

ЦИФРОАНАЛОГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ PS AUDIO PWDACMKII

(РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)



АЯ 46

Вы приобрели цифроаналоговый преобразователь Perfect Wave DAC MKII компании "ПС АУДИО", США ("PS Audio", USA). Модели серии Perfect Wave предназначены для преобразования и усиления сигналов с цифровых источников в домашних аудиосистемах. Эти изделия широко известны в кругах истинных ценителей высококлассного звука. Их качество и безопасность подтверждены множеством тестов, проведенных как зарубежными, так и российскими испытательными лабораториями.

Изготовитель в течение 3 лет (срок службы) после выпуска данного изделия обеспечивает наличие комплектующих в целях возможности проведения ремонта и технического обслуживания, по истечении которого эксплуатация и техническое обслуживание продолжается в соответствии с действующими нормативными документами. Изделие остается безопасным для жизни, здоровья человека и окружающей среды в течение всего срока эксплуатации. Гарантийный срок - 1 год.

Информация о Российской сертификации

№ сертификата соответствия	Орган по сертификации	Нормативные документы	Наименование сертифицированной продукции	Срок действия сертификата
РОСС US.АЯ 46.В02911	"РОСТЕСТ -МОСКВА",	ГОСТ Р МЭК 60065-2005, ГОСТ 22505-97, ГОСТ 51515-99, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 ГОСТ Р 51317.3.3-2008	Устройства усилительные/преобразовательные	01.09.2011 по 31.08.2014

Основные технические характеристики

См. в конце инструкции

ВНИМАНИЕ: Если Вы приобрели аудиоаппаратуру надлежащего качества, то, по Российским законам, она не подлежит возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы и т.д.

ПС АУДИО Интернешнл Инкорпорейтед
4826 Стерлинг Драйв, Боулдер, Колорадо 80301 США

PS AUDIO International Inc.
4826 Sterling Drive, Boulder, CO 80301, USA

PS AUDIO

Руководство владельца

Цифроаналоговый конвертер Perfect Wave DAC MKII (ЦАП)

Инструкции для применения ЦАП PerfectWave DAC II

4826 Sterling Drive, Boulder, CO 80301
PH: 720.406.8946 service@psaudio.com
www.psaudio.com
15-042-21-1 Rev A Instruction
©2010 PS Audio International Inc. Все права сохранены.

Страница ii

Содержание

Введение	iii-iv
Приступая к эксплуатации	1
Распаковка устройства и соединения.....	2
Зарегистрируйте устройство	2
Подсоединение ЦАП PWD.....	2
Управление и эксплуатация	4
Частота выборки	5
Фильтры.....	5
Фаза (полярность)	10
Пульт дистанционного управления	11
Регулировка яркости дисплея	12
Мост - Bridge.....	12
Проверка номера версии программного обеспечения	12
Очистка	12
Возможные неисправности	13
Гарантия	14-15
Обслуживание	16-17
Заметки	18-20

Страница iii

Важная информация о безопасности

Прочитайте эти инструкции.
Сохраните эти инструкции.
Обратите внимание на все предупреждения.
Следуйте всем инструкциям.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОПАСНОСТИ УДАРА
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ДАННОЕ УСТРОЙСТВО ВОЗДЕЙСТВИЮ
ДОЖДЯ ИЛИ ВЛАГИ.**

Очищайте только сухой тряпкой. Как ухаживать за полированной рояльным лаком
верхней крышкой, описано на стр. 12 Quick Start Guide.

Не размещайте горючие материалы сверху или под компонентом.

Все компоненты PS Audio требуют соответствующей вентиляции при работе. Там, где это необходимо, их можно монтировать в рековую стойку.

Не устанавливайте вблизи любых источников тепла, таких как батареи, обогреватели, печи или других устройств (включая усилители), которые производят тепло.

Не пренебрегайте назначением безопасности поляризованного или заземляющего штекера. Поляризованный штекер имеет два ножевых контакта, один из которых шире другого. Заземляющий штекер имеет два ножевых контакта и третий заземляющий штырь. Широкий контакт или третий штырь предназначены для обеспечения вашей безопасности. Если поставляемый штекер не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены устаревшей розетки.

Предохраняйте сетевой шнур от перемещения или пережимания, особенно в штекерах, арматуре штепсельных розеток и в точке, где он выходит из устройства. Отключайте аппарат во время грозы или когда он не используется длительное время.

Перед подсоединением убедитесь, что все компоненты выключены. Выключите питание всех систем перед соединением с компонентом PS Audio. Убедитесь, что все кабели в системах наивысшего качества.

В ЭТОМ ИЗДЕЛИИ PS AUDIO ОТСУТСТВУЮТ ДЕТАЛИ, ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ОБРАЩАЙТЕСЬ ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕМ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ.

Пожалуйста, обращайтесь к вашему авторизованному дилеру, дистрибьютору или прямо на PS Audio, если у вас есть любые вопросы или проблемы, не упомянутые в этом руководстве пользователя.

Этот продукт изготовлен в США. PS Audio™ является торговой маркой PS Audio International Inc. и ограничено для использования PS Audio International Inc., его дочерними фирмами и авторизованными агентами.

Восклицательный знак внутри треугольника предназначен для уведомления пользователя, что важные инструкции по эксплуатации и обслуживанию находятся в документации на этот прибор. (рисунок)

Знак молнии со стрелой внутри треугольника предназначен для уведомления пользователя о том, что детали внутри изделия представляют собой опасность удара электрическим током для человека. (рисунок)

Предупреждение

Опасность удара электрическим током.

Не открывать.

Предупреждение: Для уменьшения опасности удара электрическим током, не снимайте крышку или заднюю панель. Внутри отсутствуют части, обслуживаемые пользователем. Обращайтесь за обслуживанием к квалифицированному персоналу.

Страница iv

Введение

Цифроаналоговый преобразователь PS Audio PerfectWave™ (PWD) является самым современным и совершенным цифроаналоговым процессором, предварительным

усилителем и медиа центром. PWD принимает цифровые аудио данные в формате PCM (IKM) и преобразует их в высококачественный аналоговый звук, который может быть подан непосредственно на усилитель мощности или предварительный усилитель.

