

**REL**  
ACOUSTICS LTD.



Руководство по эксплуатации

**беспроводной  
передатчик  
Longbow**

## Беспроводное подключение

Добившись соответствия высоким стандартам качества, которого присуще всем сабвуферам REL, мы занялись совершенствованием способов подключения. Потребители и технические эксперты практически единодушно говорят о необходимости обеспечить возможность беспроводного подключения сабвуферных систем REL без ухудшения качества воспроизведения.

Новый набор микросхем, отличающийся превосходным быстродействием и отсутствием задержек сигнала, помог нам добиться качественного беспроводного соединения. Опираясь на этот «фундамент», инженеры REL принялись за создание передатчика Longbow™ – нашего новейшего средства передачи данных. В беспроводной системе Longbow™ применяется патентованный кодек, гарантирующий исключительно эффективную защиту сигнала и не использующий сжатие цифровых данных – основную причину снижения качества звучания традиционных беспроводных систем. В результате достигается динамичное звучание в расширенной полосе частот с практически нулевой задержкой сигнала. По сути дела, оснащённую передатчиком Longbow™ сабвуферную систему REL можно подключать к проводным системам высокого класса без малейших проблем с задержкой. Кроме того, группе разработчиков REL удалось реализовать предусмотренное в концепции т.н. эталонного кинотеатра REL (REL Reference Theatre) соединение с одновременным использованием сигнала высокого уровня и сигнала канала низкочастотных эффектов через протокол беспроводного доступа – ещё одно заметное достижение REL!

## НОРМАТИВЫ ФКС

Устройство отвечает требованиям Раздела 15 Правил ФКС. Эксплуатация подобных устройств допускается при соблюдении двух условий: устройство не должно создавать вредных помех и устройство должно игнорировать любые помехи, включая и те, что способны влиять на его работу.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Устройство проверено и признано соответствующим ограничениям, действующим для цифровых устройств класса В (Часть 15 Правил ФКС). Ограничения разработаны для защиты от вредного электромагнитного излучения при эксплуатации изделия в домашних условиях. Устройство генерирует, использует и излучает высокочастотную энергию. Если устройство установлено и используется не так, как указано в руководстве, оно может создавать помехи для радиосвязи. Однако помехи могут возникать и при правильно выполненной установке. Если устройство создает помехи радио- и телеприёму, которые можно определить путем включения и выключения устройства, попробуйте устранить их с помощью следующих мер:*

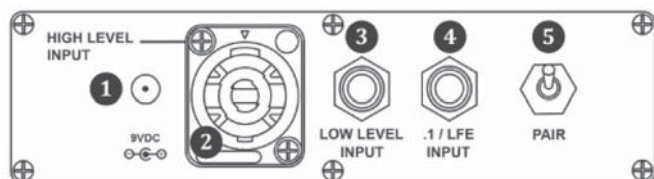
*Измените местоположение или ориентацию приёмной антенны.*

*Увеличьте расстояние между устройством и приёмником.*

*Подключите устройство к розетке в другой ветви электросети. Обратитесь за консультацией к специалисту.*

## Органы управления и разъёмы на задней панели

### Передатчик REL Longbow™



- 1 Разъём для подключения съёмного адаптера питания.
- 2 HIGH LEVEL INPUT (разъём Neutrik® Speakon®): используется для подвода сигнала высокого уровня от клемм для основных фронтальных акустических систем на усилителе.
- 3 LOW LEVEL INPUT (разъём RCA): используется для подвода низкоуровневого сигнала от выхода предусилителя, интегрированного усилителя или ресивера ТОЛЬКО в том случае, если ВХОД СИГНАЛА ВЫСОКОГО УРОВНЯ не может быть подключен должным образом. Для работы в домашнем кинотеатре используйте разъём .1/LFE.
- 4 .1/LFE INPUT (разъём RCA): используется для подвода канала низкочастотных эффектов (.1/LFE) от выхода многоканального усилителя или процессора. Для реализации концепции эталонного домашнего кинотеатра REL этот вход должен использоваться в сочетании с высокоуровневым подключением.
- 5 Переключатель PAIR: используется для сопряжения передатчика REL Longbow™ с сабвуфером REL, поддерживающим беспроводное подключение.

## Подключение

REL Longbow™ предназначен для использования вместе с сабвуферами REL серии S. Питание передатчика должно осуществляться от сети переменного тока через прилагаемый кабель с сетевым адаптером.

