



PARK AUDIO

SM series



SM 155

SM 155-P

НАПОЛЬНЫЕ СЦЕНИЧЕСКИЕ МОНИТОРЫ

Руководство по эксплуатации



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

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

ВНИМАНИЕ!

*Во встроенном усилителе активного громкоговорителя **SM155-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 **SM155** сигнал может иметь опасное для жизни напряжение. Все работы по подключению громкоговорителей проводите только при обесточенных усилителях.*

ВНИМАНИЕ!

*Высокое звуковое давление, создаваемое громкоговорителями **SM155**, **SM155-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.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ SM155

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

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ SM155-P

- | | |
|--------------------------------|--------|
| 1. Громкоговоритель | 1 шт. |
| 2. Кабель питания | 1 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

ВВЕДЕНИЕ

Напольные мониторы: пассивный **SM155** и активный **SM155-P** – это профессиональные двухполосные громкоговорители, использующиеся в комплекте сценического оборудования, предназначенного для озвучивания локальных зон при проведении концертов, конференций и других массовых мероприятий. Кроме того, эти громкоговорители могут использоваться в качестве сателлитов комплектно с соответствующими сабвуферами.

Громкоговорители **SM155** и **SM155-P** имеют полностью одинаковую конструкцию и отличаются наличием встроенного усилителя в громкоговорителе **SM155-P**.

В громкоговорителях установлены динамические головки производства компании **LAVOCE ITALIANA** (Италия).

В громкоговорителях **SM155** и **SM155-P** предусмотрена специальная схема защиты высокочастотной динамической головки, обеспечивающая ее надежную и долговечную работу даже в условиях перегрузки пиковыми уровнями звуковых сигналов.

Для обеспечения правильного использования громкоговорителей 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

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ SM155

Двухполосный громкоговоритель – напольный сценический монитор.

Акустическое оформление – фазоинвертор.

Корпус выполнен из березовой фанеры и покрыт высокопрочной структурной краской. На фронтальной панели установлены 15" низкочастотная головка (Lavoce Italiana) и 1" высокочастотный драйвер (Lavoce Italiana) с рупором.

Фронтальная панель системы закрыта декоративно-защитной металлической решеткой. На боковых стенках расположены ручки для переноски.

Для использования громкоговорителя в качестве сателлита в боковой стенке корпуса имеется гнездо (фланец 35 мм) для установки на телескопическую стойку.

Громкоговоритель имеет встроенную защиту высокочастотного драйвера от перегрузки.

Подключение входного сигнала – разъем **SpeakON**.



ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ SM155-P

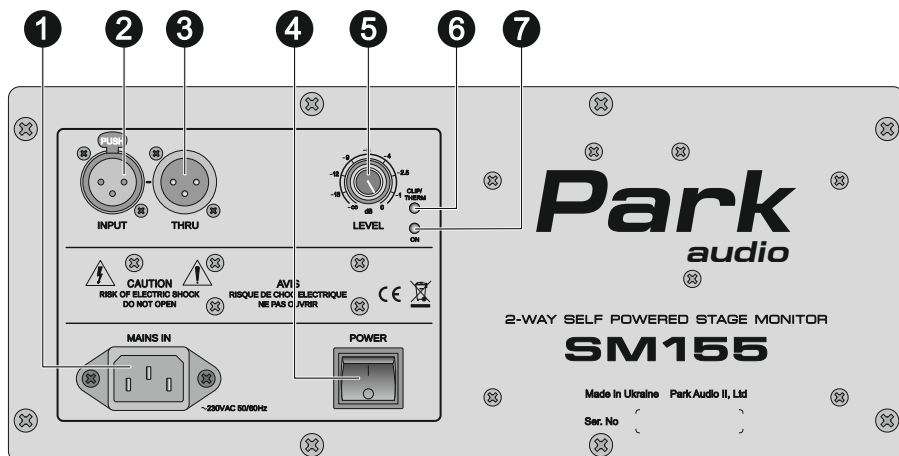
Активный двухполосный громкоговоритель – напольный сценический монитор. Выполнен на основе монитора **SM155** и отличается от последнего наличием встроенного усилителя.

