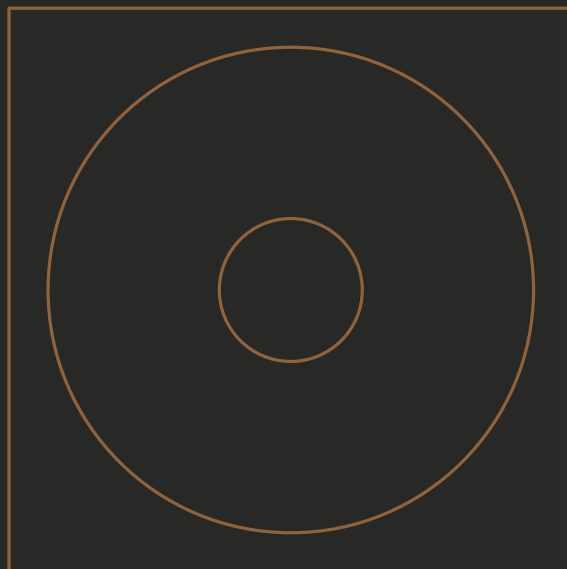


Sub 3

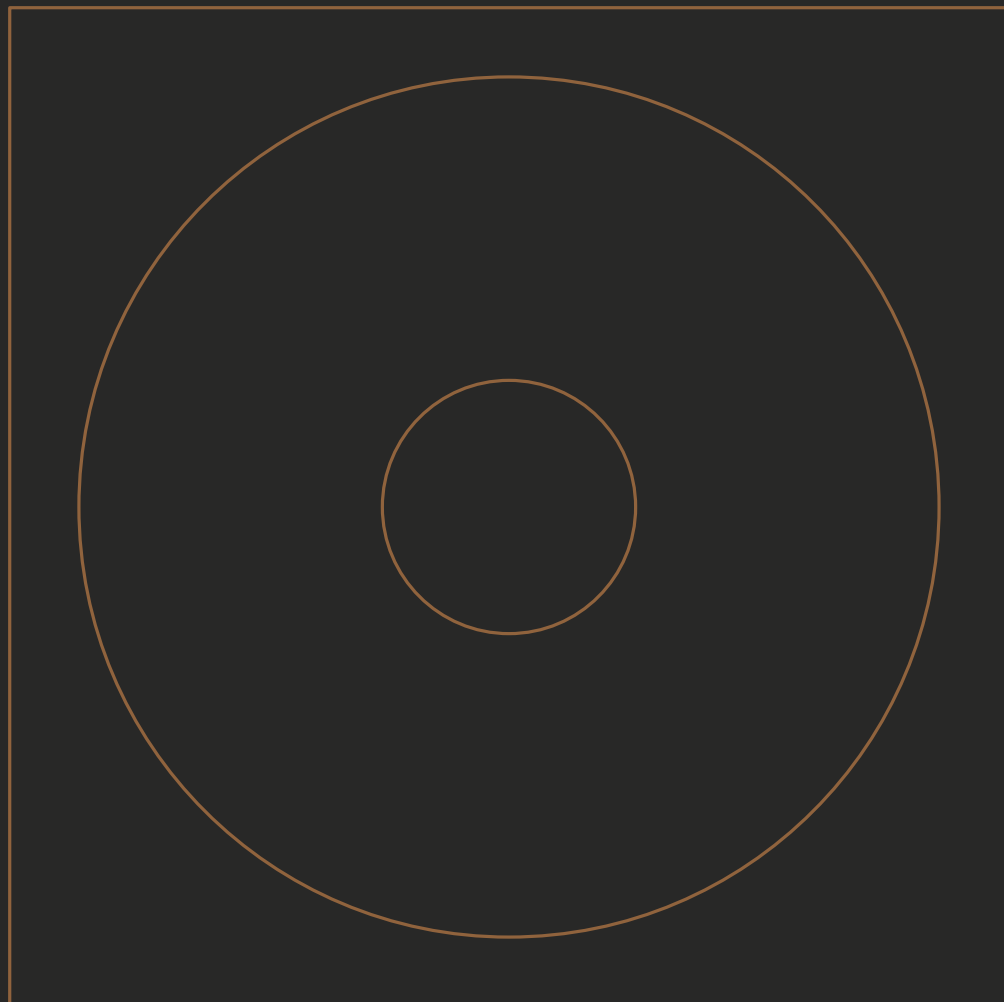
Руководство пользователя

DYNAUDIO



Приветствуем вас!

Познакомьтесь с Dynaudio Sub 3
Высокое качество низких частот:
настоящая мощь Dynaudio



Это Sub 3

6	Введение
8	Важные инструкции по безопасности
10	Об этом руководстве
11	Предупреждающие знаки
11	Предупреждающие надписи
11	Какова структура этого руководства
12	Распаковка
14	Элементы управления и разъемы
16	Работа
16	Подключение сабвуфера
18	Подключение одиночного сабвуфера
19	Подключение нескольких сабвуферов
20	Подключение акустических систем
21	Включение и выключение сабвуфера
22	Установка громкости (GAIN)
23	Выбор частоты среза для фильтра сабвуфера (SUB Lowpass)
24	Настройка фазы (Phase)
25	Установка частоты среза ФВЧ для сателлита (Highpass)
26	Размещение сабвуфера
27	Влияние акустических резонансов комнаты
28	Возможности размещения
29	Использование нескольких сабвуферов
30	Общие рекомендации
32	Громкость (GAIN)
32	Частоты среза
34	Возможности управления
35	Общие рекомендации
36	Конкретные рекомендации
38	Устранение проблем
40	Уход и обслуживание
42	Гарантия

Введение

Уважаемый любитель музыки!

Познакомьтесь с новым сабвуфером Dynaudio.

Мы проектируем, разрабатываем и создаем акустические системы в нашем головном офисе в Дании с 1977 года, и с самого начала применяем в каждой модели передовые технологии. Наши результаты — воспроизведение звука на высочайшем уровне, при этом даже очень знакомые вам записи слушаются совершенно по-новому. Наша цель: точно воспроизводить то, что происходило в студии во время первоначальной записи.

На самом деле, мы являемся одной из немногих компаний, которые способны реализовать такие концепции. И все это благодаря Dynaudio Labs — нашему собственному подразделению по разработке и производству. Мы достигли таких успехов, что были удостоены сертификата TS16949.

Каждая акустическая система разрабатывается и тщательно испытывается нашими замечательными мастерами в соответствии с этими невероятно требовательными стандартами.

Если вы хотите получить от колонок максимальную производительность (согласитесь, ведь именно поэтому вы купили изделие Dynaudio), ознакомьтесь с информацией, представленной на следующих страницах. Рассматривая наши советы и предложения, вы будете воссоздавать то, что наши инженеры делают в наших испытательных комнатах: извлечение каждого грамма тонкостей и нюансов в музыке... а затем — наслаждение каждую секунду!

Желаем вам много лет с удовольствием пользоваться вашим новым сабвуфером!

Dynaudio

Важные инструкции по безопасности

1. Прочитайте эти инструкции.
2. Сохраните эти инструкции.
3. Примите к сведению все предупреждения.
4. Выполняйте все инструкции.
5. Не используйте этот аппарат вблизи воды.
6. Протирайте только сухой тканью.
7. Не закрывайте вентиляционные отверстия. Устанавливайте в соответствии с инструкциями изготовителя.
8. Не устанавливайте устройство вблизи источников тепла, таких как батареи отопления, обогреватели, печи или другие приборы (включая усилители), которые производят тепло.
9. Не удаляйте предохранительное устройство с двухполюсных или заземленных штепселей питания. Полярная вилка имеет два ножевых

контакта, один из которых шире другого. Вилка с заземлением имеет два ножевых контакта и третий контакт заземления. Широкое лезвие или третий штырь предназначены для обеспечения вашей безопасности. Если вилка не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены устаревшей розетки.

10. Шнур питания располагайте так, чтобы на него никто не наступал, чтобы шнур не зацеплялся у розетки или в точке выхода из аппарата.
11. Используйте только приспособления и аксессуары, указанные производителем.



12. Используйте только тележку, подставку, штатив, кронштейн или таблицу, указанные изготовителем, или проданные вместе с устройством. При использовании тележки соблюдайте осторожность при перемещении тележки или аппарата, чтобы избежать травм от опрокидывания.
13. Отключайте устройство во время грозы или когда не пользуетесь им в течение долгого времени.
14. По поводу любого ремонта обращайтесь к квалифицированному обслуживающему персоналу. Техническое обслуживание требуется в тех случаях, когда устройство было каким-либо образом повреждено, например, в области кабеля питания или вилки, при попадании жидкости или посторонних предметов внутрь устройства, либо если устройство подверглось воздействию дождя или влаги, не работает должным образом, или если его уронили.

