



SPIKE-series



SPIKE 3610

КОМПЛЕКТ ЗВУКОУСИЛЕНИЯ

Руководство по эксплуатации



AVIS

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE
NE PAS OUVRIR

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
НЕ ОТКРЫВАТЬ

ВНИМАНИЕ! Во встроенных усилителях сабвуферов имеется опасное для жизни напряжение сети переменного тока ~220/230В. Не эксплуатируйте усилители с поврежденным сетевым кабелем!

Питание усилителей производится от однофазной сети переменного тока напряжением ~220/230В и частотой 50/60Гц. Сеть питания должна иметь защитный заземляющий провод!

ВНИМАНИЕ! Встроенные усилители сабвуферов могут создавать на выходе опасное для жизни напряжение! Не эксплуатируйте комплект звукоусиления с поврежденными соединительными кабелями!

ВНИМАНИЕ! Высокое звуковое давление, создаваемое громкоговорителями комплекта **SPIKE 3610**, может вызвать повреждение органов слуха. Во избежание этого во время работы на большой громкости просим вас соблюдать меры предосторожности.

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 (вертикальный линейный массив) VA 306	2 шт.
Активный сабвуфер MG 110-P	2 шт.
Сетевой кабель	2 шт.
Кабель акустический «SPEAKON-SPEAKON»	2 шт.
Стойка телескопическая	2 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

ВВЕДЕНИЕ

Комплект звукоусиления **SPIKE 3610** предназначен для использования в системах звукоусиления ресторанов, клубов, караоке-баров, открытых площадок, а также для использования мобильными музыкальными коллективами и т.п.

Комплект состоит из двух компактных вертикальных линейных массивов, двух сабвуферов с встроенными двухканальными усилителями (для самого сабвуфера и подключаемого к нему пассивного сателлита (вертикального линейного массива)) и двух телескопических стоек-переходников.

Для обеспечения наиболее полного и правильного использования комплекта звукоусиления **SPIKE3610** просим Вас перед началом эксплуатации уделить время для изучения данного руководства.

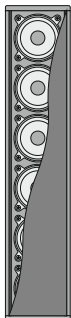
РАСПАКОВКА

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 для последующей транспортировки изделия.

КОМПОНЕНТЫ КОМПЛЕКТА

Громкоговоритель – вертикальный линейный массив VA306

Громкоговоритель **VA 306** – представляет собой компактную акустическую систему состоящую из 6-ми установленных в вертикальный ряд широкополосных динамических головок. Работа громкоговорителя основана на использовании принципа излучения вертикального линейного массива. Применение этого принципа позволило сформировать узкую вертикальную диаграмму направленности и более медленный спад звукового давления с увеличением расстояния. За счет уменьшенного уровня отражений от пола и потолка преимущества системы **VA 306** в полной мере проявляются при работе в помещениях с высоким уровнем реверберации.



Кроме того, громкоговоритель, состоящий из группы широкополосных излучателей, не требующих применения кроссовера, обладает высокой линейностью фазовой характеристики звукопередачи, что совместно с весьма низкими нелинейными искажениями применяемых динамиков дает очень чистое воспроизведение звука в вокальном диапазоне.

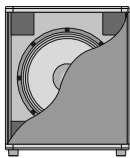
Таким образом, громкоговоритель **VA 306** обеспечивает «дальнобойное» и очень ровное покрытие озвучиваемой зоны, а устойчивость к акустической обратной связи, делает его просто незаменимым в караоке-барах, где микрофоном пользуются непрофессиональные исполнители.

Корпус громкоговорителя **VA 306** выполнен из высококачественной березовой фанеры и покрыт краской на водно-полимерной основе. Головки громкоговорителя защищены стальной сеткой с порошковым покрытием. Дополнительная защита от влаги обеспечивается акустически прозрачным пенополиуретаном, наклеенным на внутреннюю поверхность сетки.

В нижней части корпуса **VA 306** расположен входной разъем **NL4 Speakon**. На задней стенке закреплен кронштейн для установки громкоговорителя на телескопическую стойку и регулировки угла наклона громкоговорителя.

