

Навигационная система

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ (GPS)

Система, предназначенная для определения текущего местоположения автомобиля, называется системой GPS (глобальная система позиционирования). Система использует спутники Земли, принадлежащие Министерству обороны США. 24 спутника с периодом обращения вокруг земли каждые 12 часов расположены на орбитах на высоте 20000 км, и в любое время в зоне видимости находятся от 5 до 11 спутников. Орбиты наклонены к экваториальной плоскости Земли на 55°, чтобы обеспечить охват полярных областей. Каждый спутник посылает радиосигналы, которые полностью определяют координаты спутника: долготу, широту, высоту, а также дату и точное время суток, которое генерируется бортовыми атомными часами. Количество атомных часов на каждом спутнике - четыре.

Чтобы точно определить три координаты текущего положения в пространстве, автомобиль должен принять сигналы не менее чем от четырех спутников.

Если автомобиль находится в движении, то указанная информация непрерывно изменяется. Компьютер навигационной системы определяет, какие спутники находятся в зоне видимости, и вычисляет их взаимное расположение. Пользуясь этой информацией, компьютер компенсирует отклонения в положении спутников, что повышает точность позиционирования автомобиля.

Сигналы, используемые системой GPS (глобальная система позиционирования), носят наименование точных сигналов позиционирования (Precision positioning signal - PPS).

Прогнозируемая точность PPS составляет:

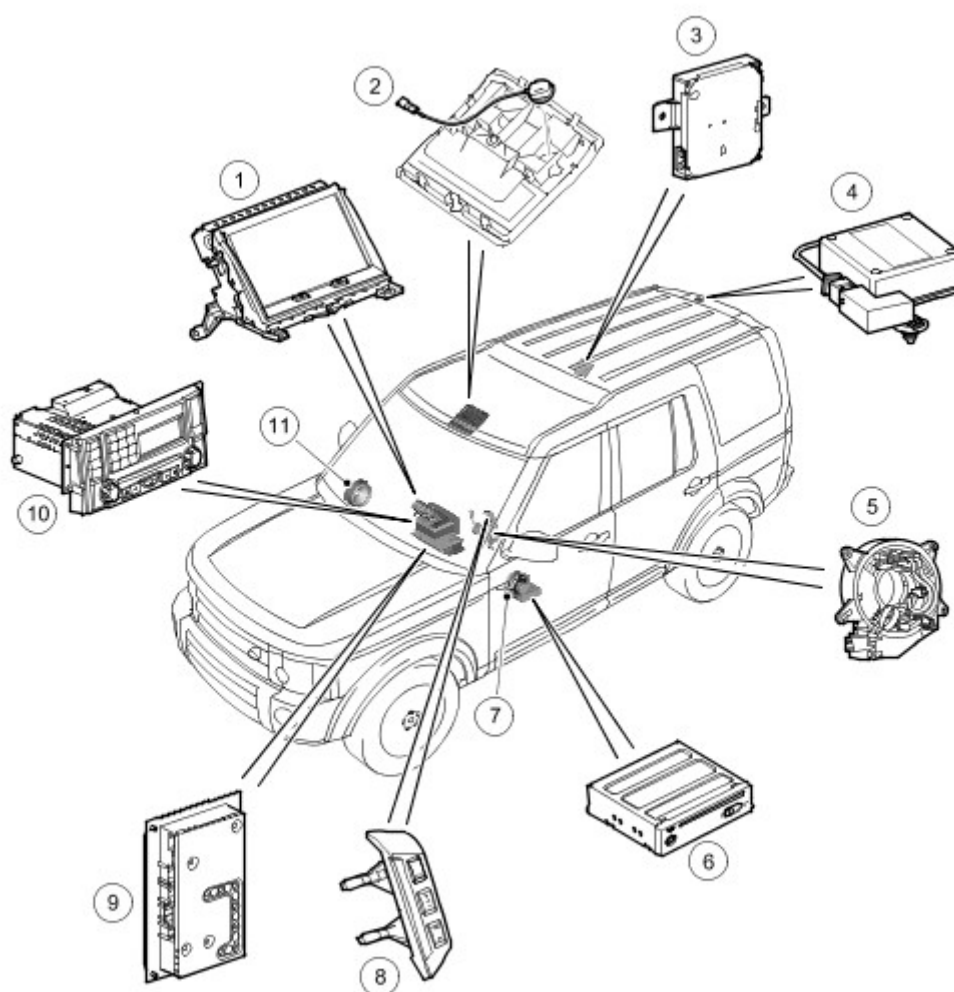
- 22 метра по горизонтали
- 27,7 метра по вертикали
- Погрешность определения времени составляет 200 наносекунд.

В любую навигационную систему входит компьютер, генерирующий звуковые и визуальные сигналы, помогающие водителю следовать по заданному маршруту. Система позволяет водителю выбрать желаемый маршрут, отдавая предпочтение автомагистралям, большим или второстепенным дорогам, или подобрать самый быстрый или самый короткий путь. Кроме этого, в системе содержится информация о больницах, музеях, памятниках и гостиницах. Компьютер использует карты, записанные на DVD (универсальный цифровой диск) -ROM (постоянное запоминающее устройство), для определения оптимального маршрута и выдачи водителю информации о пути следования и о приближающихся перекрестках.

