



DF1404 MKII

DF1408 MKII

DF2804 MKII

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ

DF-series

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



PARK AUDIO II
www.parkaudio2.com



AVIS
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE
NE PAS OUVRIR

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
НЕ ОТКРЫВАТЬ

ВНИМАНИЕ! В усилителе имеется опасное для жизни напряжение сети переменного тока ~220В.

Не эксплуатируйте усилитель со снятой верхней крышкой, а также с поврежденным сетевым кабелем!

Питание усилителя производится от однофазной сети переменного тока напряжением ~220В и частотой 50/60Гц, имеющей защитный заземляющий провод!

ВНИМАНИЕ! Усилитель может создавать на выходе **опасное для жизни** напряжение! Не прикасайтесь во время работы усилителя к неизолированным частям проводов, подключенных к выходным соединителям!

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Предприятие-изготовитель не несет ответственности за повреждение акустических систем в результате подачи на них чрезмерной мощности.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ



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



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

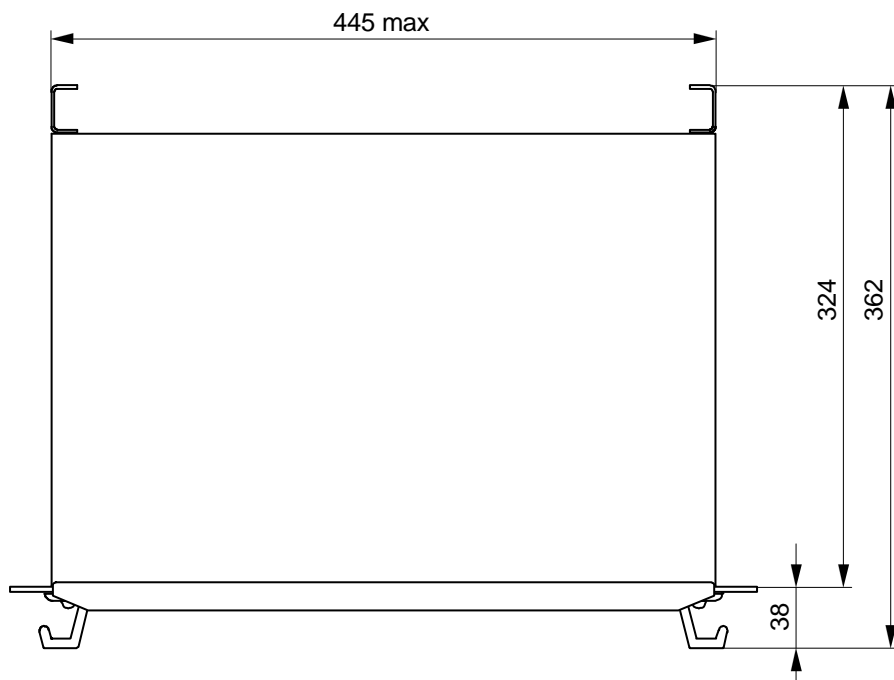
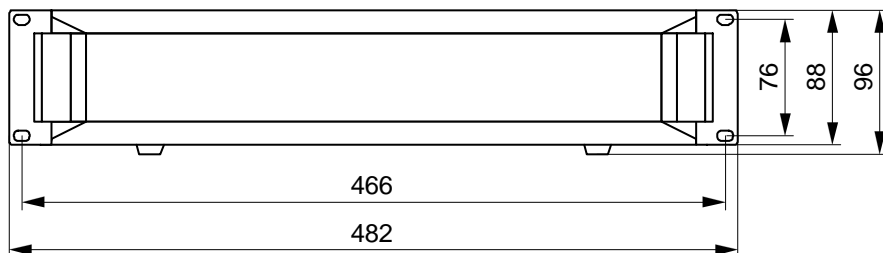
КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



ВВЕДЕНИЕ

Профессиональные цифровые четырехканальные усилители мощности **DF1404** MkII, **DF1408** MkII и **DF2804** MkII (**DF**-серия) предназначены для высококачественного усиления сигналов звуковой частоты в составе комплекса профессиональной звукоусилительной аппаратуры. Усилители могут работать в четырехканальном, трехканальном (одна пара каналов работает в мостовом включении) и двухканальном режиме (обе пары каналов работают в мостовом включении).

ВНИМАНИЕ! Усилители **DF1404** MkII, **DF1408** MkII и **DF2804** MkII имеют одинаковые конструктивные и функциональные особенности и отличаются только параметрами выходной мощности.

Будьте внимательны при выборе модели усилителя!

Усилители **DF1404** MkII и **DF1408** MkII имеют выходную мощность **4 x 350 Вт** и предназначены для работы на нагрузку с номинальным электрическим сопротивлением **4 Ом** и **8 Ом** соответственно, а усилитель **DF2804** MkII имеет выходную мощность **4 x 700 Вт** и предназначен для работы на нагрузку с номинальным электрическим сопротивлением **4 Ом**.

Далее в тексте настоящего руководства под словом **усилитель** подразумевается любая из указанных моделей, если иное не оговорено отдельно.

Для обеспечения наиболее полного и правильного использования приобретенного усилителя 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.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Конструкция

Усилитель выполнен в стальном корпусе высотой 88мм (2U). Конструкция усилителя предусматривает установку его в стандартную стойку (RACK 19").

Источник питания

Импульсный. Общий для всех четырех каналов усилителя.

Охлаждение

Для охлаждения усилителя используется принудительная система охлаждения с двухступенчатым регулированием интенсивности. Охлаждение осуществляется одним вентилятором. Направление потока охлаждающего воздуха – от передней панели к задней.

Усилитель мощности

Цифровой (ключевой) 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.

Симметричные входы

Использование симметричных входов обеспечивает существенное уменьшение наводок на длинные входные соединительные кабели.

