



Модель усилителя	СС-2	СС-4	СС-500
Число каналов	2	4	1
Класс работы усилителя	АВ	АВ	D
Мощность на 4 Ом, RMS	2 x 110 Вт	4 x 50 Вт	350 Вт
Мощность на 2 Ом, RMS	2 x 170 Вт	4 x 70 Вт	600 Вт
Мощность на 1 Ом, RMS			800 Вт
Подключение в мост на 4 Ом	1 x 340 Вт	2 x 140 Вт	
Отношение сигнал / шум	110 дБ	110 дБ	>97 дБ
Демпинг-фактор	>150	>250	140
Частотный диапазон, Гц	10-50000	10-55000	10-500
Импеданс линейного входа	6 кОм	6 кОм	22 кОм
Импеданс высокоуровневого входа	45 Ом	45 Ом	45 Ом
Вход выс. уровня с авто включением	Есть	Есть	Есть
Входная чувствительность, В	1 - 4	1 - 4	1 - 4
BASS EQ @ 60 Гц	0/+6 дБ		
BASS BOOST @ 60 Гц			0/+6 дБ
Переключатель фазы			0/180°
Фильтр ВЧ, отключаемый, Гц	50 - 500	50 - 500	30
Фильтр НЧ (на СС2 и СС4 отключаемый)	50 - 500	50 - 500	35 - 250
Ток простоя, А	0,5	0,5	0,6
Ток максимальный, А	43	40	80
Предохранители, А	2 x 20	40 (на дне)	внешний, 60
Габариты, В/Ш/Д, мм	51 / 129 / 260	51 / 129 / 250	51 / 129 / 304
Вес усилителя, кг	1.87	1.8	2.4



# УСИЛИТЕЛИ



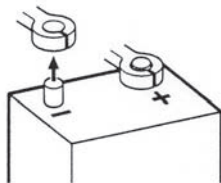
# СС-2, СС-4, СС-500

## 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 DLS серии CC 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.

## 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



## 2 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).

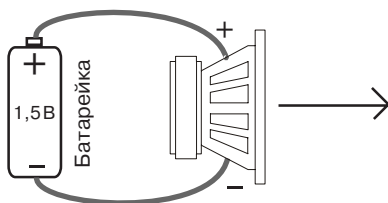


### Полярность акустической системы

- 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.

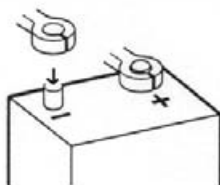
### Проверка полярности

- 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.

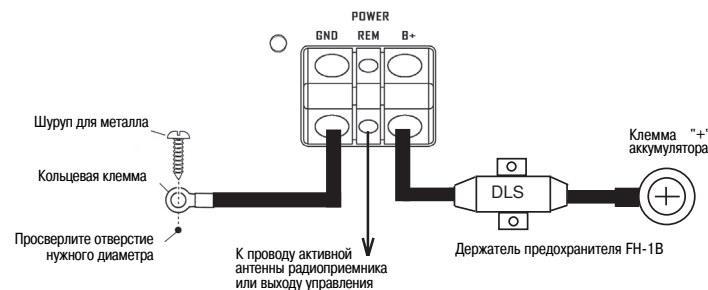
## 3 Проводные соединения

### 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, шибера 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.

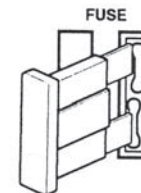


### Вход дистанционного включения (REM)

- 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.

### Предохранители

- При замене обязательно используйте предохранители того же типа и номинала.
- Предохранитель усилителя CC-4 расположен снизу, на дне.
- Усилитель CC-500 не имеет встроенного предохранителя. Используйте внешние предохранители нужного номинала.



