



# **DX1400MS**

**ВСТРАИВАЕМЫЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ  
( УСИЛИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ )**



PARK AUDIO II  
[www.parkaudio2.com](http://www.parkaudio2.com)

---

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---



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

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

**ВНИМАНИЕ!** В усилительном модуле имеется опасное для жизни напряжение сети переменного тока ~220В.

Не эксплуатируйте модуль со снятым кожухом, а также с поврежденным сетевым кабелем! Питание модуля осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением ~220В и частотой 50/60 Гц, имеющей защитный заземляющий провод!

**ВНИМАНИЕ!** Усилительный модуль может создавать на выходе **опасное для жизни** напряжение! Монтаж модуля акустическую систему может осуществляться только при отключенном питании!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Усилительный модуль обладает большой выходной мощностью. Предприятие-изготовитель не несет ответственности за повреждение головок громкоговорителей чрезмерной мощностью вследствие некорректного применения модуля.

**ВНИМАНИЕ!** Высокое звуковое давление, создаваемое акустическими системами при подаче на них большой мощности, может вызвать повреждение органов слуха. Во избежание этого во время работы на большой громкости просим Вас соблюдать меры предосторожности.

#### **ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ**

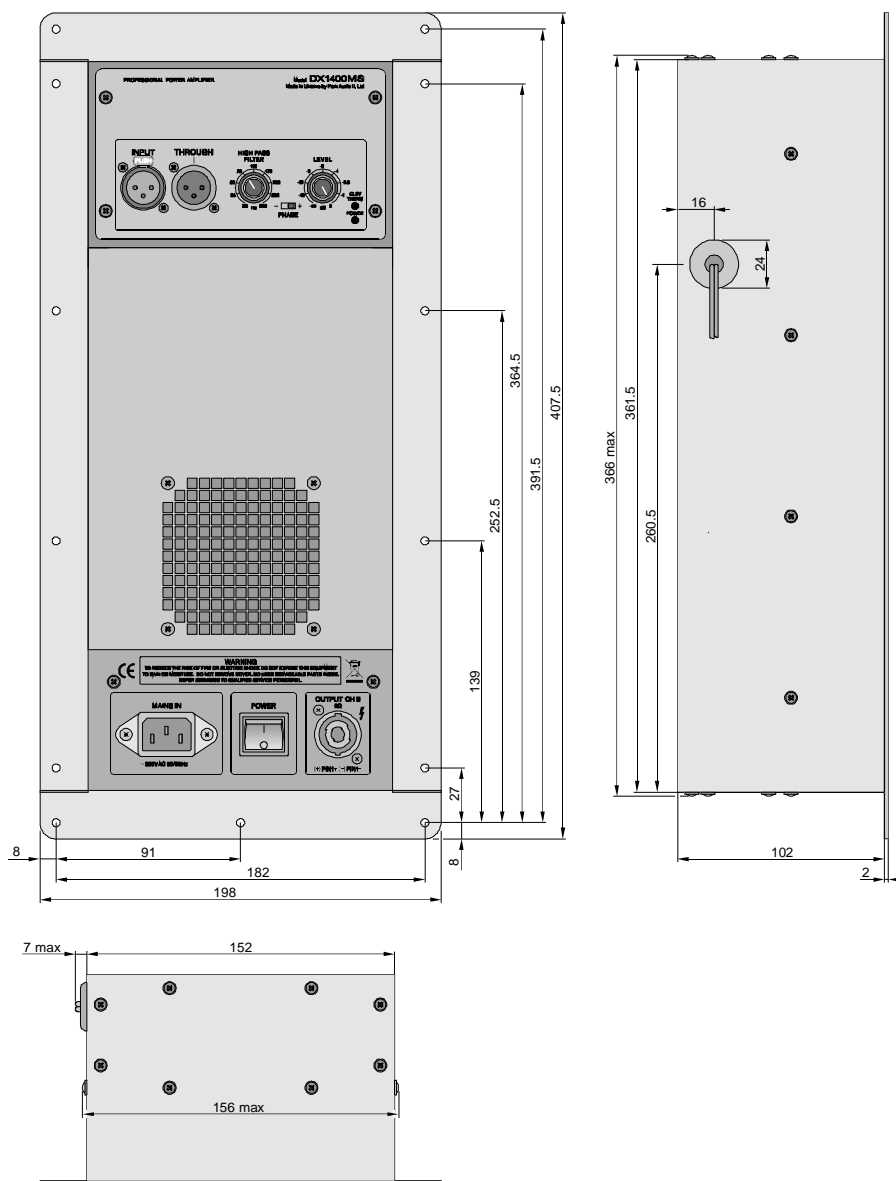


Этот символ предупреждает о важной информации, содержащейся в руководстве по эксплуатации.