Линейные выходы

Линейные выходы усилителя подключены параллельно к входам усилителя (каждый к своему каналу) и обеспечивают возможность параллельного подключения нескольких усилителей, используя стандартные сигнальные кабели.

Входной фильтр

Для улучшения работы акустических систем в усилителе установлен входной отключаемый низкочастотный фильтр (HPF) четвертого порядка с крутизной спада частотной характеристики 24 дБ на октаву. Применение в усилителе такого фильтра рекомендовано всеми ведущими производителями акустических систем.

Фильтр обрезает низкочастотные сигналы в диапазоне частот ниже 45 Гц, которые не воспроизводятся подавляющим большинством профессиональных акустических систем.

Работа фильтра значительно снижает амплитуду смещения диффузора низкочастотного громкоговорителя на частотах ниже частоты среза акустической системы. Особенно это касается акустических систем фазоинверторного типа. Использование фильтра позволяет существенно увеличить подаваемую на акустическую систему мощность (не расходуя при этом ее на бесполезную «болтанку» диффузора) и, тем самым, повысить звуковое давление, создаваемое системой, не подвергая при этом тепловой перегрузке низкочастотные громкоговорители.

При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полндиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах входной фильтр может быть отключен (на каждом канале отдельно) переключателям, расположенными на задней панели усилителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов:	4
Выходная мощность:	
– DF1404 MkII	350 / 200 Вт (канал, 4 / 8 Ом, 220 В) 700 Вт (мост, 8 Ом, 220 В)*
– DF1408 MkII	350 Вт (канал, 8 Ом, 220 В) 700 Вт (мост, 16 Ом, 220 В)*
– DF2804 MkII	700 / 380 Вт (канал, 4 / 8 Ом, 220 В) 1400 Вт (мост, 8 Ом, 220 В)*
Пиковая выходная мощность:	
– DF1404 MkII	420 / 210 Вт (канал, 4 / 8 Ом, 10 мс, 220 В) 840 Вт (мост, 8 Ом, 10 мс, 220 В)*
– DF1408 MkII	420 Вт (канал, 8 Ом, 10 мс, 220 В) 840 Вт (мост, 16 Ом, 10 мс, 220 В)*
– DF2804 MkII	800 / 400 Вт (канал, 4 / 8 Ом, 10 мс, 220 В) 1600 Вт (мост, 8 Ом, 10 мс, 220 В)*
Диапазон частот:	20 Гц – 20 кГц (±0.5 дБ, Рном.) 10 Гц – 30 кГц (±1 дБ, 1 Вт)
Общие гармонические искажения:	0.05 % (20 Гц – 20 кГц)
Скорость нарастания выходного напряжения:	20 / 40 В/мкс (канал / мост)
Коэффициент демпфирования:	более 200 (200 Гц, 8 Ом)
Переходное затухание между каналами:	60 дБ (1 кГц)
Отношение сигнал/шум:	98 дБ (невзвешенное)
Входное сопротивление:	10 кОм (симметричное)
Чувствительность:	0.775 В
Частота раздела кроссовера:	125 Гц (базовая модель)
Частота среза обрезного фильтра верхних частот	45 Гц
Крутизна спада АЧХ обрезного фильтра верхних частот:	24 дБ/октаву
Сеть питания:	220 В, 50/60 Гц
Масса:	
– DF1404 MkII, DF1408 MkII	7 кг (не более)
– DF2804 MkII	8 кг (не более)
Габаритные размеры:	482 мм (Ш), 96 мм (В), 462 мм (Г)

* Мостовое включение каналов 1-2 и каналов 3-4.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ УСИЛИТЕЛЯ

Отсутствует звуковой сигнал на выходе усилителя

Индикатор «POWER» не светится:

- поврежден сетевой кабель;
- отсутствует напряжение в сети;
- усилитель находится в режиме защиты от постоянного напряжения.

Индикатор «POWER» светится, но больше ни один из индикаторов не горит:

- отсутствует входной сигнал;
- регуляторы входного уровня находятся в минимальном положении.

Периодически мигают индикаторы «SIGNAL» и «CLIP»:

- закорочен выходной кабель;
- слишком маленькое сопротивление нагрузки.

Светится индикатор «THERMAL» и один или несколько индикаторов «CLIP», индикаторы «SIGNAL» этих же каналов не светятся:

- соответствующие каналы усилителя находятся в режиме защиты от перегрева (температура радиатора превысила 85°C).

Снизился уровень выходного сигнала

Слабо светится индикатор «THERMAL»:

- усилитель находится в режиме защиты от перегрева (температура охлаждающего радиатора превысила 65°C и начала работать термозащита).

Искажен звук

Светится только индикатор «SIGNAL»:

- сигнал искажен еще до подачи на вход усилителя;
- повреждены головки акустических систем.

Если регуляторы входного уровня усилителя находятся в положении, близком к минимальному, возможно искажения возникают от перегрузки входного каскада усилителя большим входным сигналом.

Горит индикатор «SIGNAL» и «CLIP»:

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

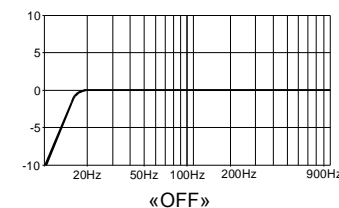
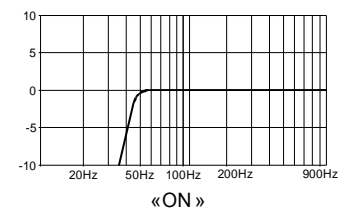
Фон и помехи

Убедитесь в том, что 3-х контактная вилка сетевого кабеля корректно подключена к электрической розетке с заземлением. Отключение заземляющего контакта обычно не устраняет фон или помехи, но создает потенциальную опасность поражения электрическим током.

