

REL
Acoustics Ltd.

Руководство по эксплуатации

серия T

Сабвуферные системы



T1, T2, T3

REL Acoustics Limited

North Road, Bridgend industrial Estate
Bridgend, CF31 3TP
United Kingdom
www.REL.net

Представитель в России – Barnsly Sound Organization

Тел.: +7 495 927 0194
www.barnsly.ru

Содержание

Меры предосторожности	4
Предупреждение	4
Введение	5
Послегарантийное обслуживание	5
Безопасность конструкции	6
Важная информация	6
Знакомство с сабвуферной системой серии T	7
Органы управления устройств REL серии T	8
Отключение кабелей	9
Подключение	10
Высокоуровневый вход Neutrik Speakon	10
Высокоуровневое соединение	10
Подключение низкоуровневого входа с помощью соединительного phono-кабеля	11
Подключение входа .1/LFE с помощью соединительного phono-кабеля	11
Переключатель фазы	11
Простая настройка системы REL	12
Две вещи, которые следует знать перед началом настройки	12
Подключение	13
Расположение	13
Процесс настройки	14
Приработка	15
Уход и полировка	16
Технические особенности	16
Защита от перегрузок	16
Эффективное энергосбережение	17
Технические характеристики устройств REL серии T	18

Меры предосторожности

1. Прочтите инструкцию по эксплуатации.
2. Храните инструкцию в доступном месте для последующего к ней обращения.
3. Перед чисткой устройства отключайте его от сети электропитания. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства. Для чистки используйте влажную ткань.
4. Не пользуйтесь устройством рядом с водой.
5. Не ставьте устройство на подставку или стол; падение устройства может стать причиной травмы ребенка или взрослого, а также – повреждения самого устройства.
6. Устройство должно работать только от сети электропитания, параметры которой совпадают с указанными на панели усилителя.
7. Используйте только входящий в комплект поставки кабель питания.
8. Не ставьте ничего на кабель питания и прокладывайте его так, чтобы не было опасности наступить на него.
9. Для более надёжной защиты во время грозы, а также в тех случаях, когда устройство не используется в течение длительного времени, отключайте его от сети электропитания.
10. Не допускайте попадания жидкости на устройство.
11. Не пытайтесь ремонтировать устройство самостоятельно – демонтаж усилителя может привести к поражению электрическим током. По вопросам технического обслуживания обращайтесь в сервисный центр.
12. В следующих случаях обязательно отключите устройство от электросети и обратитесь к в сервисный центр:
 - а). При повреждении вилки или кабеля питания.*
 - б). Если на устройство была пролита жидкость.*
 - в). Если устройство не работает должным образом при соблюдении инструкции по эксплуатации.*
 - г). При падении и повреждении устройства.*
 - д). При явном изменении эксплуатационных характеристик устройства.*

Предупреждение

Устройство очень тяжелое. Во избежание получения травмы соблюдайте осторожность при обращении с ним.

Уважаемый покупатель,

благодарим Вас за покупку сабвуферной системы REL серии Т. Системы серии Т собраны вручную с использованием самых лучших материалов, и предназначены для воспроизведения звука с максимально высоким качеством. Настоящее руководство содержит важную информацию по технике безопасности, а также полезные советы. Перед подключением устройства внимательно изучите руководство.

Послегарантийное обслуживание

Сервисное обслуживание должно выполняться в авторизованном сервисном центре компании REL. Если устройство по какой-либо причине необходимо вернуть, все расходы по транспортировке оплачивает покупатель. Риск потери или повреждения устройства при транспортировке также ложится на покупателя.

Безопасность конструкции

Устройство оснащено съёмным кабелем электропитания. Для эксплуатации в Северной Америке в вилку установлен предохранитель номиналом 3.15 А, для Великобритании и других стран с напряжением электросети 220 В номинал предохранителя равен 1.6 А. При необходимости замены используйте предохранитель такого же номинала соответствующий ASTA или BSI 362. Запрещается эксплуатировать устройство со снятой крышкой предохранителя. Запасные крышки предохранителя можно купить по месту приобретения устройства.

Важная информация

Цвет проводов кабеля питания определяет их назначение:

Жёлто-зелёный –	Земля
Синий –	Нейтральный
Коричневый –	Фаза

Поскольку цвета проводов кабеля питания могут не соответствовать маркировкам контактов вилки, используемой для замены, имейте в виду следующее:

Жёлто-зелёный провод должен быть подключён к контакту, помеченному буквой «E» или символом заземления

Синий провод должен быть подключён к контакту, помеченному буквой «N»

Коричневый провод должен быть подключён к контакту, помеченному буквой «L»

Данное устройство имеет маркировку CE и протестировано на предмет соответствия всем необходимым стандартам.

Устройство соответствует стандартам по кондуктивному излучению, рассеянному излучению, чувствительности и помехозащищенности.

Устройство также соответствует требованиям для конструкций Класса II, изложенным в пунктах 9 и 10 стандарта BS EN 60065 1994.

