

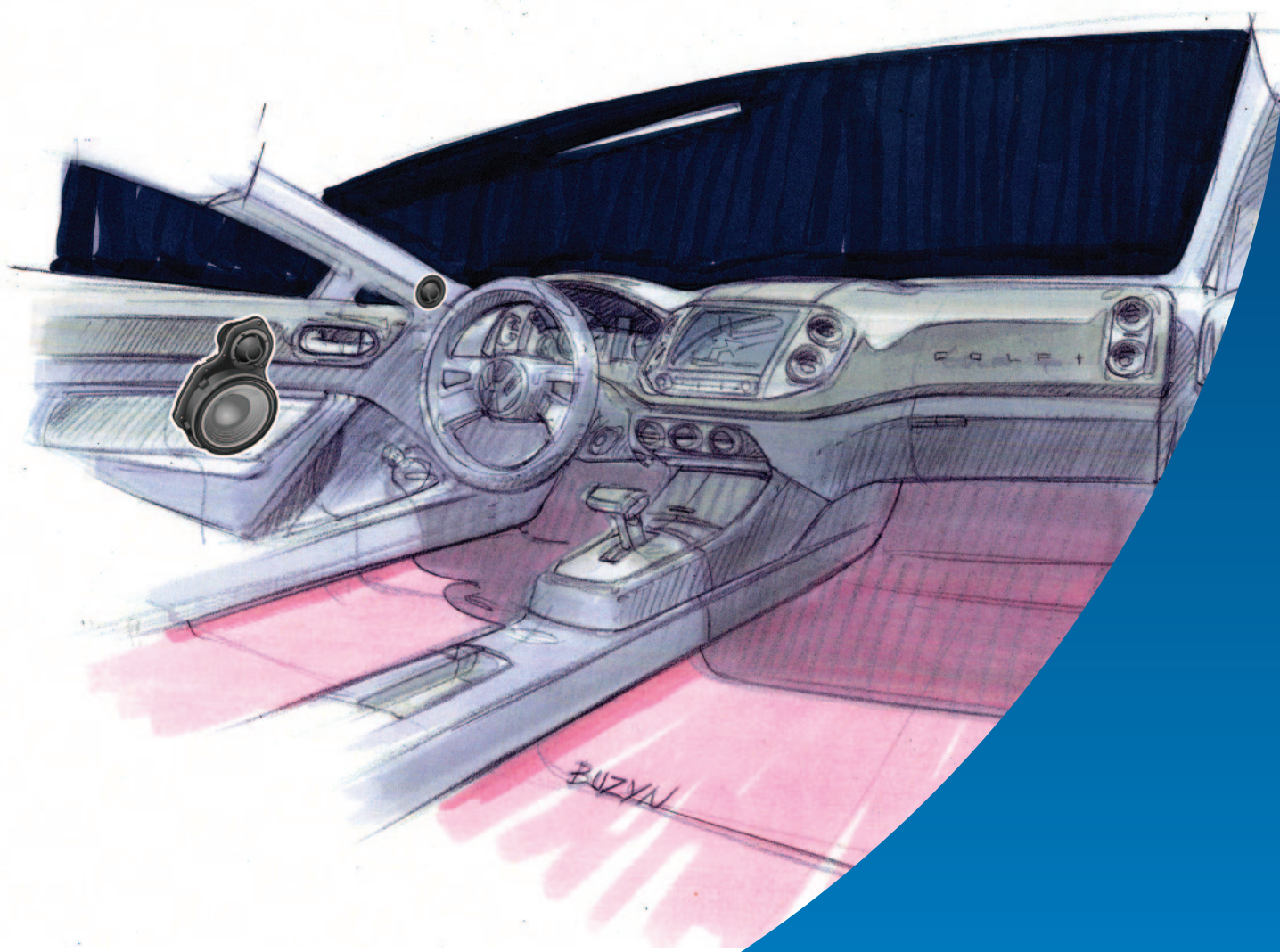
Service Training



Программа самообучения 342

Аудиосистемы 2006

Устройство и принцип действия

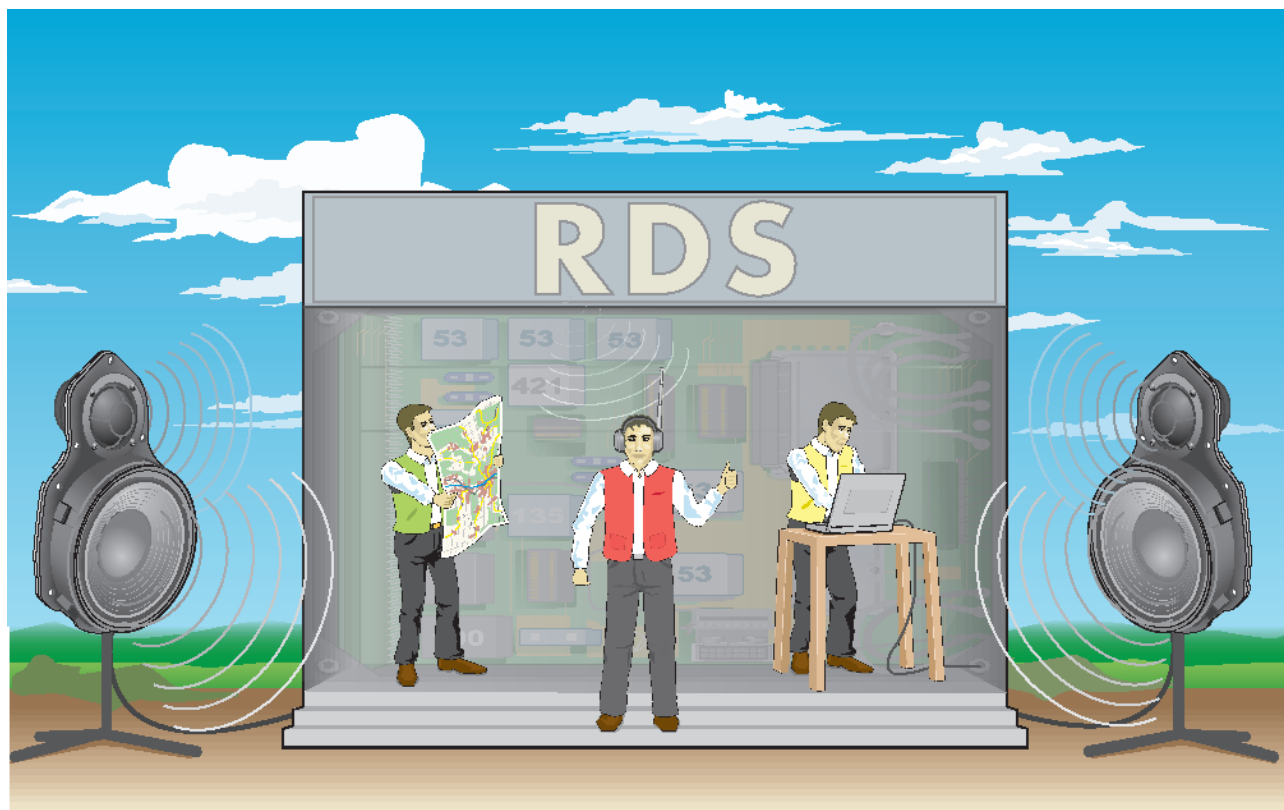


Радиовещание — это не только развлекательные программы.

Радио в автомобиле является источником важной дорожной информации, помимо трансляции музыки и развлекательных программ.

Для того чтобы устройства радиоприема могли отвечать современным и будущим требованиям, необходимо их постоянное усовершенствование.

Предлагаемая программа самообучения составлена при поддержке компании «Blaupunkt GmbH» (г. Хильдесхайм). Наряду с программой самообучения 147 она призвана помочь лучше понять принципы работы и конструкцию аудиотехники, применяемой в автомобилях Volkswagen.



S342_055

НОВИНКА

**Внимание
Указание**



**В программе самообучения рассматриваются конструктивные особенности и принципы работы новых устройств!
Программа самообучения не актуализируется.**

Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать актуальную техническую литературу.



Основные положения	
Радиоприем в диапазоне FM	4
Характеристики антенн	6
Аудио CD (аудио компакт-диск)	12
Рекомендации по уходу и обращению с компакт-дисками и CD-приводами	14
Moving Picture Experts Group (MPEG) MP3	15
Digital Audio Broadcasting (DAB)	16
Магнитолы	
Магнитола R 100	18
Магнитола RCD 200	22
Магнитола RCD 300	26
Магнитола RCD 500	30
Акустические системы	
8-канальный аналоговый усилитель звука	34
10-канальный цифровой усилитель звука	36
12-канальный цифровой усилитель звука	38
10-канальная аудиосистема DYNAUDIO класса Highend	40
Digital Signal Processing (DSP)	42
Места установки динамиков	44
Системы антенн	
Системы антенн в автомобилях Golf и Golf Plus	46
Системы антенн в автомобилях Passat 2006 и Jetta 2006	51
Разъемы антенн	54
Глоссарий	56
Проверка знаний	58



Основные положения



Радиоприем в диапазоне FM

Радиоволны FM (с частотной модуляцией) распространяются прямолинейно. Они не отражаются слоями земной атмосферы и не повторяют изгибы земной поверхности.

Наилучший прием обеспечивается в том случае, когда передающая антенна находится в пределах прямой видимости антенны автомобиля.

Излучаемый передатчиком с горизонтальной или вертикальной поляризацией (в соответствии с национальными стандартами) частотно-модулированный сигнал лучше всего принимается антенной, открытой со всех сторон (сигнал улавливается всей длиной антенны).

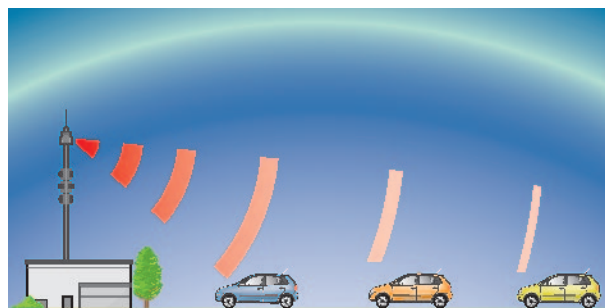
Недостаток: Зона уверенного приема меньше, чем у сигнала АМ (с амплитудной модуляцией) (СВ, ДВ).

При выходе из зоны действия ретранслятора (как правило, это сопровождается снижением качества звука и появлением помех), необходимо настроиться на новый передатчик и другую частоту. В автомагнитолах, принимающих сигнал RDS (Radio Data System — система передачи данных по радиоканалу), поиск альтернативной частоты происходит автоматически.

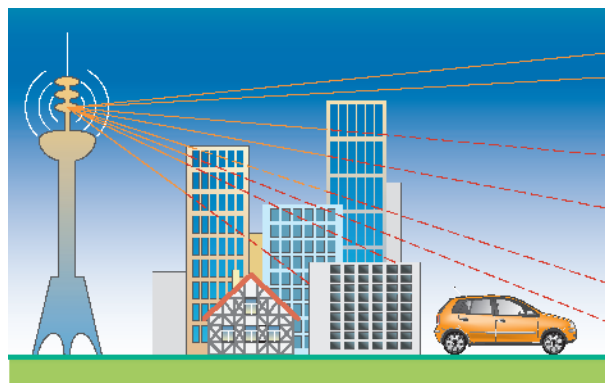
Радиоволны с частотной модуляцией не могут без помех проходить сквозь холмы, здания и другие аналогичные преграды. При нахождении автомобиля в такой зоне прием будет либо затруднен, либо вообще невозможен. Это можно заметить, в первую очередь, при движении на горной местности или в кварталах с многоэтажной застройкой. Зона уверенного приема зависит от мощности передатчика и расстояния от передающей антенны до земли, поэтому передающие антенны обычно располагаются на мачтах, высоких зданиях или в горах.



S342_001



S342_004



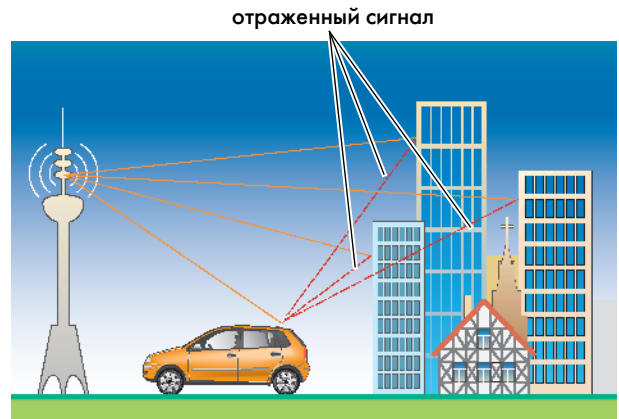
S342_002



Радиоволны с частотной модуляцией отражаются от зданий, холмов и т. д. В результате прием осуществляется с нескольких направлений (Multipath — многолучевое распространение сигнала между передатчиком и приемником: Multi = много, path = путь).

Это может привести к отклонению прямого сигнала, в том числе - в закрытых зонах, например, в районах с многоэтажной застройкой или в горах. Отражение сигнала может привести к снижению качества приема.

В определенных условиях радиоприемник начинает принимать как прямой, так и отраженный сигнал передатчика. Наложение прямого и отраженного (с замедлением по времени) сигнала может привести к снижению качества приема, выражающемуся в заметном искажении воспроизводимого динамиками звука. Кроме того, разница во времени приема прямого и отраженного сигнала вызывает изменение качества приема в зависимости от положения автомобиля.

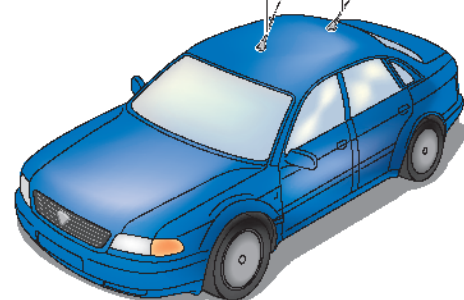
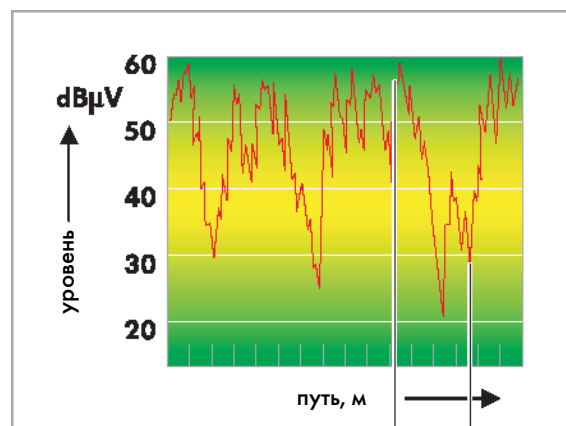


S342_003

Колебания уровня приема возникают в УКВ-диапазоне даже при относительно малых перемещениях.

На рисунке показан автомобиль, оборудованный двумя антеннами, расположенными на расстоянии 1 м друг от друга.

Диаграмма показывает, что передняя антенна имеет очень высокий, а задняя — низкий уровень приема сигнала, хотя расстояние между антеннами относительно мало по сравнению с удаленностью от передатчика.



S342_005

Основные положения



Характеристики антенн

Характеристики приема частотно-модулированного сигнала стандартной антенной

Синий круг показывает зависящую от направления чувствительность приема антенны. Здесь хорошо видно, что антенна одинаково чувствительна к сигналам, поступающим с разных сторон. Поэтому одинаково хорошо принимается как прямой, так и отраженный сигнал.

Данное свойство антенны приводит к появлению помех, вызываемых многолучевым распространением радиоволн.

Вид антенны сверху



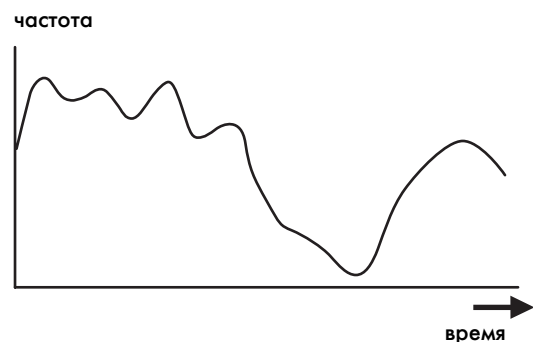
S342_006

Технические средства подавления помех от многолучевого распространения радиоволн

Поскольку помехи, вызываемые многолучевым распространением радиоволн, особенно в верхнем слышимом диапазоне частот, воспринимаются как крайне неприятные, необходимо применение технических средств по снижению их уровня.

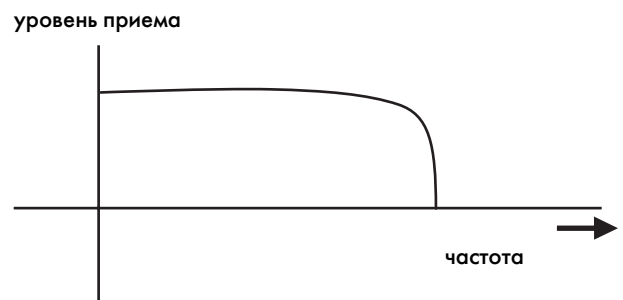
Такую возможность обеспечивает технология «HighCut» (пропускающий фильтр низких частот). Недостаток этого метода состоит в том, что при «срезании» высоких частот снижается качество звучания в этом диапазоне.

Аудиосигнал без помех



S342_007

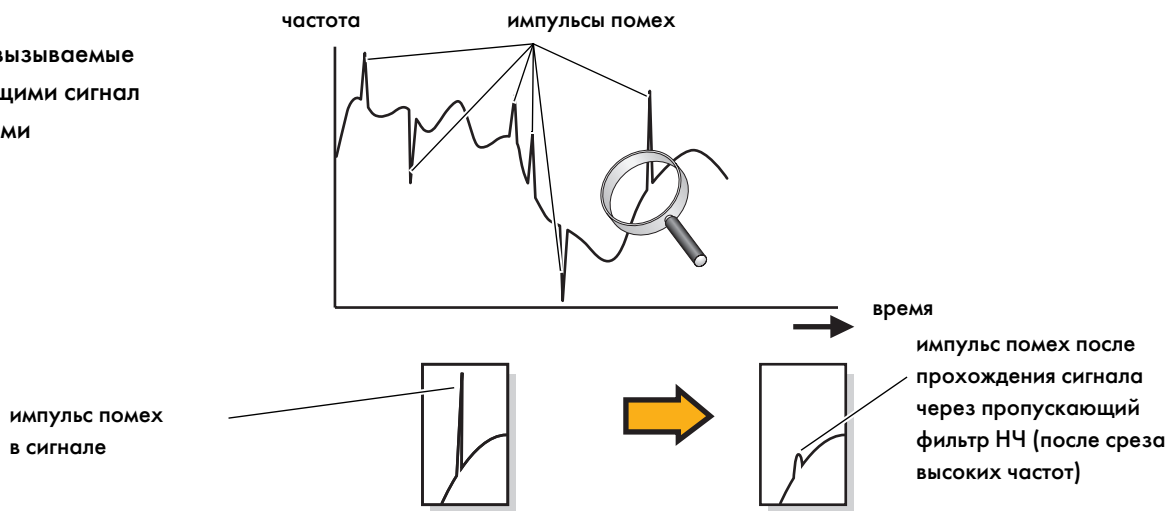
Аудио усилитель автомагнитолы усиливает все различные ухом частоты в соответствии с восприятием человека.



S342_008

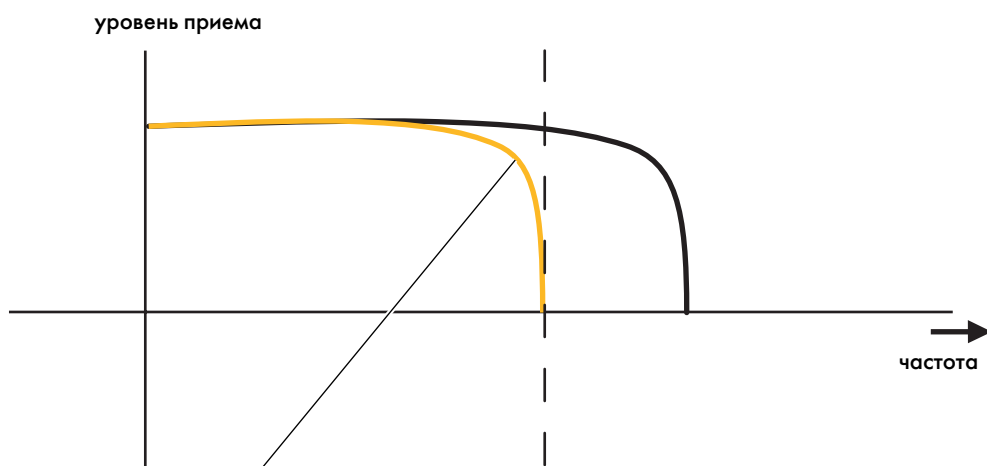
HighCut (пропускающий фильтр НЧ)

помехи, вызываемые
изменяющимся сигналом
импульсами



S342_009

Помехи, вызываемые многолучевым распространением радиоволн в диапазоне высоких частот, подавляются пропускающим фильтром НЧ FM-тюнера автомагнитолы.



Фильтр HighCut срезает высокие частоты при наличии помех.

S342_010



Основные положения



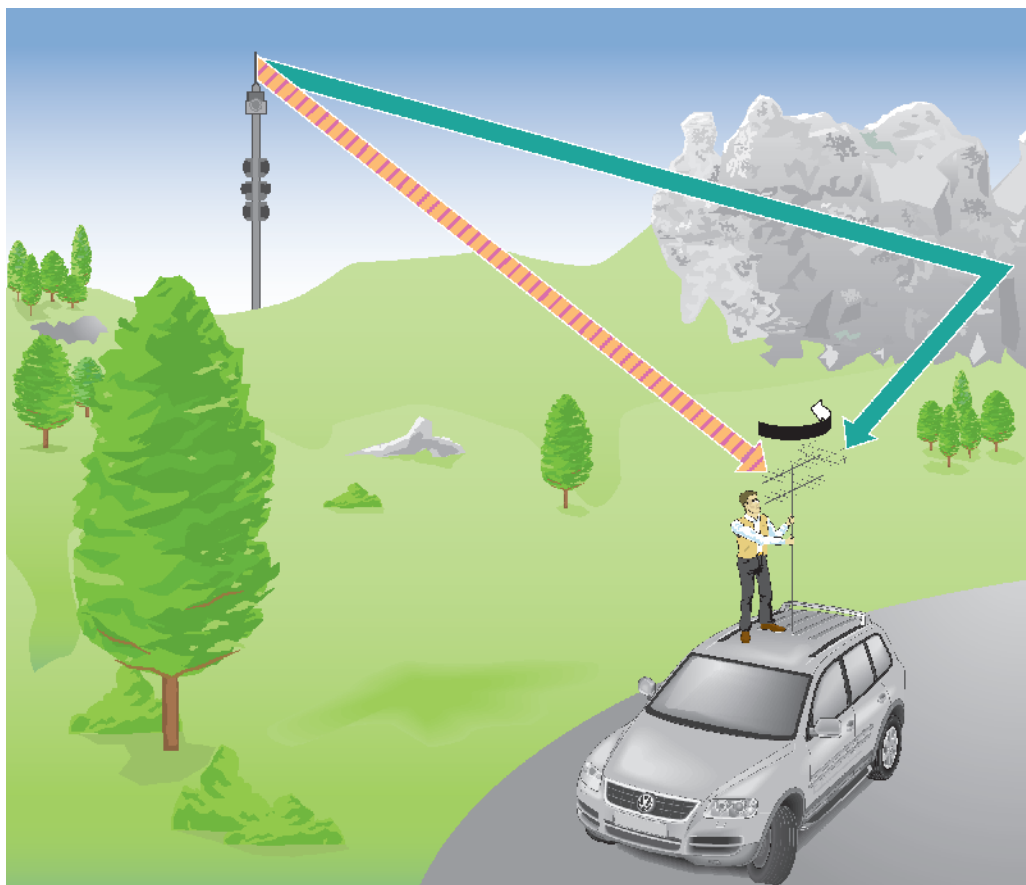
Разнесение по фазе

Гораздо более удачный метод снижения уровня помех - применение антенн с разнесением по фазе. Однако разнесение по фазе представляет собой технически более сложный метод чем, например, пропускающий фильтр НЧ HighCut, поскольку здесь требуются 2 тюнера и 2 антенны.

Система приема с разнесением по фазе работает в двух различных режимах: «прием сигнала без помех» и «прием искаженного сигнала».

Такой вид приема соответствует принципу работы направленной антенны.

В процессе эксплуатации происходит постоянный виртуальный «поворот» антенн в направлении источника сигнала.



