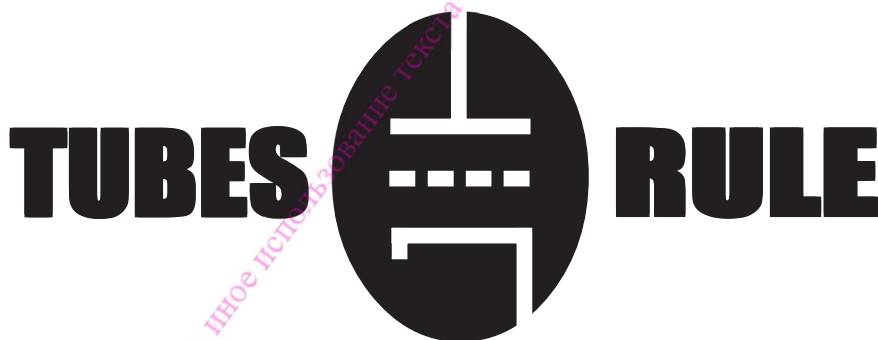




**SNAPPER**  
**УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ**  
**(МОНОБЛОКИ)**  
**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



Уважаемый клиент.

Если у вас возникли технические трудности с настройкой или использованием вашего нового продукта, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки клиентов, заполнив специальную форму на [сайте](#) или обратитесь к нам через контакты, указанные ниже



ТЕЛЕФОН: 8 (495) 788-17-00  
8 (800) 333-03-23  
E-MAIL: [mms@mms.ru](mailto:mms@mms.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

| <i>РАЗДЕЛ</i>                     | <i>СТРАНИЦА</i> |
|-----------------------------------|-----------------|
| ВВЕДЕНИЕ                          | 3               |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ         | 4               |
| НАЧАЛО РАБОТЫ                     | 5               |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ            | 6               |
| НЕМНОГО О ЛАМПАХ                  | 7               |
| НАСТРОЙКА СМЕЩЕНИЯ                | 8               |
| ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 9               |
| ЗАМЕНА ЛАМПЫ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ   | 10              |
| FAQ ПО ЛАМПАМ                     | 11-12           |
| ОПТИМИЗАЦИЯ ЗВУКОВОЙ СИСТЕМЫ      | 13-15           |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ        | 17              |

# ВВЕДЕНИЕ

## СПАСИБО!...

За выбор моноблочных усилителей Manley SNAPPER мощностью 100 Вт для работы с вашими акустическими системами. Возможно, вы выбрали этот продукт, потому что были на прослушивании в салоне или заметили на HI-FI выставке и были впечатлены звучанием. Возможно, для вас это было правильное сочетание цены, мощности, технических характеристик и стиля. Возможно, это произошло потому, что вы знаете репутацию Manley Labs как производителя качественной, надежной и честной продукции. Если вы выбрали любую из этих причин, то сделали правильный выбор, и мы благодарим вас за это.

MANLEY SNAPPER предназначен для подключения несимметричных линейных входов типа RCA или балансных линейных входов с трехконтактными разъемами XLR к уровням управления акустическими системами самым простым и непосредственным способом. Это достигается не только за счет использования трех активных каскадов, но и за счет разумного использования вакуумных ламп, чьи специально разработанные приложения для усиления звука здесь используются в полной мере. Схема SNAPPER содержит множество тонких и явных усовершенствований, которые способствуют неокрашенному и открытому воспроизведению звука. Первостепенное значение имеет полностью сбалансированная и самобалансирующаяся (дифференциальная) схема передачи музыкального сигнала по мере его прохождения через усилитель, от входных разъемов до акустических терминалов включительно. Такой подход помогает устранить нежелательное взаимодействие между аудиосигналами, проходящими через каскад усилителя, с энергией источника питания, смещающей этот каскад. Одним из результатов такого подхода является устойчивая стабилизация входного каскада и каскада драйвера, производительность которых остается неизменной независимо от динамики сигнала или колебаний напряжения источника питания. Действительно, две величины, называемые здесь "источником питания" и "сигналом", находятся в почти идеальной ортогональной изоляции друг от друга, несмотря на тот факт, что сигнал полностью зависит от передачи энергии от источника питания. Другими словами, если выражаться образно, аудиосигнал распространяется только в направлении с запада на восток, в то время как поток энергии источника питания каждой ступени ограничен направлением с севера на юг. Такой вид изоляции является скорее исключением, чем правилом, если сравнить с другими конструкциями ламповых усилителей.

19-секционный выходной трансформатор SNAPPER – это совершенно новая конструкция от отдела Manley magnetics, которая является настоящим произведением искусства. Достаточный запас энергии в 180 джоулей в блоке питания высокого напряжения обеспечивает крепкое музыкальное тело и спортивную выносливость устройства. Ультранинейная топология выходного каскада снижает выходное сопротивление, подаваемое на громкоговоритель, одновременно повышая устойчивость усилителя к изменению сопротивления нагрузки. Низкий уровень шума, искажений и отрицательной обратной связи сочетается с естественным высоким динамическим диапазоном ламповой электроники, что заставляет SNAPPER во время воспроизведения музыки буквально оживать.

Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство пользователя, поскольку в нем содержится информация, необходимая для правильной эксплуатации и получения максимального удовольствия от использования этого устройства.

**РАСПАКОВКА:** Аккуратно распакуйте усилитель и убедитесь в наличии всех прилагаемых аксессуаров. Тщательно осмотрите все компоненты на предмет возможного повреждения при транспортировке. Все лампы должны находиться в своих гнездах, и не должно быть никаких признаков повреждения, таких как сколы стекла, незакрепленные внутренние компоненты или очевидные поломки. Если усилитель поврежден или не работает, немедленно сообщите об этом отправителю или вашему дилеру, Каждая упаковка включает в себя следующие компоненты и аксессуары:

- a. 1 x трехжильный сетевой кабель IEC 180 см (который вы, вероятно, все равно замените дорогим аудиофильским кабелем).
- b. 1 x руководство пользователя.
- c. 1 x цифровой мультиметр.

**Рекомендуем сохранить упаковочные материалы для будущего использования, так как они изготовлены специально для транспортировки данного устройства и значительно сводят к минимуму вероятность повреждения, связанного с доставкой, если вам когда-нибудь снова понадобится его пересылать.**

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Ваш SNAPPER был настроен еще на заводе на соответствующее напряжение сети для региона продажи. Параметры напряжения указаны на наклейке рядом с серийным номером, расположенном на задней панели. Убедитесь, что они соответствуют требованиям местной электросети.

Здесь нет переключателя напряжения! Первичные обмотки силового трансформатора должны быть подключены либо параллельно для работы с 120 В, либо последовательно – для стран с напряжением 230 В или 240 В, поэтому обязательно проверьте маркировку на задней панели на наличие надлежащего сетевого напряжения. Несоблюдение требований к сетевому напряжению может привести к серьезному повреждению системы, на которое, разумеется, гарантия не распространяется. Если вы переезжаете, скажем, из страны с напряжением 120 В в страну с напряжением 240 В, вам понадобится обратиться к специалисту, чтобы переделать силовой трансформатор SNAPPER.

