

Impact Twin



***Руководство
пользователя***


ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Значок молнии со стрелкой в равностороннем треугольнике предупреждает пользователя о наличии неизолированного высокого напряжения вблизи устройства, которое может быть достаточно большим и стать причиной удара электрическим током пользователя.



Восклицательный знак в равностороннем треугольнике предупреждает пользователя о наличии в сопроводительных документах важных инструкций по использованию и сервисному обслуживанию устройства.

- 1 Прочтите инструкции
- 2 Сохраните инструкции
- 3 Обратите внимание на предупреждения
- 4 Следуйте инструкциям
- 5 Не используйте устройство вблизи воды
- 6 Протирать только сухой тканью.
- 7 Не закрывайте вентиляционные отверстия. Устанавливать оборудование строго в соответствии с инструкцией.
- 8 Не устанавливайте вблизи источников тепла, например радиаторов, обогревателей, кухонных плит и иных устройств (включая усилители), которые выделяют тепло.
- 9 Не нарушайте защитную функцию полярной или заземленной вилки. У полярной вилки два контакта, один из которых шире другого. У заземленной вилки два контакта и заземляющий штекер. Широкий контакт и заземляющий штекер обеспечивают Вашу безопасность. Если вилка не подходит к Вашей розетке, необходимо обратиться к электротехнику для замены розетки.
- 10 Не допускайте свободного движения или защемления шнура питания, особенно в вилке, розетке и месте выхода кабеля из устройства.
- 11 Используйте только рекомендованные производителем аксессуары и приставки.
- 12  Используйте только стойки, тележки, штативы, кронштейны, стелды, рекомендованные производителем или продаваемые с устройством. Используя тележку, будьте осторожны при переносе, чтобы избежать опрокидывания и повреждения.
- 13 Отключайте устройство от сети во время грозы или длительном бездействии.
- 14 По вопросам сервисного обслуживания обращайтесь к квалифицированным специалистам. Обслуживание необходимо, если устройство было каким-либо образом испорчено, например, поврежден кабель питания или розетка, на усилитель пролилась вода или внутрь попали инородные предметы, устройство оказалось во влажной среде или под дождем, некорректно работает или получило повреждения от падения.

Внимание!

- Во избежание возгорания или удара током не допускайте попадания на устройство брызг или капель воды. Не ставьте на него емкости с водой, например, вазы.
- Устройство должно быть заземлено.
- Используйте трехпроводный заземленный шнур, аналогичный прилагающемуся.
- Имейте в виду, что различные рабочие напряжения требуют использования различных шнуров и розеток.
- Проверьте Ваше напряжение и выберите нужный тип. См. таблицу ниже:

Напряжение	Тип розетки по стандарту
110-125В	UL817 и CSA C22.2 no 42
220-230В	CEE 7 стр. VII, раздел SR 107-2-D1/IEC 83 стр. C4
240В	BS 1363 1984 г. Данные для вилок с предохранителем на 13А и розеток с переключателем или без.

- Оборудование должно быть установлено около розетки так, чтобы его можно было легко отключить при необходимости.
- Для полного отключения от сети переменного тока выньте шнур питания из розетки.
- Необходимо обеспечить легкий доступ к вилке.
- Не устанавливайте устройство в закрытом пространстве.
- Не вскрывайте устройство, высок риск удара током.

Предупреждение:

Вы предупреждены, что любые изменения и модификации устройства напрямую не одобренные в данном руководстве могут привести к аннулированию Ваших прав на использование данного устройства.

Обслуживание:

- Устройство не содержит частей, которые может ремонтировать пользователь.
- Ремонт выполняется квалифицированным работником.

Электромагнитная безопасность и излучение

Оборудование было протестировано и соответствует ограничениям для цифровых устройств класса В, указанных в Части 15 FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения требуемой защиты от вредного воздействия при использовании оборудования в коммерческом окружении. Устройство создает, использует и может излучать энергию радиочастот и, если установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может вызвать серьезные помехи для средств радиосвязи. Однако нет гарантии, что в частном случае не будут возникать помехи. Если оборудование создает помехи радио или телеприемникам, которые можно определить включением и выключением устройства, то можно самостоятельно их устранить следующими способами:

- Переориентируйте или перенесите антенну
- Отнесите подальше устройство от приемника.
- Подключите устройство к розетке из другой сети, чем приемник.
- Проконсультируйтесь с поставщиком или специалистом по радио/телеоборудованию.

Для покупателей в Канаде

Цифровое устройство класса В соответствует канадскому стандарту ICES-003.

ВВЕДЕНИЕ

Инструкции по безопасности	a
Электромагнитная безопасность и излучение	b
Содержание	3
Введение	5
Руководство по быстрой установке	6
IMPACT TWIN и Ableton Live	7

ОБЗОР

Обзор передней панели	8
Обзор задней панели	11
Описание микшера	12
Выбор канала 1+2	14
Модуль линейных входов 3-4	16
Модуль S/PDIF	16
Модуль ADAT TOS	17
Индикатор блокировки	17
Модуль реверберации	17
Модуль общей громкости	17
Коммутационная панель	19

ПРИМЕРЫ УСТАНОВОК

Студия	20
Передвижная студия	22
Ableton Live DJ	24
Отдельная работа	26
Внешние эффекты	27
Подключение к внешнему микшеру через ADAT In	28
Impact Twin как конвертер	29
Общий вызов – меню File	29

Системные настройки	30
Буферы и задержка	31
Потери в аудио	31
Режимы работы	32
Системные часы	33
Версии	35
Сброс настроек	36
Вкладка WDM	37

Тюнер Impact	38
--------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примечания по питанию от разъема	40
Названия каналов ASIO	41
Прохождение сигнала	42
Прочее	43
Горячие клавиши	43
Технология DICE	43
Технические спецификации	44

Impact Twin – это современный аудио интерфейс с абсолютно новой технологией, которая обеспечивает отличное звучание музыки как на компьютере, так и на его выходе. Благодаря встроенному предусилителю, конвертерам и инструментам записи Impact Twin предлагает чистый путь прохождения сигнала.

Два микрофонных предусилителя

Технология IMPACT III™

Благодаря этим чистым микрофонным предусилителям Вам не нужно беспокоиться о качестве записи.

Канальные инструменты

Настраивайте тон записи легко и быстро благодаря встроенным канальным инструментам Impact Twin.

Совместимость с FireWire 800 (адаптер в комплекте)

Прилагающийся адаптер FireWire 800 позволяет подключить Impact Twin практически к любому компьютеру с интерфейсом FireWire.

Прямой мониторинг реверберации

Теперь очень просто добавить реверберацию в каскад монитора, а значит певец услышит ее в своих наушниках.

Быстрый доступ к компрессору и петле обратной связи

Доступ к важнейшим настройкам компрессора осуществляется с передней панели Impact Twin, кольцо индикации отображает применяемое снижение усиления.

14/14 входов/выходов (4 аналоговых, 10 цифровых)

14 входов и 14 выходов обеспечивают гибкость записи и мониторинга практически с любого устройства, которое Вы только можете представить.

iCheck

Функция iCheck (Integrity Check) позволяет легко обнаружить искажения из-за потери данных, что важно при кодировании в форматы с потерями, MP3 и AAC.

Высокоомные входы для гитары

Будьте уверены, что звучание гитары отлично передается через два высокоомных гитарных разъема на передней панели.

Снижение джиттера JetPLL

Все говорят об аналоговом качестве звука, а как же цифровое? Благодаря встроенной технологии JetPLL Impact Twin обеспечивает великолепное качество аудио на всем пути прохождения сигнала.

Встроенные плагины (M40 Reverb, ResFilter, Assimilator)

Impact Twin поставляется вместе с «чистыми» эффектами обработки TC. Реверберация M40 основана на алгоритме известного процессора Reverb 4000. Многоцелевой ResFilter обеспечивает ультрамягкий фильтровый звук. Инструмент подстройки кривой эквалайзера Assimilator позволяет быстро захватить кривую эквалайзера любого звука и подстроить ее под Вашу.

Решительный дизайн

Хотя Impact Twin скорее всего будет большую часть времени находиться в студии, крепкий и удобный корпус позволит Вам взять его куда угодно в любое время.

Работа на 24 бит/192 кГц

Самая детальная и чистая запись, которую Вы когда-либо слышали, вплоть до частоты 192 кГц.

Гитарный тюнер

Сохраните превосходный тон благодаря встроенному гитарному тюнеру, который всегда под рукой.

Программа Ableton Live Lite 8 TC Electronic Edition

Impact Twin поставляется вместе с программой Ableton Live Lite 8 TC Electronic Edition.

Установка и запуск за 10 минут

Это руководство поможет Вам установить IMPACT TWIN для базового применения. Другие способы установки подробно описаны в последующих разделах.

Распаковка

- Откройте коробку сверху и выньте кабели.
- Выньте Impact Twin из пластиковой упаковки.
- Проверьте Impact Twin на наличие повреждений от транспортировки.
- В случае наличия повреждений сообщите об этом в транспортную компанию и в техподдержку.
- Если есть повреждения, сохраните коробку, так как на ней могут быть следы от чрезмерных нагрузок.
- Желательно в любом случае сохранить коробку для будущих перевозок.

Проверка комплектации

В упаковке должны находиться следующие части:

- Аудио интерфейс Impact Twin
- Адаптер питания
- Кабель FireWire
- CD с программным обеспечением.
- Инструкции по безопасности
- Адаптер FireWire 800.
- Руководство по быстрой установке.

Системные требования:

Mac OS

- Процессор PowerPC (1 ГГц и более) или Intel.
- 512 МБ RAM
- Порт FireWire (IEEE 1394)*
- OS X 10.4.9 или более новая.

Windows

- Pentium 4 (1,6 ГГц и более)
- 512 МБ RAM
- Порт FireWire (IEEE 1394)*
- Windows XP или Vista

*Рекомендуется использовать Impact Twin с отдельной шиной FireWire и не соединять последовательно с другими устройствами FireWire.

Если в системном блоке компьютера есть несколько портов FireWire, то они, как правило, работают на одной шине FireWire. К одному из этих разъемов можно подключить Impact Twin. Если потребуется одновременно подключить другие устройства (например, внешний жесткий диск), то мы рекомендуем подключать их к отдельной шине.

Эта шина может располагаться на дополнительно установленной плате FireWire PCI или PCI Express. Имейте в виду, что обычно на плате FireWire PCI находятся три разъема, но работают они на одной шине.

Установка программного обеспечения

- Мы рекомендуем установить программное обеспечение перед подключением Impact Twin.
- Прочитайте **Руководство по установке аудио интерфейса TC Electronic**, которое есть и в упаковке, и на CD.
- Если Вы в целом знакомы с установкой ПО, можете просто оставить прилагающийся CD в оптический привод Вашего компьютера (CD или DVD), а затем следовать инструкциям.
- Мы всегда рекомендуем использовать самые последние версии обновления. Они доступны для установки на www.tcelectronic.com.

TC Near Control Panel

Если драйвера для Impact Twin установлены правильно, то Вы сможете запустить программу TC Near Control Panel.

На компьютерах Windows:

Open Start/Programs/TC Electronic / TC Near. Программа TC Near Control Panel так же доступна через Панель управления Windows.

На компьютерах Mac:

/Application/TC Near
Вы можете так же запустить программу TC Near Control Panel из System Preferences.

IMPACT TWIN поставляется вместе с специальной редакцией программы Ableton Live 8 Lite для TC Electronic. Далее кратко описана установка Impact Twin с Ableton Live. Для получения инструкций по использованию Ableton Live обратитесь к руководству пользователя Ableton Live, которое является частью приложения.

