

AEQ **FORUM**

Цифровой пульт для радиовещания

**Руководство пользователя.
01/2012**

Версия ПО 3.18, Февраль 2012

ЗАО «Трактъ», Санкт-Петербург
www.tract.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1. Обзор модели.....	4
1.2. Основные характеристики.....	5
2. АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ.....	6
2.1. Описание панели управления.....	6
2.1.1. Каналы.....	6
2.1.1.1. Кнопки назначения на шины (Routing keys).....	8
2.1.1.2. Кнопка SELECT.....	8
2.1.1.3. Дисплей канала (Channel display).....	8
2.1.1.4. Подсушка (CUE).....	9
2.1.1.5. Индикация назначенной на канал обработки.....	9
2.1.1.6. Индикатор ON AIR.....	10
2.1.1.7. Фейдер.....	10
2.1.1.8. Кнопки включения канала.....	11
2.1.2. Секция контроля и мониторинга.....	11
2.1.2.1. Контрольные VU индикаторы.....	12
2.1.2.2. Программируемые кнопки.....	12
2.1.2.3. Основной экран.....	13
2.1.2.4. Секция мониторинга аппаратной.....	14
2.1.2.5. Секция мониторинга студии.....	15
2.1.2.6. Talkback.....	16
2.1.3. Вентиляционная решетка.....	16
2.1.4. Зона запястий и боковые накладки.....	17
2.2. Описание задней панели и подключения к пульту.....	18
2.2.1. Блок питания.....	19
2.2.2. Модуль общих входов и выходов.....	19
2.2.2.1. GPIO.....	20
2.2.2.1.1. GPI на оптопарах.....	20
2.2.2.1.2. GPO на оптопарах.....	21
2.2.2.1.3. GPO на реле.....	21
2.2.2.2. Ethernet порты.....	22
2.2.2.3. Синхронизация.....	23
2.2.2.4. Мониторы аппаратной и студии.....	23
2.2.2.5. Наушники аппаратной и студии.....	24
2.2.2.6. Talkback микрофон.....	24
2.2.2.7. Модуль MADI (опциональный).....	25
2.2.3. Модули звуковых входов и выходов.....	25
2.2.3.1. FR02. Модуль цифровых входов и выходов.....	26
2.2.3.2. FR03 Модуль микрофонных (линейных) входов.....	27
2.2.3.3. FR04 Модуль аналоговых линейных входов.....	28
2.2.3.4. FR05 Модуль аналоговых линейных выходов.....	29
2.2.3.5. FR22 Модуль USB входов/выходов.....	30
2.2.3.6. FR33 Модуль – цифровой телефонный гибрид.....	31
2.2.4. Кабели.....	32
3. ВНУТРЕННЕЕ МЕНЮ ПУЛЬТА.....	33
3.1. Меню “CLOCK”.....	33
3.2. Меню “LOGIN/LOGOUT”.....	35
3.3. Меню “MEMORY”.....	37
3.4. “MAIN MENU”.....	37
3.4.1. Меню “INFO”.....	38
3.4.2. Меню “SETUP”.....	39

3.4.3. Меню "SELECT"	40
3.4.3.1. Меню "INPUT"	40
3.4.3.1.1. Меню Dynamics: Compressor/Limiter и Noise Gate.	42
3.4.3.1.2. Меню Equalizer и Filter.	44
3.4.3.1.3. Меню дополнительной информации	45
3.4.3.1.3.1. Меню "FADER"	46
3.4.3.1.3.2. Меню "ROUTE"	46
3.4.3.2. Меню "OUTPUT"	47
4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ.	49
4.1. Меню "Administration" (Администрирование).....	52
4.1.1. Подменю "Configurations" (Конфигурации).....	52
4.1.2. Подменю "User Configuration" (Пользователи).....	55
4.1.3. Подменю "About Forum Setup" (О программе).....	57
4.2. Меню "Hardware Configuration" (Настройка аппаратного обеспечения).....	57
4.2.1. Подменю "Board Configuration" (Конфигурация блоков)	58
4.2.1.1. Раздел "Module Configuration" (Конфигурация модулей)	59
4.2.1.2. Раздел "Internal Module Configuration" (Конфигурация внутренних модулей).....	60
4.2.2. Подменю "Mixer Bus Configuration" (Конфигурация внутренних микширующих шин)....	62
4.2.3. Подменю "I/O Configuration" (Конфигурация входов/выходов).....	64
4.2.3.1. Меню дополнительных настроек входа.....	65
4.2.3.2. Меню дополнительных настроек выходов.....	67
4.2.1. Подменю "Monitoring Configuration" (Настройка мониторинга)	68
4.2.4.1. "Studio Room Section" (Раздел настроек мониторинга в студии).....	69
4.2.4.2. "Control Room Section". (Раздел настроек мониторинга в аппаратной).....	69
4.2.1. Подменю "NTP Client Configuration" (Настройка NTP клиента).....	70
4.3. Меню "Programmable Configuration" (Программируемые настройки).....	71
4.3.1. Подменю "Routing Configuration" (Настройка маршрутизации).....	71
4.3.1. Подменю "Programmable Keys" (Программируемые кнопки).....	73
4.3.2.1. Базовая настройка программируемых кнопок.....	73
4.3.2.2. Настройка кнопок общего назначения «General»	74
4.3.2.3. Настройка кнопок «Salvo».....	75
4.3.2.4. Настройка кнопок «Codec».....	77
4.3.2.5. Настройка кнопок «Multiplex».....	81
4.3.2.6. Настройка кнопок «Cue Reset».....	82
4.3.2.7. Настройка кнопок «Orders» (Команда).....	82
4.3.1. Подменю "Mic Group Configuration" (Настройка микрофонных групп).....	83
4.3.1. Подменю "Preset Configuration" (Настройка пресетов).....	84
4.3.4.1. Настройка компрессора/лимитера.....	86
4.3.4.2. Настройка Noise Gate (гейта).....	88
4.3.4.3. Настройка эквалайзера.....	89
4.3.4.4. Настройка фильтра высоких частот (Low Pass Filter.)	89
4.3.4.5. Настройка фильтра низких частот (High Pass Filter).....	90
4.3.1. Подменю "SnapShot Configuration" (Настройка snapshot).....	91
4.3.5.1. Дополнительная настройка входов.....	93
4.3.5.2. Дополнительная настройка выходов.....	94
4.3.5.3. Дополнительная настройка внутренних суммирующих шин.....	95
4.4. Меню "Firmware Upgrade" (Обновление прошивки).....	96
4.4.1. Подменю "Tree View"	96
4.4.2. Подменю "Upgrade View"	99
4.4.3. Подменю "Log View" (Просмотр журнала).....	100
5. ГАРАНТИЯ А.Е.С.	101

1. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Обзор модели.

AEQ FORUM – цифровой аудио микшер для радиовещания, разработанный специально для вещательных аппаратных с возможностью гибкой настройки под любую технологию вещания. В нем реализованы специфичные для радиовещания функции, такие как автоматическое отключение мониторов при включении микрофона, «кашлюн», фейдер-старт, индикаторы уровня, сигналы для управления внешним оборудованием (GPI и GPO), вход для подключения TalkBack микрофона и т.д.

Модульная конструкция и небольшие габариты пульта отлично подходят для использования в различных режимах работы, таких как: вещание в режиме аппаратная-студия, вещание из аппаратной по диджейскому принципу, звуковой контроль в ТВ аппаратных, смешанных конфигурациях и интеграции в более сложные системы.

Одной из основных особенностей пульта AEQ FORUM является большая емкость внутреннего роутинга: до 64 аналоговых, цифровых или микрофонных входов/выходов и еще 64 каналов многоканального звука через MADi (для активации MADi необходимо отдельно приобрести пользовательскую лицензию).



ПРИМЕЧАНИЕ: Внешний вид оборудования, конфигурационных окон и надписей на дисплее может меняться в зависимости от версии.

В пульте AEQ FORUM сочетаются широкие возможности и простота управления предназначенные для выполнения как простых, так и достаточно сложных задач. Минимальное количество фейдеров – 4 легко увеличивается до 8 или 12. В случае AEQ GRAND FORUM – количество фейдеров может быть увеличено до 16 или 20

Для часто используемых функций каждого канала пульта (назначение на шину, регулировка уровня) определены отдельные элементы управления, настройка параметров, которые используются реже осуществляется через контекстное меню с помощью одного-двух дополнительных нажатий кнопок – простая и понятная структура позволяет легко находить требуемые пункты меню.

Гибкая структура пульта позволяет легко связать любой вход пульта с любым фейдером, а также организовывать раздачу сигнала с передней панели пульта (мастер-модуль) или с помощью конфигурационного ПО.

Цифровой пульт AEQ Forum имеет пресеты (Snapshot), в которых хранятся настройки для каждого сигнала – настройки состояние каналов пульта, коммутация на выходные шины, управление параметрами и активация различных доступных обработок сигналов. Это позволяет легко перенастроить пульт для выполнения различных технических задач просто применив заранее настроенный пресет.

Два Ethernet порта предназначены для локального или удаленного подключения, облегчения настройки и текущего технического обслуживания, а также для мониторинга и управления состоянием пульта.

Пульт Forum предназначен для обеспечения надежного взаимодействия с другим устройствами разработанными AEQ, а также сторонними разработчиками.

1.2. Основные характеристики.

- Законченная конструкция «все в одном»
- Конфигурации на 4, 8 или 12 фейдеров. Пластиковые фейдеры 100 мм.
- Внутренняя частота дискретизации 48 кГц, 24 бита. (для AES входов - автовыбор от 32 до 96 кГц)
- Модульная конструкция, которая позволяет легко сформировать конфигурацию и требуемого количества входов и выходов. Для замены модуля достаточно открутить 2 винта на задней панели пульта.
 - Возможна установка до 14 различных модулей из которых до 4 модулей могут быть сдвоенными микрофонными (линейными) и до 2 модулей цифровых телефонных гибридов.
 - Бестрансформаторные симметричные микрофонные входы с фантомным питанием.
 - Бестрансформаторные симметричные аналоговые входы и выходы с регулировкой усиления ± 12 дБ.
 - Трансформаторные симметричные цифровые входы и выходы с регулировкой усиления ± 12 дБ.
 - Регулировка баланса, панорамы, фазы для каждого канала осуществляется с помощью кнопки «select». Регулировка усиления для каждого из 128 сигналов, включая скрытые сигналы.
 - SRC для всех цифровых входов. Поддержка форматов AES/EBU и SPDIF.
 - Отдельный вход для микрофона Talk-back с выбором mic/line и фантомным питанием +48В.
 - Отдельные выходы для мониторов и наушников в аппаратной и в студии. Поддержка логики (через замыкание GPIO) - кашлюн, сигнализация ON-AIR для аппаратной и студии, дистанционное управление включением PFL. Поддержка сигналов управления фейдер-старт, отдельные кнопки talk-back и автоматическое отключение мониторов. С помощью контрольных мониторов можно контролировать любой сигнал в пульте.
 - Выход CUE (назначается на один из выходов модулей FR02 или FR05) и встроенный динамик CUE.
 - Встроенный выход для подключения наушников
 - Опционально – оптический разъем для подключения MADI (64 канала). Для активации MADI необходимо дополнительно приобрести лицензию)
 - Встроенный генератор тестового сигнала 1 кГц.
 - 8 GPI и 8 GPO выполнены на оптопарах и 4 GPO выполнены на реле.
- 4 кнопки для каждого канала для непосредственного назначения на шину.
- Встроенная коммутационная матрица 64x64 моно с возможностью расширения за счет подключения опционального MADI интерфейса.
- Все сигналы доступны для назначения на контрольный канал.
- Настройка до 8 дополнительных внутренних шин MPX
- 2 прецизионных стерео VU индикатора.
- Внешняя синхронизация времени, встроенные таймер и секундомер.
- Управление внешним оборудованием (AEQ гибриды и аудио кодеки) с помощью встроенных программируемых кнопок.
- Настройка пульта через конфигурационное ПО, подключение к компьютеру через Ethernet 10/100 по IP протоколу. См. раздел “4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ” этого описания.
- Банки памяти (Snapshot) со всеми настройками пульта – до 7 различных пресетов.
 - Встроенная возможность обработки звукового сигнала
 - Возможна обработка до 20 стерео сигналов (12 фейдеров и 8 внутренних сигналов).
 - Все обработки звука настраиваются заранее, но также доступна оперативная регулировка в реальном времени с помощью энкодеров на мастер модуле и сохранение в энергонезависимую память.
 - Доступны следующие варианты обработки: параметрический эквалайзер, high/low pass фильтры, компрессор.лимитер и пороговый шумоподавитель.
- Безвентиляторное бесшумное естественное охлаждение.
- Опционально доступен сдвоенный блок питания.

2. АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ.

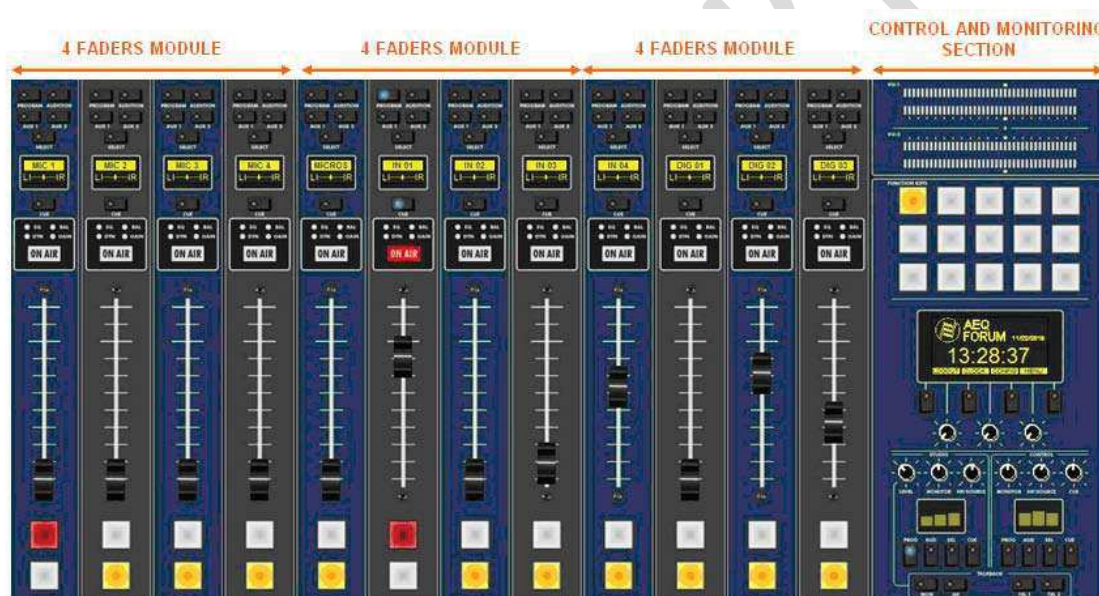
AEQ Forum - это компактный цифровой микшерный пульт, оба функциональных блока которого объединены в одном корпусе. С одной стороны – это панель управления, где расположены органы управления и индикаторы состояния, с другой стороны «audio engine», который содержит все электронные компоненты для аудио входов и выходов – блок коммутации и раздачи, а также обеспечивает обработку сигналов.

Каждый из этих блоков будет описан ниже по отдельности.

2.1. Описание панели управления.

Панель управления – это рабочая область для оператора пульта. Здесь расположены все необходимые органы управления пультом для формирования аудио программы. Панель управления объединяет кнопки, дисплеи, фейдеры, энкодеры и VU индикаторы в единое рабочее пространство и обеспечивает легкий и удобный доступ ко всем функциям.

Панель управления пульта делится на две функционально разные части: слева располагаются фейдеры, связанные с различными аудио каналами (модули по 4 фейдера) и модуль контроля и мониторинга (мастер-модуль), который обычно расположен справа.



2.1.1. Каналы

Панель управления пультом основана на базе независимых 4-х фейдерных модулей называемых «FRCH». Панель управления может содержать минимум 4 фейдера и расширяться до 8 или 12 фейдеров.

Пользователь может назначать на фейдеры любые сигналы из сигналов, поданных на входные модули. В любой момент времени на фейдер можно назначить любой сигнал. Это позволяет быстро сменить раскладку источников на фейдерах и перенастроить аппаратную на другой режим работы – для другого типа программ или другого оператора.

Кроме того, различные раскладки источников по фейдерам могут сохраняться в памяти пульта и использоваться различными пользователями или приложениями.

Кроме сигналов с источников, назначенных на фейдеры, которые микшируются и раздаются на программные шины с помощью панели управления, Forum может коммутировать и регулировать уровень дополнительно до 128 x 128 других скрытых сигналов.



В верхней части каждого канала расположены 4 кнопки назначения на шины ("PROGRAM", "AUDITION", "AUX1" и "AUX 2") и кнопка "SELECT" предназначенная для выбора канала и применения к нему дополнительных настроек (регулировка усиления- gain, динамическая обработка – dynamics, эквалайзер – EQ и регулировка баланса – balance).

Ниже этой секции расположен OLED дисплей, на котором отображается название источника, состояние баланса и панорамы. Непосредственно под этим дисплеем расположена кнопка включения подслушки "CUE", 4 светодиода отображающие включена ли для данного канала эквализация ("EQ"), динамическая обработка ("DYN"), изменен ли баланс ("BAL") и усиление ("GAIN"). Также в этой секции расположен индикатор, который отображает состояние канала – если подсветка включена, то канал открыт и сигнал с него направляется в программную шину ("ON AIR").

Для настройки дополнительных функций нажмите кнопку "SELECT". Дополнительные функции для канала настраиваются с помощью большого многофункционального дисплея, расположенного в мастер модуле, в правой части пульта. Для этого используются энкодеры и графическое меню, а также 4 многофункциональные кнопки под дисплеем, значение которые динамически меняется и отображается в нижней части дисплея.



Кроме аудио обработки (эквализации, фильтров и компрессора и т.д.) здесь осуществляется конфигурирование и управления каналами пульта, включение и отключение эффектов, изменение фазы, включение тестового сигнала, часы, таймер и секундомер и т.д. Более подробно это описано в разделе "3. ВНУТРЕННЕЕ МЕНЮ ПУЛЬТА" этого описания.

В середине канала расположен непосредственно фейдер, а прямо под ним, в самом низу две кнопки открытия и закрытия канала – "ON" и "OFF"

2.1.1.1. Кнопки назначения на шины (Routing keys).

Здесь расположены 4 кнопки назначения канала на соответствующие программные шины. В каждой кнопке есть светодиод, который индицирует назначение сигнала на данном канале (фейдере) на соответствующую шину.



Кнопки расположены в следующем порядке (слева направо, сверху вниз): **“PROGRAM”** – посыл сигнала в шину master 1, **“AUDITION”** – посыл сигнала в шину master 2, **“AUX1”** – посыл сигнала в шину AUX 1 и **“AUX2”** – посыл сигнала в шину AUX 2. Связывание сигнала с этих шин с физическими выходами выходных модулей расположенных на задней поверхности пульта производится с помощью конфигурационного ПО Forum Setup. Более подробно это описано в разделе “4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ” этого описания.

2.1.1.2. Кнопка SELECT.

С панели управления пульта можно не только управлять уровнем сигнала в каждом канале перемещая фейдер и назначать этот сигнал на 4 программные шины. Пульт AEQ Forum предоставляет возможность управлять большим количеством настроек каждого канала с панели управления, такими как расширенная коммутация и обработка сигнала. Это возможно с помощью меню, отображаемого на большом дисплее мастер-модуля пульта.

Все операции по изменению параметров канала всегда начинаются с нажатия кнопки “Select”, после чего с помощью дисплея с кнопок на мастер-модуле производится настройка параметров и завершается работа повторным нажатием этой кнопки.

Более подробно это описано в главе 3.4.3.1. этого описания

2.1.1.3. Дисплей канала (Channel display)

Каждый из 12, 8 или 4 каналов (зависит от конфигурации пульта) имеет встроенный OLED дисплей, на котором отображаются:

- Имя источника сигнала, назначенного на этот канал (не более 6 символов, редактируется с помощью конфигурационного ПО). Более подробно это описано в разделе “4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ” этого описания.
- Состояние баланса между левым (L) и правым (R) каналами в стерео сигнале (или панорамы для моно сигнала)



2.1.1.4. Подсушка (CUE).

Нажатие кнопки CUE позволяет взять на контроль звуковой сигнал до фейдера. Индикация нажатия кнопки осуществляется с помощью встроенного светодиода. Если нажать несколько кнопок CUE на разных каналах, то сигнал будет суммироваться на шине CUE.

Для отключения всех активных (нажатых) кнопок CUE можно запрограммировать одну из 15



Органы управления сигналом CUE

Динамик CUE встроен в правый верхний угол микшера под вентиляционной решеткой, а регулировка его громкости осуществляется энкодером в секции контроля и мониторинга пульта.

2.1.1.5. Индикация назначенной на канал обработки.

Под кнопкой CUE расположены 4 синих светодиода с надписями, соответствующими связанной с ними обработке: "EQ" - эквалайзер, "BAL" - баланс, "DYN" - динамическая обработка и "GAIN" - усиление. Светящийся светодиод индицирует включенную обработку соответствующего типа для данного канала.



Эти четыре обработки (EQ, dynamics, balance and gain) настраиваются в меню, отображаемом в большом дисплее в мастер модуле пульта после нажатия кнопки SELECT на соответствующем канале.

2.1.1.6. Индикатор ON AIR.

Под светодиодами, отображающими включение обработки расположен индикатор ON AIR. Если этот индикатор включен, то сигнал, поступающий на вход пульта связанный с данным источником направляется на те выходы пульта, куда скоммутирован источник. Более подробно это описано в главе "3.4.3.1.3.2. Меню "ROUTE" этого описания.

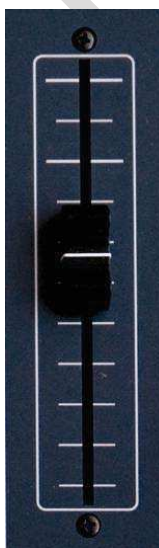
Но, для того, что бы сигнал со входа попадал на выходную шину должны одновременно выполняться 2 условия:

- Фейдер не должен находится в крайнем нижнем положении – он должен быть хотя бы немного сдвинут вверх.
- Кнопка ON должна быть нажата.



2.1.1.7. Фейдер

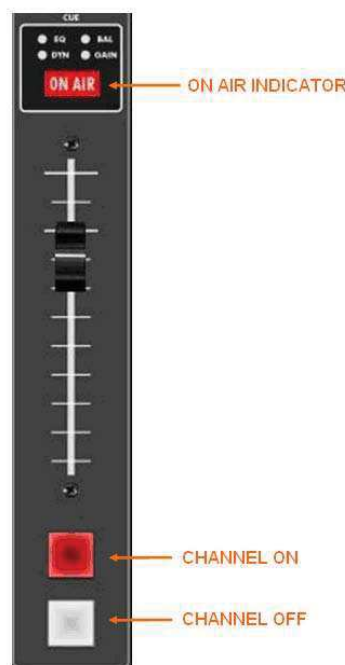
100 мм фейдер с пластиковым резистивным напылением. Шкала перемещения фейдера разделена на 11 меток – при положении движка напротив верхней метки уровень сигнала достигнет максимального значения в +22 dB, номинальным положением считается 3-я сверху метка – уровень сигнала 0dB. Обе эти метки отличаются по размеру от остальных.



Шкала фейдера –логарифмическая, наибольшее усиление сигнала в верхней части, наименьшее – в нижней. Нижнее положение фейдера $-\infty$ dB, что означает отсутствие сигнала, что также отражается выключением индикатора ON AIR.

2.1.1.8. Кнопки включения канала

Кнопки включения канала, “CHANNEL ON/OFF”, включают и выключают посыл сигнала от источника на выходную шину. Если фейдер находится в любом положении отличном от крайнего нижнего, то нажатие кнопок ON/OFF будет отображаться на выше описанном индикаторе ON AIR.



Верхняя кнопка ON имеет красную подсветку, нижняя кнопка OFF имеет желтую подсветку. Кнопки работают во взаимоисключающем режиме и не могут быть нажаты одновременно.

