



PARK AUDIO



ND115-P

САБВУФЕР АКТИВНЫЙ

Руководство по эксплуатации



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

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

ВНИМАНИЕ!

Во встроенном усилителе громкоговорителя 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!

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ!

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

Не располагайте громкоговоритель вблизи приборов, чувствительных к магнитным полям.

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|---|--------|
| 1. Громкоговоритель (активный сабвуфер) | 1 шт. |
| 2. Сетевой кабель | 1 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

ВВЕДЕНИЕ

Активный низкочастотный громкоговоритель (сабвуфер) **ND115-P** предназначен для высококачественного воспроизведения низкочастотной части звукового спектра музыкальных и речевых программ в составе комплекта профессиональной звукоусилительной аппаратуры, рассчитанной на озвучивание актовых залов, ресторанов, диско-баров, клубов, крытых спортивных сооружений и открытых площадок.

В сабвуфере **ND115-P** установлена динамическая головка производства итальянской компании **B&C SPEAKERS**.

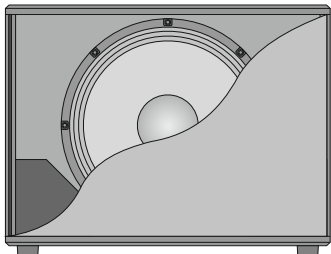
Для обеспечения правильного использования громкоговорителя **ND115-P** просим вас перед началом эксплуатации уделить время для изучения данного руководства.

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.

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Активный сабвуфер (активный низкочастотный громкоговоритель) **ND115-P** выполнен на основе 15" НЧ головки с номинальной мощностью 500 Вт. Акустическое оформление – фазоинвертор. Прямоугольный корпус сабвуфера изготовлен из березовой фанеры толщиной 15мм и покрыт краской черного цвета на водно-полимерной основе.



Фронтальная панель закрыта металлической сеткой, обклеенной изнутри акустически прозрачным пенополиуретаном. Для переноски на боковых стенках сабвуфера расположены 2 эргономичные ручки. На верхней стенке расположено гнездо-фланец для телескопической стойки.

Встроенный усилитель класса **D** с **DSP** платформой установлен в изолированном отсеке с тыловой части корпуса. Усилитель имеет защиту от перегрузки, короткого замыкания и перегрева. Охлаждение усилителя принудительное с плавно

изменяемой интенсивностью.

Импульсный источник питания усилителя оснащен корректором коэффициента мощности (PFC), позволяющим работать в широком диапазоне питающего напряжения без снижения выходной мощности.

DSP усилителя выполняет гибкие функции контроля, динамической обработки, а также защиты динамической головки точно настроенными пиковым и RMS лимитерами от долговременных больших уровней сигнала. Эти функции **DSP** также обеспечивают улучшение «агрессивной атаки» в рабочем диапазоне и существенное снижение слышимых искажений на повышенных уровнях звукового давления.

DSP процессор также выполняет функцию кроссовера для внешних широкополосных громкоговорителей (обработанный сигнал подается на линейные выходы). В то же время линейные выходы могут подключаться и параллельно соответствующим линейным входам. Настройки **DSP** по умолчанию обеспечивают полностью согласованную работу сабвуфера с широкополосными громкоговорителями («топами») компании **Парк Аудио**.

В усилителе предусмотрены одна фиксированная и две пользовательские настройки* **DSP** процессора, позволяющие настроить систему звукоусиления для конкретных озвучиваемых площадок.

Усилитель имеет два линейных симметричных входа (**XLR female**), два линейных выхода (**XLR male**), регулятор входного уровня, переключатель полярности выходного сигнала, переключатель времени задержки, переключатель линейного выхода и переключатель настроек **DSP** процессора.