S342_011

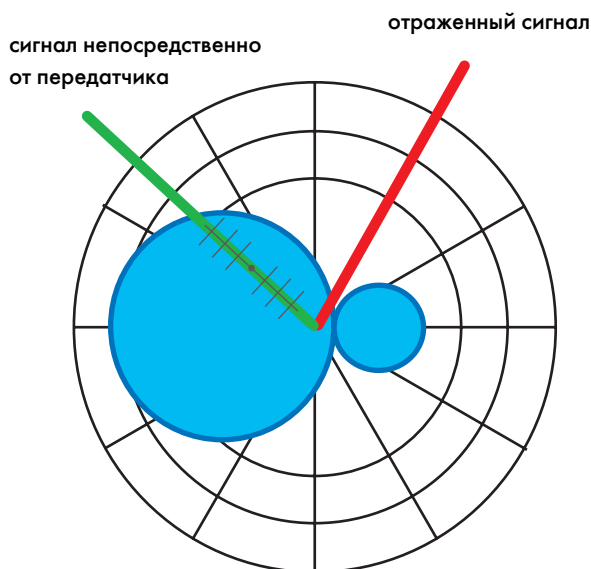
Разумеется, «поворот» антенны выполняется только путем цифровой обработки сигнала.

В реальности антенна не поворачивается. Однако результат при этом достигается аналогичный. Цель состоит в обеспечении максимальной площади антенны для приема прямого сигнала и избежания приема отраженного сигнала.

Характеристики приема системы с разнесением по фазе, состоящей из двух антенн FM диапазона

Синяя область на рисунке показывает зависимость от направления чувствительность приема системы антенн и электронного анализатора сигнала. На рисунке хорошо заметно, что система особенно чувствительна к приему поступающего непосредственно от передатчика сигнала и малочувствительна к приему отраженного сигнала. Это позволяет обеспечить максимальное подавление помех от многолучевого распространения радиоволн. Таким образом, требуется срезать гораздо меньше высоких частот, что позволяет значительно повысить качество звучания. Кроме того, такая система обладает большей чувствительностью при приеме сигнала непосредственно от передатчика. Это позволяет заметно увеличить радиус приема, улучшить качество приема стереосигнала и снизить количество отключений звука.

Диаграмма направленности антенны



Мощность приема

В зависимости от удаленности радиопередатчика мощность приема обычного однокомпонентного радиоприемника может быть значительно ниже, чем у системы приема, состоящей из двух тюнеров с разнесением по фазе.



Основные положения



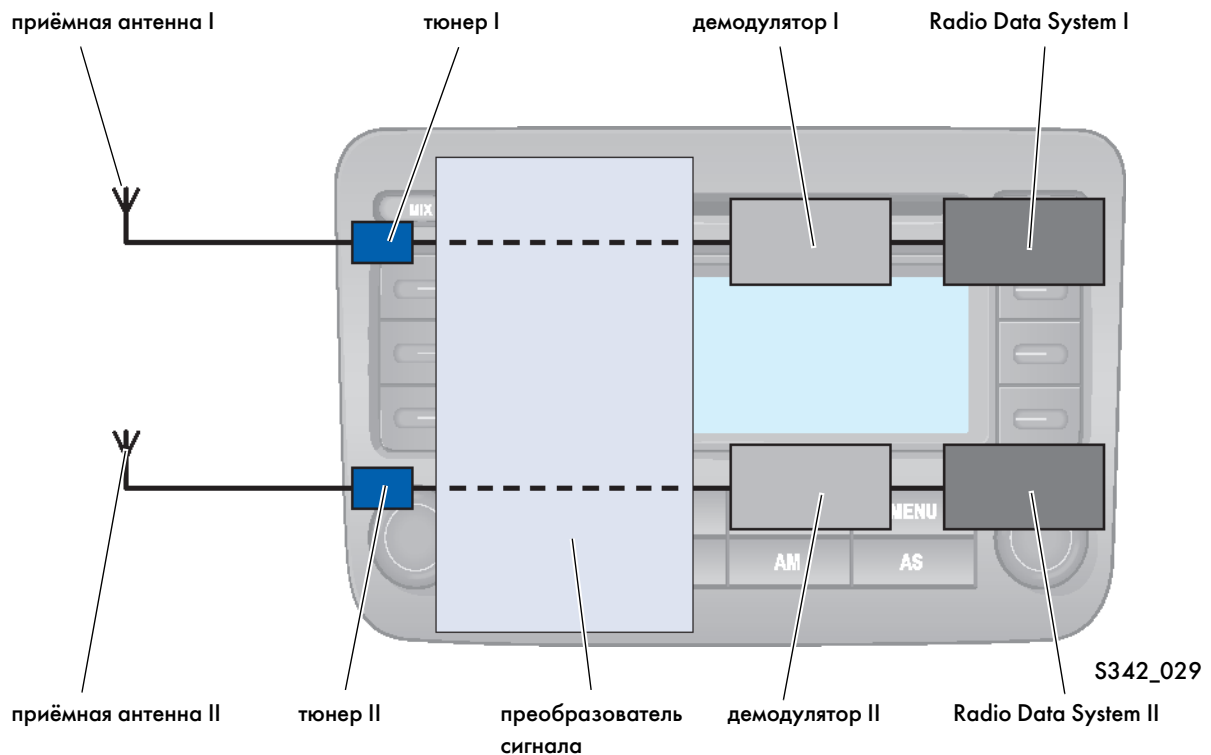
Режим приема «сигнал без помех»

В режиме приема сигнала без помех электронный модуль радиоприемника постоянно анализирует, какая антенна принимает более сильный сигнал, и использует его как входной сигнал.

Демодулятор преобразует ВЧ-сигнал антенны в неслышимый сигнал и передает его в систему RDS.

Второй тюнер в фоновом режиме постоянно сканирует всю полосу частот с целью поиска частоты с лучшим приемом настроенной радиостанции. При обнаружении более мощного сигнала этот тюнер переходит в режим приема, а другой переключается в режим фонового сканирования. Это позволяет избежать присущих 1-компонентной системе пауз для проверки RDS альтернативных частот.

Данный режим называется фоновым режимом (режим сбора данных).



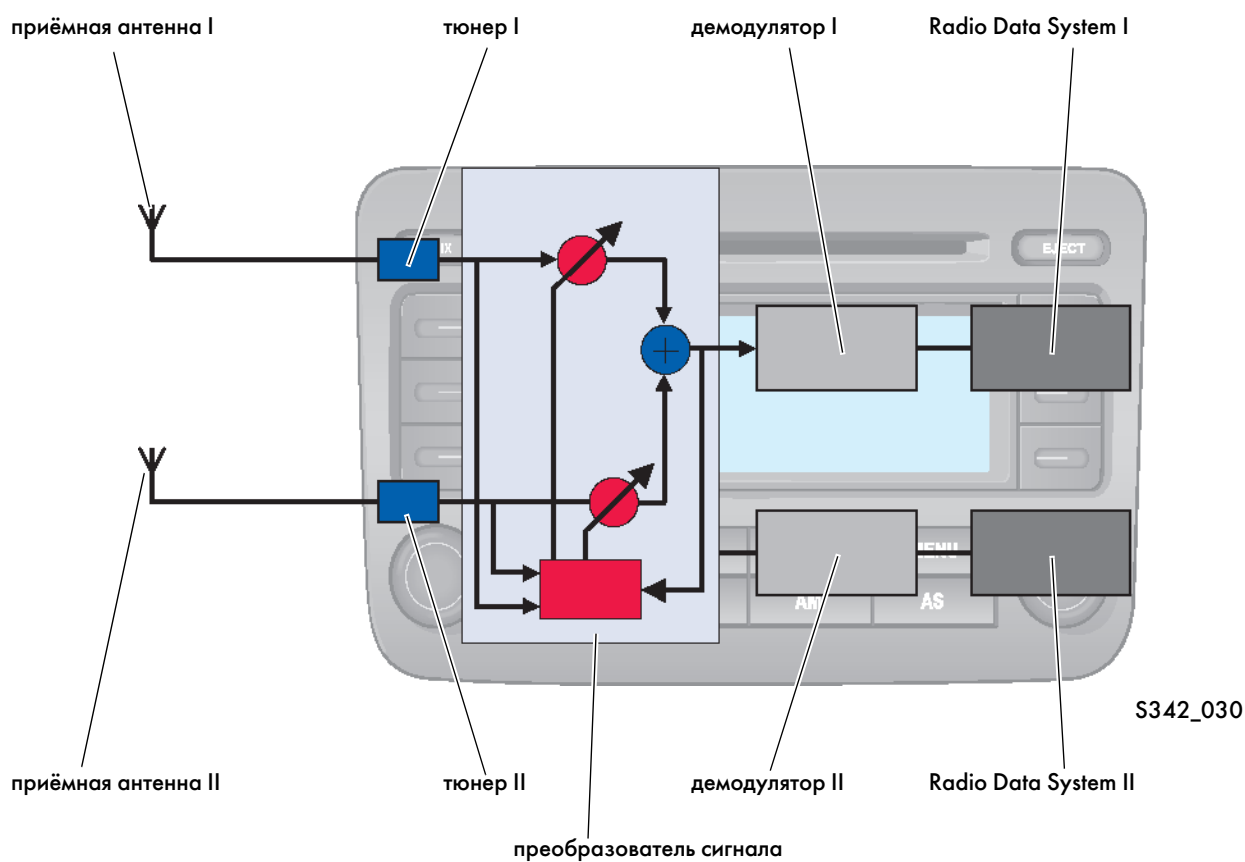
Режим приема «сигнал с помехами»

В режиме приема сигнала с помехами сигнал от обеих антенн оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем и обрабатывается при помощи адаптивного алгоритма, позволяющего отфильтровать сигнал помех путем формирования нового сглаженного сигнала.

Одновременно мощность антенны повышается на 3 дБ.

В этом режиме второй демодулятор и вторая система RDS не задействованы и работают в фоновом режиме, поскольку для приема настроенной радиостанции требуются обе антенны.

Этот режим работы называется разнесением по фазе.



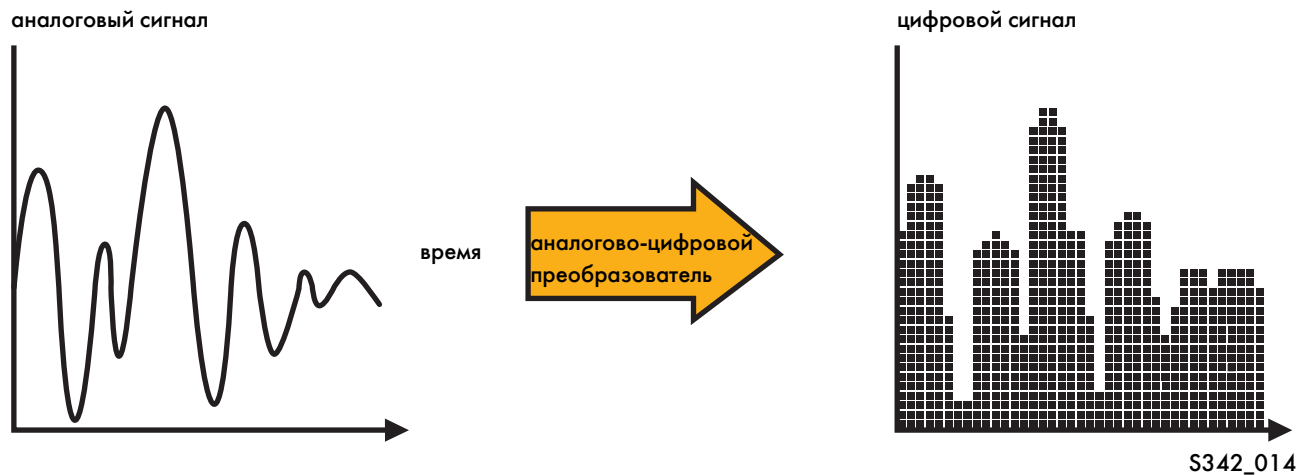
Основные положения



Аудио CD (аудио компакт-диск)

Аудио компакт-диски, известные с 1982 года, завоевывают все большую популярность у автолюбителей, вытесняя кассеты.

Аудио компакт-диск представляет собой оптический накопитель для хранения оцифрованных музыкальных файлов.



Аналоговый музыкальный сигнал преобразуется в цифровой при помощи аналогово-цифрового преобразователя.

Цель оцифровки — разбивка аналогового сигнала на минимальные сегменты и преобразование его в цифровой без искажений. Чем выше разрешение АЦП (например, 8-16-32-64 бит), тем выше качество звука (моделирование аналогового сигнала).



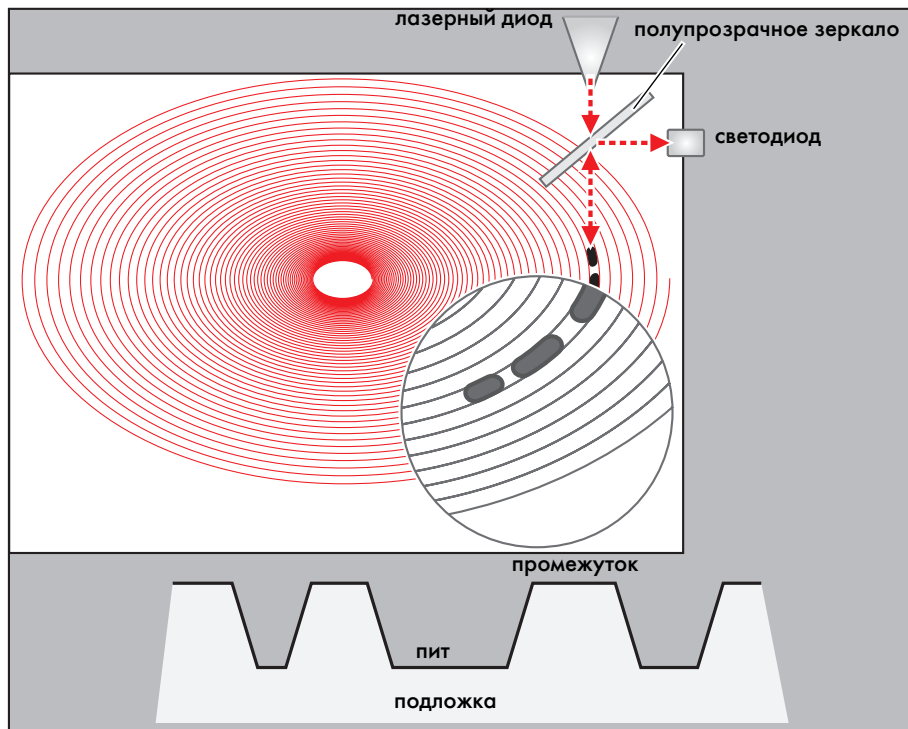
Для преобразования цифрового сигнала в форму, пригодную для воспроизведения через динамики, в CD-плеер должен быть встроен цифро-аналоговый преобразователь, который преобразует цифровой сигнал в аналоговый.



Основной частью компакт-диска является прозрачный носитель (подложка), изготавливаемый формованием.

Верхняя часть носителя содержит цифровую информацию в виде микроуглублений (питов, Pits) и промежутков между ними, образующих длинную спиральную дорожку (общей длиной около 5 км).

На «информационную» поверхность напыляется тонкая алюминиевая пленка, на которую наносится слой защитного лака и наклеивается этикетка или производится печать. Содержащаяся на диске информация бесконтактно сканируется лазером считывающего устройства через несущий слой, что исключает износ.



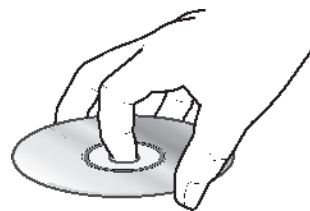
S342_015

Основные положения



Рекомендации по уходу и обращению с компакт-дисками и CD-приводами

Компакт-диск следует брать только за края.



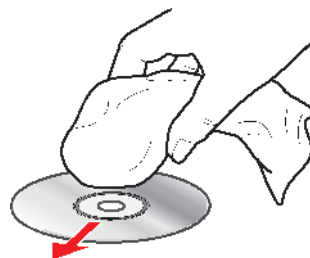
S342_060

Не допускается оставлять отпечатков пальцев на поверхности диска.



S342_061

Загрязненный компакт-диск категорически запрещается чистить по кругу. Чистку выполнять мягкой салфеткой, не оставляющей ворса, двигаясь от центра диска к его краям.



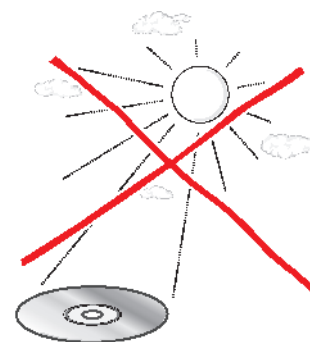
S342_062

Кроме того, следует аккуратно обращаться и с нижней, и с верхней стороной диска. Запрещается подписывать диски и приклеивать на них этикетки.



S342_063

С компакт-дисками следует обращаться аккуратно и всегда хранить их в защитных коробках. Не следует подвергать диски воздействию теплового или прямого солнечного излучения.



S342_064

Moving Picture Experts Group (MPEG) MP3

MP3 — файловый формат, используемый для сжатия аудио данных.

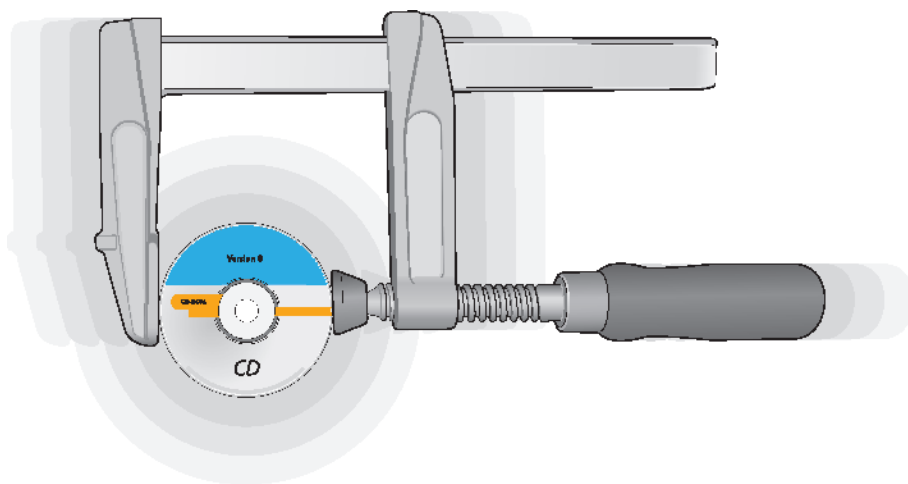
Как и другие форматы сжатия данных, MP3 основан на границах человеческого восприятия.

Основной принцип — сокращение количества тонов, не воспринимаемых человеком в силу их частоты или громкости.

Поскольку данная технология связана с потерей информации, при такой компрессии данных невозможно полностью восстановить первоначальный исходный сигнал.

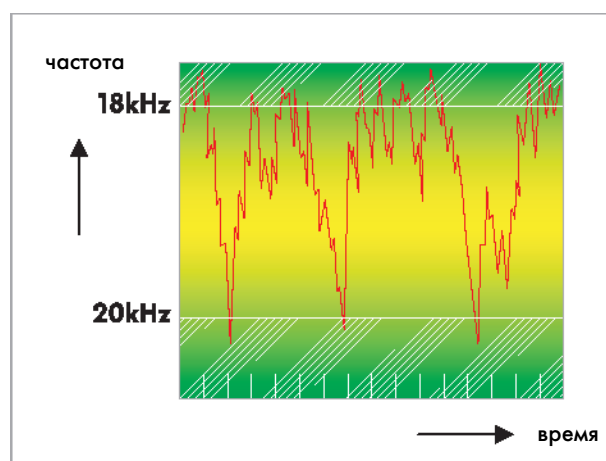
Потери в значительной мере зависят от скорости передачи данных. При скорости примерно 128 кбит/с различия по сравнению с оригиналом практически не воспринимаются, если речь идет о музыке с малым динамическим диапазоном (поп-музыка, синтезатор, техно).

Зато при использовании скорости передачи данных 128 кбит/с для воспроизведения гитарной или скрипичной музыки, слушатель быстро замечает неприятные отклонения от оригинала, поэтому для музыки с таким диапазоном рекомендуется средняя скорость передачи данных 192 кбит/с и выше.



S342_037

Срезается спектр частот, не воспринимаемый ухом взрослого человека, то есть за пределами диапазона от 20 Гц до 18 кГц.



S342_058



Основные положения



Digital Audio Broadcasting (DAB)

Цифровое эфирное радиовещание (DAB) значительно отличается от применявшегося до сегодняшнего дня аналогового вещания. Цифровое радиовещание позволяет не только принимать аудиосигнал (музыку, речь), но и одновременно получать дополнительные данные (сервисы), содержащие информацию о ситуации на дороге, программу передач, музыку, прогноз погоды и т. д.

Если магнитола оборудована соответствующим дисплеем, одновременно может выводиться графическая информация, например, карта города или движущиеся изображения.

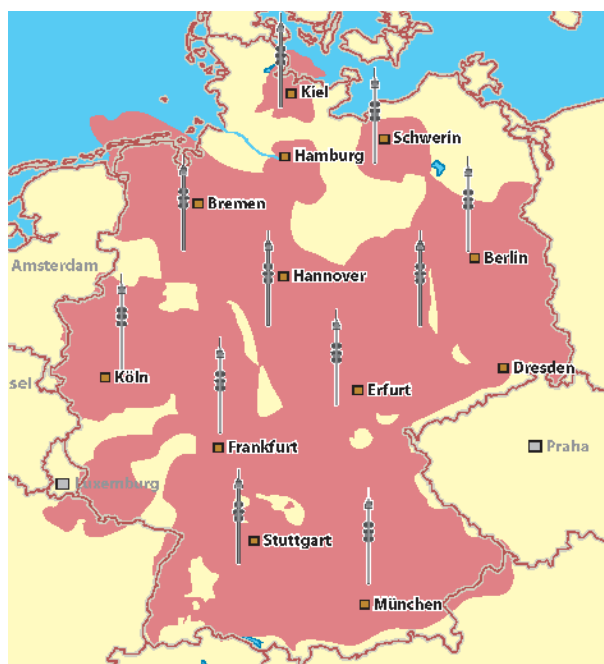
Диапазон частот цифрового вещания (от 47 МГц до 1468 МГц) разделен на несколько каналов, для каждого из которых выделена своя полоса частот шириной 1,536 МГц. Исходные сигналы аудио данных и сервисов оцифровываются и сжимаются передатчиком по стандарту MPEG, с отдельным кодированием и дискретизацией по времени. Затем все исходные сигналы поступают на мультиплексор, формирующий поток цифровой информации, передаваемой по соответствующему каналу.

Этот поток данных упрощенно можно назвать содержанием программы (например, NDR 2).

Такой принцип передачи имеет следующие признаки:

- разделение по программам (сепарацию);
- разделение аудиоданных и сервисов;
- синхронизированное восстановление сигнала;
- декодирование сигнала;
- преобразование цифрового сигнала в аналоговый.

Регионы Германии с цифровым радиовещанием



S342_031



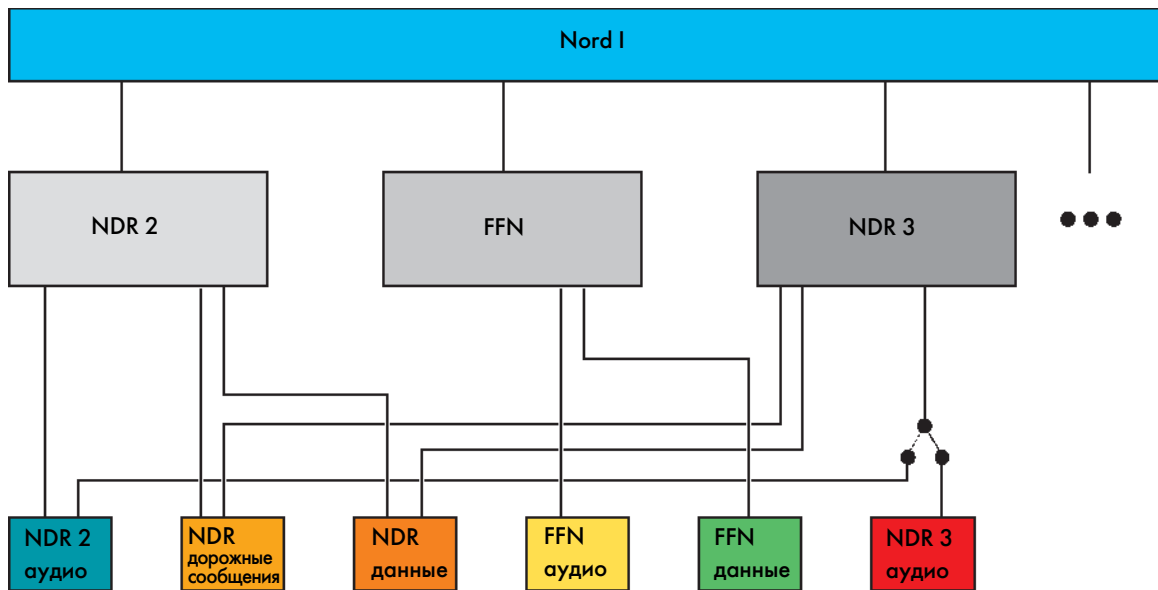
Сжатие данных, как правило, позволяет располагать в полосе частот одного канала несколько программ с соответствующими аудиоданными и сервисами.

Все программы, объединенные в рамках одного канала, именуется ансамблем (например, Nord I).

