

# E-MU 0404 USB

## Руководство пользователя

### ВВЕДЕНИЕ



Благодарим Вас за выбор аудио/MIDI-интерфейса E-MU 0404 USB 2.0. Это устройство позволит Вам получить звук высокого качества с компьютерными системами на базе Mac или PC, благодаря классическим Аналого/цифровым и цифро/аналоговым конвертерам 24-bit/192kHz, имеющим ультранизкую вероятность джиттера, ХТС - Класс-А, малозумным микрофонным/инструментальным предварительным усилителям. Отношение сигнал-шум specs E-MU0404USB2.0 является непревзойдённым по сравнению с любым другим USB-аудиоинтерфейсом на рынке!

Всё, включая функциональные возможности, простоту подключения plug-and-play, эргономичное расположение органов управления, а также чисто профессиональные особенности, такие как нулевая задержка при прямом мониторинге входящего сигнала, наличие цифровых интерфейсов S/PDIF и MIDI, все что присуще E-MU0404USB позволит вам оценить по достоинству этот аудиоинтерфейс и забыть то недоверие с которым профессионалы подходят к самому факту передачи аудио по USB. 0404USB поставляется с большим набором программного обеспечения, чтобы Вы смогли сразу приступить к работе, и имели возможность оцифровывать, редактировать, микшировать и записывать на CD вашу музыку, не затрачивая дополнительное время на поиск и приобретение музыкальных программ.

Вот некоторые из ключевых особенностей этого продукта:

- Возможность включения аналогового Soft-лимитера и фантомного питания (+48V) на обоих аналоговых входах.
- Поддерживается запись и воспроизведение с частотами дискретизации: 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz. (176.4kHz и 192kHz доступны только для PC-версии)
- Независимое переключения точки заземления, для обоих аналоговых входов, помогающее избавиться от потенциальной проблемы шумов в результате неправильного заземления сети переменного тока (Ground Loop)
- Усилитель для наушников студийного уровня, с аппаратной регулировкой уровня.
- Регулировка уровня на основном выходе.
- Цифровой интерфейс S/PDIF представлен в электрическом (коаксиальном) и оптическом форматах коннекторов, для удобства коммутации с самыми различными цифровыми устройствами.
- Сквозная передача AC-3/DTS через S/PDIF выходы (только на PC)

Примечание

Есть некоторые ограничения при работе по более высоким частотами дискретизации. См. на странице \*\*\*.

## **ЧТО В КОМПЛЕКТЕ:**

- Аудиоинтерфейс E-MU 0404 USB 2.0
- USB кабель
- Универсальный адаптер питания
- Краткое руководство пользователя

### **Содержимое диска “E-MU Software/Manual” (OS X /Windows)**

- Драйверы для Window XP и x64
- Драйверы для Mac OS X
- Полное руководство пользователя и учебные примеры

### **Содержимое диска “E-MU Production Tools Software Bundle” (раздел Windows)**

- Satekwalk Sonar LE
- Steinberg Cubase LE
- Steinberg Wavelab Lite
- Celemony Melodyne essential
- IK Multimedia AmpliTube LE
- SFX Machine LT
- Minnetonka diskWelder BRONZE (5-burn trial)

### **Содержимое диска “E-MU Proteus VX” (раздел Windows)**

- E-MU Proteus VX (свыше 100 различных звуков)

### **Содержимое диска “E-MU Production Tools Software Bundle” (раздел OS X)**

- BIAS Peak Express
- Celemony Melodyne essential
- IK Multimedia AmpliTube LE
- SFX Machine LT
- Minnetonka diskWelder BRONZE (5-burn trial)

### **Содержимое диска “Ableton Live Lite for E-MU” (OS X, Windows)**

- Ableton Live Lite

## **СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Далее перечислены минимальные требования к компьютерной системе для установки E-MU 0404 USB 2.0.

### **Windows**

- Процессор Intel® или AMD® — 1.2 GHz или быстрее
- Материнская плата с чипсетом Intel, AMD, или другим 100% совместимым
- Microsoft® Windows® XP (SP 2 или выше) или Windows XP x64
- Один свободный (высокоскоростной) порт USB 2.0\*
- Оперативная память 256 MB
- 900 MB свободного дискового пространства для полной инсталляции драйверов и программ
- Привод CD-ROM/CD-RW или DVD-ROM необходим для инсталляции программ
- Графическая подсистема XvGA (1024 x 768)

### **OS X**

- Процессор Apple® Macintosh® G4 — 800 MHz или быстрее
- Система Apple Macintosh OS X (10.4.3 или выше)
- Один свободный (высокоскоростной) порт USB 2.0†
- Оперативная память 512 MB
- 500 MB свободного дискового пространства для полной инсталляции драйверов и программ
- Привод CD-ROM/CD-RW или DVD-ROM необходим для инсталляции программ
- Графическая подсистема XvGA (1024 X 768)

\* Когда используется обычный порт USB 1.1, ввиду ограничения производительности вы можете записывать и воспроизводить только форматах до 16-bit и 44.1/48 kHz

† Работа с USB 1.1 не поддерживается на Macintosh

# УСТАНОВКА ПРОГРАММ

## Windows XP

Следуйте этим инструкциям, чтобы установить программное обеспечение, необходимое для работы 0404 USB 2.0 и дополнительные музыкальные программы, поставляемые вместе с E-MU на компьютер Windows XP.

1. Вначале соедините 0404 USB 2.0 с вашим компьютером, используя поставляемый в комплекте кабель USB и подключите адаптер питания 5V DC, как показано на странице \*\*\*.
2. Когда Windows сообщит, что обнаружено новое устройство и предложит его установить нажмите “Cancel” (“Отмена”) в диалоговом окне “мастера установки нового оборудования”.
3. Вставьте инсталляционный диск E-MU Software/Manual в привод CD-ROM. Если функция автозапуска включена для вашего CD-Rom, программа находящаяся на CD запустится автоматически. Если автозапуска не произошло, то нажмите “Пуск --> Выполнить” и напечатайте d:\setup.exe (замените d:\ на букву соответствующую вашему приводу CD-ROM). Вы также можете просто открыть для просмотра содержимое CD и дважды щелкнуть на “Setup.exe”.
4. Появится экран программы инсталляции. Следуйте за инструкциями появляющимися на экране, чтобы довести установку до конца. Вам будет предложено выбрать для установки пакет драйверов для 0404 USB 2.0, программу просмотра электронной документации “Adobe Acrobat Reader”.
5. Выберите “Все равно продолжить” (“Continue Anyway”), если появится предупреждение об отсутствии сертификата Microsoft. Об этом будет упомянуто далее.
6. По завершении установки вам будет предложено перезагрузить компьютер.
7. Вы можете зарегистрировать ваш 0404 USB 2.0, и таким образом мы сможем сообщать Вам о будущих обновлениях программного обеспечения и специальных предложениях. Вы можете зарегистрироваться онлайн по адресу: [www.emu.com/register](http://www.emu.com/register)
8. Ваш 0404 USB 2.0 готов к работе.
9. Вставьте диск “Windows Production Tools Software Bundle” в привод CD-ROM.
10. Появится окно установки. Следуйте появляющимся на экране инструкциям чтобы довести установку до конца.

