

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ELAC SUB 2040 ESP**

**ELAC**

PERFECT FOR YOU

# СОДЕРЖАНИЕ / ВВЕДЕНИЕ

2

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЁМЫ	3
ПОДКЛЮЧЕНИЕ САБВУФЕРА	5
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ	8
ТЕХНОЛОГИЯ ESP	10
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	11
ГАРАНТИЯ	11
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12

Поздравляем вас с приобретением сабвуфера **ELAC SUB 2040 ESP**. Сабвуфер разработан в соответствии со строжайшими требованиями к качеству, согласно нормам экологической безопасности. Внимательно прочтите эту инструкцию, после чего мы рекомендуем сохранить её в надёжном месте: информация, приведённая в инструкции, может пригодиться вам в будущем. Неукоснительно соблюдайте все требования инструкции и рекомендации, касающиеся техники безопасности. Внимательно изучите все предупреждения, имеющиеся в инструкции и на корпусе устройства.

### 1. Регулятор SUBWOOFER LEVEL

Уровень громкости сабвуфера следует настраивать в соответствии с громкостью остальных каналов системы. Как правило, уровень громкости сабвуфера устанавливают так, чтобы тот не выделялся на фоне остальных акустических систем. Излишний уровень низких частот приводит к смазыванию общей звуковой панорамы, а на некоторых частотах могут возникать неприятные на слух резонансные явления.

### 2. Регулятор CROSSOVER FREQUENCY

Этот регулятор используется для настройки частоты среза кроссовера. Частоты выше границы среза ослабляются, чтобы исключить их влияние на основные каналы. Установка частоты кроссовера зависит от размеров и частотных характеристик основных АС.

Конфигурация АС	Частота кроссовера
Домашний кинотеатр с каналом LFE	125 – 180 Гц
Высококачественная стереофоническая аудиосистема с небольшими колонками	80 – 125 Гц
Стереофоническая система с сателлитами и сабвуфером	80 – 125 Гц
Стереофоническая система с полочными колонками средних размеров или небольшими напольными колонками	50 – 80 Гц

### 3. Переключатель MODE

Находится на задней панели сабвуфера, и имеет три положения:

**AUTO** – сабвуфер автоматически переходит в дежурный режим (при этом индикатор загорается красным). Специальная схема отслеживает наличие сигнала на входе. При появлении низкочастотного сигнала соответствующего уровня включается выходной каскад. Через одну десятую долю секунды сабвуфер готов к работе (индикатор загорается зелёным). Если сигнал отсутствует более 15 минут, сабвуфер автоматически переходит в дежурный режим (индикатор загорается красным светом).

**Примечание:** Если автоматическое включение сабвуфера производится только при максимальной громкости, увеличьте уровень НЧ/LFE-сигнала и уменьшите чувствительность сабвуфера. При этом общий уровень громкости не изменится, но сабвуфер будет автоматически включаться при меньшей громкости.

**ON** – сабвуфер работает постоянно (индикатор светится зелёным светом).

**OFF** – сабвуфер находится в дежурном режиме (индикатор светится красным).

Для полного выключения сабвуфера установите переключатель MODE в положение OFF. Через секунду можно будет выключить питание, при этом не будет слышно щелчка.

### 4. Светодиодный индикатор

Отображает режим работы сабвуфера: включено/дежурный режим. Светится зелёным светом, если сабвуфер включен, и красным, если он находится в дежурном режиме.

### 5. Переключатель POLARITY

Возможна установка положительной (+) или отрицательной (–) полярности. Правильно выбранная полярность определяется при прослушивании – наибольшая отдача в басу означает правильную полярность.

### 6. Вход LINE LEVEL IN

Служит для подключения сабвуфера к низкочастотному выходу ресивера (BASS/SUB OUT/LFE). Для подключения используйте имеющийся в продаже монофонический кабель RCA. Не подключайте и не отключайте кабель при включенном сабвуфере.