Для эффективной борьбы с фоном и помехами используйте симметричные подключения входного сигнала.

Причиной помех могут быть также регуляторы освещения, неоновые или люминесцентные лампы.

Частотные характеристики усилителя в области низких частот при включенном и отключенном фильтре показаны на рисунках.



Встроенный двухполосный кроссовер

Позволяет применять усилитель в двухполосных комплектах звуковоспроизведения без применения внешнего кроссовера. Полоса пропускания (верхняя, нижняя, полный сигнал) устанавливается отдельно для каждого канала усилителя при помощи движкового переключателя. Кроссовер имеет фиксированную частоту раздела (в базовых моделях – 125 Гц). Частота настройки может быть изменена путем замены вставных плат кроссовера. При необходимости изменения частоты раздела кроссовера за технической консультацией обращайтесь к региональному дилеру или на предприятие-изготовитель по электронной почте (e-mail: support@parkaudio2.com).

Регуляторы входного уровня

Позволяют устанавливать необходимую чувствительность усилителя (отдельно для каждого канала), что имеет большое значение при работе нескольких усилителей параллельно, особенно при работе на различные типы акустических систем или в составе многополосных комплексов звукоусилительной аппаратуры. Регуляторы расположены на передней панели.

Переключатель режимов работы «СТЕРЕО», «МОНО», «МОСТ»

Усилитель имеет возможность работать в трех режимах:

- «СТЕРЕО» – работа двумя каналами на две отдельные нагрузки (каждый на свою акустическую систему) от двух отдельных источников входного сигнала;
- «МОНО» – работа двумя каналами на две отдельные нагрузки (каждый на свою акустическую систему) от одного источника входного сигнала;
- «МОСТ» – работа двумя каналами на общую нагрузку (акустическую систему) от одного источника входного сигнала.

Переключение режимов работы осуществляется движковым переключателем, расположенным на задней панели усилителя.

Отсоединяемый сетевой кабель

Обеспечивает удобство транспортировки и установки в стойку.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Оптоэлектронный Clip-лимитер

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

Защита от перегрузки и коротких замыканий выхода

Независимая для каждого канала. При возникновении коротких замыканий выхода или при перегрузке усилителя, вызванной резким уменьшением сопротивления нагрузки, срабатывает система защиты усилителя. Она отключает выходной сигнал соответствующего канала усилителя на 0,5 секунды с последующим его плавным восстановлением.

Защита от постоянного напряжения на выходе

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

Повторное включение усилителя можно произвести путем выключения и повторного включения питания выключателем POWER. Если появление постоянного напряжения на выходе усилителя носило случайный характер (что практически маловероятно), то усилитель включится, и будет продолжать нормально функционировать. В случае появления постоянного напряжения из-за выхода усилителя из строя при повторном включении усилитель включится, загорится индикатор POWER и через короткий промежуток времени вновь сработает защита от постоянного напряжения на выходе и заблокирует источник питания.

Защита от высокочастотных колебаний

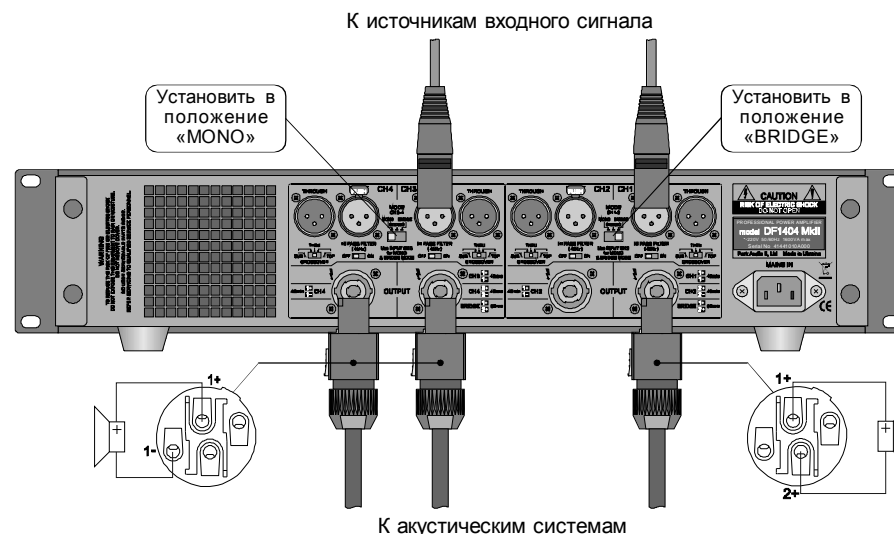
При появлении на выходе мощных высокочастотных колебаний (как правило, поступающих на вход усилителя с микшера, кроссовера или плохого входного кабеля), система защиты включает встроенный оптоэлектронный Clip-лимитер, который уменьшает уровень поступающего на вход усилителя сигнала. Эта система защиты существенно снижает вероятность повреждения высокочастотных динамиков немusикальными сигналами с мощным высокочастотным спектром.

Термозащита

Общая для всех четырех каналов усилителя. Обеспечивает надежную защиту и бесперебойную работу усилителя в случае его перегрева. При нормальных климатических условиях вентилятор охлаждения усилителя работает с минимальной интенсивностью на малых оборотах. При достижении охлаждающим радиатором температуры 50°C вентилятор охлаждения включается на максимальный режим работы. При повышении температуры радиатора до 65°C включается вторая ступень термозащиты – встроенный оптоэлектронный (не вносящий искажений в усиленный сигнал) Clip-limiter, который снижает уровень поступающего на вход усилителя мощности сигнала (одновременно для обоих каналов). Об этом свидетельствует слабое свечение индикатора термозащиты. Дальнейшее повышение температуры

Трехканальный режим (вариант 2)

Используется мостовое включение одной пары каналов усилителя и поканальная работа другой.*



Входной сигнал подводится ко входам каналов 1 и 3.