В комплект входит антенна, привинчивающаяся к разъёму SMA в верхнем левом углу задней панели сабвуфера серии S. Одновременное использование беспроводного соединения по технологии Longbow™ и прямого (кабельного) подключения не допускается: это может привести к повреждению оборудования и лишить пользователя прав на гарантийное обслуживание.

Обязательно выключайте питание системы перед тем, как отключить кабели.

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** подключите передатчик через **ВЫСОКОУРОВНЕВЫЙ ВХОД**, если только вы не используете такую конфигурацию аудиосистемы, при которой такое подключение не предусмотрено. В тех редких системных конфигурациях, где необработанный цифровой сигнал должен подаваться на активные акустические системы, использование **ВЫСОКОУРОВНЕВОГО ВХОДА** недопустимо.

Для расширения возможностей подключения передатчик REL Longbow™ имеет три отдельных входа: гнездо Neutrik Speakon и два гнезда типа RCA. Это облегчает использование устройства в двухканальных стереосистемах и аудио/видеосистемах пространственного звучания.

Высокоуровневый двухканальный (стереофонический) несимметричный вход реализован в виде разъёма Neutrik Speakon, подключаемого к имеющимся на усилителе мощности выходам на акустические системы левого и правого каналов. Преимущество такого подключения состоит в том, что на сабвуфер подаётся тот же сигнал, что и на основные акустические системы. Это очень важный момент, обеспечивающий превосходную интеграцию сабвуферной системы с основными колонками.

Входной сигнал низкого уровня подаётся через разъём RCA кабелем, подключаемым либо к выходу .1/LFE усилителя/процессора домашнего кинотеатра, либо к выходам левого и правого каналов стереофонического предусилителя. Разъёмы для кабельного подключения на задней панели сабвуфера серии S обеспечивают подвод входного стереосигнала низкого уровня, в то время как беспроводное соединение не является стереофоническим.

Высокоуровневый вход и вход .1/LFE можно использовать одновременно, причём при использовании передатчика в системе домашнего кинотеатра такой вариант имеет двойное преимущество. Вход .1/LFE воспроизводит сигнал канала .1/LFE, а высокоуровневое соединение при этом поддерживает основные фронтальные акустические системы. Для основных фронтальных колонок на процессоре должна быть установлена настройка «large». Подробности об этом можно найти в разделе «Применение в домашних кинотеатрах».

## **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.

Вход высокого уровня предназначен для подвода стереофонического сигнала (два канала) с акустических клемм ресивера, интегрального усилителя или усилителя мощности. При таком способе подключения на сабвуфер REL поступает тот же сигнал, как и на основные акустические системы. В результате характер баса основной АС распространяется на нижний бас, воспроизводимый сабвуфером.

Это очень важный момент, который в сочетании с фирменной схемой Natural RollOff™ обеспечивает значительно лучшую интеграцию сабвуфера в основную систему.

**Высокоуровневый вход HIGH LEVEL INPUT:** подключения должны выполняться к тем же клеммам на усилителе мощности, к которым подключаются и основные колонки. Красный провод подключается к красной клемме усилителя для основной АС правого канала, жёлтый — к красной клемме усилителя для основной АС левого канала, чёрный — к чёрной клемме усилителя для основной АС правого или левого канала, но не к обеим. Вставьте штекер кабеля Neutrik Speakon в высокоуровневое гнездо Speakon HIGH LEVEL INPUT.

**Примечание:** *отбор питания от усилителя мощности при таком подключении не происходит, а сабвуферная система REL является активной. Тем не менее, за счёт приема сигнала от основного усилителя мощности улучшается качество звучания.*

**Вход канала низкочастотных эффектов .1/LFE:** для подключения необходим кабель с разъёмами RCA и отдельный полноценный канал .1. В связи с этим данная схема не использует обычный кроссовер Natural RollOff™ и передаёт низкочастотный .1-сигнал только через фильтр 4-го порядка с частотой среза 120 Гц.

**Низкоуровневый вход LOW LEVEL INPUT:** этот RCA-вход предназначен для традиционного подключения предусилителя и должен использоваться в тех редких случаях, когда высокоуровневое подключение неприемлемо. Вставьте один конец кабеля со штекерами RCA в гнездо LOW LEVEL INPUT на сабвуфере, а другой — в гнездо выхода левого или правого канала предусилителя. Поскольку значительная часть басовой информации на частотах ниже 50 Гц — монофоническая, нет необходимости подключать и левый, и правый каналы. Если в вашей системе требуется соединение данного типа, т.к. более предпочтительное высокоуровневое невозможно, характеристики воспроизведения можно улучшить путём приобретения второго, согласующегося по параметрам сабвуфера REL и использования полученной пары в стереофонической конфигурации.