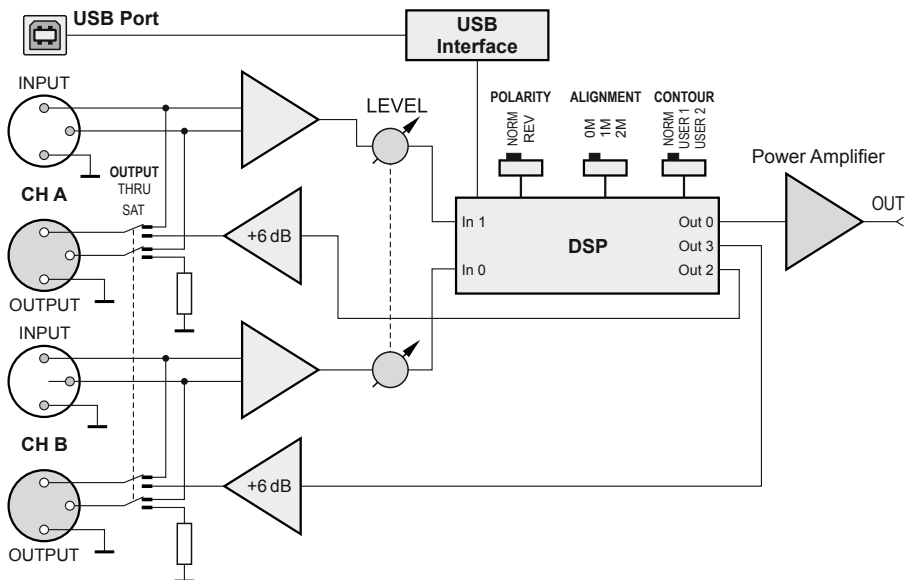
Примечание.

* Управление изменениями пользовательских настроек **DSP** процессора осуществляется при помощи персонального компьютера с установленным графическим редактором SigmaStudio. Инсталляционный пакет программы SigmaStudio ver.3.10 и руководство по использованию графического редактора идет в комплекте поставки на компакт-диске или flash-накопителе.

Доступны 32-х и 64-хбитная версия программы.

Инсталляционный пакет SigmaStudio и руководство можно также скачать с сайта parkaudio.ua (раздел «Загрузки» страницы «Сабвуфер ND115-P»).

БЛОК-СХЕМА ВСТРОЕННОГО УСИЛИТЕЛЯ



ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ



- ❶ **MAINS IN** – соединитель для подключения сетевого кабеля.
- ❷ **POWER** – сетевой выключатель.
- ❸ **INPUT (CH A, CH B)** – входы каналов А и В (симметричные, XLR female). *
- ❹ **POWER** – светодиодный индикатор включения. **
- ❺ **CLIP/THERMAL** – светодиодный индикатор перегрузки/термозащиты.
Индیکیрует: – состояние перегрузки и срабатывание лимитеров;
– срабатывание термозащиты. ***
- ❻ **POLARITY** – переключатель полярности выходного сигнала. ****
- ❼ **ALIGNMENT** – переключатель задержки выходного сигнала. Сигнал сабвуфера задерживается на время, за которое звук проходит указанное на переключателе расстояние (**0м, 1м, 2м**). В положении **0м** звуковой сигнал не задерживается. ****
- ❽ **CONTOUR** – переключатель предустановок DSP процессора. ****
- ❾ **OUTPUT** – переключатель сигнала на линейном выходе. ****
- ❿ **LEVEL** – регулятор уровня усиления.
- ⓫ **USB** – порт для подключения к персональному компьютеру.
- ⓫ **OUTPUT (CH B, CH A)** – линейные выходы каналов В и А (XLR male). ****

Примечание.

* На вход усилителя мощности подается суммированный сигнал со входов каналов А и В.

** При срабатывании защиты от постоянного напряжения на выходе усилителя индикатор POWER и вся индикация 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.

*** Как правило перегрев усилителя может произойти лишь при выходе из строя вентилятора или блокировке охлаждающего воздушного потока через вентиляционные отверстия. В этом случае при достижении охлаждающим радиатором температуры 85°C система термозащиты выключит блок усилителя мощности, о чем будет свидетельствовать свечение индикатора CLIP/THERMAL.

После снижения температуры до установленного значения отключившийся блок усилителя мощности автоматически включится.

**** См. раздел НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ.

ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

Для питания встроенного усилителя необходимо использовать трехпроводную однофазную сеть переменного тока (с защитным заземляющим проводом), с номинальным напряжением ~220/230 В и частотой 50/60 Гц.

В усилителе установлен корректор коэффициента мощности (PFC). Диапазон питающего напряжения усилителя может находиться в пределах от ~160 до 280 В. В этом диапазоне усилитель будет отдавать полную заявленную мощность.

Подключение усилителя к питающей сети осуществляется с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

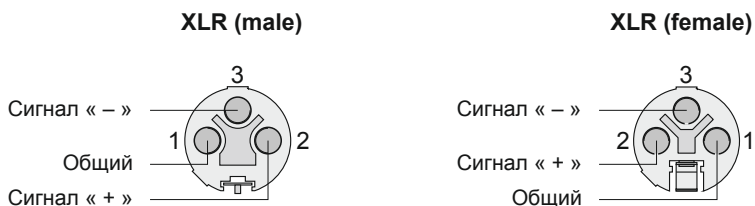
Реальное потребление электроэнергии зависит от усиливаемого сигнала. При установке звуковых комплексов в целях правильной прокладки сетей питания следует учитывать, что при воспроизведении на полной мощности стандартного звукового материала среднее значение потребляемого усилителем тока составляет около 2 А* при напряжении в питающей сети ~220/230 В. При понижении напряжения в питающей сети потребляемый ток увеличивается пропорционально снижению напряжения.

