейса :

- Инициализация запуска «интеллектуального» коммутационного блока
- Управление микроконтроллером, выполняющим функции "интеллектуального" коммутационного блока

BSI1 позволяет производить загрузку программного обеспечения (драйверов) для приведенных ниже функций через сеть CAN DIAGNOSTIC :

- Управление реле стеклоочистителей, стеклоподъемников
- Центральное реле указателей поворота
- Различное освещение
- Роль интерфейса с различными сетями: CAN I/S, CAN CONFORT, CAN CAR

#### 1.3. Режим работы

«интеллектуальный» коммутационный блок имеет четыре режима работы :

- «неактивный» режим: все выходы, управляемые блоком BSI 1 находятся в «спящем» состоянии
- "дежурный" режим, соответствующий отсутствию сигнала +APC (реле, переключаемые с помощью «интеллектуального» коммутационного блока) и питания +ACC
- Режим «просypание», при котором активны все функции и, в особенности, связь по всем трем мультиплексным сетям: CAN межсистемной, CAN КОМФОРТ и CAN CAR
- Режим «просypание», который определяет фазу «просypания» между моментом, когда BSI 1 должен «проснуться» и моментом, когда он находится в «проснувшемся» состоянии

**ПРИМЕЧАНИЕ :** «проснувшееся» состояние включает, в частности, фазу инициализации программного обеспечения.

## 1.4. Предохранители

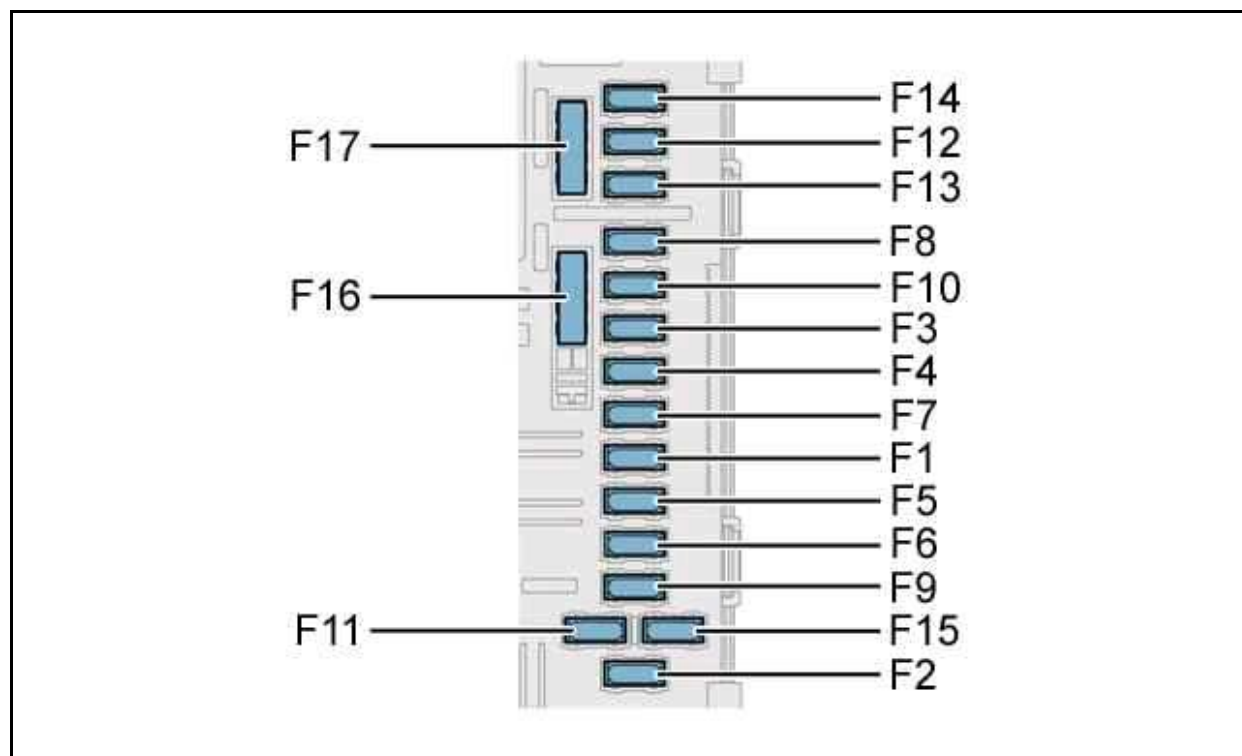


Рисунок : D4EP0UYD

Предохранители	калибр	Электрическое питание	Принадлежность
F1	15 A	+BAT	Стеклоочиститель заднего стекла
F2	-	-	-