15. **ОСТОРОЖНО!** Чтобы уменьшить риск возникновения пожара или поражения электрическим током, этот аппарат не должен подвергаться воздействию дождя или влаги, кроме того, не следует ставить на данное устройство предметы, наполненные жидкостью, например, вазы.
16. Чтобы полностью отключить устройство от сети, вытащите вилку кабеля питания из розетки. Вилка кабеля сетевого питания должна всегда быть в рабочем состоянии.



CAUTION

ОСТОРОЖНО! **Опасность поражения электрическим током! Не открывать!**

Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, не снимайте заднюю панель и не подвергайте устройство воздействию дождя или влаги. Внутри нет частей, которые пользователь мог бы обслуживать самостоятельно. Обращайтесь только к квалифицированному персоналу.

Об этом руководстве

Предупреждающие знаки

В этом руководстве пользователя используются следующие обозначения и символы.



Предупреждающий знак общего назначения

Восклицательный знак в равностороннем треугольнике предназначен для предупреждения пользователя о наличии важных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию (ремонту) в сопроводительной документации к прибору.



Опасное напряжение

Символ «молния со стрелой в равностороннем треугольнике» предназначен для предупреждения пользователя о наличии неизолированного «опасного напряжения» внутри корпуса изделия, которое может иметь достаточную величину, чтобы представлять опасность поражения электрическим током.

Предупреждающие надписи

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обозначает в сочетании со знаком безопасности опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Обозначает в сочетании со знаком безопасности потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования малой или средней тяжести.

ОСТОРОЖНО!

Обозначает в сочетании со знаком безопасности потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

ОПАСНО!

Обозначает в сочетании с знаком безопасности опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.

Какова структура этого руководства

Данное руководство пользователя разделено на три основные главы, в которых вы можете найти всю информацию, необходимую для успешной работы Dynaudio Sub 3:

- **Перед работой** Узнайте все о распаковке и подключении сабвуфера. Здесь также описаны элементы управления и подключения на задней панели.
- **Работа** В этой главе вы узнаете, как управлять сабвуфером в целом и как правильно располагать его для оптимальной работы.
- **Оптимизация настроек. Поиск и устранение неисправностей** Здесь находятся подробные пояснения по оптимизации настроек для получения наилучшего качества звука.

Названия этих глав повторяются в верхней части каждой страницы, чтобы было легче ориентироваться.

Распаковка

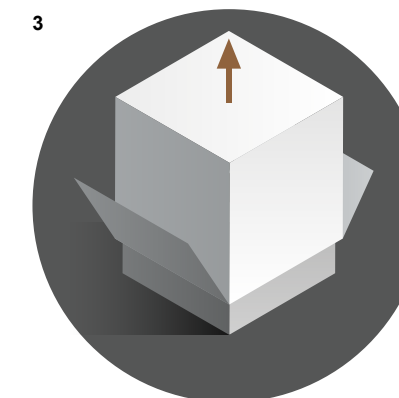
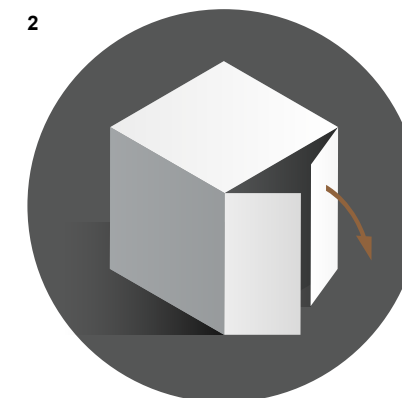
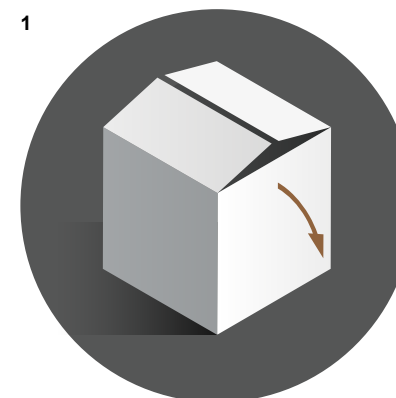
Чтобы найти подходящее положение для Sub 3 в комнате для прослушивания, прочитайте главу «Размещение сабвуфера» на стр. 20.

Чтобы распаковать сабвуфер

1. Распаковывайте сабвуфер на чистой, ровной и мягкой поверхности; хорошо подойдет напольное ковровое покрытие.
2. Открывать упаковку следует сверху. Отложите все принадлежности, которые упакованы вместе с сабвуфером. Не снимайте верхнюю часть защитного материала.
3. В момент, когда защитный материал все еще на месте, а дополнительные принадлежности вы уже убрали, осторожно поверните упаковку на бок, затем еще раз поверните ее, чтобы перевернуть вверх дном. Убедитесь, что ни одна деталь верхней крышки не мешает

открыванию в верхней части.

4. Теперь можно снять наружную упаковку с сабвуфера. Удалите защитный материал, который теперь находится сверху. Теперь сквозь пакет вы видите нижнюю часть сабвуфера.
5. Раскройте пакет и снимите его с основания сабвуфера.
6. Снова осторожно поверните сабвуфер на бок и затем поверните еще раз, поставив его на ножки. Обратите внимание, что верхняя часть защитного материала теперь легко поддается, поэтому убедитесь, что сабвуфер в процессе не упадет или не соскользнет.



Убедитесь, что комплектность полностью соблюдена

- Сабвуфер: Установленные производителем требования к питанию (см. ярлык на задней панели сабвуфера) должны соответствовать региону, в котором был приобретен сабвуфер. См. также «Важные инструкции по безопасности» на стр. 8.
- Передняя защитная решетка
- Сетевой шнур питания переменного тока. Поставляемый провод должен соответствовать требованиям региона, в котором был приобретен сабвуфер.
- Руководство пользователя

Решетка

Сабвуфер можно использовать и без решетки. Тем не менее, рекомендуется, чтобы при обычном применении решетка была установлена, чтобы предотвратить случайное повреждение или загрязнение диффузора акустической системы. Для сабвуферов наличие решетки практически не влияет на звук.

Чтобы снять решетку:

- ▶ Осторожно вправьте решетку в каждом из углов.

Чтобы установить решетку:

- ▶ Выровняйте штырьки в соответствии с отверстиями на передней решетке.
- ▶ Осторожно вправьте решетку в каждом из углов.

Примечание

При установке решетки соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться диффузора акустической системы.

Элементы управления и разъемы

1. ON/OFF

Выключатель питания (для включения и выключения сабвуфера). Светодиод — показывает режим работы:

- красный — сабвуфер включен и находится в режиме отключения звука
- зеленый — сабвуфер активен

2. AC IN

Ввод питания от сети переменного тока.

3. POWER

Режим автоматического управления питанием сабвуфера:

- ON — автоматический режим отключен (сабвуфер включен постоянно, когда главный выключатель питания установлен в положение ON).
- AUTO — автоматический режим включен (когда выключатель питания установлен в положение ON и найден музыкальный сигнал, внутренний усилитель активируется автоматически).

4. GAIN

Уровень громкости сабвуфера.

5. PHASE

Настройка фазы: фаза может быть установлена на 0° или на 180°.

6. SUB Lowpass

Частота среза ФНЧ сабвуфера: плавно изменяется от 50 до 150 Гц.

7. SAT Highpass

ФВЧ позволяет подавлять низкие частоты в сигнале, который подается на выход SAT:

- Flat — сигнал не обрабатывается
- 60 — частота среза 60 Гц
- 80 — частота среза 80 Гц

8. Вход SAT/SUB, выход SAT

- **Вход SAT/SUB:** Вход для широкополосного сигнала от процессора или приемника. Этот сигнал будет обрабатываться в соответствии с настройкой ФВЧ **SAT Highpass** и подаваться на разъем **выход SAT** для подключения сателлитных колонок.
- **Выход SAT:** Выход для подключения сателлитных колонок. Этот сигнал обрабатывается ФВЧ в соответствии с настройкой **SAT Highpass**.

