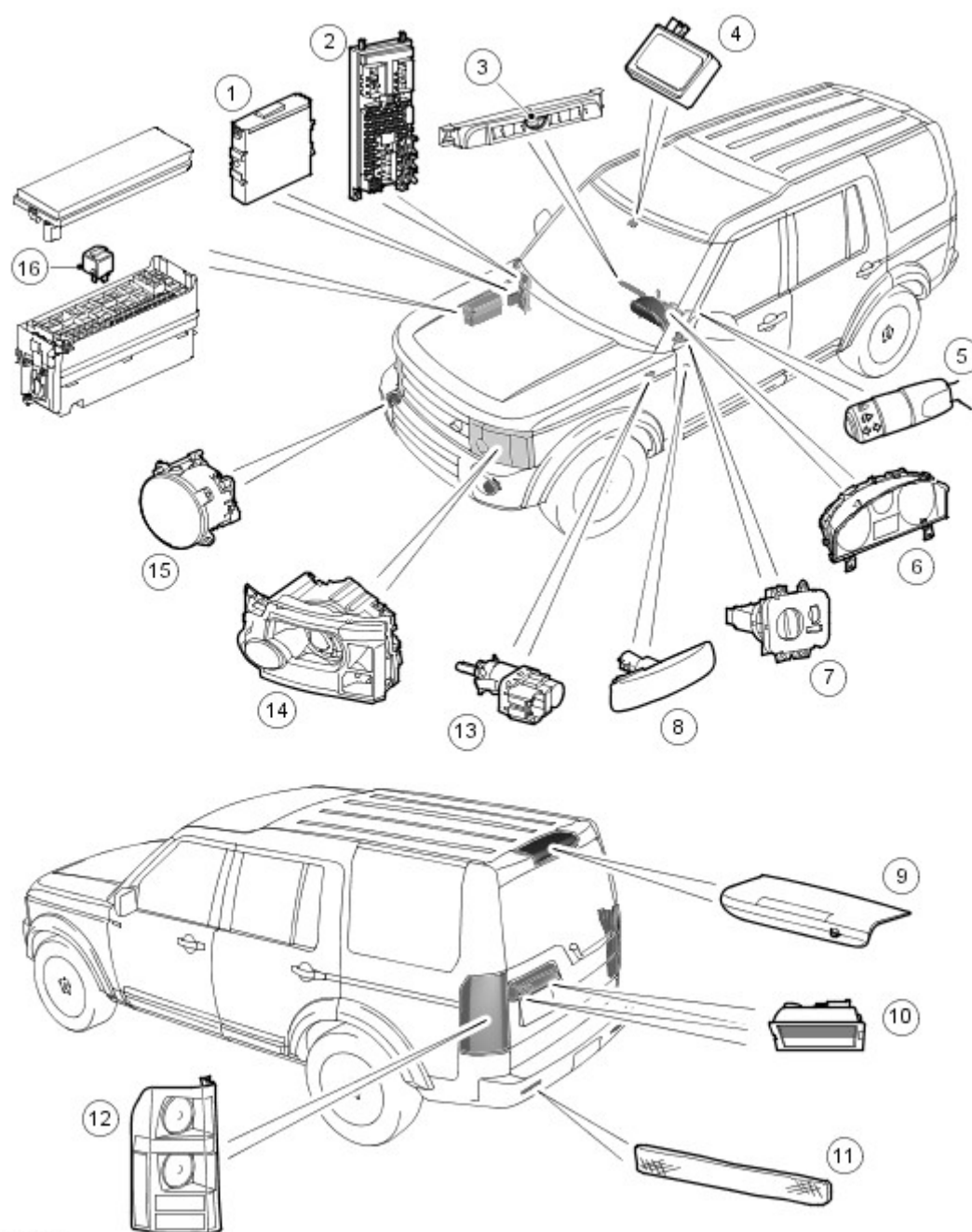


Опубликовано: 12.12.2006

Наружное освещение

Расположение приборов наружного освещения



E43257

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Контроллер адаптивных блок-фар (AFS)
2	-	Центральный коммутационный блок (CJB)
3	-	Выключатель аварийной сигнализации
4	-	Датчик дождя/освещённости
5	-	Левый многофункциональный подрулевой переключатель
6	-	Панель приборов

7	-	Переключатель освещения
8	-	Боковой указатель поворота
9	-	Верхний стоп-сигнал
10	-	Лампы освещения номерного знака
11	-	Отражатель
12	-	Задний фонарь в сборе
13	-	Выключатель стоп-сигналов
14	-	Фара в сборе
15	-	Противотуманные фары
16	-	Реле передней левой противотуманной фары (если имеется)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К приборам наружного освещения относятся следующие светотехнические устройства:

- Передние и задние габаритные фонари
- Лампы освещения номерного знака
- Боковые габаритные фонари (если имеются)
- Передние и задние лампы указателей поворота
- Боковые указатели поворота
- Стоп-сигналы и верхний стоп-сигнал
- Фонари заднего хода
- Задние противотуманные фонари
- Передние противотуманные фары (если имеются)
- Фонари бокового освещения при поворотах/боковые фонари с отклоняемой осью (если имеются) (для всех стран, кроме США)
- Фары ближнего и дальнего света.

Система внешних световых приборов включает два новых световых прибора, которые не применялись на предыдущих моделях Land Rover: фонари бокового освещения при поворотах/боковые фонари с отклоняемой осью и адаптивные блок-фары (AFS). В данном разделе приводится их подробное описание.

Тип и номинал ламп в приборах наружного освещения

В приведённой ниже таблице указаны типы и номинал ламп, установленных в приборах наружного освещения.

Лампа	Наименование	Номинал
Галогенные фары ближнего и дальнего света	Галогенная лампа H7	55W
Ксеноновые фары ближнего и дальнего света	Ксеноновая лампа D2S	35W
Фары дальнего света	Галогенная лампа H7	55W
Противотуманная фара	Галогенная лампа H11	55W
Задние противотуманные фонари	Лампа со штыковым цоколем P21	21W
Лампы указателей поворота - передние	Бесцокольная лампа S8W с закреплением в пружинных контактах патрона	27W/7W Примечание: нить 7 Вт не используется
Боковые указатели поворота	Бесцокольная лампа W5W	5W
Лампы указателей поворота - задние	Лампа со штыковым цоколем P21	21W
Габаритные фонари - передние	Бесцокольная лампа W5W	5W
Стоп-сигнал/задний габаритный фонарь	Лампа со штыковым цоколем - двухнитевая P21/5	21W/5W Примечание: нить 21 Вт лампы нижнего габаритного фонаря не используется
Верхний стоп-сигнал	Светодиоды	-

Лампы освещения номерного знака	Бесцокольная лампа W5W	5W
Лампы фонарей заднего хода	Лампа со штыковым цоколем P21	21W
Фонари бокового освещения при поворотах/боковые фонари с отклоняемой осью	Галогенная лампа H8	35W
Автомобили для рынка США: боковые габаритные фонари (передние и задние)	Бесцокольная лампа W3W	3W

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОММУТАЦИОННЫЙ БЛОК

Центральный коммутационный блок (CJB) представляет собой блок, расположенный за панелью управления на переборке со стороны переднего пассажира. Центральный коммутационный блок содержит в себе набор предохранителей, реле и микропроцессоров, которые вместе управляют питанием и работой осветительных приборов и систем автомобиля.

Входные сигналы

Центральный коммутационный блок получает входные сигналы от следующих выключателей:

- Переключатель освещения Положение габаритных фонарей Положение фар Автоматическое положение (AUTO) (если имеется)
 - Положение габаритных фонарей
 - Положение фар
 - Автоматическое положение (AUTO) (если имеется)
- Выключатель стоп-сигнала
- Левый многофункциональный подрулевой переключатель управляет указателями поворота и дальним светом/сигнализацией светом фар
- Выключатель аварийной сигнализации
- Датчик дождя/освещённости (сигнал LIN)

Защита электрических цепей

Центральный коммутационный блок обеспечивает защиту цепей всех наружных осветительных приборов. Большая часть цепей наружных осветительных приборов защищена обычными предохранителями, однако перечисленные ниже цепи защищены униполярными транзисторами (FET).

- Ближний свет фар
- Дальний свет фар
- Фонари бокового освещения при поворотах/боковые фонари с отклоняемой осью
- Указатели поворота
- Указатели поворота на прицепе.

Перечисленные выше цепи защищены униполярными транзисторами, которые способны обнаруживать перегрузку и короткие замыкания. Униполярные транзисторы реагируют на тепло, выделяемое током короткого замыкания. В цепи с обычной защитой короткое замыкание привело бы к перегоранию предохранителя. Униполярный транзистор, реагируя на повышенное тепловыделение, отключает цепь, где это происходит. После устранения неисправности или после охлаждения транзистора цепь снова может нормально функционировать. Если неисправность даёт о себе знать постоянно, то униполярный транзистор будет работать циклично, включая и выключая питания в данной цепи.

Центральный коммутационный блок записывает коды неисправностей, которые можно прочитать диагностическим прибором T4. Код неисправности указывает на место её возникновения, что помогает при проведении диагностики.

Индикация системы сигнализации

Система внешних световых приборов используется для запросов на активацию и выключение системы сигнализации.

Когда водитель запирает автомобиль, для визуального подтверждения успешного завершения запирающего трижды включаются фонари аварийной сигнализации. Цикл сигнала подтверждения представлен включением на 0,5 секунды с промежутком между включениями, равными 0,5 секунды.

Когда водитель отпирает автомобиль, для визуального подтверждения успешного отпирания на три секунды включается аварийная сигнализация.

При включении тревоги фонари аварийной сигнализации мигают на протяжении 30 секунд с циклом 0,38/0,38 секунды (вкл./выкл.) и с перерывом 5 секунд через каждые 30 секунд. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Anti-Theft - Active](#) (419-01A Anti-Theft - Active)

Гонг предупреждения о не выключенных осветительных приборах

Если ключ в замке зажигания находится в положении OFF (0) или в положении питания вспомогательного оборудования (I), а переключатель освещения оставлен в положении включенных габаритных фонарей или фар, то при открывании водителем двери звучит предупредительный гонг. Гонг напоминает водителю о том, наружное освещение оставлено включённым

Источником предупредительного гонга является динамик, расположенный в панели приборов, который включается, когда по шине CAN от центрального коммутационного блока приходят сигналы о незакрытой двери и о выключенном зажигании.

Активация сигнала столкновения

Когда от контроллера системы подушек и ремней безопасности поступает сигнал о столкновении, блок CJB активирует аварийные огни и индикаторы указателей поворота, расположенные на панели приборов.

Аварийная сигнализация продолжает действовать, пока ключ зажигания не будет повернут в положение I или 0, а также, если прекратится поступление сигналов от компьютера системы подушек и ремней безопасности. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Air Bag and Safety Belt Pretensioner Supplemental Restraint System \(SRS\)](#) (501-20B)

Таймер фар

Блок CJB выполняет функцию таймера фар, которые могут оставаться включенными в течение некоторого времени после выхода водителя из автомобиля. Эта функция предназначена для удобства водителя: фары освещают его дорогу к двери дома.

Для активирования данной функции нужно, чтобы, на момент переключения замка зажигания из положения зажигания в выключенное положение, переключатель освещения находился в положении включения фар или габаритных фонарей. Затем нужно перевести переключатель освещения в положение OFF или AUTO (если имеется). После активации таймера ближний свет фар включится на заданное время.

Продолжительность включения фар задается водителем в пределах до 60 секунд с шагом 10 секунд. По умолчанию продолжительность включения фар равна 20 секундам.

Значение, заданное по умолчанию может быть изменено авторизованным дилером компании Land Rover или водителем с помощью меню пользовательских настроек.