F3	5 A	+ APC	Компьютер подушек безопасности
F4	10 A	+ APC	Разъем для прибора диагностики
			Кондиционер с ручным управлением
			Насос подачи присадок в дизельное топливо
			Маховичок для регулировки зеркал заднего вида
			Маховичок для коррекции высоты светового пучка
F5	30 A	+ BAT	Стеклоподъемники передних дверей
F6	30 A	+ BAT	замков
F7	5 A	+ ACC	Плафоны освещения
			Освещение : Охлаждаемый перчаточный ящик
			Зеркальце
			Фонарь местной подсветки
			Многофункциональная крыша
F8	20 A	+ BAT	Многофункциональный дисплей
			Автомобильная магнитола RNEG
			Автомобильная магнитола RD4
			CD-чейнджер
			Обнаружение падения давления в шинах
			Сигнализация /Сирена
			BSR (коммутационный блок двигателя) : Коммутационный блок прицепа

			ВТС : Блок трансформации кузова
F9	30 A	+ ACC	Прикуриватель Разъем на 12 Вольт : багажник Передний разъем на 12 Вольт
F10	15 A	+ BAT	Подрулевой коммутационный блок
F11	15 A	+ BAT	Выключатель системы защиты от угона
F12	15 A	+ BAT	Датчик дождя и яркости освещения подушка безопасности BSR (коммутационный блок двигателя) : Коммутационный блок прицепа ВТС : Блок трансформации кузова
F13	5 A	+ BAT	Коммутационный блок двигателя (Модуль 2) Приборная панель
F14	15 A	+ BAT	Гарнитура "свободные руки" bluetooth ® Компьютер системы помощи при парковке Панель управления автоматическим кондиционером
F15	30 A	+ BAT	Блокировка/разблокирование
F16	Шунт	+ BAT	-
F17	40 A	+ BAT	Заднее стекло с электроподогревом Стекло заднего вида с электрообогревом

