



Apogee ONE

Руководство пользователя

Версия 1, май, 2013



Содержание

Обзор	3
Введение	3
Комплектация	3
Описание панели ONE	4
Начало работы	6
Коммутация с Mac	6
Коммутация с iPad	8
Регулировка входного/выходного уровней	11
Программное приложение Maestro	12
Вход	13
Выход	15
Микшер	17
Установки оборудования	19
Установки системы и панель инструментов (только для Mac)	20
Строка меню (только для Mac)	21
Главное меню для iOS	23
Работа с ONE	24
Использование встроенного микрофона ONE	24
Выбор частоты сэмплирования	24
Запись на жесткий диск	24
Регулировка уровня записи	24
Фантомное питание	25
Управление уровнем входного сигнала активных колонок	25
Размер входного/выходного буферов программного приложения	26
Микшер Maestro с низкой латентностью	26
Настройка программных приложений	28
Технические характеристики	36
Дополнительная информация	36

Обзор

Введение

Благодарим за приобретение ONE. В данном руководстве описано как устанавливать ONE в рамках операционных систем компьютеров Mac и iPad, коммутировать его с наушниками для прослушивания музыки и записывать собственное исполнение с помощью встроенного или внешнего микрофонов или электронного музыкального инструмента.

Использование ONE с iPad/Mac

Первый аудио интерфейс и микрофон студийного качества для iPad, iPhone и Mac

Apogee ONE — первый микрофон и интерфейс USB-аудио студийного качества, ориентированный на работу с iPad, iPhone и Mac. ONE обеспечивает возможность создания профессионального уровня качества записей на iPod touch, iPhone, iPad или Mac. Использование знаменитых конвертеров АЦ/ЦА премиум класса компании Apogee позволяет с успехом использовать ONE в музыкальных приложениях, подкастинге и записи дикторских текстов, одновременно с этим обеспечивая в наушниках мониторинг сигнала высочайшего качества.

Легендарное качество звука

Apogee ONE — лучшее решение для студии

Apogee — общепризнанный отмеченный многими наградами лидер в области записи звука в цифровом формате с более чем 25-летним опытом работы в этой отрасли. Такие продукты компании Apogee, как Duet, Ensemble и Symphony I/O, которым отдают предпочтение многие профессионалы в области аудио по всему миру, использовались при создании бесчисленного множества работ, отмеченных наградами GRAMMY® и OSCAR® и уже более двух десятилетий определяют стандарты качества в сфере профессиональной записи звука. ONE полностью соответствует и продолжает традиции своих именитых предшественников.

Комплектация

В комплект поставки ONE входят следующие компоненты

- ONE
- Кабель-мультикор с микрофонным XLR Mic и инструментальным 1/4" входными разъёмами
- Адаптер для крепления к микрофонной стойке
- Кабель USB
- 30-контактный кабель iOS
- Универсальный блок питания с адаптерами для Северной Америки, Европы, Великобритании, Австралии и Японии
- Краткое руководство пользователя

Программное обеспечение, прошивка и полное руководство пользователя доступны только в режиме онлайн. Зарегистрируйте свой прибор и загрузите последнюю версию инсталлятора с сайта:

<http://www.apogeedigital.com/downloads>



Кабель-мультикор



Адаптер для установки на микрофонную стойку



Краткое руководство



ONE



Кабель USB



30-контактный кабель iOS



Универсальный блок питания с адаптерами для Северной Америки, Европы, Великобритании, Австралии и Японии

Описание панели ONE



Встроенный микрофон

Индикатор выбора входа/выхода

Измерители уровня входного/выходного сигналов

Многофункциональный регулятор



Сtereo выход на наушники/динамики



Микрофонный/инструментальный вход (кабель мультикор в комплекте)

Сетевой разъем (блок питания в комплекте)

Разъем USB (кабели Mac USB и 30-контактный iOS в комплекте)

Встроенный микрофон

Встроенный микрофон расположен в верхней части лицевой панели ONE. При использовании встроенного микрофона направляйте его на источник записываемого звука.

Индикатор выбора входа/выхода

Показывает, какой вход или выход выбран. Многофункциональный регулятор управляет уровнем сигнала выбранного входа или выхода.

Измерители уровней входного/выходного сигналов

Если выбран вход, показывают уровень входного сигнала, если выход — уровень сигнала на выходе.

Многофункциональный регулятор

Позволяет переключаться между входами и выходами, а также управлять уровнями сигналов на них.

Сtereo выход на наушники/динамики

Выполнен на разъёме 1/8" и предназначен для подключения наушников или активной системы усиления звука. При коммутации с активной аудио системой используйте кабель, на одном конце которого находится 1/8" джек, а на другом — разъём, соответствующий входному разъёму подключаемой системы усиления звука.

Микрофонный/инструментальный вход

Порт для подключения кабеля-мультикора из комплекта поставки ONE, который оборудован одним разъёмом XLR ("мама") и одним 1/4" разъёмом ("мама").

Разъём USB

Аудио интерфейс ONE использует для коммутации с Mac и iOS один и тот же порт USB. При коммутации с Mac используйте прилагаемый кабель, оборудованный разъёмом USB типа "A", а для подключения оборудования формата iOS — кабель с 30-контактным разъёмом из комплекта поставки. Для коммутации с оборудованием, порт которого выполнен на разъёме формата Apple Lightning используйте соответствующий адаптер (приобретается отдельно).

Питание

При коммутации ONE с Mac питание на аудио интерфейс подаётся по шине USB. Поэтому необходимость в использовании блока питания постоянного тока отпадает.

При коммутации с iPad, iPod Touch или iPhone можно использовать два способа подачи питания:

1. Подключить блок питания к ONE и заряжать скомутированное с ним оборудование iOS.
2. Установить в ONE две батареи формата AA (см. рисунок, в комплект поставки не входят). При этом питание на оборудование iOS подаётся от встроенного аккумулятора, а на ONE — от батареек формата AA. Это позволяет получить полностью мобильную аудио систему.



Чтобы установить две батареи формата AA, с помощью монетки или отвёртки откройте крышку батарейного отсека. При установке батарей соблюдайте полярность (см. рисунок), контакт минус (-) батареи должен располагаться напротив пружинки. Установив батареи, закройте крышку батарейного отсека.

Если питание ONE осуществляется с помощью батарей, настоятельно рекомендуется использовать при записи и воспроизведении аудио перезаряжаемые никель-металлогидридные батареи. Приблизительный срок службы обычных и никель-металлогидридных батарей в различных режимах работы приведён ниже.

	Стандартная формата AA	Перезаряжаемая никель-металлогидридная формата AA
Воспроизведение сигнала с iTunes (минимальная нагрузка)	2 часа, 40 минут (см. приведённое ниже замечание)	3 часа, 40 минут
Запись (максимальная нагрузка)	30 минут	2 часа, 10 минут

Примерно за 5 —10 минут до полного разряда батарей и отключения ONE начинает мигать красный светодиод измерителя, сигнализируя о возникновении проблем с питанием.

После замены батарей необходимо инициализировать ONE, отключив и снова подключив к нему разъём USB.

ЗАМЕЧАНИЕ

Под максимальной нагрузкой понимаются следующие условия работы: вход Input 1 установлен в режим Ext 48v Mic с силовой фантомной нагрузкой 10 мА, на входе Input 2 сигнал 1 кГц с уровнем -1 dBfs, уровень выхода на максимуме. Частота сэмплирования установлена в 96 кГц.

Начало работы

Коммутация с Mac

Системные требования

- Компьютер: Intel Mac 1.5 ГГц или более быстрый
- Память: 2 Гб RAM (минимум), рекомендуется 4 Гб
- Операционная система: 10.6.8 или более старшая
- Коммутация и питание: любой доступный порт USB на Mac
- Питание по шине USB; питание с использованием блока питания (опционально, блок питания входит в комплект поставки)

Установка программного обеспечения ONE

1. Скоммутируйте порт USB на ONE с портом USB на Mac с помощью входящего в комплект поставки USB-кабеля.
2. Перейдите на страницу интернет <http://www.apogeedigital.com/downloads.php>
3. Загрузите инсталлятор ONE для iPad и Mac самой последней версии.
4. Запустите обновление прошивки, щёлкнув два раза по пиктограмме Apogee.
5. После окончания обновления прошивки щёлкните два раза по пиктограмме инсталлятора, чтобы запустить его.
6. По окончании его работы перезагрузите компьютер.

Выбор ONE в качестве входного/выходного устройства для Mac

После подключения ONE, установки программного приложения и перезагрузки Mac откроется диалоговое окно, предлагающее выбрать ONE в качестве входного и выходного устройства для Mac. Щелкните по **Yes**.



Коммутация с наушниками или динамиками

Наушники коммутируются с выходным разъемом 1/8", расположенным на лицевой панели ONE. К этому выходу можно подключить так же и динамики. Для этого потребуются специальный стерео кабель с 1/8" стерео джеком на одном конце (подключается к ONE) и двумя разъемами на другом (1/4", RCA и т.д., зависит от подключаемой системы).

Конфигурирование входов ONE для Mac



Два входа ONE можно настроить на работу в следующих конфигурациях:

- Встроенный микрофон + 1/4" инструментальный
- Внешний микрофон (XLR) + 1/4" инструментальный
- Внешний микрофон с фантомным питанием (XLR) + 1/4" инструментальный

При использовании внешнего микрофона или 1/4" инструментального входа необходимо коммутировать с ONE кабель-мультикор.



Откройте программное приложение Arogee Maestro, расположенное в папке Applications компьютера Mac, и выберите ярлык **Input**.



Установите параметр Analog Level в значение, соответствующее типу микрофона, сигнал с которого должен записываться. Например, если используется микрофон, скоммутированный с разъёмом XLR кабеля-мультикора, установите параметр Analog Level канала 1 в значение **Ext Mic**. Чтобы использовать встроенный микрофон ONE, выберите значение **Int Mic**. В качестве источника сигнала канала 2 всегда используется 1/4" инструментальный вход.



ЗАМЕЧАНИЕ

При подключении конденсаторного микрофона, предусматривающего использование фантомного питания устанавливайте параметр Analog Level в значение **Ext Mic 48V**. Включённое состояние фантомного питания обозначается красной точкой на дисплее, которая располагается над пиктограммой микрофона.



Коммутация с iPad

Системные требования

- iPhone 4, iPhone 4S, iPad, iPad 2, iPad (третьего поколения)
Коммутация: 30-контактный разъём
- iPod Touch (пятого поколения), iPhone 5, iPad (четвёртого поколения), iPad Mini
Коммутация: переходник с Apple Lighting на 30-контактный разъём (приобретается отдельно)
- Операционная система: версия 5.1.1 или более старшая
- Блок питания или две батареи формата AA

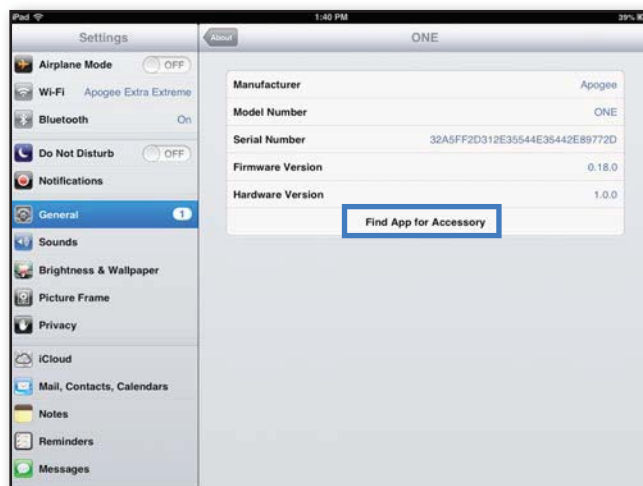
Установка Maestro из онлайн-магазина App Store

1. Подключите к ONE внешний блок питания или вставьте в ONE две батареи формата AA.

