

RCA разъём



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём кабельный RCA вилка. Диаметр 6мм. Предназначен для соединений в аудио-видеосистемах.

Описание: Разъём кабельный RCA вилка, диаметр 6 мм. Металлический, разборный. Предназначен для соединений в аудио-видеосистемах.

Jack 6.3mm, моно разъём



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём кабельный Jack 6.3, моно. Низкочастотный. Предназначен для соединений в аудиосистемах.

Описание: Разъём кабельный Jack 6.3мм, моно. Низкочастотный. Предназначен для соединений в аудиосистемах профессионального класса.

XLR разъём розетка



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём кабельный XLR розетка. Предназначен для соединений в аудиосистемах.

Описание: Разъём кабельный XLR розетка. Предназначен для соединений в аудиосистемах профессионального класса.

XLR разъём вилка



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём кабельный XLR вилка. Предназначен для соединений в аудиосистемах.

Описание: Разъём кабельный XLR вилка. Предназначен для соединений в аудиосистемах профессионального класса.

Speacon 4P разъём вилка



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём кабельный типа Speacon 4P вилка. Предназначен для соединений в аудиосистемах.

Описание: Разъём кабельный типа Speacon 4P вилка. Предназначен для соединений в аудиосистемах профессионального класса.

S-VHS разъём



Разъём/коннектор
/наконечник

3552DBL - пара
3552 - один

S VHS

24K GOLD

Разъём кабельный S-VHS вилка, Gold, 7мм. Предназначен для соединений в видеосистемах.

Описание: Разъём низкочастотный S-VHS вилка 4-pin, Gold. Диаметр 7мм. Металлические, разборные, контактные поверхности разъёмов покрыты золотом. Маркированы цветными полосками. Предназначен для соединений в видеосистемах.

SCART разъём



Разъём/коннектор
/наконечник

Разъём SCART вилка. Предназначен для соединений в аудио-видеосистемах.

Описание: Разъём низкочастотный SCART вилка 21-pin. Чёрный, пластиковый, разборный. Предназначен для соединений в видеосистемах.

Разъемы

Все разъемы можно разделить на две большие группы: кабельные, то есть те, которые предназначены для установки на кабели, и панельные, предназначенные, соответственно, для установки на различные панели, будь то задние или передние панели устройств обработки и записи звука, или панели коммутационных приборов.

Кроме того, разъемы делятся на гнезда (по-английски их еще называют "female", а по-русски - "мама") и штекеры (по-английски их еще называют "male", а по-русски - "папа"). Если для разъемов типа "джек" это деление очевидно, то в случае с разъемами XLR, например, часть разъема со штырьками является штекером, а ответная часть разъема с отверстиями - гнездом.

Разъемы типа "джек".

Начнем с того, что термин "джек" - неправильный. С английского языка "jack" переводится как "гнездо".

Изначально оно означало "панельный разъем" (кабельный разъем при этом назывался "plug"), однако сейчас все чаще употребляется в том же смысле, что и слово "гнездо" у нас (ответная часть типа "мама").

То есть, "jack" - это гнездо разъемов любого типа, будь то "XLR jack" или "RCA jack". Но в русском языке слово "джек" уже устоялось в качестве названия определенного типа разъемов, и менять это не имеет смысла.

На данный момент существует несколько типов джеков. Все типы по количеству контактов можно разделить на двухконтактные и трехконтактные. Первые (их часто называют "моно"

или "несимметричные" джеки) предназначены для несимметричной передачи сигнала, а вторые (часто называемые "стерео" или "симметричными" джеками) можно применять как для несимметричной, так и для симметричной или двухканальной передачи сигнала.

Контакты разъема (как гнезда, так и штекера), в свою очередь, имеют определенные названия, и по первым буквам этих названий трехконтактные джеки называют также "TRS джеки". Так, контакт 1 (на рисунке вверху) называется Sleeve или просто S. Из всех значений слова "sleeve", для разъема больше всего подходит "гильза". Контакт 2 называется Tip (что означает "кончик") или T. Контакт 3 называется Ring (по-русски - "кольцо") или R .

В двухконтактном разъеме контакта Ring нет. При использовании двухконтактного разъема контакт 1 (Sleeve) соединяется с общим или земляным проводником, например экранирующей оплеткой, а контакт 2 (Tip) - с сигнальным проводником.

Трехконтактный разъем при использовании для симметричной коммутации распаивается следующим образом: контакт 1 (Sleeve) соединяется с общим проводником. Контакт 2 (Tip) предназначен для передачи сигнала в фазе. В этом случае он называется "hot", "плюс", "фаза", "фаза плюс" или "горячий". Контакт 3 предназначен для передачи сигнала в противофазе. Его называют "cold", "минус", "противофаза", "фаза минус" или "холодный". При двухканальной передаче, контакт 1 (Sleeve) используется для соединения с общим проводником, а контакты 2 (Tip) и 3 (Ring) - для сигнальных проводников первого и второго канала соответственно.

Частным случаем двухканальной передачи является передача стереофонического сигнала. Ярким примером этому могут служить наушники. При стереофонической передаче, контакт 1 (Sleeve) - общий, контакт 2 (Tip) передает сигнал левого канала, а контакт 3 (Ring) - правого.

Другим случаем двухканального использования разъемов типа джек является двунаправленная передача звуковых сигналов.

Ярким примером этому может служить разъем разрыва (insert) канала на микшерном пульте. Как и везде, контакт 1 - общий, а вот стандарта распайки для второго и третьего контактов не существует. Один из двух оставшихся контактов - выход, а второй - вход.

Джек ?

Как уже говорилось, на данный момент существует несколько типов разъема джек. Один из них чаще всего называется "четвертьдюймовым (1/4") джеком", но также его можно называть "phone", "A-gauge" или "MI" (сокращение от Musical Instrument).

Это, пожалуй, самый распространенный тип разъема - его можно встретить практически на всех типах звуковых приборов. С его помощью передаются звуковые сигналы от приборов записи и обработки, музыкальных инструментов, сигналы тайм-кода, различных контроллеров и т. д.

Хотя в названии типа этого разъема есть число 1/4", которое обозначает диаметр штекера, иногда возникают проблемы несовместимости ответных частей: либо штекер в гнездо входит очень туго, либо наоборот - штекер болтается в гнезде.

Проблемы вызываются несовпадением диаметров штекера и гнезда, а вот откуда берутся эти неточности в диаметрах - понять трудно. Вероятно, одной из причин является использование изготовителями разных систем измерения (дюймовой и метрической).

Четвертьдюймовые джеки бывают двух- и трехконтактные. Названия контактов и распайка полностью соответствуют приведенным выше правилам.

Сами контакты разные фирмы делают из разных материалов (медные, латунные, из никелевых сплавов, посеребренные, позолоченные) ТТ джек чаще всего применяется в коммутационных панелях. Его название является сокращением от слов Telephone Type, еще этот разъем называется "Bantam" или "Tini". История этого разъема начинается на телефонных станциях, где обладающие приятными голосами барышни сидели в наушниках перед огромными коммутационными панелями, и, произнеся заветное слово "соединяю", втыкали в них кабели-перемычки с ТТ штекерами на концах.

На данный момент, в большинстве крупных студий коммутация микшерного пульта и оборудования чаще всего осуществляется посредством коммутационных панелей с ТТ гнездами.

Это обусловлено меньшим диаметром разъема, что позволяет разместить на панели больше гнезд (96 гнезд ТТ с пространством под надписи на одной рэковой единице, против 48 гнезд четвертьдюймовых джеков). Кроме применения в коммутационных панелях, ТТ джек знаменит своей старомодной формой контактов и их, в общем, нестандартным диаметром, составляющим 0,137" или 4,4 мм.

А еще существует жутко выглядящий двойной ТТ штекер, который используется в коммутационных панелях для соединений интерфейса RS422.

ТТ джек бывает двух- и трехконтактным. Его распайка и название контактов соответствуют общей практике для подобных разъемов, то есть контакты называются Tip, Ring и Sleeve, и предназначены они для соединения с горячим, холодным и земляным проводниками соответственно.

Сами контакты чаще всего делают из никелевых сплавов, меди, посеребренными или позолоченными. Некоторые фирмы (Switchcraft, например) делают штекеры ТТ с клеммами для подпайки проводников, однако более популярны так называемые "обжимные" штекеры. Дело в том, что соединение проводника с контактом при помощи обжима электрически правильнее, чем паяное. Обжимной способ не лишен недостатков, главный из которых - одноразовость крепления штекера на кабеле.

Также можно говорить про меньшую механическую надежность обжимного крепления, но если за кабель особо активно не дергать, то с контактом все будет хорошо. Для обжима контактов разъема требуется специальный инструмент.

ТВ джек

Этот разъем, как и ТТ, применяется в коммутационных панелях. ТВ джек еще называется "B-Gauge". Кроме того, с ТВ разъемом полностью совместим несколько отличающийся от него формой контактов MIL джек, также называемый "TM", "Long Frame" или "MS" (сокращение от Military Style). При всем многообразии названий, диаметр всех указанных разъемов составляет 1/4" или 6,35 мм.

Разъемы бывают двух- и трехконтактные. Названия контактов и распайка полностью соответствует правилам для разъемов типа джек. ТВ джек отличается от четвертьдюймового только формой контактов.

Миниджек

Этот разъем диаметром 3,5 мм широко известен по бытовой аппаратуре и знаменит своей ненадежностью. В профессиональной аппаратуре он чаще всего применяется для подключения наушников, да и то - в маленьких звуковых модулях, переносном оборудовании и прочих устройствах, где важен размер гнезда.

Большее распространение миниджек получил в мультимедийном оборудовании. Чаще всего применяются трехконтактные миниджеки. Названия контактов и их распайка соответствует правилам для разъемов типа джек. Особенности джековых гнезд Гнезда разъемов типа джек, кроме основной функции - обеспечения механического и электрического контакта с ответной частью, часто обладают функциями переключателя, для чего эти гнезда имеют дополнительные контакты.

Например, гнезда четвертьдюймового джека и миниджека фирмы United Switch имеют по девять контактов.

Разъемы типа XLR

Еще их называют "Switchcraft", "Cannon" и "канон". В 60-х годах фирмой ITT Cannon была разработана серия разъемов для применения в самолетах Боинг. Буква "X" определяет серию (до этого ITT Cannon выпустила серию разъемов, названия которых начинались с буквы "U"), "L" означает "Locking" ("фиксирующийся"), "R" - Rubber ("резина").

Поскольку выпускавшиеся до этого разъемы XLP с пластиковыми изоляторами имели проблемы с окислением посеребренных контактов, в гнезде XLR использовался резиновый изолятор, при соединении очищающий контакты.

Фирма Switchcraft одной из первых использовала XLR для звуковых соединений, добавив заземляющий выступ для соединения с гильзой-оболочкой, и вернувшись к твердому пластиковому изолятору.

В 80-х в разъемах XLR распространилось применение менее подверженных окислению позолоченных контактных штырьков, и значение резинового изолятора уменьшилось.

Эти разъемы могут иметь три, четыре, пять и более контактов. Трехконтактные разъемы XLR имеют наибольшую распространенность в звуковом оборудовании.

Они применяются для симметричной передачи аналоговых сигналов микрофонного или линейного уровня, цифровых сигналов, а также синхросигнала.