Для доступа в меню при неподвижном автомобиле и любом положении ключа зажигания нажмите кнопку бортового компьютера (находится на торце рычага левого многофункционального подрулевого переключателя). Опции меню можно «пролистать» с помощью клавиш поиска на пульте аудиосистемы, который расположен на рулевом колесе. Опции меню отображаются на дисплее информационного центра. Найдите опцию таймера фар и измените продолжительность их включения с помощью клавиш поиска. Подтвердите ваш выбор, нажав на кнопку бортового компьютера. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Information and Message Center](#) (413-08)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция таймера фар отменяется в следующих случаях:

- Ключ в замке зажигания перемещается из положения I (вспомогательное оборудование) в положение II (зажигание включено).
- Переключатель освещения переключается из выключенного положения в положение габаритных фонарей.

Таймер фар может быть активирован с помощью программируемой кнопки на брелке ключа зажигания, если такая функция задана водителем. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Handles, Locks, Latches and Entry Systems](#) (501-14)

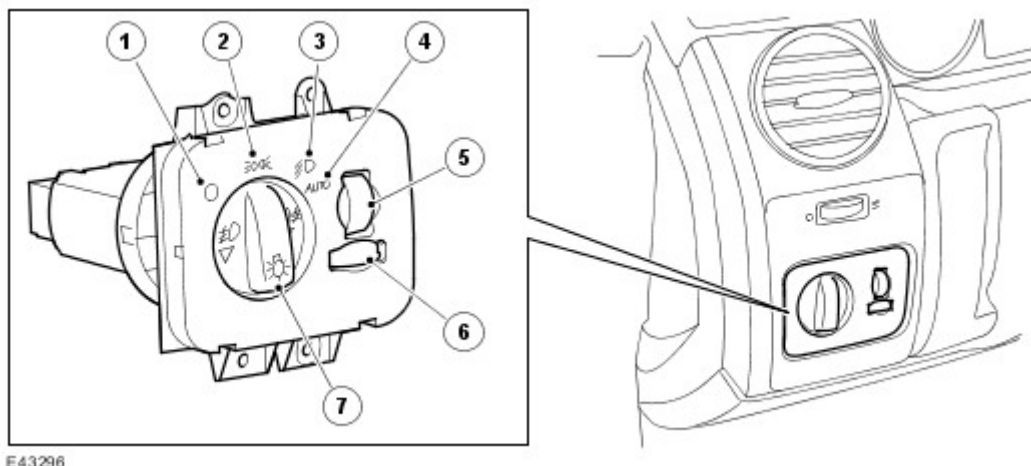
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ

Переключатель освещения расположен на панели управления со стороны водителя, под соплом подачи наружного воздуха. В состав переключателя входят: поворотный переключатель для выбора функций внешних световых приборов, реостат для ручной коррекции наклона фар (если имеется) и реостат регулировки освещенности панели приборов.

В зависимости от комплектации автомобиля может быть установлен один из трех типов переключателей освещения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На рисунке показан переключатель освещения высокого класса



E43296

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Положение выключения (OFF)
2	-	Включены габаритные фонари
3	-	Включены фары
4	-	Включено автоматическое управление фарами (если имеется)
5	-	Коррекция наклона фар (если имеется - только для автомобилей с подвеской на винтовых пружинах)
6	-	Реостат регулировки освещённости панели приборов
7	-	Поворотный переключатель

Все выходные сигналы переключателя освещения, за исключением выходных сигналов реостата регулировки освещенности и коррекции наклона фар (если имеется), выражаются падением напряжения при прохождении через переключатель приблизительно на 200 мВ. Следовательно, если на переключатель подано входное напряжение 12 В, то на выходе напряжение равно 11,8 В.

Поворотный переключатель

Поворотный переключатель может быть установлен в одну из четырех позиций: OFF, габаритные фонари, фары и автоматический режим (AUTO). На автомобилях, где нет автоматического режима, переключатель имеет только три положения.

Предусмотрены три дополнительные позиции (вытянутый переключатель) для управления противотуманными фарами: все противотуманные фары выключены, включены только передние противотуманные фары, и включены передние и задние противотуманные фары. Если противотуманных фар нет, то имеется только позиция включения задних противотуманных фонарей.

На автомобилях, оснащенных передними противотуманными фарами, их можно включить, потянув переключатель, только если он находится в положении включенных габаритных фонарей или фар.

На автомобилях, неоснащенных передними противотуманными фарами, включить можно только задние

противотуманные фонари, потянув переключатель, когда он находится в положении включенных фар.

Противотуманные фары автоматически выключаются, когда поворотный переключатель поворачивается в положение выключения или когда он нажимается в положение выключения противотуманных фар.

Ручная коррекция наклона фар (если имеется)

Регулятор ручной коррекции наклона фар устанавливается только на автомобилях с подвеской на винтовых пружинах и применяется для опускания фар, если в задней части автомобиля находится тяжелый груз, чтобы изменить ориентацию и наклон света фар.

Для регулирования применяется поворотный маховичок, подключенный к реостату, который выдает различные сигналы на шаговые электродвигатели коррекции наклона фар. В зависимости от сигнала электродвигатели устанавливают заданное положение фар.

На регуляторе имеется четыре отмеченных положения: от 0 до 3. Поворотный маховичок может перемещаться в 8 положений, чтобы обеспечить более точное регулирование наклона фар. Положения относятся к следующей загрузке автомобиля или условиям движения: Положение 0 является обычным положением для ненагруженного автомобиля. Положения 1-4 применяются для компенсации уменьшения высоты задней подвески автомобиля.

- 0 = Занято только водительское сиденье или водительское и переднее пассажирское сиденья
- 0.5 = Заняты водительское, переднее пассажирское и сиденья третьего ряда (для моделей с 7 сиденьями) или все сиденья заняты (для моделей с 5 сиденьями)
- 1 = Заняты все сиденья (для моделей с 7 сиденьями)
- 1.5 = Заняты все сиденья и максимальная нагрузка на заднюю ось
- 2 = Занято только водительское сиденье и максимальная нагрузка на заднюю ось
- 3 и 4 = Можно использовать для определенных условий движения, например, при движении по бездорожью

Регулирование яркости освещённости

Регулирование яркости подсветки панели приборов и других узлов панели управления выполняется при помощи широтномодулированных сигналов. Регулирование освещённости выполняется поворотом маховичка, который соединён с реостатом и выключателем в цепи высокого уровня.

Реостат представляет собой переменный резистор, который выдает высокое или низкое сопротивление в зависимости от заданного положения. Сигнал напряжения реостата передается на переключающий конденсатор или выключатель высокого уровня. Выключатель высокого уровня использует выходной сигнал напряжения реостата для задания частоты включения конденсатора, который формирует широтномодулированные сигналы напряжением 8-12 В, определяющие уровень освещённости.

Автоматические фары

См. «Автоматические фары» в этом разделе.

БЛОК-ФАРЫ В СБОРЕ

На автомобиле могут устанавливаться фары следующих типов: галогенные фары, двухрежимные ксеноновые фары или адаптивные блок-фары (AFS). Для всех типов фар используется одинаковый гладкий рассеиватель.

Фары расположены за передней несущей панелью в сборе. Каждая блок-фара крепится к передней несущей панели при помощи двух стопорных планок. Стопорные планки перемещаются в пазах на тыльной части блок-фар и своими отверстиями фиксируются на штифтах передней несущей панели. Для фиксации каждая стопорная планка нажимается вниз, чтобы штифты вошли в отверстия. Стопорные планки дают возможность снимать блок-фару с несущей панели для замены ламп без использования специальных инструментов.

На задней стенке блок-фары имеется съёмная панель, открывающая доступ к лампам для проведения их замены. Большая крышка, которая снимается вращением против часовой стрелки, открывает доступ и к галогенным и к ксеноновым лампам ближнего и дальнего света. Ещё одна крышка открывает доступ только к галогенной лампе дальнего света, которая удерживается пружинной защёлкой. Небольшая крышка также снимается поворотом против часовой стрелки и открывает доступ к лампе указателя поворота. Под этой крышкой находится съёмная крышка, которая открывает доступ к лампе габаритного фонаря, лампе фонаря бокового освещения при поворотах/бокового фонаря с отклоняемой осью и лампе бокового габаритного фонаря (в моделях для США).

В задней части блок-фар расположены два винта для ручной регулировки оси фар в вертикальной и горизонтальной плоскостях. На автомобилях для рынка США (NAS) фары имеют направление оптических осей 'Visual Optically Left' (VOL). Винты регулировки необходимо поворачивать на одинаковое число оборотов, чтобы обеспечить соотношения регулировки фар только по вертикали. Регулировка в горизонтальной плоскости не предусмотрена. Процедура регулировки фар изложены в Руководстве по ремонту.

Каждая фара снабжена 16-контактным разъёмом, который обеспечивает передачу входных и выходных сигналов функциональной поддержки фары. Назначение контактов разъёма может различаться от модели к модели, подробности можно найти в Справочной библиотеке по электрооборудованию (ERL).

Фары ближнего света включаются, когда выключатель зажигания находится в положении (II) и:

- Переключатель освещения находится в положении включения фар
- Переключатель освещения находится в положении AUTO и на центральный коммутационный блок от датчика дождя/освещённости приходит сигнал включения наружного освещения.

Фары ближнего света могут также включаться при использовании функции таймера.

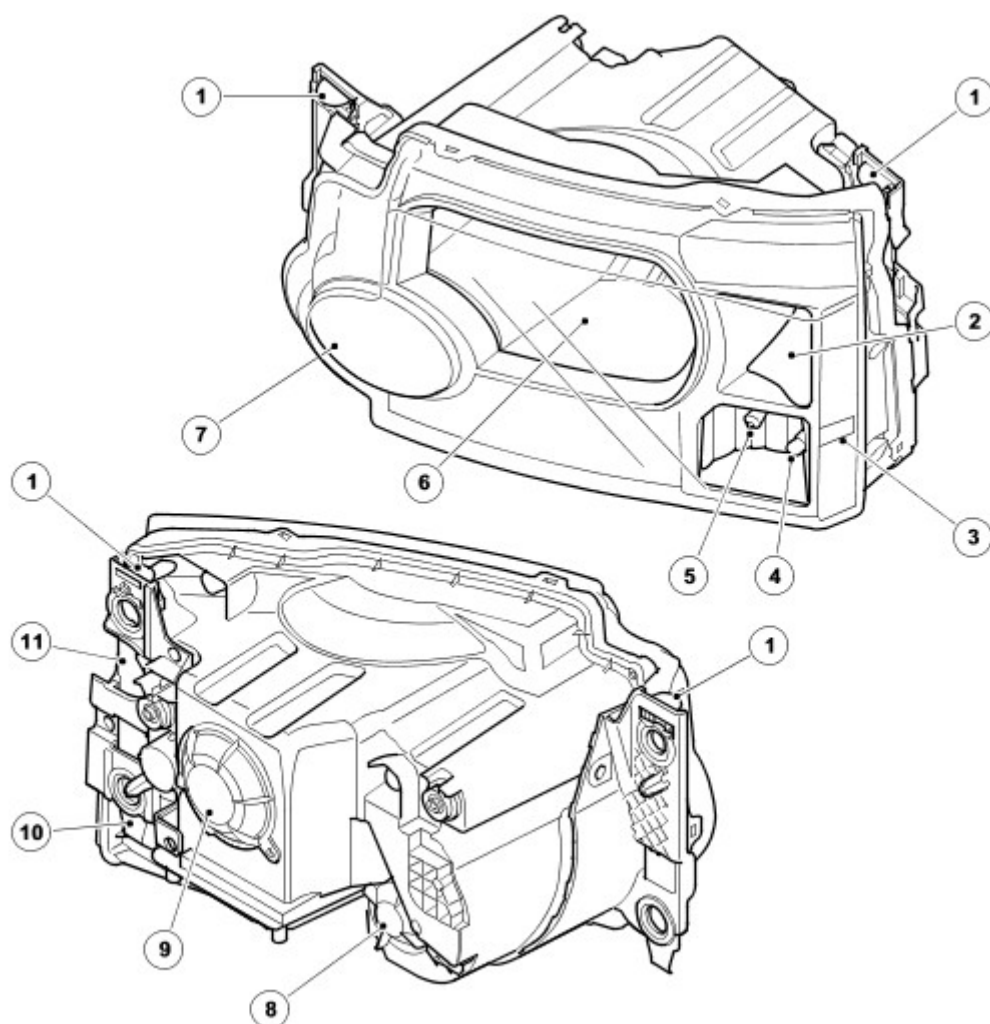
Фары дальнего света включаются, когда переключатель зажигания находится в положении (II) и:

- включены фары ближнего света либо переключателем освещения, либо при помощи функции AUTO
- Левый многофункциональный подрулевой переключатель сдвинут вперёд, от водителя.

