



PARK AUDIO

**L series**



**L251**

**L251-P**

**ДВУХПОЛОСНЫЕ ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ**

Руководство по эксплуатации

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

### ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. Громкоговоритель            | 1 шт.  |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

### ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251-P

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. Громкоговоритель            | 1 шт.  |
| 2. Сетевой кабель              | 1 шт.  |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

## ВВЕДЕНИЕ

Профессиональные двухполосные громкоговорители **L251** (пассивный) и **L251-P** (активный) предназначены для высококачественного воспроизведения музыкальных и речевых программ при озвучивании актовых залов, ресторанов, дискотек, клубов, крытых спортивных сооружений и открытых площадок как с использованием фонограмм, так и при исполнении «живой» музыки мобильными музыкальными коллективами.

Громкоговорители разработаны с применением новейших компьютерных технологий проектирования и имеют оптимальные АЧХ при сохранении максимальной чувствительности примененных динамических головок.

В громкоговорителях **L251** и **L251-P** установлены динамические головки производства итальянских компаний **LAVOCE Italiana** и **B&C Speakers**.

Для правильного использования громкоговорителей **L251** и **L251-P** просим вас перед началом эксплуатации уделить время для изучения данного руководства.

## РАСПАКОВКА

Используемая предприятием-изготовителем система контроля качества предполагает тщательную проверку каждого выпускаемого изделия с целью обеспечения бездефектного внешнего вида. После распаковки убедитесь в отсутствии любых механических повреждений. В случае обнаружения повреждений, немедленно сообщите об этом вашему дилеру. Не выбрасывайте упаковочную коробку и материалы. Они могут пригодиться в случае необходимости последующей транспортировки изделия.



**AVIS  
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE  
NE PAS OUVRIR**

**ВНИМАНИЕ!  
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ  
НЕ ОТКРЫВАТЬ**

**ВНИМАНИЕ!**

*Во встроенном усилителе активного громкоговорителя **L251-P** имеется опасное для жизни напряжение сети переменного тока ~220/230 В.*

*Не эксплуатируйте громкоговоритель с поврежденным сетевым кабелем!*

*Питание встроенного усилителя производится от однофазной сети переменного тока напряжением ~220/230 В и частотой 50/60 Гц, имеющей защитный заземляющий провод!*

**ВНИМАНИЕ!**

*Подводимый к пассивному громкоговорителю **L251** сигнал может иметь опасное для жизни напряжение. Все работы по подключению громкоговорителей проводите только при обесточенных усилителях.*

**ВНИМАНИЕ!**

*Высокое звуковое давление, создаваемое громкоговорителями **L251**, **L251-P** может вызвать повреждение органов слуха. Во избежание этого во время работы на большой громкости просим вас соблюдать меры предосторожности.*

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ!**

*Не эксплуатируйте громкоговорители под дождем, снегом или в условиях высокой влажности.*

*Не располагайте громкоговорители вблизи приборов, чувствительных к магнитным полям.*

*Не храните рядом с громкоговорителями дисконтные и банковские платежные карточки и другие магнитные носители информации.*

**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ**

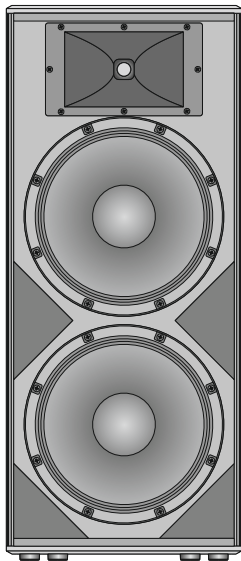


*Этот символ предупреждает о важной информации, содержащейся в руководстве по эксплуатации.*



*Этот символ предупреждает о наличии внутри прибора опасного для жизни напряжения.*

## КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251



Тип громкоговорителя – пассивный двухполосный громкоговоритель.

Корпус трапецевидной формы изготовлен из березовой фанеры и покрыт структурной краской на водно-полимерной основе.

На боковых стенках корпуса расположены утопленные ручки для переноски.

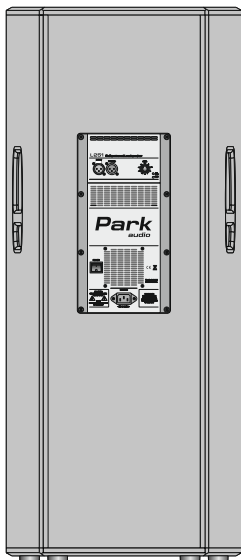
Фронтальная панель громкоговорителя закрыта металлической решеткой.

На фронтальной панели установлены две 15" низкочастотные головки (**LAVOCE Italiana**) и 1" высокочастотный драйвер (**B&C Speakers**) с рупором. Четыре порта фазоинвертора симметрично расположены на фронтальной панели: два в нижних углах, и два между низкочастотными динамическими головками.

