



PARK AUDIO



NX6118

САБВУФЕРЫ NX6118-P

Руководство по эксплуатации

КОМПЛЕКТНОСТЬ

САБВУФЕР NX6118

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| 1. Громкоговоритель NX6118 | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

САБВУФЕР NX6118-P

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Громкоговоритель NX6118-P | 1 шт. |
| 2. Сетевой кабель | 1 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

ВВЕДЕНИЕ

Низкочастотные громкоговорители (сабвуферы) **NX6118** (пассивный) и **NX6118-P** (активный) предназначены для высококачественного воспроизведения низкочастотной части звукового спектра музыкальных и речевых программ в составе комплекта профессиональной звукоусилительной аппаратуры, рассчитанной на озвучивание актов залов, ресторанов, дискотек, клубов, крытых спортивных сооружений и открытых площадок.

В сабвуферах **NX6118** и **NX6118-P** установлены динамические головки (**B&C Speakers**, Италия) с неодимовым магнитом.

Для обеспечения правильного использования громкоговорителя **NX6118-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 избежание поражения электрическим током не эксплуатируйте громкоговорители **NX6118** и **NX6118-P** под дождем или при высокой влажности!

Внутри встроенного в активный громкоговоритель **NX6118-P** усилителя присутствует опасное для жизни напряжение сети переменного тока 220/230 В!

Все работы по ремонту или сервисному обслуживанию должны производиться только квалифицированными сервисными специалистами.

При эксплуатации активного громкоговорителя **NX6118-P** защитите кабель питания от возможных повреждений и заземлений. Не эксплуатируйте громкоговоритель с поврежденным кабелем питания!

Электрическая сеть питания активного громкоговорителя **NX6118-P** обязательно должна иметь защитный заземляющий провод!

ВНИМАНИЕ!

Сигнал, подаваемый на пассивный громкоговоритель **NX6118**, может иметь опасное для жизни напряжение! Не эксплуатируйте громкоговоритель с поврежденным соединительным кабелем!

ВНИМАНИЕ!

Высокое звуковое давление, создаваемое громкоговорителями **NX6118** и **NX6118-P**, 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.

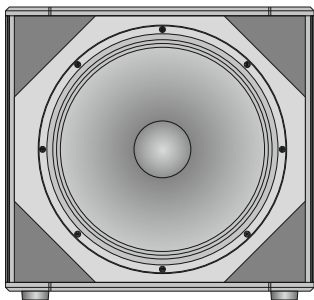


Этот символ предупреждает о наличии внутри прибора опасного для жизни напряжения.

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

САБВУФЕР NX6118

Сабвуфер (низкочастотный громкоговоритель) **NX6118** выполнен на основе 18" НЧ головки с неодимовым магнитом. Головка установлена на фронтальной панели.



Акустическое оформление сабвуфера – фазоинвертор. Треугольные порты фазоинвертора размещены вокруг головки по четырем углам фронтальной панели. Сама фронтальная панель закрыта металлической сеткой, обклеенной изнутри акустически прозрачной тканью.

Прямоугольный корпус сабвуфера изготовлен из березовой фанеры толщиной 18 мм и покрыт краской черного цвета на водно-полимерной основе.

Для переноски сабвуфера на боковых стенках корпуса имеются 4 эргономичные ручки (по 2 с каждой стороны).

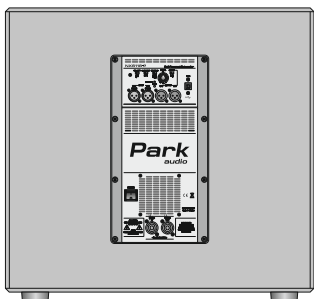
Для установки стойки-переходника на верхней стенке расположено резьбовое гнездо (фланец M20).

Подключение входного сигнала осуществляется кабелем с соединителем SpeakON. Входной разъем установлен на порте ввода на задней панели.

САБВУФЕР NX6118-P

Выполнен на базе громкоговорителя **NX6118-P** и отличаются от последнего наличием встроенного усилителя.

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.