### 7. Вход SPEAKER LEVEL IN

Служит для подключения сабвуфера к выходным акустическим клеммам ресивера (см. следующую главу). Низкочастотные сигналы, поступающие на вход LINE LEVEL IN и SPEAKER LEVEL IN, воспроизводятся сабвуфером. Вход SPEAKER LEVEL IN является симметричным с плавающим потенциалом (не привязанным к земле); этот вход обеспечивает работу в пассивном режиме (сабвуфер может работать от усилителя с мостовой схемой (BTL) без опасности его повреждения). Однако входное сопротивление сабвуфера очень велико, что позволяет параллельно включать пассивные АС и сабвуфер без заметного уменьшения входного сопротивления. Вследствие высокого входного сопротивления сабвуфера, кабели большого диаметра и прочие экзотические кабели не имеют никакого преимущества. При подключении кабелей к клеммам сабвуфера будьте чрезвычайно аккуратны: следите, чтобы жилы кабелей не касались друг друга, иначе это приведёт к короткому замыканию.

### 8. Регулятор ROOM TUNING FILTER

Используется для оптимизации воспроизведения низких частот в конкретной комнате. Узкополосный режекторный фильтр служит для подавления резонансов комнаты, которые приводят к заметному увеличению уровня на некоторых частотах («бубнящий» бас). С помощью двух регуляторов ROOM TUNING FREQUENCY и ROOM TUNING LEVEL можно настроить степень демпфирования сигнала выбранной частоты. Для оптимальной настройки фильтра удобно использовать CD с тестовыми сигналами. Наилучшие результаты можно получить с помощью диска **ELAC Cara Test CD**. Сначала установите регулятор ROOM TUNING FREQUENCY на минимальную частоту, а регулятор ROOM TUNING LEVEL – на уровень 0 дБ. На тестовом диске записаны отдельные треки с разными синусоидальными сигналами в диапазоне частот от 100 Гц до 20 Гц. Начните с самой высокой частоты и постепенно переходите к сигналам с меньшими частотами. Может получиться так, что при воспроизведении одна частота будет звучать заметно громче других – это и будет резонансная частота комнаты. Используя информацию, прилагаемую к CD диску, определите эту частоту, и ослабьте ее с помощью регулятора ROOM TUNING FREQUENCY. Величина ослабления подбирается экспериментально. Начните с самого большого значения (–18 дБ) и, медленно вращая регулятор в сторону 0 дБ, установите уровень, когда громкость демпфируемой частоты сравняется с громкостью всех остальных.

### 9. Гнездо POWER SOCKET

Вставьте в этот разъем штекер кабеля электропитания стандарта IEC.