Схемотехника (класс **D**) ключевого усилителя мощности обеспечивает высокий КПД, оптимальное использование источника питания и низкое выделение тепла. Охлаждение усилителя – естественное. Источник питания усилителя – импульсный. Усилитель имеет линейный симметричный вход (**XLR**), линейный выход (**XLR**, параллельно входу) и регулятор входного уровня.

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

Усилитель имеет защиту от перегрузки, коротких замыканий, перегрева и оптоэлектронный Clip-лимитер.

ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ SM155-P



- 1 MAINS IN** – соединитель для подключения кабеля питания. Используется для подключения к питающей сети.
- 2 INPUT** – вход (симметричный, **XLR female**).
- 3 THRU** – линейный выход (**XLR male**). Подключен параллельно входу.
- 4 POWER** – сетевой выключатель. Используется для включения/выключения питающей сети.
- 5 LEVEL** – регулятор уровня входного сигнала.
- 6 CLIP/THERM** – светодиодный индикатор перегрузки/термозащиты. Индицирует:
 - состояние перегрузки с возникновением искажений и включение лимитера;
 - срабатывание термозащиты при перегреве усилителя мощности*.
- 7 ON** – светодиодный индикатор включения.**

Примечание.

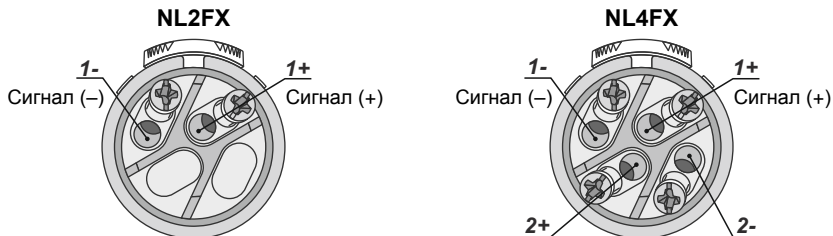
* При повышении температуры до 65°C встроенный оптоэлектронный Clip-лимитер снижает уровень сигнала, поступающего на вход усилителя мощности (слабое свечение индикатора CLIP/THERM). Дальнейшее повышение температуры еще больше снижает уровень сигнала (свечение индикатора более интенсивное). При отсутствии нормального охлаждения (громкоговоритель в плохо вентилируемом месте) при достижении усилителем температуры 85°C термозащита выключит блок усилителя мощности (яркое свечение индикатора). После снижения температуры отключившийся блок усилителя мощности автоматически включится.

** При срабатывании защиты от постоянного напряжения на выходе усилителя индикатор POWER и вся индикация гаснет. Это связано с особенностями системы защиты, которая выключает источник питания при появлении постоянного напряжения или мощных низкочастотных колебаний на выходе усилителя. Повторное включение производится 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 SM 155

Подключение сигнала к громкоговорителю осуществляется при помощи соединителей **SpeakON NL2FX** или **NL4FX**.

Распайка соединителей показана на рисунках.



АКТИВНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ SM 155-P

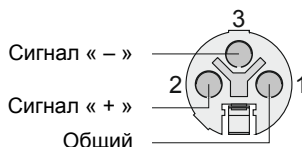
Подключение к линейному входу встроенного усилителя осуществляется при помощи соединителя **XLR (male)**, к линейному выходу – **XLR (female)**.

Распайка соединителей показана на рисунках.

XLR (male)



XLR (female)



ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНЫМ КАБЕЛЯМ (только для **SM155-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 **SM155**)

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 8Ом по кабелю сечением 0.75кв. мм и длиной 20метров, то потеря мощности вследствие сопротивления проводов кабеля составит $5.8\% \times 2 = 11.6\%$ от 100Вт, т.е. 11.6Вт.

Таким образом, от снятых с усилителя 100Вт до громкоговорителя дойдет лишь $100 - 11.6 = 88.4$ Вт.