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

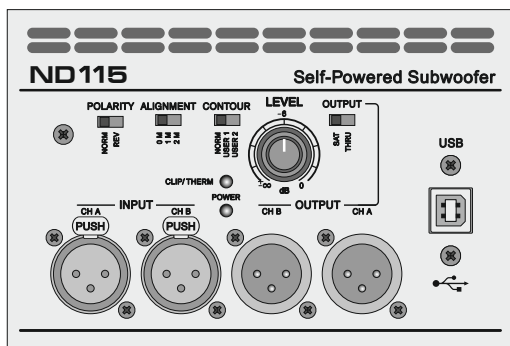
ВХОДНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

Для подключения сигналов к входам модуля используются соединители **XLR (male)**, к линейным выходам – **XLR (female)**.

Распайка соединителей показана на рисунках.



НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ

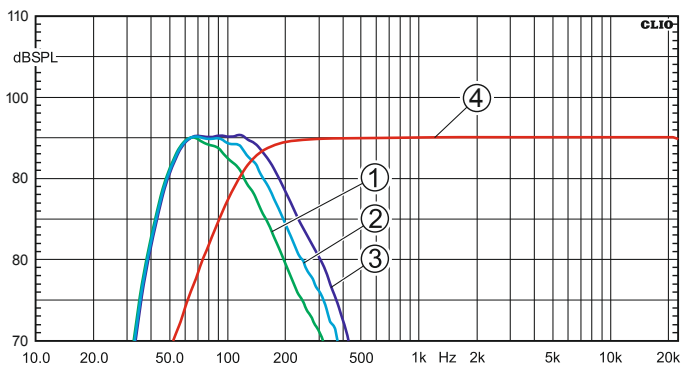


Переключатель пресетов (CONTOUR)

Устанавливает АЧХ сабвуфера и внешних громкоговорителей («топов»), подключаемых к линейному выходу:

- **NORM** – фиксированная предустановка;
- **USER 1, USER 2** – пользовательские предустановки.

Пользовательские предустановки можно изменять с помощью графического редактора **SigmaStudio**.



- ① – **NORM** – АЧХ сабвуфера LPF 100Гц;
- ② – **USER 1** – АЧХ сабвуфера LPF 120Гц;
- ③ – **USER 2** – АЧХ сабвуфера LPF 140Гц;
- ④ – АЧХ на лин. выходе после кроссовера (DSP).

Руководство по работе с редактором **SigmaStudio** можно скачать с сайта parkaudio.ua (раздел «Загрузки» страницы «Сабвуфер ND115-Р»).

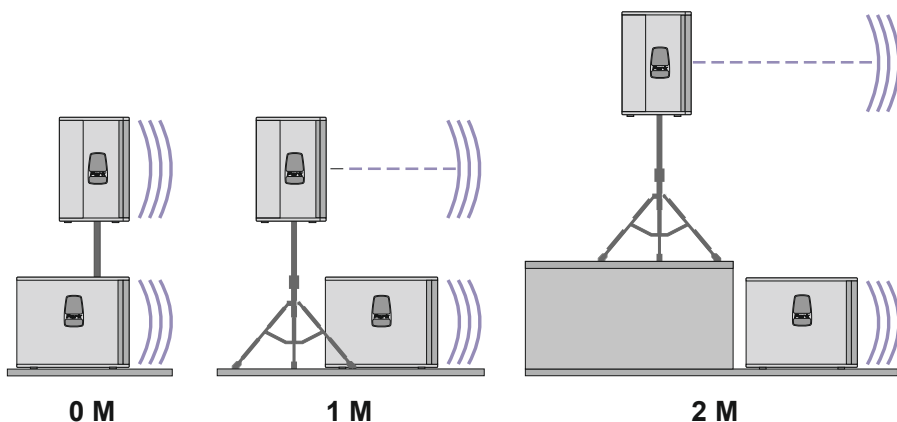
Переключатель полярности (POLARITY)

Изменяет полярность подаваемого на сабвуфер сигнала. Переключатель используется для согласования сабвуфера и сателлита.