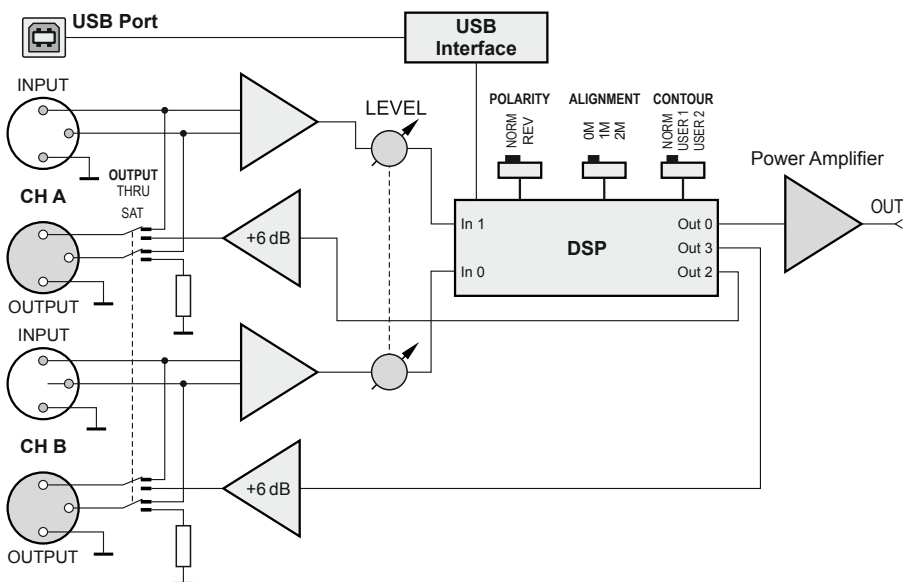
DSP процессор также выполняет функцию кроссовера для внешних широкополосных громкоговорителей (обработанный сигнал подается на линейные выходы). В то же время линейные выходы могут подключаться и параллельно соответствующим линейным входам. Настройки **DSP** по умолчанию обеспечивают полностью согласованную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

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

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 работе с программой можно скачать с сайта parkaudio.ua (раздел «Загрузки» страницы «Сабвуфер NX6118-P»).

БЛОК-СХЕМА ВСТРОЕННОГО УСИЛИТЕЛЯ САБВУФЕРА NX6118-P



ВСТРОЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (в NX6118-P)



- ❶ **MAINS IN** – вход сети питания (соединитель для подключения питания).
- 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/THERM** – 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).****
- ⓫ **MAINS OUT** – выход сети питания (соединитель для подключения питания к другому устройству). Максимальный ток не более 10А.

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°С система термозащиты выключит блок усилителя мощности, о чем будет свидетельствовать свечение индикатора CLIP/THERM.

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

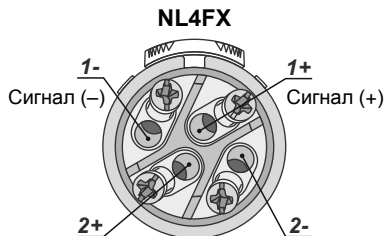
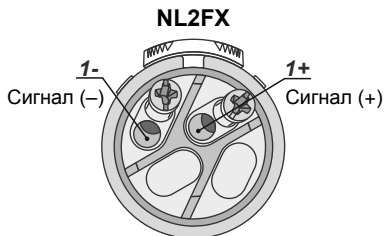
**** См. раздел НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ.

ВХОДНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

САБВУФЕР NX6118

Подключение сигнала к громкоговорителю осуществляется при помощи соединителей **SpeakON NL2FX (NL2FC)** или **NL4FX (NL4FC)**.

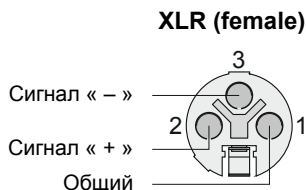
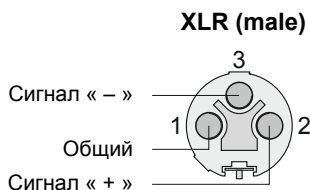
Распайка соединителей показана на рисунках.



САБВУФЕР NX6118-P

Подключение к линейным входам встроенного усилителя осуществляется при помощи соединителей **XLR (male)**, к линейному выходу – **XLR (female)**.

Распайка соединителей показана на рисунках.



ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНЫМ КАБЕЛЯМ

(только для **NX6118-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 **NX6118**)

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, существенно 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.

В таблице приведены данные о потери 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 1000Вт 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 1000Вт, т.е. 116Вт.

Таким образом, от снятых с усилителя 1000Вт до громкоговорителя дойдет лишь $1000 - 116 = 884$ Вт.