Активный сабвуфер MG110-P

Активный сабвуфер **MG110-P**, выполнен на основе 10" НЧ головки, установленной на фронтальной панели корпуса. Акустическое оформление – фазоинвертор (выполнен в виде четырех портов по углам фронтальной панели).



Корпус сабвуфера **MG110-P** изготовлен из березовой фанеры толщиной 15 мм и покрыт краской черного цвета на водно-полимерной основе. Передняя панель закрыта металлической сеткой, обклеенной изнутри акустически прозрачным пенополиуретаном. Для удобства переноски на боковых стенках сабвуфера расположены 2 эргономичные ручки. На верхней стенке расположено гнездо-фланец для стойки.

Двухполосный усилитель (2x200Вт) класса D установлен в изолированном отсеке с тыловой части корпуса.

Усилитель снабжен аналоговым блоком обработки сигнала, выполняющим функции разделения полос, оптимальной эквализации, временного согласования, а также лимитирования и защиты от перегрузки головок громкоговорителей.

Усилитель имеет отдельные регуляторы уровня сабвуфера и сателлита.

Источник питания усилителя – импульсный, охлаждение – принудительное с плавно изменяемой интенсивностью. Усилитель оснащен оптоэлектронным Clip-лимитером, защитой от перегрузки и короткого замыкания, термозащитой, защитой от появления на выходе постоянного напряжения и системой плавного ввода сигнала.

ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (установлен в сабвуфере **MG110-P**)



- ❶ **MAINS IN** – соединитель для подключения сетевого кабеля.
ВНИМАНИЕ! Питание осуществляется от однофазной сети переменного тока с защитным заземлением.
- ❷ **POWER** – сетевой выключатель.
- ❸ **INPUT** – вход (симметричный, XLR female).
- ❹ **CLIP/THERMAL** – светодиодные индикаторы перегрузки/термозащиты каналов сабвуфера и сателлита. Индицируют:
– состояние перегрузки с возникновением искажений и включение лимитера соответствующего канала усилителя;
– включение термозащиты при перегреве выходного каскада соответствующего канала усилителя. **
- ❺ **SUBWOOFER LEVEL** – регулятор уровня сабвуфера.
- ❻ **POWER** – светодиодный индикатор включения.*
- ❼ **SATELLITE LEVEL** – регулятор уровня сателлита.
- ❽ **THROUGH** – линейный выход (XLR male).
Соединитель **THROUGH** включен параллельно входному соединителю **INPUT**.
- ❾ **TO SATELLITE** – выход канала сателлита.

* Схемотехника встроенного усилителя обеспечивает отсутствие щелчков и помех от переходных процессов в момент включения/выключения. Защита головок акустической системы от повреждения постоянным током обеспечивается источником питания встроенного усилителя, который выключается в случае появления на выходе усилителя мощности постоянного напряжения или мощных низкочастотных колебаний. При этом полностью гаснет вся индикация, в том числе и индикатор POWER.

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. При этом при достижении радиатором охлаждения температуры 65°C включается встроенный оптоэлектронный (не вносящий искажений в усиливаемый сигнал) Clip-лимитер, 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. В случае неисправности вентилятора или блокировке охлаждающего воздушного потока при достижении радиатором температуры 85°C система термозащиты выключит усилитель мощности, о чем будет свидетельствовать яркое свечение индикатора термозащиты.

ТРЕБОВАНИЯ К СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЯМ

Входные кабели

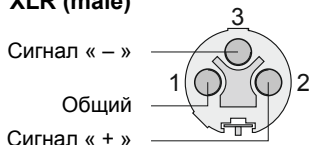
Для подведения к усилителю входного сигнала используйте только экранированный кабель, желательно симметричный. При использовании несимметричного кабеля длина его не должна превышать 3 метров. При правильном заземлении экранированные кабели защищают сигнал от воздействия сетевых помех и высокочастотных радиопомех.

Не располагайте входные кабели в непосредственной близости от силовых трансформаторов и сетевых кабелей.

