



**SPIKE-series**



**SPIKE 3812**

**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  $\sim 220/230$  В. Не эксплуатируйте усилители с поврежденным сетевым кабелем!

Питание усилителей производится от однофазной сети переменного тока напряжением  $\sim 220/230$  В и частотой 50/60 Гц. 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 3812**, 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) <b>VA308</b> | 2 шт.  |
| Активный сабвуфер <b>ND112-P</b>                             | 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 3812** 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 **SPIKE3812** просим Вас перед началом эксплуатации уделить время для изучения данного руководства.

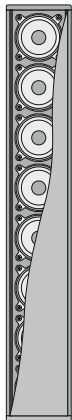
## РАСПАКОВКА

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 VA308

Громкоговоритель **VA308** – представляет собой компактную акустическую систему состоящую из 8-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 **VA308** 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 **VA308** обеспечивает «дальнобойное» и очень ровное покрытие озвучиваемой зоны, а высокая устойчивость к акустической обратной связи, делает его просто незаменимым в караоке-барах, где микрофоном пользуются непрофессиональные исполнители.

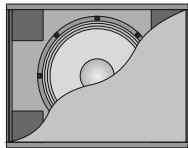
Корпус громкоговорителя **VA308** выполнен из высококачественной березовой фанеры и покрыт краской на водно-полимерной основе.

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 **VA308** расположен входной разъем **NL4 Speakon**. На задней стенке закреплен кронштейн для установки громкоговорителя на телескопическую стойку и регулировки угла наклона громкоговорителя.

### Активный сабвуфер ND112-P

Активный сабвуфер **ND112-P**, выполнен на основе 12” низкочастотной головки (B&C SPEAKERS, Италия), установленной на фронтальной панели корпуса. Акустическое оформление – фазоинвертор (выполнен в виде четырех портов по углам фронтальной панели).



Корпус сабвуфера **ND112-P** выполнен 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-панель для стойки.

Двухполосный усилитель (2 x 700 Вт) класса D установлен в изолированном отсеке с тыловой части корпуса. Усилитель оснащен защитой от перегрузки и короткого замыкания, термозащитой, защитой от появления на выходе

постоянного напряжения. Источник питания усилителя – импульсный, охлаждение – принудительное с плавно изменяемой интенсивностью.

Установленный в усилитель DSP процессор обеспечивает цифровую фильтрацию, разделение полос, оптимальную эквализацию, временное согласование, а также лимитирование и защиту от перегрузки головок громкоговорителей.

Усилитель имеет отдельные регуляторы уровня сабвуфера и сателлита, а также переключатель фиксированных настроек АЧХ, оптимизированных под разные условия применения комплекта **SPIKE3812**, для создания достаточных уровней равномерного покрытия озвучиваемых площадей.

# **ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ** (установлен в сабвуфере ND112-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 сателлита и сабвуфера. Индицируют:  
– состояние перегрузки с возникновением искажений и включение лимитера соответствующего канала усилителя;  
– включение термозащиты при перегреве выходного каскада соответствующего канала усилителя. \*\*
- ❺ **POWER** – светодиодный индикатор включения.\*
- ❻ **SATELLITE LEVEL** – регулятор уровня сателлита.
- ❼ **THROW** – переключатель «заброса». Устанавливает необходимую частотную характеристику в зависимости от расстояния до зоны озвучивания:  
– **SHORT** – используется при озвучивании ближней зоны;  
– **MID** – используется в большинстве случаев, обеспечивая сбалансированное воспроизведение средних и высоких частот;  
– **LONG** – используется при озвучивании дальней зоны или при необходимости компенсировать повышенный уровень низких частот.
- ❽ **SUBWOOFER LEVEL** – регулятор уровня сабвуфера.
- ❾ **THROUGH** – линейный выход (XLR male).  
Соединитель **THROUGH** включен параллельно входному соединителю **INPUT**.
- ❿ **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. В этом случае при достижении охлаждающим радиатором температуры 85°C система термозащиты выключит соответствующий блок усилителя мощности, о чем будет свидетельствовать свечение индикатора **CLIP / THERMAL**.