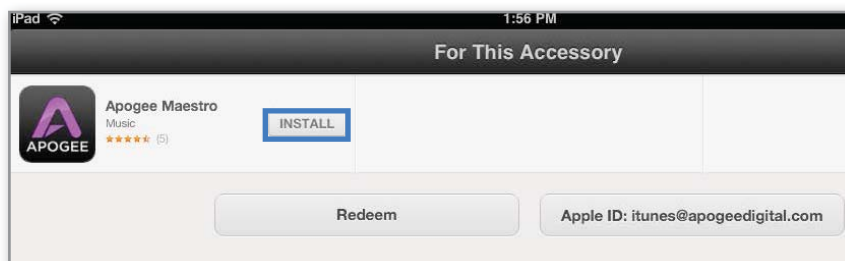
ЗАМЕЧАНИЕ

Если ONE питается от батарей, подключённый к нему iPad не заряжается.

2. Скоммутируйте ONE и iPad/iPhone с помощью входящего в комплект поставки 30-контактного кабеля iOS.
3. Откройте в iPad/iPhone окно Settings и выберите General > About > ONE. Затем выберите "Find App for Accessory".



Раскроется App Store и автоматически найдёт приложение Apogee Maestro.



4. Зарегистрировавшись в App Store, щёлкните по INSTALL, чтобы загрузить приложение Apogee Maestro.

ЗАМЕЧАНИЕ

Записывать сигнал со встроенного микрофона и воспроизводить аудио можно, не устанавливая приложение Maestro.

Коммутация с наушниками или динамиками

Наушники коммутируются с 1/8" выходом, расположенным на лицевой стороне ONE.

В качестве альтернативы этот выход можно коммутировать с системой звукоусиления (для этого потребуется переходник). В этом случае 1/8" выход ONE коммутируется с двумя разъемами (1/4", RCA и т.д.) системы усиления звука.

Конфигурирование входа для iPad



Два входа ONE можно настроить на работу в следующих конфигурациях:

- Встроенный микрофон + 1/4" инструментальный
- Внешний микрофон (XLR) + 1/4" инструментальный
- Внешний микрофон с фантомным питанием (XLR) + 1/4" инструментальный

При использовании внешнего микрофона или 1/4" инструментального входа необходимо скоммутировать с ONE кабель-мультикор.



Откройте приложение Arogee Maestro, выберите из главного меню ONE, а затем перейдите на ярлык Input.



Определите значение установки Analog Level в соответствии с источником сигнала, который будет записываться. Например, если ко входу ONE с помощью кабеля-мультикора подключён внешний микрофон с разъемом XLR, выберите в меню Analog Level для канала 1 опцию **Ext Mic**. Если используется встроенный микрофон ONE, выберите опцию **Int Mic**. По умолчанию для канала 2 в качестве источника выбирается инструментальный вход (1/4").



ЗАМЕЧАНИЕ

Если подключён конденсаторный микрофон, требующий использования фантомного питания, выберите опцию **Ext Mic 48V**. Включённое состояние фантомного питания обозначается красной точкой на дисплее ONE, расположенной над пиктограммой микрофона.



Регулировка входного/выходного уровней

Входной уровень

Для изменения входного уровня (то есть чувствительности предусилителя микрофонного и инструментального входов) сделайте следующее:

1. Нажимая на регулятор, добейтесь, чтобы на дисплее ONE загорелась пиктограмма микрофона или инструмента.



2. Вращая регулятор, установите нужный уровень записи.



Регулятор работает параллельно с входными регуляторами программного приложения Maestro.

ЗАМЕЧАНИЕ

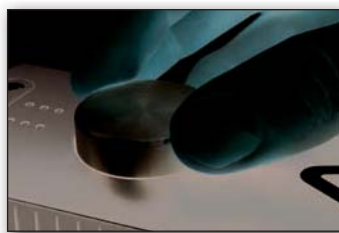
Сигнал со входа передаётся на выход только в том случае, если активна функция мониторинга в звукозаписывающем приложении или включён микшер с низкой латентностью в панели приложения Arpeggio Maestro (см. "Микшер Maestro с низкой латентностью" на стр. 26).

Уровень выходного сигнала

1. Нажимая на регулятор, добейтесь, чтобы на дисплее ONE загорелась пиктограмма динамика.



2. Вращая регулятор, установите нужный уровень воспроизведения.



Регулятор работает параллельно с выходными регуляторами программного приложения.

Программное приложение Maestro



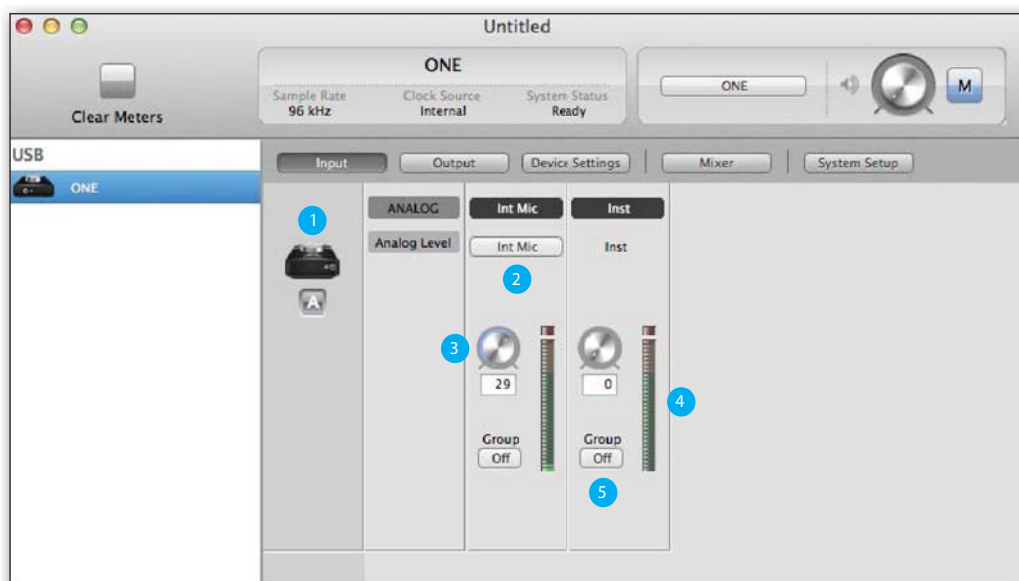
Apogee Maestro — первое управляющее аудио интерфейсом программное приложение для Mac и iOS. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс, базирующийся на одном окне с несколькими ярлыками, которые обеспечивают доступ ко всем приборам и установкам системы, позволяет организовать простое управление ONE, Duet, Quartet и Symphony I/O* в рамках данного программного приложения.

* *Symphony I/O* — только для Mac.

Все остальные более поздние версии Maestro iOS оптимизированы для работы с оборудованием разного типа, начиная с укомплектованных сетчатым дисплеем iPhone 5 и iPad четвертого поколения и заканчивая предыдущими моделями, такими как iPhone 4 и iPad 2. Программное приложение Maestro для Mac распространяется свободно, его можно загрузить с сайта компании Apogee, раздел Support. Версия Maestro для iOS распространяется свободно через магазин Apple App.

Вход

Ярлык Input для Mac



- 1. Пиктограмма оборудования и кнопка идентификации оборудования (только для Mac)**

Располагаются рядом с параметрами для обозначения того, к какому оборудованию относятся данные установки. Если щёлкнуть по кнопке идентификации оборудования, лицевая панель соответствующего устройства загорится. Каждому оборудованию поставлен в соответствие свой префикс (A — Z, выбирается на ярлыке Device Settings программного приложения Maestro), который отображается на кнопке идентификации оборудования.
- 2. Чувствительность аналогового входа**

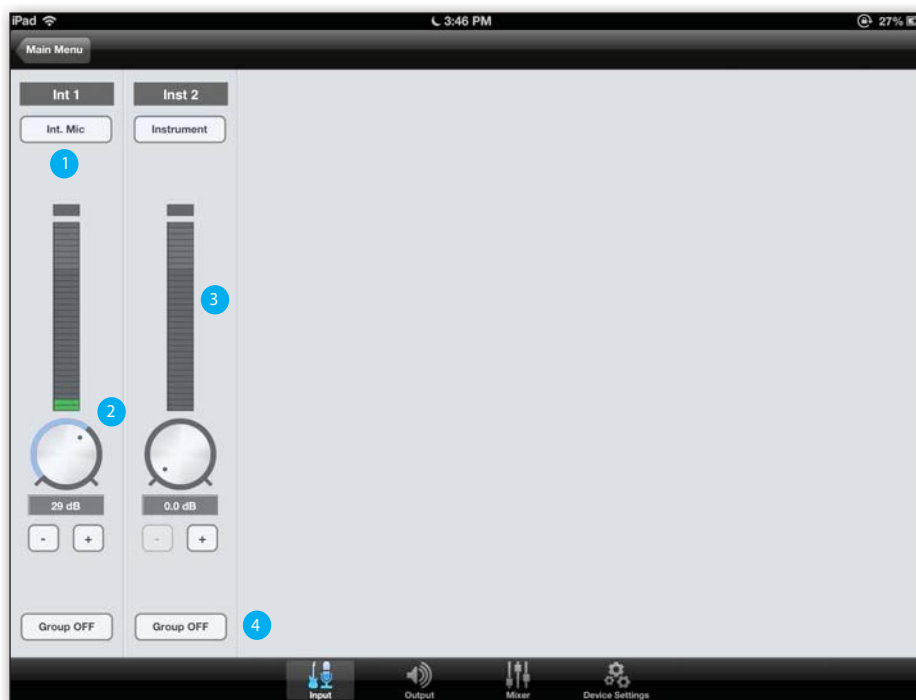
Меню, позволяющее выбрать чувствительность входа Input 1 соответственно подключённому к нему источнику: встроенный микрофон (установка **Int Mic**), внешний микрофон, подключённый к разъему XLR кабеля-мультикора (установка **Ext Mic**), или внешний микрофон с фантомным питанием, подключённый к разъему XLR кабеля-мультикора (установка **Ext Mic 48v**),
- 3. Уровень входа**

Программные регуляторы, управляющие уровнем сигнала на каждом из входов. Текущее значение уровня входа показывается в расположенном под регулятором цифровом поле.
- 4. Измеритель уровня сигнала аналогового входа**

Показывает уровень входного сигнала после его преобразования в цифровой формат.
- 5. Group On/Off**

Кнопка, используемая для связывания регуляторов управления уровнями двух входов. Если она включена (On), многофункциональный регулятор лицевой панели ONE или же один программный регулятор уровня входа управляют уровнями обоих входов одновременно. Если до связывания регуляторов управления уровнями входов они были настроены на разные значения, относительный баланс громкости сохраняется.

Ярлык Input для iOS



1. Чувствительность аналогового входа

Меню, позволяющее выбрать чувствительность входа Input 1 соответственно подключённому к нему источнику: встроенный микрофон (установка **Int Mic**), внешний микрофон, подключённый к разъёму XLR кабеля-мультикора (установка **Ext Mic**), или внешний микрофон с фантомным питанием, подключённый к разъёму XLR кабеля-мультикора (установка **Ext Mic 48v**),

2. Уровень входа

Программные регуляторы, управляющие уровнем сигнала на каждом из входов. Текущее значение уровня входа показывается в расположенном под регулятором цифровом поле. При каждом нажатии на кнопку "-" или "+" уровень сигнала входа уменьшается или увеличивается на 1 дБ соответственно.