Устройство удовлетворяет всем требованиям по безопасности эксплуатации в бытовых условиях при использовании в соответствии с указаниями данного руководства.

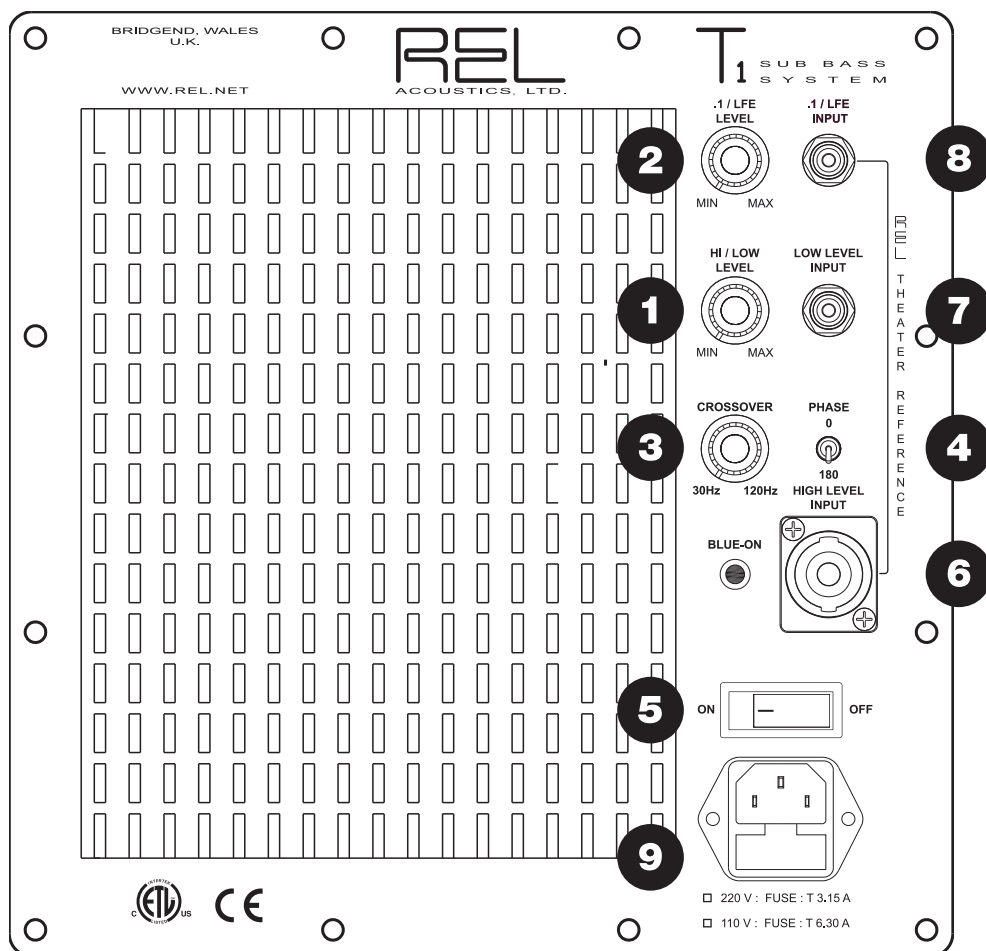
Знакомство с сабвуферной системой серии T

Поздравляем и благодарим вас за приобретение сабвуферной системы марки REL. Разрабатывая серию T, мы стремились создать наиболее совершенные и инновационные сабвуферные системы в своём классе. Серия T, в которой применяются исключительно надёжные инженерные решения и материалы, призвана обеспечить безупречные характеристики сабвуферов REL по разумной цене, без принесения в жертву каких бы то ни было особенностей сабвуферных систем REL, сделавших их столь популярными.