Разъемы XLR с количеством контактов более трех применяются в ламповых и стереофонических микрофонах. Для трехконтактного разъема нумерация клемм приведена на рисунке.

Контакт 1 предназначен для соединения с общим проводником, контакт 2 - с плюсовым, а контакт 3 - с минусовым.

Контакт 0 - это корпус разъема, иногда его соединяют с контактом 1.

Подобная распайка является стандартной, но иногда встречаются устройства, у которых сигнал в фазе (плюс) передается посредством контакта 3 (на таких приборах обычно пишут "pin 3 = hot").

Разъем типа XLR знаменит несколькими особенностями. Во-первых, обе ответные части разъема, то есть гнезда и штекеры, могут быть как кабельными, так и панельными. При этом для выхода сигнала используется ответная часть разъема со штырьками (штекер), а для входа используется ответная часть разъема с отверстиями (гнездо).

Второе, чем известен разъем XLR - своей надежностью. Она обеспечивается толстыми прочными контактными штырьками и зубом-замком, который защелкивается при соединении обеих частей разъема. Так что разъединиться самостоятельно XLR не может.

Кроме того, некоторые фирмы, например, Neutrik, производят обрезиненные водонепроницаемые кабельные разъемы, разъемы с выключателями и с дополнительными фиксаторами замка. Эти разъемы выдерживают практически все погодные и механические неурядицы.

Третье - это электрически правильная последовательность соединения контактов разъема. Дело в том, что сначала необходимо соединять земляные контакты, а потом - сигнальные. Некоторые модели гнезд XLR имеют слегка выдвинутый земляной (1) контакт, за счет чего его соединение с соответствующим контактом ответной части разъема происходит несколько раньше, нежели у других контактов.

Кабельный разъем фирмы Neutrik состоит из металлической гильзы с внутренним продольным направляющим шлицем, в которую вставляется пластиковый цилиндр с трубчатыми контактами и продольным выступом (в случае гнезда) или пластиковая шайба со штыревыми контактами и продольным выступом (в случае штекера).

Затем вставляется пластиковый зажим для кабеля и накручивается пластиковая муфта с резиновой гофрированной конической трубкой. Комбинированное гнездо джек/XLR Это комбинированное панельное гнездо фирмы Neutrik под штекеры двух типов - джек и XLR. Применяется в качестве входного разъема и позволяет экономить место на панели.

Посредством джека чаще всего передаются звуковые сигналы линейного уровня как симметричным, так и несимметричным способом, а XLR используется для симметричной передачи сигналов микрофонного и линейного уровней.

Разъемы типа BNC

На данный момент нет единого мнения о происхождении названия этого разъема. Однако наиболее авторитетные источники придерживаются версии, что название расшифровывается как Bayonet Neill-Concelman, где "bayonet" ("штык") означает тип соединения (похожим способом крепились штыки к некоторым винтовкам), а "Neill" и "Concelman" - фамилии изобретателей разъема. Хотя часто встречается расшифровка "British Naval Connector" ("британский военно-морской разъем").

Разъемы BNC применяются чаще всего в цифровой аппаратуре для передачи синхронизационных тактовых сигналов. Кроме этого, BNC можно встретить в качестве входных и выходных разъемов цифровых звуковых интерфейсов (в частности, SPDIF). Выпускаются разъемы с характеристическим импедансом 75 Ом и 50 Ом (последние не применяются в звуковой аппаратуре). Кабельные разъемы имеют обжимное крепление, для их установки на кабель требуется специальный инструмент.

Конструктивно разъем выглядит следующим образом: внутри металлической гильзы с накидной фиксирующей муфтой (при ее повороте разъемное соединение надежно фиксируется) есть тонкий центральный сигнальный контакт. С другой стороны гильзы находится контактная трубка для экранной оплетки.

Сигнальный проводник проходит через эту трубку и вставляется в штырек, который входит в центральный контакт. На контактную трубку надевается другая трубка, которая, собственно говоря, и обжимается специальным инструментом. Центральный контакт бывает никелевым, посеребренным и позолоченным. Сама гильза, чаще всего, никелированная.

Разъемы типа RCA

Их также называют "phono". Фирма Radio Corporation of America (RCA) разработала эти разъемы в 30-х годах для внутренних соединений блоков радиоприемников и телевизоров. Широко применялись эти разъемы в проигрывателях грампластинок для соединения головки звукоснимателя (phono cartridge) с предусилителем, поскольку разъемы недорогие, хорошо сочетаются с тонкими экранированными кабелями, использовавшимся для головок звукоснимателей, а также потому, что проигрыватели были монофонические и одножильного экранированного кабеля было вполне достаточно.

Применяются разъемы RCA для несимметричной передачи аналоговых сигналов линейного уровня, в основном от различных записывающих устройств. Кроме того, этот разъем находит применение в цифровом интерфейсе формата SPDIF. RCA - изначально неправильный разъем, так как соединение сигнального контакта штекера с сигнальным контактом гнезда происходит раньше, чем соединение земляных контактов.

Некоторые фирмы, одна из которых все та же Neutrik, производят штекеры типа RCA с выдвинутым подпружиненным земляным контактом, который соединяется с земляным контактом гнезда раньше, чем сигнальный контакт. Все разъемы RCA можно разделить на две группы. Одни предназначены для передачи аналогового сигнала, а вторые - для передачи цифрового сигнала SPDIF, вследствие чего они обладают характеристическим импедансом 75 Ом.

Разъемы первой группы имеют клеммы для подпайки проводников, а разъемы второй группы - обжимные.

В любом случае, какой бы ни был разъем, его распайка (или обжимка) совершенно однозначная: центральный контакт - сигнальный, а цилиндр вокруг центрального контакта - общий. Разъемы EDAC Название происходит от фирмы EDAC, выпускающей эти разъемы, а еще их называют ELCO по имени другой фирмы, также производящей разъемы данного типа. Это - многоконтактные разъемы.

Они применяются для передачи аналоговых сигналов линейного и микрофонного уровней. Если не считать коммутационные панели, то, наверное, самое дешевое устройство с разъемом EDAC - это магнитофон ADAT, где этот разъем используется для одновременного подключения восьми входов и восьми выходов.

Многие производящие кабели фирмы изготавливают специальные шестнадцатиканальные кабели для подключения магнитофонов ADAT к микшерному пульта. На одном конце таких

кабелей установлен разъем EDAC, а на втором могут быть шестнадцать разъемов джек или XLR. Однако самое большое распространение EDAC получили на больших микшерных пультах, где на разъемах этого типа сделаны все входы и выходы.

В конструктивном отношении разъем EDAC представляет собой контактную колодку прямоугольной формы с двумя направляющими штырями, заключенную в металлический кожух. Один угол кожуха имеет отверстие с зажимом для кабеля.

Интересной особенностью является то, что этот угол можно поворачивать. Вследствие этого, кабель может выходить из разъема как прямо, так и сбоку. Через кожух и контактную колодку насквозь проходит фиксирующий винт, который необходимо закручивать при соединении двух частей разъема.

Выпускаются контактные колодки с 12, 20, 38, 56, 90 и 120 контактами. При этом, количество контактов в разъеме может быть любое, но, естественно, не больше того, на которое рассчитана колодка. Сами контакты позолоченные и представляют собой плоские вилочки. Очень надежный многоконтактный разъем.

Разъемы типа D-Sub

Полное название этого многоконтактного разъема - "D-Subminiature". Чаще всего его можно увидеть на компьютерах. В звуковом оборудовании он применяется для передачи аналоговых сигналов микрофонного и линейного уровней, а также для некоторых звуковых цифровых интерфейсов, например, TDIF.

Кроме этого, разъем D-Subminiature используется в различных RS интерфейсах.

Для передачи аналоговых сигналов в звуковой аппаратуре чаще всего применяются разъемы с двадцатью пятью и тридцатью семью контактами.

При этом, первые используются в основном для восьмиканальной симметричной передачи звуковых сигналов линейного уровня. Примером могут служить восьмиканальные цифровые магнитофоны серии DA фирмы Tascam, на которых стоят по два разъема: один для восьми входов, а другой - для восьми выходов.

Разъем D-Sub состоит из контактной колодки со штыревыми контактами в два ряда (в других областях применяются также трехрядные разъемы D-Sub), причем количество контактов в первом ряду на один больше, чем во втором. Контакты защищены металлическим кожухом, согнутом в форме буквы D. Сама контактная колодка закрывается пластиковым или металлическим кожухом.

Разъем знаменит следующим: во-первых, по сравнению со многими другими многоконтактными разъемами, используемыми в звуковой аппаратуре, он - маленький. Габариты способствуют его установке там, где мало места, например на компьютерных звуковых платах. Во-вторых, разъем D-Subminiature знаменит своей ненадежностью. Даже при туго закрученных фиксирующих винтах может пропасть контакт или развалиться кожух (особенно, если он пластиковый). В-третьих, в отверстие кожуха этого разъема с большим трудом можно пропихнуть нормальный восьмипарный мультикор. Контакты разъема, чаще всего, позолоченные.

Разъемы Speakon

Это изобретение фирмы Neutrik используется для подключения акустических систем.

Разъемы бывают трех видов: двухконтактные, четырехконтактные и восьмиконтактные. Чаще всего используются четырехконтактные разъемы. При помощи них возможно подключение широкополосных и двухполосных акустических систем.

Восьмиконтактный разъем чаще применяется для трех- и четырехполосных акустических систем.

Разъем устроен так: в пластиковую гильзу с замком вставляется пластиковая цилиндрическая контактная колодка с двумя, четырьмя или восемью контактами. Провод прикрепляется к контактам при помощи зажимного винтика, для которого необходим шестигранный ключ.

За контактной колодкой в гильзу вставляется пластиковый зажим для кабеля, после чего на нее накручивается пластиковая накидная гайка.

БАЛАНСНОЕ (СИММЕТРИЧНОЕ) СОЕДИНЕНИЕ:

При балансном соединении экранируются обе жилы (для положительного и отрицательного сигналов), что способствует качественному подавлению взаимопроникающих помех.

При обычном соединении жилу для положительного сигнала экранирует жила для отрицательного сигнала. Для балансного подключения аппаратуры к усилителю используют трехконтактный XLR-разъем. Этот же разъем находит свое применение в цифровом формате AES/EBU.

Что же делать, если посторонние сигналы возникают в кабелях и проводах? Существует два выхода – либо убрать все источники электромагнитных возмущений от нашей схемы (задача практически невыполнимая), либо использовать для соединения симметричный кабель.

Отличие симметричного кабеля – в наличии дополнительного провода (жилы). Т.е. в кабеле имеются положительный, или «горячий» провод (по нему сигнал передается без изменений) и отрицательный, или «холодный» провод (по нему идет тот же сигнал, но в противофазе).

Вместе они называются сигнальный провод. При этом становится возможным сравнивать напряжение между положительным и отрицательным проводами. Как только рядом появляется мобильный телефон или силовой кабель (внешние источники помех), они начинают влиять на сигнал в двух проводах симметричного кабеля совершенно одинаково. На входе на принимающее устройство из положительного сигнала вычитается отрицательный, при этом помехи вычитаются сами из себя (компенсируются) и не оказывают влияния на исходный сигнал. Таким образом, сигнал передается без искажений. Стандартным соединением симметричных кабелей является трехконтактный XLR – разъем (положительный, отрицательный и заземляющий провода).

