

Модель усилителя	RM10	RM15	RM20	RM30	RM40
Число каналов	1	1	2	3	4
Класс работы усилителя	D	AB	AB	AB	AB
Мощность на 4 Ом, 0.1% THD, 13.6 В	150 Вт	200 Вт	2 x 60 Вт	2 x 60 Вт	4 x 55 Вт
Мощность на 4 Ом, 1.0% THD, 14.4 В	175 Вт	290 Вт	2 x 80 Вт	2 x 75 Вт	4 x 70 Вт
Мощность на 2 Ом, 0.2% THD, 13.6 В	250 Вт	340 Вт	2 x 80 Вт	2 x 70 Вт	4 x 75Вт
Мощность на 2 Ом, 1.0% THD, 14.4 В	285 Вт	450 Вт	2 x 110 Вт	2 x 100 Вт	4 x 100 Вт
Подключение в мост на 4 Ом, 13.6 В	—	—	1 x 190 Вт	1 x 140 Вт	2 x 150 Вт
Подключение в мост на 4 Ом, 14.4 В	—	—	1 x 230 Вт	1 x 200 Вт	2 x 200 Вт
Мощность канала сабвуфера на 4 Ом	—	—	—	170 Вт	—
Мощность канала сабвуфера на 2 Ом	—	—	—	260 Вт	—
Отношение сигнал / шум	>100 дБ	>100 дБ	>100 дБ	>100 дБ	>100 дБ
Демпинг-фактор	>100	>100	>100	>100	>100
Частотный диапазон, Гц	15~200	10-35000	10-35000	10-35000	10-35000
Импеданс линейного входа	47 кОм	47 кОм	47 кОм	47 кОм	47 кОм
Импеданс высокоуровневого входа	220 Ом	220 Ом	220 Ом	220 Ом	220 Ом
Вход выс. уровня с авто включением	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Транзитный линейный выход (RCA)	Есть	Есть	Есть	—	—
Входная чувствительность, В	0,25 ~ 8	0,25 ~ 8	0,25 ~ 8	0,25 ~ 8	0,25 ~ 8
BASS EQ @ 80 Гц	—	—	0...+6 дБ	—	—
SUB EQ @ 40 Гц	0...+6 дБ	0...+6 дБ	—	—	—
Фильтр ВЧ / Сабсоник, Гц	25	15 ~150	15 ~ 500	50 ~ 150	50 ~ 500
Фильтр НЧ, Гц	50 ~ 150	50 ~ 500	50 ~ 500	50 ~ 120	50 ~ 500
Режим объединения входов	—	—	—	Есть	—
Дистанционный регулятор уровня	Есть	—	—	—	—
Переключатель фазы 0-180°	Есть	Есть	—	Есть	—
Встроенный вентилятор	—	Есть	—	—	—
Ток простоя, А	0,5	0,7	0,5	0,85	0,75
Ток максимальный, А	40	50	25	60	50
Предохранители, А	2 x 20	3 x 20	1 x 25	2 x 30	2 x 25
Габариты, В/Ш/Д, мм	55/189/212	55/189/312	55/189/212	55/189/352	55/189/312
Вес усилителя, кг	2	2,9	1,8	3,3	2,9

# REFERENCE



## УСИЛИТЕЛИ RM10, RM15, RM20, RM30, RM40

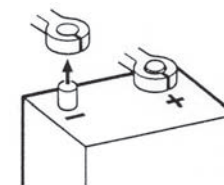
Содержание	2
<b>1. Особенности установки</b>	3
1) Установка усилителя	3
2) Место установки усилителя	3
3) Монтаж усилителя	3
1) Поворот логотипа	3
2) Гарантийное обслуживание	3
3) Техническая поддержка	3
<b>2. Материалы и инструменты</b>	4
<b>3. Проводные соединения</b>	5
1) Подключение силовых кабелей	5
2) Подключение кабеля управления	5
<b>4. Подключение входного сигнала</b>	6
1) Подключение кабеля RCA	6
2) Подключение высокоуровневого входа	6
<b>5. Органы управления и регулировки</b>	7
1) Переключатель уровня	7
2) Инфразвуковой фильтр	8
1) Фильтр высокой частоты	8
2) Фильтр низкой частоты	8
<b>6. Подключение динамиков к усилителям</b>	9
1) Подключение усилителя RM10	9
2) Подключение усилителя RM15	10
3) Подключение усилителя RM20	11
4) Подключение усилителя RM30	12
5) Подключение усилителя RM40	13
<b>7. Рекомендации по установке</b>	14
1) Полярность динамиков	14
2) Проверка полярности	14
3) Тестирование системы	14
<b>8. Поиск и устранение неисправностей</b>	15
<b>9. Технические характеристики</b>	16

### Приветствуем вас!

- Данное руководство написано на простом языке. В нем используется большое количество рисунков для упрощения установки и использования представленных усилителей.
- Для обеспечения нормальной работы ваш усилитель должен быть правильно установлен. Данное руководство поможет вам сделать это на профессиональном уровне. Пожалуйста, полностью прочтите руководство перед началом установки.
- Если вы уверены, что правильно поняли наши инструкции и имеете необходимый набор инструментов, устанавливайте усилитель самостоятельно. Однако, если вы чувствуете неуверенность, доверьте работы по установке тем, кто сделает это лучше.

### Установка усилителя

- Перед началом установки усилителя обязательно отключите отрицательную клемму от аккумулятора.
- Если имеются установочные комплекты с различными проводами, то выбирайте комплект с самыми толстыми проводами – это улучшит качество звука и позволит подключить к проводам питания несколько усилителей.
- Используйте провод не тоньше 4 AWG (сечение 21 мм<sup>2</sup>). Указанное сечение относится к проводу длиной не более 5 м.
- Провод заземления должен иметь такое же сечение, что и провод, подключаемый к положительному полюсу батареи.



