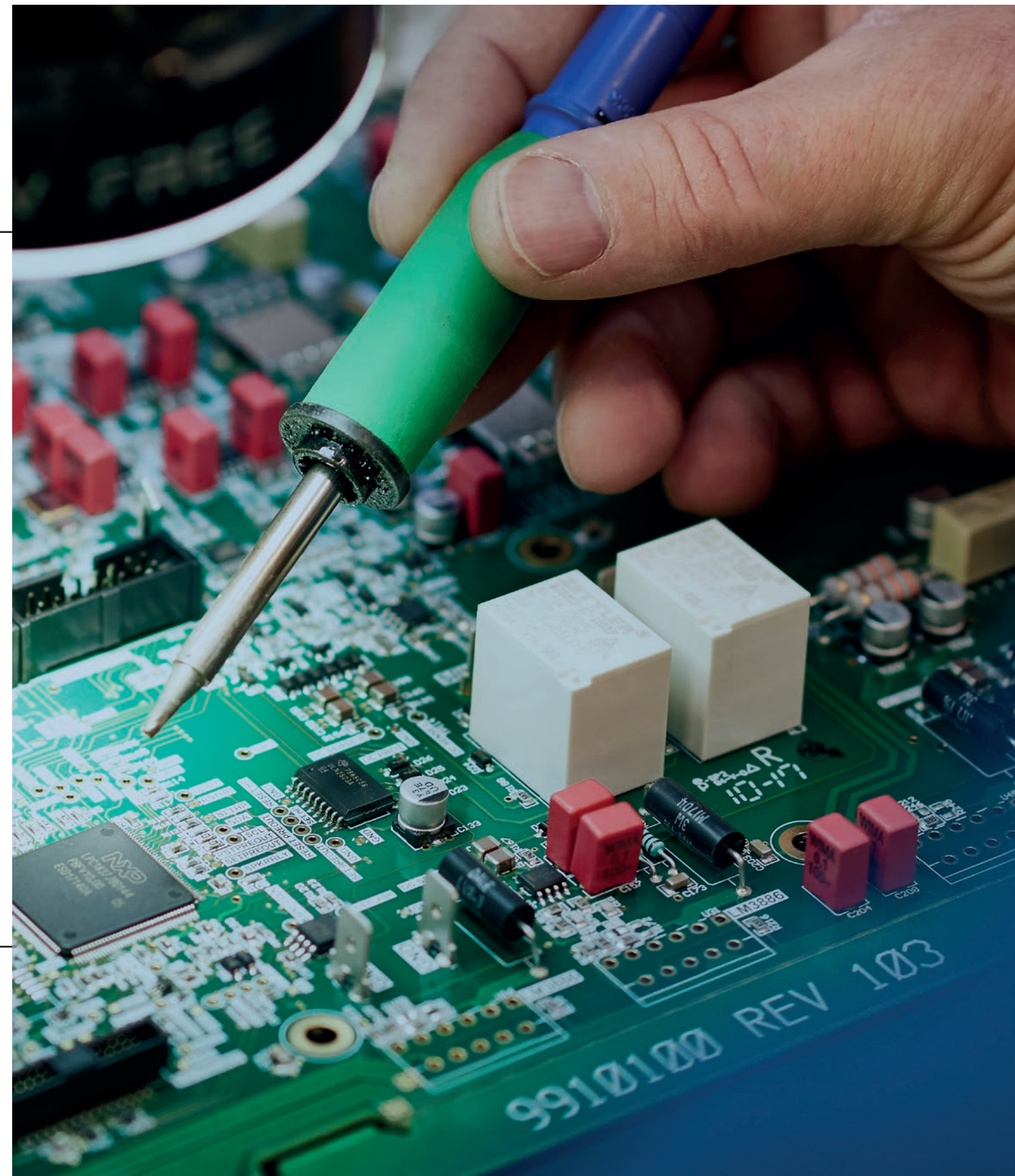


Технологии

Наша бесконечная страсть к музыке и кино глубоко укоренилась в нашей корпоративной культуре. Мы делаем все возможное, чтобы добиться идеального воспроизведения звука, потому что это наше глубокое желание. В результате во всех продуктах MOON используется множество передовых технологий, многие из которых являются либо запатентованными, либо хорошо зарекомендовавшими себя, зарекомендовавшими себя в течение многих лет использования. Мы либо разработали, либо выбрали их по множеству причин, наиболее убедительной из которых является то, что:

- Они позволяют всем продуктам MOON превосходить предложения конкурентов во многих аспектах.
- Они обеспечивают долгосрочную надежность всей продукции MOON.
- Они обеспечивают простоту использования всех продуктов MOON.
- Они позволяют всем изделиям MOON сохранять одинаковый звуковой характер на протяжении всего срока службы.

На следующих страницах очень подробно объясняются все достоинства и преимущества использования этих технологий. По возможности будет показано окончательное сравнение с меньшей альтернативой.



ЛУННЫЕ БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

Транзисторы в выходном каскаде усилителя обеспечивают то, что лучше всего можно описать как электрическое усиление музыкального сигнала. Транзисторы более высокого качества будут давать усиленный сигнал с большей целостностью. Кроме того, поскольку в каждом канале выходного каскада используется множество транзисторов, все они должны быть точно согласованы друг с другом, чтобы сохранить эту целостность.

В усилителях MOON всегда использовались биполярные транзисторы в выходных каскадах. по нескольким существенным причинам. По сравнению с другими типами транзисторов усиления, биполяры предлагают:

- Более широкая полоса пропускания
- Меньше искажений
- Превосходная надежность и более длительный срок службы
- Высокая устойчивость к ESD (электростатическому разряду)

Нам удалось, за большие деньги, изготовить биполярные транзисторы в соответствии с нашими собственными чрезвычайно высокими стандартами и особыми требованиями. По сравнению с более доступными высококачественными биполярами для использования в аудиоусилителях биполяры MOON обладают следующими преимуществами:

- Беспрецедентная линейность усиления
- Низкий уровень шума
- Еще более широкая полоса пропускания
- Улучшенный басовый отклик
- Большая целостность сигнала
- Еще большая надежность при более высоких выходных уровнях

- Более стабильный hFE (коэффициент усиления по постоянному току транзистора), который позволяет более точно и легко согласовывать несколько биполярных транзисторов.

Исключительная линейность усиления биполярных усилителей MOON очень важна в том смысле, что она обеспечивает многие из вышеупомянутых преимуществ. Чтобы проиллюстрировать значительный эффект этой линейности усиления по сравнению с качественным биполярным транзистором, используемым в высокопроизводительном аудиоусилителе, обратитесь к рисунку 1 ниже, на котором показана разница в коэффициенте усиления по постоянному току. как функция выходного тока транзистора:

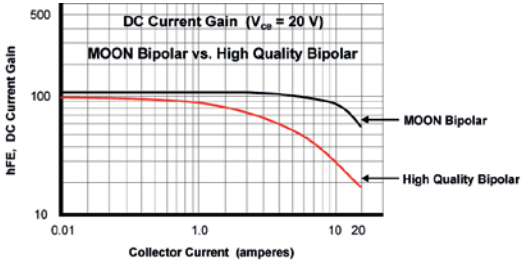
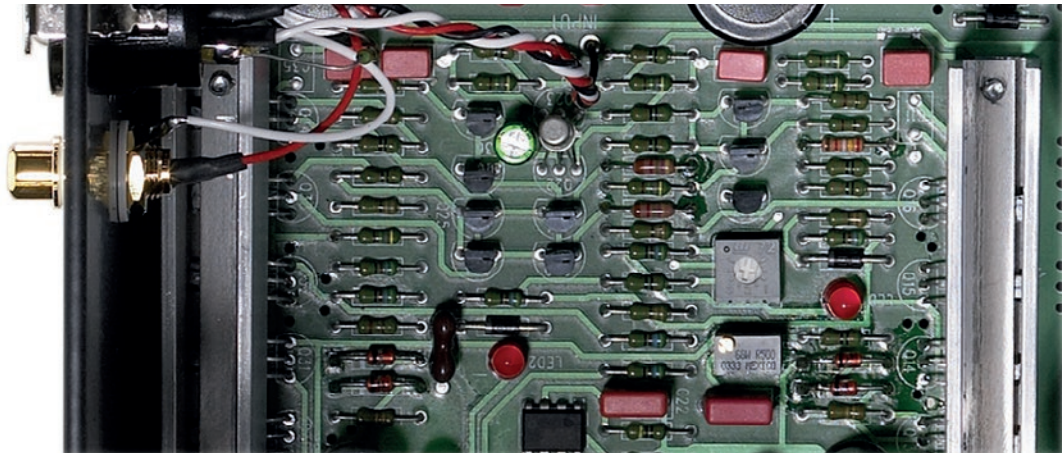


Рисунок 1
Оптимальные звуковые характеристики всегда достигаются независимо от выходного уровня усилителя.