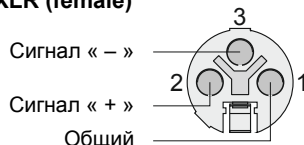
Для подключения к входам усилителя используйте соединители **XLR (male)**.

Для подключения к линейным выходам усилителя используйте соединители **XLR (female)**. Распайка соединителей показана на рисунках.

XLR (male)



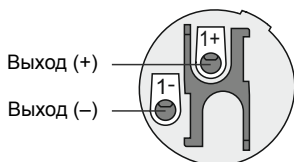
XLR (female)



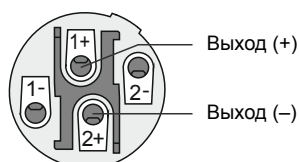
Кабели для подключения громкоговорителей

Для подключения громкоговорителей-сателлитов (вертикальных линейных массивов **VA306**) используйте входящие в комплект поставки кабели «**SPEAKON-SPEAKON**» с соединителями **NL2FC** или **NL4FC**. Распайка соединителей показана на рисунках.

NL2FC



NL4FC



В случае замены или необходимости использовать другой кабель (большей длины) очень важно правильно выбрать сечение проводов для подключения громкоговорителей. При неправильном выборе сечения к собственному сопротивлению громкоговорителя добавится значительное сопротивление подводящего провода, вследствие чего уменьшится реальная подаваемая на громкоговоритель мощность. Естественно, что это приведет также к снижению коэффициента демпфирования и даже может вызвать возгорание изоляции провода.

В приложении приведена таблица для простого расчета потерь мощности в соединительном кабеле и выбора сечения провода.

ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

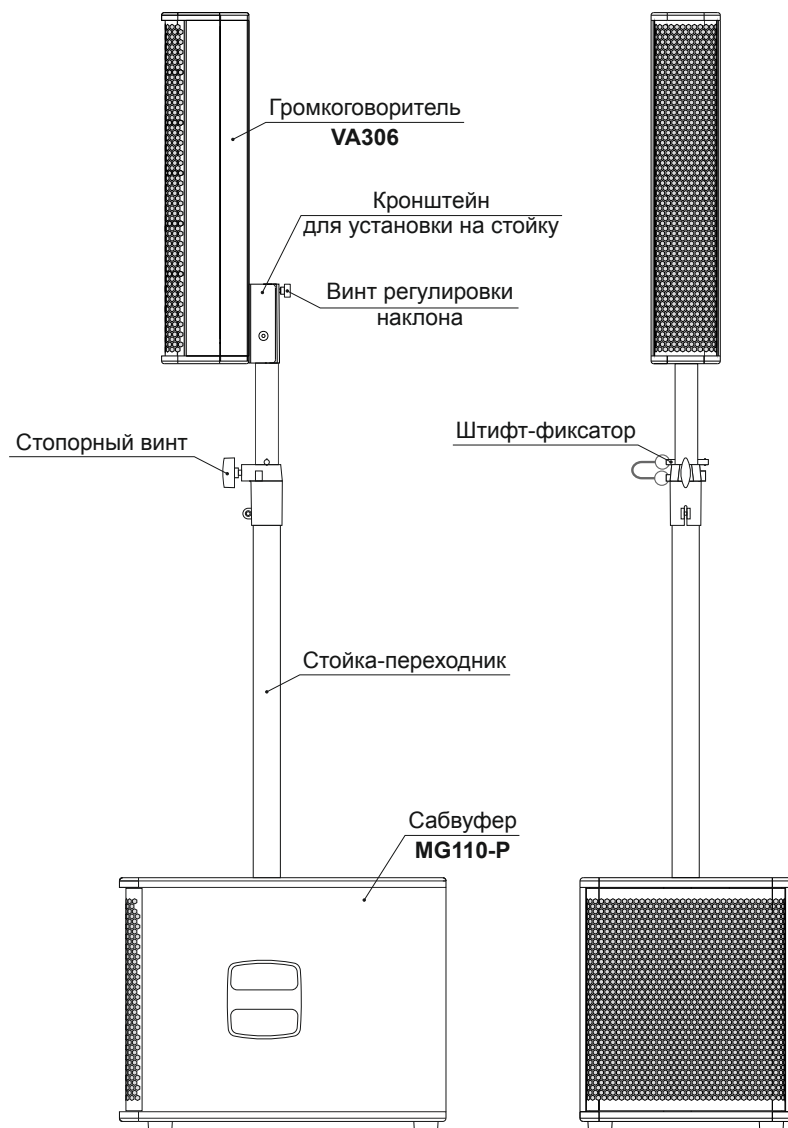
Для питания встроенных в сабвуферы **MG110-P** усилителей необходимо использовать трехпроводную сеть однофазного переменного тока с защитным заземляющим проводом, напряжением ~220/230 В и частотой 50/60 Гц. В случае снижения напряжения в питающей сети (но не ниже ~160 В) усилители будут продолжать нормально работать, но отдаваемая ими мощность уменьшится.