В приемнике, поддерживающем цифровое вещание, обработка сигнала производится в обратном порядке.

Для передачи сигнала DAB используются обычные наземные передающие устройства. Поскольку цифровой сигнал обладает низкой чувствительностью к помехам, достаточно использовать передатчик с мощностью излучения около 1 кВт. Типичный УКВ-передатчик имеет мощность излучения от 10 до 100 кВт.

DAB-ансамбль



S342_057

Магнитолы

Магнитола R 100

Магнитола R 100 устанавливается в автомобилях Volkswagen Golf 2004, Toureg и других моделях, предназначенных для корпоративных клиентов, например, автопарков.

Магнитола имеет следующие функции:

- 1-компонентный тюнер
- 2-канальный усилитель мощностью 20 Вт на канал, позволяющий подключить 2 канала динамиков
- RDS FM/AM — европейский диапазон (УКВ/СВ)
- Управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков
- Отключение звука магнитолы при включении устройства громкой связи телефона
- Регулировка громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA)
- Самодиагностика, в т. ч. диагностика динамиков
- Транспортный режим (снижение энергопотребления при транспортировке и в состоянии покоя)

Кнопки радиостанций 1-3

При нажатии этих кнопок происходит переключение на настроенную и сохраненную в памяти радиостанцию.

Настройки можно сохранять вручную (выбрать радиостанцию, нажать и удерживать клавишу до появления звукового сигнала) или автоматически (нажать и удерживать клавишу AS до появления на дисплее надписи STORE).

Выключатель

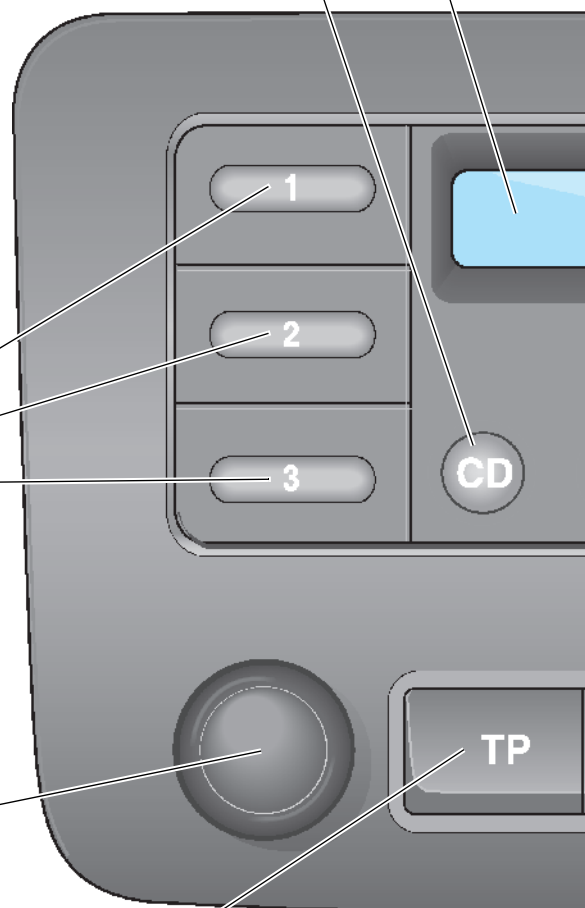
Нажатием регулятора производится включение и выключение магнитолы.

При включении устанавливаются сделанные перед последним выключением настройки радиостанции и громкости.

Кнопка CD

Выбор режима CD-чейнджера

Дисплей



Кнопка TR

При включении функции TR в процессе автоматического поиска радиостанции выбираются только станции, регулярно передающие дорожные сообщения (станции дорожного вещания). При настройке на станцию дорожного вещания поступившее сообщение о ситуации на дорогах прерывает трансляцию текущей радиопрограммы.



При использовании магнитолы соблюдайте указания руководства по эксплуатации.

Кнопка BAL

Вызов меню настройки баланса.

При повороте регулятора изменяется баланс громкости в левой и правой части салона.

Кнопка настройки звука

Вызов меню настройки тембра низких частот (на дисплее появляется надпись BASS).

Повторное нажатие кнопки — переход в меню настройки тембра высоких частот (на дисплее появляется надпись TREB).

Настройка тембра выполняется путем поворота регулятора.

Кнопки поиска радиостанций

Кнопки радиостанций 4-6

Кнопка AS

(Autostore/автосохранение)

При нажатии кнопки AS автоматически сохраняются настройки шести радиостанций с наилучшим качеством приема — они распределяются между кнопками станций в соответствии с качеством приема.

Регулятор

- ручная настройка радиостанции
- настройка тембра (BASS, TREBLE, BALANCE и GALA)
- функция SCAN

S342_016

FM

Кнопка FM

Выбор УКВ-диапазона (частотная модуляция).

AM

Кнопка AM

Выбор СВ-диапазона (амплитудная модуляция).

AS

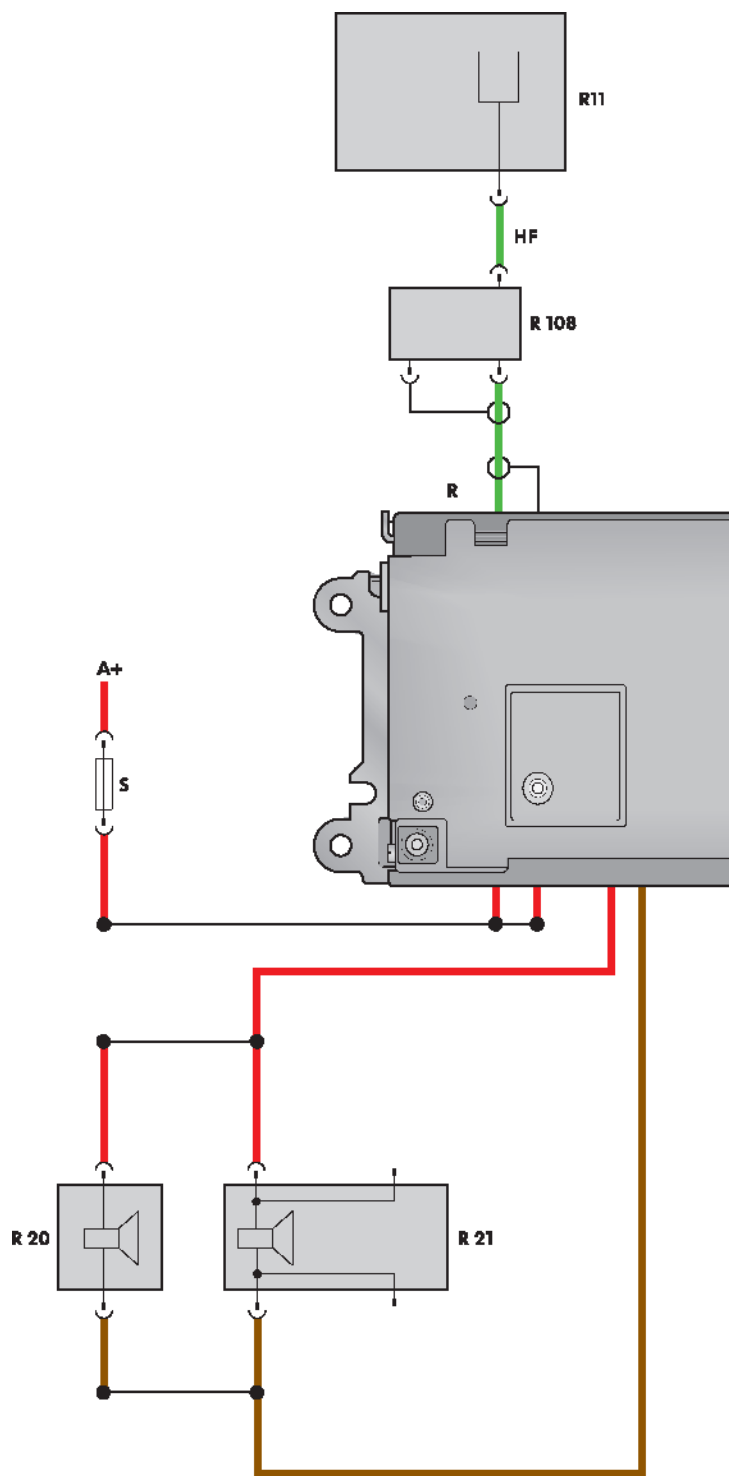







Магнитолы

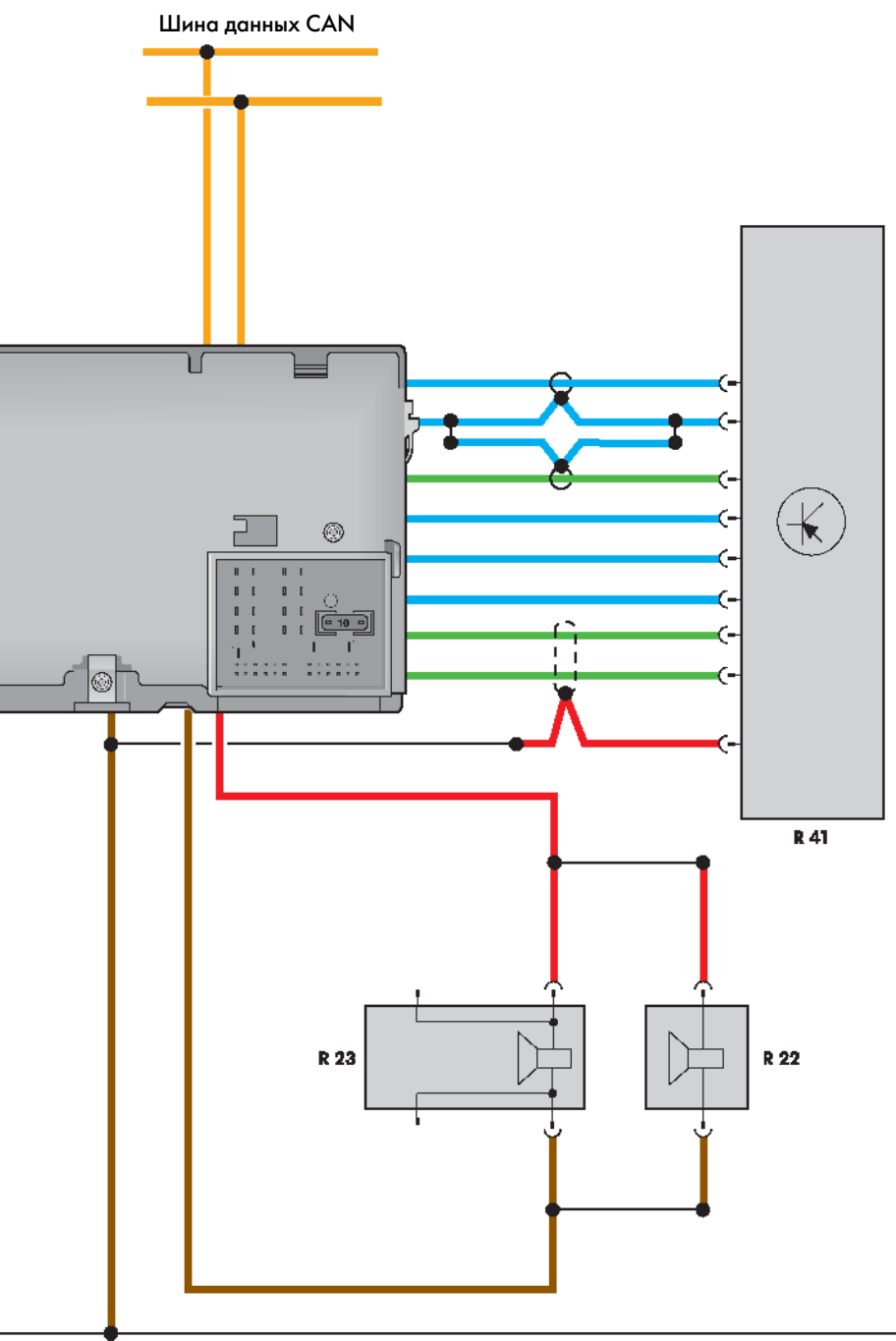
Функциональная схема магнитолы R 100 в автомобиле Volkswagen Golf/Touran

Условные обозначения

A	Аккумуляторная батарея
R	Магнитола
R11	Антенна
R20	Высокочастотный динамик, передний левый
R21	Низкочастотный динамик, передний левый
R22	Высокочастотный динамик, передний правый
R23	Низкочастотный динамик, передний правый
R41	CD-чейнджер
R108	Левый антенный модуль
S	Предохранитель



-  Входной сигнал
-  Выходной сигнал
-  Электропитание (положительный провод)
-  Масса (отрицательный провод)
-  Провод шины данных CAN



S342_022



Магнитолы

Магнитола RCD 200

- 1-компонентный тюнер
- 4-канальный усилитель мощностью 20 Вт на канал, позволяющий подключить 2 или 4 канала динамиков
- RDS FM/AM — европейский диапазон (УКВ/СВ)
- Встроенный CD-ROM-привод
- Управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков
- Комфортное кодирование
- Отключение звука магнитолы при включении устройства громкой связи телефона
- Регулировка громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA)
- Самодиагностика, в т. ч. диагностика динамиков
- Транспортный режим (снижение энергопотребления при транспортировке и в состоянии покоя)

Клавиши радиостанций 1-3

При нажатии этих клавиш происходит переключение на настроенную и сохраненную в памяти радиостанцию.

Настройки можно сохранять вручную (выбрать радиостанцию, нажать и удерживать клавишу до появления звукового сигнала) или автоматически (нажать и удерживать кнопку AS до появления на дисплее надписи STORE).

Клавиша AS (Autostore/автосохранение)

При нажатии клавиши AS автоматически сохраняются настройки шести радиостанций с наилучшим качеством приема - они распределяются между клавишами станций в соответствии с качеством приема.

Выключатель

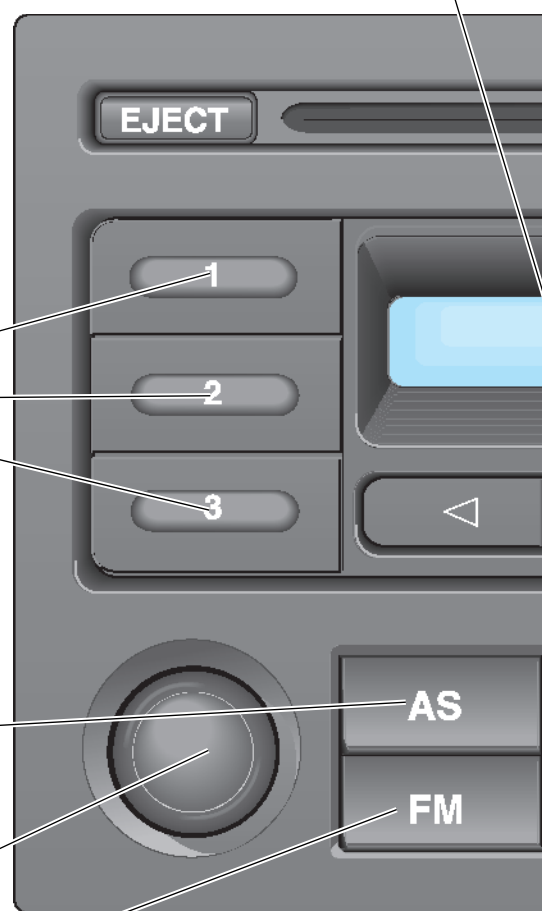
Нажатием регулятора производится включение и выключение магнитолы. При включении устанавливаются выбранные перед последним выключением настройки радиостанции и уровни громкости.



Включение выходных каналов задних динамиков происходит только при действительном подключении динамиков. Одновременно становится доступной функция регулировки баланса передних-задних динамиков.

Клавиша регулировки баланса левых-правых и передних-задних динамиков

При нажатии клавиши В/Р происходит вызов меню настройки баланса (на дисплее появляется надпись BAL). Повторное нажатие клавиши - переход в меню настройки баланса громкости передних и задних динамиков (на дисплее появляется надпись FAD). Настройка выполняется путем поворота регулятора.



Клавиша FM

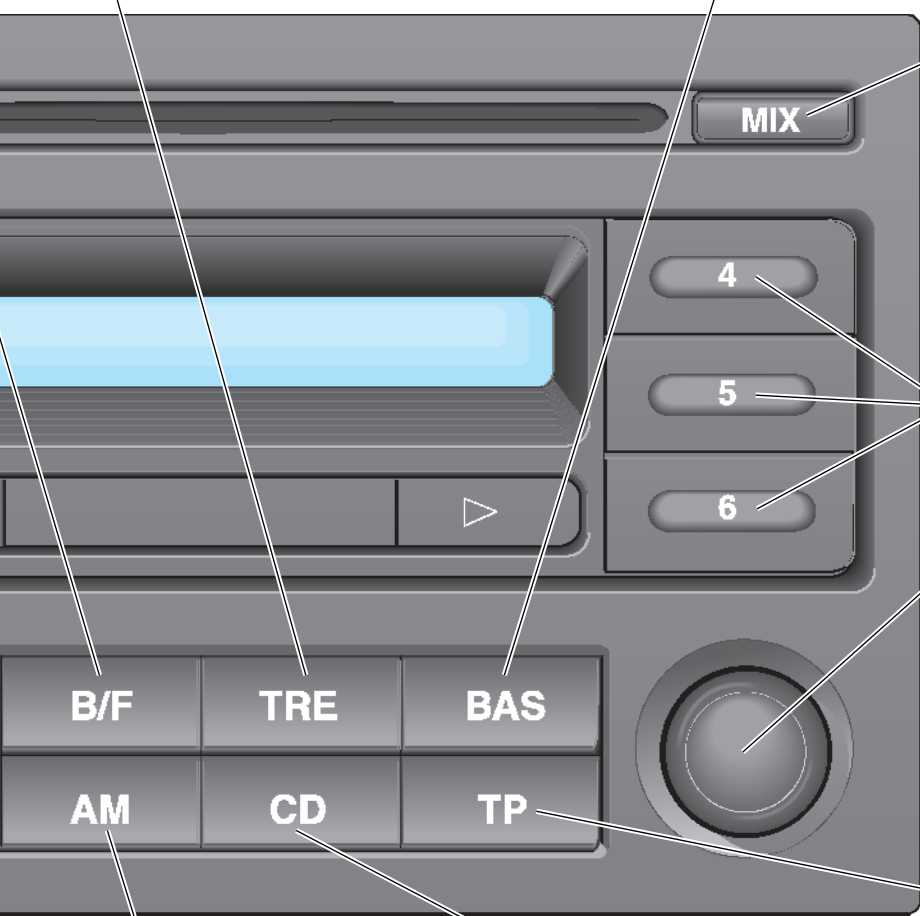
Выбор УКВ-диапазона (частотная модуляция).

Кнопка настройки тембра высоких частот TRE

При нажатии кнопки TRE происходит вызов меню настройки тембра высоких частот (на дисплее появляется надпись TRE).
Настройка тембра выполняется путем поворота регулятора.

Кнопка настройки тембра низких частот BAS

При нажатии кнопки BAS происходит вызов меню настройки тембра низких частот (на дисплее появляется надпись BASS).
Настройка тембра выполняется путем поворота регулятора.



Кнопка случайного выбора

Случайный выбор последовательности проигрывания записей на текущем компакт-диске



Кнопки радиостанций 4-6

Регулятор

- ручная настройка радиостанции
- настройка тембра (BASS, TREBLE), BALANCE и GALA
- функция SCAN
- для выбора названия в режиме проигрывания компакт-дисков

Кнопка TP

При включении функции TP в процессе автоматического поиска радиостанции выбираются только станции, регулярно передающие дорожные сообщения (станции дорожного вещания).

При настройке на станцию дорожного вещания поступившее сообщение о ситуации на дорогах прерывает трансляцию текущей радиопрограммы.

Кнопка AM

Выбор СВ-диапазона (амплитудная модуляция).

Кнопка CD

Включение CD-плеера или CD-чейнджера.

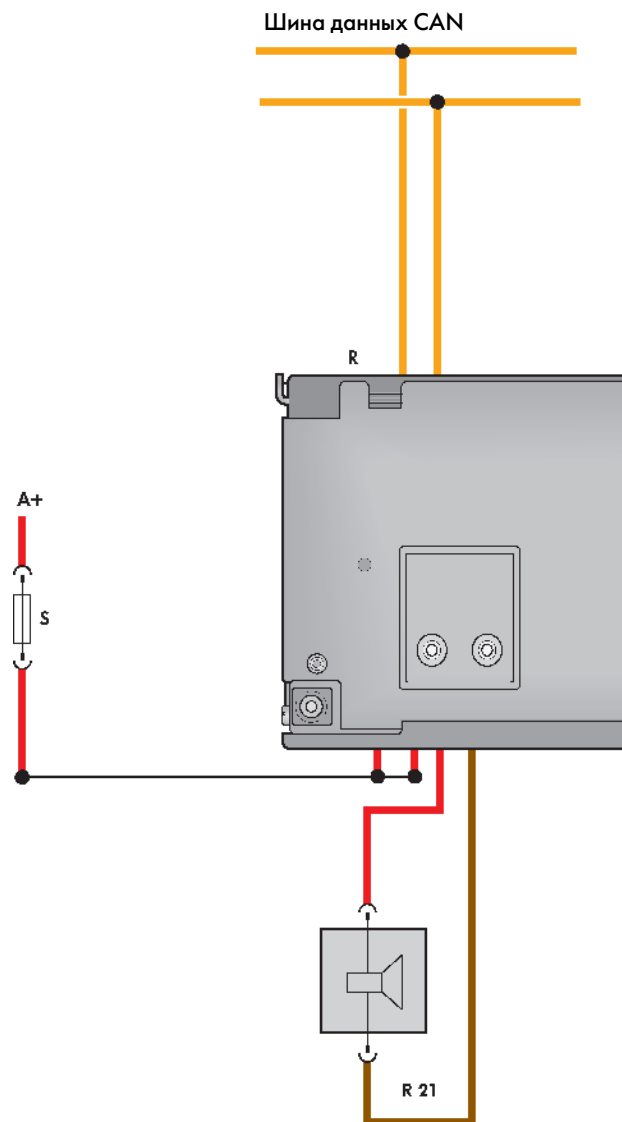
S342_017






Магнитолы

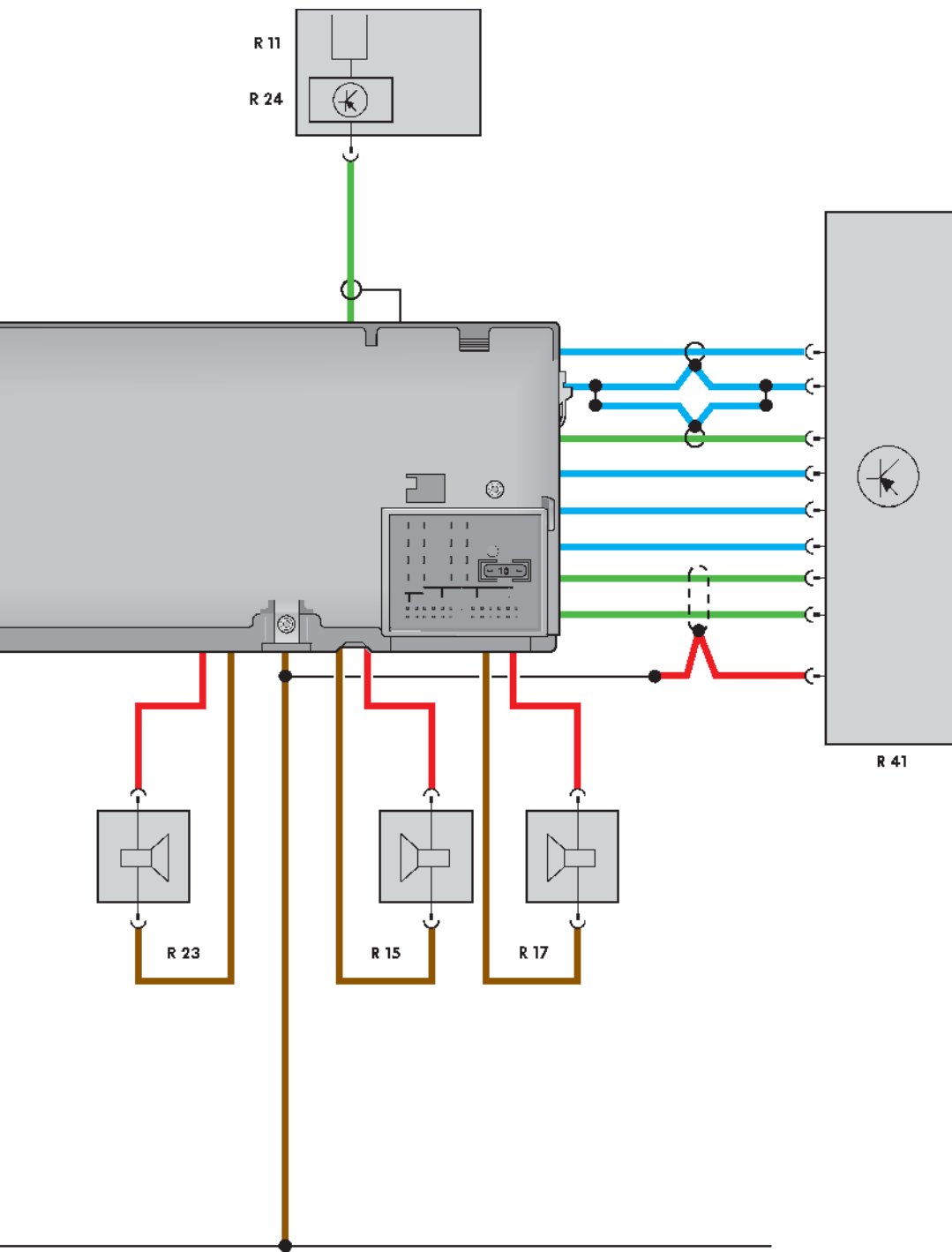
Функциональная схема магнитолы RCD 200 в автомобиле Volkswagen Fox/Polo 2006

Условные обозначения

A	Аккумуляторная батарея
R	Магнитола
R11	Антенна
R15	Низкочастотный динамик, задний левый (Polo: высокочастотный и низкочастотный динамики) (Fox: широкополосный динамик)
R17	Низкочастотный динамик, задний правый (Polo: высокочастотный и низкочастотный динамики) (Fox: широкополосный динамик)
R21	Низкочастотный динамик, передний левый высокочастотный и низкочастотный динамики)
R23	Низкочастотный динамик, передний правый высокочастотный и низкочастотный динамики)
R24	антенный усилитель
R41	CD-чейнджер
S	Предохранитель



-  Входной сигнал
-  Выходной сигнал
-  Электропитание (положительный провод)
-  Масса (отрицательный провод)
-  Провод шины данных CAN



S342_023

Магнитолы

Магнитола RCD 300

RCD 300 — стандартная магнитола, адресованная частным лицам.