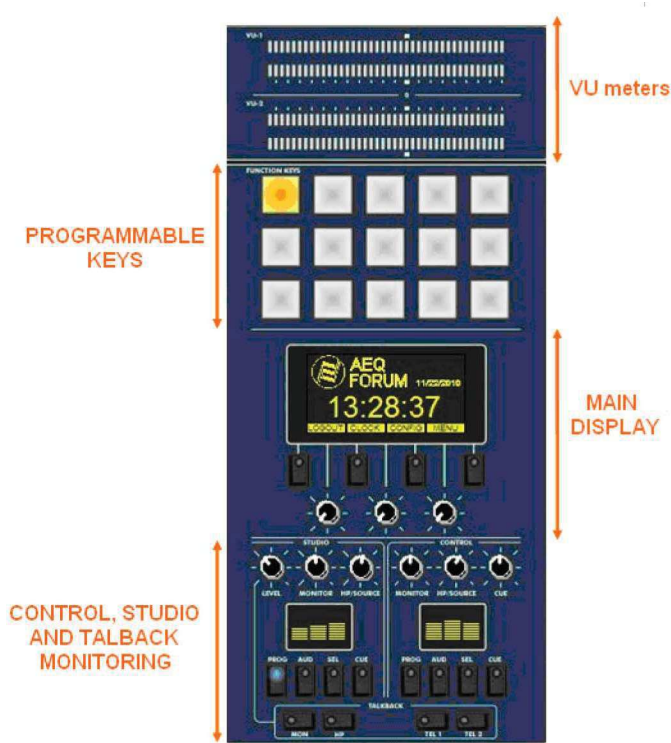
Также этими кнопками можно управлять дистанционно с помощью замыкания GPI. Настройка дистанционного управления более подробно описана в главе 4.2.3.1. этого описания.

2.1.2. Секция контроля и мониторинга

Секция контроля и мониторинга расположена справа на панели управления пультом. Эта секция позволяет управлять всем сигналами системы, включая коммутацию и управление динамической обработкой, а также осуществлять мониторинг всех сигналов, используемых для формирования программы с помощью VU индикатора и подслушки CUE.

Секция контроля и мониторинга разделена на 4 основные части:

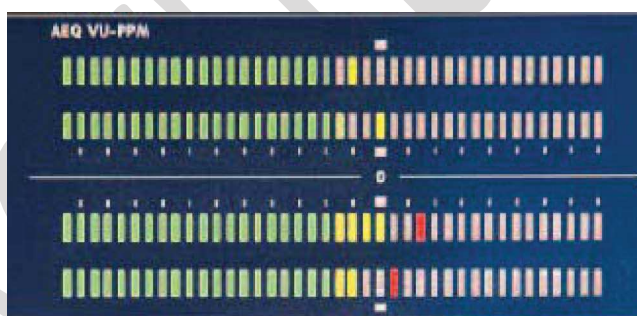
- **Контрольные VU индикаторы (VU meters):** позволяют визуальное контролировать уровень сигнала программной шины и шины CUE
- **Программируемые кнопки (Programmable keys):** это программируемые кнопки предназначенные для выполнения специальных функций. Программирование осуществляется с помощью конфигурационного ПО.
- **Основной дисплей (Main screen):** Большой дисплей для отображения меню пульта. Управление меню осуществляется с помощью контекстных кнопок и энкодеров, расположенных ниже под дисплеем.
- **Зона мониторинга (Studio, Control and Talk-back monitoring):** здесь вы можете выбрать звуковой сигнал для контроля в наушниках или мониторах, отдельно для студии и отдельно для аппаратной, а также здесь расположены кнопки TalkBack для служебной связи.



2.1.2.1. Контрольные VU индикаторы.

VU индикаторы – это 40 сегментные светодиодные индикаторы. На верхнем индикаторе отображается сигнал программной шины, на нижнем – шины CUE.

Слева направо: первые 25 светодиодов зеленые, следующие 5 – желтые и последние 10 – красные. Последний желтый (рядом с красным) светодиод соответствует номинальному сигналу 0 дБ.



Оба VU индикатора соответствуют стандарту IEC268-10: 5 мс/-2дБ (для VU индикатора) и пиковый индикатор IEC268-17: 300 ms (для совмещенных VU и PPM индикаторов).

2.1.2.2. Программируемые кнопки.

В секции контроля и мониторинга размещены 15 программируемых кнопок расположенные в три ряда по 5 кнопок.

Программируемые кнопки настраиваются с помощью конфигурационного ПО для выполнения специфических функций, таких как сальво, GPI, GPO и управление внешними кодеками. Более подробно это описано в разделе 4.2.1.2 этого описания.



Программируемые кнопки поддерживают 2 режима работы:

- **NORMAL** (с фиксацией): нажатие кнопки вызывает выполнение запрограммированной функции. Повторное нажатие вызовет завершение выполнения действия или, в случае сальво, вызовет противоположную коммутацию (включение или отключение).
- **РТТ (PUSH-TO-TALK)** (без фиксации): нажатие кнопки вызовет выполнение запрограммированного действия, но действие будет выполняться только во время нажатия кнопки. При отпускании кнопки действие сразу же перестанет выполняться.

Кнопки могут быть легко промаркированы – для этого нужно снять верхнюю пластиковую накладку и вставить туда распечатанную маркировку для кнопки.

2.1.2.3. Основной экран.

Основной экран - это OLED дисплей с разрешением 128x64 пиксела с символами желтого цвета, предназначенный для отображения меню пульта Forum. Более подробно это описано в разделе “3. ВНУТРЕННЕЕ МЕНЮ ПУЛЬТА” этого описания.

С помощью 4-х кнопок и 3-х энкодеров можно легко осуществлять все настройки меню. Кнопки меняют свое значение в зависимости от информации, отображаемой на экране в нижней строке меню. В некоторых пунктах меню с некоторыми кнопками не будут связаны никакие действия. Максимум – в нижней строке меню будет указано 4 действия непосредственно связанные с кнопками.



Три поворотных энкодера связаны с соответствующими линиями меню. Каждый экран меню подробно описан в главе 3 этого мануала. Как правило, опции, расположенные в верхней левой части меню настраиваются с помощью левого энкодера, опции – расположенные справа или внизу экрана – с помощью правого энкодера. Как правило, функции выполняемые энкодером связаны с надписями на экране.

2.1.2.4. Секция мониторинга аппаратной.

Секция мониторинга аппаратной - это расположенный в правом нижнем углу панели управления небольшой дисплей, три поворотных энкодера и четыре кнопки.

- На двухцветном OLED дисплее отображаются выходные уровни для контрольных сигналов и названия источников для выбранных источников в каждом конкретном случае, а также для наушников и мониторов аппаратной и сигнала CUE.



- Три поворотных энкодера (слева направо)
 - **"MONITOR"**: регулировка уровня звукового сигнала на физическом выходе для мониторов аппаратной. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево.
 - **"HP/SOURCE"**: регулировка уровня звукового сигнала на физическом выходе для наушников аппаратной. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево. Этот энкодер также используется для выбора источника связанного с кнопкой SEL – нажмите на энкодер для доступа к перечню доступных сигналов и вращайте его для перемещения вверх и вниз по списку. Для завершения выбора источника нажмите на энкодер еще один раз в тот момент когда имя требуемого источника будет подсвечено в списке.



- **"CUE"**: регулировка уровня звукового сигнала встроенного динамика CUE. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево.
- Четыре кнопки под дисплеем предназначены для выбора сигнала, который будет подаваться на контрольные мониторы и наушники в аппаратной:
 - **"PROG"**: выбор для контроля сигнала шины **PROG**.
 - **"AUD"**: выбор для контроля сигнала шины **Audition**.
 - **"SEL"**: выбор для контроля сигнала источника, ранее связанного с кнопкой SEL с помощью **"HP/SOURCE"** энкодера
 - **"CUE"**: выбор для контроля сигнала шины CUE.

Эти 4 кнопки имеют 4 режима работы, которые выбираются с помощью конфигурационного ПО (см. раздел 4.2.4 этого описания):

- **Mixer:** Кнопки могут быть нажаты одновременно и нажатие каждой следующей кнопки добавляет сигнал с соответствующей шины в мониторы
- **Exclusive:** В один момент времени нажата только одна кнопка, и, соответственно, нажатие каждой следующей кнопки отключает предыдущую и в один момент времени можно контролировать только одну шину.

Если никакие сигналы не назначены на шину CUE, то выбранные в этом разделе сигналы будут отображаться на нижнем контрольном измерителе уровня VU

2.1.2.5. Секция мониторинга студии.

Секция мониторинга студии - это расположенный в правом нижнем углу панели управления (слева от секции мониторинга аппаратной) небольшой дисплей, три поворотных энкодера и четыре кнопки.

- На небольшом двухцветном OLED дисплее отображаются выходные уровни для контрольных сигналов и названия источников для выбранных источников в каждом конкретном случае, а также для наушников и мониторов студии и сигнала CUE.



- Три поворотных энкодера (слева направо)
 - **“LEVEL”** (Talkback Level): регулировка чувствительности Talkback микрофона. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево.
 - **“MONITOR”**: регулировка уровня звукового сигнала на физическом выходе для мониторов студии. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево.
 - **“HP/SOURCE”**: регулировка уровня звукового сигнала на физическом выходе для наушников аппаратной. Для увеличения уровня поверните энкодер вправо, для уменьшения – влево. Этот энкодер также используется для выбора источника связанного с кнопкой SEL – нажмите на энкодер для доступа к перечню доступных сигналов и вращайте его для перемещения вверх и вниз по списку. Для завершения выбора источника нажмите на энкодер еще один раз в тот момент, когда имя требуемого источника будет подсвечено в списке.



- Четыре кнопки под дисплеем предназначены для выбора сигнала, который будет подаваться на контрольные мониторы и наушники в аппаратной:
 - **“PROG”**: выбор для контроля сигнала шины **PROG**.
 - **“AUD”**: выбор для контроля сигнала шины **Audition**.
 - **“SEL”**: выбор для контроля сигнала источника, ранее связанного с кнопкой SEL с помощью **“HP/SOURCE”** энкодера
 - **“CUE”**: выбор для контроля сигнала шины CUE.

Эти 4 кнопки имеют 4 режима работы, которые выбираются с помощью конфигурационного ПО (см. раздел 4.2.4 этого описания):

- **Mixer:** Кнопки могут быть нажаты одновременно и нажатие каждой следующей кнопки добавляет сигнал с соответствующей шины в мониторы
- **Exclusive:** В один момент времени нажата только одна кнопка, и, соответственно, нажатие каждой следующей кнопки отключает предыдущую и в один момент времени можно контролировать только одну шину.

2.1.2.6. Talkback.

Talkback секция предназначена для организации служебной связи между аппаратной и студией, а также с телефонными абонентами.

По умолчанию организованы две независимых канала связи между аппаратной и студией - отдельно для мониторов и для наушников. Вы можете добавить дополнительный канал связи для упрощения организации связи. Например, связь может быть установлена студией и внешними кодеками или



гибридами. Talkback микрофон также может использоваться как микрофон аппаратной и быть назначен на фейдер (для этого необходимо поставить чекбокс “Self-Control” в соответствующем разделе конфигурационного ПО)

Секция Talkback это 4 кнопки, расположенные непосредственно под секциями контроля и мониторинга аппаратной и студии, а также энкодер “LEVEL” (Talkback Level), вынесенный в секцию контроля и мониторинга студии (предназначен для регулировки чувствительности Talkback микрофона).

Назначение кнопок, слева направо:

- **“MON”:** при нажатии на кнопку сигнал с talkback микрофона направляется в мониторы студии.
- **“HP”:** при нажатии на кнопку сигнал с talkback микрофона направляется в наушники студии.
По умолчанию в пульте есть только одно направление служебной связи. При необходимости создать второе направление служебной связи нужно воспользоваться программируемыми кнопками (с помощью сальво).
- **“TEL 1”:** Служебная связь с первым телефонным гибридом. Forum поддерживает до 2 независимых гибридов – модули FR-33, но имеет 8 встроенных шин MPX, которые могут использоваться для подключения дополнительных гибридов или кодеков.
- **“TEL 2”:** Служебная связь со вторым телефонным гибридом.

2.1.3. Вентиляционная решетка.

