

MESA/BOOGIE



Руководство пользователя

Привет из Цитадели Звука!

Поздравляем с приобретением студийного гитарного предусилителя ***Rectifier Recording Preamp***, и добро пожаловать в семью **MESA/Boogie!** Вероятно, Вам уже известно, что Вы приобрели самый функциональный гитарный предусилитель. Но это еще не все! Теперь в Вашем распоряжении наши опыт, ресурсы и репутация, накопленные за 25 лет сотрудничества с музыкантами по всему миру. Мы обязуемся оказать Вам помощь в формировании звука Вашей мечты! И когда Вам понадобится поддержка или совет – свяжитесь с нами, мы будем рады оказать содействие.

СТУДИЙНЫЙ ГИТАРНЫЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ *RECTIFIER RECORDING PREAMPLIFIER*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	4,5
ОБЗОР	6,7
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ:	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ В ЛИНИЮ	7, 8
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСИЛИТЕЛЮ.....	8,9
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ВХОД И НОЖНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	9
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ:	
РЕЖИМЫ РАБОТЫ КАНАЛА 1: Clean – Fat – Brit	9
РЕЖИМЫ РАБОТЫ КАНАЛА 2: Raw – Vintage – Modern	10
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:	
ГЕЙН	11
ТУМБЛЕР BRIGHT И АТТЕНЮАТОР КАНАЛА 1	12
РЕГУЛЯТОР ВЫСОКИХ ЧАСТОТ	13
РЕГУЛЯТОР СРЕДНИХ ЧАСТОТ	13
РЕГУЛЯТОР НИЗКИХ ЧАСТОТ.....	13
РЕГУЛЯТОР ПРЕЗЕНС	14
ГРОМКОСТЬ (MASTER)	14
КАЛИБРОВКА ТЕМБРА	15
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ	15
ВЫХОД НА ЗАПИСЬ	15
ВЫХОД НА УСИЛИТЕЛЬ	16
ТУМБЛЕРЫ ПИТАНИЯ И РЕЖИМА STANDBY	17
СЕТЕВОЙ РАЗЪЕМ	18
СНЯТИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ	18
РАЗРЫВ И РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ ЭФФЕКТОВ	19
ТРИГГЕР РЕЖИМА МОДЕРН	20
ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	21
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНЕШНИХ КОНТРОЛЛЕРОВ	22
ВЫХОД В ЛИНИЮ	22
РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ	23
ВЫХОД НА УСИЛИТЕЛЬ	23
ЛАМПОВЫЙ ОТСЕК	23
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ ..	25-26
УХОД ЗА ЛАМПАМИ	27
Статья «РЕГУЛИРОВКА УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ»	30-32
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОГЛАСОВАНИЕ ИМПЕДАНСА ДИНАМИКОВ	33-38
Статья «ТРАКТАТ О ТРИОДАХ, ПЕНТОДАХ И ИРЛАНДЦАХ»	39-41
БЛОК-СХЕМА	42

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предусилитель MESA/Boogie Rectifier Recording Preamp – инструмент профессионального уровня и требует соответствующего обращения.

РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ ЗДРАВЫМ СМЫСЛОМ И СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ!

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ СТРАН ЕС: перед подключением прибора требуется получить разрешение электроснабжающей организации.

ВНИМАНИЕ! Усилители на вакуумных лампах сильно нагреваются. Для обеспечения достаточной вентиляции и отвода тепла позади усилителя должно быть свободное пространство не менее 10см в длину. Запрещается устанавливать усилитель вблизи штор и легковоспламеняющихся объектов.

ВНИМАНИЕ! Запрещается блокировать вентиляционные отверстия сверху или сзади усилителя. Не размещайте на поверхности усилителя предметы, выступающие за край задней стенки и препятствующие вентиляции.

ВНИМАНИЕ! Запрещается подвергать усилитель попаданию влаги в виде атмосферных осадков, капель или струй воды. Не ставьте сосуды с жидкостями на усилитель или вблизи него.

ВНИМАНИЕ! Перед эксплуатацией прибора убедитесь в правильности подключения внешних устройств. В противном случае возникает опасность электрического разряда и поломки усилителя. Запрещается подвергать прибор воздействию прямых солнечных лучей или высоких температур. Следите за наличием и качеством заземления. Перед сменой ламп или предохранителей обязательно отключайте прибор от сети. При замене предохранителя используйте предохранители только предусмотренного производителем типа и номинала. Во время работы прибора запрещается прикасаться к нагретым лампам. Храните усилитель в недоступном для детей месте.

Разрешается подключать только к сети переменного тока с параметрами, соответствующими указанным на задней стенке. Если прибор не используется длительное время, следует отсоединить шнур питания. Во время грозы также следует отключить прибор от сети питания во избежание поражения разрядом молнии.

Для предотвращения повреждения динамиков и другого звуковоспроизводящего оборудования следует выключить все приборы до их подсоединения.

Не следует применять силу при вращении регуляторов и переключении тумблеров. Для чистки прибора запрещается использовать бензин или растворитель, вместо этого протирайте прибор мягкой ветошью. Обязательно при покупке убедитесь в правильности заполнения гарантийного талона.

УСИЛИТЕЛЬ ОБЛАДАЕТ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТЬЮ, ИЗБЫТОЧНАЯ ГРОМКОСТЬ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЧАСТИЧНОЙ ИЛИ ПОЛНОЙ ПОТЕРЕ СЛУХА!

Данный прибор относится к классу технически сложных устройств. Для осуществления ремонта и сервисного обслуживания следует обращаться только к специалистам. Перед снятием защитного кожуха необходимо обязательно обесточить устройство.

ДЛЯ ЭКСПОРТНЫХ МОДЕЛЕЙ: перед началом эксплуатации убедитесь в соответствии напряжения в сети требуемому напряжению. Произведите заземление устройства в соответствии с местными стандартами.

ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ПРИБОРА ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО И ДЕЙСТВУЙТЕ СТРОГО В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ.



ОБЗОР:

Поздравляем с приобретением предусилителя **Rectifier Recording Preamp** и приветствуем в семье **Mesa/Boogie!** Этот рэковый прибор высотой в два юнита собран по полностью ламповой схеме и является новейшей разработкой в серии **Rectifier**. Став результатом двух лет исследований и разработок, этот преамп занял достойное место среди легендарных усилителей линейки **Rectifier**. Его задача – воспроизвести звучание и отдачу усилителя **Dual Rectifier Solo Head**, подключенного к кабинету **Rectifier 4x12**, который подзвучен микрофоном в специально подготовленном помещении, но без усилителя мощности, без динамиков и без микрофона. Задача усложняется тем, что 75% компонентов, традиционно используемых для формирования легендарного гитарного звука, в данном случае отсутствуют! Мы полагаем, что Вы будете полностью удовлетворены великолепным звучанием этого прибора в линию! Но предусилитель не только отлично звучит в линию – в рэковом формате уместились напор и мощь его предшественников, что позволяет получить легендарный звук и на сцене. В паре с усилителем мощности **Rectifier Stereo 2:100** гитарист получает характерный для всех **Recto** сокрушительный, напористый ламповый саунд в формате стерео!

Шесть ламп предусилителя типа 12AX7A позволяют получить 6 различных режимов работы на двух каналах. Первый канал Clean (чистый) для различных техник ритмического аккомпанемента предлагает три режима – CLEAN (чистый, открытый звук), FAT (чистый, насыщенный) и BRIT (классический британский саунд). Второй канал Lead (соло) объединяет в себе три характерных для усилителей **Dual** и **Triple Recto Head** тембра – RAW (жесткий, агрессивный звук), VINTAGE (классический ламповый перегруз) и MODERN (современное металлическое звучание).

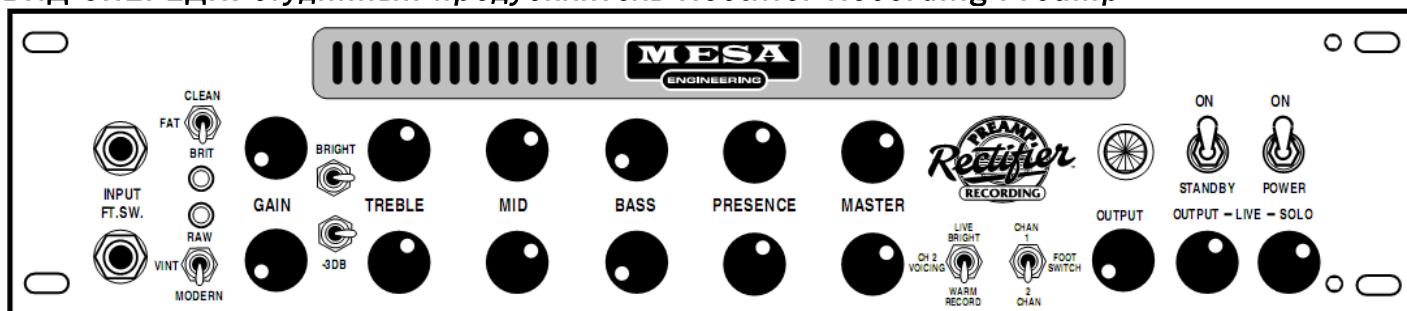
В схеме прибора предусмотрена ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ПЕТЛЯ ЭФФЕКТОВ с регулятором уровня эффектов MIX. Такое решение позволяет сохранить все нюансы звука при обработке сигнала внешними эффектами. Выход в линию RECORD OUTPUT – балансный, стереофонический, с эмуляцией гитарного кабинета – реализован на 1/4" TRS джэках. Линейный выход LIVE OUTPUT также стереофонический, при этом на оба выхода подается сигнал с возврата петли эффектов, что делает возможным использование обработки сигнала в реальном времени как в студии, так и на сцене.

Для дистанционного управления каналами и функцией СОЛО предусмотрены разъемы EXTERNAL SWITCH, позволяющие подключать напольный контроллер и МИДИ-секвенсор. Также предусмотрен специальный переключатель для активации функции MODERN усилителей мощности **RECTIFIER STEREO 2:100** или **STEREO SIMUL-CLASS 2:90**, что позволяет получить мощный, сокрушительный перегруз.

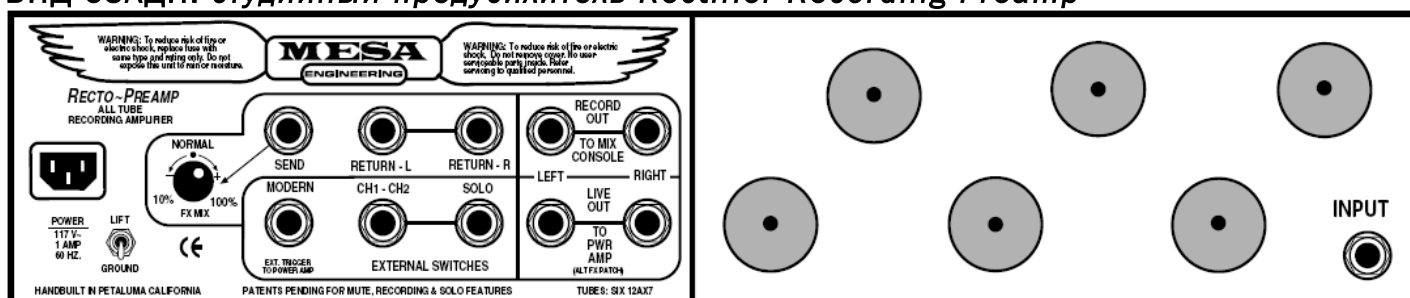
Двухкнопочный ножной переключатель обеспечивает управление переключением каналов и функцией СОЛО во время выступления. Мы также предусмотрели возможность с помощью педали переключаться между режимами VINTAGE и MODERN канала 2. Таким образом, гитарист получает в свое распоряжение сразу три различных по типу звучания на двухканальном преампе!

Перед тем, как перейти к подробному описанию, приведем короткий обзор полезных установок и настроек.

ВИД СПЕРЕДИ: студийный предусилитель *Rectifier Recording Preamp*



ВИД СЗАДИ: студийный предусилитель *Rectifier Recording Preamp*



ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ В ЛИНИЮ

- 1) Пользуйтесь только поставляемым в комплекте шнуром питания и подключайте устройство к заземленной (трехконтактной) розетке. Если в звуке появляется гудение или потрескивание, снимите заземление с корпуса, установив переключатель заземления на задней панели прибора в положение LIFT (снять заземление). Электрический контакт общего контура схемы и защитного кожуха прибора – нормальный режим эксплуатации и должен использоваться всегда, за исключением случаев появления шумовых помех. Убедитесь, что шнур питания предусилителя, консоли, усилителя мощности и активных мониторов подключены к одному источнику питания. Это поможет избежать низкочастотного гудения, возникающего по причине использования разных цепей заземления.
- 2) Перед началом работы все фейдеры и регуляторы громкости микшерной консоли, а также регулятор уровня выходного сигнала предусилителя RECORD OUTPUT должны быть установлены в минимальное положение. Уровень выходного сигнала предусилителя **Rectifier** может превышать предельно допустимые значения для входных каскадов микшерных консолей. Соблюдение настоящего правила позволит избежать повреждения, как оборудования, так и слуха персонала, находящегося в озвучиваемом помещении.
- 3) В случаях, когда в разрыв прибора не подключены внешние эффекты, во избежание потерь сигнала в контуре петли эффектов регулятор уровня эффектов FX MIX следует установить на 10% (минимальное значение).
- 4) Соединение выхода на запись RECORD OUTPUT прибора с линейным входом консоли следует производить только высококачественным кабелем минимальной длины.
- 5) Убедитесь, что для соединения с консолью задействованы разъемы выхода на запись RECORD OUTPUT.
- 6) Переведите переключатель LIVE BRIGHT/WARM RECORD (усилитель/линия) канала 2 в нижнее положение (соответствует надписи WARM RECORD). Это позволит получить более теплое, натуральное звучание на высоком гейне.

7) Установите регулятор уровня выходного сигнала RECORD OUTPUT выше отметки MIN (минимум) на корпусе прибора. Это оптимальная установка для высококгейновых режимов канала LEAD.

8) В случае появления нежелательных искажений сигнала на *канале 1* в режиме CLEAN (или FAT при убавлении низких частот), попробуйте установить тумблер первого канала на значение -3 db. Эта установка снижает напряжение сетки входной лампы, что позволяет увеличить динамический диапазон входного каскада.

ВНИМАНИЕ! Работа всей системы в целом зависит от работы каждого отдельного компонента. Следует помнить, что конечный результат зависит не только от данного прибора, но и от другого, присоединенного к нему оборудования. Консоли, усилители мощности, а в особенности студийные мониторы являются важнейшими звеньями цепи и оказывают влияние на формирование звука. При проектировании прибора этому аспекту было уделено особое внимание. В результате обеспечена совместимость предусилителя **Rectifier** с большинством студийных консолей и мониторов.

Если прибор используется в соответствии с руководством пользователя и работает исправно, а качество звука не удовлетворяет предъявляемым требованиям, рекомендуется либо сменить мониторы, либо отнести предусилитель к официальному дилеру и проверить работу прибора с другим оборудованием. Во время разработки прибора выяснилось, что мониторы оказывают значительное влияние на тембровую окраску звука, и некоторые модели не способны качественно воспроизвести перегруженный гитарный звук.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСИЛИТЕЛЮ

1) Пользуйтесь только поставляемым в комплекте шнуром питания и подключайте устройство к заземленной (трехконтактной) розетке. Убедитесь, что шнур питания предусилителя **Rectifier**, микшера и усилителя мощности подключены к одному источнику питания. Это поможет избежать низкочастотного гудения, возникающего по причине использования разных цепей заземления. Если в звуке слышно гудение или потрескивание, снимите заземление с корпуса, установив переключатель заземления на задней панели прибора в положение LIFT (снять заземление). Электрический контакт заземления схемы прибора и защитного кожуха – нормальный режим эксплуатации и должен использоваться всегда, за исключением случаев появления шумовых помех.

2) Соединение выхода на усилитель LIVE OUTPUT прибора с входом усилителя мощности следует производить только высококачественным кабелем минимальной длины.

3) Для соединения со стерео усилителем мощности следует задействовать выходы LIVE.

4) Для концертного выступления рекомендуется использовать один из четырех полностью ламповых стерео усилителей мощности **MESA/BOOGIE** (предпочтительно, с кабинетами **Mesa**).

Эти усилители в рэковом формате были специально спроектированы с учетом максимальной совместимости с предусилителем **Rectifier**. В линейке представлено 4 модели: **Rectifier Stereo 2:100**, **Stereo Simul-Class 2:90**, **Stereo 2:50** и **Stereo 20/20**.

5) Переведите переключатель LIVE BRIGHT/WARM RECORD (усилитель/линия) *канала 2* в верхнее положение (соответствует надписи LIVE BRIGHT). В результате схема эмуляции гитарного кабинета будет отключена и сигнал будет пропущен через схему энхансера, подчеркивающую динамику и атаку в звуке, и подан на выход LIVE.

6) Регулятор SOLO работает только при подключении ножного переключателя к разъему Footswitch на передней панели прибора.

7) Функция бустера SOLO позволяет увеличить уровень выходного сигнала выше установленного регулятором OUTPUT. Установить регулятором SOLO значение меньше, чем у регулятора OUTPUT нельзя.

8) *Канал 2* может быть настроен для переключения режимов VINTAGE и MODERN с помощью ножного переключателя. Использование этой опции деактивирует функцию SOLO следующим образом:

Установите переключатель режимов на *канале 2* в нижнее положение (соответствует надписи MODERN). Присоедините ножной переключатель к разъему FOOTSWITCH на передней панели с помощью поставляемого в комплекте стерео кабеля. Кнопка CHANNEL (канал) на ножном переключателе позволяет выбрать *канал 1* или *2*. Кнопка SOLO позволяет переключаться между режимами VINTAGE и MODERN *канала 2*. В этом случае регулятор громкости MASTER на *канале 2* регулирует уровень громкости режима MODERN, а регулятор Solo регулирует уровень громкости режима VINTAGE.

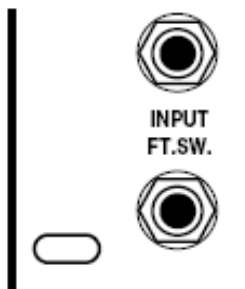
ВНИМАНИЕ! Для достижения наилучшего результата во время концертного выступления рекомендуется использовать усилитель мощности **MESA/Boogie Rectifier Stereo 2:100**, соединив разъем триггера MODERN предусилителя **Rectifier** с одноименным разъемом на задней панели усилителя мощности. Эта схема достоверно воспроизводит характерное звучание серии **Rectifier**, так как при выборе на предусилителе режима MODERN в усилителе мощности отключается контур отрицательной обратной связи. Такая же схема используется в усилителях **Dual** и **Triple Rectifier** и является неотъемлемой частью формирования легендарного перегруженного звука.

После краткого перечня полезных рекомендаций продолжим изучать органы управления прибора, их взаимодействие и влияние на формирование желаемого звука.