### 1.5. Расположение разъемов

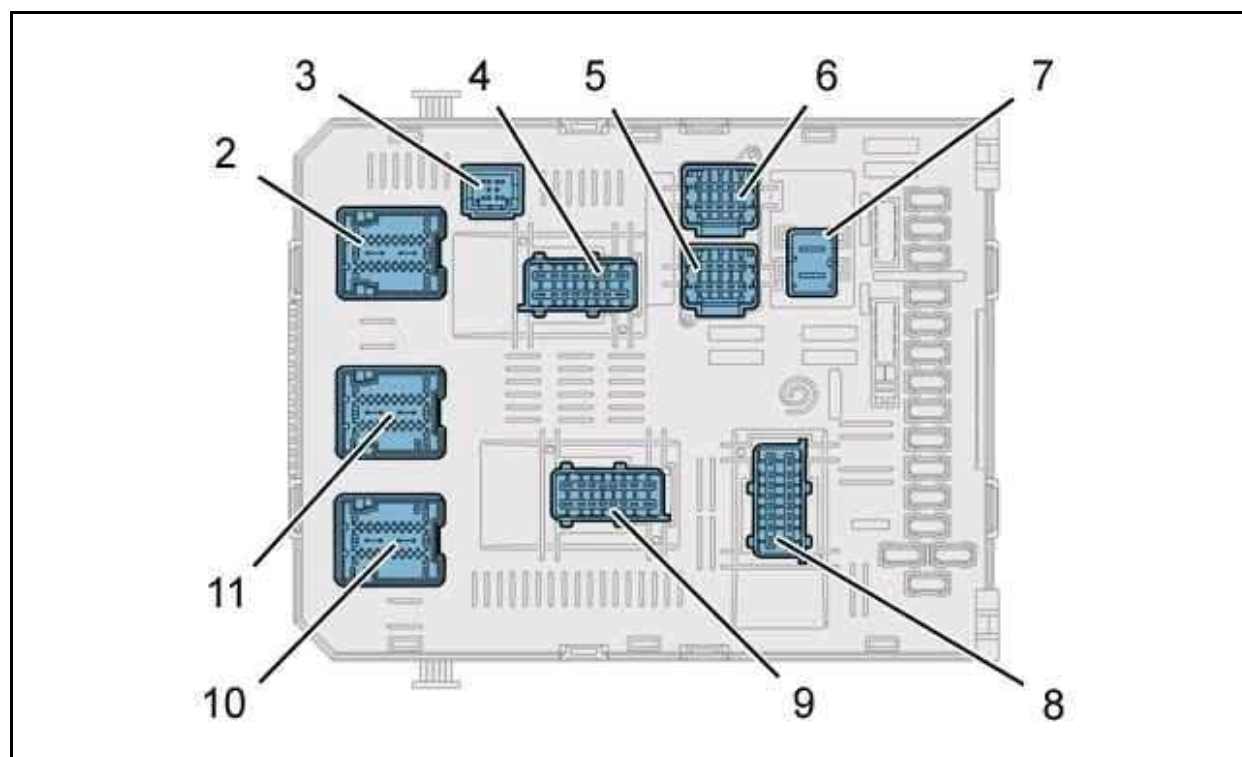


Рисунок : D4EP0UZD

Метка	Разъем	Количество проводов	цветов	Обозначение
2	EP	40	Черный	Главный жгут проводов электронного оборудования
3	EA	6	Черный	Жгут проводов дополнительного электронного оборудования
4	PP	16	Зеленый	Главный жгут проводов «мощности»
5	PB	10	Черный	Провод питания «мощности» панели управления
6	PB1	10	Белый	Провод питания «мощности» панели управления
7	AP	2	Серый	Жгут проводов питания «мощности»
8	PH2	16	Серый	Питание «мощности» к жгуту проводов салона
9	PH1	16	Черный	Жгут проводов «мощности» салона
10	EH2	40	Синий	Жгут проводов электронного оборудования салона
11	EH1	40	Белый	Жгут проводов электронного оборудования салона

## 2. Принадлежность контактов электрических разъемов

### 2.1. Разъем EP

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	-	Не подсоединен
2	Вход/выход	Шина сети CAN I/S High
3	Вход/выход	LIN 1
4	Вход/выход	Шина сети CAN I/S Low
5	Выход	Управление реле разъема кондиционера
6	-	Не подсоединен
7	-	Не подсоединен
8	-	Не подсоединен
9	Выход	Информация о системе безопасности детей
10	Вход/выход	Информация о «просыпании» по команде с пульта дистанционного управления (RCD)
11	-	Не подсоединен
12	Вход	Информация об открытии пробки топливного бака
13	Выход	Аналоговая «масса» пробки топливного бака
14	Выход	Аналоговая «масса» измерителя уровня топлива
15	Вход	Информация датчика уровня топлива
16	Вход	Датчик испарителя 2
17	Выход	Датчик испарителя 1
18	-	Не подсоединен
19	-	Не подсоединен
20	-	Не подсоединен
21	Вход/выход	Шина сети CAN I/S High
22	Вход	Информация об уровне тормозной жидкости
23	-	Не подсоединен
24	Вход/выход	Шина сети CAN I/S Low
25	-	Не подсоединен
26	-	Не подсоединен
27	-	Не подсоединен
28	-	Не подсоединен
29	-	Не подсоединен
30	-	Не подсоединен
31	Вход/выход	Мультиплексный сигнал Высокий (BSII)
32	-	Не подсоединен
33	Вход/выход	Низкий провод диагностической шины CAN DIAG (BSII)
34	-	Не подсоединен
35	Вход/выход	CAN CAR low
36	-	Не подсоединен
37	Вход/выход	CAN CAR high
38	-	Не подсоединен
39	-	Не подсоединен
40	-	Не подсоединен