Сетевой предохранитель можно проверить, сначала отсоединив сетевой шнур IEC от аппаратного разъема на задней панели. Затем осторожно надавите на светло-серый фиксатор держателя, расположенного рядом с разъемом питания IEC. Предохранитель и крышка должны пружинить по направлению к вашим пальцам. Проверьте предохранитель на соответствие номиналу; при необходимости замените. Обратитесь к таблице номиналов предохранителей в разделе "Технические характеристики" данного руководства.

Чтобы сориентироваться, что делать с вышедшим из строя предохранителем, нужно сначала проверить его целостность. Как мы уже определились, предохранитель – это просто проводник. Если он целый, то и предохранитель не нуждается в замене. Если вы не знаете, как выглядит перегоревший предохранитель, можно измерить его целостность с помощью мультиметра, настроенного на измерение сопротивления. Если при измерении предохранителя ваш измерительный прибор показывает "OL" или "Open Leads" – это означает, что предохранитель перегорел. Перегоревший предохранитель обычно означает, что произошло какая-то неполадка. Если это случилось, попытайтесь выяснить, почему это могло произойти.

(Использование "быстрого" предохранителя FAST-BLOW, когда рекомендован "медленный" предохранитель SLOW-BLOW, является одной из причин, а неисправные выходные лампы – это другая причина). Также предохранитель может перегореть и в том случае, когда на устройство подается неправильное сетевое напряжение. Убедитесь, что этого не произошло. Если вы не знаете, почему предохранитель мог перегореть, проконсультируйтесь с вашим дилером, поскольку есть вероятность, что вышел из строя силовой трансформатор.

### Если вы живете в новом месте...

Экспортные устройства для некоторых рынков имеют сетевую вилку, изготовленную в соответствии с местными требованиями. Если ваш прибор не оснащен вилкой, цветные провода следует подключить к соответствующим клеммам вилки в соответствии со следующей маркировкой:

|                |                |
|----------------|----------------|
| ЗЕЛЕНый/ЖЕЛТый | EARTH(земля)   |
| СИНИЙ          | NEUTRAL (нуль) |
| КОРИЧНЕВый     | LIVE (фаза)    |

Поскольку цвета проводов сетевого кабеля могут не совпадать с цветной маркировкой на контактах в вашей вилке, действуйте следующим образом:

Провод ЗЕЛЕНОГО/ЖЕЛТОГО цвета должен быть подключен к клемме в вилке, обозначенной буквой E, или символом безопасного заземления, или маркированной ЗЕЛЕНым, или ЗЕЛЕНО-ЖЕЛТым цветом.

Провод СИНЕГО цвета должен быть подключен к клемме вилки, обозначенной буквой N или маркированной ЧЕРНым цветом.

Провод КОРИЧНЕВОГО цвета должен быть подключен к клемме вилки, обозначенной буквой L или маркировкой КРАСНОГО цвета.

**НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ/ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДУТ ВЫПОЛНЕННЫ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.**

# НАЧАЛО РАБОТЫ

## ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Выделите подходящее место для размещения усилителей и связанных с ними межблочных и сетевых кабелей, свободное от внешнего воздействия магнитных и радиочастотных полей и достаточно удаленное от акустических систем. Это пространство также должно быть защищено от чрезмерного нагрева, пыли и обеспечивать свободный поток воздуха и вентиляцию верхней, нижней и боковых сторон усилителей. Не подключайте SNAPPER к сети переменного тока до тех пор, пока не будут выполнены другие подключения и некоторые требования, описанные ниже. Держите другое необходимое оборудование на некотором расстоянии от усилителей. Это поможет обеспечить беспрепятственный воздушный поток и снизить помехи от излучаемых магнитных полей, которые могут исходить от некоторых источников питания. Обратите внимание, что стеклянные колбы выходных ламп способны достигать высоких температур в зависимости от условий эксплуатации. Как и в случае с другим оборудованием такого рода, лучше всего держать SNAPPER в недоступном для детей или домашних животных месте или соблюдать осторожность, чтобы дети и домашние животные не приближались к усилителю во время использования.

Прежде чем подключать межблочные соединения, проведите быстрый визуальный осмотр ламп. Иногда во время транспортировки или распаковки лампы перекашиваются. Убедитесь, что все лампы надежно закреплены в своих гнездах, не провисают и не наклоняются. Также проверьте, не побелели ли они внутри. Это будет означать, что в колбу просочился воздух. Хотя это и случается редко, лампа иногда может треснуть или сломаться при транспортировке. Ее необходимо заменить перед включением.

## RCA И XLR ВХОДЫ

Выбор небалансных (несимметричных) форматов входного сигнала RCA или балансных (симметричных) XLR становится удобным благодаря использованию двух дискретных разъемов на задней панели усилителя. Усилитель не инвертирует несимметричный входной сигнал и подключен по более популярному в настоящее время стандарту XLR с горячим выводом 2, где вывод 1 = Ground, вывод 2 = high (+), вывод 3 = low (-). Расположенный рядом тумблер облегчает выбор формата входного сигнала, позволяя мгновенно переключиться со входа XLR на RCA (и наоборот).

**\*\* ПРИМЕЧАНИЕ \*\*** Эта функция была удалена в июле 2008 года, однако она присутствует на устройствах, пронумерованных до MSN524 включительно: балансный XLR вход этих устройств также оснащен переключателем для изменения параметров входа и при его переключении снижается входное сопротивление для балансного входа примерно с 15 кОм до 600 Ом. Использование этого резистивного вывода 600 Ом рекомендуется только при использовании SNAPPER с источниками балансного сигнала, выходные сигналы которых подключены трансформатором к соответствующей линии. Правильное завершение балансной линии часто помогает добиться наилучшего поведения от таких источников. Несимметричное входное соединение с напряжением 750 мВ RMS на гнездах RCA или 1,5 В RMS на балансных входах XLR будут выдавать полную выходную мощность.

## ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ (АС)

**Никогда не эксплуатируйте усилитель без нагрузки, то есть без подключенных акустических систем и не отсоединяйте усилители от АС во время воспроизведения сигнала. Это чревато пробиванием изоляции, покрывающей внутренний магнитопровод трансформатора. Выходной трансформатор может быть необратимо поврежден, и это будет дорогой ремонт. Никогда не допускайте, чтобы сигнал с акустической клеммы касался корпуса или заземления системы. Рассматривайте каждый акустический вывод как "горячий". Не подключайте акустические кабели к общей точке коммутации или нагрузки вашей системы. Отрицательная акустическая клемма НЕ заземлена!**

Красивые соединительные разъемы WBT, установленные на SNAPPER, предназначены для подключения акустических кабелей. КРАСНЫЙ – положительный, БЕЛЫЙ – отрицательный. Подключите к колонкам хорошие акустические кабели, разделанные бананами или лопатками, а также голым проводом и **не заземляйте** ни один из проводов. WBT имеют приятную скользящую муфту, которая зажимает клеммы без прокручивания.

Не нужно затягивать их с силой, чтобы что-нибудь не повредить.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ПОДКЛЮЧИЛИ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ, вы можете подключить шнур питания ИЕС к аппаратному разъему SNAPPER и к розетке, находящейся под напряжением, но сначала включите все ваши устройства: источники, предусилитель и т.д. и дайте им всем завершить свои циклы включения, чтобы ваш SNAPPER не усиливал их пробуждающиеся шумы.