КОНСТРУКЦИЯ УСИЛИТЕЛЯ ПО ПОСТОЯННОМУ ТОКУ

Без разделительных конденсаторов на входе усилителя качество звука улучшается, так как фазовый сдвиг, вызванный этими конденсаторами, устраняется. Частотная характеристика в области низких частот приближается к 0 Гц. Кроме того, путем удаления всех конденсаторов с прямого пути аудиосигнала достигается максимальная фокусировка звуковой сцены с меньшим «размазыванием» или «размытием».



Более глубокий, точный и артикулированный бас... Вы четко различите контрабас и электрический бас в одно мгновение.

фигура 2

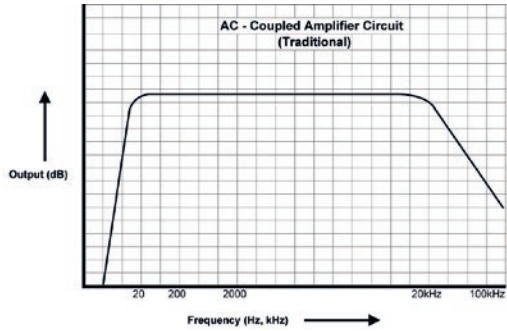
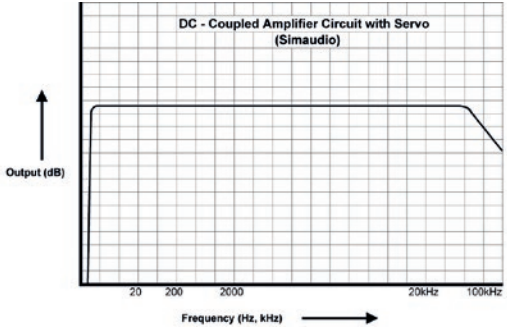


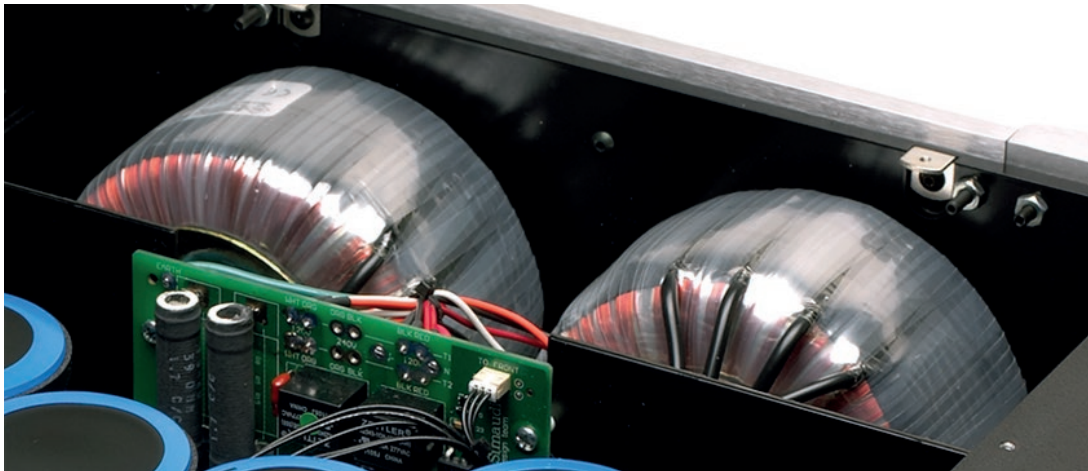
Рисунок 3



Кривая частотной характеристики на рис. 3 практически плоская во всем слышимом диапазоне и за его пределами в результате использования схемы со связью по постоянному току. на наших усилителях MOON. И наоборот, частотная характеристика традиционной конструкции усилителя со связью по переменному току далека от совершенства, как видно на рис. 2; заметно уменьшаются как низкие, так и высокие частоты в слышимом диапазоне.

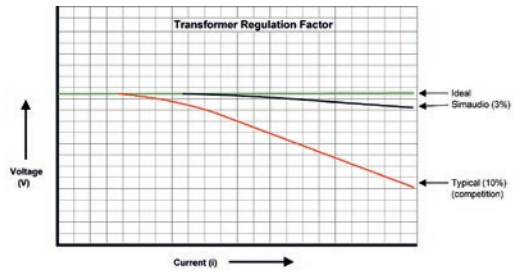
ТОРОИДАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ С ОЧЕНЬ ЖЕСТКИМ РЕГУЛИРУЕМЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ

Трансформатор источника питания с жестким (низким) коэффициентом регулирования гарантирует, что мощность на более сложные нагрузки динамиков будет подаваться ближе к теоретическому идеалу. Эти трансформаторы значительно дороже, но это единственный способ обеспечить стабильность и, следовательно, отличное качество звука в любых условиях.



Три кривые отклика на рисунке 4 демонстрируют (i) теоретически идеальный коэффициент регулирования трансформатора, равный 0 % (зеленый цвет), при котором напряжение остается стабильным независимо от потребляемого тока, (ii) чрезвычайно низкий коэффициент регулирования 3 % (черный цвет), найденный в усилителях MOON, где напряжение очень незначительно падает при увеличении потребляемого тока и (iii) типичный коэффициент регулирования 10% (красный), при котором при увеличении потребляемого тока напряжение источника питания значительно падает, как в большинстве конкурирующих усилителей. конструкции.

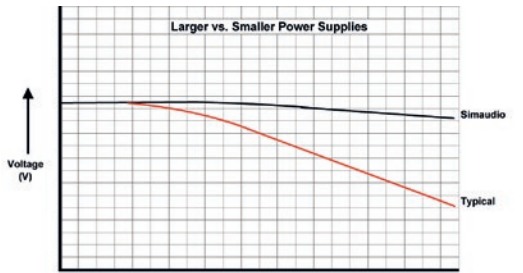
Рисунок 4



БОЛЬШИЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

В типичном блоке питания по мере увеличения потребляемого тока доступное напряжение уменьшается. Однако блок питания увеличенного размера, характерный для всех продуктов MOON, минимизирует эту обратную зависимость, обеспечивая уровень напряжения, который практически не снижается по мере увеличения потребности в токе. Это позволяет значительно повысить производительность. По сути, большой запас мощности приводит к более легкому звуковому характеру.