Потери мощности в соединительном кабеле длиной 10 м

Сечение провода (кв.мм)	Сопротивление кабеля (Ом)	Потери в кабеле	
		Нагрузка 4 Ом	Нагрузка 8 Ом
0.5	0.72	15.4 %	8.3 %
0.75	0.49	10.9 %	5.8 %
1.0	0.36	8.3 %	4.3 %
1.50	0.24	5.7 %	2.9 %
2.00	0.18	4.3 %	2.2 %
2.50	0.15	3.6 %	1.8 %
4.00	0.09	2.3 %	1.1 %
6.00	0.06	1.5 %	0.7 %

ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ (только для **SM155-P**)

Для питания встроенного усилителя активного громкоговорителя необходимо использовать однофазную сеть переменного тока напряжением ~220/230 В и частотой 50/60 Гц, имеющую защитный заземляющий провод. Сеть должна быть рассчитана на ток не менее 5 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 0.5 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 **SM155**)

Для работы с пассивными громкоговорителями **SM155** предприятие-изготовитель рекомендует использовать усилители мощности **CF700-8**, **VX700-8 MkII**, **DF1408 MkII**, **DF2804 MkII*** компании **Park Audio**.

Примечание.

* На каждый канал усилителя можно подключить по два громкоговорителя **SM155** параллельно.

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) * **300Вт**

Программная мощность ** **600Вт**

Чувствительность *** **97.5дБ** (1Вт, 1м)

Макс. звуковое давление:

– SM155 **123дБ** (продолжительное, 1м, full space)

129дБ (пиковое, 1м, full space)

– SM155-P **123дБ** (продолжительное, 1м, full space)****

Номин. сопротивление **8Ом**

Частотный диапазон:

– SM155 **64Гц–19кГц** (-10дБ)

– SM155-P **62Гц–19кГц** (-10дБ)

Угол направленности **90°Н x 60°В** (-6дБ)

ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (только в SM155-P)

Номин. выходная мощность **350Вт RMS**

Чувствительность **775мВ**

Входное сопротивление **10кОм** (симметричное)

Сеть питания **~220/230В, 50/60Гц**

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Масса:

– SM155 **21 кг**

– SM155-P **22 кг**

Габаритные размеры **655 (Ш) x 380 (В) x 480 (Г) мм**

Примечание.

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

** Определяется как двойная величина от значения номинальной мощности.

*** Только для **SM155**. Усредненное значение SPL в диапазоне частот 100Гц–10кГц, измеренных в условиях свободного пространства (full space).

**** Только для **SM155-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).

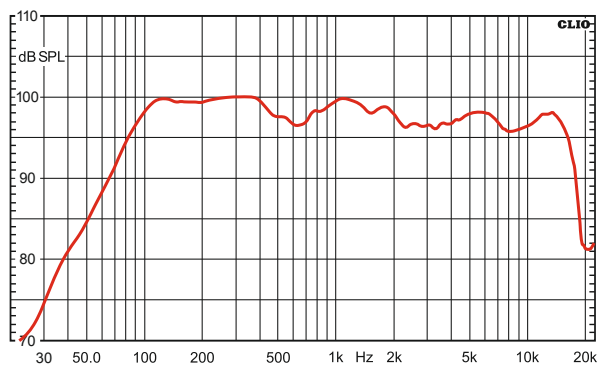
ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура воздуха **5 – 35° С**

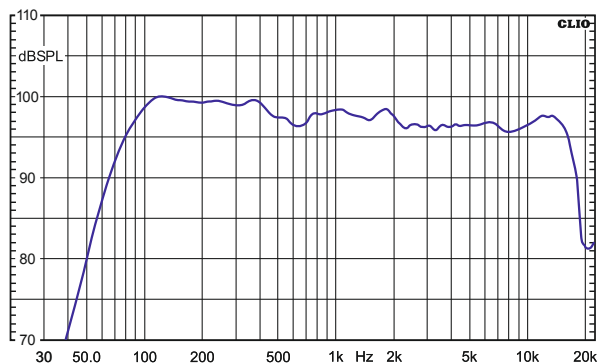
Атмосферное давление **650 – 800 мм.рт.ст. (86.6 – 106.7 кПа)**