- **Высокоуровневый вход** является наиболее предпочтительным для подключения того или иного сабвуфера REL к любой системе. Подключение осуществляется с помощью специального кабеля REL (который можно приобрести у авторизованного дилера REL) к тем же выходным клеммам усилителя (или ресивера), что и правая и левая основные акустические системы. Это позволяет сабвуферу REL принимать тот же самый сигнал, что и основные АС, за счет чего обеспечивается «бесшовная» интеграция сабвуфера в систему звуковоспроизведения. Данное соединение активируется при каждом поступлении сигнала на акустические системы независимо от того, используете ли вы двухканальный или же многоканальный источник (например, DVD в формате пространственного звучания). В результате заметно улучшаются характеристики основных АС — сабвуферная система не только воспроизводит предельно низкие частоты, но и добавляет те отсутствующие низкие частоты, которых обычным комплектам АС не хватает для реальной полноты звуковой картины и максимальной реализации собственного потенциала. Создаваемое при этом звуковое пространство, насыщенное сочными звуковыми текстурами, известно под названием «REL-эффект».
- **Вход .1/LFE** предназначен для максимально полной реализации преимуществ канала .1/LFE (Low Frequency Effects, канал низкочастотных эффектов, использующийся специально для сабвуфера), имеющегося на многоканальном процессоре или ресивере. Сигнал, подающийся через этот вход, «обходит» большинство компонентов кроссовера. Кроме того, имеется отдельный регулятор громкости, позволяющий изменять уровень сигнала .1/LFE независимо от входа сигналов высокого уровня.
- **Использование системы REL в домашних кинотеатрах.** На задней панели вашего сабвуфера вы увидите график с надписью «REL Theater Reference», соединяющий высокоуровневый вход и канал .1/LFE. В многоканальной системе возможно одновременное использование обоих этих соединений. Эффективно функционируя в этой двойной роли, REL станет отличным дополнением к звучанию прослушиваемой музыки и саундтреков фильмов, наделяя домашний кинотеатр таким басом, который превосходит бас большинства кинокомплексов, в тоже время позволяя основным акустическим системам звучать музыкальнее и реалистичнее. Чтобы еще больше усилить этот эффект, можно использовать дополнительные сабвуферные системы REL для поддержки центральной и боковых/тыловых АС. В той же мере при добавлении сабвуфера REL к левой и правой основным АС расширяется диапазон, улучшаются детальность и масштабность звучания; дополнение сабвуферными системами REL остальных АС позволяет добиться потрясающе качественного объёмного звука с полным эффектом присутствия.
- **Усиление.** В основе каждой модели серии T, как и всех сабвуферных систем REL, лежит мощный усилитель, обеспечивающий как питание, так и управление для создания настолько могучих и детализированных басов, насколько это необходимо для достижения желаемого «REL-эффекта».
- **Динамики.** Задачу преобразования этой мощи в звук и передачи его в окружающее пространство решают тщательно разработанные активный и пассивный динамики. Для извлечения максимально низкого баса, обеспечиваемого такой конструкцией, активный динамик излучает вниз — это особенность топовых моделей REL. Излучающий вперёд пассивный динамик повышает выходную мощность и делает структуру звучания более детальной. Работая в тандеме, динамики создают невероятный бас такой чёткости, какая необходима для эффективной интеграции практически с любыми подходящими акустическими системами и реализации «REL-эффекта».

Очень важно, чтобы вы полностью прочитали данное руководство для правильного подключения вашего сабвуфера и полной реализации его потенциала.

Органы управления устройств REL серии T



- 1 Регулятор громкости для входа высокого/низкого уровня
- 2 Регулятор громкости для входа .1/LFE
- 3 Регулятор кроссовера
- 4 Переключатель фазы
- 5 Выключатель электропитания
- 6 Гнездо Neutrik Speakon для сигнала высокого уровня
- 7 Вход низкого уровня
- 8 Вход канала .1/LFE
- 9 Разъём электропитания стандарта IEC, оснащенный плавким предохранителем

Всегда выключайте питание системы, прежде чем отсоединить кабель

Для расширения возможностей подключения модели серии T оснащаются тремя отдельными входами: высокоуровневым разъёмом Neutrik, низкоуровневым разъёмом и разъёмом канала НЧ-эффектов .1/LFE. Как уже упоминалось, это облегчает использование устройства как в двухканальной стереосистеме, так и в аудио/видеосистеме пространственного звучания.

Высокоуровневый двухканальный вход HIGH LEVEL используется для приема стереосигнала и подключается с помощью кабеля с разъёмами Neutrik Speakon к имеющимся на усилителе мощности выходам на акустические системы левого и правого каналов. Преимущество такого подключения состоит в том, что на сабвуфер подается тот же сигнал, что и на основные АС, в том числе та же низкочастотная составляющая. Это очень важный момент, который в сочетании с применяемым в сабвуферах REL регулятором Active Bass Controller (ABC) обеспечивает превосходную интеграцию сабвуферной системы с основными АС.

Низкоуровневый вход LOW LEVEL подключается через разъём типа phono к имеющемуся на усилителе/процессоре выходу на сабвуфер или выходу предусилителя. Такое соединение целесообразно в том случае, когда использование высокоуровневого подключения невозможно, т.е. при использовании активных (со встроенным усилителем) АС, не имеющих высокоуровневых разъёмов. В любой другой ситуации такой вид подключения нежелателен.

Вход .1/LFE подключается через разъём типа phono к имеющемуся на ресивере/процессоре выходу на сабвуфер или выходу канала низкочастотных эффектов. Такое соединение необходимо, если у вас многоканальная система, т.е. многоканальный предусилитель/процессор, а воспроизводимый источник аудиосигнала имеет канал .1/LFE (например, большинство фильмов на DVD и некоторые диски Super Audio CD).