### **Примечание о «Сертификации драйверов Windows™»:**

Драйверы системы цифровой звукозаписи E-MU не имеют цифровой подписи потому что драйвер не поддерживает некоторые потребительские спецификации, требуемые программой сертификации «driver signing» (“цифровая подпись драйверов”), проводимой Microsoft, особенно спецификации “Digital Rights Management”. Тем не менее, драйверы «системы цифровой звукозаписи E-MU» были тщательно протестированы, с использованием те же самых испытательных процедур, которым подвергаются и драйверы, имеющие цифровую подпись, и все тесты были успешно пройдены во всех важных категориях, включая те, которые измеряют относительную стабильность драйвера. Таким образом, Вы можете совершенно безопасно устанавливать эти драйверы на Ваш компьютер.

### **Удаление аудиодрайверов и приложений.**

Бывают случаи, когда Вам, возможно, потребуется удалить или повторно устанавливать некоторые приложения и драйверы, относящиеся к поддержке звуковой карты, например чтобы исправить какие-либо проблемы, изменить конфигурацию, или обновить устаревшие драйверы и программы. Прежде, чем Вы начнете, закройте все программы, которые могут обращаться к E-MU 0404 USB 2.0. Приложения, всё ещё продолжающие работать во время процесса деинсталляции, не будут удалены.

1. Щелкните “Start” --> “Control Panel” (“Пуск” --> “Панель управления”).
2. Щелкните два раза на иконку “Add/Remove Programs” (“Установка/Удаление программ”).
3. Щелкните на закладку “Install/Uninstall” (“установка/удаление”), или кнопку “Change or Remove Programs” (“Изменение или удаление программ”).
4. Выберите в списке запись карты E-MU 0404, или запись приложения и затем щелкните на кнопку “Add/Remove” (“Добавить/Удалить”).
5. В диалоговом окне “мастера установки/удаления”, выберите опцию “Remove All” (“Удалить все”).
6. Щелкните на кнопку Yes.
7. Перезагрузите Ваш компьютер, когда удаление завершится.
8. Теперь Вы можете переустановить существующие или обновленные драйверы E-MU или приложения.

## Macintosh OS X

Следуйте этим инструкциям, чтобы установить программное обеспечение, необходимое для работы 0404 USB 2.0 и дополнительные музыкальные программы, поставляемые вместе с E-MU на компьютер с Mac OS X. Вначале соедините 0404 USB 2.0 с вашим компьютером, используя поставляемый в комплекте кабель USB и подключите адаптер питания 5V DC, как показано на странице \*\*\*.

### Установка программ для 0404 USB 2.0

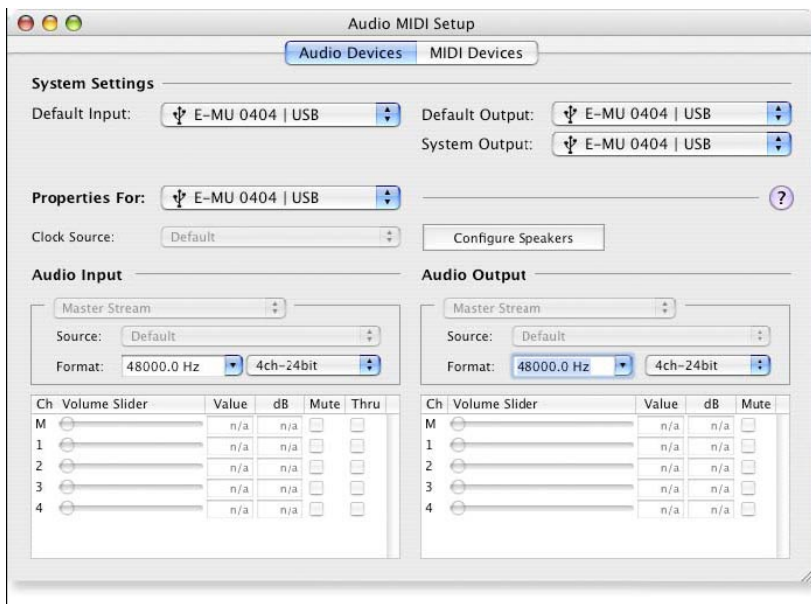
1. Вставьте инсталляционный диск E-MU Software/Manual в привод CD-ROM.
2. Дважды щелкните на пиктограмме E-MU на рабочем столе.



3. Дважды щелкните на пиктограмме Install, чтобы начать инсталляцию.



4. Появится приглашение к инсталляции. Следуйте появляющимся на экране инструкциям.
5. Когда появится диалоговое окно аутентификации, введите пароль администратора, который вы выбрали при установке OS X.
6. Продолжайте установку, руководствуясь появляющимися инструкциями.  
Вы можете выбрать опции инсталляции:
  - Easy Install: Простая установка драйверов и приложений управляющих E-MU 0404 USB 2.0.
  - Custom Install: Выборочная установка отмеченных компонентов.
7. Рекомендован режим простой установки. Приложения быстро установятся и будет предложено перезагрузить компьютер.
8. Вы можете зарегистрировать ваш 0404 USB 2.0, и таким образом мы сможем сообщать Вам о будущих обновлениях программного обеспечения и специальных предложениях. Вы можете зарегистрироваться онлайн по адресу: [www.emu.com/register](http://www.emu.com/register)
- Установите 0404 USB 2.0 как аудиоустройство по умолчанию.
9. Кликните “Go” -> “Utilities” в панели меню.
10. Дважды щелкните на пиктограмме “Audio MIDI Setup”, затем щелкните на кнопке “Audio Devices” если этот режим ещё не выбран. Появится окно изображенное на следующей странице.
11. Выберите 0404 USB 2.0 для следующих пунктов: Default Input, Default Output, System Output, Properties For.
12. Воспроизведите какой-нибудь звуковой файл с помощью плеера iTunes, чтобы проверить функциональность 0404 USB 2.0 в качестве устройства воспроизведения по умолчанию.
13. Закройте iTunes.



## Установка MIDI-устройств

Если вы планируете использовать MIDI клавиатуру, то необходимо совершить настройку приоритетных портов MIDI. Подключив MIDI клавиатуру вы сможете играть на виртуальных инструментах, которые входят в комплект E-MU или приобретены отдельно.