### 2.2. Разъем EA

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Выход	Питание + аккумуляторная батарея
2	Выход	«масса» охранной сигнализации
3	Выход	Питание + габаритные фонари : Переключатель
4	Вход/выход	CAN CAR high
5	Выход	Питание «+CAN»
6	Вход/выход	CAN CAR low

### 2.3. Разъем PP

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Вход	Питание «+ от замка зажигания»
2	Выход	Питание насоса подачи добавки к дизельному топливу (+APC)
3	-	Не подсоединен
4	Вход	Управление фонарем стоп-сигнала
5	-	Не подсоединен
6	Выход	Электронная "масса"
7	-	Не подсоединен
8	Выход	Контакт массы кузова
9	Выход	Питание «+ от замка зажигания»
10	-	Не подсоединен
11	Выход	Питание «+аккумуляторной батареи», отключенное в режиме парковки (CV00)
12	Выход	Питание от "+ аккумуляторной батареи" отключается в режиме парковки для обнаружения падения давления в шинах
13	-	Не подсоединен
14	-	Не подсоединен
15	-	Не подсоединен
16	Выход	Питание «+CAN»

## 2.4. Разъем PB

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Выход	Питание «+аккумуляторной батареи», отключенное в режиме парковки (Автомобиль RD4 - Приборная панель - Многофункциональный дисплей )
2	Вход	Выключатель фонарей аварийной сигнализации
3	Вход	Информация о запираии автомобиля с помощью пульта дистанционного управления
4	Выход	Питание + аксессуаров (Многофункциональная крыша )
5	Выход	Питание + аккумуляторная батарея
6	Выход	Питание «+CAN» (Переносная лампа - Панель управления автоматическим кондиционером)
7	Выход	Питание + габаритные фонари : Переключатели
8	Вход/выход	CAN Комфорт High
9	Выход	Состояние системы
10	Вход/выход	CAN Комфорт Low

## 2.5. Разъем PB1

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Выход	Питание «+ от замка зажигания» (Кондиционер RF)
2	Выход	Питание «+ от замка зажигания» (Подушки безопасности)
3	Вход/выход	CAN CAR high
4	Вход	Информация +APC (Выключатель системы защиты от угона )
5	Вход/выход	CAN CAR low
6	Вход	Команда на управление стартером
7	-	Не подсоединен
8	Вход/выход	Шина сети CAN I/S High
9	-	Не подсоединен
10	Вход/выход	Шина сети CAN I/S Low

## 2.6. Разъем AP

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Выход	Питание + аккумуляторная батарея
2	Выход	Питание + аккумуляторная батарея

## 2.7. Разъем PH2

каналов	Тип	Сигнал
---------	-----	--------

	каналов	
1	Выход	Питание + аксессуаров (Переносная лампа - Задний разъем 12 В)
2	Выход	Питание от "+ аккумуляторной батареей" отключается в режиме парковки для действия охранной сигнализации
3	Выход	Питание «+CAN» (Датчик дождя)
4	Выход	Питание «+CAN» (Приборная панель )
5	-	Не подсоединен
6	Выход	Питание «+ от замка зажигания» (Ручка корректировки фар - Маховичок выбора зеркала заднего вида)
7	Выход	Управление электрообогревом наружного зеркала
8	Выход	Силовое питание - Приводы запираения замков
9	Выход	Передний стеклоподъемник
10	-	Не подсоединен
11	Выход	"+" CAN - Подушки безопасности
12	Выход	Подсветка пульта управления наружными зеркалами заднего вида
13	Выход	Клавиша запираения замков (передний и задний)
14	Выход	Управление суперблокировкой заднего замка
15	Выход	Управление отпиранием всех замков автомобиля (внутри и снаружи)
16	Выход	Управление суперблокировкой переднего замка