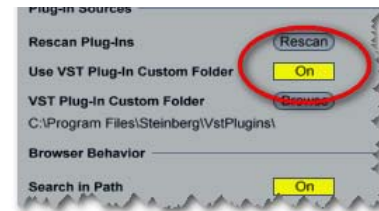
Основные настройки:

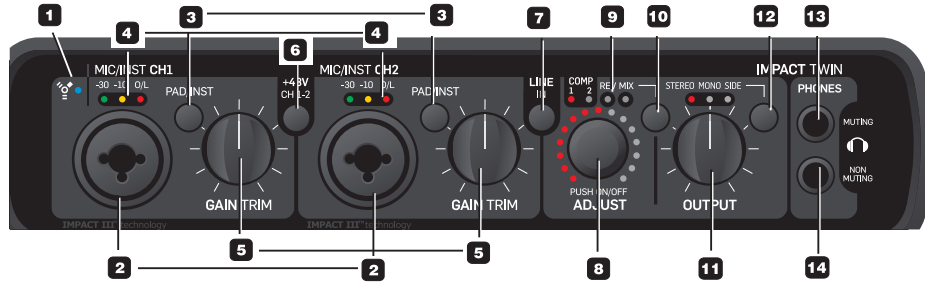
- Установите Ableton Live с CD
- Запустите Ableton Live
- Перейдите к Options/Preferences/Audio



В этом меню выберите «ASIO» (PC) или «Core Audio» (Mac) в поле Driver Type и «TC Near» в поле Audio Device.

- Перейдите к Options/Preferences/File Folder
- Включите функцию «Use VST plug-in Custom folder».





1 Индикатор FireWire/Power LED

Если Impact Twin подключен через FireWire, синий индикатор отражает следующие состояния:

- Постоянно горит:** Достаточное питание
- Мигает:** Обновление прошивки, аппаратная ошибка или ошибка в соединении FireWire.
- Не горит:** Impact Twin не может установить соединение с драйвером, возможно драйвер не установлен.

Идентификация устройства:

Синий LED индикатор мигает несколько раз, при выборе пункта «Impact Twin» в панели управления. Это удобно, если к компьютеру подключены несколько аудио интерфейсов. Таким образом, Вы можете использовать обозначения устройств для выбора нужного аудио интерфейса.

2 Комбинированный разъем XLR Mic/Inst CH1/CH2

Входы Combo XLR/Jack. Для этих разъемов подходят штекеры XLR и 1/4".

Соединение XLR (балансное)

Подключите микрофон, и Ваш сигнал будет обрабатываться через микрофонные предусилители IMPACT™.

- При использовании конденсаторных микрофонов необходимо фантомное питание (см. раздел 6).
- Входные индикаторы LED (4) отображают уровень входного сигнала. Если горит красный индикатор O/L (перегрузка), уровень сигнала слишком высок, необходимо нажать кнопку PAD/INST, чтобы снизить уровень на 20 дБ.

Соединение 1/4"

- Нажмите PAD/INST, чтобы включить этот режим.



«Джековая часть» комбинированного разъема является высококачественной схемой Hi-Z, которая разработана специально для прямого подключения специальных гитарных систем для съема звука (например, Strattype). Этот вход является небалансным. Если необходимо использовать оборудование с балансными TRS штекерами, то их следует подключать через линейные входы на задней панели.



Важно!

При использовании джека 1/4" комбинированного разъема, переключатель PAD/INST должен быть нажат.

3 Переключатели PAD/INST

Переключатель PAD/INST может снизить входную чувствительность на 20 дБ. Если ослабления сигнала при помощи ручки GAIN TRIM недостаточно, можно использовать режим ослабления -20 дБ. Это обычно требуется для подключения инструментов через линейные разъемы.

4 LED индикаторы входа.

Есть три индикатора входного уровня: -30 дБ, -10 дБ и «O/L». Индикаторы входа отображают уровень входного сигнала. Если загорается индикатор «O/L» («Перегрузка»), это означает, что уровень сигнала слишком велик и необходимо уменьшить его ручкой GAIN TRIM или 20-децибельным переключателем PAD. Индикатор O/L можно использовать только для сравнения. Для более точного отображения уровня используются индикаторы на панели управления в программе.

5 Усиление/ослабление

При помощи этой ручки можно установить желаемый уровень входного сигнала (см. предыдущий абзац).

6 Фантомное питание +48В

При нажатии этого переключателя на часть XLR комбинированного разъема Combo XLR/Jack подается фантомное питание +48В. Оно используется для питания линейных усилителей и конденсаторных микрофонов.

Всего существует три основных типа микрофонов:
Конденсаторный микрофон. Требуется фантомное питание (за исключением моделей с внешним питанием или батарейками). Прочитайте спецификацию микрофона.

Электродинамический микрофон. Фантомное питание не требуется (но при его включении не повреждает микрофон).

Ленточный микрофон. Фантомное питание может повредить микрофон! Внимательно прочитайте документацию на микрофон или информацию от производителя.

Фантомное питание требуется только для конденсаторных микрофонов. Однако, можно без проблем одновременно пользоваться конденсаторным микрофоном на канале 1 и стандартным электродинамическим на канале 2. Вы также можете включить фантомное питание, пользуясь конденсаторным микрофоном на одном входе и подключить гитару через джек 1/4 к другому входу. При этом фантомное питание подается **только** на разъем XLR.

7 Переключатель входа Line In – Ch 1/2.

Переключатель используется для выбора входов на передней или задней панели для каналов 1/2. Входы на задней панели являются линейными. Если Вы выберете Line In 1+2, то увидите, что на странице TC Near mixer удобно скроется раздел Channels 1+2.

- ТИП** Подключайте все вторичные устройства, которыми Вы мало пользуетесь, к задним входам.
- Переключатель «Line In» можно использовать для перехода между передними и задними входами.

8/9/10 Элементы управления ADJUST

Элементы ADJUST используются для настройки функции, выбранной переключателем FUNCTION (10):

- уровень компрессии на канале 1
- уровень компрессии на канале 2
- уровень реверберации/время затухания
- микширование входа DAW/100% DAW

Выбранная функция отображается двумя LED индикаторами (9).

Элементы ADJUST – функции нажатия.

Некоторые дополнительные функции появляются при использовании ручки ADJUST или ее нажатии.

Пример №1 – Режим компрессии:

- Нажмите переключатель функций (10) и выберите режим компрессии.

ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

- Поверните ручку ADJUST, чтобы установить нужный уровень.
- Нажмите один раз на ручку ADJUST, чтобы включить обход компрессора.
- Повторный поворот ручки ADJUST заново включит компрессор, и Вы сможете установить уровень компрессии, начиная с 0%.*

*Эта функция не допускает установки чрезмерного уровня компрессии при обходе компрессора.

Пример №2 – Режим компрессии для фрагмента A/B.

- Нажмите переключатель функций (10) и выберите режим компрессии.
- Поверните ручку ADJUST, чтобы установить нужный уровень.
- Нажимайте на ручку ADJUST несколько раз, чтобы сравнить сигнал с компрессией и без нее (прослушивание фрагмента).
- Если Вы повернете ручку ADJUST при включенном компрессоре, то сможете установить уровень компрессии.

Пример №3 – Использование ADJUST для управления временем затухания и уровнем реверберации.

- Нажмите переключатель функций (10) и выберите «REV».
- Нажмите ручку ADJUST, чтобы выбрать уровень реверберации или время затухания для установки их уровня.

11 Ручка уровня выходного сигнала

Устанавливает уровень выходного сигнала аналоговых выходов 1-2 и наушников.

12 Переключатель режима прослушивания: Стерео/Моно/Боковые компоненты

Эта функция позволяет Вам прослушивать композицию не только в стерео формате (стандарт), но и отслеживать монофонические и боковые компоненты по отдельности.
STEREO: Прослушивание сигнала в стерео формате (настройка по умолчанию).

MONO: Прослушивание сигнала в моно. Правые и левый каналы объединяются и посылаются на оба выхода.

SIDE: Прослушивание только боковых компонент сигнала (в этом режиме включается алгоритм декодирования M/S).

Прослушивание боковых компонент особенно полезно при сравнении с сжатыми форматами (MP3 и AAC) линейного сигнала или сжатого сигнала с разным битрейтом, так как искажения от кодирования MP3 или AAC наиболее сильно заметны на боковых компонентах.

13 Наушники – Отключение звука

При подключении наушников к этому разъему основные выходы отключаются.*

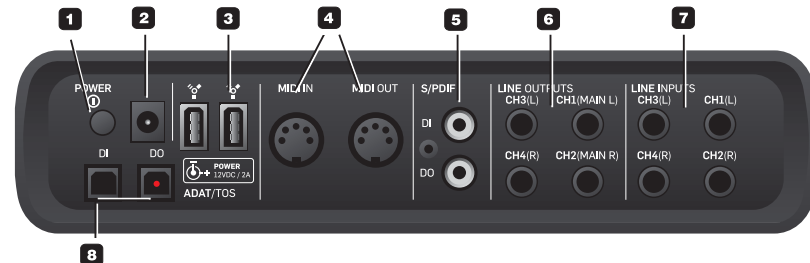
14 Наушники – Без отключения звука

При подключении наушников к этому разъему сигнал одновременно выводится и через основные выходы.*



*Оба разъема для наушников можно использовать одновременно.

ОПИСАНИЕ ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ



1 Выключатель питания

Включение/выключение питания устройства.

2 Разъем Power In

Impact Twin может получать питание от разъема FireWire, если компьютер поддерживает питание от разъема. Проверьте спецификации компьютера. Если используется больше одного устройства с питанием от разъема, или подается неподходящее питание на порт FireWire, используйте адаптер 12 В DC.

3 Подключение FireWire

Разъемы IEEE 1394 используются для подключения к компьютеру и/или соединения нескольких Impact Twin. Impact Twin может получать питание* от порта FireWire. Проверьте спецификации компьютера.



Перед подключением разъемов FireWire убедитесь, что разъемы расположены верно.

* Прочтите раздел о питании от разъема.

4 MIDI вход/выход

Стандартные разъемы MIDI.

5 S/PDIF – Цифровой вход/выход – Коаксиальный

24-битный вход/выход S/PDIF. Вместо использования разъемов как входов или выходов, можно подключать к ним, например, внешние устройства цифровых эффектов для использования в качестве источника эффектов при прямом мониторинге сигнала.

6 Линейные выходы (балансные)

Выходы 1/4 дюйма TRS джек:
- Основной левый (CH1) и основной правый (CH2)
- Левый (CH3) и правый (CH4)



При подключении основных выходов к устройству (например, активным колонкам) с небалансными входами, «землю» и «минус» необходимо соединить. На разъеме XLR типа это контакты 1 и 3. На разъеме типа джек, это «оплетка» и «кольцо».

7 Линейные входы (балансные)

- Ch1 (левый)
- Ch2 (правый)
- Ch3 (левый)
- Ch4 (правый)

8 DI/DO – ADAT/TOS вход/выход

Оптические разъемы S/PDIF или ADAT до 8 каналов цифровых входов/выходов, в зависимости от формата и частоты дискретизации.

The screenshot displays the TC NEAR Control Panel software interface, which is divided into several functional sections:

- System Settings:** Includes buttons for MIXER, TUNER, and ABOUT, and a SYSTEM SETTINGS menu.
- Channel Modules (1+2):** Two identical channel strips, each containing:
 - PAREQ MODULE:** HF, BELL, and LF frequency controls with gain and EQ ON options.
 - COMP MODULE:** COMP, DE-ESSER, and DE-ESS controls.
 - FADER MODULE:** REVERB SEND, PAN, SOLO, and MUTE controls.
- Line 3-4 Module:** Features BAL, SOLO, and MUTE controls.
- SPDIF Module:** Includes REVERB SEND, SOLO, and MUTE controls.
- ADAT/TOS Module:** Contains REVERB SEND, TOS IN/OUT, PAN, SOLO, MUTE, and STEREO LINK controls.
- Reverb Module:** Features REVERB SEND, DECAY, PRE DELAY, COLOR, and MUTE controls.
- Master Module:** Includes FW 1-2, SIG, DAW MIX IN, 100%, Lock, and STE MONO SIDE controls.
- Patchbay Module:** A routing matrix with columns for LINE, SPDIF, and TOS/ADAT, and rows for FROM MIXER, PREAMP, LINE IN, SPDIF IN, TOS/ADAT IN, FW (1-14), and EFFECT SEND.