Она имеет следующие функции:

- Два FM-тюнера с разнесением по фазе
- 4-канальный усилитель мощностью 20 Вт на канал, позволяющий подключить 2 или 4 канала динамиков
- RDS FM/AM — европейский диапазон (УКВ/СВ)
- Указатель настроенных радиостанций с текстовой строкой RDS на дисплее
- Управление при помощи клавиш на многофункциональном рулевом колесе (MFL) и многофункциональный дисплей (MFA)
- Встроенный CD-ROM-привод
- Управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков
- Комфортное кодирование
- Отключение звука магнитолы при включении устройства громкой связью телефона
- Регулировка громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA)
- Самодиагностика, в т. ч. диагностика динамиков
- Транспортный режим
- Модификация для автошкол (опция)

Многофункциональные клавиши

Функция этих клавиш зависит от выбранного режима работы.

Текущее назначение многофункциональных клавиш выводится на дисплей.

Клавиша CD

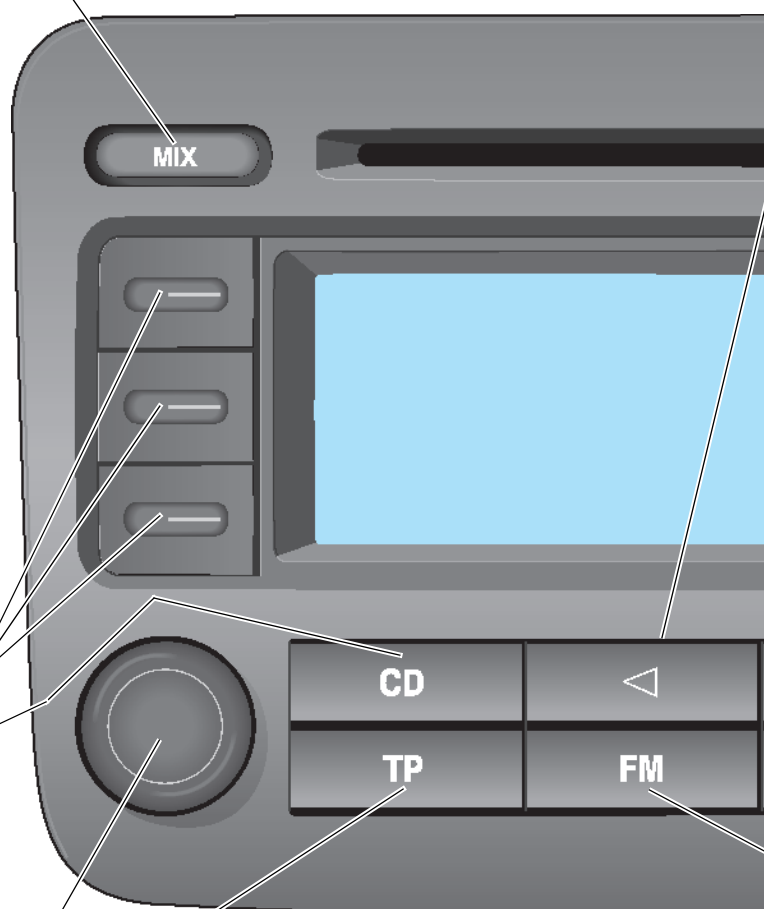
Включение CD-плеера или CD-чейнджера.

Выключатель

Нажатием регулятора производится включение и выключение магнитолы. При включении устанавливаются выбранные перед последним выключением настройки радиостанции и уровни громкости.

Клавиша случайного выбора

Случайный выбор последовательности проигрывания записей на текущем компакт-диске



Клавиша TP

При включении функции TP в процессе автоматического поиска радиостанции выбираются только станции, регулярно передающие дорожные сообщения (станции дорожного вещания).

При настройке на станцию дорожного вещания поступившее сообщение о ситуации на дорогах прерывает трансляцию текущей радиопрограммы.

Кнопки поиска радиостанций

Радиоприемник:

Для автоматического поиска радиостанции быстро нажать и отпустить клавишу.

CD-плеер/CD-чейнджер:

выбор записи на компакт-диске: быстро нажать и отпустить клавишу;

прослушивание записи в режиме быстрой перемотки вперед-назад: удерживать клавишу.

Функции меню:

при нажатии включаются и выключаются функции меню.

Кнопка меню для выполнения настроек и регулировки звука

SOUND:

с помощью многофункциональных клавиш производится вызов меню настройки тембра (TREBLE, BASS) и баланса громкости (BALANCE, FADER).

Настройка производится при помощи регулятора.

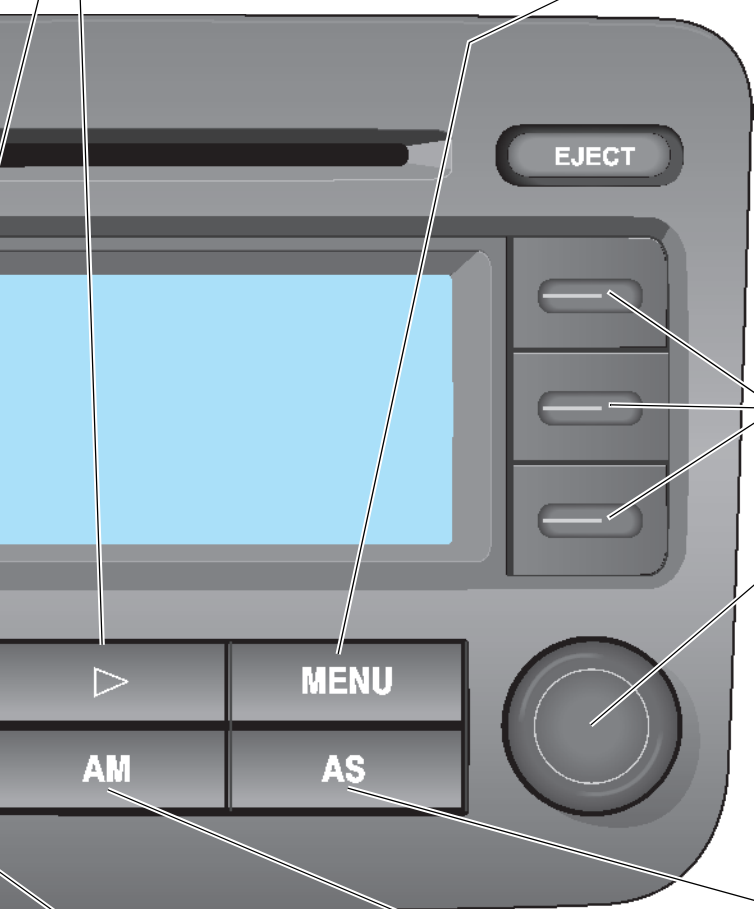
SETUP:

вход в меню SETUP производится из меню настройки звука (SOUND). Выбор настроек режимов GALA, ON-VOL и RDS-REG выполняется при помощи регулятора и клавиш поиска.

Многофункциональные клавиши

Регулятор

- ручная настройка радиостанции
- функция SCAN
- для выбора названия в режиме проигрывания компакт-дисков



S342_018

Кнопка FM

Выбор УКВ-диапазона (частотная модуляция).

Кнопка AM

Выбор СВ-диапазона (амплитудная модуляция).

Кнопка AS (Autostore/автосохранение)

При нажатии клавиши AS автоматически сохраняются настройки шести радиостанций с наилучшим качеством приема и, в соответствии с качеством приема, распределяются между клавишам радиостанций на втором уровне памяти (AM 2/FM 2).

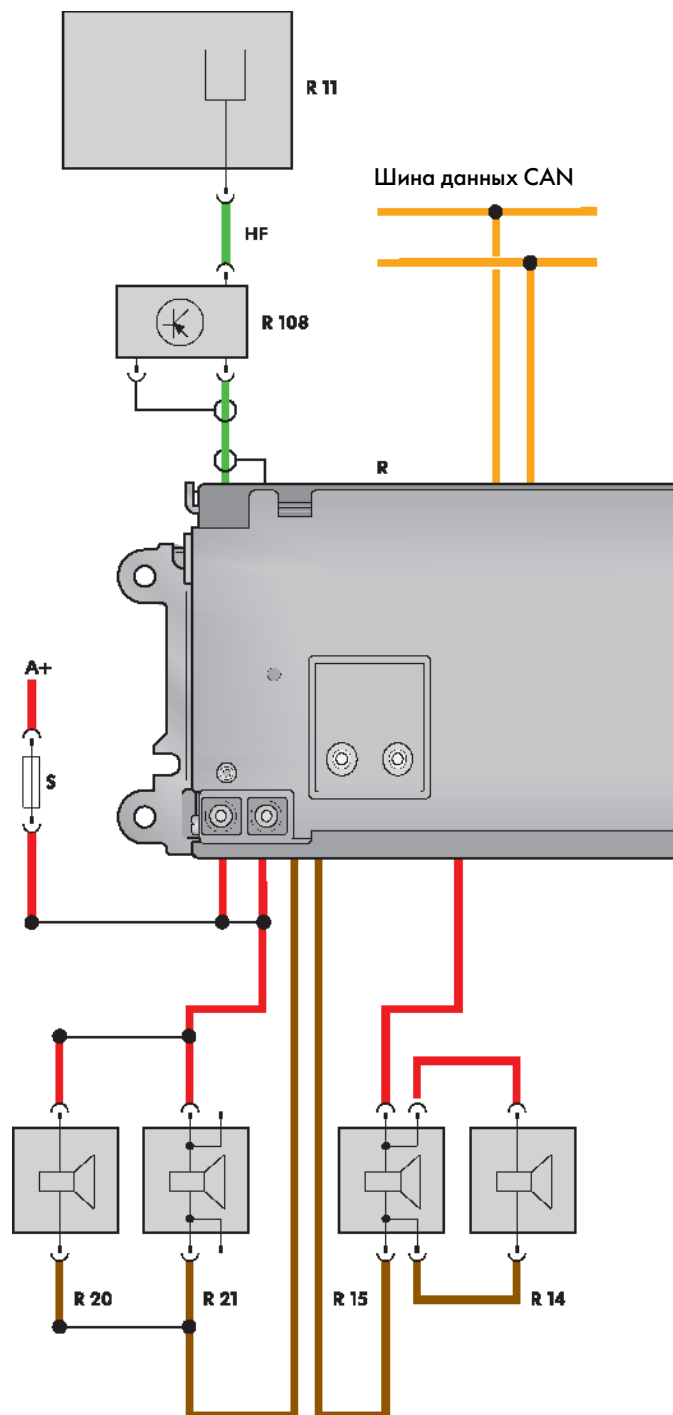


Магнитолы

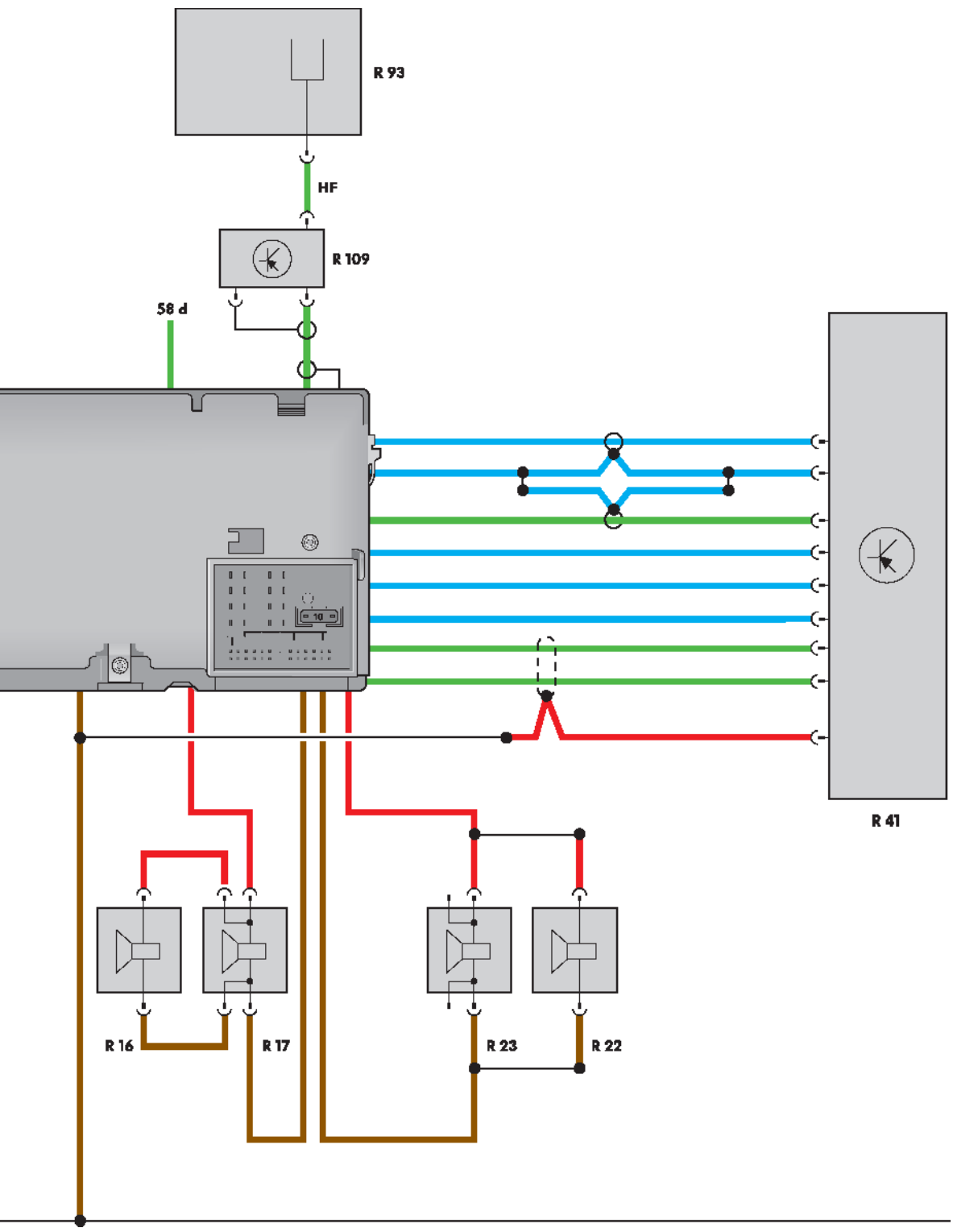
Функциональная схема магнитолы RCD 300 в автомобиле Volkswagen Touran

Условные обозначения

- A** Аккумуляторная батарея
- R** Магнитола
- R11** Антенна (AM/FM)
- R14** Высокочастотный динамик, задний левый
- R15** Низкочастотный динамик, задний левый
- R16** Высокочастотный динамик, задний правый
- R17** Низкочастотный динамик, задний правый
- R20** Высокочастотный динамик, передний левый
- R21** Низкочастотный динамик, передний левый
- R22** Высокочастотный динамик, передний правый
- R23** Низкочастотный динамик, передний правый
- R41** CD-чейнджер
- R93** Антенна 2 магнитолы (FM)
- R108** Левый антенный модуль
- R109** Правый антенный модуль
- S** Предохранитель



- Входной сигнал
- Выходной сигнал
- Электропитание (положительный провод)
- Масса (отрицательный провод)
- Провод шины данных CAN



S342_024

Магнитолы

Магнитола RCD 500

RCD 500, занимающая главенствующее положение в линейке магнитол, обладает следующими функциями:

- Два FM-тюнера с разнесением по фазе
- 4-канальный усилитель мощностью 20 Вт на канал, позволяющий подключить 4 канала динамиков
- RDS FM/AM — европейский диапазон (УКВ/СВ)
- Указатель настроенных радиостанций с текстовой строкой RDS на дисплее
- Управление при помощи клавиш на многофункциональном рулевом колесе и многофункционального дисплея
- Встроенный CD-чейнджер на 6 компакт-дисков
- Управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков
- Отключение звука магнитолы при включении устройства громкой связи телефона
- Регулировка громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA)
- Сообщения службы дорожного вещания — Traffic Information Messages (TIM)
- Комфортное кодирование
- Самодиагностика, в т.ч. диагностика динамиков
- Транспортный режим
- в качестве опции возможно подключение внешнего акустического усилителя (снижение уровня выходного канала на 14 дБ)

Многофункциональные клавиши

Сообщения службы дорожного вещания — Traffic Information Messages (TIM)

Клавиша TIM позволяет воспроизводить сохраненные в памяти сообщения службы дорожного вещания. При указании не более двух значений времени TIM в меню SETUP в установленный момент времени будет производиться запись сообщений службы дорожного вещания даже после выключения магнитолы.

Выключатель

Нажатием регулятора производится включение и выключение магнитолы. При включении устанавливаются выбранные перед последним выключением настройки радиостанции и уровни громкости.

Клавиша Mix (случайный выбор)

Случайный выбор последовательности проигрывания записей на текущем компакт-диске



Клавиша TP

При включении функции TP в процессе автоматического поиска радиостанции выбираются только станции, регулярно передающие дорожные сообщения (станции дорожного вещания).

При настройке на станцию дорожного вещания поступившее сообщение о ситуации на дорогах прерывает трансляцию текущей радиопрограммы.

Кнопки поиска радиостанций

Радиоприемник:

для автоматического поиска радиостанции быстро нажать и отпустить клавишу.

CD-плеер/CD-чейнджер:

выбор записи на текущем компакт-диске: быстро нажать и отпустить клавишу; прослушивание записей в режиме быстрой перемотки вперед-назад: нажать и удерживать клавишу.

Функции меню:

при нажатии включаются и выключаются функции меню.

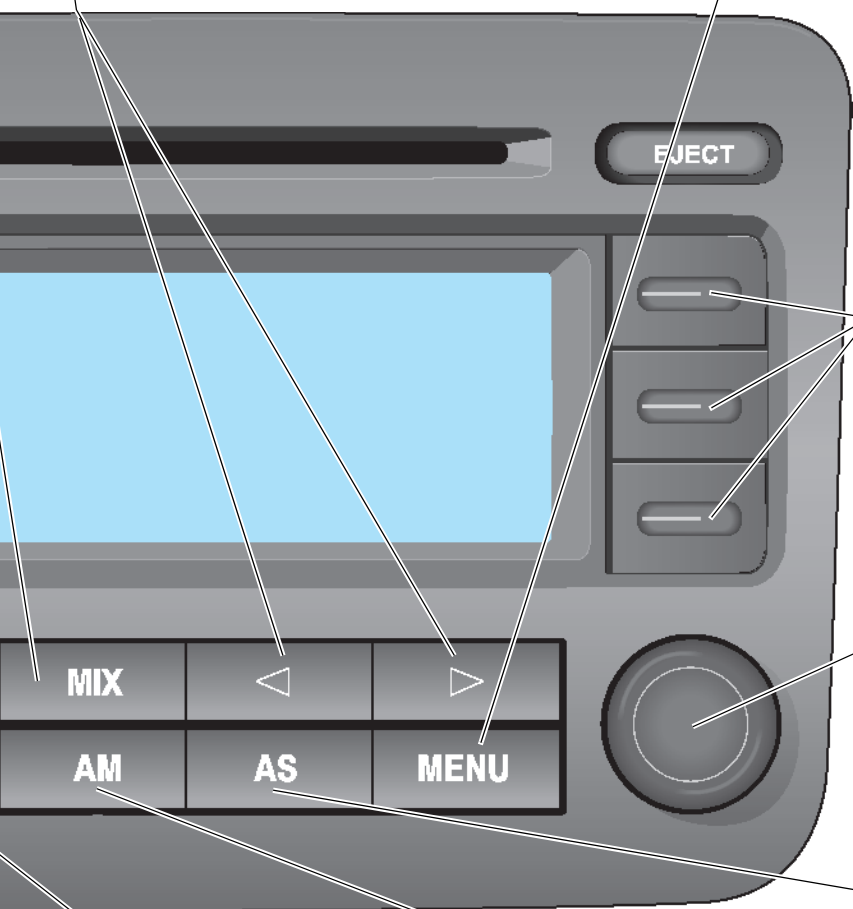
Кнопка меню для выполнения настроек и регулировки звука

SOUND:

с помощью многофункциональных клавиш производится вызов меню настройки тембра (TREBLE, BASS) и баланса громкости (BALANCE, FADER).

Настройка производится при помощи регулятора. SETUP:

вход в меню SETUP производится из меню настройки звука (SOUND). Выбор настроек режимов GALA, ON-VOL и RDS-REG выполняется при помощи регулятора и клавиш поиска.



Многофункциональные клавиши

Функция этих клавиш зависит от выбранного режима работы.

Текущее назначение многофункциональных клавиш выводится на дисплей.

Регулятор

- ручная настройка радиостанции
- функция SCAN
- для выбора названия в режиме проигрывания компакт-дисков

Кнопка AS (Autostore/автосохранение)

При нажатии клавиши AS автоматически сохраняются настройки шести радиостанций с наилучшим качеством приема и, в соответствии с качеством приема, распределяются между клавишами радиостанций на втором уровне памяти (AM 2/FM 2).

Кнопка FM

Выбор УКВ-диапазона (частотная модуляция).

Кнопка AM

Выбор СВ-диапазона (амплитудная модуляция).