## 2.8. Разъем RH1

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Выход	Включение функции обогрева заднего стекла
2	Выход	Управление системой безопасности детей
3	Вход/выход	"+" CAN - Система помощи при парковке
4	Выход	Питание заднего правого противотуманного фонаря
5	Выход	Управление задним приводом стеклоочистителя
6	Выход	Питание правого фонаря заднего хода
7	-	Не подсоединен
8	-	Не подсоединен
9	Выход	Включение функции обогрева заднего стекла
10	Выход	Разъем питания прикуривателя (12 вольт)
11	-	Не подсоединен
12	Выход	Питание заднего левого противотуманного фонаря
13	Выход	Задний правый фонарь указателя поворота
14	Выход	Задний левый фонарь указателя поворота
15	Выход	Питание левого фонаря заднего хода
16	-	Не подсоединен

## 2.9. Разъем EH2

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	-	Не подсоединен
2	-	Не подсоединен
3	-	Не подсоединен
4	-	Не подсоединен
5	-	Не подсоединен
6	-	Не подсоединен
7	-	Не подсоединен
8	-	Не подсоединен
9	Вход	Контактор открытого заднего стекла
10	Вход	Информация от контактного датчика : Замок багажника
11	Вход	Открытие заднего стекла ; Крышка багажного отделения
12	Выход	Питание заднего правого габаритного фонаря
13	Выход	Питание левого заднего габаритного фонаря
14	Выход	Управление плафонами салона
15	Выход	Питание плафона освещения багажника
16	-	Не подсоединен

17	-	Не подсоединен
18	Выход	Питание фонарей подсветки гос. регистрационного знака
19	-	Не подсоединен
20	Выход	Питание + аксессуаров
21	-	Не подсоединен
22	-	Не подсоединен
23	-	Не подсоединен
24	Вход	Управление + запираение выходов
25	-	Не подсоединен
26	-	Не подсоединен
27	-	Не подсоединен
28	-	Не подсоединен
29	Вход	Информация от заднего плафона освещения
30	-	Не подсоединен
31	Вход	Информация от замка (Передний правый)
32	-	Не подсоединен
33	-	Не подсоединен
34	Выход	Управление открытием стекла багажника
35	Выход	Механизм открывания багажника
36	Вход/выход	CAN Комфорт High
37	-	Не подсоединен
38	Вход/выход	CAN Комфорт Low
39	-	Не подсоединен
40	-	Не подсоединен

## 2.10. Разъем EN1

каналов	Тип каналов	Сигнал
1	Вход	Управление фиксированной остановкой заднего стеклоочистителя
2	-	Информация о раскладывании/складывании наружных зеркал заднего вида
3	-	Не подсоединен
4	Вход	Контактор открытой двери (Передний левый)
5	Вход	Контактор открытой двери (Передний правый)
6	-	Не подсоединен
7	-	Не подсоединен
8	Выход	Информация о внешней температуре
9	Выход	Управление реле раскладывания наружных зеркал заднего вида
10	Выход	Управление реле складывания наружных зеркал заднего вида
11	-	Не подсоединен
12	Выход	Выключатель переднего стеклоподъемника
13	Вход	Команда открытия багажника
14	Выход	Управление задним правым фонарем стоп-сигнала
15	Выход	Управление задним левым фонарем стоп-сигнала
16	Выход	Управление верхним фонарем стоп-сигнала
17	Выход	Информация : Система детской безопасности
18	Вход	Информация о внешней температуре
19	-	Не подсоединен
20	Выход	Подъем с помощью высокочастотного пульта дистанционного управления : Передний стеклоподъемни
21	-	Не подсоединен
22	Выход	Внутреннее управление сиденьем с электрообогревом (Передний )
23	Вход/выход	Информация от переднего потолочного плафона освещения
24	Вход/выход	CAN CAR high
25	-	Не подсоединен
26	Вход/выход	CAN CAR low
27	Вход	Информация о запираении/отпираении переднего левого замка
28	-	Не подсоединен
29	Вход	Информация : Запираение (блокировка) (Передний правый)
30	-	Не подсоединен