Red lines and arrows point to specific elements:

- Пресеты каналов:** Points to the PRESET button in the first channel module.
- Вкл/выкл информационные советы (по наведению курсора):** Points to the information icon (i) in the bottom left.
- Секции каналов 1+2:** Points to the two channel modules.
- Модуль Line 3-4:** Points to the Line 3-4 module.
- Модуль S/PDIF:** Points to the SPDIF module.
- Модуль ADAT/TOS:** Points to the ADAT/TOS module.
- Модуль реверберации:** Points to the Reverb module.
- Общий модуль:** Points to the Master module.
- Коммутационная панель:** Points to the Patchbay module.
- Меню Файл:** Points to the FILE button in the bottom right.

Давайте рассмотрим различные разделы страницы микшера панели управления TC Near.



Секции каналов 1+2

Каждый из каналов 1 и 2 имеет свою секцию, которые показаны выше. Слева расположен 4-полосный параметрический эквалайзер, посередине компрессор и деэссер, справа модуль фейдера с функциями реверберации, панорамирования, соло и отключения звука, а также регулятор текущего уровня сигнала.

Модуль параметрического эквалайзера

Этот модуль разделен на 4 части:

- HF: высокие частоты
- HMF: высокие/средние частоты
- LMF: низкие/средние частоты
- LF: низкие частоты

К высоким/средним и низким/средним частотам можно применить следующие параметры:

- FREQ:** Выбор центральной частоты для усиления или ослабления регулятором усиления.
- GAIN:** Устанавливает уровень усиления или подавления выбранной частоты.
- BW:** Устанавливает полосу частот около центральной частоты для управления.
- LF CUT:** Для низких частот (LF) кнопкой CUT включается либо срез либо сглаживание.
- HF BELL:** Для высоких частот (HF) кнопкой BELL включается либо параметрическое (колоколообразное) либо сглаживающее воздействие.

EQ ON

Кнопка включает или отключает эквалайзер.

Модуль компрессии

В модуле компрессии есть несколько предустановленных настроек компрессии, которые позволяют Вам найти нужный стиль быстро и просто.

Переключатель STYLE

Стили можно выбрать из выпадающего меню. Выберите свой стиль, в зависимости от источника сигнала (например, «Мужской вокал», «Гитара», «Фортепиано»). Учтите, что выбранный стиль применяется как к компрессору, так и к деэссеру.

Кнопка ON

Кнопка включает или отключает компрессор.

Ручка COMP

Ручка устанавливает уровень компрессии. Компрессор автоматически устанавливает усиление, которое «выравнивает» уровень сигнала – даже при сильной

компрессии. Этот параметр также управляется ручкой ADJUST на передней панели Impact Twin.

Модуль деэссера

При записи деэссер может приглушить или устранить свистящие звуки. Работа с деэссером Impact Twin очень простая.

Кнопка ON

Включает деэссер.

Ручка DE-ESS

Устанавливает уровень воздействия деэссера.

Уровень дампа.

Измеритель дампа отображает уровень компрессии.



Полный обход

При включении полного обхода все модули обработки отключаются, входной сигнал без изменений записывается на DAW.

Модуль фейдера

Следующее описание реверберации, соло, отключения звука и фейдера применимо для всех применений этих параметров.

Реверберация



Устанавливает уровень сигнала посылаемого на модуль реверберации и коммутационную панель с отдельного канала.



Если Вы не слышите реверберацию при включении этой настройки, убедитесь, что фейдер модуля реверберации установлен на нужный уровень.

Кнопка Solo

Отключает все каналы, кроме одного, что позволяет прослушивать его отдельно.

Кнопка Mute

Отключает выбранный канал.

Фейдер и измерители

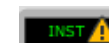
Фейдер устанавливает уровень сигнала канала. Измеритель отображает этот уровень. В текстовом поле над фейдером могут отображаться различные параметры.

Пример 1



Джек 1/4 вставлен во вход канала. Измеритель будет колебаться в соответствии с сигналом источника.

Пример 2



Если отображается восклицательный знак, то необходимо вставить штекер инструмента. Для включения входа нужно нажать переключатель INST на передней панели Impact Twin.

Пример 3



Если штекер XLR вставлен в разъем микрофона 1 или 2, на дисплее появится «MIC». Кроме того может отображаться:

PAD: Нажат переключатель PAD
PH: Включено фантомное питание.



Отображение точных значений измерителя:

Если навести курсор на любой измеритель, то Вы увидите точное значение в информационной области панели управления. Она находится в нижней части панели управления TC.

Ручка панорамирования

Управление панорамирование для секций каналов 1 и 2, а также каналов ADAT.

Ручка баланса

Управление балансом (право/лево) для линейных, S/PDIF и TOS стерео каналов.

Отображение идеального среднего входного уровня



Маленькая стрелка на измерителе показывает идеальный средний уровень входного сигнала. При помощи регулятора выходного уровня источника и ручки GAIN TRIM Impact Twin установите такой уровень, при котором среднее значение располагается около этой стрелки. В этом случае эффективность компрессии Impact Twin будет максимальной, а перегруз будет предотвращен.

Пресеты – (каналы)



При помощи меню пресетов Вы можете сохранять и загружать пресеты каналов. Эти пресеты сохраняют все настройки каналов.

Несколько заводских пресетов предоставляются в качестве отправной позиции для записи различных композиций, но Вы сами можете создать и сохранить столько пресетов, сколько потребуется. TC Near автоматически создает папку для сохранения пресетов, но Вы можете сохранять их в любую папку по Вашему выбору.

Модуль Line 3-4



Модуль S/PDIF

Модуль S/PDIF управляет любым сигналом на входе S/PDIF задней панели, его реверберацией, балансом, солом и отключением звука.

Модуль Line 3-4

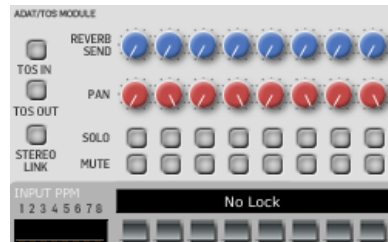
Модуль Line 3-4 управляет любым сигналом на линейных входах 3-4 задней панели, их реверберацией, балансом, солом и отключением звука.

Имейте в виду, что входы S/PDIF и Line всегда стереофонические.

Модуль S/PDIF



Модуль ADAT/TOS



Кнопка TOS IN

Переключение между форматами TOS и ADAT на оптических входах.

Кнопка TOS OUT

Переключение между форматами TOS и ADAT на оптических выходах.

Кнопка STEREO LINK

Если Вы используете только стерео источники в каналах ADAT, то можно соединить их в 4 пары: 1-2, 3-4, 5-6 и 7-8. Если пары не созданы, то все каналы отображаются отдельно в микшере.

Отображение Lock (Модули S/PDIF и ADAT/TOS)



Это означает, что входной сигнал ADAT/TOS точно синхронизирован с внутренними часами Impact Twin, или Impact Twin синхронизирован с внешним источником, выбранным на вкладке «System Settings».



Восклицательный знак означает конфликт частоты дискретизации. Он может возникнуть, если Impact Twin работает от внутренних часов, а цифровой сигнал на входе ADAT/TOS имеет частоту, которая отличается от внутренних часов. Восклицательный знак также появляется, если Вы подключили два внешних устройства к цифровым входам, и они работают с разными частотами дискретизации.

Пожалуйста, имейте в виду, что может быть только одно устройство в системе в роли синхронизатора! Остальные устройства необходимо синхронизировать с ним. Поэтому целесообразно подключать цифровой выход на задней панели Impact Twin к цифровому входу внешнего устройства. В этом случае внешнее устройство будет синхронизировано с Impact Twin, если Impact Twin является синхронизатором. Это работает даже если с Impact Twin не подается сигнал на внешнее устройство. Частота устанавливается синхронизатором.

Модуль реверберации



Эта секция получает управляющий сигнал от «Reverb Send» для линии каналов 1/2, Line 3/4, ADAT/TOS и S/PDIF. В выпадающем меню этого модуля можно выбрать желаемый тип реверберации:

- Live 1
- Hall
- Plate
- Club
- ConcertHall1
- Cathedral
- Church
- Room
- SmallRoom
- Box
- Ambient
- Live 2
- Live 3
- Spring

Параметры реверберации

Ручка PRE DELAY

Между прямым сигналом и диффузионным полем реверберации вставляется короткая задержка. С использованием задержки исходный сигнал остается чистым и неискаженным.

Диапазон 0 -100 мс.

Ручка DECAY

Параметр Decay определяет длительность диффузионного поля реверберации. Длительность определяется как время до затухания реверберации до примерно 60 дБ.

Диапазон: 10 мс – 20 с.

Ручка COLOR

Меняет «яркость» реверберации. Параметр Color может сильно изменить характеристики и стиль реверберации от темной до яркой и «хрустящей».

Диапазон: -50 (темная) до +50 (яркая)

Кнопка MUTE

Отключение реверберации.

Фейдер

Управление общим уровнем реверберации.

Уровнем реверберации и задержкой также можно управлять с передней панели Impact Twin ручкой ADJUST.

Модуль общих настроек



В выпадающем меню модуля Вы можете выбрать пару каналов DAW для микширования с физическими выходами Impact Twin.

Варианты:

- FW 1-2 (main)
- FW 3-4 (line)
- FW 5-6 (spdif)
- FW 7-8 (adat | tos)
- FW 9-10 (adat)
- FW 11-12 (adat)
- FW 13-14 (adat)

Ручка DAW Mix

Управляет балансом между каналами микшера и сигналом DAW.

При значении 0% Вы слышите только источники, подключенные к реальным входам Impact Twin.

При значении 100% Вы слышите только DAW. Это аналогично отключению мониторинга.



Микшированием с DAW можно управлять с передней панели Impact Twin ручкой ADJUST.



Буква «М» в зеленом круге в окне состояния DAW означает, что это устройство является синхронизатором в системе. В системах с несколькими аудио интерфейсами только один из них может быть синхронизатором.

Если на дисплее отображается NO LOCK, значит соединение с компьютером нестабильно. Подробнее можно узнать в параметре Operation Mode в «Настройки системы».

LED индикатор сигнала

Загорается при наличии сигнала на выбранном входе.

Кнопка 100%

Нажатие этой кнопки устанавливает значение параметра DAW MIX на 100%. Таким образом можно быстро отключить мониторинг.

Кнопки STEREO/MONO/SIDE

Кнопки используются для быстрого перехода между режимами мониторинга Stereo, Mono и Side.



Прослушивание боковых компонент особенно полезно при сравнении с сжатыми форматами (MP3 и AAC) линейного сигнала или сжатого сигнала с разным битрейтом (подробно описано на стр. 10).

Коммутационная панель

На коммутационной панели можно соединять различные физические входы, 14 каналов FireWire (7 пар) от Вашей DAW, а также выбирать эффекты микшера TC Near для физических входов Impact Twin.

Просто воспользуйтесь Вашей мышкой и кликните на соединение, которое Вы хотите установить.