Для определения положения автомобиля система использует справочные данные. Под справочными данными подразумеваются данные о текущем состоянии 24 спутников, находящихся на орбите Земли. Компьютер навигационной системы определяет, какие спутники находятся в зоне видимости, и вычисляет их взаимное расположение. Пользуясь этой информацией, компьютер компенсирует отклонения в положении спутников, что повышает точность позиционирования автомобиля. Чтобы точно вычислить три координаты текущего положения в пространстве, навигационная система должна принять справочные данные не менее чем от четырех спутников. По мере движения автомобиля компьютер постоянно обновляет данные сведения, поэтому компьютер располагает точным положением автомобиля в пространстве в любой момент времени.

НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Расположение компонентов навигационной системы



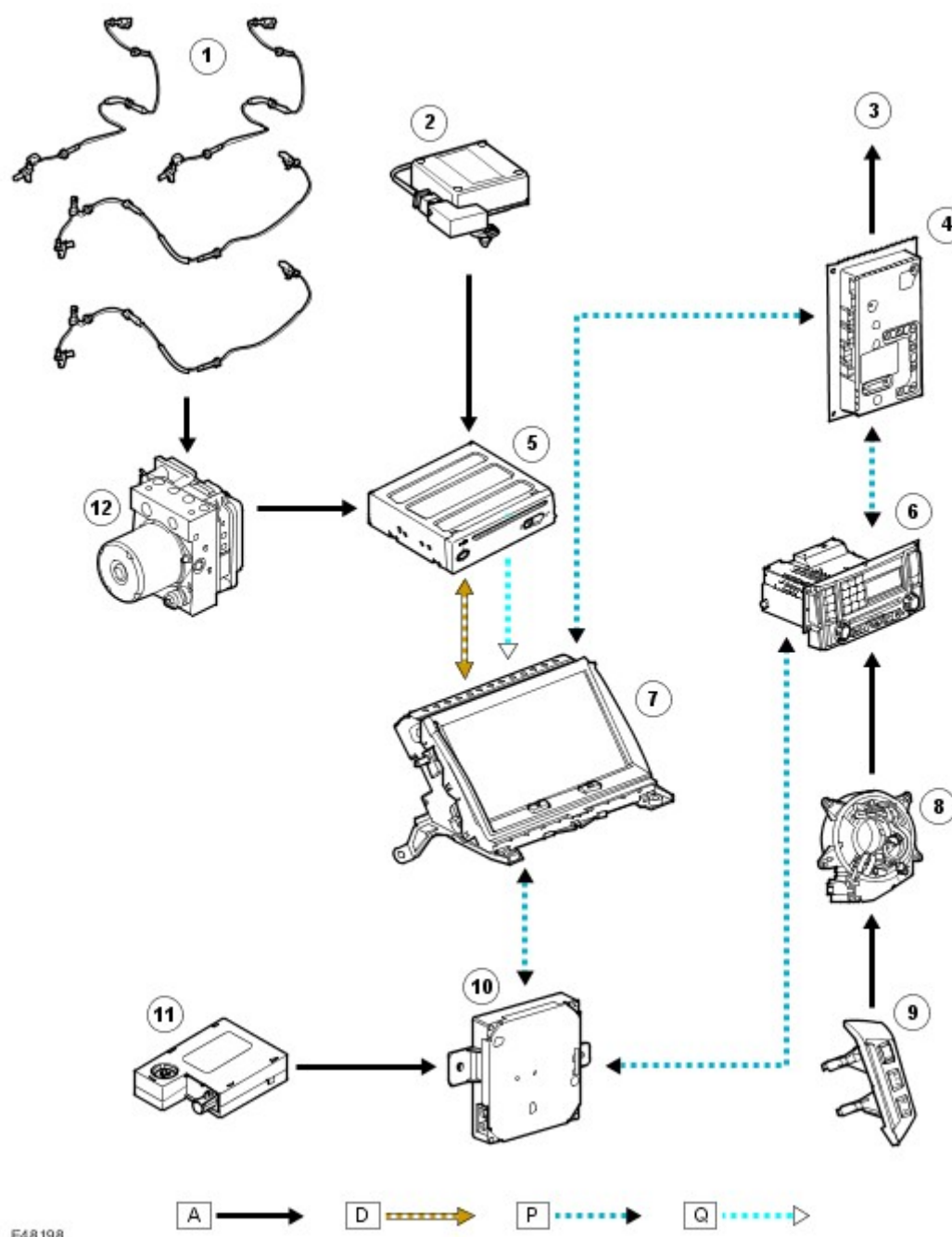
E48197

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Сенсорный дисплей (TSD)
2	-	Микрофон
3	-	Приёмник сообщений дорожной службы (TMC) (если имеется)
4	-	Антенна GPS (глобальная система позиционирования)
5	-	Подвижная контактная группа
6	-	Компьютер навигационной системы
7	-	Динамик
8	-	Органы управления, расположенные на рулевом колесе
9	-	Аудиоусилитель
10	-	Объединенный головной блок аудиосистемы (IHU)
11	-	Динамик

Схема управления навигационной системой

ПРИМЕЧАНИЕ:

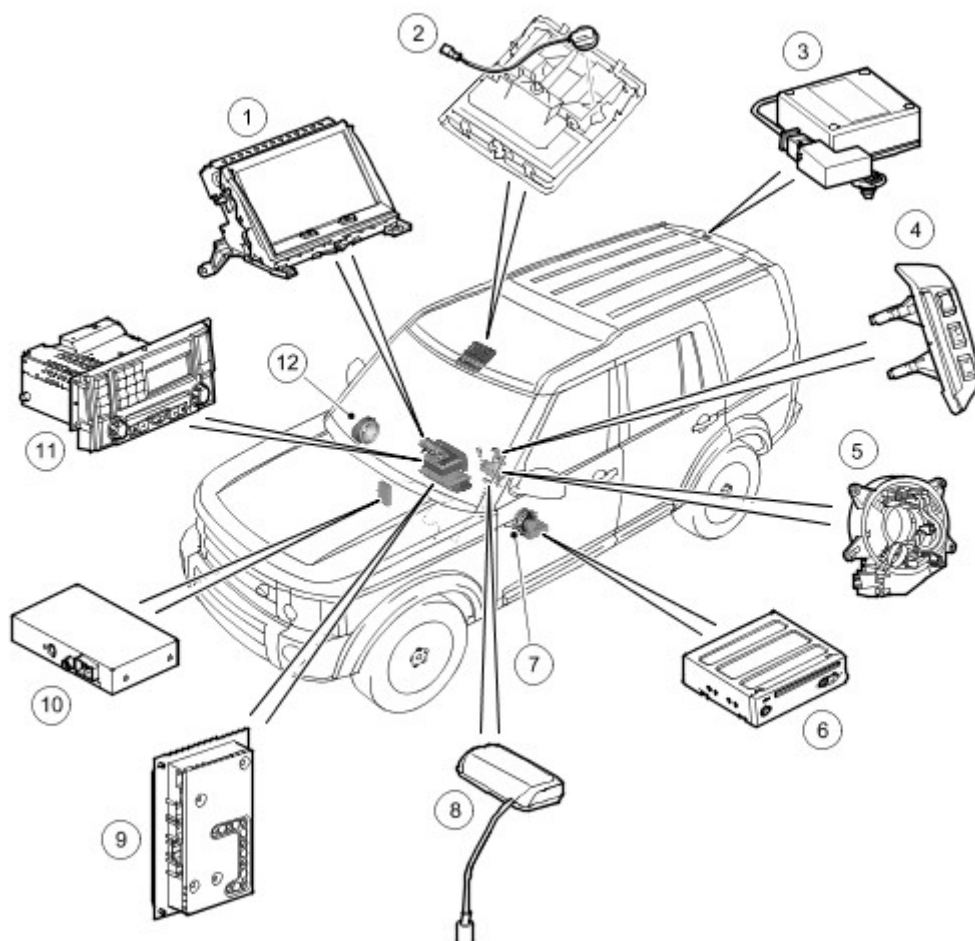
A = проводное соединение **D**= CAN (локальная сеть контроллеров) **P**= MOST **Q**= GVIF



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Датчики скорости вращения колеса
2	-	Антенна GPS (глобальная система позиционирования)
3	-	Динамики
4	-	Аудиоусилитель
5	-	Компьютер навигационной системы
6	-	Объединенный головной блок аудиосистемы (IHU)
7	-	Сенсорный дисплей (TSD)
8	-	Подвижная контактная группа
9	-	Органы управления, расположенные на рулевом колесе
10	-	Приёмник сообщений дорожной службы (TMC) (если имеется)
11	-	Антенный усилитель приёмника сообщений дорожной службы (TMC)

12	-	Модуль ABS (антиблокировочная система тормозов)
----	---	---

Расположение компонентов навигационной системы с VICS (только для Японии)