Подключение усилителей к питающей сети осуществляется с помощью кабелей, входящего в комплект поставки. При подключении к сети убедитесь, что к ней не подключены другие устройства с высоким энергопотреблением, так как нормальная работа нескольких таких устройств может оказаться невозможной.

Реальное потребление электроэнергии комплектом **SPIKE3610** зависит от усиливаемого сигнала. При инсталляции звуковых комплексов в целях правильной прокладки сетей питания следует учитывать, что при воспроизведении на полной мощности стандартного звукового материала среднее значение потребляемого комплектом **SPIKE3610** тока составляет 1.5 А.

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

МОНТАЖ КОМПЛЕКТА SPIKE3610



Установите сабвуферы **MG110-P** на ровную устойчивую горизонтальную поверхность. Не устанавливайте сабвуферы вплотную задней стенкой в каком-либо поверхностям, так как это может сильно ухудшить условия охлаждения встроенного усилителя.

В гнезда (фланцы) на верхней стенке сабвуферов вставьте стойки-переходники.

Установите необходимый размер (высоту) стоек-переходников:

- ослабьте стопорный винт, вращая против часовой стрелки;
- удерживая и слегка приподымая стойку за верхнюю (подвижную) часть, оттяните штифт-фиксатор и переместите подвижную часть стойки-переходника вверх или вниз до нужной высоты;
- вставьте штифт-фиксатор в отверстие, подходящее для необходимого размера;
- затяните стопорный винт, вращая по часовой стрелке.

Установите громкоговорители-сателлиты на стойку-переходник.

Отрегулируйте угол наклона громкоговорителей-сателлитов с помощью винта регулировки наклона на задней части кронштейна для установки на стойку.

Подключите громкоговорители-сателлиты (входной разъем на нижней панели громкоговорителя) к выходам «TO SATELLITE» усилителей соответствующих сабвуферов.

РАЗМЕЩЕНИЕ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ ПЕРЕД МИКРОФОНАМИ

Комплект звукоусиления **SPIKE3610** обладает высокой устойчивостью к акустической обратной связи. Однако в некоторых случаях при очень близком размещении громкоговорителей перед микрофонами может возникнуть акустическая обратная связь. При этом в громкоговорителях появится характерный звон, свидетельствующий о близости порога самовозбуждения системы. Это происходит из-за возникновения положительной обратной связи в цепи микрофон-усилитель-громкоговоритель (усиленный сигнал от микрофона воспроизводится громкоговорителем и снова улавливается микрофоном). Продолжительное воздействие акустической обратной связи может вывести громкоговорители из строя. Поэтому лучше располагать громкоговорители таким образом, чтобы избежать прямого попадания воспроизводимого звука в микрофон. При невозможности такого расположения в случае возникновения акустической обратной связи 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 попробовать применить микрофоны с другой диаграммой направленности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Громкоговоритель VA306

Конфигурация: Звуковая колонна – вертикальный линейный массив

Акустическое оформление: Трапецевидный корпус, закрытый ящик

Transducer: 6 x 3" dia full range speaker

Мощность (номин./програм.)	120/240 Вт
Номинальное сопротивление	10 Ом
Частотный диапазон*	190 Гц - 17 кГц
Чувствительность	96 дБ
Максимальное звуковое давление**	96 дБ / 12 м
Угол направленности	140°Н x 15°V (array effect)
Масса	6 кг
Габаритные размеры	105 (Ш) x 545 (В) x 135 (Г) мм