Фары дальнего света выключаются, когда:

- Левый многофункциональный подрулевой переключатель сдвинут назад, к водителю
- Фары ближнего света выключены
- Выключатель зажигания поворачивается из положения I (питание вспомогательного оборудования) в положение 0 (выключено).

Галогенные фары



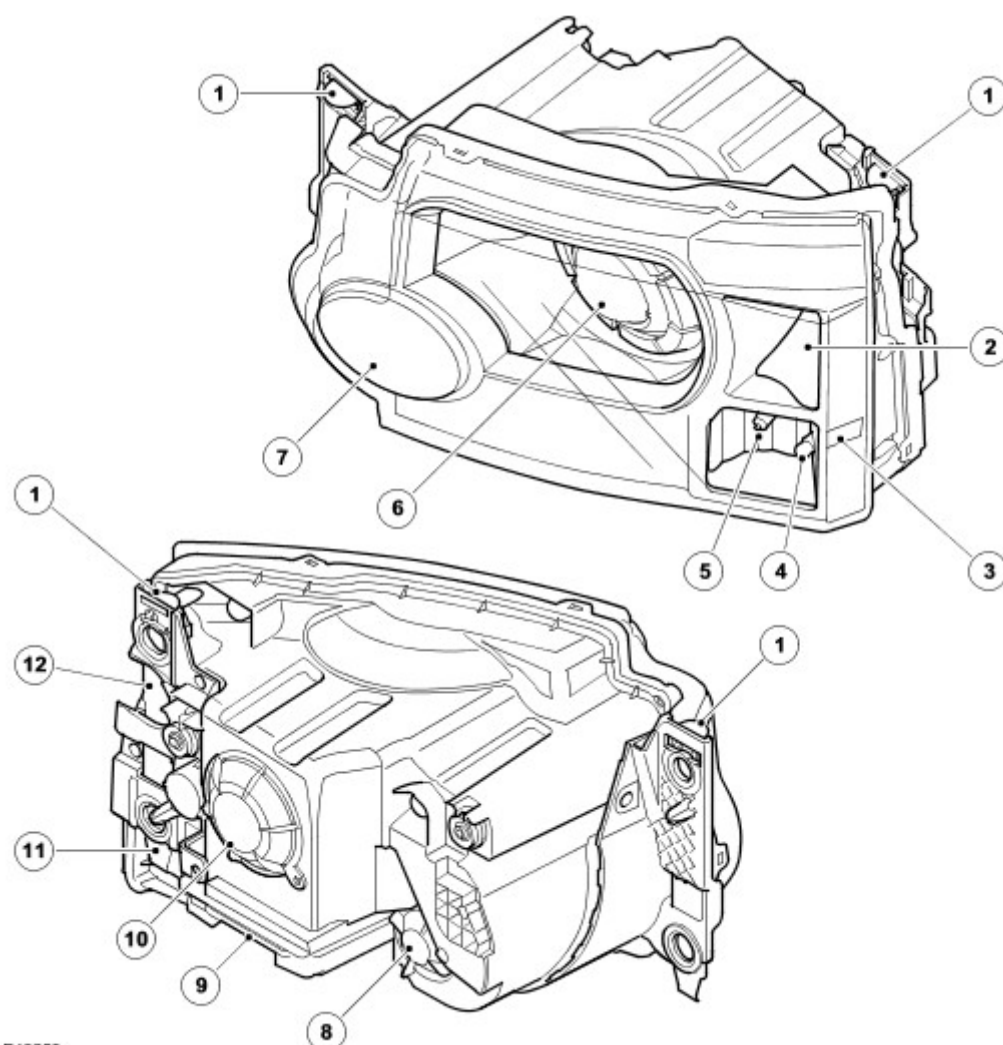
E43258

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Стопорная планка
2	-	Указатель поворота
3	-	Боковой габаритный фонарь (только для США)
4	-	Габаритный фонарь
5	-	Фонарь бокового освещения при поворотах (если имеется)
6	-	Фара ближнего/дальнего света
7	-	Фара дальнего света
8	-	Крышка служебного лючка фары дальнего света
9	-	Крышка служебного лючка фары ближнего/дальнего света
10	-	Крышка служебного лючка габаритного фонаря (не показана)
11	-	Крышка служебного лючка указателя поворота (не показана)

В галогенных фарах используется отражатель сложной формы для лампы ближнего и дальнего света фар. Отражатель разделен на два параболических сегмента с разными фокусными расстояниями. При движении в странах с противоположным дорожным движением, на наружную поверхность рассеивателя галогенной фары необходимо приклеить специальную светозащитную наклейку, чтобы перекрыть часть светового пучка.

В фарах ближнего и дальнего света применяются галогенные лампы с кварцевой колбой мощностью 55 Вт. Лампы крепятся к корпусу фары с помощью обычных проволоочных зажимов.

Ксеноновые фары



E43259

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Стопорная планка
2	-	Указатель поворота
3	-	Боковой габаритный фонарь (только для США)
4	-	Габаритные фонари
5	-	Фонарь бокового освещения при поворотах (если имеется)
6	-	Ксеноновая фара ближнего/дальнего света
7	-	Галогенная фара дальнего света
8	-	Крышка служебного лючка фары дальнего света
9	-	Контроллер ксеноновой фары
10	-	Крышка служебного лючка фары ближнего/дальнего света
11	-	Крышка служебного лючка габаритного фонаря (не показана)
12	-	Крышка служебного лючка указателя поворота (не показана)

Меры предосторожности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Напряжение в цепи питания ксеноновой лампы достигает 28000 В. Контакт с таким напряжением может закончиться летальным исходом. Перед проведением работ с фарами их нужно обязательно отключить.

При работе с ксеноновой осветительной системой нужно соблюдать следующие предосторожности:

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проводить любые работы с ксеноновой осветительной системой при включённом наружном освещении.
- Работать с ксеноновыми лампами D2S можно только с использованием средств индивидуальной защиты, таких как перчатки и очки. Нельзя прикасаться к стеклянной колбе лампы.
- Утилизация ксеноновых ламп должна проводиться по правилам утилизации опасных отходов.
- Включать лампу можно только, когда она находится в рабочем положении, то есть в своём патроне.

В ксеноновой фаре используется рефлектор сложной формы для галогенной лампы дальнего света, причем конструкция рефлектора не отличается от используемой для галогенной фары. Отражатель разделен на два параболических сегмента с разными фокусными расстояниями.

В фаре дальнего света применяется галогенная лампа с кварцевой колбой мощностью 55 Вт. Лампы крепятся к корпусу фары с помощью обычных проволочных зажимов.

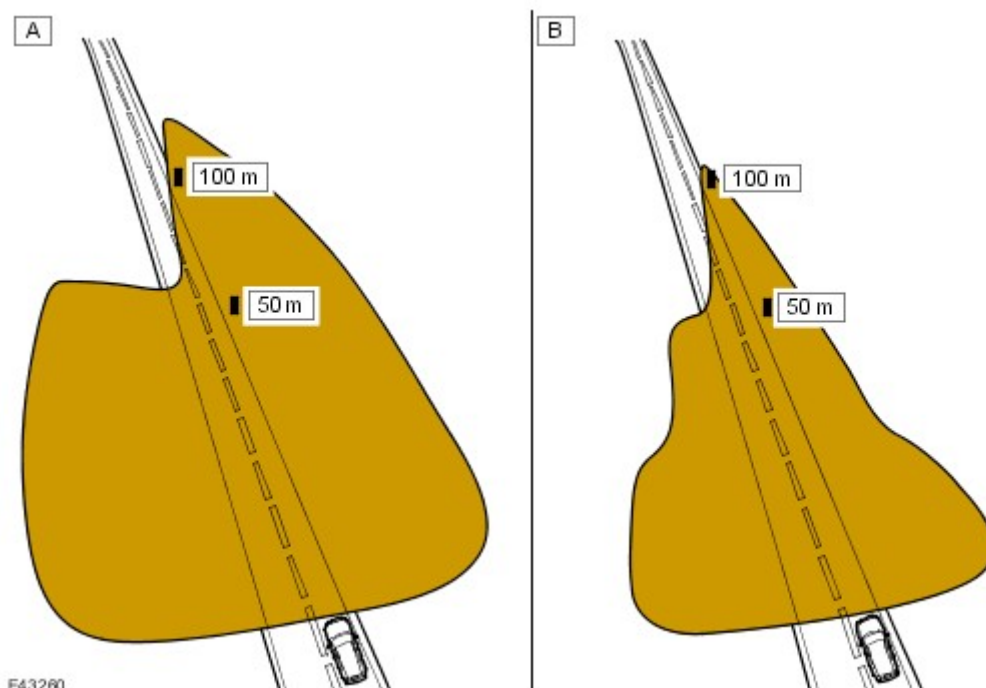
Ксеноновая блок-фара называется двухрежимной ксеноновой фарой и работает как фара ближнего света и как фара дальнего света. В состав ксеноновой или газоразрядной (HID) фары входит управляемая электромагнитом шторка, меняющая пучок дальнего света на пучок ближнего и наоборот.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если переключатель освещения находится в выключенном положении, то сигнализация ксеноновыми фарами дальнего света невозможна. Если переключатель освещения находится в положении включения фар или в положении AUTO и фары ближнего света включены, то при сигнализации дальним светом ксеноновых фар ближний свет ксеноновых остаётся включённым.

Работа ксеноновых фар контролируется блоком CJB, который связан с контроллерами каждой из фар и со стартером разряда. Контроллер ксеноновой фары и стартер обеспечивают ксеноновую лампу электроэнергией, достаточной для ее включения.

Сравнение диаграмм освещения ксеноновой и галогенной фары

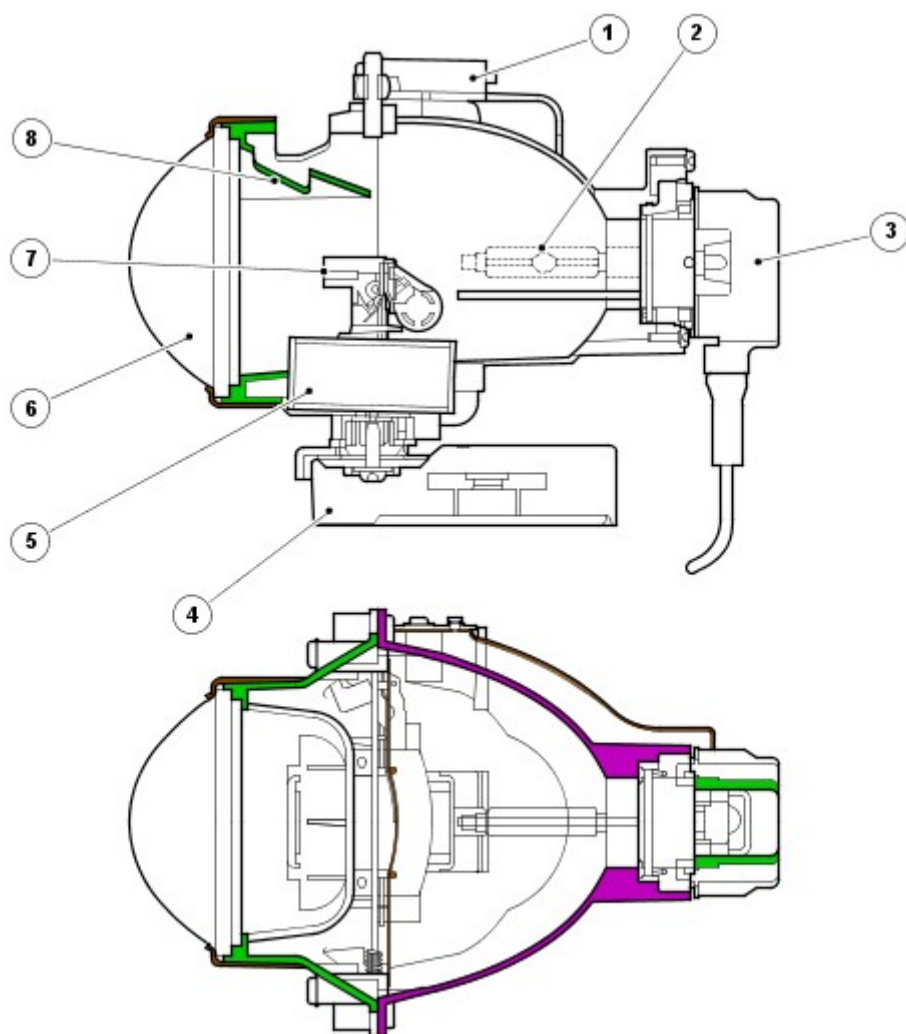


Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
A	-	Ксеноновая двухрежимная фара
B	-	Галогенная

