

Программное обеспечение LiquidControl™

Посетите наш сайт www.ffliquid.com и загрузите последнюю версию бесплатного приложения LiquidControl™ для систем Mac OS X или Windows XP. С помощью этого приложения Вы сможете дистанционно управлять Liquid Channel™, редактировать параметры, сохранять загружать и архивировать реплики предусилителей и компрессоров. Руководство по эксплуатации приложения LiquidControl™ в формате PDF также можно скачать на сайте.

Содержание

Введение.....	1
Инструкции по безопасности.....	2
Сеть питания.....	2
Структура Liquid Channel™	2
Разъёмы задней панели	4
Регуляторы на передней панели.....	4
Секция Mic-Pre and A/D.....	5
Session Saver	6
Синхронизация	7
Основной ЖК-дисплей и управление	7
Регулятор Harmonics	8
Настройки компрессора.....	9
Трёхполосный эквалайзер	10
Настройки Comp & EQ	11
Секция Data Select	12
Подключение нескольких устройств.....	14
Варианты подключения.....	15
Часто задаваемые вопросы.....	21
Спецификации	27
Гарантия	29

Введение

Благодарим Вас за приобретение Liquid Channel™, созданного командой Focusrite – Ian, Trevor, Peter, Martin, Tom, Mick A’C, Phil, Chris G, Micky, Pauline, Melissa, Chris W, Rob J Snr, Simon J, Vernon, Giles, Rob J Jnr, Mick G, Tim, Dave, Nick, Paul, Peter и Simon.

Парни из команды Focusrite – это фанатики своего дела. Они денно и ночью работают на пределе своих возможностей, чтобы качество оборудования, дизайна и скорости доставки превосходило все показатели на современном рынке музыкального оборудования. Надеемся, что Ваше новое устройство от компании Focusrite будет служить Вам незаменимым инструментом для звукозаписи в течение долгих лет. Если Вы захотите поделиться с нами своими достижениями в обработке и записи звука – пишите нам на: sales@focusrite.com.



The image shows a collection of handwritten signatures in black ink, arranged in three rows. The signatures are: Ian, Trevor, Peter, Martin, Tom, Mick, Phil, Nick (top row); Chris, Micky, Pauline, Melissa, Chris W, Rob J Snr (middle row); Giles, Rob J Jnr, Mick G, Tim, Dave, Paul, Simon (bottom row).

Команда Focusrite

Инструкции по безопасности

Пожалуйста, прочитайте все инструкции и сохраните их для последующего обращения. Соблюдайте все указания и предостережения, отмеченные на корпусе устройства.

- Не блокируйте доступ воздуха к вентиляционным отверстиям на задней панели. Не вставляйте никаких предметов в отверстия. Всегда обеспечивайте должные условия для вентиляции.
- Не используйте повреждённые или истёртые кабели питания.
- Перед очисткой отключайте устройство от сети питания. Потирайте только влажной тканью. Избегайте попадания жидкости на устройство.
- Устройство должно быть осмотрено квалифицированными специалистами в следующих случаях: при повреждении кабеля питания или вилки; при попадании внутрь устройства предметов или жидкости; при ненормальной работе устройства или при наличии изменении в характеристиках; при падении устройства или его внешнем повреждении. Пользователь не должен пытаться самостоятельно обслуживать устройства, кроме функций, описанных в руководстве.
- Данное устройство укомплектовано вилкой с фиксированным положением введения в розетку (один контакт шире другого). Это мера предосторожности. Если Вы не можете вставить вилку в розетку – свяжитесь с электриком для замены Вашей устаревшей розетки. Не пытайтесь извлечь вилку от данной защитной меры.

Устройство может работать с различными уровнями напряжения, в соответствии с пометками обозначены на задней панели. Перед подключением в розетку установите соответствующее напряжение и предохранитель. Не изменяйте настройки потребления питания при включенном в розетку сетевом кабеле. Во избежание риска пожара, заменяйте предохранитель на аналогичный. Характеристики предохранителя указаны на задней панели устройства. Во встроенном адаптере питания нет деталей для самостоятельного обслуживания пользователем. Всё сервисное обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами. В случае неисправности свяжитесь с дилером.

ВНИМАНИЕ: СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ УСТРОЙСТВА ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН. НИ ПОД КАКИМ ПРЕДЛОГОМ ОТСОЕДИНЯЙТЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ КОНТАКТ ОТ ВИЛКИ.

Сеть питания

Устройство оснащено разъёмом типа IEC, который должен быть скалиброван для использования в Вашей стране.

Расцветка кабелей:

Устройства, доставляющиеся в США, Канаду, Тайвань и Японию:

Фаза – Чёрный;

Ноль – Белый;

Земля – Зелёный

Устройства, доставляющиеся в другие страны:

Фаза – Коричневый;

Ноль – Синий;

Земля – Зелёный и Жёлтый

Структура Liquid Channel™

Liquid Channel™ разительно отличается от остальных продуктов Focusrite, как, впрочем, и от любых других динамических процессоров, доступных на сегодняшний день. Несмотря на то, что пользоваться Liquid Channel™ невероятно просто, мы рекомендуем прочитать данное руководство, чтобы ознакомиться с особенностями тракта сигнала и возможностями по хранению программ.

Обзор

Liquid Channel™ - это первое воплощение инновационной технологии 'Liquid Technology' компании Focusrite. Благодаря сочетанию аналоговой обработки на входной секции и передовых цифровых технологий, необходимость в изменении конфигурации микрофонов и студийного оборудования полностью отпадает. Основная цель Liquid Channel™ - создать репликацию лучших микрофонных предусилителей и компрессоров, за всю историю музыкальных технологий. Устройство высотой всего 2U работает на частоте 192 кГц.

Процесс обработки делится на две части. В первую очередь – это технология свёртки Dynamic Convolution. Сверхбыстрые схемы SHARC добавляют к аудиосигналу импульсные отклики, изменяющиеся в зависимости от уровня громкости. Для достоверной эмуляции звуковых характеристик компрессора, достаточно лишь воспроизвести все качества классического оборудования. Однако, для репликации предусилителя, необходимо воспроизвести все физические условия, в которых предусилитель взаимодействует с конкретным микрофоном. Аналоговая входная секция с обилием настроек легко справляется с этой проблемой. Предусилитель способен изменять собственный импеданс. Кроме того, после обработки предусилителем, сигнал можно направить либо в трансформаторную секцию, либо в электронную. Именно так устройство воспроизводит все нюансы взаимодействия оригинального оборудования.

Таким образом, Liquid Channel™ может реплицировать звучание легендарных микрофонных предусилителей и компрессоров. С помощью цифровых регуляторов передней панели, все параметры можно сохранить в одной из 100 ячеек программной памяти. Это значит, что абсолютно все настройки сессии можно вызвать простым нажатием кнопки. Кроме того, устройство оснащено уникальным цифровым эквалайзером, который значительно увеличит объём возможных настроек линейки канала.

С помощью USB-разъемов на задней панели Вы можете подключиться к приложению LiquidControl™, чтобы редактировать и сохранять реплики и программы, а также дистанционно управлять устройством. Liquid Channel™ поставляется с 40 репликами классических микрофонных предусилителей и 40 классических компрессоров. Вы можете изменять их параметры по своему усмотрению, кроме того, через USB-порт Вы можете загружать на устройство новые модели реплик, доступные на сайте www.ffliquid.com.

Наконец, устройство способно изменять уровень гармоник второго, третьего и пятого порядка на различных предусилителях. Для управления этим параметром существует специальный регулятор. Эта ценная функция позволяет с точностью контролировать все ключевые атрибуты звука, что, несомненно, порадует преданных фанатов винтажного звука.

Реплики Liquid

По умолчанию, устройства Liquid Channel™ поставляются с 40 репликами предусилителей и 40 репликами компрессоров. Бесплатное приложение LiquidControl™ позволяет скачивать дополнительные реплики с сайта www.ffliquid.com и загружать их в устройство Liquid Channel™ через USB.

Ячейки памяти

В Liquid Channel™ находятся 100 программных ячеек памяти для хранения комбинаций предусилителя/компрессора/эквалайзера. Вы можете сохранять, архивировать и загружать эти комбинации с помощью компьютера с установленным приложением LiquidControl™, подключенным через USB-порт. Все параметры канала сохраняются, после чего можно вызвать весь комплект эффектов, включая чувствительность микрофона. С помощью приложения LiquidControl™, Вы сможете сохранить на PC или Mac, а также загрузить на Ваш Liquid Channel™ безграничное количество реплик и программ. Также, Вы можете отправить любимые реплики и программы Liquid Channel™ другим пользователям в любой точке земного шара – незаменимое качество для воссоздания сессии.

Тракт сигнала

Устройства Liquid Channel™ имеют аналоговые (микрофонные и линейные) и цифровые входы (AES-EBU), а также аналоговые (линейные) и цифровые (AES-EBU) выходы. Аналоговые сигналы, поступающие на микрофонный вход проходят через аналоговый каскад микрофонного предусилителя, после чего, минуя аналогово-цифровой преобразователь A/D, направляются в цифровую свёрточную секцию предусилителя. В результате сигнал будет дополнен уникальными звуковыми характеристиками выбранной реплики предусилителя. Затем, сигнал пройдет через секции компрессора и эквалайзера (сигнал проходит именно в таком порядке, до тех пор, пока не включен переключатель 'Pre Comp' в секции эквалайзера – детали смотрите на стр. 7). Обработанный сигнал поступает на цифровой выход, а также на аналоговый выход через аналогово-цифровой преобразователь.

Аналоговые сигналы, поступающие на линейный вход, проходят напрямую к аналогово-цифровому преобразователю в обход каскада микрофонного предусилителя. Тип предусилителя фиксируется в трансформаторе «FLAT trfmr» в соответствии с тем, какой линейный выход выбран на передней панели. Цифровые сигналы с цифровых входов направляются напрямую в свёрточную секцию предусилителя. Однако можно направить сигнал в обод этой секции (смотрите главу ‘Выбор предусилителя и компрессора’ на стр. 5).

Разъёмы на задней панели



Аудио входы и выходы XLR

Все 3-пиновые аудиоразъёмы XLR (верхний ряд, слева направо: MIC I/P, LINE I/P и LINE O/P) имеют следующую распиайку:

Контакт 1: Экран/Корпус

Контакт 2: Аудио 0°

Контакт 3: Аудио 180°

Вход и выход AES

Данные разъёмы AES I/P и AES O/P XLR обеспечивают совместимость устройства Liquid Channel™ с цифровым форматом AES-EBU. Подробности о коммутации и цифровых операциях смотрите на стр. 11-15.

Вход и выход Wordclock

BNC-разъём WORDCLOCK INPUT позволяют подключать устройство Liquid Channel™ к внешнему источнику синхронизирующих импульсов. С помощью BNC-разъёма WORDCLOCK OUTPUT устройство Liquid Channel™ может служить источником синхронизации дополнительному оборудованию. На стр. 9 описан процесс синхронизации устройства Liquid Channel™ с внешним источников Wordclock.