Соединения по умолчанию показаны справа:

- Выход микшера Impact Twin подключен к выходам Line 1-2 (Main L/R)
- Каналы FireWire 3-4 подключены к выходам Line 3-4
- Каналы FireWire 5-6 подключены к выходам S/PDIF 3-4
- Каналы FireWire 7-8 подключены к выходам ADAT/TOS 1-2
- Каналы FireWire 9-10 подключены к выходам ADAT/TOS 3-4
- Каналы FireWire 11-12 подключены к выходам ADAT/TOS 5-6
- Каналы FireWire 13-14 подключены к выходам ADAT/TOS 7-8

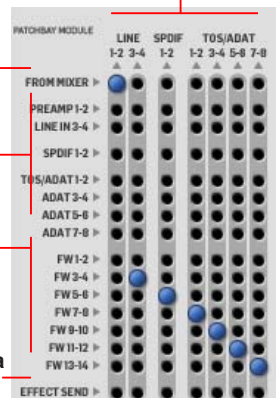
Физические выходы

Выход микшера

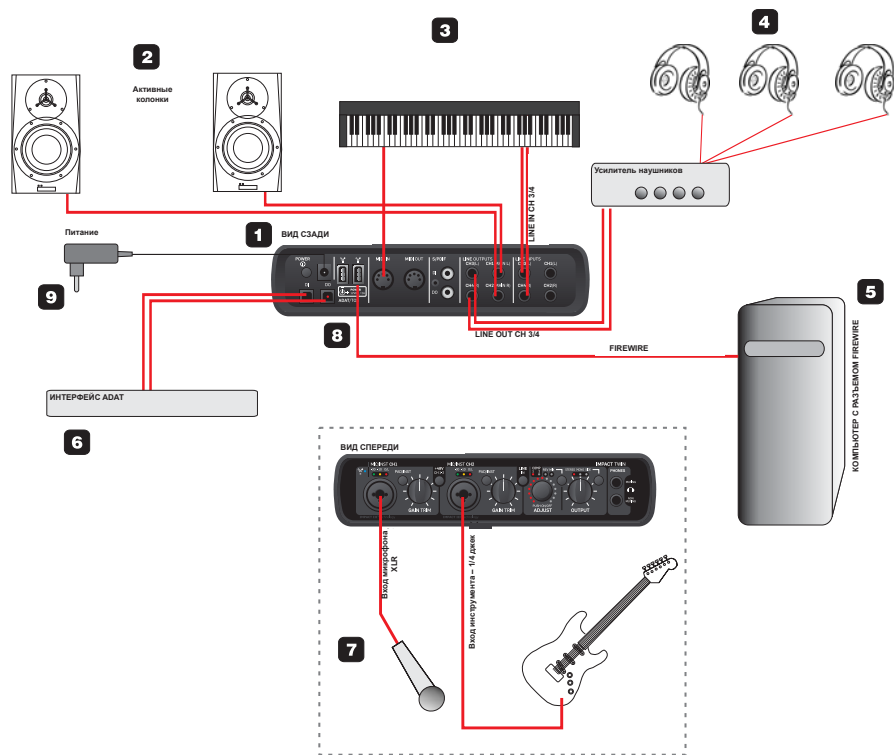
Физические входы

Входы DAW

Эффекты микшера (к внешним эффектам)



ПРИМЕР УСТАНОВКИ «СТУДИЯ»



ПРИМЕР УСТАНОВКИ «СТУДИЯ»

1 Задняя панель Impact Twin

Задняя панель Impact Twin

2 Активные колонки

При такой установке мы представляем, что Impact Twin используется с активными мониторами (Разумеется можно использовать обычный усилитель или пассивные колонки).

3 Клавиатура

Клавиатура подключается к разъему Line In 3/4 для мониторинга и записи. Возможно подключение MIDI для управления программными инструментами в DAW.

4 Наушники

При помощи усилителя можно подключить несколько пар наушников. Для усилителя используются линейные выходы 3/4 Impact Twin. На передней панели можно подключить еще один набор наушников к разъему без отключения звука.

5 Компьютер

Компьютер с интерфейсом FireWire. Информация о минимальных системных требованиях есть в разделе «Системные требования».

6 Интерфейс ADAT

Стандартный интерфейс ADAT с 8 входными и 8 выходными каналами.

7 Передняя панель + Инструменты

Вид передней панели Impact Twin с подключенными микрофоном и электрогитарой.

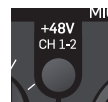
Подключение электрогитары напрямую к Impact Twin.

Подключите гитару через стандартный вход 1/4, нажмите на кнопку PAD/INST.



Подключение конденсаторного микрофона

Для конденсаторных микрофонов в Impact Twin предусмотрено фантомное питание 48В, подаваемое на XLR часть комбинированного разъема. Чтобы включить питание, нажмите кнопку «+48V».

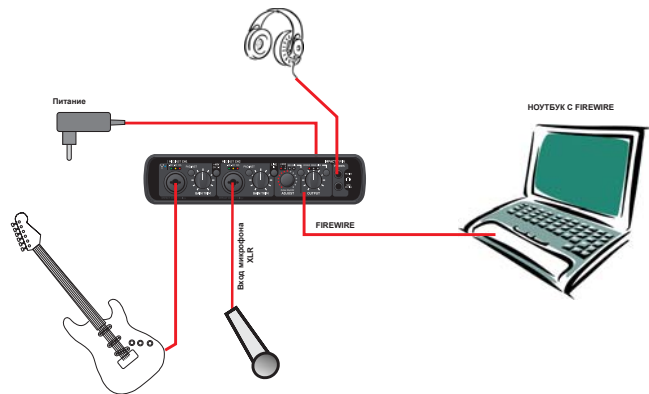


8 Подключение FireWire к компьютеру

Для подключения Impact Twin к компьютеру используйте стандартный кабель FireWire (IEEE 1394). Можно использовать любое подключение из двух. Адаптер FireWire 800 поставляется вместе с Impact Twin.

9 Питание

Impact Twin может работать от разъема FireWire на Вашем компьютере. Обратитесь к руководству компьютера, чтобы узнать, возможно ли это. Если такое питание невозможно или к одной шине FireWire подключено более одного Impact Twin, необходимо использовать адаптер питания, который поставляется вместе с Impact Twin.



Это обычная мобильная установка, состоящая только из гитары, наушников и ноутбука.

- Подключите гитару к разъему CH1 через стандартный джек 1/4 моно-моно и нажмите кнопку PAD/INST. Установите уровень сигнала ручкой GAIN TRIM канала 1.
- Подключите микрофон к разъему CH2 и при помощи переключателя PAD/INST подстройте входную чувствительность, а также установите уровень сигнала канала 2 ручкой GAIN TRIM. Если Вы подключили конденсаторный микрофон, включите фантомное питание +48В.
- Подключите ноутбук при помощи разъема FireWire.
- Подключите наушники к одному или обоим разъемам. Подключение к верхнему разъему приведет к отключению основных выходов на задней панели (но если к этим выходам ничего не подключено, то не имеет значения, каким разъемом для наушников пользоваться).



Если используется только один Impact Twin, и других устройств FireWire нет, то питание Impact Twin может осуществляться напрямую с разъема FireWire.*

Это идеальная установка для работы в полевых условиях.

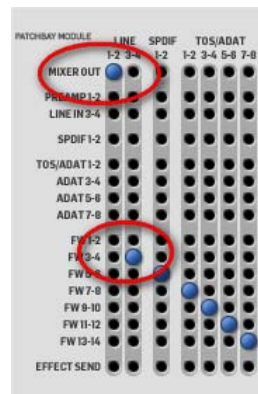
Однако, Impact Twin потребляет энергию, что приведет к быстрой разрядке батареи ноутбука (особенно, если используется фантомное питание). Поэтому мы рекомендуем пользоваться внешним питанием для ноутбука и/или Impact Twin.

* Прочитайте раздел руководства о питании от разъема.

Пример настройки коммутационной панели:

Мобильная студия.

Это основной пример для мониторинга основного выхода микшера TC Near через наушники.



Выберите пункт Arrangement View. В правой части рабочей области будут отображаться следующие параметры:



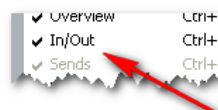
- Для обоих треков выберите «Ext. In»
- Для трека 1 выберите «Mono In 1», для трека 2 выберите «Mono In 2».
- В разделе Master выберите выходные каналы 1/2.



Настройки Ableton Live

Если Вы используете Ableton Live в роли DAW, то можете использовать следующие настройки:

- Создайте два аудио трека в Ableton Live
- В выпадающем меню «View», отметьте «In/Out».

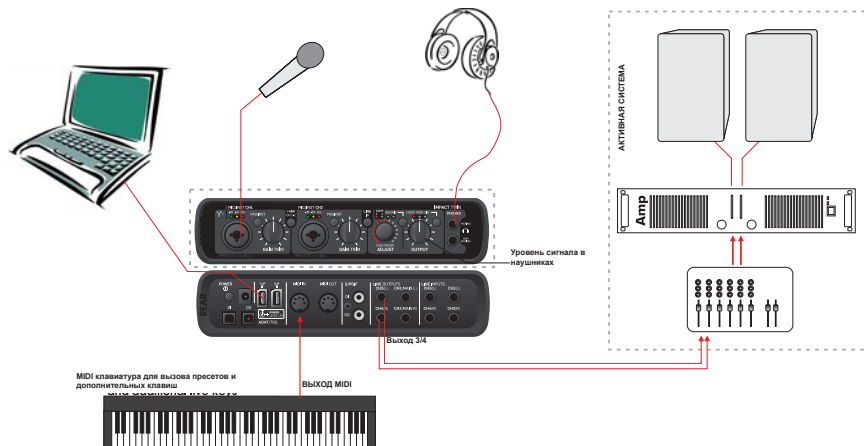


- И это все!



Описанные настройки можно быстро загрузить как пресет при помощи файлового меню Impact Twin.

ПРИМЕР УСТАНОВКИ «ABLETON LIVE - DJ»



На этом примере показано, как хорошо Impact Twin подходит для живой игры. Компонентами такой установки могут быть:

- DAW/ноутбук для воспроизведения аудио файлов.
- Наушники для мониторинга без искажений при помощи регулировки выходного уровня для каждого выхода.
- Микрофон для вокала. Используются предусилители IMPACT™ и набора каналов.
- MIDI контроллеры для дополнительных нот и мелодий, а также посылка команд.
- Выходные каналы 3/4 на активные колонки.

Подключите все устройства, как показано на рисунке выше. Если Вы используете конденсаторный микрофон, не забудьте включить фантомное питание +48В. Также имейте в виду, что выходы 3/4 при такой установке используются в качестве основных выходов на активные колонки.

Преимущества такой установки

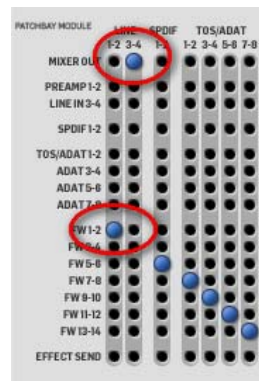
Такая установка позволяет Вам передавать различные сигналы на активные колонки и наушники через DAW. Это используется довольно часто. Например, возможен качественный мониторинг сигналов диджеем, с отдельной регулировкой каждого канала.

На следующей странице описаны настройки в Ableton Live и коммутационной панели TC Near.

ПРИМЕР УСТАНОВКИ «ABLETON LIVE - DJ»

Пример настройки панели TC Near – предпрослушивание.

Подаваемые сигналы – а) трек, который Вы хотите прослушать через наушники, б) основной сигнал для аудитории в отдельном канале. В коммутационной панели TC Near сигнал FW 1-2 отправляется на линейные (основные) выходы 1-2, а выход микшера TC Near на линейные выходы 3-4.



Настройки микшера TC Near



Для посылы основного сигнала на выходы 3-4 в главном модуле TC Near необходимо выбрать «FW 3-4».



Описанные настройки для этого примера можно вызвать как пресет в файловом меню Impact Twin.