После того как все компоненты стабилизируются, вы можете включить ваш SNAPPER. Выключатель сетевого питания расположен на задней части корпуса прямо у входа ИЕС. Вам не нужно разворачивать усилитель или находиться позади него. Достаточно "нащупать" кулисный переключатель, расположенный рядом со шнуром питания переменного тока и переключить в направлении от аппаратного разъема, чтобы включить SNAPPER, или в сторону аппаратного разъема, чтобы выключить устройство.

Ваши моноблоки оснащены системой SOFT-START, предназначенной для сглаживания электрических пиков и скачков при включении. Включение тумблера питания запускает примерно 30-секундную функцию прогрева для мягкого старта усилителя. Управляющие сетки выходных ламп удерживаются при полном отрицательном смещении до тех пор, пока не утихнут переходные процессы, связанные с пробуждением входного и драйверного каскадов. Лампы логотипа будут мигать во время последовательности прогрева, а входы усилителя будут находиться в состоянии mute для отключения любого сигнала, пока все каскады не будут готовы. Когда интервал прогрева закончится, светодиоды логотипа вернуться к своему обычному состоянию и будет отменено отключение звука на входе. Будьте осторожны, не подавайте на входы линейные сигналы высокого уровня, иначе при окончании прогрева звук окажется лишком громким.

\*Обратите внимание, что последовательность прогрева будет повторно активирована, если питание переменного тока отключается более чем на несколько секунд.

Иногда вы можете увидеть вспышку накала маленькой входной лампы при ее включении. Нити накала лампы проводят гораздо больше тока, когда они холодные (комнатная температура), поэтому они светятся немного ярче при включении, пока не достигнут нормальной рабочей температуры. Вольфрамовая нить любой лампы накаливания тоже так делает. Это нормально, так что не беспокойтесь об этом.

**ПРОСТО СЛУШАЙТЕ!** Как только SNAPPER воспроизведет первые звуки, отсчитайте примерно 45 минут – этого времени будет достаточно для достижения полного прогрева системы.

**ВЫКЛЮЧЕНИЕ:** Возьмите за правило, что включают усилители последними, а выключают первыми, чтобы они не усиливали паразитные шумы, которые могут возникнуть при изменении состояния компонентов источника. Кроме того, лучше всего отключать питание SNAPPER, когда он не используется, а не оставлять его включенным на неопределенное время. Это увеличит срок службы ламп и системы. В нормальных условиях лампы должны проработать тысячи часов, особенно если время от времени проверять смещение.

**ОСОБЕННОСТИ:** Сигнальный тракт усилителя SNAPPER имеет плавающие самобалансирующиеся входные и драйверные цепи, способные работать с небалансными сигналами типа RCA или балансными сигналами более высокого уровня типа XLR. При подаче звука с небалансного источника входной каскад предназначен для создания комплиментарного сигнала push-pull, точный баланс которого находится в пределах нескольких процентов от идеального. Следующий каскад драйвера обладает той же самобалансирующейся характеристикой, но при более высоком уровне мощности. В результате получается хорошо отточенный сбалансированный сигнал, точность которого не зависит от симметрии входного сигнала и ограничивается только точностью согласования общей анодной нагрузки драйверных ламп [7044].

Обычно только тщательно подобранный межкаскадный трансформатор способен обеспечить такой уровень баланса, но этот подход неизбежно будет обременен сравнительно серьезными ограничениями по полосе пропускания и фазе. Последние разработки электронных компонентов предоставляют возможности, недоступные предыдущим поколениям конструкторов, и позволяют экономично и очень заметно улучшить схему, сохраняя при этом изоляцию всего пути прохождения сигнала.

Ультранинейные (Ultra-Linear "UL" – это топология выходного каскада, обозначающая способ подключения экранирующих сеток к специальным UL-отводам на первичных обмотках выходного трансформатора) свойства выходного каскада включают выходной трансформатор, вторичная обмотка которого сбалансирована с заземленным центральным отводом. Сигнал появляется на двух внешних отводах выходного трансформатора, которые становятся доступными на двух связующих выходных акустических терминалах. Сбалансированные сигналы с помощью глобальной отрицательной обратной связи снимаются с этих выходов и направляются обратно на входной каскад. Таким образом, вся схема, включая выходной трансформатор и обратную ЭДС, генерируемую громкоговорителем, включена в контур(ы) обратной связи на все 9 дБ, что не так уж и много по сравнению с некоторыми усилителями, которые можно было упомянуть.

**О ЛАМПАХ:** Как и у всех ламп, определенные параметры ухудшаются с возрастом лампы. Это связано с уменьшением эмиссии катода и это естественный процесс, характерный для всех ламп. Чрезмерное увеличение уровня шума или очень нестабильное смещение выходной лампы может указывать на необходимость ее замены. Электролитические конденсаторы, вероятно, со временем тоже высохнут, или начнут протекать и потребуют замены.

Возможно, через 15-20 или 30 лет вам придется это сделать, но пока не беспокойтесь об этом...

Как долго прослужат эти лампы? Никто не сможет предугадать. В настоящее время, как и в прошлые годы, с конвейеров производителей сходят и плохие лампы. Некоторые сигнальные и мощные выходные лампы умирают преждевременно, в то время как другие, особенно небольшие, такие как 12AX7, AU, AT и т.д., могут прослужить более 30 лет при непрерывном использовании! Основными факторами, определяющими продолжительность жизни ламп, являются специфика конкретного применения и исходное качество сборки самой лампы. Средний показатель для ламп в SNAPPER должен составлять около 2000+ часов работы для выходных ламп, в зависимости от использования, и еще больше для входных и драйверных ламп.

### **ЕЩЕ НЕМНОГО О ЛАМПАХ...**

Как можно определить, когда их нужно заменить? Большинство проблем, связанных с выходными лампами, проявляются при выполнении процедуры смещения (см. на следующей странице). Лампы, которые не могут быть отрегулированы в заданном диапазоне или имеют очень нестабильные показания, подлежат замене. Если анод лампы (серая металлическая прямоугольная часть, похожая на короб, наиболее заметная снаружи) светится вишнево-красным или оранжевым светом, значит, лампа сильно перегрета. Немедленно проверьте ее смещение; если регулировка невозможна, немедленно выключите усилитель и замените лампу. Входные и драйверные лампы могут шуметь (шипеть), а также усилитель может демонстрировать слышимые искажения, поэтому замена на заведомо исправные лампы – лучший способ найти неисправную. У вас есть 2 канала для этого! Лампы не могут быть плохими все сразу.

Все лампы в той или иной степени обладают микрофонным эффектом, то есть при постукивании или вибрации они будут издавать звонкие звуки через динамики. Только замена определит, какая из ламп слишком чувствительна к механическим вибрациям. Очевидно, что любая лампа, которая при включении полностью темная внутри и холодная на ощупь (осторожно!), неисправна или не имеет хорошего контакта с нагревательными элементами в гнезде лампы. Большинство ламп имеют серебристое покрытие, нанесенное на определенный участок внутри стеклянной колбы. Это геттер-покрытие, которое имеет задачу впитывать или улавливать загрязняющие вещества, такие как молекулы воздуха, оставшиеся внутри стеклянной оболочки во время изготовления лампы, а также помогать поддерживать вакуум в рабочем состоянии. Если материал геттера стал белым (сравните с другой лампой), значит лампа потеряла вакуум и определенно неисправна. Замените ее немедленно. Не включайте усилитель.