Сабвуфер MG110-P

Конфигурация: Активный сабвуфер

Акустическое оформление: Прямоугольный корпус, фазоинвертор

LF Driver: 10" dia, звуковая катушка 2"

Номинальная мощность	200 Вт
Программная мощность	400 Вт
Частотный диапазон*	50 - 250 Гц
Чувствительность	93 дБ
Максимальное звуковое давление (half space) **	119 дБ / 1 м
Масса	16.5 кг
Габаритные размеры	325 (Ш) x 390 (В) x 505 (Г) мм

Встроенный в MG110-P

Номинальная мощность (RMS)	2 x 200 Вт, класс D
Чувствительность	775 мВ
Входное сопротивление	10 кОм
Отношение сигнал/шум	98 дБ (невзвешенное)
Вход/линейный выход	XLR/XLR
Охлаждение	Принудительное***
Сеть питания	~220/230 В, 50/60 Гц

Примечание.

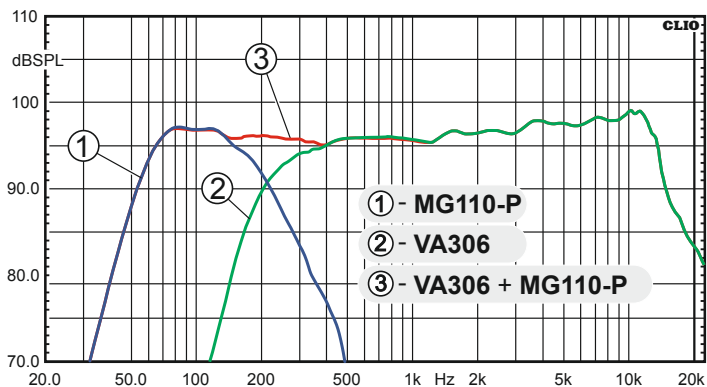
* Частотный диапазон **VA306 + MG110-P**: 50 Гц - 17 кГц.

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

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

*** С плавно изменяемой интенсивностью. При нормальной температуре и небольшой выходной мощности вентилятор выключен.

АЧХ КОМПЛЕКТА ЗВУКОУСИЛЕНИЯ SPIKE3610



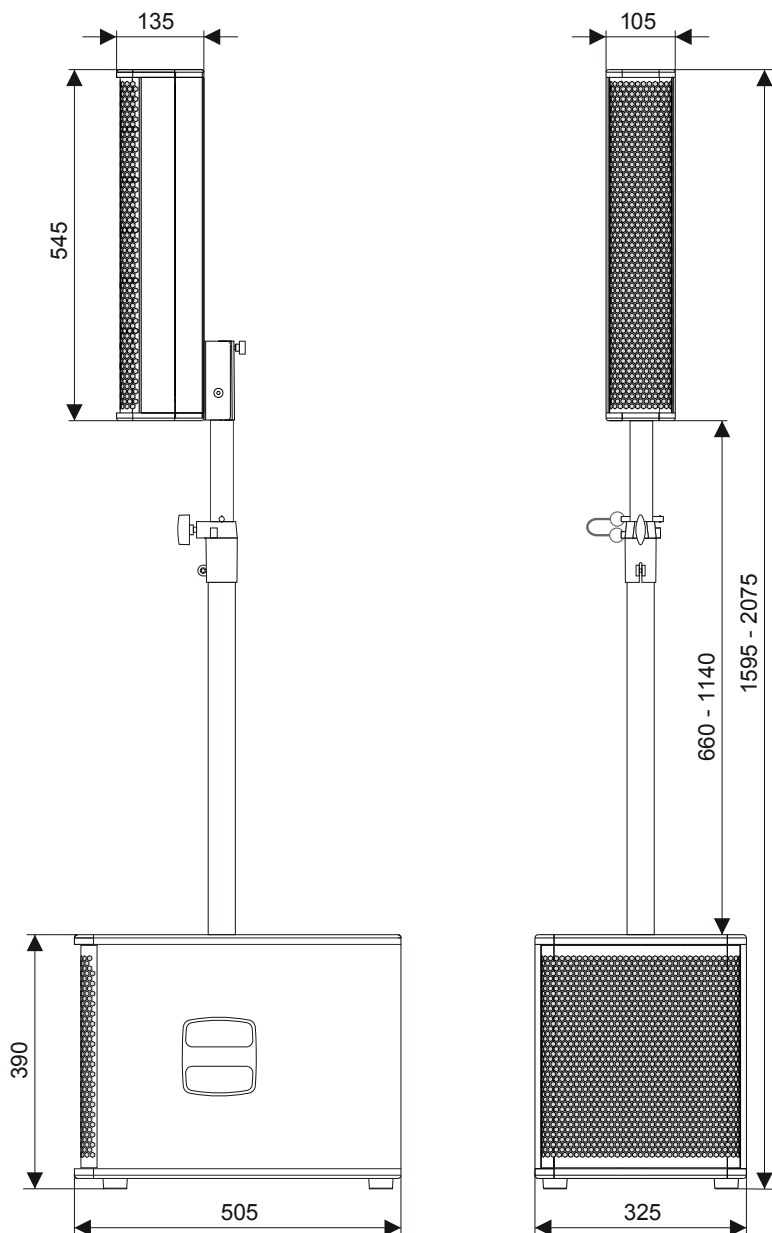
АЧХ (кривые SPL) компонентов и комплекта сняты с помощью измерительного комплекса **CLIO FW11**.