3. Измеритель уровня сигнала аналогового входа

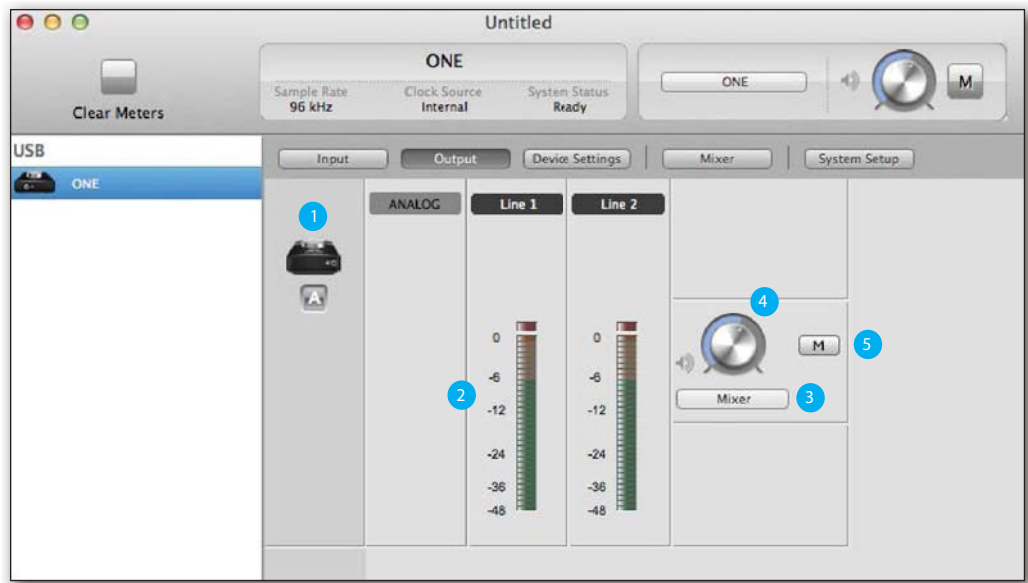
Показывает уровень входного сигнала после его преобразования в цифровой формат.

4. Group On/Off

Кнопка, используемая для связывания регуляторов управления уровнями двух входов. Если она включена (On), многофункциональный регулятор лицевой панели ONE или же один программный регулятор уровня входа управляют уровнями обоих входов одновременно. Если до связывания регуляторов управления уровнями входов они были настроены на разные значения, относительный баланс громкости сохраняется.

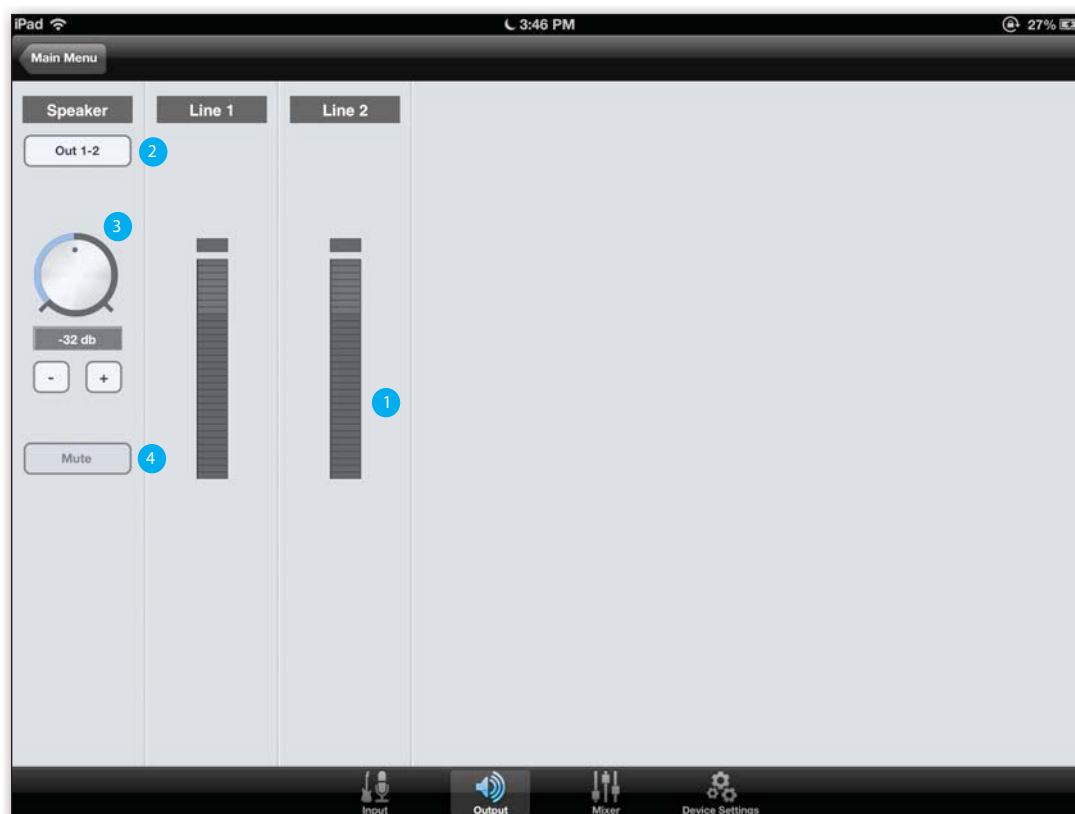
Выход

Ярлык Output для Mac



- 1. Пиктограмма оборудования и кнопка идентификации оборудования (только для Mac)**
См. описание ярлыка Input.
- 2. Измерители уровня выходного сигнала**
Уровень сигнала на аналоговом выходе до его преобразования из цифрового формата в аналоговый (диапазон -48 — 0 dBFS).
- 3. Селектор выхода**
Всплывающее меню, позволяющее выбрать источник, сигнал которого подаётся на выходной разъём.
Если выбрать установку **Out 1-2**, на аппаратный выход передаётся выходной сигнал программного приложения. В этом случае микшер с низкой латентностью из тракта сигнала исключается.
Если выбрать установку **Mixer**, на аппаратный выход подаётся выходной сигнал микшера с низкой латентностью.
- 4. Уровень выходного сигнала**
Регулятор, управляющий уровнем выходного сигнала.
- 5. Кнопка мьюта**
Используется для мьютирования (заглушения) выходного сигнала.

Ярлык Output для iOS



1. Измерители уровня выходного сигнала

Уровень сигнала на аналоговом выходе до его преобразования из цифрового формата в аналоговый (диапазон -48 — 0 dBFS).

2. Селектор выхода.

Всплывающее меню, позволяющее выбрать источник, сигнал которого подаётся на выходной разъём.

Если выбрать установку **Out 1-2**, на аппаратный выход передаётся выходной сигнал программного приложения. В этом случае микшер с низкой латентностью из тракта сигнала исключается.

Если выбрать установку **Mixer**, на аппаратный выход подаётся выходной сигнал микшера с низкой латентностью.

3. Уровень выходного сигнала.

Регулятор, управляющий уровнем выходного сигнала. При каждом нажатии на кнопку "-" или "+" уровень сигнала выхода уменьшается или увеличивается на 1 дБ соответственно.

4. Кнопка мьюта.

Используется для мьютирования (заглушения) выходного сигнала.

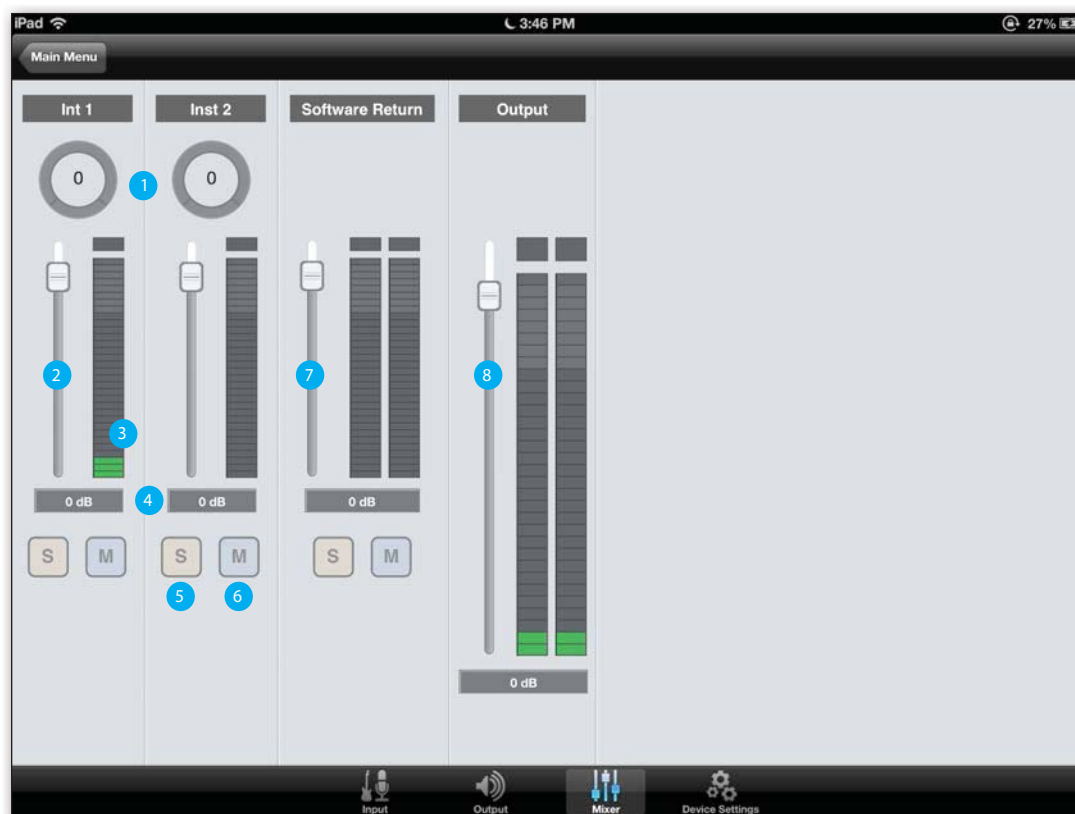
Микшер

Ярлык Mixer для Mac



- 1. Пиктограмма оборудования и кнопка идентификации оборудования (только для Mac).**
См. описание ярлыка Input.
- 2. Панорама**
Регулятор поворотного типа, панорамирующий входной сигнал между левой и правой сторонами стерео выхода микшера Maestro.
- 3. Фейдер уровня входного сигнала**
Слайдер, определяющий уровень сигнала, подаваемого с входного канала микшера Maestro на его стерео выход.
- 4. Измеритель**
Вертикальный измеритель, показывающий уровень входного сигнала до фейдера.
- 5. Цифровое поле со значением уровня входного сигнала**
Соответствует текущему положению входного фейдера. В это поле можно ввести значение из диапазона 6 — 48.
- 6. Кнопка солирования**
Если включить кнопку соло для одного из каналов, все остальные, в которых она не нажата, мьютируются.
- 7. Кнопка мьютирования**
Мьютирует соответствующий входной канал.
- 8. Фейдер сигнала возврата из программного приложения**
Стерефонический входной канал с регулятором уровня, измерителем и функциями мьютирования/ солирования сигнала, воспроизводимого в программном аудио приложении.
- 9. Мастер-выход микшера**
Выходной канал микшера с регулятором уровня и измерителем.
- 10. Метка канала микшера (только для Mac).**
Текстовое поле для введения пользовательского имени канала.

Ярлык Mixer для iOS



1. Панорама

Регулятор поворотного типа, панорамирующий входной сигнал между левой и правой сторонами стерео выхода микшера Maestro.

2. Фейдер уровня входного сигнала

Слайдер, определяющий уровень сигнала, подаваемого с входного канала микшера Maestro на его стерео выход.

3. Измеритель

Вертикальный измеритель, показывающий уровень входного сигнала до фейдера.

4. Цифровое поле со значением уровня входного сигнала

Соответствует текущему положению входного фейдера. В это поле можно ввести значение из диапазона 6 — 48.