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

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



### ВВЕДЕНИЕ

Встраиваемый профессиональный усилитель мощности (усилительный модуль) **DX1400MS** предназначен для установки в широкополосные акустические системы.

**ВНИМАНИЕ!** Модуль **DX1400MS** имеет два исполнения:

- **DX1400MS-4** – для нагрузки 4 Ом;
- **DX1400MS-8** – для нагрузки 8 Ом.

Вариант исполнения указан на этикетке, расположенной на коже модуля.

**ВНИМАНИЕ!** Настоящий документ является руководством по эксплуатации встраиваемого профессионального усилителя мощности **DX1400MS**, а не акустической системы, в которую он установлен.

### РАСПАКОВКА

Используемая предприятием-изготовителем система контроля качества предполагает тщательную проверку выпускаемых изделий с целью обеспечения бездефектного внешнего вида. После распаковки убедитесь в отсутствии любых механических повреждений. В случае обнаружения повреждений, немедленно сообщите об этом Вашему дилеру.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. Усилительный модуль         | 1 шт.  |
| 2. Сетевой кабель              | 1 шт.  |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 4. Гарантийный талон           | 1 экз. |

## КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

### Конструкция

Конструктивно модуль представляет собой моноблок. Все элементы конструкции смонтированы на одной несущей панели и помещены в кожух, который выполняет защитные функции и обеспечивает углубленную посадку модуля в корпус акустической системы.

Питание к модулю подводится с помощью отсоединяемого сетевого кабеля.

Структура модуля:

- источник питания;
- усилитель мощности;
- входной блок.

### Источник питания

Импульсный. Позволяет получать высокую выходную мощность при минимальном весе модуля.

### Усилитель мощности

Цифровой усилитель мощности (класс «D») имеет высокий КПД и малое тепловыделение, а также, за счет высокой частоты коммутации транзисторов выходного каскада обеспечивает качество звукового сигнала, не уступающее лучшим аналоговым усилителям.

### Охлаждение

Охлаждение модуля (усилителя мощности и источника питания) осуществляется с помощью вентилятора. Система охлаждения обеспечивает надежное охлаждение модуля во всем диапазоне рабочих температур (5 - 35°C). В модуле предусмотрено двухрежимное охлаждение с плавным изменением интенсивности. При нормальных климатических условиях и низком уровне выходной мощности вентилятор полностью отключен, что обеспечивает полное отсутствие акустического шума. При работе модуля с большой выходной мощностью, а также в условиях повышенной температуры окружающей среды, при соответствующем нагреве охлаждающего радиатора происходит включение вентилятора, после чего интенсивность охлаждения плавно изменяется по мере роста температуры.

### Защита от перегрузки и коротких замыканий

При возникновении коротких замыканий выхода или при перегрузке усилителя мощности модуля, вызванной резким уменьшением сопротивления нагрузки, срабатывает система защиты, которая отключает выходной сигнал на 0,5 секунды с последующим его плавным восстановлением.