Потери мощности в соединительном кабеле длиной 10 м

Сечение провода (кв.мм)	Сопротивление кабеля (Ом)	Потери в кабеле		
		Нагрузка 2 Ом	Нагрузка 4 Ом	Нагрузка 8 Ом
0.5	0.72	26.5 %	15.4 %	8.3 %
0.75	0.49	19.7 %	10.9 %	5.8 %
1.00	0.36	15.3 %	8.3 %	4.3 %
1.50	0.24	10.7 %	5.7 %	2.9 %
2.00	0.18	8.3 %	4.3 %	2.2 %
2.50	0.15	7 %	3.6 %	1.8 %
4.00	0.09	4.3 %	2.3 %	1.1 %
6.00	0.06	2.9 %	1.5 %	0.7 %

ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

(только для **NX6118-P**)

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 250 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 инсталляции 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 4 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.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСИЛИТЕЛИ (только для **NX6118**)

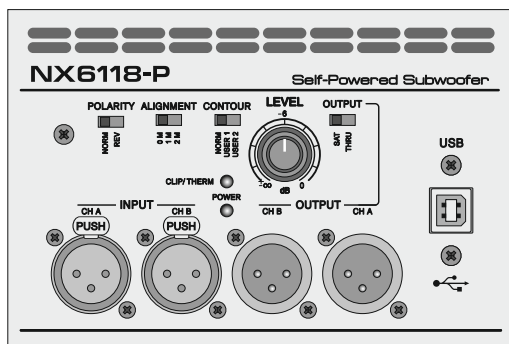
Предприятие-изготовитель рекомендует использовать следующие модели усилителей:

– для **NX6118** (номинальное сопротивление 4 Ома) усилитель мощности **CF2400**, **V4-2400** MkIII, **GS5***;

– для **NX6118** (номинальное сопротивление 8 Ом) усилители мощности **CF1200** (мостовое включение), **CF1800** (мостовое включение), **V4-1200** MkIII (мостовое включение), **V4-1800** MkIII (мостовое включение), **DF1400** (мостовое включение), **DF2804** (мостовое включение), **GS6***, **RX9***, **RX9d***.

При использовании усилителей, помеченных «*», к каждому каналу указанных приборов можно подключить по два соответствующих громкоговорителя параллельно.

НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ (только для NX6118-P)

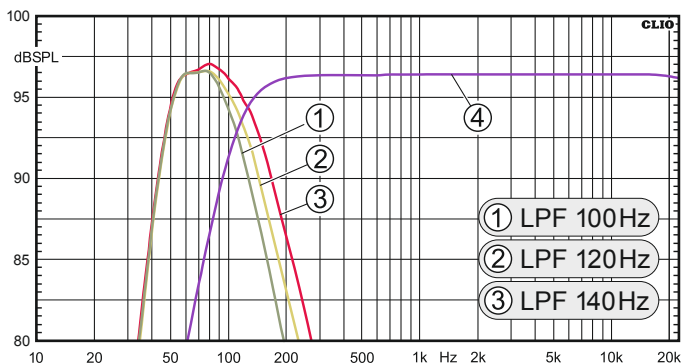


Переключатель пресетов (CONTOUR)

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 NX6118-P»).

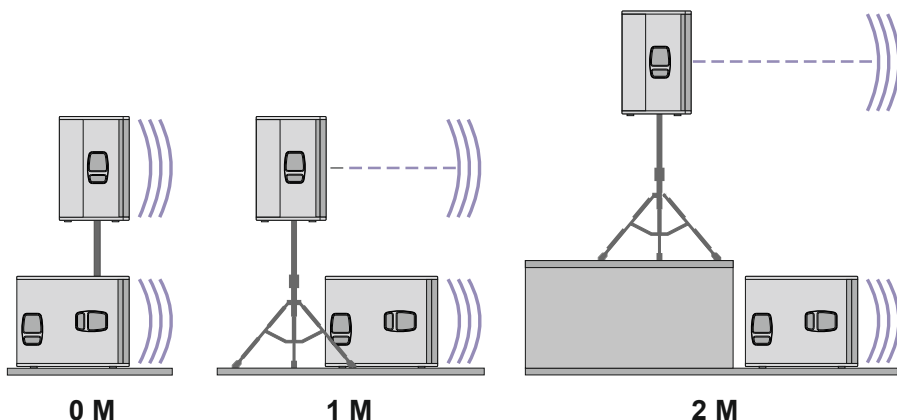
Переключатель полярности (POLARITY)

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 подключаемым сателлитом («топом»):

- **0 М** (0 метров) – для сателлита, установленной сверху на сабвуфере,
- **1 М** (1 метр) – для сателлита, стоящей на отдельной стойке рядом с сабвуфером
- **2 М** (2 метра) – для сателлита, 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**».