### 10. Выключатель POWER (ON/OFF)

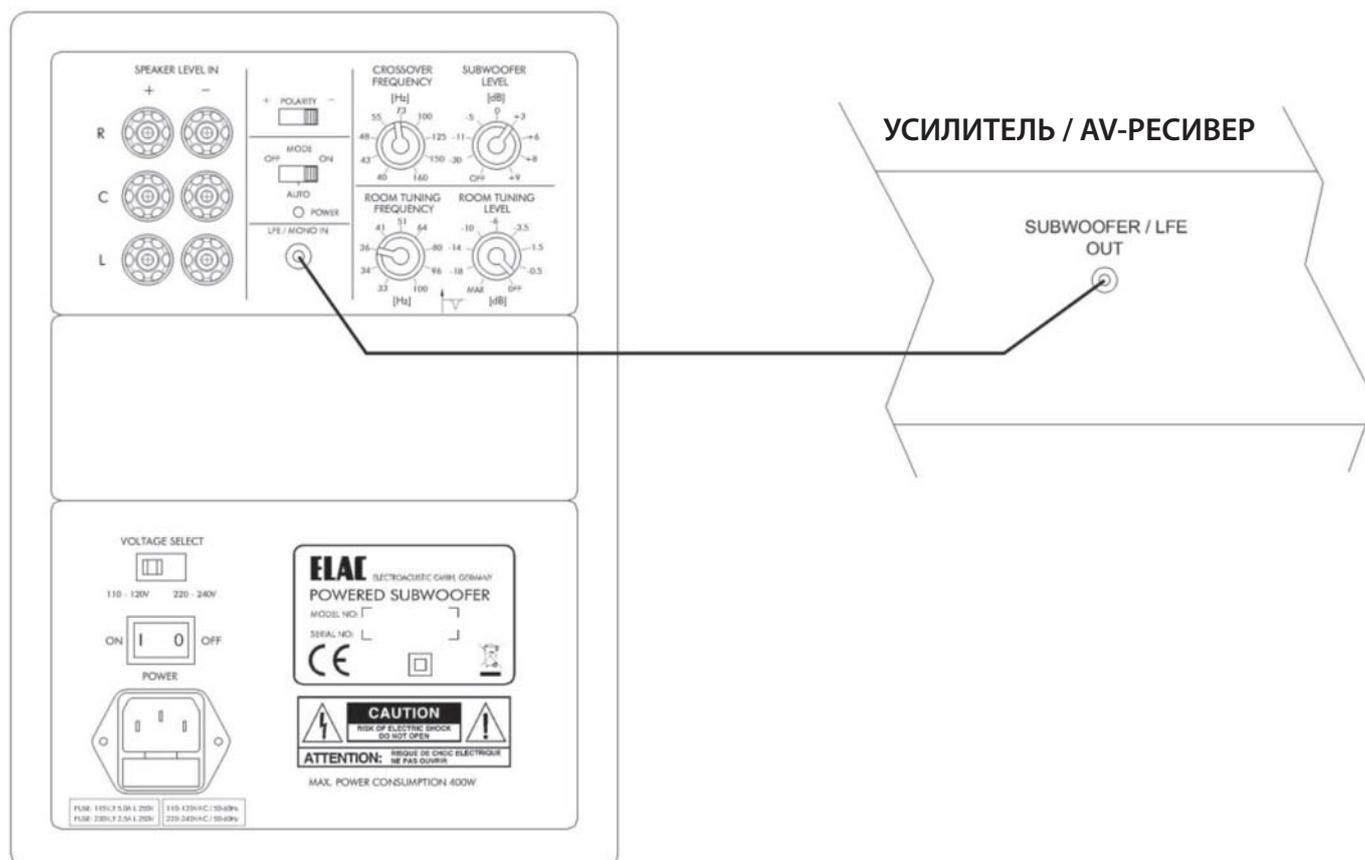
Включайте питание только тогда, когда к сабвуферу подсоединены кабели. Если вы не собираетесь использовать сабвуфер в течение длительного времени, во избежание бесполезного расхода электричества его лучше выключить.

### 11. Держатель предохранителя

При замене предохранителя проверьте, чтобы размеры и номинал нового предохранителя совпадали с прежними (на задней панели приводится соответствующая информация).

**Внимание!** Полное отключение сабвуфера от сети происходит только при извлечении вилки из сетевой розетки. Если сабвуфер подключен к розетке и выключатель питания включен, то даже в дежурном режиме сабвуфер потребляет электроэнергию.

Для подключения сабвуфера к аудиосистеме используйте кабели со штекерами Phono и/или кабели для подключения к клеммам АС. Ниже приводятся примеры, в которых показаны различные способы подключения. Для подключения сабвуфера необходимо внимательно прочитать инструкции по эксплуатации используемого усилителя/AV-ресивера и АС.