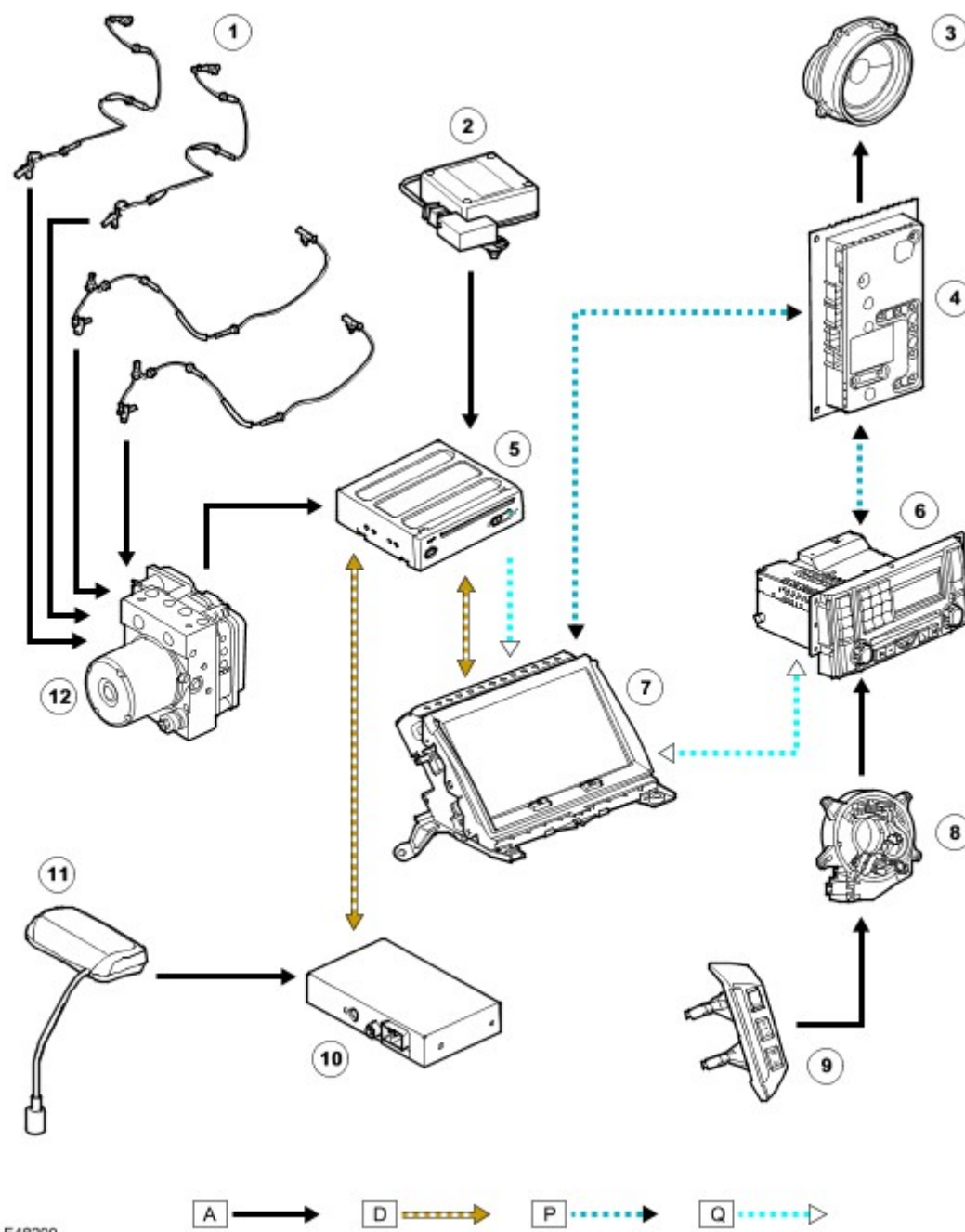
E48199

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Сенсорный дисплей (TSD)
2	-	Микрофон
3	-	Антенна GPS (глобальная система позиционирования)
4	-	Органы управления, расположенные на рулевом колесе
5	-	Подвижная контактная группа
6	-	Компьютер навигационной системы
7	-	Динамик
8	-	Антенна VICS
9	-	Аудиоусилитель
10	-	Приёмник VICS
11	-	Объединенный головной блок аудиосистемы (IHU)
12	-	Динамик

Схема управления навигационной системой с VICS (только для Японии)

ПРИМЕЧАНИЕ:

A = проводное соединение D= CAN () P= MOST Q= GVIF



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Датчики скорости вращения колеса
2	-	Антенна GPS (глобальная система позиционирования)
3	-	Динамики
4	-	Аудиоусилитель
5	-	Компьютер навигационной системы
6	-	Объединенный головной блок аудиосистемы (IHU)
7	-	Сенсорный дисплей (TSD)
8	-	Подвижная контактная группа

9	-	Органы управления, расположенные на рулевом колесе
10	-	Приёмник VICS
11	-	Антенна VICS
12	-	Модуль ABS (антиблокировочная тормозная система)

В состав навигационной системы входят следующие компоненты:

- Сенсорный дисплей (TSD)
- Компьютер навигационной системы
- Антенна GPS (глобальная система позиционирования)

В дополнение к стандартным компонентам системы на некоторых рынках в нее входят:

- Канал передачи сообщений дорожных служб (TMC)
- Система приема сообщений от инфракрасных и радиопередатчиков, установленных вдоль дороги (VICS, только для Японии)

Сенсорный дисплей



Сенсорный дисплей (TSD) расположен в средней части панели управления. Дисплей TSD является сенсорным жидкокристаллическим экраном стандарта VGA с разрешением 800 x 480 пикселей и форматом 15:9. TSD соединён с информационно-развлекательной системой MOST. Система MOST является оптоволоконной шиной передачи данных, обеспечивающей высокоскоростную передачу команд управления и звуковых сигналов в системе. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Communications Network](#) (418-00 Module Communications Network)

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Audio System](#) (415-01 Audio Unit)

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Video System](#) (415-07 Video System)

TSD выполняет самостоятельную обработку своих видеосигналов, однако вся графическая навигационная информация поступает от навигационного компьютера по выделенной шине GVIF (Gigabit Video Interface). Для получения дополнительной информации обратитесь к [Communications Network](#) (418-00 Module Communications Network)

Контакты разъема C2819

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Напряжение аккумуляторной батареи	Входной сигнал
2	Масса	-
3	Масса	-
6	Режим аудиозэрана	-
7	(-) звукового сигнала	-
11	ACC (вспомогательное оборудование)	Входной сигнал
12	Сигнал уменьшения яркости овещения	Входной сигнал
14	Выделенная шина CAN () (высокий уровень)	-
15	Выделенная шина CAN () (низкий уровень)	-

17	(+) звукового сигнала	Входной сигнал
----	-----------------------	----------------

Контакты разъема C2820

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Режим видеозащита	-

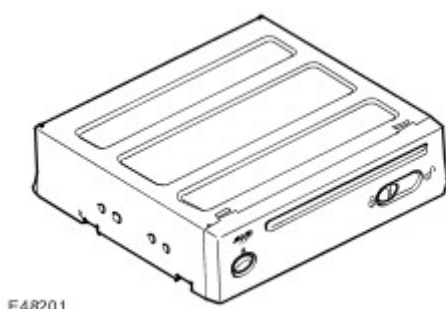
Контакты разъема C2823

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	(+) GVIF	Входной сигнал
2	(-) GVIF	-
3	Экранирование шины GVIF	-