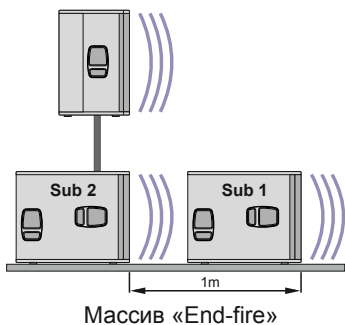
В обоих методах за счет акустического взаимодействия двух или более сабвуферов, подключенных между собой с соответствующей задержкой, можно получить кардиоидную направленность на низких частотах.

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

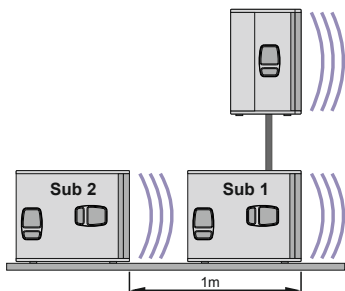
В отличие от массива «**End-fire**» **градиентный массив** обеспечивает отличное, частотнонезависимое подавление излучения в заднем полупространстве, но ухудшенное суммирование в переднем.

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»



Градиентный массив

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**.

Аналогичным образом можно строить и 3-элементные массивы «End-fire».

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**.

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

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.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Громкоговоритель

Номинальная мощность *	1200 Вт
Программная мощность **	2400 Вт
Номинальное сопротивление ****	4 Ом, 8 Ом
Чувствительность ****	96.5 дБ
Макс. звуковое давление:	
– NX6118	130 дБ (продолжит., 1м, full space)
	136 дБ (пиковое, 1м, full space)
– NX6118-P	133 дБ (продолжит., 1м, full space)
Диапазон воспроизводимых частот	
– NX6118	38 Гц – 150 Гц
– NX6118-P	38 Гц – 140 Гц
Головка громкоговорителя	18" dia (B&C Speakers)
Акустическое оформление	прямоугольный корпус, фазоинвертор

Встроенный усилитель с DSP платформой (только в NX6118-P)

Номинальная выходная мощность	2000 Вт RMS
Чувствительность	775 мВ
Входное сопротивление	10 кОм (симметричное)
Сеть питания	~220/230 В, 50/60 Гц
Диапазон питающего напряжения	~160 – 250 В
DSP процессор: Частота дискретизации 48 кГц, разрядность преобразователей 24-бит, внутренняя обработка сигнала 56-бит.	

Рекомендуемые настройки внешнего DSP (только для NX6118)

HPF	40 Hz, 24 dB/oct (BTW)
LPF	100 Hz, 18 dB/oct (BTW)
PEQ	55 Hz, +2 dB, Q=2 (BELL)

Общие параметры

Масса:	
– NX6118	37 кг (не более)
– NX6118-P	39 кг (не более)
Габаритные размеры	570 (Ш) x 542 (В) x 677 (Г) мм

Примечание.

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

** Определяется как двойная величина от значения номинальной мощности.

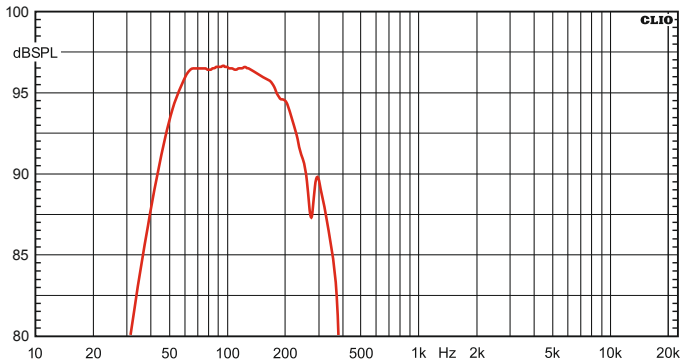
*** Только для NX6118.