В верхней части панели управления пульта расположена вентиляционная решетка, предназначенная для пассивного охлаждения электронных компонентов пульта. Пульт не должен вплотную прилегать к столешнице (для этого используется невысокие пластиковые ножки), что бы не нарушать естественную конвекцию, а также запрещено перекрывать вентиляционную решетку сверху – это может вызвать повреждение пульта.

Пульт AEQ Forum спроектирован без использования вентиляторов охлаждения, что обеспечивает бесшумную работу и позволяет использовать пульт в аппаратных, работающих по диджейскому принципу (когда микрофон ведущего находится в аппаратной).

В правой части под вентиляционной решеткой находится встроенный динамик CUE.

2.1.4. Зона запястий и боковые накладки.

По краям пульта и внизу панели управления расположена специальная «зона запястий», предназначенная для удобного и эргономичного расположения рук оператора.

Стандартно AEQ FORUM поставляется в версии для desktop инсталляции (для размещения пульта на столе) - с боковыми накладками из МДФ и зоной для запястий. Также доступна для заказа версия пульта, предназначенная для врезания в столешницу технологической консоли - с Г-образными металлическими боковыми накладками.

ЗАО "Тракт" 

2.2. Описание задней панели и подключения к пульту.

При разработке пульта приоритетом являлись легкость и простота инсталляции. Пульт содержит все необходимое в одном корпусе и выпускается в версии для настольной инсталляции или в версии для врезания в столешницу.

Для подключения сигналов «кашлюн», дистанционного управления внешними устройствами, подключения табло «ON AIR» и т.д. в пульте есть 8 GPI и 8 GPO (на оптопарах) и еще 4 GPO выполненных на базе реле. AEQ FORUM также имеет стандартные выходы для подключения мониторов студии и аппаратной, наушников, и вход для микрофона Talkback. Настройка пульта осуществляется с помощью конфигурационного ПО через один из двух Ethernet портов.

AEQ FORUM имеет двунаправленный MADI интерфейс (для активации необходимо дополнительно заказывать пользовательскую лицензию), который может передавать до 64 каналов, а также 14 слотов для установки аналоговых или цифровых модулей входов выходов и цифровых телефонных гибридов.

Для облегчения коммутации и во избежание ошибок в процессе инсталляции звуковые кабели и кабели для передачи данных могут поставляться опционально. В случае самостоятельного производства кабелей (которые подключаются к разъемам DB) они должны изготавливаться квалифицированным техническим персоналом. Кроме того, опционально могут поставляться кабели питания для ON AIR сигнализации и кабели для GPIO.



Для установки модулей входов/выходов на задней панели пульта AEQ FORUM сделаны 14 слотов (первый – справа, если смотреть сзади) и 15-й слот зарезервирован под модуль общих входов выходов, в котором расположен AES10 MADI модуль. Эти номера слотов используются при конфигурации аппаратной части с помощью конфигурационного ПО. Более подробно это описано в разделе “3. ВНУТРЕННЕЕ МЕНЮ ПУЛЬТА” этого описания.



2.2.1. Блок питания.



На задней панели пульта, слева, расположен модуль питания пульта со встроенным DC/DC преобразователем, обеспечивающий питание всех цепей пульта. Снаружи на этом модуле расположен разъем типа Speak-On, через который подключается питание 48V DC от внешнего блока питания (100 and 240VAC, delivering 160W-3, 34A @ 48 V DC)



Внешний блок питания для AEQ FORUM .

При необходимости можно использовать двоянный блок питания в RACK корпусе высотой 2U. В случае использовании двоянного блока питания следует помнить, что в нем используется активная система охлаждения (с помощью вентиляторов), поэтому его следует располагать как можно дальше от микрофонов.

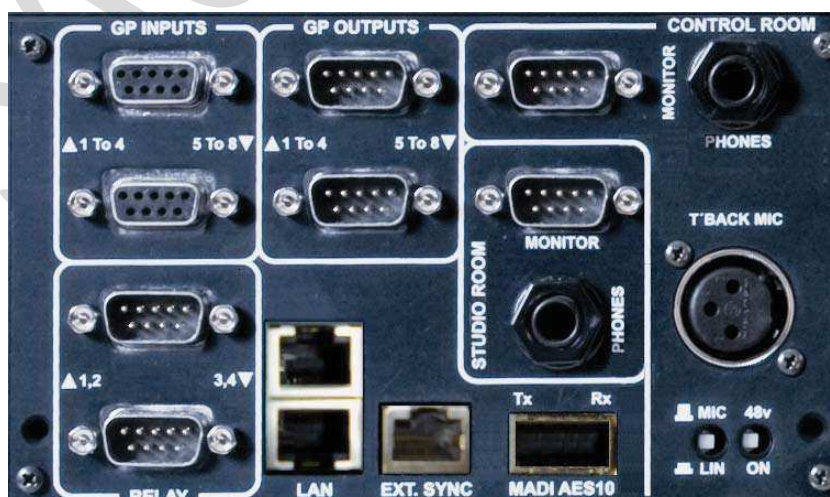


Сдвоенный блок питания для AEQ FORUM

2.2.2. Модуль общих входов и выходов.

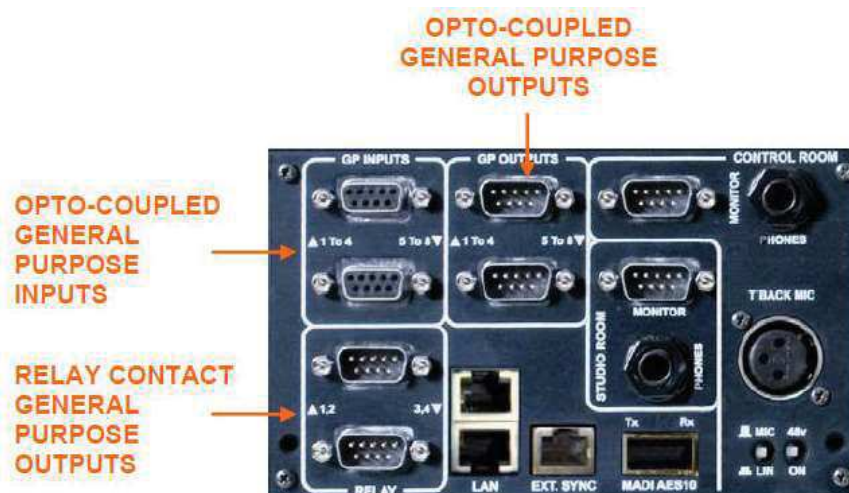


В этой секции на задней панели пульта расположены встроенные входы и выходы общего назначения, необходимые для подключения радиовещательного оборудования, такого как акустические мониторы и наушники, GPI и GPO для осуществления дистанционного управления, talkback микрофон и т.д.



2.2.2.1. GPIO.

На задней панели AEQ FORUM есть несколько GPIO входов, часть из них выполнена на оптопарах, часть – на реле.

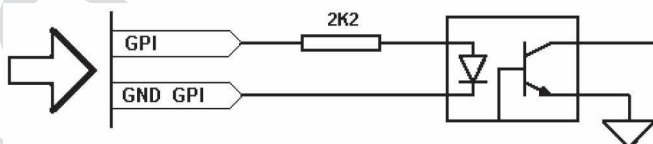


2.2.2.1.1. GPI на оптопарах.

В пульте AEQ FORUM есть 8 входов GPI, реализованных на оптопарах. Подключение к GPI входам осуществляется через 2 разъема DB9 розетка, промаркированных как “GP INPUTS”. На разъеме, который имеет маркировку 1-4 доступны GPI с 1-го по 4-й. На разъеме, который имеет маркировку 5-8 доступны GPI с 5-го по 8-й.

Спецификация:

- Оптопара с защитой по входу (TLP127).
- Максимальный входной ток: 50mA.
- Рабочее напряжение: от 5В до 24В.

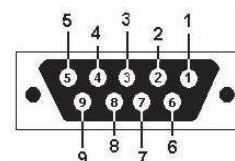


Электрическая схема

Для облегчения инсталляции AEQ предлагает комплекты проводов для подключения к GPI входам: CAB FR GPI – это разъем DB9 вилка с припаянным к нему 4-х метровым проводом без разъемов с другой стороны для подключения GPI. Более подробно это описано в разделе 2.2.4 этого описания.

GPI входы (на пульте 2 разъема DB9 розетка):

Pin	GP INPUTS 1 To 4 connector	GP INPUTS 5 To 8 connector
1	GPIN1	GPIN5
2	GPIN2	GPIN6
3	GPIN3	GPIN7
4	GPIN4	GPIN8
5	Not connected	Not connected
6	GND_GPIN1	GND_GPIN5
7	GND_GPIN2	GND_GPIN6
8	GND_GPIN3	GND_GPIN7
9	GND_GPIN4	GND_GPIN8



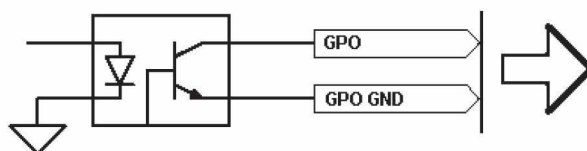
По запросу, комплекты проводов могут быть изготовлены индивидуально для каждого пользователя. Для получения дополнительной информации обращайтесь отдел продаж АЕQ или к авторизованному дистрибьютору (в России авторизованным дистрибьютором АЕQ является ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru)

2.2.2.1.2. GPO на оптопарах.

В пульте АЕQ FORUM есть 8 выходов GPO, реализованных на оптопарах. Подключение к GPO выходам осуществляется через 2 разъема DB9 вилка, промаркированных как **“GP OUTPUTS”**. На разъеме, который имеет маркировку 1-4 доступны GPO с 1-го по 4-й. На разъеме, который имеет маркировку 5-8 доступны GPO с 5-го по 8-й.

Спецификация:

- Оптопара с защитой по выходу (TLP127).
- Максимальный входной ток: 80mA.
- Максимальное напряжение: 200В.
- Максимальная мощность: 100 мВт при 40°C.
- Требуется внешнее питание

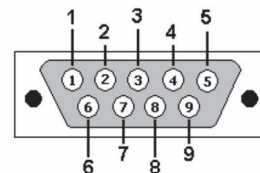


Электрическая схема

Для облегчения инсталляции АЕQ предлагает комплекты проводов для подключения к GPO выходам: САВ FR GPO – это разъем DB9 розетка с припаянным к нему 4-х метровым проводом без разъемов с другой стороны для подключения GPO. Более подробно это описано в разделе 2.2.4 этого описания.

GPO выходы (на пульте 2 разъема DB9 вилка):

Pin	GP OUTPUTS 1 To 4 connector	GP OUTPUTS 5 To 8 connector
1	GPOUT1	GPOUT5
2	GPOUT2	GPOUT6
3	GPOUT3	GPOUT7
4	GPOUT4	GPOUT8
5	Not connected	Not connected
6	GND_GPOUT1	GND_GPOUT5
7	GND_GPOUT2	GND_GPOUT6
8	GND_GPOUT3	GND_GPOUT7
9	GND_GPOUT4	GND_GPOUT8



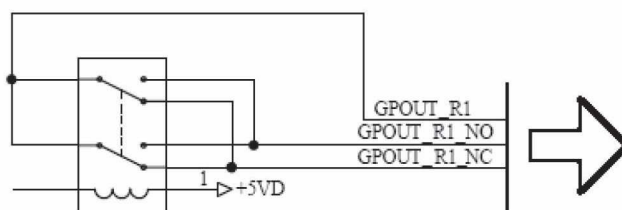
По запросу, комплекты проводов могут быть изготовлены индивидуально для каждого пользователя. Для получения дополнительной информации обращайтесь отдел продаж АЕQ или к авторизованному дистрибьютору (в России авторизованным дистрибьютором АЕQ является ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru)

2.2.2.1.3. GPO на реле.

В пульте АЕQ FORUM есть 4 физических выхода GPO реализованных на реле и доступные через два разъема DB9 вилка с маркировкой **“RELAY”**. На разъеме, который имеет маркировку 1-2 доступны GPO 1 и GPO 2. На разъеме, который имеет маркировку 3-4 доступны GPO 3 и GPO 4.