В ксеноновых фарах используются отражатели и рассеиватели, изготовленные по так называемой эллипсоидальной технологии и обеспечивающие в тёмное время лучшую, в сравнении с галогенными фарами, освещённость. По сравнению с галогенными фарами ксеноновые обеспечивают следующие преимущества:

- Продолжительный срок службы ксеноновых ламп – приблизительно в 3-5 раз больше, чем у галогенных ламп
- Увеличенная светоотдача: световой поток у ксеноновых фар в 3-4 раза выше, чем у галогенных фар
- Голубой/белый свет более близкий к естественному дневному свету – ксеноновые лампы производят голубой/белый свет в сравнении с желтым светом, производимым галогенными лампами
- Лучшая видимость при движении в темное время суток – ксеноновые лампы создают более широкий и более яркий световой пучок по сравнению с обычными галогенными лампами
- Более низкое тепловыделение
- Меньшее потребление электроэнергии.

Конструкция ксеноновых фар



E43261

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Кронштейн
2	-	Ксеноновая лампа DS2
3	-	Разъём DS2
4	-	Моторедуктор курсового привода фар (только для адаптивных блок-фар)
5	-	Электромагнит
6	-	Асферический рассеиватель

7	-	Затенитель
8	-	Затенитель
9	-	Опора рассеивателя

Ксеноновая фара представляет собой самостоятельный элемент конструкции, который расположен в блок-фаре. Данный блок состоит из отражателя, переходного кольца, рассеивателя, контроллера ширмы и ксеноновой лампы, и в сборе называется прожектором.

Рассеиватель имеет выпуклую форму и обеспечивает закрепление в нём ксеноновой лампы. Лампа находится в пазу, чтобы обеспечить правильное совмещение в отражателе и крепится посредством нажатия и поворота в положение фиксации. Лампа имеет двухконтактный разъём, который также крепится посредством нажатия и поворота в положение фиксации.

Привод ширмы представляет собой электромагнит, который управляет положением ширмы с помощью рычажного механизма. Ширма используется для изменения ближнего света на дальний и наоборот.

Рычажный механизм находится с правой стороны прожектора. Этот механизм управляет ширмой, которая перекрывает часть светового пучка, что позволяет управлять автомобилем в странах с противоположным дорожным движением без использования специальных наклеек на рассеивателе фары. Диаграмма направленности освещения меняется перемещением небольшого рычажка, который расположен рядом с патроном лампы, на боковой части прожектора. Перед снятием крышки служебного лючка обязательно выключите фары.

Ксеноновая лампа начинает светиться, когда при прохождении электрического тока между двумя электродами лампы образуется электрическая дуга. В герметичной колбе лампы находится газ ксенон, который реагирует на электрическое возбуждение и тепло, производимое под действием тока. В результате реакции на регулируемый ток между электродами ксенон излучает голубой/белый свет.

Выход на максимальный уровень непрерывного свечения лампы осуществляется в три фазы. Это фаза пуска, фаза прогрева и фаза непрерывной работы.

Для того чтобы образовалась электрическая дуга, в фазе пуска на лампу необходимо подать пусковой импульс напряжением 18000-28000 В. Это напряжение обеспечивают стартеры ксеноновых ламп. После образования электрической дуги начинается фаза прогрева. Контроллер ксеноновой фары регулирует электрический ток в цепях ламп таким образом, чтобы сила тока составляла 2,6 А, что соответствует мощности 75 Вт. Во время этой фазы начинается яркое свечение ксенона, а лампа переходит в установившийся режим работы со стабильными параметрами протекания электрического тока между электродами. Как только разогрев закончится, контроллер переходит к фазе непрерывной работы. Напряжение, подаваемое на электроды ламп, уменьшается, а мощность поддержания установившегося режима снижается до 35 Вт.

Работой ксеноновых фар управляют блок CJB, два контроллера ксеноновых фар и два стартера. При включении фар модуль CJB подает рабочее напряжение на контроллеры ксеноновых фар (по одному на каждую фару). Во время фазы пуска контроллеры регулируют величину напряжения на электродах лампы.

Стартеры (по одному на каждую фару) создают высокое начальное напряжение, которое необходимо для образования электрической дуги между электродами. В конструкцию стартеров входят катушки, которые генерируют импульсы высокого напряжения, необходимые для того, чтобы лампа начала работать. Как только лампа начнет работать, стартер образует замкнутый контур управления, позволяя контроллеру регулировать величину напряжения.

Лампа указателя поворота

Лампа указателя поворота встроена в наружную часть блок-фары. Указатель поворота расположен над габаритным фонарём/фонарём бокового освещения при поворотах. В указателях поворота применяются лампы 27 Вт/7 Вт S8W с закреплением в пружинных контактах патрона. Лампа крепится в патроне, который подключен с помощью проводов к главному разъёму на корпусе фары. Патроны вставляются в отверстие корпуса фары и поворачиваются до фиксации. Доступ к лампе возможен через герметичную крышку на задней стенке корпуса фары. Крышка фиксируется в корпусе поворотом по часовой стрелке до фиксации. Чтобы получить доступ к крышке нужно снять блок-фару с передней несущей панели и снять с блок-фары наружную стопорную планку.

Указатели поворота включаются левым многофункциональным подрулевым переключателем или выключателем аварийной сигнализации. Многофункциональный подрулевой переключатель работает, только если замок зажигания находится в положении II (зажигание включено), выключатель аварийной сигнализации работает в любом состоянии цепей. Указатели поворота работают с циклом включения/выключения по 0,38 секунды.

При отказе одной из ламп в указателях поворота остальные продолжают свою работу с прежним циклом. Сигнализаторы включения указателей поворота будут работать с удвоенной частотой, указывая на отказ

лампы.

Габаритный фонарь

Габаритный фонарь расположен в наружной части блок-фары, под указателем поворота. Габаритный фонарь использует тот же корпус и отражатель, что и боковой фонарь с отклоняемой осью (где имеется).

В габаритном фонаре используется бесцокольная лампа W5W с креплением в пружинных контактах патрона, который соединён проводами с главным разъёмом на корпусе блок-фары. Патрон вставляется в гнездо в корпусе блок-фары. Доступ к лампе возможен через съёмную крышку на задней поверхности корпуса фары. Чтобы получить доступ к крышке, нужно снять блок-фару с передней несущей панели и частично снять с блок-фары наружную стопорную планку.

Габаритные фонари включаются переключателем освещения. Габаритные фонари могут работать независимо от положения выключателя зажигания. Габаритные фонари будут включены также, если переключатель освещения находится в положении AUTO и на центральный коммутационный блок от датчика дождя/освещённости приходит сигнал включения наружного освещения.

Фонарь бокового освещения при повороте

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Автомобили для США не оснащаются фонарями бокового освещения при повороте

Фонари бокового освещения при поворотах являются дополнительным оборудованием, которое даёт возможность освещать дорогу по направлению движения при выполнении поворота на низкой скорости. Конструкция рассеивателей позволяет отклонять световой пучок примерно на 45 градусов от оси автомобиля.

Фонарь бокового освещения встроен в наружную часть блок-фары и находится в одном корпусе с отражателем и габаритным фонарём.

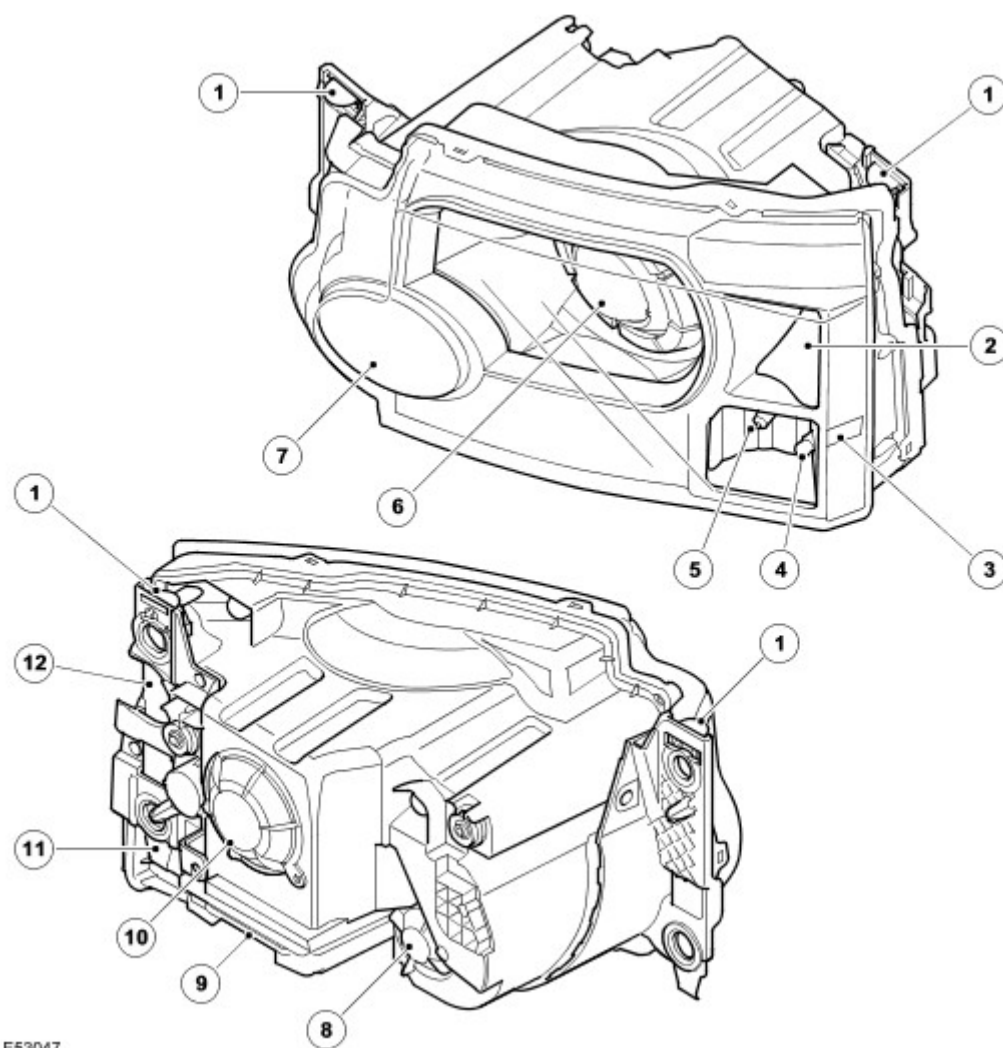
В боковом фонаре бокового освещения при повороте используется галогенная лампа H8 мощностью 35 Вт, вставляемая в патрон, соединённый с корпусом блок-фары. Патроны вставляются в отверстие корпуса фары и поворачиваются до фиксации. Доступ к лампе возможен через съёмную крышку на задней поверхности корпуса фары.