9. SUB I/O, To Slave

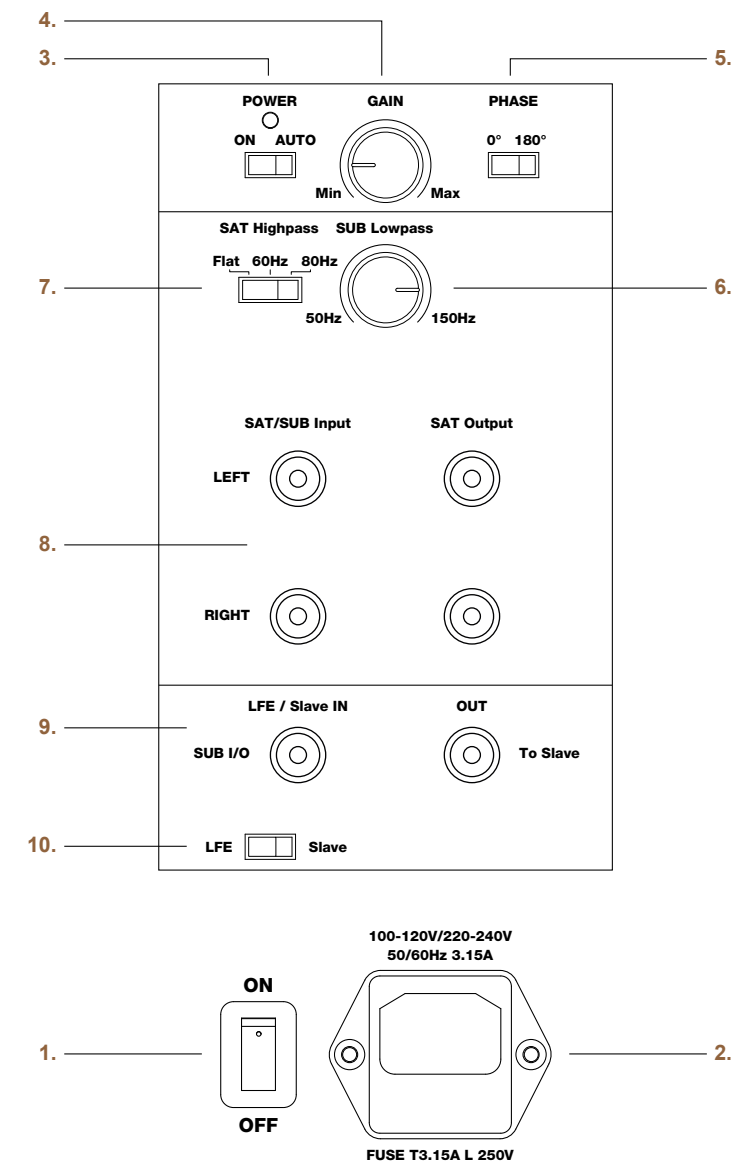
- **LFE/Slave IN:** вход сигнала LFE от процессора или приемника. Обратите внимание, что этот сигнал действительно должен быть сигналом LFE или уже фильтрованным процессором или приемником, поскольку **SUB Lowpass** не воздействует на сигнал со входа LFE.

- **OUT:** выход на следующий сабвуфер, если он установлен в системе.

10. LFE/Slave

Режим работы сабвуфера LFE или Slave:

- **LFE:** эту настройку следует использовать для единственного сабвуфера или для первого сабвуфера, если в системе их несколько. Обратите внимание, что регулятор **SUB Lowpass** не действует, когда выбран режим LFE.
- **Slave:** настройка для второго и последующих сабвуферов. Обратите внимание, что регуляторы **SUB Lowpass**, **PHASE** и **GAIN** не воздействуют на сигнал, когда выбран режим **Slave**.



Работа

Подключение сабвуфера

Входы сабвуфера

Dynaudio Sub 3 поддерживает два разных входных сигнала:

SUB I/O — LFE/Slave In

Этот вход позволяет подключать канал LFE (Low Frequency Effect), который используется в системах домашнего кинотеатра для воспроизведения низкочастотных эффектов.

Сигнал:

- воспроизводится сабвуфером
- направляется на выход **SUB I/O — LFE/To Slave** для подключения второго сабвуфера.

Регулятор SUB Lowpass не влияет на этот вход.

Вход SAT/SUB

Этот вход позволяет подключить широкополосный сигнал от процессора или приемника (с выхода предусилителя).

Сигнал:

- воспроизводится сабвуфером,
- направляется на разъем **выхода SAT**. Низкие частоты подавляются ФВЧ в соответствии с настройкой **SAT Highpass**,
- направляется на выход **SUB I/O — LFE/To Slave** для подключения второго сабвуфера. Высокие частоты подавляются в соответствии с настройкой **SUB Lowpass**.

На рисунке выше показана взаимосвязь между входом, выходом и настройками.

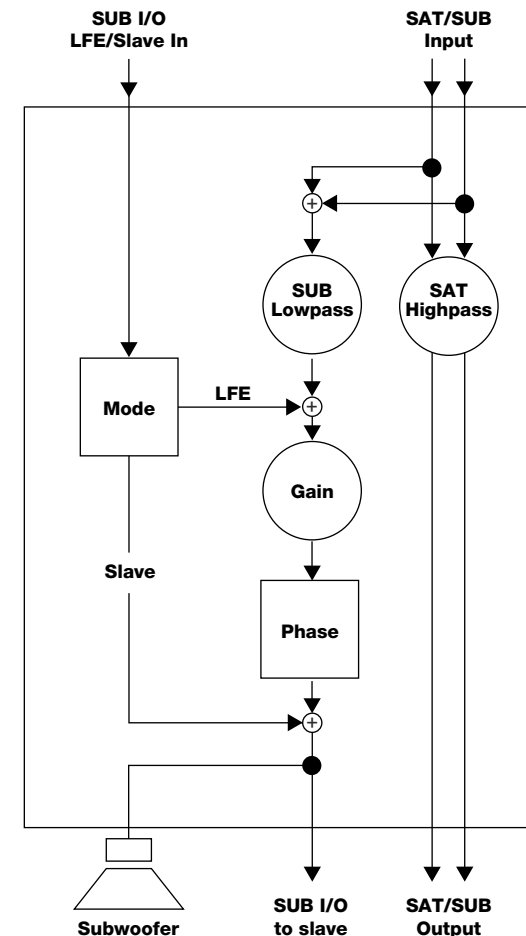


CAUTION

УВЕДОМЛЕНИЕ

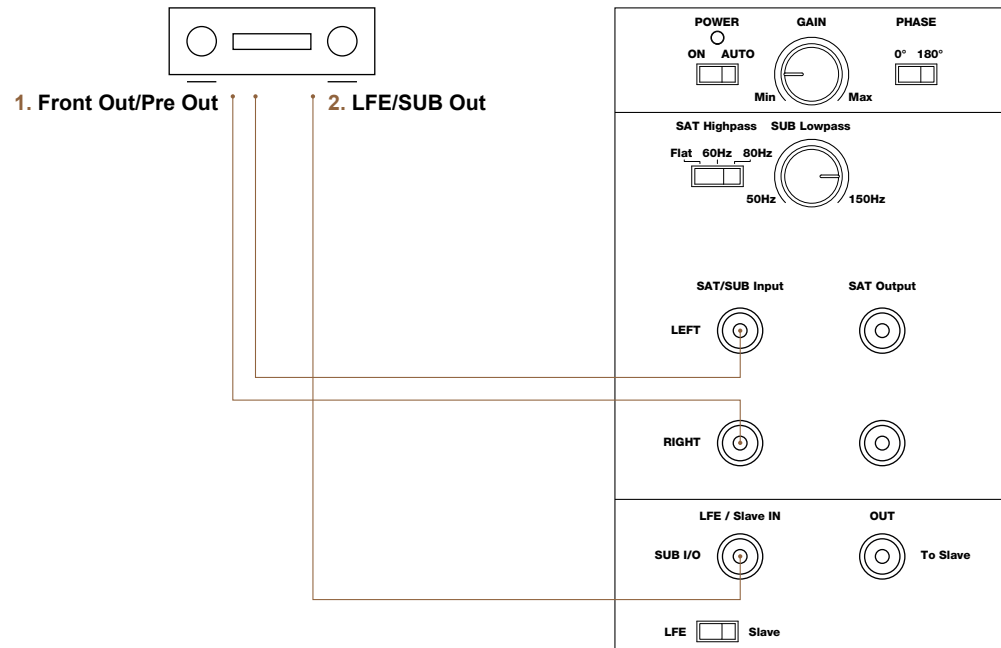
При неправильном подключении возможно повреждение устройства

- ▶ Перед подключением Sub 3 установите выключатель питания в положение OFF.
- ▶ Включайте сабвуфер (сетевой переключатель в положение ON) только после того, как полностью завершите все подключения и правильно закончите этапы настройки.