Ваш PS Audio PWD представляет собой большой шаг вперед в искусстве воссоздания музыкального события. Ощущение сопричастности оригинальному исполнению, теплоты и непосредственности живого звука является несравненным. От элегантного физического облика до своей превосходной конструкции, ваш ЦАП от PS Audio предоставит вам годы музыкального наслаждения и удовольствия.

Серия PerfectWave является системой, предназначенной для совместного использования и для наилучшей пользы, хотя каждый из компонентов в пределах этой системы может быть использован как автономное устройство.

Философские основы системы сконцентрированы на некоторой радикальной концепции: создать высококачественную цифровую аудио систему, которая избавлена от проблем, связанных с вопросами хранения данных, типа медиа носителя и доставки данных. Мы полагали, что все цифровые аудио данные должны обеспечивать один и тот же уровень качества, независимо от того, были ли они сохранены на оптических дисках, жестких магнитных дисках, твердотельной памяти или даже в Интернете. В конце концов, «биты есть биты». Но мы уже знали, что «биты не есть биты», поскольку они звучали по-разному; компакт-диск звучал не так, как та же самая запись, сохраненная на жестком диске или передаваемая через Интернет. Мы знали, что с теоретической точки зрения, этого не должно быть, и разработали систему так, чтобы преодолеть эти ограничения.

PWD II, который вы купили, является одним из лучших по звучанию ЦАПов когда-либо созданных – полностью асинхронным и с идеальной передачей битов данных. Каждый компонент или система внутри PWD II была тщательно прослушана и продумана, и результат оказался потрясающим. Мы верим, что вы будете наслаждаться музыкой в исполнении этого прекрасного аудио устройства, и поэтому с гордостью ставим на нем наше имя.

Страница 1

Приступая к эксплуатации

Соображения по размещению

Хорошим местоположением для вашего ЦАП является стойка или полка на легко доступной высоте. Приемник дистанционного управления расположен слева от сенсорного экрана. Линия прямой видимости обеспечит оптимальное управление, поскольку ИК-приемник в ЦАП имеет относительно узкий диапазон видимости. Если ЦАП должен находиться в визуальном ограниченном пространстве, может потребоваться дополнительный ИК-усилитель вблизи ЦАП, чтобы расширить диапазон дистанционного управления.

Использование ЦАП PWD вместе с транспортом PERFECTWAVE TRANSPORT

ЦАП PWD и привод PWT были разработаны для установки друг на друга, если они не установлены на отдельных полках. Для этого, удалите опоры с прибора, который вы хотите установить сверху. Осторожно поставьте верхний прибор, чтобы он держался на нижнем приборе. Вы отметите, что нижние углы каждого прибора PerfectWave специально предназначены для сочленения с верхними углами другого прибора PerfectWave.

Цифровые входы

PWD предлагает несколько цифровых входов на выбор, включая: Netowrk Bridge, XLR (AES/EBU), RCA и TOSLINK (S/ PDIF), USB, а также I²S. Все входы, включая USB, способны воспринимать цифровые аудио сигналы высокого разрешения. Вход TOSLINK

способен принимать 96-кГц, 24-битный звук, а остальные входы, включая USB, способны поддерживать данные вплоть до 192 кГц и 32 бит.

PWD использует кабель HDMI для передачи данных I²S. Эти данные могут быть использованы только с другим, совместимым с PS Audio компонентом, таким как транспорт PerfectWave, и не будут работать с другим оборудованием HDMI, поскольку формат, использованный I²S, не совместим со стандартами HDMI. Разъем HDMI и кабель были выбраны для передачи сигнала I2S за их превосходные способности к передаче высокоскоростной информации по нескольким линиям тактовых и информационных сигналов.

Как и во всех высококачественных аудио приложениях, качество кабеля является важным для звука в целом, хотя могут быть использованы кабели любого производителя. Компания PS Audio производит две модели пригодных к I2S кабелей HDMI, любой из которых настоятельно рекомендуется для этого применения.

Кабели HDMI не поставляются с ЦАП PWD, и для начала можно использовать любой покупной кабель HDMI.

Разъем питания переменного тока

Ваш новый ЦАП от PS Audio поставляется со съемным шнуром питания переменного тока. Хотя поставляемый кабель хорошего качества, рекомендуется его заменить на один из сетевых шнуров PerfectWave от PS Audio для достижения оптимальных параметров. Также рекомендуется подсоединить ваш новый ЦАП к одному из сетевых кондиционеров PS Audio, таких как P3, P5 или P10 серии Power Plant.

Страница 2

Руководство по быстрому запуску

Распаковка и соединения

Осторожно распакуйте прибор. Ваш новый PerfectWave DAC поставляется обернутым в мягкий пакет из органического хлопка, чтобы защитить его прекрасную отделку. Используйте прилагаемые хлопковые перчатки, чтобы извлечь прибор и установить в выбранном месте.

Черная рояльная крышка имеет защитную пластмассовую пленку. Удалите эту пленку. Подсоедините PWD к вашим цифровым источникам при помощи соответствующих кабелей.

Подключите кабель переменного тока к розетке на задней панели и вставьте в ваш сетевой фильтр - кондиционер или стенную розетку.

Зарегистрируйте прибор

Изделия PS Audio поставляются с завода с 90-дневной гарантией. Расширенная 3-летняя гарантия доступна в обмен на регистрацию вашего изделия вместе с PS Audio.

Регистрация занимает всего несколько минут, помогает нам информировать вас о будущих обновлениях и дает нам возможность соответствовать высочайшим стандартам качества любой компании.

Чтобы зарегистрировать ваш новый прибор, посмотрите на заднюю панель ЦАП PWD и запишите серийный номер. Используя Интернет браузер, перейдите на www.psaudio.com и кликните на Register Products. Когда вы завершили процесс регистрации, вы сможете затем перейти на Интернет-страницу PS посмотреть страницу My Registered Products (мои зарегистрированные изделия). Ссылка на эту страницу расположена в правом верхнем углу Интернет-страницы. Если у вас нет доступа к Интернет, вы можете зарегистрировать прибор по почте или телефону. Извещения об обновлениях программного обеспечения этого изделия через Интернет будут доступны только зарегистрированным пользователям.

Подсоединение PWD

Выбор метода подключения.

ЦАП имеет несколько цифровых входов и допускает подсоединение к нему нескольких устройств. Для наилучшего качества, мы советуем использовать входы с самыми высокими параметрами для большинства ваших изделий.