### Место установки усилителя

- Усилители Reference RM имеют очень компактную конструкцию, которая обеспечивают большую гибкость при установке, позволяя установить усилитель под сиденьем или в багажнике.
- При выборе места помните, что усилитель выделяет много тепла. Для установки усилителя выбирайте такое место, где вокруг него будет обеспечена свободная циркуляция воздуха. Не накрывайте усилитель ковриком и не устанавливайте его под фальшпанелями. Для обеспечения наилучших условий естественного охлаждения усилитель желательно не устанавливать сверху дном.
- Тщательно изучите возможные места установки, прежде чем вырезать какие-либо отверстия, сверлить или производить подключения.
- Усилители RM15, RM30 и RM40 имеют встроенный в корпус вентилятор, при размещении усилителя учитывайте этот факт, обеспечивая необходимую свободу циркуляции вентилируемого воздуха.

### Монтаж усилителя

- Усилитель крепится с помощью деталей крепежа, которые идут в комплекте с усилителем.

### Поворот логотипа

- Знак логотипа на верхней панели усилителя крепится двумя винтами, его можно развернуть на угол 90, 180 или 270 градусов.

### Гарантийное обслуживание

- На данный усилитель распространяется гарантия, зависящая от страны, в которой он продается. При отправке усилителя в ремонт прикладывайте, пожалуйста, оригинальный товарный чек, на котором указана дата продажи.
- Мы преследуем политику постоянного совершенствования выпускаемой продукции. По этой причине все или часть технических характеристик и конструкция изделий могут быть изменены без предварительного уведомления.

### Техническая поддержка

- Для получения контактных телефонов и адресов службы поддержки обратитесь в торговую организацию, в которой вы приобрели изделие, или к дистрибьютору в вашей стране.
- Вы всегда можете позвонить в представительство DLS в России по телефону +7495-287-4141 или послать письмо по электронной почте на адрес [info@dls.ru](mailto:info@dls.ru)
- Больше информации вы сможете найти на наших web-сайтах [www.dls.ru](http://www.dls.ru) и [www.dls.se](http://www.dls.se)

### Материалы

- Акустический кабель: минимальное сечение 4 мм<sup>2</sup> для сабвуферов, 1,5–2,5 мм<sup>2</sup> для остальных динамиков
- Самонарезающие винты для листового металла для крепления усилителя на плите и для крепления плиты на автомобиле; несколько винтов для крепления держателя предохранителя; клеммы для соединения кабеля заземления с корпусом автомобиля
- Электроизоляционная лента
- Плита толщиной 13 мм из фанеры или ДСП для установки на ней усилителя

### Набор для установки усилителя

Если имеется возможность, купите и используйте готовый набор для установки. В нем обычно имеется всё, что нужно для установки усилителя. Если вы покупаете детали и материалы отдельно, то вам нужно приобрести следующее:

- 6–7,5 м силового кабеля для подключения питания. Минимальная площадь сечения кабеля 21 мм<sup>2</sup> (калибр 4 AWG).

**Не экономьте на силовом кабеле, помните, что для усилителя главное – питание. Чем более мощный усилитель, тем более критична система к качеству силовой проводки.**

- Держатель для плавкого предохранителя, который должен быть установлен рядом с аккумулятором; плавкий предохранитель с номиналом, соответствующим мощности усилителя.
- 6 метров провода для дистанционного включения/выключения усилителя от автомобильной аудиосистемы.
- Межблочный кабель с разъемами RCA для подключения входного сигнала от автомобильной аудиосистемы, длиной 5 метров – при установке усилителя в багажнике автомобиля или 2–3 м – при установке под передним сиденьем.
- Две клеммы, одна для соединения с плюсом аккумулятора, а вторая для соединения усилителя с массой.
- При использовании высокоуровневого входа понадобятся 4–8 клемм для сращивания проводов при соединении проводов динамиков с проводами высокоуровневого входа.
- Стяжки для жгутов проводов.
- Изоляционная втулка или трубка.

### Необходимые инструменты

- Шлицевая и крестовая отвертки
- Кусачки
- Инструмент для зачистки проводов
- Электрическая дрель и сверла
- Инструмент для обжима клемм
- Цифровой мультиметр
- Проволочная щетка, шабер или наждачная бумага для удаления краски с металла для обеспечения хорошего контакта с массой
- Смазка для защиты контакта с массой от окисления

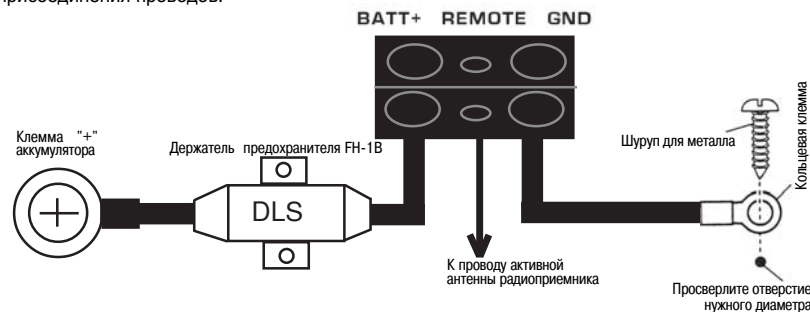


### Контакт питания (+12V)

- Установите держатель плавкого предохранителя как можно ближе к плюсовой клемме аккумулятора и соедините его с аккумулятором с помощью кабеля сечением 21 мм<sup>2</sup> или большего сечения. Используйте провод с кольцевым контактным наконечником для подключения к клемме аккумулятора. Для защиты клеммы от коррозии нанесите на неё силиконовую смазку.
- В местах прохождения через перегородку и в других местах, где провод может быть легко пережат, следует установить резиновую проходную втулку или пластиковую изоляционную трубку. Закрепите кабель с помощью стяжек рядом со штатной проводкой.