Фонари бокового освещения при повороте включаются левым многофункциональным подрулевым переключателем, когда переключатель освещения установлен в положение включения фар и переключатель зажигания находится в положении II. Ток подается к лампам от замка зажигания, чтобы исключить задержку их включения при использовании таймера фар. При скорости движения автомобиля свыше 40 км/ч фонари бокового освещения при повороте деактивируются.

Одновременно может быть включен только один фонарь бокового освещения. При соблюдении вышеуказанных условий (скорость движения и положение переключателя), если включен указатель левого поворота, то включается левая лампа бокового освещения и наоборот. Фонари бокового освещения при повороте отключаются при включении передачи заднего хода.

АДАПТИВНЫЕ БЛОК-ФАРЫ (AFS)

Адаптивная ксеноновая блок-фара



E53047

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Стопорная планка
2	-	Указатель поворота
3	-	Боковой габаритный фонарь (только для США)
4	-	Габаритный фонарь
5	-	Боковые фонари с отклоняемой осью (за исключением автомобилей для рынка США)
6	-	Адаптивная ксеноновая фара ближнего/дальнего света
7	-	Галогенная фара дальнего света
8	-	Крышка служебного лючка фары дальнего света
9	-	Контроллер ксеноновой фары
10	-	Крышка служебного лючка фары ближнего/дальнего света
11	-	Крышка служебного лючка габаритного фонаря и бокового фонаря с отклоняемой осью (не показана)
12	-	Крышка служебного лючка указателя поворота (не показана)

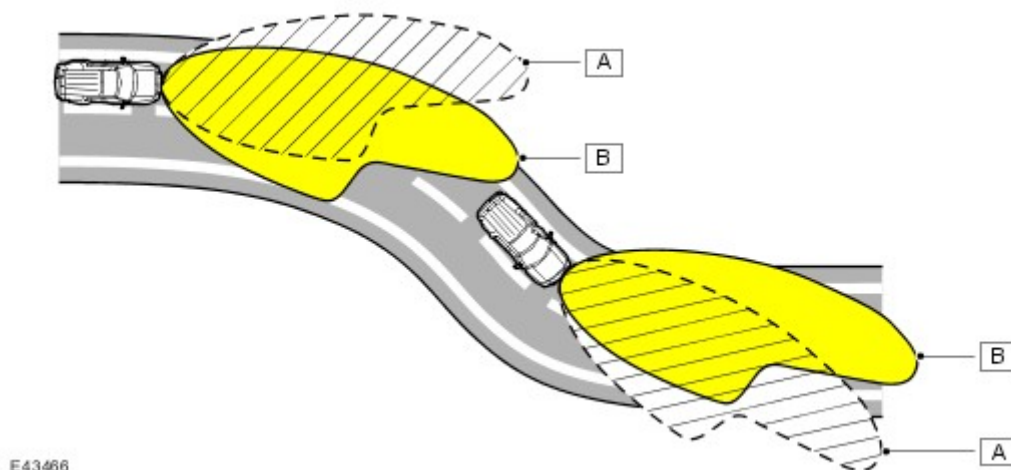
Новые адаптивные блок-фары предназначены для улучшения обзора в различных условиях движения. При выполнении поворота адаптивные блок-фары улучшают освещение той части дороги, где предстоит продолжать движение. Оптимизация положения светового пучка в горизонтальной плоскости выполняется автоматически на основании данных о положении рулевого вала и сведений от других датчиков бортовой системы.

Адаптивные блок-фары поставляются только с ксеноновыми лампами, в состав системы входит контур динамического коррекции наклона фар, описание которого приводится в разделе «Коррекция наклона фар».

Внутри блок-фары находится модуль двухрежимной ксеноновой фары, положение которого в вертикальной и горизонтальной плоскостях регулируется электродвигателем моторедуктора в соответствии с профилем дороги и радиусом поворота. Менять своё положение может только прожектор с двухрежимными ксеноновыми фарами, тогда как фара дальнего света с галогенной лампой остаётся неподвижной.

Адаптивные блок-фары управляются собственным контроллером, который расположен в нижней части стойки «А», за блоком CJB. Контроллер регулирует положение ксенонового прожектора по вертикали и горизонтали в зависимости от работы боковых фонарей с отклоняемой осью, которая запрашивается контроллером адаптивных блок-фар, но регулируется блоком CJB.

Принцип работы AFS



A	Диаграмма распределения освещения для обычной фары
B	Диаграмма распределения освещения для адаптивных фар

Контроллер AFS

Контроллер AFS является устройством двойного назначения, в котором имеется также программное обеспечение для динамической коррекции наклона фар. Контроллер AFS присоединён к скоростной шине CAN и получает сведения от других бортовых систем относительно следующих параметров:

- Угол поворота рулевого колеса - от датчика угла поворота рулевого колеса
- Скорость движения автомобиля - от контроллера ABS
- Состояние ближнего света фар - от панели приборов
- Высоте подвески - от контроллера пневматической подвески
- Показания одометра - только в целях диагностики
- Работа двигателя - от ECM
- Положение передач - от блока управления коробкой передач или контроллера раздаточной коробки
- Прокручивание коленчатого вала двигателя - от ECM
- Температура снаружи/внутри салона - только в целях диагностики.

Адаптивные блок-фары могут работать, только если контроллер AFS получит сигнал подтверждения работы двигателя по шине CAN. Если сигнал подтверждения работы двигателя получен и переключатель освещения установлен в положение включения фар, контроллер адаптивных блок-фар выполняет инициацию.

Система AFS будет активирована также в том случае, когда переключатель освещения находится в положении AUTO, а контроллер AFS получит сигнал необходимости включения освещения от датчика дождя/освещённости и сигнал подтверждения работы двигателя.

После этого контроллер AFS начинает отслеживать входные сигналы от других бортовых систем автомобиля и управлять фарами в соответствии со скоростью автомобиля и радиусом поворота.

Контакты разъёма C2193 контроллера AFS

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	"Масса"	Входной сигнал

2 и 3	Не используется	-
4	Линия CAN высокого уровня	Входной сигнал/выходной сигнал
5	Линия CAN низкого уровня	Входной сигнал/выходной сигнал
6	Сигнал моторедуктора курсового привода правой фары	Выходной сигнал
7	Сигнал моторедуктора курсового привода правой фары	Выходной сигнал
8	Не используется	-
9	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона правой фары 1 - "положительный" (+)	Выходной сигнал
10	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона правой фары 1 - "отрицательный" (-)	Входной сигнал
11	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона правой фары 2 - "положительный" (+)	Выходной сигнал
12	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона правой фары 2 - "отрицательный" (-)	Входной сигнал
13	Питание от зажигания 12 В	Входной сигнал
от 14 до 17	Не используется	-
18	Сигнал моторедуктора курсового привода левой фары	Выходной сигнал
19	Сигнал моторедуктора курсового привода левой фары	Выходной сигнал
20	Не используется	-
21	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона левой фары 1 - "положительный" (+)	Выходной сигнал
22	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона левой фары 1 - "отрицательный" (-)	Входной сигнал
23	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона левой фары 2 - "положительный" (+)	Выходной сигнал
24	Электродвигатель моторедуктора коррекции наклона левой фары 2 - "отрицательный" (-)	Входной сигнал

Режимы работы

Система AFS может работать в четырёх режимах:

- Режим маневрирования
- Обычный режим движения
- Режим движения на высокой скорости
- Режим движения задним ходом.

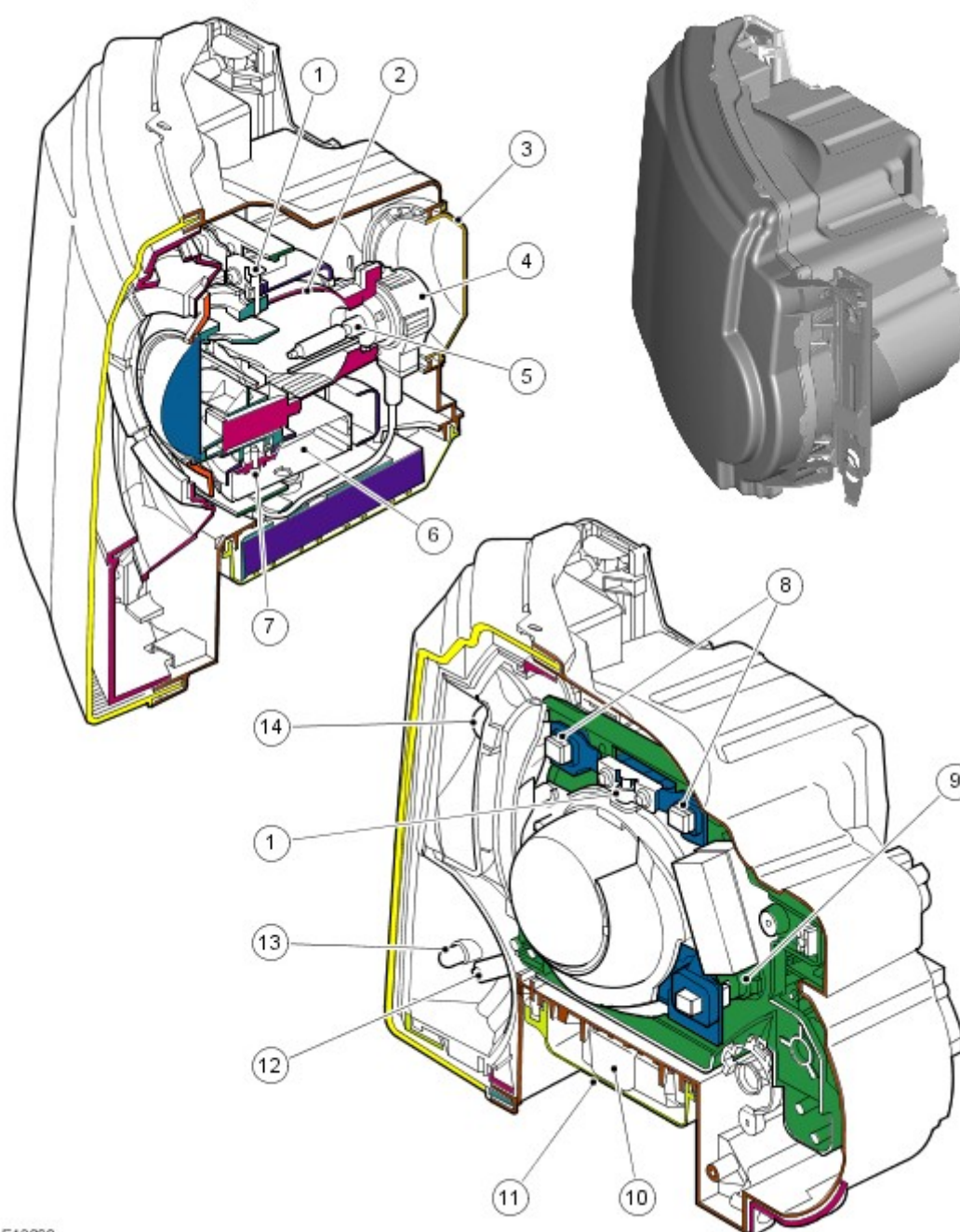
Режим маневрирования используется при движении со скоростью до 30 км/ч. В режиме маневрирования двигается только один ксеноновый прожектор с той стороны, в которую осуществляется поворот, например, левый прожектор двигается влево при выполнении левого поворота. Прожектор с противоположной стороны не двигается. В данном режиме максимальный угол поворота курсового привода прожектора составляет 15 градусов.

Обычный режим движения используется при движении со скоростью 30-70 км/ч. В обычном режиме движения двигаются оба ксеноновых прожектора в соотношении 3:1, например, во время левого поворота левый прожектор поворачивается на 3 градуса, а правый – на 1 градус. В данном режиме максимальный угол поворота курсового привода прожектора по направлению поворота составляет 12 градусов.

Режим движения на высокой скорости используется при движении со скоростью свыше 70 км/ч. В режиме движения на высокой скорости двигаются оба ксеноновых прожектора в соотношении 3:1, например, во время левого поворота левый прожектор поворачивается на 3 градуса, а правый – на 1 градус. В данном режиме максимальный угол поворота курсового привода прожектора по направлению поворота составляет 10 градусов.