Следует помнить, что симметричный кабель не устраняет исходный уровень шума, он только позволяет избавиться от дополнительных шумов, которые возникают при передаче сигнала.

Симметричные кабели стоят значительно дороже и используются главным образом для профессиональной звуковой техники в случае необходимости передачи слабых сигналов и передачи сигнала на большие расстояния.

НЕСИММЕТРИЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Метод соединения, в котором звуковой сигнал передается по двум проводникам, называемым сигнальным проводом и "землей". Этим оно отличается от симметричного соединения, при котором звуковой сигнал передается по трем проводникам. Несимметричное соединение (Unbalanced)

Это простейшая из всех возможных схема соединения, которую все неоднократно видели в школе на уроках физики – источник тока и прибор соединены друг с другом двумя проводами. Электричество идет к прибору по одному проводу и уходит от него по другому, прибор работает. Все просто. И дешево. Но если брать в расчет нежелательные сигналы (помехи), которые могут возникать в кабеле, все становится не таким простым.

Если рядом с такой простейшей системой начать разговаривать по мобильному телефону или где-то поблизости окажется силовой кабель, электромагнитные волны от телефона и магнитные поля кабеля начнут наводить электрические сигналы в проводах нашей несимметричной схемы. Если при таких обстоятельствах прибором в схеме является, например, микрофон, аудитория будет «порадована» жужжанием и визгом. Поэтому несимметричное соединение – это не всегда лучшее соединение. Чем длиннее несимметричный кабель, тем больше вероятность возникновения помех, поэтому не рекомендуется использовать несимметричный кабель длиной более 3 метров. Такой вид кабеля можно часто увидеть в домашней аудио-аппаратуре (в непрофессиональных комплектах звуковой техники в основном все кабели несимметричные).

Микрофонный уровень

Микрофоны дают самый слабый уровень сигнала (т.е. малой мощности), с которым вы можете столкнуться в профессиональном звуке на сцене. Этот сигнал очень чувствителен к внешним помехам (см. [Основы звукотехники. Несимметричное и симметричное соединения](#)), поэтому передается только по симметричному кабелю. Длина кабеля не должна превышать 10-15 метров. Микрофонный сигнал должен быть усилен, иначе с ним невозможно будет работать на звуковом пульте.

Уровень музыкальных инструментов

Такой уровень сигнала дают большинство музыкальных инструментов,



например электрогитара и бас-гитара. Он немного сильнее, чем уровень сигнала от микрофона, но все же достаточно низкий. Для этого уровня сигнала тоже рекомендуется симметричный кабель, особенно при передаче на большие расстояния.

Линейный уровень

Это стандартный уровень аудио сигнала. Например, его дают CD-проигрыватели и составляющие Hi-Fi систем. Для передачи сигнала линейного уровня на небольшие расстояния можно не использовать симметричный кабель, т.к. внешние помехи слабо влияют на столь сильный сигнал. Но при использовании симметричного кабеля сигнал может передаваться на расстояние до 100 метров.

Уровень динамиков

В отличие от всех остальных уровней сигнала, этот сигнал очень сильный и его передача не требует использования симметричного кабеля.

По уровню передаваемого сигнала звуковые кабели можно разделить на две категории:

1. Сигнальные кабели (могут быть симметричные и несимметричные)

Используются для микрофонов, музыкальных инструментов и передачи сигналов линейного уровня. Обычно, сигнальные кабели заканчиваются RCA – разъемами (RCA Jack, в быту «тюльпан»), или XLR разъемами

2. Кабели для динамиков

Как правило, они толще, чем сигнальные, и заканчиваются разъемом Speakon, хотя иногда могут использоваться RCA и XLR разъемы. При использовании такого типа кабеля для передачи более слабых сигналов (например, линейного уровня), на выходе сигнал будет очень плохого качества.



Схема распайки стандартных кабелей

Схема распайки симметричного XLR соединения штекер-гнездо

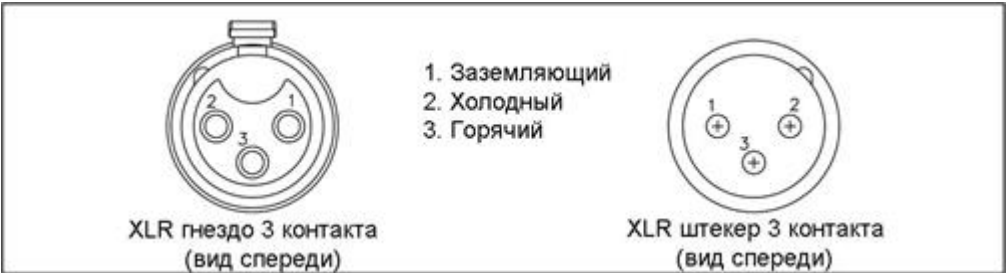


Схема распайки симметричного микрофонного кабеля

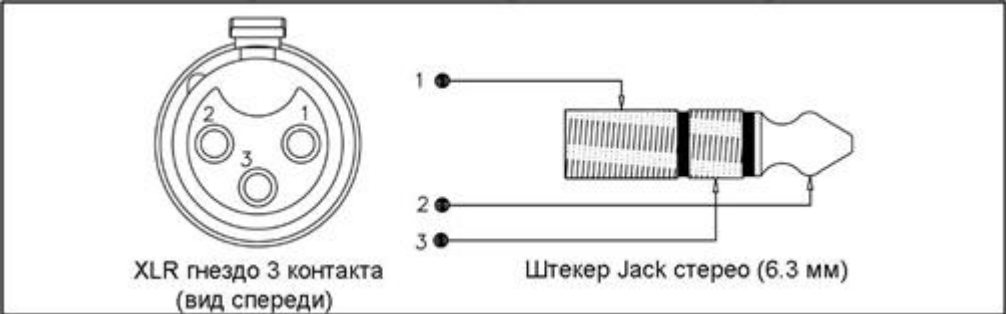


Схема распайки несимметричного микрофонного кабеля

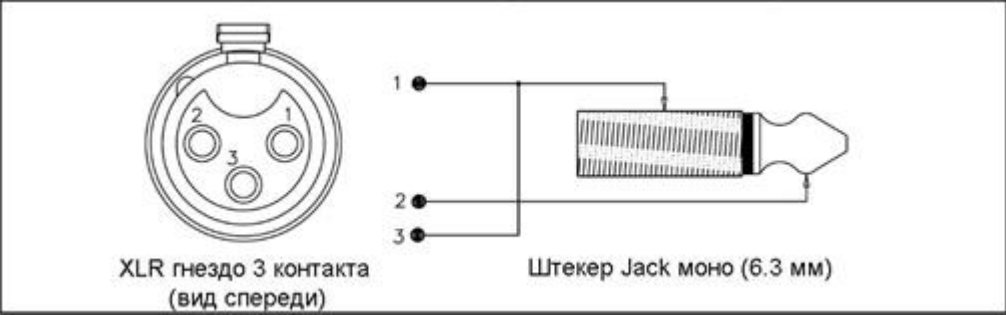


Схема распайки кабеля для линейного моно сигнала

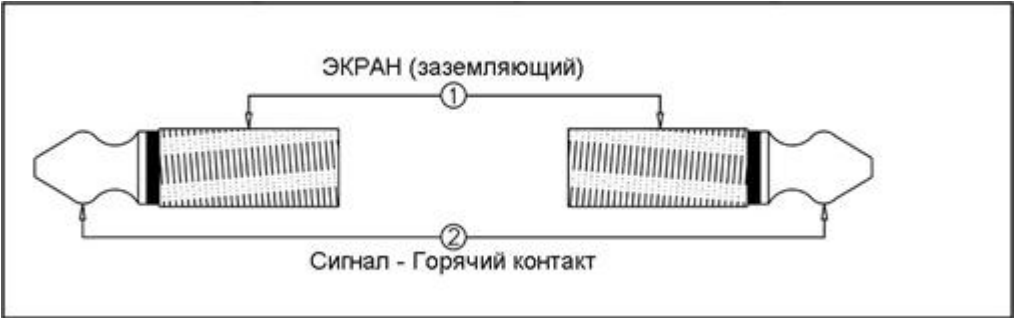
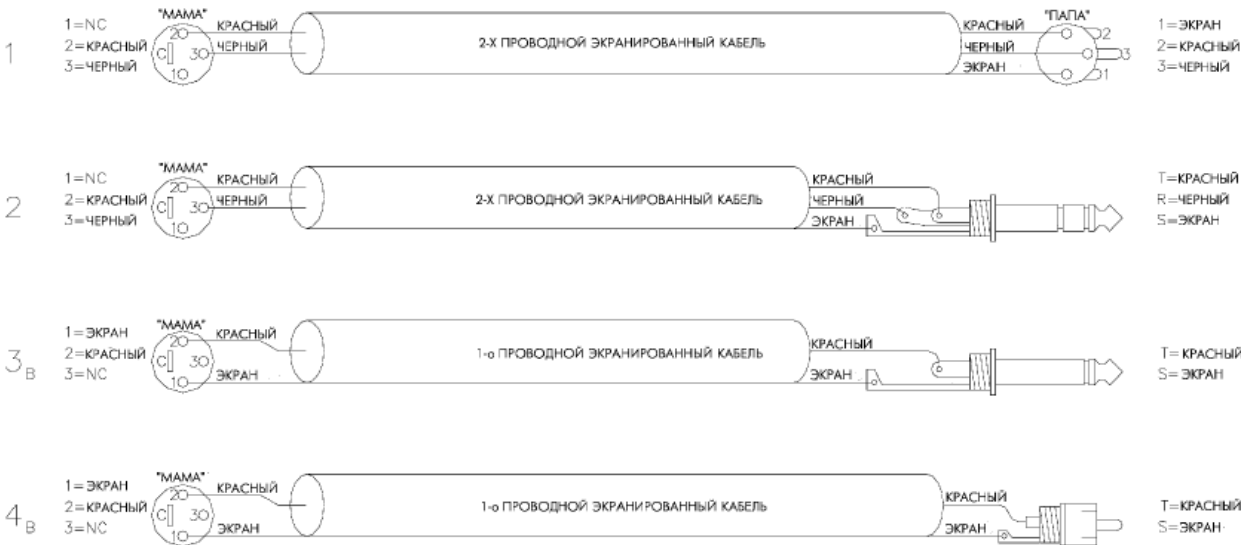
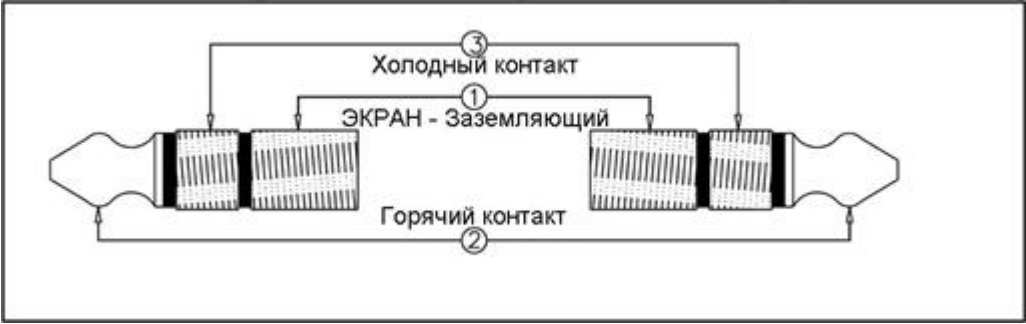