14. Кликните на кнопке “MIDI Devices”. Появится следующее окно.

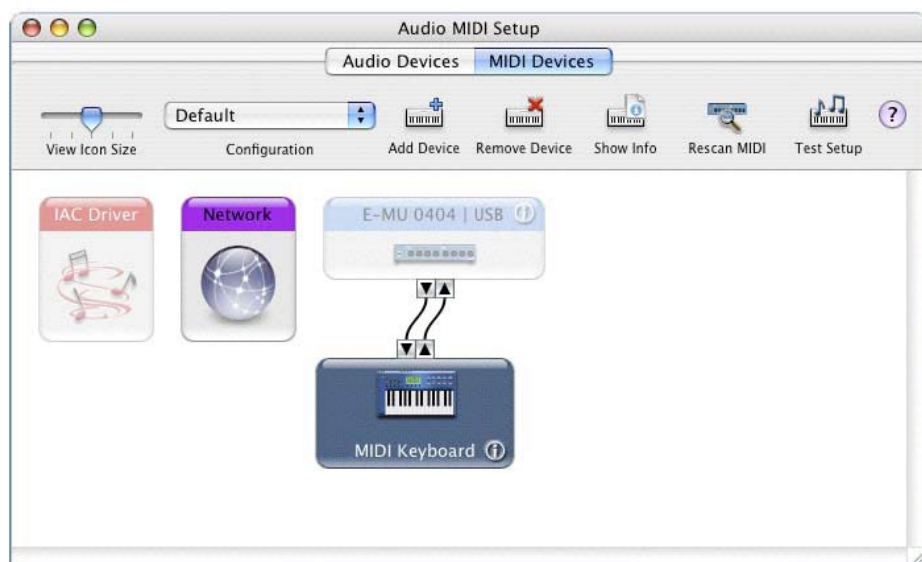


15. Щелкните на кнопке “Add Device” (“Добавить устройство”). Появится новое внешнее устройство как на иллюстрации.

16. Дважды щелкните на новом внешнем устройстве, если Вы хотите изменить его свойства. Вы можете задать название, изменить изображение для устройства. Щелкните “Apply” (“Применить”), и закройте окно “Properties”.

17. Соедините новое внешнее устройство с E-MU 0404 USB перетаскивая мышью виртуальные кабели к входам и выходам.

18. На изображении показано окно с настроенным подключением MIDI устройства.



19. Закройте окно “Audio MIDI Setup”.

## Установка пакета “Production Tools Software Bundle”

20. Вставьте диск “Macintosh Production Tools” в привод CD-ROM.

21. Дважды щелкните на необходимом инсталляционном пакете.

22. Появится приглашение к инсталляции. Следуйте появляющимся на экране инструкциям.

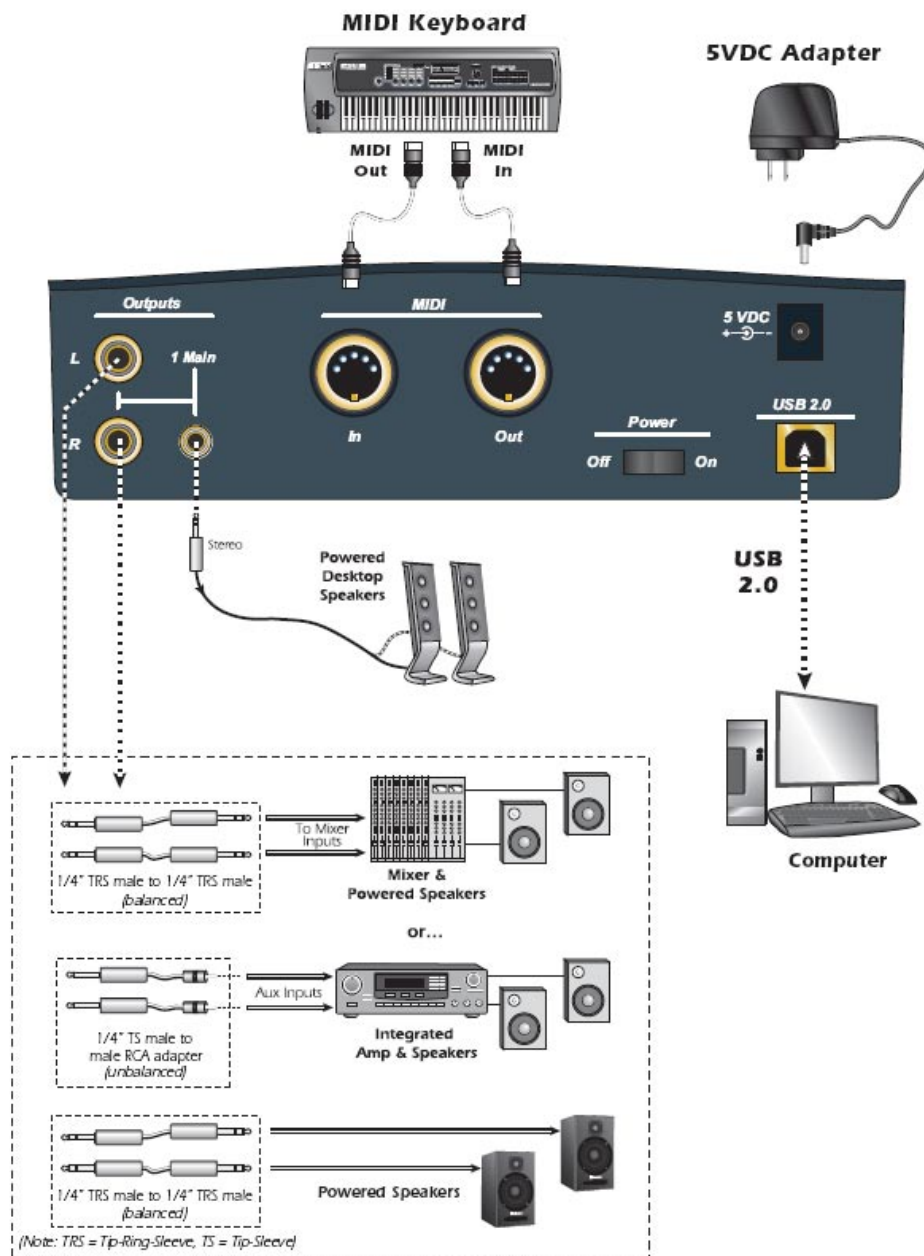
23. Аналогичным образом продолжайте устанавливать все необходимые пакеты.