ВХОД/НОЖНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Перед началом работы, до подключения к сети питания, снимите защитные пластиковые колпачки с цоколей вакуумных ламп.

INPUT (ВХОД): подсоедините гитару к инструментальному входу прибора с помощью кабеля с разъемом типа джек. Переведите тумблер питания POWER в верхнее положение (соответствует надписи ON), а переключатель режима ожидания STANDBY оставьте в нижнем положении (соответствует надписи STANDBY). Рекомендуется всегда начинать работу с прибором именно таким образом, так как, необходимый прибору 30-ти секундный прогрев уменьшает риск повреждения холодных ламп и продлевает их срок службы.



FT.SW. (футсвитч): подсоедините ножной переключатель **Rectifier** к этому разъему. Это позволит переключать каналы дистанционно.

Используйте только поставляемый в комплекте переключатель со стерео кабелем.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КАНАЛОВ:

КАНАЛ 1:

CLEAN (чистый): из всех трех режимов работы первого канала этот оптимизирован для кристально чистого, прозрачного звука. Подробные пояснения по формированию желаемого звучания в данном режиме даны в главе «Регулировка гейна» настоящего руководства.



Начать лучше с установки регулятора чувствительности GAIN чуть дальше среднего положения, на 12:30 по циферблату. Более низкие значения делают звук ярче, прозрачнее, более высокие – насыщенней, теплее. Благодаря использованию традиционных схемных решений этот режим отлично подходит для формирования классического овердрайва в связке с усилителем мощности. Установка ручки GAIN на максимум позволяет получить красивый, певучий овердрайв эпохи зарождения рок-музыки, особенно на нековом сингле. Регуляторы TREBLE (высокие частоты) и MIDDLE (средние частоты) также могут добавить звуку гейна и сустейна

(рекомендуется убавить ультравысокие частоты регулятором PRESENCE для сглаживания звука), а регулятор низких частот BASS не рекомендуется устанавливать на значение,

превышающее 10:30 по циферблату, что позволит убрать излишнюю гулкость звука и сохранить сфокусированную атаку.

FAT (насыщенный): этот режим заимствован из оригинальной схемы усилителя Mark 1 Boogie. Он выделяет низ и нижнюю середину, в результате чего гитара звучит более собранно и упруго. Это особенно заметно при игре соло, когда от каждой ноты необходимо получить более плотное и теплое звучание. Так как этот режим существенно отличается от режима CLEAN, может потребоваться коррекция установок регуляторов тембра. Рекомендуется слегка убавить уровень низких частот, особенно при игре аккордами.

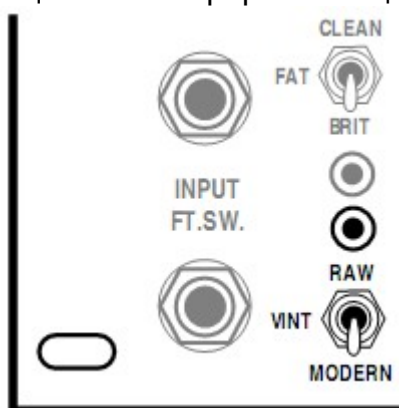
Для достижения наилучшего результата необходимо учесть влияние регулятора чувствительности GAIN на тембральную окраску (подробнее см. главу «Регулировка гейна» в разделе «Органы управления»). Для аккомпанеента аккордами рекомендуется устанавливать регулятор гейна между 10:30 и 12:00 по циферблату – эти установки позволяют получить более яркое и динамичное звучание. Для игры мелодических линий уровень гейна можно увеличить до 1:00-2:00 часов. При игре ритма с максимальным гейном рекомендуется установить уровень низких частот в районе 9:30, так как при более высоких значениях возможен избыток низких частот.

BRIT (классический «британский» саунд): прототипом этому режиму послужили усилители, производимые в Великобритании в 50-е и 60-е годы 20го века. Схемы этих, ставших уже классикой, усилителей были основаны на решениях Лео Фендера, но при этом имели собственное, неповторимое звучание, в основном благодаря использованию популярных в то время в Европе ламповых пентодов – EL34. Каскады предусилителей также были уникальны. В предусилителе **Rectifier** представлена версия отлично подходящего для ритма звука. Этот режим отличается от других режимов работы *канала 1* подчеркнутым, округлым верхом и упругой нижней серединой. Его характерный насыщенный, хрипловатый звук великолепно подходит как для аккордовой аккомпанеента, так и для игры соло. В паре с усилителем мощности, благодаря скругленному верху и выпуклой середине, предусилитель в этом режиме выдает превосходный кранч.

При использовании выхода на запись RECORD OUTPUT рекомендуется немного убавить высокие и ультравысокие частоты регуляторами TREBLE и PRESENCE. Выходной каскад *канала 1* спроектирован так, чтобы передавать без потерь все богатство обертонов чистого звука, поэтому при установке в режиме BRIT регулятора GAIN на максимум гармоник высоких порядков выделяются особо, в результате чего звук становится тонким и резким. На *канале 2* избыточные высокие частоты срезаются фильтром эмулятора гитарного кабинета.

КАНАЛ 2:

RAW (жесткий): из всех трех режимов работы *канала 2* этот обладает наименьшим запасом гейна. Его умеренно насыщенное звучание отлично дополняет универсальную палитру звучаний двух других режимов. Диапазон гейна весьма обширен – от слегка подгруженного, хрипловатого чистого и жирного блюзового звука до агрессивного кранча и певучего сольного тембра. Для увеличения гейна и подчеркивания атаки рекомендуется регулятором TREBLE поднять уровень высоких частот до 2:00 по циферблату – такой звук отлично подойдет для напористого кранча. Режим RAW замечательно раскрывает свой потенциал при игре соло – его плотный, едва перегруженный звук обладает характерными для умеренного гейна тщательной проработкой деталей и широким динамическим диапазоном.



VINTAGE (классический): этот высокогейновый режим знаменит своеобразным, плавным звучанием, типичным для *канала 2* усилителей серии **Rectifier**. Его сбалансированные обертона и теплое, насыщенное звучание можно услышать на многих записях. Этот звук чрезвычайно популярен среди музыкантов и востребован в звукозаписывающих студиях. Музыкальный овердрайв и натуральная компрессия ламп в режиме VINTAGE превращает исполнение соло на таком звуке в легкое и приятное занятие. Уделите время исследованию низких уровней гейна

режима VINTAGE. Это, своего рода, точка пересечения двух режимов – RAW и VINTAGE, в которой можно получить множество красивых тембров. Оба режима сходны между собой, если установить для VINTAGE низкие значения регуляторов, а для RAW средние и высокие. И, тем не менее, каждый обладает уникальным, хорошо узнаваемым характером.

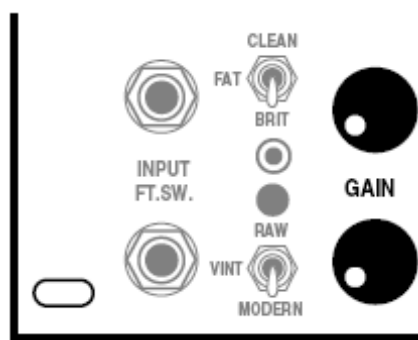
MODERN (современный): агрессивный. Это слово наилучшим образом описывает необузданную мощь бунтарского звучания *канала 2* усилителей серии **Rectifier**. Бескомпромиссное, сокрушительное, режущее звучание и молниеносный напор этого режима стали новым стандартом для направления хард-кор. Уверенный, упругий низ и четкий, прорезающий верх не дают звучанию режима MODERN затеряться в миксе даже на экстремальном гейне.

ВНИМАНИЕ! При использовании предусилителя в паре с усилителем мощности **Rectifier Stereo 2:100**, подключенном через выход LIVE есть возможность расширить звуковые возможности прибора. Для этого соедините вход EXT. TRIGGER MODERN на задней панели усилителя мощности с выходом MODERN предусилителя **Recto**. При такой коммутации включение режима MODERN на предусилителе отключит отрицательную обратную связь на усилителе мощности. Такая же схема использована в усилителе **Dual Rectifier Solo Head**.

ВНИМАНИЕ! При переключении между режимами VINTAGE и MODERN *канала 2* и при использовании выхода RECORD OUT, подключенного к студийной консоли, наблюдается небольшое изменение громкости. Это происходит по причине эмуляции усилителя мощности с отключенной отрицательной обратной связью. Нашим разработчикам удалось воспроизвести звучание оригинальной схемы, имитируя процессы и скопировав частотные характеристики выходного каскада усилителей серии **Rectifier**, и мы довольны полученным результатом. Легендарный звук теперь стал доступен без усилителей мощности, поэтому единственное отличие звучания предусилителя **Rectifier** от усилителя серии **Rectifier** в том, что гитариста не собьет с ног звуковой волной при включении режима MODERN. А если громкости все же не хватает, то всегда можно подключиться к усилителю мощности, следуя вышеприведенным рекомендациям и получить ураганный звук.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:

GAIN (чувствительность входа): регулятор GAIN определяет чувствительность входа и тембровый окрас звука, от его установки зависит степень предварительного усиления. При



разработке студийного предусилителя **Rectifier Recording Preamp** особое внимание было уделено структуре гейна и частотным характеристикам предварительных каскадов обоих каналов. Необходимо было добиться, чтобы весь диапазон гейна был пригоден для использования в музыкальном контексте. С учетом предъявляемых музыкантами требований к зависимости степени насыщения от звукоизвлечения для этого прибора были специально разработаны комплектующие, в частности, переменные резисторы. В результате, этот прибор, как и другие наши легендарные усилители, обладает

ценнейшим качеством – выразительностью. Уделите время экспериментам с уровнем гейна в различных режимах работы – это поможет добиться максимальной выразительности в игре. Регулятор GAIN оказывает на формирование звука влияние ничуть не меньшее, а может даже большее, чем регуляторы тембра.

Коротко описать влияние этого регулятора можно так: чем ниже установленное значение, тем ярче, прозрачнее, живее звук и больше динамический диапазон; чем выше установленное значение – тем звук теплее, плотнее, насыщеннее, больше компрессии и меньше динамики в звуке. Помните – этот регулятор оказывает наибольшее влияние на звучание всего канала. Поскольку студийный предусилитель **Rectifier Recording Preamp** – тщательно отлаженный

«генератор» гейна, наиболее музыкальные звуки на нем проще получить при установке регуляторов гейна в средние положения.

ТУМБЛЕР BRIGHT И АТТЕНЮАТОР КАНАЛА 1:

Мини-переключатели на левой стороне лицевой панели работают только с каналом 1 и предоставляют возможность идеальным образом согласовать работу канала 1 с Вашим инструментом и индивидуальным стилем.

BRIGHT (яркость): верхний переключатель позволяет во всех трех режимах работы канала 1 выбрать два различных тембровых окраса – NORMAL (стандартный) и BRIGHT (яркий), что дает гитаристу возможность контролировать верхние гармоники по своему усмотрению. Таким образом, можно оживить тускло звучащую гитару, сделав ее ярче, или убрать избыточную яркость и добиться более теплого, джазового звучания. Тумблер имеет два положения. В левом положении (соответствует надписи NORMAL) схема эквансера отключается и звук становится мягким, округлым. Такое звучание широко используется в джазе и хорошо подходит для исполнения сольных партий. В правом положении (соответствует

надписи BRIGHT) задействуется схема, подчеркивающая гармоники высших порядков, что делает звук светлее и ярче. Эти частоты находятся за пределами диапазона регулятора TREBLE и делают звук более объемным и открытым.

Разработчики данного прибора отдают свое предпочтение использованию функции BRIGHT (правое положение переключателя) даже для джаза и исполнения сольных пассажей по причине открытости и прозрачности звука. При этом для получения певучего, теплого звука рекомендуется регуляторами TREBLE и PRESENCE убрать излишне резкие верха.

С другой стороны, при подключении напрямую в пульт рекомендуется установить переключатель BRIGHT в положение NORMAL (влево). Это позволит получить более традиционное, классическое звучание чистого канала. Так как студийные мониторы ближнего поля зачастую звучат слишком ярко, а классический чистый гитарный звук обычно получают путем подзвучивания гитарного кабинета микрофоном, установка переключателя в положение NORMAL поможет получить более упругий и плотный чистый звук.

-3db PAD (АТТЕНЮАТОР):

Нижний мини-переключатель уменьшает амплитуду входного сигнала, что позволяет получить более прозрачный чистый звук при подключении напрямую в пульт. Левое положение этого переключателя является стандартным и пропускает весь сигнал с гитары на входной ламповый каскад. В правом положении активируется схема

аттенюатора и уровень сигнала, подающегося на входные каскады, понижается на 3дБ. Как уже говорилось выше, мониторы ближнего поля воспроизводят все нюансы звука до мельчайших деталей, поэтому незначительные искажения, которые едва различимы при игре через гитарный усилитель с гитарным кабинетом, будут звучать крайне неприятно при подключении напрямую в пульт. Этот переключатель ограничивает входной сигнал на 3дБ до достижения сигналом первого каскада предусилителя. Такого же эффекта можно добиться, слегка прибрав на гитаре ручку громкости. По

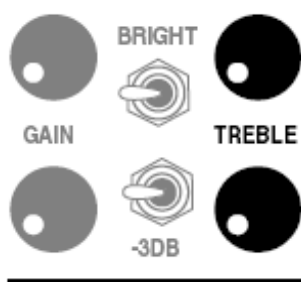
сути, можно пользоваться любым способом, если звук гитары с прибранной ручкой громкости Вас устраивает. При этом рекомендуется параллельно переменному резистору регулятора громкости на гитаре установить низкоемкостной конденсатор (0,001пФ). Тогда при повороте ручки громкости не будут теряться высокие частоты.

Некоторые гитаристы предпочитают именно этот способ, так как при использовании аттенюатора происходит небольшая потеря высоких частот.

Необходимо помнить, что динамический диапазон имеет решающее значение для формирования и последующей обработки звука. Если уже на первой стадии появляются искажения, то их нельзя убрать никакими установками регуляторов темброблока. Правильное

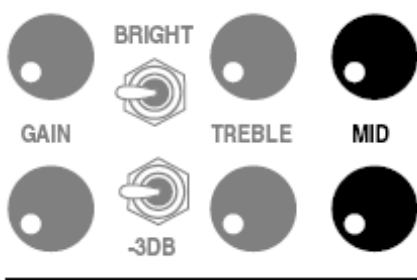


использование аттенюатора поможет получить великолепный чистый звук в студии и сэкономит драгоценное время.



TREBLE (высокие частоты): как принято в гитарных усилителях, регулятор высоких частот TREBLE оказывает наибольшее влияние на тембр. Установка этого регулятора определяет взаимодействие и амплитуду средних и низких частот. При установке регулятором TREBLE высоких значений, управляемый им диапазон частот доминирует, что приводит к снижению общего уровня средних и низких частот. При установке регулятором TREBLE низких значений, частоты нижних диапазонов выделяются сильнее, и звук становится более густым и теплым. Для достижения наилучшего результата рекомендуются настраивать этот регулятор аккуратно.

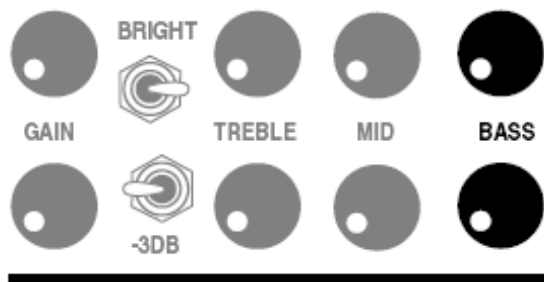
MIDDLE (средние частоты): регулятор средних частот MID определяют присутствие в звуке напора и энергии. От средних частот зависит восприятие звука в целом. Установка регулятора на низкие значения вырезает из звука атаку, создавая ощущение плавности и



упругости. Высокие значения способствуют появлению в звуке напора и давления, благодаря чему звук лучше прорезает в миксе. Максимальные установки создают ощущение, что струны стали жестче. Необходимо помнить об этом во время настройки звука, чтобы ничто не создавало ощущения дискомфорта во время игры.

В режиме BRIT низкие установки регулятора MID позволяют получить мягкий, воздушный овердрайв с вокальными обертонами. Для получения мягкого динамичного овердрайва установите регулятор GAIN на 11:00 часов, а регулятор MID между 7:00 и 9:30 по циферблату, добавьте атаки с помощью регулятора TREBLE и упругого низа ручкой регулятора BASS. Регулятором PRESENCE сделайте звук открытым или добавьте ему компрессии. В результате должно получиться классический «плачущий» гитарный звук. Из всей палитры звуков **Rectifier Recording Preamp** это звучание можно смело назвать наиболее интересным. В хай-гейновых режимах VINTAGE и MODERN регулятор MID подчеркивает напор и агрессию. Для жесткого кранча регулятор MID рекомендуется установить между 1:00 и 2:30 по циферблату, для сочного соло средние частоты лучше убавить до 9:00 часов. В режиме MODERN установка регуляторами MID и PRESENCE высоких значений создает яростный, массивный кранч – звук не для слабонервных. Эта установка также отлично звучит и сочетается с высоким уровнем гейна – 2:00 и выше.

BASS (низкие частоты): этот регулятор определяет уровень низких частот, а его эффективность, как уже говорилось выше, зависит от настройки регулятора TREBLE.

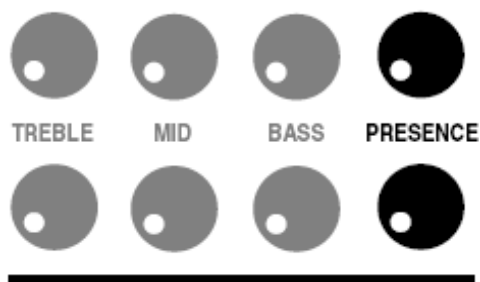


Вращать ручку регулятора рекомендуется аккуратно, т.к. экстремальный завал или подъем низких частот сделает звучание несбалансированным, особенно при высоком уровне гейна на любом из каналов. Избыток низких частот сделает звук вялым и размытым.

Рекомендуемые установки: для получения чистого звука в режиме CLEAN – на 1:00 час, и на 10:00 или ниже при высоких значениях гейна в этом режиме;

в режимах канала LEAD – между 7:00 и 2:00 часами. Конкретные значения зависят от установок регуляторов GAIN и TREBLE.

PRESENCE (ультравысокие частоты): этим ручками регулируется яркость звучания выше верхней границы диапазона частот регулятора TREBLE. На канале 1 используется для



расширения звука в верхней части диапазона. При высоких значениях в звуке появляются колокольные обертоны, при низких значениях звук становится более округлым, слегка компрессированным, что желательно для традиционной рок- и кантри-музыки. В минимальном положении можно получить отличное джазовое звучание. Хотя данная серия гитарной усилительной аппаратуры известна прежде всего своим сокрушительным хай-гейном, не следует недооценивать широкие возможности канала 1 для

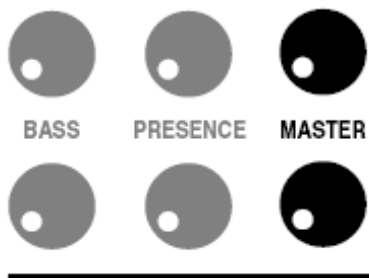
получения богатой палитры чистых звуков в студийных условиях.