#### **Нужно ли заменять все лампы сразу?**

Нет, по крайней мере, в этих усилителях (если только все лампы не наработали несколько тысяч часов). Некоторые ламповые усилители требуют, чтобы при замене одной лампы ставился полный комплект. Во всех усилителях Manley используются индивидуальные регулировки смещения для каждой выходной лампы, что позволяет заменить одну лампу. Наилучшие характеристики будут достижимы, когда лампы наиболее схожи, как по требованиям к смещению, так и по характеристикам проводимости. Компания собирает партии и маркирует каждую лампу, чтобы в случае замены вы могли получить от Manley лампу с теми же характеристиками, что и остальные в вашем усилителе. Для этого нужен номер, написанный от руки на верхней части лампы (только для выходных ламп).

**Меняется ли звучание усилителя по мере старения ламп?** Да, но не слишком сильно, и даже тогда, когда используются хорошие лампы, звучание довольно сильно зависит от конструкции усилителя. Лампам можно позволить достичь окончания своего технического срока службы, а можно заменять их чаще, в зависимости от вкуса слушателя и сопутствующего оборудования. Как правило, в первую очередь страдают края диапазона частот с очень постепенной потерей самых глубоких басов и ультра высоких частот. SNAPPER рассчитан на соответствие заявленным характеристикам полосы пропускания при 80% номинальной выходной мощности в конце срока службы ламп.

В качестве примера для противопоставления способам применения ламп – эти моноблоки не похожи на большие гитарные усилители, где лампы заменяются каждые 6 месяцев из-за изменения тембра. Лампы SNAPPER работают в довольно консервативном режиме, что обеспечивает очень долгий срок службы и сокращает количество замен. Именно отсюда взята цифра в 2000 часов (или около пяти лет) использования. Вы можете заметить улучшение при замене старых на новые лампы в зависимости от того, насколько критично к этому относитесь. Имейте в виду, что звучание новых ламп сильно меняется в первые недели использования, прежде чем можно считать, что они приработались, но сначала звучание может быть немного зажато или, наоборот, слишком прямолинейно.

**Насколько трудно заменить лампу?** Это очень просто. Выключите питание. Дайте усилителю остыть несколько минут, чтобы не обжечься. Осторожно покачайте лампу, а не вытаскивайте ее сразу. Используйте махровую ткань или рукавицу для духовки, если время поджигает. Установить лампу на место почти так же просто. Просто убедитесь, что она правильно вставлена в гнездо, чтобы не погнуть штырьки. Обратите внимание, что 9-контактные миниатюрные лампы имеют зазор между штырьками, что делает ошибку при установке практически невозможной. Более крупные 8-контактные (восьмеричные) лампы не имеют зазора в наборе контактов, но вместо этого имеют более крупный центральный контакт с ключом и штекером, сформированным из инертного пластикового материала. Ключ делает вставку лампы в гнездо практически невозможной, пока ключ не совпадет с соответствующим отверстием в восьмигранном гнезде усилителя. Обратите внимание, что октальные лампы с поврежденными или отсутствующими центральными штифтами НЕ должны использоваться, поскольку внутренняя проводка некоторых выходных ламп может привести к серьезному выходу из строя оборудования в результате короткого замыкания при неправильной установке в гнезде усилителя. При повторной установке лампу тоже нужно покачивать. Если вам нужна лампа или набор ламп, обратитесь к вашему дилеру.

## НАСТРОЙКА СМЕЩЕНИЯ

### ЭТО ОЧЕНЬ ПРОСТО!

Удобные тестовые точки для проверки постоянного тока каждой выходной лампы EL34 находятся на верхней части корпуса рядом с выходными лампами. Тестовые точки подключены к 10-омному катодному резистору каждой лампы.

Смещение лампы – это понятие часто становится источником путаницы и дезинформации, особенно когда речь идет о выходных лампах. Отчасти это связано с практикой использования термина "смещение" для многих ситуаций в электронной промышленности в целом, а также с природой требований, необходимых для обеспечения надлежащей электрической среды, в которой эффективно работает данная выходная аудио лампа. Вот краткая картина того, что происходит в выходных лампах EL34 при регулировке смещения. Когда питание усилителя включено, источник питания усилителя быстро создает различные напряжения: около +575 вольт постоянного тока для анода и около -75 вольт постоянного тока при низком токе и малой мощности для управляющих сеток. 6 и 12 вольт также подаются к соответствующим нитям накала лампы. Все эти напряжения рассматриваются относительно катода выходной лампы, напряжение которого обычно находится в пределах нескольких вольт от потенциала заземления цепи или корпуса.

Накал (оранжевая светящаяся нить) лампы внутри катодной втулки достигает температуры примерно 1200 градусов и нагревает специальную никелевую катодную втулку с оксидным покрытием, а через 10 или 20 секунд оксид производит щедрое облако отрицательно заряженных электронов. Электроны сильно притягиваются к большой положительной пластине (аноду), которая манит их из вакуума непреодолимым потенциалом +575 вольт. Одна важная вещь, которую стоит помнить — это то, что в электричестве частицы с одинаковым зарядом отталкиваются, а с противоположным — притягиваются. Без определенного контроля лампа рискует работать при полном катодном токе, что из-за огромной входной мощности от источника питания 575 В приведет к перегреву анода и быстрому разрушению лампы. Теперь управляющая сетка используется для дросселирования этой опасной ситуации путем осторожного приложения отрицательного напряжения к управляющей сетке. Это отрицательное напряжение на сетке, или смещение, замедляет поток электронов от катода к аноду, отталкивая облако электронов вокруг катода с аналогичным зарядом от минуса к плюсу и ограничивая большинство (или все) из них в пространстве между катодом и управляющей сеткой. Подобно венецианской шторе, используемой для контроля солнечного света, проникающего в комнату. Когда вы настраиваете регулятор смещения, управляющая сетка становится чуть менее или чуть более отрицательной. Насколько открыта или закрыта эта электронная штора, можно определить, наблюдая за током катода с помощью вольтметра в контрольной точке лампы. Чем выше ток, тем больше открыта штора или клапан, следовательно, тем выше показания вольтметра. Обратите внимание, что загрязнения в вакууме лампы и другие факторы иногда могут снизить или устранить эффект отрицательного напряжения, подаваемого на управляющую сетку, что может привести к перегрузке по току и окончательному выходу лампы из строя.