Примечание

Все входы и выходы Sub 3 относятся к низковольтным соединениям. Поэтому ни один выход усилителя мощности не должен подключаться к сабвуферу, и пассивные колонки нельзя напрямую подключать к сабвуферу!



Подключение одиночного сабвуфера

1. Для подключения входа SAT/SUB:

- ▶ С выхода предусилителя вашего процессора или приемника, компьютера или плеера (часто помеченного как Pre Out или Front Out) подключают стереокабель RCA ко входу сабвуфера SAT/SUB.

Этот сигнал не должен быть уже обработан процессором или приемником.

Обратите внимание на настройки вашего процессора или приемника.

2. Для подключения канала LFE:

- ▶ С низковольтного выхода процессора или приемника (не с того выхода, что идет на колонки!) для сабвуфера (часто обозначается как «выход на сабвуфер», «Sub out» или «LFE»), подключите моно-кабель RCA-RCA ко входу сабвуфера SUB I/O — LFE/ Slave IN.

Обратите внимание на настройки вашего процессора или приемника.

- ▶ Установите переключатель MODE в положение LFE.

Примечание

Вы также можете использовать оба типа подключения. Оба сигнала будут объединены в Sub 3 и соответственно маршрутизированы.

Это позволяет Sub 3 воспроизводить как информацию канала LFE, так и басовый диапазон подключенных сателлитных колонок

Примечание

Во избежание помех и шума рекомендуется использовать качественные, хорошо экранированные кабели. При использовании нескольких сабвуферов в конфигурации Master-Slave рекомендуется, чтобы сабвуферы были одинаковой модели. Если вы хотите использовать несколько сабвуферов с отдельным управлением, установите переключатели «Input» на всех сабвуферах в положение «LFE». На выходе на сабвуфер с усилителя, процессора или приемника используйте разветвитель.

Подключение нескольких сабвуферов

Dynaudio Sub 3 можно использовать автономно или совместно с несколькими сабвуферами. Использование нескольких устройств может оказаться полезным, если комната для прослушивания достаточно велика или имеет сложные акустические условия (например, резонансы помещения, для получения дополнительной информации см. также раздел «Размещение сабвуфера» на стр. 26). При использовании двух или более сабвуферов первый из них (обозначенный «Master») управляет остальными сабвуферами (они обозначены «Slave») через кабель сабвуфера.

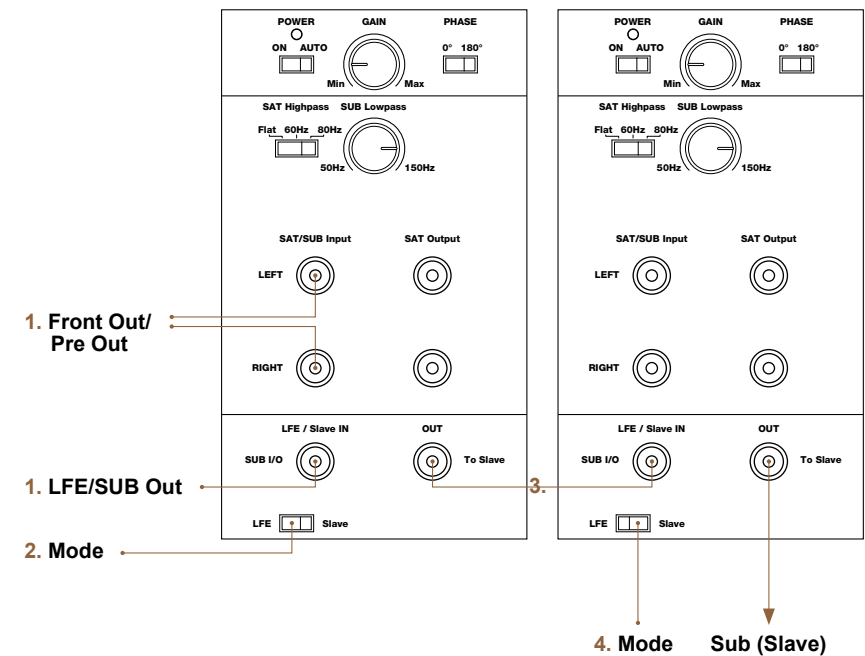
Для подключения нескольких сабвуферов:

1. Подключите первый сабвуфер к процессору или приемнику как описано выше.
2. Установите переключатель **MODE** на первом сабвуфере в положение **LFE**.
3. Выход **OUT - To Slave** первого сабвуфера подключите моно-кабелем RCA-RCA ко входу SUB I/O - LFE/ Slave IN следующего сабвуфера. Теперь он будет ведомым (Slave).

4. Установите переключатель **MODE** второго сабвуфера в положение Slave.

- ▶ Остальные сабвуферы можно подключить аналогично. Установите переключатели MODE всех остальных сабвуферов также в положение Slave.

Работа

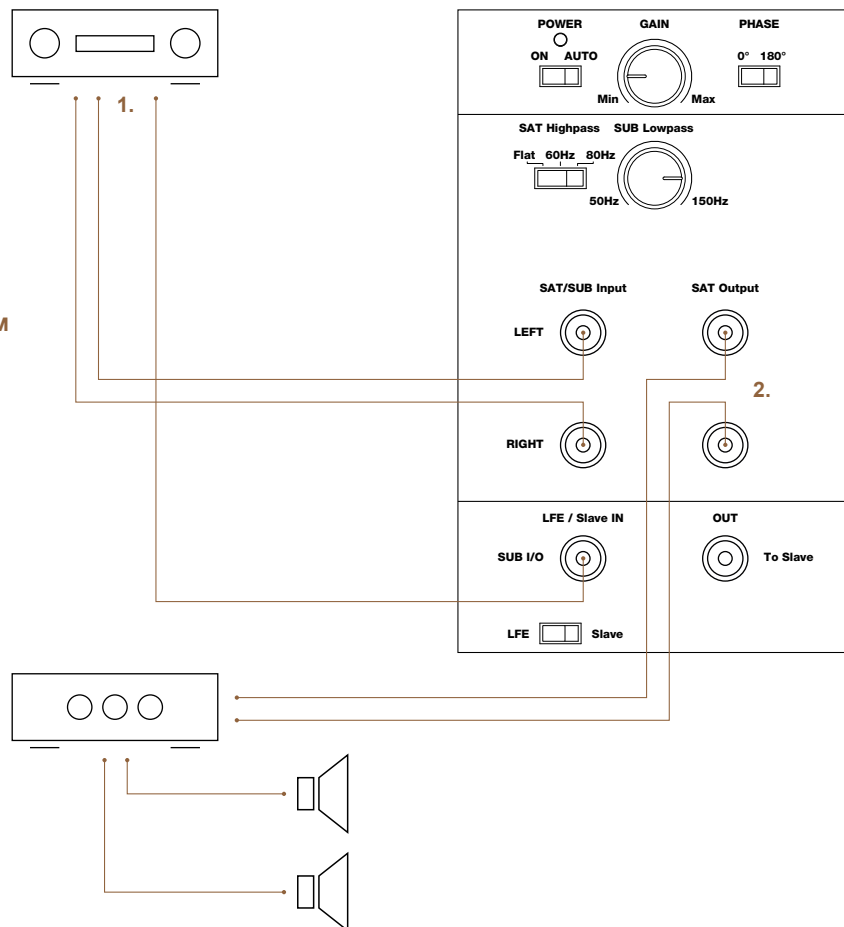


Подключение акустических систем

В системах домашних кинотеатров «управление басами» означает, что распределение низких частот на сабвуфер и колонки управляется настройками процессора или приемника. Если ваше оборудование не обеспечивает управление басами или если вы хотите использовать Sub 3 совместно с обычной стереосистемой, низкочастотная настройка подключенных колонок может управляться средствами Sub 3. Согласование сабвуфера и колонок не только улучшает звук, но и освобождает усилитель мощности и подключенные колонки от некачественного воспроизведения басов. Дополнительные пояснения вы сможете найти в главе «Подключение сабвуфера» на стр. 10.