Регулятор PRESENCE на канале 2 оказывает значительное влияние на формирование идеального для соло и ритма звука. Он позволяет сфокусировать звук ритмического аккомпанемента или наоборот, расширить его, и компрессирует или акцентирует звучание соло. При игре аккордами на хай-гейне установите регулятор PRESENCE между 12:00 и 5:30 по циферблату – это обогатит звучание гармониками высших порядков. Нам нравится настраивать этот регулятор так, чтобы звук стал слегка острым, но не резким. Для соло настройте регулятор PRESENCE между 9:30 и 2:00 часами до получения открытого и вместе с тем плотного звучания. При меньших значениях этого параметра играть легче, так как при избытке ультравысоких частот звук становится острым и колючим.

ВНИМАНИЕ! На канале 2 регулятор PRESENCE в режиме MODERN ведет себя иначе по сравнению с режимами RAW и VINTAGE. Объясняется это тем, что в режиме MODERN высокие частоты уже акцентированы, поэтому регулятор ультравысоких частот выделяет их еще сильнее. Для получения наилучшего результата, при переключении между режимами канала 2 может понадобиться существенно изменить положение регулятора PRESENCE.

ВНИМАНИЕ! При использовании выхода RECORD OUT для соединения с микшерной консолью необходимо помнить, что правильная установка параметра PRESENCE позволяет добиться идеально сбалансированного, музыкального звучания. Звучание высокогейновых режимов существенно зависит от положения регулятора PRESENCE на канале 2, особенно при использовании широкополосных студийных мониторов с высокочастотными репродукторами – твитерами. При подключении прибора напрямую в пульт для игры на хай-гейне низкие значения PRESENCE подходят лучше.

MASTER (громкость): обычный регулятор громкости, есть почти на каждом современном усилителе. Служит для выравнивания уровней громкости каждого из каналов. Благодаря



этому регулятору можно выставить уровень гейна как угодно и при этом получить желаемый уровень громкости. При использовании петли эффектов регуляторы громкости работают как регуляторы уровня посылаемого в обработку сигнала (регуляторы посыла).

Это не основная функция регуляторов MASTER, но изменение их положения влияет на уровень посыла. Рекомендуется устанавливать их значение между 9:00 и 2:00 часами. Эти установки хорошо сочетаются с разными эффектами, подключенными в разрыв прибора.

ВНИМАНИЕ! Обратите внимание на метку MIN (минимум) строго слева от регулятора MASTER канала 2! Не допускается установка регулятора MASTER ниже этой отметки при использовании выхода RECORD OUT, подключенного напрямую в пульт. При использовании выхода LIVE OUT, подключенного к усилителю мощности схема эмуляции гитарного кабинета не задействована, и допускается установка регулятора MASTER в любое положение.

Это примечание относится только к *каналу 2*, так как для полноценной эмуляции усилителя серии **Rectifier** использована сложная схема. При установке регулятора MASTER на *канале 2* ниже отметки перегруженный звук станет тонким и визгливым, без присущей задействованной на выходе RECORD OUT схеме эмуляции гитарного кабинета плотности. Для получения наилучшего звучания на хай-гейне необходимо соблюдать это условие при настройке прибора к записи.

КАЛИБРОВКА ТЕМБРА: LIVE BRIGHT / WARM RECORD

Этот переключатель играет важную роль. От его положения зависит сигнальный тракт – либо сигнал проходит через схему эмуляции кабинета напрямую в пульт и мониторы, либо сигнал без дополнительной обработки подается на вход лампового усилителя мощности, подключенного к гитарному кабинету. Структура сигнала в обоих положениях переключателя принципиально различна и адаптирована к разным условиям использования прибора – на сцене и в студии. Подключить предусилитель к внешним звуковоспроизводящим устройствам можно с помощью выходов LIVE OUT и RECORD OUT, но при этом необходимо выбрать корректный режим работы прибора. Для чистой записи с концертного выступления без последующего наложения рекомендуется перевести переключатель в нижнее положение (соответствует надписи WARM RECORD) и увеличить PRESENCE на усилителе мощности. К студийному звуку предъявляются более высокие

требования, чем к концертному, поэтому при подключении прибора напрямую в пульт использование режима LIVE BRIGHT не рекомендуются.

* Режим LIVE BRIGHT предназначен для подключения прибора в усилитель мощности с гитарным кабинетом.

* Режим WARM RECORD предназначен для записи в линию, при прямом подключении прибора в пульт.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ:

Этот трехпозиционный тумблер позволяет переключаться между каналами при отключенном ножном переключателе. Расположение на передней панели обеспечивает легкий доступ, что особенно важно при работе в студии, когда прибор опутан проводами и вмонтирован в рэковую стойку. Установка в среднее положение (соответствует надписи FOOTSWITCH) передает управление переключением каналов ножному переключателю.



RECORDING OUTPUT (уровень записи):

этот регулятор устанавливает уровень сигнала, подаваемого на разъемы RECORD OUT задней панели прибора. Диапазон изменения амплитуды сигнала соответствует входному номиналу студийных консолей. Во избежание перегрузки линейного входа консоли рекомендуется устанавливать умеренные значения уровня выходного сигнала прибора, между 9:00 и 2:00 по циферблату. Для этого регулятора использован двоянный переменный резистор, что позволяет регулировать уровень сигнала на обоих каналах RECORD OUT одновременно.

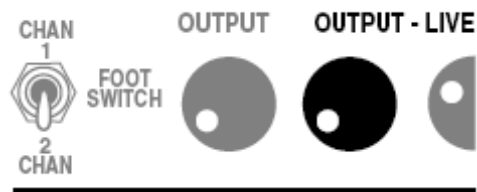
При этом допускается незначительная разница в уровнях сигнала левого и правого каналов при положении регулятора ниже 9:00 часов. Подобного явления не наблюдается в номинальной рабочей зоне между 9:00 и 2:00 часами. Если по каким-либо причинам (например, установлен максимальный уровень гейна на *канале 1*) требуется установить этот регулятор RECORDING OUTPUT на минимально возможное значение и

необходимо получить равный по уровню сигнал в обоих каналах, исправить это можно регулятором баланса на пульте или с помощью фейдеров громкости консоли.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения слуха и дорогостоящей аппаратуры, до начала работы с прибором следует установить все регуляторы громкости прибора – RECORDING OUTPUT и LIVE OUTPUT – на минимум.

OUTPUT – LIVE (уровень линейного выхода):

Этот регулятор устанавливает уровень сигнала, подаваемого на разъемы LIVE OUT задней панели прибора. Этот выход был оптимизирован для идеального согласования с входом одного из четырех ламповых усилителей мощности MESA/Boogie. Как и для выхода RECORD OUT, в качестве регулятора использован сдвоенный переменный резистор, что позволяет регулировать уровень сигнала левого и правого каналов одновременно. Такая схема позволяет настроить любой желаемый звук, без оглядки на громкость, и выставить уровень выходного сигнала для стерео выхода одним регулятором.



SOLO – LIVE (уровень бустера):

Этот регулятор активируется с помощью кнопки SOLO ножного переключателя, подключаемого к гнезду FT. SW. на передней панели прибора. Это дополнительный регулятор, соединенный регулятором уровня выходного сигнала OUTPUT параллельно. Его установка определяет степень увеличения общей громкости при использовании выхода LIVE. Эта функция доступна для любого канала в любом режиме работы. За счет параллельного соединения с регулятором OUTPUT возможно лишь повысить общую громкость, а понизить нельзя.



Эта функция полезна, когда требуется переключаться между разными уровнями громкости во время выступления, например, при исполнении соло. Как уже говорилось в разделе ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ – РАБОТА НА СЦЕНЕ настоящего руководства, у этого регулятора есть еще одна функция. Вместо увеличения общей громкости, кнопкой ножного переключателя можно переключаться между режимами VINTAGE и MODERN канала 2, а регулятором SOLO установить уровень громкости режима VINTAGE. Таким образом, на двухканальной архитектуре возможно оперативное переключение трех различных режимов работы.

Установки регуляторов темброблока одинаковы для обоих режимов работы канала 2, поэтому получить три независимых настройки не получится. Но при использовании преампа в паре с усилителем мощности **Rectifier Stereo 2:100** имеется уникальная возможность дополнительно подчеркнуть разницу звучания этих двух режимов. В этой модели усилителя включение контура отрицательной обратной связи управляется с преампа, и при смене режима работы преампа соответствующий режим работы усилителя мощности выбирается автоматически. В этом случае регулятор SOLO переключается в другую часть схемы прибора, параллельное соединение с регулятором OUTPUT разрывается, и регулятор SOLO становится ручкой громкости для режима VINTAGE канала 2. При этом вместо режима бустера становится доступен еще один вариант звука.

ВНИМАНИЕ! Функция бустера SOLO не работает в режиме MODERN! Наши разработчики предпочли предоставить пользователю возможность оперативного переключения между тремя режимами вместо функции бустера в режиме MODERN по вполне очевидным причинам. Если возможность оперативного переключения между тремя режимами не нужна, или режим VINTAGE никогда не используется во время выступления, можно изменить схему прибора и заменить функцию трех режимов на функцию SOLO в режиме MODERN. Для этого

свяжитесь с нашим сервисным центром, и наш сервисный инженер вышлет Вам инструкцию по модификации схемы. Все же перед принятием решения о переделке схемы, мы рекомендуем поэкспериментировать с функцией трех режимов и убедиться, что Вам эта опция действительно никогда не понадобится.

Для использования функции трех режимов следуйте указаниям ниже:

1) подключите ножной переключатель с помощью встроенного стерео кабеля к разъему FT.SW. на передней панели прибора.

2) Соедините выходы LIVE OUT на задней панели предусилителя **Rectifier Preamp** к входам усилителя мощности **Rectifier Stereo 2:100**. Убедитесь, что гитарные кабинеты подключены согласно своему импедансу к соответствующим разъемам усилителя мощности. Допускается использование других моделей усилителей **Mesa** или усилителей других производителей, но тогда режим MODERN будет отличаться по звуку от звучания усилителя **Dual Rectifier Head**, так как только модель Rectifier Stereo 2:100 управляется с преампа. Модель Stereo Simul-Class 2:90 также имеет управляемую с преампа функцию MODERN (отключение отрицательной обратной связи), но звучание этой модели отличается от звучания ламповой головы серии **Rectifier** в режиме MODERN более мягким и ровным характером.

3) Подключите разъем MODERN EXT. TRIGGER TO POWER AMP, расположенный на задней панели прибора к разъему MODERN EXT. TRIGGER задней панели усилителя **Rectifier Stereo 2:100** (или **Stereo Simul-Class 2:90**).

Внимание! Если во время подключения предусилитель работает в режиме MODERN канала 2, громкость усилителя мощности значительно увеличится, так как произойдет отключение контура отрицательной обратной связи (ООС).

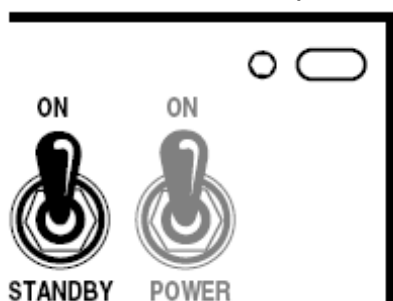
4) Включите канал 2, выберите режим MODERN и регулятором MASTER установите требуемый уровень громкости. Ножным переключателем, с помощью кнопки SOLO переключитесь на режим VINTAGE и регулятором SOLO установите нужный уровень громкости.

5) Для переключения между каналами используйте кнопку CHANNEL, а для переключения между режимами MODERN и VINTAGE – кнопку SOLO ножного переключателя.

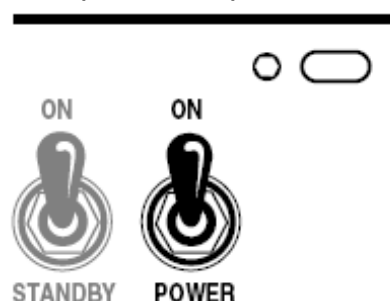
6) Двойная функциональность опции SOLO предоставляет музыканту дополнительные возможности по формированию звука во время концертной работы. Мы рекомендуем ознакомиться с этой опцией хотя бы для того, чтобы узнать какое влияние оказывает контур ООС на звучание в целом. Отключение этого контура формирует взрывное, динамичное, прямолинейное и мощное звучание, которое должно хоть раз побывать в обояме каждого адепта настоящего лампового звука.

STANDBY (режим ожидания):

этот тумблер незаменим при паузах и антрактах, но при этом служит и другим целям. В положении STANDBY лампы работают в холостом режиме, что позволяет им прогреться после подачи напряжения питания и перед использованием в рабочем режиме. Перед



включением питания тумблером POWER переведите тумблер STANDBY в режим ожидания (нижнее положение). Подождите секунд 30 и только после этого переведите тумблер в рабочий режим (верхнее положение). Это продлевает срок службы вакуумных ламп и

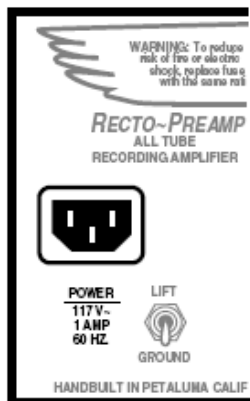
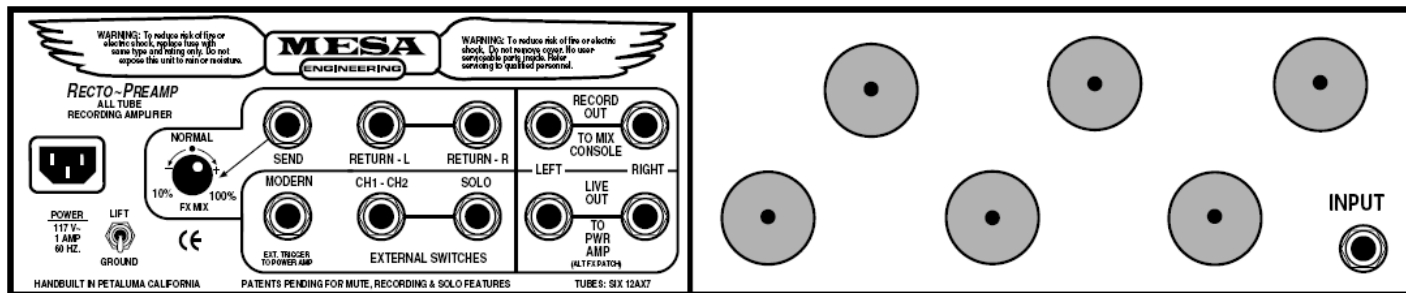


предотвращает их преждевременный выход из строя.

POWER (тумблер питания): этот тумблер подает напряжение питания на схему предусилителя **Rectifier Recording Preamp**. При включении прибора следуйте вышеприведенным рекомендациям.

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ:

Rectifier Recording Preamp, ВИД СЗАДИ:



СЕТЕВОЙ РАЗЪЕМ:

предусилитель **Rectifier Recording Preamp** потребляет ток 0,6А при напряжении питания 220В (1А при 117В). Поэтому мощности электрической сети, которая в бытовых помещениях допускает нагрузку от 15А и выше, достаточно. Перед включением прибора убедитесь, что штекер шнура питания надежно и плотно установлен в гнездо разъема питания. Настоятельно рекомендуется подключать прибор к трехконтактной заземленной розетке. Если такая розетка не предусмотрена в помещении, подключите прибор к заземляющему адаптеру, а сам адаптер – к двухконтактной розетке. Заземление также необходимо для снижения уровня шумов в звуковом тракте. Для

подключения к электрической сети следует использовать только высококачественные силовые шнуры.

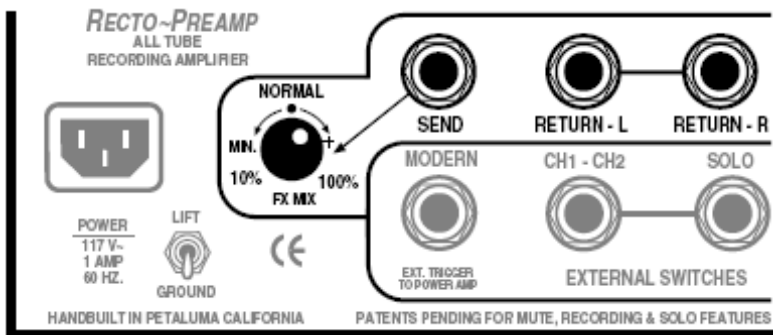
GROUND LIFT (снятие заземления):

этот мини-переключатель размыкает электрическое соединение между общим контактом (массой) схемы и корпусом прибора. Обычно общий контур схемы соединен с корпусом прибора, т.е. заземлен на него. В некоторых ситуациях, при объединении нескольких предусилителей и/или эффектов в рэковой стойке, или при подключении предусилителя напрямую в пульт в заземляющем контуре может образоваться разность потенциалов между узлами контура, что приведет к появлению паразитных наводок и нежелательного шума. Размыкание контакта между массой схемы и корпусом прибора часто помогает избавиться от шумовых помех. Жестких правил по использованию данного переключателя нет, но в большинстве случаев рекомендуется оставлять его в нижнем положении (соответствует надписи GROUND).

ВНИМАНИЕ! Во избежание появления в электрической сети паразитных наводок рекомендуется подключать преамп и другие связанные с ним устройства – микшерную консоль, усилитель мощности – к одному источнику питания.

РАЗРЫВ И РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ ВНЕШНИХ ЭФФЕКТОВ: предусилитель **Rectifier Recording Preamp** имеет встроенный разрыв для подключения внешних эффектов студийного качества. Исходный сигнал оставляется без изменения, параллельно с ним создается второй сигнальный тракт, который подвергается обработке и затем подмешивается к основному сигналу специальным регулятором, что позволяет сохранить первоначальную артикулированность и ясность исходного сигнала. Разрыв предусилителя **Rectifier Recording Preamp** имеет один 1/4" моно разъем SEND на посыл сигнала, два 1/4" гнезда возврата RETURNS, с пометками LEFT (левый канал) и RIGHT (правый канал), и

ручку регулятора уровня эффектов FX MIX. С гнезда посылы SEND выходит основной сигнал, а в разъемы возврата RETURN возвращается уже обработанный сигнал, который подмешивается к основному. Ручка регулятора устанавливает уровень обработанного сигнала, который будет подмешан к основному сигналу. Такое решение позволяет выбрать степень обработки сигнала – от почти полного отсутствия, до максимального уровня



Регулятор MIX имеет пределы регулировки от 10% до 100%.

