

MANLEY
LABORATORIES, INC.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
УСИЛИТЕЛЬ
MANLEY
NEO-CLASSIC SE / PP 300B

Уважаемый клиент.

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

ТЕЛЕФОН: 8 (495) 788-17-00, 8 (800) 333-03-23

E-MAIL: mms@mms.ru  **MMS**

«Все права защищены. Копирование, распространение и иное использование текста без согласия производителя запрещено. АО «Фирма «ММС», www.mms.ru»

СОДЕРЖАНИЕ

<i>РАЗДЕЛ</i>	<i>СТРАНИЦА</i>
ВВЕДЕНИЕ	3
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСИЛИТЕЛЯ	6
СХЕМА ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ	7
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ	8
ПРОЦЕДУРА СМЕЩЕНИЯ	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9

ВВЕДЕНИЕ

СПАСИБО!!!....

за выбор моноблочных усилителей Manley Neo-Classic SE/PP 300B. Усилители отличаются максимально коротким и чистым сигнальным трактом с качественной элементной базой и хорошо продуманной схемотехникой. Также они обладают уникальной способностью переключаться с однотактной (SINGLE ENDED) схемы на пушпульную топологию (PUSH PULL), а также возможностью регулировать величину отрицательной обратной связи с шагом в 1 дБ. Компании удалось предоставить пользователям небольшой универсальный усилитель, который может делать практически все.

Исторически сложилось так, что компания производила очень высоко зарекомендовавшие себя ламповые усилители еще до того, как лампы стали считаться лучшим вариантом для любителей звука класса Hi-Fi. Выпускался достаточно широкий спектр усилителей мощностью от 15 до 800 ватт с соответствующим разнообразием ламп. Это не первый усилитель Manley с лампами 300B и не первый однотактный ламповый усилитель с прямонакальными триодами. По заказу компания может изготовить однотактный усилитель мощностью 70+ ватт за 15 000 долларов, так как по опыту считает, что чем больше мощность усилителя, тем лучше он обеспечивает приемлемое качество низких частот. Однако нелегко было создать очень мощный усилитель, в котором высокие частоты были бы такого же качества, как и низы. Для этого было решено начать производство собственных трансформаторов. Это главное достижение, которое позволило создать усилитель, способный переключаться с однотактного режима на пушпульный, но для этого пришлось сначала разработать и изготовить очень необычный трансформатор.

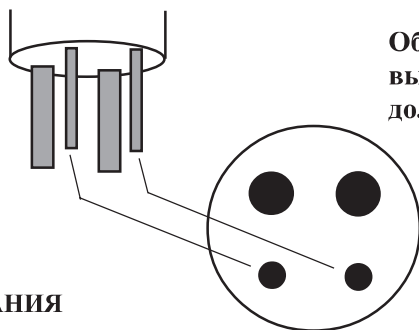
Когда несколько других производителей начали продавать однотактные усилители мощностью от 5 до 9 ватт, компания объективно оценила положительную сторону момента: превосходный средний диапазон, тонкое, деликатное и детальное воспроизведение, предельная простота схемы. Плохая новость заключалась в том, что почти не было достаточно чувствительных колонок, с которыми однотактный усилитель мог создать жизнеспособную систему. Еще хуже было то, что эти однотактные усилители стоили очень дорого или их характеристики оставляли желать лучшего. По мере того, как поклонников триодных усилителей становилось все больше, появлялись более производительные акустические системы, но внезапно обнаружилась другая крайность: некоторые энтузиасты начали отвергать пушпульные усилители как нечто настолько неудачное, чего следует избегать любой ценой. В компании возражали против таких пустых обобщений и подчеркивали, что PP усилитель, реализованный должным образом с балансными трансформаторами, качественными деталями и хорошо продуманной схемой, показал себя как превосходная техника. В настоящее время многим пользователям нравятся однотактные усилители, но их выпускают не так много, так как большинство все-таки предпочитает ровную частотную характеристику и низкий уровень искажений. Инженеры компании задалась целью создать усилитель, который понравится бы не только большинству потребителей, но и непримиримым критикам. Он должен был быть однотактным и всех любителей этой топологии порадовать большей мощностью, чем у большинства других однотактников. Вдобавок он должен, переключаясь в режим PUSH PULL, быть полезен фанатам пушпульной школы, а также порадовать тех, кто хочет получить оба варианта, чтобы сравнить и использовать каждый режим в зависимости от конкретной музыки. Ко всему прочему, компания решила расширить функцию регулируемой отрицательной обратной связи до более широкого диапазона - от 0 до 10 дБ, охватывая тех, кто предпочитает нулевую отрицательную обратную связь, а также тех, кто предпочитает наличие ООС. Если рассуждать о преимуществах небольшой отрицательной обратной связи, то можно отметить более ровные технические характеристики. Уильямсон (Williamson) еще в 1947 году не только описал эти преимущества, но и описал потерю некоторой переходной информации при большой (более 20 дБ) ООС. В других усилителях компания Manley обычно использует от 3 до 6 дБ, но даже при нулевой отрицательной обратной связи этот усилитель звучит чище и ровнее, чем любой другой известный однотактный усилитель. Одним из интересных аспектов отрицательной обратной связи является более высокий коэффициент демпфирования. Распространено мнение, что чем выше коэффициент демпфирования, тем лучше. Опыт Manley Labs говорит о том, что оптимальный коэффициент демпфирования не бесконечен и зависит от акустических систем, помещения и вкуса слушателя. Другими словами, наиболее соответствующий подход - это вариативность, которая как раз реализована в SE/PP 300B. Этот усилитель удовлетворил как самих создателей усилителей, так и критиков нескольких известных аудио журналов и обязательно превзойдет все ваши ожидания и порадует своим звучанием любого истинного ценителя музыки.

ПРОЧИТАЙТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ ПЕРЕД НАСТРОЙКОЙ УСИЛИТЕЛЕЙ

ВАЖНО: Никогда не включайте питание усилителя без подключенных акустических систем или нагрузки. Большинство транзисторных усилителей могут работать без нагрузки, а некоторые даже могут работать при коротком замыкании на выходе при наличии схемы защиты. Как и в большинстве ламповых усилителей, на выходную мощность не особо влияет изменение сопротивления нагрузки в диапазоне от 4 до 16 Ом, однако следует избегать таких крайностей, как короткое замыкание или разомкнутая цепь (обрыв), так как это может привести к повреждению либо трансформатора, либо выходных ламп. Гарантия не покрывает это повреждение в случае его возникновения.

УСТАНОВКА ЛАМП

Компания поставляет эти усилители с лампами 300В, упакованными отдельно, поскольку они хрупкие и более дорогие. Вам придется вставить их перед включением усилителя. Осторожно извлеките лампы из коробки и убедитесь, что они не были повреждены. Каждая лампа и соответствующий ей разъем промаркированы. Обратите внимание, что на основании лампы 300В есть два толстых контакта и два тонких. Два толстых контакта **ДОЛЖНЫ** быть выровнены и ориентированы так, чтобы войти в два больших отверстия в гнезде. Можно случайно вставить эту лампу неправильно, поэтому обратите внимание на выравнивание контактов. Теперь вставьте лампу в гнездо правильным образом. Это просто, но очень важно.



Обратите особое внимание на необходимость выравнивания контактов! 2 маленьких штырька должны входить в 2 маленьких гнездовых отверстия.

Перед включением усилителя необходимо аккуратно вставить лампы и подключить акустические системы.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Усилители Manley SE/PP 300В должны быть установлены в устойчивом месте с достаточной вентиляцией. Оставьте минимум 5 см свободного пространства сверху и по бокам усилителей, чтобы обеспечить постоянный приток воздуха. Не устанавливайте усилители непосредственно на ковер с высоким ворсом или любую другую поверхность, которая будет блокировать вентиляционные отверстия под усилителями. Если у вас есть маленькие дети или домашние животные, вам следует разместить усилители в недоступном месте, чтобы избежать повреждения усилителя и уберечь ваших маленьких детей или домашних животных, так как колбы ламп при работе усилителя сильно нагреваются.