Регуляторы на передней панели



Dynamic Link Bus

Разъёмы DYNAMIC LINK BUS позволяют соединять между собой несколько устройств для использования при стерео- и много канальной записи. При такой коммутации, одно устройство («мастер-устройство») будет управлять параметрами подключенных к нему устройств. К тому же, если соединённые устройства используют стереопары,

динамические разъемы передачи данных также способны передавать цифровое аудио между устройствами. Данные Вход и выход DYNAMIC LINK BUS организованы на разъемах RCA (тюльпан). Подробности о соединении нескольких устройств смотрите на стр. 11-15.

USB

Разъем USB-соединения позволяет подключить Liquid Channel™ к компьютеру с установленным бесплатным приложением LiquidControl™, с помощью которого можно осуществлять дистанционное управление, а также производить операции по загрузке и архивированию. Ознакомьтесь с руководством приложения LiquidControl™. Его можно скачать на сайте www.ffliquid.com. Для дистанционного управления на расстоянии до 45 метров, необходимо приобрести преобразователь USB в CAT5 (Ethernet). Свяжитесь с дилерами компании Focusrite.

Цифровые регуляторы

Колёса этих полностью цифровых регуляторов можно неограниченно вращать в обе стороны. Светодиоды, окружающие регуляторы, показывают относительное значение параметра (за исключением колеса DATA). Точное числовое значение параметра отображается на большом дисплее в центре передней панели.

Поскольку все регуляторы являются цифровыми, настройки можно с лёгкостью сохранять, вызывать и редактировать через приложение LiquidControl™ (на сайте www.ffliquid.com доступна отдельная документация к приложению LiquidControl™).

N.B. При включении устройства, на передней панели в течение 10 секунд отображаются последние настройки передней панели.

Кнопка Power

Включает/выключает устройство. В начале работы включайте в первую очередь устройство Liquid Channel™, а только потом – остальные подключенные устройства.

Секция Mic-Pre and A/D (микрофонный предусилитель и аналогово-цифровой преобразователь)



Индикатор

Вертикальная светодиодная линейка отображает уровень сигнала, поступающего из микрофонного предусилителя в аналогово-цифровой преобразователь (уровень сигнала изменяется регулятором Gain в секции предусилителя). Индикаторы показывают уровень от -20 dBFS до максимальной отметки 0 dBFS (уровень клиппинга цифрового сигнала). Также на светодиодной линейке представлен дополнительный диод, индицирующий перегрузку (O/L). Если сигнал превышает максимальную отметку, в аналогово-цифровом преобразователе возникает перегрузка, что может привести к нежелательным искажениям звука.

Светодиод клиппинга цифрового сигнала

Этот отдельный красный светодиод загорается при возникновении клиппинга цифрового сигнала

Input Select

Множественное нажатие на этот переключатель, позволит перемещаться между входами (микрофонный, линейный, цифровой). Рядом с активным входом загорается светодиод. Диод, расположенный рядом, загорается, когда трансформатор автоматически подключается к контуру. Это происходит при выборе некоторых реплик микрофонного предусилителя.

Регулятор Gain

Регулятор, расположенный ниже переключателя Input Select, отвечает за уровень сигнала, поступающего в аналогово-цифровой преобразователь. Уровни микрофонного и линейного сигналов отображаются на внешнем и внутреннем диодных кольцах вокруг регулятора. Точное значение отображается на ЖК-дисплее рядом с названием реплики предусилителя (обозначено как 'Pre-amp Gain дБ').

+48V

Нажмите на этот переключатель, чтобы включить фантомное питание +48V для конденсаторных микрофонов. Переключатель действует только на микрофонный разъем XLR на задней панели.

Если Вы не уверены в том, что Вашему микрофону требуется фантомное питание, ознакомьтесь с инструкцией к микрофону. Помните, что некоторые микрофоны (большинство ленточных микрофонов) могут быть повреждены, если их подключать к разъёму, обеспеченному фантомным питанием.

Ø

Кнопка Ø меняет фазу выбранного входа. Как правило, это помогает исправить проблемы с фазой в случае использования нескольких микрофонов на одном источнике.



Этот переключатель отвечает за аналоговый низкочастотный обрезающий фильтр (12 дБ/октава), расположенный перед аналогово-цифровым преобразователем. В меню настроек можно изменить частоту среза: 75 Гц или 120 Гц. Описание меню настроек смотрите на стр. 9.

Session Saver

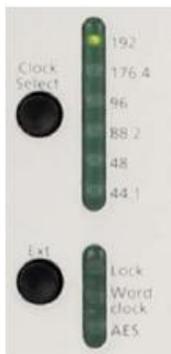


Рядом с секцией «Mic-Pre and A/D» над переключателем «Clock Select» расположен переключатель «Session Saver». Нажмите на него один раз для запуска. После запуска контура (индицируется соответствующим светодиодом) сигнал будет автоматически подавляться в случае клиппинга. Это отличный способ защитить Вашу систему от перегрузки, особенно при продолжительной работе с сильными сигналами.

Функция Session Saver отличается от стандартных лимитеров: сигнал никоим образом не компрессируется, а просто ослабляется по уровню в соответствии с возникнувшей перегрузкой. Также, происходит мониторинг сигнала, как на выходе, так и на входе. Если перегрузка возникает на входе – снижается чувствительность микрофонного предусилителя. Если клиппинг происходит на выходе, в то время как на входе уровень не превышает допустимой

нормы, уровень усиления (после обработки компрессором) понижается. Когда данная секция срабатывает, загорается диод «Activated». После того, как уровень громкости нормализуется, диод продолжает гореть до тех пор, пока не будет отменена функция Session Saver. Для отключения функции Session Saver нажмите переключатель повторно.

Выбор источника синхронизации



Clock Select

Этот переключатель изменяет частоту дискретизации синхронизирующего сигнала. При изменении значения загорается соответствующий светодиод: 44.1 кГц, 48 кГц, 88.2 кГц, 96 кГц, 176.4 кГц или 192 кГц. При использовании внешнего цифрового устройства, частота дискретизации Liquid Channel™ должна совпадать с поступающим сигналом.

Основной ЖК-дисплей и сопутствующие регуляторы



Ext

Этот переключатель позволяет синхронизировать Liquid Channel™ с внешним источником через входы Wordclock или AES. При активации входа загорается соответствующий диод. При закреплении связи с внешним устройством загорится соответствующий диод. Если диод мигает, значит, соединение не удалось, и велика вероятность неустойчивой синхронизации.

N.B. Если при выборе входа Wordclock или AES, к устройству не подключен кабель, закрепления соединения не происходит.

В зависимости от источника синхронизации, при обработке на частотах 176.4 или 192 кГц, Liquid Channel может принимать 88.2/176.4 кГц или 96/192кГц соответственно. Смотрите главу «Меню настроек» на стр. 9.

Pre-amp Gain ДБ

В этой части дисплея отображаются настройки чувствительности (настроенные с помощью регулятора Gain в секции Mic-Pre and A/D) в децибелах (дБ).

Program Name

В этой части дисплея отображается название активной ячейки памяти. Сохранение программы под определённым именем осуществляется посредством других команд. Рекомендуется сначала присвоить программе имя, а затем сохранять.

Number

В этой части дисплея отображается номер активной ячейки памяти от 00 до 100. При выборе '00' устройство возвращается к стандартным заводским настройкам. При этом всегда загружаются предусилитель 'FLAT trfmr' и компрессор 'FLAT comp'.

В отличие от программ 01-100, ячейку 00 нельзя изменить.

Кнопки Pre-amp / Compressor Select

Если Вы приступаете к работе в первый раз, рекомендуется загрузить программу по умолчанию 00 (см. выше) – это идеальная точка для удачного старта.

При нажатии на кнопку Pre-amp Select светодиод начинает мигать. Чтобы выбрать нужную реплику (отображается в левом верхнем углу дисплея) из банка микрофонных предусилителей, следует поворачивать колесо DATA. После выбора желаемого предусилителя нажмите колесо DATA один раз для загрузки реплики.

Н.В. Чтобы использовать Liquid Channel™ в качестве автономного компрессора с аналоговым входом, выберите «Line input». Устройство автоматически переключится на входной каскад 'FLAT trfmr' (трансформатор). Чтобы использовать Liquid Channel™ в качестве автономного компрессора с аналоговым входом, выберите предусилитель 'FLAT dig'l' на передней панели.

При нажатии на кнопку Compressor Select светодиод начинает мигать. Чтобы выбрать нужную реплику (отображается в левом верхнем углу дисплея) из банка компрессоров, следует поворачивать колесо DATA. После выбора желаемого компрессора нажмите колесо DATA один раз для загрузки реплики.

Н.В. Загрузка предусилителя или компрессора никак не влияет на другие параметры передней панели. К примеру, если пользователь изменяет значение порога компрессора с -7 дБ на -9 дБ, а затем загружает новую реплику компрессора, значение порога нового компрессора изначально будет стоять на -9 дБ. Если в меню настроек (см. стр. 9) выбран режим 'As Original Model' значение сбросится од наиболее близкого допустимого значения. Для сохранения всех отредактированных значений используйте переключатель Save (см. стр. 8).

Регулятор Harmonics



Регулятор, расположенный под названием предусилителя, позволяет обрабатывать сигнал гармоническими искажениями, добавляя «тепло», характерное для аналогового оборудования. Количество гармоник второго, третьего и пятого порядка зависит от типа и уровня чувствительности выбранного предусилителя, а также от его типа (ламповый, трансформаторный). Кроме того, баланс гармоник изменяется в зависимости от уровня громкости. Это означает, что во время изменения параметра при более высокой чувствительности контура микрофонного предусилителя, полученный эффект будет более ярким и читаемым. На сайте www.ffliquid.com можно скачать особые

«горячие» реплики для сильной перегрузки, позволяющие применить к ним высокий уровень гармонических искажений.

Регулятор гармонических искажений позволяет воспроизводит особенности взаимодействия между аналоговыми устройствами (например, когда на двух устройствах одного типа может стоять различный уровень гармонических искажений). Благодаря этому пользователь может создавать «перегруженный» звук без включения перегрузки на предусилителе. Грамотное использование регулятора Harmonics поможет пользователю «настроить» реплику на Liquid Channel™ для максимального соответствия с её оригиналом.

Количество гармонического искажения индицируется диодами вокруг регулятора. Значение от 0-15 отображается выше на дисплее. При включении гармоник третьего и пятого порядка, рядом с числовым значением появляется '+ODD'.

Настройки компрессора

N.B. Если опция «Compressor Controls» в меню настроек установлена в режим 'As Original Model', то не все из следующих функций могут быть доступны (зависит от выбранной реплики). В режиме 'As Original Model', изменениям можно подвергнуть только те регуляторы, которые имеются на оригинальном устройстве. Все остальные настройки зафиксированы (на дисплее отображается 'FIXED') и неактивны. Если же значения регуляторов отличаются от оригинала, или же обладают дополнительными функциями, они также отображаются на передней панели. Подробности о меню настроек смотрите на стр. 9.