Акустические системы подключаются: к выходу канала 1 с помощью соединителя SPEAKON NL4FC с распайкой для мостового подключения и к выходам каналов 3 и 4 с помощью соединителей SPEAKON NL2FC или NL4FC с распайкой для поканальной работы. **

Переключатель режимов «MODE» каналов 1-2 устанавливается в положение «BRIDGE», а переключатель режимов «MODE» каналов 3-4 – в положение «MONO».

Регулировка уровня входного сигнала осуществляется регуляторами «LEVEL» каналов 1, 3 и 4.

Переключатели кроссовера «CROSSOVER» каналов 1, 3 и 4 установите в положение, соответствующее необходимой полосе усиления конкретного канала (переключатель кроссовера канала 2 может находиться в любом положении).

Переключатели входного фильтра «HI PASS FILTER» для подавляющего большинства приложений лучше установить в положение «ON» (для данного режима работы имеет значение положение переключателей каналов только 1, 3 и 4). При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полнодиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах переключатели входного фильтра установите в положение «OFF». См. п. Входной фильтр.

Примечание.

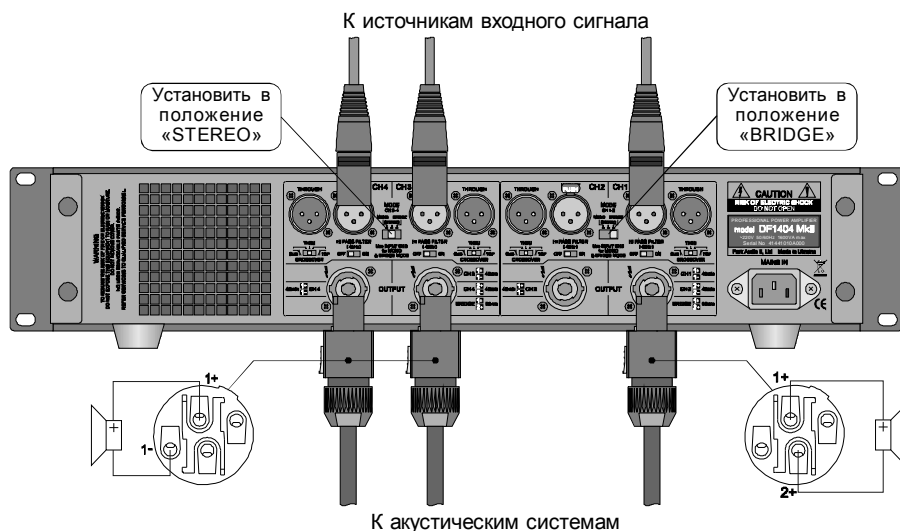
* Возможно использование в мостовом и поканальном включении как одной (1 и 2), так и другой (3 и 4) пары каналов с соответствующим подключением и установками.

** Номинальное сопротивление акустической системы должно быть не менее:

- 4 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 8 Ом для усилителя DF1408 MkII при поканальном подключении;
- 8 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 16 Ом для усилителя DF1408 MkII при мостовом подключении.

Трехканальный режим (вариант 1)

Используется мостовое включение одной пары каналов усилителя и поканальная работа другой пары.*



Входной сигнал подводится ко входам каналов 1, 3 и 4.

Акустические системы подключаются: к выходу канала 1 с помощью соединителя SPEAKON NL4FC с распайкой для мостового подключения и к выходам каналов 3 и 4 с помощью соединителей SPEAKON NL2FC или NL4FC с распайкой для поканальной работы. **

Переключатель режимов «MODE» каналов 1-2 устанавливается в положение «BRIDGE», а переключатель режимов «MODE» каналов 3-4 – в положение «STEREO».

Регулировка уровня входного сигнала осуществляется регуляторами «LEVEL» каналов 1, 3 и 4.

Переключатели кроссовера «CROSSOVER» каналов 1, 3 и 4 установите в положение, соответствующее необходимой полосе усиления конкретного канала (переключатель кроссовера канала 2 может находиться в любом положении).

Переключатели входного фильтра «HI PASS FILTER» для подавляющего большинства приложений лучше установить в положение «ON» (для данного режима работы имеет значение положение переключателей только каналов 1, 3 и 4). При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полнодиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах переключатели входного фильтра установите в положение «OFF». См. п. Входной фильтр.

Примечание.

* Возможно использование в мостовом и поканальном включении как одной (1 и 2), так и другой (3 и 4) пары каналов с соответствующим подключением и установками.

** Номинальное сопротивление акустической системы должно быть не менее:

- 4 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 8 Ом для усилителя DF1408 MkII при поканальном подключении;
- 8 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 16 Ом для усилителя DF1408 MkII при мостовом подключении.

приводит к еще большему снижению уровня сигнала и увеличению интенсивности свечения индикатора термозащиты. Такой алгоритм обеспечивает бесперебойную работу усилителя даже в случае его значительного перегрева.