В режиме движения задним ходом курсовой привод фар отключается при включении передачи заднего хода. Прожекторы системы AFS передвигаются в центральное положение, а боковые фонари с отклоняемой осью, если включены, отключаются. Если выполняются необходимые условия (т.е. скорость автомобиля превышает 3 км/ч), при выключении передачи заднего хода прожекторы системы AFS двигаются в положение, соответствующее углу поворота рулевого колеса, и боковые фонари с отклоняемой осью включаются.

Адаптивные ксеноновые блок-фары



E43269

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Горизонтальная ось прожектора
2	-	Отражатель
3	-	Крышка служебного лючка
4	-	Разъем ксеноновой лампы DS2
5	-	Ксеноновая лампа DS2
6	-	Моторедуктор курсового привода регулировки адаптивной фары по горизонтали
7	-	Привод моторедуктора регулировки по горизонтали
8	-	Вертикальные оси прожектора
9	-	Моторедуктор курсового привода регулировки адаптивной

		фары по вертикали
10	-	Контроллер ксеноновой фары
11	-	Крышка контроллера
12	-	Лампа бокового фонаря с отклоняемой осью (за исключением автомобилей для рынка США)
13	-	Лампа габаритного фонаря
14	-	Лампа указателя поворота

Конструкция адаптивной ксеноновой блок-фары аналогично устройству неадаптивной ксеноновой блок-фары. Для выполнения функции AFS в устройство блок-фары добавлена платформа, на которой размещены узлы AFS. Остальные фонари, входящие в состав ксеноновой блок-фары, не отличаются от описанных ранее. Работа боковых фонарей с отклоняемой осью на адаптивной блок-фаре отличается от работы фонарей бокового освещения при повороте на обычной ксеноновой блок-фаре.

Конструкция платформы имеет радиальный подшипник в верхней части и упорную шайбу в нижней части, которые обеспечивают точки опоры для горизонтальной оси ксенонового прожектора. Конец нижней оси фары имеет шлицы, который вставляется в шлицевое отверстие электродвигателя моторедуктора AFS регулировки по вертикали. Платформа подвешена на двух гибких опорах в верхней части, которые обеспечивают точки крепления вертикальной оси ксенонового прожектора, что позволяет регулировать прожектор по вертикали. Нижняя часть платформы крепится к электродвигателю моторедуктора AFS регулировки по вертикали.

Электродвигатели моторедукторов AFS являются электродвигателями постоянного тока, управление питанием которых осуществляется контроллером AFS. Контроллер AFS также обеспечивает цепь массы электродвигателя.

В состав моторедукторов входит потенциометр, который проводами соединен с позолоченными контактами разъема, подключаемого к контроллеру AFS. Два провода, подсоединенные к каждому моторедуктору, обеспечивают контроллер AFS сигналами обратной связи, что позволяет регулировать положение ксенонового прожектора с высокой точностью.

Для динамической коррекции наклона фар контроллер AFS использует сигналы от передней и задней подвески и управляет электродвигателем моторедуктора в вертикальной плоскости. Кроме того, контроллер AFS регулирует дальность освещения изменением наклона фар, для чего используется сигнал скорости движения, получаемый от контроллера ABS.

Процедура инициации

Процедура инициации системы заключается в приведении осей фар в правильное положение в вертикальной и горизонтальной плоскостях и проводится после получения контроллером AFS сигнала о включении зажигания.

Инициация коррекции наклона фар занимает менее 3 секунд. Электродвигатели коррекции наклона фар из своего исходного положения (крайнее верхнее, крайнее нижнее или любое промежуточное) выводятся в крайнее нижнее положение и затем в горизонтальное положение (наклон оси составляет 0 градусов).

Инициация курсового привода фар AFS начинается менее чем через 1 секунду после инициации электродвигателя коррекции наклона фар, чтобы вертикальная ось фар составляла 0 градусов или менее во избежание ослепления водителей встречного транспорта. Инициация курсового привода фар завершается менее чем за 2,5 секунды. Электродвигатели моторедукторов курсового привода правой и левой фары вначале полностью поворачивают фары из положения 0° внутрь, затем полностью поворачивают их наружу, и после этого снова устанавливают в положение 0°.

Аварийный режим

В случае ошибки в работе системы AFS на приборной панели включается визуальный сигнализатор, предупреждающий водителя о неисправности. Сигнализатор включается при положении II ключа в замке зажигания и не перестает светиться вплоть до устранения неисправности. Сигнализатор системы AFS включается также при неисправности датчика положения рулевого вала или отсутствии сигнала скорости движения автомобиля.

Включение сигнализатора системы AFS не обязательно связано с неисправностью данной системы. Неисправной может быть другая система, от которой зависит работа системы AFS.

Контроллер AFS выполняет диагностику при каждом запросе на активацию системы. Если обнаружена ошибка, то контроллер AFS приостанавливает работу системы.

Если система AFS дала сбой, когда ксеноновый прожектор не направлен прямо вперед, то контроллер AFS

предпримет попытку установить ксеноновый прожектор в нулевое положение (прямо вперед). В случае невозможности данной регулировки контроллер AFS опустит прожектор с помощью электродвигателей моторедукторов коррекции наклона, чтобы исключить ослепление водителей встречных автомобилей.

Программное обеспечение контроллера AFS позволяет находить собственные внутренние неисправности. При обнаружении собственной неисправности контроллер установит фары в нулевое положение и прекратит дальнейшее управление.

Коды неисправностей можно сканировать при помощи диагностического прибора T4.

Боковые фонари с отклоняемой осью

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Автомобили для США не оснащаются боковыми фонарями с отклоняемой осью

Боковые фонари с отклоняемой осью предназначены для освещения направления движения при выполнении поворота на низкой скорости. Данные фонари входят в стандартную комплектацию автомобилей с адаптивными блок-фарами. Конструкция рассеивателей позволяет отклонять световой пучок примерно на 45 градусов от оси автомобиля. Управление боковыми фонарями с отклоняемой осью осуществляет блок CJB.

Боковой фонарь с отклоняемой осью встроен в наружную часть блок-фары и находится в одном корпусе с отражателем и боковым габаритным фонарём.

В боковом фонаре с отклоняемой осью используется галогенная лампа H8 мощностью 35 Вт, вставляемая в патрон который соединён проводами с разъёмом на корпусе блок-фары. Патроны вставляются в отверстие корпуса фары и поворачиваются до фиксации. Доступ к лампе возможен через съёмную крышку на задней поверхности корпуса фары.

Управление фарами AFS

Управление боковым фонарём с отклоняемой осью основано на сигнале датчика положения рулевого колеса, который принимается контроллером AFS и блоком CJB. Контроллер AFS посылает запрос на включение бокового фонаря с отклоняемой осью в блок CJB, который включает лампу фонаря.

При движении со скоростью свыше 48 км/ч боковой фонарь с отклоняемой осью включается в направлении поворота автомобиля, если угол поворота рулевого колеса достигает 70 градусов. Если поворот автомобиля уменьшается, боковой фонарь с отклоняемой осью выключается, когда угол поворота рулевого колеса достигает 50 градусов.

При движении со скоростью ниже 48 км/ч боковой фонарь с отклоняемой осью включается в направлении поворота автомобиля, если угол поворота рулевого колеса достигает 245 градусов. Если поворот автомобиля уменьшается, боковой фонарь с отклоняемой осью выключается, когда угол поворота рулевого колеса достигает 225 градусов.

Управление боковыми фонарями с отклоняемой осью осуществляет блок CJB. После выхода лампы на рабочий режим блок CJB снижает ее яркость, подавая широтномодулированные сигналы (PWM) в течение приблизительно двух секунд. Когда лампа выключается, блок CJB снижает свечение лампы, уменьшая напряжение сигналов PWM.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФАРАМИ

Функция автоматических фар служит для помощи водителю. Водитель может отменить ее действие, включив габаритные фонари или фары, если уровень наружного освещения низкий, и необходимо включить передние или задние световые приборы. Система автоматического управления фарами использует датчик освещённости и блок CJB, связанный с датчиком локальной шиной данных LIN.

Датчик освещения входит в датчик дождя/освещённости, расположенный на внутренней стороне лобового стекла, под зеркалом заднего вида. Система стеклоочистителей также использует датчик дождя/освещённости для автоматического управления стеклоочистителями. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Wipers and Washers](#) (501-16 Wipers and Washers)

Датчик солнечного света измеряет уровень освещённости автомобиля, как по вертикальному направлению, так и боковую освещённость его передней части. В процессе работы датчик дождя/освещённости использует информацию о скорости движения автомобиля, положении выключателя стеклоочистителей, а также о положении «парковки» щеток стеклоочистителей.

В режиме автоматического управления фарами используется сигнал наружной освещённости, которая измеряется фотодиодом, встроенным в датчик дождя. Датчик дождя/освещённости, по локальной шине LIN, направляет в блок CJB запрос на включение или выключение освещения, который реагирует на запрос включением фар ближнего света, передних и задних габаритных фонарей.

Система автоматического управления фарами активируется при следующих условиях:

- Сумерки
- Тёмное время суток
- Дождь
- Снег
- Туннели
- Подземные или многоэтажные стоянки.

Для работы системы автоматического управления фарами ключ зажигания должен находиться в положении II, переключатель освещения – в положении «AUTO», а датчик солнечного света должен подать сигнал активации системы.

КОРРЕКЦИЯ НАКЛОНА ФАР

Коррекция наклона фар предназначена для регулировки вертикальной оси фар. Основное назначение системы – исключить ослепление водителей встречных автомобилей и других участников дорожного движения при значительной загрузке задней части автомобиля.

Автомобили оснащаются одной из трех систем коррекции наклона фар: ручная, статическая и динамическая.

Ручная коррекция наклона фар

Система ручной коррекции наклона фар устанавливается только на автомобилях с галогенными фарами и подвеской на винтовых пружинах.

В систему динамической коррекции наклона фар входят следующие компоненты:

- Два электродвигателя коррекции наклона фар
- Поворотный переключатель управления реостатом системы коррекции наклона фар.

При положении II ключа зажигания питание подается на переключатель освещения через реле системы зажигания, которое расположено в коммутационном блоке аккумуляторной батареи (BJB), и далее к электродвигателю коррекции наклона каждой блок-фары через СJB. При повороте переключателя освещения в положение включения габаритных фонарей или включения фар питание от реле системы зажигания подается к поворотному переключателю системы коррекции наклона фар.

При повороте переключателя системы коррекции наклона фар генерируется различное напряжение, воспринимаемое электродвигателями. Электродвигатели реагируют на поданное напряжение и двигают фары в заданное положение, которое соответствует величине напряжения, поданного с поворотного переключателя.

Фары можно опустить от положения, соответствующего незагруженному автомобилю, чтобы компенсировать изменения высоты задней подвески автомобиля, вызванные нагрузкой на ось.

Статическая коррекция наклона фар

Система статической коррекции наклона фар устанавливается только на автомобилях с пневмоподвеской.

Статическая коррекция наклона фар выполняется пневмоподвеской автомобиля и контроллером пневмоподвески. Система управления подвеской непрерывно отслеживает положение автомобиля и автоматически регулирует высоту передней и/или задней подвески. При этом положение кузова остается практически горизонтальным и, следовательно, постоянно поддерживается правильное направление световых пучков фар.

Система стабилизации кузова действует полностью автоматически, поэтому на переключателе освещения отсутствует ручной регулятор наклона фар.

Динамическая коррекция наклона фар (для моделей с пневмоподвеской)

Система динамической коррекции наклона фар устанавливается только на автомобилях с системой AFS и пневмоподвеской.

Динамическая система коррекции наклона фар автоматически регулирует положение фар по вертикали с высокой скоростью, что позволяет корректировать положение фар при резких ускорениях и торможениях автомобиля.

Система динамической коррекции наклона фар действует полностью автоматически, поэтому на переключателе освещения отсутствует ручной регулятор наклона фар.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система AFS работает совместно с системой стабилизации кузова, как было изложено выше.