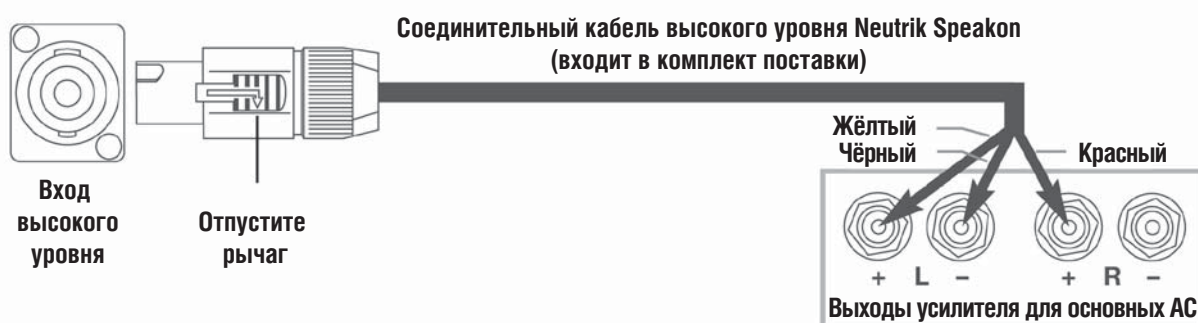
Высокоуровневый вход и вход .1/LFE могут использоваться одновременно, а при использовании в системе домашнего кинотеатра такой вариант имеет двойное преимущество. Вход .1/LFE принимает сигнал канала низкочастотных эффектов, а высокоуровневый вход обеспечивает сабвуферную поддержку основных фронтальных АС. Каждый вход настраивается в соответствии с его функциями. Для основных фронтальных АС на процессоре должна быть задана опция «large» – большие (полнодиапазонные). **См. раздел «Простая настройка системы REL». Питание устройства следует включать только после завершения всех подключений.**

Подключение к усилителю мощности при помощи входа высокого уровня Neutrik Speakon

Подключение: вставьте штекер Neutrik Speakon в гнездо до упора и поверните по часовой стрелке до фиксации.

Отключение: возьмитесь за штекер Neutrik Speakon, передвиньте большим пальцем хромированный рычажок назад, поверните штекер против часовой стрелки на четверть оборота и извлеките его.

Высокоуровневый вход предназначен для приема стереофонических (двухканальных) сигналов с имеющихся на ресивере, интегрированном или базовом усилителе выходов на акустические системы. Преимущество такого подключения состоит в том, что на сабвуфер подается тот же сигнал, что и на основные АС, в том числе та же низкочастотная составляющая. Это очень важный момент, который в сочетании с применяемым в сабвуферах REL регулятором ABC обеспечивает превосходную интеграцию сабвуферной системы с основными АС.



Высокоуровневые подключения должны выполняться к тем же клеммам, к которым подключаются и основные АС.

Подключите кабель, как показано на рисунке. Красный провод — к красной клемме усилителя для основной АС правого канала, желтый — к красной клемме усилителя для основной АС левого канала, черный — к черной клемме усилителя для основной АС правого или левого канала, но не к обоим.

Вставьте штекер кабеля Neutrik Speakon в высокоуровневый разъем Neutrik HI LEVEL.

Уровень выходного сигнала задается с помощью регулятора HI/LO LEVEL.

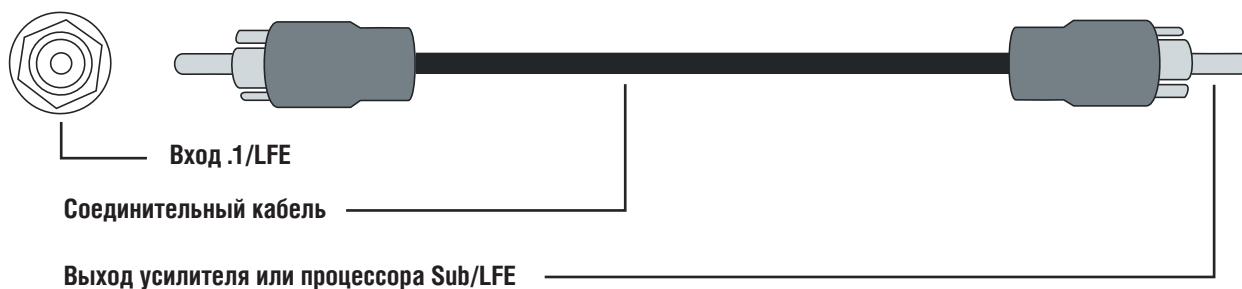
Подключение низкоуровневого входа с помощью соединительного phono-кабеля

Это соединение следует использовать только в том случае, когда использование высокоуровневого подключения невозможно, т.е. при использовании активных (со встроенным усилителем) АС, не имеющих высокоуровневых разъёмов, или если требуется регулировка кроссовера. В любой другой ситуации подобный вид подключения нежелателен.



Подключение входа .1/LFE с помощью соединительного phono-кабеля

Такое соединение должно использоваться только при работе с многоканальной системой, где присутствует канал .1/LFE, например для воспроизведения DVD или SACD.



Подключите кабель, как показано на рисунке. Вставьте один конец кабеля в разъём выхода усилителя/процессора на сабвуфер или выхода канала НЧЭ, а другой конец — в разъём входа .1/LFE INPUT сабвуферной системы.

Уровень выходного сигнала задаётся с помощью регулятора HI/LO LEVEL.

Переключатель фазы

Этот переключатель имеет два положения регулировки фазы: 0 и 180. Для выбора подходящего положения выполните процедуру, описанную в разделе «Настройка системы REL – это просто».