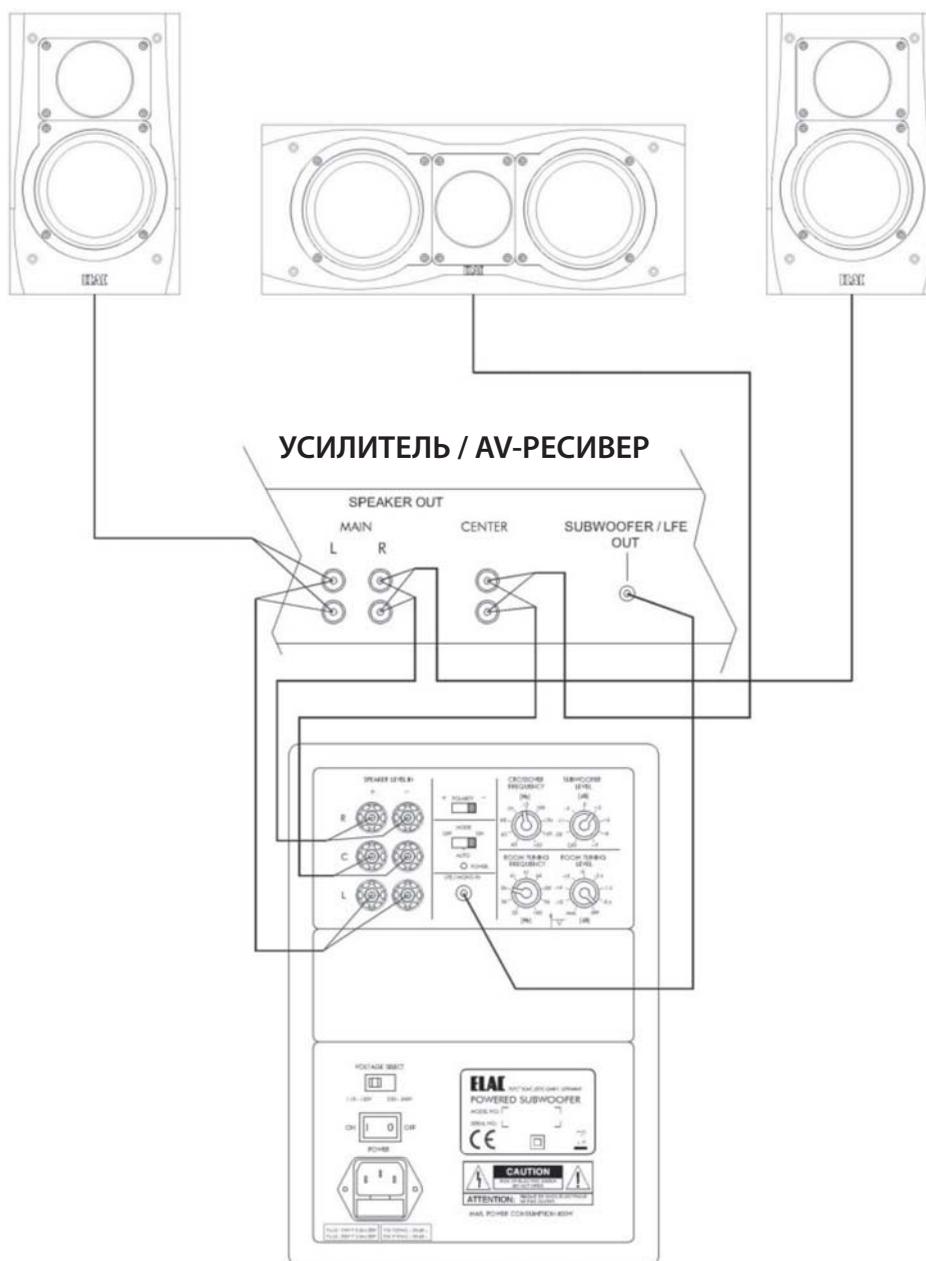


## Система домашнего кинотеатра

### Стандартное подключение сабвуфера (вход LINE LEVEL)

Большинство ресиверов и усилителей пространственного звучания имеют специальный выход (BASS / SUB OUT / LFE), предназначенный для подключения активного сабвуфера. Монофонический сигнал с усилителя подается на линейный вход сабвуфера (LINE LEVEL IN). Поскольку при таком подключении сабвуфер получает от системы только низкочастотные сигналы, следует установить максимальную частоту среза кроссовера (180 Гц).