В систему динамической коррекции наклона фар входят следующие компоненты:

- Два электродвигателя коррекции наклона фар
- Контроллер AFS
- Сигнал подтверждения работы двигателя от блока управления двигателем
- Сигнал скорости движения автомобиля от контроллера ABS
- Сведения о высоте положения кузова от контроллера пневматической подвески.

При положении II ключа зажигания питание подается к переключателю освещения через реле системы зажигания, которое расположено в коммутационном блоке аккумуляторной батареи (BJB), и далее к контроллеру AFS. При повороте переключателя освещения в положение включения габаритных фонарей или включения фар питание от реле системы зажигания подается к контроллеру AFS.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Получив сигнал о включении зажигания, контроллер AFS выполняет инициацию как системы AFS, так и электродвигателей коррекции наклона фар. Подробности процедуры инициации изложены выше, в описании системы AFS.

Система работает под управлением контроллера AFS, который получает по шине CAN информацию о высоте передней и задней подвески от контроллера пневмоподвески, информацию о работе двигателя от блока управления двигателем, а также информацию о скорости движения и нажатии тормозной педали (о включении стоп-сигналов) от контроллера ABS. Контроллер AFS обрабатывает полученную информацию и подает управляющие сигналы на электродвигатели коррекции наклона фар, чтобы отрегулировать положение фар по вертикали в соответствии с положением кузова и скоростью движения автомобиля.

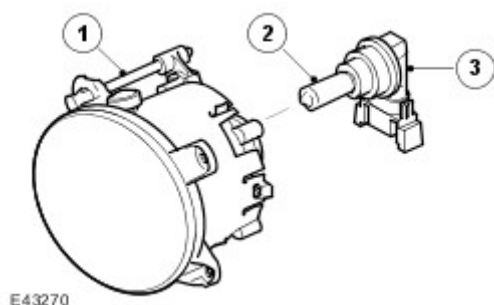
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для рынков, на которые поставляются автомобили с системой наружного освещения в дневное время (DRL), система динамической коррекции наклона фар не работает при включенной системе DRL.

СИСТЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ (DRL)

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Daytime Running Lamps \(DRL\)](#) (417-04 Daytime Running Lamps (DRL))

ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (если имеются)



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Регулировочный винт
2	-	Галогенная лампа
3	-	Патрон лампы

Передние противотуманные фары являются дополнительным оборудованием автомобилей базового уровня и стандартным оборудованием автомобилей с улучшенной комплектацией.

Две противотуманные фары встроены в отверстия переднего бампера. Каждая фара крепится к бамперу тремя винтами, закрытыми облицовкой. Противотуманные фары оснащены регулировочными винтами, с помощью которых можно правильно отрегулировать положение световых пучков

В патроне противотуманной фары находится галогенная лампа Н11 мощностью 55 Вт. Патрон вставлен в отверстие задней стенки корпуса противотуманной фары и повернут в положение фиксации.

Передние противотуманные фары управляются переключателем освещения. Если ключ зажигания находится в положении II, а переключатель освещения установлен в положение включения габаритных фонарей или включения фар, то для включения противотуманных фар нужно вытянуть переключатель в первую позицию.

Если вытянуть переключатель во вторую позицию, то будут включены и передние, и задние противотуманные фары. При включении передних противотуманных фар на панели приборов включается предупредительный сигнализатор.

Принцип действия передних противотуманных фар (только для рынков США и Канады)

Электроэнергия подается на передние противотуманные фары от дополнительного реле №5, расположенного в блоке BJB, который находится в моторном отсеке.

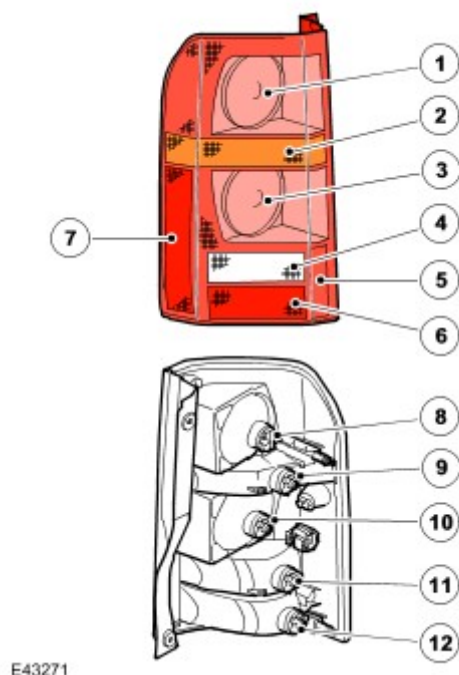
Передние противотуманные фары функционируют, как было описано выше, но с некоторыми отличиями, обусловленными местным законодательством, которое регулирует использование фар.

Если одновременно включены ближний свет фар и передние противотуманные фары, то при переключении фар на дальний свет передние противотуманные фары автоматически выключаются. При выключении фар дальнего света противотуманные фары автоматически включаются.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Передние противотуманные фары также автоматически выключаются при подаче сигнала миганием фар дальнего света.

БЛОК ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ



E43271

Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Стоп-сигнал/габаритный фонарь
2	-	Указатель поворота

3	-	Габаритный фонарь
4	-	Фонарь заднего хода
5	-	Отражатель
6	-	Противотуманные фары
7	-	Боковой габаритный фонарь (только для США)
8	-	Стоп-сигнал/габаритный фонарь
9	-	Лампа указателя поворота
10	-	Лампа габаритного фонаря
11	-	Лампа фонаря заднего хода
12	-	Лампа противотуманной фары

Блок задних фонарей является единым блоком, в состав которого входят: стоп-сигнал/габаритный фонарь, указатель поворота, дополнительный габаритный фонарь, фонарь заднего хода и противотуманный фонарь. В блоке находятся пять ламп со штыковым креплением (шесть ламп в автомобилях, поставляемых в США, для которых добавлен боковой габаритный фонарь). Патроны ламп вставлены в соответствующие отверстия корпуса в блоке фонарей и фиксируются при поворачивании. Каждый патрон соединен проводами с разъёмом, который находится на задней части корпуса блока задних фонарей.

Блок задних фонарей встроен в углубление кузова автомобиля. Блок задних фонарей крепится двумя шпильками по внешнему краю к кузову автомобиля. С внутренней стороны блок фонарей крепится двумя винтами, которые расположены вблизи проема двери багажного отсека.

Стоп-сигнал и задний габаритный фонарь

Верхний фонарь является одновременно стоп-сигналом и габаритным фонарем, в котором используется лампа мощностью 21/5 Вт со штыковым цоколем. В стоп-сигнале используется лампа мощностью 21 Вт, а в габаритном фонаре – лампа мощностью 5 Вт.

Стоп-сигнал включается при положении II замка зажигания и концевом выключателе, замкнутом при нажатии тормозной педали. Верхний стоп-сигнал также включается при нажатии тормозной педали.

Стоп-сигнал может быть включен антиблокировочной системой при активной функции управляемого спуска (HDC). Сигнал, поступающий от ABS, замыкает контакты реле, через которое электроэнергия подается к стоп-сигналам задних фонарей, а также к верхнему стоп-сигналу. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Anti-Lock Control - Traction Control](#) (206-09A)

Лампа указателя поворота

Указатель поворота, в котором используется лампа мощностью 21 Вт со штыковым креплением, расположен под стоп-сигналом/габаритным фонарем.

Указатели поворота включаются левым многофункциональным подрулевым переключателем или выключателем аварийной сигнализации. Многофункциональный подрулевой переключатель работает, только если замок зажигания находится в положении II (зажигание включено), выключатель аварийной сигнализации работает в любом состоянии цепей. Указатели поворота работают с циклом включения/выключения по 0,38 секунды.

При перегорании лампы исправные лампы указателей поворота того же борта автомобиля мигают в прежнем ритме. Однако соответствующий индикатор указателя поворота предупреждает водителя о перегоревшей лампе миганием с удвоенной частотой.

Габаритный фонарь

Габаритный фонарь, в котором используется лампа мощностью 21 Вт/5 Вт со штыковым креплением, расположен под указателем поворота. Только в габаритном фонаре используется лампа мощностью 5 Вт.

Габаритные фонари включаются переключателем освещения. Габаритные фонари могут работать независимо от положения выключателя зажигания. Габаритные фонари будут включены также, если переключатель освещения находится в положении AUTO и на центральный коммутационный блок от датчика дождя/освещённости приходит сигнал включения наружного освещения.

Фонарь заднего хода

Фонарь заднего хода, в котором используется лампа мощностью 21 Вт со штыковым креплением, расположен под габаритным фонарем.

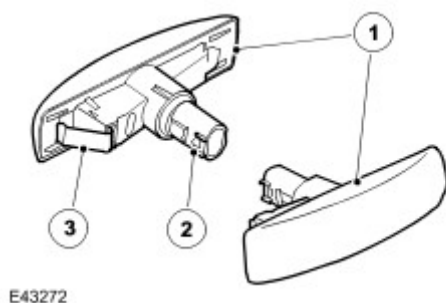
Фонарь заднего хода включается при положении II замка зажигания при условии, что в блок CJB по шине CAN поступил сигнал о включении передачи заднего хода. Как в механической, так и в автоматической коробке передач имеется датчик заднего хода, который определяет включение передачи заднего хода.

Задний противотуманный фонарь

Задний противотуманный фонарь, в котором используется лампа мощностью 21 Вт со штыковым креплением, находится в самой нижней части блока задних фонарей.

Задние противотуманные фонари управляются переключателем освещения. Если ключ зажигания находится в положении II, а переключатель освещения установлен в положение включения габаритных фонарей или включения фар, то для включения передних противотуманных фар (если установлены) нужно вытянуть переключатель во вторую позицию. Если передние противотуманные фары не установлены, то достаточно вытянуть переключатель освещения в первую позицию. При включении задних противотуманных фар на панели приборов включается предупредительный сигнализатор.

ЛАМПА БОКОВОГО ПОВТОРИТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Повторитель бокового указателя поворота
2	-	Патрон лампы
3	-	Пружинный фиксатор

Боковые повторители указателей поворота встроены в двери водителя и переднего пассажира под зеркалами заднего вида. Фонари вставлены в отверстие дверных панелей, где удерживаются пружинными фиксаторами. Для снятия фонаря его нужно сдвинуть назад, а затем освободить передний край фонаря из отверстия в двери. В патронах боковых повторителей указателей поворота установлены лампы без цоколя мощностью 5 Вт.

Боковые повторители указателей поворота имеют такое же назначение, как передние и задние указатели поворота. Они включаются левым многофункциональным подрулевым переключателем, а также выключателем аварийной сигнализации. Многофункциональный подрулевой переключатель работает, только если замок зажигания находится в положении II (зажигание включено), выключатель аварийной сигнализации работает в любом состоянии цепей. Боковые повторители указателей поворота работают с циклом включения/выключения по 0,38 секунды. При отказе одной из ламп в указателях поворота остальные лампы продолжают свою работу с нормальной частотой.

ЛЕВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Лампа правого указателя поворота
2	-	Сигнализация дальним светом фар
3	-	Лампа левого указателя поворота
4	-	Включение дальнего света фар

Многофункциональный подрулевой переключатель расположен с левой стороны рулевой колонки и выполняет следующие функции:

- Переключение фар с ближнего света на дальний свет и наоборот
- Сигнализация дальним светом фар
- Включение левого/правого указателя поворота
- Функции путевого компьютера. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Information and Message Center](#) (413-08)

Для включения дальнего света фар и подачи сигнала миганием дальним светом фар используются разные цепи, соединяющие переключатель с блоком CJB. При переключении происходит замыкание цепи на «массу», распознаваемое блоком CJB, который и активирует соответствующую функцию.

Для активации указателей поворота также используются разные цепи. При переключении происходит замыкание соответствующей цепи на «массу», распознаваемое блоком CJB, который и включает требуемые указатели поворота.