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

## ТРЕБОВАНИЯ К СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЯМ

### Входные кабели

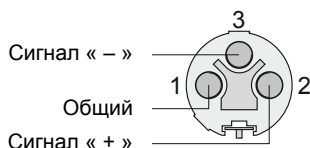
Для подведения к усилителю входного сигнала используйте только экранированный кабель, желательно симметричный. При использовании несимметричного кабеля длина его не должна превышать 3 метров. При правильном заземлении экранированные кабели защищают сигнал от воздействия сетевых помех и высокочастотных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

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

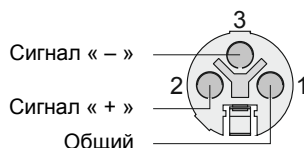
Для подключения к входам усилителя используйте соединители **XLR (male)**.

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

**XLR (male)**



**XLR (female)**

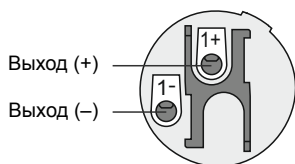


### Кабели для подключения громкоговорителей

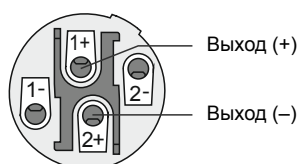
Для подключения громкоговорителей-сателлитов (вертикальных линейных массивов **VA308**) используйте входящие в комплект поставки кабели «SPEAKON-SPEAKON» с соединителями **NL2FC** или **NL4FC**.

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

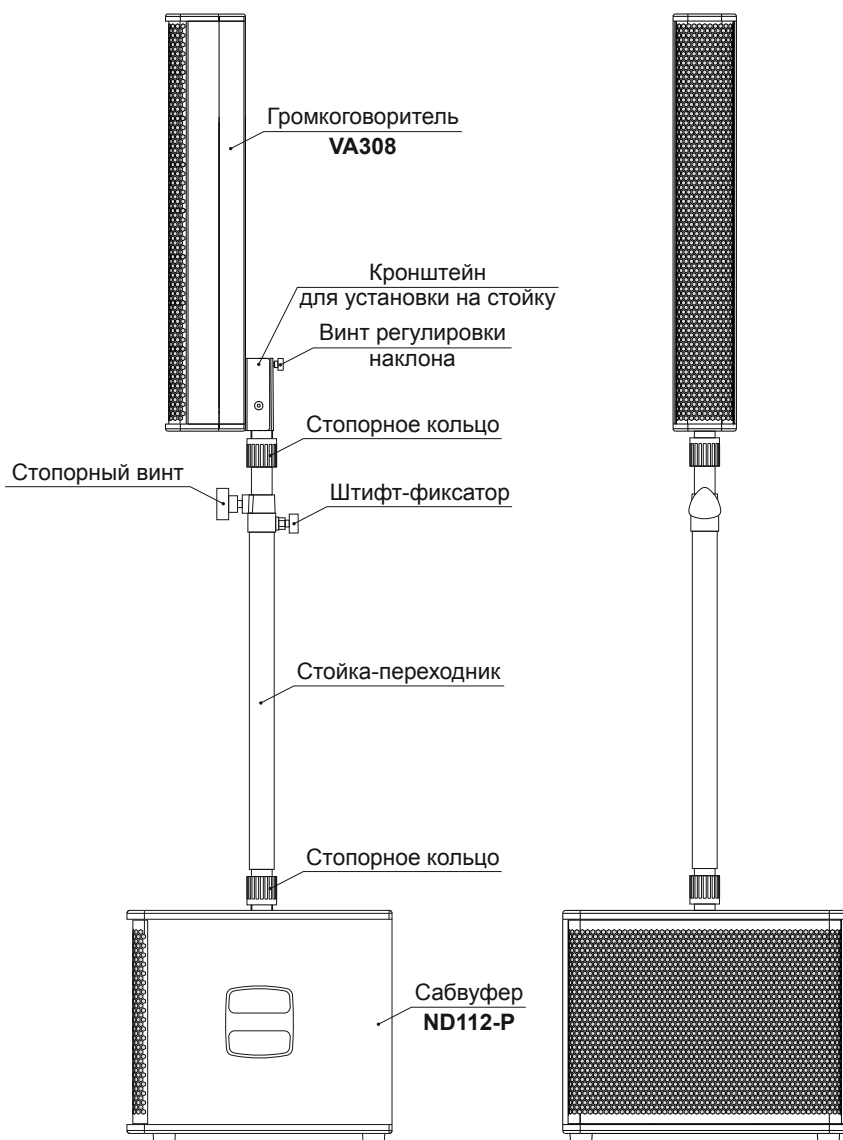
Для питания встроенных в сабвуферы **ND 112-P** усилителей необходимо использовать трехпроводную сеть однофазного переменного тока с защитным заземляющим проводом, напряжением ~220/230 В и частотой 50/60 Гц. В случае снижения напряжения в питающей сети (но не ниже ~160 В) усилители будут продолжать нормально 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 **SPIKE 3812** 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 **SPIKE3812** тока составляет 4 А.