Иногда AV-ресивер не обеспечивает звук надлежащего качества. В этом случае можно использовать другой вариант подключения.

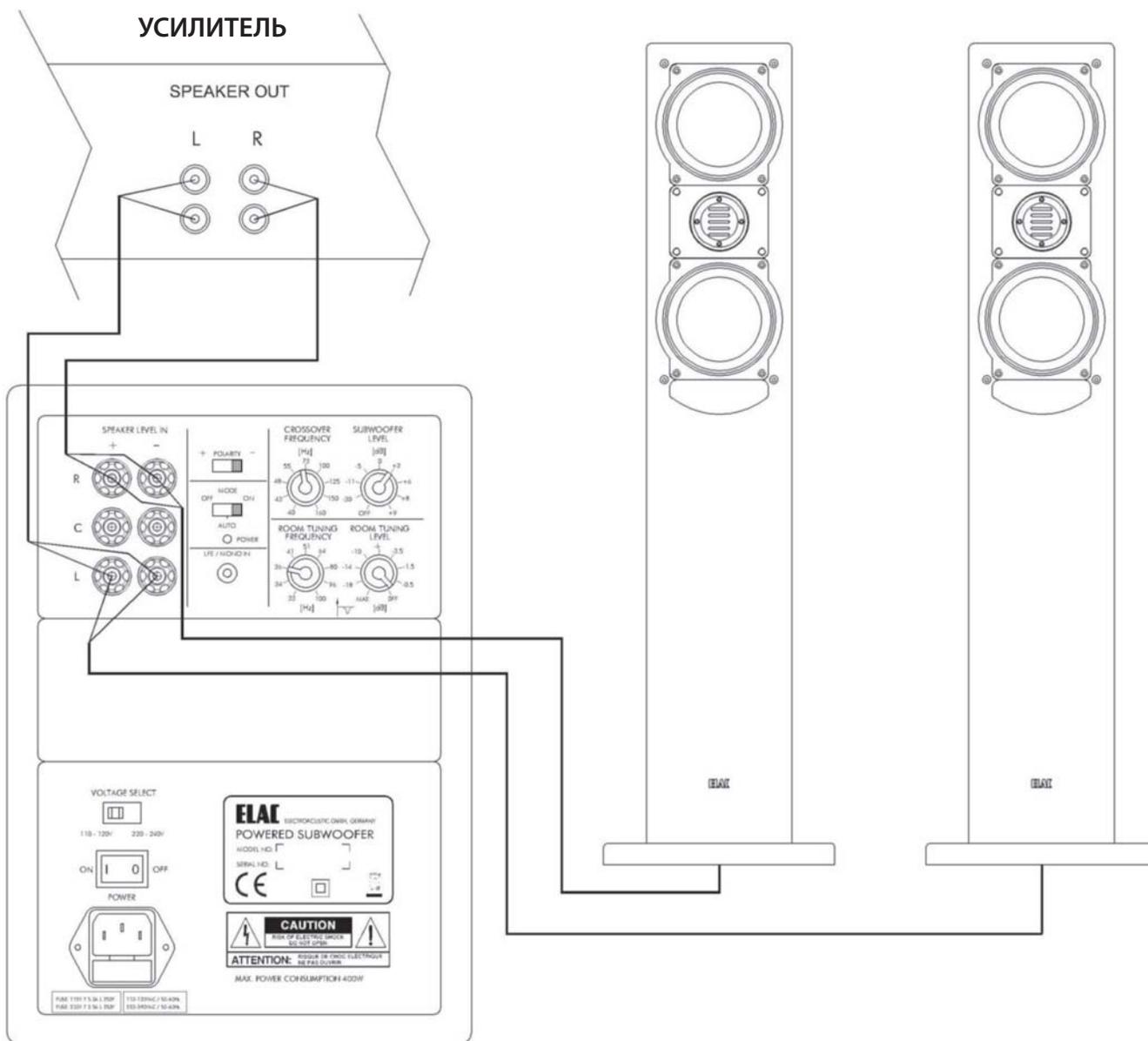


## Система домашнего кинотеатра

### Обработка сигнала встроенным услителем сабвуфера

В этом примере выходы AV-ресивера, к которым подключаются остальные АС, соединяются с клеммами входа SPEAKER LEVEL IN сабвуфера. Для соответствующих АС (центральной и левой/правой фронтальных) в меню AV-ресивера должна быть выбрана опция LARGE. Кроме того, в меню ресивера для пункта SUBWOOFER необходимо выбрать опцию YES. Соедините выход ресивера SUB OUT с разъемом LINE LEVEL IN сабвуфера. Таким образом, вы не будете использовать обработку низких частот для фронтальных каналов, которая производится ресивером, и сможете получить более динамичные басы и более качественную панораму.

Подключение сабвуфера параллельно с основными АС не создаёт для усилителя дополнительной нагрузки, поскольку входные цепи сабвуфера используют только информацию о сигнале, практически не потребляя мощности сигнала.



## Стерефоническая система Улучшение воспроизведения низких частот

В этом примере стерефонические АС получают от усилителя широкополосный сигнал, а сабвуфер воспроизводит только низкие частоты. Как правило, в таком случае частота кроссовера не должна быть слишком низкой. При этом происходит значительное перекрытие диапазона сабвуфера с диапазоном основных АС, и поддерживается умеренный уровень громкости сабвуфера. При необходимости полярность сигнала определяется экспериментальным путём.