Переключатель задержки (ALIGNMENT)

Позволяет устанавливать задержку сигнала в зависимости от относительного расстояния между сабвуфером и подключаемой акустической системой («топом»):

- **0 М** (0 метров) – для АС, установленной сверху на сабвуфере,
- **1 М** (1 метр) – для АС, стоящей на отдельной стойке рядом с сабвуфером
- **2 М** (2 метра) – для АС, стоящей на отдельной стойке на сцене и сабвуфера, стоящего ниже уровня сцены.



Переключатель задержки может быть использован также при инсталляции сабвуферных массивов, которые могут формировать кардиоидную диаграмму направленности в области низких частот. Это очень важно при озвучивании закрытых пространств (клубы, диско-бары и т.п.), где часто возникают сложности с равномерным распределением низких частот из-за отражений звука от стен, расположенных сзади сцены. Расположение сабвуферов в виде массива позволяет существенно снизить уровень отраженного звука и, таким образом, добиться более равномерного распределения низких частот.

Существуют два метода построения сабвуферных массивов – это т.н. «**градиентный массив**» и массив «**End-fire**».

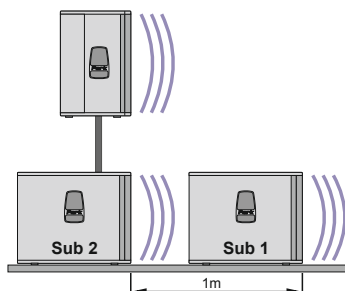
В обоих методах за счет акустического взаимодействия двух или более сабвуферов, подключенных между собой с соответствующей задержкой, можно получить кардиоидную направленность на низких частотах.

Массив «**End-fire**» обеспечивает очень хорошее суммирование в переднем полупространстве, но частотнозависимое подавление излучения в заднем.

В отличие от массива «**End-fire**» **градиентный массив** обеспечивает отличное, частотнонезависимое подавление излучения в заднем полупространстве, но ухудшенное суммирование в переднем.

При построении сабвуферных массивов нужно иметь ввиду, что близко расположенные стены (менее 1 м от сабвуфера до стены) снижают эффективность подавления излучения в заднюю полуплоскость.

На ниже приведенных рисунках показано расположение сабвуферов друг относительно друга и положения переключателей полярности и задержки. Важное условие – оба сабвуфера должны работать от одного и того-же входного сигнала. В случае стереосистемы на каждый из сабвуферов нужно подать сигналы обоих каналов. При этом они будут просуммированы внутри усилителей.

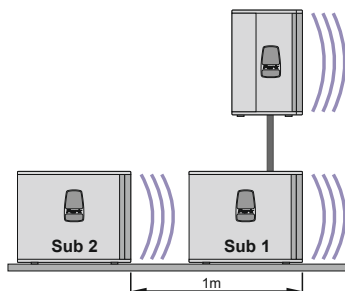


Массив «End-fire»

В массиве «End-fire» спутник должен быть согласован по времени с вторым сабвуфером.

Переключатели полярности и задержки должны быть установлены в следующие положения:

- Sub 1 – **POLARITY** в положение **NORM**, **ALIGNMENT** в положение **1M**;
- Sub 2 – **POLARITY** в положение **NORM**, **ALIGNMENT** в положение **0M**.



Градиентный массив

В градиентном массиве спутник должен быть согласован по времени с первым сабвуфером.

Переключатели полярности и задержки должны быть установлены в следующие положения:

- Sub 1 – **POLARITY** в положение **NORM**, **ALIGNMENT** в положение **0M**;
- Sub 2 – **POLARITY** в положение **REV**, **ALIGNMENT** в положение **1M**.

Аналогичным образом можно строить и 3-элементные сабвуферные массивы.

Более подробную информацию о сабвуферных массивах можно посмотреть на сайте parkaudio.ua в статье «Использование задержки в сабвуферах Park Audio».

Переключатель линейного выхода (OUTPUT)

Линейные выходы могут подключаться либо параллельно линейным входам (положение переключателя **THRU**), либо на них может поступать сигнал, обработанный DSP процессором (положение переключателя **SAT**), который затем может подаваться на вход широкополосных АС, подключенных через внешние усилители.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Громкоговоритель

Номинальная мощность	500 Вт
Программная мощность	1000 Вт
Максимальное звуковое давление*	128.5 дБ (1м, half space)
Диапазон воспроизводимых частот	43 Гц – 200 Гц
Головка громкоговорителя	15" dia (B&C SPEAKERS)
Акустическое оформление	прямоугольный корпус, фазоинвертор

Встроенный усилитель с DSP платформой

Номинальная выходная мощность	1000 Вт RMS
Чувствительность	775 мВ
Входное сопротивление	10 кОм (симметричное)
Сеть питания	~220/230 В, 50/60 Гц
Диапазон питающего напряжения	~160 – 280 В
DSP процессор:	Частота дискретизации 48 кГц, разрядность преобразователей 24-бит, внутренняя обработка сигнала 56-бит.