Настройка системы REL – это просто

Изделия REL – это сабвуферные системы, предназначенные для улучшения звуковоспроизведения акустических систем «полного диапазона» и обеспечения линейной амплитудно-частотной характеристики вплоть до 12 Гц. Забудьте на время всё, что вы знаете о сабвуферах и о том, как они интегрируются в стереосистему или домашний кинотеатр. Настройка и размещение сабвуферной системы REL отличаются от настройки и размещения обычных сабвуферов. Система REL использует законы физики и акустику помещения, чтобы обеспечить такое звуковое давление, которого не способен создать ни один традиционный сабвуфер.

Для получения оптимальных результатов важно стремление сделать всё как можно лучше. В итоге будет достигнута полная интеграция глубоких басов в систему, независимо от возможностей основных АС.

Выполнение основных настроек потребует не более десяти-пятнадцати минут.

Два момента, на которые следует обратить внимание

- 1. Полезно знать, что сабвуфер REL почти всегда подключается с использованием входа на задней панели, обозначенного как HIGH INPUT LEVEL (Вход высокого уровня). Для этого прилагается кабель длиной 10 метров, зачищенные концы которого подключаются к акустическим клеммам усилителя мощности. Разъем Neutrik Speakon обеспечивает простое и надежное подключение сабвуфера REL. Подключение к акустическим клеммам усилителя является одним из секретов успешной работы сабвуферов. При подключении усилителя ко входу высокого уровня REL на сабвуфер передаются все особенности сигнала, поступающего на АС, включая тональный баланс и временные характеристики всего электронного тракта. Таким образом, на REL подается тот же сигнал, что и на основные акустические системы.*
- 2. Сабвуфер REL следует размещать в углу позади акустических систем. Помните, что REL создает звуковое давление подлинно НИЗКИХ частот. Звуковое давление нижнего баса ниже 40 Гц лучше всего формируется при угловом размещении, где этот бас воспроизводится наиболее эффективно и линейно.*

Подключение

Высокоуровневое подключение с использованием прилагаемого кабеля Neutrik Speakon всегда является предпочтительным. Оно не оказывает отрицательного влияния на эксплуатационные характеристики усилителя, поскольку входное сопротивление усилителя сабвуфера REL составляет 150 000 Ом, и он не создаёт дополнительной нагрузки на вашу систему. Такая схема позволяет избежать и других отрицательных последствий, т.к. усилительный тракт не дополняется новыми электронными компонентами.

- **Стандартная схема подключения высокого уровня:** подсоедините красный провод к правой положительной акустической клемме усилителя. Желтый провод подсоедините к левой положительной акустической клемме усилителя. Черный провод подсоедините к отрицательной левой или правой акустической клемме усилителя (как вам будет удобнее). Вставьте штекер Speakon во вход высокого уровня сабвуферной системы.
- **Если сабвуфер REL должен работать с дифференциальным (то есть полностью симметричным) усилителем, воспользуйтесь стандартной схемой подключения, однако вместо подсоединения черного провода к отрицательной акустической клемме, заземлите его на шасси (то есть подсоедините к какому-нибудь металлическому болту или винту, желателно, не окрашенному и не анодированному, на шасси усилителя мощности или ресивера).** Вставьте штекер Speakon во вход высокого уровня сабвуферной системы. Если у вас появятся вопросы в связи с этой или любой другой процедурой подключения, обращайтесь в сервисный центр.

Если подключение высокого уровня по какой-либо причине окажется невозможным, воспользуйтесь подключением низкого уровня с помощью одинарного кабеля со штекерами 6.3 мм, который вставляется в гнездо LOW LEVEL INPUT. Для подключения двух каналов (стерео) с выхода предусилителя вам понадобится высококачественный разветвитель, который обеспечивает сложение сигналов левого и правого каналов.

При подключении к домашнему кинотеатру, в котором есть выход канала низкочастотных эффектов (LFE), соедините с помощью кабеля со штекерами 6.3 мм сабвуферный выход процессора/ресивера и вход .1/LFE системы REL.

Установка

Сабвуфер REL лучше всего устанавливать в углу комнаты, за основными акустическими системами. Такое расположение обеспечивает дополнительное усиление на 9 дБ и линейное излучение басовых. Настройка сабвуфера REL на максимальный размер помещения позволяет добиться наиболее длинных, а значит, и наиболее низкочастотных звуковых волн.

Порядок настройки

Чтобы начать настройку, выберите музыкальное произведение, содержащее повторяющуюся линию баса очень низкой частоты. Рекомендуем воспользоваться четвертым отрывком из саундтрека к кинофильму «Тихушники» (Speakers) (Columbia CK 53146). Он содержит повторяющуюся партию бас-барабана, достаточно продолжительную, чтобы дать вам время поэкспериментировать с размещением сабвуфера. Кроме того, эта запись производилась в большом помещении, и поэтому содержит очень глубокие басы с широким диапазоном. Этот трек идеально подходит для настройки, и проигрывать его следует максимально приемлемой для вас громкости, на которой вы будете слушать.