**** Усредненное значение SPL в диапазоне 50–150 Гц, измеренных в условиях свободного пространства (full space).

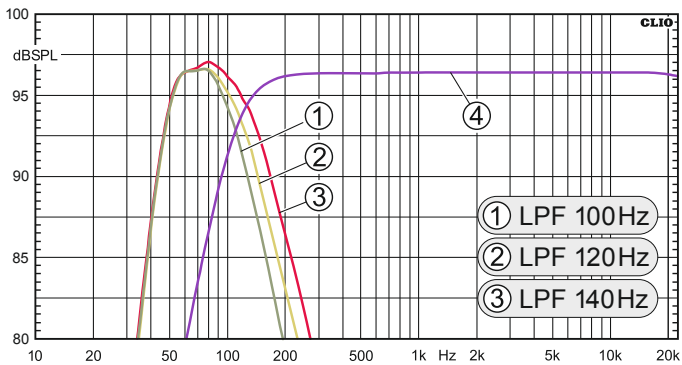
ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

АЧХ САБВУФЕРА NX6118



АЧХ САБВУФЕРА NX6118-P

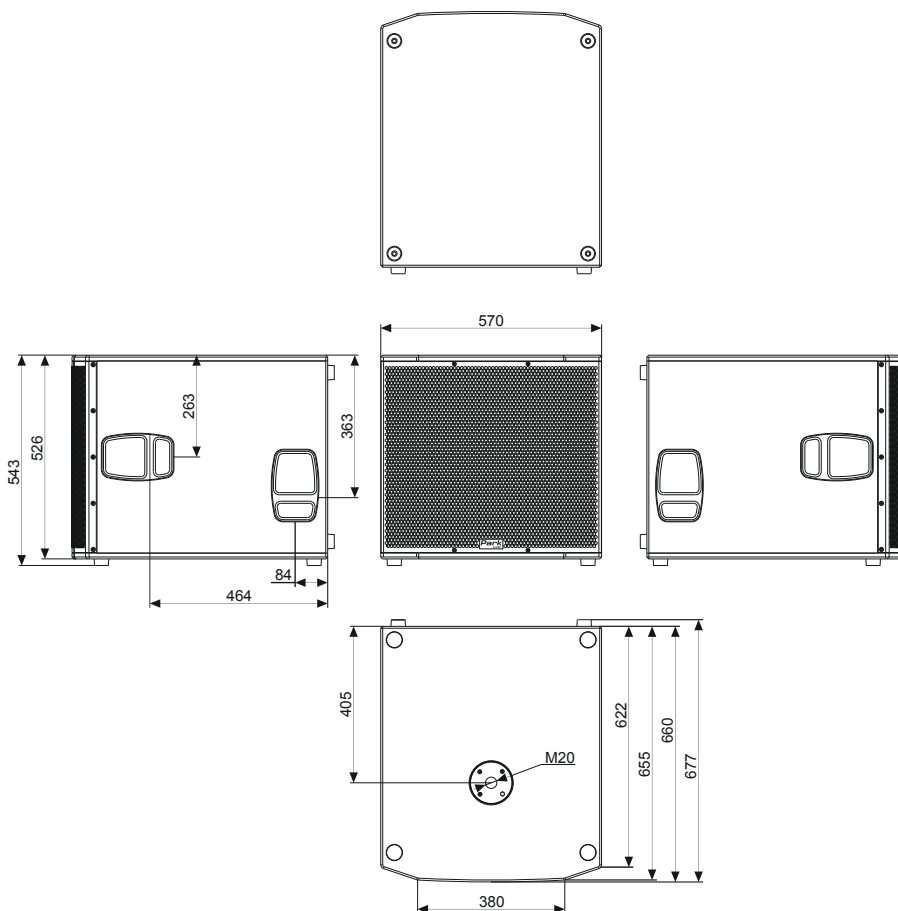


- ① – LPF 100Гц (переключатель CONTOUR: **NORM***);
- ② – LPF 120Гц (переключатель CONTOUR: **USER 1***);
- ③ – LPF 140Гц (переключатель CONTOUR: **USER 2***);
- ④ – АЧХ на лин. выходе после кроссовера (DSP)*.

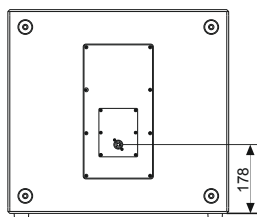
Примечание.

* Заводские настройки.

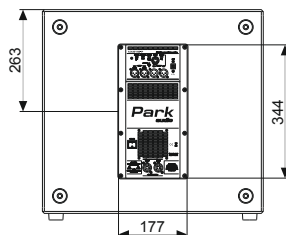
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

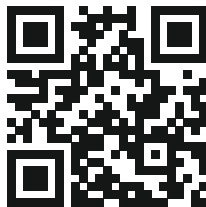


NX6118 (вид сзади)



NX6118-P (вид сзади)





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