Относит. влажность воздуха **не более 80%**

АЧХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ SM 155

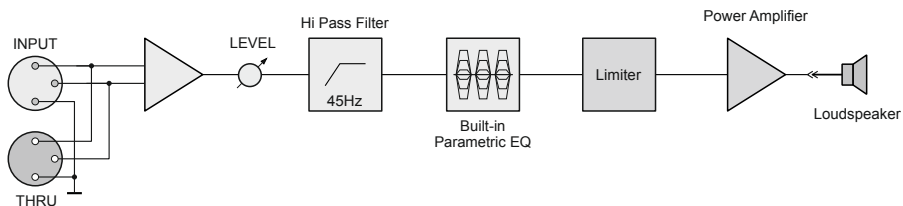


АЧХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ SM 155-P

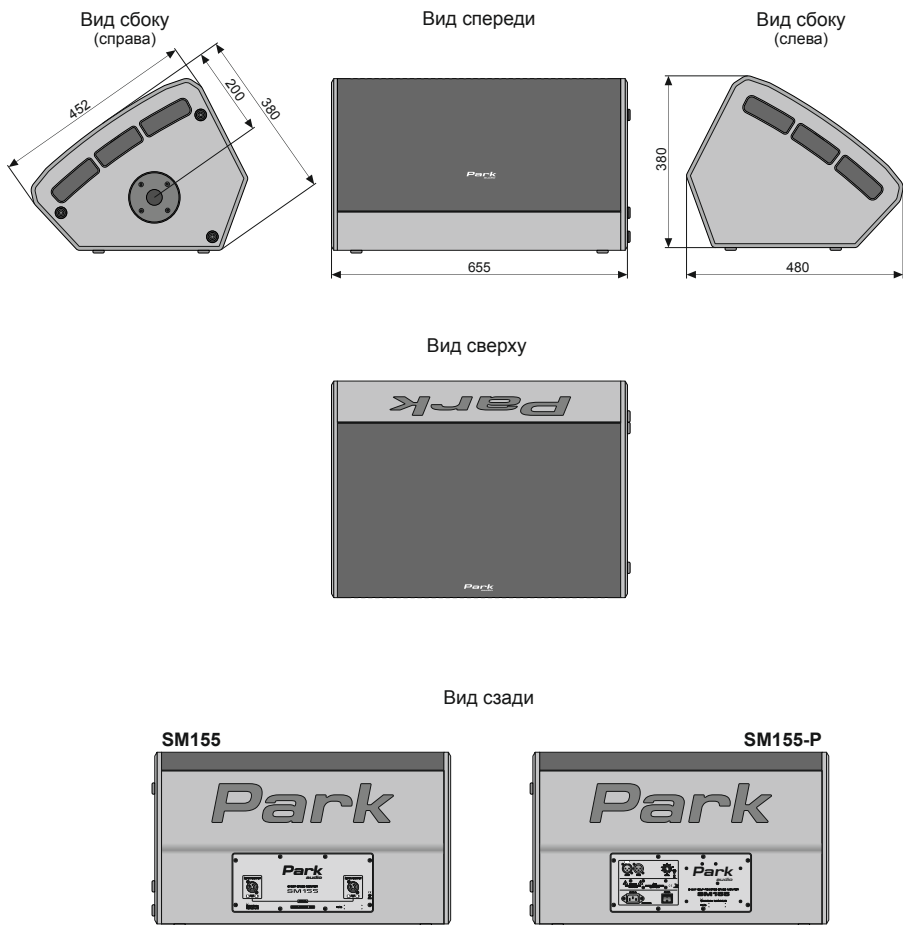


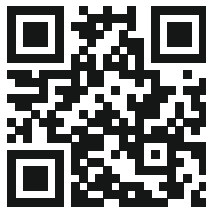
АЧХ (кривые SPL) сняты с помощью измерительного комплекса **CLIO FW11**.

БЛОК-СХЕМА ВСТРОЕННОГО УСИЛИТЕЛЯ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ SM155-P



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ





PARK AUDIO
Україна, Вінниця
www.parkaudio.ua
park@parkaudio.ua