### Защита от постоянного напряжения на выходе

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

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Номинальное сопротивление нагрузки</b>	
– DX1400MS-4	<b>4 Ом</b>
– DX1400MS-8	<b>8 Ом</b>
<b>Выходная мощность</b>	
– DX1400MS-4	<b>1400 Вт</b> (4 Ом, 1 кГц, 220 В)
	<b>760 Вт</b> (8 Ом, 1 кГц, 220 В)
– DX1400MS-8	<b>1400 Вт</b> (8 Ом, 1 кГц, 220 В)
<b>Пиковая выходная мощность</b>	
– DX1400MS-4	<b>1600 Вт</b> (4 Ом, 10 мс, 220 В)
	<b>800 Вт</b> (8 Ом, 10 мс, 220 В)
– DX1400MS-8	<b>1600 Вт</b> (8 Ом, 10 мс, 220 В)
<b>Диапазон частот *</b>	<b>45 – 20 кГц</b> (1400 Вт, R <sub>ном.</sub> )
<b>Общие гармонические искажения</b>	<b>0.05%</b> (45 Гц - 20 кГц, R <sub>ном.</sub> )
<b>Скорость нарастания выходного напряжения</b>	<b>20 В/мкс</b>
<b>Коэффициент демпфирования</b>	<b>более 200</b> (200 Гц, 8 Ом)
<b>Отношение сигнал/шум</b>	<b>98 дБ</b> (невзвешенное)
<b>Чувствительность</b>	<b>775 мВ</b> (базовая модель)
<b>Частота среза обрезающего фильтра верхних частот</b>	<b>45 Гц</b> (базовая модель)
<b>Крутизна спада АЧХ обрезающего фильтра верхних частот</b>	<b>24 дБ/октаву</b>
<b>Частота среза разделительного фильтра верхних частот</b>	<b>28 – 250 Гц</b> (базовая модель)
<b>Крутизна спада АЧХ разделительного фильтра нижних частот</b>	<b>12 дБ/октаву</b>
<b>Сеть питания</b>	<b>220 В, 50/60 Гц</b>
<b>Масса</b>	<b>4 кг</b>
<b>Габаритные размеры</b>	<b>198 мм</b> (ширина)
	<b>407.5 мм</b> (высота)
	<b>104 мм</b> (глубина)

Примечание.

\* Приведен диапазон рабочих частот базовой модели.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ УСИЛИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

### Отсутствует звуковой сигнал на выходе

Индикатор POWER не светится:

- поврежден сетевой кабель;
- отсутствует напряжение в сети.

Светится только индикатор POWER:

- отсутствует входной сигнал;
- регулятор уровня находится в минимальном положении.

Светятся индикаторы POWER и CLIP/THERM:

- выход усилителя мощности закорочен;
  - слишком маленькое сопротивление нагрузки;
  - усилитель мощности модуля находится в режиме защиты от перегрева.
- Возможно, что причина в источнике входного сигнала. Отключите входной сигнал и проверьте результат.

### Искажен звук

Светится только индикатор POWER:

- сигнал искажен еще до подачи на вход модуля;
- повреждены головки акустической системы.

Светятся индикаторы POWER и CLIP/THERM:

- перегрузка усилителя мощности модуля из-за малого сопротивления нагрузки или слишком большого уровня входного сигнала.

Повторное включение модуля можно произвести путем выключения и повторного включения питания выключателем POWER. Если появление постоянного напряжения носило случайный характер, то модуль включится, и будет продолжать нормально функционировать. При наличии же неисправности, после повторного включения защита от постоянного напряжения вновь выключит источник питания.

### Термозащита

Обеспечивает надежную защиту и бесперебойную работу модуля в случае его перегрева. До температуры охлаждающего радиатора 50°C вентилятор охлаждения полностью отключен. При достижении охлаждающим радиатором температуры 50°C включается вентилятор охлаждения на минимальный режим. При дальнейшем повышении температуры происходит плавное увеличение интенсивности охлаждения, которая достигает своего максимума при 70°C. При этом при 65°C включается встроенный оптоэлектронный (не вносящий искажений в усиливаемый сигнал) Clip-limiter, 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.

Полное отключение сигнала может произойти лишь при выходе из строя вентилятора или блокировке охлаждающего воздушного потока. В этом случае при достижении радиатором температуры 85°C система термозащиты выключит усилитель мощности, о чем будет свидетельствовать свечение индикатора CLIP/THERM.

Восстановление работоспособности будет происходить в обратном порядке по мере снижения температуры. При этом отключившийся усилитель мощности при включении будет плавно поднимать уровень усиления до установленного значения.

### Оптоэлектронный Clip-лимитер

При аварийных ситуациях и перегрузке снижает уровень входного сигнала, не внося в него искажений.

### Плавный ввод сигнала

После включения усилитель мощности модуля плавно изменяет коэффициент усиления от нуля до максимального значения, что обеспечивает плавное нарастание громкости звука.