### Контакт для соединения с массой (GND)

- Выполните надежное соединение с шасси (массой) автомобиля. Для обеспечения хорошего контакта с массой соединение должно выполняться на чистой металлической поверхности, на которой нет краски. Зачистите поверхность металла с помощью металлической щетки, шабера или наждачной бумаги. Для надежного прижима контакта используйте одну или две стопорные шайбы. Защитите контакт с помощью силиконовой смазки, или покройте его краской после присоединения проводов.



### Вход дистанционного включения (REM)

- Подсоедините провод питания активной антенны радиоприемника (провод дистанционного управления от стереофонической автомобильной аудиосистемы) к контакту дистанционного включения усилителя REM. Это обеспечит автоматическое включение усилителя при каждом включении аудиосистемы.
- Вы можете использовать провод дистанционного управления, который находится в межблочном кабеле или использовать отдельный провод, как показано на этой странице.
- Иногда в усилителе могут возникать небольшие помехи, вызванные напряжением дистанционного управления, которое вызывает наводки в сигнальном кабеле, в котором находится провод дистанционного управления. Поэтому мы советуем вам использовать отдельный провод дистанционного управления и прокладывать межблочный кабель с разъемами RCA отдельно от провода дистанционного управления, кабелей питания и акустических кабелей.

### Для высокоуровневого входа

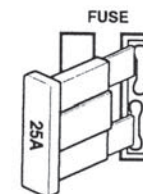
- При подключении через высокоуровневый вход усилитель будет включаться и выключаться автоматически, при появлении напряжения на высокоуровневом входе. При таком подключении во время выключения усилителя может быть слышен небольшой щелчок.

### Предохранители

- При замене обязательно используйте предохранители того же типа и номинала.

### Световой индикатор

- Зелёный индикатор светится при включении усилителя.
- Красный индикатор защиты светится, когда усилитель отключается вследствие перегрева или короткого замыкания выхода (неисправность динамика).



## 4 Подключение входного сигнала

### Подключение входов

– Входной сигнал может быть подключен к низкоуровневому входу, на который подается сигнал с линейного выхода автомобильной стереофонической аудиосистемы (гнездо RCA), или к высокоуровневому входу, на который подается сигнал с выхода на динамики стереофонической аудиосистемы. Для обеспечения наилучшего качества звука следует использовать низкоуровневый вход усилителя (гнездо RCA).

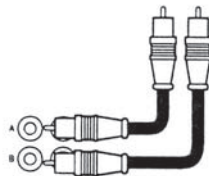
### Важная информация

– В усилителях используйте либо низко-, либо высокоуровневый вход, не используйте оба входа одновременно.

### Низкоуровневый вход

– Используйте пару экранированных кабелей для звуковых сигналов со штекерами типа RCA (тюльпан). При установке усилителя в багажнике автомобиля обычно требуется межблочный кабель длиной 5–6 м. При установке усилителя под передним сиденьем автомобиля можно использовать кабели длиной 2–3 м.

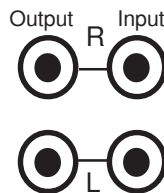
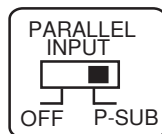
– Не прокладывайте линейные кабели рядом с силовыми кабелями и проводами динамиков.



### Параллельный вход в RM30

– Если используемое головное устройство имеет только один линейный выход, при подключении усилителя следует использовать режим объединения входов.

– Подключите линейный стерео кабель к входу FRONT и установите переключатель PARALLEL INPUT в положение P-SUB.



### RCA – выходы на усилителях RM10, RM15 и RM20

– Выходы RCA можно использовать для подключения дополнительных усилителей.

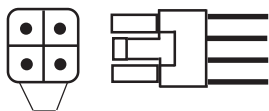
### Высокоуровневый вход

– Подключите провода правого и левого динамиков, идущие от автомобильной аудиосистемы, к высокоуровневому входу, как показано на рисунке. Подключать необходимо и плюс, и минус, так как вход является симметричным. При подключении только плюса уровень сигнала будет низким, а звук – плохим. С помощью изменения полярности подключения плюса и минуса можно изменять фазу сигнала.

### Усилители RM10, RM15, RM20, RM30

– На этих моделях подключение такое, как показано на рисунке.

– На усилителе RM30 при подключении по высокоуровневому входу сигнал на сабву-ферный канал подается автоматически.



Белый: канал L, +  
Белый/Черный: канал L, -  
Серый/Черный: канал R, -  
Серый: канал R, +

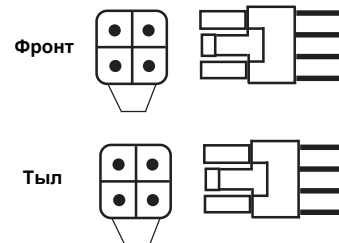
## 5 Органы управления и регулировки

### Высокоуровневый вход

#### Усилитель RM40

– Многоканальный усилитель подключается аналогичным образом, но в данном случае мы используем четыре входа.

– Как вариант, вы можете подать сигналы на два канала через кабели с разъемами RCA (тюльпан), и еще на два канала от высокоуровневого входа.



Белый : канал L, +  
Белый/Черный : канал L, -  
Серый/Черный : канал R, -  
Серый : канал R, +

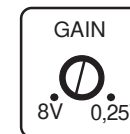
Фиолетовый : канал L, +  
Фиолетовый /Черный : канал L, -  
Зелёный/Черный : канал R, -  
Зелёный : канал R, +

### Автоматическое включение при использовании высокоуровневого входа

– Усилитель будет автоматически включаться при подаче сигнала на высокоуровневый вход. В этом случае вам не нужно подсоединять к усилителю отдельный провод дистанционного управления от своей аудиосистемы.