В порядке предпочтения, с точки зрения достижения наивысших результатов, здесь приведены рекомендации для подключения ЦАП к вашему оборудованию – источникам.

1. Сетевой мост PS Audio Network Bridge. Эта опционная вставная плата подсоединяет ваш PWD к вашей домашней сети.
2. I2S (Произносится «Ай квадрат ЭС») Это – следующая наилучшая возможность. Этот метод подключения будет работать только с аналогично оборудованным входом I2S при помощи соединения HDMI. Этот способ не будет работать с обычным HDMI интерфейсом и должен применяться только для разъемов, одобренных PS Audio, таких как в транспорте PerfectWave. Этот вход способен принимать данные с разрешением до 192 кГц, 32 бит.
3. USB. Универсальная последовательная шина. Используется при непосредственном подключении к компьютеру. Компьютер автоматически опознает ЦАП, если это MAC. Если же у вас PC под Windows, необходимо скачать и установить соответствующий драйвер с сайта компании [www.psaudio.com](http://updates.psaudio.com/MarkIIUSBDriver/USB-2.0Driver-V1.22.0.zip). Этот вход USB способен принимать данные 192 кГц, 32 бита. <http://updates.psaudio.com/MarkIIUSBDriver/USB-2.0Driver-V1.22.0.zip>
4. XLR. Этот вход балансного, или XLR, типа с кодированием S/PDIF удовлетворяет стандартам, установленным AES/EBU (Обществом звукоинженеров/Европейским вещательным союзом). Этот вход способен принимать данные 192 кГц, 32 бита.
5. RCA. Однофазный коаксиальный цифровой вход типа RCA с кодированием S/PDIF. Этот вход способен принимать данные 192 кГц, 32 бита.
6. Оптический. Оптически вход TOSLINK с кодированием S/PDIF. Этот вход способен принимать данные 96 кГц, 24 бита.

Независимо от используемого входа, обеспечьте, чтобы подсоединяющий кабель имел высочайшее качество и наименьшую длину.

Страница 3

Руководство по быстрому запуску

Подсоединение к цифровому источнику.

Существуют четыре способа подключения цифровых входов PWD: через домашнюю сеть, SPDIF, USB и I²S. Вариант домашней сети является самым лучшим по качеству звука и требует установки опционного сетевого моста PS Audio Network Bridge. SPDIF является последовательным цифровым интерфейсом, доступным в качестве оптического источника (TOSLINK), коаксиального источника (RCA) или балансного источника (XLR). Подсоединитесь к вашим цифровым источникам при помощи любого из трех типов кабелей.

USB является предпочтительным методом соединения для компьютера или оборудования компьютерного типа, и ЦАП способен обрабатывать данные 192 кГц, 32 бита. Подсоедините PWD к вашему компьютеру при помощи кабеля USB хорошо проверенного качества и убедитесь, что выход вашего компьютера настроен на высокий

стандарт 192 кГц, 32 бита. После подключения, ваш компьютер должен автоматически установить ЦАП как новое устройство, если он у вас типа MAC. Если же у вас PC под Windows, необходимо скачать и установить соответствующий драйвер с сайта компании [www.psaudio.com](http://updates.psaudio.com/MarkIIUSBDriver/USB-2.0Driver-V1.22.0.zip). Этот вход USB способен принимать данные 192 кГц, 32 бита. <http://updates.psaudio.com/MarkIIUSBDriver/USB-2.0Driver-V1.22.0.zip>

Если устройство не опознается, или вы не можете получить выходной сигнал через ЦАП, возможно, что в вашем компьютере существует конфликт драйверов. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Возможные неисправности» за дальнейшей поддержкой при проблемах воспроизведения посредством USB.

Интерфейс I²S имеется у некоторых других производителей, а также у других аппаратов PS Audio, таких как транспорт PerfectWave. I²S является параллельной шиной данных с отдельными сигналами синхронизации и данных, и передается посредством кабеля HDMI. I²S всегда обеспечивает передачу данных более высокого качества, чем любой поток последовательных данных, такой как S/PDIF или AES/EBU.

Вы можете подключать как один, так и все четыре входа одновременно. Например, вы можете подсоединить вход USB к вашему компьютеру и коаксиальный вход к вашему проигрывателю компакт-дисков. Затем вы можете просто выбирать любой из входов для прослушивания с сенсорного экрана на передней панели (или пульта ДУ). Интерфейс USB не нуждается в драйвере, но он действительно требует установить свой собственный драйвер. Если вы используете USB, убедитесь, что и компьютер, и PWD подсоединены и включены.

Подсоединение выхода PWD

PWD предназначен для непосредственного подсоединения к усилителю мощности или предварительному усилителю. Выходы ЦАП являются высококачественным, с большой нагрузочной способностью по току, и могут работать на длинные межблочные кабели без деградации сигнала.

Мы рекомендуем использовать PWD напрямую с усилителем мощности и обходить предварительный усилитель. «Нет предварительного усилителя подобного отсутствию предварительного усилителя». Безусловно, это – ваш выбор, но мы полагаем, что чем меньше оборудования в тракте, тем лучше качество звучания системы.

PWD имеет два типа аналоговых выходов, балансный XLR или небалансный (однофазный) RCA. Вы можете использовать один или оба выхода одновременно. Учтите, что большинство усилителей и предварительных усилителей выдают на 6 дБ больший уровень с балансными выходами по сравнению с однофазными выходами. Если вы применяете оба выхода, примите во внимание, что они будут иметь различные уровни громкости.

Если PWD имеет рассогласование усиления с вашим усилителем мощности, вы можете использовать балансные выходы

Страница 4

Руководство по быстрому запуску

и достичь усиления на 6 дБ больше, либо выбрать однофазные выходы RCA для меньшего усиления.

Выходы RCA или однофазные входы будут типичными входами, поскольку многие предварительные усилители, ресиверы с процессорами звукового окружения, интегрированные усилители и усилители мощности имеют только этот стандартный тип входа.

Подключите выходы RCA или XLR выходы PWD к входу линейного уровня на предварительном усилителе, интегрированном усилителе или ресивере. НЕ подсоединяйте выход PWD к входу для проигрывателя грампластинок или скорректированному входу любого типа.