**КАК ПРОВЕРИТЬ BIAS?** Проверка может быть выполнена путем подключения мультиметра в режиме постоянного тока между контрольной точкой и землей корпуса, при этом положительный красный щуп измерительного прибора должен быть подключен к контрольной точке, а усилитель включен, обеспечивая нулевой входной сигнал путем переключения на режим MUTE. Не помешает также выключить предварительный усилитель. Отрегулируйте соответствующий регулятор подстройки смещения до достижения показаний измерительного прибора в 300 милливольт. Это соответствует 30 миллиамперам постоянного тока, поскольку закон Ома говорит нам, что если 0,300 В постоянного тока разделить на 10 Ом (катодный резистор), получится 30 мА. Изменение постоянного тока в одной выходной лампе может слегка изменить величину тока, протекающего через соседние лампы. Поэтому проверьте остальные выходные лампы и отрегулируйте их при необходимости. Выключите усилитель и замените ту лампу, которая не может быть отрегулирована до нужного значения при изменении регулятора смещения. Не позволяйте постоянному току превышать 50 миллиампер (500 милливольт), за исключением кратковременных случаев, когда это необходимо во время процедуры регулировки, иначе вас может ждать сюрприз.

Вы можете рассчитывать на длительный срок службы ламп в усилителях MANLEY SNAPPER, если будете придерживаться описанных выше процедур и проверять постоянный ток EL34 не реже одного раза в 2-3 месяца. Как правило, чем дольше работают лампы, тем реже они нуждаются в проверке уровня постоянного тока.



## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Все эти проблемы возникают редко, но если они все же возникли, есть несколько вещей, которые можно попробовать.

**ГУЛ:** Попробуйте использовать адаптер сетевого заземления, если они разрешены в вашей стране. Их также называют адаптерами "3pin на 2pin" или "читерами", и их можно приобрести в хозяйственных магазинах. В вашей системе должно быть одно заземление, и только одно. Если два или более устройства имеют 3-контактные кабели переменного тока, может возникнуть контур заземления, который обычно вызывает гул. Либо предусилитель, либо усилители мощности (моноблоки) при совместном заземлении, вероятно, являются лучшим ориентиром для выбора заземления для вашей системы, но точно не все вместе.

**ШИПЕНИЕ:** Переключитесь на неиспользуемый вход с помощью селектора RCA / XLR. Прекратилось ли шипение? Если да, то источником шипения является что-то выше по подключению от SNAPPER. Если уровень шума остался прежним, то проблема в SNAPPER - возможно, шумит 12AT7 или 7044. Попробуйте поменять местами (при выключенном питании) по одной лампе с лампами на другом канале и посмотрите, переместится ли шипение туда. Если да, то вы нашли неисправность и можете заменить лампу.

**БАЛАНС:** Звучание двух колонок отличается. Возможно, дело в источнике, компакт-диске или способе его записи. Сначала попробуйте другой источник или переключите источник в режим моно, если это возможно, и послушайте, нет ли изменения уровня. Обратите внимание, что общий коэффициент усиления каждого моноблока SNAPPER тщательно настроен на заводе, и его значения должны находиться в пределах 0,25 дБ (или лучше) относительно друг друга. Затем попробуйте поменять местами входы. Выключите питание и поменяйте местами левый и правый входы. Если дело в источнике, то проблема последует за переключением. Верните их в нормальное состояние (L=L). Выключите усилители и попробуйте поменять местами разъемы акустических систем, подключив провода левой колонки к правым клеммам, а правой – к левым. Если проблема поменялась местами, то под подозрение попадает один моноблок; если проблема осталась на одной стороне, причиной может быть поврежденные или уставшие динамики.

**НЕТ ЗВУКА, НЕТ ПОДСВЕТКИ, ЛАМПЫ ТЕМНЫЕ:** Проверьте сетевой предохранитель на задней панели. Проверьте шнур питания. Проверьте подключение усилителя к рабочей розетке. (Это случается с каждым хотя бы раз).

**НЕТ ЗВУКА, СВЕТОДИОДЫ ПОДСВЕТКИ ГОРЯТ, ЛАМПЫ СВЕТЯТСЯ:** Проверьте подключение колонок и входное подключение (путем обмена с другим каналом). Измерьте смещение и проверьте какие контрольные точки смещения показывают 0 вольт. Если все, то это перегорел предохранитель В+. **ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕРЬТЕ ВСЕ ВЫХОДНЫЕ ЛАМПЫ ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ.** (См. также "Замена ламп" стр. 7. Информация о предохранителе В+ находится на следующей странице, стр. 11).

**ОДНА ВЫХОДНАЯ ЛАМПА НЕ ПОДСТРАИВАЕТСЯ:** Если напряжение смещения одной из ламп не регулируется вообще или показывает 0 В, сначала замените лампу. Если показания по-прежнему не соответствуют ожидаемым или равны 0, выключите усилитель. Установите мультиметр на "Ohms" вместо "DC volts". Теперь измерьте контрольную точку смещения, она должна показывать приблизительно 10 Ом. Если показания очень высокие или вообще отсутствуют, значит катодный резистор 10 Ом, подключенный к лампе, сгорел. Этот резистор является последним предохранительным клапаном в случае короткого замыкания выходной лампы и предотвращает повреждение остальной части усилителя, если это произойдет. Замена этого резистора может быть выполнена любым человеком, имеющим достаточные навыки пайки; мы рекомендуем обратиться в сервисный отдел вашего дилера за конкретными инструкциями.

### **ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ И ЛАМП:**

Да, внутри есть детали, пригодные для обслуживания пользователем! (Вопреки тому, что регулирующие органы безопасности советуют указывать на задней панели корпуса). Но, как и в случае с другими устройствами, созданными на основе вакуумных ламп, здесь также присутствует высокое напряжение. Поэтому при снятии крышки необходимо соблюдать осторожность; в противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током. Вероятно, недостаточно, чтобы убить вас, но достаточно, чтобы сильно расстроить. Как и в случае со всеми устройствами, работающими от сети, убедитесь, что питание от сети выключено, а сетевой шнур отсоединен. Если усилитель был включен в течение последних 15 минут, остановитесь! и дайте разрядиться большим внутренним конденсаторам, в противном случае вы все равно можете получить удар током, даже если устройство отключено от сети. Для откручивания винтов крышки вам понадобится отвертка Philips № 1.

**СЕТЕВОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ:** См. стр. 4.

**B+ FUSE:** Если ни одна из ламп не показывает смещение, индикаторы горят, а звука нет, возможно перегорел предохранитель B+. Этот предохранитель служит для защиты выходного трансформатора от перегорания лампы или другого неприятного события. Перед его заменой остановитесь и подумайте, не заметили ли вы чего-нибудь, например, шума, исходящего из динамика. Или, может быть вы заметили, что одна из ламп треснула или выглядит как нерабочая. Или вы почувствовали какой-то неприятный запах. Или видели, как лампа вспыхнула и засветилась ярко-красным или оранжевым светом? Любое из этих событий может означать, что лампа неисправна. Если вы знаете, что произошло, и можете четко видеть неисправную лампу, то да, замените ее, а затем замените предохранитель B+. Всегда проверяйте смещение на новой лампе, когда усилитель прогреется, и внимательно следите за ней в течение некоторого времени, чтобы убедиться, что все хорошо.

Предохранитель – 1/2 Ампера, 250 В MDA SLO-BLO (с временной задержкой).