Спецификация

- Замыкание контактов с помощью реле.
- Максимальный ток: 1 А при 30 В постоянного тока, 0.3 А при 125 вольтах переменного тока.
- Максимальное напряжение: 60 В постоянного тока или 125 В переменного тока.
- Максимальная мощность: 30 ВА

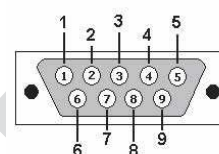


Электрическая схема

Для облегчения инсталляции AEQ предлагает комплекты проводов для подключения к GPO выходам: CAB FR GPR – это разъем DB9 розетка с припаянным к нему 4-х метровым проводом без разъемов с другой стороны для подключения GPO. Более подробно это описано в разделе 2.2.4 этого описания

GPO выходы (на пульте 2 разъема DB9 вилка):

Pin	RELAY 1,2 connector	RELAY 3,4 connector
1	GPOUT_RL1	GPOUT_RL3
2	GPOUT_RL1_NO	GPOUT_RL3_NO
3	Not connected	Not connected
4	Not connected	Not connected
5	GPOUT_RL2_NC	GPOUT_RL4_NC
6	Not connected	Not connected
7	GPOUT_RL1_NC	GPOUT_RL3_NC
8	GPOUT_RL2	GPOUT_RL4
9	GPOUT_RL2_NO	GPOUT_RL4_NO



По запросу, комплекты проводов могут быть изготовлены индивидуально для каждого пользователя. Для получения дополнительной информации обращайтесь отдел продаж AEQ или к авторизованному дистрибьютору (в России авторизованным дистрибьютором AEQ является ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru)

2.2.2.2. Ethernet порты.

Расположенные здесь 2 Ethernet 10/100BaseT RJ45 порта для подключения внешних устройств использующих IP протокол.

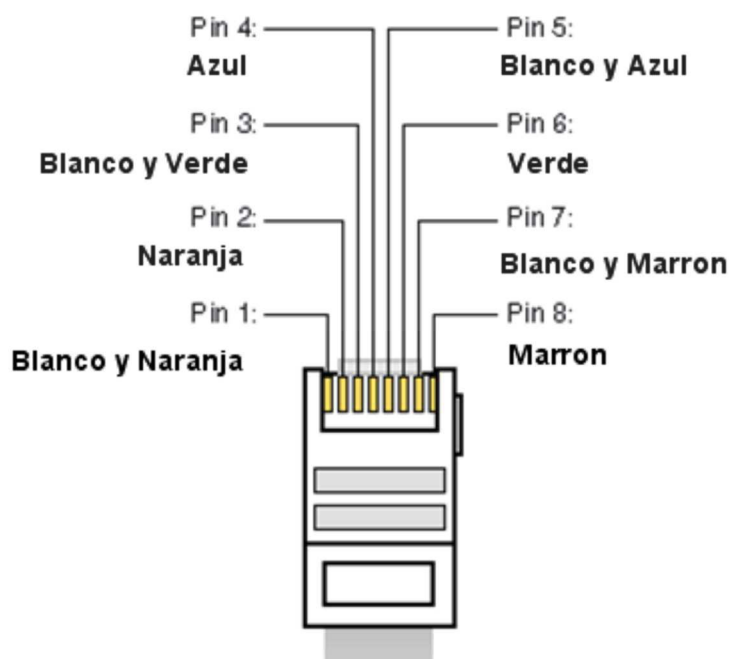


Порты LAN (нижний) и ETHERNET (верхний).

Любой из двух портов может использоваться для подключения компьютера с установленным конфигурационным ПО. По умолчанию для порта LAN установлен IP адрес 172.31.34.1, а для порта ETHERNET – 172.26.34.1: оба адреса могут быть изменены при наличии у пользователя соответствующих прав доступа (см. раздел 3.4). Более подробно это описано в разделе “4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ” этого описания.

ВНИМАНИЕ: IP адреса обоих сетевых интерфейсов не должны быть настроены на работу в одной и той же сети. Например, если для порта “LAN” настроен адрес 172.31.34.1 и маска 255.255.0.0, то для второго интерфейса адрес типа 172.31.x.x использовать нельзя.

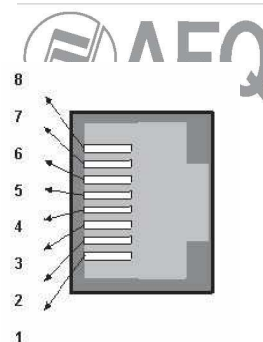
Для подключения к портам используются патч-корды со стандартной распиновкой:



2.2.2.3. Синхронизация.

Для синхронизации AEQ FORUM может использовать AES 11 и TTL форматы. Для подачи этого сигнала используется расположенный на задней панели разъем RJ-45 подписанный “EXT. SYNC”.

Pin	EXT.SYNC connector
1	TTL_SYNC_IN
2	TTL_SYNC_IN_GND
3	TTL_SYNC_OUT
4	GND
5	AES_SYNC_OUT+
6	AES_SYNC_OUT-
7	AES_SYNC_IN+
8	AES_SYNC_IN-
Case	Earth



2.2.2.4. Мониторы аппаратной и студии.

В пульте AEQ FORUM предусмотрены выходы для подключения мониторов студии и аппаратной. Для подключения к ним используется разъем DB9 вилка (на пульте).

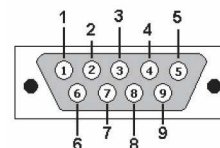
Разъем для подключения мониторов аппаратной находится на задней панели пульта в секции “CONTROL ROOM” и называется “MONITOR”.

Разъем для подключения мониторов студии находится на задней панели пульта в секции “STUDIO ROOM” и называется “MONITOR”.

Для облегчения инсталляции AEQ предлагает комплекты проводов для подключения к мониторным выходам: CAB FR MON – это разъем DB9 розетка с припаянным к нему 4-х метровым проводом без разъемов с другой стороны для подключения GPO. Более подробно это описано в разделе 2.2.4 этого описания.

Распайка разъема Monitor (на пульте - DB9 вилка):

Pin	MONITOR STUDIO connector	MONITOR CONTROL connector
1	GND	GND
2	OUT L	OUT L
3	Not connected	Not connected
4	GND	GND
5	OUT R-	OUT R-
6	OUT L+	OUT L+
7	Not connected	Not connected
8	Not connected	Not connected
9	OUT R+	OUT R+



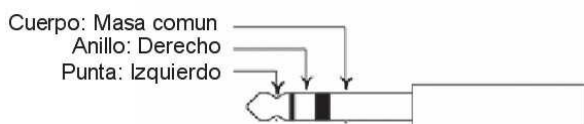
По запросу, комплекты проводов могут быть изготовлены индивидуально для каждого пользователя. Для получения дополнительной информации обращайтесь отдел продаж АЕQ или к авторизованному дистрибьютору (в России авторизованным дистрибьютором АЕQ является ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru)

2.2.2.5. Наушники аппаратной и студии.

В пульте АЕQ FORUM предусмотрены выходы для подключения наушников студии и аппаратной. Для подключения к ним используется разъем TRS Jack 6,3 мм.

Разъем для подключения наушников аппаратной находится на задней панели пульта в секции **“CONTROL ROOM”** и называется **“PHONES”**.

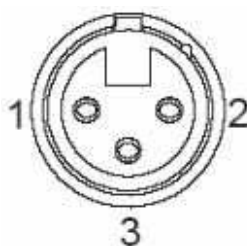
Разъем для подключения наушников аппаратной находится на задней панели пульта в секции **“STUDIO ROOM”** и называется **“PHONES”**.



2.2.2.6. Talkback микрофон.

Вход для подключения Talkback микрофона расположен на задней панели пульта в секции **“CONTROL ROOM”** и называется **“TBACK MIC”**. Для этого входа предусмотрена выбор чувствительности входа MIC/Line или выключатель фантомного питания - Phantom ON/OFF

Симметричный вход для подключения Talkback микрофона, разъем – XLR розетка



Pin 2: Input +
Pin 3: Input -
Pin 1 : GND

2.2.2.7. Модуль MADI (опциональный).

На задней панели пульта расположен физический встроенный в пульт разъем для подключения интерфейса MADI (AES10). Это SFP разъем (Small Form-Factor Pluggable - SFP) в который вы можете вставить опциональный fiber-optic трансивер

MADI протокол – это профессиональный многоканальный цифровой интерфейс для передачи 56 каналов цифрового звука по одному кабелю. MADI протокол стандартизован по AES10-1991 и ANSI s4.43-1991

AES10 MADI – это расширенный AES3, многоканальный интерфейс для передачи многоканального звука. MADI протокол описан в стандарте AES10, позволяет передавать до 64 каналов звука (24 бита 48 кГц). Передача осуществляется в последовательном режиме, при использовании коаксиального кабеля 75 Ом передачу можно осуществлять на расстояние до 50 метров. При использовании многомодового оптического волокна расстояние может достигать 2 километров.



Возможна работа с 32 битным звуком. Кроме того, при использовании этого протокола используются алгоритмы восстановления потерянных бит. При использовании синхронного соединения скорость достигает 100 Мбит/с.

Спецификация MADI интерфейса:

- Оптический разъем типа FDDI PMD.
- Расстояние: до 2 000 метров
- Тип оптического волокна: 62.5 / 125 μ m MULTIMODE
- Передача: LED, 1300 nm

Примечание: для активации этой функции необходимо дополнительно приобрести пользовательскую лицензию.



2.2.3. Модули звуковых входов и выходов.

В пульте FORUM AEQ предусмотрено достаточно пространства на задней панели для размещения до 14 независимых модулей со входами и выходами звука в различных форматах. Каждый из устанавливаемых модулей, в зависимости от типа сигнала и типа модуля (входы или выход), имеет свой идентификатор в семействе продуктов AEQ. AEQ непрерывно разрабатывает новые функциональные возможности для пульта AEQ FORUM для удовлетворения различных потребностей рынка.

Ниже представлен перечень доступных в данное время модулей:

- **FR02:** 4 входа и 4 выхода, стерео, цифровые – AES/EBU или SPDIF
- FR03: 2 микрофонных (или линейных) входа
- FR04: 8 аналоговых входа, моно (4 стерео), аналоговые, линейный уровень
- FR05: 8 аналоговых выхода, моно (4 стерео), аналоговые, линейный уровень
- FR22: 4 входа и 4 выхода, стерео, цифровые - USB
- FR33: цифровой телефонный гибрид.

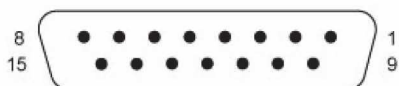
С помощью этих модулей каждый пользователь может сформировать пульт в точно соответствии со своими потребностями. Для облегчения инсталляции AEQ предлагает комплекты проводов для подключения ко всем типам модулей: По запросу, комплекты проводов могут быть изготовлены индивидуально для

каждого пользователя. Для получения дополнительной информации обращайтесь отдел продаж AEQ или к авторизованному дистрибьютору (в России авторизованным дистрибьютором AEQ является ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru). Более подробно это описано в разделе 2.2.4 этого описания.

2.2.3.1. FR02. Модуль цифровых входов и выходов.

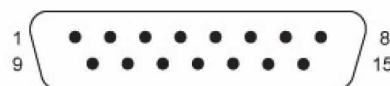


Модуль FR02 – это 4 цифровых AES/EBU или SPDIF стерео входа или выхода выполненных на двух разъемах DB15. Подключение к входам модуля FR02 осуществляется через разъем DB15 розетка “AES/EBU 4 STEREO INPUTS”. Подключение к выходам модуля FR02 осуществляется через разъем DB15 вилка “AES/EBU 4 STEREO OUTPUTS”.



Распайка разъема DB15 розетка

Pin	AES/EBU 4 STEREO INPUTS connector
1	IN1+
2	GND
3	IN2+
4	GND
5	IN3+
6	GND
7	IN4+
8	GND
9	IN1-
10	GND
11	IN2-
12	GND
13	IN3-
14	GND
15	IN4-



Распайка разъема DB15 вилка

Pin	AES/EBU 4 STEREO OUTPUTS connector
1	OUT1+
2	GND
3	OUT2+
4	GND
5	OUT3+
6	GND
7	OUT4+
8	GND
9	OUT1-
10	GND
11	OUT2-
12	GND
13	OUT3-
14	GND
15	OUT4-

Для всех входов и выходов модуля FR02 реализована функция SRC (Sample-Rate-Converters). Формат цифрового звука для каждого входа или выхода значения не имеет, так как конвертация происходит автоматически и незаметно для пользователя.