31	Вход	Система безопасности детей: задняя правая дверь
32	Выход	Управление задним светильником
33	Вход	Концевой выключатель задней правой двери
34	Вход	Концевой выключатель задней левой двери
35	Вход	Информация стояночного тормоза
36	Вход	Система безопасности детей: задняя левая дверь
37	Вход	Информация : Ремень безопасности (Передний левый)
38	-	Не подсоединен
39	Вход	Ремень безопасности (Передний правый)
40	-	Не подсоединен

### 3. Работа : Фаза жизни BSI1

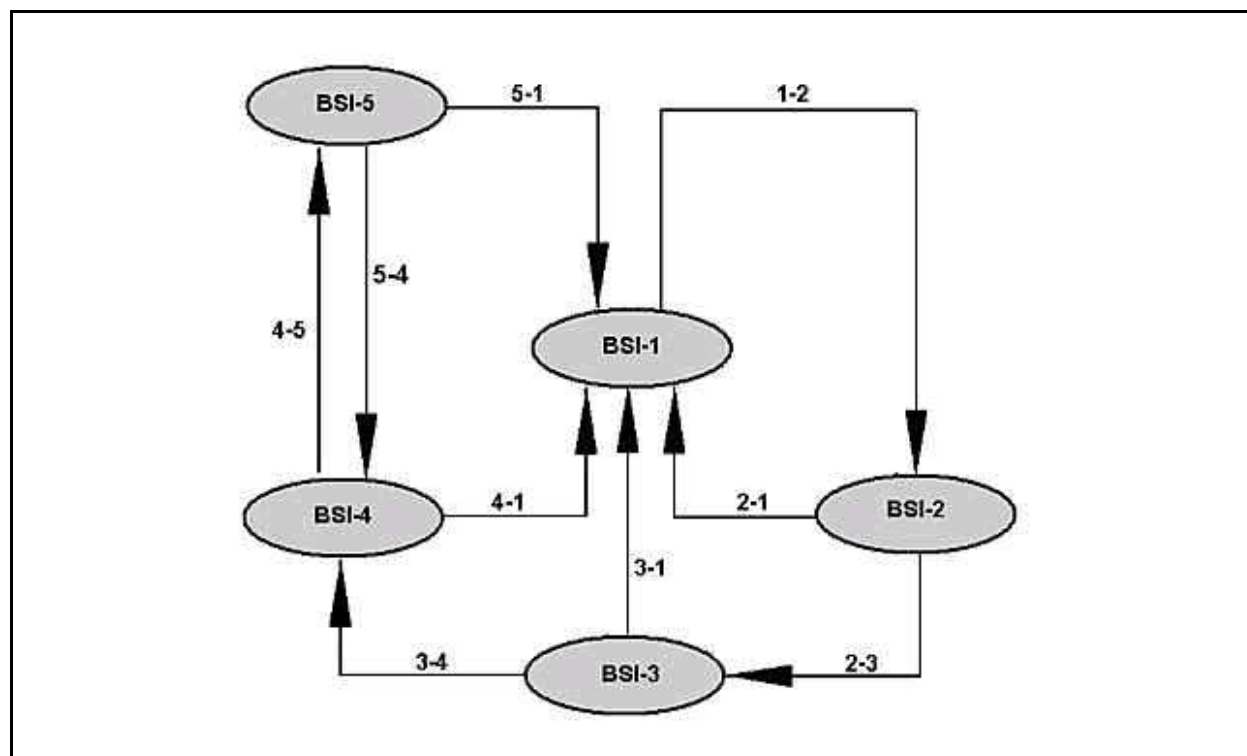


Рисунок : D4EP0V0D

Обозначения	Жизненная ситуация BSI1	Жизненная ситуация сетей CAN CAR и CAN CONFORT
BSI1-1	BSI1 в рабочем режиме	Сети CAN CAR и CAN CONFORT «проснулись»
BSI1-2	BSI1 в рабочем режиме	Подтверждение «засыпания» сетей CAN CAR и CAN CONFORT
BSI1-3	BSI1 в рабочем режиме	«засыпание» сетей CAN CAR и CAN CONFORT
BSI1-4	BSI1 в рабочем режиме	Сети CAN CAR и CAN CONFORT «заснули»
BSI1-5	BSI1 в "спящем" режиме	Сети CAN CAR и CAN CONFORT «заснули»