Настройки Ableton Live

Здесь необходимо отправить «прослушиваемый» сигнал на выходы Line 1-2 (которые являются выходами и для микрофона), а основной сигнал для аудитории на выходы Line 3-4 и далее на усилитель или колонки.

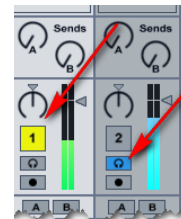
Рассмотрим раздел Master.



Здесь необходимо обратить внимание на три настройки:

- «Cue Out» - посыл на выходы 1/2. Эти выходы подключены к выходам на наушники.
- «Master Out» - посыл на выходы 3/4. Это сигнал, отправляемый на активные колонки.
- Необходимо выбрать сигнал («Cue»). Второй вариант – «Solo». Нажимайте кнопку, чтобы выбрать один из вариантов.

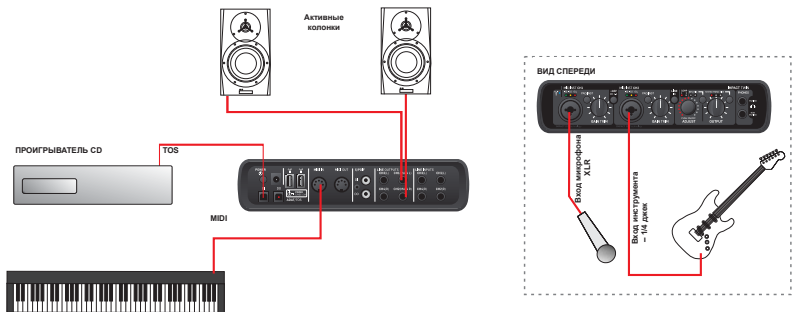
Теперь необходимо отправить два трека на Cue Out и Master Out.



На картинке изображены случаи, когда трек один подается на Master Out – этот сигнал услышат все.

Для трека 2 нажата кнопка наушников – этот трек отправляется на Cue Out.

ПРИМЕР УСТАНОВКИ «ОТДЕЛЬНАЯ РАБОТА»

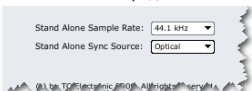


Impact Twin можно пользоваться даже без компьютера.

При работе в качестве отдельного устройства в нем по-прежнему функционируют микрофонные предусилители и Hi-Z входы каналов 1 и 2. В этом режиме работают все настройки каналов, эквалайзер, компрессор/деэссер и реверберация.

- Подключите микрофон к разъему CH1, а гитару к разъему CH2 на передней панели. Если Вы используете конденсаторный микрофон, включите фантомное питание. При помощи ручки GAIN TRIM настройте входные уровни.
- Подключите проигрыватель CD к Impact Twin, либо напрямую соедините аналоговый выход проигрывателя и входы 3/4 Impact Twin, либо (как показано выше) соедините выход проигрывателя к входу «TOS» Impact Twin при помощи оптического кабеля.

Чтобы такая установка работала самостоятельно (без подключения к компьютеру), необходимо сделать некоторые настройки на странице «About» панели управления TC Near перед отключением компьютера:



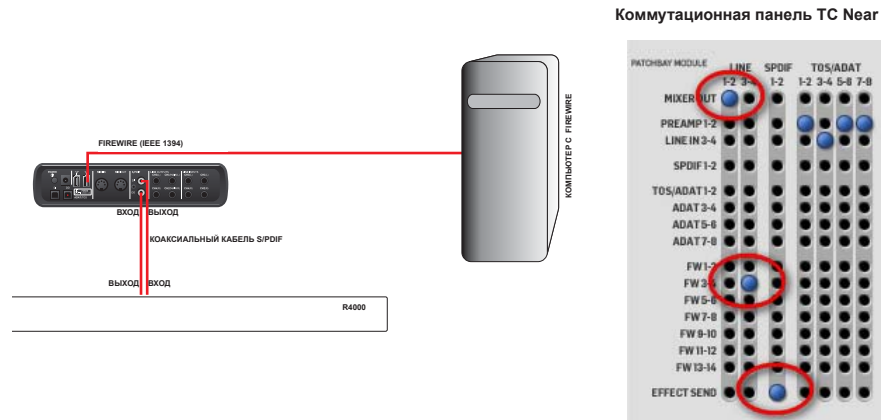
- Значение «Stand alone Sample rate» должно быть 44,1 кГц.
- Значение «Stand alone Sync source» должно быть «Optical».

Активные колонки можно использовать в качестве мониторов. Сигналы на них должны поступать с выходов Impact Twin CH1(L) и CH2(R).



Описанные настройки можно активировать в виде пресета через файловое меню Impact Twin.

ПРИМЕР УСТАНОВКИ «ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ»



Коммутационная панель TC Near

PATCHBAY MODULE	LINE	S/PDIF	TOS/ADAT
MIXER OUT	1-2	1-2	1-2 3-4 5-8 7-9
PREAMP 1-2			
LINE IN 3-4			
S/PDIF 1-2			
TOS/ADAT 1-2			
ADAT 3-4			
ADAT 5-8			
ADAT 7-9			
FW 1-2			
FW 3-4			
FW 5-6			
FW 7-8			
FW 9-10			
FW 11-12			
FW 13-14			
EFFECT SEND			

Если Вы предпочитаете использовать внешние устройства эффектов (вместо встроенной реверберации), то это также возможно.



ВАЖНО

Ручка «Reverb Send» модуля S/PDIF микшера TC Near должна быть установлена на 0, иначе получится петля обратной связи!



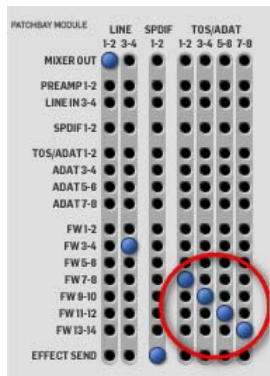
- Подключите внешний процессор эффектов через разъемы S/PDIF: выход к входу, вход к выходу.
- Как показано выше (справа) подключите послы эффектов к S/PDIF 1-2 в коммутационной панели TC Near.
- Установите синхронизацию внешнего устройства на «External» (Внешняя) (так как может быть только один синхронизатор в установке).
- Фейдер в модуле S/PDIF микшера TC Near теперь можно использовать для управления общим уровнем внешних эффектов. Теперь можно посылать внешние эффекты при помощи ручек микшера REVERB SEND.



Описанные настройки можно активировать в виде пресета через файловое меню Impact Twin.

ПРИМЕР УСТАНОВКИ: «ВНЕШНИЙ МИКСЕР ЧЕРЕЗ ADAT IN»

В этом случае сигналы посылаются через ADAT на внешний микшер с входами ADAT.



Кроме использования панели управления посылом эффектов TC Near для подачи сигналов на процессор эффектов через разъемы S/PDIF (как описано в примере 4), такая маршрутизация позволяет подать восемь сигналов через выход ADAT на внешний микшер с входами ADAT.

- Подключите выход S/PDIF Impact Twin к входу S/PDIF внешнего процессора. Подключите выход S/PDIF внешнего процессора к входу S/PDIF Impact Twin.
- Подключите выход ADAT Impact Twin к входу ADAT микшера при помощи оптического кабеля.

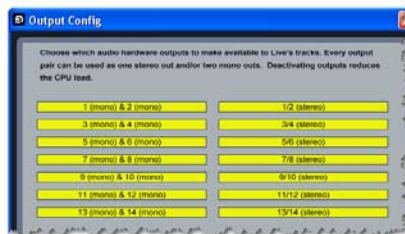
- Создайте четыре шины в DAW и соедините треки с этими каналами.

Описанные настройки можно активировать в виде пресета через файловое меню Impact Twin.



Как создать шины в Ableton Live и соединить эти шины с каналами ADAT

- В Ableton Live выберите «Options»/«Preferences»
- Выберите «Output Channel configuration», а затем выберите несколько моно или стерео шин. В следующем примере мы создали четыре моно и четыре стерео шины.

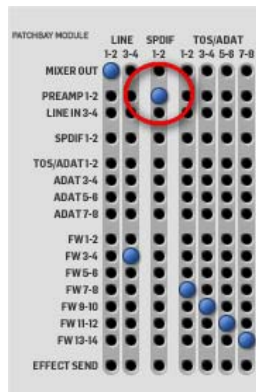


- Создайте четыре трека.
- Для каждого трека выберите «Ext. Out» из выпадающего меню «Audio Out».
- Затем выберите пары каналов FW 7/8, 9/10, 11/12 и 13/14. См. ниже:



IMPACT TWIN КАК ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ МИКРОФОНА И АЦП + FILE МЕНЮ

Вы можете использовать Impact Twin как отличный АЦП.



В этом примере мы соединили выходы каналов 1+2 с выходами S/PDIF. Имейте в виду, что эквалайзер, компрессия и деэссер по-прежнему работают. Однако, реверберация не выводится через выход S/PDIF.

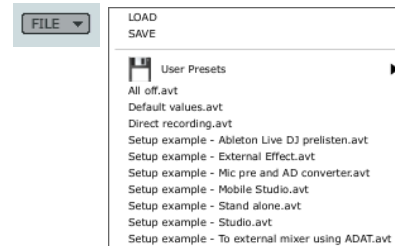


Описанные настройки можно активировать в виде пресета через файловое меню Impact Twin.

Общий вызов – меню File

Если пресеты Channel Strip сохраняют только параметры каналов, то пресеты Total Recall сохраняют все настройки микшера, тюнера и раздела About Page.

Нажмите кнопку File, чтобы открыть меню.



LOAD

Выбрав этот пункт, Вы сможете перемещаться по любым папкам в системе, включая общие папки. По умолчанию открывается место расположения пресетов Impact Twin. В выпадающем меню отображаются только пресеты, расположенные в папке по умолчанию панели управления TC Near.

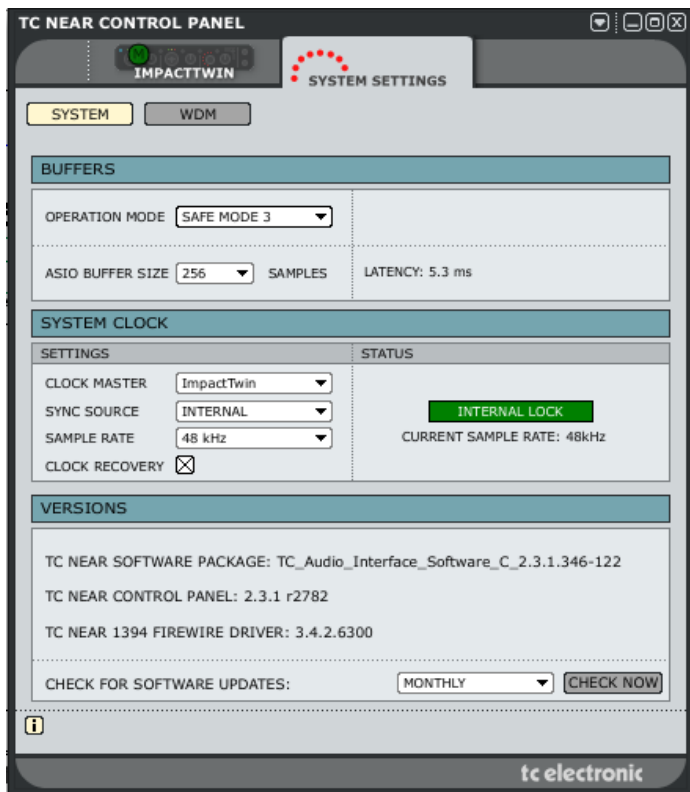
SAVE

Выбрав этот пункт, Вы сможете сохранить пресет в любую папку в системе, к которой есть доступ, включая любую общую папку. Обычно пресеты сохраняются в папку по умолчанию для пресетов панели управления TC Near.



Все примеры установок, описанные ранее, доступны в виде заводских пресетов. – См. выше.