### Регулятор уровня входа GAIN

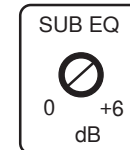
– С помощью регулятора уровня входа (8–0,25 В) выполняется согласование уровня выхода автомобильной аудиосистемы с уровнем входа усилителя. После выполнения установки усилителя проверьте, что регулятор уровня входа повернут до упора против часовой стрелки (положение 8 В). Включите воспроизведение компакт-диска, проверив перед этим, что установки регуляторов тембра верхних и нижних частот или установки эквалайзера соответствуют плоской частотной характеристике. Затем постепенно увеличивайте уровень громкости аудиосистемы до появления искажений. Немного уменьшите уровень громкости усилителя. Теперь уровни аудиосистемы и усилителя согласованы.



### Регулятор SUB EQ в усилителях RM10 и RM15

– Регулятор SUB EQ (Подъем басов) используется для увеличения громкости в области самых нижних частот. Вы можете выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления) до 6 дБ (максимальное усиление) нижних частот с центральной частотой усиления 40 Гц.

– Эта функция используется для компенсации завала частотной характеристики сабвуфера в области нижних частот и для регулировки звучания басов в соответствии с вашим вкусом. Если вы не хотите использовать функцию подъема басов, установите регулятор уровня усиления в положение 0 дБ.

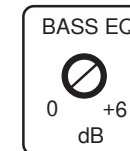


### Регулятор BASS EQ в усилителе RM20

– Регулятор BASS EQ (Подъем басов) используется для увеличения громкости в области нижних частот. Вы можете выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления) до 6 дБ (максимальное усиление) нижних частот с центральной частотой усиления 80 Гц.

– Эта функция используется для компенсации завала частотной характеристики фронтальных динамиков в области нижних частот и для регулировки звучания басов в соответствии с вашим вкусом.

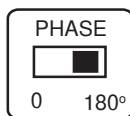
Для выключения установите регулятор в положение 0 дБ.



## 5 Органы управления и регулировки

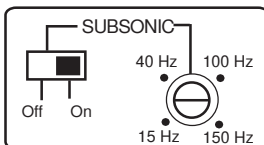
### Переключатель фазы PHASE в RM10, RM15, RM30

– Переключателем PHASE фаза сигнала может быть изменена с 0 до 180°.



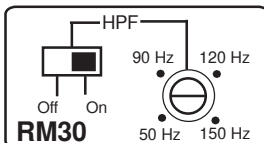
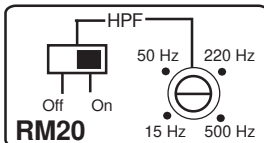
### Инфразвуковой фильтр SUBSONIC в RM15

– Фильтр SUBSONIC предотвращает попадание сверхнизких частот в сабвуфер. Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 15 - 150 Гц, так же фильтр может быть выключен. Типовое значение частоты 25 - 30 Гц.



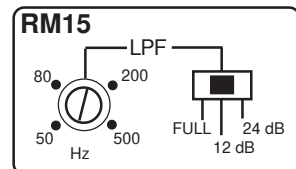
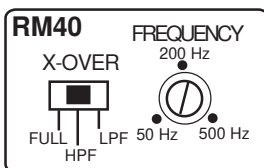
### Фильтр высокой частоты HPF в RM20, RM30

– Фильтр высокой частоты защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 15–500 Гц на усилителе RM20, и в диапазоне 50–150 Гц на усилителе RM30. Так же фильтр может быть выключен. Типовое значение частоты при работе на динамики 60–80 Гц, при работе на сабвуфер (RM20) – 25–30 Гц.



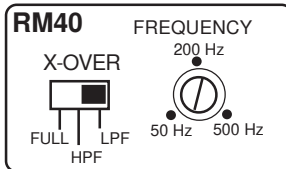
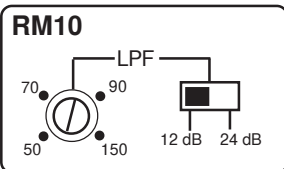
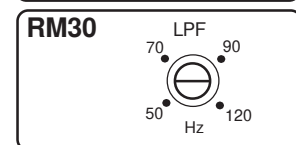
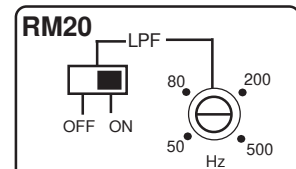
### Фильтр высокой частоты HPF в RM40

– Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 50–500 Гц. Типовое значение частоты при работе на динамики 60–80 Гц. В положении FULL фильтр отключен.

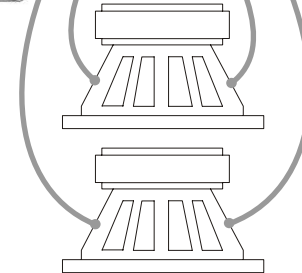
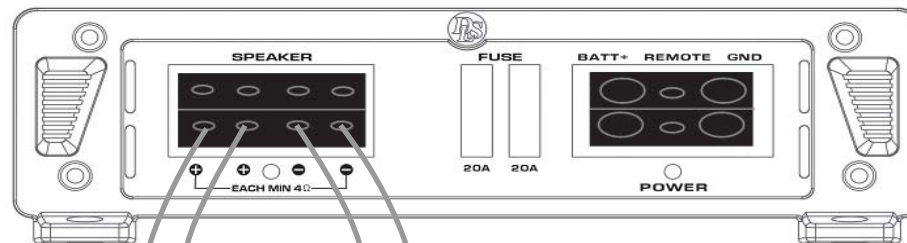
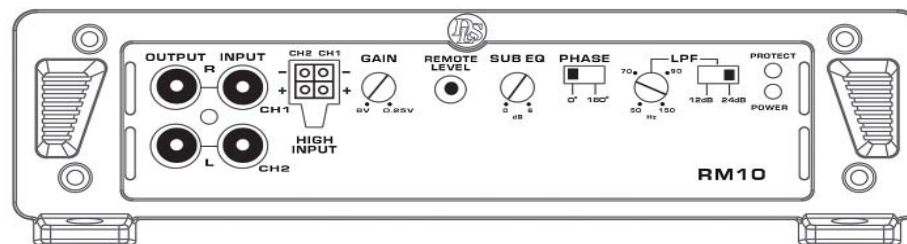