Размер – 1/4" x 1 1/4". Используйте только керамический предохранитель, так как стеклянные иногда перегорают или трескаются. Не используйте "быстрые" предохранители, иначе вам придется часто их заменять. И помните о тех 575 вольтах, о которых упоминалось выше. Они живут здесь, на этом предохранителе, поэтому перед тем, как начать искать проблему, убедитесь, что усилитель выключен и отсоединен от сети! Пользуйтесь только одной рукой, когда дотрагиваетесь до корпуса или касаетесь любых компонентов внутри. Другую руку держите подальше от усилителя, лучше всего в кармане.

**ЗАМЕНА ЛАМП:** Есть три типа ламп, которые электрически совместимы с двойным триодом 12AT7A, к ним относятся лампы 6021, 6679 и ECC81. Прямой замены двойному триоду 7044 не существует, хотя 6900 или 5687 являются относительно совместимыми. У производителя нет опыта ни с одним из этих двух видов, поэтому сложно поручиться за их ценность, отсюда следует, что 7044 – это действительно лучший выбор. На самом деле нужно хорошо подумать, прежде чем просто попытаться купить на eBay несколько прекрасных ламп по 125 долларов за штуку. Проверены ли они? Проверены ли они на оптимальную производительность для усилителя SNAPPER? Неизвестно. В силу большого опыта тестирования и выбора, компания рекомендуем вам приобретать проверенные лампы. Обратитесь к вашему дилеру.

Пожалуйста, направляйте любые другие более сложные вопросы, касающиеся SNAPPER в службу технической поддержки вашего дилера для получения дальнейшей помощи.

## ЛАМПЫ FAQ

Здесь даются ответы на несколько общих, слишком часто задаваемых вопросов о вакуумных лампах (из раздела F.A.Q. сайта manleylabs.com.)

### **FFAQ #16a. Мне нужно заменить лампу в моем усилителе Manley. Вы продаете лампы?**

Да, конечно, продаем. У нас в наличии около 100 000 ламп нескольких основных типов, которые мы используем.

### **FAQ #16b. Почему я должен покупать лампы у вас?**

Мы очень избирательно относимся к тому, какие лампы мы используем в изделиях Manley, и у нас есть несколько различных приборов для тестирования и проверки определенных параметров, которые будут наиболее важны для данной лампы в данной схеме. Мы протестируем и подберем для вас набор ламп, который будет оптимизирован для вашего устройства Manley.

### **FAQ #16c. Эти лампы дорогие?**

Не особенно. Мы вложили много усилий в поиск и складирование большого количества ламп двадцать лет назад, когда американские военные продавали свои запасы вакуумных ламп NOS JAN. Seriously, есть стоимость складирования, которую мы должны учитывать в ценообразовании, стоимость разработки компьютеризированных испытательных приспособлений, которые мы построили, и, что более важно, время, которое требуется одному из наших парней, чтобы прогнать маленькую лампу через квалификационные процедуры. Помните, что данная лампа не может быть улучшена во время испытаний. Она такая, какая есть, и можно надеяться, что такой и останется. Ее можно только выбрать, но при выборе лампы, которая будет действительно хорошо работать на вашем оборудовании, нам пришлось выбросить несколько штук. В некоторых случаях нам пришлось бы перебрать 30 ламп, чтобы найти самую тихую, или ту, у которой самые низкие микрофонные характеристики, или ту, у которой наилучшее внутреннее согласование, в зависимости от того, какие параметры важны для данной схемы. Все это в некоторой степени учитывается в стоимости, но в целом мы не берем много денег за замену ламп.

### **FAQ #16d. NOS? JAN? Что это значит?**

New Old Stock. Joint Army Navy.

### **FAQ #16e. Полезно знать. Как долго служат лампы?**

Некоторые из них мертвы прямо из коробки. Некоторые лампы не выдерживают процесса прогрева и через несколько дней начинают шуметь или выходят из строя. Иногда лампа решает закончить свой жизненный цикл раньше времени и намеренно выходит из строя через несколько месяцев. Другие лампы – настоящие солдаты и работают 30 лет. У нас есть документально подтвержденные случаи, когда силовые лампы в усилителях Manley проработали более 60 000 часов без перепроверки в студиях звукозаписи 24/7/365. В одном случае усилители никогда не выключались и имели свой собственный кондиционер для стойки усилителей, в которой они находились. Это, безусловно, способствовало их долгой жизни.

## ЛАМПЫ FAQ

### **FAQ #16f. Нужно ли выключать аппаратуру между использованиями?**

Хотя цикличность питания является одним из факторов для продления срока службы лампы, существует также фиксированное количество электронов, которые в конечном итоге могут "соскочить" с катода. Мы рекомендуем, если вы не используете оборудование более нескольких часов, выключить его или просто перевести его в режим "Standby" с помощью маленькой синей кнопки на передней панели

### **FAQ #16g. Но при первом включении все звучит по-другому. Каково время прогрева для этой аппаратуры?**

Мы обычно рекомендуем 45 минут прогрева, чтобы все достигло рабочей температуры и звучало так, как нужно.

### **FAQ #16h. Как насчет времени на адаптацию нового оборудования?**

Перед отправкой мы прогреваем аппаратуру в течение нескольких дней. Люди сообщают, что примерно через неделю после первой пробы звучание улучшается.

### **FAQ #16i. Как узнать, что лампа сломана? Нет, правда, как узнать, что колба разбита?**

Обычно внутри лампы, стекло которой разбито или треснуло, на месте серебристого вещества образуется белая порошкообразная субстанция.

### **FAQ #16k. Взрывается ли колба?**

Мы не видели, чтобы такое случилось. Обычно стекло просто трескается у основания лампы, например, из-за резкого изменения температуры.

### **FAQ #16l. Если лампа не вышла из строя, как узнать, когда пришло время ее менять?**

Если вы заметили неприятное увеличение фонового шума ("шипение"), то лампа, отвечающая за усиление в схеме, вероятно, нуждается в замене. Лампа(ы), обеспечивающая усиление, обычно короче выходной лампы. Типы ламп которые мы используем для усиления в большинстве наших схем: 12AT7, 6201, 12AU7, 5814, 12AX7, 5751 или 6072. Выходной буферной лампой в большинстве наших схем линейного уровня будет либо 7044, либо 6414, либо 12ВН7. Эти лампы обычно не вызывают особых проблем и либо работают, либо не работают. Выключите свет и посмотрите, светятся ли маленькие колбы. Ищите ту, которая выглядит так, как будто в ней есть порошкообразная субстанция.

Что касается силовых ламп в наших усилителях, то через несколько лет, если вы заметили небольшой бунт, когда несколько выходных ламп ведут себя неправильно или их становится трудно настроить, вы можете подумать о полной перетрубации. Оставьте старые, которые не присоединились к революции, как запасные.

### **FAQ #16m. Могу ли я сам заменить лампу?**

Вы вызываете специалистов для замены лампочек?