Общие параметры

Масса	27 кг (не более)
Габаритные размеры	580 (Ш) × 445 (В) × 510 (Г) мм
Примечание.	

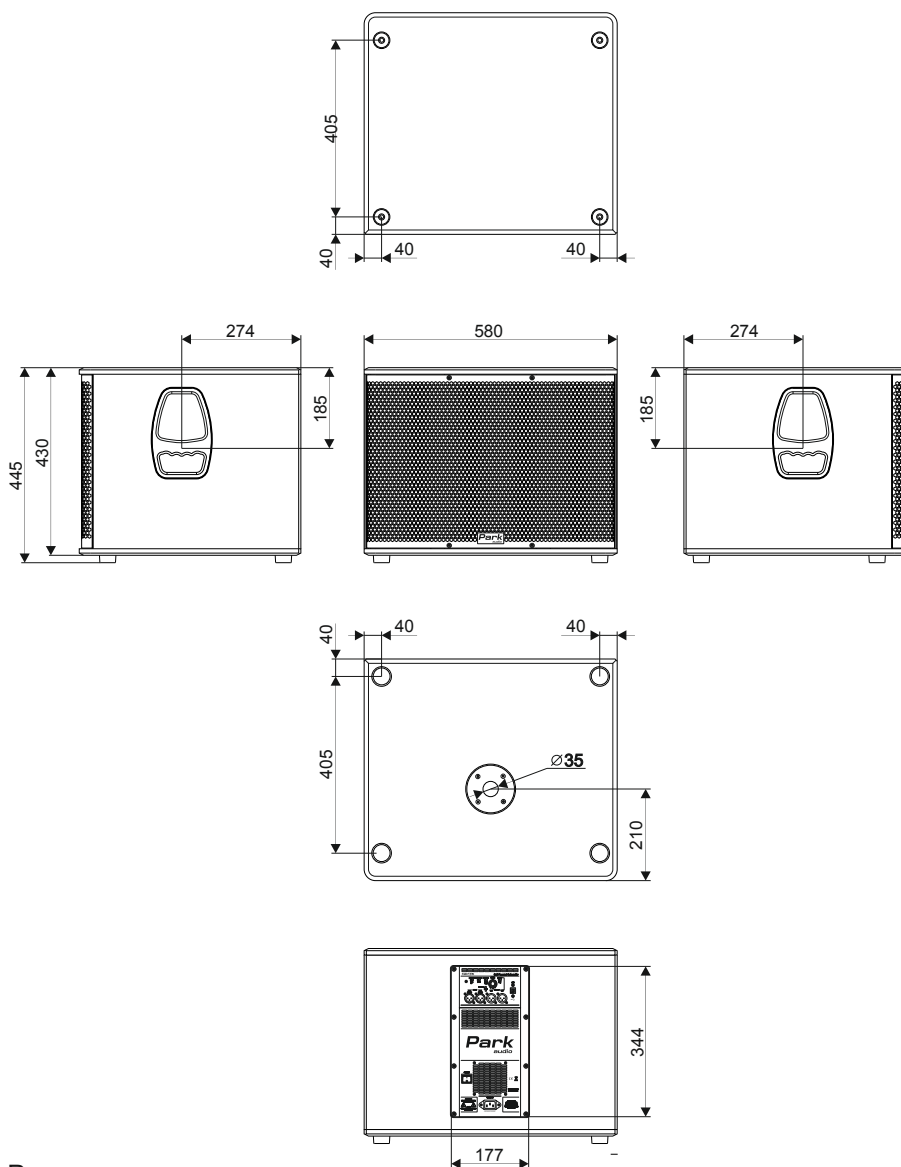
* Указан расчетный уровень максимального звукового давления (maximum SPL).

Расчеты произведены исходя из чувствительности акустической системы, выходного напряжения встроенного усилителя и импеданса акустической системы. Такой расчет соответствует сложившейся в звуковой индустрии практике и обеспечивает корректное сравнение уровней максимального звукового давления (maximum SPL).

ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Размеры в мм.



PARK AUDIO
www.parkaudio.ua