Порт ввода с входным разъемом **SpeakON** установлен на задней стенке громкоговорителя.

Громкоговоритель имеет встроенную защиту ВЧ драйвера от перегрузки.

## АКТИВНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251-Р



Тип громкоговорителя – активный двухполосный громкоговоритель.

Выполнен на базе громкоговорителя **L251** и отличается от последнего наличием встроенного усилителя, установленного в изолированном отсеке со стороны задней панели.

Усилитель имеет защиту от перегрузки, коротких замыканий, перегрева и опто-электронный Clip-лимитер. Схемотехника ключевого (класс **D**) усилителя мощности обеспечивает высокий КПД, оптимальное использование источника питания и низкое выделение тепла. Охлаждение усилителя – принудительное. Источник питания – импульсный.

В усилителе установлены низкочастотный обрезной фильтр, ограничивающий нижнюю частоту полосы пропускания, а также параметрический корректор АЧХ, выравнивающий частотную характеристику громкоговорителя по звуковому давлению.

Встроенный усилитель имеет симметричный линейный вход (XLR), линейный выход (XLR, параллельно входу) и регулятор входного уровня.

# ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ L251-P



- ❶ **MAINS IN** – соединитель для подключения сетевого кабеля.  
Используется для подключения к питающей сети.  
**ВНИМАНИЕ!** Питание усилителя осуществляется от однофазной сети переменного тока с защитным заземлением. При подключении питания усилителя сначала подсоедините сетевой кабель к усилителю, а затем вставьте вилку кабеля в розетку электросети.
- ❷ **POWER** – сетевой выключатель.  
Используется для включения/выключения питающей сети.
- ❸ **THRU** – линейный выход (XLR male).  
Включен параллельно входу.
- ❹ **INPUT** – вход (симметричный, XLR female).
- ❺ **LEVEL** – регулятор уровня входного сигнала.
- ❻ **CLIP/THERM** – светодиодный индикатор перегрузки/термозащиты.  
Индیکیрует:  
– состояние перегрузки с возникновением искажений и включение опто-электронного Clip-лимитера;  
– срабатывание термозащиты \*.
- ❼ **POWER** – светодиодный индикатор включения.\*\*

#### Примечание.

\* При повышении температуры охлаждающего радиатора до 65°C включается встроенный оптоэлектронный (не вносящий искажений в усиливаемый сигнал) Clip-limiter, который снижает уровень поступающего на вход усилителя мощности сигнала. При этом появляется слабое свечение индикатора термозащиты. Дальнейшее повышение температуры еще больше снижает уровень сигнала, о чем свидетельствует более интенсивное свечение индикатора термозащиты.

Полное отключение сигнала системой термозащиты может произойти лишь в случае достижения охлаждающим радиатором температуры 85°C (вследствие, например, перекрытия вентиляционных отверстий в кожухе встроенного усилителя). Этому состоянию соответствует яркое свечение индикатора CLIP/THERM.

Восстановление работоспособности будет происходить в обратном порядке по мере снижения температуры.

\*\* При срабатывании защиты от постоянного напряжения на выходе усилителя индикатор POWER гаснет. Это связано с тем, что защита головок акустической системы от повреждения постоянным током в усилителе обеспечивается источником питания, который выключается в случае появления на выходе усилителя мощности постоянного напряжения или мощных низкочастотных колебаний.

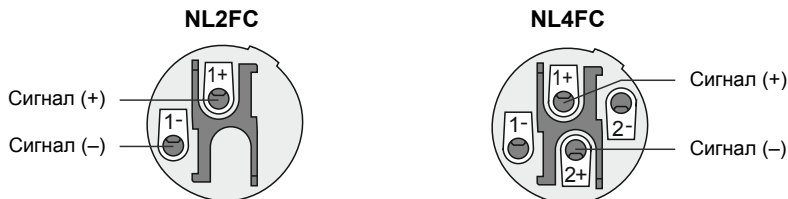
Повторное включение можно произвести путем выключения и повторного включения питания выключателем POWER. Если появление постоянного напряжения носило случайный характер, то усилитель включится, и будет продолжать нормально функционировать. При наличии же неисправности, после повторного включения защита от постоянного напряжения вновь выключит источник питания.

## ВХОДНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

### ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251

Подключение сигнала к громкоговорителю осуществляется при помощи соединителей **SpeakON NL2FC** или **NL4FC**.

Распайка соединителей показана на рисунках.



### АКТИВНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ L251-P

Подключение к линейному входу встроенного усилителя осуществляется при помощи соединителя **XLR (male)**, к линейному выходу – **XLR (female)**.

Распайка соединителей показана на рисунках.