Описанные выше соединения с сабвуфером серии S можно выполнять как через передатчик REL Longbow™, так и напрямую — через разъёмы на задней панели корпуса. В случае прямого подключения питание требуется только сабвуферу. Одновременное подключение к входам передатчика REL Longbow™ и напрямую к входам на задней панели сабвуфера недопустимо.

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФАЗЫ** — используется для установки фазы

Положение 0 / При использовании входа HIGH LEVEL, LOW LEVEL или LFE: фаза 0°

Положение 180 / При использовании входа HIGH LEVEL, LOW LEVEL или LFE: фаза 180°

**УСТАНОВКА ФАЗЫ ВЛИЯЕТ КАК НА ВХОД ВЫСОКОГО УРОВНЯ, ТАК И НА ВХОД НИЗКОГО УРОВНЯ**

Кроссовер всегда включен в тракт входа высокого уровня, независимо от положения переключателя режима, обход сигнала возможен только для входа низкого уровня.

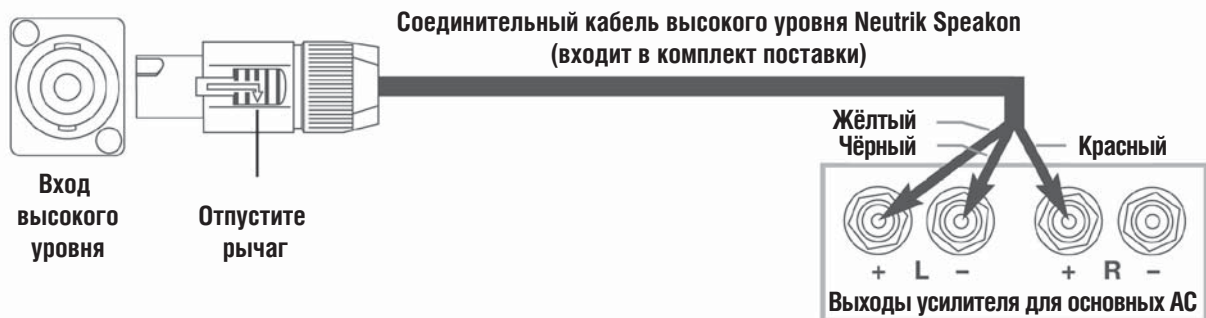
## Выполнение соединений

Полезно знать, что сабвуфер REL почти всегда подключается с использованием входа высокого уровня на задней панели, обозначенного как HIGH INPUT LEVEL. Такое подключение к передатчику REL Longbow™ производится при помощи входящего в комплект кабеля длиной 2 м, зачищенные концы проводов которого подсоединяются к клеммам выхода на акустические системы на усилителе мощности. Разъём Neutrik Speakon обеспечивает простое и надёжное подключение. Подключение к акустическим клеммам усилителя является одним из секретов успешной работы сабвуферов. При подключении усилителя ко входу высокого уровня REL на устройство 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.

### 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 процедура высокоуровневого подключения выглядит так: подключите красный провод к положительной клемме выхода усилителя на акустическую систему правого канала; подключите жёлтый провод к положительной клемме выхода усилителя на акустическую систему левого канала; подключите чёрный провод к любой из заземлённых выходных клемм усилителя; подключите разъём Speakon к высокоуровневому входу HIGH LEVEL INPUT передатчика Longbow™ для работы сабвуфера в беспроводном режиме.



- В случае использования дифференциального (т.е. полностью симметричного) усилителя с одним сабвуфером REL выполните подключение по стандартной схеме, за исключением заземления: подключите чёрный провод к шасси (например, к металлическому болту или винту, желателно неокрашенному или неанодированному, на корпусе усилителя мощности или ресивера), а не к отрицательной клемме выхода на акустическую систему, а затем подключите кабель к высокоуровневому входу HIGH LEVEL INPUT на беспроводном передатчике Longbow™. Если у вас есть какие-либо вопросы относительно этой или любой другой процедуры подключения, обратитесь по месту приобретения сабвуфера или передатчика.