Comp In

С помощью этого переключателя в правом нижнем углу центральной секции Вы можете активировать компрессор.

Threshold

Данный регулятор устанавливает уровень громкости, после которого начинается компрессия. Чем ниже порог, тем выше уровень компрессии, добавляющийся к сигналу. Установка порога на более высокое значение позволяет не подвергать воздействию компрессии слабые сигналы; компрессор среагирует только на сигналы, превышающие порог. Значение порога изменяется в зависимости от выбранного компрессора. Точное числовое значение в децибелах (дБ) отображается на ЖК-дисплее строго над регулятором.

Ratio

Данный регулятор определяет степень компрессии сигнала, превышающего порог, а также соотношение входного и выходного сигналов. При высоком уровне данного параметра компрессия будет более интенсивной, поэтому чтобы результат не оказался слишком резким, рекомендуем начинать с работу с минимального значения Ratio. Например, при низком пороге и низком соотношении компрессии, эффект будет менее заметным, чем при высоких значениях порога и соотношения, даже если общий уровень компрессии не будет меняться. Область значений изменяется в зависимости от выбранной реплики. Точное числовое значение отображается на ЖК-дисплее строго над регулятором.

Attack

Данный регулятор определяет время срабатывания компрессии после превышения сигналом установленного порога. При повороте регулятора против часовой стрелки время отклика уменьшается, что значительно улучшает работу с пиковыми сигналами. Иногда это может пригодиться, однако существует риск возникновения «дыхания» между слабыми сигналами. При медленной атаке, компрессор будет игнорировать короткие пики и реагировать только на сигналы средней силы; однако, это может усилить относительный уровень пиковых сигналов. Время атаки изменяется в зависимости от выбранного компрессора. Точное числовое значение отображается в миллисекундах (mS) на ЖК-дисплее строго над регулятором.

Release

Данный регулятор определяет, насколько быстро компрессия отключится после возвращения сигнала до

допустимого уровня. В положении против часовой стрелки компрессор восстанавливается очень быстро, чтобы следующий сигнал не подвергался сжатию. При записи сигнала с высоким сустейном, это может привести к излишнему искажению сигнала. Поворот по часовой стрелке увеличивает время восстановления: эффект будет более плавным, однако при этом могут возникнуть ощутимый эффект «дыхания». Время восстановления изменяется в зависимости от выбранного компрессора. Точное числовое значение отображается в миллисекундах (mS) на ЖК-дисплее строго над регулятором.

Makeup

В результате компрессии уровень общей громкости понижается. Регулятор Makeup позволяет увеличить усиление компрессированного сигнала. Область значений изменяется в зависимости от выбранного компрессора. Точное числовое значение отображается в миллисекундах (mS) на ЖК-дисплее строго над регулятором.

Stereo Link

Этот переключатель позволяет соединять несколько устройств Liquid Channel™ для работы в режиме master-slave. Для установки конкретного устройства в режим master или slave, необходимо зайти в меню настроек. Подробную информацию о меню настроек смотрите на стр. 9. На стр. 10 Вы найдёте полезные сведения о соединении нескольких устройств.

Индикатор Gain Reduction (Ослабление чувствительности)

Вертикальная диодная линейка отображает работу (Ослабление чувствительности) компрессора во время спада уровня звука до -15 дБ.

Трёхполосный эквалайзер



Liquid Channel™ оснащён новым цифровым эквалайзером (в его основе скорее ‘моделирование’ а не ‘свёртка’), созданным на основе классического звука Focusrite ISA 110. Это позволяет производить более тонкую коррекцию частот. Все настройки эквалайзера могут быть сохранены вместе с настройками предусилителя и компрессора в одном из программных ячеек (смотрите раздел DATA SELECT ниже).

EQ In

Этот переключатель, расположенный в правом нижнем углу этой секции активирует контур эквалайзера. При работающем эквалайзере переключатель подсвечивается.

Pre Comp

Нажмите на этот переключатель (подсвечивается во время активности) для перемещения эквалайзера в позицию перед обработкой компрессора в тракте сигнала.

Show Value

Нажмите на этот переключатель (подсвечивается во время активности) для вывода на ЖК-дисплей параметров эквалайзера для более точной их модификации.

Высокочастотный полочный фильтр

Два верхних регулятора изменяют частоту (левый регулятор) и усиление (правый регулятор) высокочастотного полочного фильтра. Частотный диапазон фильтра – от 200 Гц до 20 кГц, усиление – от -18 дБ до +18 дБ.

Низкочастотный полочный фильтр

Два нижних регулятора изменяют частоту (левый регулятор) и усиление (правый регулятор) низкочастотного полочного фильтра. Частотный диапазон фильтра – от 10 Гц до 1 кГц, усиление – от -18 дБ до +18 дБ.

Параметрический среднечастотный фильтр

Два центральных регулятора изменяют частоту (левый регулятор) и усиление (правый регулятор) параметрического среднечастотного фильтра. Частотный диапазон фильтра – от 100 Гц до 10 кГц, усиление – от -18 дБ до +18 дБ.

Hi Q

Этот переключатель (подсвечивается во время активности) увеличивает значение Q для того, чтобы параметрическое управление действовало на более узкий диапазон частот. Если Hi Q выключен, значение Q – 0.8. Если Hi Q включен, значение Q – 2.5.

Sidechain EQ

Этот переключатель (подсвечивается во время активности) направляет среднечастотный фильтр эквалайзера в управляющую цепь для настройки компрессии под определённые частоты. Используйте эту функцию, чтобы сконфигурировать компрессор для редактирования выбранных частот (например, при де-эссинге).

N.B. Полочные фильтры НЧ и ВЧ останутся в тракте аудиосигнала и будут подвержены влиянию регулятора Pre Comp (см. выше) если таковой включен.

Sidechain Listen

Этот переключатель (подсвечивается во время активности) позволяет независимо прослушать сигнал, идущий в управляющую цепь, для более точной настройки параметров компрессии. Отпустите переключатель после выполнения настройки.

Секция Comp & EQ Settings (Настройки компрессора и эквалайзера)



Bypass

Этот переключатель (подсвечивается во время активности) позволяет пользователю направить сигнал в обход контурам эквалайзера, дисторшна и компрессора.

Compare

Этот переключатель позволяет пользователю на время переключаться из текущей программы обратно к сохранённой

ячейке памяти для сравнения оригинала с изменённой версией. Нажмите его один раз для перемещения к предыдущей программе, нажмите повторно для возврата к текущим настройкам.

Revert

Если в процессе редактирования Вам понадобится вернуться к оригинальным (последним сохранённым) настройкам программы, нажмите этот регулятор. **N.B. Все изменения будут потеряны.** Настройки синхронизации Wordclock и фантомного питания не сохраняются в программе.

Секция Data Select

Эта секция позволяет осуществлять сохранение и вызов сессий, а также управление данными программ.



DATA

Поворачивайте это колесо для выбора реплик предусилителей или компрессоров (если был активирован переключатель Pre-amp Select или Compressor Select). Также с его помощью можно выбирать и редактировать различные параметры в секции DATA SELECT. **Для выбора нужного параметра нажмите на колесо DATA один раз.**

Save

Нажмите на этот переключатель для сохранения текущих настроек (всех регуляторов передней панели) в ячейку памяти. После того, как переключатель Save начнёт мигать, выберите одну из 100 ячеек с помощью колеса DATA. Чтобы сохранить программу в нужную ячейку (это может быть как уже озаглавленная ячейка, так и пустая) нажмите на колесо DATA. Для отмены, нажмите кнопку Save ещё раз (не нажимая на колесо DATA). Если в сохранённую программу были внесены изменения, рядом с её названием появляется звёздочка,

N.B. Если вы записываете новую программу на уже записанную, старая программа стирается.

Если на устройстве закончилось место для сохранения новых программ, Вы можете загрузить неограниченное число программ на Ваш Mac или PC с помощью приложения LiquidControl™, а затем загружать их в Liquid Channel™ по мере необходимости. Ознакомьтесь с руководством к приложению LiquidControl™.

Recall

Этот переключатель позволяет загружать программы и вызывать сохранённые настройки для определённой сессии. После того, как переключатель Recall начнёт мигать, выберите одну из 100 программ с помощью колеса DATA, а затем нажмите на него. Для отмены, нажмите кнопку Recall ещё раз (не нажимая на колесо DATA). Настройки синхронизации Wordclock и фантомного питания не сохраняются в программе.

Name

Этот переключатель позволяет озаглавливать сохранённые ячейки памяти. После того, как переключатель Name начнёт мигать, Вы сможете вводить название. Поворачивайте колесо DATA для смены буквы/символа, нажмите на

него для перехода к следующему знаку. **После введения названия необходимо сохранить программу. Смотрите главу «Save» выше.**

Clear

В режиме редактирования названия («Name»), этот регулятор стирает все знаки, чтобы ввести новое название с чистого листа (эта опция не влияет на другие настройки программы).

Меню настроек (Setup)

В этом меню Вы можете изменять настройки Liquid Channel™. Вращайте колесо DATA для перехода от одной опции к другой. Для сохранения или перемещения на другой экран, нажмите на него. Для выхода нажмите кнопку один раз.

Опции меню настроек:

LF Filter

С помощью колеса DATA выберите частоту среза НЧ-фильтра 75 или 120 Гц (подробную информацию о низкочастотном фильтре смотрите в разделе «Секция Mic-Pre and A/D» на стр. 4).

Compressor Controls

Эта опция позволяет выбрать характер редактирования параметров компрессора. С помощью колеса DATA выберите режим 'As Original Model' или 'FREE'. В режиме 'FREE' Вы можете изменять настройки, которые нельзя изменить на некоторых оригинальных репликах.

Wordclock Input

Если Вы используете цифровой вход устройства на частоте 176.4 или 192 кГц, а в опции Ext установлен вход wordclock, устройство можно запрограммировать на приём данных на частоте 88.2/176.4 кГц или 96/192 кГц соответственно (зависит от источника синхронизации).

Wordclock Output

Если Вы используете цифровой вход устройства на частоте 176.4 или 192 кГц, выход wordclock можно запрограммировать на передачу данных на частоте 88.2/176.4 кГц или 96/192 кГц соответственно (зависит от принимающего устройства).

Digital Link Bus (Gain Linkage)

Если Вы эксплуатируете более одного устройства Liquid Channel™, это меню позволит установить количество подключенных юнитов. Вы можете соединить между собой до 8 устройств Liquid Channel через разъёмы DIGITAL LINK BUS. На стр. 10 вы найдёте подробную информацию о подключении нескольких устройств. **При использовании только одного устройства проверьте, что в данном меню установлен пункт 'OFF'.**

Gain Linkage

Если в опции Digital Link Bus установлено значение, отличное от 'OFF' (см. выше), эта функция определяет назначение Liquid Channel™ («master» или «slave»). Если к компьютеру подключено более одного устройства, к каждому slave-юниту необходимо прикрепить номер от 2 до 8. Допустимые значения данной опции – «machine #1 (master)» для мастер-устройства и «machine #2 – #8 (slave)» для slave-юнитов. N.B. Данная опция доступна, только если в Compressor Gain Linkage установлено значение, отличное от 'OFF'.