Схема распайки кабеля для линейного стерео сигнала

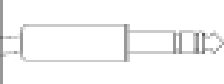
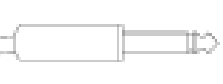
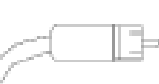
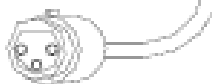
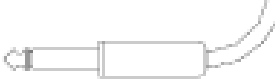


- 5
1 = ЭКРАН
2 = КРАСНЫЙ
3 = ЧЕРНЫЙ
"МАМА"
20 30
C 1 0
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
- 6
1 = ЭКРАН
2 = КРАСНЫЙ
3 = ЧЕРНЫЙ
"МАМА"
20 30
C 1 0
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
- 7
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=NC
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
"ПАПА"
2 3
1
1 = ЭКРАН
2 = КРАСНЫЙ
3 = ЧЕРНЫЙ
- 8
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=NC
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
- 9
T=КРАСНЫЙ
R=NC
S=ЭКРАН
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
1-О ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
- 10
T=КРАСНЫЙ
R=NC
S=ЭКРАН
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
1-О ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
- 11
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
- 12
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
- 13
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
"ПАПА"
2 3
1
1 = ЭКРАН
2 = КРАСНЫЙ
3 = ЧЕРНЫЙ
- 14
T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
2-Х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
- 15
T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
1-О ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
КРАСНЫЙ
ЭКРАН
T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН

- 15 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- 1-о ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
- 16 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- 1-о ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
- 17 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
-
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- 2-х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- "ПАПА"
- 1=ЭКРАН
2=КРАСНЫЙ
3=ЧЕРНЫЙ
- T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
- 18 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЧЕРНЫЙ
-
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- 2-х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
- 19 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- 1-о ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
- 20 _A T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- 1-о ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
S=ЭКРАН
- 21 _A T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- 2-х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- "ПАПА"
- 1=ЭКРАН
2=КРАСНЫЙ
3=ЧЕРНЫЙ
- T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
- 22 _A T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН
-
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- 2-х ПРОВОДНОЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- КРАСНЫЙ
ЧЕРНЫЙ
ЭКРАН
- T=КРАСНЫЙ
R=ЧЕРНЫЙ
S=ЭКРАН

НА ВХОД

С ВЫХОДА

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ	 "ПАПА" СИММЕТРИЧНЫЙ XLR	 1/4" СИММЕТРИЧНЫЙ TS	 1/4" НЕСИММЕТРИЧНЫЙ TS	 НЕСИММЕТРИЧНЫЙ RCA
 "МАМА" СИММЕТРИЧНЫЙ XLR (НЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ)	1	2	3 _B	4 _B
 "МАМА" СИММЕТРИЧНЫЙ XLR (ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ)	1	2	5	6
 1/4" СИММЕТРИЧНЫЙ TS (НЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ)	7	8	9 _B	10 _B
 1/4" СИММЕТРИЧНЫЙ TS (ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ)	7	8	11	12
 1/4" ПЛАВУЩИЙ НЕСБАЛАНСИРОВАННЫЙ TS	21 _A	22 _A	11	12
 1/4" НЕСИММЕТРИЧНЫЙ TS	13	14	15 _A	16 _A
 НЕСИММЕТРИЧНЫЙ RCA	17	18	19 _A	20 _A

ПРИМЕЧАНИЕ:

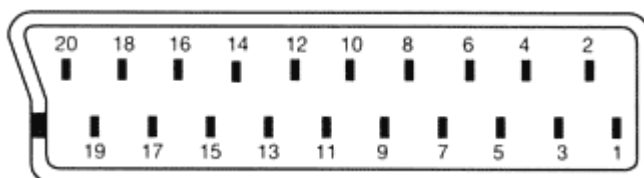
(А) ЭТА КОНФИГУРАЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В СТАНДАРТНЫХ КАБЕЛЯХ "OFF THE SHELF"

(В) ЭТА КОНФИГУРАЦИЯ ВЫЗЫВАЕТ ПОТЕРЮ СИГНАЛА НА 6dB. КОМПЕНСИРУЕТСЯ ПОДЪЯТИЕМ УРОВНЯ СИГНАЛА НА 6dB

Распайка SCART шнура

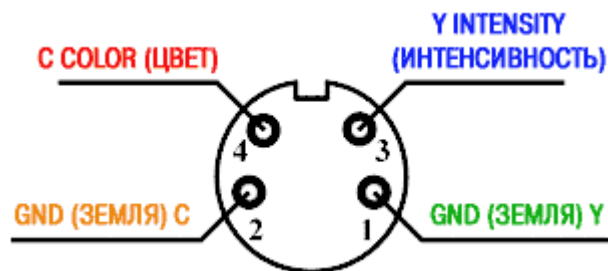
Схема распайки унифицированного европейского разъема SCART. Задумывался он как универсальный коннектор для облегчения подключения видеомагнитофона к телевизору. За этой концепцией стоял концерн Philips, французы обязали наличие гнезда SCART почти во всей европейской аудио-видеотехнике. Как устроен евроконнектор мы рассмотрим далее.

Назначение контактов разъема SCART



1. Линейный аудиовыход, правый канал стереосигнала или моносигнал.
2. Линейный аудиовход, правый канал стереосигнала или моносигнал.
3. Линейный аудиовыход, левый канал.
4. Масса для аудиоканалов.
5. Масса для сигнала **Blue** (RGB).
6. Линейный аудиовход, левый канал.
7. Вход сигнала **Blue** (RGB).
8. Сигнал переключения TV/Video.
9. Масса для сигнала **Green** (RGB).
10. Линия D2B информационного сигнала (инвертированный вариант).
11. Вход сигнала **Green** (RGB).
12. Линия D2B информационного сигнала.
13. Масса для сигнала **Red** (RGB).
14. Отключение видеосигналов, масса для D2B.
15. Вход сигнала **Red** (PCB)/вход-выход составляющей цветности сигнала S-Video.
16. Сигнал переключения входа на RGB.
17. Масса для композитного сигнала.
18. Масса для сигнала переключения входа на RGB.
19. Выход композитного видеосигнала/вход-выход составляющей яркости сигнала S-Video.
20. Вход композитного видеосигнала.

Распайка S-VHS

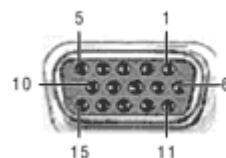


C - Цветность **Y** - Интенсивность

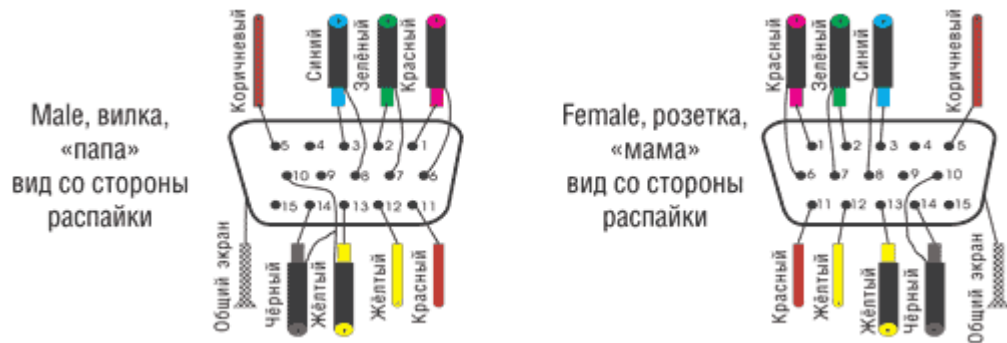
GND C - Земля для цветности **GND Y** - Земля для интенсивности

Контакты разъема VGA HD15

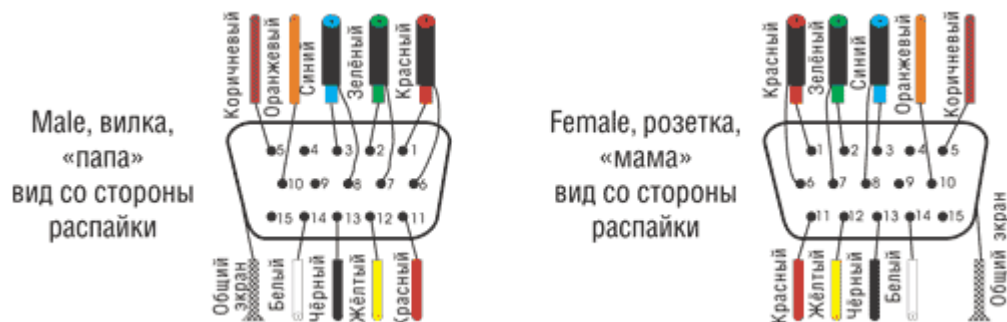
Конт.	Сигнал	Описание
1	RED	Канал R (красный) (75 Ом, 0,7 В)
2	GREEN	Канал G (зелёный) (75 Ом, 0,7 В)
3	BLUE	Канал B (синий) (75 Ом, 0,7 В)
4	ID2	Идентификационный бит 2
5	GND	Земля
6	RGND	Земля канала R
7	GGND	Земля канала G
8	BGND	Земля канала B
9	KEY	Нет контакта (ключ)
10	SGND	Земля синхронизации
11	ID0	Идентификационный бит 0
12	ID1 or SDA	Идентификационный бит 1 или данные DDC
13	HSYNC or CSYNC	Строчная или композитная синхронизация
14	VSNC	Кадровая синхронизация
15	ID3 or SCL	Идентификационный бит 3 или такты DDC



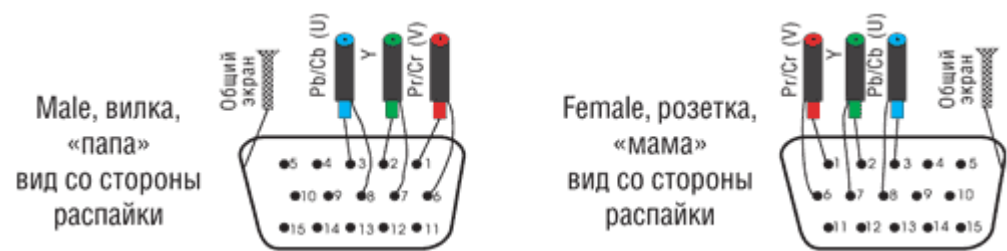
Распайка кабеля Kramer BC5x5S (5-коаксиальный)



Распайка кабеля Kramer BC3x2T7S (3-коаксиальный, презентационный)



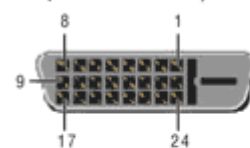
Распайка сигнала YUV (Y/PbCb/PrCr) с разъема VGA HD15 (для масштабаторов Kramer VP-723DS и VP-724DS)