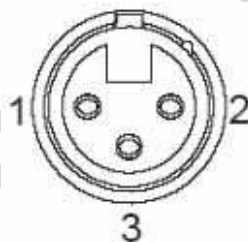
Изменить тип цифрового сигнала с AES3 на SPDIF можно перестановкой джамперов на модуле FR02. Тип сигнала можно изменить для каждого из 4-х входов или выходов индивидуально.

2.2.3.2. FR03 Модуль микрофонных (линейных) входов.

Модуль FR02 – это 2 микрофонных (линейных) входа, выполненных на двух разъемах XLR розетка.



Выбор чувствительности (MIC/LINE) для каждого из входов - осуществляется нажатием кнопки, расположенной рядом с разъемом XLR. Рядом с ней расположена кнопка включения фантомного питания +48В. Активация этих опций может отображаться во внутреннем меню пульта доступного в основном экране модуля контроля и мониторинга пульта. Более подробно это описано в разделе “3.4.3.1.3. Меню дополнительной информации” этого описания.



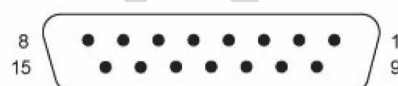
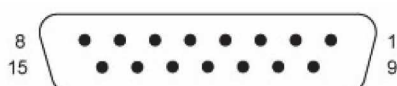
3-х контактный разъем XLR розетка.

Pin 2: Input +
Pin 3: Input –
Pin 1: GND

ВНИМАНИЕ! Модули FR03 устанавливаются только в первые 4 слота пульта. Таким образом максимальное количество микрофонов, которое можно подключить к пульта – 8+1. Восемь микрофонов можно подключить через модули FR03 и один - через разъем для подключения TalkBack микрофона.

2.2.3.3. FR04 Модуль аналоговых линейных входов

Модуль FR04 – это 8 симметричных бестрансформаторных аналоговых линейных моно входов выполненных на двух разъемах DB15 розетка - “ANALOG INPUTS 1 To 4” (верхний) и “ANALOG INPUTS 5 To 8” (нижний)



Распайка разъемов DB15 розетка

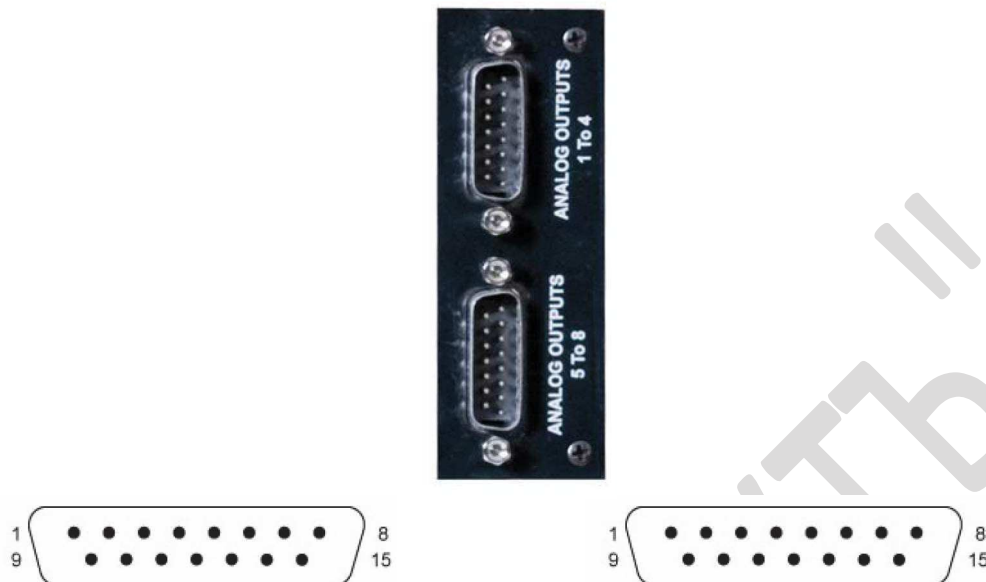
Pin	ANALOG INPUTS 1 To 4 connector
1	IN1+
2	GND
3	IN2+
4	GND
5	IN3+
6	GND
7	IN4+
8	GND
9	IN1-
10	GND
11	IN2-
12	GND
13	IN3-
14	GND
15	IN4-

Pin	ANALOG INPUTS 5 To 8 connector
1	IN5+
2	GND
3	IN6+
4	GND
5	IN7+
6	GND
7	IN8+
8	GND
9	IN5-
10	GND
11	IN6-
12	GND
13	IN7-
14	GND
15	IN8-

При необходимости, с помощью конфигурационного ПО, 8 моно входов могут быть настроены как 4 стерео входа. Более подробно это описано в разделе “4.2.3. Меню дополнительных настроек входа” этого описания.

2.2.3.4. FR05 Модуль аналоговых линейных выходов.

Модуль FR04 – это 8 симметричных бестрансформаторных аналоговых линейных моно выходов выполненных на двух разъемах DB15 вилка - “ANALOG OUTPUTS 1 To 4” (верхний) и “ANALOG OUTPUTS 5 To 8” (нижний).



Распайка разъемов DB15 вилка.

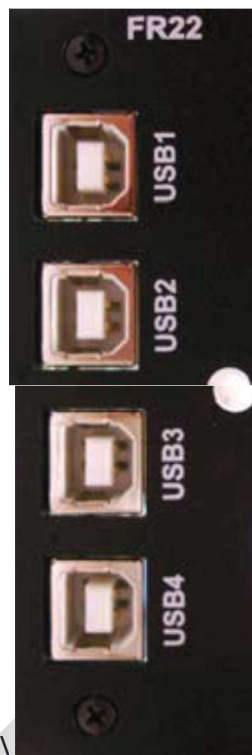
Pin	ANALOG OUTPUTS 1 To 4 connector
1	OUT1+
2	GND
3	OUT2+
4	GND
5	OUT3+
6	GND
7	OUT4+
8	GND
9	OUT1-
10	GND
11	OUT2-
12	GND
13	OUT3-
14	GND
15	OUT4-

Pin	ANALOG OUTPUTS 5 To 8 connector
1	OUT5+
2	GND
3	OUT6+
4	GND
5	OUT7+
6	GND
7	OUT8+
8	GND
9	OUT5-
10	GND
11	OUT6-
12	GND
13	OUT7-
14	GND
15	OUT8-

При необходимости, с помощью конфигурационного ПО, 8 моно выходов могут быть настроены как 4 стерео выхода. Более подробно это описано в разделе “4.2.3. Подменю I/O Configuration” этого описания.

2.2.3.5. FR22 Модуль USB входов/выходов.

Модуль FR22 – 4 стерео входа и 4 стерео выхода выполненных на 4 USB разъемах типа B.



На каждом из 4-х USB разъемов доступен 1 цифровой стерео вход и 1 цифровой стерео выход

После подключения USB модуля к компьютеру (к любому USB порту), компьютер автоматически обнаружит новое аудио устройство, которое будет отображаться как "USB Audio CODEC". Это аудиоустройство может использоваться различными приложениями как устройство записи или воспроизведения (как внешняя звуковая карта).

Эти модули работают как "plug&play" устройства в операционных системах Microsoft Windows™ и Apple Computer Mac OS™ без использования специальных драйверов. Если к одному компьютеру подключено несколько USB портов одного или нескольких модулей FR22, то каждое новое устройство будет отображаться в операционной системе как as "USB Audio CODEC", "USB Audio CODEC (2)" и т.д.

Модуль поддерживает следующие частоты дискретизации 32 KHz, 44.1 KHz и 48 KHz с последующей конвертацией (SRC) к внутренней частоте дискретизации 48 KHz.

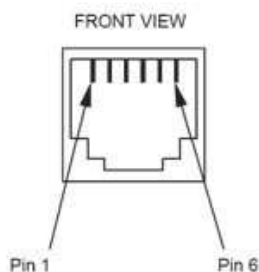
2.2.3.6. FR33 Модуль – цифровой телефонный гибрид.

В пульт AEQ FORUM можно установить до двух модулей FR33, каждый из которых представляет собой одноканальный цифровой телефонный гибрид,



На задней панели модуля FR33 расположены два RJ11 разъема: “LINE” – для подключения телефонной линии и “SET” – для подключения телефонного аппарата.

Разъем RJ11



Настройка модуля – сигналов (шины MIX-1) и органов управления осуществляется в соответствующем разделе конфигурационного ПО. Более подробно настройка модуля описана в разделе “4.2. Hardware Configuration menu” этого описания.

В зависимости от версии прошивки некоторые опции для модуля FR33 могут быть недоступны. Это может быть связано с использованием внешних кодеков, которые также используют программируемые кнопки пульта AEQ Forum. Более подробно это описано в разделе “4.3.2.4. Configuration of Codec programmable keys” этого описания..

2.2.4. Кабели.

Ниже описаны опциональные доступные для заказа комплекты кабелей предназначенные для облегчения инсталляции пульта. Для быстрой и легкой инсталляции пульта AEQ предлагает кабели для подключения аудио сигналов и сигналов управления к DB разъемам. Эти кабели могут быть обрезаны до требуемой длины и припаяны с другой стороны к разъемам необходимого типа для подключения к соответствующему оборудованию.

- CAB FR GPI: Разъем DB9 вилка с 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен для подключения GPI
- GPO CAB FR: Разъем DB9 розетка с 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен для подключения GPO (оптопара).
- GPR CAB FR: Разъем DB9 розетка с 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен для подключения GPO (реле).
- FR CAB MON: Разъем DB9 розетка с экранированным 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен для подключения мониторов.
- FR CAB INP: Разъем DB15 вилка с экранированным 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен к 4 аудио входам.
- FR CAB OUT: Разъем DB15 розетка с экранированным 4-х метровым кабелем, без разъемов с другой стороны, предназначен к 4 аудио выходам.

По запросу AEQ может изготовить кабели необходимой длины с необходимыми разъемами с другой стороны. Для получения более подробной информации обращайтесь к авторизованному в России дистрибьютору - ЗАО «Тракт», Санкт-Петербург, www.tract.ru.

3. ВНУТРЕННЕЕ МЕНЮ ПУЛЬТА.

Меню пульта AEQ Forum отображается на основном дисплее пульта в секции контроля и мониторинга.

Большинство пунктов меню предназначены для изменения параметров (некоторые - только информационные, отображающие конкретные значения), изменения внутреннего роутинга, регулировки усиления и назначения обработки сигналам. Для перемещения по меню и изменения параметров предназначены 3 поворотных энкодера и 4 связанные с контекстным меню кнопки.

4 кнопки (расположены прямо под дисплеем) меняют свое значение в зависимости от информации отображаемой в нижней строчке меню, в которой отображается не более 4-х различных параметров – по одному для каждой кнопки.

3 поворотных энкодера предназначены для изменения параметров меню – в каждом конкретном экране они меняют конкретные параметры (более подробно это будет описано в следующих главах). В общем случае – с крайним левым энкодером всегда связано крайнее левое или верхнее значение меню.

По умолчанию (главный экран меню) отображается логотип AEQ, название пульта, название активного пользователя, текущая дата и время.



В нижней строке дисплея отображаются названия 4 опций связанных с контекстными кнопками, слева направо:

- **“CLOCK”**: Доступ к системному времени и дате, а также к секундомеру и таймеру.
- **“LOGOU”/“LOGIN”**: Позволяет сменить пользователя (с помощью ввода пароля пользователя - “LOGIN”) или выйти текущему пользователю из системы (“LOGOU”).
- **“MEMORY”**: Доступ к банку памяти с настройками пульта – (snapshot). Доступно 7 ячеек памяти, где можно сохранить 7 различных конфигураций пульта.
- **“MENU”**: Настройка параметров аудио входов/выходов, роутинга и обработки сигналов.

В правом верхнем углу дисплея отображается уровень прав пользователя, который вошел в систему - **“BASIC”**, **“ADVAN”** или **“ADMIN”**). Более подробно это описано в разделе **“3.2. LOGIN/LOGOUT menu”** этого описания.

3.1. Меню “CLOCK”.

В этом меню можно настроить дату и время, отображаемые на дисплее пульта, а также активировать таймер или секундомер. При этом настройки синхронизации времени в этом меню не доступны – это настраивается только с помощью ПО конфигурации пульта Forum Setup – см. раздел 4.2.5. этого описания.