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

## МОНТАЖ КОМПЛЕКТА SPIKE3812



Установите сабвуферы **ND 112-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. С помощью стопорного кольца зафиксируйте стойку-переходник во фланце сабвуфера (направление вращения указано на этикетке стойки-переходника).

Установите необходимую высоту сателлитов над сабвуферами (размер стойки-переходника):

- ослабьте стопорный винт (большая рукоятка), вращая против часовой стрелки;

- удерживая и слегка приподымая стойку за верхнее стопорное кольцо, оттяните штифт-фиксатор (малая рукоятка) и переместите подвижную часть стойки-переходника вверх или вниз до получения нужного размера (штифт-фиксатор должен попасть в отверстие и зафиксировать стойку в необходимом положении);

- затяните стопорный винт (большая рукоятка), вращая по часовой стрелке.

Установите громкоговорители-сателлиты на стойку-переходник и зафиксируйте с помощью стопорного кольца.

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

Для поворота громкоговорителя-сателлита в горизонтальной плоскости сначала поверните стопорное кольцо для снятия фиксации, затем поверните громкоговоритель и вновь зафиксируйте стопорным кольцом.

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

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Установка режимов работы комплекта выполняется с помощью регуляторов уровня сабвуфера, уровня сателлита и переключателя **THROW**, расположенных на панели входного блока встроенного в сабвуфер **ND 112-Р** усилителя.

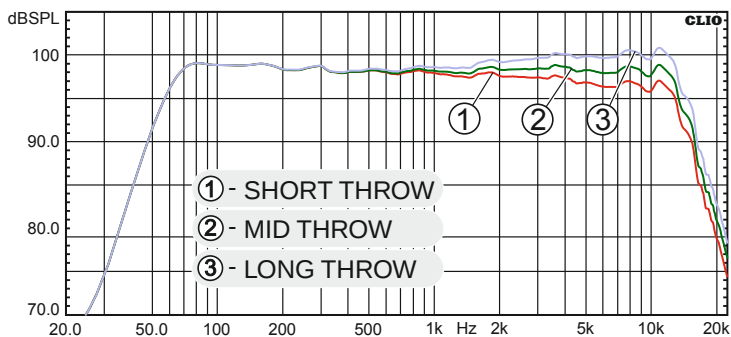
### Переключатель **THROW**

**SHORT** — используется при озвучивании ближней зоны.

**MID** — используется в большинстве случаев, обеспечивая сбалансированное воспроизведение средних и высоких частот.

**LONG** — используется при озвучивании дальней зоны или при необходимости компенсировать повышенный уровень низких частот.

**АЧХ комплекта SPIKE 3812 (кривые SPL)**  
(для различных положений переключателя **THROW**)



### Примечание.

Регуляторы уровня сабвуфера и сателлита в установлены одинаковым положением.