Контакты разъема C2825

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Входной согласующий разъем MOST	Входной сигнал
2	Выходной согласующий разъем MOST	Выходной сигнал

Компьютер навигационной системы



Компьютер навигационной системы расположен под левым передним сиденьем. Компьютер является основным устройством в навигационной системе и получает входные сигналы от блока ABS (антиблокировочная тормозная система) и антенны GPS (глобальная система позиционирования). В навигационном компьютере имеется полупроводниковый пьезоэлектрический гироскоп, который измеряет перемещение автомобиля по вертикальной оси. Гироскоп работает по принципу силы Кориолиса. Сила Кориолиса - сила, возникающая для ускорения тел, движущихся от оси вращения по направлению вращения оси. Используя сигналы от блока ABS (антиблокировочная тормозная система), антенны GPS (глобальная система позиционирования) и гироскопа, компьютер вычисляет текущее положение, направление и скорость автомобиля.

В навигационном компьютере также имеется привод DVD (универсальном цифровом диске) -ROM (в постоянном запоминающем устройстве). Привод используется для считывания картографических данных с DVD (универсальном цифровом диске) -диска, предназначенного для определенного региона (1 DVD (универсальном цифровом диске) для каждого из следующих регионов: ЕС, США, Япония и Австралия). Кнопка, расположенная рядом со слотом DVD (универсальном цифровом диске), применяется для загрузки DVD (универсальном цифровом диске) из устройства. Если зажигание включено или информационно-развлекательная система находится в однократном режиме, DVD (универсальном цифровом диске) -диск извлекается при однократном нажатии кнопки.

Приемник GPS (глобальная система позиционирования) получает информацию от одного до восьми спутников в определенный момент времени. Данная информация принимается антенной GPS (глобальная система позиционирования). Встроенный приемник GPS (глобальная система позиционирования) применяется для вычисления положения (т.е. долготу, широту и высоту), направления и скорости движения.

Для сохранения данных настроек и конфигурации при отключении системы в навигационном компьютере применяется энергонезависимое запоминающее устройство. Запоминание осуществляется непосредственно перед выключением.



ВНИМАНИЕ: Если устройство отключается до выключения информационно-развлекательной системы, при сохранении данных в компьютере произойдет сбой. Это означает, что персональные настройки могут быть утеряны.

Для рынка Японии навигационный компьютер является несколько другим устройством. Несмотря на идентичный вид, программное обеспечение адаптировано исключительно для Японии, а также различаются номера деталей. В системе также применяются дополнительные устройства для системы VICS (приемник и антенна). Система VICS оснащена приемниками, которые позволяют автомобилю получать информацию о дорожном движении от передатчиков, расположенных вдоль дороги, и соответствующим образом изменять указания навигационной системы. Информация VICS принимается как по радиосвязи, так и посредством инфракрасного соединения. По этой причине антенна находится на внутренней стороне ветрового стекла.

Навигационный компьютер соединен с сенсорным дисплеем (TSD) посредством выделенной шины CAN (), а также отдельной линии гигабайтного видеоинтерфейса (GVIF). По шине GVIF в TSD передаётся вся видеоинформация, а по шине CAN () передаются команды и данные в и от TSD.

Контакты разъема C2114

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
3	Масса	-
6	Выделенная шина CAN () (низкий уровень)	Входной сигнал/выходной сигнал
8	Приемник VICS H-GND (масса)	Входной сигнал
9	Приемник VICS H-TX-	Входной сигнал
14	Масса звуковых сигналов голосового управления и навигационной системы	-
15	Масса экранирования микрофона	-
16	(-) микрофона распознавания голоса	-
17	Напряжение аккумуляторной батареи 12 В (предохранитель 49)	Входной сигнал
18	Источник питания аккумуляторной батареи 12 В от реле информационно-развлекательной системы	Входной сигнал
19	Масса	-
21	Сигнал скорости автомобиля от модуля управления ABS (антиблокировочная тормозная система)	Входной сигнал
22	Выделенная шина CAN () (высокий уровень)	Входной сигнал/выходной сигнал
30	(+) звуковых сигналов голосового управления и навигационной системы	Выходной сигнал
31	Экранирование/масса звуковых сигналов голосового управления и навигационной системы	-
32	(+) микрофона распознавания голоса	Входной сигнал

Контакты разъема C2113

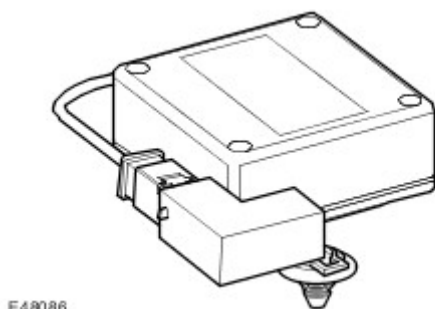
№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	(+) GVIF	Выходной сигнал
2	(-) GVIF	-
3	Масса GVIF	-

Контакты разъема C1599

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Масса экранирования антенны GPS (глобальная система)	Выходной сигнал

	позиционирования)	
2	Сигнал антенны GPS (глобальная система позиционирования)	Входной сигнал

Антенна GPS (глобальная система позиционирования)

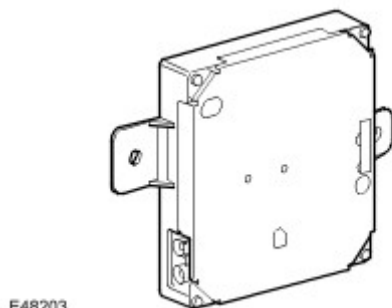


E48086

Антенна GPS (глобальная система позиционирования) находится в заднем спойлере. Антенна GPS (глобальная система позиционирования) соединена с компьютером GPS (глобальная система позиционирования) одним коаксиальным кабелем, принимает сигналы от спутников GPS (глобальная система позиционирования) и передает их в приёмник, встроенный в компьютер.