Когда все устройства были подсоединены, используйте высококачественный сетевой шнур переменного тока для подачи питания на PWD. Именно цифроаналоговые преобразователи довольно чувствительны к сети переменного тока и сами производят некоторую сетевую помеху. Обязательно используйте высококачественный экранированный сетевой шнур для питания PWD.

Компания PS Audio производит целое семейство высококачественных экранированных шнуров сетевого питания, которые считаются одними из лучших в промышленности.

Управление и эксплуатация

Переключите тумблер питания переменного тока на задней панели PWD в положение ON. Тумблер питания расположен прямо над входным гнездом питания переменного тока.

Когда тумблер включен, сенсорный дисплей на передней панели отобразит экран инициализации. Этот экран показывает, когда встроенный процессор PWD загружается программным обеспечением, которое выполняется устройством.
(рисунок)

Кнопка Power

После экрана инициализации - INITIALIZING SCREEN, вы увидите основной экран PWD.

Режим готовности

Логотип PS на передней панели, расположенный слева в самом углу, является органом управления включением/выключением ждущего режима Ready/Operation Mode PWD. Эта кнопка имеет два режима: Ready Mode - готовности и Operational Mode - работы. Режим Ready Mode предназначен для поддержания постоянной температуры критически важных внутренних схем, включая конденсаторы блока питания, а также термочувствительные полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы.

Нажимайте эту кнопку для активации Ready Mode - готовности или Operational Mode – работы устройства. При ее нажатии для активации Ready Mode, дисплей, а также выходы отключаются, однако все внутренние цепи прибора остаются активными и готовыми к воспроизведению.

Если вы хотите сэкономить электроэнергию, потребляемую PerfectWave DAC, необходимо использовать выключатель POWER на задней панели. Однако при этом будут отключено питание критически важных элементов, и для того, чтобы вновь выйти на максимальный уровень качества звучания потребуется включить питание PerfectWave DAC по крайней мере за 3 часа до использования.

Страница 5

Руководство по быстрому запуску

Нажмите логотип PS, чтобы перезапустить PerfectWave DAC.

Выберите вход

Сначала выберите вход, который вы хотите воспроизвести. Выбор входа находится далеко с правой стороны сенсорного экрана. Коснитесь пиктограммы селектора входов

(или используйте пульт ДУ) и появится список выбора входа. Прокрутите список и коснитесь входа, который вы хотите воспроизвести. Экран возвратится обратно к основному меню и отобразит выбранный вход.

Каждый вход имеет связанную с ним подсветку захвата. Подсветка имеет два состояния: подсоединен (зеленая) и не подсоединен (красная). Этот световой индикатор захвата расположен справа в верхнем углу пиктограммы входа.

Наименование входа

Для большего удобства можно назначить пользовательское название на каждый вход, такое как PerfectWave Transport, Apple TV и т.п. Чтобы назвать каждый вход, коснитесь пиктограммы входа на основном экране. Появляется список входа. Коснитесь небольшой пиктограммы редактирования входа, который вы хотите назвать, и появится экран редактирования. Введите название изделия и коснитесь "SUBMIT". Если вы хотите возвратиться к названию входа по умолчанию, перейдите во второй экран клавиатуры (доступный нажатием цифровой кнопки, маркированной 123/.) и коснитесь "Restore Default".

Частота выборки

PWD предлагает как исконную (NATIVE) частоту выборки, так и возможности кратно пониженной и повышенной частоты выборки посредством пиктограммы SRC (преобразователь частоты выборки). Коснитесь пиктограммы SRC либо используйте кнопки SR- и SR+, чтобы изменить частоту выборки.

NATIVE является исходной, нетронутой частотой выборки, которая передается от цифрового источника. Используйте этот режим всякий раз, когда вы применяете вход I²S, аудио файл высокого разрешения или, когда подсказывает опыт прослушивания. Многие люди ощущают, что исходная частота выборки является более естественным представлением звука, которое не основано на цифровой обработке конвертором частоты выборки. Практически все ЦАП используют преобразователи частоты выборки для устранения фазовой нестабильности (джиттера), присущей процессу преобразования S/PDIF, а также, чтобы сделать звучание лучше. При использовании транспорта PWT вместе с ЦАП, нестабильностью можно пренебречь, поэтому заранее неизвестно, захотите ли вы применить преобразователь частоты выборки вообще. Поэтому мы добавили на сенсорный экран PWD режим NATIVE. Это просто означает, что преобразователь частоты выборки не применяется, и мы принимаем то, что дает сам источник.

Если вы воспроизводите компакт-диск, эта настройка дает вам 44,1 кГц (исходная частоты выборки компакт-диска). Воспроизводя аудио диск высокого разрешения, вы получаете соответствующую частоту выборки (96 кГц или 192 кГц). Режим исходной частоты выборки является одним из достоинств PWD и экспериментирование с системой покажет его качества.

Режим NATIVEX почти такой же, как NATIVE, но добавляет PS Audio Digital Lens. Обработка устройством Цифровая Линза - Digital Lens обеспечивает лучшее качество звука по любому входу. Digital Lens – это асинхронное устройство при использовании которого каждый из входов PWD становится подлинно асинхронным – подавляя джиттер с помощью асинхронного тактового генератора. NATIVE X – это предпочтительный режим прослушивания для всех входов и он имеется только у PWD II.

Повышение или понижение частоты выборки является вопросом персонального предпочтения, и эти настройки должны быть определены через прослушивание. Частота выборки NATIVE для компакт-дисков составляет 44,1 кГц.

Руководство по быстрому запуску

Частоты выборки для компьютерного звука зависят от материала источника и от программы, которую вы используете. Некоторые программы, вроде iTunes, всегда повышают частоту дискретизации до самой высокой, допустимой драйвером – в случае PWD это будет 192 кГц. Используйте такие программы как Bit Perfect, Amarra или Pure Music чтобы обойти ограничения iTunes и получить исходную частоту с ее качеством.

PWD запомнит последнюю настройку, выбранную для включенного входа. Так, например, если вы выбираете NATIVE для входа I²S2 и 192 кГц для входа RCA, преобразователь частоты выборки автоматически переключится к этой настройке, когда вы изменяете входы.