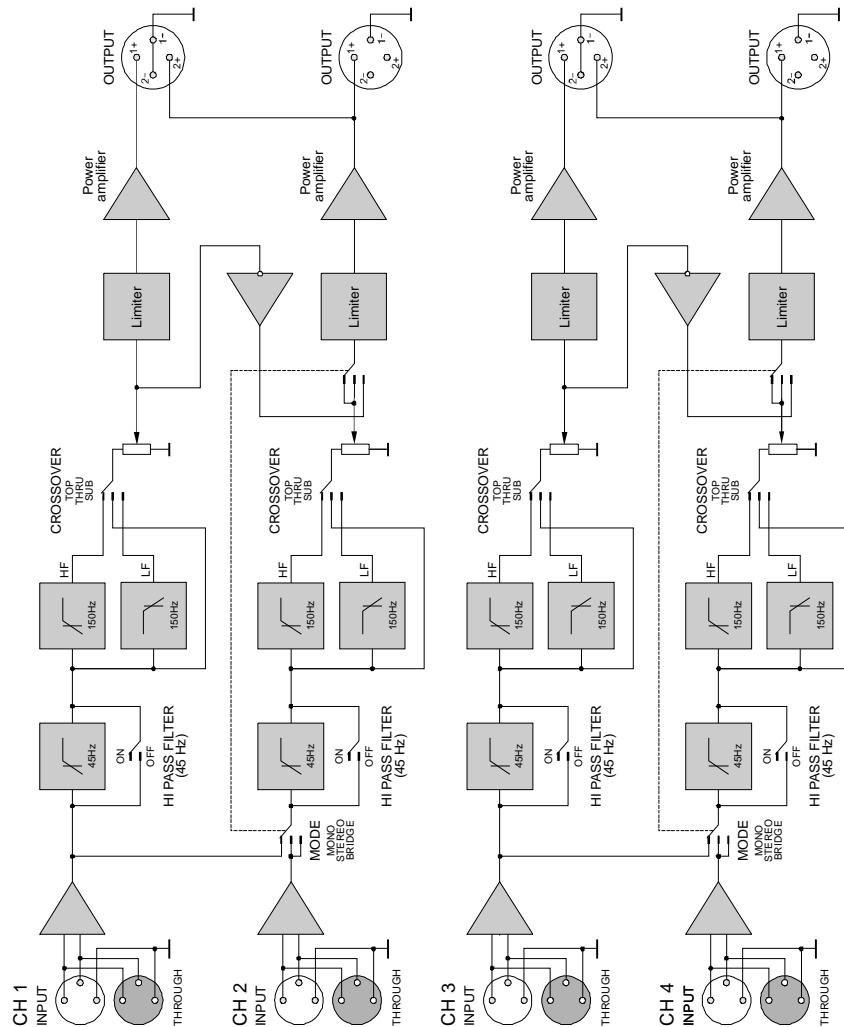
Полное отключение сигнала может произойти лишь в случае выхода из строя охлаждающего вентилятора или блокировки охлаждающего воздушного потока. В этом случае при достижении температуры 85°C независимая защита отключит соответствующий канал усилителя мощности. При этом загорится индикатор CLIP и потухнет индикатор SIGNAL этого канала.

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

Плавный ввод сигнала

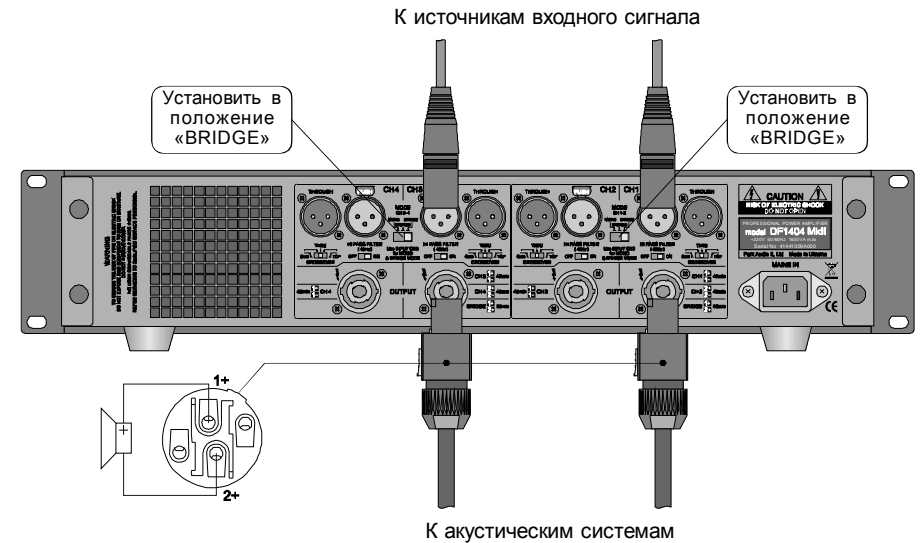
При включении питания усилителя коэффициент усиления плавно изменяется от нуля до максимального значения, обеспечивая плавное нарастание громкости звука.

БЛОК-СХЕМА УСИЛИТЕЛЯ



Двухканальный режим

Используется мостовое включение обеих пар каналов.



Входной сигнал подводится ко входам каналов 1 и 3.

Акустические системы подключаются к выходам каналов 1 и 3 с помощью соединителей SPEAKON NL4FC с распайкой для мостового подключения.*

Переключатели режимов «MODE» каналов 1-2 и каналов 3-4 устанавливаются в положение «BRIDGE».

Регулировка уровня входного сигнала осуществляется регуляторами «LEVEL» каналов 1 и 3.

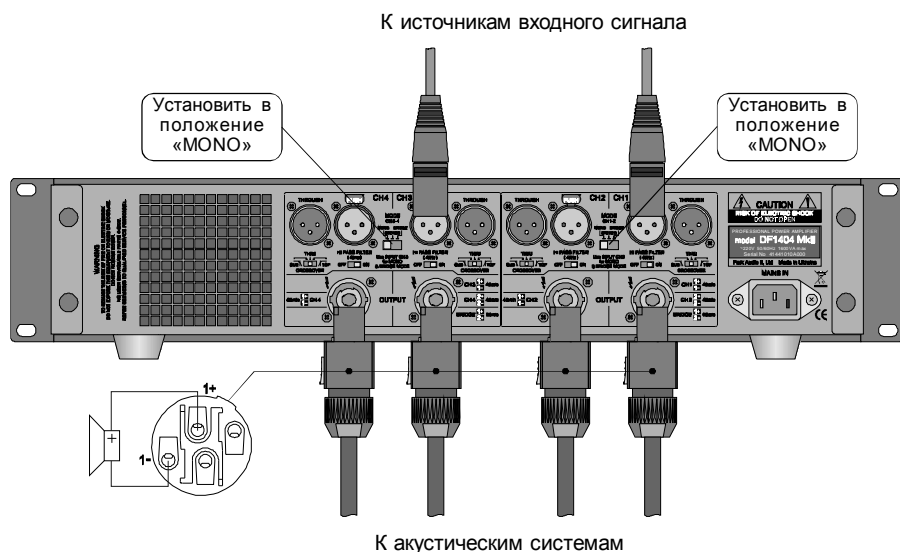
Переключатели кроссовера «CROSSOVER» каналов 1 и 3 установите в положение, соответствующее необходимой полосе усиления конкретной пары каналов (переключатели кроссовера каналов 2 и 4 могут находиться в любом положении).