Подключение сабвуфера параллельно с основными АС не создает для усилителя дополнительной нагрузки, поскольку входные цепи сабвуфера используют только информацию о сигнале, практически, не потребляя мощности сигнала.

## Общие советы

- Для обеспечения нормальной вентиляции и для удобства подключения кабелей, между сабвуфером и стеной должно быть не менее 10 см свободного пространства.
- У некоторых сабвуферов динамик направлен вниз, и в этом случае сабвуферы снабжаются шипами или резиновыми ножками. Шипы используются при установке сабвуфера на ковре. Расстояние между дном сабвуфера и полом должно составлять не менее 25 мм. Предметы, размещённые на сабвуфере, будут подвергаться вибрации и могут сползти. Если вы хотите установить на сабвуфер акустическую систему (мы не рекомендуем делать это), воспользуйтесь резиновым или войлочным ковриком.

## Влияние акустических особенностей комнаты на воспроизведение НЧ

«Низкие частоты требуют пространства» – это утверждение зачастую упоминается в связи с сабвуферами. На практике полезно иметь в виду следующие, что нижняя граница звучания сабвуферов ELAC, при уровне сигнала близком к максимальному, находится ниже 30 Гц (зависит от конкретной системы). Это соответствует звуковой волне длиной порядка 10 метров. Тем не менее, самые низкие частоты можно слушать и в небольших комнатах (крайний случай: воспроизведение низких частот наушниками). Однако в закрытых комнатах прямоугольной формы длиной менее 7 – 8 метров не следует устанавливать кресло для прослушивания посреди. Звуковые волны отражаются от стен комнаты, и максимальное звуковое давление создаётся именно у стен. В середине комнаты давление самое низкое.