ВОДА И ВЛАГА

Как и любое другое электрическое оборудование, эти усилители не следует использовать вблизи воды или во влажном месте. Если вода или любая другая жидкость попадет внутрь устройства, следует доставить его на проверку в сервисный центр.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пользователь не должен пытаться обслуживать устройство сверх того, что рекомендовано и описано в руководстве по эксплуатации. Все виды обслуживания, кроме подстройки и замены ламп, следует поручать сервисному мастеру.

ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ

Перед включением усилителя. Подключите ваш предусилитель к входам усилителя, а затем включите предусилитель.

Лампы могут ослабнуть во время транспортировки. Перед включением усилителя в розетку распрямите и прижмите каждую лампу. Кроме того, не прикасайтесь к лампам после включения усилителя, так как они сильно нагреваются во время работы и начинать манипуляции с ними следует только после выключения питания и остывания ламп.

ГУЛ

Как и в большинстве моноблочных усилителей с 3-контактными разъемами питания IEC, вам может понадобиться один или два переходника-адаптера питания "3 pin на 2 pin" или "cheaters". Это позволит устранить гул, связанный с контуром заземления. Обычно это необходимо только для одного усилителя.

ВНИМАНИЕ!

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КОРПУС ОБОРУДОВАНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ПОРУЧИТЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Ваш усилитель был настроен на заводе на соответствующее напряжение сети для вашей страны. Напряжение указано на шильдике с серийным номером, расположенном на задней панели. Убедитесь, что оно соответствует местному напряжению.

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

ЗЕЛЕНЬЙ/ЖЕЛТЫЙ	EARTH(земля)	клемма
СИНИЙ	NEUTRAL(нуль)	клемма
КОРИЧНЕВЫЙ	LIVE (фаза)	клемма

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

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

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

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

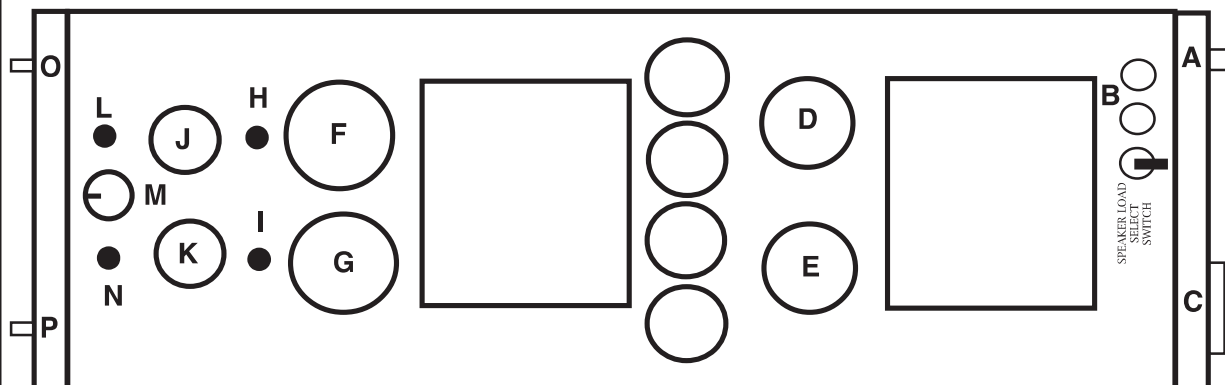
НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ/ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДУТ ВЫПОЛНЕНЫ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСИЛИТЕЛЯ

Настроить усилители достаточно просто.