Самый эффективный и результативный способ настроить сабвуфер REL – выполнять эту операцию с помощником, когда один человек находится в позиции слушателя, а второй манипулирует органами управления сабвуфера. Если вы будете настраивать самостоятельно, первые шаги настройки можно очень эффективно выполнить, находясь возле сабвуфера. Слушайте только бас-барабан и его отдачу в комнате, стараясь не обращать внимания на саму музыку.

- 1. Настройка фазы.** Пока вы находитесь в углу, отрегулируйте фазу. Возможно, это самый важный шаг, который кажется слишком сложным, хотя в действительности очень прост. Помните: правильная фаза — это когда звучание басов наиболее громкое и насыщенное, в каком бы положении ни находился переключатель. Включив воспроизведение композиции с низким басом, выберите такую позицию кроссовера, чтобы сабвуфер и фронтальные АС воспроизводили одни и те же частоты совместно – регулятор кроссовера при этом будет находиться в положении примерно «12 часов» (или несколько выше для небольших акустических систем). Поворачивая регулятор HI/LO Level, добейтесь, чтобы громкость сабвуфера и АС стала примерно одинаковой. Затем с помощью переключателя фазы несколько раз переключите фазу с «0» на «180» и наоборот. Правильным положением будет то, при котором звучание становится более громким и насыщенным. Это значит, что сабвуфер работает в гармонии с другими акустическими системами, усиливая бас, а не ослабляя его.
- 2. Размещение.** На следующем этапе предстоит точно определить, насколько далеко от угла следует отодвинуть сабвуфер, чтобы добиться максимальной отдачи для чёткого и точного воспроизведения самых низких частот. Полностью задвиньте сабвуфер в угол, при этом передняя панель должна быть направлена по диагонали внутрь комнаты. Включите музыку, и начинайте постепенно выдвигать сабвуфер по диагонали, выдерживая одинаковое расстояние до боковых стен. В какой-то момент (иногда через 10 – 15 см, реже – через 30 – 40 см) сабвуфер вдруг зазвучит явно громче, и бас станет заметно глубже. По достижении оптимального согласования с помещением в комнате возникает максимальное звуковое давление, и будет казаться, будто воздух вокруг сабвуфера насыщен энергией. Здесь вы должны остановиться. Теперь сабвуфер находится на нужном расстоянии от угла комнаты.
- 3. Ориентация.** После того как найдено верное расстояние от угла, необходимо определить ориентацию сабвуфера, поворачивая его вокруг воображаемой оси, проходящей посередине его задней панели. Поворачивая сабвуфер из стороны в сторону, добейтесь максимальной громкости и чёткости воспроизведения баса. Положение, в котором сабвуфер звучит максимально громко и низко, будет оптимальным.

4. Настройка кроссовера и уровня громкости. Для определения требуемой частоты среза кроссовера предельно уменьшите громкость регулятором HI/LO LEVEL, задайте для кроссовера значение 25 Гц, а затем медленно увеличивайте громкость до положения максимальной согласованности сабвуфера и основных АС, т.е. до той точки, где их уровни громкости примерно одинаковы. Далее поднимите частоту кроссовера до явно завышенного значения, а затем уменьшите до приемлемого более низкого. Эта частота кроссовера будет оптимальной во всех отношениях. После этого можно слегка подстроить громкость и кроссовер, чтобы интеграция сабвуфера в аудиосистему была предельно полной и гармоничной, и настройку можно считать завершённой.

Совет. *Пытаясь интегрировать кроссовер REL в систему, многие пользователи из-за опасения подавить звучание основных АС басами зачастую устанавливают слишком высокую частоту кроссовера и слишком низкой громкости сабвуфера. При такой настройке звучанию системы будет не хватать глубины и динамики баса. Правильный выбор частоты среза кроссовера и уровня громкости расширяет динамический диапазон и улучшает параметры звуковой сцены. Помните: громкость необходимо регулировать в соответствии с изменениями частоты кроссовера. Выбор более низкой частоты кроссовера обычно требует повышения громкости.*

Использование с домашним кинотеатром

При использовании системы стандарта Dolby Digital AC-3 или другой системы домашнего кинотеатра 5.1-канальной конфигурации, после описанной выше стандартной процедуры настройки для двухканальной системы следует, подключив LFE-выход процессора или ресивера к входу .1/LFE INPUT, выполнить соответствующую регулировку громкости регулятором уровня .1/LFE. В настройках процессора следует выбрать вариант «large» (большие) или «full range» (полнодиапазонные) для левой и правой АС, чтобы на сабвуфер REL поступал низкочастотный сигнал по кабелю высокого уровня. В такой конфигурации сабвуфер обеспечивает поддержку левой и правой АС при двухканальном воспроизведении, а также поддержку канала LFE при просмотре фильмов. Большинство процессоров позволяют задействовать выход на сабвуфер при прослушивании в двухканальном режиме. Благодаря такой настройке значительно возрастает динамика среднего баса, устраняется «бубнение», достигается объём и синхронизация спецэффектов. Для большего ощущения пространства и мощи можно подключить второй сабвуфер REL – теперь уже параллельно центральному каналу. Если же и этого не достаточно, тыловой сабвуфер REL – для усиления тылового канала и более равномерного распределения звуковых эффектов в пределах комнаты – станет завершающим штрихом идеальной полноты звуковой картины при воспроизведении видео.