Расстояние между параллельными стенами, м	10	8	6	5	4	3	2.5
Частоты, при которых создается минимальное давление, Гц	17	21	29	34	43	57	68

Эффект проявляется именно в том диапазоне, в котором сабвуфер должен звучать наиболее мощно. Он распространяется на все параллельные поверхности, включая пол и потолок, если внутри нет пустот. Но достаточно сместить положение прослушивания в сторону от центра комнаты – порой всего на 50 см, чтобы снова услышать низкие частоты. Если слушатель сидит рядом со стеной, уровень низких частот может оказаться чрезмерным. Чтобы слышать все частоты и ощущать естественность пространства, кресло следует отодвинуть от стен. Теоретически местоположение слушателя и сабвуфера в маленьких закрытых комнатах взаимозаменяемо. Можно легко найти оптимальное положение: установите сабвуфер туда, где должно находиться ваше кресло, и, перемещаясь по комнате, найдите точку, в которой низкие частоты воспроизводятся наиболее равномерно, а потом переставьте сабвуфер в эту точку.

Сабвуфер ELAC можно устанавливать у стены или в углу без ущерба для качества звучания. Минимальное расстояние, необходимое для вентиляции и удобства подключения составляет 10 см. Увеличивать это расстояние рекомендуется только тогда, когда изменение положения переключателя POLARITY не даёт заметного улучшения. Исправить ситуацию можно смещением сабвуфера на 1 – 2 м. Хороший бас можно получить в открытых комнатах или при небольшой асимметрии в размещении системы. В реальных условиях положение сабвуфера ELAC нельзя определить на слух, поэтому нет необходимости устанавливать его точно между основными АС. Возможна также установка сабвуфера у боковой стены или даже позади слушателя, особенно при низкой частоте кроссовера. Имеется только одно серьёзное ограничение – сабвуфер не следует придвигать к месту прослушивания ближе основных АС.

Лучше, конечно, дальше (т. е. до 1 м за основными АС, а при воспроизведении особенно мощных эффектов – до 3 м).

Помочь системе развить максимальное звуковое давление, а также еще сильнее повысить качество баса можно за счет использования двух сабвуферов. Если оба сабвуфера подключены к одному источнику сигнала (монофоническому), то второй блок необходимо устанавливать асимметрично, по отношению ко всем остальным АС, а не просто рядом с первым. Такое расположение обеспечивает даже в маленьких комнатах ровное воспроизведение звука без резонансов, типичное для больших открытых комнат. Если же два сабвуфера работают в настоящем стереофоническом режиме, их следует размещать приблизительно на одинаковом расстоянии от соответствующей АС и от слушателя (при этом разница не должна превышать 0.5 – 1 м, это зависит от частоты кроссовера). Если два сабвуфера используются параллельно (или в стереофоническом режиме), они должны иметь одинаковые настройки. При воспроизведении некоторых цифровых аудиоформатов (например, Dolby Digital) все каналы, включая тыловые, работают с использованием полного динамического диапазона и полного частотного спектра, передаются даже частоты, выходящие за пределы слышимости. Таким образом, вы можете обнаружить, что с собственным сабвуфером тыловые каналы работают лучше. Для этого можно использовать универсальное подключение сабвуфера ELAC. В больших комнатах также может оказаться целесообразным использование второго или третьего сабвуфера – в зависимости от размера и модели.

Фирменная технология ESP® обеспечивает чистое воспроизведение баса и отсутствие искажений, возникающих при перегрузке усилителя и / или динамиков. ESP® – это система электронной стабилизации в зависимости от мощности и частоты. Стабилизация работы сабвуферов ELAC работает аналогично системе стабилизации движения автомобиля, которая электронным образом управляет автомобилем, удерживая его при любых ситуациях в своём ряду. В отличие от большинства других сабвуферов система ESP® почти полностью исключает перегрузку!