5. Кнопка солирования

Если включить кнопку соло для одного из каналов, все остальные, в которых она не нажата, мьютируются.

6. Кнопка мьютирования

Мьютирует соответствующий входной канал.

7. Фейдер сигнала возврата из программного приложения

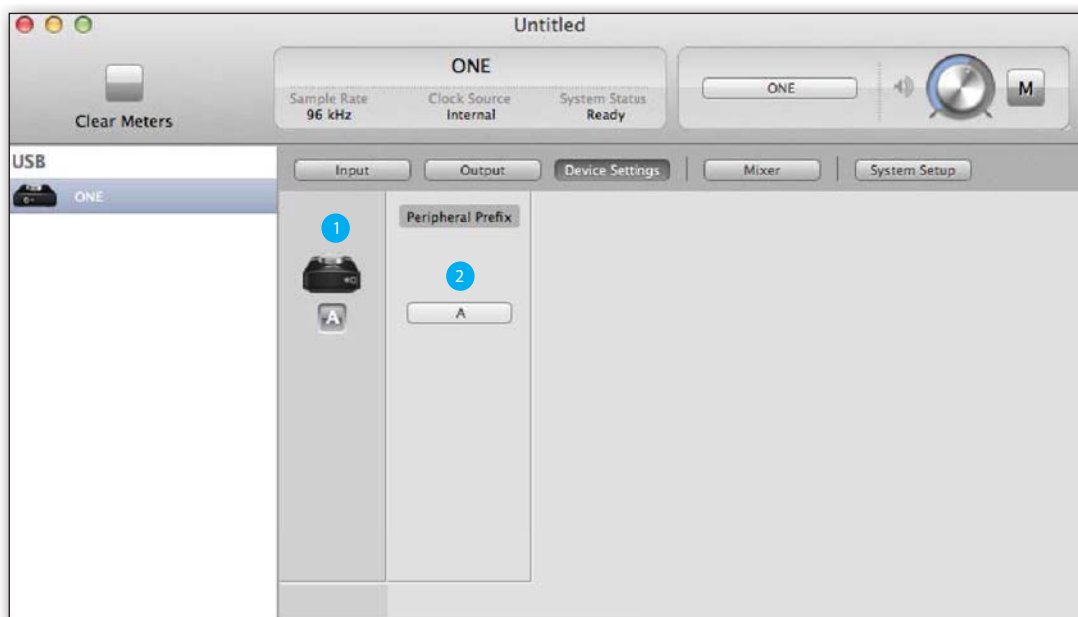
Стерефонический входной канал с регулятором уровня, измерителем и функциями мьютирования/солирования сигнала, воспроизводимого в программном аудио приложении.

8. Мастер-выход микшера

Выходной канал микшера с регулятором уровня и измерителем.

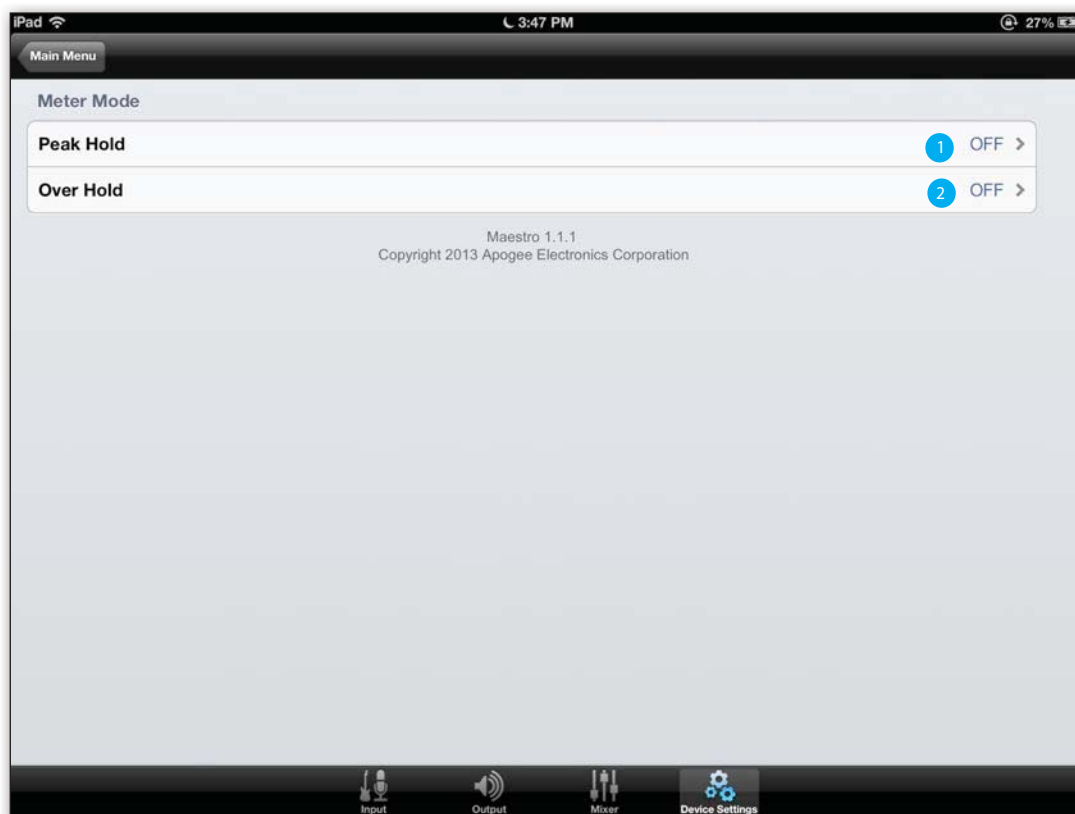
Установки оборудования

Ярлык Device Settings для Mac



1. **Пиктограмма оборудования и кнопка идентификации оборудования (только для Mac).**
См. описание ярлыка Input.
2. **Префикс оборудования**
Ниспадающее меню, используемое для выбора префикса оборудования (буквы от A до Z). Каждому прибору соответствует свой префикс, который выводится в окне на кнопке идентификации оборудования. Этот префикс присутствует на всех графических изображениях оборудования, а также на метках входов/выходов приложения Maestro и приложений, совместимых с форматом Core Audio.

Ярлык Device Settings для iOS



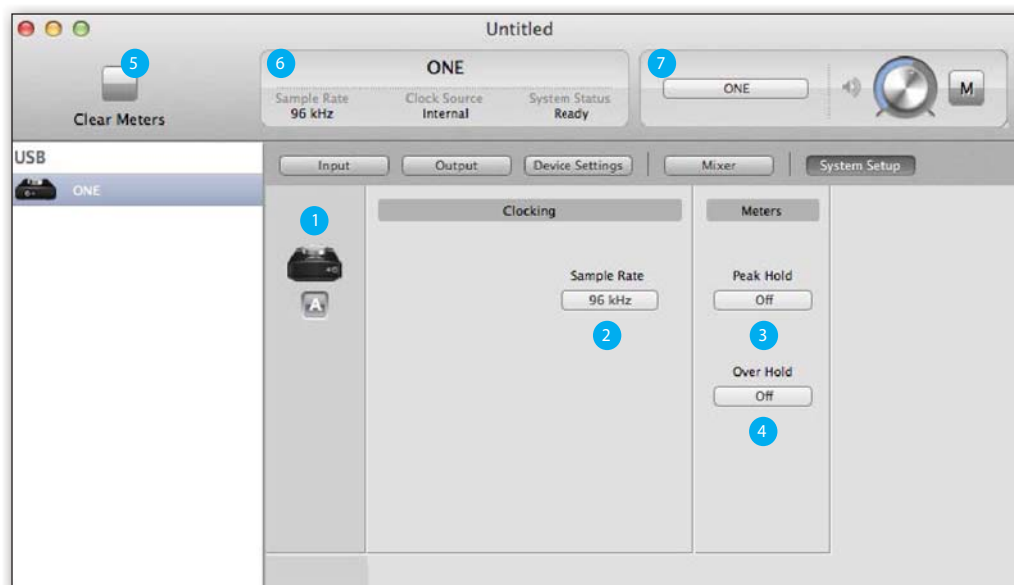
1. Установка Peak Hold

Всплывающее меню, позволяющее выбрать время, в течении которого удерживаются пиковые значения на измерителях программного приложения и лицевой панели ONE. В Mac эта установка расположена на ярлыке System Setup.

2. Установка Over Hold

Всплывающее меню, позволяющее выбрать время, в течении которого удерживаются значения индикации перегрузки на измерителях программного приложения и лицевой панели ONE. В Mac эта установка расположена на ярлыке System Setup.

Установки системы и панель инструментов (только для Mac)



System Setup (установки системы)

1. Пиктограмма оборудования и кнопка идентификации оборудования (только для Mac).

См. описание ярлыка Input.

2. Частота сэмплирования

Ниспадающее меню, позволяющее выбрать частоту сэмплирования. В большинстве случаев частота сэмплирования определяется в программном аудио приложении, с которым работает ONE. Например, если ONE функционирует совместно с GarageBand, частота сэмплирования автоматически устанавливается в значение 44.1 кГц, чтобы соответствовать частоте сэмплирования песен, используемой в GarageBand. В случае работы с аудио приложениями, в которых установки частоты сэмплирования не предусмотрено, например, iTunes, частоту сэмплирования для ONE можно установить на ярлыках Audio MIDI Setup или System Setup программного обеспечения Maestro.

3. Установка Peak Hold

Всплывающее меню, позволяющее выбрать время, в течении которого удерживаются пиковые значения на измерителях программного приложения и лицевой панели ONE.

4. Установка Over Hold

Всплывающее меню, позволяющее выбрать время, в течении которого удерживаются значения индикации перегрузки на измерителях программного приложения и лицевой панели ONE.

Панель инструментов

5. Кнопка Clear Meters

Используется для сброса всех индикаторов пиков и перегрузки программных и аппаратных измерителей.

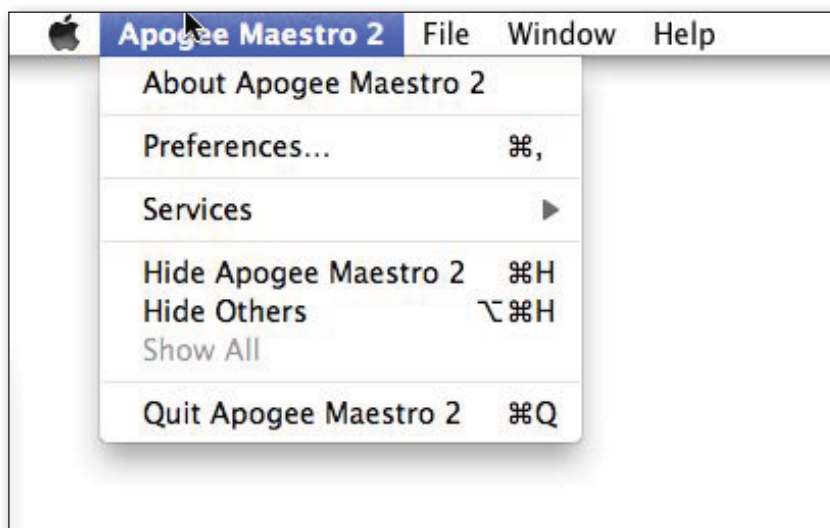
6. Установки ONE

В этом окне выводятся значения установок частоты сэмплирования (Sample Rate), источника синхронизации (Clock Source) и состояния системы (System Status) для ONE. Если в состав оборудования входит несколько интерфейсов компании Apogee, в поле System Status выводится текущее состояние выбранного интерфейса.