Приработка

Осторожность с подачей большой мощности во время приработки способствует сохранности устройства. Электронные компоненты и динамик только выиграют от бережного отношения к использованию сабвуфера в начальный период. Эксплуатация устройства при слишком высоком уровне громкости в течение продолжительного времени может привести к повреждению. С другой стороны, осторожность в начальный период в течение первых 24 часов работы гарантирует длительный срок службы сабвуфера и его максимальную отдачу в дальнейшем.

Уход и полировка

Для ухода за корпусом лучше всего использовать аэрозольное средство для полировки, такое как автомобильная полироль производства компании Griot. Если вы хотите что-нибудь поставить на сабвуфер, рекомендуется подложить салфетку для защиты поверхности и исключения дребезжания.

Технические особенности

В моделях серии T используется необычный способ акустического оформления. Субвуфер рассчитан на работу ниже нормального резонанса системы. Это реализовано без использования обычного метода усиления низких частот или электронной частотной коррекции. Вместо использования нарастающей АЧХ в области низких частот, просто обеспечивается коэффициент усиления, достаточный для того, чтобы громкоговоритель работал с максимальным ходом диффузора на самой низкой расчетной рабочей частоте, а выше этой частоты уровень басов уменьшается с заданной крутизной 12 дБ на октаву. Хотя с первого взгляда это может показаться аналогичным усилению низких частот, на самом деле мы видим совершенно другой метод, который обеспечивает лучшие импульсные характеристики по сравнению с обычной коррекцией. Басы звучат чище и отчетливее.

В усилителе используется связь по постоянному току, которая не допускает фазовых сдвигов и ухудшения параметров на нижней границе диапазона. Благодаря присущей конструкции стабильности, усилитель сохраняет характеристики в течение длительного времени, что очень важно для устройства, рассчитанного на долгий срок службы. Эти усилители разработаны так, чтобы выдерживать умеренные «злоупотребления» и перегрузки. Если у вас появятся вопросы, обращайтесь по месту приобретения сабвуфера.

Мы считаем, что для достижения максимальной эффективности электронные компоненты, корпус и динамики должны работать, как единое целое. Эффективная реализация этой концепции позволяет моделям серии T демонстрировать максимально возможную точность звуковоспроизведения.

Защита от перегрузки

Все сабвуферные системы REL спроектированы как акустика для воспроизведения очень низких частот, которые скорее ощущаются всем телом, нежели воспринимаются на слух, независимо от заданного уровня громкости. Слишком высокий уровень громкости не вызовет повреждений, поскольку защитная электронная схема Set-Safe™ ограничивают движение диффузора. Она постоянно отслеживает выходной сигнал усилителя мощности и никак не проявляет себя, пока не возникает потребность в срабатывании, и тогда мгновенно реагирует на превышение уровня сигнала. Это означает, что она не оказывает абсолютно никакого влияния на качество звучания до обнаружения перегрузки.

Обычно перегрузка приводит к тому, что усилитель мощности входит в режим ограничения, и теряет контроль над громкоговорителем. Это всегда вызывает неприятные звуки, и может привести к повреждению динамика. Set-Safe™ обнаруживает момент подступающего ограничения и плавно срезает форму волны, не допуская возникновения фактического ограничения сигнала.

Это, конечно, упрощенное описание реального процесса, но главное то, что Set-Safe™ действительно контролирует работу усилителя, и сводит к минимуму опасность повреждения усилителя и громкоговорителя в случае перегрузки.

Все сабвуферные системы серии T оснащены устройством защиты от перегрева. В случае тепловой перегрузки вследствие превышения допустимого уровня громкости устройство фиксирует повышение температуры и отключает выходной сигнал. Работоспособность восстанавливается примерно через 5 минут. Такое отключение служит предупреждением о том, что сабвуфер перегружается, и громкость следует уменьшить до безопасного уровня.

Несмотря на то, что мы сделали все возможное, чтобы минимизировать риск повреждения от перегрева, мы не в состоянии воспрепятствовать преднамеренному нарушению правил эксплуатации устройства. Повреждения, случившиеся в результате подобных действий, не покрываются гарантией. Помните, что сабвуферная система REL предназначена для того, чтобы поддерживать вашу основную акустику, а не для того, чтобы заглушать ее!

Эффективность энергосбережения

Все сабвуферные системы REL обеспечивают максимальную энергоэффективность как при воспроизведении звука, так и в режиме ожидания.

Схемотехника сабвуферов REL рассчитана на предельно низкое потребление электроэнергии при отсутствии сигнала. Когда на вход не поступает сигнал, устройство сразу же переходит в режим максимальной экономии энергии, сохраняя при этом полную готовность немедленно отреагировать на любой импульсный сигнал, например, на звук взрыва в фильме, даже после длительного молчания, причем независимо от уровня сигнала.