## РАЗМЕЩЕНИЕ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ ПЕРЕД МИКРОФОНАМИ

Комплект звукоусиления **SPIKE3812** 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 VA308

**Конфигурация:** Звуковая колонна – вертикальный линейный массив

**Акустическое оформление:** Трапецевидный корпус, закрытый ящик

**Transducer:** 8 x 3" dia full range speaker

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Мощность</b> (номин./програм.)       | 160/320 Вт                     |
| <b>Номинальное сопротивление</b>        | 8 Ом                           |
| <b>Частотный диапазон*</b>              | 190 Гц - 17 кГц                |
| <b>Чувствительность</b>                 | 98 дБ                          |
| <b>Максимальное звуковое давление**</b> | 102 дБ / 12 м                  |
| <b>Угол направленности</b>              | 140° Н x 15° В (array effect)  |
| <b>Масса</b>                            | 7.7 кг                         |
| <b>Габаритные размеры</b>               | 105 (Ш) x 710 (В) x 135 (Г) мм |

### Сабвуфер ND112-Р

**Конфигурация:** Активный сабвуфер

**Акустическое оформление:** Прямоугольный корпус, фазоинвертор

**LF Driver:** 12" dia B&C SPEAKERS, звуковая катушка 3"

|                                                       |                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Номинальная мощность</b>                           | 400 Вт                         |
| <b>Программная мощность</b>                           | 800 Вт                         |
| <b>Частотный диапазон*</b>                            | 46 - 250 Гц                    |
| <b>Чувствительность</b>                               | 95 дБ                          |
| <b>Максимальное звуковое давление (half space) **</b> | 127 дБ / 1 м                   |
| <b>Масса</b>                                          | 21 кг                          |
| <b>Габаритные размеры</b>                             | 480 (Ш) x 390 (В) x 460 (Г) мм |

### Встроенный в ND112-Р усилитель с DSP платформой

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| <b>Номинальная мощность (RMS)</b> | 2 x 700 Вт, класс D  |
| <b>Чувствительность</b>           | 775 мВ               |
| <b>Входное сопротивление</b>      | 10 кОм               |
| <b>Отношение сигнал/шум</b>       | 98 дБ (невзвешенное) |
| <b>Вход/линейный выход</b>        | XLR/XLR              |
| <b>Охлаждение</b>                 | Принудительное***    |
| <b>Сеть питания</b>               | ~220/230 В, 50/60 Гц |

**DSP процессор:** Частота дискретизации 48 кГц, разрядность преобразователей 24-бит, внутренняя обработка сигнала 56-бит.

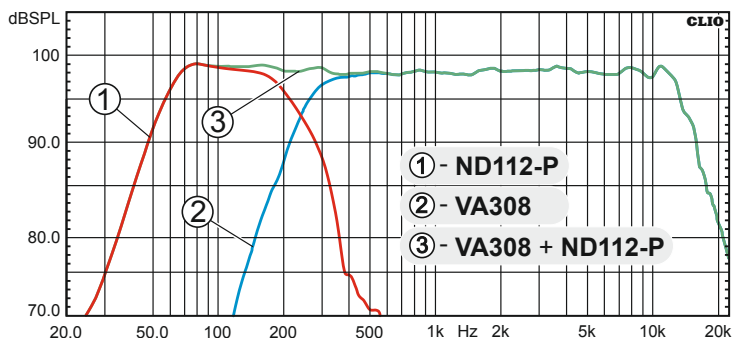
#### Примечание.

\* Частотный диапазон комплекта VA308 + ND112-Р: 46 Гц - 17 кГц.

\*\* Указан расчетный уровень макс. звук. давления (max. 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 макс. звук. давления (max. SPL).