1. Подключите все компоненты источника (проигрыватель, CD, тюнер, магнитофон и т.д.) к вашему предусилителю.
2. Подключите межблочные соединения с выхода предусилителя или свитчера к RCA-входу на задней панели усилителей.
3. Подключите горячий или "+" провод акустического кабеля к красному соединительному посту, а общий или "-" провод акустического кабеля - к черному соединительному посту (см. рисунок). Убедитесь, что другой конец кабеля правильно подключен к АС. Затяните крепления вручную.
4. Убедитесь, что сетевой переключатель на заднем модуле сетевого входа находится в положении "Выключено" или "0". Если 300В не вставлены, сделайте это сейчас (инструкции приведены на странице 4).
5. Включите предусилитель и все компоненты источника, которые вы планируете использовать.
6. Подключите усилители к розеткам.
7. Настройте на усилителях одинаковые параметры. Для начала лучше всего установить на моноблоках одноканальный режим SINGLE ENDED с мощностью 12 Вт и 3 дБ обратной связи (FEEDBACK).
8. Переключите тумблер сетевого питания в положение "Включено" или "1" и дайте усилителю минуту или около того, чтобы "прогреться". Светящаяся эмблема на лицевой панели и горящие нити накала ламп укажут на то, что усилитель включен.
9. Увеличьте громкость на предусилителе и наслаждайтесь. Если что-то "гудит", не паникуйте. Это происходит потому, что в системе существует контур заземления. Слишком много заземлений - это неправильно, у вас должно быть только одно. Все, что вам нужно сделать, это использовать переходник-адаптер "3 pin на 2 pin" или "cheater". Если у вас его нет, то его можно приобрести в большинстве хозяйственных магазинов по небольшой цене. Обычно это нужно для одного усилителя, но иногда для обоих.
10. Теперь, пока играет музыка, попробуйте переключиться на режим PUSH PULL. Разница может быть едва заметной. Выберите тот режим, который вам больше всего нравится для данной музыки. Поверните переключатель регулятора обратной связи FEEDBACK в положение 10. Громкость стала тише, поэтому компенсируйте разницу на предусилителе. Послушайте немного, пока не привыкнете, затем уменьшите громкость и верните FEEDBACK на 0. Настройте предусилитель на ту же громкость, что и в предыдущем тесте. Теперь у вас должно быть разумное мнение о влиянии обратной связи. Вы можете шаг за шагом поворачивать этот регулятор в положение, которое лучше всего соответствует вашим акустическим системам и вкусам. Поэкспериментируйте с размещением АС, раз уж "система" начала меняться. Еще одна очень важная область для экспериментов - акустическая обработка. Слишком часто хорошая система звучит посредственно из-за компромиссов в обработке помещения. Обычно сочетание небольшого широкополосного поглотителя и диффузии дает значительное улучшение. Ковролин и другие тонкие покрытия поглощают только высокие частоты и могут "разбалансировать" систему.

МОНОБЛОЧНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ MANLEY SE/PP 300B TRIODE



Усилитель Вид сверху

- A** Входной RCA разъем
- B** Клеммы для подключения AC
- C** Сетевой вход IEC/ Переключаемый модуль; Сетевой предохранитель (используйте только предохранители того же типа и номинала); Выключатель питания
- D** Выпрямительная лампа 5U4
- E** Выпрямительная лампа 5U4
- F** Выходная лампа 300B
- G** Выходная лампа 300B
- H** Триммер для регулировки смещения (для F & L)
- I** Триммер для регулировки смещения (для G & N)
- J** Входная лампа 6SL7
- K** Драйверная лампа 6SN7
- L** Контрольная точка смещения "Read Bias" для 300B (F)
- M** Переключатель регулируемой обратной связи
- N** Контрольная точка смещения "Read Bias" для 300B (G)
- O** Переключатель режимов SE/PP
- P** Отключение сигнала MUTE

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ SE (12 Вт) / PP (25 Вт): Этот усилитель обладает уникальной особенностью: возможностью выбора между двумя топологиями схем. Вы можете переключаться между режимами, пока усилитель включен и воспроизводит музыку. В одноканальном режиме SINGLE ENDED усилитель использует обе лампы 300В параллельно. Преимуществом является минималистская схема, не требующая "делителя фазы". Недостатком является менее эффективная схема, которая производит часть мощности в режиме PUSH PULL. В этом режиме каждая лампа работает в противоположной фазе по отношению к другой и полагается на выходной трансформатор, чтобы заставить полярности работать вместе. Это имеет преимущества в эффективности, а также в свойствах искажений и подавления шума сбалансированной схемы. Оба способа работают в режиме смещения "Класс А", оба являются ЧИСТЫМИ ТРИОДАМИ, и оба режима имеют аналогичный короткий путь сигнала.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛИРУЕМОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (FEEDBACK): Регулируемая обратная связь может быть изменена с шагом в 1 дБ от 0 до 10 дБ выше минимального значения. Наиболее очевидным эффектом при изменении величины отрицательной обратной связи является изменение усиления. Чем больше обратная связь, тем меньше усиление, а также меньше искажения и более ровная частотная характеристика. У вас появится возможность услышать, что при выборе меньшего значения обратной связи тональность и музыкальные эффекты становятся более агрессивными, но визуализация может иметь больше деталей. По мере увеличения обратной связи усилитель становится ровнее, мягче и немного светлее. При максимальном уровне обратной связи усилитель может звучать как хороший транзисторный усилитель. Практически все твердотельные усилители нуждаются в большом количестве обратной связи, чтобы нормально звучать. Максимальная обратная связь также соответствует максимальному коэффициенту демпфирования. Этот регулятор влияет не только на тональность усилителя, но и на акустические системы. Оптимальная настройка зависит от АС, помещения и ваших вкусов, поэтому эксперименты не только необходимы, но и увлекательны и познавательны.