Существует вероятность, что антенна GPS (глобальная система позиционирования) может потерять сигнал GPS (глобальная система позиционирования) от спутников GPS (глобальная система позиционирования) в горной или местности, густо засаженной деревьями, в местах с высокими зданиями, в многоэтажных парковках, гаражах, туннелях, мостах, а также во время сильного дождя/грозы. В этом случае навигационная система продолжает работу до восстановления связи, основываясь только на информации, записанной на диске DVD (универсальном цифровом диске) .

Приёмник канала передачи сообщений дорожных служб (TMC)



E48203

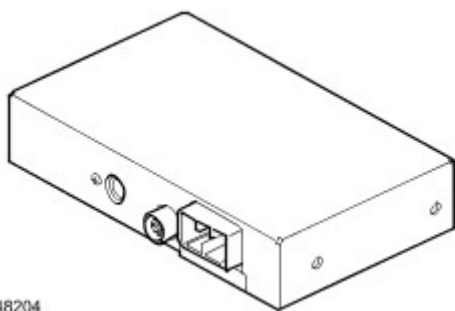
Приемник TMC расположен в задней RH (правый) части багажного отсека. Приемник подсоединен к сети MOST и передает информацию дорожных служб в компьютер навигационной системы через TSD. Затем компьютер навигационной системы выводит эту информацию на дисплей и изменяет рекомендуемый маршрут с целью объезда мест с затрудненным движением. Данные системы TMC принимаются антенной FM, встроенной в стекло двери багажного отделения, через антенный усилитель, расположенный над спойлером этой двери. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Antenna](#) (415-02 Antenna)

Функция TMC предусмотрена в моделях, поставляемых на рынки многих стран Европы.

Приемник VICS для приема сообщений от инфракрасных и радиопередатчиков, установленных вдоль дороги (только для Японии)

В систему VICS входят следующие элементы:

- Приёмник VICS
- Антенна инфракрасного диапазона VICS
- Радиоантенна VICS



Приемник VICS расположен за объединенным головным блоком аудиосистемы (IHU) в панели приборов. Приемник VICS соединён с навигационным компьютером при помощи выделенной линии.

Приемник VICS получает информацию от антенны, расположенной в центре панели управления, и от антенны, встроенной в заднее стекло. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Antenna](#) (415-02 Antenna)

Антенна инфракрасного диапазона VICS



Антенна VICS инфракрасного диапазона установлена на верхней части панели управления. Антенна принимает сигналы в инфракрасном и радиочастотном диапазонах от передатчиков, установленных вдоль дороги.

РАБОТА НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Навигационная система получает информацию GPS (глобальная система позиционирования) от спутников посредством антенны GPS (глобальная система позиционирования). На основе сигналов GPS (глобальная система позиционирования), полученных от спутников, компьютер навигационной системы рассчитывает положение автомобиля. После того как водитель введет желаемый пункт назначения, компьютер навигационной системы вычисляет маршрут, основываясь на предпочтениях, предварительно заданных водителем, или на установках «по умолчанию», заложенных в компьютере.

Навигационная система активируется кнопкой, которая находится в левом нижнем углу сенсорного дисплея. Водитель может выбрать режим навигации по дорогам или вне дорог.

Навигация по дорогам

Данный режим навигации активируется после указания водителем пункта назначения. Это может быть сделано следующими способами:

- Вводом данных вручную или выбором адреса на экране TSD.
- Ввод почтового индекса.
- Выбор пункта назначения ранее введенного в адресную книгу.
- Выбор пункта назначения на отображаемой области.

После того как водитель введет пункт назначения, система предлагает водителю маршрут, «прокручивая» на экране карту местности и давая речевые указания. Форма и масштаб вывода карты на экран могут изменяться.

Навигация вне дорог

Данный режим навигации указывает последовательность точек местности, которые надо проехать одну за другой. Сначала система шаг за шагом указывает маршрут до первой точки маршрута. Когда автомобиль прибудет в первую точку, система ведет водителя ко второй точке маршрута. Данный процесс продолжается до прибытия автомобиля в пункт назначения.

Маршруты сохраняются в постоянной памяти компьютера навигационной системы.

Маршруты могут быть выведены на сенсорный дисплей с указанием промежуточных точек, широты и долготы пункта назначения, а также с ранее сохранённые маршруты.

Различные форматы вывода на экран предоставляют водителю информацию, требуемую для прямого пошагового движения к пункту назначения (режим руководства выбором маршрута). Те же форматы экрана доступны и при отсутствии рекомендаций (режим движения по компасу). Однако в этом случае на экран не выводится руководящая информация по выбору маршрута. Когда система находится в режиме движения по компасу, когда руководящая информация по выбору маршрута не выводится, отображается сообщение "COMPASS MODE" (режим движения по компасу).

4x4 I

Система 4 x 4 I дает водителю дополнительную информацию о системах автомобиля.