#### XLR (male)



#### XLR (female)



## ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНЫМ КАБЕЛЯМ

(только для **L251-P**)

Для подведения к усилителю входного сигнала используйте только экранированные кабели, независимо от того симметричные они или нет. Не располагайте входные кабели в непосредственной близости от сетевых кабелей и силовых трансформаторов.

При правильном заземлении экранированные кабели защищают сигнал от воздействия внешних высокочастотных радиопомех, помех от световых диммеров и прочих сетевых помех. Практика показывает, что можно использовать несимметричные кабели длиной не более 3 метров. При больших же расстояниях передача сигнала должна осуществляться симметричным кабелем.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЯМ

(только для L251)

Высокая входная мощность и низкое сопротивление громкоговорителя определяют высокий уровень тока, протекающего по кабелю, подводящему звуковой сигнал к громкоговорителю. Поэтому, очень важно правильно выбрать сечение проводов для подключения громкоговорителя, так как при выборе недостаточного сечения к собственному полному сопротивлению громкоговорителя добавится еще и значительное сопротивление подводящего провода. Вследствие чего, значительно уменьшится реальная, подаваемая на громкоговоритель мощность. Это приведет также к снижению демпфирования громкоговорителя и даже может вызвать возгорание изоляции провода.

При проектировании звуковых систем основное внимание, как правило, уделяется мощности, подаваемой на громкоговорители. Нижеприведенная таблица поможет вам выбрать необходимое сечение провода именно для вашей конфигурации звуковой системы.

В таблице приведены данные о потере мощности в 10-ти метровом двухпроводном медном кабеле в зависимости от сечения провода.

Приведенные данные отражают потери мощности именно в соединительном кабеле, т.е. мощности, которую недополучит громкоговоритель от усилителя в результате этих потерь. Этими данными вы можете воспользоваться для простого, но достаточно точного расчета потерь мощности в кабелях различной длины.

Например, если вы предполагаете подать от усилителя 100Вт на нагрузку сопротивлением 4Ом по кабелю сечением 0.75 кв. мм и длиной 20метров, то потеря мощности вследствие сопротивления проводов кабеля составит  $10.9\% \times 2 = 21.8\%$  от 100Вт, т.е. 21.8Вт.

Таким образом, от снятых с усилителя 100Вт до громкоговорителя дойдет лишь  $100 - 21.8 = 78.2\text{Вт}$ .

### Потери мощности в соединительном кабеле длиной 10 м

| Сечение провода (кв. мм) | Сопротивление кабеля (Ом) | Потери в кабеле при нагрузке 4 Ом |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 0.5                      | 0.72                      | 15.4%                             |
| 0.75                     | 0.49                      | 10.9%                             |
| 1.0                      | 0.36                      | 8.3%                              |
| 1.5                      | 0.24                      | 5.7%                              |
| 2.0                      | 0.18                      | 4.3%                              |
| 2.5                      | 0.15                      | 3.6%                              |
| 4.0                      | 0.09                      | 2.3%                              |



## **ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ** (только для L251-P)

Для питания встроенного усилителя активного громкоговорителя необходимо использовать однофазную сеть переменного тока напряжением ~220/230В и частотой 50/60 Гц, имеющую защитный заземляющий провод. Сеть должна быть рассчитана на ток не менее 10 А. Подключение к сети осуществляется кабелем входящим в комплект поставки. При воспроизведении стандартного звукового материала на полной мощности среднее потребление тока от сети составляет около 2 А. В случае снижения напряжения в питающей сети, встроенный усилитель будет продолжать нормально функционировать, но отдаваемая им мощность уменьшится.

В целях уменьшения фона переменного тока все звуковые устройства, соединенные между собой сигнальными кабелями, старайтесь подключать к одной точке питающей сети.

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСИЛИТЕЛИ** (только для L251)

Предприятие-изготовитель рекомендует использовать следующие модели усилителей **Park Audio: DF2000PFC, CF1800** или **V4-1800 MkIII**.

## **РАЗМЕЩЕНИЕ ГРОМКОГОВОРТЕЛЕЙ ПЕРЕД МИКРОФОНАМИ**

При близком размещении громкоговорителей перед микрофонами может возникнуть акустическая обратная связь. При этом в громкоговорителях появится «визг» или «вой». Это происходит из-за возникновения положительной обратной связи в цепи микрофон-усилитель-громкоговоритель (усиленный сигнал от микрофона воспроизводится громкоговорителем и снова улавливается микрофоном). Длительная акустическая обратная связь может вывести громкоговоритель из строя. Поэтому необходимо располагать громкоговорители таким образом, чтобы избежать прямого попадания, воспроизводимого звука в микрофон. При невозможности такого расположения необходимо уменьшить уровень усиления на частотах самовозбуждения до значения, при котором не возникает акустическая обратная связь. Кроме того, для борьбы с акустической обратной связью можно применять направленные микрофоны.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

|                              |                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Номинальная мощность (AES) * | 1000Вт                                                                     |
| Программная мощность **      | 2000Вт                                                                     |
| Чувствительность ***         | 100дБ (1Вт, 1м)                                                            |
| Макс. звуковое давление:     |                                                                            |
| – L251                       | 130дБ (продолжительное, 1м, full space)<br>136дБ (пиковое, 1м, full space) |
| – L251-P                     | 133дБ (продолжительное, 1м, full space)****                                |
| Номин. сопротивление         | 4Ом                                                                        |
| Частотный диапазон           | 44Гц – 18кГц (-10дБ)                                                       |

### ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (только в L251-P)

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Номин. выходная мощность | 1400Вт RMS           |
| Чувствительность         | 775мВ                |
| Входное сопротивление    | 10кОм (симметричное) |
| Сеть питания             | ~220/230В, 50/60Гц   |

### ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| Масса:             |                                 |
| – L251             | 45 кг                           |
| – L251-P           | 48 кг                           |
| Габаритные размеры | 445 (Ш) x 1065 (В) x 520 (Г) мм |

\* Измеренная на шумовом IEC сигнале (6дБ пик-фактор) в течение 2 час.

\*\* Определяется как двойная величина от значения номинальной мощности.

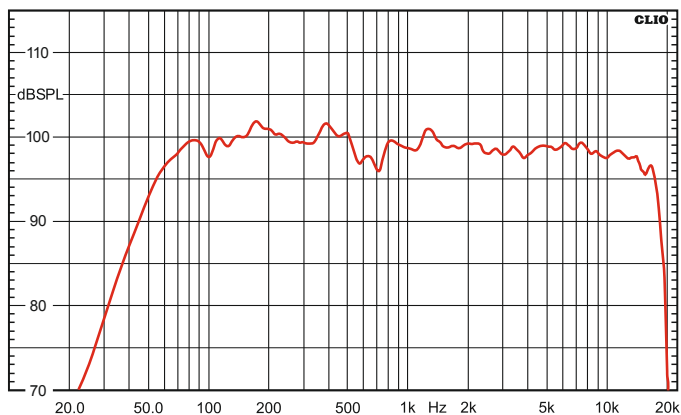
\*\*\* Только для L251. Усредненное значение SPL в диапазоне частот 100–10000Гц, измеренных в условиях свободного пространства (full space).

\*\*\*\* Только для L251-P. Расчетный уровень максимального звукового давления (maximum SPL). Расчеты произведены исходя из чувствительности громкоговорителя, выходного напряжения встроенного усилителя и импеданса громкоговорителя. Расчет соответствует сложившейся в звуковой индустрии практике и обеспечивает корректное сравнение уровней максимального звукового давления (maximum SPL).

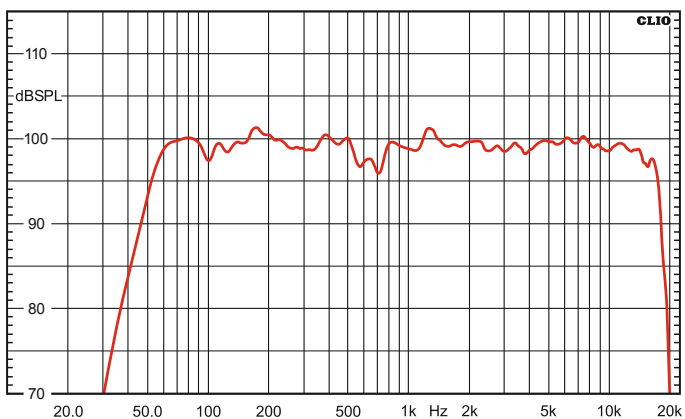
### ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                            |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| Температура воздуха        | 5 – 35° С                              |
| Атмосферное давление       | 650 – 800 мм.рт.ст. (86.6 – 106.7 кПа) |
| Относит. влажность воздуха | не более 80 %                          |

## АЧХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ L251

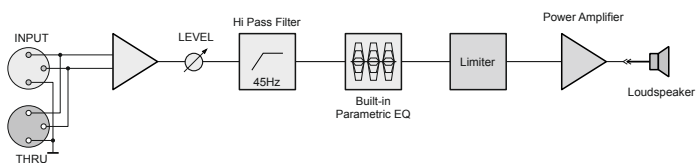


## АЧХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ L251-Р



АЧХ (кривые SPL) сняты с помощью измерительного комплекса CLIO FW11.

## БЛОК-СХЕМА ВСТРОЕННОГО УСИЛИТЕЛЯ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ L152-Р





**ПАРК АУДИО**  
**Украина, Винница**  
[www.parkaudio.ua](http://www.parkaudio.ua)  
[park@parkaudio.ua](mailto:park@parkaudio.ua)