7. Панель регуляторов мониторинга

Эти регуляторы обеспечивают удобный доступ к управлению громкостью динамиков/наушников, подключённых к ONE, а также функцией мьютирования. Если в состав оборудования входит несколько интерфейсов компании Apogee, с помощью всплывающего меню можно выбрать тот, которым будут управлять регуляторы этой секции.

Строка меню (только для Mac)



About Apogee Maestro

Выберите эту опцию, чтобы вывести на дисплей информацию о версии продукта.

Preferences

Выберите эту опцию, чтобы вывести на дисплей панель Preference программного приложения Maestro. Для того чтобы программное приложение Maestro автоматически запускалось при загрузке операционной системы Mac, отметьте опцию Launch Maestro. Для вывода в верхнюю часть панели информации о регуляторах отметьте опцию Display Pop-ups.

Hide Apogee Maestro 2

Выберите эту опцию, чтобы свернуть окно программного приложения Maestro.

Hide Others

Выберите эту опцию, чтобы свернуть все остальные приложения.

Show All

Выберите эту опцию, чтобы раскрыть все ранее свёрнутые приложения.

Quit Apogee Maestro 2

Выберите эту опцию, чтобы закрыть программное приложение Maestro.



Rescan

Выберите эту опцию, чтобы запустить в Mac процедуру повторной инициализации настройки связи между программным приложением Maestro и оборудованием Apogee, скоммутированным с Mac. Это делается в том случае, если оборудование скоммутировано корректно, его питание включено, но в программном приложении Maestro оно не распознаётся.

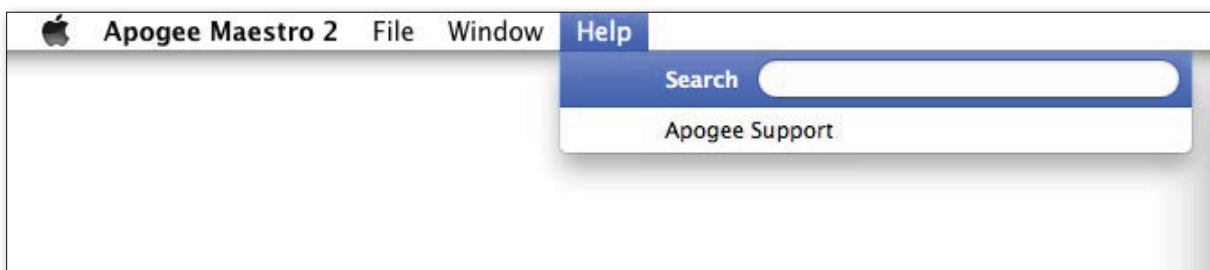


Minimize

Выберите эту опцию, чтобы уменьшить размер окна Maestro, свернув его в OS X Dock.

Zoom

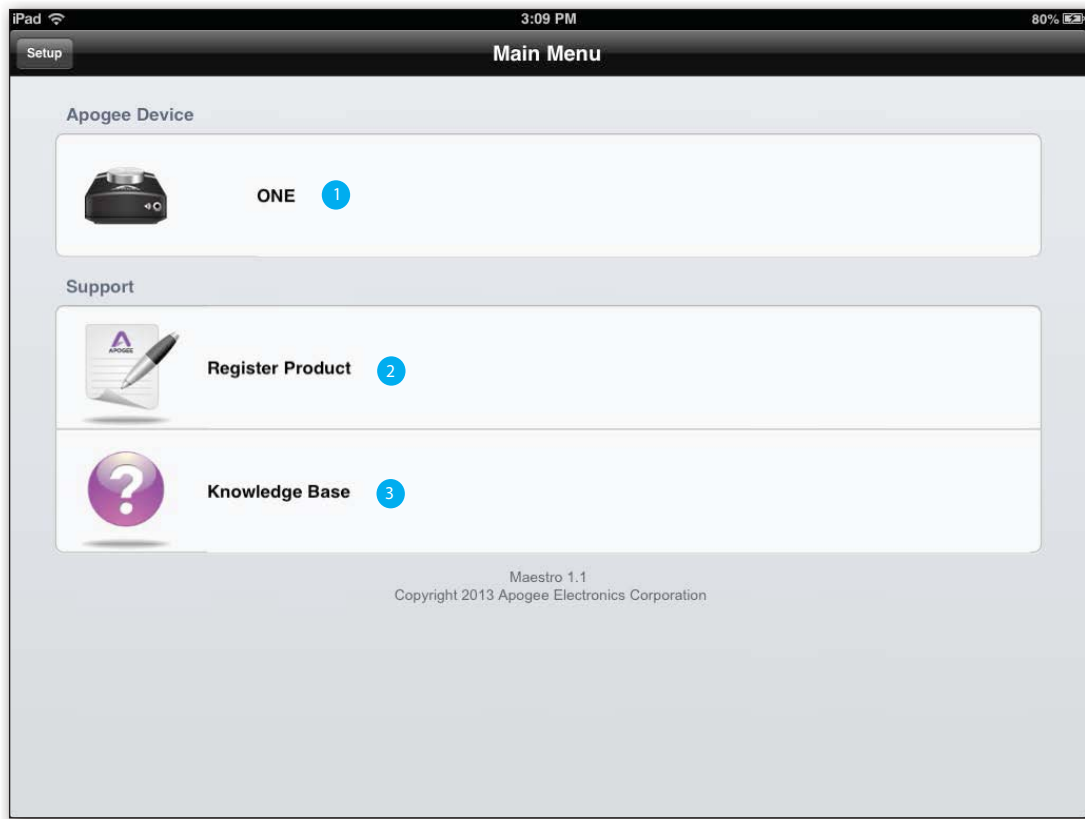
Выберите эту опцию, чтобы раскрыть окно Maestro до максимального размера. Чтобы открыть любой из активных ярлыков, используйте комбинацию клавиш Command + "номер".



Help

Выберите эту опцию для доступа к справочной информации программного приложения Maestro по оборудованию компании Apogee, подключенному к Mac.

Главное меню для iOS



1. Apogee Device

Используется для выбора задействованного оборудования, чтобы раскрыть окно программного приложения Maestro.

2. Register Product

Используется для регистрации оборудования Apogee ONE, обеспечивающей техническую поддержку.

3. Knowledge Base

Используется для доступа к справочной информации по оборудованию Apogee.

Работа с ONE

В этой главе приводится информация, способная помочь найти ответы на вопросы, которые могут возникнуть в процессе записи на Mac или iPad с использованием ONE.

Использование встроенного микрофона ONE

ONE комплектуется встроенным микрофоном для тех случаев, когда необходимо организовать запись оперативно и без лишних сложностей, например, чтобы не помешать пришедшему вдруг вдохновению, не упустить нюансы возникшей ситуации или записать разговор. Не забудьте выбрать в качестве активного входа ONE встроенный микрофон (установка Int Mic).

Встроенный микрофон ONE спроектирован таким образом, что обеспечивает чистый чёткий звук, даже когда ONE просто лежит на столе и источник звука находится вне акустической оси (то есть источник звука находится не под оптимальным углом по отношению к верхней панели ONE). Изменяя угол расположения ONE относительно источника сигнала, можно кардинальным образом улучшить качество снимаемого микрофоном сигнала. Для более точного и стабильного направления встроенного в ONE микрофона на источник звука рекомендуется прикреплять его к микрофонной стойке (крепление входит в комплект поставки) и размещать примерно на расстоянии 30 — 45 см от источника сигнала.

Выбор частоты сэмплирования

ONE поддерживает работу на частоте сэмплирования 44.1, 48, 88.2 и 96 кГц. Поэтому ниже приводятся соображения по поводу выбора оптимальной. Здравым смыслом диктуется следующее — лучше выбирать частоту сэмплирования, обеспечивающую минимальное количество преобразований из одной в другую. Поэтому ответ на этот вопрос содержится в характеристиках носителей, на которых планируется распространять записанный аудио материал. Если в качестве конечного носителя используется CD, записывайте с частотой сэмплирования 44.1 кГц. Если же конечный продукт предназначен для видео или телевизионных приложений, лучше выбрать частоту сэмплирования 48 кГц. Если же процесс записи является частью длинной технологической цепочки реализации проекта, обратитесь с соответствующим вопросом к лицу, ответственному за конечный результат — такая предусмотрительность обязательно будет по достоинству оценена.

Запись на жесткий диск

В соответствии со сложившейся практикой, имеющей рациональное объяснение, большинство программных приложений предлагает записывать аудио файлы на диск данных, а не на системный жёсткий диск (диск, с которого загружается операционная система). Возможно при записи нескольких треков на системный диск ничего криминального и не произойдёт, но для достижения максимального качества и стабильности системы записи, построенной на базе ONE, лучше записывать аудио данные на отдельные дисководы ATA/IDE, SATA или FireWire со скоростью вращения шпинделя не менее 7200 оборотов в минуту.

Регулировка уровня записи

Допустим, микрофон или инструмент подключены, программное аудио приложение должным образом сконфигурировано, новый трек для записи выбран. Как теперь отрегулировать чувствительность входа, чтобы обеспечить соответствующий уровень входного сигнала для программного приложения записи звука? Простого ответа на этот вопрос нет. Но, набравшись опыта на основе приведённых ниже рекомендаций, можно научиться решать эту задачу в любых ситуациях.

Ниже приведено несколько соображений относительно процедуры настройки уровня записи:

- Необходимо избегать возникновения цифровой перегрузки, о чём свидетельствует загорающийся индикатор Over.
- Нельзя устанавливать слишком низкий уровень записи, поскольку в этом случае увеличивается относительный уровень шумов в полезном сигнале.
- Рекомендуется выбирать примерно одинаковый уровень записи для всех треков проекта. Ценность этого замечания станет очевидной на стадии микширования.

Следуя этим рекомендациям, устанавливайте уровень записи таким, чтобы он не приводил к возникновению перегрузки. В эпоху 16-битного аудио для получения максимально широкого динамического диапазона было необходимо устанавливать как можно более высокий уровень записи. Но при работе в 24-битном формате необходимость в этом отпадает. Другими словами, лучше установить уровень записи ниже оптимального значения, чем выше него.

Насколько ниже следует устанавливать чувствительность относительно теоретически оптимальной определяется природой записываемого сигнала. Как правило, такие инструменты, как бас и орган характеризуются более постоянным ровным сигналом по сравнению с перкуSSIONными инструментами, например, тамбурином. Поэтому их можно записывать с относительно высоким уровнем громкости. Кроме того, то, насколько внимательно необходимо относиться к проблеме регулировке уровня записи, определяется стилем игры исполнителя, а также его опытом. Постепенно по мере приобретения навыков можно научиться устанавливать уровень записи близкий к оптимальному, при котором цифровых искажений не возникает.

При использовании встроенного в ONE микрофона неизбежно возникнет проблема возникновения шумов при манипуляциях с многофункциональным регулятором верхней панели. Её можно решить, используя для управления чувствительностью входа и уровнем выходного сигнала программные регуляторы.

Фантомное питание

Фантомное питание — постоянное напряжение, которое необходимо для обеспечения нормальной работы конденсаторных микрофонов, таких, например, как Neumann U87 или AKG 414. Если к ONE подключается конденсаторный микрофон, убедитесь, что в меню Control Input программного приложения Maestro выбрана опция Ext 48V Mic.

Благодаря электронной схемотехнике, фантомное питание удаётся подавать на микрофон по тому же кабелю, по которому передаётся аудио сигнал с микрофона. Существует ряд рекомендаций, которых следует придерживаться при использовании фантомного питания:

- Не подключайте ленточный микрофон ко входу, на который подано фантомное питание
- При включении и выключении фантомного питания мьютируйте выходы на наушники и динамики.