S342_019








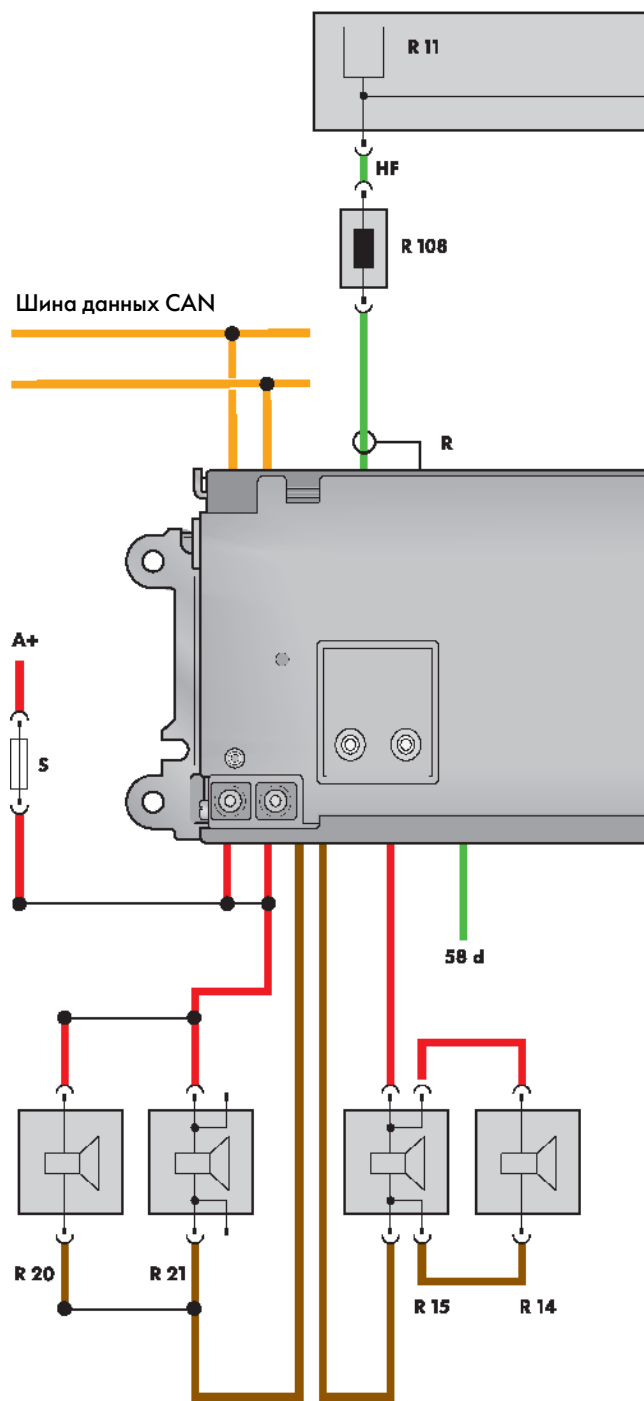
Магнитолы

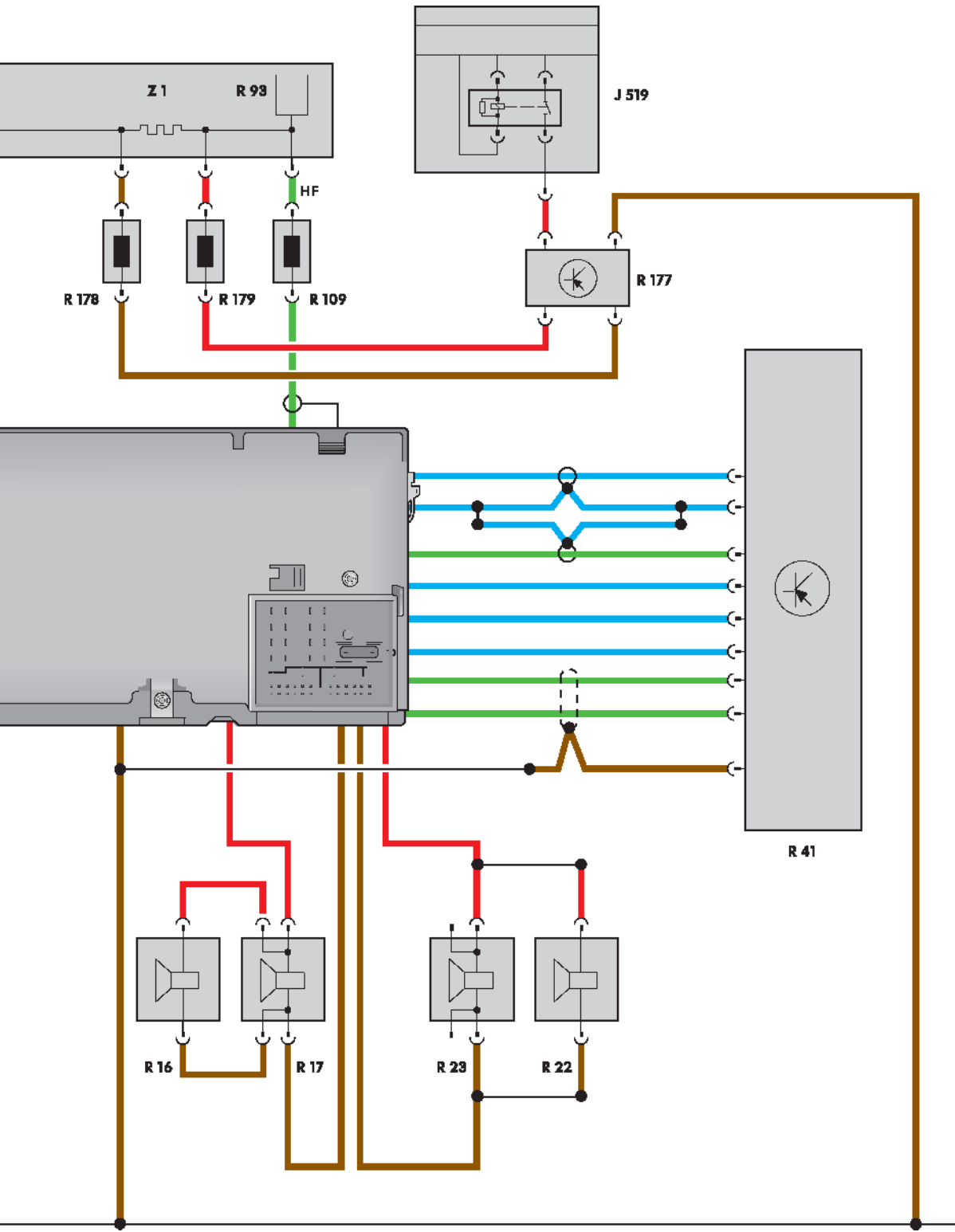
Функциональная схема магнитолы RCD 500 в автомобиле Volkswagen Golf

Условные обозначения

A	Аккумуляторная батарея
J519	Блок управления бортовой сети
R	Магнитола
R11	Антенна
R14	Высокочастотный динамик, задний левый
R15	Низкочастотный динамик, задний левый
R16	Высокочастотный динамик, задний правый
R17	Низкочастотный динамик, задний правый
R20	Высокочастотный динамик, передний левый
R21	Низкочастотный динамик, передний левый
R22	Высокочастотный динамик, передний правый
R23	Низкочастотный динамик, передний правый
R41	CD-чейнджер
R93	Антенна 2 магнитолы
R108	Левый антенный модуль
R109	Правый антенный модуль
R177	Частотный фильтр амплитудной модуляции (AM)
R178	Частотный фильтр частотной модуляции (FM) на отрицательном проводе
R179	Частотный фильтр частотной модуляции (FM) на положительном проводе
S	Предохранитель
Z1	Нагревательный элемент заднего стекла

	Входной сигнал
	Выходной сигнал
	Электропитание (положительный провод)
	Масса (отрицательный провод)
	Провод шины данных CAN





S342_025

Акустические системы

8-канальный аналоговый усилитель звука

Применение внешних многоканальных усилителей позволяет улучшить качество звука в салоне автомобиля:

- улучшенная динамика звука;
- адаптация звука с учетом особенностей автомобиля;
- расширенный диапазон частот;
- улучшенный баланс звука;
- аутентичная акустика (качество звучания как в концертном зале).

Акустическая система состоит из усилителя звука и высокочастотных, среднечастотных и низкочастотных динамиков, подобранных под конкретную модель автомобиля.

Внешний 8-канальный аналоговый усилитель генерирует сигналы соответствующей частоты, предназначенные для отдельных выходов динамиков.

Он имеет восемь внутренних выходных каналов, позволяющих управлять десятью динамиками через десять выходов.

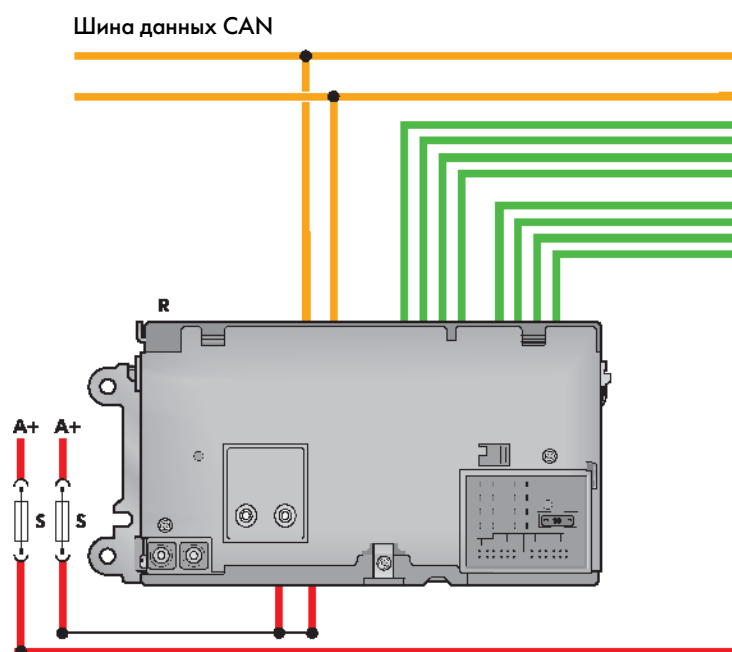
Выходы для подключения задних низкочастотных и высокочастотных динамиков объединяются через частотный разделительный фильтр (кроссовер).

Управление сигнальными входами усилителя осуществляется через выходы магнитолы или радионавигационной системы, предназначенные для подключения динамиков.

При этом магнитола и радионавигационная система должны быть кодированы на «Sound», чтобы снизить уровень сигнала выходных каналов на 14 дБ.

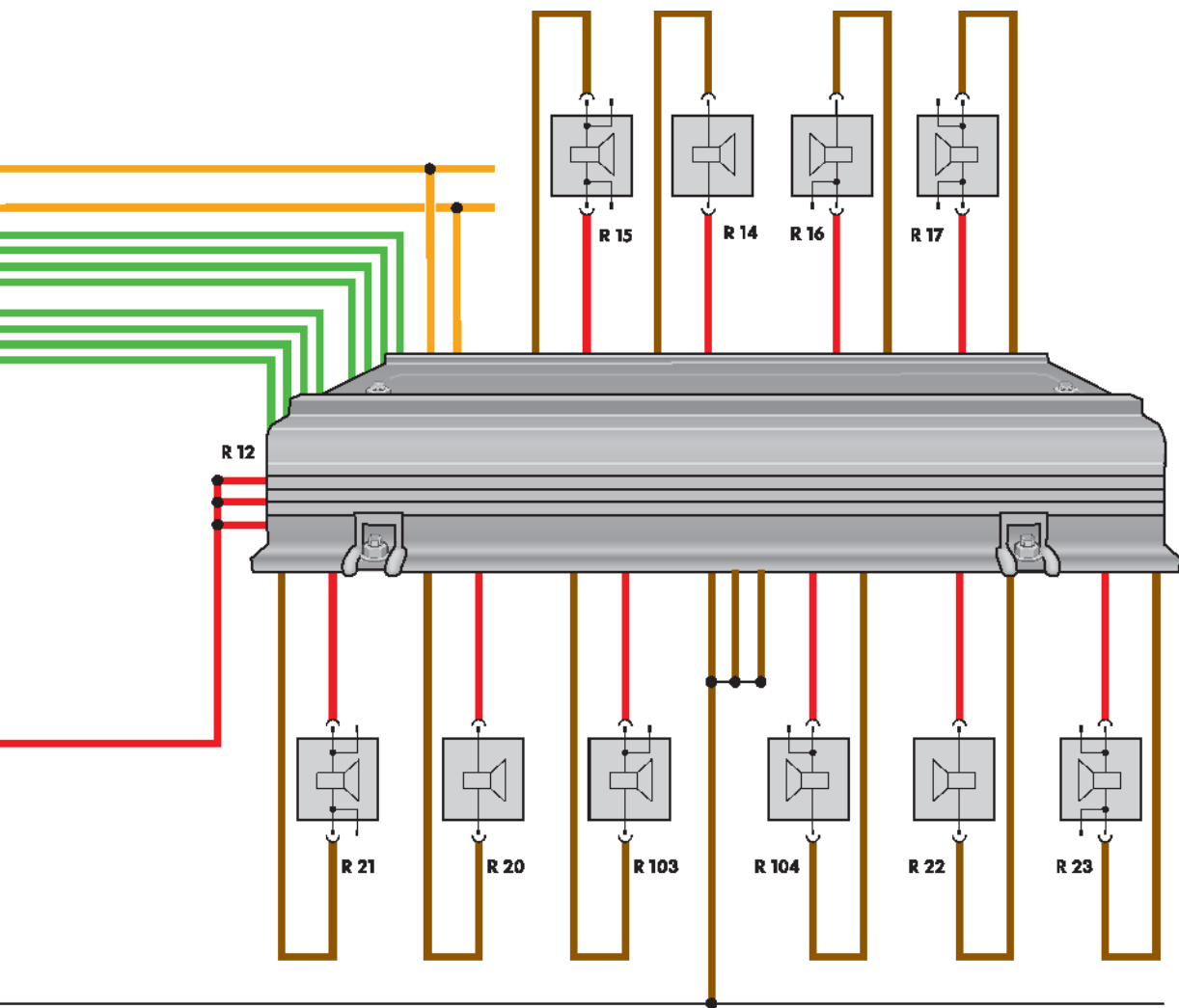
Самодиагностика выполняется по шине данных CAN.

8-канальная аналоговая акустическая система устанавливается в автомобили Passat 2006, Golf 2004, Jetta 2006 и Touran.



Условные обозначения

A	Аккумуляторная батарея
R	Магнитола
R12	Усилитель
R14	Высокочастотный динамик, задний левый
R15	Низкочастотный динамик, задний левый
R16	Высокочастотный динамик, задний правый
R17	Низкочастотный динамик, задний правый



S342_026

- R20** Высокочастотный динамик, передний левый
- R21** Низкочастотный динамик, передний левый
- R22** Высокочастотный динамик, передний правый
- R23** Низкочастотный динамик, передний правый
- R103** Среднечастотный динамик, передний левый
- R104** Среднечастотный динамик, передний правый
- S** Предохранитель

- Входной сигнал
- Выходной сигнал
- Электропитание (положительный провод)
- Масса (отрицательный провод)
- Провод шины данных CAN



Акустические системы

10-канальный цифровой усилитель звука

10-канальный цифровой усилитель звука самостоятельно выполняет цифровую обработку сигнала и имеет выходную мощность 600 Ватт, используемую подключенными динамиками. Специальный блок питания усилителя позволяет исключить срезание верхних пиков импульсов. Благодаря этому удалось избежать фильтрации сигнала воспринимаемых ухом частот.

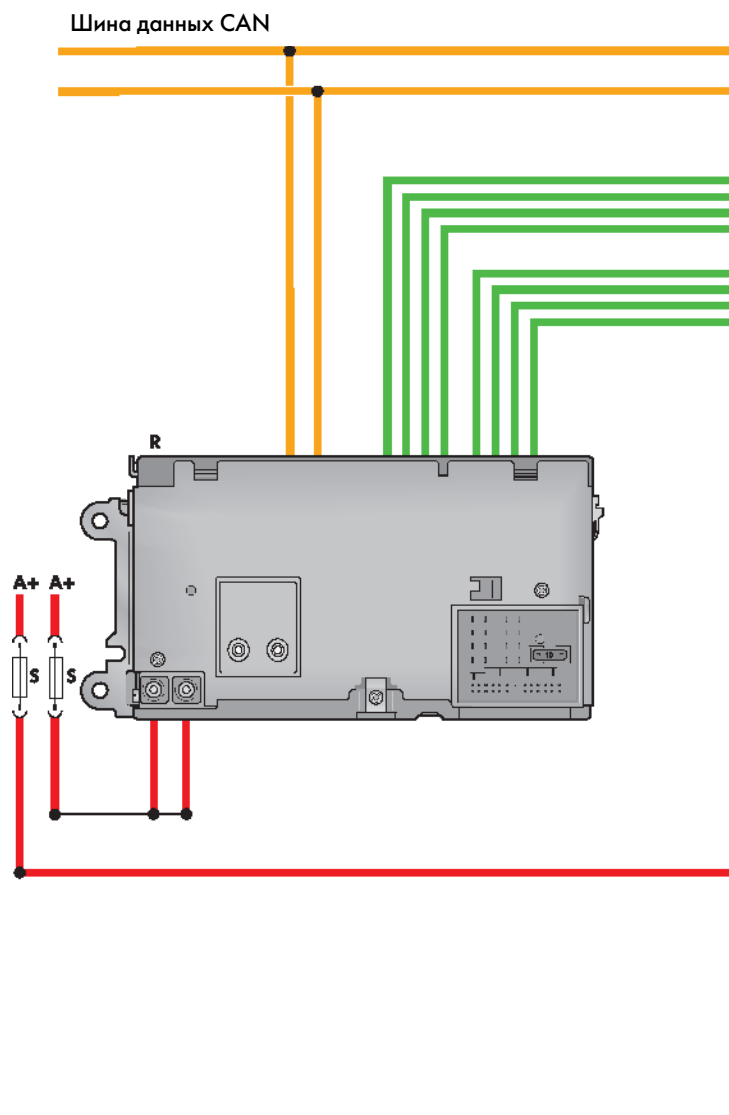
Управление сигнальными входами усилителя осуществляется через выходы магнитолы или радионавигационной системы, предназначенные для подключения динамиков, а также по шине данных CAN в цифровом формате.

Самодиагностика выполняется по шине данных CAN.

10-канальный цифровой усилитель звука устанавливается в автомобилях Passat 2006 в комбинации с динамиками DYNAUDIO.

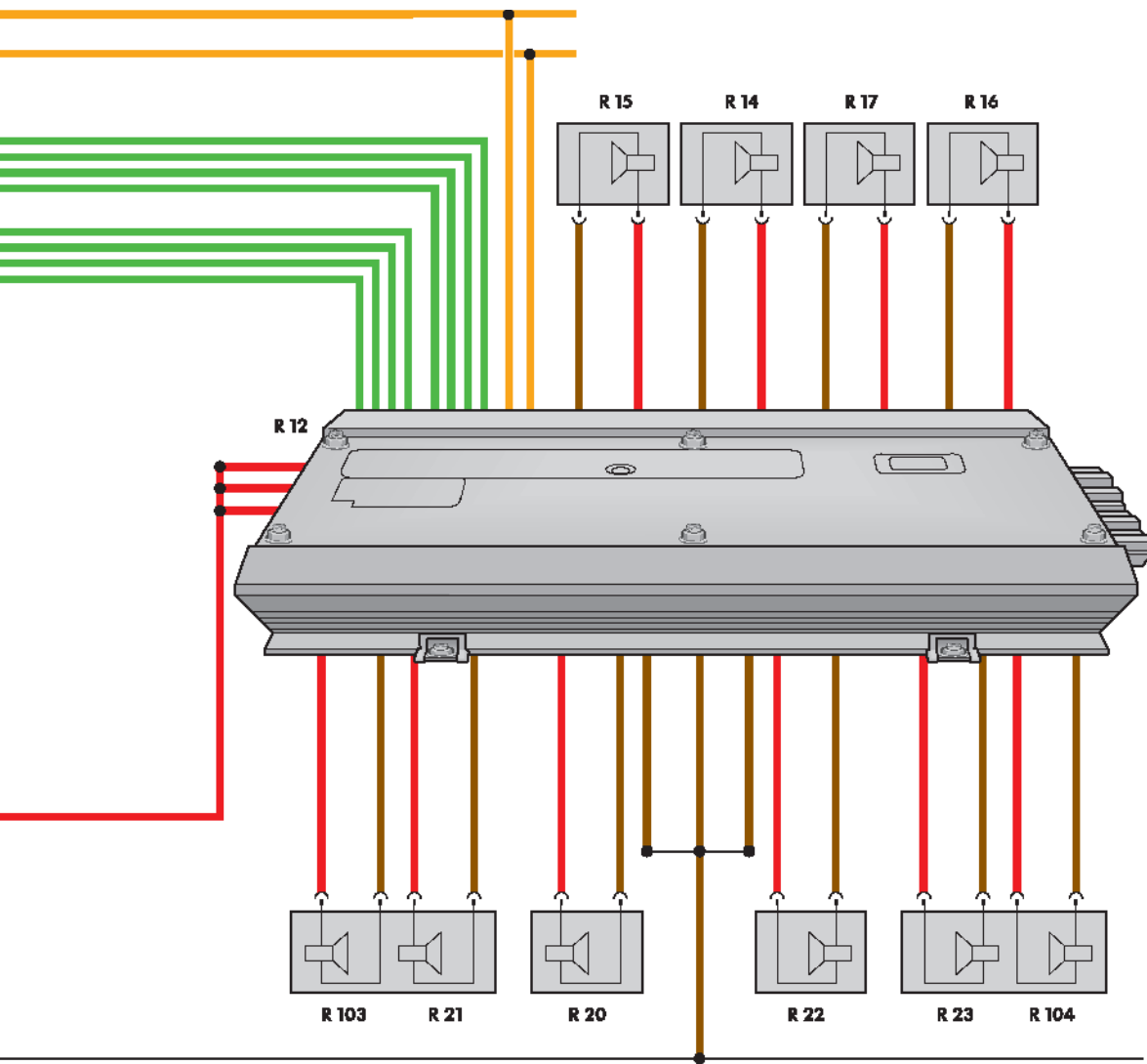
Выходная мощность усилителя:

Низкочастотные динамики: 4 x 120 Ватт
Среднечастотные динамики: 2 x 30 Ватт
Высокочастотные динамики: 4 x 15 Ватт



Условные обозначения

A	Аккумуляторная батарея
R	Магнитола
R12	Усилитель
R14	Высокочастотный динамик, задний левый
R15	Низкочастотный динамик, задний левый
R16	Высокочастотный динамик, задний правый
R17	Низкочастотный динамик, задний правый



S342_053

- R20** Высокочастотный динамик, передний левый
- R21** Низкочастотный динамик, передний левый
- R22** Высокочастотный динамик, передний правый
- R23** Низкочастотный динамик, передний правый
- R103** Среднечастотный динамик, передний левый
- R104** Среднечастотный динамик, передний правый
- S** Предохранитель

- Входной сигнал
- Выходной сигнал
- Электропитание (положительный провод)
- Масса (отрицательный провод)
- Провод шины данных CAN



Акустические системы

12-канальный цифровой усилитель звука

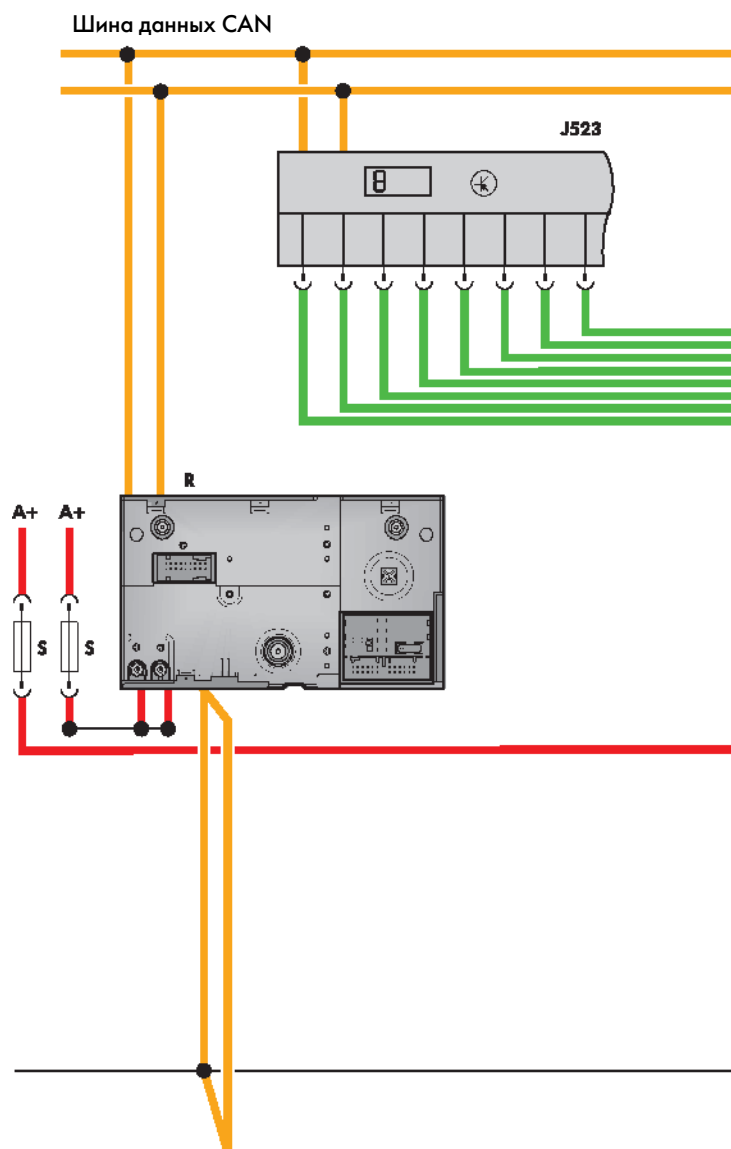
12-канальный цифровой усилитель звука устанавливается в автомобилях Volkswagen Touareg и Volkswagen Phaeton.

Он имеет 12 выходов, к которым в автомобиле Touareg подключаются четыре высокочастотных, четыре среднечастотных, один двухполосный (средне и высокочастотный) и два высокочастотных динамика, а в автомобиле Phaeton — четыре высокочастотных, четыре среднечастотных, два двухполосных (средне и высокочастотный) и два высокочастотных динамика. Таким образом в автомобиле Touareg один канал остается свободным.

В автомобиле Touareg управление 12-канальным цифровым услителем осуществляется с помощью магнитолы или радионавигационной системы по шине данных CAN в цифровом формате.

В автомобиле Phaeton управление 12-канальным цифровым услителем звука осуществляется с помощью блока управления передней панели управления и индикации информации и шины данных CAN.