Страница системных настроек открывается нажатием кнопки «System Settings».



Буферы и задержка

«Размер буфера» и «задержка» - обычно используемые термины в области компьютерного аудио, поэтому мы дадим небольшое описание этих терминов.

«Задержка» - короткое время, измеряемое миллисекундами, которое означает, что компьютеру требуется время для обработки входящих и исходящих сигналов.

Из-за принципов работы компьютера (а точнее операционной системы), аудио сигналы «разрезаются» на небольшие «куски» - это буферы. Размер буфера измеряется в отсчетах.

Компьютер может работать либо с многими буферами маленького размера, либо с несколькими большими буферами.

Например, давайте представим, что компьютеру необходимо обработать 1024 отсчетов (это немного, но такое число удобно для примера).

Можно обрабатывать два буфера по 512 отсчетов, четыре буфера по 256 отсчетов или восемь буферов по 128 отсчетов, все зависит от размера буфера.

Суть в том, что чем больше размер буфера, тем больше времени требуется на его обработку.

Соответственно, буферы большего размера дают большую задержку. С другой стороны, чем больше число буферов, тем больше требуется мощность ЦП для выполнения обработки.

По сути размер буфера выбирается исходя из баланса между задержкой и энергопотреблением ЦП.

Поэтому правильная установка размера буфера определяет скорость работы компьютера и количество других задач, которые может выполнять компьютер.

Необходимо отметить, что аудио плагины имеют тенденцию потреблять все больше мощности ЦП. Особенно это касается виртуальных инструментов, а также некоторых плагинов эффектов (например, высококачественных ревербераторов).

Если размер буфера слишком мал, то появятся потери в аудио.

Итак, если у Вас быстрый компьютер, и Вы используете мало плагинов, то можно задать буферу небольшой размер. Таким образом, задержка будет мала, то есть система будет очень чувствительной.

Но если у Вас компьютер медленный, и/или Вы используете много плагинов одновременно, лучше выбрать больший размер буфера, что приведет к увеличению размера.

Прямой мониторинг

Большая задержка становится проблемой только при мониторинге аудио через компьютер или при использовании виртуальных инструментов при помощи внешнего контроллера MIDI. В этом случае запаздывание нот, которые Вы играете, и звука, который Вы слышите, может раздражать.

Если необходимо работать с большими буферами, то имейте в виду, что аудио интерфейсы TC имеют встроенный раздел «прямого мониторинга», который используется для мониторинга сигнала (Вы можете, например, прослушивать сигнал с микрофона через наушники) с очень маленькой задержкой (несколько миллисекунд).

Потери в аудио

Такие потери являются результатом двух причин.

А: Потери, вызванные ограниченной мощностью ЦП

Такая ситуация обычно возникает при одновременном запуске нескольких треков и плагинов. Для решения этой проблемы можно увеличить размер буфера. Увеличение размера буфера позволит компьютеру работать с большими «кусками» аудио, что приведет к снижению потребляемой мощности. Однако, увеличение размера буфера приведет и к увеличению задержки.

Оптимальный размер буфера зависит от компонентов компьютера, особенно от ЦП.

Итого:

Большой размер буфера: выше стабильность и больше задержка.

Меньший размер буфера: меньше стабильность и меньше задержка.

Б: Потери, вызванные пиками DPC

Если Вы увеличили размер буфера, но потери аудио остались, проблемой могут быть пики DPC. Они обычно возникают, если для одного или нескольких устройств (например, сетевые адаптеры, беспроводные адаптеры и оптические приводы) неправильно установлены драйвера.

В первую очередь проверьте Вашу систему программой DPC SPIKE CHECKER TOOL, которая устанавливается в ту же папку, что и TC Near Control Panel. Пики отображаются на индикаторе, и, после анализа, программа предложит режим работы (Безопасный режим 1, 2 или 3). Выберите предложенный режим в панели управления и Вам останется только сделать настройки



После устранения проблем из-за пиков DPC, можно попробовать уменьшить размер буфера для снижения задержки.

**Вкладка «Advanced» (для тестирования системы)**

Во вкладке «Advanced» Вы можете создавать пики. Включите генератор пиков и установите частоту их появления.

Режимы работы

Вы можете выбрать один из четырех режимов работы: «обычный» и безопасные режимы 1, 2 или 3. «Обычный» - это режим по умолчанию. Безопасные режимы следует выбирать только если появились щелчки и треск из-за пиков DPC. Используйте инструмент DPC SPIKE CHECKER как было описано ранее, чтобы устранить эти проблемы.

Размер буфера ASIO.*

Размер буфера можно установить в пределах от 64 до 8192 отсчетов. Размер буфера стоит увеличивать только в том случае, если есть щелчки или треск в звуке из-за пиков DPC.

Диапазон размеров буфера зависит от выбранного режима работы.

<u>Обычный режим:</u>	64-8192
<u>Безопасный режим 1:</u>	224-8192
<u>Безопасный режим 2:</u>	224-8192
<u>Безопасный режим 3:</u>	224-8192

Вы можете вручную задать любой размер буфера в указанных пределах. Однако, число должно делиться на 8.

Если размер буфера минимальный, то, когда Вы меняете режимы, он меняется на минимальный для другого режима.

Пример №1

При переключении из режима «Обычный» с размером буфера 64 в «Безопасный режим 2», размер буфера автоматически изменится на 224.

Пример №2

При переключении из режима «Обычный» с размером буфера 256 в «Безопасный режим 2», размер буфера не изменится, так как 256 больше 224 (минимального значения диапазона).

Пример №3.

При переключении из «Безопасного режима 2» с размером буфера 224 в «Обычный» режим, размер буфера не изменится, так как минимальное значение для режима «Обычный» 64. Однако, можно вручную ввести другое значение.

*Размер буфера ASIO подходит только для системы Windows. На компьютерах Mac размер буфера устанавливается в аудио приложении. Например, в Ableton Live для установки размера буфера перейдите в раздел «Preferences» / «Audio Drivers». Имейте в виду, что щелчки и треск могут появляться из-за проблем синхронизации. Проверьте ее в первую очередь.

Системная синхронизация

В студийной установке, где используется более одного цифрового устройства, которые соединяются цифровыми способами, важно следить, чтобы все устройства работали с одинаковой тактовой частотой, другими словами, у них должен быть один синхронизатор.

Только одно устройство может быть синхронизатором, в разделе «System Clock» Вы определяете, какое именно устройство будет синхронизатором.

Clock Master

Аудио интерфейс, задающий тактовую частоту, называется синхронизатором. Выбор устройства производится параметром Clock Master. Разумеется, это требуется, если в установке больше одного цифрового устройства. При подключении к компьютеру синхронизатором может быть только аудио интерфейс, сам компьютер синхронизатором быть не может.

Sync Source

Параметр Sync Source определяет, какая часть синхронизатора является источником тактовой частоты. Это может быть как само устройство (INTERNAL), так и один из его цифровых входов.

Варианты:

TOS	S/PDIF
ADAT	INTERNAL

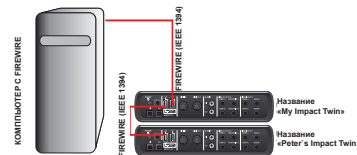
Чаще всего используется вариант INTERNAL. В этом случае внутренние часы DICE II задают тактовую частоту для других устройств в установке. В большинстве случаев это наилучший выбор. Другие варианты используются только в том случае, если Вы подключили внешние цифровые устройства к аудио интерфейсу через разъемы S/PDIF или ADAT/TOS.

Если подключили внешнее аудио устройство к одному из цифровых входов, определите, должно ли это устройство задавать тактовую частоту. Если да, выберите цифровой вход, к которому Вы подключили устройство.

Имейте в виду, что из-за подавления джиттера JetPLL, Impact Twin может подавлять джиттер от внешнего цифрового устройства.

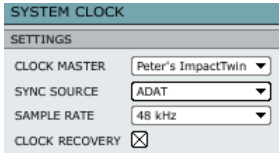
Пример 1 – Impact Twin в роли синхронизатора: Установка параметров Clock Master u Sync Source

Установка состоит из двух Impact Twin, соединенных через FireWire, компьютера и интерфейса ADAT. Присвоим Impact Twin названия «My Impact Twin» и «Peter's Impact Twin» (названия присваиваются в разделе «About»). Задача – синхронизировать всю установку от интерфейса ADAT.

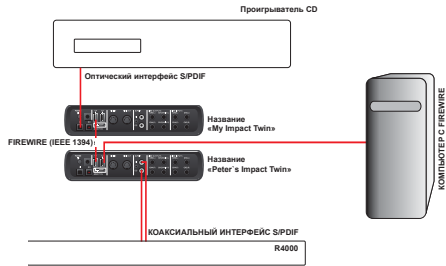


СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ

- В разделе «System Settings» установите «Clock Master» на «Peter's Impact Twin» (это устройство, которое будет синхронизатором).
- Установите «Sync Source» на «ADAT» (это шина, с которой будет синхронизироваться Impact Twin).



Пример 2: подавление джиттера Impact Twin

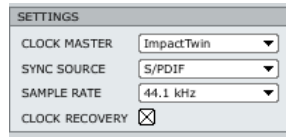


В этой установке у нас есть проигрыватель CD.

Тактовой частотой проигрывателя CD нельзя управлять извне. Это означает, что он будет синхронизатором.

Благодаря микросхеме DICE II FireWire с встроенной технологией подавления джиттера JetPLL, Impact Twin обеспечивает очень высокую точность синхронизации. Кроме того, отличные возможности подавления джиттера могут «очищать» сигнал с внешнего источника.

- Проигрыватель CD подключается к «My Impact Twin» через интерфейс TOS.
- Во вкладке «System Settings» TC Near Control Panel параметр «Clock Master» имеет значение «Impact Twin», а «Sync Source» - «TOS».



- Цифровой ревербератор R4000 подключен к другому Impact Twin («Peter's Impact Twin»), его параметр синхронизации установлен на «External».

Частота дискретизации

Если параметр «Sync Source» имеет значение «Internal», то есть варианты:

- 44,1 кГц
- 48 кГц
- 88,2 кГц*
- 96 кГц
- 176,4 кГц
- 192 кГц

Применяются следующие ограничения

Реверберация	44.1	48	88.1	96	176.2	192
Доступные каналы ADAT	8	8	4	4	HET	HET
Матрица	DA	DA	DA	DA	HET	HET
Тонеры	DA	DA	DA	DA	HET	HET
SPDIF или TOS	2	2	2	2	1	1



DAW всегда управляет частотой дискретизации.

Частота дискретизации всегда определяется Вашим управляющим приложением (например, Ableton Live). Если Вы играете трек, частота которого 44,1 кГц, частота дискретизации автоматически меняется на 44,1 кГц. Если потом Вы загрузите и будете играть трек с частотой 48 кГц, то частота изменится на 48 кГц. Хотя Impact Twin получает информацию о частоте, он по-прежнему обеспечивает текущую тактовую частоту.

СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ

Lock Status

TC Near Control Panel может отображать одно из следующих сообщений о синхронизации:

INTERNAL LOCK

Означает, что система синхронизирована с внутренними часами Impact Twin.

EXTERNAL LOCK

Означает, что система синхронизирована с внешним цифровым устройством, подключенным к Impact Twin, который выбран синхронизатором.

NO REFERENCE

Внешняя синхронизация от Impact Twin, выбранного синхронизатором, недоступна. Проверьте соединения и внешнее устройство.

AUTO COAST, NO REFERENCE

Внешняя синхронизация потеряна. Это могло случиться из-за отключения внешнего устройства или кабеля. В этом случае Impact Twin начнет «автоматический поиск» и переключится на последнюю устойчивую синхронизацию.