### Индикация

Состоит из двух светодиодных индикаторов, один из которых индицирует включение питания, а второй – режим перегрузки усилителя мощности модуля и срабатывание системы термозащиты.

### Входной блок

Состав:

- регулятор уровня;
  - линейный вход (XLR female);
  - линейный выход (XLR male);
  - регулятор частоты среза разделительного фильтра верхних частот;
  - переключатель фазы выходного сигнала.
- Вход модуля – симметричный.

Линейный выход модуля включен параллельно линейному входу, т.е. контакты входного соединителя XLR female подключены к одноименным контактам соединителя XLR male. Это дает возможность использовать модуль в качестве разветвителя сигнала (например, для подачи его на активный субвуфер).

Регулятор уровня изменяет уровень сигнала, подаваемый на усилитель мощности модуля.

Регулятор частоты среза разделительного фильтра верхних частот позволяет установить нижнюю частоту полосы пропускания модуля (от 28 до 250Гц).

Переключатель фазы выходного сигнала предоставляет возможность изменения фазы сигнала на 180° (инверсия) для наиболее оптимального согласования фазы излучения акустической системы, в который установлен данный модуль, с другими акустическими системами звукоусилительного комплекса.

### Обрезной и разделительный фильтры

В модуле установлены:

- обрезной фильтр верхних частот четвертого порядка (крутизна спада сигнала – 24дБ/октаву);
- плавно регулируемый разделительный фильтр верхних частот второго порядка (крутизна спада сигнала – 12дБ/октаву).

Обрезной фильтр верхних частот предназначен для устранения паразитных низкочастотных составляющих сигнала, которые не могут воспроизводиться акустической системой.

В базовой модели модуля установлен обрезной фильтр верхних частот с частотой настройки 45Гц.

Разделительный фильтр верхних частот предназначен для ограничения усиленного диапазона частот в случае применения модуля в акустических системах-сателлитах.

Частота среза разделительного фильтра может плавно устанавливаться регулятором в диапазоне от 28Гц до 250Гц.

### Встроенный параметрический корректор АЧХ

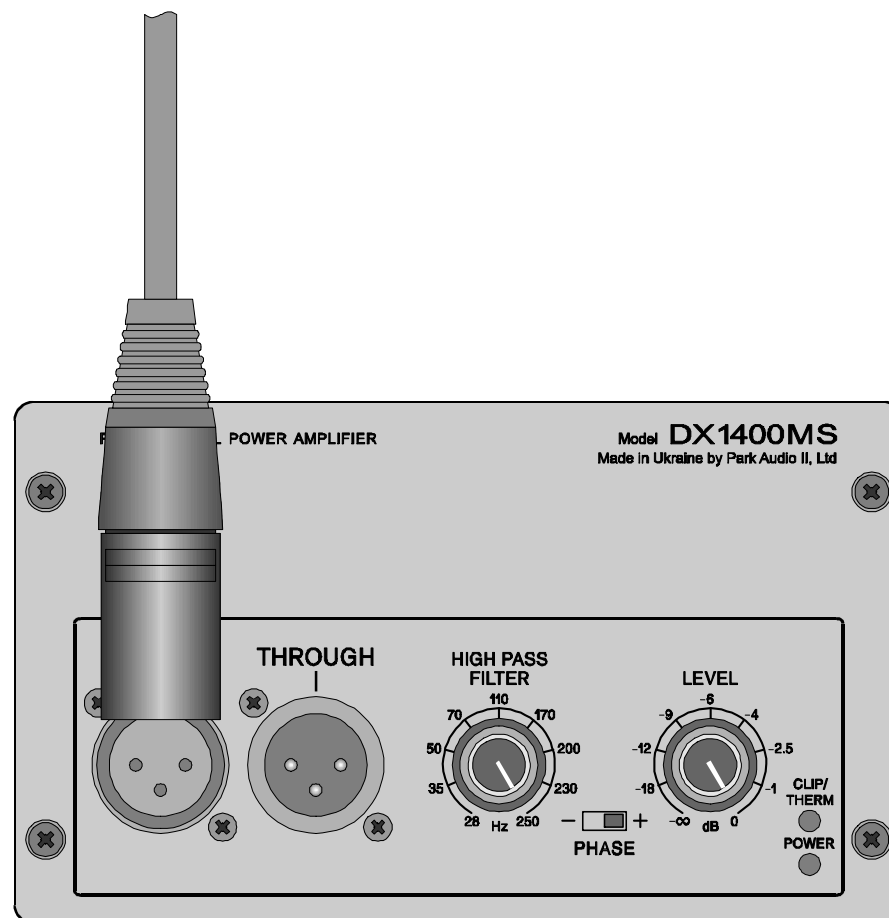
Обеспечивают параметрическую коррекцию частотной характеристики модуля.