Управление уровнем входного сигнала активных колонок

Большинство активных колонок оборудовано регулятором уровня входного сигнала, который часто называется регулятором входной чувствительности. Вместо того чтобы описывать достаточно сложный процесс корректировки входной чувствительности активной системы, представляется более разумным путь определения нужной установки, заключающийся в идентификации ситуаций, в которых требуется изменение выходного уровня для ONE. Если время от времени приходится устанавливать слишком низкий уровень выходного сигнала ONE, например, менее -35 дБ, прибегите чувствительность активных колонок. Если же, напротив, при установке максимального уровня выходного сигнала ONE громкость колонок оказывается не достаточной, увеличьте входную чувствительность колонок. В идеальном случае при прослушивании на максимальной громкости выход ONE должен быть настроен на 0 дБ.

Размер входного/выходного буферов программного приложения

В большинстве программных аудио приложений предусмотрена установка I/O Buffer (размер буфера ввода/вывода), которая имеет огромное значение, но, тем не менее, очень часто игнорируется.

Установка размера буфера определяет компромисс между латентностью, то есть задержкой сигнала, которая вносится программным приложением, и процессорной мощностью, выделяемой для этого приложения. Чем меньше размер буфера, тем ниже латентность. Но, с другой стороны, тем больше процессорных ресурсов задействует программное приложение. Если для нормальной работы программного приложения процессорной мощности недостаточно, могут возникнуть щелчки и треск, или же начнут выводиться сообщения об ошибках, прерывающие процесс воспроизведения или записи.

При увеличении размера буфера процессорная мощность высвобождается, то есть вероятность перегрузки процессора снижается. Однако, в этом случае увеличивается латентность. Оптимальная установка, обеспечивающая наилучший компромисс, определяется методом "проб и ошибок".

Следует принимать во внимание ещё и тот фактор, что с ростом количества треков и плагинов, задействованных в проекте, увеличивается потребность в процессорной мощности. Это говорит о том, что размер буфера, допустимый на начальных стадиях проекта, может на его завершающей стадии оказаться неработоспособным.

Наилучшим выходом из данной ситуации является следующий. Во время записи уменьшайте размер буфера при одновременном сокращении используемых плагинов, а затем увеличивайте его на стадии микширования, чтобы высвободить процессорную мощность, когда латентность никакой роли не играет.

Мощность современных компьютеров Mac не всегда, но во многих случаях способна обеспечить стабильную работу без необходимости регулировки размера буфера. То есть можно оставлять малый размер, гарантирующий низкую латентность, даже при интенсивной загрузке процессора при использовании большого количества треков и плагинов. Однако, если начали возникать щелчки и ошибки в программном приложении, пугаться не стоит. Попробуйте решить проблему, поэкспериментировав с размером буфера.

Микшер Maestro с низкой латентностью

Иногда во время записи возникает заметная на слух задержка между моментом взятия ноты на инструменте или голосом и моментом, когда она начинает воспроизводиться в наушниках. Это явление называется латентностью. Для решения этой проблемы можно использовать специальный микшер Maestro, который позволяет уменьшить латентность (задержку прохождения сигнала со входа системы на её выход).

Ниже описаны установки, которые необходимо произвести в системе при использовании микшера Maestro с низкой латентностью.

1. Отключите программный мониторинг в записывающем аудио приложении.

При работе с GarageBand для этого необходимо щёлкать по кнопке Monitoring в треке этого приложения (если её нет, выберите Track > Show Monitoring for Real Instrument Tracks в строке меню GarageBand).

При работе с Logic выберите в строке меню этого приложения Logic Pro > Preferences > Audio и отключите опцию Software Monitoring.

2. Сформируйте в записывающем аудио приложении микс треков, которые должны воспроизводиться, и направьте его на выход Out 1-2. При этом предполагается, что мастер-фейдер аудио приложения установлен на отметку 0 dB.

3. На ярлыке Output приложения Maestro установите параметр Output Selection в значение Mixer. При этом на выход ONE будет подан сигнал с низколатентного микшера Maestro, а не с выхода записывающего аудио приложения.

4. На ярлыке Mixer приложения Maestro установите фейдеры уровня входного сигнала и возврата из программного приложения (Software Return), а также мастер-выхода на отметку 0. Теперь выходной сигнал аудио приложения отображается на измерителях секции Software Return и подаётся с неё на выход ONE.

5. После того как будут должным образом сконфигурированы входы ONE, входной сигнал должен появиться на измерителях входной секции ярлыка Mixer и начать воспроизводиться через выход ONE.
6. Для управления балансом громкости между входным сигналом и сигналом, воспроизводимым в аудио приложении используйте фейдеры входной секции ярлыка Mixer и секции возврата сигнала из программного аудио приложения. Если нужный баланс громкости установлен, но при этом возникает перегрузка (загораются индикаторы перегрузки секции мастер-выхода на ярлыке Mixer), прибейте фейдер мастер-выхода.

Приведённая информация относительно латентности и компьютерно-ориентированных цифровых систем записи звука поможет понять принцип работы микшера с низкой латентностью.

В большинстве программно-ориентированных цифровых системах записи возникает проблема, связанная с задержкой между подачей сигнала на вход и воспроизведением его на выходе. Это явление называется латентностью и может стать проблемой, поскольку нарушает синхронизацию между взятием нот и их воспроизведением. Другими словами, музыкант берет ноту в один момент времени, а слышит её только через несколько миллисекунд. Сыграть или спеть свою партию в этих условиях достаточно проблематично.

Для иллюстрации эффекта латентности рассмотрим типичный тракт сигнала при его записи в режиме наложения (см. рис. А). Вокалист поёт в микрофон, сигнал проходит через аналого-цифровой конвертер (АЦ), преобразующий аналоговый сигнал в цифровой, а затем попадает в программное звукозаписывающее приложение (DAW). В программном приложении сигнал вокалиста микшируется с ранее записанными треками, направляется на цифро-аналоговый конвертер (ЦА), преобразующий цифровой сигнал в аналоговый, который затем попадает в наушники вокалиста. Каждый из конвертеров вносит свой вклад в увеличение латентности, однако, самая большая задержка приходится на долю программного звукозаписывающего приложения. В результате вокалист берёт ноту в один момент времени, а слышит её только через несколько миллисекунд.

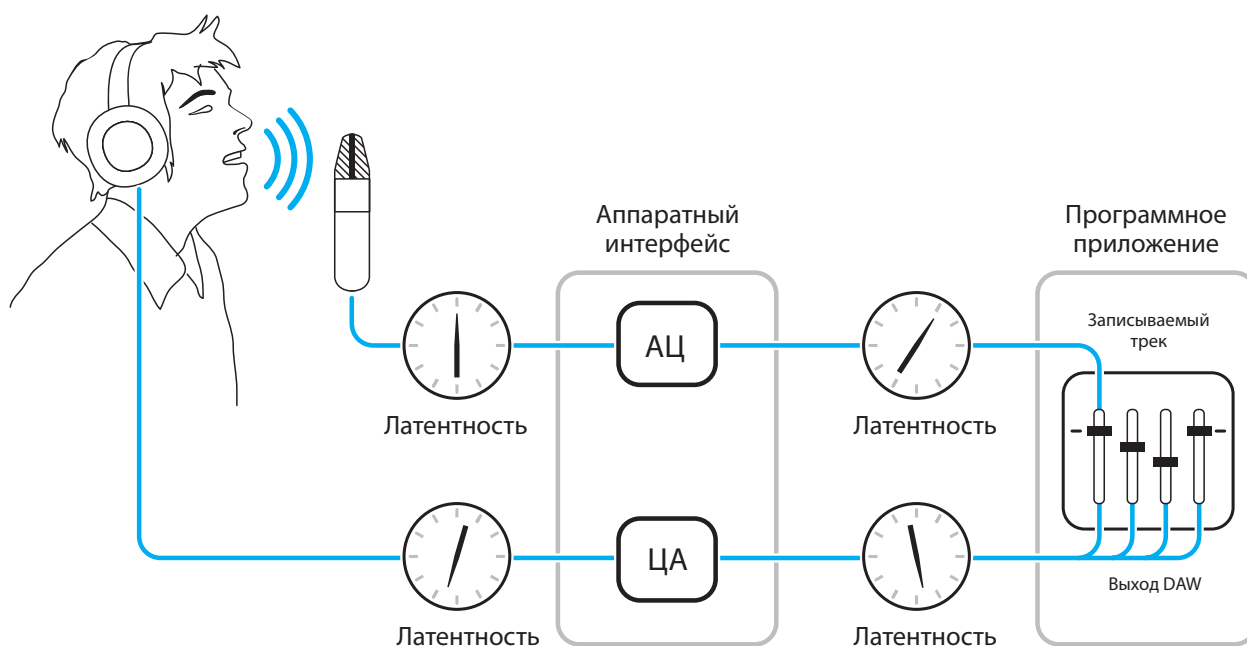


Рисунок А

Если же направить аппаратный вход непосредственно на аппаратный выход и смикшировать его с воспроизводимым сигналом ранее записанных треков, как показано на рисунке Б, можно существенно уменьшить задержку мониторингового сигнала относительно оригинального.

В соответствии со схемой, представленной на рисунке Б, сигнал, который должен записываться (в данном случае голос вокалиста), сразу после аналого-цифрового конвертера (АЦ) разветвляется и направляется как в программное приложение, где записывается, так и непосредственно на аппаратные выходы, не проходя через программное приложение, которое и является основным источником его задержки. Эта схема позволяет уменьшить задержку сигнала на пути его прохождения от микрофона до наушников вокалиста. Кроме того, на микшер с низкой латентностью направляется также сигнал воспроизводимых в DAW треков, где он микшируется с сигналом аппаратных входов. В результате исполнитель слышит себя и воспроизводимый аккомпанемент без задержки, что обеспечивает комфортные условия записи в режиме наложения.

Обратите внимание, что для микширования ранее записанных треков и их воспроизведения используется микшер программного приложения, а для регулировки баланса громкости воспроизводящегося стерео микса и аппаратных входов — микшер с низкой латентностью.