Полностью убрать уровень сигнала в петле эффектов не возможно, так как это привело бы к потере качества звука. Подключите внешние эффекты и процессоры как показано на рисунке на стр.21. Если подключаемый эффект не имеет стерео выхода, то можно воспользоваться любым входом разрыва, но необходимо убедиться в том, что задействованы одноименные каналы входа разрыва и выхода прибора. Если один из входов разрыва прибора не задействован, то на соответствующий ему выход MAIN или RECORD OUTPUT будет подан только необработанный сигнал.

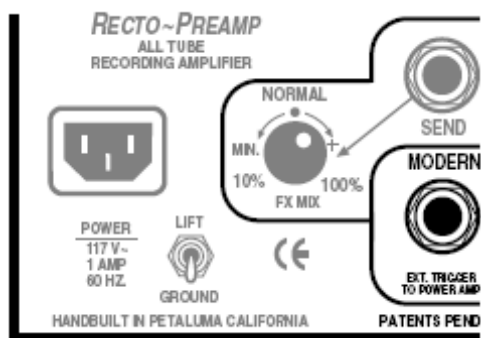
ВНИМАНИЕ! Когда петля эффектов не задействована, и в разрыв прибора ничто не подключено, убедитесь, что регулятор EFFECTS MIX установлен на значение 10% (против часовой стрелки до упора). Это необходимо для сохранения сигнала без потерь. Если предусилитель **Rectifier Recording Preamp** постоянно подключен к приборам обработки, то необходимости устанавливать регулятор в минимальное положение нет. При этом если прибор эксплуатируется в различных условиях и постоянно подключается к разным процессорам эффектов, рекомендуется пометить постоянно используемое положение регулятора маркером, а при отключении внешних приборов устанавливать регулятор в минимальное положение. Даже при несоблюдении этой рекомендации предусилитель будет звучать отлично, но при этом будет наблюдаться незначительная потеря сфокусированности звучания и падение уровня громкости. В предусилителе применена лучшая из существующих схема параллельной петли эффектов, сохраняющая все оттенки тембра и нюансы звукоизвлечения без искажения, использованы тщательно отобранные комплектующие, но при этом возможно дополнительно улучшить качество звучания. Для этого рекомендуется подключить приборы обработки непосредственно между предусилителем и усилителем мощности максимально короткими кабелями высокого качества.

Хотя это заявление на первый взгляд противоречит самой идее параллельной петли эффектов, в результате многочисленных экспериментов мы пришли к выводу, что звук становится объемнее, плотнее и живее, чем при подключении тех же эффектов и теми же кабелями в разрыв прибора. Теоретически (и с точки зрения схемотехники) обосновать это наблюдение сложно, так как следовало наоборот ожидать потерь сигнала из-за несогласования входного и выходного импеданса разных приборов. С точки зрения наших разработчиков звук важнее теории, поэтому такая схема коммутации нам очень понравилась. Мы даже включили эту рекомендацию в мануалы к другим приборам. Для подтверждения наших наблюдений мы провели опрос среди гастролирующих музыкантов и пользователей другого нашего изделия – программируемого преампа **TriAxis**. В результате оказалось, что большинство предпочитает включать эффекты между преампом и усилителем мощности, а петлю эффектов используют только тогда, когда нужна возможность дистанционного управления. На вопрос «почему?» большинство респондентов ответили, что такой звук им нравится больше. Единственно верного способа коммутации не существует. Экспериментируя и прислушиваясь к звучанию прибора, Вы сможете выбрать для себя наиболее предпочтительный вариант подключения внешних эффектов.

ВНИМАНИЕ! Если необходимо использовать внешние эффекты при подключении прибора напрямую в пульт, рекомендуется подключить их к разъемам RECORD OUTPUT, а сами

эффекты уже подключать к пульту. Уровень сигнала и эффектов при этом останется без изменений.

MODERN / EXT. TRIGGER TO POWER AMP (триггер режима модерн)

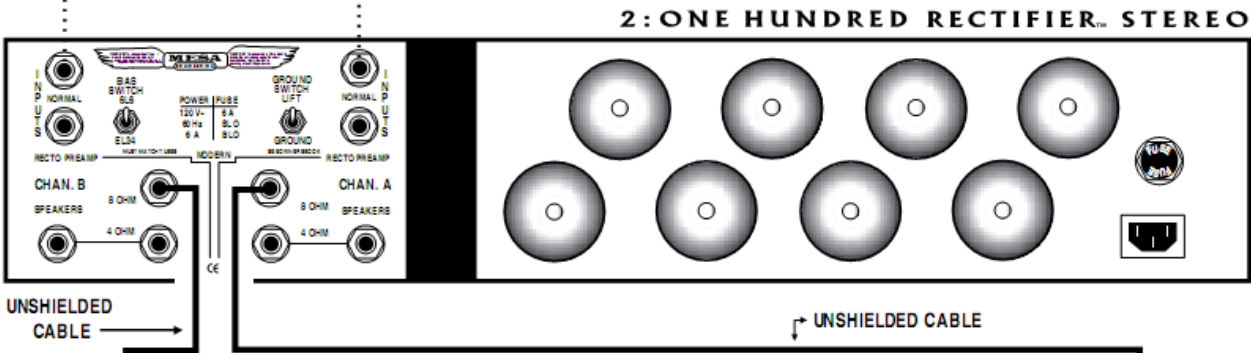
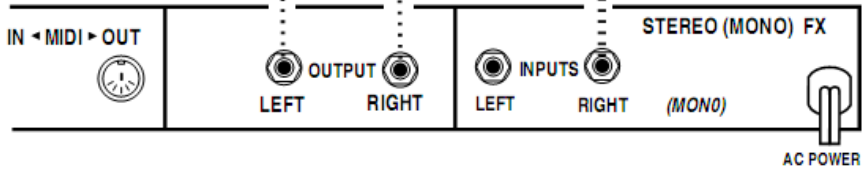
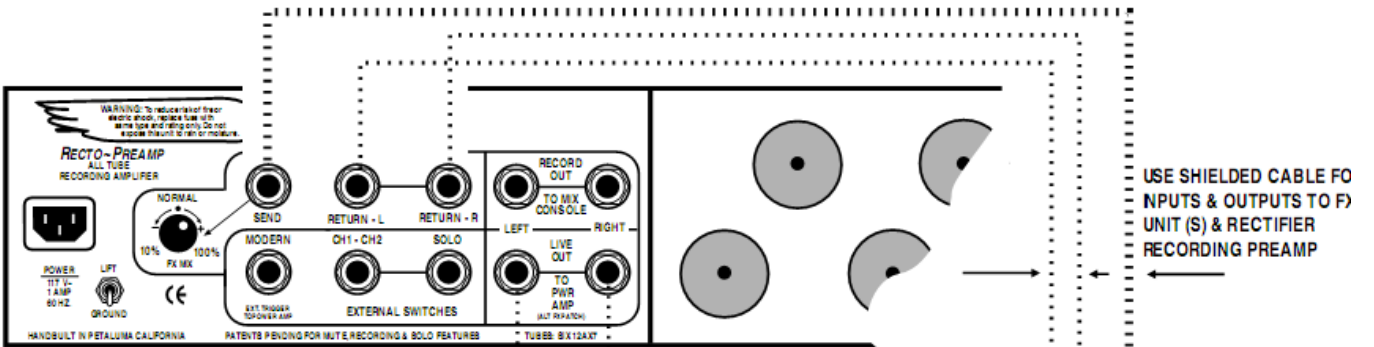


Как уже было описано в разделе ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, это гнездо предназначено для автоматического согласования работы предусилителя и усилителя мощности в режиме MODERN. С этого выхода посылается управляющий сигнал на соответствующий вход усилителей мощности **MESA Rectifier Stereo 2:100** или **Stereo Simul-Class 2:90**. При активации режима MODERN на предусилителе, в усилителях мощности автоматически отключается контур отрицательно обратной связи (ООС). Эта опция всецело определяет звучание данного режима и полностью соответствует схеме, использованной в ламповых

усилителях **Dual** и **Triple Rectifier Solo**.

ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

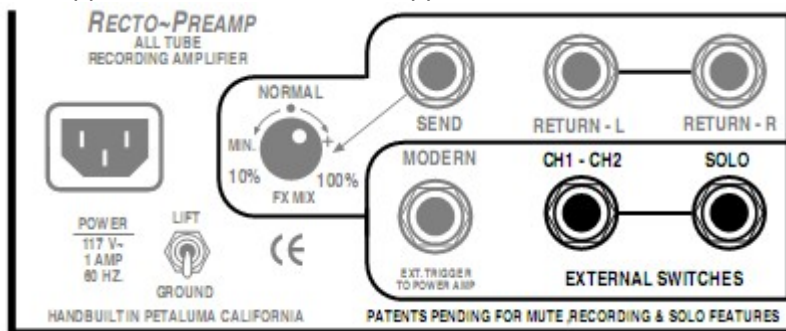
SAMPLE HOOK-UP



РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ: эти разъемы на 1/4" джекках позволяют подключить внешний контроллер, например, МИДИ-устройство, и

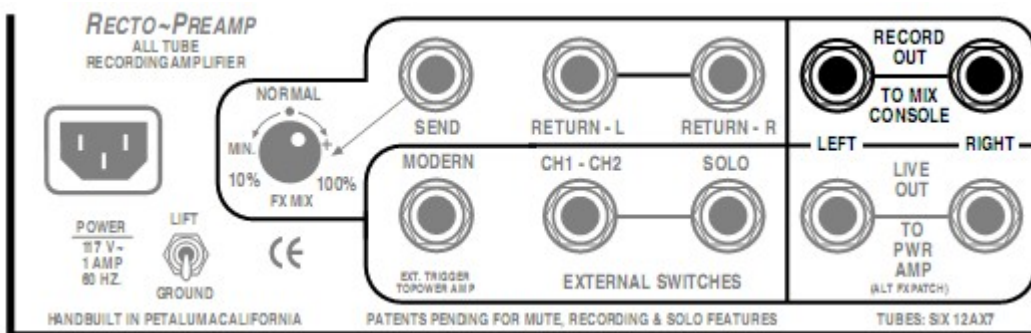
управлять переключением каналов и опций с помощью команд МИДИ.

Управление осуществляется замыканием сигнального и заземляющего контакта. Для активации этих разъемов необходимо перевести тумблер CHANNEL SELECT на передней панели в среднее положение (соответствует надписи FOOTSWITCH).



RECORD OUTPUT (выход в линию):

эта пара разъемов предназначена для подключения предусилителя напрямую в пульт.



Симметричный (балансный) выход реализован на стерео разъемах стандарта TRS. Уровень сигнала для обоих разъемов управляется сдвоенным регулятором RECORDING OUTPUT

в правом нижнем углу передней панели. Уровень сигнала и выходной импеданс соответствуют входным параметрам микшерных консолей. Звучание через эти выходы полностью идентично звуку, который получается при использовании усилителя мощности, раскачивающего гитарный кабинет. Такой достоверности удалось добиться, обобщив опыт многолетних исследований и разработок. Мы надеемся, что работа выхода со схемой эмуляцией гитарного кабинета сможет полностью удовлетворит запросы самого взыскательного пользователя и поможет быстро найти и записать идеальный звук в творческом порыве, не упустив вдохновение.

Как уже упоминалось ранее, в главе «ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ», предусилитель **Rectifier Recording Preamp** первоначально был задуман, как студийный прибор, предназначенный для записи. Особый упор был сделан на эмуляцию гитарного кабинета, которая позволяет гитаристу быстро получить нужный звук и приступить к записи.

Симметричные (балансные) выходы можно коммутировать с симметричными или несимметричными входами микшерной консоли. По схеме прибора оба выхода расположены сразу после возврата петли эффектов, благодаря чему все эффекты подмешиваются к основному сигналу до эмулятора кабинета. Распайка выходных разъемов позволяет подключаться к разъему RECORD с помощью обыкновенного небалансного моно джека. Хотя в профессиональных студиях используются почти исключительно симметричные цепи, использование несимметричного кабеля не оказывает негативного влияния на звучание прибора, что делает возможным использовать прибор в домашней студии или подключать к аппаратуре, не имеющей симметричного входа. Более заметное влияние на звук оказывает длина кабеля, так как, чем длиннее кабель, тем выше его емкость и тем больше высоких частот срезается емкостным сопротивлением. Во избежание нежелательной потери высоких частот рекомендуется использовать сигнальные кабели минимально необходимой длины. (Это правило относится ко всем несимметричным кабелям)

ВНИМАНИЕ! Режим работы выходов RECORD OUTPUT управляется тумблером калибровки тембра PREAMP VOICING, расположенным на передней панели прибора, который определяет спектральные характеристики тембра.

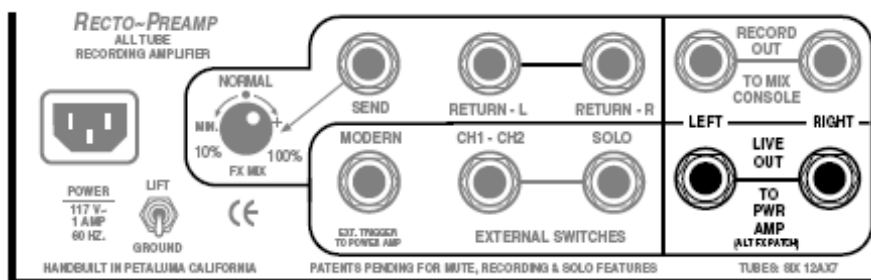
РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ:

уровень сигнала на выходе RECORD OUTPUT зависит от установок регуляторов MASTER и OUTPUT. Как уже говорилось выше, умеренные значения регулятора OUTPUT, между 9:30 и 12:30 по циферблату дают в большинстве случаев наилучший результат. При подключении напрямую в пульт рекомендуется изначально установить этот регулятор в районе 11:00 часов. То же самое относится к регуляторам MASTER – в указанном диапазоне уровень сигнала оптимальный и звук наиболее управляемый. Установите на микшере требуемое значение громкости, благодаря чему останется возможность корректно настроить звук на обоих каналах.

ВНИМАНИЕ! С некоторыми моделями звукоснимателей и при установке высоких значений регуляторов прибора имеется вероятность перегрузки по уровню схемы эмулятора кабинета на выходе прибора и входных каскадов микшерных консолей. Поэтому не рекомендуются устанавливать уровень сигнала регулятором OUTPUT выше значения 1:00 по циферблату.

LIVE OUT/To Power Amp (гнезда подключения к усилителю):

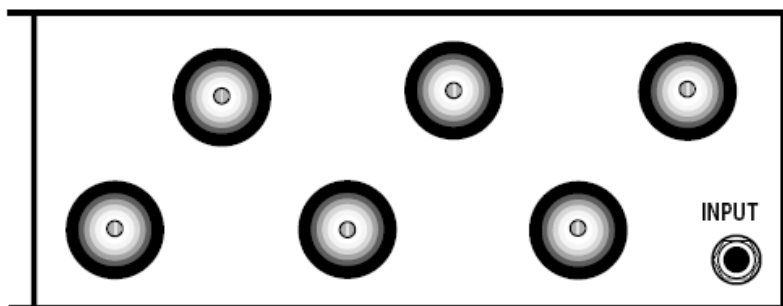
предусилитель **Rectifier Recording Preamp** имеет спаренный стерео выход для подачи сигнала на вход стерео усилителя мощности, процессора эффектов (см. главу «ПЕТЛЯ ЭФФЕКТОВ»), или на входной



разъем разрыва гитарного усилителя. Два выходных канала, дублирующие друг друга, делают возможным использование предусилителя в режиме стерео. В моно режиме достаточно подключить один из разъемов MAIN OUTPUT к усилителю или

процессору эффектов. При необходимости одновременного использования выходов MAIN и RECORD OUTPUT в режиме моно следует использовать разноименные разъемы (например, левый канал MAIN OUTPUT – в усилитель мощности, правый канал RECORD OUTPUT – в пульт).

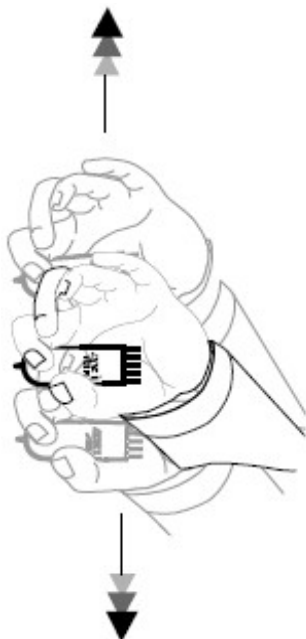
На выходы MAIN OUTPUT сигнал подается через регуляторы MASTER на каждом из каналов и через общий регулятор OUTPUT на передней панели прибора. Как уже говорилось ранее, регулятор OUTPUT построен на сдвоенном потенциометре и управляет уровнем громкости обоих каналов одновременно. Для регулировки уровня каждого выходного канала в отдельности их следует подключать к различным усилителям и регулировать громкость уже с усилителей. При такой схеме подключения, во избежание появления паразитных наводок и нежелательных шумов, рекомендуется снять заземление на корпус у одного из усилителей мощности. Подключение предусилителя к двум и более усилителям мощности используется на больших сценах, где одновременно задействованы фронтальные мониторы и бэклайн прострелы.



ЛАМПОВЫЙ ОТСЕК:

предусилитель **Rectifier Recording Preamp** спроектирован на основе полностью ламповой схемы с использованием 6 вакуумных двойных триодов типа 12AX7A. Лампы установлены горизонтально и

размещены в специальном отсеке, к которому обеспечен легкий доступ. Для замены вышедшей из строя лампы достаточно вынуть старую и вставить новую. Поскольку ножки лампы сидят в гнезде достаточно плотно, рекомендуется вынимать лампу, слегка покачивая ее из стороны в сторону (см. рисунок). Перед установкой новой лампы убедитесь, что ее контактные ножки не изогнуты (изогнутые ножки можно выпрямить плоскогубцами с тонкими усиками), и расположите ножки строго напротив контактов гнезда.