- Ход подвески
- Выбранная передача
- Выбранный диапазон
- Вид дорожного покрытия
- Курс автомобиля
- Азимут
- Угол поворота рулевого колеса

Система 4x4 I использует данные, полученные от других систем автомобиля, для вывода на экран сведений о работе подвески, коробки передач и данных навигационной системы.

КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ ДОРОЖНЫХ СЛУЖБ (TMC)

Канал передачи сообщений дорожных служб (TMC) являются одной из функций FM (система передачи данных по радио) вещания в диапазоне RDS (частотная модуляция) . Система передает в реальном времени сообщения о дорожном движении и о погоде. Данные принимаются и декодируются приемником TMC и поступают в навигационную систему, которая пересылает их далее по своему интерфейсу. Сообщения TMC фильтруются в компьютере навигационной системы, поэтому на дисплей выводятся только сообщения, имеющие отношение к данной поездке. Это позволяет навигационной системе вовремя скорректировать маршрут движения и предложить водителю альтернативный путь, позволяющий избежать аварийных ситуаций.

Система передачи сообщений дорожных служб соответствует всеобщим стандартам, которые одобрены организациями, собирающими дорожную информацию, провайдерами информационных услуг, радиостанциями, а также производителями автомобильной радиоприемной аппаратуры. Информация TMC принимается с помощью обычной антенны диапазона FM.

Все радиоприёмники TMC пользуются единым перечнем кодов событий, однако локальные базы данных (на диске с дорожными картами) могут дополнительно содержать специфичные для отдельных стран коды стратегических европейских дорог.

В настоящее время информация TMC транслируется в большинстве стран Европы.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ И КОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА VICS (только для Японии)

Система VICS поставляет в компьютер навигационной системы информацию, пользуясь которой он может изменить рекомендуемый маршрут или предупредить водителя о дорожной ситуации вблизи от местонахождения автомобиля. Информация в систему поступает по трем каналам:

- радиочастотный канал;
- инфракрасный канал;
- канал многоканальной передачи FM.

Информация поступает в компьютер навигационной системы через приемник VISC и IHU.

Передача по радиочастотному каналу

Передача по радиочастотному каналу обычно ведется с передатчиков («радиомаяков»), установленных вдоль дорог, в основном на высокоскоростных магистралях. Передается следующая информация:

- Плотность транспортного потока
- Время движения до следующего перекрестка
- Дорожная обстановка в соседних зонах и возможность съезда с автомагистрали
- Дорожные происшествия
- Ограничение скорости
- Правила смены полос движения
- Правила движения в пределах ряда
- Допустимость парковки и наличие стояночных площадок на магистралях

Данные, переданные в радиочастотном диапазоне, принимаются антенной инфракрасного диапазона, расположенной в верхней части панели управления.

Передача по инфракрасному каналу

Передачи по инфракрасному каналу транслируются радиомаяками, установленными вдоль главных дорог. Передается следующая информация:

- Плотность транспортного потока и время движения
- Дорожные происшествия
- Аварии
- Ограничения полосы движения из-за ремонтных работ
- Доступность парковки

Передача данных в диапазоне FM

Передача данных в диапазоне FM транслируется как часть обычной передачи данных в диапазоне FM системы RDS (система передачи данных по радио) . Передается следующая информация:

- Плотность транспортного потока и время движения (охватывается большая территория)
- Дорожные происшествия, ремонтные работы, ограничение скоростного режима и правила смены полос движения (охватывается большая территория)
- Сведения о доступности парковки.

ДИАГНОСТИКА

Сенсорный экран и компьютер навигационной системы выполняют самодиагностику, что позволяет механику находить неисправности в работе системы. Диагностические коды могут быть считаны с помощью прибора T4.

Диагностика дисплея TSD

Встроенные функции диагностики позволяют выявить ошибки в работе сенсорного дисплея. Механик может выполнить тестирование системы по следующим пунктам:

- Работа аппаратных клавиш
- Функции сенсорного дисплея
- Входов
- Изображение RGB
- Видеосигналы
- Самодиагностика
- Конфигурация системы
- Конфигурация автомобиля
- Функционирование шины MOST.

Доступ к встроенной системе диагностики осуществляется следующим образом:

- После включения системы войдите в главное меню.
- Нажимайте на верхнюю центральную часть экрана приблизительно 5 секунд, а затем нажмите на аппаратную клавишу системы навигации.

- Отобразится окно Diag PIN Entry, введите код доступа 753.
- Как только система примет код, на экране появится меню диагностики.

Проверка аппаратных клавиш дисплея

Тестирование проводится с целью проверки функционирования двух аппаратных клавиш, встроенных в сенсорный дисплей. Если клавиша исправна, при нажатии соответствующей пиктограммы на экране последняя отобразится на зеленом фоне.

Проверка сенсорного дисплея

Войдя в режим тестирования сенсорного экрана, механик может проверить реакцию экрана на прикосновение к нему. Он может либо проверить исправность экрана, либо выполнить его повторную калибровку. После нажатия клавиши «Touch Check Switch» (Проверка сенсорных переключателей) экран будет чистым. При прикосновении к экрану в любом месте выводятся координаты соответствующей точки. Если прикоснуться к неисправной области экрана, то координаты не будут выведены на экран.

Калибровка экрана позволит обеспечить соответствие координат точек прикосновения. Для этого нужно нажимать на различные «целевые» точки экрана.