AUTO COAST, BAD REFERENCE

Это сообщение появляется при подключении некорректного источника синхронизации. Это возможно, если внешнее устройство выдает тактовую частоту не в пределах допустимого диапазона (+/- 1,5%), или на Impact Twin появилось сообщение AUTO COAST, NO REFERENCE и после поиска была получена некорректная тактовая частота.

В этом случае Impact Twin начнет «автоматический поиск» и переключится на последнюю устойчивую синхронизацию.

AUTO INTERNAL, NO REFERENCE

Это сообщение появляется, если не была найдена устойчивая тактовая частота от внешнего источника. Возможно внешнее устройство не включено, или кабель был отключен.

В этом случае Impact Twin автоматически перейдет в режим синхронизации от внутренних часов (так как при данных условиях это лучшее решение).

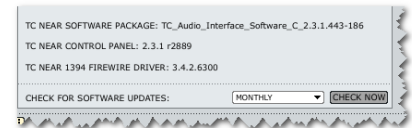
AUTO INTERNAL, BAD REFERENCE

Это сообщение появляется, если не была найдена устойчивая тактовая частота. Такая ситуация возникает, если внешнее устройство синхронизации генерировало тактовую частоту не в пределах допустимого диапазона (+/- 1,5%) или Impact Twin находился в режиме AUTO INTERNAL или NO REFERENCE и к нему был подключен источник некорректной тактовой частоты.

В этом случае Impact Twin автоматически перейдет в режим синхронизации от внутренних часов (так как при данных условиях это лучшее решение).

Версии

В этом разделе описаны версии программы Control Panel и драйвера FireWire.



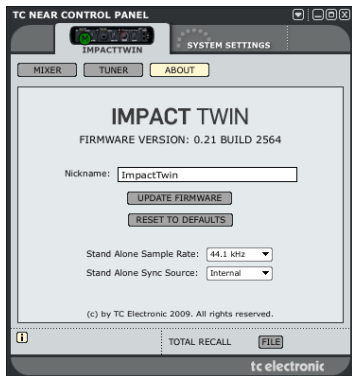
Проверьте обновления

- Если компьютер подключен к Интернет, Вы можете проверить обновления нажатием кнопки «Check Now». Откроется страница устройства Impact Twin на сайте www.tcelectronic.com.
- Нажмите «Click here to download the latest version» и загрузите установщик.
- Запустите установщик.

Обновление прошивки

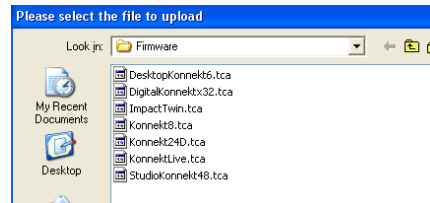
- После запуска установщика (см. выше) в папку «TC Near» на жестком диске будет загружена последняя версия прошивки.
- Теперь необходимо обновить прошивку каждого Impact Twin в установке.
- Перейдите в раздел «About» устройства, прошивку которого Вы хотите обновить.

Пример



- Нажмите «Update Firmware». Откроется папка, в которой находится файл прошивки.

Пример



- Выберите файл «xxx.tca», соответствующий Вашему устройству. Это должна быть последняя версия прошивки.
- Теперь нажмите «Open» и подождите пока обновится прошивка.
- **Важно:** После обновления прошивки необходимо перезапустить TC Near Control Panel и Impact Twin. **Необходимо следовать этим инструкциям!**

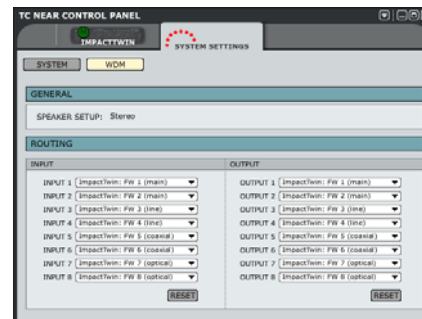
Сброс настроек

Функция сброса настроек позволяет вернуть настройки по умолчанию для выбранного Impact Twin в соответствии с загруженной прошивкой.

Важно: После выполнения сброса настроек рекомендуется закрыть TC Near Control Panel, перезапустить Impact Twin и снова открыть TC Near Control Panel.



При сбросе не происходит откат версии прошивки, пресеты не теряются.



WDM – это системный аудио драйвер Windows. Он используется для внутренних звуков Windows, медиаплееров и других приложений, которые не поддерживают ASIO. Например, приложение PowerDVD использует WDM как свой системный аудио драйвер. **Если Ваше приложение поддерживает ASIO, мы рекомендуем использовать его.**

Общие

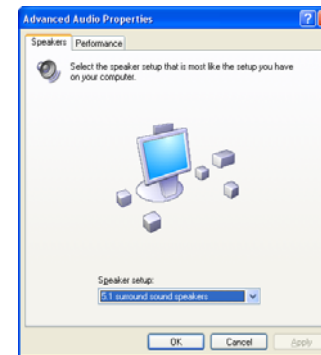
Настройки динамика.

Динамик выбирается в настройках Windows «Sounds and Audio Devices»:

Перейдите в Control Panel/ «Sounds and Audio Devices Properties» / «Audio» и выберите «Advanced» во вкладке «Sound playback»:



В диалоговом окне «Advanced Audio Properties» выберите конфигурацию, которую Вы используете. В следующем примере выбрано «5.1 surround»:



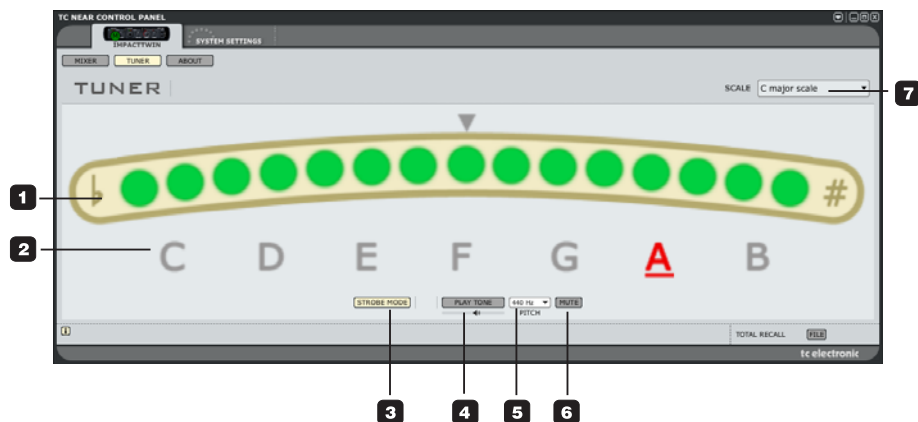
Ваш аудио интерфейс TC может работать одновременно с WDM и ASIO. Если хотите, Вы можете слушать музыку или смотреть DVD, одновременно работая с аудио приложениями.

Маршрутизация

В режиме WDM, аудио интерфейс TC обеспечивает восемь входов/выходов аудио. Каждый вход/выход имеет свое выпадающее меню, в котором Вы можете выбрать нужный канал FireWire.

Impact Twin имеет отличный тюнер, который обеспечивает различные настройки для струнных инструментов. Раздел Tuner содержит параметры, соответствующие дисплею тюнера. Тюнер работает на каналах 1 и 2.

Раздел Tuner



1 Индикатор тюнера

В режиме Strobe три индикатора всегда горят. Если тон ноты слишком низкий, индикаторы двигаются справа налево. Если тон слишком высокий, индикаторы двигаются слева направо. В режиме Normal (см. ниже) три зеленых индикатора по центру означают, что струна настроена точно.

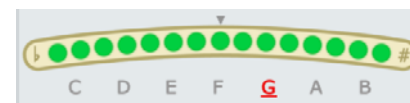
2 Индикаторы нот

Отображаемые ноты показывают выбранную тональность. В примере отображаются все восемь нот, так как выбрана тональность до-мажор (см. пункт 7).

3 Выбор режима

Нажмите для переключения между режимами Strobe и Normal.

В режиме **Strobe** три красных индикатора перемещаются справа налево, если тон ноты слишком низкий, или слева направо, если тон слишком высокий.



Струна не настроена (выбрана хроматическая тональности) и...настроена (выбрана тональность до-мажор).

4 Кнопка Play Tone

Нажмите PLAY TONE, чтобы воспроизвести опорный тон для настройки. Проигрывается нота «А» в соответствии с выбранной тональностью (по умолчанию 440 Гц). Громкость ноты можно настроить при помощи ползунка с «маленьким динамиком», расположенного под кнопкой «PLAY TONE».

5 Установка тона

Устанавливает опорную частоту. Значение по умолчанию 440 Гц, диапазон от 438 до 445 Гц.

6 Отключение звука

Нажмите, чтобы отключить звук тюнера. Это нужно, если Вы хотите настроить инструмент «визуально».

7 Тональности

В выпадающем меню можно выбрать следующие тональности.

- Chromatic scale
- Chromatic scale for bass
- C major scale
- C major scale for bass
- Guitar 6 open strings
- Guitar 7 open strings
- Bass 4 open strings
- Bass 5 open strings
- Bass 6 open strings
- Banjo (Bluegrass)

Питание с шины

Impact Twin может работать с питанием от разъема FireWire. В этом случае устройство питается прямо от разъема FireWire, и Вам не нужно использовать внешний адаптер питания (поставляется вместе с Impact Twin).

Есть некоторые нюансы, которые следует знать при работе с питанием от разъема.

4-пиновый разъем FireWire

Имейте в виду, что некоторые разъемы FireWire не могут обеспечивать питание устройств! Ноутбуки с 4-пиновым разъемом не обеспечивают питание.

Несколько устройств Impact Twin на одной шине FireWire

Если на одной шине FireWire работают несколько FireWire, то питание можно подать только на один из них. Остальные устройства необходимо подключить к внешнему источнику.

Неподходящее питание

Некоторые ноутбуки (даже с 6-пиновым разъемом) не обеспечивают достаточное питание для работы Impact Twin. Если у Вас появились проблемы с питанием, попробуйте подключить Impact Twin к сети при помощи прилагающегося адаптера питания.

На этой странице показано, как распределяются каналы ASIO Impact Twin в соответствии с выбранной частотой дискретизации.