### Фильтр низкой частоты LPF

- Фильтр низких частот (ФНЧ) предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. При работе с сабвуфером типовое значение частоты среза 50-80 Гц.
- В RM10 и на сабвуферном канале RM30 ФНЧ включен всегда.
- На усилителях RM15, RM20 и RM40 ФНЧ можно отключить.
- На усилителях RM10 и RM15 крутизна среза ФНЧ может быть установлена 12 или 24 дБ/октаву.
- На усилителе RM40 для отключения фильтра установите его переключатель в положение FULL.

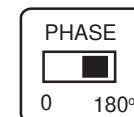


## 6 Подключение динамиков к RM10

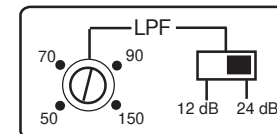


### Особенности подключения

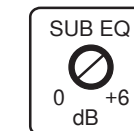
- Усилитель одноканальный, две пары клемм сделаны для удобства подключения.
- Возможно подключение одного сабвуфера сопротивлением 2–4 Ом или двух сабвуферов сопротивлением 4–8 Ом.
- Переключателем PHASE фаза сигнала может быть изменена с 0 до 180°.
- Эта настройка полезна при согласовании фронтальной акустики и сабвуфера.



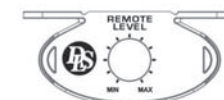
- Фильтр низких частот LPF используется при работе с сабвуферами и предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. Типовое значение частоты среза 50-80 Гц. Крутизна среза фильтра может быть установлена 12 или 24 дБ/октаву.
- На усилителе RM10 ФНЧ включен всегда.



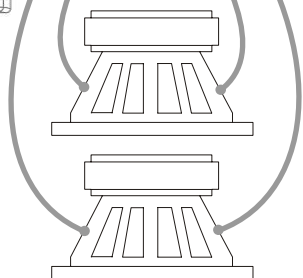
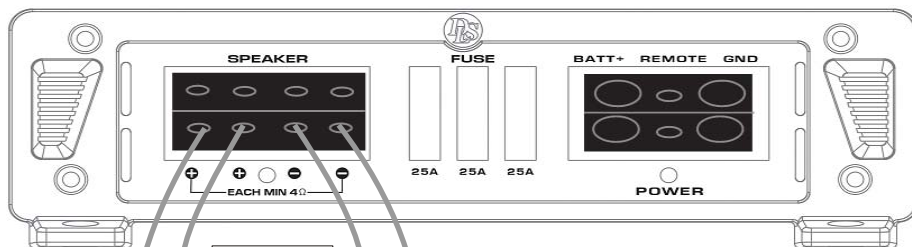
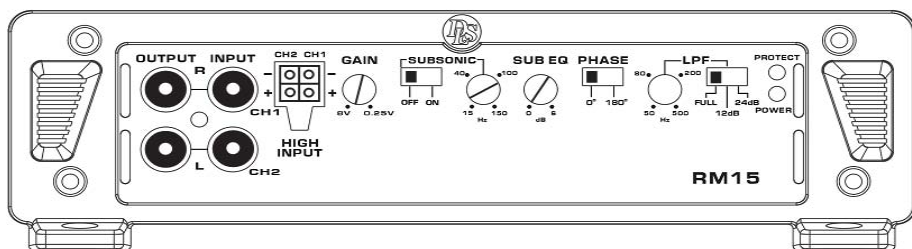
- Регулятор SUB EQ (Подъём басов) используется для увеличения громкости в области самых нижних частот. Вы можете выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления) до 6 дБ (максимальное усиление) низких частот с центральной частотой усиления 40 Гц.
- Эта функция используется для компенсации завала частотной характеристики сабвуфера в области низких частот и для регулировки звучания басов в соответствии с вашим вкусом.



- Вы можете дистанционно регулировать уровень сабвуфера с помощью проводного пульта. Кабель регулятора подключается к гнезду REMOTE LEVEL.

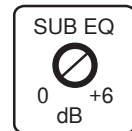
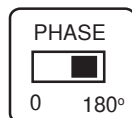


## 6 Подключение динамиков к RM15

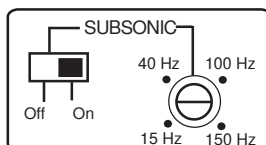
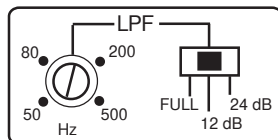