Фильтры

ЦАП предлагает широкий выбор цифровых фильтров. Цифровые фильтры необходимы и применяются во всех современных ЦАП, но не такие сложные, как в этом ЦАП. Проблемами со всеми фильтрами, аналоговыми или цифровыми, являются воздействия, которые они оказывают на полосу пропускания (полезные звуковые частоты).

Фильтры налагают несколько типов искажений: групповую задержку, фазовые погрешности и неравномерность АЧХ. Некоторые фильтры минимизируют погрешности фазы и групповой задержки, тогда как остальные минимизируют неравномерность АЧХ. Каждая погрешность минимизирована за счет другой; следовательно, не существует совершенного фильтра и, как и многие вещи в электронике, каждый является компромиссом с хорошими и плохими моментами.

PWD имеет два основных типа фильтров, с несколькими доступными их сочетаниями. Двумя типами фильтров являются: фазолинейный и минимально-фазовый - Linear Phase and Minimum Phase, а также рекурсивный не полуполосный - Recursive Non-Half Band (который по существу является сочетанием первых двух). В пределах этих двух основных типов фильтров (фазолинейного и минимального) существуют несколько разновидностей для выбора из каждого фильтра, включая аподизирующий - Apodising (весовой) и с плавным спадом Soft Knee.

С точки зрения пользователя, мы рекомендуем выбирать любой фильтр, который звучит для вас наилучшим образом, не слишком беспокоясь о понимании этих чрезвычайно сложных вещей. Нашим любимым фильтром в системе PS является минимально фазовый аподизирующий, - "MP Apod" на сенсорном экране.

Ниже приведены короткие пояснения к каждому фильтру.

Фазолинейный и минимально-фазовый фильтры

Фазолинейные фильтры широко использовались в ЦАП более 20 лет, поскольку они не вносят искажение типа групповой задержки, минимизируют «послезвон» и обеспечивают фазовый отклик, который является одинаковым для всех частот, но ценой «предзвона» (пред-эха). Наоборот, минимально-фазовые фильтры имеют некоторые искажения групповой задержки, некоторый минимальный фазовый сдвиг, изменяющийся с частотой, но небольшой «предзвон».

Большинство конструкций цифровых фильтров ЦАП, как правило, сосредоточены на АЧХ и пренебрегают откликом во временной области. Однако в настоящее время существует нарастающий интерес к воздействию, которые свойства во временной области оказывают на воспринимаемое качество звучания, следовательно, поэтому PWD предлагает выбор между 5 типами фильтров, описанных в этом разделе.

В общем случае, фазолинейные фильтры сосредоточены на максимизации качества в частотной области, тогда как минимально-фазовые фильтры предназначены для

максимизации параметров во временной области. Групповая задержка является проблемой временной области, где разные частоты прибывают немного не вовремя с другими частотами. Фильтр без групповой задержки (такой как линейный фильтр) означает, что все частоты

Страница 7

Руководство по быстрому запуску

прибывают одновременно. Проблема с точки зрения слышимости состоит в том, насколько большая групповая задержка является уже заметной на слух, но все еще приемлемой? Исследование показало, что ухо относительно нечувствительно к искажениям групповой задержки в несколько миллисекунд для низких частот (менее 1 кГц) и нечувствительно к $\pm 0,5$ мс в полосе выше 1-5 кГц. Другое исследование показывает, что чувствительность к искажению групповой задержки спадает после 4 кГц и, следовательно, искажение групповой задержки в верхней части звукового диапазона является гораздо менее заметным для слуха. Для типичного минимально-фазового фильтра, предназначенного для частоты выборки 44,1 кГц, допустимое искажение групповой задержки выше 10 кГц составляет менее 2 выборки (менее чем 46 мкс) и может быть неслышимым. Минимально-фазовые фильтры, применяемые в PWD, имеют групповую задержку, которую мы находим неслышимой.

Предварительный звон (или пред-эхо) является интересным типом искажений. Это – тип дополнительных искажений формы волны, которые появляются перед реальным событием (звуком) и являются продуктом фазолинейных цифровых КИХ-фильтров (FIR – с конечной импульсной характеристикой). Похоже, что ухо весьма чувствительно к этому типу пред-эхо, поскольку «предзвон» редко появляется естественным образом. Как вы можете себе представить, в жизни чрезвычайно редко искажения возникают перед тем, как основной звук достигает ушей слушателя.

Аподизирование и плавно спадающая АЧХ

PWD предлагает выбор и линейного, и минимально-фазового фильтра, вместе с рекурсивным, не полуполосным типом фильтра, который является сочетанием обоих. В пределах каждого выбора линейного и минимально-фазового фильтров пользователь имеет возможность выбрать либо аподизирующий фильтр, либо фильтр с плавным спадом АЧХ.

Аподизирующий фильтр является фильтром, который может быть использован для управления временными «тянучками» всего тракта записи и воспроизведения. Этот тип фильтра может ослаблять предваряющую (пред-эхо) и завершающую (послезвон) колебательность импульсной характеристики, как в линейной, так и в минимально-фазовой реализации фильтра.

Фильтры с плавным спадом АЧХ пользуются преимуществом более широкой переходной полосы, что ослабить дисперсию и задержку сигнала при прохождении через фильтр. Вместо классического подхода – т.е. фильтра типа «кирпичная стена», резко обрезающего все выше полосы пропускания, фильтры с плавным спадом АЧХ делают это пологим образом, тем самым минимизируя проблемы групповой задержки.

Три из фильтров (LP Apod, MP 1/2B, LP Soft) будут иметь легкий спад высоких частот в пределах звуковой полосы (20 кГц), когда вы используете режимы 44,1 кГц (исходный и 44,1) и воспроизводите материал с частотой выборки 44,1 кГц (компакт-диски). Вашему вниманию мы представляем графики частотной характеристики каждого фильтра. Заметный на слух эффект такого спада является минимальным в лучшем случае. Самым предельным спадом в этой серии фильтров является LP Apodising, который составляет -0,2 дБ на частоте 19 кГц и -3 дБ на частоте 20 кГц.

Все три фильтра демонстрируют линейно плоский частотный диапазон до 20 кГц при воспроизведении материала с частотой выборки 44,1 кГц, если вы увеличите частоту выборки минимум до 48 кГц, хотя мы не утверждаем, что это необходимо или оправдано.