ИМПАКТ ТВИН

44,1 – 48 кГц

Входы

- 1 Основной/линейный 1
- 2 Основной/линейный 2
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5 SPDIF
- 6 SPDIF
- 7 ADAT/TOS
- 8 ADAT/TOS
- 9 Оптический
- 10 Оптический
- 11 Оптический
- 12 Оптический
- 13 Оптический
- 14 Оптический

Выходы

- 1 Основной 1/линейный 1
- 2 Основной 2/линейный 2
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5 SPDIF
- 6 SPDIF
- 7 ADAT/TOS
- 8 ADAT/TOS
- 9 Оптический
- 10 Оптический
- 11 Оптический
- 12 Оптический
- 13 Оптический
- 14 Оптический

88,2 – 96 кГц

Входы

- 1 Основной 1/линейный 1
- 2 Основной 2/линейный 2
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5 SPDIF
- 6 SPDIF
- 7 ADAT/TOS
- 8 ADAT/TOS
- 9 Оптический
- 10 Оптический
- 11
- 12
- 13
- 14

Выходы

- 1 Основной 1/линейный 1
- 2 Основной 2/линейный 2
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5 SPDIF
- 6 SPDIF
- 7 ADAT/TOS
- 8 ADAT/TOS
- 9 Оптический
- 10 Оптический
- 11
- 12
- 13
- 14

176,4 – 192 кГц

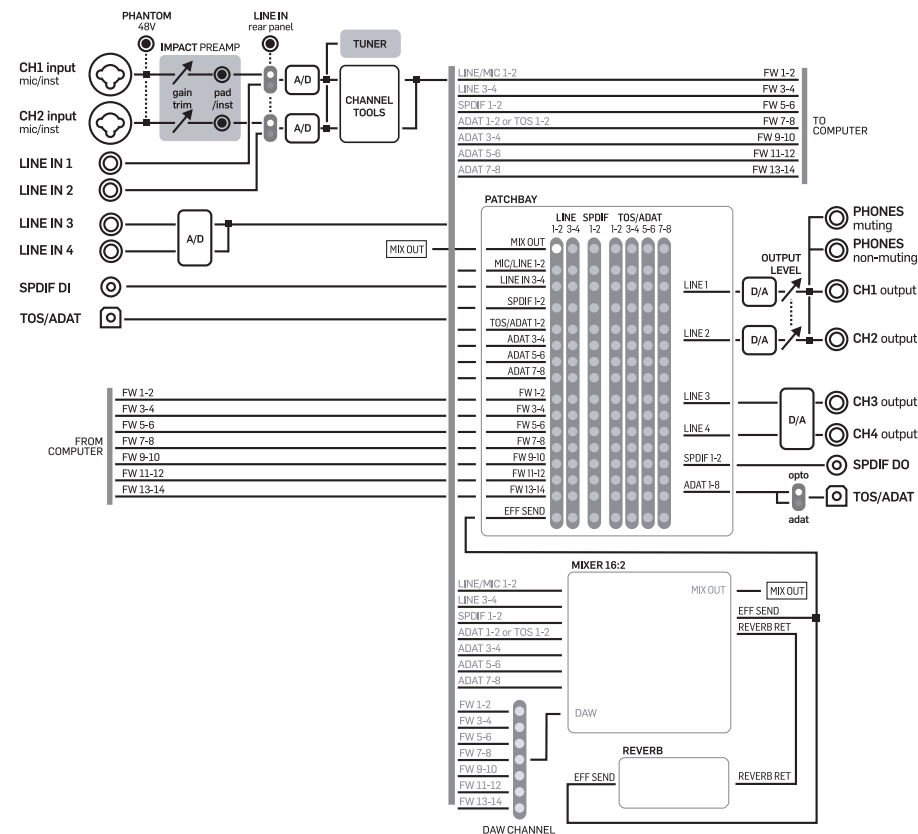
Входы

- 1 Микрофон/линейный 1
- 2 Микрофон/линейный 2
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 Оптический
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Выходы

- 1 Линейный 1/Основной левый
- 2 Линейный 2/Основной правый
- 3 Линейный 3/левый
- 4 Линейный 4/правый
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 Оптический
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

IMPACT TWIN – ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА



ПРИЛОЖЕНИЕ – ПРОЧЕЕ

Режим сна компьютера при работе TC Near

Перед уходом компьютера в сон необходимо закрыть программу TC Near Control Panel. Компьютер по-разному действует при сне и гибернации. Чтобы избежать ошибок в работе аудио интерфейса при включении компьютера, необходимо закрыть TC Near Control Panel. Желательно закрыть и другие управляющие приложения (например, Cubase или Logic).

Горячие клавиши

Различные основные вкладки программы TC Near Control Panel можно открыть при помощи горячих клавиш.

Функция	Горячая клавиша
Разделы устройств	
Микшер	M или 1
Тюнер	T или 2
About	A или 3
Системные настройки	CTRL+S
Переключение между устройствами	от CTRL+1 до CTRL+4

ПРИЛОЖЕНИЕ – DICE BACKGROUND

Impact Twin использует чип цифрового интерфейса DICE II, разработанный TC Applied Technologies. Чип DICE II имеет очень стабильные цифровые часы, что обеспечивает прохождение сигнала в устройстве без джиттера.

Цифровое качество звука – это не только «цифровое качество». Стабильность цифровых часов является решающим фактором для качества звука.

Получите точную регулировку всех цифровых сигналов.

Благодаря встроенной технологии JET™ Impact Twin может точно синхронизировать все цифровые сигналы от внешних источников. Это означает, что все поддерживаемые цифровые сигналы будут синхронизированы для получения максимального цифрового качества.

Технология JET ожидает патентования. Это следующее поколение технологии подавления джиттера и обеспечения синхронизации, основанное на флагманских устройствах TC System 6000, эквалайзерах и динамиках AIR.

DICE II был специально разработан для высокопроизводительных цифровых интерфейсов S/PDIF, ADAT, 1394 и AD/DA. DICE II стал плодом многолетних исследований и опыта создания устройств для рынка профессионального оборудования студийного и вещательного назначения.

Аппаратура с DICE II на потоковом интерфейсе FireWire гарантирует надежную и безошибочную работу, независимо от числа используемых каналов.

ПРИЛОЖЕНИЕ – ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Цифровые входы и выходы

Разъем (SP/DIF)	RCA Phono, 75 Ом
Форматы (SP/DIF и TOSLINK)	S/P/DIF (24 бит), IEC 958, Pro-status bits
Разъем (ADAT® и TOSLINK)	Оптический
Формат (ADAT®)	8-кан., на 48 кГц, 4-кан. SMUX на 96 кГц
Цифровой вход/выход	TCAT DICE II, обработка всех форматов входа/
выхода	

Синхронизация и джиттер

Внутренние частоты дискр.	44,1, 48, 88,2, 96, 176,4 и 192 кГц
Внешние частоты дискр.	от 43 до 193 кГц, подавление джиттера
Подавление джиттера	технология JETTM в TCAT DICE II
Фильтр подавления джиттера	>3дБ на 10 Гц, >100 дБ на 600 Гц
(4 порядка)	
Джиттер интерфейса DIO	<1 нс пик., полоса: 700 Гц – 100 кГц
Джиттер АЦ/ЦА преобр.	<42 пс RMS, полоса: 100 Гц – 40 кГц
Фаза цифрового выхода	<0,5% периода дискретизации
(отдельно и в установке)	
Нечувствительность к сдвигу отсчета	от +50% до -50% период дискретизации

Задержка обработки DIO на 96/48 кГц	0,15/0,3 мс
Частотная характеристика DIO	от 0 до 23,9 кГц ± 0,01 дБ на 48 кГц

Линейные входы каналы 1, 2, 3, 4

Разъемы	Разъем наушников 1/4" (балансный)
Импеданс бал.лебал.	20/25 кОм
Входной сигнал размах на 0 dBFS	+13 dBu
THD+N	< -100 дБ (0,001%) на 1 кГц, -1 dBFS
SNR	< -111 дБ(А), >108 дБ от 20 Гц до 20 кГц
Частотная характеристика	+0/-0,5 дБ, от 20 Гц до 20 кГц
Переходное затухание	< -100 дБ, от 20 Гц до 20 кГц

АЦП

АЦ преобразование	24 бит, 128 х двоичный поток с запасом
Задержка преобразования	0,68 мс/0,63 мс на 44,1/48 кГц

Входы микрофона каналы 1, 2

Разъемы	Neutrik Combo (XLR)
Чувствит. размах Pad вкл/выкл	-10/+10 dBu ↔ -52/-32 dBu
Общее предусиление	62 дБ
Импеданс, Pad вкл/выкл	2000/1300 Ом
NF при Rg=150 Ом, макс. усил.	< 4 дБ
EIN при Rg=150 Ом, макс. усил.	< -127 dBu
THD+N, мин. усил.	< -100 дБ (0,001%) на 1 кГц, -1 dBFS
SNR, мин. усил.	> 109 дБ(А), > 106 дБ, от 20 Гц до 20 кГц

Инструмент записи

Эквалайзер с 48-битной точностью

B4 усиление	+/- 12 дБ
B4 частоты	от 200 Гц до 40 кГц
B4 гаусс.	Вкл.: 6 дБ/октаву, сглаж. Выкл.: параметрич.
B4 сред. усил.	+/- 12 дБ
B4 сред. частоты	от 200 Гц до 20 кГц
B4 сред. полоса	от 0,10 до 4,0
H4 сред. усил.	+/- 12 дБ
H4 сред. частоты	от 20 Гц до 2 кГц
H4 сред. полоса	от 0,10 до 4,0
H4 усиление	+/- 12 дБ (только при откл. H4 среза)
H4 частоты	от 20 Гц до 400 Гц
H4 срез	Вкл.: срез / Выкл.: 6 дБ/октаву, сглаж.

Компрессия/Дезэссер

Стили компрессии/дэссера	«Женский голос», «Мягкий женский голос», «Грубый мужской голос», «Мягкий мужской голос», «Грубый», «Гитара», «Бас», «Речь», «Саксофон», «Горн», «Барабан», «Перкуссия», «Все цели»
--------------------------	---

Входы инструментов каналы 1, 2

Разъемы	Neutrik Combo (разъем наушников 1/4")
Диапазон чувствительности	-25 dBu ↔ +17 dBu
Полное предусиление	42 дБ
Импеданс	1 МОм
THD+N, мин. усил.	< -100 дБ (0,001%) на 1 кГц, -1 dBFS
SNR, мин. усил.	< -111 дБ(А), > 104 дБ, от 20 Гц до 20 кГц
Переходное затухание	< -100 дБ, от 20 Гц до 20 кГц

Выходы монитора/линейные, каналы 1, 2, 3, 4

Разъемы	Разъем наушников 1/4", чувствит. к заземлению
Импеданс	< 100 Ом
Диапазон уровней (каналы 1, 2)	-40 dBu ↔ +12 dBu (аналоговое усиление)
Фиксированный размах (каналы 3, 4)	+12 дБ
THD+N	< -94 дБ (0,002%) на 1 кГц, -1 dBFS
SNR	< -111 дБ(А), >108 дБ от 20 Гц до 20 кГц
Частотная характеристика	+0/-0,1 дБ, от 20 Гц до 20 кГц
Переходное затухание	< -100 дБ, от 20 Гц до 20 кГц

ЦАП

АЦ преобразование	24 бит, 128 х двоичный поток с запасом
Задержка преобразования	0,70 мс/0,65 мс на 44,1/48 кГц

Выходы наушников

Разъемы	2 разъема наушников 1/4" (стерео)
Импеданс	80 Ом
Диапазон усиления	-80 dBu ↔ +16 dBu на 300 Ом (аналоговое усиление)
THD+N	< -94 дБ (0,002%) на 1 кГц, -1 dBFS
SNR	> 103 дБ(А), >100 дБ от 20 Гц до 20 кГц
Частотная характеристика	+0/-0,1 дБ, от 20 Гц до 20 кГц
Переходное затухание	< -100 дБ, от 20 Гц до 20 кГц
Мощность на нагрузке 40 Ом	200 мВт
Мощность на нагрузке 600 Ом	93 мВт

ЭМС

Соответствие с	EN 55103-1 и EN 55103-2, FCC Часть 15 Класс B, CISPR Z2 Класс B
----------------	---

Безопасность

Сертифицирован	IEC 60065, EN 60065, UL60065 и CSA E 60065 CSA FILE #LR108093
----------------	---

Рабочие условия

Рабочая температура	от 32°F до 122°F (от 0°C до 50°C)
Температура хранения	от -22°F до 167°F (от -30°C до 70°C)
Влажность	Макс. 90% без конденсата

Интерфейсы управления

MIDI	Вход/выход: 5-пиновый DIN
FireWire (DAW)	IEEE 1394a, IEC 61883

Общие

Размеры (ШхВхД)	9,28" x 2,48" x 9,5" (235,8 x 63 x 241,2 мм)
Масса	3,3 фунта (1,5 кг)
Корпус	Акриловая передняя панель, листовая сталь с покрытием на задней крышке. Мягкое резиновое покрытие на корпусе из стали.
Измеритель PPM (кан. 1, 2)	3 LED индикатора на канал
Адаптер питания (прилагается)	12В DC, подходит для 90 – 240 В AC, 50 – 60 Гц (автоматический)

Питание FireWire

Энергопотребление	от 8 до 30 В DC
Гарантия	< 14 Вт

Примечание: Технические спецификации могут меняться без предварительного уведомления.