Переключатели входного фильтра «HI PASS FILTER» для подавляющего большинства приложений лучше установить в положение «ON» (для данного режима работы имеет значение положение переключателей только каналов 1 и 3). При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полнодиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах переключатели входного фильтра установите в положение «OFF». См. п. Входной фильтр.

Примечание.

* Номинальное сопротивление акустических систем должно быть не менее 8 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 16 Ом для усилителя DF1408 MkII.

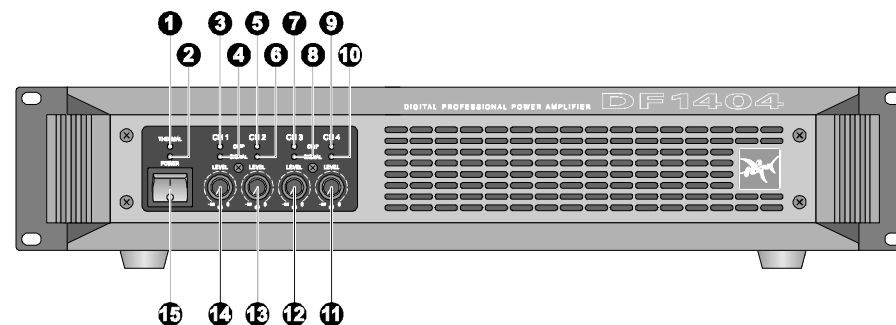
Четырехканальный режим для двух источников входного сигнала
Используется режим «МОНО» для обеих пар каналов.



Входной сигнал подводится ко входам каналов 1 и 3.
Акустические системы подключаются к выходу каждого из каналов с помощью соединителей SPEAKON NL2FC или NL4FC с распайкой для поканальной работы.*
Переключатели режимов «MODE» каналов 1-2 и каналов 3-4 устанавливаются в положение «MONO».
Регулировка уровня входного сигнала осуществляется отдельно для каждого канала регуляторами «LEVEL» (расположены на передней панели усилителя).
Переключатели кроссовера «CROSSOVER» установите в положение, соответствующее полосе усиления конкретного канала.
Переключатели входного фильтра «HI PASS FILTER» для подавляющего большинства приложений лучше установить в положение «ON». При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полндиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах переключатели входного фильтра установите в положение «OFF». См. п. Входной фильтр.

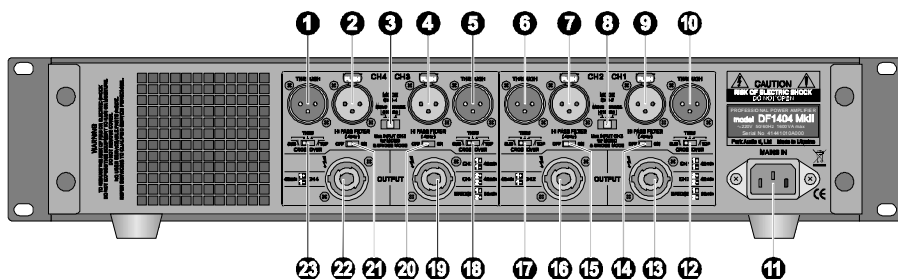
Примечание.
* Номинальное сопротивление акустических систем должно быть не менее 4 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 8 Ом для усилителя DF1408 MkII.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ (органы управления и индикации)



- 1 THERMAL** (термозащита) – индикатор перегрева усилителя. Яркость свечения индикатора изменяется в зависимости от степени нагрева охлаждающего радиатора. (См. п. Термозащита).
- 2 POWER** (сеть) – индикатор включения. Загорается при включении усилителя и свидетельствует о наличии питания. При срабатывании защиты от постоянного напряжения индикатор гаснет, несмотря на наличие сетевого питания усилителя.
- 3 5 7 9 CLIP** (перегрузка) – индикаторы перегрузки каналов 1, 2, 3 и 4 соответственно. Индицируют:
 - состояние перегрузки с возникновением искажений и включение оптоэлектронного Clip-лимитера соответствующего канала;
 - срабатывание термозащиты с отключением соответствующего канала (при этом индикатор SIGNAL не горит). (См. п. Термозащита).
- 4 6 8 10 SIGNAL** (сигнал) – индикаторы наличия сигнала на выходе каналов 1, 2, 3 и 4 соответственно.
- 11 13 12 14 LEVEL** (уровень) – регуляторы входного уровня каналов 4, 3, 2 и 1 соответственно. Регулируют уровень входного сигнала (чувствительность) соответствующего канала.
- 15 POWER** (сеть) – выключатель сети. Обеспечивает включение/выключение питания усилителя.

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ (органы управления и коммутации)



1 5 6 10 **THROUGH** – линейные выходы (XLR male) каналов 4, 3, 2, 1 соответственно.

Используются для подачи входного сигнала на другой усилитель. Соединители THROUGH включены параллельно соединителям INPUT соответствующих каналов.

2 4 7 9

INPUT (вход) – симметричные входы (XLR female) каналов 4, 3, 2 и 1 соответственно.