Хотя ни один из аудиофилов не хочет слышать, что существуют какие-то потери в музыке, факты практически ясны: эти небольшие отклонения частоты с различными фильтрами при более низких частотах выборки очень мало влияют на рабочие параметры.

Варианты фильтров:

1.AUTO. Автоматически выбирается фильтр MP Soft для частоты выборки 44,1 кГц и LP Soft для любой более высокой частоты выборки. Мы полагаем, что эти варианты работают наилучшим образом.

Страница 8

Руководство по быстрому запуску

2. Фильтр 1 MP APOD. Минимально-фазовый аподизирующий фильтр. Низкое пред-эхо, минимальная групповая задержка, минимизированный «послезвон», хорошая ФЧХ, более крутой спад.

3. Фильтр 2 MP SOFT. Минимально-фазовый фильтр с плавным спадом АЧХ. Низкое пред-эхо, минимальная групповая задержка, минимизированный «послезвон», хорошая ФЧХ, мягкий спад.

4. Фильтр 3 LP APOD. Фазолинейный аподизирующий фильтр. Отсутствует групповая задержка, минимальный «послезвон», хорошая ФЧХ, некоторое пред-эхо, более крутой спад.

5. Фильтр 4 LP SOFT. Фазолинейный фильтр с плавным спадом АЧХ. Отсутствует групповая задержка, минимальный «послезвон», хорошая ФЧХ, некоторое пред-эхо, более плавный спад.

6. Фильтр 5 MP 1/2B. Минимально-фазовый рекурсивный полуполосный симметричный фильтр. Минимизированные пред-эхо и «послезвон», хорошая групповая задержка, хорошая ФЧХ, крутой спад.

Фильтр 1 MP APOD.

Страница 9

Руководство по быстрому запуску

Фильтр 2 MP SOFT.

Фильтр 3 LP APOD.

Страница 10

Руководство по быстрому запуску

Фильтр 4 LP SOFT.

Фильтр 5 MP 1/2B.

Фаза (полярность)

Касание этого органа управления на сенсорном экране передней панели (или пульте ДУ) инвертирует абсолютную фазу (полярность) звукового сигнала. Это то же самое, что переключение входов громкоговорителя, плюсового на минусовой, и минусового на плюсовой. Изменение полярности фазы происходит на многих записях, иногда даже в пределах одного компакт-диска или DVD. Если дорожка звучит немного отдаленно, попробуйте поменять фазу при помощи этого управления, чтобы посмотреть, приобретет ли дорожка компакт-диска немного правильной перспективы. Если это работает, вполне вероятно, что она была записана не в той полярности.

Страница 11

Руководство по быстрому запуску

Пульт дистанционного управления

(рисунок)

Кнопки "ON" и "OFF" находятся в верхней части пульта ДУ. Используйте их для включения и выключения прибора. Чтобы это работало, переключатель питания переменного тока на задней панели должен быть включен. Сразу под разделом с маркировкой "DAC" находится цифровая клавиатура. Она используется для управления транспортом PWT. Верх большого кольца в центре предназначен для увеличения громкости VOLUME UP, а низ – для уменьшения VOLUME DOWN.

Страница 12

Руководство по быстрому запуску

Уменьшение яркости дисплея

Устройство автоматически уменьшает яркость для подстройки к уровням освещенности в комнате. Кроме этого, дисплей может быть отключен нажатием кнопки, маркированной "DIM", которая расположена справа внизу пульта. В режиме DIM, экран включается, когда вы касаетесь его или нажимаете кнопку на пульте ДУ. Чтобы отключить функцию гашения экрана, нажмите "ON".

Сетевой мост - Bridge

PWD может стать гораздо более сложным и универсальным устройством, чем просто высококачественный стереофонический ЦАП. Приобретаемый отдельно сетевой мост Bridge может быть добавлен, чтобы подключить PWD к любой домашней компьютерной сети. Мост позволяет воспроизводить данные от источника, не подсоединенного непосредственно к PWD.

Сетевой мост Bridge содержит ту же самую технологию Digital Lens, что и транспорт PWT, за исключением входа по оптике от другого подсоединенного источника. Вместо этого, вход в мост является сетевым: адресуемым через соединение Ethernet. Музыка, сохраненная на жестком диске, или даже прием Интернет-радио, все это доступно посредством сетевого моста. Будучи установленным, мост будет адресован как еще один входной порт.

Как и в транспорте PWT, здесь не будет проблем с качеством или параметрами моста: встроенная технология Digital Lens и выходные асинхронные тактовые сигналы обоих устройств гарантируют превосходное качество с точностью «бит-в-бит».

Мост (в виде платы) вдвигается прямо в прорезь на задней панели PWD и может быть установлен пользователем менее чем за 30 секунд. Просто снимите крышку задней панели, вставьте мост и дело сделано.

Программное обеспечение сенсорного экрана передней панели будет обновлено одновременно с установкой моста, обеспечивая полный доступ к музыке, сохраненной на компьютере.

Проверка номера версии программного обеспечения

Эти приборы работают от сложного программного обеспечения, которое встроено в прибор, но обновляемо пользователем через карту памяти SD, слот для которой установлен на задней панели. Чтобы проверить текущую версию программного обеспечения, выполните следующие операции. Сначала, выключите переключатель питания на задней панели. Подождите 10 секунд, затем включите его снова. Как только сенсорный экран отобразит экран инициализации, коснитесь логотипа PS в центре экрана инициализации, пока не появится экран версии.

Очистка

PWD не требует какого-то ухода, но «оценит» надлежащее питание переменного тока. Для этой цели рекомендуется кондиционер Power Plant P3, P5 или P10.

Небольшие царапины можно загладить высококачественной автомобильной полировкой. И автомобильную полировку, и воск можно использовать для придания блеска этой поверхности.

Верхняя крышка изготовлена из MDF на основе дерева и покрыта черным рояльным лаком.

Сенсорный экран на передней панели может быть очищен при помощи аэрозоля для стекла. Для очистки, смочите мягкую безворсовую салфетку и осторожно протрите. Не распыляйте очиститель непосредственно на прибор.