Рисунок 5



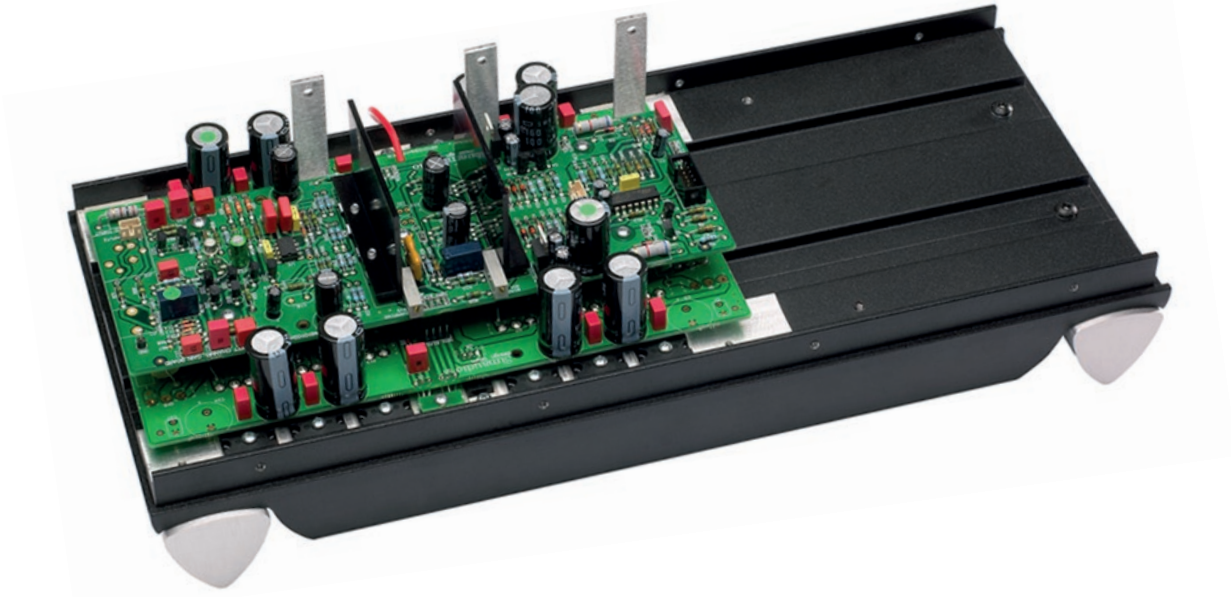
Мощные музыкальные пассажи точно и тщательно воспроизводятся без особых усилий.

Для получения дополнительной информации о том, как мы это делаем, обратитесь к разделу «Общие технологии: Торoidalные трансформаторы по индивидуальному заказу»

ВЫСОКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ДЕМПФИРОВАНИЯ

Выходная секция всех усилителей мощности MOON обладает высоким коэффициентом демпфирования, что обеспечивает превосходное «сцепление» с движением диффузора вуфера. Это уменьшает перерегулирование и нежелательные колебания. Высокий коэффициент демпфирования также значительно повышает устойчивость к изменениям качества и длины используемых акустических кабелей.

Значительно лучшая динамика приводит к гораздо более мощному и авторитетному басу...
Невероятная энергия полноценного симфонического оркестра оживает в вашем собственном доме.



Для воспроизведения музыкальной информации ниже 400 Гц требуется гораздо больше энергии от усилителя мощности, как показано на рисунке 6а. Усилителям с низким коэффициентом демпфирования (и более высоким выходным импедансом) приходится больше работать для получения этой энергии. Большинство усилителей мощности имеют коэффициент демпфирования в диапазоне 200 (красный), как показано на рисунке 6б. Наши усилители работают с очень низким выходным импедансом (обычно <0,01 Ом), поэтому коэффициент демпфирования превышает 800 в крайне важном диапазоне ниже 400 Гц.

Рисунок 6А

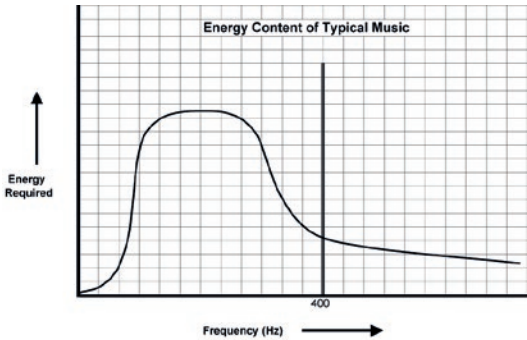
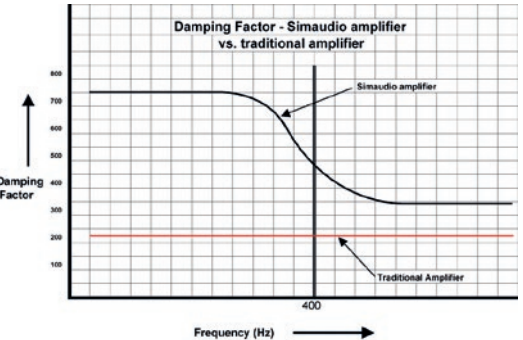


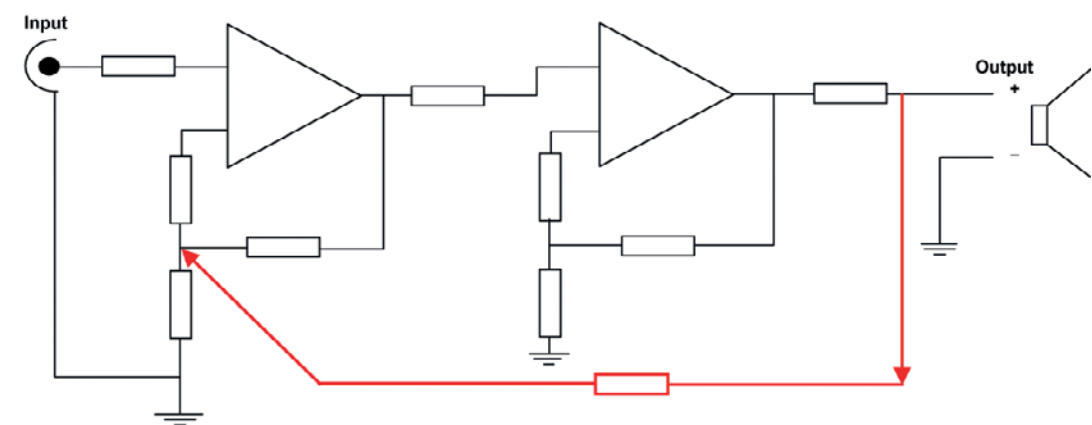
Рисунок 6Б



УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СХЕМА РЕНЕССАНСА (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Представленная в 1998 году вместе с MOON W-5 и с тех пор присутствующая во всех усилителях MOON, эта топология схемы отличается конструкцией без общей обратной связи, также известной как «Нулевая глобальная обратная связь». Благодаря устранению необходимости коррекции сигнала скорость усилителя значительно увеличивается. Конструкции усиления Simaudio обеспечивают превосходную производительность при сложных нагрузках, что еще больше улучшает качество звука.

Рисунок 7



Усилители мощности, использующие обратную связь, имеют дополнительную схему (контур обратной связи, выделенный красным), который берет выборку аудиосигнала с выходного каскада усилителя и подает ее в качестве отрицательной обратной связи на каскад усиления усилителя, как показано на рисунке 7. Единственная цель состоит в том, чтобы уменьшить количество общих гармонических искажений (THD) чем больше используется обратная связь, тем больше уменьшение количества измеряемых искажений.

Преимущества усовершенствованной схемы эпохи Возрождения:

- Усиление в реальном времени
- Более точное воспроизведение музыки с точки зрения тональности – без окрашивания
- Устранение распространенных фазовых ошибок
- С этой топологией схемы динамик не может отправить ответную реакцию на усилитель после музыкального импульса, который обычно приводит к снижению четкости музыки, отсутствию тональной точности и потере ощущения живого исполнения.
- Улучшенный динамический диапазон
- Более динамичный и удобный практически при любой известной нагрузке на громкоговорители, короткие пути прохождения сигнала, очень небольшое сопротивление сигнала и его ухудшение.
- Усилитель, на который гораздо меньше влияют нелинейные электромеханические свойства громкоговорителя.

Повышение прозрачности...
Реалистичное разделение и пространство между инструментами в сложных музыкальных пассажах приводит к восстановлению самых слабых музыкальных нот.



СХЕМА LYNX (ЗАПАТЕНЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Представленный в 2005 году с MOON W-8, а затем с MOON W-7, MOON W-7M и 700i, основным отличием от «Advanced Renaissance Circuit» является распределение питания; реализована более точная доставка для отдельных активных устройств в схеме усиления. Это достигается за счет i) очень близкого расположения схемы усиления к выходной цепи и ii) развязки устройств выходного каскада друг от друга. Современные усилители, использующие Lynx, включают MOON 700i, 860A, 870A и 880M.