Используются для подключения входного сигнала.

Входы каналов 1 и 3 используются также для подключения входного сигнала каналов 1-2 и 3-4, работающих в режиме «MONO» (моно) и «BRIDGE» (мост).

3

MODE (режим) – переключатель режимов работы 3-го и 4-го каналов усилителя.

Обеспечивает включение необходимого режима работы:

- MONO (моно) – работа каналов 3 и 4 на две нагрузки от одного источника входного сигнала;
- STEREO (стерео) – работа каналов 3 и 4 на две нагрузки от двух отдельных источников входного сигнала;
- BRIDGE (мост) – работа каналов 3 и 4 на общую нагрузку от одного источника входного сигнала.

8

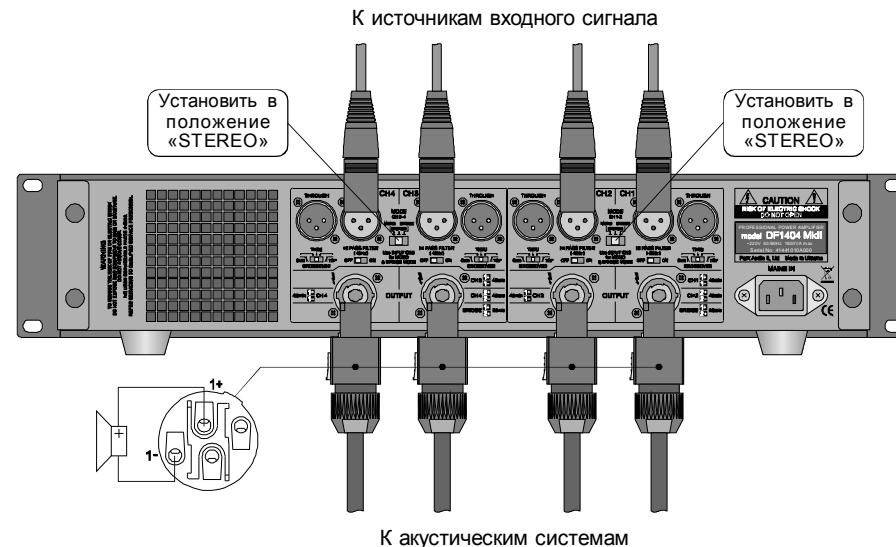
MODE (режим) – переключатель режимов работы 1-го и 2-го каналов усилителя.

Обеспечивает включение необходимого режима работы:

- MONO (моно) – работа каналов 1 и 2 на две нагрузки от одного источника входного сигнала;
- STEREO (стерео) – работа каналов 1 и 2 на две нагрузки от двух отдельных источников входного сигнала;
- BRIDGE (мост) – работа каналов 1 и 2 на общую нагрузку от одного источника входного сигнала.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСИЛИТЕЛЯ

Четырехканальный режим для четырех источников входного сигнала. Используется режим «СТЕРЕО» для обеих пар каналов.



Входной сигнал подводится ко входу каждого из каналов.

Акустические системы подключаются к выходу каждого из каналов с помощью соединителей SPEAKON NL2FC или NL4FC с распайкой для поканальной работы.*

Переключатели режимов «MODE» каналов 1-2 и каналов 3-4 устанавливаются в положение «STEREO».

Регулировка уровня входного сигнала осуществляется отдельно для каждого канала регуляторами «LEVEL» (расположены на передней панели усилителя).

Переключатели кроссовера «CROSSOVER» установите в положение, соответствующее полосе усиления конкретного канала.

Переключатели входного фильтра «HI PASS FILTER» для подавляющего большинства приложений лучше установить в положение «ON». При необходимости получения линейной АЧХ для работы с полнодиапазонными акустическими системами на студиях или в кинотеатрах переключатели входного фильтра установите в положение «OFF». См. п. Входной фильтр.

Примечание.

* Номинальное сопротивление акустических систем должно быть не менее 4 Ом для усилителей DF1404 MkII, DF2804 MkII и 8 Ом для усилителя DF1408 MkII.

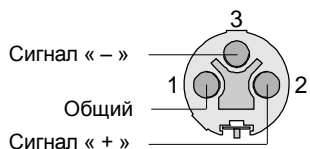
ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

Входные соединители

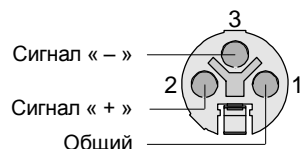
Для подключения к входам усилителя используйте соединители XLR (male).

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

Распайка соединителя XLR (male)



Распайка соединителя XLR (female)

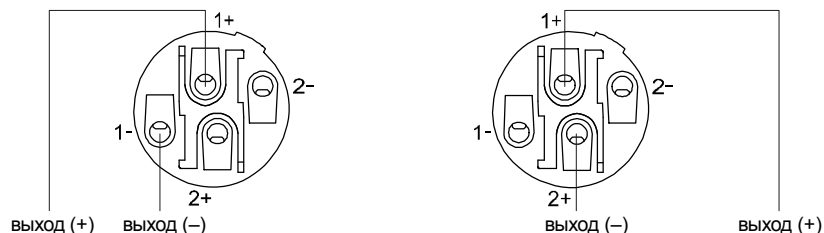


Выходные соединители

Для поканального подключения акустических систем к выходам усилителя используйте соединители SPEAKON NL2FC или NL4FC. Для мостового подключения или подключения двух каналов одним кабелем – соединители SPEAKON NL4FC.

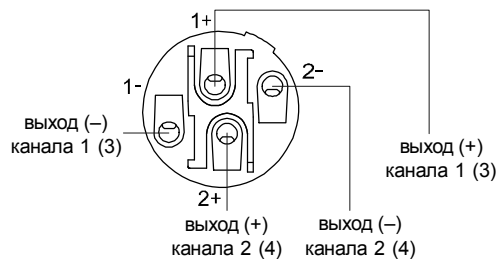
ВНИМАНИЕ! Соединение между собой каких-либо контактов кабельных соединителей SPEAKON, подключаемых к выходу усилителя, категорически запрещено.