Для подключения колонок:

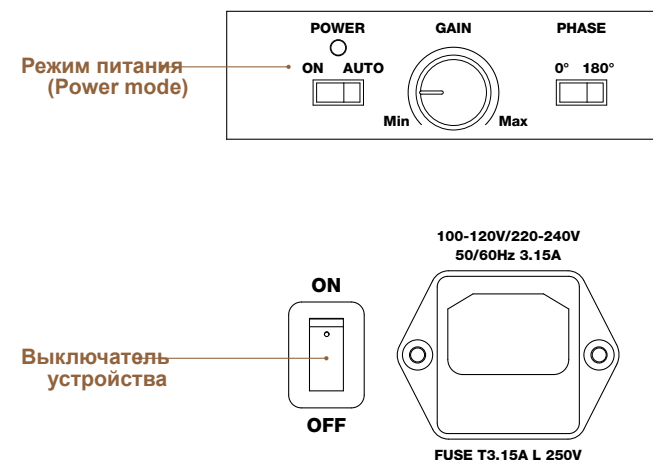
1. Подключите сабвуфер к процессору или приемнику как описано в разделе «Подключение одиночного сабвуфера» на стр. 18.
2. Выход сабвуфера **SAT Output** соедините кабелем RCA со входом **Main In** усилителя мощности, который используется с вашими колонками.



Примечание

В стереосистемах нет канала LFE. В этом случае просто подключите передние выходы процессора или приемника (Front Out/Pre Out) к сабвуферу.

Сигналы, подключенные к входу **SAT/SUB**, подаются на выход **OUT - To Slave** для подключения другого сабвуфера. См. стр. 19, чтобы узнать подробнее о подключении нескольких сабвуферов.



Включение и выключение сабвуфера

Как только вы убедитесь, что все необходимые соединения были сделаны, можно включить сабвуфер и подключенные компоненты.

- Установите в положение **ON** (включено) главный выключатель питания **POWER** на задней панели сабвуфера.

Светодиодный индикатор состояния на задней панели сабвуфера загорится красным.

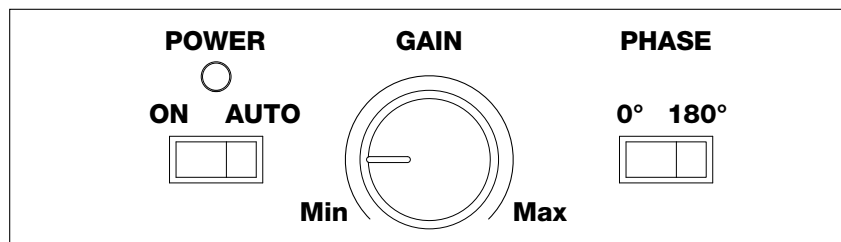
Режим питания (Power mode)

После включения Sub 3 следует выбрать режим питания (Power mode):

- **ON:** Усилитель постоянно включен.
- **AUTO:** Включен режим автоматического управления питанием.

Режим автоматического управления питанием

- При появлении музыкального сигнала встроенный усилитель активируется автоматически. Светодиодный индикатор состояния на задней панели сабвуфера загорается зеленым. Пока на входе сабвуфера есть сигнал, устройство остается включенным.
- Через 15-20 минут отсутствия какого-либо входного сигнала сабвуфер автоматически переключается в режим отключения звука. Светодиодный индикатор состояния на задней панели сабвуфера светится красным.



Установка громкости (GAIN)



ВНИМАНИЕ!

Звук высокой громкости

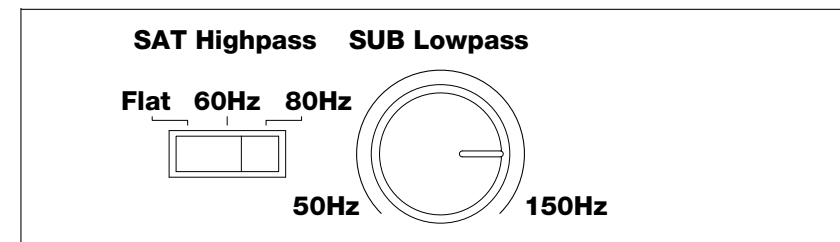
- Чтобы избежать повреждения слуха, не слушайте подолгу музыку на высокой громкости.

Правильная установка громкости является важным аспектом в достижении хорошо сбалансированной комбинации колонок. Дополнительную информацию см. в разделе «Конкретные рекомендации» на стр. 28 или обратитесь за помощью к местному дилеру Dynaudio.

- Вращайте регулятор **GAIN**, пока не получите правильную настройку.

Примечание

Громкость не регулируется, если сабвуфер находится в режиме Slave. В этом случае громкость регулируется настройкой главного (Master) сабвуфера.



Выбор частоты среза для фильтра сабвуфера (SUB Lowpass)

Ручка **SUB Lowpass** позволяет задать частотный диапазон сабвуфера. Выше выбранной частоты уровень звука быстро падает.

Правильная настройка этой частоты среза важна для получения хорошего баланса сабвуфера и акустических систем.

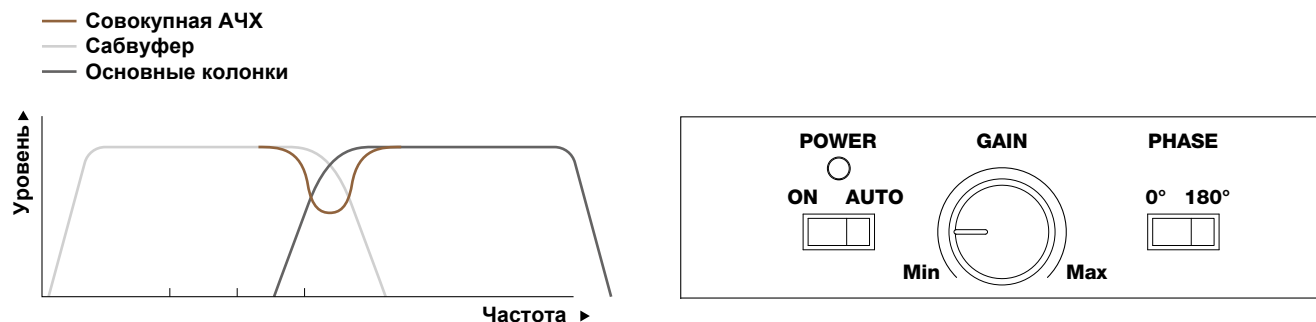
Для выбора частоты среза:

Установите **SUB Lowpass** на желаемую частоту среза ФНЧ от 50 до 150 Гц.

Примечание

В большинстве аудио и видео систем частота среза сабвуфера уже установлена функцией управления басами вашего процессора или приемника. Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя для вашего процессора или приемника. Если это возможно, отключите все настройки. Если ваш процессор или приемник не позволяет отключить управление басами, установите его ФНЧ на нужную частоту и поставьте регулятор SUB Lowpass на максимальное значение (поверните вправо до 150 Гц).

- Также обратите внимание на инструкции, приведенные в руководстве пользователя для ваших колонок и обратитесь к разделу «Частоты среза» на стр. 25 для получения дополнительной информации.



Настройка фазы (Phase)

Настройка фазы позволяет настроить соотношение фаз между сабвуфером и основными колонками. Если сигнал на каком-либо сабвуфере или основной колонке немного задерживается относительно других сигналов, это может привести к уменьшению уровня басов в совокупной АЧХ, где они накладываются друг на друга.

Фазовое соотношение между сабвуфером и спутниковыми колонками сильно зависит от относительного расстояния, конструкции и принципов работы основных колонок. На рисунке слева показан случай, когда фаза сабвуфера и основных колонок подобрана неверно

в критической области перекрытия частот, что значительно снижает акустический уровень в помещении для прослушивания в этой частотной области.

Чтобы найти правильную настройку фаз:

1. Включите воспроизведение трека со значительным уровнем басов, которые также охватывают область перекрытия частот.
2. Попробуйте менять положения переключателя PHASE с 0° на 180° и наоборот. Выберите настройку, при которой вы слышите больше басов.