## Удаление аудиодрайверов и приложений

Бывают случаи, когда Вам, возможно, потребуется удалить или повторно устанавливать некоторые приложения и драйверы, относящиеся к поддержке звуковой карты, например чтобы исправить какие-либо проблемы, изменить конфигурацию, или обновить устаревшие драйверы и программы. Прежде, чем Вы начнете, закройте все программы, которые могут обращаться к E-MU 0404 USB 2.0. Приложения, всё ещё продолжающие работать во время процесса деинсталляции, не будут удалены.

1. Откройте директорию “Applications”.
2. Откройте директорию “Creative Professional”.
3. Откройте директорию “E-MU USB Audio”.
4. Щелкните на пиктограмме “E-MU USB Audio Uninstaller” и следуйте инструкциям.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



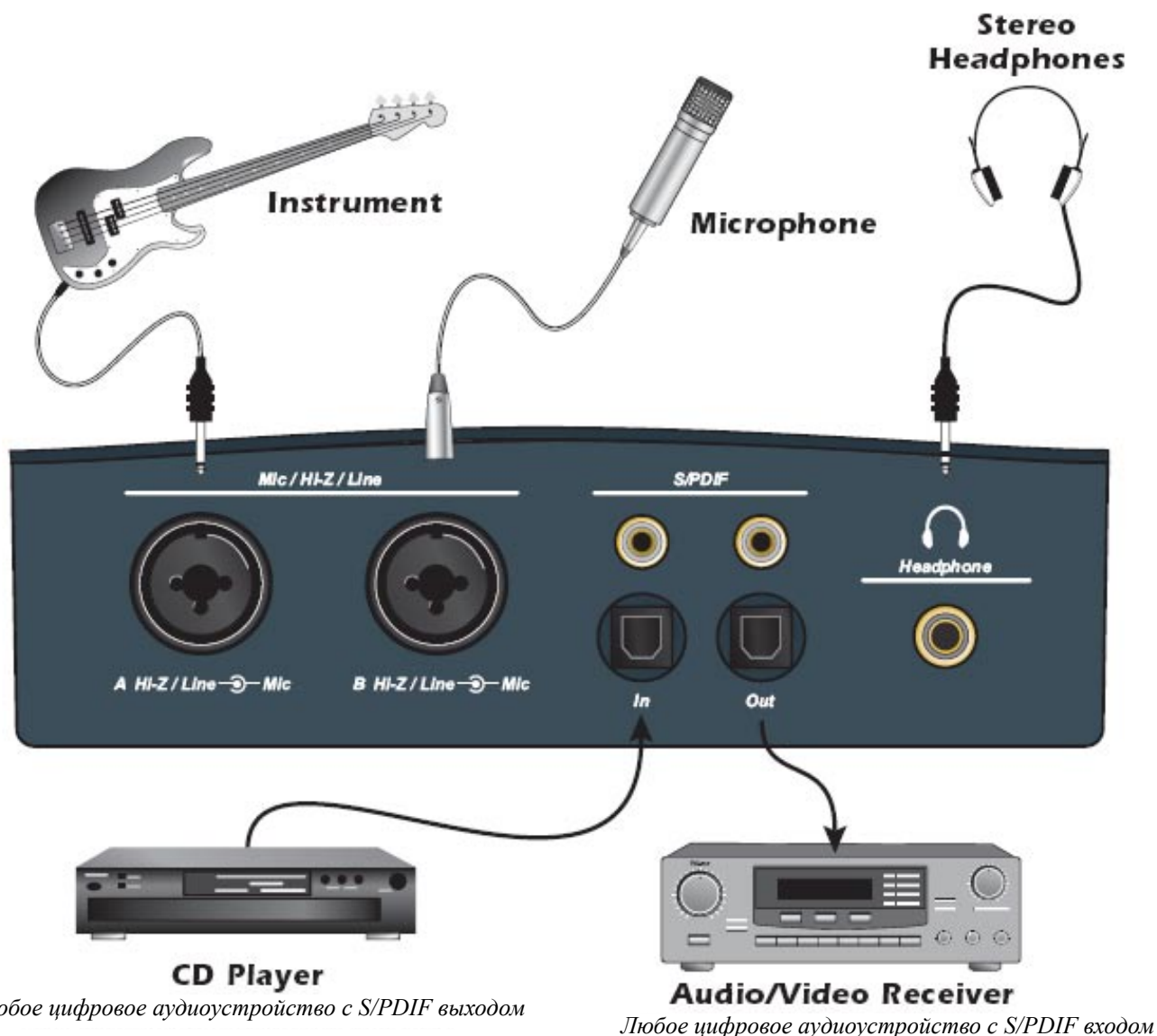
### ПРИМЕЧАНИЕ

Универсальный адаптер питания поставляется с несколькими типами сетевых вилок. Используйте тот тип, который распространен для подключения к сети переменного тока в вашем регионе.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте для подключения к USB 2.0 только высокоскоростной сертифицированный кабель (такой же как в комплекте). Использование кабеля с сертификатом USB 1.1 может привести к потерям сигнала и пониженную производительности.

## Аналоговые входы/Выходы и S/PDIF



Входы Mic/Hi-Z/Line допускают подключение любых балансных или небалансных источников сигнала линейного уровня инструментов и микрофонов. Коаксиальный/оптический S/PDIF входы и выходы позволяют осуществлять соединение с внешним цифровым оборудованием.

## ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПАНЕЛИ

(см. рисунок на следующей странице)

### 1. Индикаторы активности входа/выхода MIDI

Эти индикаторы загораются, когда данные посланы или получены через MIDI-порты.

### 2. Регулятор уровня прямого мониторинга

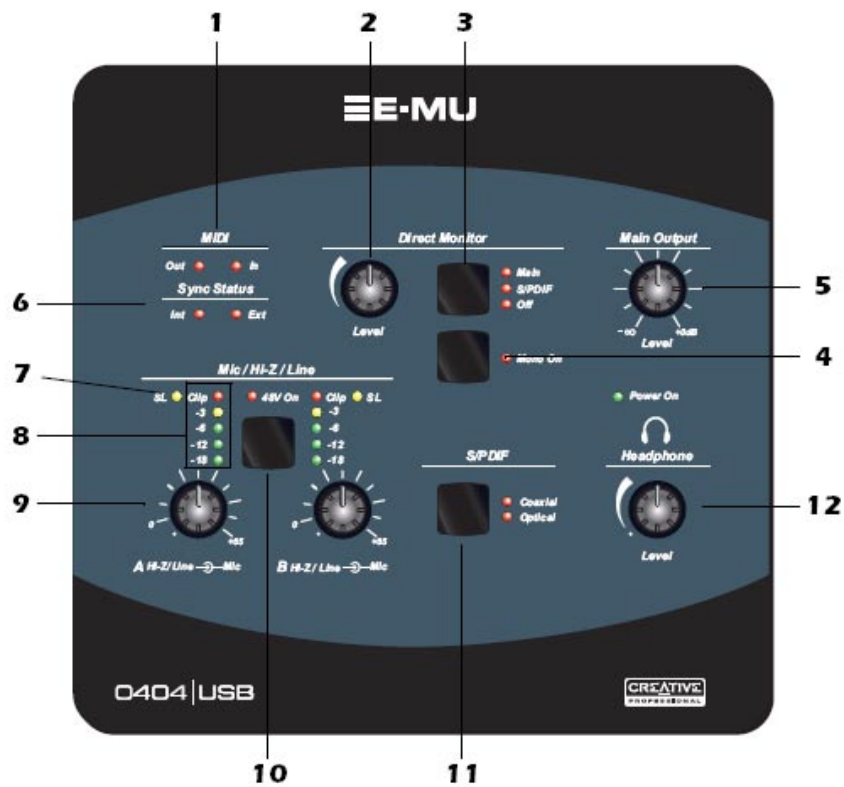
Этот вращаемый регулятор позволяет установить баланс входящего сигнала по отношению к основному миксу на выходе.