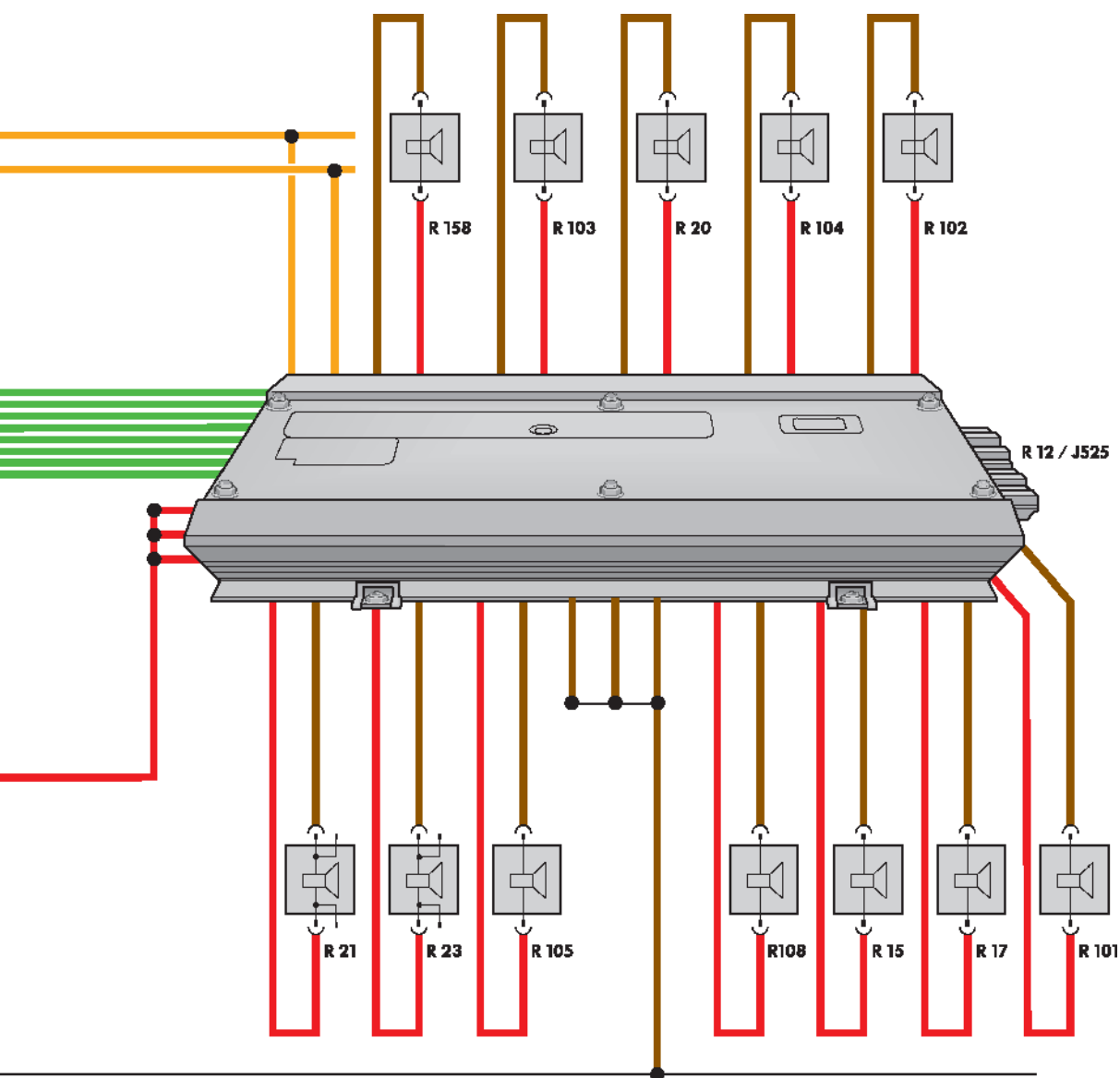
Самодиагностика выполняется по шине данных CAN.



- Входной сигнал
- Выходной сигнал
- Электропитание (положительный провод)
- Масса (отрицательный провод)
- Провод шины данных CAN

Условные обозначения

- A** Аккумуляторная батарея
- J523** Передний блок управления и индикации информации (только Phaeton)
- J525** Блок управления цифровой аудиосистемы (только Phaeton)
- R** Магнитола
- R12** Усилитель
- R15** Низкочастотный динамик, задний левый



S342_046

- | | | | |
|-------------|---|-------------|--|
| R17 | Низкочастотный динамик, задний правый | R103 | Среднечастотный динамик, передний левый |
| R20 | Высокочастотный динамик, передний левый | R104 | Среднечастотный динамик, передний правый |
| R21 | Низкочастотный динамик, передний левый | R105 | Среднечастотный динамик, задний левый |
| R22 | Высокочастотный динамик, передний правый | R106 | Среднечастотный динамик, задний правый |
| R23 | Низкочастотный динамик, передний правый | R158 | Двухполосный динамик
(средне- и высокочастотный),
центральный (только Touareg) |
| R101 | Двухполосный динамик
(средне- и низкочастотный),
передний левый (только Phaeton) | S | Предохранитель |
| R102 | Двухполосный динамик (средне- и
низкочастотный), передний правый
(только Phaeton) | | |

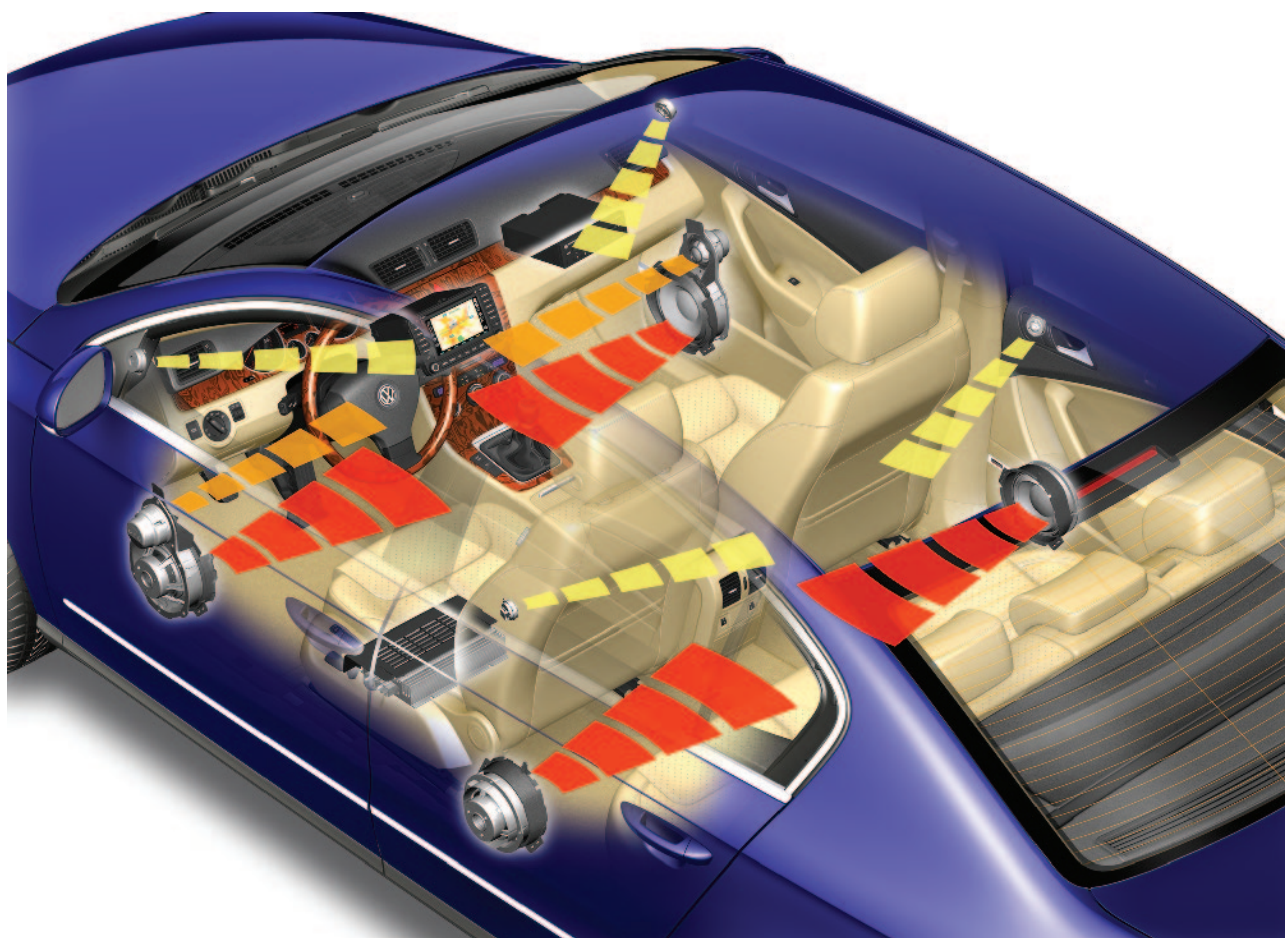
Акустические системы

10-канальная система DYNAUDIO класса Highend

Разнообразие мест установки динамиков и применение различных материалов (например, мягкой обивки сидений и жестких стекол) значительно затрудняют оптимизацию звука в салоне автомобиля.

Гармоничная акустика достигается тщательно продуманным расположением десяти динамиков в салоне.

Мощность 10-канальной системы DYNAUDIO класса Highend при продолжительной работе составляет 600 Вт. Совокупная мощность неравномерно распределяется между отдельными выходами, поскольку, например, низкочастотные динамики потребляют наибольшую мощность.



S342_038

Марка DYNAUDIO — синоним высочайшего качества звука. Фирма DYNAUDIO применяет самые легкие материалы. Это означает трех- и четырехкратное увеличение звуковоспроизводящей поверхности при сохранении массы динамика. Это позволяет в 3-4 раза повысить их к.п.д. и, кроме того, вся площадь цельной мембраны может использоваться для генерации звука.

Конструкция обмотки и магнита позволяет обеспечить линейность во всем диапазоне частот, благодаря чему достигается превосходное распространение звука во всех направлениях и повышается устойчивость к термической нагрузке (отвод тепла).

Динамики

Для того чтобы обеспечить глубокие и одновременно четкие басы, в конструкцию дверей были встроены четыре низкочастотных динамика с низкорезонансными диффузорами MSP собственной разработки DYNAUDIO.

Чистый звук в среднечастотном диапазоне реализуется при помощи двух необычно больших среднечастотных динамиков с тканевым диффузором (80 мм) в передних дверях.

Два низкочастотных динамика диаметром 20 см располагаются в передних дверях. В задней части салона находятся два низкочастотных динамика диаметром 16,8 см.

Одним из основных условий аутентичного воспроизведения музыки является филигранность высоких частот, поэтому работу в диапазоне высоких частот берут на себя два 48-мм динамика с тканевым диффузором, установленные в передней части салона.

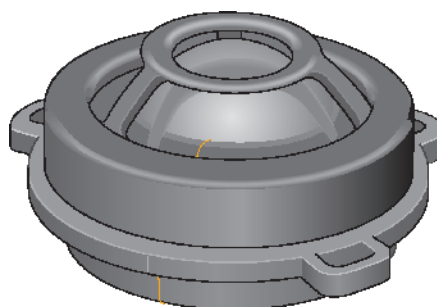
Поскольку по законам физики звук высокой частоты имеет сильную направленность, этот важный диапазон поддерживается в задней части салона двумя дополнительными 40-мм динамиками.

Снижение массы высокочастотных динамиков (применение алюминия вместо меди) позволило использовать более длинную катушку. В результате этого нелинейные искажения практически отсутствуют даже на максимальных уровнях.

Мембрана высокочастотных динамиков изготовлена не из пластмассы, а из тканого материала.



S342_039



S342_040



Акустические системы

Цифровая обработка сигнала — Digital Signal Processing (DSP)

Технология цифровой обработки сигнала DSP означает, что усилитель может индивидуально программировать частотные характеристики для каждого выхода динамиков. Для каждой модели автомобиля имеются свои характеристики, поскольку сигнал каждого аудиоканала подвергается определенной обработке.

Цель индивидуальной настройки акустики автомобиля — достижение максимально аутентичного звучания виртуального оркестра для всех пассажиров.

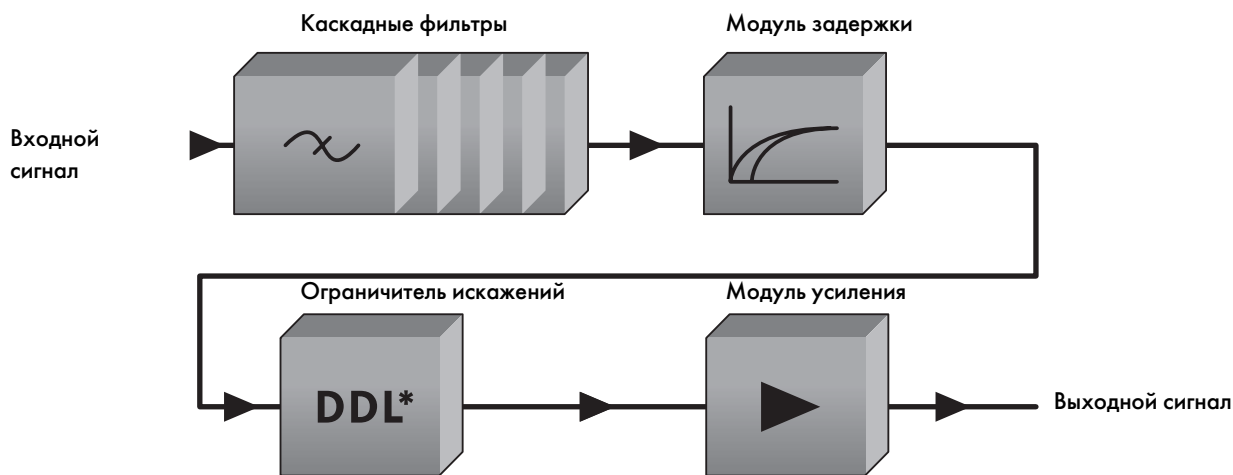
Каскадные фильтры

Каскадные фильтры выполняют обработку звука. Подключенные каскадные фильтры (а их может быть до 5 шт.) усиливают или ослабляют амплитуду сигнала в определенных диапазонах частот.

Модуль задержки

Модуль задержки на несколько миллисекунд задерживает сигнал, предназначенный для задних динамиков, что позволяет создать в салоне автомобиля эффект присутствия в концертном зале.

Усилитель



* DDL — Dynamic Distortion Limiter
(динамический ограничитель искажений)

S342_047

Ограничитель искажений

В процессе обработки звука могут возникать искажения; для их уменьшения используется ограничитель искажений, позволяющий поддерживать низкий коэффициент нелинейных искажений.

Модуль усиления

Модуль усиления усиливает поступающий от магнитолы входящий сигнал и направляет его на выходы.

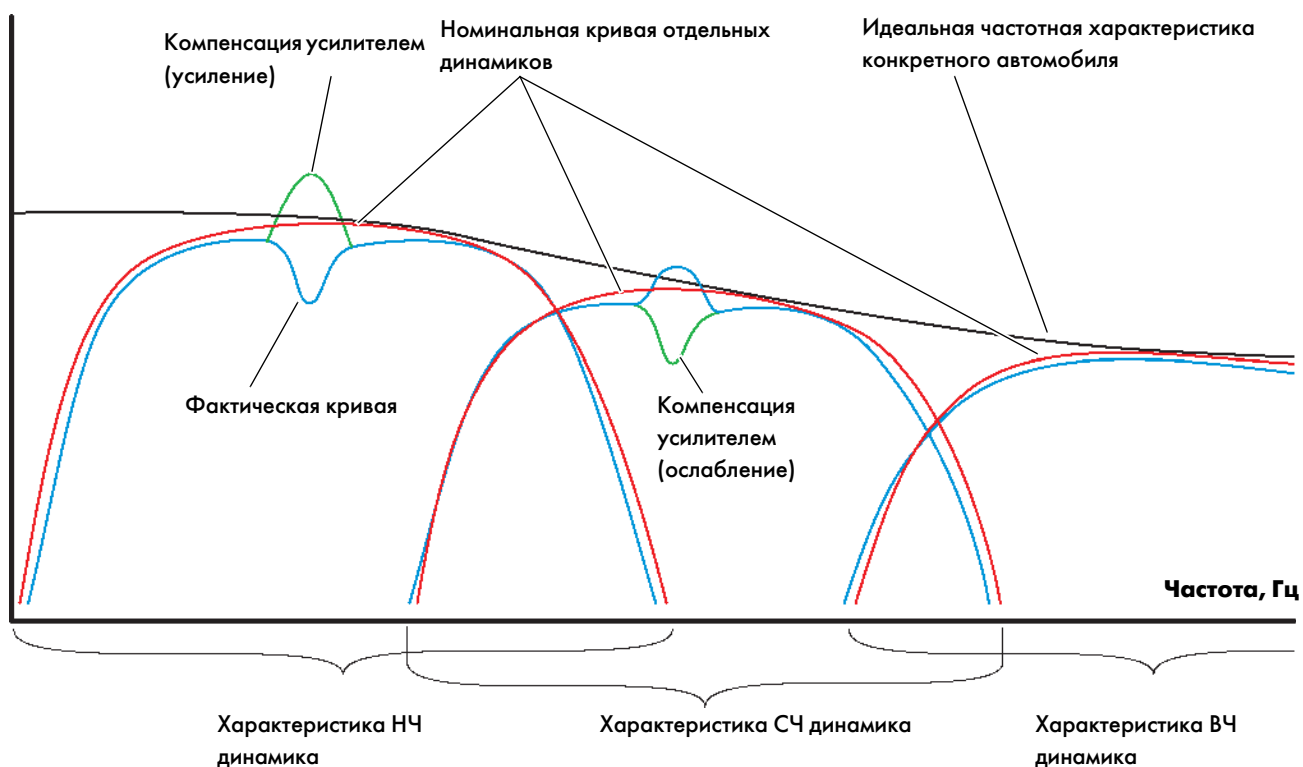
Частотная характеристика

Частотная характеристика адаптируется к особенностям салона конкретного автомобиля и сохраняется в памяти усилителя.

Это позволяет ослабить диапазоны частот, которые могут войти в резонанс с компонентами салона и усилить другие частоты, ослабляемые звукопоглощающими материалами.

Частотная характеристика отдельных динамиков и системы в целом

Усиление, дБ



S342_048

Фактическая частотная характеристика (синяя кривая) задается характеристикой салона. В диапазоне низких частот кривая приподнята в соответствии с восприятием человеческого уха.



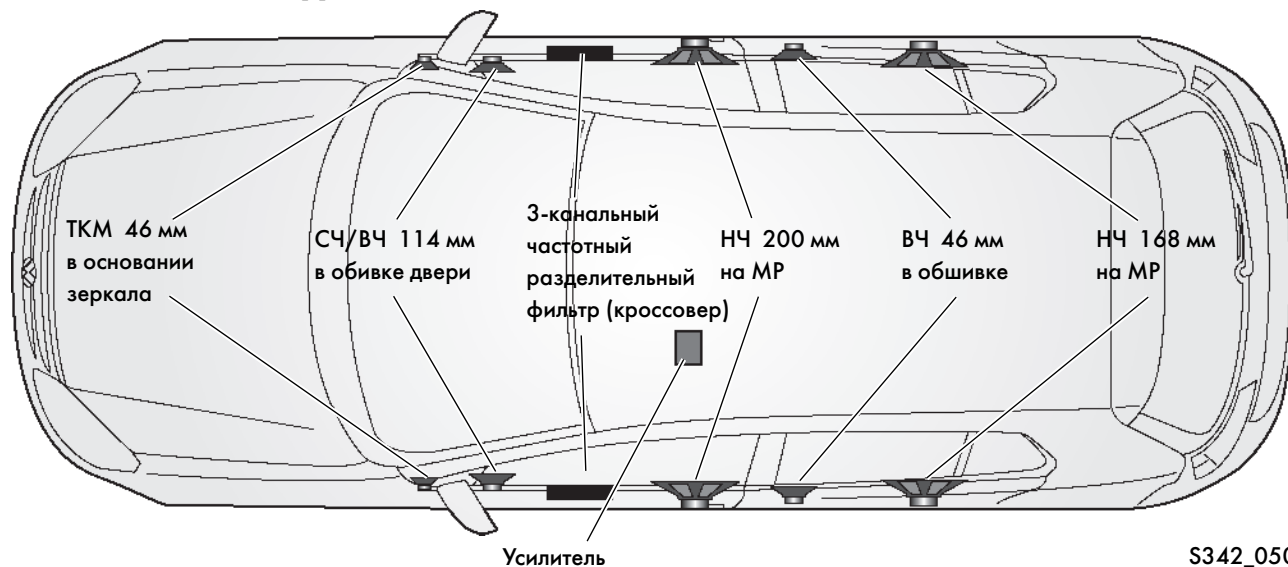
Замедление воспроизведения звука задними динамиками выполняется модулем задержки независимо от настроек баланса передних и задних динамиков.



Акустические системы

Места установки динамиков

Расположение динамиков в автомобиле Golf 2004



Условные обозначения

ТКМ Твитер с купольной мембраной

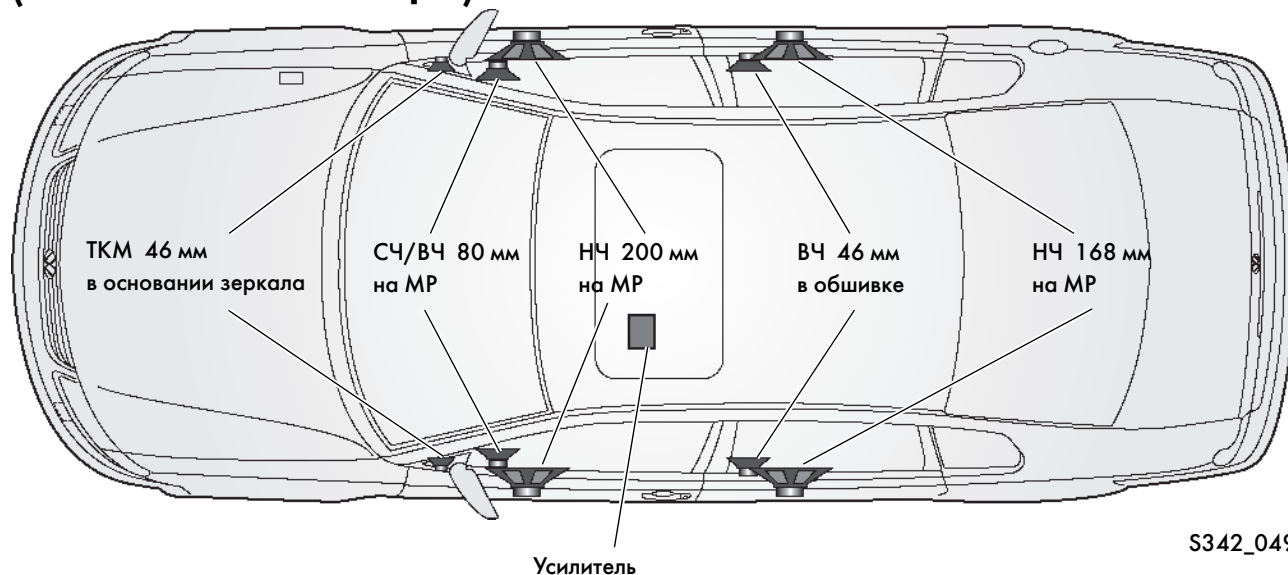
СЧ/ВЧ Двухполосные средне-/высокочастотные динамики

НЧ Низкочастотные динамики

ВЧ Высокочастотные динамики

МР Монтажная рамка

Расположение динамиков в автомобиле Passat 2006 (базовая комплектация)



Условные обозначения

ТКМ Твитер с купольной мембраной

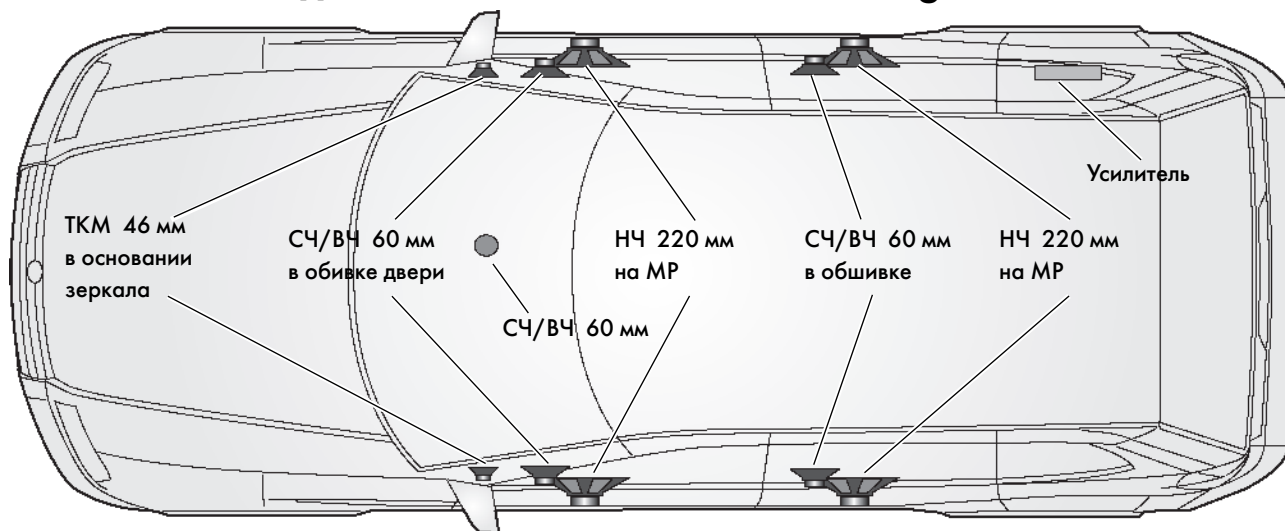
СЧ/ВЧ Двухполосные средне-/высокочастотные динамики

НЧ Низкочастотные динамики

ВЧ Высокочастотные динамики

МР Монтажная рамка

Расположение динамиков в автомобиле Touareg



S342_051

Условные обозначения

ТКМ Твитер с купольной мембраной

СЧ/ВЧ Двухполосные средне-/высокочастотные динамики

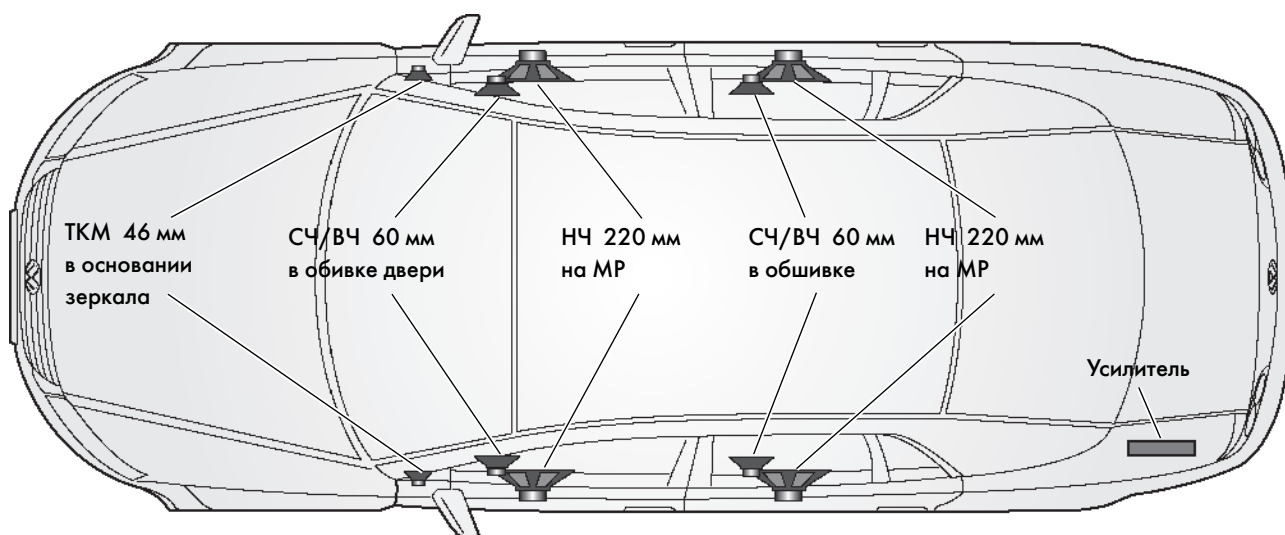
НЧ Низкочастотные динамики

ВЧ Высокочастотные динамики

МР Монтажная рамка



Расположение динамиков в автомобиле Phaeton



S342_052

Условные обозначения

ТКМ Твитер с купольной мембраной

СЧ/ВЧ Двухполосные средне-/высокочастотные динамики

НЧ Низкочастотные динамики

ВЧ Высокочастотные динамики

МР Монтажная рамка

Системы антенн

Системы антенн в автомобилях Golf и Golf Plus

Автомобили без магнитолы и установочного комплекта

В автомобилях, заказываемых без магнитолы (установочного комплекта), антенный разъем в модели Golf не устанавливается, а в модели Golf Plus - устанавливается в левой части заднего стекла.