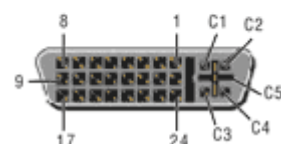
Контакты разъема DVI-I/ DVI-D

Конт.	Сигнал (англ.)	Сигнал (рус.)
1	T.M.D.S DATA 2–	Данные T.M.D.S 2–
2	T.M.D.S DATA 2+	Данные T.M.D.S 2+
3	T.M.D.S DATA 2/4 SHIELD	Экран для данных T.M.D.S 2 и 4
4	T.M.D.S DATA 4–	Данные T.M.D.S 4–
5	T.M.D.S DATA 4+	Данные T.M.D.S 4+
6	DDC CLOCK	Такты DDC
7	DDC DATA	Данные DDC
8	ANALOG VERT. SYNC	Аналоговая кадровая синхр.
9	T.M.D.S DATA 1–	Данные T.M.D.S 1–
10	T.M.D.S DATA 1+	Данные T.M.D.S 1+
11	T.M.D.S DATA 1/3 SHIELD	Экран для данных T.M.D.S 1 и 3
12	T.M.D.S DATA 3–	Данные T.M.D.S 3–
13	T.M.D.S DATA 3+	Данные T.M.D.S 3+
14	+5V POWER	Питание +5 В
15	GND	Земля
16	HOT PLUG DETECT	Датчик «горячего» подключения
17	T.M.D.S DATA 0–	Данные T.M.D.S 0–
18	T.M.D.S DATA 0+	Данные T.M.D.S 0+
19	T.M.D.S DATA 0/5 SHIELD	Экран для данных T.M.D.S 0 и 5
20	T.M.D.S DATA 5–	Данные T.M.D.S 5–
21	T.M.D.S DATA 5+	Данные T.M.D.S 5+
22	T.M.D.S CLOCK SHIELD	Экран для тактов T.M.D.S
23	T.M.D.S CLOCK+	Такты T.M.D.S +
24	T.M.D.S CLOCK–	Такты T.M.D.S –
C1	ANALOG RED	Аналоговый канал R
C2	ANALOG GREEN	Аналоговый канал G
C3	ANALOG BLUE	Аналоговый канал B
C4	ANALOG HORZ SYNC	Аналоговая строчная синхр.
C5	ANALOG GROUND	Аналоговая земля

DVI-D (только цифровые сигналы)

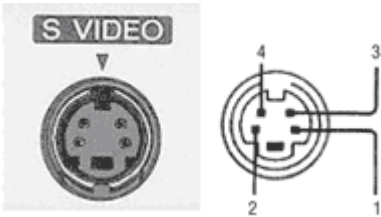


DVI-I (также и аналоговые сигналы)



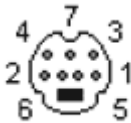
Стандартный 4-контактный разъем MiniDIN

Конт.	Сигнал	Описание
1	GND	Земля канала Y
2	GND	Земля канала C
3	Y	Канал Y (Яркость+синхр.)
4	C	Канал C (Цвет)



7-контактный разъем MiniDIN (встречается в видеокартах ATI и др.)

Конт.	Сигнал	Описание
1	GND	Земля канала Y
2	GND	Земля канала C
3	Y	Канал Y (Яркость+синхр.)
4	C	Канал C (Цвет)
6	-	-
7	V	Композитное видео
5	VGND	Земля композитного видео



10-контактный разъем (в видеокартах ATI All-In-Wonder)

Конт.	Сигнал	Описание
1	C	Канал C (Цвет)
2	S/PDIF ground	Земля сигнала S/PDIF
3	SPDIF	Сигнал SPDIF (цифровое аудио)
4	GND	Земля
5	GND	Земля
6	R	Аудио, правый канал
7	GND	Земля аудио
8	Y	Канал Y (Яркость+синхр.)
9	V	Композитное видео
10	L	Аудио, левый канал



10-контактный разъем (в видеокартах Matrox G450 и др.)

Конт.	Сигнал	Описание
1	C (s-video)	Канал C (Цвет)
2	GND	Земля
3	Y	Канал Y (Яркость+синхр.)
4	RGB switching control	Управляющий сигнал
5	Composite sync	Выход композитной синхронизации
6	GND	Земля
7	V	Композитное видео
8	L	Аудио, левый канал
9	GND	Земля
10	R	Аудио, правый канал



1. Чем отличается трансляционный усилитель мощности от обычных усилителей звуковой частоты, которые применяются в музыкальных центрах, магнитофонах или используются при озвучивании баров, кафе и т.п.?

Основное и самое главное отличие заключается в характере нагрузки, на которую работают усилители. Усилитель звуковой частоты работает, как правило, на постоянную фиксированную нагрузку, в качестве которой обычно выступает громкоговоритель с сопротивлением 4 или 8 Ом. Трансляционный усилитель работает на нагрузку, которая может быть удалена на десятки, сотни и даже тысячи метров, а ее сопротивление может меняться в больших пределах. Представим себе ситуацию, на примере трансляционной сети гостиничного комплекса. В каждом номере гостиницы есть абонентский громкоговоритель. Расстояние от усилителя мощности до «последнего» громкоговорителя составляет сотни метров, а потребляемая мощность нагрузки сильно меняется в течение суток – минимально ночью и максимально днем или вечером. Для работы в таких тяжелых условиях, выходной каскад трансляционного усилителя имеет на выходе согласующий трансформатор с выходным напряжением на линию 25, 50, 70 и 100В. Пропорционально выходному напряжению увеличивается и выходное сопротивление усилителя, а при большом выходном сопротивлении незначительны потери по мощности, которые возникают при передаче сигнала на большие расстояния. В свою очередь все трансляционные громкоговорители должны иметь на входе специальный согласующий трансформатор. Кроме основного отличия трансляционный усилитель обычно имеет ряд специальных функций и возможностей: встроенный селектор зон трансляции, наличие приоритетных входов, генераторы предупреждающих и тревожных сигналов и т.п.

2. Как правильно рассчитать нагрузку на трансляционный усилитель?

При расчете нагрузки на трансляционный усилитель следует руководствоваться следующим правилом: суммарное сопротивление всех громкоговорителей должно быть больше или равно выходному сопротивлению усилителя при данном напряжении. Сопротивление громкоговорителей считается по закону параллельного соединения проводников:

$$1 / R_{\text{общ}} = 1 / R_1 + 1 / R_2 + \dots + 1 / R_n ,$$

где $R_1, R_2, \dots R_n$ – сопротивления громкоговорителей. В случае, если все громкоговорители имеют одинаковое сопротивление формула упрощается:

$$R_{\text{общ}} = R_n / N ,$$

где R_n – сопротивление одного громкоговорителя, N – количество громкоговорителей.

На практике, для быстрого расчета суммарной нагрузки считают следующим образом: суммарная мощность всех громкоговорителей должна быть меньше или равна максимальной мощности усилителя. Это правило справедливо в большинстве случаев, но для корректного расчета следует пользоваться именно первым вариантом.

3. Громкоговоритель мощностью 3 Вт имеет несколько входов с сопротивлением 1 кОм, 2 кОм и 3.3 кОм. Как его подключать к усилителю?

Как правило, трансляционная акустика всех производителей предусматривает подключение на 1/2 и 1/3 часть от максимальной мощности. Мощность громкоговорителя при данном напряжении считается по следующей формуле:

$$P = U^2 / R,$$

где U – выходное напряжение усилителя, R – сопротивление громкоговорителя.

Выходная мощность громкоговорителя при разных сопротивлениях будет равна:– напряжение 100 В: 10 Вт (1 кОм), 5 Вт (2 кОм), 3.3 Вт (3.3 кОм);– напряжение 70 В: 5 Вт (1 кОм), 2.5 Вт (2 кОм), 1.5 Вт (3.3 кОм). Следует также отметить, что все громкоговорители включаются параллельно на одну линию трансляции, а все линии включаются параллельно на выход усилителя.

4. Каким проводом следует прокладывать трансляционные линии от усилителя до громкоговорителей?

Для внутренней разводки подойдет любой провод с сечением не менее 0.75 мм. и рабочим напряжением изоляции более 100В. Обычно используют недорогой отечественный провод типа ШВВП 2*0.75 мм. Для прокладки в кабельных колодцах на улице или при передаче сигнала на большие расстояния можно использовать провод ШВВП 2*1.5 или ПВС 2*1.5.

5. На какое максимальное расстояние можно удалять динамический проводной микрофон от усилителя?

Динамический микрофон с симметричным выходом при использовании хорошего микрофонного кабеля без особых проблем можно удалять до 100 м. от усилителя. Однако следует иметь в виду, что точное расстояние очень сильно зависит от конкретных условий на объекте. При прокладке микрофонного кабеля следует стараться максимально отдалять его от мощных силовых кабелей, линий связи и неэкранированного электротехнического оборудования.

Звуковое давление и децибелл

Слух, как и другие человеческие ощущения, воспринимает воздействие по логарифмическому закону. Другими словами, чтобы удвоить звуковое давление, не достаточно удвоить число источников звука (равной мощности и удаленности), а необходимо умножить на десять. Для непосредственности понятия звукового давления, уровень, обычно выражаемый в дБ SPL (децибелы уровня звукового давления), представляется как уровень чувствительности источника звука. С введением децибела SPL (в дальнейшем просто дБ), каждое измерение можно было бы представить в отношении к минимальной слышимой величине, обычно равной 0 дБ.



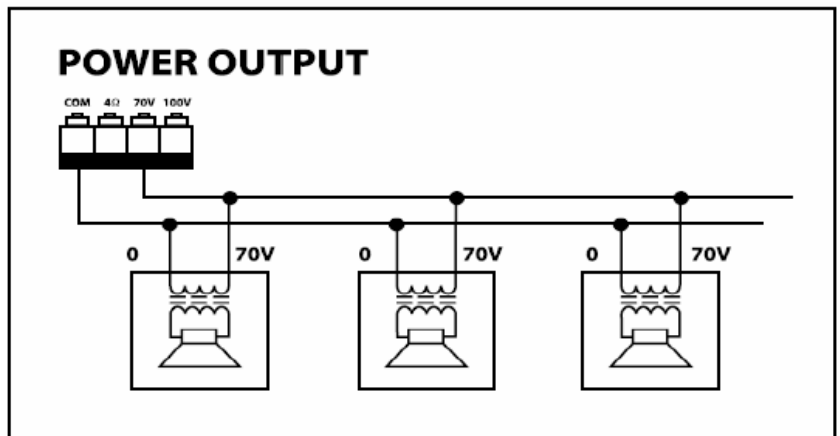
Выражение звукового давления через уровень звука.

Звуковое давление (мкПа)	Уровень звука (дБ)
20	0
60	10
200	20
600	30
2 000	40
6 000	50
20 000	60
60 000	70
200 000	80
600 000	90
2 000 000	100
6 000 000	110
20 000 000	120

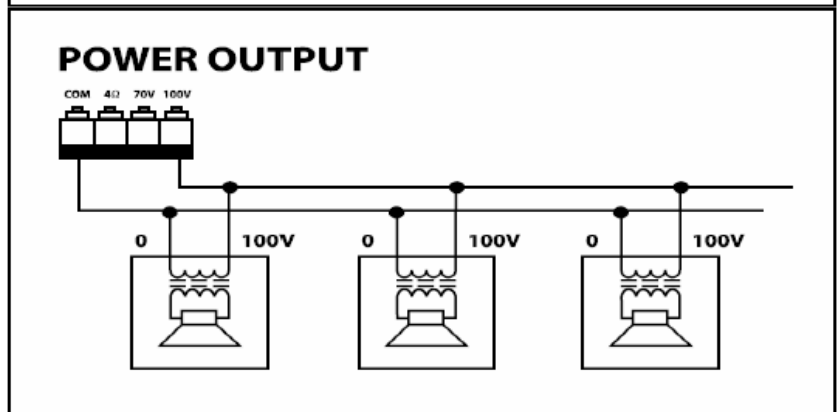
Подключение громкоговорителей к трансформаторной линии.