Этапы	Описание
1-2	Отсутствие условий для поддержания сетей в рабочем состоянии
2-1	Требование «пробуждения» сетей
2-3	Время задержки истекло : 60 секунд в режиме «клиент», 3 секунды в режиме «эко»
3-1	Требование «пробуждения» сетей
3-4	Время задержки истекло : 15 секунд
4-1	Требование «пробуждения» сетей
4-5	Нет условий для перехода BSI1 в рабочий режим или для поддержания его в рабочем режиме и выдержка времени 60 секунд
5-1	Требование «пробуждения» сетей
5-4	Перевод блока BSI1 в рабочий режим

#### 3.1. Описание состояния BSI 1-1 и BSI 1-2

Сети и BSI1 в рабочем режиме.

Весь перечень условий для поддержания сетей в рабочем состоянии изучен.

BSII управляет выдержкой времени в зависимости от номинального режима и режима экономии электроэнергии, что позволяет переключаться по его истечении в состояние BSII-3.

Данная выдержка времени не учитывается, если не присутствует ни одно из условий поддержания сетей в рабочем состоянии. И повторно инициализируется, как только одно из условий поддержания сетей в рабочем состоянии вновь возникает.

### 3.2. Описание состояния 1-3

В состоянии "засыпания" сети и BSII всегда находятся в рабочем режиме.

BSII предупреждает все компьютеры о "засыпании" сетей.

По получению этой информации элементы сети, которые пока потребляют номинальную электроэнергию, могут выполнить свое внутреннее обеспечение .

Во время этой фазы набор условий по поддержанию или «просыпанию» сетей по-прежнему сохраняется :

- Если в конце этой фазы включения режима ожидания не появляется никаких условий поддержания, блок BSII остается в состоянии ожидания и переводит сети в режим "засыпания"
- Если в течение фазы "засыпания" появляется условие для поддержания рабочего состояния сетей или их перехода в рабочий режим, сети переходят в рабочий режим BSII-1, затем BSII-2

### 3.3. Описание состояния 1-4

Если сети "спят" BSII-4, только запрос на переход сетей в рабочий режим заставляет их перейти в рабочий режим BSII-1.

BSII управляет 60-секундной задержкой во всех конфигурациях, позволяющей перейти в "спящее" состояние BSII 5.

Отсчет выдержки времени происходит в отсутствие каких-либо условий поддержания рабочего состояния BSII и начинается заново при появлении того или иного условия поддержания рабочего состояния или перехода в рабочий режим BSII.

### 3.4. Описание состояния 1-5

Сети "спят", BSII "спит" :

- Запрос на активацию цепей проходит блок BSII и цепи в состоянии BSII-4
- Запрос на активацию цепей проходит блок BSII и цепи в состоянии BSII

## 4. Описание

Области	Принцип работы	Подробности функционирования
Мультиплексная архитектура	Электрическое питание	Удаленная Управляемая Активизация
		Экономичный режим
		Баланс / дисбаланс
	Мультиплексная архитектура	Связующее звено между мультиплексными сетями
		Связующее звено между датчиками и мультиплексными сетями
Освещение - Сигнализация	Внутреннее освещение	Постепенное загорание и гашение и выключение с задержкой передних плафонов
	Наружное освещение/сигнализация	Функция автоматического включения фар ближнего света (автомобиль, оснащенный датчиком дождя и яркости освещенности)
		Автоматическое включение фар ближнего света, если включен стеклоочиститель
		Функция задержки выключения фар "follow-me home" и наружная подсветка при посадке в автомобиль
		Локализация автомобиля (2-е нажатие на кнопку запирающего пульта дистанционного управления)
		Фары дневного света (специализированные фары дневного света с низким энергопотреблением или фары ближнего света в функции фар дневного света в зависимости от назначения)
Система помощи при вождении	Стеклоочиститель/стеклоомыватель (Автомобили, не имеющие датчика дождя)	Прерывистая работа в промежуточном положении переднего и заднего стеклоочистителя в зависимости от скорости автомобиля
		Выключатель стеклоочистителя в любом другом положении, кроме прерывистого режима работы (Малая или большая скорость) ; Снижение скорости работы стеклоочистителей при остановке автомобиля
		Включение заднего стеклоочистителя при включении передачи заднего хода и работающем переднем стеклоочистителе