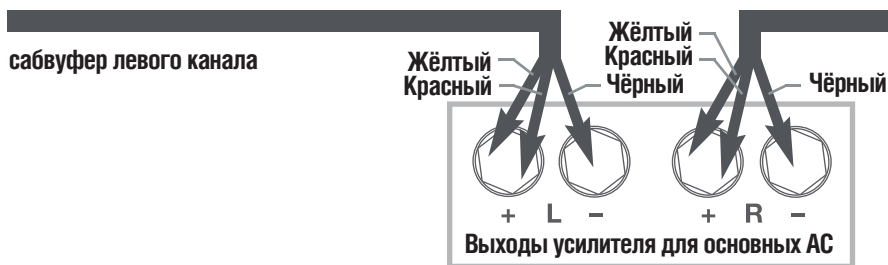
**Соединительный кабель высокого уровня Neutrik Speakon  
(входит в комплект поставки)**



**Примечание:** передатчик REL Longbow оснащен внутренней схемой, обеспечивающей полностью адаптированное подключение к цифровым усилителям мощности класса D. В случае подключения к усилителю класса D выполните вышеописанную процедуру подключения к дифференциальному усилителю.

- В случае подключения двух сабвуферов REL в конфигурации двух монофонических каналов подсоедините чёрный провод каждого из передатчиков к отрицательной клемме для акустической системы соответствующего канала усилителя; свейте вместе красный и жёлтый провода каждого передатчика по отдельности и подсоедините каждую витую пару к положительной клемме для акустической системы соответствующего канала усилителя.

**Соединительный кабель высокого уровня Neutrik Speakon  
(входит в комплект поставки)**



- В случае подключения одного сабвуфера REL в качестве специального сабвуфера центрального канала подсоедините чёрный провод передатчика к отрицательной клемме акустической системы центрального канала; свейте вместе красный и жёлтый провода и подсоедините витую пару к положительной клемме акустической системы центрального канала.

**Соединительный кабель высокого уровня Neutrik Speakon  
(входит в комплект поставки)**



- В случае подключения сабвуфера REL в качестве специального сабвуфера тылового канала подсоедините чёрный провод передатчика к отрицательной клемме для левой или правой тыловой акустической системы, жёлтый провод – к положительной клемме для левой тыловой колонки, а красный провод – к положительной клемме для правой тыловой колонки.

**Соединительный кабель высокого уровня Neutrik Speakon  
(входит в комплект поставки)**



Низкоуровневое подключение через разъём типа RCA следует использовать только в качестве альтернативного при невозможности высокоуровневого соединения. При подключении ко входам сигнала низкого уровня в системе, где высокоуровневое соединение невозможно (например, если используются акустические системы со встроенными усилителями), соедините несимметричным кабелем типа RCA входное гнездо LOW LEVEL INPUT беспроводного передатчика Longbow™ и выход левого или правого канала предусилителя. Поскольку практически вся басовая информация на частотах до 50 Гц – монофоническая, подключать и левый, и правый каналы нет необходимости.



В случае подключения к системе домашнего кинотеатра, где есть выход канала низкочастотных эффектов .1/LFE, соедините несимметричным кабелем типа RCA выход на сабвуфер процессора/ресивера и входное гнездо .1/LFE на беспроводном передатчике Longbow™.

## Применение в домашних кинотеатрах REL Theater Reference™

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. Для такой конфигурации необходимо задать на процессоре настройку «large» или «full range» для левой и правой акустических систем, чтобы сабвуфер принимал низкочастотный сигнал по высокоуровневому кабелю. В этой конфигурации сабвуфер «поддерживает» левую и правую колонки в двухканальном режиме и канал LFE при просмотре фильмов. Большинство процессоров позволяют подавлять сигнал сабвуфера в двухканальном режиме воспроизведения. В результате такой настройки значительно возрастает динамика в средне-низкочастотном диапазоне, не происходит «раздувания» баса, увеличиваются пространственность и синхронизация специальных звуковых эффектов.

## Сопряжение

После того, как беспроводной передатчик Longbow™ подключён к усилителю (в идеальном случае – ВЫСОКОУРОВНЕВЫМ кабелем), необходимо выполнить процедуру сопряжения передатчика с одним или несколькими сабвуферами REL.

- 1 Убедитесь, что штепсель сетевого адаптера кабеля питания передатчика подсоединён к розетке сети переменного тока, а сам адаптер – к передатчику. Синий светодиодный индикатор на передней панели передатчика указывает на то, что тот включён, мигая в режиме ожидания один раз в секунду.
- 2 Убедитесь, что сабвуфер подсоединён к розетке сети переменного тока кабелем питания, входящим в комплект поставки, и включён. Выключатель питания находится на задней панели сабвуфера.
- 3 Включите тумблер PAIR на задней панели управления передатчика. Передатчик начнёт поиск нового сабвуфера. Частота мигания светодиодного индикатора увеличится до двух раз в секунду.
- 4 Затем включите тумблер PAIR на задней панели сабвуфера.
- 5 На данном этапе сабвуфер и передатчик должны обнаружить друг друга и войти в состояние сопряжения. На это будет указывать прекращение мигания индикаторов на передатчике и сабвуфере: далее они будут светиться постоянно.