В первом экране меню по центру отображается текущее время (ЧЧ/ММ/СС), в правом верхнем углу дата (ДД/ММ/ГГ)



В нижней строке дисплея отображаются названия 4 опций связанных с контекстными кнопками, слева направо:

- **“BACK”**: возврат в предыдущее меню.
- **“SET”**: доступ к меню настройки даты и времени. В этом меню с помощью трех поворотных энкодеров устанавливается время – первый энкодер устанавливает часы, второй – минуты, третий – секунды. Нажатие контекстной кнопки **“DATE”** открывает доступ к меню установки даты – нажимая на первый энкодер вы перемещаетесь между установкой дня недели и числа месяца, а поворачивая энкодер вы можете изменять эти значения. Аналогичным образом, с помощью второго энкодера выбирается месяц, а с помощью третьего – год. Для сохранения установленных значений даты и времени нажмите кнопку **“SET”**, для возврата в предыдущее меню без сохранения изменений нажмите **“BACK”**.



- **“CDOWN”**: настройка параметров и активация таймера. Формат отображения времени – часы/минуты/секунды. Поворотом первого энкодера устанавливаются часы, второго – минуты, третьего – секунды. Нажатие контекстной кнопки **“START”** запускает таймер, **“STOP”** – останавливает а кнопка **“RESET”** – возвращает таймер в начальное состояние. Кнопка **“BACK”** – возврат в предыдущее меню (также останавливает таймер и возвращает его в начальное состояние).



- **“CHRONO”**: настройка параметров и активация секундомера. Формат отображения времени – часы/минуты/секунды.
Нажатие контекстной кнопки **“START”** запускает секундомер, **“STOP”** - останавливает, а кнопка **“RESET”** – возвращает секундомер в начальное состояние (нулевое значение). Кнопка **“BACK”** – возврат в предыдущее меню (также останавливает таймер и возвращает его в начальное состояние).



3.2. Меню “LOGIN/LOGOUT”.

В этом меню устанавливается уровень доступа пользователя к различным пунктам меню системы в соответствии с введенным паролем. Существует 4 различных уровня доступа, каждый из которых связан с определенным профилем и паролем.

- **Уровень 0:** Пользователи с этим уровнем доступа не имеют пароля. Переход в этот уровень осуществляется нажатием контекстной кнопки **“LOGOU”** в первом экране меню (that key changes to **“LOGIN”**). Для пользователя с данным уровнем доступ в меню запрещен и доступные операции ограничены выводением фейдеров, нажатием 4 кнопок назначения на шины (над фейдером), кнопки CUE, открытием и закрытием фейдерного канала кнопками ON/OFF, использованием программируемых кнопок и секции мониторинга. В данном режиме неактивными будут кнопки **“SELECT”**, а также не будут работать контекстные кнопки, связанные с нижней строчкой дисплея (**“CLOCK”**, **“MEMORY”** и **“MENU”**). Кнопка **“LOGIN”** будет доступна для смены пользователя.
- **Уровень 1:** Пользователи с этим уровнем доступа определены в конфигурационном ПО с уровнем доступа **“Basic”** (см. раздел 4.1.2 этого описания). Если пользователь с данным уровнем доступа зайдет в систему, то в правом верхнем углу главного экрана меню будет отображаться надпись **“BASIC”** индицирующая текущий уровень доступа. Пользователи имеют те же права, что и пользователи с уровнем 0, а также могут активировать эквализацию, фильтры среза ВЧ и НЧ, менять входное усиление сигналов. Они не могут менять фазу и баланс сигнала, включать динамическую обработку, изменять роутинг и источники на фейдерах. При данном уровне доступа также не будут работать контекстные кнопки, связанные с нижней строчкой дисплея (**“CLOCK”**, **“MEMORY”** и **“MENU”**). Будет работать только кнопка **“LOGOU”** – после нажатия которой, снова будет доступна кнопка **“LOGIN”**, предназначенная для смены пользователя.
- **Уровень 2:** Пользователи с этим уровнем доступа определены в конфигурационном ПО с уровнем доступа **“Advanced”** (см. раздел 4.1.2 этого описания). Если пользователь с данным уровнем доступа зайдет в систему, то в правом верхнем углу главного экрана меню будет отображаться надпись **“ADVAN”** индицирующая текущий уровень доступа. Пользователи имеют те же права, что и пользователи с уровнем 0, а также имеют доступ ко всем настройкам пульта, кроме смены IP адресов двух сетевых интерфейсов (**“LAN”** and **“ETHERNET”**).
- **Уровень 3:** Пользователи с этим уровнем доступа определены в конфигурационном ПО с уровнем доступа **“Administrator”** (см. раздел 4.1.2 этого описания). Если пользователь с данным уровнем доступа зайдет в систему, то в правом верхнем углу главного экрана меню будет отображаться надпись **“ADMIN”** индицирующая текущий уровень доступа. Это высший уровень доступа, предназначенный для администраторов. Пользователь, имеющий этот уровень доступа, получает полные права и доступ ко всем пунктам меню. Кроме того, только этот пользователь может подключиться к пульту с помощью конфигурационного ПО Forum Setup. Для подключения к пульту с помощью конфигурационного ПО и через меню пульта используется один и тот же пароль. Более подробно это описано в разделе **“4. CONFIGURATION SOFTWARE”** этого описания.

Контекстная кнопка “**LOGIN**”/“**LOGOU**” используется для двух целей – для входа в систему - **LOGIN** (уровень прав доступа пользователя определяется по введенному паролю) и выхода из системы – **LOGOUT**. Для входа в систему нажмите кнопку “**LOGIN**” – появится окно “**PASSWORD**”, в котором будет 6 полей для ввода 6 цифр пароля. Пароль должен быть предварительно задан с помощью конфигурационного ПО – см. раздел “**4. CONFIGURATION SOFTWARE**” этого описания. По умолчанию, для пользователя **ADMIN** (уровень 3) установлен пароль **1234**.



Для ввода пароля используются контекстные кнопки, расположенные под дисплеем и 3 поворотных энкодера.

Требуемые цифры выбираются поворотом любого из 3 энкодеров, подтверждение и ввод выбранных цифр – нажатием на энкодер. Нажатие на энкодер после ввода 6-й цифры эквивалентно нажатию кнопки **OK**.

4 контекстные кнопки связаны с 4 функциями, отображаемыми в нижней строке дисплея.

- “**BACK**”: возврат в предыдущий экран меню.
- “**PREV**”: перемещение курсора влево для редактирования неправильно введенного значения.
- “**NEXT**”: перемещение курсора вправо для ввода следующего значения.
- “**OK**”: подтверждение окончания ввода пароля. В случае правильного ввода пароля после нажатия этой кнопки открывается новый уровень доступа. В правом верхнем углу главного экрана меню будет отображаться надпись индицирующая новый уровень доступа. Вторая контекстная кнопка сменит значение “**LOGIN**” на “**LOGOU**”. В случае неправильного ввода пароля появится надпись “**WRONG PASSWORD**”. В этом случае нажмите кнопку “**BACK**” для возврата в предыдущее меню и повторного ввода пароля.



3.3. Меню “MEMORY”.

В этом меню осуществляется управление сохраненными в слоты памяти конфигурациями пульта. Конфигурации сохраняются в 7 слотов памяти и доступны для настройки на двух последовательно расположенных экранах.

В каждом из слотов памяти хранятся все параметры, которые используются в данный момент для каждого канала пульта: входное усиление, фаза и баланс сигнала, состояние кнопок “PROGRAM”, “AUDITION”, “AUX1”, “AUX2” и “CUE”, параметры эквализации, фильтров среза и динамической обработки, а также состояние канала (ON/OFF). Положение фейдеров не сохраняется, т.к. фейдеры не моторизованные. Также в слоте памяти сохраняется назначение сигналов на контроль в аппаратную и студию (с помощью кнопок) – уровень сигнала не сохраняется, т.к. регулируется с помощью поворотных энкодеров.

В первом экране отображаются первые 4 слота памяти, во втором – еще 3 слота. Переключение между экранами осуществляется поворотом соответствующего энкодера. Выбранный банк памяти будет подсвечен.



Для каждого слота памяти можно задать имя, также для него отображается дата создания (сохранения). Имя слота памяти редактируется с помощью конфигурационного – см. раздел 4.3.5. этого описания.

Через контекстные кнопки доступны следующие функции (отображаются в нижней строке дисплея), слева на право:

- **“BACK”**: Возврат в предыдущее меню без сохранения сделанных изменений.
- **“SAVE”**: Сохранение текущей конфигурации пульта в выбранный слот памяти. При сохранении будет запрошено подтверждение операции – для подтверждения сохранения нажмите “SAVE”, для отмены - “BACK”.
- **“LOAD”**: Загрузка ранее сохраненной конфигурации пульта из выбранного банка памяти. При загрузке конфигурации будет запрошено подтверждение действия – для подтверждения загрузки нажмите “LOAD”, для отмены –нажмите “BACK”.

Также создать и сохранить конфигурация пульта можно с помощью конфигурационного ПО – см. раздел 4.3.5 этого описания.

3.4. “MAIN MENU”.

Для того что бы попасть в основной экран “MAIN MENU” нажмите кнопку “MENU”. В этом меню, наряду с другими параметрами, вы можете управлять параметрами звуковых входов\выходов, внутренней маршрутизацией (роутингом) и обработкой сигнала.

Через контекстные кнопки доступны следующие функции (отображаются в нижней строке дисплея), слева на право:

- **“BACK”**: Возврат в предыдущее меню без сохранения сделанных изменений.
- **“INFO”**: Отображение информации об установленных IP адресах сетевым портам пульта (“LAN” и “ETHERNET”), версиях прошивки установленных модулей, а также о роутинге и загрузке DSP в процентах.

- **“SETUP”**: Установка и изменение IP адресов сетевых интерфейсов пульта (“LAN” и “ETHERNET”, см. раздел 2.2.2.2. этого описания), маски подсети (“MASK”) и шлюза (“GWAY”). Эти настройки доступны только пользователю с уровнем доступа 3 (ADMIN), для пользователей с более низким уровнем доступа кнопка “SETUP” заблокирована.
- **“SELECT”**: расширенная настройка параметров входов/выходов, внутренней маршрутизации (роутинга) и обработки сигналов.



3.4.1. Меню “INFO”.

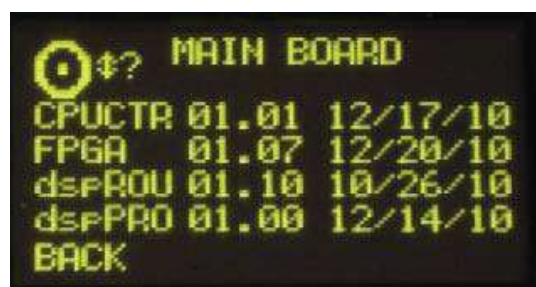
Это меню предназначено для технического обслуживания.

Здесь отображается информация об установленных IP адресах сетевым портам пульта (“LAN” и “ETHERNET”), версиях прошивки установленных модулей, а также о роутинге и загрузке DSP в процентах.



Через контекстные кнопки доступны следующие функции (отображаются в нижней строке дисплея), слева на право:

- **“BACK”**: Возврат в предыдущее меню.
- **“FIRMW”**: Отображение версии текущей прошивки установленных в пульт модулей. Версии прошивки отображаются на нескольких последовательно отображаемых экранах – переключение между экранами осуществляется поворотом соответствующего энкодера. В окне «MAIN BOARD» отображаются внутренние модули, составляющие ядро пульта (CPU, FPGA, Routing DSP и Process DPS), в окне “CONTROL SURFACES” отображаются доступные пользователю модули с органами управления пультом – модуль контроля и мониторинга (MSC) и 4-х фейдерные модули (FSC). В каждой линии на экране отображаются название модуля, версия и дата прошивки.



- **“STATUS”**: Отображение информации о загрузке DSP пульта в процентах.



3.4.2. Меню “SETUP”.

В этом меню (кнопка “IPSET”) настраиваются IP адреса сетевых интерфейсов пульта (“LAN” и “ETHERNET”, см. раздел 2.2.2.2. этого описания), маски подсети (“MASK”) и шлюза (“GWAY”). Эти настройки доступны только пользователю с уровнем доступа 3 (ADMIN), для пользователей с более низким уровнем доступа кнопка “SETUP” заблокирована.