Вынимая лампу, слегка покачивайте ее из стороны в сторону.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ:

КАНАЛ 1 ВАРИАНТ №1 Skinny Skank

Control panel for Skinny Skank preset. The settings are as follows:

- INPUT FT.SW.: VINTAGE
- FAT: CLEAN
- BRIT: BRIT
- RAW: MODERN
- GAIN: 10% (dot at 10)
- BRIGHT: 10% (dot at 10)
- TREBLE: 10% (dot at 10)
- MID: 10% (dot at 10)
- BASS: 10% (dot at 10)
- PRESENCE: 10% (dot at 10)
- MASTER: 10% (dot at 10)
- 3DB: 0% (dot at 0)

КАНАЛ 1 ВАРИАНТ №2 Rhythm Mix

Control panel for Rhythm Mix preset. The settings are as follows:

- INPUT FT.SW.: VINTAGE
- FAT: CLEAN
- BRIT: BRIT
- RAW: MODERN
- GAIN: 10% (dot at 10)
- BRIGHT: 10% (dot at 10)
- TREBLE: 10% (dot at 10)
- MID: 10% (dot at 10)
- BASS: 10% (dot at 10)
- PRESENCE: 10% (dot at 10)
- MASTER: 10% (dot at 10)
- 3DB: 0% (dot at 0)

КАНАЛ 1 ВАРИАНТ №3 Power Rhythm

Control panel for Power Rhythm preset. The settings are as follows:

- INPUT FT.SW.: VINTAGE
- FAT: BRIT
- BRIT: BRIT
- RAW: MODERN
- GAIN: 10% (dot at 10)
- BRIGHT: 10% (dot at 10)
- TREBLE: 10% (dot at 10)
- MID: 10% (dot at 10)
- BASS: 10% (dot at 10)
- PRESENCE: 10% (dot at 10)
- MASTER: 10% (dot at 10)
- 3DB: 0% (dot at 0)

КАНАЛ 1 ВАРИАНТ №4 Brit Push

Control panel for Brit Push preset. The settings are as follows:

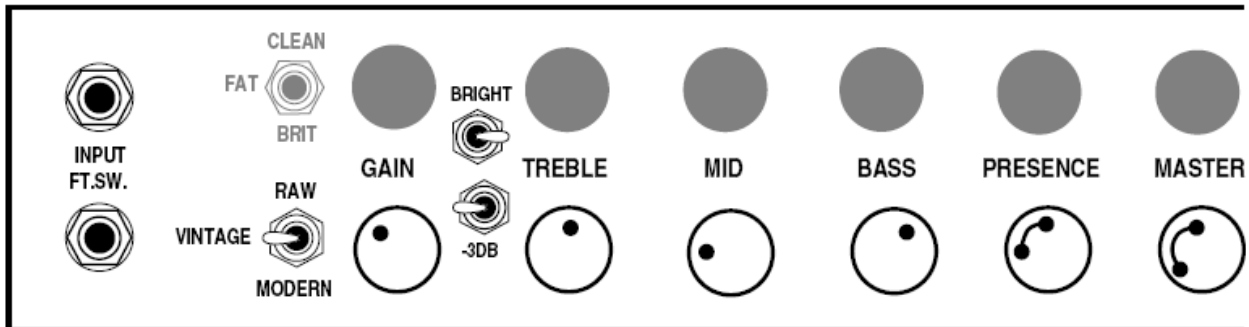
- INPUT FT.SW.: VINTAGE
- FAT: BRIT
- BRIT: BRIT
- RAW: MODERN
- GAIN: 10% (dot at 10)
- BRIGHT: 10% (dot at 10)
- TREBLE: 10% (dot at 10)
- MID: 10% (dot at 10)
- BASS: 10% (dot at 10)
- PRESENCE: 10% (dot at 10)
- MASTER: 10% (dot at 10)
- 3DB: 0% (dot at 0)

КАНАЛ 2 ВАРИАНТ №5 Purring Blues

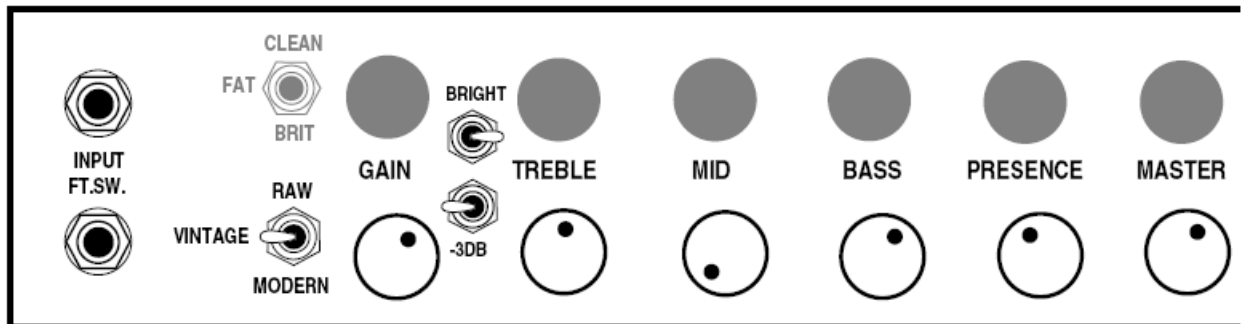
Control panel for Purring Blues preset. The settings are as follows:

- INPUT FT.SW.: VINTAGE
- FAT: BRIT
- BRIT: BRIT
- RAW: MODERN
- GAIN: 10% (dot at 10)
- BRIGHT: 10% (dot at 10)
- TREBLE: 10% (dot at 10)
- MID: 10% (dot at 10)
- BASS: 10% (dot at 10)
- PRESENCE: 10% (dot at 10)
- MASTER: 10% (dot at 10)
- 3DB: 0% (dot at 0)

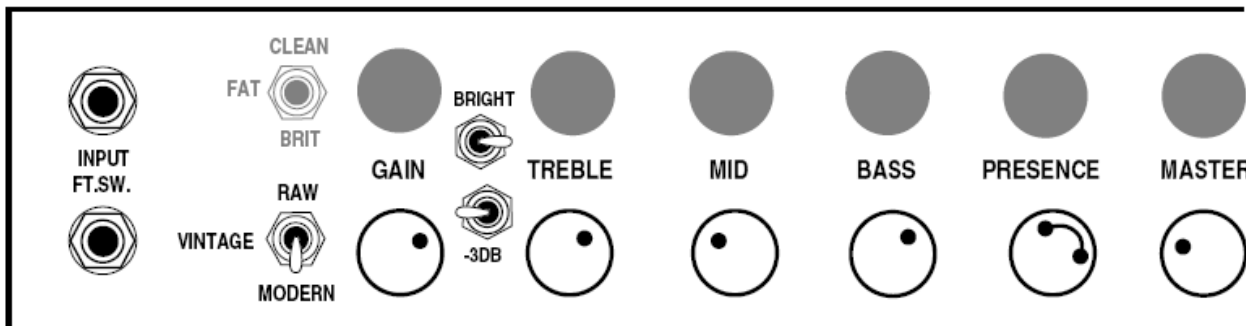
КАНАЛ 2 ВАРИАНТ №6 Smooth Grind



КАНАЛ 2 ВАРИАНТ №7 Liquid Solo (Recto Vintage)



КАНАЛ 2 ВАРИАНТ №8 Modern Fury



ШУМОВЫЕ ПОМЕХИ И МИКРОФОННЫЙ ЭФФЕКТ:

иногда может появиться нежелательный шум или микрофонный эффект. Это не повод для беспокойства. Для устранения этой неприятности нет необходимости обращаться в ремонт. Достаточно просто заменить вышедшую из строя лампу!

Сначала нужно расположить прибор таким образом, чтобы обеспечить удобный доступ к его частям. Также нужно позаботиться о хорошем освещении рабочего места – гнезда для ламп должны быть хорошо видны. Во время работы прибора лампы нагреваются очень сильно, при их замене следует действовать с осторожностью и руководствоваться здравым смыслом. Если все же лампу необходимо заменить немедленно, не дожидаясь, пока прибор остынет, оберните лампу куском материи и, осторожно покачивая из стороны в сторону, выньте лампу из гнезда. Корпус лампы менее всего нагревается в месте нанесения серебряного напыления.

ДИАГНОСТИКА ЛАМП ВЫХОДНОГО КАСКАДА:

У вакуумных ламп выделяют два основных дефекта: замыкание и шум. Обнаружить поломку и устранить ее достаточно просто. Если сгорает предохранитель, вероятно, имеется замыкание в одной из ламп выходного каскада. Замыкание бывает двух типов – пробой и короткое замыкание. В случае пробоя поток электронов пробивает поле управляющей сетки и ток между анодом и катодом лампы превышает номинальные значения. Обычно звук при этом становится искаженным и появляется низкочастотный гул. Если это произошло, переключите усилитель в режим ожидания STANDBY, внимательно осмотрите лампы и постарайтесь определить, какие лампы светятся ярко красным цветом. Возможно, это будет несколько ламп, так как дефектная лампа изменит режим работы сопряженных с ней ламп. Если все же одна из этих ламп будет светиться ярче – дефект в ней. Остальные лампы, если они не продолжают светиться ярко красным цветом в течение нескольких минут, скорее всего, исправны.

Данный дефект представляет собой электронный пробой (поток электронов не регулируется), а не короткое замыкание контактов, поэтому переключение на короткий промежуток времени в режим ожидания STANDBY и возврат в рабочий режим обычно помогает на время избавиться от этого дефекта. Но при этом следует наблюдать за поведением ламп – если одна из ламп нагревается быстрее и сильнее других, ее следует заменить на исправную с такими же параметрами. За исправными лампами обращайтесь в наш сервис.

Короткое замыкание намного опаснее. В худшем случае, между анодом и катодом возникает дуговой разряд, в динамиках раздается громкий треск. Следует БЕЗ ПРОМЕДЛЕНИЯ переключить усилитель в режим ожидания STANDBY. Предохранитель обычно сгорает сразу же. Такого рода дефект обусловлен механической поломкой и появлением физического контакта между частями вакуумного прибора. Замените дефектную лампу и сгоревший предохранитель, затем включите усилитель, следуя приведенным выше рекомендациям.

ШУМОВЫЕ ПОМЕХИ:

появляются вследствие образования на стенках лампы нагара. Если по такой лампе слегка постучать, характер шума изменится. Появление посторонних призвуков при постукивании по лампам – нормальное явление. А лампа, находящаяся на входе, шуметь будет сильнее, так как сигнал, подающийся с нее, усиливается в следующем каскаде.

При постукивании по лампам выходных каскадов усилителя в звуке будут появляться посторонние призвуки. Но если при этом меняется характер шума (треск, шипение, свист) – значит эта лампа дефектная. Чтобы убедиться в этом, переведите предусилитель **Rectifier Recording Preamp** в режим ожидания STANDBY, аккуратно извлеките дефектную лампу из гнезда и снова переключитесь в рабочий режим. Из-за рассогласования двухтактного усилительного каскада может появиться незначительное гудение. Кратковременное включение прибора без одной из ламп выходного каскада допустимо при диагностике ламп,

но при этом следует держать руку на выключателях POWER и STANDBY, чтобы незамедлительно отключить питание и избежать выхода прибора из строя.

Если нет уверенности, что дефектная лампа обнаружена корректно, следует заменить эту лампу на исправную и убедиться в правильности предположений. Во избежание серьезной поломки прибора, настоятельно рекомендуется следовать вышеприведенным рекомендациям по замене ламп. При отсутствии достаточной квалификации можно обратиться к специалисту, который проведет тестирование и диагностику по описанной в руководстве методике. При замене ламп следует обращать внимание на цветовую маркировку и менять лампы только при полном соответствии номинала и маркировки.

ДИАГНОСТИКА ЛАМП СЕКЦИИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛЕНИЯ:

Предусилитель **Rectifier Recording Preamp** имеет в своей основе полностью ламповую архитектуру, поэтому иногда может появиться шипение или потрескивание. Это не повод для беспокойства. Для устранения этой неприятности нет необходимости обращаться в ремонт. Достаточно просто заменить вышедшую из строя лампу!

Мы рекомендуем иметь наготове пару запасных ламп типа 12AX7A для оперативной замены в случае выхода из строя. Шумовые помехи входных каскадов делятся на две категории: шумы и микрофонный эффект. Шумы могут напоминать треск, шипение, белый шум, свист и/или гудение. Микрофонный эффект обычно проявляется в виде звенящего, высокочастотного визга, который тем резче и сильнее, чем выше уровень гейна и/или громкости.

Микрофонный эффект легко определить: в отличие от фидбэка (самовозбуждения струн электрогитары), который прекращается, если убрать громкость на инструменте, визг остается даже если вообще отключить шнур. Микрофонный эффект появляется при механической вибрации или сильном толчке.

Лучший способ локализовать причину появления шума – определить, на каком канале и при каком режиме он появляется. После этого достаточно будет заменить дефектную лампу на исправную. Если невозможно определить проблемный режим, то причиной шумовых помех может оказаться лампа входного каскада, которая работает постоянно, во всех режимах. Выход из строя этой лампы случается редко, но если шумовые помехи присутствуют постоянно во всех режимах работы предусилителя, следует заменить первую лампу входного каскада. Определить ее неисправность можно по появлению треска или гудения, снижения уровня громкости предусилителя в целом. Иногда случается, что севшая лампа секции предусилителя делает звук плоским и безжизненным, но чаще в этом виновны лампы выходных каскадов.

Иногда диагностика неполадки занимает неоправданно много времени, поэтому быстрее и проще сразу заменить все лампы каскада предварительного усиления на заведомо исправные. При этом необходимо всегда возвращать исправные лампы на место, в свое гнездо, до тех пор, пока не обнаружится и не будет устранена неполадка. Обратите внимание, что лампы, расположенные рядом с входным гнездом шумят больше, но это нормально, так как они находятся в начале цепи и их собственный шум усиливается последующими каскадами схемы. Лампа, устанавливаемая в «первое» гнездо (обычно обозначается V1), должна быть самой тихой и бесшумной. Лампа, устанавливаемая в последнее гнездо секции предварительного усиления – непосредственно перед каскадами оконечника – даже при высоком уровне собственных шумов не создаст проблем. Лампы Вашего предусилителя уже были откалиброваны и установлены в оптимальное для них положение, поэтому ни в коем случае не следует извлекать их одновременно и менять местами! Исправную лампу ВСЕГДА следует устанавливать на ее место. Перед заменой ламп рекомендуется перевести прибор в режим ожидания STANDBY, в противном случае в динамиках возможно появление оглушающе громкого звука.

Следует помнить, что при ремонте предусилителя своими силами требуется терпение и аккуратность. Иногда покупатели приносят в ремонт приборы, в которых для устранения неполадки требуется элементарная замена ламп! Если все же необходимо отправить прибор в ремонт, перед отправкой снимите защитный кожух, открутив четыре крепежных винта в основании прибора, сдвиньте кожух в направлении задней стенки и снимите его. Извлеките

лампы секции усиления мощности и промаркируйте их по расположению цифрами 1, 2 и т.д. слева направо. Извлеките оставшиеся лампы и тоже промаркируйте. Все лампы проложите оберточной или газетной бумагой и сложите в коробку из гофрированного картона.

Для упаковки корпуса тщательно проложите его оберточной или газетной бумагой с таким расчетом, чтобы между стенками коробки и корпусом было 15 см.

Обычно лампы предусилителя не изнашиваются, поэтому менять их имеет смысл только при выходе из строя, а не ради замены как таковой. Если же при устранении неполадки замена ламп не помогает, есть вероятность, что из строя вышли несколько ламп. Такое случается крайне редко, но бывает. В таких случаях процесс диагностики усложняется, но неполадку все равно можно устранить собственными силами.

ВНИМАНИЕ! При легком постукивании по лампам предусилителя можно услышать звенящий металлический звук. Если при этом не появляется циклического шума, треска и других посторонних призвуков -- значит лампа исправна и полностью работоспособна!

НАСТРОЙКА УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ:

Предлагаем Вашему вниманию статью, написанную Рэндаллом Смитом (Randall Smith).

Нас часто спрашивают:

«Почему в усилителях Mesa отсутствует регулировка управляющего напряжения (bias)?»

На этот вопрос можно ответить кратко и подробно. Если говорить кратко, то за 12 лет, когда я занимался ремонтом усилителей Fender, наиболее часто приходилось иметь дело с неправильно установленным или

сбившимся от вибраций напряжением смещения. Любой честный технарь скажет Вам, что путем нехитрых «магических пасов руками» можно запросто заработать легкие деньги. Если клиенту сказать: «Ваш усилитель нуждается в регулировке напряжения смещения», что он на это возразит? Понимаете, о чем я?

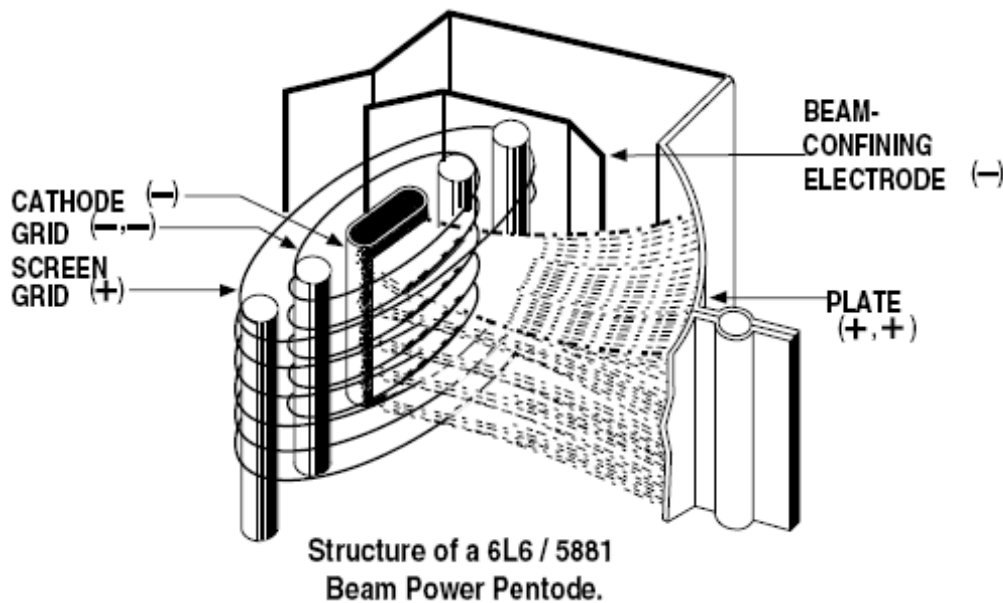
А на самом деле нужно иметь всего лишь минуту времени и вольтметр. В инструкциях к усилителям Fender было указание: «Установите этим резистором напряжение -52В». Вот и все! Ничего сложного.

Не стоит думать, что лампы потребляют то большее напряжение, то меньшее. Это не так! Подводка управляющего напряжения, по сути, тупиковая ветка в схеме, которая никуда больше не ведет. Это постоянное напряжение, которое не зависит от типа ламп в сожете и вообще от их наличия. Из этого краткого пояснения следует следующий вывод: поскольку напряжение смещения имеет строго заданную величину и не должно изменяться, мне хотелось в своих усилителях сразу установить корректное значение этого параметра и НИКОГДА не изменять его. Все 25 лет усилители *Mesa/Boogie* собирались именно по такому принципу. Надо поменять лампы? Пожалуйста! Просто замените старые на новые! И все, никаких дорогостоящих ремонтов и загадочных разговоров о напряжении смещения! А самое важное – управляющее напряжение всегда установлено корректно, потому что его изменение не предусмотрено.

Хотите подробнее? Пожалуйста! Я объясню, как жестко заданное значение управляющего напряжения облегчает жизнь владельцам ламповых усилителей.