Slave Controls to Master

Если Liquid Channel™ установлен в качестве slave-юнита по отношению к мастер-устройству Liquid Channel™, появится меню 'Slave Controls to Master'. Выберите 'Yes' или 'No' с помощью колеса DATA. При выборе 'Yes' slave-юнит Liquid Channel™ и будет полностью подчиняться управлению мастер-устройства Liquid Channel (регуляторы slave-устройства будут неактивны). Реплики предусилителей и компрессоров, вызванные на мастер-устройстве также будут вызваны на slave-юните(ах). Это стандартная настройка для всех операций с несколькими соединёнными устройствами.

При выборе 'No' пользователь сможет редактировать индивидуальные настройки slave-юнита (в том числе, чувствительность микрофонного предусилителя, атака компрессора и т.п.).

AES Linking

Если в меню Digital Link Bus не установлено 'OFF', то опция AES Linking будет отображаться в меню настроек.

Благодаря этому, Вы можете использовать несколько устройств Liquid Channels™ в качестве AES-пар. Сигналы с двух устройств будут идти по одному кабелю (см. схему 5 на стр.12).

Существуют три варианта настройки:

- Оба устройства принимают аналоговые сигналы, мастер-устройство посылает AES-сигнал: установите на мастер-устройстве 'Link AES – right: **from slave**', а на slave-устройстве 'Link to master AES – right: **output**'.
- Оба устройства принимают аналоговые сигналы, slave-устройство посылает AES-сигнал: установите на мастер-устройстве 'Link AES – right: **to slave**', а на slave-устройстве 'Link to master AES – right: **input**'.
- Мастер-устройство принимает и отправляет AES-сигналы: установите на мастер-устройстве 'Link AES – right: **to and from slave**', а на slave-устройстве 'Link to master AES – right: **in and out**'.

USB ID

Данное меню позволяет закрепить выбрать USB ID устройства от 1 до 8. Для корректной эксплуатации приложения LiquidControl™ с несколькими устройствами Liquid Channel™, к каждому из них необходимо прикрепить уникальный USB ID. После прикрепления USB ID приложение опознаёт устройство. Поверните колесо DATA для изменения номера USB ID , а затем нажмите его, чтобы сохранить это значение. Смотрите подробности в документации приложения LiquidControl™.

Подключение нескольких устройств

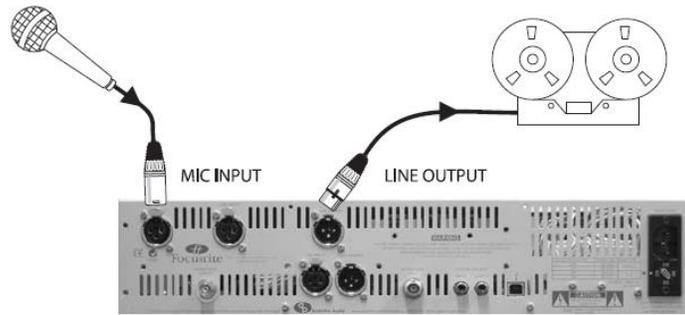
С помощью разъёмов DIGITAL LINK BUS можно соединить до восьми устройств Liquid Channel™ между собой. При этом, с одного мастер-устройства можно управлять параметрами (чувствительность микрофонного предусилителя, компрессора и др.) всех slave-юнитов. Это превращает соединенные между собой устройства Liquid Channel™ в идеальный инструмент для стерео- и многоканального микширования.

Далее описана процедура соединения нескольких устройств:

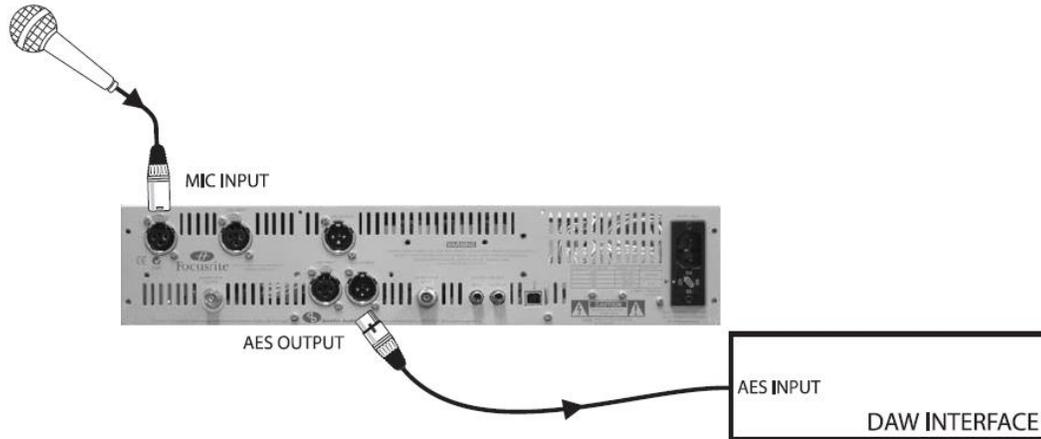
1. С помощью кабеля RCA соедините выход DIGITAL LINK BUS устройства, которое Вы определили как «мастер», с входом DIGITAL LINK BUS первого slave-юнита. При использовании более одного slave-устройства, последовательно соедините разъёмы DIGITAL LINK BUS всех устройств с помощью кабелей RCA.
2. Соедините выход DIGITAL LINK BUS последнего slave-юнита цепочки с входом DIGITAL LINK BUS мастер-устройства. Смотрите схему 5 на стр 12.
3. В опции 'Digital Link Bus' меню настроек укажите количество используемых юнитов.
4. В опции 'Gain Linkage' меню настроек (см. стр. 9) установите значение 'machine #1 (master)' на мастер-устройстве и 'machine #2 (slave)', 'machine #3 (slave)' и т.д. на каждом из подключенных slave-юнитов.
5. Если Вы хотите управлять всеми юнитами через мастер-устройство, необходимо установить 'Yes' в опции 'Slave Controls to Master' меню настроек.
6. Проверьте, что все реплики, необходимые для работы, загружены в устройство. При необходимости, используйте приложение LiquidControl™ для загрузки нужных программ или реплик. С деталями можно ознакомиться в отдельной документации к приложению LiquidControl™.
7. При подключении двух устройств Liquid Channel™ с цифровым входом/выходом, установленным на 44.1, 48 или 96 кГц, стереосигнал AES-EBU можно направить через один разъём AES (несмотря на то, что Liquid Channel™ является моно-устройством). Для направления цифрового стереосигнала в два устройства Liquid Channel™, подключите соответствующий кабель в цифровой вход AES первого Liquid Channel™. С помощью кабелей RCA-RCA соедините выход DIGITAL LINK BUS первого Liquid Channel™ с входом DIGITAL LINK BUS второго Liquid Channel™, а вход DIGITAL LINK BUS первого Liquid Channel™ с выходом DIGITAL LINK BUS второго Liquid Channel™. Затем соедините цифровой выход AES первого устройства Liquid Channel™ с устройством, в которое Вы хотите направить стереосигнал. Смотрите схему 9 на стр. 15 (Частота дискретизации входного/выходного цифрового сигнала – 44.1-96 кГц). Для операций, требующих использования более двух устройств Liquid Channel™, повторите эту процедуру для каждой пары устройств. N.B. Устройства нельзя последовательно соединить, если Вы хотите использовать более двух юнитов в качестве стереопар AES. Смотрите схему 6 на стр. 13. Для каждого юнита необходимо индивидуально настроить опцию AES Linking в меню настроек (см. стр. 9).
8. С помощью приложения LiquidControl™, установленного на компьютере, необходимо прикрепить уникальный USB ID для каждого устройства (опция 'USB ID' меню настроек). N.B. Во избежание путаницы, желательно, чтобы номер USB ID соответствовал номеру юнита, определённого в опции 'Gain Linkage' (устройство 'machine #2 (slave)' должно иметь USB ID = 2).

Варианты подключения

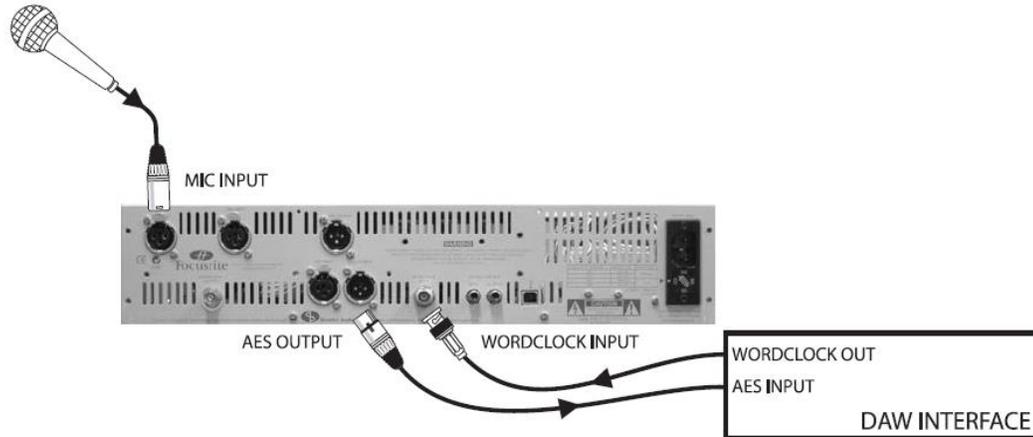
1. Полностью аналоговый тракт сигнала



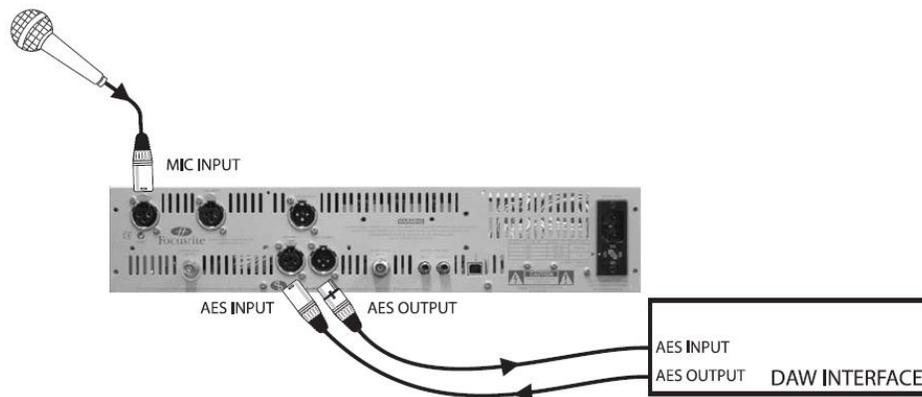
2. Цифровой выход, Liquid Channel™ является источником синхронизации