РЕГУЛИРОВКА СМЕЩЕНИЯ: Пожалуйста, ознакомьтесь со всей процедурой перед выполнением регулировок.

Смещение на лампах 300В следует проверять сразу после получения усилителя и в дальнейшем раз в месяц. На этом усилителе смещение было установлено на заводе, а также было отмечено расположение ламп. Изменения между напряжением сети на заводе и на месте окончательной установки могут привести к изменению показателей смещения ламп. Поэтому важно проверить это при получении усилителей или при смене места установки (исключением является переустановка в одном здании). Правильное смещение обеспечивает наибольший срок службы ламп; неправильное смещение может привести к повреждению ламп, усилителя или вместе взятых. Вам понадобится dc вольтметр (желательно цифровой) и небольшая отвертка с прямым шлицем.

- 1.) Подсоедините черный или (-) щуп вольтметра к шасси усилителя или к черной клемме колонки. Красный или (+) щуп подключите к тестовому гнезду "Read Bias"(соответствующему левой лампе 300В).
- 2.) Переключите усилитель в режим PUSH PULL, установите переключатель звука усилителя в положение MUTE и переведите выключатель питания в положение "Включено".
- 3.) Дайте усилителю прогреться в течение двух минут и с помощью отвертки поверните левый триммер "регулировки смещения", чтобы добиться показаний 500 мВ постоянного тока (0,5 В постоянного тока). Поворот регулятора смещения против часовой стрелки приведет к увеличению постоянного тока. Показания 490-510 мВ постоянного тока будут соответствовать правильным техническим характеристикам. Если триммер не отрегулирует смещение до этого показания, переключите красный щуп измерителя на правый тестовый разъем "Read Bias" и отрегулируйте правый триммер смещения до показания 500 мВ постоянного тока. Регулировка смещения в некоторой степени интерактивна. Может потребоваться переключаться назад-вперед между двумя регулировками для достижения соответствующих правильных токов выходных ламп.
- 4.) Теперь дайте усилителю прогреться еще 20-30 минут и сбросьте напряжение на каждой лампе до 500 мВ постоянного тока.

5.) Правильное показание смещения в режиме SINGLE ENDED составляет 550 мВ постоянного тока. Показания 540-560 мВ постоянного тока будут соответствовать спецификации. Смещение в одноканальном режиме было установлено на заводе. Однако, если после прогрева показания выходят за пределы спецификации, смещение можно отрегулировать следующим образом:

6.) Осторожно переверните усилитель на левую сторону, не забудьте его подпереть, чтобы он не перевернулся.

7.) Найдите круглое отверстие 1/4" в нижней крышке, рядом с передней группой вентиляционных отверстий.

8.) Убедитесь, что усилитель находится в режиме SINGLE ENDED, прогрет, выключен и подключен вольтметр. Затем вставьте отвертку со шлицем 1/8" - 3/16" в отверстие. Поворачивайте отвертку до тех пор, пока она не встанет на место. Регулятор находится примерно на 2 дюйма ниже плоскости крышки. Для предотвращения случайного контакта с другими компонентами предусмотрена защита отвертки.

9.) Медленно вращайте отвертку, наблюдая за показаниями вольтметра. Измеритель может находиться в любом из разъемов "Read Bias". Вращение по часовой стрелке увеличивает постоянный ток SE. Регулируйте постоянный ток до тех пор, пока счетчик не покажет 550 мВ постоянного тока.