Установка частоты среза ФВЧ для спутника (Highpass)

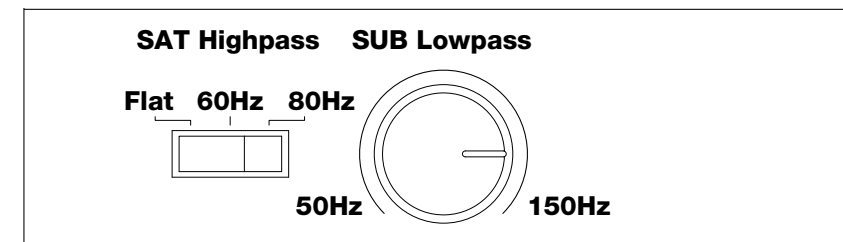
В зависимости от возможностей колонок по воспроизведению басов, диапазоны частот сабвуфера и колонок могут перекрываться в зоне от 50 до 150 Гц. Если система не согласована должным образом, в совокупной АЧХ возникает пик или провал и, следовательно, получается звук более низкого качества. Кроме того, небольшие колонки и маломощные усилители будут сильно влиять на воспроизведение низкочастотных сигналов, что также негативно скажется на качестве звука. Поэтому имеет смысл ограничить диапазон низких частот подключенных колонок (так называемых «спутников») с помощью фильтра

верхних частот (ФВЧ). В Dynaudio Sub 3 у фильтра есть три положения:

- Flat — без ограничений
- 60Hz — не пропускаются частоты ниже 60 Гц
- 80Hz — не пропускаются частоты ниже 80 Гц

Для установки частоты среза:

- ▶ Переключите **SAT Highpass** в нужное положение.



Примечание

В большинстве аудио и видео систем частота среза сабвуфера уже установлена с помощью функции управления басами вашего процессора или приемника. Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя для вашего процессора или приемника.

Вы можете решить, будете ли вы использовать для установки частоты среза процессор (приемник) или сабвуфер. Просто позаботьтесь о том, чтобы не устанавливать его дважды, установите второй из них в положение Flat.

Размещение сабвуфера

Хотя часто говорят, что расположение сабвуфера в комнате для прослушивания не критично (поскольку человеческое ухо на очень низких частотах не способно определять направление), мы рекомендуем тщательно выбирать положение сабвуфера. Но ведь сабвуфер может легко интегрироваться с другими колонками в общую систему и правильно взаимодействовать с акустикой помещения.

Все дальнейшие советы следует принять лишь в качестве ориентировочных рекомендаций; Форма АЧХ в области басов в целом сильно зависит от акустики помещения, где идет прослушивание. Поиск наилучшего положения часто

предполагает множество экспериментов методом проб и ошибок. Всегда доверяйте своим ушам, даже если кажется, что положение сабвуфера противоречит нашим рекомендациям. Хотя это может показаться странным, при хорошей интеграции сабвуферов бывает трудно вообще заметить их присутствие в системе, но совокупная характеристика при этом включает в себя активный, глубокий и плотный бас без звуковых перегрузок даже на больших громкостях.

Выберите подходящий музыкальный материал
При экспериментировании для поиска оптимальных настроек используйте пару музыкальных треков с повторяющимся

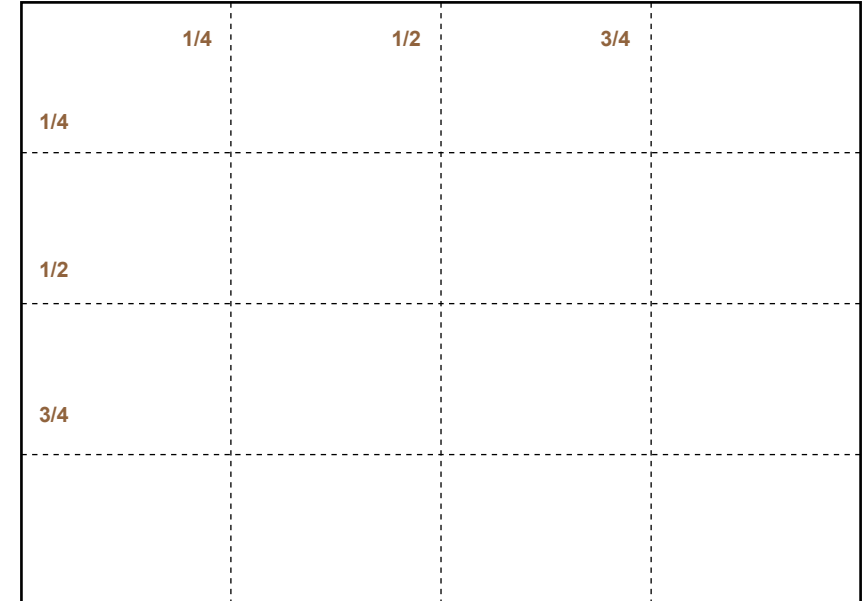
басом с широким спектром. Треки должны достаточно сильно отличаться друг от друга, и каждый из них должен звучать в широком диапазоне низких частот. Лучше всего подойдут такие музыкальные инструменты как контрабас, бас-гитара, церковный орган и т. д. Они занимают широкий спектр в области басов. Использование немusикальных материалов (например, озвучка фильма-боевика) для позиционирования и настройки сабвуфера может привести к впечатляющим для такого материала результатам, но почти всегда это приводит к непомерному усилению басов при воспроизведении музыки при одинаковых настройках.

Влияние акустических резонансов комнаты

Каждая среда прослушивания будет иметь определенные резонансы комнаты, когда в некоторых конкретных местах в комнате и на определенных частотах бас может звучать слишком громко или слишком слабо. Этот эффект сильнее всего проявляется в квадратных или узких комнатах. При одиночном сабвуфере лучшим положением для сабвуфера относительно позиции слушателя будет такое, где бас не воспринимается ни слишком громким, ни слишком тихим на любой частоте.

- Избегайте размещения сабвуфера на расстоянии точно $1/4$, $1/2$ или $3/4$ длины или ширины комнаты, так как в этих местах резонансы комнаты могут быть самыми сильными (пунктирные линии на рисунке)

Помещение для прослушивания



Возможности размещения

Перемещение сабвуфера ближе к стенам и особенно углам обычно приводит к увеличению уровня басов. Хотя дополнительный уровень басов можно компенсировать уменьшением громкости сабвуфера относительно остальной части системы, при прослушивании это может привести к неравномерности АЧХ в области басов. Вы можете для пробы начать с размещения в углу и поэкспериментировать, постепенно выдвигая сабвуфер из угла или перенося подальше от стены. Попробуйте найти такое положение, которое обеспечивает наилучшее соответствие между расположением, громкостью и даже АЧХ в области басов. Обратите внимание, что каждый раз, когда вы переставляете сабвуфер (даже на небольшое расстояние), вам может потребоваться заново настроить уровень и фазу.

Положение в углу

Это место дает максимальное повышение уровня баса, но потенциально неравномерное распределение баса в комнате (резонансы комнаты), особенно если комната квадратная или узкая.

- ▶ С позиции слушателя проверьте, слышен ли бас по всему спектру низких частот. Если нет, попробуйте выдвинуть сабвуфер из угла. Затем переместите его вдоль любой стены.

Рядом со стеной, вдали от угла

Это положение по-прежнему обеспечивает значительное усиление, но меньше, чем положение в углу, о котором говорилось выше. Резонансы комнаты также могут быть значительными, но меньше, чем при размещении в углу.

- ▶ С позиции слушателя проверьте, слышен ли бас по всему спектру низких частот. Если нет, выдвиньте сабвуфер или поставьте его подальше от позиции слушателя до получения максимального уровня.
- ▶ Избегайте размещения сабвуфера точно на расстоянии половины или четверти длины стены.

Поставьте его свободно, подальше от стены и углов

Эта позиция будет давать наименьший подъем по сравнению с размещением у стены или в углу, но в целом обеспечит максимальную гибкость распределения басов в позиции слушателя.

- ▶ Избегайте размещения сабвуфера точно на расстоянии половины или четверти длины боковой стены.
- ▶ В частности, в небольших квадратных или узких помещениях рекомендуется свободное положение.

Использование нескольких сабвуферов

Используя несколько тщательно расставленных сабвуферов, можно выровнять различные резонансы комнаты и тем самым создать в комнате более согласованную совокупную АЧХ в области басов. Стоит поэкспериментировать с различными положениями в комнате для дополнительных сабвуферов в том числе и в задней части комнаты. Поскольку добавление сабвуферов не будет увеличивать действие резонансов комнаты, даже добавление сабвуфера без особой настройки его положения вполне может помочь в борьбе с резонансами комнаты.

Общие рекомендации

Проверьте вот это

Попробуйте использовать различные положения и настройки сабвуфера, прежде чем вы, наконец, выберете свою настройку.

Записывайте настройки

При поиске лучшего положения сабвуфера в комнате обратите внимание на идеальную настройку, которую вы выбрали для этого положения. Перемещая сабвуфер между двумя положениями, вы сможете установить его в ту же конфигурацию, что и раньше.