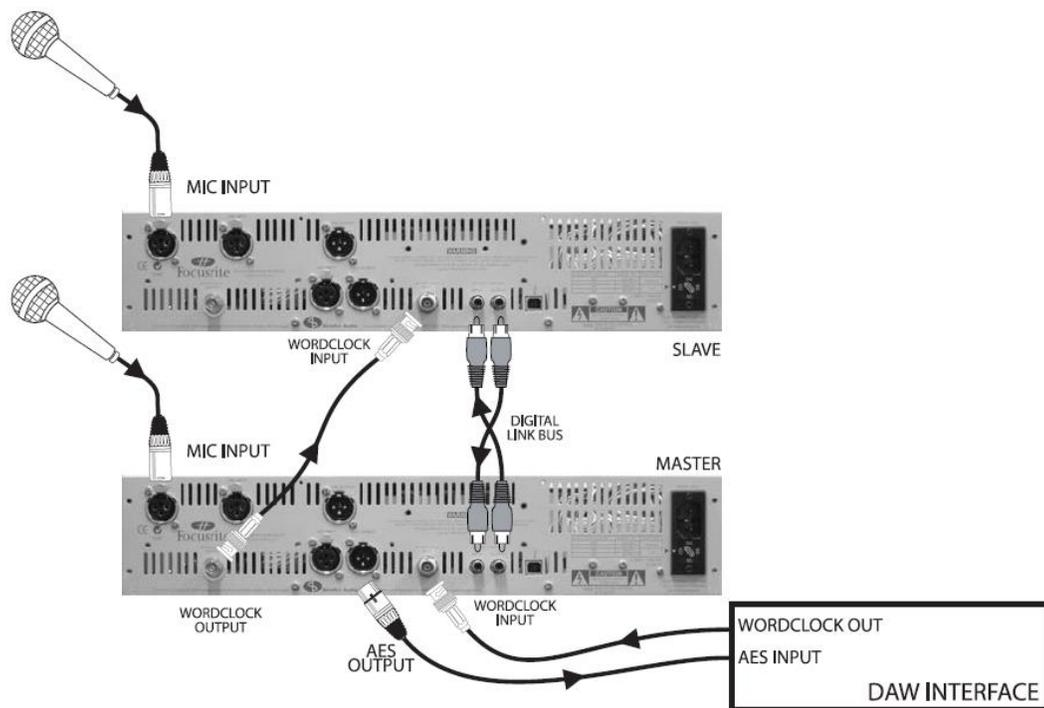
3. Цифровой выход, Liquid Channel™ подключен к источнику синхронизации через разъем Wordclock



4. Цифровой выход, Liquid Channel™ подключен к источнику синхронизации через разъем AES

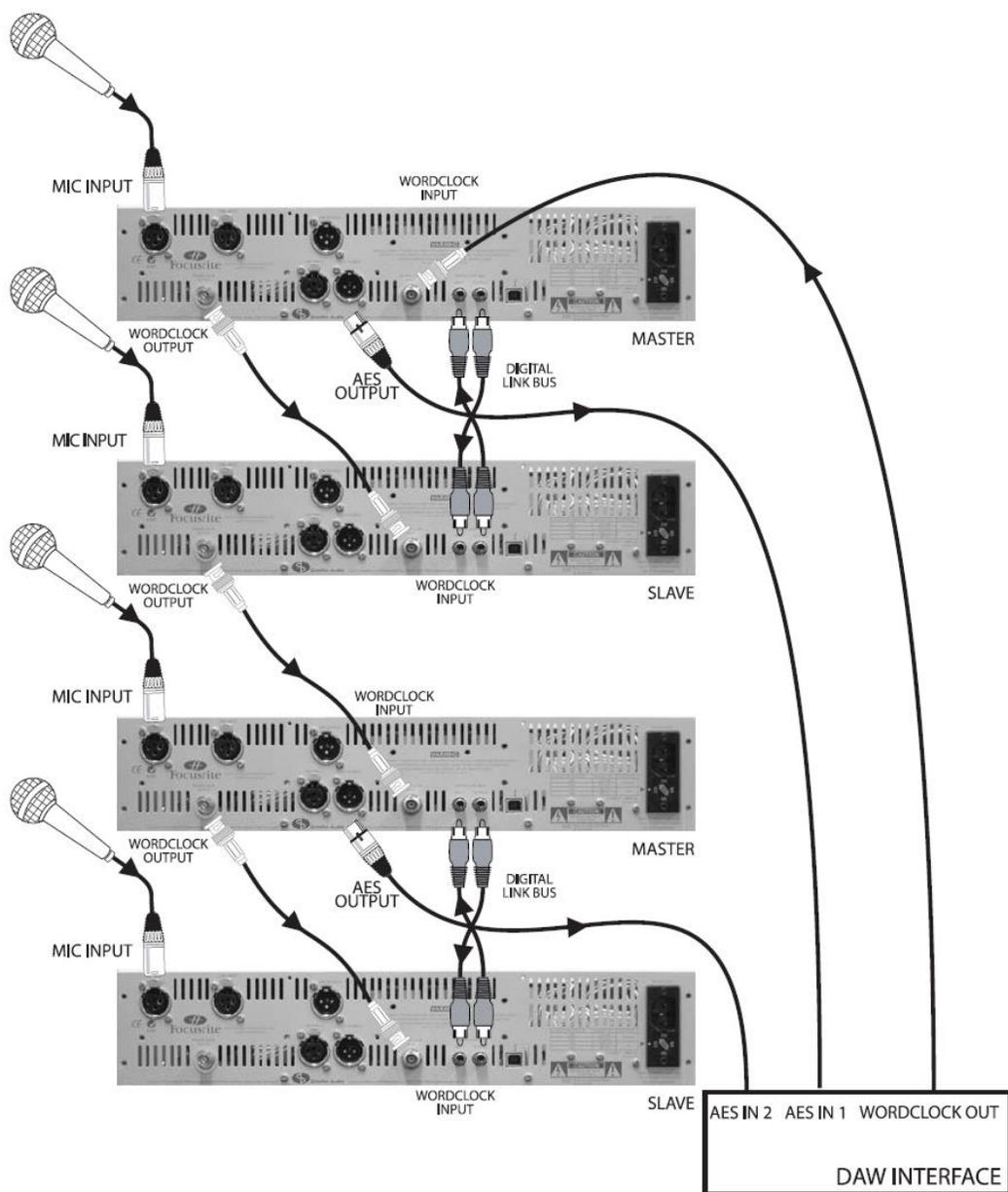


5. Стереозапись, 44.1-96 кГц, синхронизация через разъем Wordclock



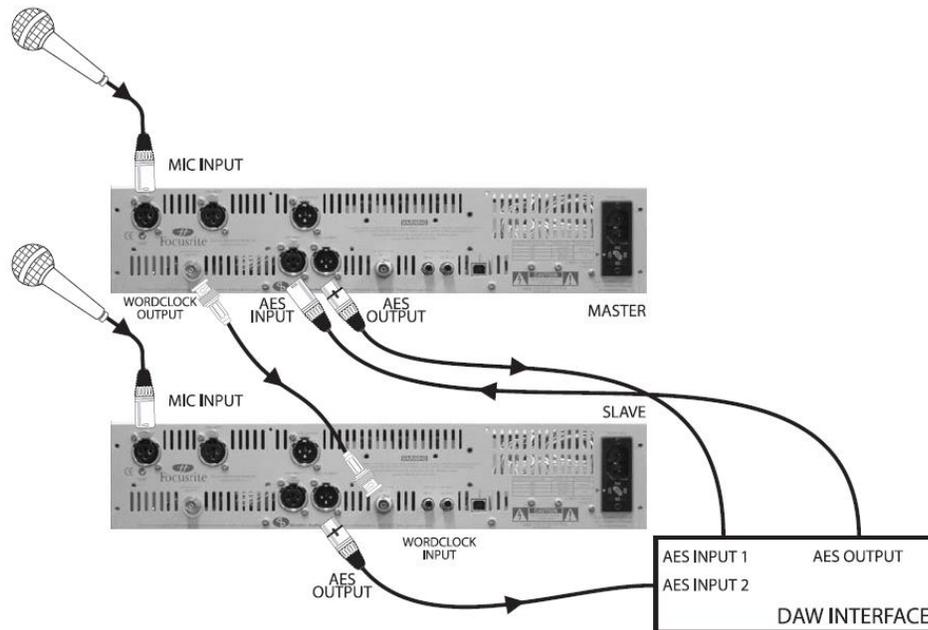
(См. раздел «Подключение нескольких устройств»)

6. Четырёхканальная запись, 44.1-96 кГц, синхронизация через разъём Wordclock



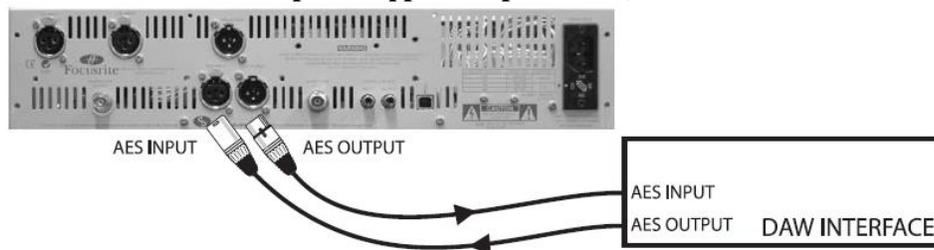
(См. раздел «Подключение нескольких устройств»)

7. Стереозапись, 176.4/192 кГц, синхронизация через разъём AES



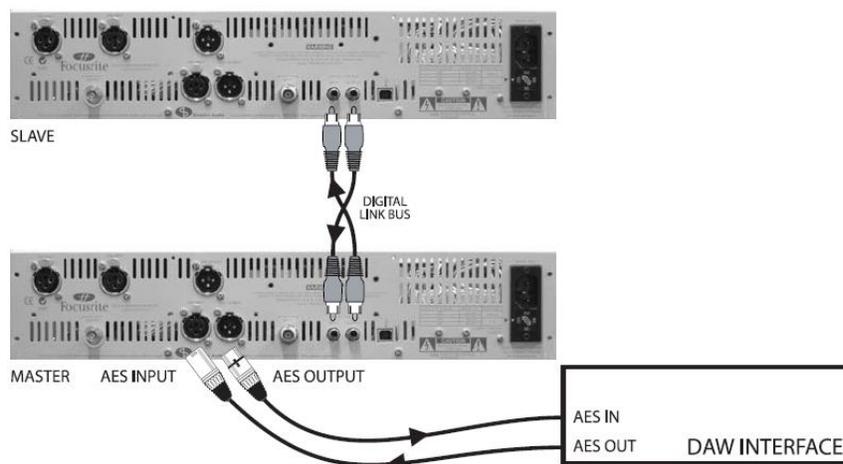
(Для работы на частоте 176.4/192 кГц следует установить рабочую станцию на приём/передачу сигнала в режиме «dual-wire».
См. раздел «Подключение нескольких устройств».)