Преимущества по сравнению с «Advanced Renaissance Circuit» включают в себя:

- Даже быстрее
- Более точное воспроизведение
- Более динамичный
- Большие резервы добычи
- Более короткий путь прохождения сигнала

32-БИТНАЯ ОБРАБОТКА

Процесс цифро-аналогового преобразования использует биты цифровой информации для создания аналогового сигнала, представленного в виде синусоиды (в этом примере показана только часть синусоиды), для создания музыкального сигнала. Когда доступно больше цифровой информации, в результате получается более точный и подробный музыкальный сигнал. Более высокая битовая глубина (или более высокое разрешение) дает меньшие, более тонкие и более точные шаги в реконструкции этой синусоиды (серого цвета), как показано на рисунках ниже. 32-битный (синий) поток данных содержит значительно больше информации, чем 24-битный (зеленый) или 16-битный (красный) поток данных.

Рисунок 8А

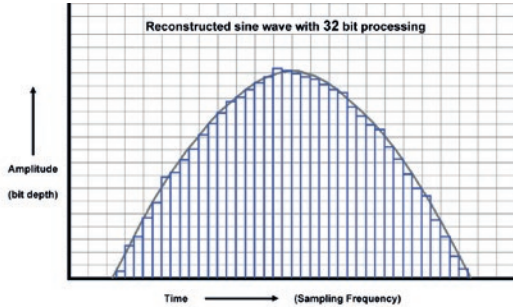


Рисунок 8В

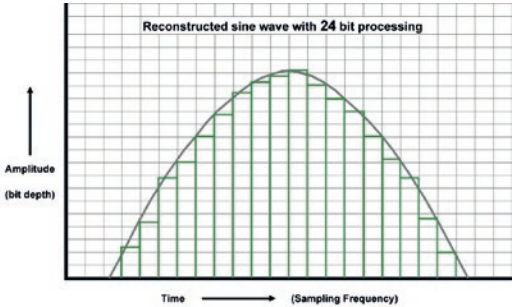
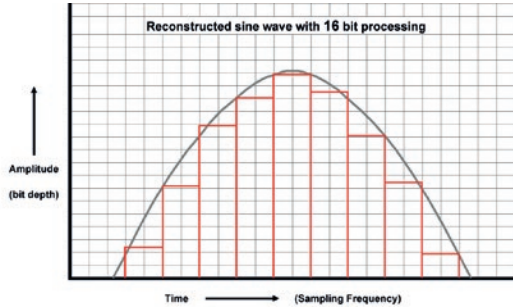


Рисунок 8В



Преимущество использования этого 32-битного процесса для восстановления 16-битного цифрового сигнала (т.е. Redbook CD) простое; Этот процесс более точно интерполирует цифровую информацию, вычисляя более мелкие шаги с 32-битным разрешением, которые были потеряны в процессе аналого-цифрового 16-битного мастеринга. В результате после цифро-аналогового преобразования получается более реалистичная форма волны с невероятно аналоговым звучанием; Гармоническое затухание каждой музыкальной ноты восстанавливается более точно, чем при 16-битном или 24-битном процессе, создавая уникально реалистичный звук, который до сих пор был недоступен для цифрового аудио. В прошлом плохое восстановление гармонического затухания было основным фактором, придававшим цифровому звуку такое холодное и невовлекающее ощущение.

Как правило, увеличение вычислительной мощности прямо пропорционально разрешению: для каждого дополнительного бита разрешения количество доступных уровней удваивается, как показано в следующей таблице:

Битовая глубина	Шаги
16	65 536
20	1 048 576
24	16 777 216
32	4 294 967 206

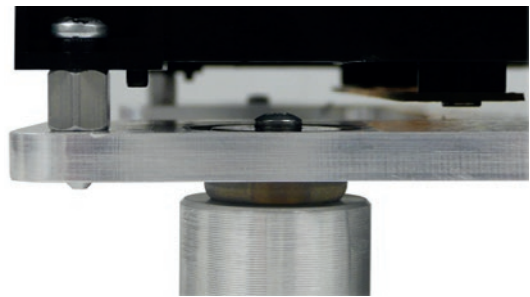
Подводя итог, чем выше разрешение данных, тем меньше будут шаги. Это приводит к большей детализации, поскольку каждый отдельный шаг охватывает меньший раздел. формы волны. Более подробная информация в цифровой области приводит к гораздо более точному аналоговому сигналу в конце процесса преобразования.

Еще одним важным преимуществом этого 32-разрядного процесса являются меньшие ошибки усечения данных. Эти ошибки возникают в результате обширных математических расчетов, выполняемых во время повышения частоты дискретизации и преобразования частоты дискретизации до процесса цифро-аналогового преобразования. Эти ошибки усечения, показанные на рисунках 8a, 8b и 8c выше и возникающие, когда выборка данных выходит за пределы (или выше) серой кривой, будут значительно меньше по мере увеличения разрядности благодаря более точным и точным вычислениям. Кроме того, из-за чистой вычислительной мощности, которая легко доступна в 32-битном режиме, ошибки не будут препятствовать работе схемы. чтобы точно воссоздать форму музыкальной волны.

Когда цифровое звучание встречается с аналоговым...
вам придется отказаться от неверия в то, что вы на самом деле
слушаете цифровой источник музыки.

ПОДВЕСКИ DELTA И M-QUATTRO (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Эти подвески действуют как разъединяющее устройство между приводом и корпусом проигрывателя компакт-дисков. Это достигается за счет использования специального транспортного крепления на гелевой основе, обеспечивающего исключительно точное механическое заземление. Основная цель здесь - гасить вибрации, возникающие как от механизма транспортировки, так и от вращения диска, учитывая, что большинство компакт-дисков не идеально центрированы при их изготовлении. Результатом является практически полная невосприимчивость ко всем внешним вибрациям. Кроме того, это позволяет проигрывателю лучше обрабатывать ошибки на диске, такие как пробелы в данных, гораздо эффективнее.

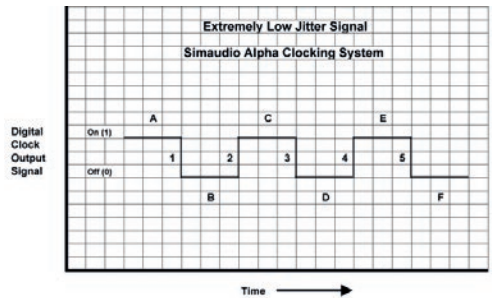


Окружающие и пространственные сигналы
**В ВАШИХ ЗАПИСЯХ
ОЖИВЕТ КАК НИКОГДА
СЛЫШАЛ ИХ РАНЬШЕ.**

СИСТЕМА ЧАСОВ MOON ALPHA (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

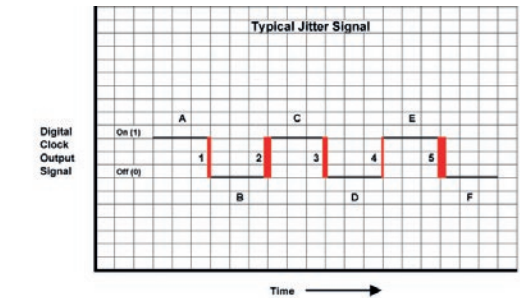
Благодаря синхронизации PLL, эта система синхронизации обеспечивает чрезвычайно точную фазировку и намного лучшее, чем обычно, восстановление информации с компакт-диска. Кроме того, значительно улучшена целостность цифрового тактового сигнала. Результатом является чрезвычайно низкий джиттер, порядка менее 10 пикосекунд RMS, что означает устранение цифровой усталости в высокочастотной области и, следовательно, более аналоговую, но очень реалистичную звуковую сигнатуру. Существенные различия в отношении джиттера между цифровым тактовым сигналом системы MOON Alpha Clocking (рис. 9a) и типичным цифровым тактовым сигналом (рис. 9b):

Рисунок 9А



Когда ширина цифровых импульсов (A, B, C, D, E, F) одинакова, тогда фазировка между импульсами (1, 2, 3, 4, 5) будет иметь одинаковую ширину, что приведет к чрезвычайно низким фазовым ошибкам.