### 3. Индикаторы и переключатель выхода для прямого мониторинга

Включите или выключите прямой мониторинг, а также можете направить контроль входящего сигнала на любой из выходов - Основной или S/PDIF. Сигнал прямого мониторинга является суммарным со всех входов. См. раздел "Прямой мониторинг" на странице \*\*\*

### 4. Переключатель "Моно" (при прямом мониторинге)

Когда этот режим включен, сигналы левого и правого каналов при прямом мониторинге объединяются в один моно сигнал. Эта особенность может быть удобна, когда на два входа приходят сигналы от разных инструментов.



5. Уровень основного выхода

Регулятор уровня сигнала на основном (“Main”) выходе.

6. Индикаторы состояния синхронизации

По этим индикаторам можно определить работает ли источник цифрового клок-сигнала и какой режим синхронизации выбран - внутренний или внешний.

Выбирайте внешний режим в контрольной панели E-MU USB 2.0, чтобы синхронизировать частоту дискретизации по внешнему цифровому устройству. Индикатор “External” начнет моргать, если синхросигнал не обнаружен на S/PDIF входе. См. страницу \*\*\* для получения дополнительной информации касающейся использования цифровых входов.

7. Индикаторы лимитера

Эти индикаторы загораются, если пиковый уровень входящего сигнала ограничивается лимитером. Когда эта функция включена в контрольной панели E-MU USB 2.0, аналоговые лимитеры начинают аккуратно понижать уровень сигнала если превышен порог -12dBFS. Мягкое ограничение позволяет избежать перегрузок и искажений при записи.

8. Индикаторы уровня сигнала и перегрузки

Эти индикаторы показывают уровень сигнала для аналоговых входов.

Красные индикаторы перегрузки моментально срабатывают, как только уровень сигнала на входе превысит значение 0 dBFS. а желтые индикаторы загораются если уровень находится в диапазоне от -3dB и показывает допустимые значения, но красные индикаторы не должны загораться.

9. Регуляторы уровня входного сигнала

Эти регуляторы управляют уровнем предварительного усиления входящего сигнала в диапазоне от 0dB до +65dB.

Из за разности уровня сигналов при балансном и небалансном типах подключения, на шкале отмечены две точки соответствующие уровню 0dB. Вторая крупная метка показывает значение регулировки 0dB, при условии использования на входе небалансного типа соединения. Если используется балансный тип соединения с другими приборами, то положение регулятора должно быть на первой метке на значении 0dB.



#### ВНИМАНИЕ!

Некоторые микрофоны не допускают включения фантомного питания, и могут быть повреждены.

Проверьте спецификации для вашего микрофона прежде чем начнете использовать фантомное питание.



## 10. Индикатор и кнопка +48V

Этой кнопкой включается фантомное питание +48 Volts на XLR входах, необходимое для конденсаторных микрофонов. Красный индикатор загорается если питание включено.

## 11. Режим S/PDIF

Этой кнопкой вы выбираете режим Coaxial или Optical (коаксиальный или оптический) на входе цифрового интерфейса S/PDIF. На выходе всегда активны оба режима.

## 12. Регулятор уровня наушников

Эта ручка управляет уровнем на выходе для наушников.

## ВХОДЫ/ВЫХОДЫ



### 1. Входы Mic / Hi-Z / Line

Эти комбинированные разъемы могут быть использованы как балансные микрофонные входы, гитарные Hi-Z входы, или линейные входы.

XLR разъемы - для динамических или конденсаторных микрофонов.

(1=gnd, 2=hot, 3=cold)

1/4" джек - для любых электрогитар, или источников сигнала линейного уровня. Эти входы могут использоваться как для балансной коммутации (TRS: tip=hot, ring=cold, sleeve=gnd), так и для небалансной (TS: tip-sleeve).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При небалансном типе коммутации уровень сигнала на *bdB* ниже, чем при балансном. Настройте соответствующий уровень, с помощью регулятора. Больше информации вы можете найти на странице \*\*\*.

### 2. Вход/выход S/PDIF

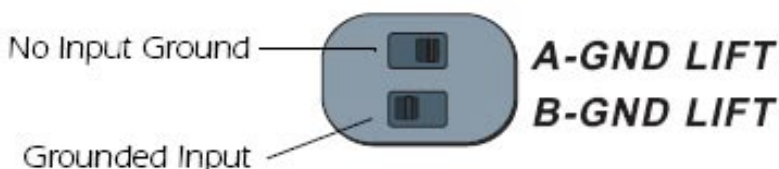
Каждый разъем позволяет принимать 2канала цифровых данных от внешних устройств, таких как внешние A/D-D/A конвертеры, или другие цифровые устройства с S/PDIF. На каждом из портов коаксиальном (RCA) и оптическом (Toslink) присутствуют идентичные данные. Настройте цифровые выходы в контрольной панели, в зависимости от того какой из форматов (AES/EBU или S/PDIF) вам необходим.