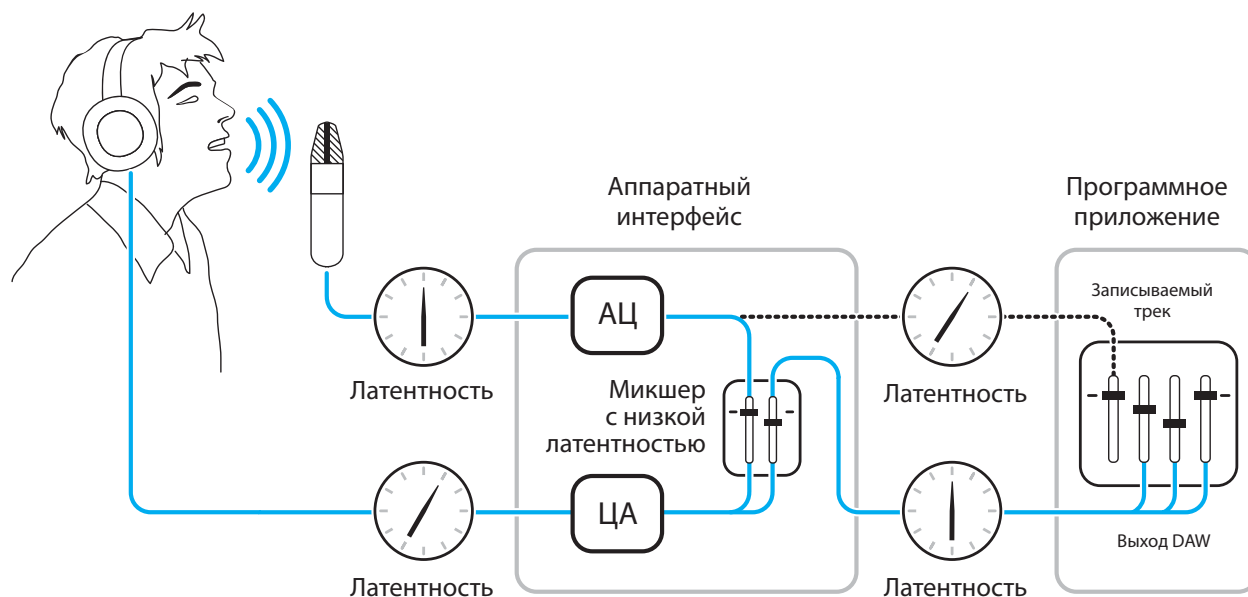
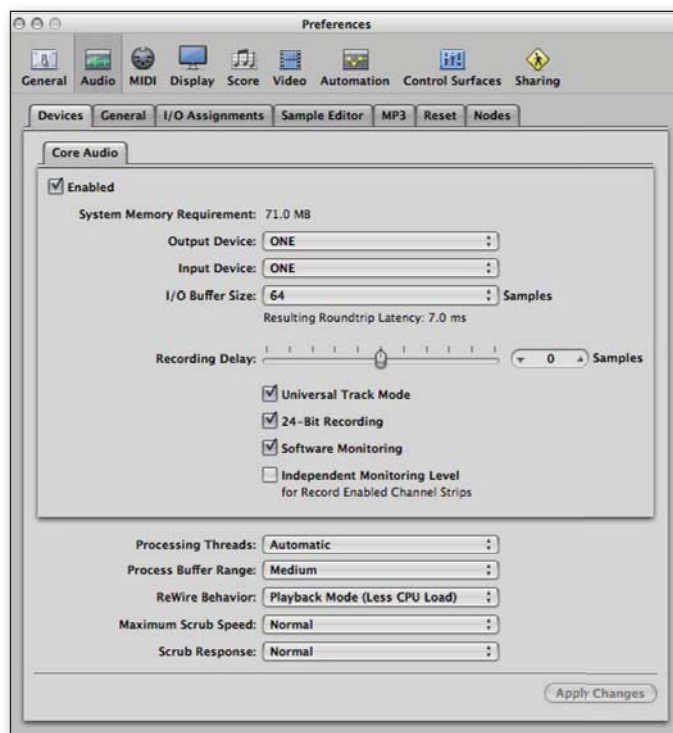


Рисунок Б

Настройка программных приложений

ОС Mac: использование ONE с Logic

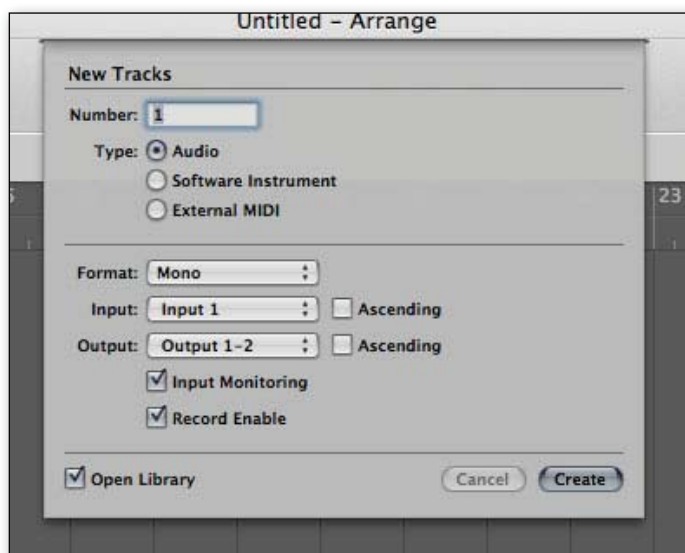
1. В строке меню Logic Pro выберите Preferences > Audio. Затем в окне Preferences щёлкните по ярлыку Devices, а затем — по ярлыку Core Audio.



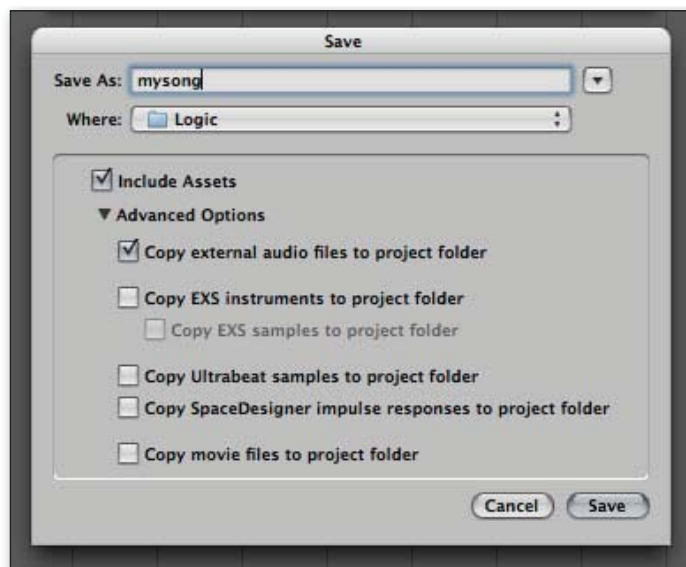
2. Во вложенном окне Core Audio установите параметры Output Device и Input Device в значение ONE.
3. Установите I/O Buffer Size в значение 64.
4. Щёлкните по кнопке Apply Changes, расположенной внизу окна Preferences.
5. Выберите File > New, затем щёлкните по Empty Project.



6. Для записи сигнала одного микрофона или инструмента сделайте следующее.
 - Установите Number в значение 1
 - Щёлкните по селективной кнопке Audio
 - Установите Format в значение Mono
 - Установите Input в значение Input 1
 - Установите Output в значение Output 1-2
7. Щёлкните по Create.



8. Программное приложение Logic предложит ввести имя сессии записи и сохранить её. Введите имя и выберите место на носителе, куда будет сохранена созданная сессия.



- Щелкните в панели транспорта, расположенной внизу окна Logic, по кнопке Record. При этом запустится запись с использованием ONE!

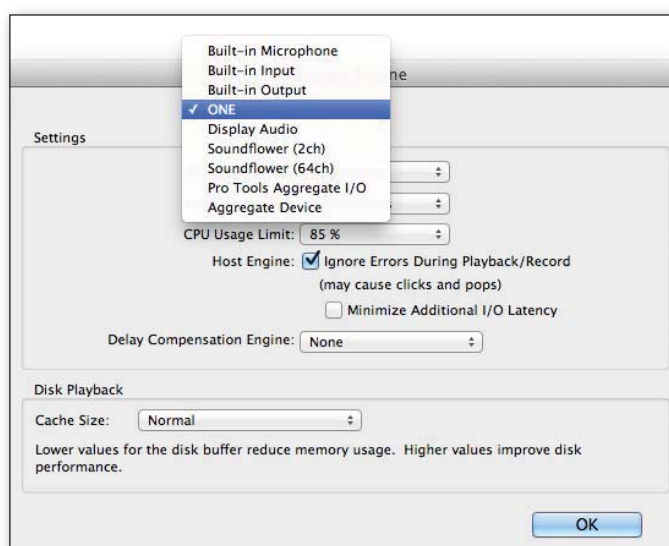


ОС Mac: использование ONE с Avid Pro Tools (версия 9 или старше)

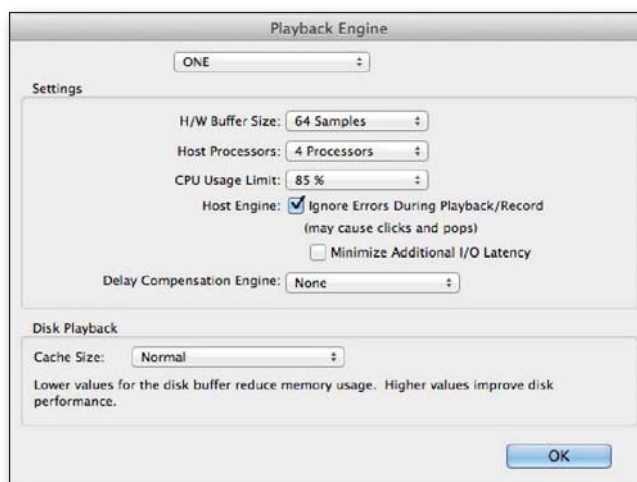
- В строке меню Pro Tools выберите Setup > Playback Engine.



- Установите Playback Engine в значение ONE.



3. Установите H/W Buffer Size в значение 64.



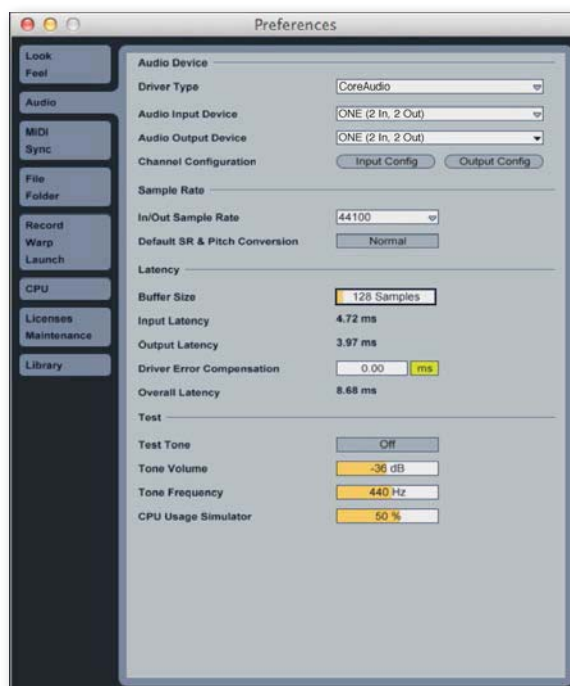
4. Щёлкните по кнопке ОК.

5. В открывшемся диалоговом окне “Selecting this playback engine...” щёлкните по кнопке Yes.

ОС Mac: использование ONE с Ableton Live

1. Выберите Live > Preferences.

Щёлкните по ярлыку Audio.



2. Выберите в меню Driver Type опцию CoreAudio.

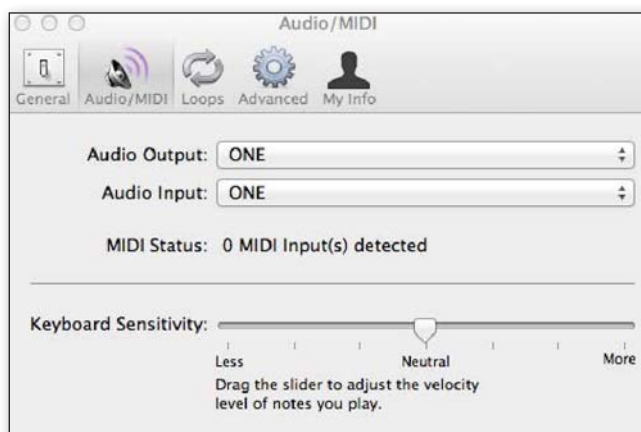
3. Выберите в обоих меню Audio Input Device и Audio Output Device опцию ONE.

4. Установите Buffer Size в значение 128.

5. После того как все установки будут определены, закройте окно Preferences.

ОС Mac: использование ONE с GarageBand

1. Откройте приложение GarageBand, щёлкнув по его пиктограмме.
2. Для создания аудио трека без эффектов, на который будет производиться запись, выберите сначала New Project, а затем — Acoustic Instrument.
3. В строке меню GarageBand выберите GarageBand > Preferences, затем щёлкните по пиктограмме Audio/MIDI.
4. Установите Audio Output и Audio Input в значение ONE. Закройте окно, щёлкнув по красной кнопке Close.