Регуляторы уровня сабвуфера и сателлита в одинаковом положении.

ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура воздуха	5 – 35°C
Атмосферное давление	650 – 800 мм рт.ст. (86,6 – 106,7кПа)
Относительная влажность воздуха	не более 80%

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

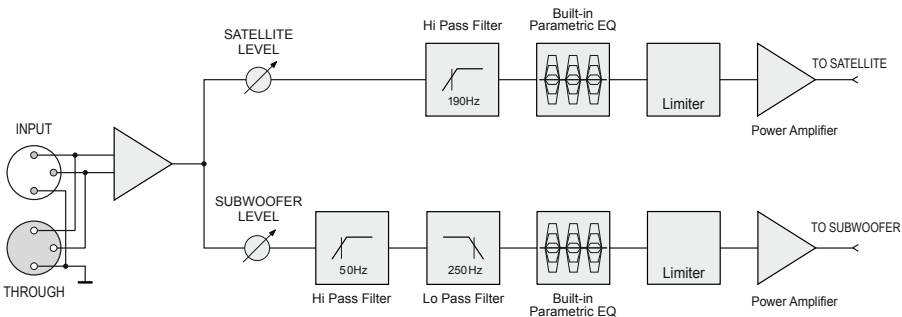


ПОТЕРИ МОЩНОСТИ В СОЕДИНИТЕЛЬНОМ КАБЕЛЕ
(для подключения громкоговорителей)

В таблице приведена потеря мощности в 10-ти метровом двухпроводном медном кабеле в зависимости от сечения провода и сопротивления нагрузки. Приведенные в таблице данные отражают потери мощности именно в кабеле, а не снижение выходной мощности самого усилителя. Этими данными можно воспользоваться для достаточно точного расчета потерь мощности в кабелях различной длины. Например, если вы предполагаете подать 100Вт на нагрузку сопротивлением 8 Ом по кабелю сечением 0.75 кв. мм и длиной 20 метров, то потеря мощности вследствие сопротивления проводов кабеля составит $5.8\% \times 2 = 11.6\%$ от 100Вт, т.е. 11.6Вт.

Сечение провода	Сопротивление кабеля	Потери в кабеле	
		Нагрузка 4 Ом	Нагрузка 8 Ом
0.50	0.72	15.4 %	8.3 %
0.75	0.49	10.9 %	5.8 %
1.00	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 %

БЛОК-СХЕМА ВСТРОЕННОГО В САБВУФЕРЫ MG110-Р УСИЛИТЕЛЯ





Park Audio
www.parkaudio.ua