Коррекция может осуществляться на трех частотах с установкой соответствующих ширины полосы (добротности) и «подъема/завала» каждой частоты. Установки коррекции осуществляются на предприятии-изготовителе по согласованию с заказчиком.

*Предустановленные параметры, согласованные с заказчиком, указываются на этикетке, расположенной на кожухе модуля.*

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНОГО СИГНАЛА К МОДУЛЮ

К источнику  
входного сигнала

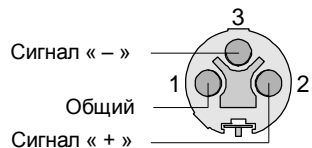


## ВХОДНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

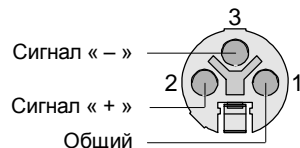
Для подключения сигнала к входу модуля используются соединители XLR (male), к линейному выходу XLR (female).

Распайка соединителей показана на рисунках.

### Распайка соединителя XLR (male)



### Распайка соединителя XLR (female)



## ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

1. Для питания усилительного модуля необходимо использовать однофазную сеть переменного тока напряжением ~220В и частотой 50/60Гц с защитным заземляющим проводом. Сеть должна быть рассчитана на ток не менее 10А. Модуль подключается к сети с помощью кабеля, входящего в комплект поставки. При воспроизведении стандартного звукового материала на полной мощности среднее потребление тока от сети составляет 4А. В случае снижения напряжения в питающей сети, модуль будет продолжать нормально работать, но отдаваемая им мощность уменьшится.

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

## МОНТАЖ В АКУСТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ

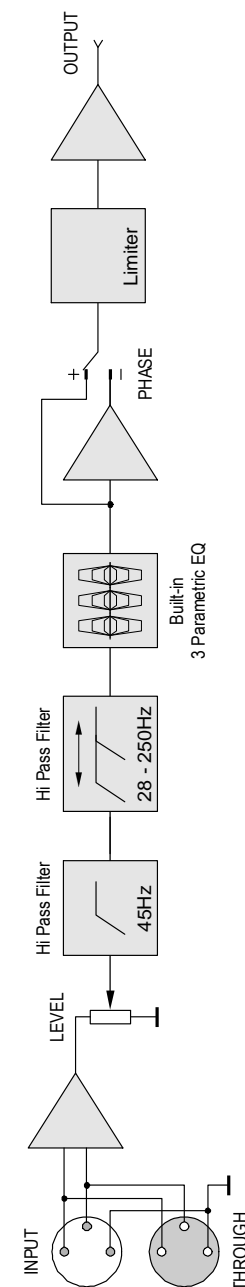
1. Модуль устанавливается на заднюю панель корпуса акустической системы. Модуль устанавливается и крепится с наружной стороны панели.

Рекомендуемые размеры прямоугольного отверстия для установки модуля:

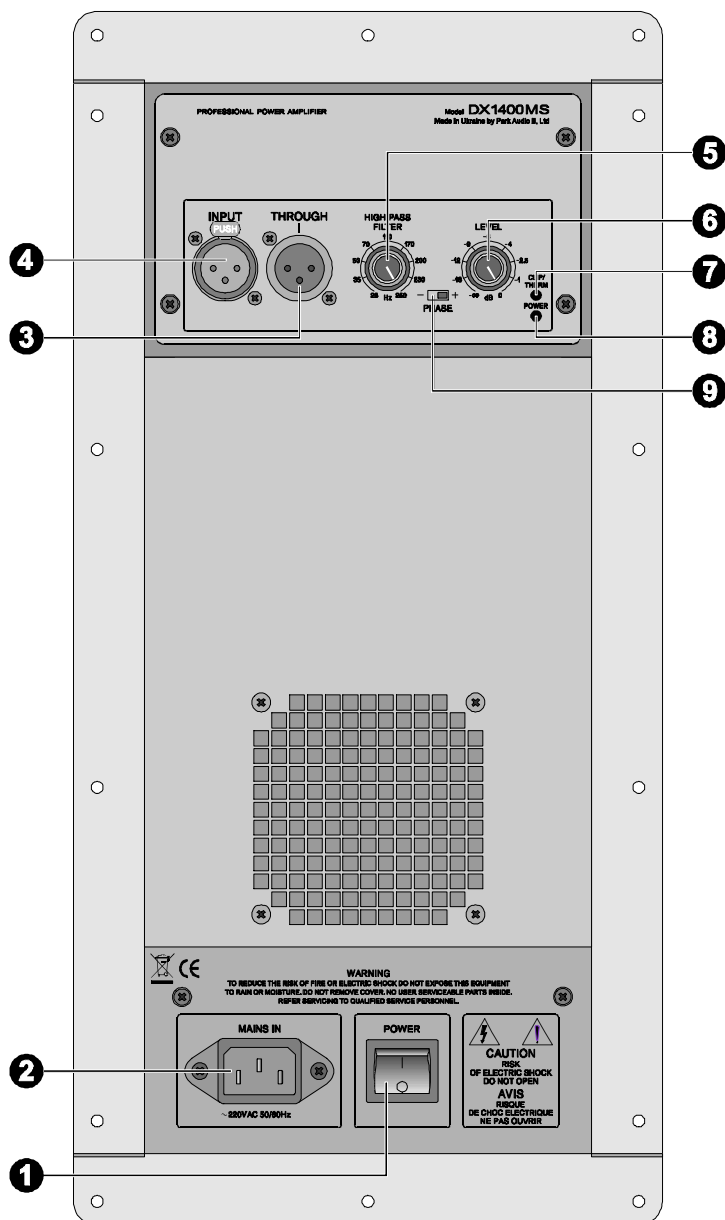
- высота 369 мм;
- ширина 158 мм.

2. Конструкция модуля рассчитана на работу в условиях постоянных вибраций и не требует герметизации отсека для установки. Однако для улучшения качества звука активной акустической системы предприятие-изготовитель рекомендует установку модуля в закрытый отсек.

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ



## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ГНЕЗДА



- 1** **POWER** – сетевой выключатель. Используется для включения/выключения питания модуля.
- 2** **AC220V 50/60Hz** – Соединитель для подключения сетевого кабеля. Используется для подключения модуля к питающей сети. **ВНИМАНИЕ!** Питание модуля осуществляется только от однофазной сети переменного тока с защитным заземлением. При подключении питания модуля сначала подсоедините сетевой кабель к модулю, а затем вставьте вилку кабеля в розетку электросети.
- 3** Линейный выход (XLR male). Подключен параллельно линейному входу (XLR female).
- 4** Линейный вход (XLR female).
- 5** **HIGH PASS FILTER** – регулятор частоты среза разделительного фильтра верхних частот. Устанавливает нижнюю частоту полосы пропускания (от 28 до 250 Гц).
- 6** **LEVEL** – регулятор уровня усиления. Регулирует уровень входного сигнала, подаваемого на усилитель мощности модуля.
- 7** **CLIP/THERM** – светодиодный индикатор перегрузки/термозащиты. Индицирует:
  - состояние перегрузки с возникновением искажений и включение оптоэлектронного Clip-лимитера;
  - срабатывание термозащиты. (См. п. Термозащита).
- 8** **POWER** – светодиодный индикатор включения. Зажигается при включении модуля и свидетельствует о наличии питания. При срабатывании защиты от постоянного напряжения на выходе усилителя мощности модуля индикатор гаснет, несмотря на наличие сетевого питания.
- 9** **PHASE** – переключатель фазы выходного сигнала. Устанавливает необходимую фазу выходного сигнала:
  - **+** – фаза сигнала без изменения;
  - **-** – фаза сигнала повернута на 180°.