- Каждый громкоговоритель должен быть оборудован трансформатором имеющим входное напряжение линии 70 или 100 Вольт.
- Суммарная мощность громкоговорителей не должна превышать выходной мощности усилителя.

Линия 70 В

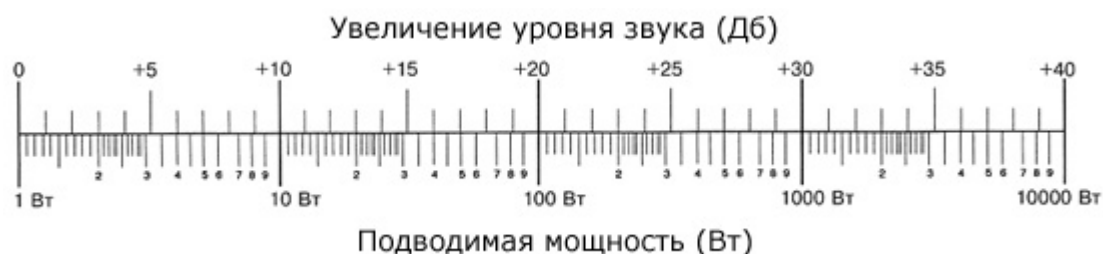


Линия 100 В



- Общее сопротивление громкоговорителей, подключенных к усилителю, должно соответствовать выбранному на клеммах усилителя, подключение громкоговорителей большего сопротивления ведет к снижению выходной мощности усилителя (8Ω - 1/2 мощности, 16Ω - 1/4). Подключение громкоговорителей сопротивлением меньше 4Ω перегрузит усилитель.
- Суммарная мощность громкоговорителей должна быть меньше, чем выходная мощность усилителя.

Для каждого удвоения мощности в ваттах, акустическое давление увеличивается на 3 дБ; следовательно, для каждого уменьшения мощности в два раза, акустическое давление уменьшается на 3 дБ.



Шкала увеличения уровня звука от подводимой мощности.

Увеличение акустического давления может быть получено установкой нескольких громкоговорителей близко друг к другу и ориентированных в одном направлении. В любом случае, увеличение или уменьшение акустического давления будет 3 дБ при каждом

удвоении или делении мощности громкоговорителей. Важно иметь в виду, что величина 3 дБ в среднем представляет минимальное значимое увеличение акустического давления для преобладания звука над шумом. Если, например, мы имеем шумовой фон 70 дБ, то по крайней мере 73 дБ необходимы для того, чтобы производить слышимые чрезвычайные сообщения в той же окружающей среде. На практике эта разница обычно принимается равной 10 дБ, чтобы максимально гарантировать слышимость сообщения.

С увеличением расстояния от источника, как упомянуто в разделе 1, акустическая мощность распределяется по более широкой поверхности, которая пропорциональна расстоянию от источника. В то же время, интенсивность звука уменьшается с расширением области распространения звука.

Таким образом, при каждом удвоении расстояния в метрах между громкоговорителем и слушателем, акустическое давление уменьшается на 6 дБ и, наоборот.

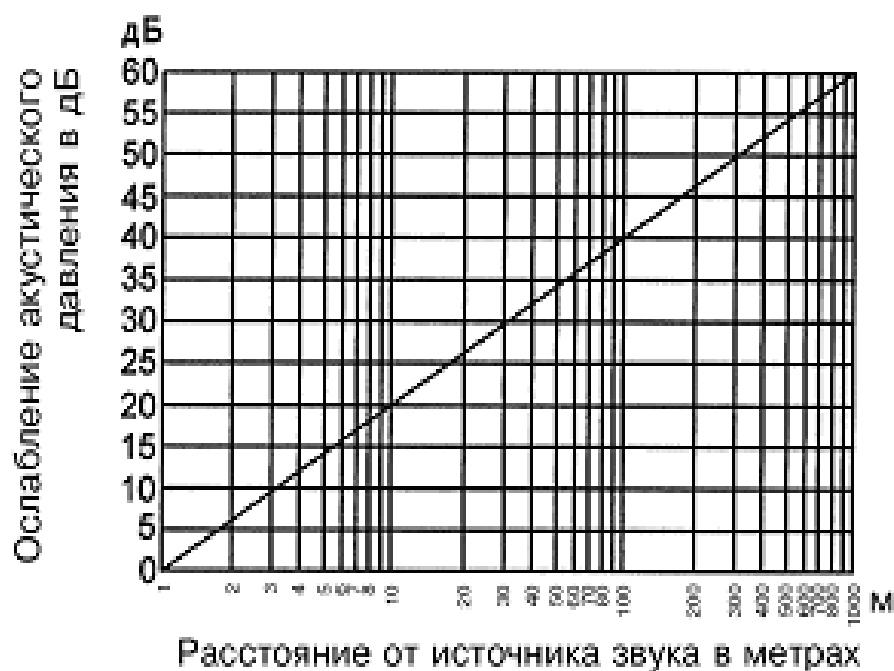


График ослабления акустического давления от расстояния

Примеры подключения

- Для пассивных колонок субвуфера и сателлита.

- 1) Подсоедините один конец кабеля колонки к «Выходу канала «А» / канала «В» (Output ch A / ch B) или к соединительной клемме вашего стереофонического усилителя мощности, а другой конец - к входному разъему вашего субвуфера; посредством кабеля второй колонки соедините выход субвуфера с входом сателлита.
- 2) Выполните другие соединения согласно рисунку на стр. 5 «Руководства».
- 3) Сначала включите ваше микшерное устройство, затем стереофонический усилитель мощности.
- 4) Выведите регуляторы громкости вашего усилителя на уровень около 70%.
- 5) Используйте функцию «PFL» для получения надлежащего уровня входного сигнала для микшера и отрегулируйте регулятор «Уровня основного «микса» (Main Mix Level) для управления уровнем выходного сигнала.
- 6) После пользования, сначала выключите свой стереофонический усилитель мощности, а затем микшер.

Пояснения к рис: 1-кабель звуковой колонки;

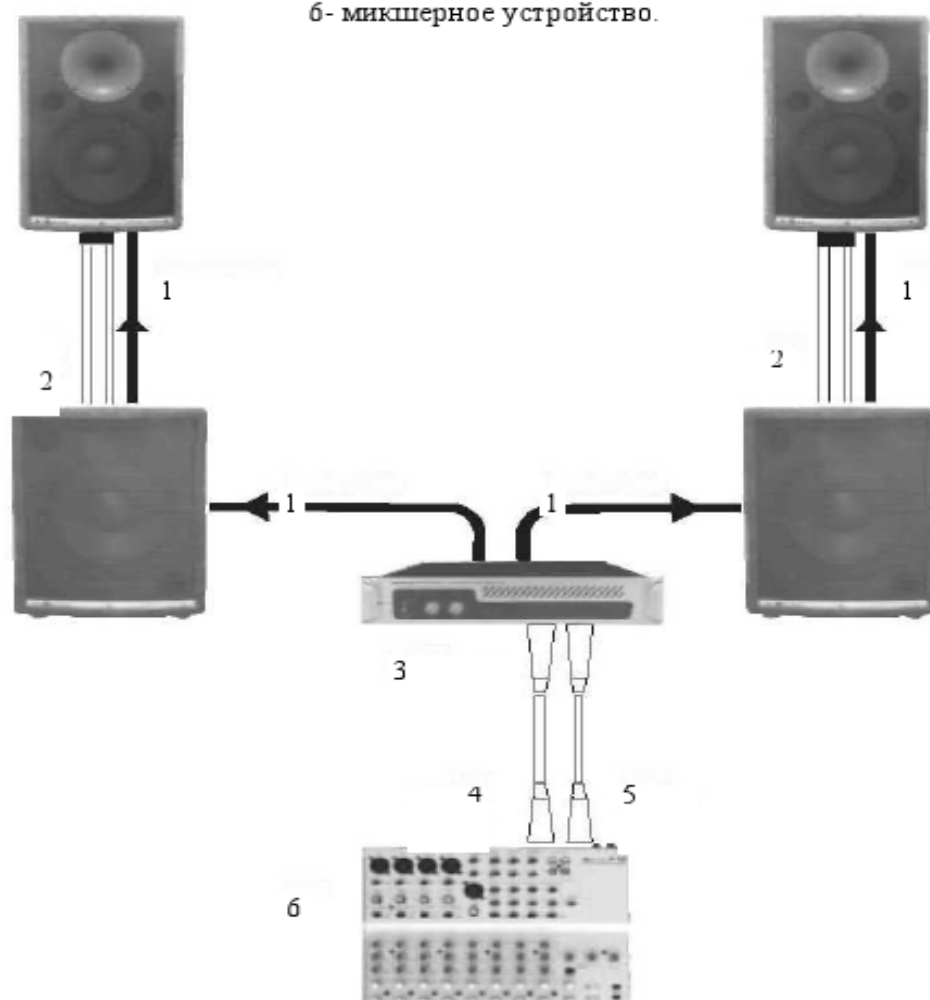
2 - монтаж на щите;

3- стереофонический усилитель мощности;

4 выход левого основного «микса»;