Рисунок 9В



Когда ширина цифровых импульсов (A, B, C, D, E, F) не равна, тогда фазировка между импульсами (1, 2, 3, 4, 5) будет заметно различаться по ширине, что приведет к значительным фазовым ошибкам.

М-ОСТАВЕ ДЕМПФИРОВАНИЕ (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Система демпфирования M-Octave изолирует звуковую схему предварительного усилителя от акустически индуцированных воздушных вибраций (звуковых волн), которые обычно исходят от громкоговорителей системы. Эти вибрации попадают в корпус предусилителя, а также могут проходить через отверстия, окружающие разъемы на задней панели, что в конечном итоге приводит к искажению аудиосигнала. Интенсивные акустические звуковые волны могут создавать очень маленькие но измеримое количество высокочастотного электрического шума благодаря так называемому «микрофонному эффекту».

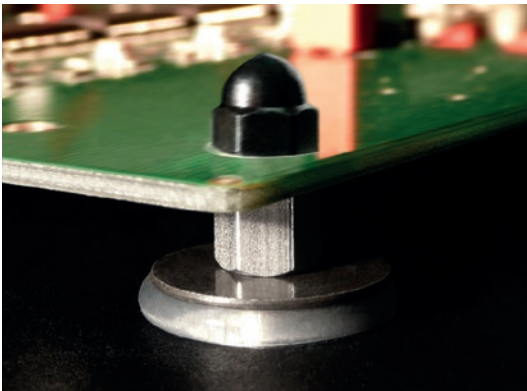
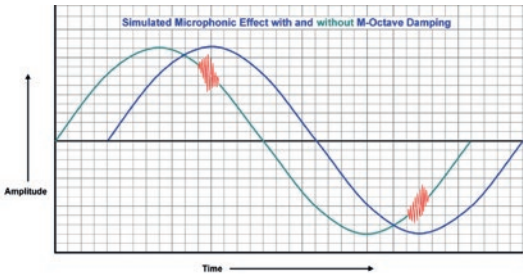


Рисунок 13



Основная звуковая плата предусилителя крепится к его сверхжесткому полностью алюминиевому шасси с помощью нашего 8-точечного плавающего подвеса M-Octave. Это отделяет печатную плату от шасси, тем самым изолируя его от внешних воздушных вибраций. М-октавное демпфирование также снижает чувствительность печатной платы от значительных перепадов давления воздуха, вызванных звуковыми волнами, за пределами шасси, которые проходят через вышеупомянутые отверстия. И наоборот, четыре конусообразные нижние опоры (сделанные из специального металлического сплава), которые крепятся к нижней части всех предусилителей серии Evolution, предназначены для устранения вибраций твердой поверхности, а не к вышеупомянутым вибрациям в воздухе.

Эти внешние воздушные вибрации обычно заставляют электронные компоненты генерировать очень слабые электрические сигналы, которые отсутствуют в звуковом сигнале на входе предусилителя. M-Octave практически исключает это. В частности, это устройство существенно снижает микрофонные эффекты на конденсаторах и катушках индуктивности, что приводит к более низким уровням искажения. Это показано на следующем синусоидальном графике, где зеленая форма волны представляет собой звуковой сигнал с помехами, вызванными искажениями (красный цвет), возникающими в результате переноса по воздуху.

вибрации. Синяя форма волны показывает точно такой же звуковой сигнал, но с улучшенным демпфированием M-Octave. Поскольку все аудиоразъемы монтируются непосредственно на основную аудиоплату, для размещения системы демпфирования M-Octave используется двухслойная задняя панель, при этом внешний слой монтируется к шасси предусилителя, а внутренний слой крепится к печатной плате. Эти два слоя полностью независимы друг от друга и могут вступать в физический контакт друг с другом только тогда, когда либо подключение или отсоединение кабелей.

Представленная в предусилителе MOON 850P технология M-Octave Damping позволяет аудиосхеме работать более инертно. Результатом, с точки зрения звука, является меньшее размытие изображений, более плавное естественное представление и истинное ощущение легкого музыкального исполнения.

**Максимальное демпфирование
приближает вас к музыке, не допуская
внешних артефактов и поддерживая
чистота звукового сигнала.**

M-RAY VOLUME (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Эта схема управления громкостью основана на конфигурации массива резисторов R-2R и использует высококачественные тонкопленочные резисторы для поверхностного монтажа с допуском 0,1%. Весь процесс контролируется микрокомпьютером через дискретную релейную сеть. Аудиосигнал никогда не преобразуется в цифровой формат и никак не обрабатывается. Кроме того, с этим типом схемы мы можем физически разместить секцию усиления в оптимальном месте на печатной плате, независимо от фактического расположения регулятора громкости, тем самым сокращая общую длину пути прохождения сигнала. Это полностью дискретная схемотехника, и это один из факторов, способствующих конструкции предусилителя MOON 850P с двумя шасси.

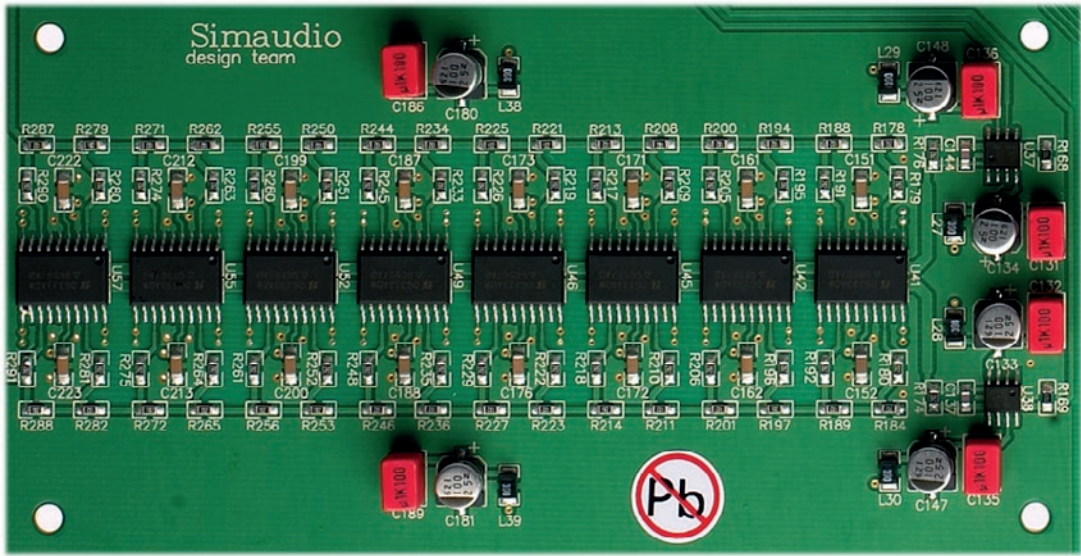
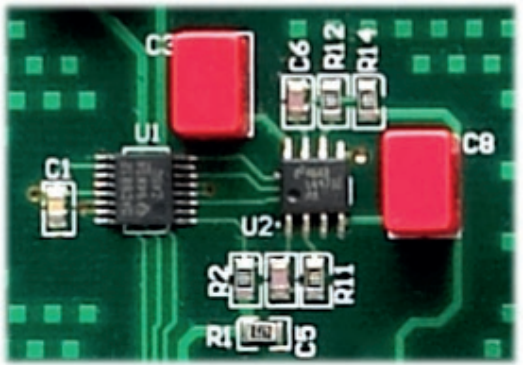


Схема M-Ray обеспечивает пошаговую регулировку на 0,1 дБ и считается одной из самых точных регулировок громкости на рынке сегодня. Обеспечивает абсолютное отсутствие звукового ухудшения аудиосигнала независимо от выбранной настройки громкости, он также не добавляет никаких красок. Дважды дополнительными преимуществами этой схемы регулировки громкости являются ранее недостижимое отношение сигнал/шум и множество уникальных настроек громкости — ошеломляющие 530 уникальных шагов в случае MOON 850P. Поскольку в нем нет внутренних движущихся частей, как в случае с потенциометрами, чьи внутренние контакты и движущиеся части со временем окисляются, долговременная надежность недоступна для любой механической схемы регулировки громкости.