ЗАМЕНА ЛАМП:

Если потребуется замена ламп 300В (или оригиналы по каким-то причинам не будут возвращены в свои гнезда), убедитесь, что после замены ламп оба триммера регулировки смещения полностью повернуты по часовой стрелке перед подачей питания на усилитель. Затем выполните процедуру смещения, описанную выше. В течение первой недели работы с новым набором ламп смещение следует проверять ежедневно. Не забудьте дать усилителю прогреться в течение 20-30 минут перед окончательной настройкой. Лампы 5U4G, 6SN7 и 6SL7 не требуют настройки.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

В усилителе установлены два предохранителя. Один из них - сетевой предохранитель, расположенный в модуле входа переменного тока на задней панели. Другой - предохранитель В+ установлен на плате внутри усилителя. Предохранители, используемые в вашем усилителе, являются стандартными 1/4" x 1 1/4" типа SLO-BLO. На заводе был установлен предохранитель с правильным номиналом для напряжения в вашей стране. При замене предохранителя всегда отсоединяйте шнур питания усилителя от розетки и всегда используйте предохранитель точно такого же типа и номинала в амперах, что и заменяемый. Несоблюдение этого требования приведет к аннулированию гарантии и может стать причиной пожара. Для сети 117 вольт правильный предохранитель - 3А SLO-BLO (медленный), тип 3AG. Для сети 240 вольт правильным предохранителем является SLO-BLO (медленный), тип MDL 1,5А.

Внутренний предохранитель В+ представляет собой блок 3AG с керамическим корпусом на 400 мА. Если этот предохранитель перегорит, нити накала ламп и лампа эмблемы загорятся, но звука не будет слышно, так как высокое напряжение отсутствует. Если этот предохранитель не срабатывает - это указывает на неисправность, которая, как правило, требует технического обслуживания. При возникновении такой проблемы обратитесь к дилеру. Внимание! Высокое напряжение и большой запас энергии делают вскрытие корпуса усилителя опасным для неподготовленного человека! Позвоните вашему дилеру для получения конкретных инструкций или ответов на любые вопросы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вакуумные лампы	2 x 300B (Выходные), 1 x 6SN7 (Драйвер), 1 x 6SL7 (Входная) 2 x 5U4 (Выпрямительные)	
Выходная мощность @ 1 КГц	Режим SE: при 5 дБ FB - 12Вт @ 3% КНИ. Режим PP: при 5 дБ FB - 25 Вт @ 1,5% КНИ.	
Частотная характеристика +/- 0.5 дБ (измерено при 5 Вт)	Режим SE: при 5 дБ FB 15 Гц - 15 КГц Режим PP: при 5 дБ FB 10 Гц - 20 КГц	
Входная чувствительность при 5 дБ FB	Режим SE: 700 мВ. Режим PP: 450 мВ.	
Отношение сигнал/шум	Режим SE: 83,5 дБ отн. 1 Вт; 2,83 В//8 Ом; 20 КГц BW; при 5 дБ FB. Режим PP: 85,4 дБ отн. 1 Вт; 2,83 В//8 Ом; 20 КГц BW; при 5 дБ FB.	
Динамический диапазон	Режим SE: 94 дБ при 3% КНИ; 20К Гц BW; 5 дБ FB Режим PP: 99,5 дБ Ref. 1,5% КНИ; 20 КГц BW; 5 дБ FB.	
Входное сопротивление	1 МОм, прямое соединение.	
Сопротивление нагрузки	От 4 до 12 Ом, подходит для AC 4 и 8 Ом От 12 до 20 Ом, подходит для AC 16 Ом	
Потребляемая мощность	240 Вт	
Сетевой предохранитель	100, 110, 120 В 220, 240 В	3 А (Slo-Bl0) 1.5 А (Slo-Bl0)
Предохранитель В+	400 мА, (Slo-Bl0) керамический	
Лампа подсветки	1/4" X 1 1/4" линейная лампа - 8 вольт, 0,3 ампера	
Размеры	Ш= 216, Д= 280, В= 229 мм Включая элементы управления и детали.	
Вес при транспортировке	18,6 кг; каждый моноблок	