Попробуйте послушать другую музыку

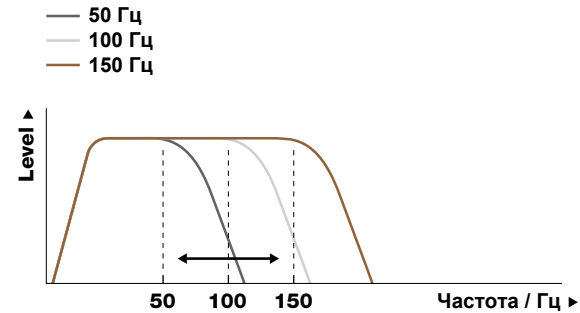
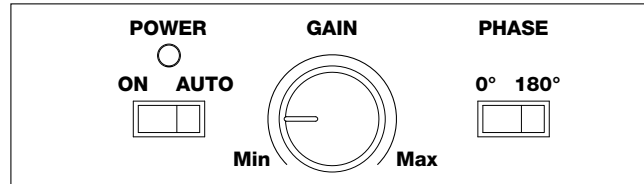
При экспериментировании для поиска оптимальных настроек используйте пару музыкальных треков с повторяющимся басом с широким спектром. Треки должны достаточно сильно отличаться друг от друга, и каждый из них должен звучать в широком диапазоне низких частот.

Лучше всего для точной балансировки сабвуферов и основных колонок подойдут такие музыкальные инструменты как контрабас, бас-гитара, церковный орган и т. д. Они занимают широкий спектр в области басов и выше.

Попробуйте что-то изменить

Хотя в целом лучше всего вносить изменения в таком порядке, как описано ниже, обратите внимание, что изменение одной настройки может повлиять на другую. Например, поиск правильной настройки фазы может привести к снижению усиления, даже если раньше оно было установлено правильно.

Рекомендуется еще раз проверять предыдущие настройки, прежде чем переходить к следующим. Получение наилучшей интеграции сабвуферов обычно предполагает значительные затраты времени на повторную подстройку.



Громкость (GAIN)

С помощью регулятора громкости GAIN вы можете настроить уровень громкости сабвуфера относительно основных колонок системы:

- ▶ Воспроизведите один и тот же трек пару раз, отрегулировав уровень так, чтобы инструменты звучали однородно по всему частотному диапазону.

Если вы обнаружите, что при некоторых басовых звуках сигнал слишком громкий (бубнящий звук) или тихий (тонкий звук), возможно, вам придется дополнительно поэкспериментировать с расположением сабвуфера и (или) настройками кроссоверов.

- ▶ Дополнительную информацию см. в разделах «Размещение сабвуфера» на стр. 20 и «Частоты среза» на стр. 25.

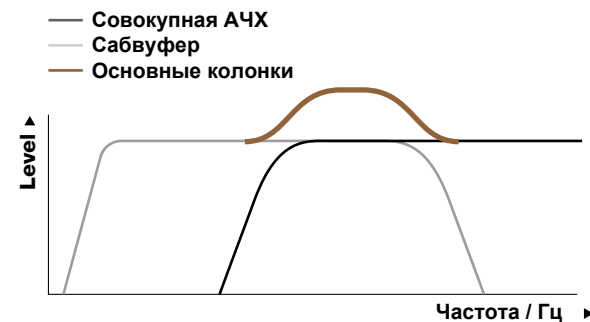
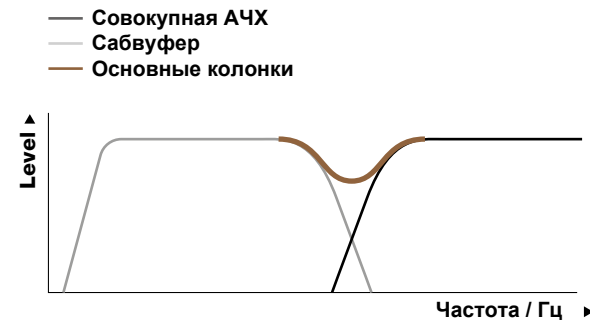
Частоты среза

Взаимное соответствие частотных характеристик сабвуфера и колонок при интеграции сабвуфера в аудиовидеосистему оказывает существенное влияние на общее качество звука. Как правило, большие напольные колонки и сами способны воспроизводить глубокие басы, а очень маленькая колонка совсем не предназначена для воспроизведения глубоких басов. В первом случае резонансный пик в области перекрытия АЧХ вызовет более громкий или даже бубнящий звук, а во втором случае будет ощущаться акустическая дыра.

На следующих рисунках представлены возможные результаты (обратите внимание, что все кривые приведены в иллюстративных целях и не отображают точных характеристик фильтра).

Примечание

При использовании нескольких сабвуферов убедитесь, что настройки частоты среза, фазы и LFE на них идентичны. Используйте параметры режима LFE и Slave, чтобы гарантировать, что все сабвуферы работают с одинаковыми настройками (см. главу «Подключение нескольких сабвуферов» на стр. 13). В комнате для прослушивания могут развиваться различные акустические мощности. Поэтому для уточнения режимов балансировки может понадобиться прослушивание на разных уровнях мощности.



Частоты кроссоверов установлены правильно

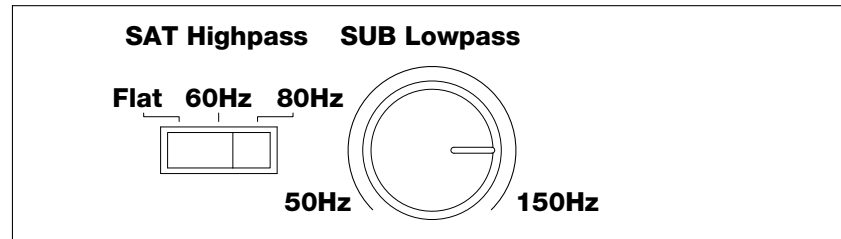
Сабвуфер и основные колонки согласуются идеально, когда совокупная АЧХ получается гладкой, без пиков и провалов. Результатом будет ровное звучание.

Частота среза сабвуфера слишком низкая, а у колонки — слишком высокая

В АЧХ возникает провал, если частота среза сабвуфера установлена слишком низкой, а на основных акустических системах — слишком высокой (или если основные колонки не способны воспроизводить соответствующие низкие частоты). При таком звучании вы потеряете часть музыкальной информации, а басы будут ощущаться слишком тонкими.

Частота среза сабвуфера слишком высокая, а у колонки — слишком низкая

В противоположном случае вы столкнетесь с неестественным и бубнящим басом, если область перекрытия будет слишком велика. Совокупная АЧХ будет иметь резонансный пик, поскольку уровень звукового давления в этой области спектра повышен.



Возможности управления

Dynaudio Sub 3 обеспечивает два элемента управления, чтобы добиться максимального соответствия частотных характеристик сабвуфера и основных колонок:

- **SUB Lowpass:** Верхняя частота среза ФНЧ сабвуфера, которую можно плавно регулировать от 50 до 150 Гц. Выше выбранной частоты громкость звука быстро падает.
- **SAT Highpass:** Нижняя частота среза основных колонок; можно выбрать положения 60Hz, 80Hz или Flat (без обработки). Ниже выбранной частоты громкость звука быстро падает.

Примечание

Примечание: Настройки частот кроссоверов влияют на сигнал только на входе **SAT/SUB!** Канал LFE используется только для воспроизведения сигналов для эффектов с очень низкими частотами. Соответственно, сигналы на входе **SUB I/O - LFE/ Slave In** не ограничены по ширине частотного спектра.

Общие рекомендации

- ▶ **SUB Lowpass = 80Hz**
Частоту среза нужно выбирать как можно ниже. При этом сабвуфер при работе не опознается как единственный источник сигнала. Очень часто наилучшей частотой среза оказывается 80 Гц.

- ▶ **Уменьшите басовую нагрузку на слабые усилители и небольшие колонки**
При ограничении воспроизведения низких частот на выходе **SAT Output** усилители и колонки, подключенные к этому выходу, освобождаются от воспроизведения тяжелой басовой нагрузки, которая отрицательно влияет на качество звука. Это улучшит общее звучание вашей аудиосистемы.

- ▶ Воспроизведите музыкальный трек с большим количеством басов в широком диапазоне. Очень хорошо подойдут такие инструменты как контрабас или бас-гитара. Внимательно слушайте басовую линию, которую исполняет инструмент. По мере того, как он поднимается и опускается в диапазоне низких частот, общая громкость басов должна оставаться неизменной как для очень низких, так и для высоких нот баса.