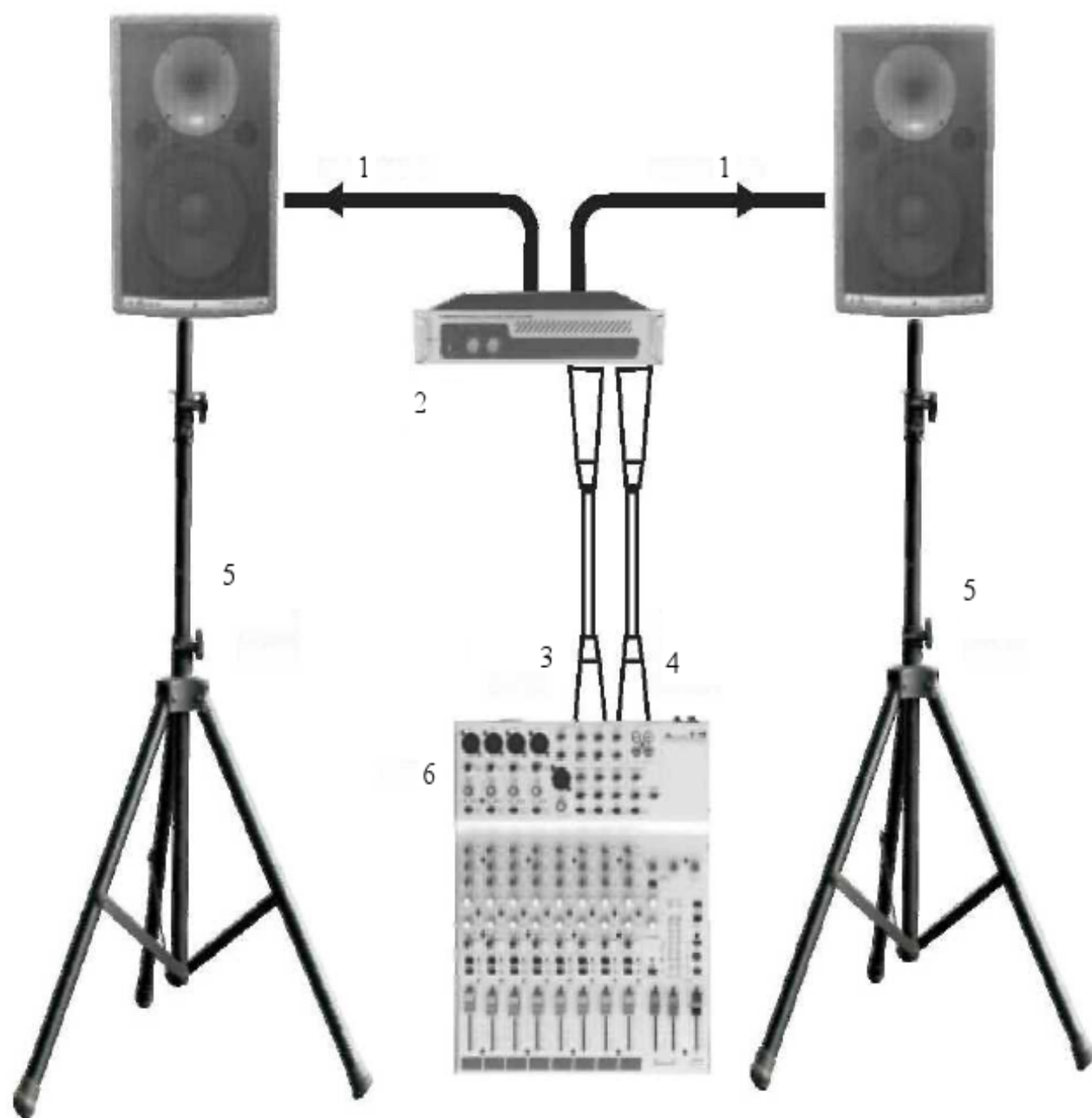
5- выход правого основного «микса»;

6- микшерное устройство.



Пояснения к рис.

- 1 - кабель звуковой колонки;
- 2 - стереофонический усилитель мощности;
- 3 - выход левого основного «микса» (микшированного сигнала);
- 4 - выход правого основного «микса»;
- 5 - монтаж на треноге;
- 6 - микшерное устройство.



2. Быстрое приведение в действие. Корпус активной колонки.

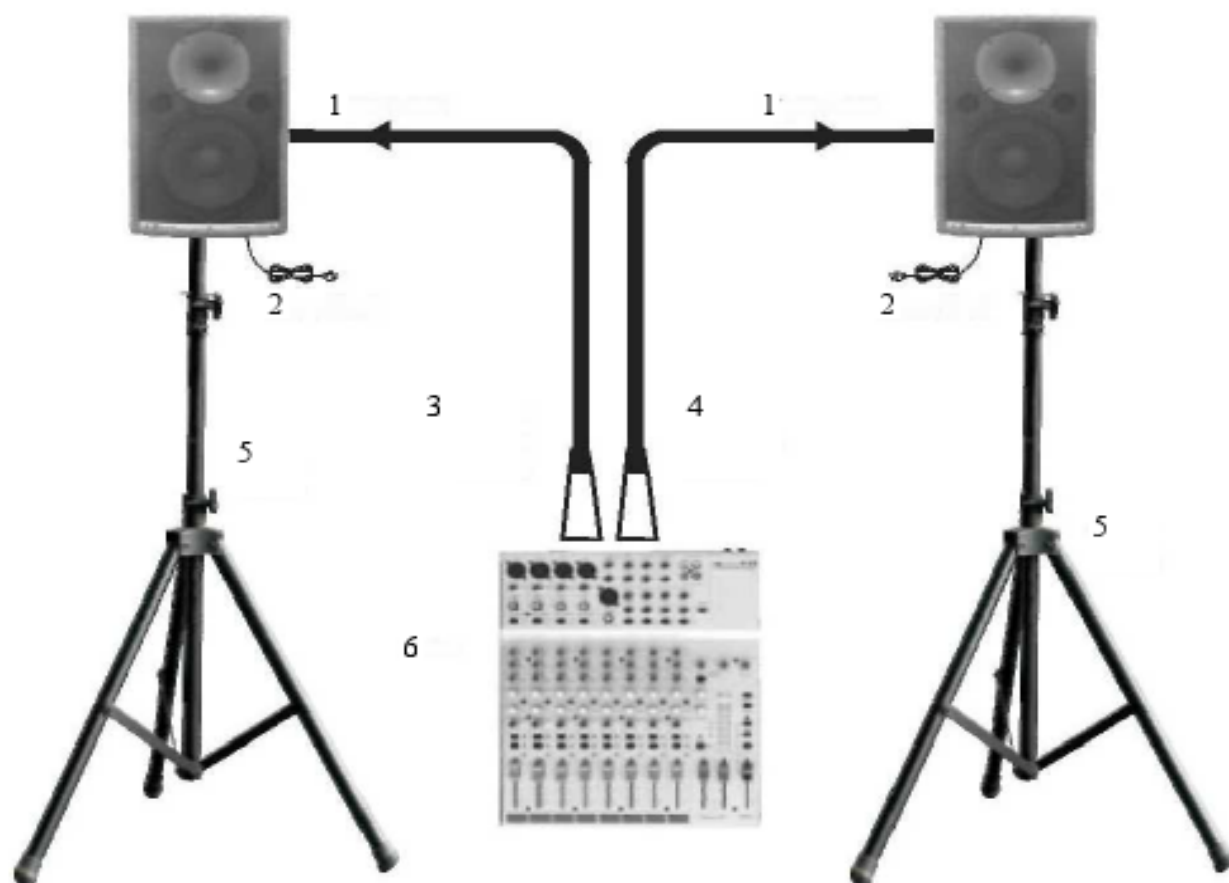
Выполните все первоначальные соединения при всем отключенном оборудовании и удостоверьтесь, что все регуляторы основной громкости выведены на min уровень.

- Для активных колонок полного диапазона.

- 1) Соедините одну сторону сигнального кабеля для вашего микшера аудио-сигналов с «Выходом левого / правого канала» (Output Left / Right) (посредством стерео-разъема или соединителя «XLR»), а другую сторону кабеля - с «Входом линии» (Line Input) (COMBO) вашего корпуса активной колонки (посредством стерео-разъема или соединителя «XLR»). (рис. на стр. 6 «Руководства»).
- 2) Соедините силовой шнур с сетевой розеткой.
- 3) Сначала включите ваше микшерное устройство, а затем корпуса активных колонок.
- 4) Используйте функцию «PFL» для получения должного уровня входного сигнала для микшера и установите регулятор «Основного уровня «микса» (Main Mix Level) для управления уровнем выходного сигнала.
- 5) После пользования, сначала выключите активные колонки, а затем микшер.

Пояснения к рис.

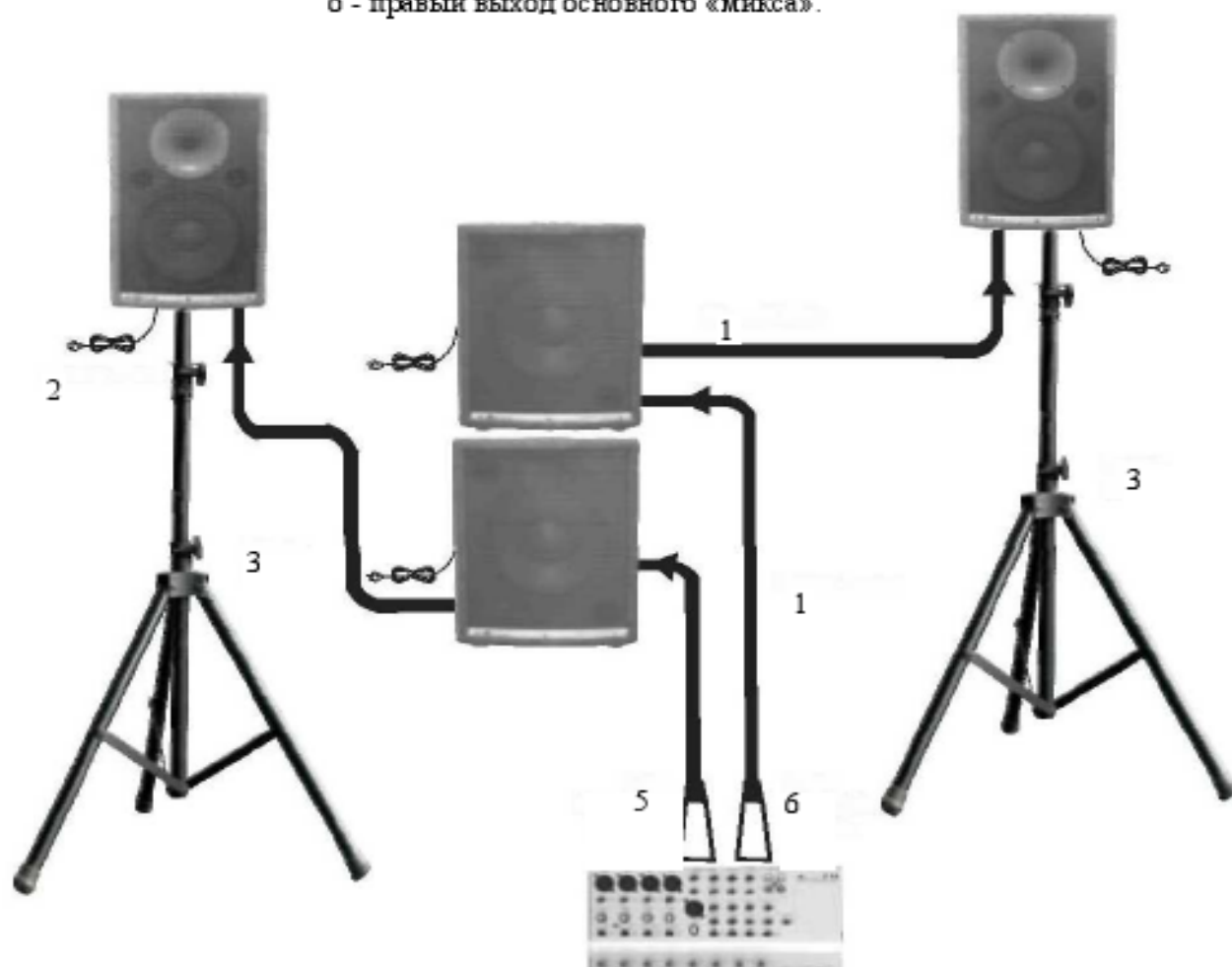
- 1 - кабель для передачи сигнала;
- 2 - силовой шнур;
- 3 - левый выход основного «микса»;
- 4 - правый выход основного «микса»;
- 5 - монтаж на треноге;
- 6 - микшерное устройство.



Для активных колонок субвуфера и сателлита.