### Световой индикатор

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

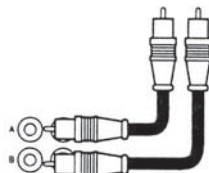
## 4 Подключение входного сигнала

### 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).
- 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.



### Высокоуровневый вход

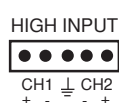
- Подключите провода правого и левого динамиков, идущие от автомобильной аудиосистемы, к высокоуровневому входу, как показано на рисунке. Подключать необходимо и плюс, и минус, так как вход является симметричным. При подключении только плюса уровень сигнала будет низким, а звук – плохим. С помощью изменения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

### 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.
- При таком подключении во время выключения усилителя может быть слышен небольшой щелчок

### Усилители CC-2, CC-500

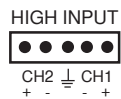
- Подключение показано на рисунке.



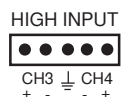
Белый : канал CH2, +  
Зеленый : канал CH2, -  
Черный : к Земле  
Коричневый : канал CH1, -  
Серый : канал CH1, +

### Усилитель CC-4

- 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 CH1, +  
Зеленый : канал CH1, -  
Черный : к Земле  
Коричневый : канал CH2, -  
Серый : канал CH2, +

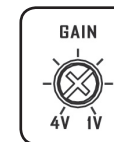


Оранжевый : канал CH4, +  
Розовый : канал CH4, -  
Черный : к Земле  
Синий : канал CH3, -  
Жёлтый : канал CH3, +

## 5 Органы управления и регулировки

### Регулятор уровня входа GAIN

- С помощью регулятора уровня входа (MIN - MAX) 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 MIN). 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.



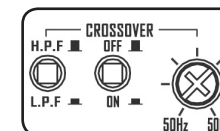
### Регулятор BASS EQ / BASS BOOST (CC-2/CC-500)

- Регулятор BASS EQ (Подъём басов) используется для увеличения громкости в области нижних частот. Вы можете выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления), до 6 дБ (максимальный уровень).
- 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.
- Регулятором BASS BOOST на усилителе CC-500 можно выбрать усиление в диапазоне от 0 дБ (без усиления) или 6 дБ (максимальное усиление).



### Фильтр высокой частоты HPF (CC-2, CC-4)

- Фильтр высокой частоты защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Частота фильтра может быть установлена в диапазоне 50–500 Гц. В положении ON и H.P.F. фильтр высокой частоты включен. В положении OFF фильтр выключен.



### Фильтр низкой частоты LPF (CC-2, CC-4)

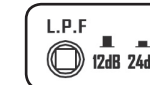
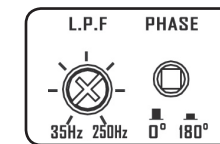
- Фильтр нижних частот (ФНЧ) предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. При работе с сабвуфером типовое значение частоты среза 50-80 Гц. В положении ON и L.P.F. фильтр низкой частоты включен. В положении OFF фильтр выключен.

### Фильтр низкой частоты LPF (CC-500)

- Фильтр нижних частот (ФНЧ) предотвращает попадание верхних звуковых частот в динамики. При работе с сабвуфером типовое значение частоты среза 50-80 Гц.

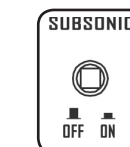
Для упрощения согласования фронтальной акустики и саба на усилителе есть кнопка переключения фазы на обратную. Правильная фаза будет та, при которой баса будет больше.

На усилителе есть кнопка переключения крутизны среза на 12 или 24 децибел на октаву. Нужное значение определяется на слух.