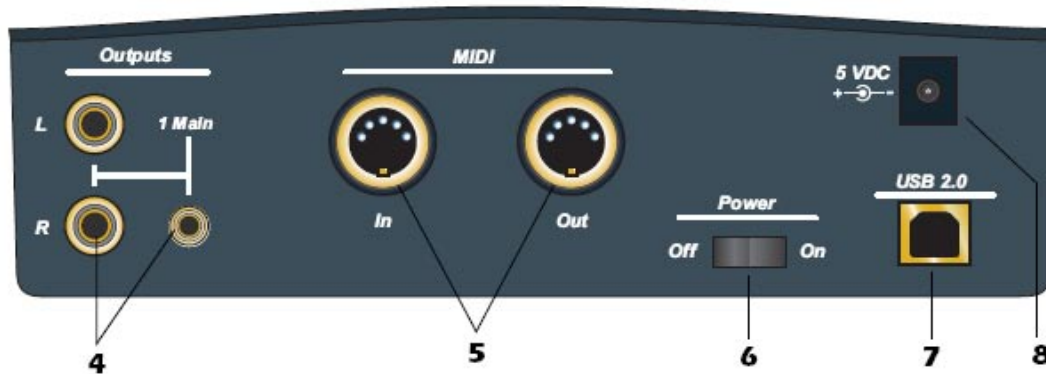
### 3. Выход на наушники

Выход для подключения наушников выполнен на разьеме 1/4" стерео джек. Если ваши наушники снабжены маленьким 1/8" штеккером, используйте специальный переходник.

### Переключатель Ground Lift

Этот переключатель "ground lift" находится в нижней части прибора и работает на оба аналоговых входа. Он предназначен для развязки цепи заземления, если оно неправильно организовано в сети переменного тока и входящий сигнал содержит шум. Заземление переключено, если тумблер находится в положении, при котором метка GND закрыта.





#### 4. Основной выход

Разъемы основного выхода чаще всего служат для подключения мониторных систем.

Сигнал дублируется и на маленький 1/8" стереоразъем, для простоты подключения к настольным компьютерным колонкам.

Используйте небалансные TS-кабели для простого подключения линейного сигнала или балансные TRS-кабели для линейного сигнала профессионального уровня. Балансная коммутация обеспечивает уровень выхода на +6dB больше.

#### 5. Вход/выход MIDI

Порты входа и выхода MIDI позволяют подключать различное MIDI-оборудование, например клавиатуры, барабанные контроллеры, управляемые эффектпроцессоры, синтезаторные модули и т.п.

#### 6. Переключатель On/Off

Этот тумблер включает и выключает 0404 USB 2.0. Постарайтесь выдерживать интервал между циклом включения/выключения не менее двух секунд. При слишком частом включении/выключении связь с компьютером может быть заблокирована, также это может привести к повреждению.

#### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ PC:

Когда используется порт USB 1.1, производительность ограничивается до 16-bit и 44.1/48 kHz при записи и воспроизведении.

#### 7. Порт USB

Подключите 0404 USB 2.0 к порту USB 2.0 на вашем компьютере с помощью входящего в комплект кабеля, обеспечивающего двунаправленную высокоскоростную связь. 0404 USB 2.0 не может получать питание по USB и поэтому всегда необходимо использовать внешний адаптер питания.

#### 8. Разъем питания: 5 V DC

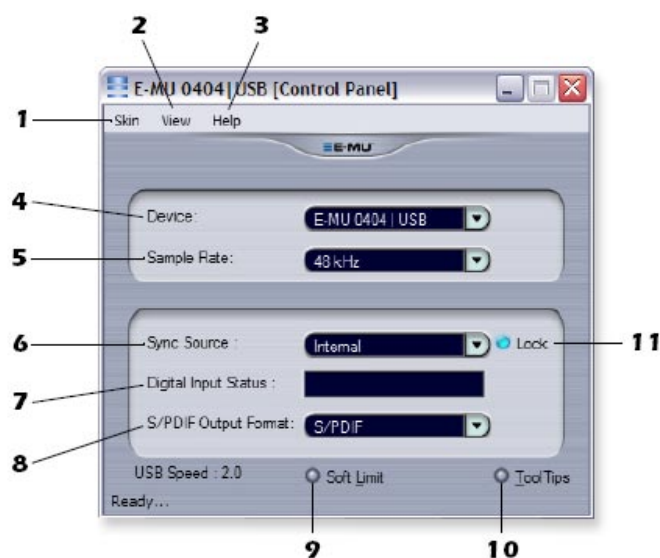
0404 USB 2.0 питается от внешнего адаптера +5V DC (входит в комплект), подключенного к этому разъему.

## КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ E-MU USB

После успешной инсталляции аудиодрайверов, запустите контрольную панель E-MU USB. Её можно найти следующим образом:

- В системе Windows: пиктограмма контрольной панели E-MU USB видна в правом нижнем углу рабочего стола на диспетчере задач. Её также можно найти в меню "Пуск --> Программы --> Creative Professional..."

- В системе Mac OS X контрольная панель E-MU USB запускается из директории "Applications". Вы также можете пользоваться иконкой на рабочем столе.



## 1. Skin

Этот пункт меню позволяет менять внешний вид контрольной панели.

## 2. View

Здесь можно скрыть приложение контрольной панели (используйте также клавиатурное сочетание Ctrl+N в Windows). Развернуть окно приложения можно щелчком на иконке E-MU в системном трее (Windows), или щелчком на иконке E-MU в док-панели (OS X).

### *ПРИМЕЧАНИЕ*

*Присутствуют следующие ограничения при работе с высокими частотами дискретизации*

*Для PC в режиме 174.4/192kHz*

- Нет прямого мониторинга
- Только стерео вход/выход
- MIDI отключен

*Для Mac*

- 88.2/96k - только стерео вход/выход
- 176.4/192k - не применим

## 3. Help

В этом меню содержатся ссылки на информацию о версии E-MU 0404 USB 2.0, вызов справки, проверка доступных обновлений.

## 4. Device

Этот селектор позволяет выбирать для управления определенное устройство, если вы используете несколько карт E-MU.

## 5. Sample Rate

Этим селектором можно задавать фиксированную частоту дискретизации: 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz or 192kHz.

## 6. Sync Source

Выбор внутренней синхронизации или от внешнего цифрового источника.

## 7. Digital Input Status

Этот индикатор показывает состояние сигнала и частоту дискретизации от внешнего используемого источника синхронизации.

### *СОВЕТ . . .*

*Следующие функции будут сохранены в энергонезависимой памяти, если прибор оставляют включенным в течение 5 секунд после того, как настройки изменены:*

- Включение/выключение фантомного питания
- Включение/выключение лимитера
- Направление S/PDIF выхода.
- Частота дискретизации
- Источник синхронизации

## 8. S/PDIF Output Format

Вы можете выбирать между форматами S/PDIF или AES/EBU для выхода S/PDIF. Эти изменения касаются лишь статус-бита S/PDIF-AES и не затрагивают уровень цифрового сигнала.

## 9. Soft Limit

Функция включения/выключения аналогового лимитера пиковых сигналов на входе.

Мягкое ограничение позволяет Вам делать запись более громких и ярких сигналов без возможных искажений и перегрузок. Лимитер постепенно включается начиная с порога -12 dBFS. Сигналы с уровнем ниже -12 dBFS незатронуты.