- 1) Соедините один конец соединительного кабеля для вашего микшера аудио-сигналов с «Выходом левого / правого каналов» (Output Left / Right) (посредством стерео-разъема или соединителя «XLR»), а другой конец кабеля - с «Входом левый / моно» (Left / Mono Input) (COMBO) активного субвуфера; посредством второго соединительного кабеля соедините «Левый выход» (Left Output) субвуфера (стерео / моно - разъем или соединитель «XLR») с «Линейным входом» (Line Input) (COMBO) активного сателлита (посредством стерео-разъема или соединителя «XLR»).
- 2) Соедините силовой шнур с сетевой розеткой.
- 3) Сначала включите ваше микшерное устройство, а затем корпуса активных колонок.
- 4) Выведите регулятор громкости в сторону увеличения для корпусов активных колонок.
- 5) Используйте функцию «PFL» для получения должного уровня входного сигнала для микшера и установите регулятор «Основного микса» (Main Mix Level) для управления уровнем выходного сигнала.
- 6) После пользования, сначала выключите активные колонки, а затем микшер (рис. на стр. 7 «Руководства»).

Пояснения к рис: 1 - соединительный кабель;
2 - силовой шнур;
3 - монтаж на треноге;
4 - соединительный кабель;
5 - левый выход основного «микса» (микшированного сигнала);
6 - правый выход основного «микса».



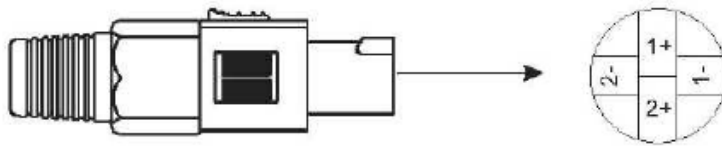
4. Соединения проводов.

- Для пассивных колонок.

Для производства соединений с другим оборудованием, представляющим собой источник сигналов для пассивных колонок, пожалуйста, используйте только силовые соединительные устройства.

Силовой соединитель предусматривает четыре клеммы: +1; -1; +2; -2.

Для наших корпусов колонок используются только штыри +1/-1 для соединения Колонки + / Колонки -, а штыри +2/-2 не используются.



Подключение Спикона

Краткая характеристика степеней защиты,

которая влияет на то, где будет эксплуатироваться оборудование, по маркировке IP кода. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) ГОСТ 14254-96

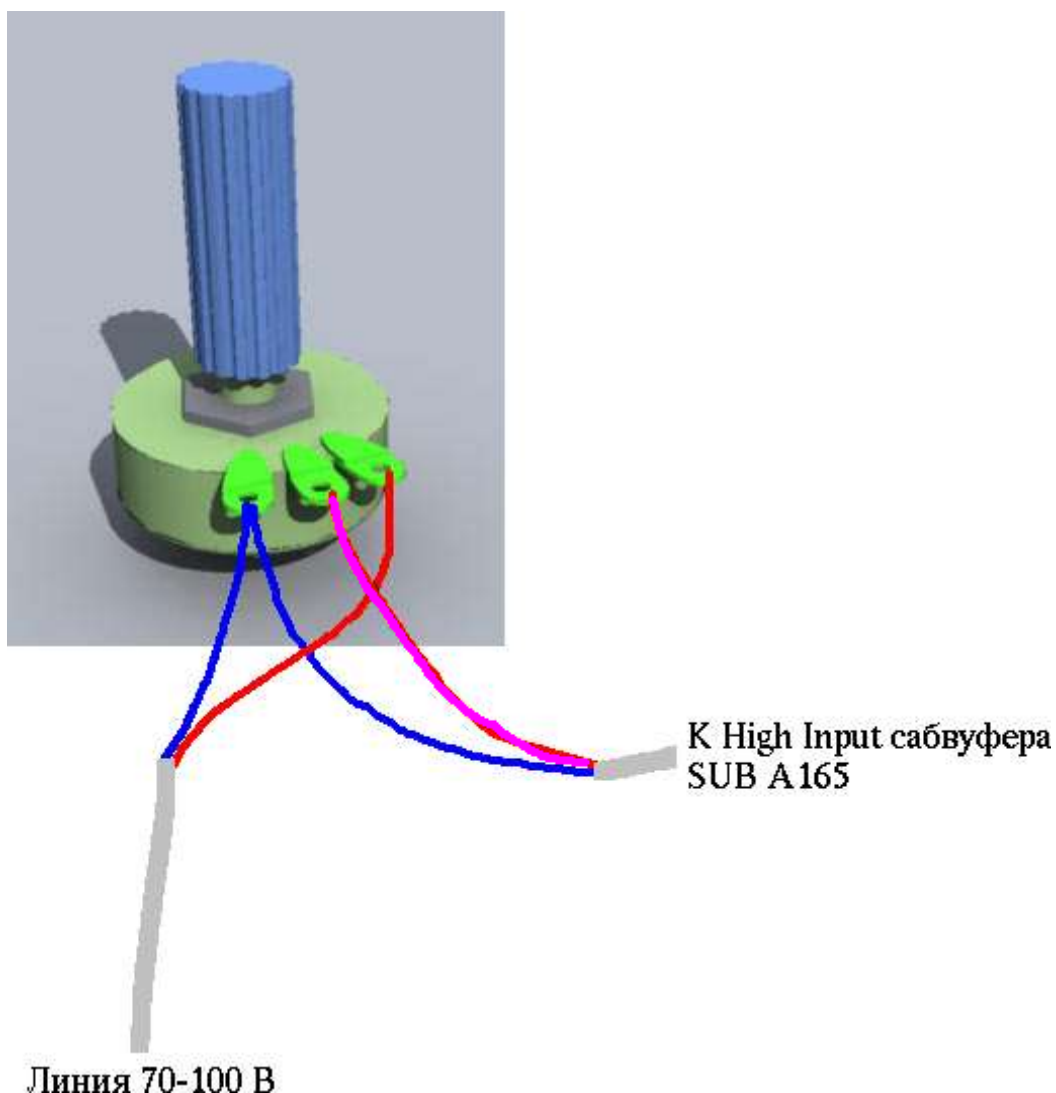
Существует несколько общепризнанных стандартов защиты от внешнего воздействия. Прежде всего, это IP (Ingress Protection) рейтинг для электрических устройств (electrical enclosure), определяющий способность техники противостоять проникновению твердых или жидких тел. Данный стандарт защиты был принят комиссией IEC (International Electrotechnical Commission). IP-рейтинг для как правило состоит из двух цифр (например, IP-66). Первая означает защиту от твердых тел, вторая — от жидкости. Если IP-рейтинг не указан, следует понимать, что устройство не устойчиво к проникновению пыли и влаги.

IP рейтинг защиты:

Первая цифра IP - пыле и грязе защита	Вторая цифра IP - влагозащита
0 Нет защиты	0 Нет защиты
1 Защищен от объектов >50мм (рука)	1 Защищен от капяющей жидкости или конденсата
2 Защищен от объектов >12 мм (пальцы)	2 Защищен от брызг и капель жидкости, падающих под углом до 15 градусов от вертикали
3 Защищен от объектов >2.5 мм (инструменты/провода)	3 Защищен от брызг и капель жидкости, падающих под углом до 60 градусов от вертикали
4 Защищен от объектов >1 мм (тонкий инструмент)	4 Защищен от попадания брызг и капель жидкости в любом направлении
5 Защищен от пыли, ограниченного проникновения	5 Защищен от сильной струи воды
6 Целиком защищен от пыли	6 Защищен от больших волн
	7 Защищен от последствий опускания в воду
	8 Защищен от полного погружения

Например, IP-68 определяет устройство полностью защищенное от пыли, которое можно целиком погружать в жидкость. Кроме того, существует чуть менее популярный стандарт NEMA (National Electrical Manufacturer Association), который показывает, в какой среде может работать устройство

Делитель напряжения для сабвуфера



- 1) Резистор 50 Ком
- 2) регулятор напряжения вывести до упора против часовой стрелки
- 3) включить музыку на усилители MA125 на максимальную громкость (следить за тем, чтобы звук был без искажений. Индикатор на усилители не должен показывать красный цвет)
- 4) Вывести громкость на сабвуфере на максимум.
- 5) После этого плавно крутить ручку делителя напряжения по часовой стрелке. Громкость у сабвуфера должна максимальной, но без клипов на индикаторе сабвуфера.
- 6) После этого закрасить ось делителя напряжения лаком для ногтей и спрятать в подходящую по размерам коробочку.

Подключение усилителя MA125



COM - 8 Ohm

К входу High Input
сабвуфера
SUB-A165

COM - 70V

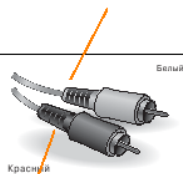
К линии динамиков

CD проигрыватель

Микрофон

Подключение РМ7400 и Pubdrive 2000

CD проигрыватель



Оглавление

Разъемы.....	3
Разъемы типа "джек".....	3
Миниджек.....	6
Разъемы типа XLR.....	6
Разъемы типа BNC.....	7
Разъемы типа RCA.....	8
Разъемы типа D-Sub.....	9
Разъемы Speakon.....	10
БАЛАНСНОЕ (СИММЕТРИЧНОЕ) СОЕДИНЕНИЕ:.....	10
НЕСИММЕТРИЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ.....	11
Микрофонный уровень.....	11
Уровень музыкальных инструментов.....	11
Линейный уровень.....	12
Уровень динамиков.....	12
.....	13
Схема распайки стандартных кабелей.....	13
Схема распайки кабеля для линейного моно сигнала.....	13
Схема распайки кабеля для линейного стерео сигнала.....	14
Распайка SCART шнура	18
Распайка S-VHS.....	19
Контакты разъема VGA HD15	19
Распайка кабеля Kramer BC5x5S (5-коаксиальный).....	20
Распайка кабеля Kramer BC3x2T7S (3-коаксиальный, презентационный).....	20
Распайка сигнала YUV (Y/PbCb/PrCr) с разъема VGA HD15 (для масштабаторов Kramer VP-723DS и VP-724DS).....	20
Контакты разъема DVI-I/ DVI-D.....	21
Стандартный 4-контактный разъем MiniDIN.....	22
7-контактный разъем MiniDIN (встречается в видеокартах ATI и др.).....	22
10-контактный разъем (в видеокартах ATI All-In-Wonder).....	23
1. Чем отличается трансляционный усилитель мощности от обычных усилителей звуковой частоты, которые применяются в музыкальных центрах, магнитофонах или используются при озвучивании баров, кафе и т.п.?.....	24
2. Как правильно рассчитать нагрузку на трансляционный усилитель?.....	24
3. Громкоговоритель мощностью 3 Вт имеет несколько входов с сопротивлением 1 кОм, 2 кОм и 3.3 кОм. Как его подключать к усилителю?.....	25

4. Каким проводом следует прокладывать трансляционные линии от усилителя до громкоговорителей?.....	25
5. На какое максимальное расстояние можно удалять динамический проводной микрофон от усилителя?.....	25
Звуковое давление и децибелл.....	25
Примеры подключения	29
Подключение Спикона.....	33
Краткая характеристика степеней защиты,	34
Делитель напряжения для сабвуфера	35
Подключение усилителя МА125.....	36
Подключение РМ7400 и Pubdrive 2000.....	37