Страница 13

Возможные неисправности

USB – PWD не обнаружен, либо отсутствует звук по USB

Для воспроизведения музыки с компьютера через PWD и вход USB вы должны иметь на компьютере установленный драйвер, который общается с PWD. На Mac с операционной системой OSX или Snow Leopard драйверы уже имеются, и PWD должен быть автоматически распознан. После этого вы сможете выбрать PS Audio USB драйвер для воспроизведения, зайдя в меню System Preferences->Sound и выбрав строку «PS USB driver». Вы можете также зайти в меню Applications->Utilities->Audio Midi и выбрать драйвер, а также задать частоту выборки.

У компьютеров под Windows драйверы не установлены заранее для автоматического распознавания. Вам потребуется скачать PS Audio USB драйвер с сайта по адресу:

<http://updates.psaudio.com/MarkIIUSBdriver/USB-2.0Driver-V1.22.0.zip>

Вы можете также позвонить в нашу службу поддержки или отправить письмо или просто зайти на сайт www.psaudio.com и кликнуть страницу поддержки. Драйвер следует распаковать (unzip) и установить на ваш компьютер Windows. После установки, Windows распознает PWD и позволит выбрать его для воспроизведения с помощью любой программы, имеющейся на вашем компьютере.

Если вы не способны получить звук через USB на устройстве под управлением ОС Windows, это, скорее всего, результат неполной или неправильной установки драйвера.

Возможно, вы увидите всплывающее окно, спрашивающее вас обеспечить правильный драйвер. В любом из этих случаев, способ устранения довольно простой. Мы удалим значок устройства из списка и заставим ОС Windows его переустановить.

На компьютере под управлением ОС Windows кликните правой кнопкой мыши на MY COMPUTER (Мой компьютер) и выберите PROPERTIES (Свойства). Это вызовет окно, озаглавленное "System Properties" (Свойства системы). В этом окне выберите "Hardware" (Оборудование) -> "Device Manager" (Диспетчер устройств). В диспетчере устройств найдите раздел "Sound, Video and game controllers" (Аудио, видео и игровые контроллеры). Если ваш PWD правильно установлен, вы увидите устройство под названием "PS Audio USB AudioLink", если нет, вместо этого вы увидите символ предупреждения справа от устройства с неправильным или пропущенным драйвером. Кликните правой кнопкой мыши на символ и выберите «"Uninstall" (Удалить). После выполнения, вы можете отсоединить разъем USB на 10 секунд и подсоединить снова. Теперь драйвер должен быть установлен правильно.

Страница 14

Гарантия

Сроки и условия

PS Audio предоставляет 90-дневную гарантию производится на все новые компоненты PS Audio. PS Audio предлагает дополнительные 3 года гарантии в обмен на завершение действительной регистрации изделия. Эта дополнительная расширенная гарантия доступна для всех новых изделий, когда данное изделие зарегистрировано через PS Audio вместе с серийным номером и именем авторизованного дилера или дистрибьютора, который продал вам изделие. Эта дополнительная расширенная 3-летняя гарантия доступна только при указанных выше сроках и условиях. Расширенная гарантия является дополнительной, и распространяется по всему миру в обмен на вашу информацию о регистрации. Отсутствие регистрации вашего изделия исключает предоставление вам расширенной гарантии PS Audio. Изделия могут быть зарегистрированы либо на Интернет-странице www.psaudio.com, либо по почте, либо предоставлением информации по телефонному звонку напрямую в PS Audio.

Условия

Данная Гарантия сохраняется при следующих условиях и ограничениях: Гарантия аннулируется и не применяется, если данный продукт использовался или обслуживался не в соответствии с наставлениями Руководства владельца, эксплуатировался с нарушением установленных режимов или ненадлежащим образом, был поврежден в результате случайности или небрежности при транспортировке, или получил дефект из-за ремонта или вмешательства, произведенного каким-либо лицом, не имеющим отношения к PS Audio или авторизованному ремонтному центру PS Audio.

1. Данный продукт должен быть упакован и возвращен пользователем в адрес PS Audio или авторизованного ремонтного центра PS Audio за его или ее собственный счет в оригинальной упаковке. PS Audio оплатит обратную доставку первоначальным покупателям по своему выбору.
2. Перед тем, как любой продукт возвращается на нашу фабрику по любой причине, ему необходим Номер Авторизации Возврата (RA Number). Этот номер должен быть виден на внешней стороне стандартной транспортной тары, предназначенной для PS Audio, чтобы принять возврат. Приборы, доставленные в наш адрес без Номера Авторизации Возврата или без видимого Номера Авторизации Возврата на внешней стороне стандартной транспортной тары, будут возвращены отправителю за счет грузополучателя.
3. ВОЗВРАЩАЕМЫЙ ПРИБОР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СОПРОВОДИТЕЛЬНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ С ОПИСАНИЕМ ДЕФЕКТА.

Способ устранения

PS Audio оставляет за собой право модифицировать конструкцию любого изделия без обязательств перед покупателями ранее произведенных изделий, а также изменить цены и спецификации любого изделия без уведомления или обязательств перед любым лицом. В случае, если изделие выходит из строя, соответствуя Гарантии, и условия гарантии соблюдены, исключительным средством защиты права покупателя под действием данной

Ограниченной Гарантии должно быть возвращение изделия в адрес PS Audio или авторизованного ремонтного центра PS Audio, где дефект будет отремонтирован без взимания платы за комплектующие и работу.

Страница 15

Передача гарантии

Данная гарантия предназначена для исключительной выгоды первоначального покупателя защищенного изделия, и не может быть перенесена на последующего владельца.

Правила расширенной гарантии:

1. Путем регистрации этого изделия, по почте или через Интернет, в течение 90 дней со дня приобретения, гарантийный период будет расширен до 3 лет с даты приобретения.
2. Чтобы приобрести расширенную гарантию, изделие должно быть приобретено через авторизованного дилера или дистрибьютора PS Audio.
3. Все правила расширенной гарантии аналогичны ограниченной гарантии.

Разное

Данная гарантия не покрывает расходы на заказную установку, обучение пользователя, настройки на месте установки или проблемы с приемом сигнала. Данная гарантия не покрывает косметические повреждения или любые другие случайные убытки, обусловленные неправильной эксплуатацией, небрежностью или модификацией любой части Изделия, без первоначального, положительно оговоренного согласия PS Audio. Данная гарантия не покрывает повреждения, обусловленные неправильным обслуживанием или уходом, присоединением к ненадлежащему источнику напряжения, или попыткой ремонта, произведенного каким-либо лицом, не имеющим отношения к предприятию, авторизованному PS Audio для обслуживания данного Изделия.