### Особенности подключения

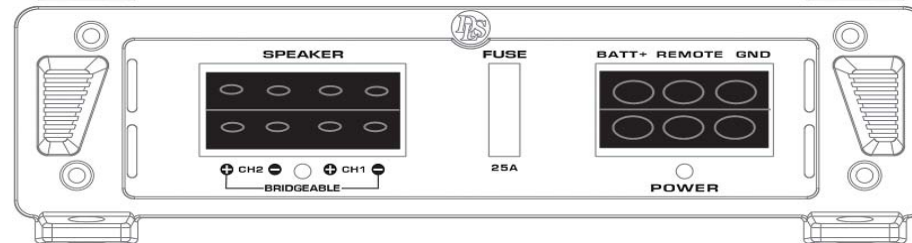
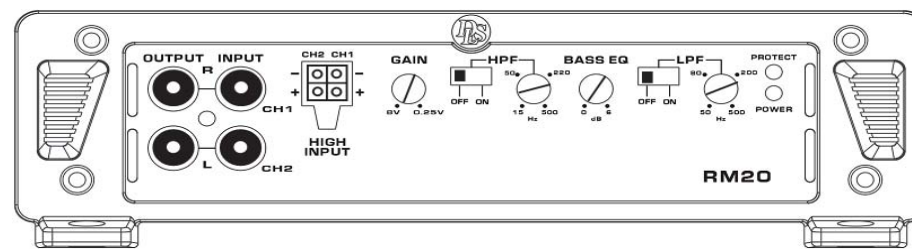
- Усилитель одноканальный, две пары клемм сделаны для удобства подключения.
- Возможно подключение одного сабвуфера сопротивлением 2-4 Ом или двух сабвуферов сопротивлением 4-8 Ом.
- Переключателем **PHASE** фаза сигнала может быть изменена с 0 до 180°.
- Эта настройка полезна при согласовании фронтальной акустики и сабвуфера.



- Регулятор **SUB EQ** (Подъем басов) используется для увеличения громкости в области самых нижних частот. Вы можете выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления) до 6 дБ (максимальное усиление) нижних частот с центральной частотой усиления 40 Гц.
- Эта функция используется для компенсации завала частотной характеристики сабвуфера в области нижних частот и для регулировки звучания басов в соответствии с вашим вкусом.
- Фильтр нижних частот **LPF** используется при работе с сабвуферами и предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. Типовое значение частоты среза 50-80 Гц. Крутизна среза фильтра низкой частоты может быть установлена 12 или 24 дБ/октаву. Для отключения фильтра установите его переключатель в положение **FULL**.
- Фильтр **SUBSONIC** предотвращает попадание сверхнизких частот в сабвуфер. Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 15 - 150 Гц, так же фильтр может быть выключен. Типовое значение частоты 25 - 30 Гц.
- Выходы RCA можно использовать для подключения дополнительных усилителей.

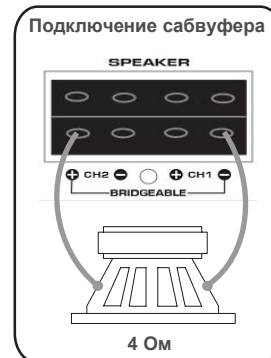
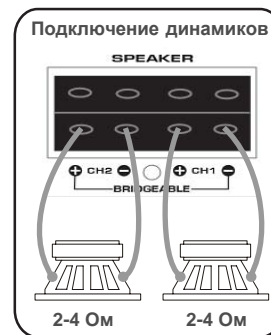


## 6 Подключение динамиков к RM20

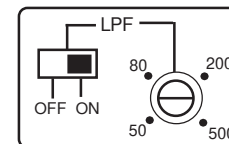


### Особенности подключения

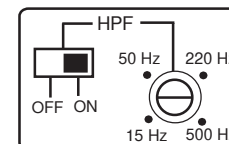
- Усилитель двухканальный, возможно подключение в мост одного сабвуфера сопротивлением 4 Ом или двух обычных динамиков сопротивлением 2-4 Ом, по одному на канал.



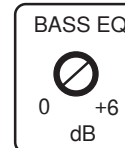
- Фильтр нижних частот **LPF** используется при работе с сабвуферами, ограничивая попадание верхних звуковых частот в динамики. Типовое значение частоты 50-80 Гц.



- Фильтр высокой частоты **HPF** защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Типовое значение частоты при работе на динамики 60-80 Гц, при работе на сабвуфер – 20-30 Гц.

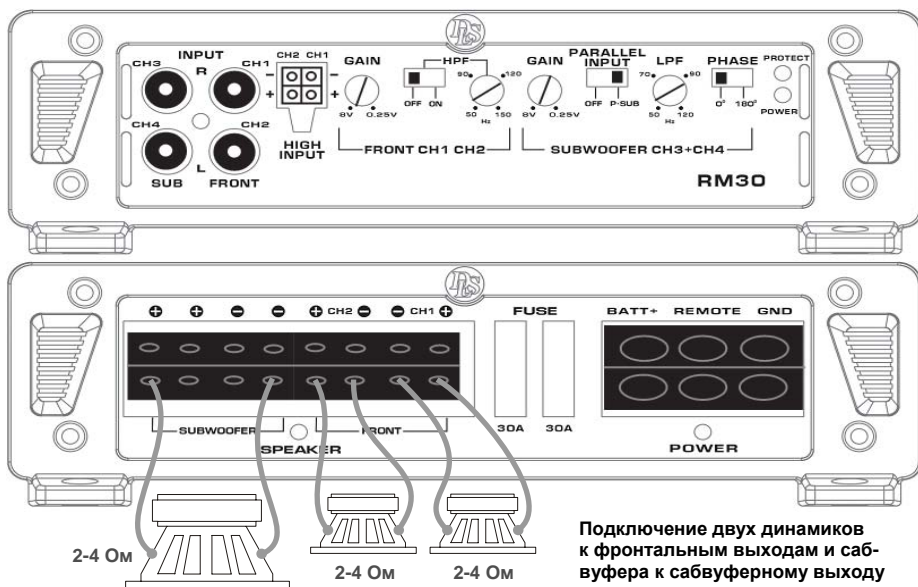


- Подъем басов **BASS EQ** увеличивает громкость в области нижних частот. Вы можете выбрать усиление до 6 дБ нижних частот с центральной частотой усиления 80 Гц.
- Если вы не хотите использовать функцию подъема басов, установите регулятор в положение 0 дБ.



- Выходы RCA можно использовать для подключения дополнительных усилителей.