Конкретные рекомендации

Многие процессоры и приемники обеспечивают расширенные возможности управления басом по настройке частот среза для сабвуфера и колонок. Если вы используете функцию управления басами на процессоре или приемнике, настройте элементы управления Sub 3 следующим образом:

- **SUB Lowpass = 150Hz**
(крайнее правое положение)
- **SAT Highpass = Flat**



ВНИМАНИЕ!

Повреждение небольших сателлитных колонок

Выбор правильной частоты в большей степени зависит от основных колонок. Иногда основные колонки специально предназначаются для работы с сабвуфером. В таких случаях основные акустические системы могут быть повреждены сигналом от широкополосного усилителя.

- ▶ В случае сомнений ознакомьтесь с руководством пользователя для основных акустических систем по поводу каких-либо ограничений.

В таблице на следующей странице приведены некоторые советы по настройке различных комбинаций колонок и усилителей. Их следует воспринимать лишь в качестве приблизительных рекомендаций, так как наилучшую установку можно найти только экспериментируя.




Колонки и усилитель	Рекомендуется первая настройка		Если после первой настройки вы столкнулись с этой проблемой...	...то попробуйте вот это
	SUB Lowpass	SAT Highpass		
Большие колонки, мощный усилитель	50 Гц	Flat	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), SAT Highpass = 60Hz
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Большие колонки, более слабый усилитель	50 Гц	60 Гц	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), SAT Highpass = 80Hz
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Средние колонки, мощный усилитель	60 Гц	Flat	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), SAT Highpass = 60Hz, 80Hz
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Средние колонки, более слабый усилитель	60 Гц	60 Гц	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), SAT Highpass = 60Hz, 80Hz
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Маленькие колонки, мощный усилитель	80 Гц	60 Гц	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), SAT Highpass = 80Hz
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Маленькие колонки, более слабый усилитель	80 Гц	80 Гц	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), сделайте уже SUB Lowpass
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass
Очень маленькие колонки (мини-сателлиты)	100 Гц	80 Гц	бас слишком гулкий	Уменьшите громкость (GAIN), сделайте уже SUB Lowpass
			бас слишком слабый	Увеличьте громкость (GAIN), сделайте шире SUB Lowpass

Устранение проблем

Существуют различные причины, по которым сабвуфер может в системе работать неправильно, даже если он исправен. Проверочный список, приведенный ниже, поможет решить проблемы, с которыми вы можете столкнуться. Прежде чем обращаться к поставщику Dynaudio, сначала проверьте ситуацию по этому списку.

Сначала проверьте вот это:

- ▶ Проверьте, правильно ли подключены все сигнальные кабели.
- ▶ Проверьте настройки в меню управления басом подключенного процессора или приемника.
- ▶ Осторожно и постепенно увеличивайте уровень громкости сабвуфера на процессоре или приемнике.
- ▶ Осторожно и постепенно увеличивайте уровень громкости сабвуфера регулятором GAIN.

Проблема	Причина	Решение
Сабвуфер сам выключается, хотя музыка воспроизводится.	Низкочастотного сигнала почти нет или у него очень малая громкость. Такое бывает, если в музыке или в фильме нет низких частот (например, идут долгие диалоги).	▶ Сабвуфер включится автоматически, как только появятся низкочастотные сигналы.
Сабвуфер вообще не будет включаться.	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевой кабель переменного тока отсоединился (светодиод не горит). • Сетевой переключатель на задней панели переключен в положение OFF (светодиод не горит). 	 Не забудьте выключить систему прежде чем вносить какие-либо изменения! ▶ Подключите сетевой кабель заново. ▶ Снова включите питание. ▶ Проверьте, правильно ли подключены все сигнальные кабели.
Сабвуфер не включается автоматически.	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствует сигнал на любом из входов сабвуфера (светодиод светится красным). 	 Не забудьте выключить систему прежде чем вносить какие-либо изменения! ▶ Проверьте, правильно ли подключены все сигнальные кабели. ▶ Проверьте, активен ли выход сабвуфера на источнике.
Сабвуфер включен, но нет звука от сабвуфера.	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствует сигнал на любом из входов сабвуфера. • В настройке управления процессором или приемником сабвуфер отключен. • Громкость сабвуфера снижена до нуля регуляторами процессора или приемника. • Громкость сабвуфера снижена до нуля регуляторами сабвуфера. 	 Не забудьте выключить систему прежде чем вносить какие-либо изменения! ▶ Проверьте, правильно ли подключены все сигнальные кабели. ▶ Проверьте настройки в меню управления басом подключенного процессора или приемника. ▶ Осторожно и постепенно увеличивайте уровень громкости сабвуфера на процессоре или приемнике. ▶ Осторожно и постепенно увеличивайте уровень громкости сабвуфера регулятором GAIN.

Уход и обслуживание

В вашем Sub 3 применены компоненты высочайшего качества. Это гарантирует годы бесперебойной работы. Однако следует соблюдать следующие меры предосторожности.

Утилизация использованной продукции

Это изделие попадает под действие Директивы ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE), 2002/96/EC.

Этот продукт нельзя утилизировать как не сортированные муниципальные отходы, вместо этого его необходимо упаковать отдельно и утилизировать в соответствии с вашими национальными правилами.



Очистка корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ



CAUTION

Повреждение динамиков устройства

Прикосновение к динамикам может привести к их повреждению.

- ▶ При чистке корпуса не прикасайтесь к динамикам руками.

Для очистки корпуса:

- ▶ Корпус и другие части необходимо протирать мягкой сухой или слегка влажной тканью.
- ▶ Используйте влажную ткань или мягкое моющее средство. Не применяйте агрессивные чистящие средства.

Смена предохранителя

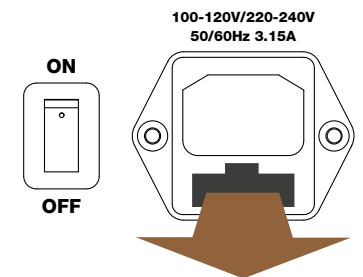
ОСТОРОЖНО!



Опасность возгорания

- ▶ Для постоянной защиты от опасности возгорания заменяйте предохранители только на аналогичные по номинальным характеристикам предохранители того же типа.

Предохранитель размещается на задней панели сабвуфера под вводом питания от сети. Его можно сменить, не снимая модуль усилителя.



Чтобы сменить предохранитель:

1. Отключите сетевой выключатель и отсоедините кабель питания.
2. Вытащите держатель предохранителя
3. Замените предохранитель на устройство того же типа и номинала
4. Вставьте держатель предохранителя обратно, пока он не зафиксируется в своем положении.

Гарантия

Гарантия распространяется только на дефекты материалов или производственные дефекты. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный в результате эксплуатации с нарушением норм, неправильного использования или подключения к изделию дефектного оборудования.

Все гарантийные претензии должны сопровождаться копией оригинала счета-

фактуры. Гарантии действительны только в стране или на рынке оригинального происхождения и распространения. Если потребуется гарантийное обслуживание, то оно должно быть заказано в стране покупки уполномоченным дилером Dynaudio.

Дополнительную информацию об условиях гарантии Dynaudio можно найти на сайте Dynaudio: www.dynaudio.com.

Технические характеристики

Параметр	Sub 3
Система	Активный сабвуфер с одним динамиком
Аналоговые входы	1 x RCA LFE, 2 x RCA стерео
Аналоговые выходы	1 x RCA Slave, 2 x RCA SAT
Частотный диапазон (± 3 дБ)	22 Гц – 175 Гц
Автоматическое включение и выключение	Да
Тип корпуса	Герметичный
Фильтр высоких частот	Отключен/60/80 Гц
Фильтр нижних частот	50 — 150 Гц
Регулировка фазы	0 или 180 градусов
СЧ динамик	24 см MSP
Мощность усилителя	300 Вт
Питание от сети переменного тока	100-120 В или 200-240 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность в режиме ожидания	< 0,5 Вт
Максимальная потребляемая мощность	350 Вт
Вес	10,5 кг (23,1 фунта)
Размеры (Ш x В x Г)	266 x 276 x 320 мм (10,5 x 10,9 x 12,6 дюйма)
Размеры с ножками и решеткой (Ш x В x Г)	266 x 276 x 336 мм (10,5 x 10,9 x 13,2 дюйма)

Sub 3

**Спроектировано и разработано компанией
Dynaudio Labs
(Дания)**

DYNAUDIO

Dynaudio A/S
8660 Skanderborg
Denmark (Дания)

dynaudio.com

Руководство пользователя Sub 3,
версия 12/17, арт. 4552201D

Авторские права на все тексты и изображения защищены.
Материалы могут быть изменены без предварительного уведомления.