8. Монофоническая запись через цифровые разъёмы, 44.1-192 кГц



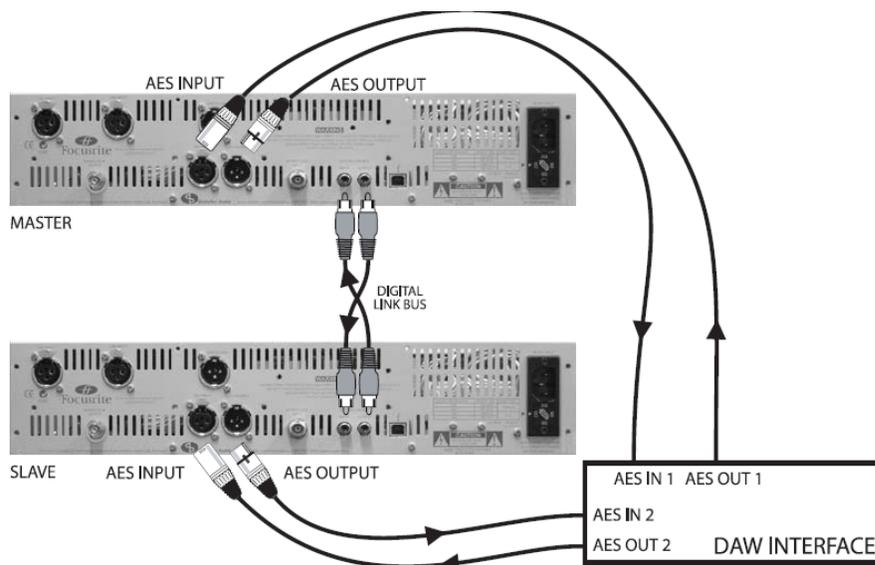
(Для работы на частоте 176.4/192 кГц следует установить рабочую станцию на приём/передачу сигнала в режиме «dual-wire».)

9. Стерефоническая запись через цифровые разъёмы, 44.1-192 кГц



(См. раздел «Подключение нескольких устройств»)

10. Стерефоническая запись через цифровые разъёмы, 176.4/192 кГц



(Для работы на частоте 176.4/192 кГц следует установить рабочую станцию на приём/передачу сигнала в режиме «dual-wire».
См. раздел «Подключение нескольких устройств».)

Часто задаваемые вопросы

В: Какую технологию использует компания Focusrite в разработке Liquid Channel™?

О: Важнейшие компоненты этой технологии – механизм динамической свёртки Dynamic Convolution и новый предусилитель «Liquid», на основе которых происходит репликация звучания винтажных предусилителей и компрессоров.

В: Что такое Dynamic Convolution?

О: Процесс свёртки определяется как ‘Последовательный процесс воспроизведения выходного сигнала системы, заданного входным сигналом и импульсным откликом системы’. Таким образом, если Вам известны характеристики входного сигнала, и Вы можете контролировать его импульсный отклик внутри системы, значит, Вы можете придать выходному сигналу нужные свойства. Другими словами, Вы можете воспроизвести звучание компрессора (или даже микрофонного предусилителя, если в Вашем устройстве стоит соответствующий аналоговый каскад). Команда Focusrite изыскала способ эмулировать качества наиболее популярных компрессоров и микрофонных предусилителей.

В: В чём различие этой технологии от моделирования и других «эмуляций»?

О: Моделирование анализирует работу устройства, а затем пытается воспроизвести частотный отклик, типичный для устройства. Свёртка же записывает данные о поведении устройства, а затем воспроизводит их. Можно привести простую аналогию, сравнив сэмплинг и синтез. Если Вы хотите получить на синтезаторе РЕАЛЬНЫЙ звук скрипки, понадобится засэмплировать его. Если же Вам необходим смоделированный звук, имитирующий скрипку, синтезатор сгенерирует волну, форма которой будет идентична с оригиналом.

В: Почему моделирующие устройства никогда не могут в точности воспроизвести отклик компрессора или предусилителя?

О: Дело в том, что компрессор – это динамический процессор, реагирующий на изменения входного сигнала и изменяющий отклик в зависимости от этих изменений. Проблема с микрофонными предусилителями кроется за аналогичными причинами: он постоянно взаимодействует с сигналом подключенного микрофона. Именно комбинация микрофона и предусилителя определяет качества звука. Динамическая свёртка в сочетании с деталями Liquid в полной мере обеспечивают репликацию всего комплекса вышеперечисленных взаимодействий.

В: Каким образом был создан процесс свёртки / импульсных откликов?

О: Несколько лет назад, компания Focusrite собрала огромную коллекцию импульсных откликов наиболее популярных винтажных и современных компрессоров, предусилителей и эквалайзеров. При этом было использовано устройство, считывающее отклики, которое называлось, как ни странно “Replicator.” Этот загадочный чёрный ящик посылал импульс (узкий импульс с высокой амплитудой и полным набором частот) в устройство, которое необходимо реплицировать. Измерив выходной сигнал этого устройства, специалисты компании Focusrite смогли рассчитать реакцию сигнала устройства на посылаемый импульс. Таким образом, они определили все характеристики устройства, включая частотную характеристику, отклик, искажения и т.п.

На основе одного проанализированного импульса можно судить о том, как процессор будет реагировать на входной сигнал той или иной силы. Поэтому для репликации необходимо получить несколько образцов сигнала: замеренных импульсом, вызывающим искажение; замеренных импульсом с меньшей амплитудой; замеренных импульсом с минимальной амплитудой. После того, как эти данные будут записаны, Вы сможете изменять уровень входного сигнала, и, стало быть, применять отклик устройства к различным источникам сигнала. Теперь, всё что остаётся сделать, чтобы получить точный генетический отпечаток отклика устройства – это применить динамическую свёртку к каждой комбинации параметров.

В: Так что же, Liquid Channel™ может эмулировать звучание любого компрессора или микрофонного предусилителя?

О: Да, и не только! Приобретя Liquid Channel™ Вы сможете самостоятельно создавать звучание Ваших любимых предусилителей и компрессоров и сохранять любые их комбинации в программной памяти.

В: Каким образом одно небольшое устройство может производить такой большой объём сложнейших вычислений, чтобы воспроизвести ВСЕ отклики параметры ВСЕХ предусилителей И компрессоров?

О: Отличный вопрос. При создании схем была использована технология SHARC, с помощью которой устройство может оперировать запредельными числами. Также, не стоит забывать и о долгих часах кропотливой работы по воспроизведению уникального звучания классических образцов аудиооборудования.

В: Все параметры уже запрограммированы по умолчанию?

О: Нет, запрограммированы только все операции по свёртке, а обработка сигнала импульсными откликами проходит в режиме реального времени в устройстве Liquid Channel™.

В: Можно ли создать реплику моего собственного предусилителя или компрессора на Liquid Channel™?

О: Нет, это слишком сложная задача. Лучше всего предоставить эту работу сотрудникам отдела исследований и разработок компании Focusrite. Устройство поступает с комплектом из 40 микрофонных предусилителей и 40 компрессоров. Вы можете собирать из них свои собственные комбинации с обработкой эквалайзером или без неё, а затем сохранять их в программной памяти.

В: Существуют ли дополнительные «пользовательские» ячейки памяти?

О: Да, из «кирпичиков» реплик можно собрать до 100 пользовательских программ. Все параметры, в том числе чувствительность микрофонного предусилителя, настройки эквалайзера и компрессора сохраняются в ячейке программной памяти.

В: Что если я захочу воспроизвести звучание предусилителя или компрессора, не представленном в списке?

О: Компания Focusrite планирует сделать новые реплики доступными для широкого круга пользователей. Их можно скачать на новом специализированном сайте www.ffliquid.com, посвящённом Liquid Channel™. С помощью бесплатного приложения LiquidControl™ Вы можете перенести необходимые реплики в устройство Liquid Channel™ через USB-порт на задней панели. Также Вы можете сохранять программы и/или реплики предусилителей и компрессоров на PC или Mac, и даже дистанционно управлять устройством через USB! Все параметры можно редактировать через интерфейс на экране (в том числе настройки чувствительности микрофонного предусилителя) и переносить на устройство во время конкретной сессии, например в папке Pro Tools.

В: Что если я случайно сотру классический компрессор с устройства?

О: Это не проблема: Вы всегда можете загрузить резервную копию всех реплик с Вашего PC или Mac, или же скачать оригинальные фабричные установки с сайта www.ffliquid.com.

В: Каким образом свёртка воспроизводит взаимодействие микрофона и предусилителя?

О: Она не может это делать сам по себе. Для запуска механизма свёртки Вам понадобится отдельный аналоговый контур.

В: Почему же репликация микрофонного предусилителя является такой серьёзной проблемой?

О: Микрофон должен быть подключен к предусилителю, однако эта система не является на 100% эффективной. Микрофонные усилители разрабатываются с 1920х годов, чтобы обеспечить гибкость и надежность при работе с различными типами микрофонов (пассивные угольные, катушечные, микрофоны с ламповыми усилителями, конденсаторные микрофоны с широкой диафрагмой, работающие от фантомного питания и т.п.). Многие винтажные модели, равно как и различные типы предусилителей, могут сильно отличаться в конструкции входного разъёма. Многообразие электронных/трансформаторных входных секций, созданных за долгие годы производства микрофонов, предоставляет пользователю возможность работы с различными импедансами. Именно поэтому возникает необходимость во включение в тракт сигнала аналоговой входной секции. Если аналоговый контур не воздействует на специфический микрофон (как это происходит на оригинальном устройстве), звук микрофона будет совершенно другим.

В: Выходит, что общепринятого стандарта микрофонного предусилителя не существует?

О: Именно так. Возьмём, к примеру, трансформатор. Он состоит из двух проволочных катушек. Первая катушка генерирует магнитное поле. Затем оно проходит через вторую катушку, которая фактически не имеет фиксированного механизма передачи. Это и различает один трансформатор от другого. Ещё один решающий фактор – входной импеданс, возникающий на предусилителе при подключении микрофона (который имеет собственный выходной импеданс). Результатом взаимодействия микрофона и предусилителя является изменение частот в сигнале, порой совершенно непредсказуемое. Большую роль также играют конденсаторы, содержащиеся в микрофоне и предусилителе: они могут вызвать срез низких частот или пиковый сигнал на высоких частотах. Старые микрофоны, разработанные для радиовещания, часто были оснащены фильтром на частоте 12 кГц, поскольку до 1970 года мало кто заботился о коррекции высоких частот. (Обычно, разработчики просто отсекали все частоты выше 12 кГц соответствующим фильтром.)

В: Как Вам удалось разработать контур микрофонного предусилителя, который может воспроизводить все изменения звука в широком частотном диапазоне?