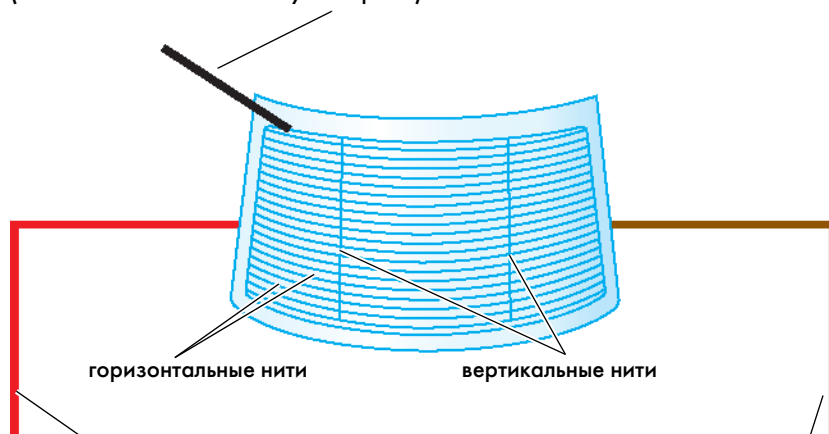
Непосредственно сама антенна всегда устанавливается в заднем стекле и соответствует типу автомобиля.

Сетка антенны состоит из принимающих сигнал горизонтальных и вертикальных нитей (проводников).

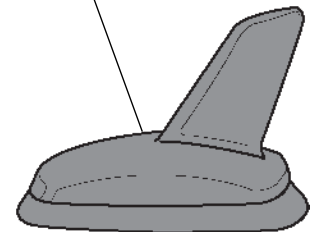
Горизонтальные нити служат для приема сигнала, имеющего горизонтальную поляризацию, а вертикальные — принимают сигнал, имеющий вертикальную поляризацию.

В крыше имеется отверстие для установки антенны, в котором установлена заглушка. Заглушка выполнена в форме антенны («акулий плавник»). Ее можно заменить соответствующей антенной.

Место подключения антенны
(чем выше антенна — тем лучше прием)



Заглушка отверстия
для установки антенны



Соединительный кабель нагревательного элемента обогреваемого заднего стекла, 12 Вольт

Соединительный кабель нагревательного элемента обогреваемого заднего стекла, масса

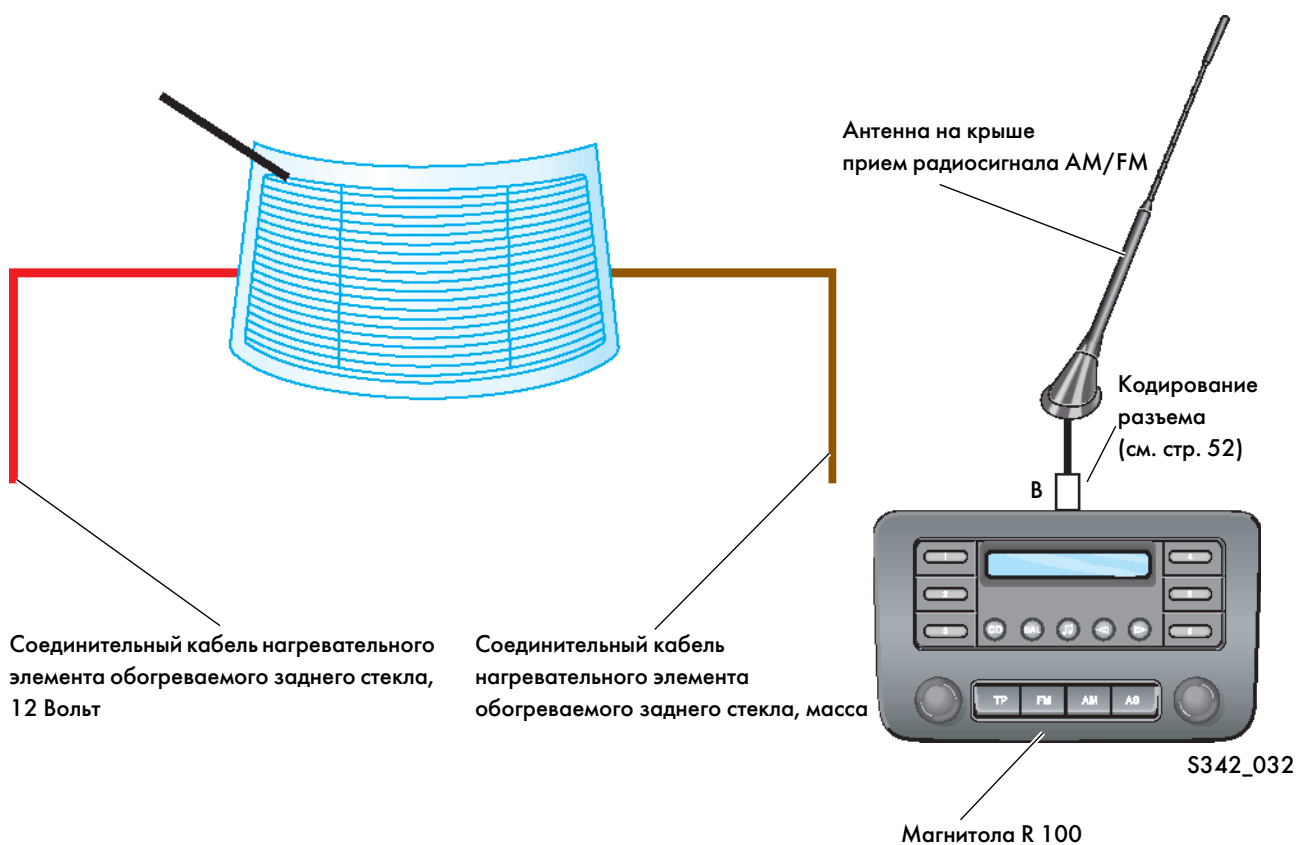
S342_033



В этом случае антенный кабель отсутствует и должен прокладываться при дооснащении магнитолой.

Автомобили с 1-компонентным тюнером, без телефона, навигационной системы и системы дистанционного запуска

Автомобили, заказываемые с магнитолами R 100, RCD 200 (с 1-компонентным тюнером), оборудуются штыревой антенной на крыше. Заднее стекло такое же, как у автомобилей без магнитолы. Поскольку штыревая антенна не имеет гальванического контакта с обогреваемым задним стеклом, заграждающие фильтры AM и FM не требуются. Характеристики приема не уступают характеристикам антенны в стекле.



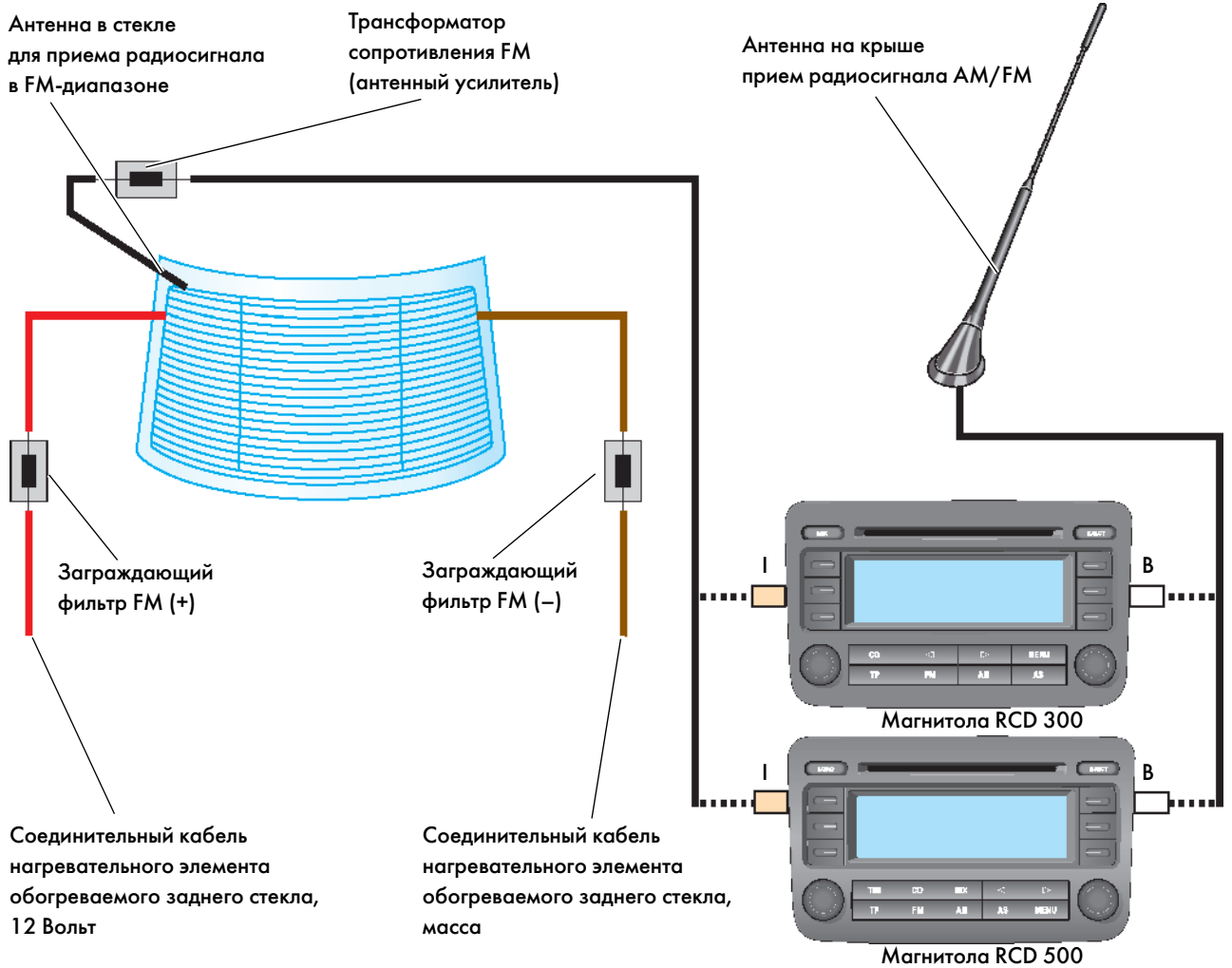
Служба запчастей поставляет только один вариант заднего стекла с двумя контактными проводами для подключения антенны.

Системы антенн

Автомобили с 2-компонентным тюнером, без телефона, навигационной системы и системы дистанционного запуска

Для работы встроенного 2-компонентного тюнера с разнесением по фазе, применяемого в магнитолах RCD 300 и RCD 500, требуются две антенны. В этом случае используется антенна в заднем стекле и штыревая антенна на крыше.

Для работы антенны в заднем стекле требуется как минимум один контактный провод, соединенный с сеткой антенны. При наличии на заднем стекле двух контактных проводов, антенна подключается к левому контакту.



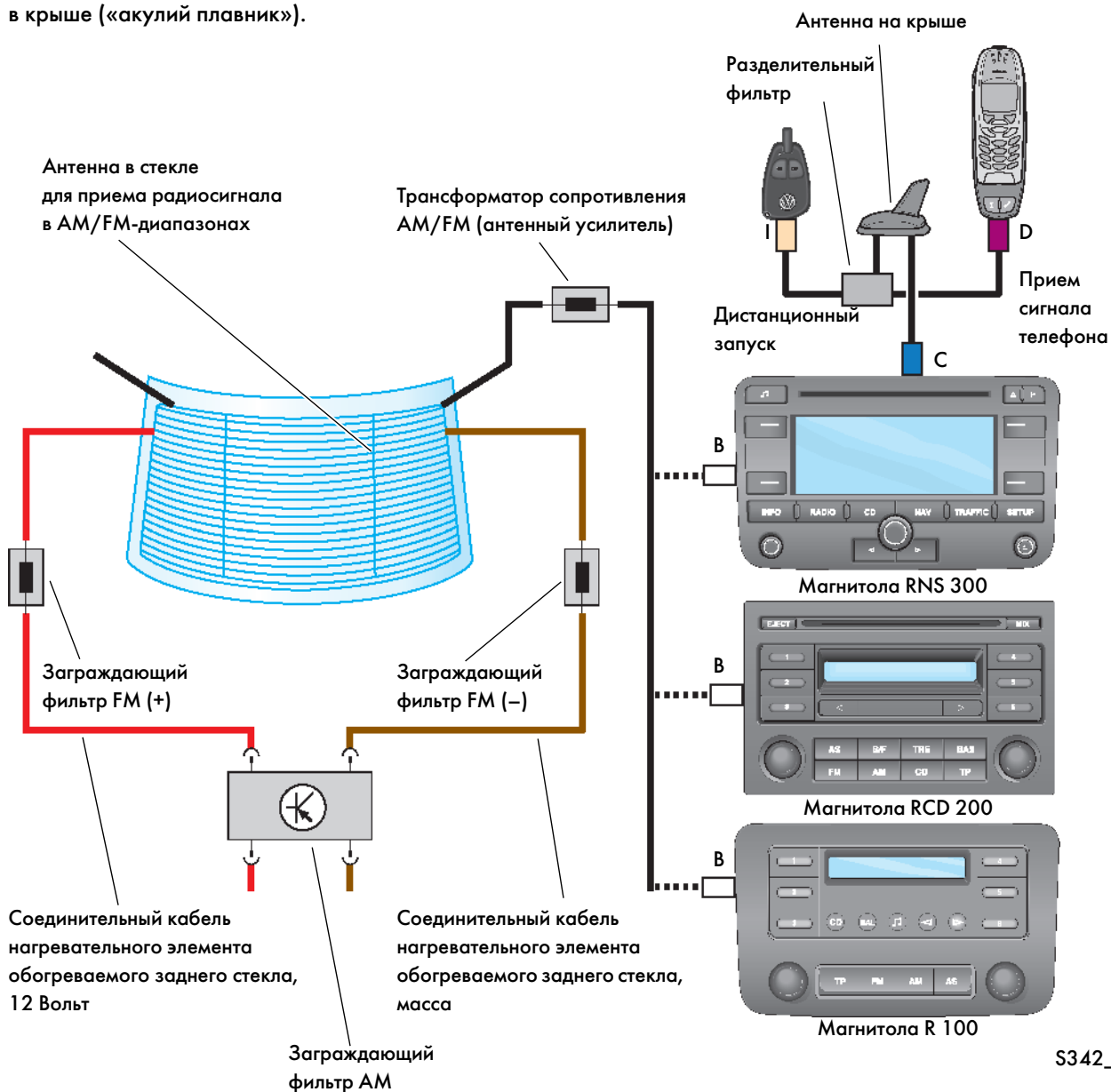
S342_035

Автомобили с 1-компонентным тюнером, телефоном, системой дистанционного запуска и/или навигационной системой

Поскольку антенна в крыше требуется для работы телефона, системы дистанционного запуска и навигационной системы, для приема радиосигнала используется антенна в заднем стекле.

Для приема спутникового сигнала, предназначенного для системы навигации, а также сигнала, необходимого для работы телефона и запуска дополнительного отопителя (системы дистанционного запуска), используется антенна в крыше («акулий плавник»).

При наличии телефона и системы дистанционного запуска отопителя для развязки сигналов используется разделительный фильтр.

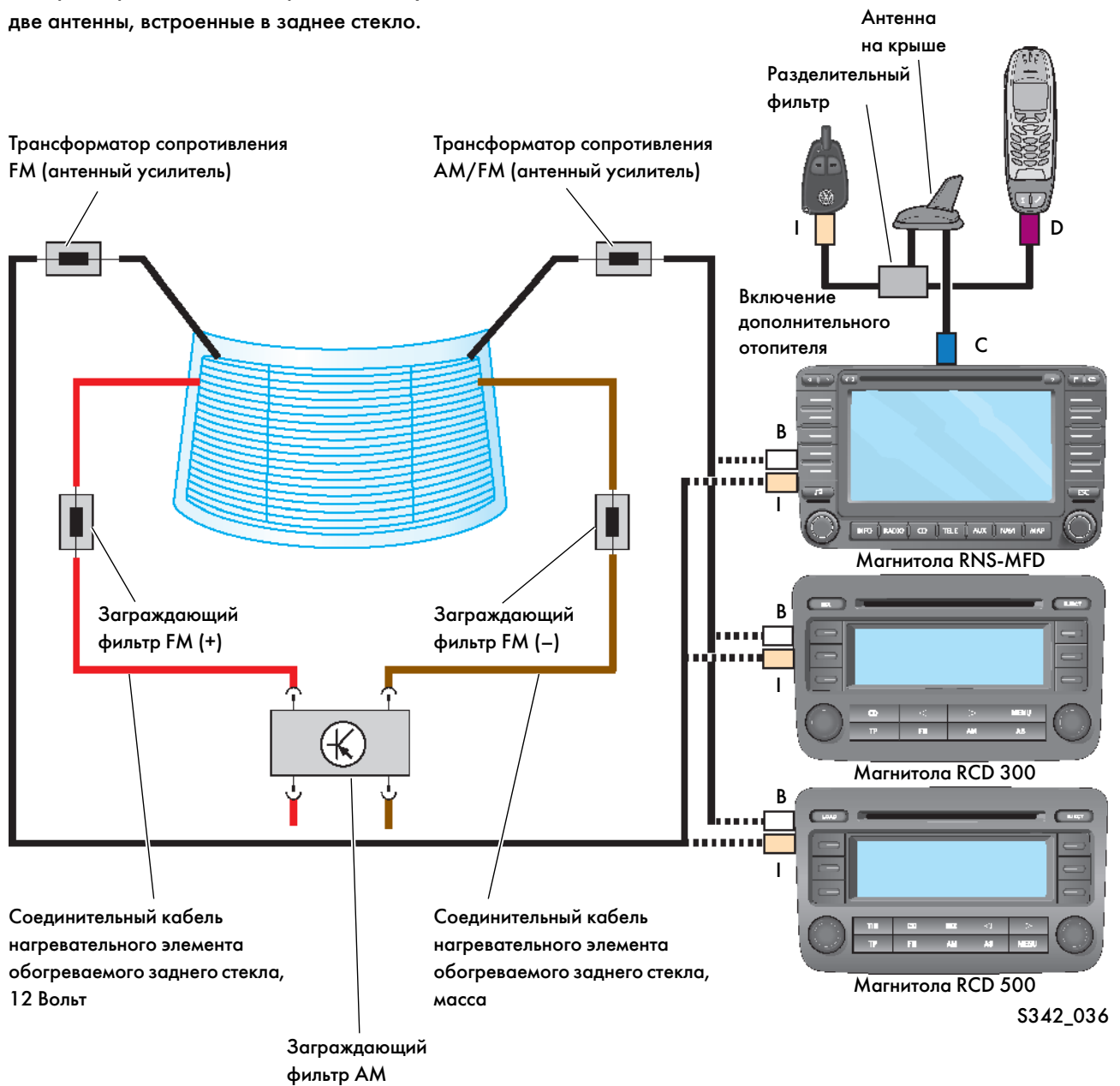


Системы антенн

Автомобили с разнесением по фазе, телефоном, системой дистанционного запуска и/или системой навигации

Спутниковый сигнал GPS, используемый системой навигации, а также телефонный сигнал, требующийся для работы телефона и запуска дополнительного отопителя, принимается антенной на крыше.

Для приема радиосигнала 2-компонентным тюнером с разнесением по фазе используются две антенны, встроенные в заднее стекло.



Системы антенн в автомобилях Passat 2006 и Jetta 2006

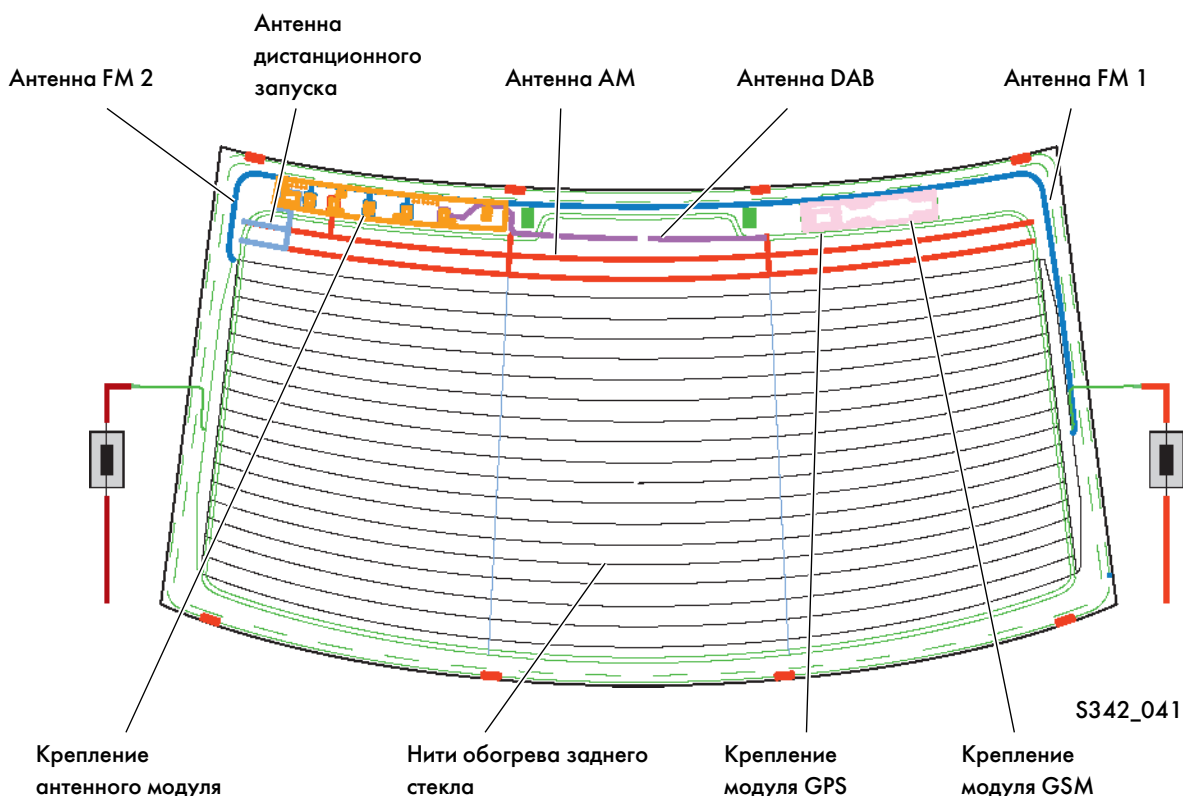
Заднее стекло

Три варианта заднего стекла

- Заднее стекло без заградительных фильтров и креплений модулей
- Заднее стекло с заградительными фильтрами, но без модулей GPS и GSM
- Заднее стекло с заградительными фильтрами и модулями GPS и GSM

Контактные поверхности антенных модулей встроены в любое заднее стекло, модули могут быть установлены дополнительно. Кабельная разводка соответствует заказанному варианту комплектации, при дооснащении необходимо проложить соответствующие кабели.