		Частота взмахов заднего стеклоочистителя в зависимости от частоты взмахов переднего стеклоочистителя
		Положение для обслуживания переднего стеклоочистителя
	Стеклоочиститель/стеклоомыватель (Автомобили, оснащенные датчиком дождя)	Зависимость частоты взмахов переднего стеклоочистителя от интенсивности дождя
		Частота взмахов заднего стеклоочистителя в зависимости от частоты взмахов переднего стеклоочистителя
		Положение для обслуживания переднего стеклоочистителя
	Задний обзор	Электрическая регулировка зеркал (в зависимости от версии)
	Удаление инея и конденсата	Возможно нарушение энергетического баланса при включении электрообогревателя заднего стекла
		Электрообогрев наружных зеркал при включении электрообогрева заднего зеркала
	Круиз-контроль	Передача команд пользователя в компьютер управления двигателем через модуль коммутации под рулевым колесом и BSI 1
	Ограничитель скорости автомобиля	Первый упор педали акселератора
Различные виды информации водителя	Система помощи при парковке	Передача информации о включении заднего хода в BSI 1 с помощью концевого выключателя, затем информации, передаваемой по сети CAN CONFORT, в компьютер системы помощи при парковке
	Приборная панель	Запоминание пробега в панели приборов и «интеллектуальном» коммутационном блоке
		Реостат регулирования яркости подсветки приборной панели
		Информация ограничения скорости и круиз-контроля автомобиля на жидкокристаллическом экране панели приборов
		Сбор данных панелью контактных датчиков
Комфорт	Кондиционер	Регулятор температурного режима испарителя
	Электрические стеклоподъемники	Защита от опасного повышения давления в контуре кондиционера воздуха
		Защита от опасного повышения частоты вращения двигателя
		Разрешение на включение климатической установки, получаемое от компьютера управления двигателем
		Команда на включение климатической установки, управляемая «интеллектуальным» коммутационным блоком (BSI1)
		Электрический стеклоподъемник двухрежимный с системой защиты от заземления
	Аудиосистема	Аутентификация автомагнитолы по коду VIN
	Управление открывающимися элементами кузова	Автоматическая регулировка уровня звука аудиосистемы на движущемся автомобиле
Автомобильный радиоприемник RD4 с моно тюнером (Уровень автомобильного радиоприемника 1)		
Автомобильный радиоприемник RD4 с двойным тюнером и проигрывателем CD формата MP3 (Уровень автомобильного радиоприемника 2+)		
Запирание и отпирание дверей и крышек ключом (с помощью так называемых «передающих сигналы» замков водителя и/или пассажира) или пульта дистанционного управления		
Противоугонное устройство	Охранная сигнализация	Сигнализация путем фиксированного свечения фонарей указателей поворота в течение 2 секунд
		Автоматическое запирание багажника, дверей и крышек при скорости, начиная с 10 км/ч на автомобилях, оснащенных центральным замком (6 миль/час)
		Отпирание замков в случае удара
		Определение незакрытой двери

	Суперблокировка в 1 время исключительно для автомобилей с правым расположением рулевого колеса
	Периметрическая и объемная защита охранной сигнализации
Иммобилайзер	Система : ADC2
Подушки безопасности	Распознавание ключа зажигания
	Разблокировка компьютера управления двигателем
	Отпирание замков в случае удара (в зависимости от условий)