Сигналы от систем автомобиля

В окне сигналов автомобиля на TSD отображаются входные сигналы от других систем автомобиля. В их числе:

- Напряжение аккумуляторной батареи
- Освещение (включено или выключено)
- Напряжение датчика наружного освещения
- Снижение яркости подсветки приборов
- Распределение выходных аудиосигналов
- Температура блока PCB
- Ограничение по скорости (включено или выключено)
- Температура FOT шины MOST
- Положение парковки (стояночный тормоз с электроприводом включен или выключен)
- Скважность сигнала PWM (широотно-импульсная модуляция) подсветки экрана
- Громкость звукового сигнала
- Тембр звукового сигнала.

Проверка видеовходов

С помощью данной функции можно протестировать видеовходы сенсорного дисплея. К ним относятся входы TV/DVD (универсальном цифровом диске) (телевидение, связь с DVD-плеером) информационно-развлекательной системы для задних пассажиров (RSE).

Проверка цветов RGB

Данная функция позволяет механику проверить цвета, генерируемые сенсорным дисплеем. На экран выводятся шесть монохромных цветов. Выбор любого из них приводит к сплошной заливке экрана выбранным цветом. Повторное прикосновение к экрану возвращает его в режим выбора цвета.

Самодиагностика

Функция самодиагностики выводит на дисплей текущие коды неисправности сенсорного дисплея. Кроме того, отображается состояние замка зажигания и напряжение аккумуляторной батареи.

Две дополнительных экранных клавиши позволяют стереть коды неисправности и проверить TSD.

Конфигурация системы

На экран выводится информация о сенсорном дисплее и компьютере навигационной системы. Переключение между двумя указанными компонентами выполняется с помощью экранной клавиши в верхнем LH (левый) углу экрана.

Доступна следующая информация:

- тип автомобиля,
- заводской номер компонента,
- номер компонента по каталогу
- номер группы компонента
- версия загрузчика главного процессора
- версия основного программного обеспечения компьютера,

- версия дополнительного программного обеспечения компьютера,
- версия базы данных выделенной шины CAN () .

Конфигурация автомобиля

Выбор опции «Конфигурация автомобиля» позволяет механику проверить, какие компоненты информационно-развлекательной системы установлены на автомобиле. Данная опция размещена на четырех экранах, переход между которыми осуществляется клавишами «Вперед» и «Назад».

Проверка шины MOST

Экран проверки шины MOST выводит информацию о сигналах, передаваемых по данной шлейфовой шине. При использовании любой части аудиосистемы на экране появляется сообщение, переданное по шине MOST. Это позволяет выявить неисправности, связанные с данной шиной передачи данных.

Диагностика компьютера навигационной системы

Встроенные функции диагностики позволяют выявить ошибки в работе навигационного компьютера. Механик может выполнить тестирование системы по следующим пунктам:

- сведения о навигационной системе,
- сведения о компонентах системы,
- ручная проверка
- самодиагностика.

Каждое меню подразделяется на подчиненные разделы для ознакомления с более подробной информацией.

Доступ к встроенной системе диагностики осуществляется следующим образом:

- После включения системы войдите в меню навигационной системы, нажав на аппаратную кнопку навигационной системы.
- Согласитесь на отмену экрана.
- Войдите в главное меню навигационной системы.
- Нажимайте в течение некоторого времени на верхнюю центральную часть сенсорного экрана.
- Отобразится окно Diag PIN Entry, введите код доступа 753.

Как только система примет код, на экране появится меню диагностики. Меню имеет следующие опции:

- сведения о навигационной системе,
- ручная проверка
- сведения о компонентах системы,
- Самодиагностика

Навигационная информация

Данный пункт меню имеет три подраздела:

- Видеосигналы
- Информация GPS (глобальная система позиционирования)
- Позиция сброса

Сведения о компонентах системы

При выборе данной опции система предоставит информацию о компонентах и версиях программного обеспечения.

Ручная проверка

Меню предоставляет возможность выполнения следующих тестов:

- Проверка цветов RGB экрана навигационной системы.
- Проверка уровня на входе микрофона.
- Проверка выходных сигналов системы речевых сообщений.

Самодиагностика

Самодиагностика состоит во внутренней проверке исправности компьютера навигационной системы с

выводом на экран сенсорного дисплея кодов неисправности.

DTC (диагностический код неисправности) навигационной системы

Выведенный DTC (диагностический код неисправности)	Описание DTC (диагностический код неисправности)	Возможная причина неисправности
U1A0087	Неисправность выделенной шины CAN ()	Отсоединение разъёма от навигационного компьютера. Ошибка связи.
B1B0049	Внутренняя ошибка навигационного компьютера	
B1A0049	Внутренняя неисправность TSD	
B1A8911	короткое замыкание антенны GPS (глобальная система позиционирования) на массу	Ошибка связи GPS (глобальная система позиционирования)
B1A8913	Обрыв в цепи антенны GPS (глобальная система позиционирования)	Ошибка связи GPS (глобальная система позиционирования)
B1D6287	Ошибка связи с контроллером VICS	
B1D6249	Ошибка контроллера VICS	
U1A0131	Ошибка GVIF	Нет соединения с GVIF
U300068	Перегрев FOT MOST	Перегрев приемопередатчика MOST
B100E25	Сбой видеовхода TV/RSE	Нет соединения на входе
B100F25	Сбой видеовхода объединенной камеры	Нет соединения на входе
B101025	Сбой видеосигнала задней камеры	Нет соединения на входе
U200531	Неисправность сигнала скорости автомобиля	Несоответствие скорости автомобиля и данных GPS (глобальная система позиционирования)