## Оптимизация вашей аудиосистемы

Этот раздел полон маленьких подсказок, которые могут помочь вам получить максимальную отдачу от вашей стереосистемы, и это может вам ничего не стоить или стоить очень недорого. Скорее всего вы и сами многое из этого знаете, но, надеюсь, некоторые подсказки могут быть для вас чем-то новым, освежить вашу память или просто разнообразить чтение руководства. Очень важным компонентом являются ваши акустические системы. Надеюсь, у вас хорошие колонки, и они подходят вашему усилителю мощности. Что именно подходит? При мощности лампового усилителя 50 Вт на канал и, вероятно, ограниченном бюджете мы надеемся на эффективные колонки, чтобы система была достаточно яркой и комфортной для той музыки, которую вы слушаете. Главная характеристика, на которую следует обратить внимание, – это "чувствительность" или "производительность". Колонки с чувствительностью 95 дБ легко будут звучать так же громко при мощности 50 Вт, как и колонки с чувствительностью 85 дБ при мощности 150 Вт. "85" подойдет, если вы слушаете только народную или камерную музыку. Обычно за высокочувствительные колонки платят примерно одинаково, но за более мощный усилитель часто запрашивают большую цену. Кстати, многие рецензенты подтверждают, что 50 ламповых ватт аналогичны 100 ватт транзисторным. Если вы покупаете акустические системы, разумнее всего тщательно прослушать их перед покупкой. Скорее всего, они будут нравиться вам больше, если будут звучать естественно и реалистично, а не чрезмерно подчеркнута в какой-то области. Другими словами, думайте о "точном воспроизведении", а не о "цифрах" и "рекламе". Цена колонок часто напрямую связана с низкочастотной характеристикой. Отличные низкие частоты обычно требуют глубоких карманов и большой мощности. Благодаря развитию "Домашних Кинотеатров" появилось множество активных сабвуферов, которые не будут разорительными по цене. Купите такой, который подключается к выходам АС (или к разъемам SUB OUT RCA на вашем усилителе) и может следовать за выбором входа и регулятором громкости. Это сделает подключение довольно простым. Есть несколько очень интересных приемов с колонками. Большинство людей просто размещают их там, где удобно, поэтому одобрение супруга – это реальный и важный аспект. Мы предлагаем вам поэкспериментировать с расположением колонок, а затем, когда они будут звучать на 100% лучше, пригласить супругу или супруга и продемонстрировать им разницу. Они должны услышать улучшение и могут полностью согласиться с вашим выбором. Вы должны стремиться к одинаковому расстоянию от места прослушивания до каждой колонки и такому же расстоянию между колонками. Идеальный вариант – это "равносторонний треугольник". Постарайтесь расположить колонки подальше от стен (как боковых, так и задних). Угол наклона твитера или передней панели колонки к вашим ушам также имеет решающее значение, поэкспериментируйте и с этим. Вы должны получить ровную частотную характеристику, чтобы высокие и низкие частоты были сбалансированы, а средние не слишком выделялись или отдалялись. Звучание должно быть просто естественным. Когда мы покупаем цветные телевизоры, первое, с чем большинство из нас связывают цвета – это телесные оттенки, ведь это то, с чем мы все знакомы и знаем, когда эти оттенки правильные. Аналогичным явлением в аудио является вокальный тон. Мы развили удивительную разборчивость для разновидностей человеческого голоса и гораздо меньшую для других инструментов. Используйте несколько хорошо записанных компакт-дисков с вокалом и настройте колонки так, чтобы получить наиболее естественные голоса. Если вам повезет, то вы получите систему, создающую трехмерную картину музыки, которая будет иметь не только широкую панораму слева/справа, но и четко позиционируемый центр. Кроме того, некоторые Кажущиеся источники звука (КИЗы) будут позиционироваться перед колонками, а некоторые – сзади. Можно даже услышать, как разные системы с отличными компонентами создают иллюзию роста отдельных музыкантов. Есть еще один фактор. Большинство комнат являются более длинными в каком-то одном измерении. Некоторые системы лучше всего звучат, когда колонки расположены по короткой стороне, а место слушателя находится частично сзади, но не прямо у задней стены. Некоторые системы лучше звучат по более длинной стене. Единственный способ узнать – это попробовать. Если вы получаете потрясающую визуализацию и звуковую сцену и у вас хороший ламповый усилитель, вам может быть интересно узнать, почему это происходит, ведь это очень хорошо слышимые эффекты, которые выходят за рамки объяснений с помощью обычной техники измерений или теории электроники.

Они напрямую связаны с количеством отрицательной обратной связи, используемой в конструкции. Чем меньше обратная связь, тем больше визуализация. В транзисторных усилителях принято использовать более 80 дБ отрицательной обратной связи. Традиционные конструкции нуждаются в ней, поскольку транзисторы не являются особо линейными устройствами и это заставляет схему получать низкие показатели искажений, а также очень высокие коэффициенты демпфирования. Лампы гораздо более линейны и по своей природе имеют низкий уровень искажений. В конструкциях ламповых усилителей используется гораздо меньше отрицательной обратной связи (менее 20 дБ). Мы предполагаем, что отрицательная обратная связь может негативно влиять на точность переходных процессов. Документально подтверждено, что обратная связь снижает гармоники низкого порядка в искажениях, но может повышать гармоники высокого порядка, которые более слышны. Обратная связь также делает переход от чистого сигнала к клиппингу очень резким и насыщенным гармониками высокого порядка. Лучшие аудиоустройства всегда кажутся простыми и эстетически сбалансированными, с формой, следующей за функцией, а не наоборот.

### **Другие полезные советы...**

Возможно, вы купили отличную аудиосистему, но есть большая вероятность, что вы раскрыли лишь малую часть ее потенциала. Очень часто мы сталкивались с тем, что высококачественная электроника звучала не очень впечатляюще просто потому, что акустические параметры помещения были проигнорированы. Даже среди студийных инженеров мало кто может отличить хорошие колонки в плохой комнате от плохих колонок в хорошей комнате, но все они знают звучание хороших колонок в хорошей комнате. Методы акустической подготовки лучше всего объясняются в публикациях, связанных со строительством и оснащением студий звукозаписи. Вы можете купить хорошие готовые акустические материалы и/или изготовить их самостоятельно, сэкономив часть средств. Но абсолютно точно вы добьетесь большего от улучшения акустической обработки помещения, чем от покупки дорогостоящих межблочных кабелей. Большинство людей думают, что главное в акустике помещения – это звукоизоляция, но есть много более широкой и доступной информации, связанной с улучшением воспроизведения. К счастью, самое простое улучшение комнатной акустики может быть довольно безболезненным. Возможно, вы сможете изменить или переместить то, что находится на полу и на стенах (необязательно дорогим или уродливым способом) и улучшения будут значительными.

Номер один в нашем плохом списке: параллельные поверхности. Под это описание попадают практически все помещения. Параллельные поверхности могут поддерживать порхающее эхо, известное как стоячая волна. Этот эффект часто называют гребенчатой фильтрацией из-за множества пиков и провалов. Одним из способов лечения является разделение больших поверхностей на множество меньших. Хорошей новостью является то, что книжные полки, занавески, гобелены или макраме, растения, мебель и лампы – все это тоже поможет и не только сбалансирует живые поверхности с мертвыми, но и послужит своеобразным рассеивателем. Вероятно, вы можете сами сделать недорогие и привлекательные диффузоры или заказать их изготовление, если хотите чего-то лучшего (и более эффективного).