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

## АЧХ КОМПЛЕКТА ЗВУКОУСИЛЕНИЯ SPIKE3812



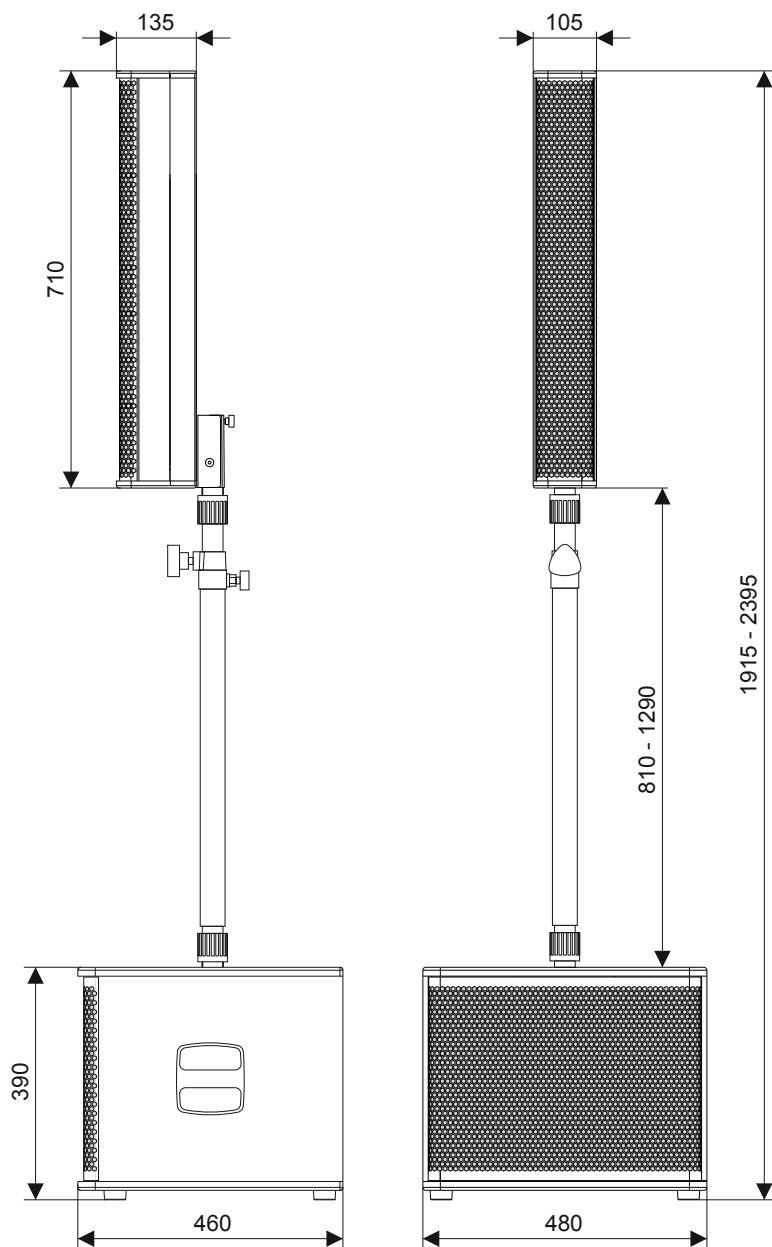
АЧХ (кривые SPL) компонентов и комплекта сняты с помощью измерительного комплекса **CLIO FW11**.

Переключатель **THROW** установлен в положение **MID**, регуляторы уровня сабвуфера и сателлит 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



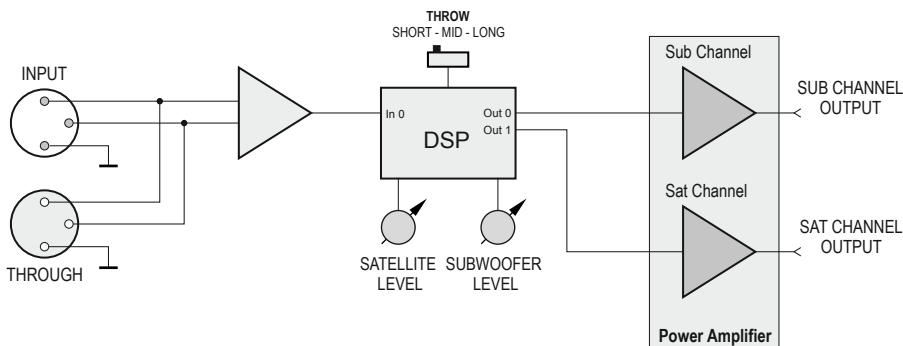
## ПОТЕРИ МОЩНОСТИ В СОЕДИНИТЕЛЬНОМ КАБЕЛЕ

(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 100 Вт 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 100 Вт, т.е. 11.6 Вт.

| 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 ND112-Р УСИЛИТЕЛЯ





**Park Audio**  
[www.parkaudio.ua](http://www.parkaudio.ua)