Но сначала небольшое лирическое отступление. Мы занимаемся разработкой и созданием высококачественных усилителей. И нам нужны лампы с минимальным разбросом параметров. Наш склад бывает переполнен отсортированными лампами. Нет, это не брак, они работают, просто не соответствуют установленным нами допускам. Мы используем очень сложный испытательный стенд с компьютерным управлением (мы его называем «Robotube»), который измеряет семь наиболее важных параметров. Этот компьютер позволяет предсказать, какие лампы скоро выйдут из строя, даже если на стенде они работают отлично.

Поскольку создание усилителей это наш бизнес, мы можем себе позволить отсортировывать лампы с неподходящими параметрами. Люди, которые жалуются на отсутствие в усилителях *Mesa/Boogie* регулировки напряжения смещения, на самом деле заинтересованы в продаже ламп, а не ламповых усилителей. Им не хочется выбрасывать около 30 процентов закупленных ламп, поэтому они продвигают идею о том, что лампы с разбросом параметров



делают усилитель уникальным, а нас критикуют за то, что не все их лампы подходят под установленные нами стандарты.

Вы можете подумать: «Но Вы же сказали, что лампы не потребляют напряжение смещения и не оказывают влияния на его величину, поэтому ничего менять не нужно».

Когда задается напряжение смещения (подбором резисторов, как это делаем мы, или регулировкой переменного конденсатора, что несколько проще), это делается для корректной установки силы ТОКА, протекающего через лампы каскада усиления мощности в холостом режиме. Но регулировать силу тока напрямую нельзя, это возможно лишь путем регулировки НАПРЯЖЕНИЯ смещения, которое подается на управляющие сетки ламп.

Напряжение и ток – не одно и то же! Ток – это количество электрических зарядов, протекающих по проводнику за единицу времени, измеряется в амперах. Напряжение – разность электрических потенциалов. Попробую наглядно проиллюстрировать различие между ними. Если потереть рукой о шерстяной ковер или плед, тело накопит статический заряд от 50 000 до 100 000 Вольт. Если после этого прикоснуться к дверной ручке, проскочит искра и Вас дернет током. Таким образом, в этой ситуации имеем сверхвысокое напряжение и микроскопические токи (в микроамперах). Если бы токи были большие, это привело бы к смерти от электрошока.

Для второго примера возьмем автомобильный аккумулятор, напряжение которого всего 12 Вольт. Можно спокойно взяться за его клеммы, и ничего не произойдет. При этом он имеет высокую энергоемкость и может выдавать ток в сотни ампер – достаточно для того, чтобы повернуть и завести холодный двигатель. Итак, мы видим, что ток и напряжение – совершенно разные электрические параметры, а их произведение представляет МОЩНОСТЬ, которая измеряется в Ваттах.

Установка напряжения смещения производится путем установки постоянного НАПРЯЖЕНИЯ на управляющей сетке лампы с целью регулировки силы ТОКА между анодом и катодом. Небольшое изменение управляющего напряжения сетки приводит к значительному изменению силы тока – в этом суть работы лампового триода. Принцип усиления основан именно на этом явлении – небольшое изменение одного параметра приводит к значительному изменению другого. В нашем случае – небольшое изменение напряжения приводит к значительному изменению силы тока.

Напряжение смещения определяет, какой ток протекает через лампы усилительных каскадов в холостом режиме, то есть, когда гитарист НЕ играет. А колебания динамика зависят от колебаний силы тока в рабочем режиме, когда гитарист ИГРАЕТ. Если эти колебания тока происходят с частотой в 440 раз в секунду, мы услышим ноту «ля». А если колебания будут иметь большую амплитуду при той же частоте, снова прозвучит нота «ля», но уже очень ГРОМКО!

Но для установки напряжения смещения важно лишь значение силы тока между электродами лампы в холостом режиме. К сожалению, измерить силу тока непросто – для этого требуется разомкнуть цепь и подключить измерительный прибор в разрыв последовательно. А НАПРЯЖЕНИЕ измеряется проще, так как можно не разрывать цепь, а подключить вольтметр ПАРАЛЛЕЛЬНО заданному контуру.

Поэтому удобнее измерять управляющее напряжение сетки лампового триода, хотя на самом деле основное значение имеет ток между электродами лампы. Кстати, измерение силы тока настолько неудобно (и даже опасно), что инженеры фирмы Fender даже не указывают корректное расчетное значение. Они приводят только управляющее напряжение сетки (-52В), которое обеспечит требуемую силу тока. Но это работает только при использовании ламп, отвечающих требуемым спецификациям.

Иными словами, если лампа соответствует требованиям, корректно установленное значение управляющего напряжения всегда будет обеспечивать нужную силу ТОКА между анодом и катодом, следовательно, нет никакой необходимости подстраивать управляющее напряжение. А если лампа не соответствует требуемым спецификациям, тогда единственный способ отрегулировать управляющее напряжение – разомкнуть электрическую цепь и измерять ток при регулировке управляющего напряжения. Но ни один известный мне производитель НЕ приводит расчетное значение тока! Иначе можно было бы подстраивать напряжение сетки до установки корректного значения силы тока в лампе.

Некоторые новые модели усилителей имеют специальную схему индикации, где при установке корректного значения силы тока в холостом режиме загорается специальный светодиод. Это интересное и, безусловно, полезное изобретение подойдет для тех, кому не помешают дополнительные резисторы и индикаторы в звуковом тракте. Нас такое решение не устраивает.

Другое «преимущество» этой системы – производителю необязательно калибровать лампы усиления мощности. Они руководствуются соображением, что индивидуальная подстройка управляющего напряжения искореняет все различия между лампами и позволяет добиться одинакового по силе тока в каждой лампе усилительного каскада.

Да, в этом есть смысл, но лучшие результаты все равно достигаются согласованием ламп в двухтактном каскаде, так как рассогласование элементов приводит к дисбалансу схемы в целом. Две неправды не равны одной истине. Другие рекомендации по настройке управляющего напряжения, типа «... лампы раскалены, увеличьте напряжение, ...звучит слишком резко при малом нагреве, отключите...» – сродни гаданию на кофейной гуще. К счастью, одно из несомненных достоинств ламповой аппаратуры – ее неприхотливость к условиям эксплуатации, в разумных пределах, разумеется. Означают ли все подобного рода спекуляции, что разработчик упустил из вида важные факторы, а продавцы ламп нашли более совершенные режимы работы оборудования?

Я признаю, что некоторым гитаристам нравится звучание их усилителей после замены ламп на некалиброванные лампы с разбросом параметров, компенсированного регулировкой управляющего напряжения. По нашим наблюдениям, обычно речь идет лишь об ощущении новизны, и когда усилитель приводится в первоначальное состояние с номинальными параметрами, эти люди вновь приходят в восторг.

Каждая, какой бы незначительной она не казалась, деталь любой нашей разработки была тщательным образом отобрана, проверена и испытана. При разработке новой модели мы ищем «вкусный звук», в котором все параметры, включая управляющее напряжение, идеально сбалансированы и обеспечивают великолепное звучание, стабильное функционирование и надежную работу прибора. Каждая деталь и напряжение на ней имеет значение, тем не менее, никто не жалуется, что их нельзя произвольно регулировать.

Взять, к примеру, нашу запатентованную схему Simul-Class, в которой для каждой пары ламп усиления применено свое управляющее напряжение, а его изменение в одном месте приводит к изменению напряжения в другом. Параметры подбираются самым тщательным образом, и если сделать их произвольно регулируемые – хлопот не оберешься! Разумеется, за исключением случаев, когда гитарист сознательно играет на полу-убитом усилителе. Простите, я хотел сказать: «Хм... этот усилитель требует регулировки управляющего напряжения».

Если это к Вам не относится, просто установите в свой усилитель откалиброванный инженерами Mesa набор ламп, и Вы гарантированно получите отличный звук!

Вас бы удивило ежедневное количество обращений в нашу сервисную службу, в результате которых выясняется, что проблема в использовании ламп, не отвечающих требуемым спецификациям. Считать, что избавиться от этой проблемы с помощью установки регулятора управляющего напряжения было бы насмешкой над нами и нашими клиентами. Если на колеса автомобиля поставить камеры другого размера, можно ли исправить ошибку сдув или накачав их сильнее?

Пожалуйста, не воспринимайте мои слова как огульное обвинение в адрес продавцов вакуумных ламп. Ни к ним, ни к их лампам у меня нет никаких претензий. Речь о том, что не имеет смысла платить свои деньги за лампы, изготовленные на безымянной фабрике где-нибудь в Китае, которые при этом не соответствуют установленным нами допускам. Нам просто неприятно сталкиваться со всевозможными слухами и домыслами вокруг управляющего напряжения, когда 25 лет нашей деятельности подтверждают тезис о том, что регулировать управляющее напряжение нет никакой необходимости. Трудно представить себе, сколько такой подход сэкономил владельцам усилителей Mesa/Boogie денег и нервов!

Успехов!
Mesa/Boogie Ltd.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И СОГЛАСОВАНИЮ ИМПЕДАНСА ДИНАМИКОВ:

ИМПЕДАНС:

Для достижения максимально качественного звука динамики должны быть согласованы по фазе и сопротивлению нагрузки. При наличии элементарных представлений об электрическом сопротивлении и способах подключения динамиков это совсем не сложно.

Усилители **Mesa/Boogie** работают с 4 Ом и 8 Ом нагрузкой. Ламповый усилитель нельзя подключать к нагрузке меньше 4 Ом, если иное не оговорено в спецификациях оборудования, так как такое подключение может привести к выходу из строя выходного трансформатора. Некоторые усилители могут работать с 2 Ом нагрузкой без риска выхода из строя (например, **Mesa Bass 400+**). Подключение нагрузки с большим сопротивлением, в отличие от низкоомной нагрузки, не приводит к выходу оборудования из строя.

MIS-MATCHING (рассогласование):

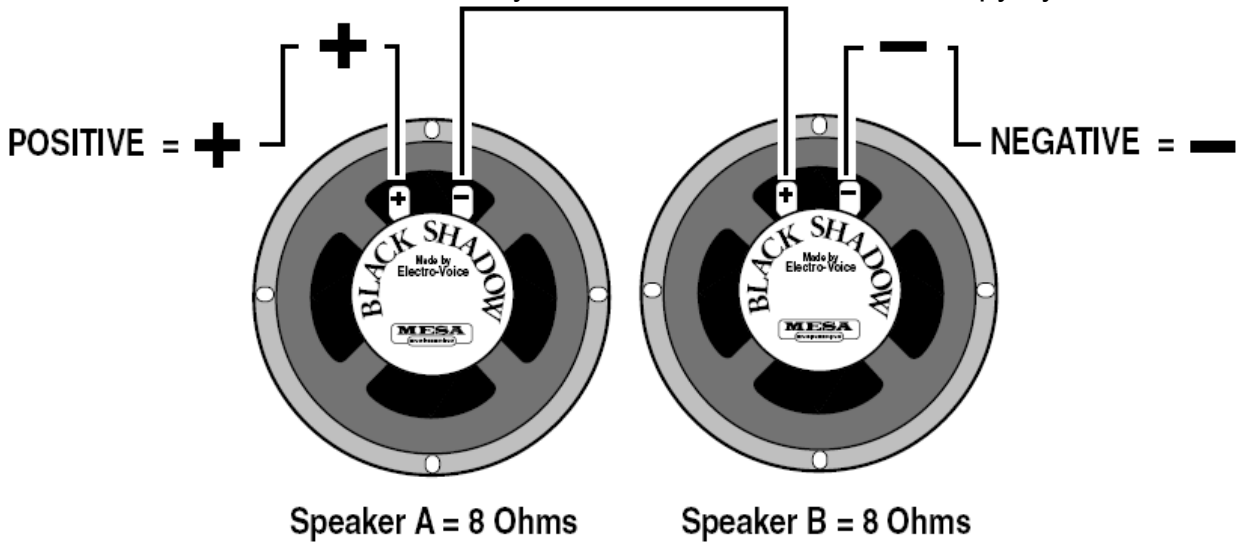
При завышенном сопротивлении нагрузки (например, подключение 16 Ом кабинета к 8 Ом выходу) характер звука изменится. Незначительное рассогласование делает звук более темным, приводит к уменьшению громкости и атаки. Это объясняется работой усилителя с параметрами, ниже номинальных. Иногда, при использовании двух и более кабинетов, рассогласование импеданса нагрузки неизбежно.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ИМПЕДАНС КАБИНЕТА:

Если в кабинете установлен всего один динамик, достаточно совпадения импеданса динамика и выхода с усилителя. В большинстве случаев приходится иметь дело с несколькими динамиками. Тогда необходимо подсчитать их общее сопротивление. Существует три основных способа коммутации динамиков:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ СХЕМА:

При таком соединении сопротивление динамиков (измеряется в Омах) складывается, то есть, последовательное соединение двух 8 Ом динамиков создает нагрузку в 16 Ом.



Последовательное подключение: Подключите отрицательный контакт Negative динамика А к положительному контакту Positive динамика В

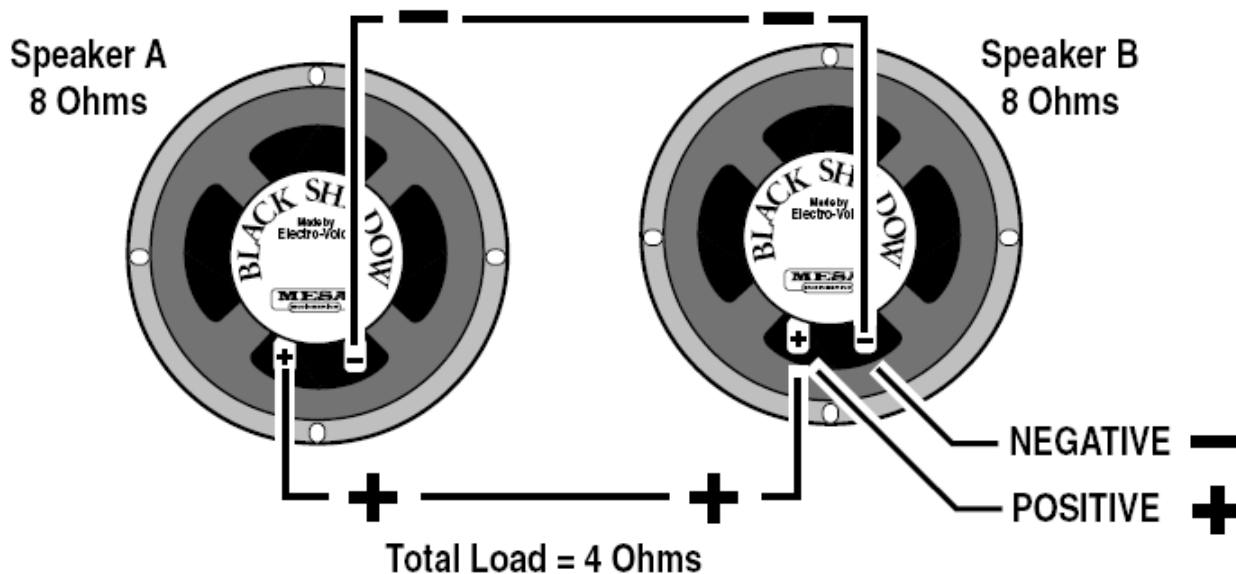
ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СХЕМА:

При параллельном подключении общее сопротивление уменьшается. Параллельное соединение двух 8 Ом динамиков создаст нагрузку в 4 Ом. Подсчитать общее сопротивление схемы с динамиками одного номинала легко. Использование динамиков разных номиналов в одном кабинете (например, 8 Ом и 4 Ом, 16 Ом и 8 Ом) не рекомендуется. Расчет

параллельного сопротивления производится по формуле:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

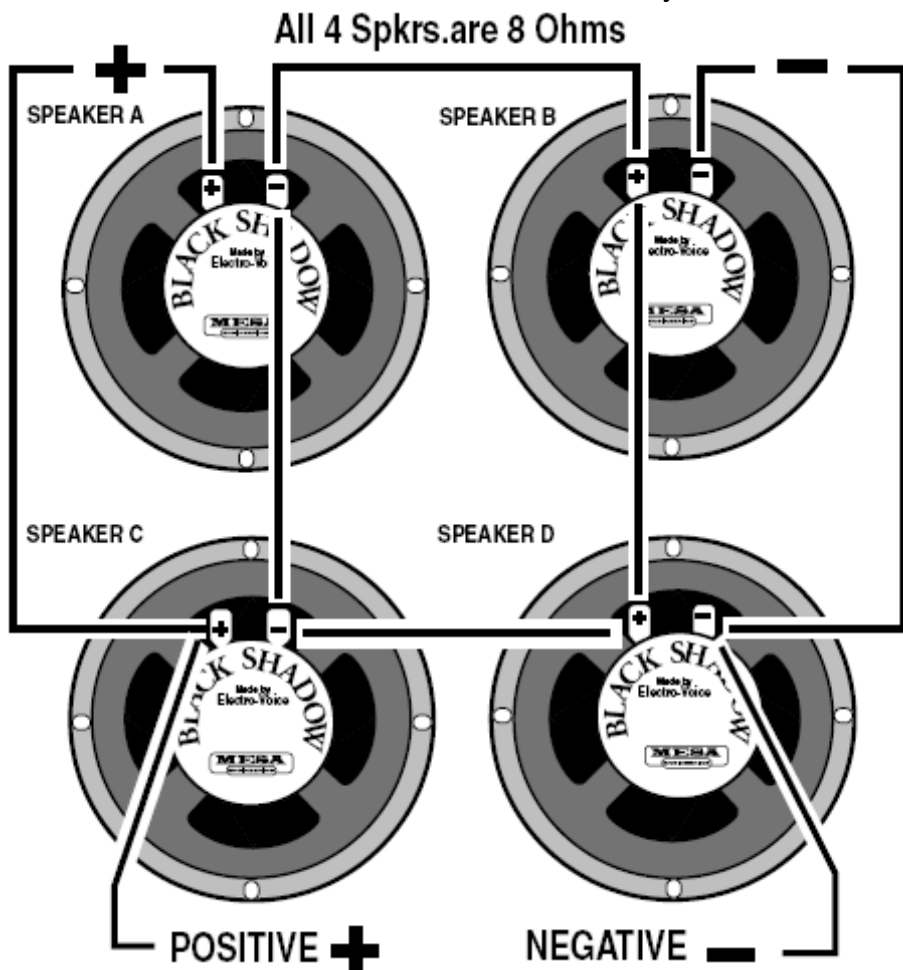
Если сопротивления всех динамиков одинаковы, то общее сопротивление определяется как частное, где в числителе – сопротивление динамика, в знаменателе – их количество, например, для 4х динамиков по 16Ом,
 $R = 16/(1+1+1+1) = 16/4 = 4\text{Ом}$



Параллельное подключение: Подключите положительный контакт Positive динамика А к положительному контакту Positive динамика В, а отрицательный контакт Negative динамика А к отрицательному контакту Negative динамика В.