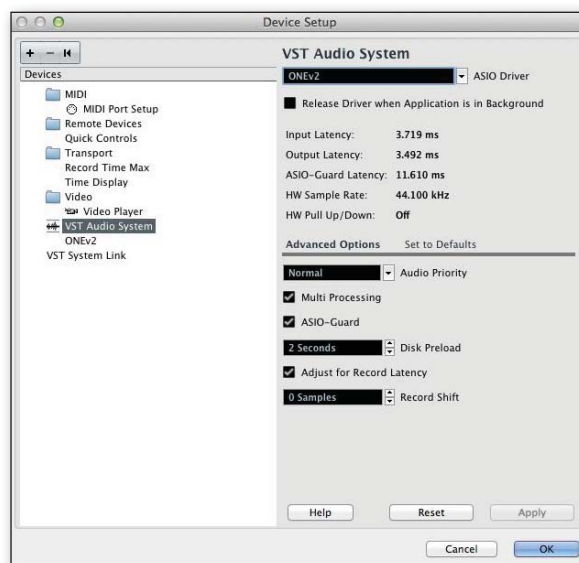
5. Для прослушивания входного сигнала щёлкните по кнопке Monitoring трека GarageBand. Если её нет, выберите Track > Show Monitoring for Real Instrument Tracks.

ВНИМАНИЕ

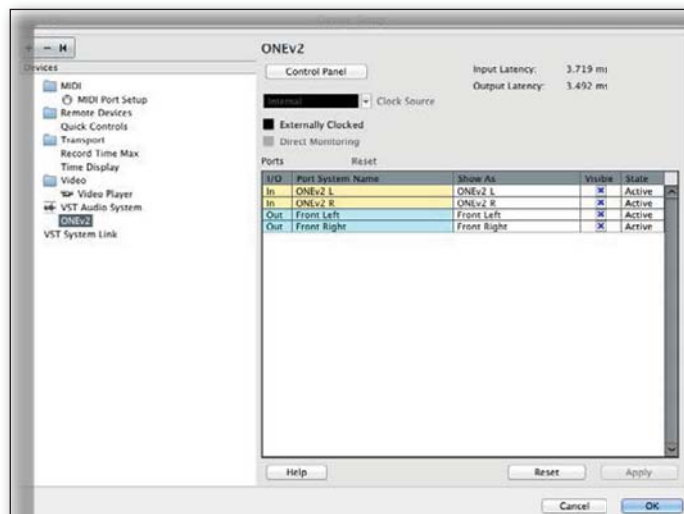
Если включить прослушивание входного сигнала при включённых громкоговорителях, может образоваться обратная связь!

ОС Mac: использование ONE с Cubase/Nuendo

1. В строке меню Cubase выберите Devices > Device Setup.



2. Щёлкните в колонке Devices по VST Audio System.
3. Выберите во всплывающем меню ASIO Driver опцию ONE.
4. Щёлкните в колонке Devices по ONE.

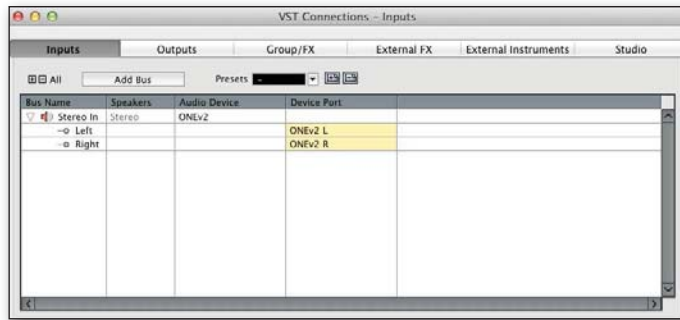


5. Настройте в колонке Show As метки I/O в соответствии с решаемой задачей.
6. Если в колонке State для какого-нибудь из пунктов I/O появляется “Inactive”, перейдите к шагу 11.
7. Щёлкните в окне Cubase Device Setup по Control Panel.



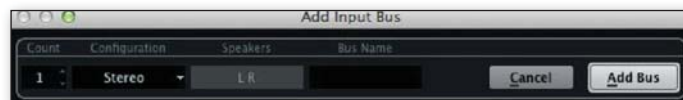
8. Установите Buffer Size в значение 64.
9. Отключите опцию Set Device Attenuation to 0 dB.
10. Щёлкните по кнопке Close.
11. Выберите Devices > VST Connections.

12. Щёлкните по ярлыку Inputs.

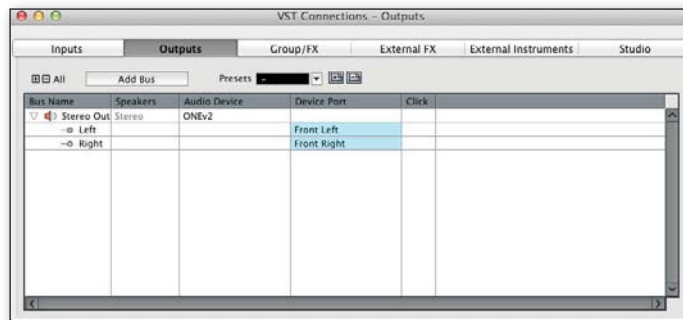


13. Щёлкните по Add Bus.

14. Установите параметр Configuration окна Add Input Bus в значение Stereo и щёлкните по кнопке Add Bus.

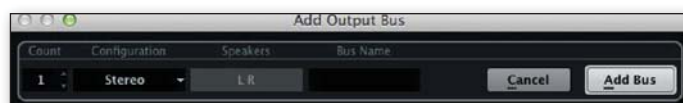


15. Щёлкните по ярлыку Outputs.



16. Щёлкните по Add Bus.

17. Установите параметр Configuration окна Add Output Bus в значение Stereo и щёлкните по кнопке Add Bus.



Использование ONE с приложениями iOS

ONE поддерживает работу со всеми совместимыми с iOS Core Audio программными приложениями, установленными на iPod Touch, iPhone или iPad. Выбор ONE в качестве входного/выходного устройства выполняется iOS автоматически. Поэтому для начала работы с ONE достаточно просто подключить его и запустить приложение.

Если после подключения ONE он в качестве входного/выходного устройства не выбирается, откройте в iPad меню Settings, коснитесь General, затем — About. Спуститесь вниз списка About и убедитесь, что там есть ONE.

Если ONE отсутствует, проверьте корректность коммутации ONE и iPad.

Если ONE и iPad скоммутированы должным образом, перезапустите приложение.



ЗАМЕЧАНИЕ

Входной сигнал воспроизводится не будет до тех пор, пока не будет включён мониторинг в звукозаписывающем приложении или активирован микшер с низкой латентностью приложения Maestro.

Рекомендуемые приложения

- **GarageBand** — <https://itunes.apple.com/us/app/garageband/id408709785?mt=8&livepage.apple.com>
- **Auria** — <https://itunes.apple.com/us/app/auria/id524122834?mt=8>
- **Cubasis** — <https://itunes.apple.com/us/app/cubasis/id583976519?mt=8>



Полный список поддерживаемых приложений можно найти на странице интернет www.apogeedigital.com/knowledgebase

Технические характеристики

Совместимость с компьютером	Высокоскоростной порт USB 2.0
Латентность полного тракта сигнала	Буфер 32 @ 96 кГц = 4.4 мс Буфер 64 @ 44.1 кГц = 7.0 мс
Питание	По шине USB, блок питания постоянного тока или от батарей
Разрешение / частота сэмплирования	24 бит / 44.1 — 96 кГц
Входные каналы	2 аналоговых входа
Выходные каналы	Сtereo выход на наушники
Микрофонные предусилители	2
Чувствительность микрофонного предусилителя	До 62 дБ
Измерители	Сегментные светодиодные
Фантомное питание	Есть
Инверсия фазы	Есть
Группирование входов	Есть
Мьютирование выходов	Есть
Совместимость с Core Audio	Есть

Дополнительная информация

Для получения бесплатной технической поддержки, важной информации и новых версий программного обеспечения зарегистрируйте своё устройство на сайте <http://www.apogeedigital.com/support/>

Компания Apogee извещает зарегистрированных пользователей о выходе различных обновлений. По мере их появления высылается соответствующее сообщение на указанный при регистрации электронный адрес. Обновлённые версии прошивок доступны в бесплатном формате в течение первого года, если отдельно не оговорено иное.

Apogee оставляет за собой право изменять дизайн изделия без отдельного уведомления. Внесённые изменения обратной силы не имеют. Имеется в виду, что компания никаких обязательств по модернизации уже выпущенных устройств на себя не берёт.

Компания Apogee ни при каких условиях ответственности за ущерб, связанный с использованием данного изделия, нанесённый субъекту или его имуществу, не несёт

FCC

Оборудование протестировано на предмет соответствия ограничениям, накладываемым на оборудование класса А в соответствии со стандартами FCC, часть 15. Эти ограничения разработаны для обеспечения приемлемого уровня интерференции при совместной работе с другим оборудованием. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиоволны. Если оно установлено и эксплуатируется с нарушением приведённых в руководстве инструкций, оно может вызвать помехи в работе сетей радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых помещениях может привести к возникновению интерференционных помех. Если это произошло, пользователь должен предпринять все необходимые меры для исправления ситуации.

Замечание относительно авторских прав

ONE — компьютерно ориентированное оборудование, в силу чего содержит и использует программное обеспечение, зашитое в ПЗУ. Это программное обеспечение и вся относящаяся к нему документация, включая данное руководство пользователя, содержит информацию, защищённую законом об авторских правах. Все права защищены. Никакая часть программного обеспечения и связанной с ним документации копированию, передаче или модификации не подлежит. Модифицировать, адаптировать, переводить, распространять, перепродавать с целью извлечения прибыли или создавать вторичные продукты на базе данного программного обеспечения, а равно и относящейся к нему документации или любой части оных без полученного заранее письменного разрешения Apogee Electronics Corporation, США, запрещено.

Декларация соответствия

Устройство удовлетворяет требованиям части 15 стандарта FCC. Устройство соответствует следующим двум ограничениям:

1. **Устройство не является источником интерференционных помех.**
2. **Устройство допускает возможность использования в условиях наличия интерференционных помех, включая интерференцию, которая могла бы привести к сбоям в работе.**

Оборудование протестировано на предмет соответствия ограничениям, накладываемым на оборудование класса В в соответствии со стандартами FCC, часть 15. Эти ограничения разработаны для обеспечения приемлемого уровня интерференции в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиоволны. Если оно установлено и эксплуатируется с нарушением приведённых в руководстве инструкций, оно может вызвать помехи в работе сетей радиосвязи. В этом случае пользователь должен предпринять все необходимые меры для исправления ситуации. Если устройство является источником интерференционных помех и мешает нормальной работе радио- или телевизионных приемников, что проверяется с помощью выключения и включения устройства, следует попытаться решить проблему одним из описанных ниже способов:

- Переориентируйте или установите в другое место принимающую антенну.
- Увеличьте расстояние между устройством и приемником.
- Подключите устройство и приёмник к развязанным между собой розеткам.
- Проконсультируйтесь с дилером или квалифицированным специалистом.

ЗАМЕЧАНИЕ

Использование неэкранированных кабелей с данным оборудованием запрещено.

ВНИМАНИЕ

Несанкционированные производителем внесение изменений и модификация оборудования могут повлечь за собой запрет на право его использования.

Декларация соответствия CE

Настоящим компания Apogee Electronics Corporation заявляет, что данное изделие, ONE, согласуется с приведенными ниже стандартами и другими нормативными документами, а именно:

- EN50081-1/EN55022; 1995
- EN50082-1/IEC 801-2, 3, 4; 1992

в соответствии с:

- 73/23/EEC – Low Voltage Directive
- 89/336/EEC – EMC Directive



APOGEE



Спроектировано в Калифорнии,
произведено в США

Apogee Electronics Corp. Santa Monica, CA
www.apogeedigital.com

Rev 1.0.0