Распайка соединителей для подключения акустических систем



а) для поканального подключения

б) для мостового подключения



б) для подключения двух каналов одним соединителем

11 MAINS IN (сетевой ввод) – соединитель для подключения сетевого кабеля. Предназначен для подключения усилителя к сети переменного тока напряжением ~220 В частотой 50/60 Гц с защитным заземлением.

12 17 18 23 CROSSOVER (кроссовер) – переключатели частотной полосы, в которой работают соответственно 1, 2, 3 и 4-й каналы усилителя. Позволяют независимо для каждого канала устанавливать необходимую частотную полосу:

- TOP – верхнюю;
- SUB – нижнюю;
- FULL RANGE – полный диапазон частот.

Переключатели каналов 1 и 3 устанавливают также частотную полосу каналов 1-2 и 3-4, работающих в режиме «BRIDGE» (мост).

15 16 19 22 OUTPUT (выход) – выходы (SPEAKON) каналов 1, 2, 3 и 4 соответственно. Используются для подключения акустических систем к выходу соответствующих каналов усилителя.

Для подключения акустических систем к выходам каналов 1-2 и 3-4, работающих в режиме «BRIDGE» (мост), используются соединители каналов 1 и 3 соответственно.

Кроме того, к выходному соединителю канала 1 подведен выход канала 2, а к выходному соединителю канала 3 – выход канала 4. Это позволяет при помощи одного соединителя NL4FC (с соответствующей распайкой) к выходному соединителю канала 1 подключить акустические системы каналов 1 и 2, а к выходному соединителю канала 3 – акустические системы каналов 3 и 4.

14 15 20 21 HI PASS FILTER – переключатели входного обрезного фильтра каналов 1, 2, 3 и 4 соответственно.

Используются для включения/отключения входного низкочастотного фильтра (фильтра верхних частот) соответствующих каналов (См. п. Входной фильтр).

ТРЕБОВАНИЯ К СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЯМ

Входные кабели

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.

При несимметричном подключении неиспользуемый контакт 3 (Сигнал«-») кабельного соединителя XLR должен быть обязательно соединен с земляным контактом 1 (Общий).

Выходные кабели

Высокая выходная мощность усилителя и низкое сопротивление нагрузки определяют высокий уровень тока, протекающего через нагрузку (акустические системы) и, соответственно, через кабели для ее подключения. Поэтому очень важно правильно выбрать сечение проводов для подключения акустических систем. При неправильном выборе сечения к собственному сопротивлению акустической системы добавится значительное сопротивление подводящего провода, вследствие чего уменьшится реальная подаваемая на акустическую систему мощность. Естественно, что это приведет также к снижению коэффициента демпфирования и даже может вызвать возгорание изоляции провода.

При проектировании звуковых систем основное внимание, как правило, уделяется мощности, подаваемой на акустические системы. Нижеприведенная таблица поможет Вам выбрать необходимое сечение провода именно для Вашей конфигурации звуковой системы.

Потери мощности в соединительном кабеле длиной 10 м

Сечение провода	Сопротивление кабеля	Потери в кабеле	
		Нагрузка 4 Ом	Нагрузка 8 Ом
0,50 мм ²	0,72 Ом	15,4 %	8,3 %
0,75 мм ²	0,49 Ом	10,9 %	5,8 %
1,00 мм ²	0,36 Ом	8,3 %	4,3 %
1,50 мм ²	0,24 Ом	5,7 %	2,9 %
2,00 мм ²	0,18 Ом	4,3 %	2,2 %
2,50 мм ²	0,15 Ом	3,6 %	1,8 %
4,00 мм ²	0,09 Ом	2,3 %	1,1 %

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 Вы можете 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 100Вт, т.е. 11,6Вт.

ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА В СТОЙКЕ

Конструкция усилителя предусматривает установку его в стандартную стойку (RACK 19"). При стационарной установке достаточно закрепить усилитель за переднюю панель. Однако, транспортировать усилитель, закрепленный в стойке только за переднюю панель, не рекомендуется (во избежание повреждения его конструкции).

При монтаже в стойку убедитесь в отсутствии препятствий для свободного доступа воздуха, как к передней, так и к задней части стойки. Направление потока движимого вентилятором воздуха – от передней панели к задней. Для охлаждения усилителя не нужно оставлять какое-либо открытое пространство над или под корпусом усилителя.

ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

1. Для питания усилителя необходимо использовать трехпроводную сеть однофазного переменного тока с защитным заземляющим проводом, напряжением ~220В и частотой 50/60Гц. Усилитель подключается к сети с помощью кабеля, входящего в комплект поставки. В случае снижения напряжения в питающей сети усилитель будет продолжать нормально работать, но отдаваемая им мощность уменьшится. Нижняя граница напряжения в питающей сети, при которой усилитель сохраняет работоспособность составляет 160В.

2. Реальное потребление электроэнергии усилителем зависит от усиливаемого сигнала и сопротивления нагрузки. 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:

- 1,5 А для усилителя DF1404 мкII при нагрузке 8 Ом (для всех каналов);
- 3 А для усилителя DF1404 мкII при нагрузке 4 Ом (для всех каналов);
- 1,5 А для усилителя DF1408 мкII при нагрузке 16 Ом (для всех каналов);
- 3 А для усилителя DF1408 мкII при нагрузке 8 Ом (для всех каналов);
- 3 А для усилителя DF2804 мкII при нагрузке 8 Ом (для всех каналов);
- 6 А для усилителя DF2804 мкII при нагрузке 4 Ом (для всех каналов).

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