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

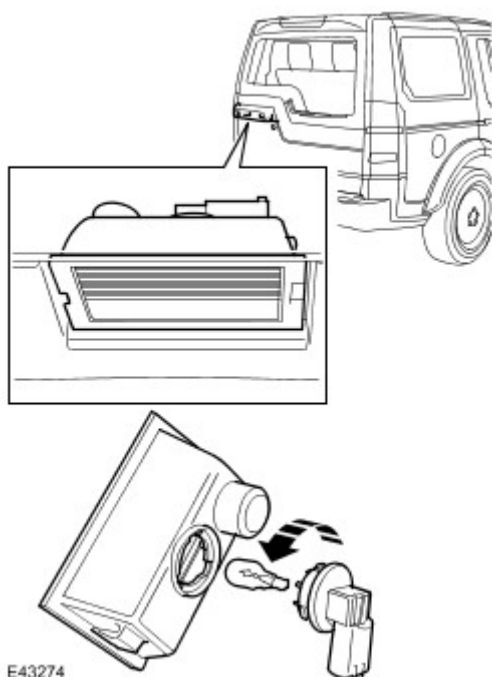
Аварийная сигнализация управляется нефиксируемым выключателем, расположенным в центре панели управления. Аварийную сигнализацию можно включить в любое время, независимо от положения ключа в замке зажигания.

При включении аварийной сигнализации включаются все передние, задние и боковые указатели поворота, которые функционируют в режиме, описанном выше. Мигают также индикаторы левого и правого указателей поворота, расположенные на панели приборов. Указатели поворота мигают в следующем режиме: 380 мс – сигнал, 380 мс – пауза. Если режим включения аварийной сигнализации активен, то он отменяет любое ранее заданное состояние указателей поворота.

Если автомобиль транспортирует прицеп, то его указатели поворота также будут мигать с той же частотой, что и указатели поворота автомобиля. Мигает также индикатор прицепа, расположенный на приборной панели. Если лампа указателя поворота прицепа перегорит, то индикатор прицепа мигать не будет.

Аварийная сигнализация может также быть активирована сигналом столкновения, поступающим от контроллера системы пассивной безопасности. Этот сигнал принимается коммутационным блоком CJB, который включает аварийную сигнализацию. Аварийную сигнализацию можно отключить переводом ключа зажигания в позицию I или 0. Она также может быть отключена по сигналу контроллера системы пассивной безопасности. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Air Bag and Safety Belt Pretensioner Supplemental Restraint System \(SRS\)](#) (501-20B)

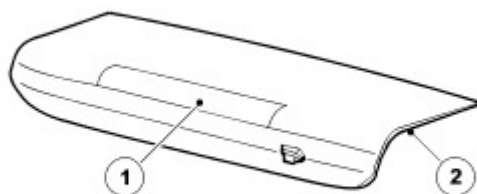
ФОНАРИ ОСВЕЩЕНИЯ РЕГИСТРАЦИОННОГО ЗНАКА



Два фонаря освещения регистрационного номерного знака встроены в ручьятку двери багажного отсека и расположены над регистрационным знаком в верхней створке двери. В каждом фонаре освещения регистрационного знака используется лампа без цоколя мощностью 5 Вт. Фонари крепятся защёлками в ручьятке верхней створки задней двери. Их можно освободить с помощью маленькой отвертки с плоским жалом.

Фонари освещения регистрационного знака всегда включены, если включены подфарники или фары.

ВЕРХНИЙ СТОП-СИГНАЛ



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Верхний стоп-сигнал
2	-	Корпус

Верхний стоп-сигнал находится в верхней части двери багажного отделения. В корпусе стоп-сигнала также установлена форсунка омывателя стекла двери багажного отделения.

Стоп-сигнал имеет пластмассовый корпус с рассеивателем красного цвета. Стоп-сигнал подсвечивается светодиодами (LED).

Верхний стоп-сигнал включается одновременно с основным, при положении II замка зажигания и концевом выключателе, замкнутом при нажатии тормозной педали.

Верхний стоп-сигнал может быть включен антиблокировочной системой при активной функции управляемого спуска (HDC). Сигнал, поступающий от ABS, замыкает контакты реле, через которое электроэнергия подается к стоп-сигналу. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Anti-Lock Control - Traction Control](#) (206-09A)

НАРУЖНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ПРИЦЕПА

В зависимости от рынка поставки, автомобиль может быть оснащен розетками разных типов для подсоединения электропроводки прицепа. Подробности приведены в Справочной библиотеке по электрооборудованию (ERL).

Центральный коммутационный блок (CJB) постоянно контролирует состояние ламп указателей поворота и может определить, установлено ли более двух ламп (боковые повторители указателей поворота не контролируются). Если обнаружено наличие прицепа (по количеству ламп), то индикатор прицепа на приборной панели будет мигать в одном ритме с указателями поворота автомобиля.

При неисправности одного или более указателей поворота автомобиля или прицепа индикатор мигать не будет, что для водителя является признаком перегоревшей лампы.

ДИАГНОСТИКА

Разъём диагностической шины (диагностический разъём) расположен в нижней части облицовки панели управления со стороны водителя, под рулевой колонкой. Мониторинг различных функций системы освещения выполняется разными системами автомобиля, которые сохраняют в памяти коды неисправностей. Эти коды могут быть считаны с помощью диагностического прибора T4 или другого аналогичного сканера.

Мониторинг неисправностей контроллера AFS

Контроллер AFS контролирует неисправности в системе AFS и системе динамической коррекции наклона фар. Контроллер сохраняет диагностические коды неисправности (DTC) при обнаружении признаков, перечисленных в следующей таблице.

Описание признаков неисправности, при которых регистрируются коды DTC	Признак неисправности, указанный клиентом	Возможная причина
Неисправность линии связи с моторедуктором правой или левой адаптивной фары	Система курсового привода фар не работает	Разрыв или короткое замыкание на "массу"
Неисправность моторедуктора правой или левой адаптивной фары	Система курсового привода фар не работает	Разрыв или короткое замыкание на "массу"
Неисправность электродвигателя коррекции наклона правой или левой фары	Система коррекции наклона фар не работает	Разрыв или короткое замыкание на "массу" или на цепь 12 В
Неисправность шины CAN	Системы курсового привода фар и коррекции наклона фар не работают. Вероятно, другие системы автомобиля также не работают	Разрыв или короткое замыкание на "массу" или на цепь 12 В

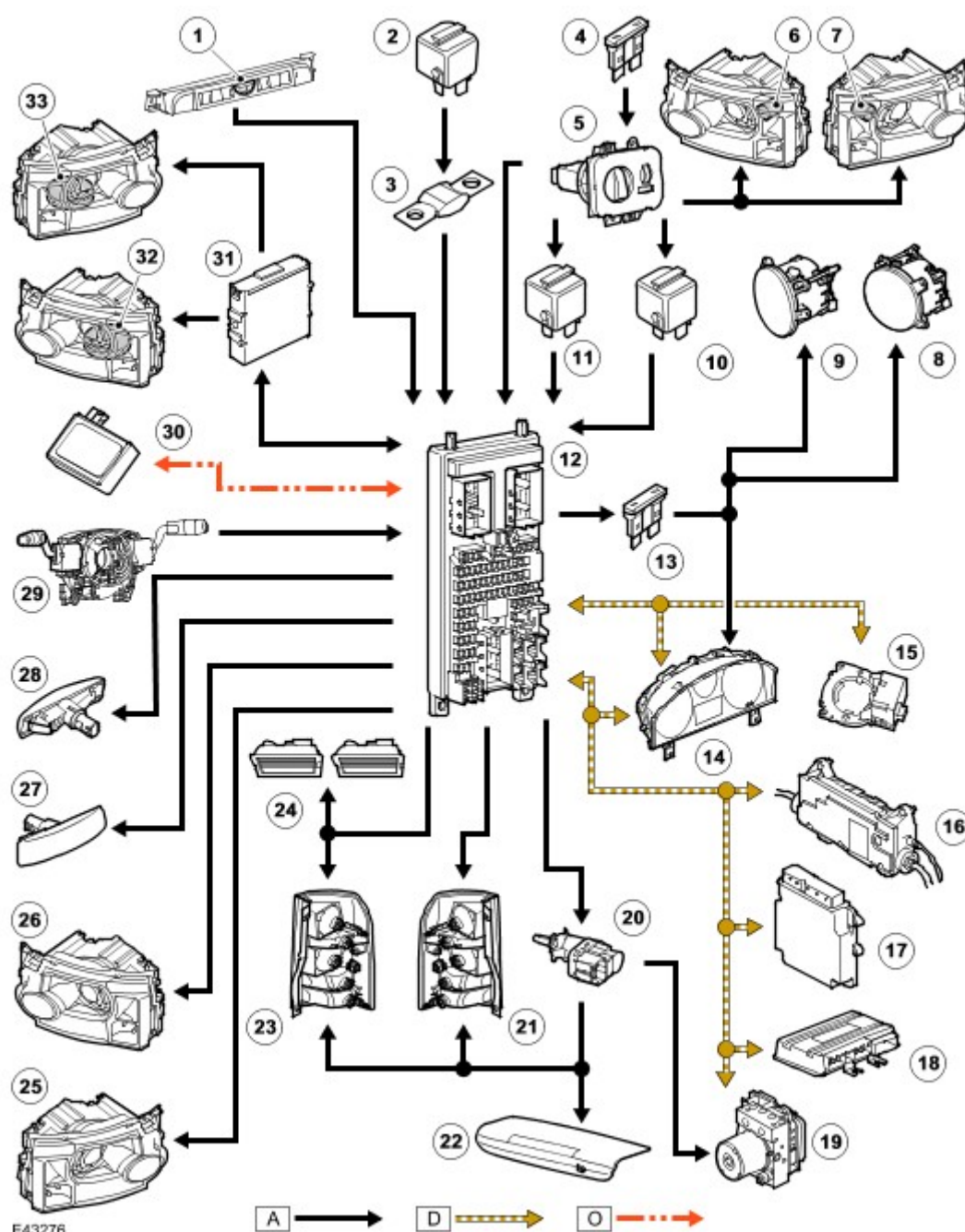
Центральный коммутационный блок (CJB)

Блок CJB контролирует состояние цепей осветительных приборов, реле и выключателей. При обнаружении неисправности блок CJB записывает код неисправности, который можно прочесть при помощи диагностического прибора T4 или аналогичного сканера.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ:

A = Проводная связь; **D** = Скоростная шина CAN; **O** = Шина LIN



Наименование пункта	Каталожный номер запасной части	Описание
1	-	Выключатель аварийной сигнализации
2	-	Реле зажигания
3	-	Плавкая вставка 2E (постоянная подача 12 В)
4	-	Предохранитель 25E (постоянная подача 12 В)
5	-	Переключатель освещения
6	-	Электродвигатель коррекции наклона левой фары (если имеется)
7	-	Электродвигатель коррекции наклона правой фары (если имеется)
8	-	Левая передняя противотуманная фара
9	-	Правая передняя противотуманная фара
10	-	Реле передних противотуманных фар (только для автомобилей американского рынка)
		Реле системы DRL (наружное освещение в дневное время)

11	-	(если имеется)
12	-	Центральный коммутационный блок (CJB)
13	-	Предохранитель 38P (только для автомобилей рынка США)
14	-	Панель приборов
15	-	Датчик угла поворота рулевого колеса
16	-	Модуль стояночного тормоза
17	-	Блок управления двигателем (ECM)
18	-	Контроллер пневматической подвески
19	-	Контроллер ABS
20	-	Выключатель стоп-сигналов
21	-	Правый блок задних фонарей
22	-	Верхний стоп-сигнал
23	-	Левый блок задних фонарей
24	-	Лампы освещения номерного знака
25	-	Правая блок-фара в сборе
26	-	Левая блок-фара в сборе
27	-	Левый повторитель указателя поворота
28	-	Правый повторитель указателя поворота
29	-	Левый многофункциональный подрулевой переключатель
30	-	Датчик дождя и наружной освещённости (если установлен)
31	-	Контроллер адаптивных блок-фар (AFS) (если установлены).
32	-	Моторедуктор левой адаптивной фары (если имеется)
33	-	Моторедуктор правой адаптивной фары (если имеется)