## 10. Tool Tips

Включение или выключение всплывающих подсказок (tool tips) по различным функциям контрольной панели E-MU.

## 11. Lock Indicator

Индикация включается, когда 0404 USB 2.0 получает стабильный клок-сигнал от внешнего цифрового источника.

## **S/PDIF**

S/PDIF (аббревиатура от Sony/Philips Digital Interface Format - формат цифрового интерфейса Sony/Philips) позволяет передавать цифровой стереосигнал с частотой дискретизации до 96kHz и синхронизирующий клок-сигнал. 0404 USB 2.0 предоставляет два типа S/PDIF: коаксиальный или оптический.

### *ПРИМЕЧАНИЕ*

*Цифровой S/PDIF вход не работает с частотами 176.4 или 192 kHz.*

*Коаксиальный интерфейс имеет распространенный тип коннекторов RCA*

Однако, рекомендуется использовать высококачественный кабель, чтобы избежать выпадения данных в результате различных электромагнитных и радиоизлучений. Коаксиальный S/PDIF использует трансформатор в передающем конце, чтобы предотвратить петли заземления (ground loop), но тем не менее эффект “Ground Loop” может наблюдаться, главным образом из-за неправильно выполненной ground-развязки у S/PDIF на некотором оборудовании.

Оптический интерфейс свободен от радио-помех, а также от проблемы “петли заземления” между различными частями оборудования. С другой стороны, оптическое волокно значительно дороже чем коаксиальный кабель. Поскольку для профессиональной стабильной работы используют высококачественные стеклянные кабели. Но пластмассовые световоды тоже работают хорошо на коротких расстояниях.

## Использование внешней синхронизации на S/PDIF

### *СОВЕТ . . .*

*0404 автоматически устанавливает частоту дискретизации и фиксирует сигнал от источника, если источник S/PDIF обнаружен при включении. Если у Вас нет времени, настроить синхронизацию по S/PDIF, просто подключите источник и включите питание 0404 USB.*

Для синхронизации по внешнему (“External”) S/PDIF источнику, вы можете использовать вначале контрольную панель чтобы установить частоту дискретизации соответствующую внешнему устройству, а затем переключить на внешнюю синхронизацию. Кроме того необходимо прежде определить какой будет использоваться для подключения вход - коаксиальный или оптический.

Далее найдете более подробную информацию про S/PDIF синхронизацию.

### Режим конвертера “S/PDIF на аналог / аналог на S/PDIF”

0404 USB может быть использован как автономный конвертер S/PDIF -> Analog or Analog -> S/PDIF converter.

Направление “Аналоговый вход на S/PDIF”: Подключите аналоговое устройство к входам A/B (Left/Right); включите прямой мониторинг (выберите режим мониторинга S/PDIF). Вы получите режим аналого-цифрового преобразователя.

Направление “S/PDIF на аналог”: Подключите цифровой источник к S/PDIF, включите 0404, и направьте прямой мониторинг на “Main”.

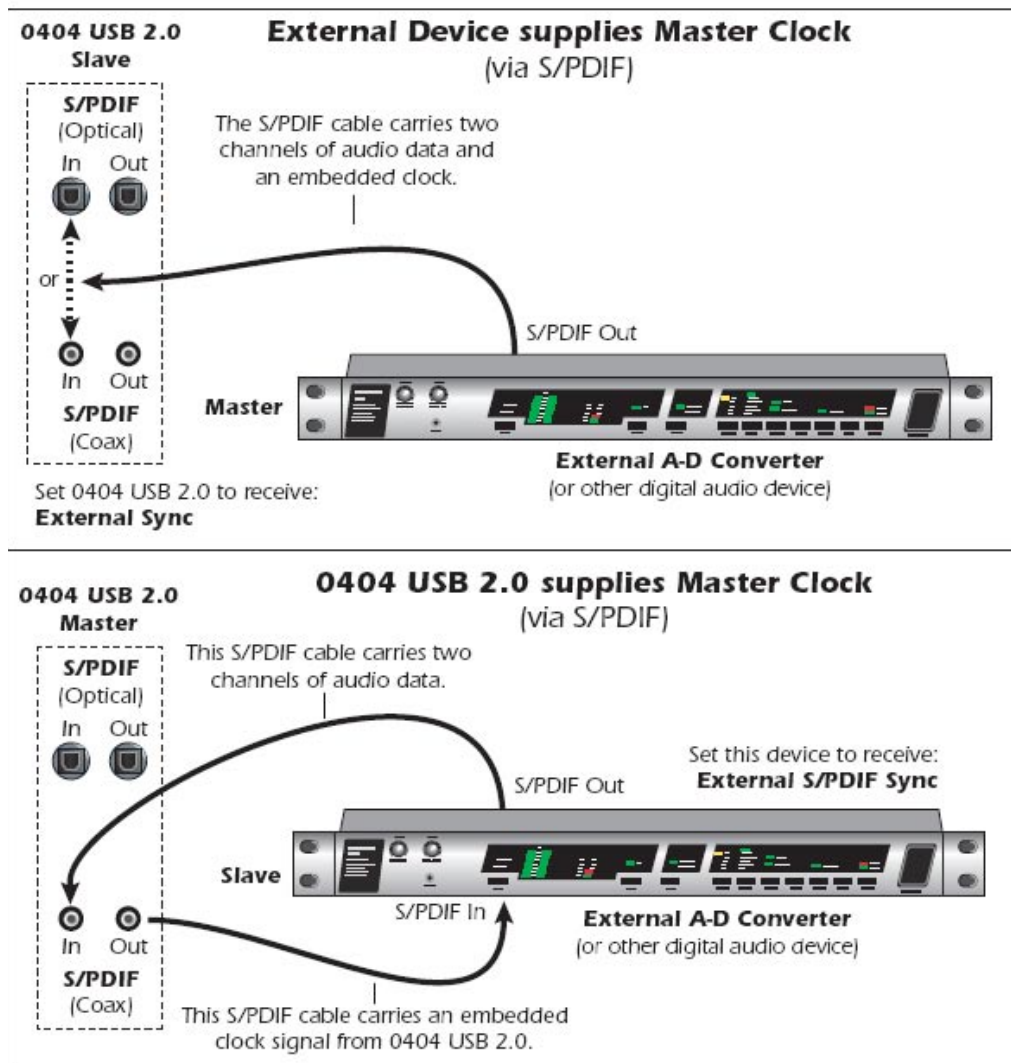
## **Синхронизация 0404 с другими цифровыми устройствами**

Когда организуется связь двух цифровых устройств через цифровой интерфейс, такой как S/PDIF, устройства должны быть синхронизированы. Отсутствие синхронизации при передаче цифрового аудио приводит к произвольным щелчкам, треску, выпадению или полной потере сигнала.