Номер два: очень неравномерно сбалансированное помещение. Как слишком "живая", так и слишком "мертвая" комната – все это одинаково плохо. Если вы думаете, что ковры и занавески от стены до стены будут уместны, то будьте осторожны, так как это съедает только высокие и немного средние частоты, но ничего не делает с низами. Низкие частоты получаются очень живучими в отличие от высоких. Один из способов уравновесить это – установить в углах толстый поглотитель, так как абсорбция в углах наиболее эффективна для низких частот. Общая идея состоит в том, чтобы сбалансировать высокочастотные и низкочастотные поглотители. Даже нормальная речь звучит странно в практически пустых комнатах с простыми окрашенными гипсовыми стенами и деревянными полами. Чем проще декор, тем острее акустические проблемы. Единственную подсказку, которую мы можем предложить: стены за громкоговорителями и позади вас часто являются самыми важными. Вы можете разместить там несколько простых поглотителей. Перфокартон с зазором в 3 или 6 см за ним является альтернативной фронтальной поверхностью для увеличения диффузии или может выполнять двойную функцию простого поглотителя Гельмгольца (для нижней середины) и может быть эффективен даже на потолке.

Вы можете разместить там несколько штук заподлицо или опустить на несколько сантиметров для поглощения низких частот. Стена за местом прослушивания обычно отвечает за слишком большое или слишком малое количество низов по сравнению с остальной частью комнаты. Почитайте о речечных и мембранных поглотителях для решения этих проблем, потому что описанные выше панели не сильно помогут в этом случае. Номер три: отсутствие симметрии для левого/правого каналов. Для того чтобы обе стороны звучали одинаково, а центр был плотным, необходимо иметь одинаковые левую и правые стены и расстояние между ними. Идеальным вариантом является симметричная комната, что на практике не всегда возможно, но можно попробовать добиться этого с помощью позиционирования. Некоторые "тестовые" компакт-диски содержат различные низкочастотные тона или свип-тона. Используйте их, чтобы найти дребезжание и гудение в комнате. Лампы и светильники, некоторые шкафы и компоненты могут быть к этому причастны. Немного скотча или клея часто помогут исправить эти недостатки. Вы также можете приобрести различное оборудование для тестирования, от измерительных микрофонов до компьютерного программного обеспечения. Это полезные инструменты, но измеряемые показатели вам не помогут, если у вас нет большого опыта в их использовании. Лучше всего использовать свои уши, и тестовое оборудование, чтобы проверить то, что вы слышите и задокументировать изменения. Помните, что тестовое оборудование не записывает и не прослушивает музыку. Также измерения часто игнорируют "время", преувеличивая некоторые факторы и замалчивая другие. Более комплексные тесты выдают сложные данные, которые необходимо правильно интерпретировать, чтобы они были полезными. Всегда используйте разные методы прослушивания. Уши – это самые потрясающие инструменты для тестирования.



# MANLEY SNAPPER

**Производство An EveAnna Manley**

Mitch Margolis - разработчик схемы

Baltazar Hernandez - мастер

В соответствии с традицией называть новые продукты Manley HI-FI в честь водных существ, в компании решили создать очень симпатичные 100-ваттные моноблоки.

Все конструкции и принципиальные схемы были созданы Mitch Margolis.

В течение двух месяцев Mitch тесно сотрудничал с Joe Rodriguez из отдела Manley Magnetics и создал 19 прототипов, чтобы доработать довольно интересный 19-секционный выходной трансформатор, который стал результатом многочисленных расчетов, кропотливой намотки, а также интенсивных испытаний на стенде в разных условиях, а также постоянного прослушивания. Много музыки должно было пройти через эти моноблоки, чтобы дозреть до подключения акустических систем, поэтому важно было все сделать правильно.

Baltazar сделал чертежи печатных плат и металлических деталей, а также собирал прототипы. Humberto и Martin все проверяли, измеряли и выравнивали, как это обычно делают специалисты по контролю качества.

В этом руководстве нет красивых картинок, потому что все четко обозначено на корпусе. Эпоксидную краску, которую Elias использует в шелкографии, практически невозможно удалить, поэтому вряд ли вы будете возражать против того, чтобы просто смотреть на усилители, чтобы понять, о чем говорится на этих страницах.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |   |
|--|---|
| Входной импеданс RCA:  | 475 кОм   |
| Входной импеданс XLR:  | 15 кОм (сер. №MSN524 и ниже переключ. между режимами 15 кОм или 600 Ом)   |
| Входная чувствительность RCA:  | 750 мВ вход = 110 Вт выход  |
| Входная чувствительность XLR:  | 1,5 В вход = 110 Вт выход   |
| Коэффициент усиления RCA:  | Зав.настр. 31 дБ; Диапазон = 29,5- 34,5 дБ  |
| Коэффициент усиления XLR:  | Зав.настр. 25 дБ  |
| Отрицательная обратная связь:  | Зав.настр. 9 дБ глобальной ООС  |
| Макс. выходная мощность на 5 Ом:   | 110 Вт (1,5% КНИ при 1 кГц)   |
| Макс. выходная мощность на 8 Ом:   | 100 Вт (1,5% КНИ при 1 кГц)   |
| Отношение сигнал/шум Реф. 1 Вт:  | Типичный 90 дБ А-взвешенное 20Гц-20кГц  |
| Коэффициент шума (NF):   | Типичный 105 $\mu\text{V} = -77 \text{ dBu}$ А-взвешенное<br>Типичный 388 $\mu\text{V} = -66 \text{ dBu}$ не взвешенное |
| Динамический диапазон:   | 98дБ  |
| ОГИ @ 1 Вт:  | менее 0,1%  |
| Частотный диапазон при макс. мощности 110 Вт:  | От 15 Гц до 40 кГц FLAT   |
| Частотный диапазон при 5 Вт на 5 Ом:   | От 10 Гц до 65 кГц FLAT, -3 дБ при 100 кГц  |
| Рекомендуемая нагрузка на АС:  | Оптимизировано для 5 Ом   |
| Фактический выходной импеданс:   |   |
| Потребляемая мощность (режим ожидания):  | 170 Вт (1,4А @ 120 В переменного тока)  |
| Потребляемая мощность (110 Вт):  | 336 Вт (2.8А @120 В переменного тока)   |
| Вакуумные лампы:   | 1 x 12AT7WA Eі, 1 x 7044 GE JAN NOS, 4 x EL34EH   |
| Выходное напряжение В+:  | 570Вт постоянного тока  |
| Ток покоя выходных ламп:   | 30 мА   |
| Установите Bias на 300 мВ постоянн. тока, измеряемого через катодный резистор 10 Ом. |   |
| Типы предохранителей :   |   |
| 120 В переменного тока:  | 5А/250В SLO-BLO, 5 x 20мм медленный (с задержкой)   |
| До 240 В переменного тока:   | 3,15А/250В SLO-BLO 5 x 20мм (с задержкой)   |
| Предохранитель В+:   | керамический тип MDA 250 В 1/2 AMP, SLO-BLO (с задержкой)   |
| Размеры:   | 381x330x222 мм  |
| Вес, кг:   | 20.4 кг   |
| Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.                      |   |