О: Единственный способ охватить всё многообразие различных моделей – это обеспечить максимальную гибкость параметрам конденсаторов и предохранителей встроенного трансформатора. При репликации микрофонных предусилителей, устройство Liquid Channel™ сочетает изменения аналогового контура с технологией динамической свёртки.

В: А как быть с ламповыми микрофонными предусилителями без трансформатора?

О: Трансформатор Liquid Channel автоматически отключается при выборе реплики бестрансформаторного микрофона (отображается на передней панели). Механизм свёртки Dynamic Convolution воспроизводит характерные свойства всех предохранителей и конденсаторов, содержащихся в электрических предусилителях. Эмуляция свойств лампового оборудования также выполняется на все 100%. Нет такой особенности классического винтажного устройства, которое не было бы воссоздано в Liquid Channel.

В: Может ли эта гибридная технология управлять всеми параметрами аналоговых предусилителей и компрессоров?

О: Да. Устройство может эмулировать звуки всех типов («opto», VCA, трансформаторно- или электронно-сбалансированных, ламповых) компрессоров. Отклик каждого устройства воссоздан с предельной тщательностью.

В: Почему дополнительный контур необходим только для предусилителя, а не для компрессора? Настолько ли совершенен процесс свёртки, что необходимость в дополнительной обработке отпадает?

О: Как уже говорилось ранее, взаимодействие между конкретным микрофоном и предусилителем – это решающий фактор звучания предусилителя в целом. (На моделях ISA 428 и 430 МК II можно переключать импеданс для более точной настройки оборудования относительно конкретных условий работы и задач.) Включение в тракт сигнала контура предусилителя ‘Liquid’ с изменяемым импедансом позволяет устройству Liquid Channel копировать взаимодействие микрофона и предусилителя, с уверенностью в том, что оно будет максимально схоже с оригиналом. Качество компрессора, в отличие от предусилителя, зависит исключительно от цифровой обработки. Liquid Channel™ предоставляет широкий выбор регулировки порога и атаки компрессора. Для этого устройство должно добавлять дополнительные частотные отклики, чтобы рассчитать звуковые характеристики для каждого значения (например, при избыточном сжатии)

В: Используется ли в устройстве традиционный трансформатор Focusrite Lundahl™? Или, возможно это трансформатор другого известного бренда, например Jensen™?

О: Нет, мы используем совершенно новую модель трансформатора Focusrite ‘Liquid’ разработанную и созданную в Великобритании сотрудниками отдела разработок и исследований. Этот трансформатор отличается повышенной точностью сборки, что позволяет ему быть невероятно гибким. Благодаря его качествам звучание может быть как прозрачным, так и окрашенным.

В: Если я подключу различные микрофоны к предусилителям, в изобилии предоставленным Liquid Channel™, будет ли каждый из них звучать по-разному?

О: Конечно. Результат будет такой же, как если бы Вы подключили Ваши любимые микрофоны к различным предусилителям. Естественно, это было бы невозможным, если бы сигнал обрабатывался исключительно программой, а не проходил в реальном времени через контур предусилителя.

В: Как происходит взаимодействие между предусилителями и компрессорами?

О: Динамическая свёртка для предусилителя и компрессора осуществляется отдельно. Liquid Channel™ работает аналогично двум устройствам. После выхода из микрофонного предусилителя сигнал попадает в компрессор. Так что, взаимодействие между ними полностью идентично реальным устройствам. **without the extra cost/size and weight/plugging in required, but with all the reliability of a first class digital audio device.**

В: А как насчёт эквалайзера?

О: Отдел исследования и разработок Focusrite в Англии решили, что настоящая линейка канала Liquid Channel™ должна содержать гибкий эквалайзер. Поэтому они создали абсолютно новый цифровой эквалайзер, смоделированный на основе характеристик легендарного ISA 110. Этот эквалайзер Focusrite British EQ является отличным дополнением к ассортименту предусилителей и компрессоров.

В: Могу я поместить эквалайзер перед обработкой компрессора?

О: Да. Также, Вы можете регулировать частотную характеристику компрессора через секцию среднечастотного параметрического эквалайзера – и Ваш звук будет прозрачней родниковой воды! Настройки эквалайзера

редактируются и программируются прямо с передней панели. Эквалайзер состоит из ВЧ и НЧ полочных фильтров и параметрического среднечастотного фильтра, покрывающего широкий диапазон частот.

В: Как я понимаю, устройство представляет собой канал записи, а стало быть, оно монофоническое. Нужно ли соединять два устройства для стереозаписи?

О: Да. Всё что Вам понадобится для передачи данных между устройствами – это стандартный кабель RCA (тюльпан). При работе со стереопарой функции и качества предусилителя, компрессора и эквалайзера не изменяются (ими можно управлять через приложение LiquidControl™). Два устройства, соединённые между собой незаменимы при стереофоническом сведении и мастеринге.

В: Существует ли способ сократить путь сигнала от микрофонного предусилителя к выходу?

О: Да. Если Вы не включили Comp или EQ, сигнал пройдёт через аналоговый входной усилитель, аналогово-цифровой преобразователь (A/D) и секцию микрофонного предусилителя DSP, а затем отправится напрямую на цифровой выход AES (или через аналогово-цифровой преобразователь (D/A) на аналоговый выход).

В: Что если после записи отличной вокальной сессии выяснилось, что уровень предусилителя был чрезмерно интенсивен и это привело к возникновению клиппинга?

О: В Liquid Channel™ есть функция Session Saver, которая поможет предотвратить это. Если устройство Liquid Channel™ обнаруживает превышение цифрового сигнала, оно автоматически снижает уровень чувствительности предусилителя на 1 дБ для всех сигналов уровнем выше 0 dBFS. Это происходит до того, как уровень звука достигнет критической отметки.

В: Насколько гибким может быть тракт сигнала при записи?

О: До невероятия! Запись может осуществляться следующим образом:

Аналог-Цифра: (микрофон подключается к микрофонному предусилителю с помощью сбалансированного разъёма XLR; сигнал проходит через аналогово-цифровой преобразователь (A/D) свёрточными процессорами преобразователя и компрессора и направляется на выход через преобразователь AES D/A по умолчанию). Сигнал с преобразователя D/A можно направлять в рабочую станцию для мониторинга post-DSP.

Цифра-Цифра: Сигнал цифрового входа можно направить на входную секцию, где он будет обработан свёрточными процессорами предусилителя и/или компрессора.

Цифра-Аналог: см. «Цифра-Цифра» выше. Подключайтесь к сбалансированным аналоговым выходам XLR.

Аналог-Аналог: см. «Аналог-Цифра» выше. Подключайтесь к сбалансированным аналоговым выходам XLR.

В: Каковы особенности преобразователей A/D и D/A?

О: Преобразователи используют всемирный стандарт AESEBU, они поддерживают все частоты дискретизации от 44.1 кГц до 192 кГц, как на входах, так и на выходах. Соответственно. Вы можете направить предварительно записанный сигнал или сигнал линейного уровня с цифрового входа напрямую в компрессор.

В: Какие декодеры используются в аналогово-цифровом преобразователе A/D?

О: Последняя версия АКМ™ 5394s, 192 кГц/120 дБ.

В: Я заметил, что на передней панели есть функция 'Harmonics'. За что она отвечает?

О: Каждый подтвердит, что «тёплый» звук – это хорошо. И, конечно же, Liquid Channel™, наряду с популярными звуковыми моделями, также способен эмулировать и «тёплый» звук классического аналогового оборудования. Поскольку винтажное оборудование производилось вручную, многие составляющие компоненты имели различные характеристики. Эта функция поможет расширить возможности реплики. Просто представьте себе, что Ваш любимый микрофонный предусилитель звучит намного «теплее», чем аналогичные продукты его класса.

В: Что если я захочу добавить компрессор перед аналогово-цифровым преобразователем, чтобы получить «перегруженный звук»?

О: В этом нет нужды. Вы можете изменить уровень регулятором Gain, а затем добавить дополнительный гейн с помощью регулятора Harmonics (см. выше). Вы можете добавлять перегрузку и к моделям предусилителей, которые в оригинале не были предусмотрены для перегрузки.

В: Какова задержка устройства?

О: В самом худшем случае (запись «Аналог-Аналог», задействованы все секции, частота дискретизации 44.1 кГц) – не более 4 миллисекунд. При записи «Аналог-Аналог» на 96 кГц – 1.6 миллисекунд. Одним словом – невероятно маленькая. Время задержки не изменяется в зависимости от выбранной реплики, и её можно скорректировать в Pro Tools™.

В: Можно ли услышать различие между репликой и оригиналом?

О: Нет. Во-первых, измерения характеристик производятся с учётом нелинейной природы винтажного оборудования. Для этого устройство посылает пакет импульсов, начиная от пиковых, заканчивая предельно низкими. Временной промежутком между импульсами позволяет системе вернуться к стандартным установкам. Это означает, что репликация динамической характера устройства происходит иначе, чем на других процессорах, которые воспроизводят лишь линейные характеристики.

Во-вторых, действие этих ‘фильтров отклика’ пропорционально распределено в аудиопотоке. Так, при частоте дискретизации 96 кГц, обработка сигнала происходит с 96,000 различными динамическими откликами в секунду! Естественно, этот метод не является действенным на 100%, однако ошибки данных настолько незначительны, что не распознаются человеческим ухом.

В: На некоторых винтажных моделях существуют дополнительные регуляторы, отличные от регуляторов Liquid Channel™? Как устройство может создавать репликацию без них?

О: Единственные регулируемые параметры классических предусилителей/компрессоров, представленных в Liquid Channel™ – это threshold (порог), ratio (соотношение), attack (атака), release (восстановление), gain (усиление). (Некоторые модели имеют меньшее количество настроек, к примеру, винтажные компрессоры, имеющие только регулятор Gain. Однако компания Focusrite планирует создание нескольких реплик одного и того же устройства, чтобы увеличить количество настроек.) В дополнение к этому, Liquid Channel™ расширяет возможности пользовательского контроля: дополнительные регуляторы позволяют изменять уровень гармоник второго, третьего и пятого порядка микрофонного предусилителя. Эти дополнительные регуляторы позволяют создавать собственные вариации винтажных предусилителей. В меню настроек Liquid Channel™ можно сконфигурировать параметры, чтобы они были идентичны оригинальному оборудованию (‘As Original’). Кроме того, все параметры можно отредактировать (‘Free’), даже если это было невозможно на оригинальном устройстве.

В: Какие элементы аналоговой печатной платы изменяются при переключении предусилителей?

О: Трансформатор и матрица, переключающая, предохранители/конденсаторы.

В: Как работает трансформатор? Есть ли принципиальные различия между трансформаторами с первичной или вторичной обмоткой?

О: Работа трансформатора зависит от комбинации задействованных предохранителей. Размер трансформатора позволяет избежать перегрузки контура. Сигнал проходит через трансформатор (буферный трансформатор 1:1), однако, его можно направить в обход, согласно особенностям реплицируемого устройства. Все особенности первичной/вторичной обмотки тщательно воспроизводятся в процессе свёртки.