- Цифровой аудиовход рассинхронизирован, если горят оба статус-индикатора.
- Внутренняя и внешняя частота дискретизации не совпадают, если индикатор “Ext” моргает.

Два цифровых устройства синхронизированы, когда один прибор обеспечивает мастер-клок (ведущую частоту) другому устройству, являющемуся “ведомым” (“slave”) и это ведомое устройство успешно распознаёт клок-сигнал.

Удостоверьтесь, что Вы устанавливаете источник синхронизации в положение “External” (Внешний) и установили частоту дискретизации соответствующую внешнему устройству в контрольной панели 0404. Ниже на диаграмме показаны два способа синхронизации с внешним устройством.



**ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ PC:**

S/SPDIF доступен только для записи и воспроизведения через ASIO и WDM Kernel Streaming. Вы не можете записывать сигнал с S/SPDIF в приложениях использующих MME.

Состояние индикаторов на 0404 могут быть следующими:

INT горит .....внутренний синхронизирован, внешний цифровой сигнал не обнаружен.

INT горит + EXT моргает ....внутренний синхронизирован, внешний цифровой сигнал имеет другую частоту дискретизации; ЗАГЛУШЕН S/SPDIF вход

INT горит + EXT горит .....внутренний синхронизирован, внешний цифровой сигнал имеет ту же самую частоту; ЗАГЛУШЕН S/SPDIF вход. Выберите режим синхронизации EXTERNAL чтобы услышать сигнал приходящий на S/SPDIF.

EXT горит .....обеспечена внешняя синхронизация; обнаружен правильный сигнал на входе S/SPDIF

**ПРЯМОЙ МОНИТОРИНГ**

Прямой мониторинг позволяет вам слышать входящий сигнал без каких-либо запущенных программ. Это также может быть использовано как альтернатива программному мониторингу если требуется контроль с самой низкой задержкой.

При использовании компьютера для цифровой звукозаписи, можно обнаружить некоторое отставание контрольного сигнала, поскольку затрачивается некоторое время с того момента как аудиосигнал поступит на вход, будет обработан программой и возвратится на выход для контроля. Это отставание называется - Latency (Латентность).

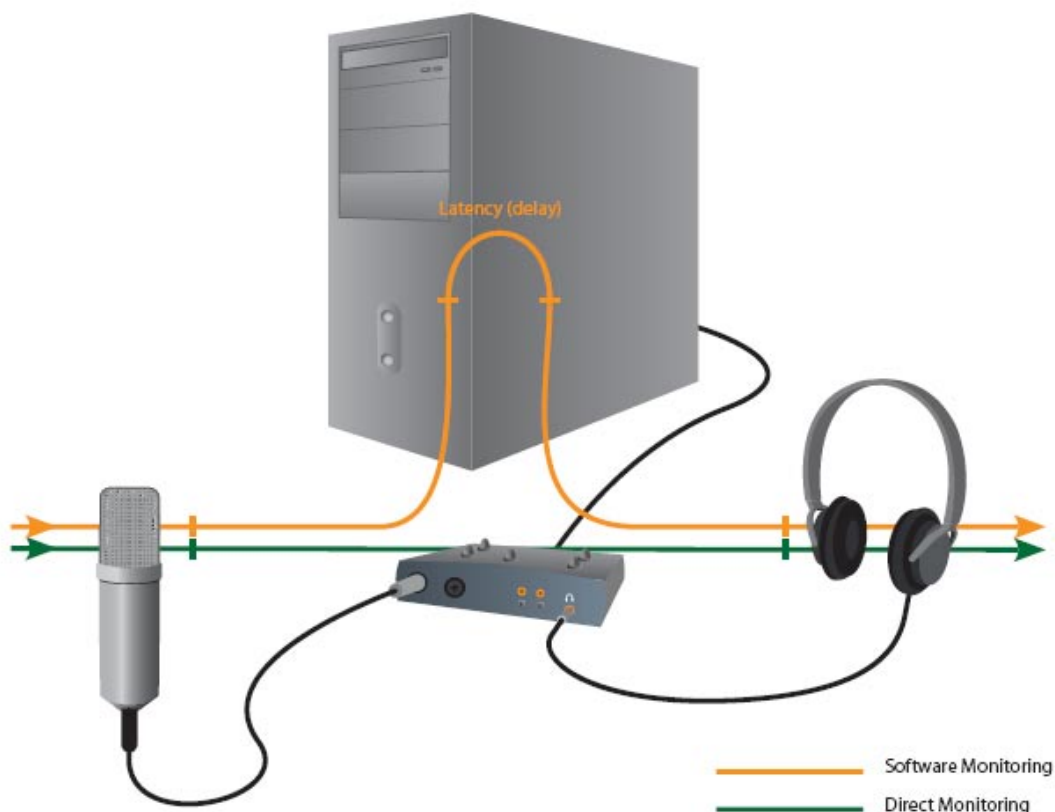
Для минимизации латентности можно уменьшить размер аудиобуфера в настройках аудиопротокола, но это повлечет за собой увеличение нагрузки на центральный процессор.

Поскольку 0404 USB 2.0 имеют аппаратные средства прямого контроля, Вы можете наслаждаться нулевой латентностью независимо от выбранного размера буфера.

*ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ РС:*

*Прямой мониторинг не доступен при работе с частотой дискретизации 176.4 или 192 kHz.*

Прямой мониторинг позволяет подавать входной сигнал на выбранный выход при записи и слышать то что вы записываете без отставания при нормальном режиме производительности. Уровень сигнала прямого мониторинга может быть отрегулирован по отношению к тому что уже записано на треках и воспроизводится. Включение и маршрутизация мониторинга устанавливается вручную специальным переключателем на 0404 USB 2.0. Для этого нет необходимости запускать программу звукозаписи.



*Прямой мониторинг дает возможность слышать сигнал инструмента или микрофона во время записи без задержки, неизбежной при прохождении его через компьютер.*

### **Прямой аппаратный мониторинг против Программного мониторинга.**

Прямой мониторинг не имеет задержки и также может быть использован без запуска различных специализированных программ (и даже без запуска компьютера!)

Программный мониторинг позволяет пользоваться всеми преимуществами программных эффектов, эквалазации и другой обработки выбранных в головной программе.

Время задержки при прохождении сигнала в этом случае зависит от того, какой выбран размер буфера, определяющих латентность и нагрузку на процессор. Если Вы остановите свой выбор на программном мониторинге, убедитесь что прямой мониторинг выключен. Если будут включены оба типа мониторинга, то вы ощутите раздвоение сигнала - эффект хоруса, или даже небольшой дилэй.