Данная гарантия не действительна, если нанесенный на заводе серийный номер был изменен или удален с изделия. Для определения местонахождения ближайшего обслуживающего персонала или дилера, сервисной поддержки, решения проблемы обслуживания, информации о продукте или эксплуатации, позвоните или напишите по электронной почте в PS Audio.

Любые подразумеваемые гарантии, связанные с упомянутым изделием, должны быть ограничены сроком действия данной гарантии. Гарантия не распространяется на любые вторичные или логически вытекающие затраты или убытки покупателя. Некоторые штаты не позволяют ограничивать продолжительность подразумеваемой гарантии, а другие штаты не позволяют исключать или ограничивать непредумышленные или вытекающие повреждения, поэтому вышеупомянутое исключение или ограничение может быть не применимо к вам. Данная гарантия предоставляет вам ограниченные законные права, но вы также можете иметь другие права, которые изменяются от штата к штату. Запросы, касающиеся вышеупомянутой Ограниченной Гарантии, можно посылать по следующему адресу: PS Audio International, Inc., 4826 Sterling Drive, Boulder, Colorado 80301 ATTN: Customer Service; Email: customerservice@psaudio.com; Voice 720-406-8946; FAX: 720-406-8967.

За пределами США

PS Audio располагает авторизованной сетью продаж во многих странах мира. В каждой стране, авторизованный импортирующий розничный магазин или дистрибьютор принял на себя ответственность за гарантию изделий, проданных таким розничным магазином или дистрибьютором. Гарантийного обслуживания обычно следует добиваться от импортирующего розничного магазина или дистрибьютора, у которого вы приобрели ваше изделие. В маловероятном случае, когда требуемое обслуживание находится за пределами возможностей импортера, PS Audio выполнит все условия гарантии. Такое изделие должно быть возвращено за счет владельца на предприятие PS Audio вместе с

фотокопией чека о продаже данного изделия, подробным описанием проблемы и любой информацией, необходимой для обратной доставки владельцу.

Страница 16

Обслуживание - Сервис

Если вам необходимо обслуживание в Северной Америке

В том маловероятном случае, если возникает проблема с вашим компонентом PS Audio, пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером, дистрибьютором или корпоративным исследовательским центром PS Audio, чтобы обсудить проблему перед отправкой изделия на наш завод для ремонта. Изделия, доставленные либо на завод, либо в исследовательский центр будут возвращены за счет грузополучателя, если они не сопровождаются выданным Отделом обслуживания PS Audio Номером Авторизации Возврата (RA Number).

Получение Номера Авторизации Возврата

Номера авторизации возврата должны быть хорошо выделены на внешней стороне коробки и в сопроводительном письме, описывающим неполадку, а также внутри коробки. Если вы передаете вашу гарантию, вы должны сначала обратиться на PS Audio или к вашему дилеру или дистрибьютору за подробной информацией.

Для контакта с Отделом обслуживания PS Audio:

Телефон: 720-406-8946

Часы работы факс-аппарата: понедельник-пятница, 9:00 am - 5:00 pm, стандартное горное время (MST)

Факс: 720-406-8967

E-MAIL: service@psaudio.com

Интернет-страница: psaudio.com

Если вы находитесь в США, используйте следующую процедуру:

1. Получите Номер Авторизации Возврата (R/A number) и адрес доставки от Отдела обслуживания PS Audio.

2. Застрахуйте доставку изделия на завод от утери и повреждения и обеспечьте предварительную оплату всех расходов по доставке.

Данное изделие также может быть доставлено с напорным на предприятия в Калифорнии или Колорадо по предварительной договоренности с Отделом обслуживания. В момент доставки с напорным, потребуется доказательство приобретения для проверки гарантии.

Используйте оригинальную упаковку

Для обеспечения безопасной перевозки изделия на завод, дилеру или дистрибьютору используйте оригинальную упаковку. PS Audio оставляет за собой право вернуть изделие в новой упаковке и выставить владельцу счет для ее оплаты, если изделие, полученное PS Audio, было упаковано в нестандартную коробку или оригинальная упаковка стала непригодной для использования. Если PS Audio посчитает, что необходима новая упаковка, владелец будет уведомлен до возврата изделия.

Для приобретения дополнительной упаковки, пожалуйста, обратитесь к вашему авторизованному дилеру PS Audio, дистрибьютору или в Отдел обслуживания PS Audio за поддержкой.

Страница 17

Обслуживание - Сервис

Если вы находитесь за пределами США

Если вы находитесь за пределами США и вам требуется обслуживание, вы должны обратиться за инструкциями к дилеру или дистрибьютору в вашей стране. PS Audio обеспечивает гарантийное обслуживание своих изделий (см. раздел «Гарантия») во всех

странах. Обслуживание изделий PS Audio за пределами США обеспечивается через дистрибьютора или дилера в вашей стране.

1. Получите Номер Авторизации Возврата (R/A number) и адрес доставки от Отдела обслуживания вашего дистрибьютора или дилера.
2. Застрахуйте доставку изделия дилеру или в Отдел обслуживания дистрибьютора от утери и повреждения и обеспечьте предварительную оплату всех расходов по доставке.

Если имеются проблемы

Если вы считаете, что авторизованный дилер или дистрибьютор в вашей стране не расположен или не способен обслуживать ваши изделия PS Audio, пожалуйста, обратитесь в наш Отдел обслуживания по адресу service@psaudio.com или по вышеуказанным контактным телефонам для обсуждения ситуации.

Изменения напряжения

Изменения напряжения, чтобы соответствовать требованиям к напряжению и частоте в вашей стране для вашего изделия PS Audio, возможны только через вашего дилера, авторизованного дистрибьютора PS Audio в вашей стране или на фабрике. Приборы, приобретенные за пределами страны вашего проживания, не будут перестроены на соответствующее напряжение, если не сделана предварительная договоренность в момент приобретения. Пожалуйста, обращайтесь с любыми вопросами к вашему дилеру или дистрибьютору, либо в Отдел обслуживания PS Audio.

Ваш серийный номер

Серийный номер вашего изделия PA Audio:

Ваша информация о покупке

Пожалуйста, заполните информацию дилера или дистрибьютора, где вы первоначально приобрели данный прибор.

Дата приобретения