Сопряжение одного передатчика REL Longbow™ можно выполнить максимум с четырьмя сабвуферами. Для выполнения процедуры сопряжения более чем с одним сабвуфером повторите вышеописанные действия для каждого дополнительно подключенного сабвуфера.

В случае использования двух или более передатчиков для двух или более аудиоканалов поблизости друг от друга (это необходимо для конфигурирования систем REL 3D, двух монофонических сабвуферов или нескольких независимых систем в одном доме):

1. Следуйте вышеизложенным инструкциям по сопряжению для первой системы.
2. Отключите первый (или первый и второй) передатчик путем отсоединения от розетки электросети.
3. Следуйте вышеизложенным инструкциям по сопряжению для второй (или третьей) системы.
4. Снова подключите передатчик для первой (и второй) системы.

Состояние	Светодиодный индикатор
Сопряжение выполнено	Светится непрерывно
Поиск	Мигает два раза в секунду
Режим ожидания	Индикатор на передатчике мигает один раз в секунду
Режим ожидания	Индикатор на сабвуфере серии S не мигает

## Особенности

Передатчик Longbow™ обеспечивает все варианты подключения по технологии REL Theater Reference™, позволяя беспроводным способом передавать как ВЫСОКОУРОВНЕВЫЙ сигнал, так и сигнал КАНАЛА LFE на сабвуфер REL серии S. Это происходит практически с нулевой задержкой и полным отсутствием сжатия сигналов.

### Уход и полировка

Для ухода за корпусом лучше всего использовать мягкое аэрозольное средство для полировки автомобилей и ткань из микроволокна. Не наносите аэрозоль на алюминиевую фирменную табличку. Не ставьте на переключатель сосуда, наполненные жидкостью (например, бокалы с напитками). Не используйте для чистки отделочного покрытия сухую ткань.

## Технические характеристики

### Передатчик Longbow™

Входные разъемы:	вход высокого уровня (Neutrik Speakon), вход низкого уровня (RCA), вход канала низкочастотных эффектов LFE (RCA)
Входное сопротивление входа высокого уровня:	150 кОм
входа низкого уровня:	10 кОм
входа .1/LFE:	10 кОм
Выходная мощность беспроводного канала:	11 дБ на мВт
Эффективная дальность беспроводной передачи сигнала:	15.2 м (при отсутствии препятствий) 9.1 м (при наличии одной стены между передатчиком и приёмником)
Входное напряжение:	9 В пост. тока, подаётся через цилиндрический штекер с центральным контактом положительной полярности
Потребляемая мощность:	600 мВт
Габариты (Ш x В x Г):	152.4 x 50.8 x 165 мм
Отделка:	Чёрный лак
<b>Аксессуары, входящие в комплект поставки</b>	
Адаптер питания:	Есть



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

**МОДЕЛЬ**

\_\_\_\_\_

**СЕРИЙНЫЙ НОМЕР**

\_\_\_\_\_

**ДАТА ПРОДАЖИ**

\_\_\_\_\_

**ПОДПИСЬ ПРОДАВЦА**

\_\_\_\_\_

М.П.

**Настоящая гарантия действует в течении 12 месяцев  
с момента приобретения изделия.**

**Сервисный центр расположен по адресу:  
Россия, Москва, Сигнальный проезд, д. 3, тел. +7 495 927 0194**

---

**ВНИМАНИЕ:** При покупке изделия требуйте проверки внешнего вида и основных режимов его работы в вашем присутствии. Для гарантийного ремонта предъявите гарантийный талон вместе с чеком покупки. Все графы гарантийного талона должны быть заполнены. При отсутствии или неверном оформлении одного из этих документов гарантия не будет иметь силы.



**REL Acoustics Limited**  
North Road, Bridgend industrial Estate  
Bridgend, CF31 3TP  
United Kingdom  
[www.REL.net](http://www.REL.net)

**Представитель в России – Barnsly Sound Organization**  
Тел.: +7 495 927 0194  
[www.barnsly.ru](http://www.barnsly.ru)