КОБИНИРОВАННАЯ СХЕМА:

Обычно это последовательное соединение двух групп параллельно соединенных динамиков. Таким образом можно получить постоянное сопротивление нагрузки при нескольких динамиках. Важно помнить об этом в ситуациях, когда к усилителю подключается более

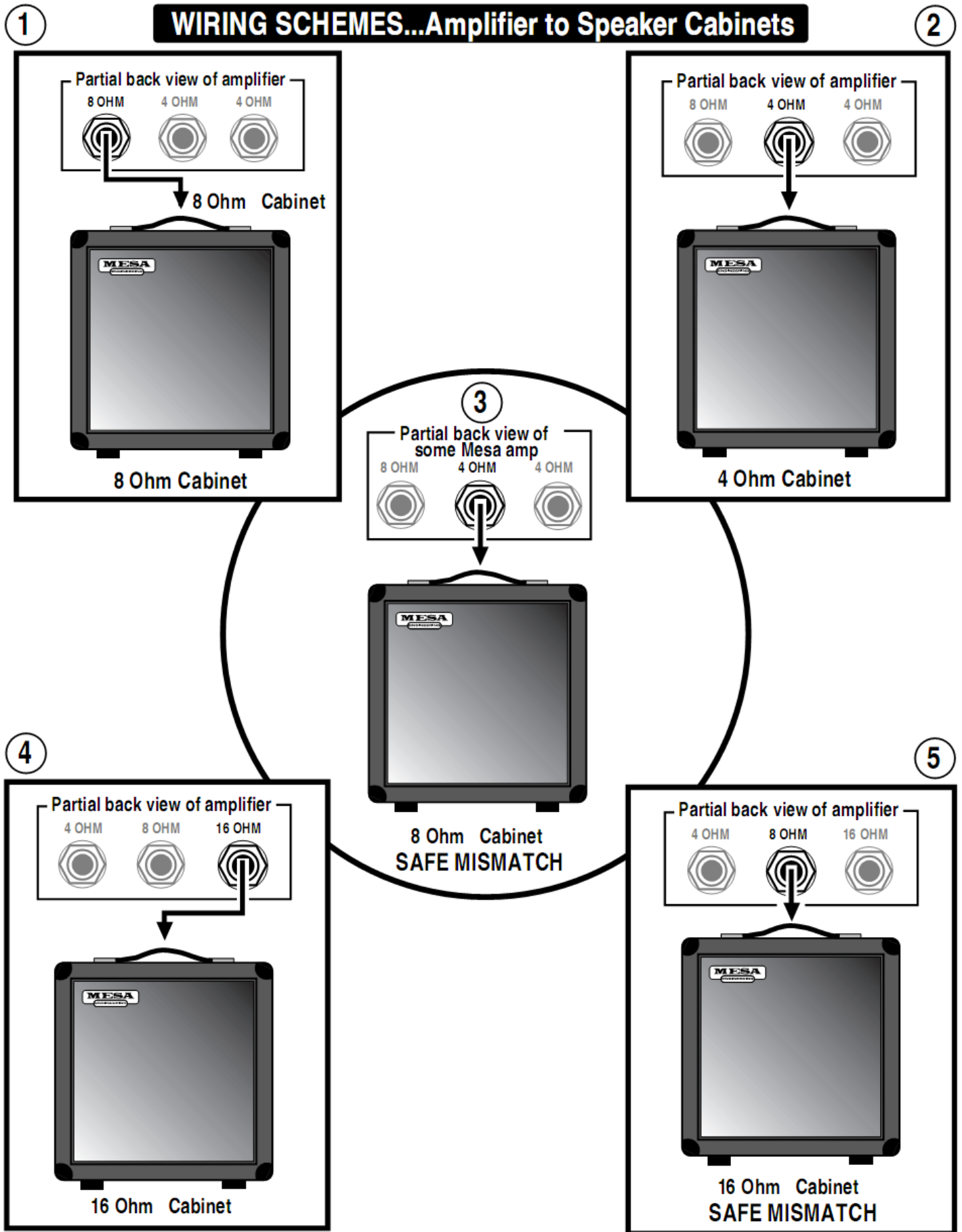


одного кабинета, чтобы в итоге обеспечить согласование кабинета с выходом усилителя по сопротивлению нагрузки.

Подключите отрицательный контакт Negative динамика А к положительному контакту Positive динамика В, затем к положительному контакту Positive динамика D и отрицательному контакту Negative динамика С.

После этого подключите отрицательный контакт Negative динамика В к отрицательному контакту Negative динамика D. При такой схеме четыре 8 Ом динамика создадут нагрузку в 8 Ом.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ усилителей к кабинетам

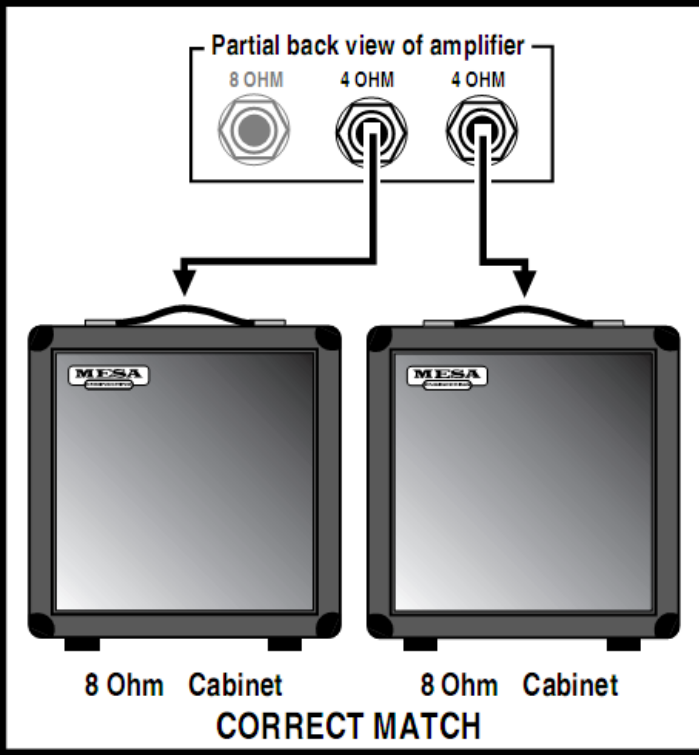


ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

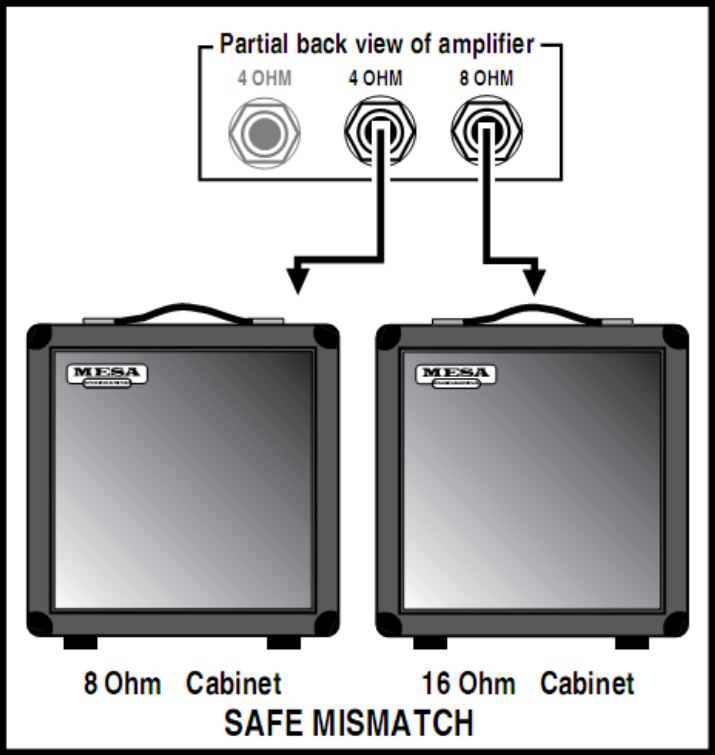
WIRING SCHEMES...Amplifier to Speaker Cabinets

6

7



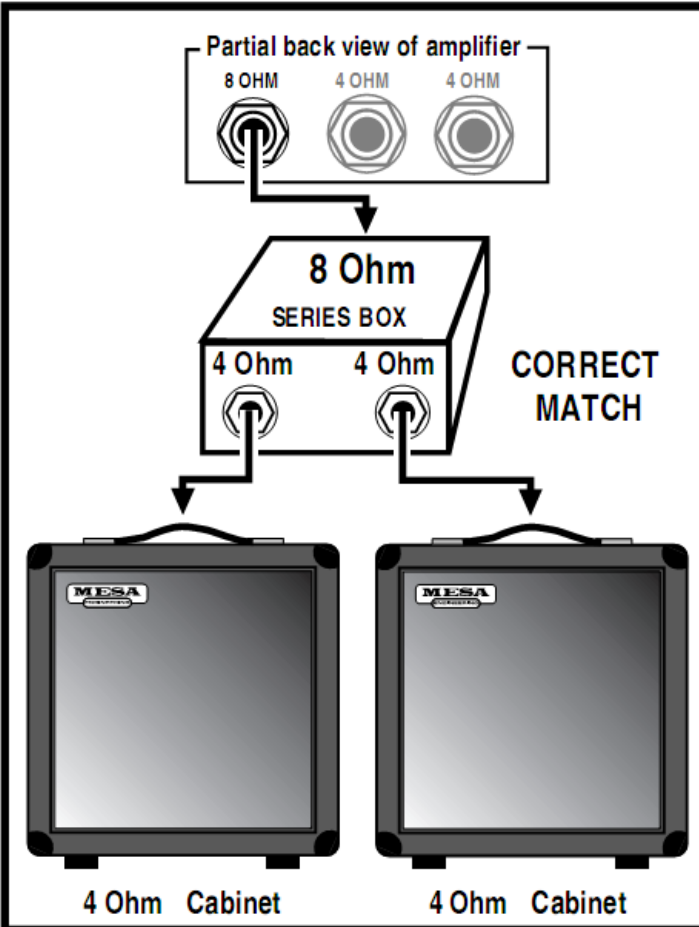
КОРРЕКТНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ



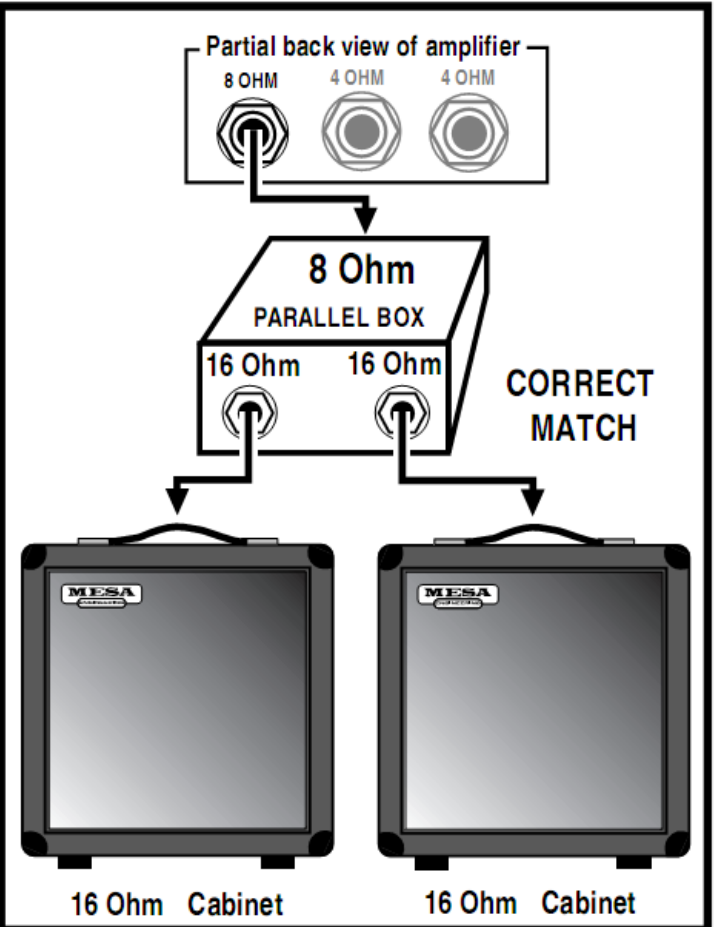
ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

8

9

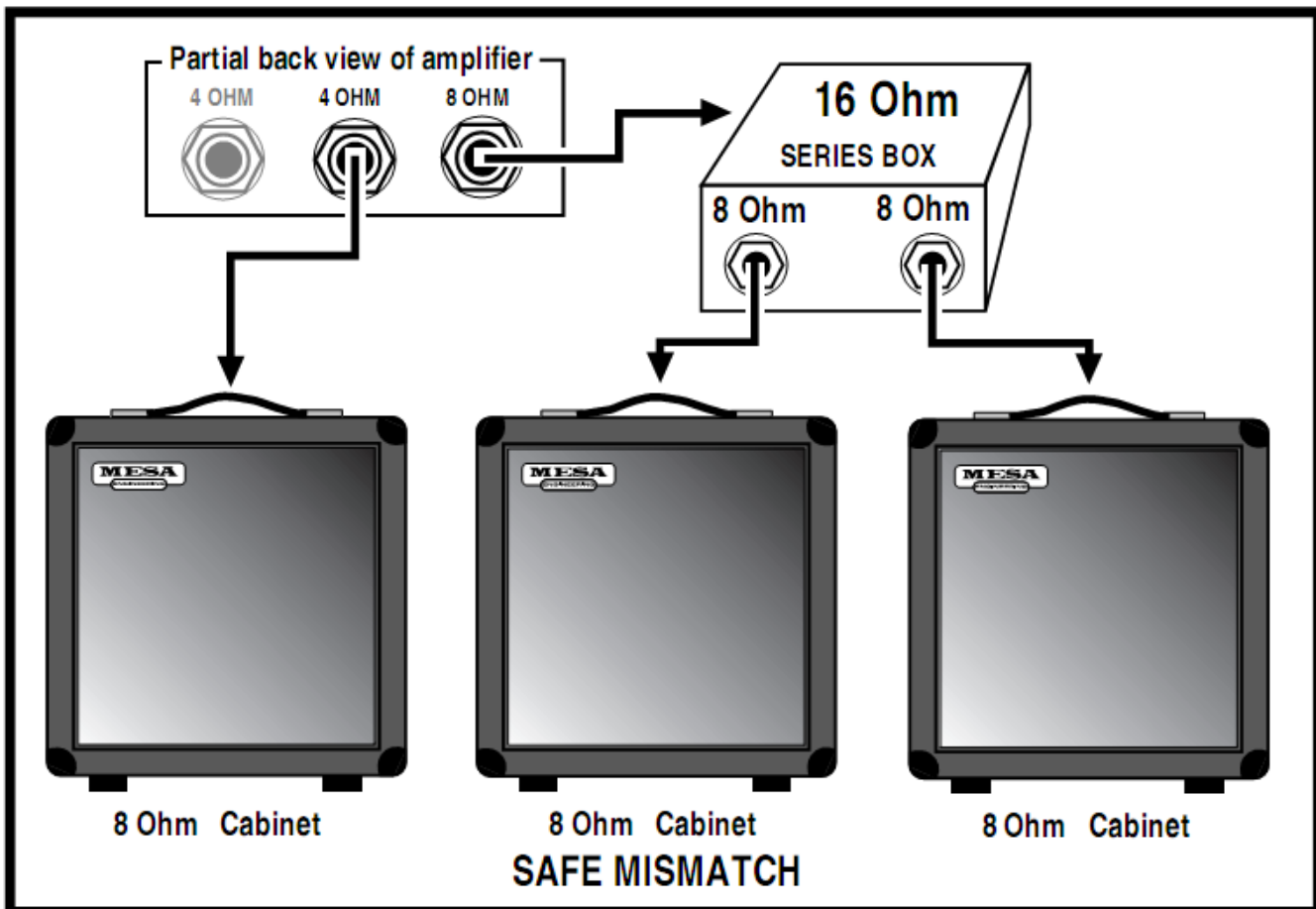


КОРРЕКТНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ



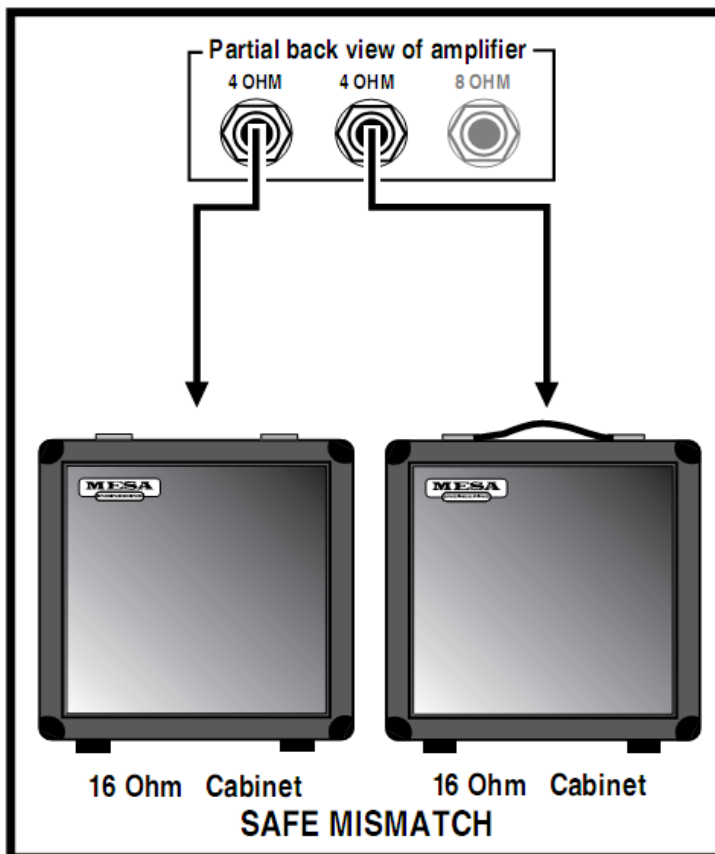
КОРРЕКТНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ

10



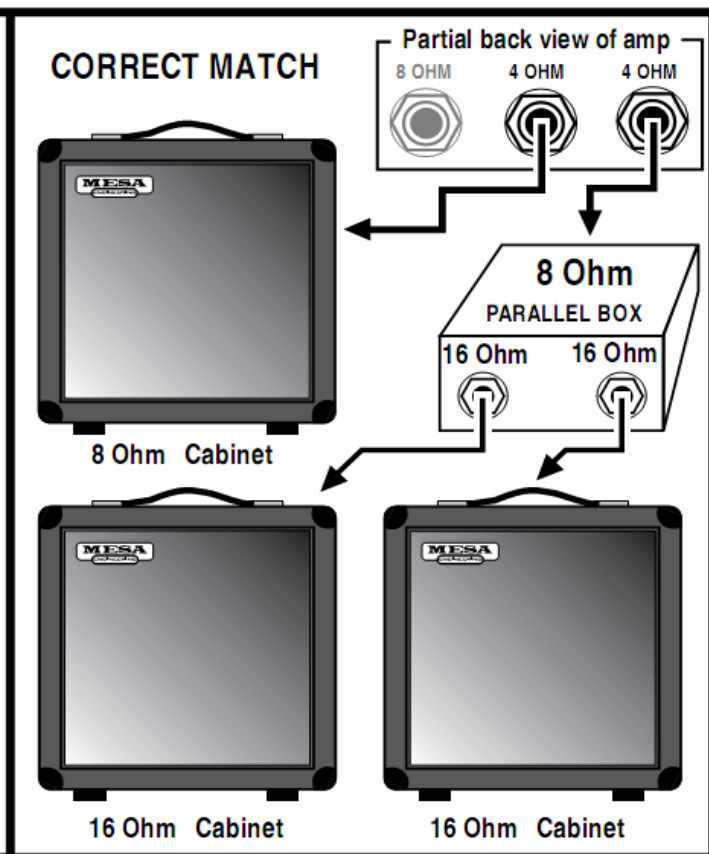
ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

11



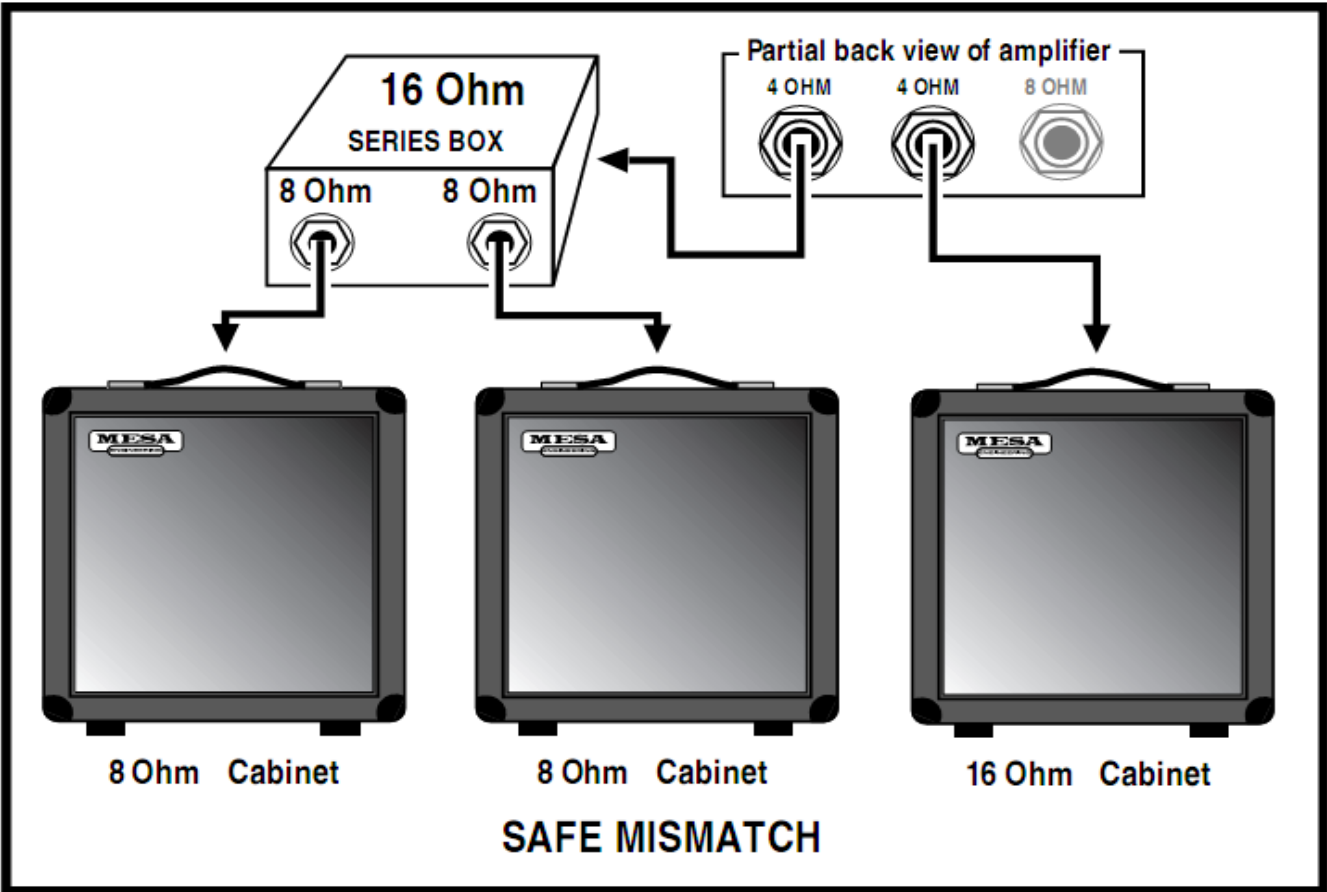
ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

12



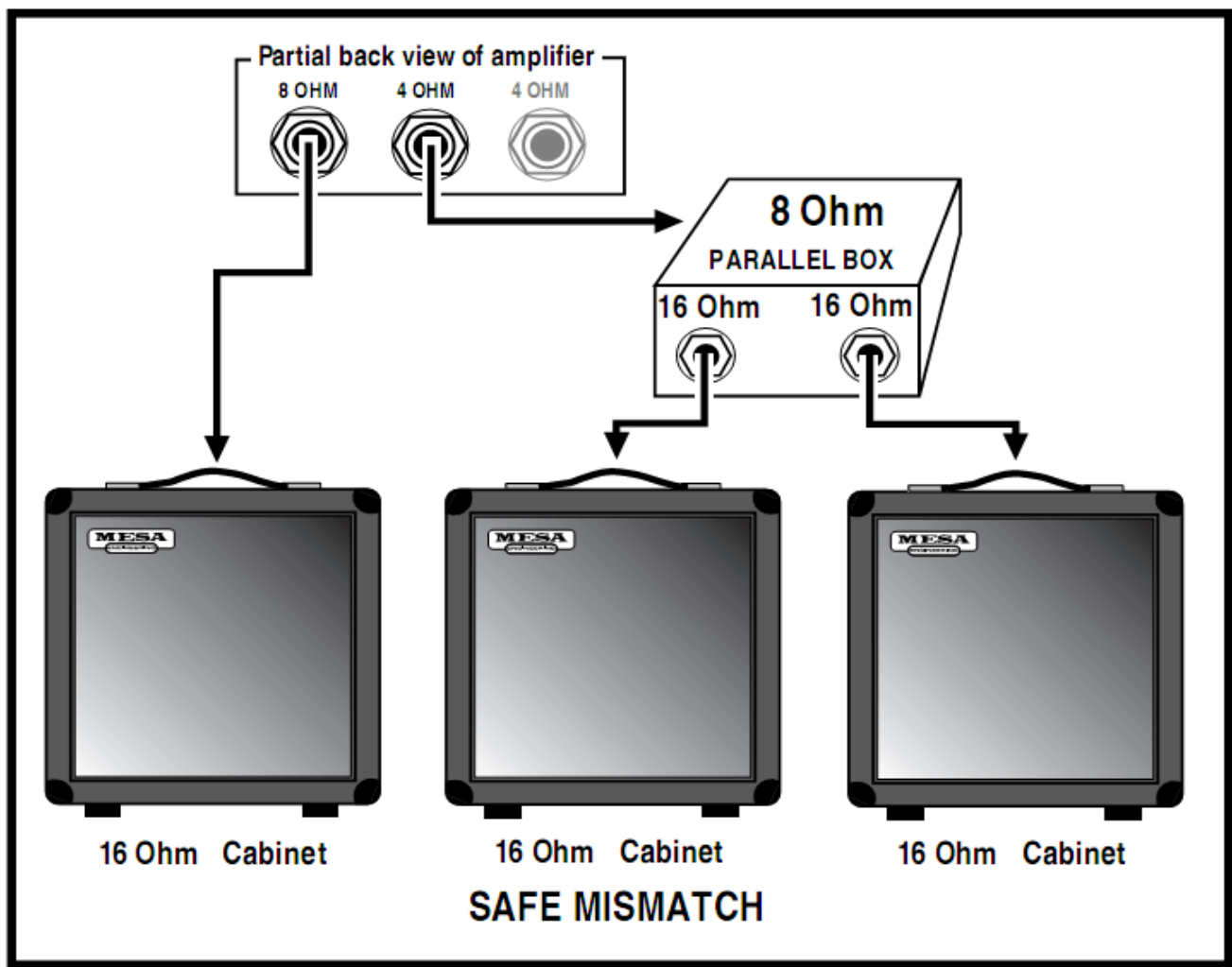
КОРРЕКТНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ

13



ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

14



ДОПУСТИМОЕ РАССОГЛАСОВАНИЕ

ТРАКТАТ О ТРИОДАХ, ПЕНТОДАХ И ИРЛАНДЦАХ:

Приносим свои извинения всем обитателям и выходцам с Изумрудного острова за специфический юмор этой статьи, которую мы посвящаем памяти поистине великих людей – Спека МакОлифа (Spec McAuliff) и Фэя Рафаэля МакНэлли (Fae Rafael McNally).

Как можно догадаться, названия вакуумных приборов «диод», «триод» и «пентод» образованы от числительных, которые соответствуют количеству элементов в вакуумной лампе – 2, 3 и 5 соответственно. В каждой лампе также имеется нить накала (в подсчете элементов не участвует), которая нужна для разогрева поверхности катода до такой степени, чтобы вокруг него образовалось облако электронов.

Хотя термины «нить накала» и «нагревательный элемент» часто взаимозаменяемы, между ними существует различие. Под нитью накала понимают непосредственно нагреваемый элемент с катодным напылением, как это реализовано в сдвоенном выпрямительном диоде 5U4 и в усилительном триоде 300B. Нагревательный элемент не составляет с катодом единое целое, а находится рядом, обычно внутри катодной трубки, как это реализовано в сдвоенном усилительном триоде 12AX7 или в усилительных пентодах 6V6 и EL84. Обычно конструктивную особенность можно определить на глаз, особенно если нагревательный элемент раскален до красна.

Итак, присвоим катоду первый номер, так как он является источником потока электронов. Само слово «катод» греческого происхождения и буквально означает «в самом низу», то есть указывает на основу, центр, первоисточник. Его роль можно было бы сравнить с тем позитивом, которым заряжается ярый аудиофил, когда его душа под божественные звуки изысканнейшей аудиосистемы попадает в аудио Нирвану. Правда, катод не может никого зарядить позитивом, потому что он полон негативных зарядов, с точки зрения физики, разумеется. После нагрева негативно заряженные электроны отрываются от поверхности электрода. Они почти невесомы, поэтому их можно разогнать фактически мгновенно, и они пролетят сквозь вакуум со скоростью, близкой скорости света. Так как все электроны имеют одинаковый отрицательный заряд, они отталкивают друг друга в электронном облаке вокруг катода, образуя неупорядоченное движение, пока не появляется внешний центр притяжения. Представьте себе группу микроскопического размера суровых ирландцев, готовых к драке. Все ведут себя обособлено, и никто не хочет ни с кем иметь дело. И вот в поле их зрения появляется объект, привлекающий всеобщее внимание, например, пивной бар. И тут же ирландцы дружно устремляются в едином направлении. Примерно то же самое происходит, когда в вакуумной среде лампы включается анод.

Анод представляет собой большую металлическую пластину, которую который располагается вокруг других элементов и ее хорошо видно сквозь стеклянную колбу. Это последний элемент в цепи вакуумного прибора, а первый элемент, катод, расположен по центру и излучает электроны во все стороны. Чем выше приложенное к аноду напряжение, тем сильнее притягиваются к нему электроны. А если между электродами нет преград, то ничто не ограничивает ток между ними, как если бы в баре снимали все двери и толпе суровых ирландцев предложили любые напитки за счет заведения. По мере движения электронов от катода к аноду, задние ряды будут пополняться вновь оторвавшимися от богатой электронами поверхности катода, как те ирландцы, наступающие друг другу на пятки в очереди в бар, до тех пор, пока все селение не опустеет.

Откуда же они берутся и как попадают в вакуум? Одна пожилая особа однажды показала мне отличный способ оживить шампанское – она просто уронила изюминку в бокал. На моих глазах жидкость вдруг забурлила и вспенилась. Тысячи пузырьков стали всплывать на поверхность, отрываясь от изюминки. Конечно, пузырьки – это просто газ, растворенный в напитке, но данный пример наглядно иллюстрирует как электроны, «растворенные» в катоде, начинают бурлить и отрываться с поверхности катода при его нагреве.

Итак, вернемся к потоку электронов. Если электроны с большой силой притягиваются к положительно заряженной поверхности, следовательно, они с не меньшей силой отталкиваются от отрицательно заряженной поверхности. Тогда, при подаче переменного тока с трансформатора на анод, электроны будут перемещаться от катода к аноду только при положительном заряде анода, а при отрицательном заряде тока не будет.

Таким образом, вакуумный диод с одним катодом и одним анодом используется в основном для преобразования переменного тока в постоянный, пропуская его только в одном направлении. Поэтому ирландские пабы работают строго по расписанию. В часы работы поток посетителей внутрь и изнутри примерно одинаков и этот процесс преобразует негативный заряд рабочего дня в позитивный. И естественно, никто не уходит из бара, пока в нем царит позитивная атмосфера.

ТРИОДЫ:

В этом разделе нашего научного трактата об ирландском пабе, перейдем к пояснению его функционирования на понятном простому обывателю языке терминов из мира вакуумных электронных ламп. Войдем в наш воображаемый паб без дверей и с бесплатным пивом. Кажется, неплохо было бы упорядочить вход в помещение. Вот так в салонах дикого Запада изобрели качающиеся двери-заслонки. Они аналогичны управляющей сетке вакуумной лампы, которая представляет собой несколько витков проводника, расположенного между электродами.

В триоде на пластину анода всегда подается высокий положительный заряд. Даже когда сетка преграждает отрицательно заряженным электронам путь, они все равно испытывают сильное влечение – как ирландцы, стоящие за дверями салона и заглядывающие внутрь. Они знают, какое удовольствие ждет их внутри, но чтобы попасть туда, нужно преодолеть негативное влияние заслонки, преграждающей доступ. Это негативное влияние обычно называют управляющим напряжением (bias). Иными словами, на сетку подается отрицательный заряд, слегка превышающий заряд электронов. Чем выше заряд сетки, тем сильнее она нейтрализует притяжение пластины анода и отталкивает электроны обратно к катоду.

Ирландцев также можно зарядить негативом, но если вы не ирландец, вы вряд ли поймете о чем речь. Тем не менее, эффект получается похожий – чем негативнее заряд, тем больше он мешает двигаться вперед. Иначе говоря, преодолеть негативное поле сетки совсем не сложно, потому что, во-первых, значение управляющего напряжения устанавливается таким образом, чтобы не перекрывать ток полностью, как те двери в салоне. Во-вторых, сетка имеет пренебрежимо малые размеры, как двери-заслонки в салоне. В отличие от пластины анода, которая имеет сплошную поверхность, сетка больше напоминает пружину матраса. Она может создать преграждающее поле, но физической преградой она не является. Поток электронов сквозь поле сетки легко контролировать путем изменения приложенного напряжения. Незначительное изменение этого параметра приведет к существенному изменению тока электронов. На этом и основан принцип усиления.

Двери-заслонки и управляющая сетка имеют общее предназначение – временно преграждать путь, не скрывая из вида конечную цель. Промедление только усиливает искушение, но встречаются и упрямые ирландцы, которые все тщательно обдумают и примут решение вернуться позже. Большинство же лишь приостановятся на время и затем зайдут внутрь. Двери нужны для того, чтобы не создавать толчею внутри, и чем меньше их створки, чем больше между ними расстояние, тем привлекательнее выглядит сам бар и больше посетителей заходит внутрь.

ПЕНТОДЫ:

Иногда оказывалось, что двери бара, даже декоративные, были излишней преградой, и слишком много посетителей разворачивалось и уходило. Нужно было предпринимать меры для повышения привлекательности бара. Так изобрели официанток. И снова идею позаимствовали у электронных ламп. В некоторых, как правило, больших, лампах расстояние между электродами было слишком большим, чтобы обеспечить достаточный поток электронов через отрицательно заряженное поле сетки. Поэтому между сеткой и анодом разместили еще одну сетку с высоким положительным зарядом. Она получила название экранирующей сетки и служит своего рода «приманкой» для электронов на пути к аноду.

В правильно спроектированных лампах усиления типа EL84 или 6V6 витки экранирующей сетки находятся точно напротив витков управляющей сетки. Таким образом, электроны, плененные притяжением экранирующей сетки, стройными рядами проникают сквозь поле

управляющей сетки и ... обнаруживают, что их одурачили! Пробившись через заслон, они видят, что там ничего нет! Их траектория огибает витки сеток, и они продолжают свое движение вперед. Как только они пролетают мимо сеток, уже ничто не может их остановить – они попадают в поле влияния анода, конечного пункта назначения и места сбора всех электронов.

Таким образом, хорошенькая официантка, мелькающая в дверном проеме, только усиливает привлекательность бара. Находясь между барной стойкой и входом, она служит приманкой для посетителей по ту сторону дверных створок. Пройдя внутрь, редкий ирландец станет общаться с официанткой, она, подобно экранирующей сетке пентода, становится ускользающей иллюзией. Уже находясь внутри, посетитель всецело попадает под влияние атмосферы самого бара, и он присоединяется к другим посетителям, которые достигли заветной цели.

Если Вы все еще читаете эту статью и не сбились со счета, Вы видите, что нам не хватает еще одной части пентода. Последний элемент – антидинатронная сетка (или экран), которая имеет отрицательный заряд и отталкивает электроны, чтобы они не проскочили мимо анодной пластины.

Это похоже на стенки коридора, через который Вы попадете именно в бар, а не в уборную. И вот мы у барной стойки, контур замыкается. На этом весь процесс завлечения клиентов можно считать завершенным. Сопротивление управляющего поля преодолено, иллюзии рассеялись, и ирландцы могут спокойно предаваться земным утехам, согреваясь напитками и наслаждаясь музыкой.

С благодарностью к обитателям Земли Леприкона
Ведущий инженер и Президент компании **MESA/BOOGIE**
Рэндалл Смит (Randall Smith)

MESA/BOOGIE

The Spirit of Art in Technology

*Благодарим Вас за выбор усилителей
MESA/Boogie и желаем Вам многие годы
наслаждаться великолепным звуком
лампового прибора нашей фирмы*

MESA

ENGINEERING

The Spirit of Art in Technology

MESA
ENGINEERING

*(707) 778-6565 FAX NO. (707) 765-1503
1317 Ross Street Petaluma, CA 94954
USA*