В: Правда ли, что при частоте дискретизации 44.1 кГц реплики звучат хуже, чем при 192 кГц?

О: Нет. Частота дискретизации никак не влияет на качество репликации. Поток аудио всегда идёт в 32-битном формате. Как правило, показатели частоты дискретизации влияют только на качество аналогово-цифрового преобразования. N.B. Наше оборудование не нуждается в преобразовании частоты дискретизации, поскольку все установки различных частот дискретизации хранятся в схеме SHARC. Устройство предусматривает передачу данных с низкой (44.1 кГц) и высокой скоростью. Высокая скорость – это 96 кГц. По большому счёту, это оптимальное значение для репликации, потому что при более высоком значении изменения в звуке не воспринимаются человеческим ухом. Однако это правило не действует для аналогово-цифрового преобразования, где можно услышать колоссальную разницу между 192 кГц и 96 кГц.

В: Почему устройство не оснащено лампой? Если для работы трансформатора необходим аналоговый контур, то почему для этого не требуется лампа?

О: Процесс динамической свёртки воспроизводит ламповые характеристики. Однако существуют дополнительные преимущества использования трансформаторов: улучшенное ослабление синфазного сигнала и более плотное взаимодействие с подключенным микрофоном. Последний фактор – наиболее важный при репликации, поскольку микрофон взаимодействует с трансформатором иначе, чем с лампой.

В: Существуют ли заметные различия (искажения) между “горячей” репликой и обычной репликой с добавлением гармоник 2-го/3-го/5-го порядка (с помощью регулятора Harmonics)?

О: Да. На максимальной чувствительности винтажной модели на частоте 1 кГц усиление достигает 60 дБ, в то время как на 10кГц – только 40 дБ. Искажение влияет на сигнал аналогичным образом. Гармоника третьего порядка ослабляется при низкой чувствительности. Это может произойти при использовании «горячей» реплики, однако если Вы добавили только гармонику второго порядка – этого не происходит. Это является единственной причиной наличия «горячих» установок. Существуют и другие различия: изменение нагрузки на трансформатор при поступлении высокоуровневого сигнала, изменение взаимодействия микрофона и предусилителя, изменение параметров НЧ-фильтра.

В: Почему мы используем только набор импульсов при создании реплики? Неужели мы должны воспроизводить все комбинации параметров компрессии, порога и т.п?

О: В процессе динамической свёртки, импульсы эмулируют тракт сигнала, затрагивая весь частотный диапазон. Однако уникальный процесс FF Liquid протекает намного сложнее. После репликации с помощью динамической свёртки, мы измеряем параметры сигнала компрессора при различных значениях соотношения/порога. Затем, мы измеряем характеристики атаки и времени восстановления, а также соотношение пикового сигнала и предельной синусоидальной мощности в отделяемом сигнале. Это делается для того, чтобы определить, какой из этих факторов доминирует. Если Вы пропустите сигнал барабанной установки через компрессор Focusrite, его управляющая цепь проанализирует частотную характеристику входного сигнала и сожмёт его на всём диапазоне частот. В отличие от него, компрессор типа RMS сожмёт сигнал на среднем уровне, не затрагивая пики. Таким образом, если на устройстве Focusrite компрессия звука барабанов будет плавной, то при использовании компрессора RMS велика вероятность возникновения резких скачков в динамике.

Последний этап расчетов – объединение всех данных. Компрессор изменяет форму сигнала, пропуская его через секцию Peak/RMS (в зависимости от свойств реплицируемого прибора), затем воспроизводится оригинальный контур управляющей цепи, и на финальном этапе происходит динамическая свёртка.

В: Можно ли направить сигнал с цифрового входа в микрофонный предусилитель?

О: Да, Вы можете направить цифровой сигнал либо в любой из предусилителей, либо только через трансформатор, либо напрямую в компрессор.

Спецификации

Преобразователь

Частота дискретизации: 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 и 192 кГц
Битовая разрядность: 24 бит

A/D

Соотношение сигнал/шум: 120дБ при 20 Гц/22 кГц (А-взвешенное)
Частотная характеристика: ± 0.05 дБ на частотах 20 Гц – 20 кГц
Максимальный уровень входа: +22 dBu
Коэффициент гармоник + шум: 0.00035% (-109 дБ)

D/A

Динамический диапазон: 116 дБ при 20 Гц/22 кГц (А-взвешенное)
Частотная характеристика: ± 0.05 дБ на частотах 20 Гц – 20 кГц
Максимальный уровень выхода: +22 dBu
Коэффициент гармоник + шум: 0.0007% (-103 дБ)

Jitter

Внутренние часы: <20 пикосекунд
Выход AES: <200 пикосекунд
Внешние часы: <1 наносекунд

Аналоговые и цифровые разъёмы

Микрофонный предусилитель

Диапазон чувствительности: +6 дБ to +80 дБ, (переключается с шагом в 1 дБ)
Частотный диапазон: Варьируется в зависимости от выбранной реплики
Коэффициент гармоник + шум на аналоговом выходе: 0.001% при входном сигнале +4 dBu , 1 кГц с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц
Коэффициент гармоник + шум на выходе AES: 0.0005% при входном сигнале +4 dBu , 1 кГц с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц
Эквивалентный входной шум микрофонного входа: -126 дБ при чувствительности 80 дБ с импедансом источника 150 Ом и полосным фильтром 20 Гц/22 кГц
Шум на аналоговом выходе: -92 dBu при чувствительности +6 дБ и полосным фильтром 20 Гц/22 кГц (А-взвешенный)
Шум на цифровом выходе AES: -119 dBFS при чувствительности +6 дБ и полосным фильтром 20 Гц/22 кГц (А-взвешенный)
Максимальный уровень входа: +16 dBu
Входной импеданс: Варьируется в зависимости от выбранной реплики
Трансформатор ослабления синфазного сигнала: 123 дБ @ чувствительность 60 дБ
Электроника: 102 дБ @ чувствительность 60 дБ

Линейный вход

Диапазон чувствительности: от +10 дБ до -10 дБ, (переключается с шагом в 1 дБ)
Частотный диапазон: 0 дБ ± 0.1 дБ на частотах от 20 Гц до 20 кГц
Коэффициент гармоник + шум на аналоговом выходе: 0.001% при входном сигнале +18 dBu , 1 кГц с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц
Коэффициент гармоник + шум на выходе AES: 0.0004% при входном сигнале +18 dBu , 1 кГц с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц
Шум на аналоговом выходе: -92 dBu при чувствительности 0 дБ с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц (А-взвешенный)
Шум на цифровом выходе AES: -120 dBFS при чувствительности 0 дБ с применением полосного фильтра 20 Гц/22 кГц (А-взвешенный)
Максимальный уровень входа: +22 dBu

НЧ-фильтр

Частота фильтра: Переключается между 75 Гц и 120 Гц, 12 дБ на октаву, частота измерена на -6 дБ.

Гармонические искажения

Область значений: от 0 до 15, где максимальное значение (15) = 10% от гармоника 2-го порядка, 20% 3-го и 10% от 5-го при 0dBFS (искажение изменяется в зависимости от уровня громкости)

Компрессор

В режиме 'As Original' область значений параметров остаётся идентичной с оригинальной репликой. В режиме 'Free' параметры изменяются следующим образом:

Порог компрессора: от -40 дБ до 20 дБ (переключается с шагом в 1 дБ)
Диапазон Ratio: от 1:1 до Limit
Диапазон атаки: от 0.1 mS до 2.5 S
Время восстановления: от 0.1 mS до 2.5 S
Выходное усиление: от -20 дБ до +20 дБ (переключается с шагом в 0.5 дБ)

Эквалайзер

Высокочастотный полочный фильтр

Частотный диапазон: 200 Гц - 20 кГц
Чувствительность: +/-18 дБ

Среднечастотный фильтр

Частотный диапазон: 100 Гц - 10 кГц
Чувствительность: +/-18 дБ Q варьируется между 0.8 и 2.5

Низкочастотный полочный фильтр

Частотный диапазон: 10 Гц - 1 кГц
Чувствительность: +/-18 дБ

Разъёмы на задней панели

Микрофонный вход: XLR female
Линейный вход: XLR female
Аналоговый выход: XLR male
Цифровой вход AES: XLR female
Цифровой выход AES: XLR male
Вход Wordclock: BNC, входной импеданс 75 Ом
Выход Wordclock: BNC, входной импеданс 75 Ом
Вход Digital Link Bus: разъём RCA
Выход Digital Link Bus: разъём RCA

Вес

8.6 кг

Размеры

484 мм (W) x 85 мм (H) x 270 мм (ШxBxГ)
крепление в рэк 2U

FOCUSRITE, логотип FF, LIQUID CHANNEL, LIQUID TECHNOLOGY, LIQUIDCONTROL, EVERYONE NEEDS LIQUID, и логотип LIQUID CHANNEL являются торговыми марками Focusrite Audio Engineering Ltd. DYNAMIC CONVOLUTION является торговой маркой Sintefex. Все остальные названия продуктов и торговых марок являются собственностью их владельцев, и никаким образом не связаны и не ассоциированы с Focusrite или продуктом LIQUID CHANNEL. Все остальные названия продуктов и торговых марок являются собственностью других компаний и используются только для того, чтобы идентифицировать стороннее оборудование, характеристики которого изучались в процессе производства LIQUID CHANNEL. Продукт Liquid Channel разработан по запатентованной технологии Dynamic Convolution с использованием звуковых характеристик различных устройств для максимально точного воспроизведения оригинала. Результат является субъективным отражением мнения создателей и может не совпадать с ощущениями пользователей по поводу идентичности той или иной реплики.

©2004 Focusrite Audio Engineering Ltd.

Все права защищены. Репродукция, копирование, передача третьим лицам, а также размещение в общественный доступ данного руководства или его части невозможны без особого разрешения компании Focusrite Audio Engineering Ltd.

Гарантия

Все продукты Focusrite защищены гарантией от дефектов материала и сборочных ошибок при нормальном использовании и обслуживании в течение одного года от даты приобретения нового устройства. В течение всего гарантийного срока дистрибуторы Focusrite гарантируют ремонт повреждённого оборудования

Гарантия считается недействительной в случае:

- Ремонт устройства или его изменений персоналом, не имеющим отношения к компании Focusrite.
- Случайные или намеренные повреждения корпуса или электронных компонентов.
- Повреждения, вызванные пренебрежением или игнорированием условий хранения и эксплуатации.

При обнаружении неисправности, немедленно свяжитесь с местным дилером Focusrite или же непосредственно с производителем. Устройство следует отправлять на ремонт неповрежденным, в оригинальной упаковке. С нашей стороны мы гарантируем максимально быстрое устранение неисправностей. Заполните и отошлите нам гарантийную регистрационную карту, прилагаемую к Вашему Liquid Channel™.