M-EVOL 2 (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Схема громкости M-eVOL2 использует умножающие цифро-аналоговые преобразователи (MDAC) для изменения амплитуды музыкального сигнала в зависимости от выбранной настройки громкости. Поскольку он используется в топологии схемы с двумя моноканалами, для каждого канала имеется один MDAC. Кроме того, аудиосигнал ВСЕГДА остается аналоговым и никогда не ухудшается ни при каких настройках громкости.



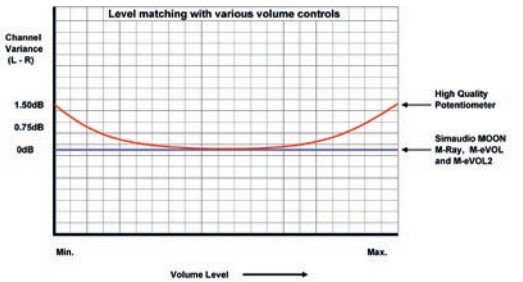
Каждый MDAC (Texas Instruments DAC8812) использует пару управляемых по току релейных ЦАП R2-R, что позволяет работать в полностью сбалансированном дифференциальном режиме. Как и схема громкости M-Ray, она обеспечивает пошаговую регулировку с шагом 0,1 дБ, что дает в общей сложности 530 уникальных шагов громкости. Представленная в интегрированных усилителях MOON 600i и 700i, преимущества схемы громкости M-eVOL2 по сравнению с оригинальной M-eVOL включают:

- Более черный фон
- Улучшение отношения сигнал/шум на +10 дБ по величине
- Улучшено согласование сигналов между левым и правым каналами.
- Гораздо более точные пошаговые регулировки громкости (0,1 дБ против 0,5 дБ)
- Увеличенная пропускная способность
- Близко к характеристикам схемы объема M-Ray
- Громкость M-eVOL2 также присутствует в предварительном усилителе MOON 740P. и усилитель для наушников MOON 430НА.

Все три запатентованные схемы регулировки громкости обеспечивают практически идеальное согласование уровней сигнала между левым и правым каналами, а также невероятно низкий уровень перекрестных помех.

Соответствие уровня сигнала: Все схемы регулировки громкости страдают от несовершенного согласования уровней между левым и правым каналами, особенно на низких и высоких выходных уровнях. Проще говоря, это означает, что фактический уровень громкости не идентичен для обоих каналов при различных настройках:

Рисунок 14



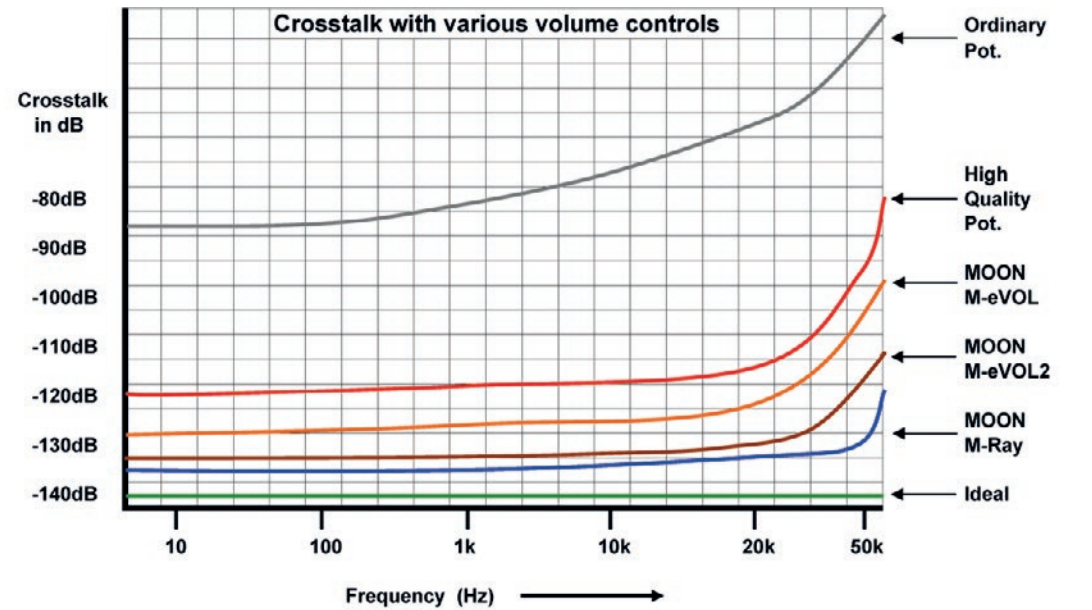
Цепь громкости очень высокого качества с использованием потенциометра обычно имеет расхождение до 1,5 дБ (красный) между левым и правым каналами на крайних значениях громкости, как показано на рисунке. на рисунке 14. Все три наши схемы громкости, M-Ray, M-eVOL и M-eVOL2, поддерживают чрезвычайно низкую и постоянную дисперсию менее 0,05 дБ (синий) во всем диапазоне громкости.

Идеальное согласование уровней между каналами, которого не может достичь ни один другой регулятор громкости... Записанная музыка звучит так, как она должна быть: чистой, естественной и неокрашенной.

Перекры́стные помехи:

Перекры́стные помехи обычно увеличиваются в зависимости от частоты; чем выше частота, тем больше количество перекрестных помех. Это поведенческая характеристика, общая для всех регуляторов громкости, независимо от топологии схемы. Цепи громкости более высокого качества будут иметь значительно более низкие измерения перекрестных помех по всей полосе пропускания, как показано ниже на рисунке 15:

Рисунок 15



В идеальном сценарии было бы идентичное измерение перекрестных помех -140 дБ (зеленый цвет) по всему частотному спектру, но это нереально. Полностью дискретная схема громкости M-Ray, используемая в предусилителе MOON 850P, обеспечивает поразительный уровень -135 дБ (синий) на частоте 1 кГц. Схема M-eVOL2, установленная в секции предварительного усиления интегрированных усилителей MOON 600i и 700i, измеряет невероятные перекрестные помехи -130 дБ (коричневый цвет) на той же частоте. Снятый с производства предусилитель MOON P-7 с нашей схемой M-eVOL давал удивительно низкие перекрестные помехи -126 дБ (оранжевый цвет) на частоте 1 кГц. Окончательно, очень качественная схема громкости на основе потенциометра будет иметь уровень перекрестных помех -118 дБ (красный) в лучшем случае, а обычная схема потенциометра может достигать -82 дБ (серый).

По мере увеличения перекрестных помех на верхних частотах ширина звуковой сцены уменьшается и, следовательно, снижается точность воспроизведения звука.

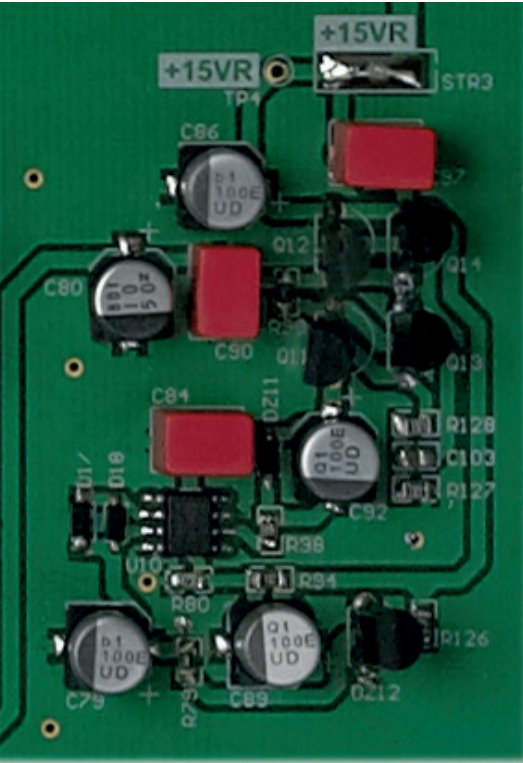
Практически идеальное воспроизведение звуковой сцены...
Искреннее ощущение того, что играют музыканты
прямо перед вами.

РЕГУЛИРОВАНИЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
MOON (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Регулятор низкого напряжения MOON (M-LoVo) представляет собой очень сложную схему, которая лишена каких-либо шумов и обеспечивает исключительно быстрое, точное и стабильное напряжение постоянного тока. В результате получается блок питания с практически неизмеримый уровень шума. По сути, полностью дискретный регулятор напряжения, схема M-LoVo была разработана специально для линейных предусилителей MOON и фоновых корректоров, где бесшумное усиление имеет решающее значение.

M-LoVo используется в двойных моносимметричных дифференциальных схемах, поэтому всегда требуется 4 каскада в одном компоненте, включая фоновый корректор MOON 810LP, предусилитель линейного уровня 740P. и усилитель для наушников MOON430HA.

Бесшумная мощность постоянного тока, обеспечивающая чистый музыкальный сигнал.



ЛУННЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРЫ:

Эти изготовленные на заказ электролитические конденсаторы обеспечивают повышенную долгосрочную надежность как за счет использования более качественных материалов, так и за счет более высокого температурного диапазона. Конечным результатом является гораздо более низкая потеря электролита.

Другие преимущества включают улучшенные характеристики источника питания благодаря более низкому ESR (эквивалентному последовательному сопротивлению), что обеспечивает более низкий уровень шума в компоненте, а в случае усилителей мощности и интегральных усилителей - лучшую динамику, особенно при прослушивании музыки.

с резкими и масштабными колебаниями.

ЗАПЧАСТИ ВЫСОЧАЙШЕГО КАЧЕСТВА

Дизайн схемы является ключевым фактором для получения наилучших звуковых характеристик, но эта цель может быть достигнута только тогда, когда в конструкции используются детали самого высокого качества. Детали этого калибра позволяют компонентам MOON иметь очень долгий срок службы — более 25 лет — и, следовательно, не устаревают. Кроме того, звуковая подпись останется неизменной на долгие годы.



МНР (ЛУННАЯ ГИБРИДНАЯ ЭНЕРГИЯ)

Этот блок питания намного эффективнее традиционных блоков питания и может быть классифицирован как экологически чистый. Компания МНР использует компоненты очень высокого качества, в том числе конденсаторы из проводящего полимера со сверхнизким ESR и лучшей термостойкостью. Умело разработанный линейный регулируемый выходной сигнал дает «чище» Питание постоянного тока со сверхнизким уровнем шума, которое питает 780D. Результат — превосходное качество звука.

МНР имеет диапазон входного напряжения от 100 до 240 В переменного тока, что обеспечивает универсальное использование. Наконец, вся эта цепь питания защищена корпусом из толстой стальной клетки.

МНР был представлен в потоковом ЦАП MOON Evolution 780D. и появятся в будущих компонентах источников и предусилителях серии Evolution.



НЕЗАВИСИМАЯ ИНДУКТИВНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Этот уникальный тип регулирования напряжения постоянного тока, получивший название I2DCf, был первоначально разработан для серии компонентов MOON Evolution.

Один каскад I2DCf представляет собой уникальную специализированную схему. Это устраняет все сбои, возникающие из-за постоянного тока, питающего электронные части, обнаружены в пути аудиосигнала компонента и изолирует эти части друг от друга. Например, ЦАП MOON 750D и предусилитель MOON 850P имеют в общей сложности 56 и 24 отдельных каскада I2DCf соответственно. Справа показан пример с 8 этапами.

Эта уникальная схема регулирования напряжения обеспечивает лучшую фильтрацию шумов, значительно более низкий коэффициент нелинейных искажений, улучшенное разделение каналов и более низкие перекрестные помехи, уменьшение джиттера для проигрывателей компакт-дисков и более стабильное напряжение постоянного тока во всей цепи (рис. 12а).

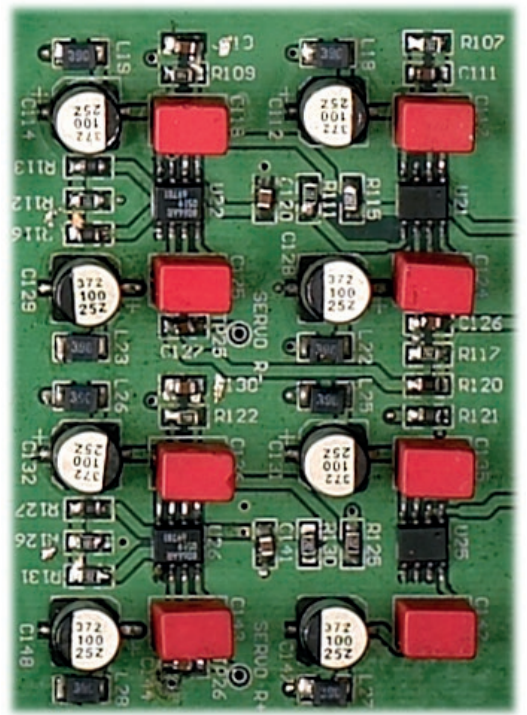
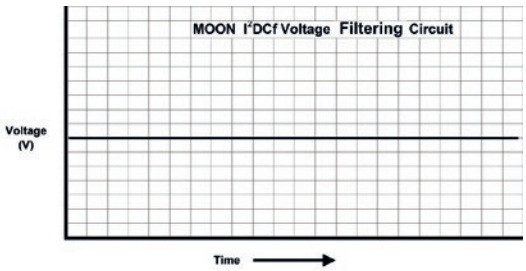
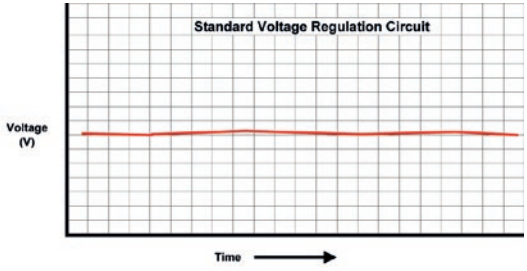


Рисунок 16А



Аудиокомпонент, использующий I²Схема DCf имеет значительно сниженный уровень шума, абсолютно тихий «черный» фон, более реалистичное 3D-изображение записи и идеальное согласование уровня сигнала между каналами.

Рисунок 16В



Чистый реализм... подлинное впечатление, что музыкальное
Выступление происходит в вашем собственном пространстве для
прослушивания... ваша аудиосистема будет чувствовать себя так, как
будто она без усилий работает сама по себе, без электричества.

SIMLINK™ (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Этот протокол собственной разработки обеспечивает связь между Компоненты MOON, позволяющие управлять различными функциями нескольких компонентов из одного места. Например, если вы переведете один компонент в режим ожидания, все связанные с ним компоненты также перейдут в режим ожидания; Когда вы регулируете уровень яркости цифрового дисплея одного компонента, дисплеи связанного компонента будут корректироваться соответствующим образом. SimLink™ обеспечивает подлинную простоту использования. Большинство компонентов MOON также оснащены дополнительными средствами связи; Порт RS-232 для полной незапрашиваемой двунаправленной обратной связи в пользовательских настройках установки и обновления прошивки; ИК-вход для внешнего управления.



SIMLINK™с МИНД 2

Регулятор громкости, автоматический выбор входа и режим ожидания всей цепочки «Simlinked» аудиокомпонентов MOON становятся доступными для управления. через мобильное приложение MiND.

ТОЛСТЫЙ ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ
ДЛЯ СВЕРХЖЕСТКОЙ КОНСТРУКЦИИ ШАССИ

Особое внимание уделяется механической изоляции, используемым материалам шасси, и контроль вибрации. Эти факторы способствуют повышению разрешения и точному воспроизведению деталей без какого-либо гармонического чередования. оригинального музыкального сигнала. Например; конусы обеспечивают минимальную точку контакта, а треугольные стойки обеспечивают большую прочность и поддержку тяжелого шасси». Это приводит к исключительному механическому заземлению и уменьшению негативного звукового воздействия внешних вибраций.