## 6 Подключение динамиков к RM30



### Особенности подключения

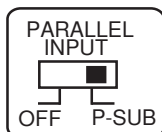
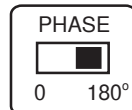
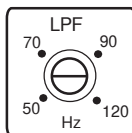
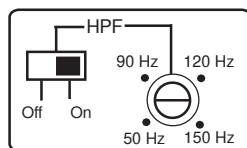
- Усилитель трёхканальный, возможно подключение двух динамиков сопротивлением 2 - 4 Ом к выходам фронтальных каналов. К выходу сабвуферного канала можно подключить один или два сабвуфера общим сопротивлением 2 - 4 Ом. Соединять выход сабвуферного канала в мост нельзя. Две пары клемм на выходе сабвуферного канала сделаны для удобства подключения, внутри одноимённые клеммы соединены друг с другом.
- При подключении можно использовать любой плюс и любой минус.

- Фильтр высокой частоты **HPF** защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 50–150 Гц или фильтр может быть выключен. Типовое значение частоты при работе на динамики 60–80 Гц.

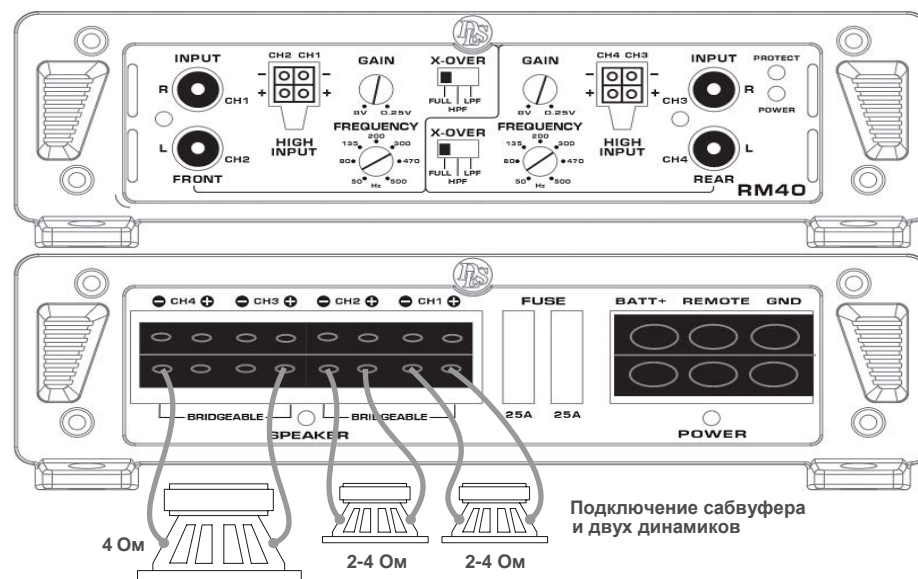
- Фильтр нижних частот **LPF** предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. При работе с сабвуфером типовое значение частоты среза 50-80 Гц. В сабвуферном канале ФНЧ включен всегда.

- Переключателем **PHASE** фаза сигнала может быть изменена с 0 до 180°. Эта настройка полезна при согласовании акустики и сабвуфера.

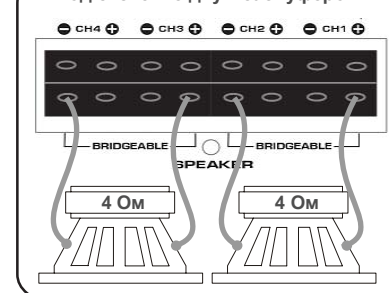
- Если используемое головное устройство имеет только один линейный выход, при подключении усилителя следует использовать режим объединения входов.
- Подключите линейный стерео кабель к входу FRONT и установите переключатель **PARALLEL INPUT** в положение P-SUB.



## 6 Подключение динамиков к RM40



### Подключение двух сабвуферов



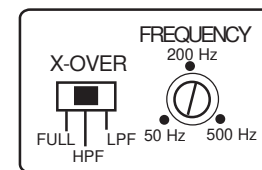
### Подключение четырех динамиков



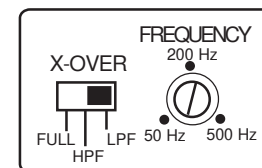
### Особенности подключения

- Усилитель четырехканальный, возможно подключение четырех динамиков сопротивлением 2 - 4 Ом.
- Возможно мостовое соединение каналов и подключение к ним сабвуфера сопротивлением 4 Ом.

- Фильтр высокой частоты **HPF** защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Типовое значение частоты 60–80 Гц.



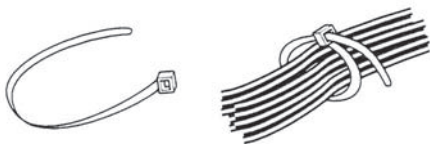
- Фильтр нижних частот **LPF** обычно используется при работе с сабвуферами и предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. При работе с сабвуфером типовое значение частоты 60-80 Гц.



- Если планируется подавать на динамики все частоты без ограничений, установите переключатель в положение FULL, в этом положении фильтр отключен.

## 7 Рекомендации по установке

- При установке усилителя в багажник, выполняйте проводку проводов питания в тех же местах, где располагаются другие кабели автомобиля. Многие автомобили имеют изолированные каналы для проводки кабелей.
- Не прокладывайте провода акустических систем рядом с кабелями питания. Силовые провода могут быть источником помех. Прокладывайте провода питания и акустических систем по разным сторонам автомобиля.
- По возможности собирайте провода в жгут (но не допускайте нахождения в одном жгуте сигнальных кабелей и проводов питания).