В связи с этим напрашивается сравнение с некоторыми системами с функцией автоматического включения / выключения, которые выключаются при отсутствии сигнала в течение 10 – 15 минут, и включаются с появлением сигнала на входе, теряя при этом самое начало этого сигнала. Кроме того, если уровень поступающего на вход сигнала будет низким, существует вероятность того, что сабвуфер так и не включится.

Устройство необязательно выключать между сеансами прослушивания – оставляя его включенным, вы не сократите существенно срок его службы. В то же время, если сабвуфер будет всегда включен, это не нанесет ущерба качеству звуковоспроизведения. Потребляемая мощность в бездействующем состоянии (без сигнала) пренебрежимо мала. Благодаря применяемой в устройствах REL технологии энергосбережения, потребляемая мощность в режиме ожидания составляет менее 4 Вт (менее 0.4 энергии, потребляемой стандартной лампой накаливания).

При использовании в домашних условиях устройство совершенно безопасно и полностью защищено внутренними плавкими предохранителями, а также внешним предохранителем в патроне у гнезда для подключения шнура питания, где находится и запасной предохранитель.

Технические характеристики сабвуферов серии T

Модель	T1	T2
Тип	Закрытый корпус, система с пассивным излучателем	Закрытый корпус, система с пассивным излучателем
Частота среза кроссовера	от 30 до 120 Гц	от 30 до 120 Гц
Входные разъёмы	Neutrik Speakon Phono ДАУ Phono Низкоуровневый	Neutrik Speakon Phono ДАУ Phono Низкоуровневый
Тип усилителя	Усилитель класса АВ	Усилитель класса АВ
Входное сопротивление		
Высокоуровневое двухканальное подключение	150 кОм	150 кОм
Подключение уровня .1/LFE	33 кОм	33 кОм
Низкоуровневое подключение	10 кОм	10 кОм
Входная чувствительность		
Низкоуровневый вход .1/LFE	40 дБ	40 дБ
Вход высокого уровня	22 дБ	22 дБ
Динамики	10" (254 мм), ULT™, активный 10" (254 мм), ULT™, пассивный штампованная сталь	8" (203 мм), ULT™, активный 10" (254 мм), ULT™, пассивный штампованная сталь
Выходная мощность	300 Вт (среднеквадратическая)	200 Вт (среднеквадратическая)
Фаза	0° и 180°	0° и 180°
Напряжение питания (в зависимости от страны)	115 или 230 В	115 или 230 В
Защита	От перегрева, от перегрузки по току, от понижения напряжения	От перегрева, от перегрузки по току, от понижения напряжения
Главные плавкие предохранители	для 230 В: 3.15 А, со средней задержкой срабатывания для 115 В: 6.3 А, со средней задержкой срабатывания	для 230 В: 2 А, со средней задержкой срабатывания для 115 В: 4 А, со средней задержкой срабатывания
Габариты (с учётом опор, органов управления и гриля, В x Ш x Г)	400 x 361 x 419 мм	375 x 335 x 394 мм
Масса без упаковки	18 кг	15 кг
Масса в упаковке	21.45 кг	18 кг
Аксессуары, входящие в комплект поставки		
Кабель питания:	Да	Да
Соединительный кабель Neutrik Speakon	Да	Да
Опоры-шипы:	Да	Да
Руководство по эксплуатации:	Да	Да

Технические характеристики сабвуферов серии T

Модель	T3
Тип	Закрытый корпус, система с пассивным излучателем
Частота среза кроссовера	от 30 до 120 Гц
Входные разъёмы	Neutrik Speakon Phono ДАУ Phono Низкоуровневый
Тип усилителя	Усилитель класса АВ
Входное сопротивление	
Высокоуровневое	
двухканальное подключение	150 кОм
Подключение уровня .1/LFE	33 кОм
Низкоуровневое подключение	10 кОм
Входная чувствительность	
Низкоуровневый вход .1/LFE	40 дБ
Вход высокого уровня	22 дБ
Динамики	8" (203 мм), ULT™, активный 8" (203 мм), ULT™, пассивный штампованная сталь
Выходная мощность	150 Вт (среднеквадратическая)
Фаза	0° и 180°
Напряжение питания (в зависимости от страны)	115 или 230 В
Защита	От перегрева, от перегрузки по току, от понижения напряжения
Главные плавкие предохранители	для 230 В: 1.6 А, со средней задержкой срабатывания для 115 В: 3.15 А, со средней задержкой срабатывания
Габариты (с учётом опор, органов управления и гриля, В x Ш x Г)	343 x 300 x 356 мм
Масса без упаковки	12.5 кг
Масса в упаковке	15 кг
Аксессуары, входящие в комплект поставки	
Кабель питания:	Да
Соединительный кабель Neutrik Speakon	Да
Опоры-шипы:	Да
Руководство по эксплуатации:	Да

В интересах совершенствования продукции компания REL Acoustics Limited оставляет за собой право изменять указанные технические характеристики без предварительного уведомления.