Точная посадка, высокая устойчивость, экструдированные алюминиевые детали корпуса демонстрируют значительно сниженный механический резонанс и обеспечивают более жесткую конструкцию, которая способствует неокрашенному звучанию. Так же и алюминий не подвергается коррозии, что продлевает срок службы изделия. Алюминий также обеспечивает отличное экранирование от радиочастот и электромагнитных помех, которые являются основными причинами ухудшения аудиосигнала.



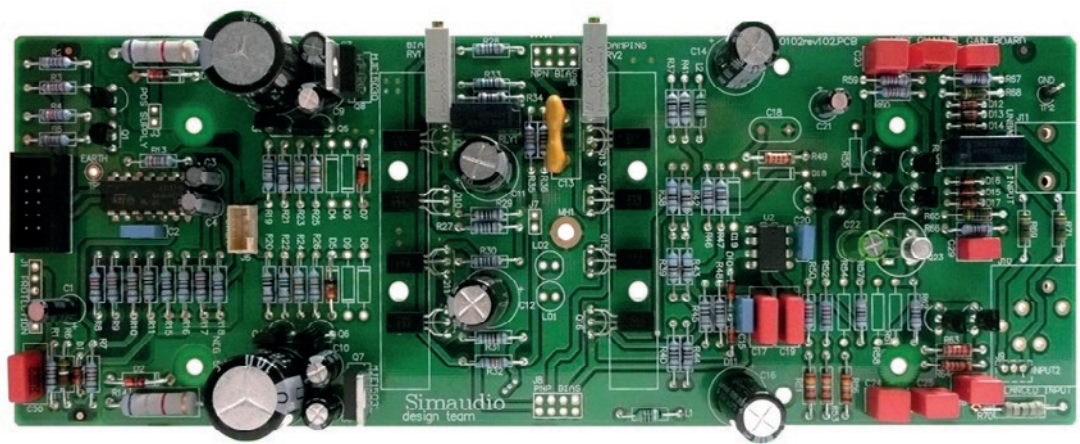
4-СЛОЙНЫЕ ПЛАТЫ
С ЧИСТОЙ МЕДИ

Во всех предусилителях, проигрывателях дисков и ЦАП/CD-транспортов серии MOON Evolution используется основная звуковая печатная плата, состоящая из 4 уникальных слоев, в каждом из которых используется дорожка из чистой меди. Четыре слоя ориентированы следующим образом: аудиосигналы левого и правого каналов занимают первый и третий слои соответственно; Заземляющая пластина занимает второй слой, а нижний слой предназначен для цепей питания. К преимуществам этого типа печатной платы относятся более эффективное заземление.

и схемы питания с чрезвычайно низкими импедансными характеристиками, а также гораздо более коротким путем прохождения сигнала.

Все усилители мощности серии MOON Evolution и некоторые интегрированные усилители имеют схему усиления, установленную на четырехслойной печатной плате с использованием дорожек из чистой меди.

Эта четырехслойная топология значительно уменьшает физический размер печатной платы, обеспечивая более эффективную заземляющую пластину. который проходит через все четыре слоя. Измеряемый импеданс снижен до чрезвычайно низкого уровня, что снижает уровень шума и практически исключает возможность окрашивания звука печатной платой. В то же время также реализован более короткий путь прохождения сигнала, что является более точным с точки зрения звука, эффективно минимизируя потенциальные потери сигнала, а также еще больше снижая уровень шума.

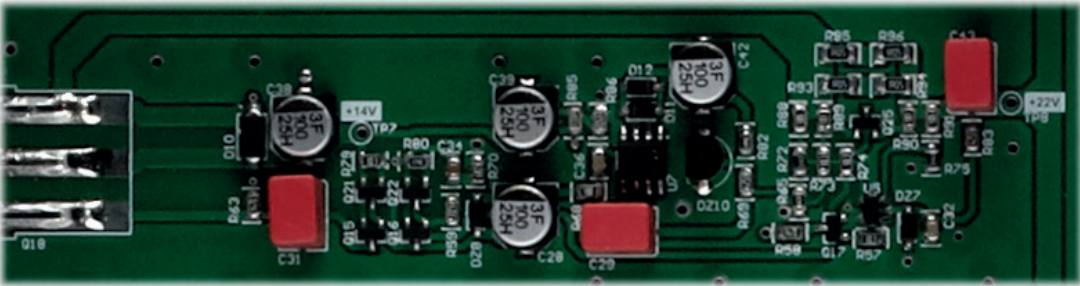


Из-за их меньшего размера каждая плата усиления может быть установлена непосредственно на соответствующей плате выходной схемы, что еще больше сокращает длину пути прохождения сигнала схемы усиления.
– неотъемлемая часть вышеупомянутой фирменной схемы Lунх для усиления.

В отличие от четырехслойной печатной платы, используемой в предусилителях, проигрывателях дисков и ЦАП/транспортных средствах, здесь не используются электронные компоненты для поверхностного монтажа, и ни один из слоев не служит определенной цели — все дело в (i) уменьшении физического размера схемы. плата, (ii) уменьшение длины пути прохождения сигнала и (iii) повышение эффективности заземляющего слоя.

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ MOON
REFERENCE (СОБСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Первоначально разработанный для блока питания серии Evolution 820S с целью повышения производительности фоновых корректоров 610LP и 810LP, транспортных ЦАП/CD 650D и 750D и предусилителя линейного каскада 740P, каждый из которых имеет свои собственные встроенные превосходные характеристики. Источники питания. M-R2S представляет собой полностью дискретную схему регулирования напряжения, в которой используется «прецизионный опорный сигнал», питающий усилитель, состоящий из множества микросхем и транзисторов, в отличие от одной микросхемы регулирования напряжения. M-R2S выдает чистую мощность постоянного тока, которая является исключительно быстрой, очень точной, имеет практически неизмеримый уровень шума, а также абсолютно стабильное напряжение.



Удивительная сплошная «чернота» мюзикла
фон должен быть услышан, чтобы поверить.



СБАЛАНСИРОВАННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ АУДИОСХЕМА

При использовании несбалансированного межсоединения аудиосигнал проходит как по центральному проводу, так и по проводу экрана/заземления. Любой шум, улавливаемый этим межсоединением (например, близлежащие магнитные поля, такие как шнур питания переменного тока) будут воспроизводиться усилителем и слышаться через громкоговорители. И наоборот, сбалансированное соединение имеет три отдельных проводника; один для земли и два для фактического сигнала. Эти два сигнала идентичны, за исключением того, что один из них сдвинут по фазе на 180 градусов. с другим. Звуковая информация не передается ни одним из этих двух сигналов, а на самом деле представляет собой разницу в напряжении между ними. Когда эти два инвертированных сигнала на симметричной линии подаются на вход дифференциального усилителя мощности (например, MOON 860A и 880M), любой шум, воспринимаемый межблочным соединением, будет устранен, поскольку дифференциальная схема усиливает только разницу между этими двумя сигналами: сбалансированное межсоединение будет одинаковым на обоих проводниках и поэтому не будет обрабатываться.

Сбалансированная дифференциальная аудиосхема будет эффективной только при правильной реализации. Это означает идентичные схемы цепей - по сути, зеркальное отображение друг друга - каждая из которых использует одни и те же электронные компоненты с очень низкими допусками для двух фаз аудиосигнала; Очень дорогое предложение, но стоящее затрат. Конечным результатом будет общее увеличение динамического диапазона, увеличенный запас по уровню на всех частотах, лучшее отношение сигнал/шум и гораздо более высокое разрешение.

Балансный разъем XLR на задней панели компонента MOON всегда будет иметь внутри настоящую балансную дифференциальную аудиосхему; не какая-то «искусственная» схема с операционными усилителями, которая притворяется сбалансированной.

Примечания:

[illegible]