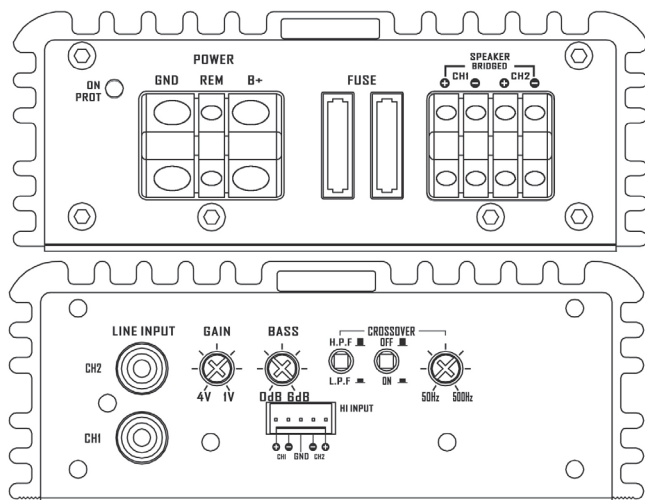


### Фильтр высокой частоты Subsonic (CC-500)

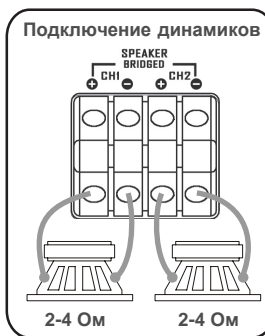
- Фильтр убирает с динамика частоты ниже 30 Гц. В положении ON фильтр включен. В положении OFF фильтр выключен.







### 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.

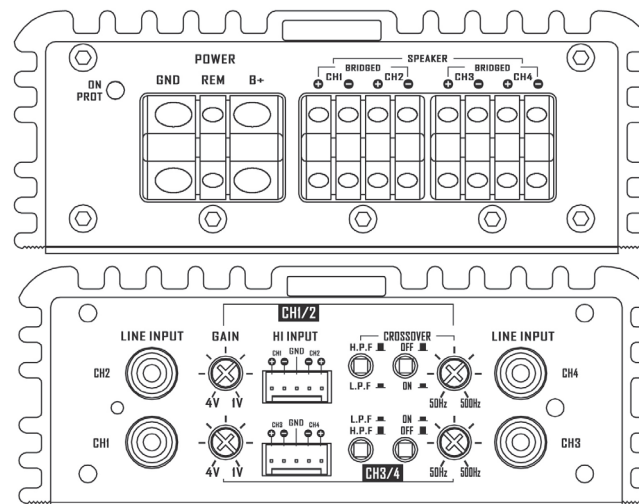
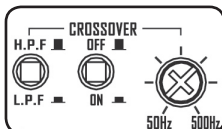
– Фильтр нижних частот **LPF** используется при работе с сабвуферами, ограничивая попадание верхних звуковых частот. Типовое значение частоты 50~80 Гц.

– Фильтр высокой частоты **HPF** защищает динамики от попадания на них слишком низких частот. Типовое значение частоты при работе на динамики 50~80 Гц.

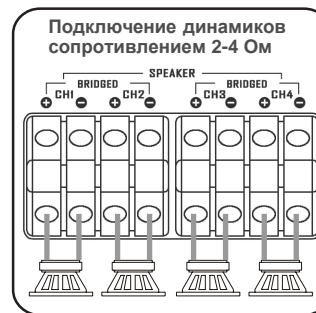
– Если планируется подавать на динамики все частоты без ограничений, установите переключатель в положение OFF, в этом положении фильтр отключен.

– Подъем басов **BASS EQ** увеличивает громкость в области нижних частот. Вы можете выбрать усиление 0 - 6 дБ.

– Если вы не хотите использовать функцию подъема басов, установите регулятор в положение 0 дБ.



### Особенности подключения



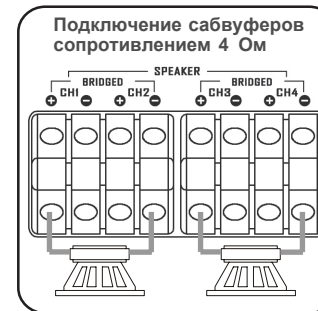
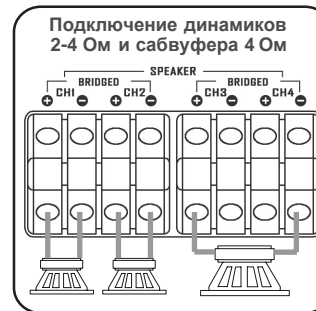
– Усилитель четырехканальный, возможно подключение четырех динамиков сопротивлением 2 - 4 Ом.