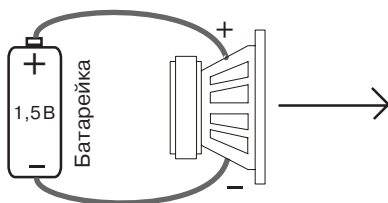


### Полярность акустической системы

- Все громкоговорители в автомобильной акустической системе должны быть подключены в фазе (иметь одинаковую полярность). Диффузоры всех динамиков должны двигаться в одном направлении. Неправильная фазировка динамиков может привести к ослаблению нижних частот и к ухудшению звуковой картины.

### Проверка полярности

- Соедините проводом отрицательный контакт (–) динамика с отрицательным контактом батарейки. Коснитесь проводом, подключенным к контакту (+) акустической системы, положительного контакта батарейки (+) и посмотрите на движение диффузора. Диффузор должен двигаться наружу, а при прекращении касания – внутрь. Если происходит обратное движение, значит, динамик подключен наоборот. Откорректируйте подключение.
- Если в вашей системе также имеется сабвуфер, подключенный через пассивный кроссовер с наклоном частотной характеристики 6 или 12 дБ, попробуйте изменить полярность его подключения и оцените, в каком случае звук лучше. Иногда сдвиг фазы в пассивных кроссоверах может потребовать изменения полярности.

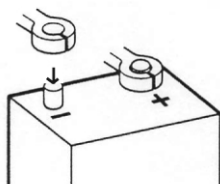


### Тестирование

- Перед тем, как считать установку усилителя законченной, вы должны выполнить описанные ниже проверки, чтобы убедиться в том, что проводные соединения выполнены правильно и всё нормально работает.

### Подключение аккумулятора

- После выполнения проводных соединений подсоедините электрическую шину к отрицательной клемме аккумулятора.



### Проверка подключения питания

1. Включите автомобильную аудиосистему при нулевой установке уровня громкости. Должен загореться световой индикатор включения питания усилителя. Если этого не происходит, проверьте соединения проводов дистанционного управления и +12 В. Также проверьте соединение с массой.
2. Немного увеличьте уровень громкости аудиосистемы. Все динамики должны работать. Если этого не происходит, проверьте проводные соединения на усилителе и на динамиках.

### Проверка подключения динамиков

- Проверьте, что динамики подключены правильно. Проверьте с помощью регулятора стереобаланса аудиосистемы, что правый канал подключен к правому динамику, а левый – к левому. Если динамики совсем не работают, причиной этому может быть отсоединение одного или обоих проводов динамика.

## 8 Поиск и устранение неисправностей

### Усилитель не включается

1. Проверьте линию питания, соединение с массой и соединения дистанционного управления с помощью мультиметра.
2. Проверьте подключение аккумулятора.
3. Проверьте плавкий предохранитель в линии питания или автоматический выключатель. Если после замены сгоревшего плавкого предохранителя он снова перегорает, проверьте линию питания на наличие в ней короткого замыкания.
4. Проверьте плавкие предохранители усилителя. Если имеются перегоревшие предохранители, замените их новыми с теми же номиналами. Если после замены сгоревшего предохранителя он снова перегорает, свяжитесь с представителем техподдержки DLS. В усилителе может быть неисправность.
5. Для включения усилителя в линии дистанционного управления должно быть напряжение 10–15 В. Проверьте напряжение с помощью мультиметра.

### Предохранитель перегорает при малом уровне громкости

- Возможно, в одном или в нескольких проводах динамиков произошло короткое замыкание на массу. Проверьте сопротивление изоляции с помощью мультиметра. Провода динамиков не должны иметь контакта с массой.

### Усилитель выключается минут через 20–30 после включения

- Усилитель перегрелся из-за плохой вентиляции. Проверьте, что в месте установки усилителя нет препятствий для свободной циркуляции воздуха.

Для устранения этой проблемы:

1. Установите усилитель в место с лучшей вентиляцией.
2. Установите один или два вентилятора для охлаждения теплоотвода усилителя.
3. Перегрев усилителя также может быть вызван слишком большой нагрузкой (импеданс нагрузки меньше допустимого уровня).

### Не работают один или несколько динамиков

Проверьте следующие параметры:

1. Положение регулятора стереобаланса.
2. Положение регулятора уровня громкости.
3. Соединения проводов динамиков с усилителем и динамиками.
4. Сигнальные кабели и их штекеры.
5. Поменяйте местами штекеры сигнальных кабелей на усилителе для того, чтобы проверить, не переходит ли неисправность на другой динамик. Если это так, то причиной неисправности является поврежденный провод. Если проблема остается, то ее причиной является неисправность в усилителе или в динамике.

### Проблемы с шумами

#### Воющий звук, меняющийся при изменении режима работы двигателя

Для устранения шума проделайте следующее:

1. Заново проложите провод питания + 12 В к стереосистеме напрямую от аккумулятора.
2. Заново проложите провод заземления от стереосистемы к зачищенному на корпусе автомобиля месту.
3. Проверьте все силовые соединения и убедитесь, что они хорошо очищены и надежно затянуты.
4. Проверьте качество соединения системы с массой автомобиля.
5. Подключите конденсатор большой емкости. Он может оказать полезным для решения проблем, связанных с шумом.

#### Постоянный воющий звук

Для его устранения проделайте следующее:

1. Убедитесь, что все оборудование имеет соединение с массой автомобиля в общей точке.
2. Проверьте качество соединения отрицательной клеммы аккумулятора с корпусом автомобиля.
3. Отключите сигнальные кабели от усилителя, чтобы увидеть, не исчез ли шум. Если шум пропал, значит, он был результатом наводок на сигнальные провода. Проверьте это путем прокладки нового кабеля над сиденьями. Если шумы не появились, проложите провод заново вдали от источника помех.
4. Если шумы остались независимо от места расположения провода, замените кабели на другие, с лучшей помехозащищенностью. Например, DLS PRO или квазибалансные DLS ULTIMATE.