Вид заднего стекла



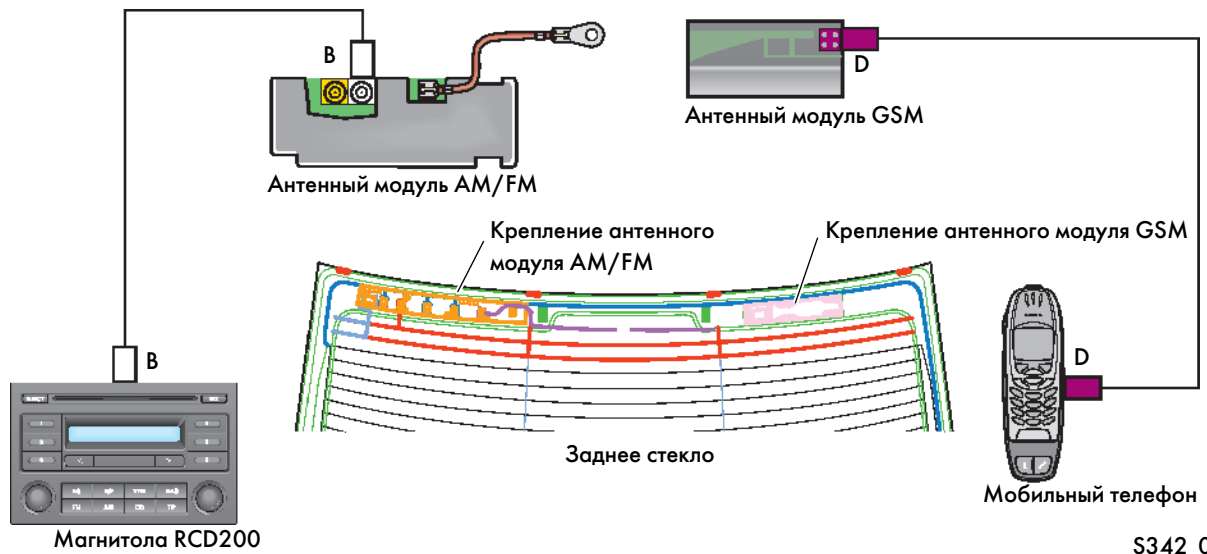
Вид заднего стекла из салона автомобиля.

Системы антенн

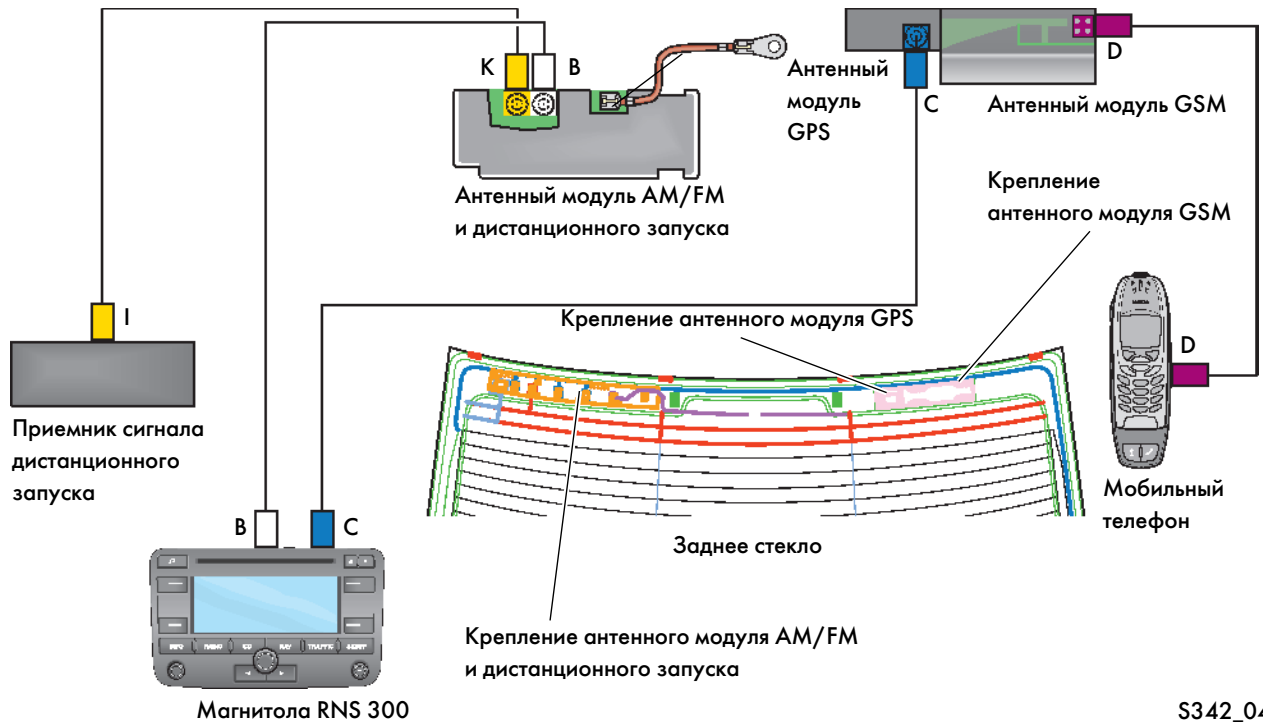
Модификации

Поскольку крепления модулей GSM и GPS используются только для установки модулей и не имеют гальванического соединения с задним стеклом, расположение модулей не зависит от концепции магнитолы или антенн. На приведенных ниже рисунках показаны отдельные примеры расположения модулей.

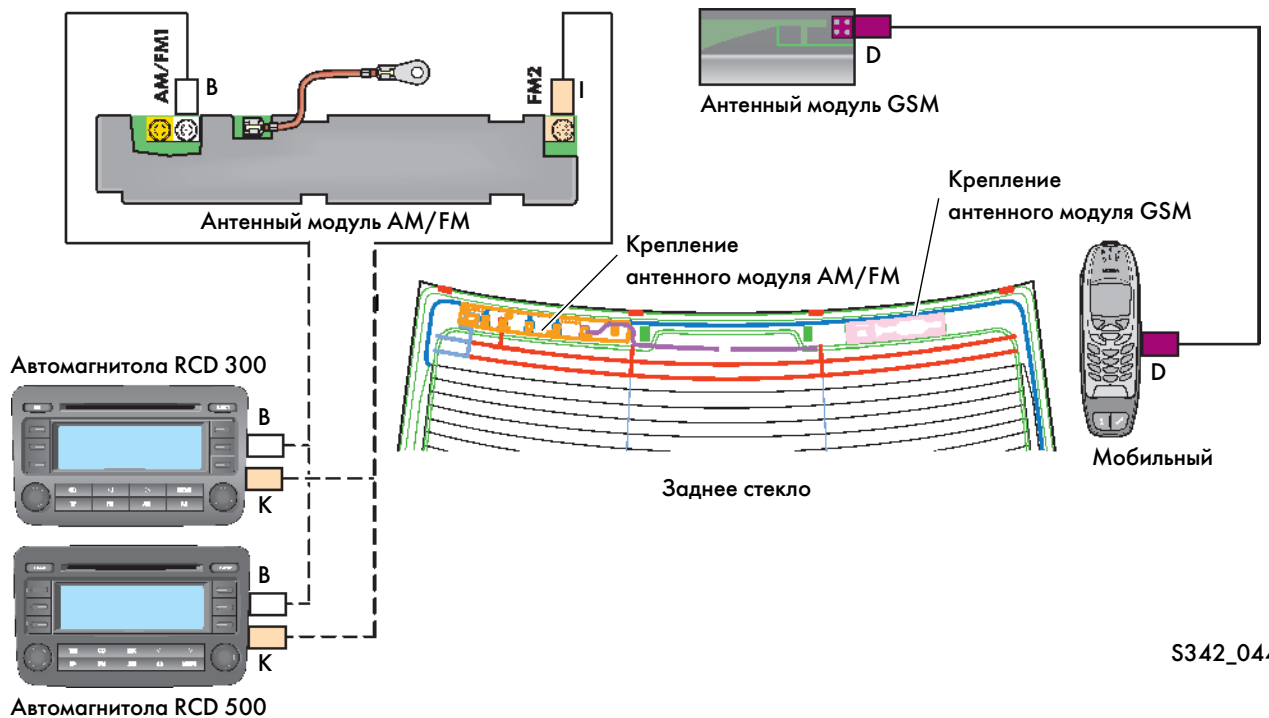
Автомобили с 1-компонентным тюнером и телефоном, без системы дистанционного запуска отопителя и/или навигационной системы



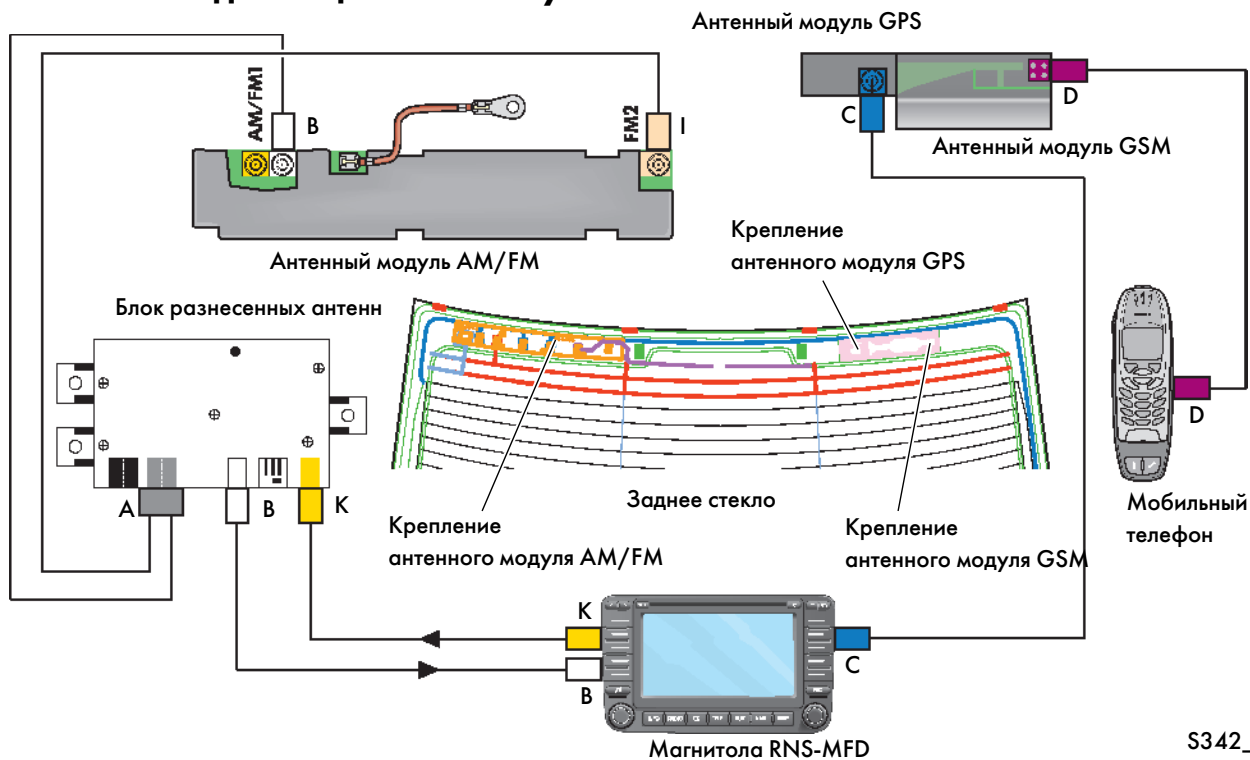
Автомобили с 1-компонентным тюнером, телефоном, навигационной системой и системой дистанционного запуска отопителя



Автомобили с разнесением по фазе, с телефоном без системы дистанционного запуска и/или системы навигации



Автомобили с разнесением по фазе, с телефоном и/или системой навигации без системы дистанционного запуска

















Системы антенн

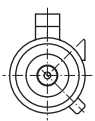

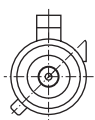

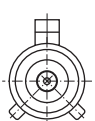

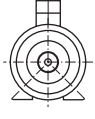



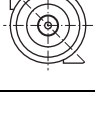


Разъемы антенн

Для подключения антенн применяются разъемы FAKRA. Это стандартные разъемы, используемые всеми производителями автомобилей, а также систем и компонентов.

Перечень кодировок разъемов антенн

Кодировка		Применение 1-контактный разъем	Цвет	Применение 1 помеченная цветом (закодированная) половина 2-контактного разъема, 8 мм	Применение 2
A		Магнитола без напряжения питания	Черный RAL 9005 	FM	AM/FM
B		Магнитола с напряжением питания	Светло-кремовый RAL 9001 	FM	FM
C		GPS Все, кроме GPS для системы Telematik и системы навигации	Темно-синий RAL 6005 	TV	TV
D		Телефон	Сиреневый RAL 4004 	TV	TV
E		TV	Зеленый RAL 6002 	TV	TV
F		TV	Ореховый RAL 8011 	TV	TV
G		Дистанционное управление центральным замком (Kessy)	Сине-серый RAL 7031 		



Кодировка		Применение 1-контактный разъем	Цвет	Применение 1 помеченная цветом (закодированная) половина 2-контактного разъема, 8 мм	Применение 2
H		GPS для системы Telematik и навигационной системы	Ярко-фиолетовый RAL 4003 		
I		Кодировка I вспомогательной антенны Разнесение по фазе Дистанционное управление автономного отопителя	Бежевый RAL 1001 		
K		Магнитола с выходом ZF (разнесенная антенна)	Желтый RAL 1027 	Магнитола-ZF	Магнитола-ZF
L			Красный RAL 3002 		
M			Светло-оранжевый RAL 2003 		
N			Светло-зеленый RAL 6019 		
Z		Нейтральное кодирование	Голубой RAL 5021 		



Глоссарий

АМ

Амплитудная модуляция, модулированные по амплитуде электромагнитные волны, используемые для трансляции радиопрограмм. При амплитудной модуляции изменяется амплитуда сигнала высокой частоты.

Амплитуда

Размах синусоидального колебания.

Модификация магнитолы RCD 300 для автошкол

На дисплее магнитолы выводится текущая скорость движения и информация о включении указателя поворота (неподвижная стрелка, направленная вправо или влево).

FM

Частотная модуляция, модулированные по частоте электромагнитные волны, используемые для трансляции радиопрограмм. При частотной модуляции частота несущего колебания изменяется в соответствии с напряжением информационного сигнала. Амплитуда остается постоянной.

Частотный разделительный фильтр (кроссовер)

Частотный разделительный фильтр используется для разделения рабочих диапазонов полосы частот между низкочастотными, среднечастотными и высокочастотными динамиками.

Частота

Количество колебаний сигнала в секунду.

GPS

Система глобального позиционирования, спутниковая система министерства обороны США, обеспечивающая навигацию в любой точке земного шара.

Пороговая частота

Частота, при которой включается фильтр. В целом, это частота, при которой выходной сигнал схемы снижается на 3 дБ по сравнению с исходным значением.

GSM

Глобальная система мобильной связи (Global System for Mobile Communications или Groupe Special Mobile), мировой стандарт мобильной телефонии.

Высокочастотный динамик

Динамик, применяющийся для воспроизведения высоких частот (примерно от 4 000 до 20 000 Гц).

Герц

Единица измерения частоты. 1 Герц соответствует одному колебанию в секунду.

Купольная мембрана

Имеющая сферическую форму мембрана высокочастотного динамика (твитера).



Комфортное кодирование

После снятия устройства или отсоединения клемм от аккумуляторной батареи не требуется вручную отменять охранное кодирование, поскольку кодовый номер сохраняется в памяти автомобиля после первичного ввода.

Если кодовый номер автомобиля не соответствует кодовому номеру магнитолы, например, при установке магнитолы в другой автомобиль, электронную охрану необходимо снять вручную.

Среднечастотный динамик

Динамик, применяющийся для воспроизведения средних частот (примерно от 600 Гц до 4 000 Гц).

Диффузоры MSP

Для точного воспроизведения низких частот диффузоры выполняются из легкого и жесткого материала, магниево-кремниевого полимера.

Поляризация

Плоскость колебаний вектора электрического поля электромагнитной волны в дальней зоне.

Различают линейную (вертикальная, горизонтальная) и круговую (правого вращения, левого вращения) поляризации.

RDS, Radio Data System — система передачи данных по радиоканалу

Данная система позволяет при помощи одного передатчика помимо трансляции радиопрограммы в диапазоне FM передавать текстовую информацию, используемую для управления магнитолой (см. программу самообучения SSP 147 «Магнитолы 94»).

Избыточность

В электронике избыточным называется сигнал, дублируемый по соображениям надежности.

Заграждающий фильтр

Заграждающий фильтр в автомобиле блокирует определенную частоту, отключая, таким образом, нити нагревательного элемента в заднем стекле от остального электрооборудования автомобиля. В противном случае возникает опасность короткого замыкания антенны. Заграждающие фильтры AM и FM представляют собой низкоомные контуры постоянного напряжения.

Низкочастотный динамик

Динамик, применяющийся для воспроизведения низких частот (примерно от 40 Гц до 600 Гц).

Транспортный режим

Отключение различных электрических потребителей в целях максимального снижения энергопотребления. Как следует из названия, транспортный режим применяется при транспортировке автомобиля к дилеру, а также во время длительного хранения.

В зависимости от модели автомобиля данный режим может включаться только до достижения определенного пробега.

Для включения и выключения транспортного режима следуйте указаниям ELSA.



Проверка знаний

1. Что такое амплитудная модуляция?

- а) Преобразование синусоидальных колебаний в прямоугольные.
- б) При амплитудной модуляции изменяется амплитуда сигнала высокой частоты.
- в) Частота колебаний удваивается при помощи технологии HighCut.
- г) При амплитудной модуляции изменяется амплитуда сигнала низкой частоты.

2. Что такое частотная модуляция?

- а) При частотной модуляции изменяется частота амплитуды.
- б) При частотной модуляции изменяется амплитуда средней частоты.
- в) Конусное колебание синусоидально трансформируется в цифровые прямоугольные сигналы.
- г) При частотной модуляции частота несущего колебания изменяется в зависимости от напряжения информационного сигнала.

3. Что такое HighCut?

- а) «Срезание» помех от многолучевого распространения радиоволн в верхнем диапазоне частот.
- б) Срезание возникающих в автомобиле пиковых напряжений (High) при помощи электронного блока управления (Cut).
- в) Снижение коэффициента нелинейных искажений сигнала динамиков.
- г) Усиление многолучевого распространения радиоволн в целях приема большего количества радиостанций.



4. Какие магнитолы оборудуются 2-компонентной системой тюнеров с разнесением по фазе?

- а) R 100
- б) RCD 200
- в) RCD 300
- г) RCD500

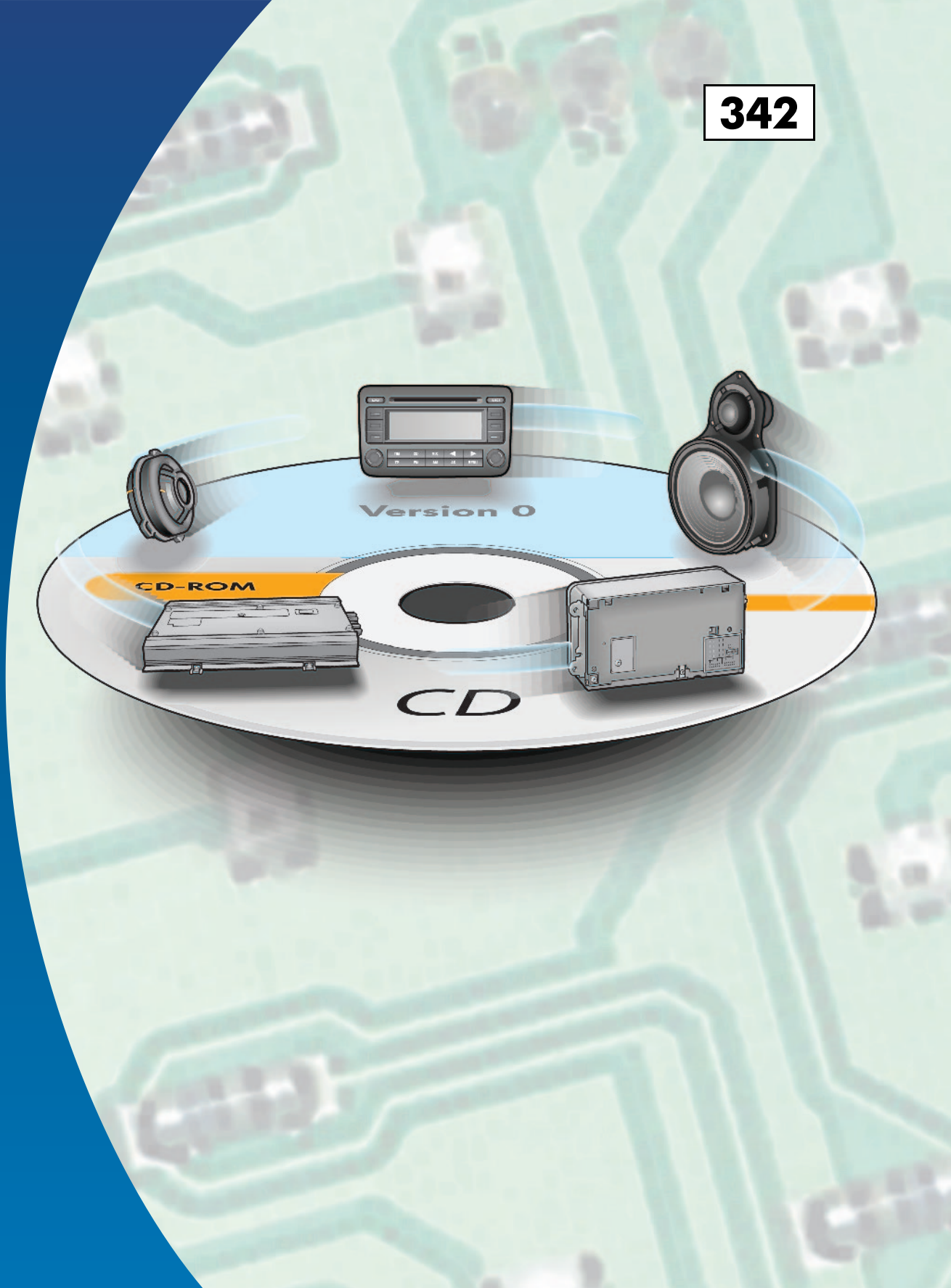
5. Какое из высказываний об автомобиле Volkswagen Golf 2005 верно?

- а) На заднем стекле всегда находятся два контактных провода для подключения антенн.
- б) Количество контактных проводов для подключения антенн зависит от заказанной комплектации.
- в) Служба запчастей всегда поставяет заднее стекло с двумя контактными проводами для подключения антенн.
- г) Для дооснащения контактными проводами для подключения антенн заказывается комплект 1H0 925 738.

6. Какое из высказываний об автомобиле Volkswagen Passat 2006 верно?

- а) Крепления антенных модулей GPS и GSM имеют гальваническое соединение с задним стеклом.
- б) Крепления антенных модулей GPS и GSM не имеют гальванического соединения с задним стеклом.
- в) Существует только одна модификация заднего стекла.
- г) Заднее стекло зависит от заказанной комплектации.





© VOLKSWAGEN AG, Вольфсбург
Все права защищены.

Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений.
000.2811.57.00P По состоянию на 07.2005

Volkswagen AG
Service Training VK-21
Brieffach 1995
38436 Wolfsburg

© Перевод и вёрстка
ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»