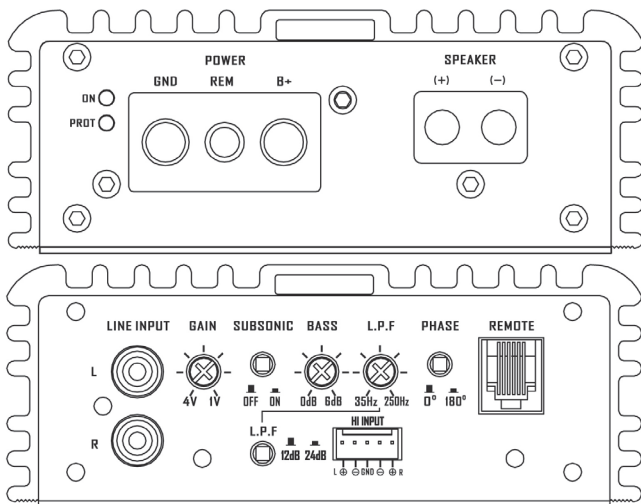
– Возможно мостовое соединение 2-х каналов из одной пары и подключение к ним сабвуфера 4 Ом.

– Возможно одновременное подключение к одной паре каналов двух динамиков сопротивлением 2-4 Ом и к второй паре каналов одного сабвуфера 4 Ом.

– Или подключение двух сабвуферов сопротивлением 4 Ом каждый к соединенным в мост парам каналов.

– Организация фильтров каждой пары каналов аналогична усилителю СС-2.





### Особенности подключения

– Усилитель одноканальный, возможно подключение к нему одного сабвуфера сопротивлением 2~4 Ом или двух сабвуферов сопротивлением 4 Ом.

– Фильтр низких частот **LPF** используется при работе с сабвуферами, ограничивая попадание верхних звуковых частот. Типовое значение частоты 50~80 Гц.

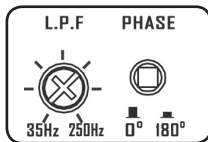
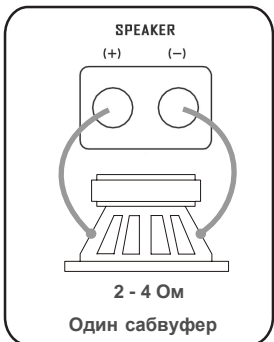
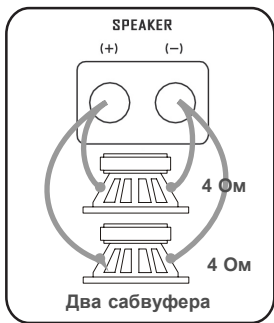
Для упрощения согласования фронтальной акустики и саба на усилителе есть кнопка переключения фазы на обратную. Правильная фаза будет та, при которой баса будет больше.

На усилителе есть кнопка переключения крутизны среза на 12 или 24 децибел. Нужное значение определяется на слух.

– Фильтр самых низких частот убирает с динамика частоты ниже 30 Гц. В положении ON фильтр включен. В положении OFF фильтр выключен.

– Подъем басов **BASS BOOST** увеличивает громкость в области нижних частот. Вы можете выбрать усиление 0 или 6 дБ.  
– Если вы не хотите использовать функцию подъема басов, установите регулятор в положение 0 дБ.

– Пульт дистанционного управления громкостью подключается к входу **REMOTE**.



### 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 тепловода 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 оказаться 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 шум не появился, проложите провод заново вдали от источника помех.
4. Если шум остался независимо от места расположения провода, замените кабели на другие, с лучшей помехозащищенностью. Например, DLS PRO или квазибалансные DLS ULTIMATE.