Признак	Возможная причина	Принимаемые меры
Отсутствует сигнал	Перегорел сетевой предохранитель	Проверьте/замените сетевой предохранитель.
Отсутствует сигнал	Выключатель питания находится в положении OFF	Установите переключатель MODE в положение AUTO или ON.
Отсутствует сигнал	Отсутствует входной сигнал	Проверьте подключение входного сигнала, замените RCA-кабели, проверьте источник сигнала (нормально ли работает другой аудиокомпонент от этого источника?)
Бас очень тихий (используется выход ресивера для подключения АС)	Один канал инвертирован.	Отключите один канал. Стал ли теперь бас громче? Снова подключите 2-й канал, но с инвертированной полярностью, проверьте подключение кабелей
Бас очень тихий (используется RCA подключение)	Слишком низкий уровень сигнала от источника (предварительного усилителя, декодера пространственного звучания)	Увеличьте выходной сигнал предварительного усилителя (он должен составлять > 0.2 вольт) и уменьшите чувствительность усилителя мощности (чтобы компенсировать это увеличение) или слегка уменьшите усиление основных АС (центрального канала и канала эффектов), чтобы компенсировать увеличение общего уровня громкости.
Маловат максимальный уровень громкости	Размещение сабвуфера слишком «открытое».	Установите сабвуфер около стены или в углу
Воспроизводимый звук неравномерен	Неправильно выбрана полярность сигнала.	Переключите полярность, а если никакой разницы не почувствуете, передвиньте сабвуфер на 0.5 – 2 м и снова повторите операцию
Громкие звуки искажаются, в режиме пространственного звучания наблюдается «дребезжание»	Центральная АС или канал эффектов перегружается усилителем мощности.	Уменьшите на декодере пространственного звука уровень центрального канала или канала эффектов; используйте режим центрального канала Normal
Сильный фон переменного тока	Проблемы с контактами в RCA-разъемах	Проверьте все соединения; уменьшите уровень сабвуфера ELAC до -30 дБ; возможно, понадобится проверить внешние оболочки RCA-штекеров.
Небольшой фон, слышимый в паузах	Фон от источника; паразитные контуры заземления, образуемые несколькими RCA-кабелями	Проверьте наличие внутреннего фона сабвуфера ELAC: переведите переключатель MODE в положение OFF, отключите все входы, включите сабвуфер (стандартные настройки). Теперь фон может быть слышен только в том случае, если ухо приложить к сабвуферу, а в месте прослушивания фон вообще не должен быть слышен.

## Гарантия

Условия действия гарантии определяются законодательством стран, в которых приобретен сабвуфер, и контролируются международными представителями ELAC. Проверьте условия действия гарантии у продавца. Гарантийное обслуживание может производиться авторизованным дилером ELAC или международным представителем, авторизованным для распространения продукции ELAC (розничными продавцами ЕС, работающими по контракту). Если вам потребуется гарантийное сервисное обслуживание, отправьте устройство вместе с гарантийным талоном и товарным чеком продавцу.

Габариты (ВхШхГ)	410 x 260 x 360 мм
Полный объём	38 л
Масса	17.5 кг
Тип	Однополосный активный сабвуфер с двумя динамиками, включёнными параллельно
Верхняя частота среза	40 – 180 Гц
Диапазон воспроизводимых частот	29 – 240 Гц
Максимальная мощность усилителя	300 Вт (импульс)
Входная чувствительность	1 x 200 мВ (RCA), 3 x 2,5 В (уровень сигнала АС)
Входное сопротивление	Линейный вход – 35 кОм, вход для подключения АС – 220 Ом
Отношение сигнал/шум	не менее 100 дБ (А)
Сетевой предохранитель	T 2.5A L 250 V при напряжении в сети 220 – 240 В, 50 – 60 Гц T 5 A L 250 V при напряжении в сети 110 – 120 В, 50 – 60 Гц
Потребляемая мощность	Дежурный режим – не более 5 Вт Полная мощность – 380 Вт

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

## **ELAC Electroacoustic GmbH**

Rendsburger Landstr. 215 24113 Kiel

Тел.: +49 (0) 431 647740, факс: +49 (0)431 682101

[www.elac.com](http://www.elac.com), e-mail: [info@elac.com](mailto:info@elac.com)