ВНИМАНИЕ: IP адреса обоих сетевых интерфейсов не должны быть настроены на работу в одной и той же сети. Например, если для порта “LAN” настроен адрес 172.31.34.1 и маска 255.255.0.0, то для второго интерфейса адрес типа 172.31.x.x использовать нельзя.

Расположенный в левом верхнем углу меню значок энкодера информирует о том, что изменение параметров в этом экране меню осуществляется с помощью соответствующего поворотного энкодера.

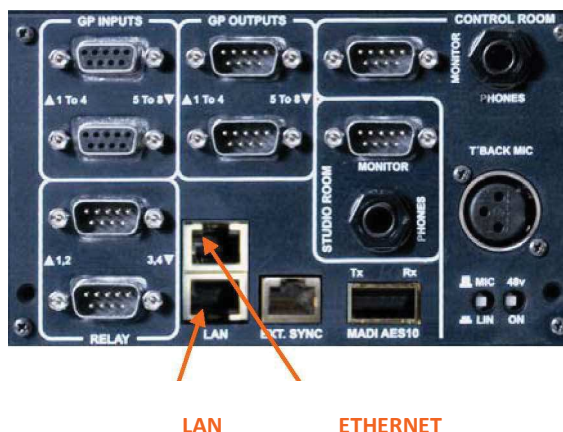


Энкодеры связаны со строками меню “IP”, “MASK” и “GWAY” слева направо: верхней строке “IP” соответствует левый энкодер, средней – второй слева, нижней – третий энкодер. В каждой строке указываются по 4 числа IP адреса или маски.

Мигающий курсор выделяет число которое будет изменено при повороте связанного с ним энкодера. Нажатие на любой из трех энкодеров сохранит изменения и переместит курсор на следующее число.

Для сохранения сделаны изменений и возврата в предыдущее меню нажмите контекстную кнопку “OK”. Для возврата в предыдущее меню без сохранения изменений нажмите кнопку “BACK”.

Контекстная кнопка “ETH”/“LAN” предназначена для переключения между окнами с настройкой параметров сетевого интерфейса “LAN” и с настройкой параметров сетевого интерфейса “ETHERNET”.



3.4.3. Меню "SELECT".

С помощью этого меню осуществляется доступ к расширенной настройке параметров входов/выходов, внутренней маршрутизации (роутинга) и обработки сигналов.



Через контекстные кнопки доступны следующие функции, слева на право:

- "BACK": Возврат в предыдущее меню.
- "INPUT": Настройка параметров аудиовходов, а также обработки сигнала и роутинга.
- "OUTPUT": Настройка параметров аудиовыходов, а также обработки сигнала и роутинга. Также в этом меню активируется для выходов встроенный генератор тестовых сигналов.

3.4.3.1. Меню "INPUT".

В этом меню отображается перечень всех аудио входов в пульте ранее описанный с помощью конфигурационного ПО. Более подробно это описано в разделе "4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ" этого описания.



После выделения входа с помощью энкодера и нажатия на него (или на кнопку "OK") откроется меню с полным описанием всех параметров входа. В этом экране меню отображается следующая информация, слева направо, сверху вниз:

- **Название канала (MIC 6)** из 6 символов, могут использоваться буквы или цифры. Это название входа отображается в дилее на фейдере (если вход назначен на фейдер). См. раздел **“2.1.1.3. Channel display”** этого описания.



- ID физического входа (HW:03.02) связанного с данным каналом в формате **HW: xx.yy**, где **xx** – номер слоту, в который установлен модуль ввода вывода звука, а **yy** – номер аудио входа в модуле. В случае стерео канала **yy** отображает номер левого канала в стереопаре. Номер правого канала – следующее число за номером левого канала.
- Графически отображаемые энкодеры связаны с регулировкой параметров **GAIN**, **PHASE** and **BALANCE**. Поворачивая энкодеры можно настраивать следующие параметры:
 - **GAIN**: регулировка входного усиления в диапазоне от -12 до +13 дБ для линейных входов и от -36 до +19 дБ для микрофонных входов. Если установленное в этом меню усиление отличается от нулевого значения, то это будет отображено с помощью светодиода **“GAIN”**, расположенного рядом с фейдером, с которым связан данный вход. См. раздел **“2.1.1.5. Indicators of active processes”** этого описания.
 - **PHASE**: переворот фазы сигнала. Доступен выбор из следующих значений: +/+, +/-, -/+ и -/- для стерео сигнала и из + и – для моно сигналов.
 - **BALANCE**: регулировка баланса левого и правого каналов в стереосигнале. Если эта функция активна, то включится светодиод **“BAL”** рядом с соответствующим фейдером. См. раздел **“2.1.1.5. Indicators of active processes”** этого описания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для быстрого доступа в это меню предназначена специальная кнопка **“SELECT”** над фейдером. См. раздел **“2.1.1.2. SELECT”** этого описания. Аналогично, если с помощью меню выбрать канал назначенный на фейдер, связанная с ним кнопка **“SELECT”** будет активна.

Через контекстные кнопки доступны следующие функции, слева на право:

- **“BACK”**: Возврат в предыдущее меню.
- **“DYNAM”**: Меню активации и настройки параметров встроенной динамической обработки сигналов –Compressor/Limiter и Noise Gate
- **“EQUAL”**: Меню активации и настройки параметров встроенного эквалайзера.
- **“NEXT”**: Меню дополнительной информации о сигнале и внутреннего роутинга пульта.

3.4.3.1.1. Меню Dynamics: Compressor/Limiter и Noise Gate.

COMPRESSOR / LIMITER:

Доступ к этому меню можно получить, нажав контекстную кнопку **“DYNAM”**.

Динамическая обработка меняет динамический диапазон аудио сигнала для адаптации его параметрам тракта или для достижения определенных звуковых эффектов.

Компрессор позволяет уменьшить динамический диапазон сигнала. Например, это используется для адаптации сигнала с очень большим динамическим диапазоном для прохождения его через звуковой тракт, параметры которого не обеспечивают передачу такого сигнала без искажений или для обеспечения определенного звучания.

До достижения порогового значения сигнала **“Compressor / Limiter”** работает как линейный усилитель с коэффициентом усиления 1, после превышения порогового значения амплитуда сигнала начинает уменьшаться в зависимости от выбранной степени сжатия.

При максимальной степени сжатия компрессор начинает работать как лимитер – сигналы превышающие определенный уровень не будут проходить на выход. Например, при следующих значениях настроек: порог (threshold)=0, усиление (gain) = 10 дБ степень сжатия (Ratio)=1:50 сигналы превышающие сигналы выше 10 дБ на входе на выходе не превысят уровня в 10 дБ, в то время как сигналы не превышающие порогового значения на входе будут просто усилены на 10 дБ.



В меню Compressor/Limiter доступны для настройки следующие параметры, сверху вниз, слева направо.

- **“THR” (Threshold):** Пороговое значение, начиная с которого компрессор начинает работать. Как только сигнал на входе компрессора превысит пороговое значение к нему начнет применяться сжатие динамического диапазона. Здесь можно установить значение от -42 до +22 дБ.
- **“ATT” (Attack Time):** Время атаки. Это время реакции компрессора – время в течении которого входной сигнал должен превышать пороговое значение для того что бы компрессор начал реагировать на превышение сигнала. Чем меньше это значение, тем чувствительнее компрессор к кратковременным превышениям сигнала. Время атаки можно установить в диапазоне от 0,5 до 95 мс.
- **“REL” (Release Time):** Время релиза. Это время, в течении которого входной сигнал не должен превышать пороговое значение, после чего компрессор перестанет сжимать динамический диапазон сигнала. При большом времени релиза компрессор будет поддерживать равномерное сжатие динамического диапазона несмотря на наличие резкого изменения сигнала на входе. Время релиза можно установить в диапазоне от 10 до 9500 мс.
- **“RAT” (Compression Ratio):** Степень компрессии. При отношении 1:1 входной сигнал проходит на выход без изменений. При отношении 2:1 входной сигнал, превышающий пороговое значение будет уменьшен на выходе в два раза. Максимальное значение 50:1 используется для того, что бы ограничить сигнал на выходе (сигнал не будет превышать пороговое значение) и компрессор, в данном случае, работает как лимитер.
- **G” (Gain):** Усиление основного сигнала. Этот параметр предназначен для общего усиления уровня сигнала не превышающего пороговое значение. Усиление можно установить в пределах от 0 до +40дБ.

Мигающие курсоры (слева или справа) выделяют параметры, которые будут меняться при повороте энкодера в данный момент. Для перемещения курсоров из левой части меню в правую и наоборот нажмите на один из трех энкодеров. Если курсоры расположены в левой части меню, поворотом первого энкодера будет меняться параметр “THR”, второго - “ATT” и третьего - “REL”. Если курсоры расположены в правой части, то поворотом первого энкодера будет меняться параметр “RAT”, второго - “G”, третий в данном случае неактивен.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной настройки лимитера пороговое значение должно быть выбрано в диапазоне от 0 до +22 дБ, степень сжатия - 50:1 и усиление - 0 dB.

Контекстная кнопка “COMP” позволяет включить компрессор для источника с отображаемыми в данное время на дисплее параметрами. Включение компрессора будет подтверждено включением светодиода “DYN” ” рядом с соответствующим фейдером. См. раздел “2.1.1.5. Индикация назначенной на канал обработки” этого описания. Также с помощью этой кнопки можно переключиться в меню Compressor/Limiter из меню Noise Gate.

ВНИМАНИЕ: Динамическая обработка, в частности компрессор-лимитер, требует при настройке особого внимания, а также контроля получаемого сигнала до передачи его в эфир. В противном случае, грубая настройка этих параметров может привести к искажениям эфирного сигнала.

Контекстная кнопка “NGATE” открывает меню с настройкой параметров шумоподавителя для входного сигнала.

NOISE GATE:

Шумоподаватель (Noise gate) – это динамическая обработка сигнала, при которой сигнал выше определенного уровня проходит без изменения, а сигнал ниже этого уровня сильно ослабляется. Это позволяет использовать его для устранения посторонних фоновых шумов в паузах – например шумов студии при записи с микрофона или фонового шума устройства воспроизведения – при записи с ленты.

В меню Noise Gate доступны следующие настройки, сверху вниз, слева направо:

- “ATT”: Время атаки. Устанавливается в диапазоне от 0 до 95 мс.
- “REL”: Время релиза. Устанавливается в диапазоне от 0 до 9000 мс.
- “HOL”: Время удерживания. Устанавливается в диапазоне от 0 до 2000 мс.
- “THR”: Порог срабатывания. Устанавливается в диапазоне от -72 до 0дБ.
- “R”: Диапазон. Устанавливается в диапазоне от 0 до 90дБ.



Мигающие курсоры (слева или справа) выделяют параметры, которые будут меняться при повороте энкодера в данный момент. Для перемещения курсоров из левой части меню в правую и наоборот нажмите на один из трех энкодеров. Если курсоры расположены в левой части меню, поворотом первого энкодера будет меняться параметр “ ATT ”, второго - “REL” и третьего - “HOL”. Если курсоры расположены в правой части, то поворотом первого энкодера будет меняться параметр “THR”, второго - “R”, третий в данном случае неактивен.

При настройке параметров шумоподавителя, что порог его срабатывания будет намного ниже порога срабатывания компрессора, так как он работает совсем иначе. Шумоподаватель предотвращает прохождение сигнала с низким уровнем, который можно считать шумом. Таким образом, параметры шумоподавителя схожие по названиям параметрам компрессора настраиваются совсем по другому. Кроме того, есть еще один параметр – “Hold Time”. Этот параметр определяет время, в течении которого шумоподаватель не будет срабатывать, например для того чтобы предотвратить срабатывания паузах речевого сигнала и обрезки тихих окончаний слов.

Пороговое значение “THR” следует устанавливать чуть выше уровня шумов, которые отфильтровать – следовательно пороговое значение устанавливается на довольно низком уровне. Сигнал с уровнем выше порогового значения проходит через шумоподаватель с единичным усилением, без каких-либо изменений. При отсутствии сигнала шумоподаватель остается закрытым и не пропускает сигнал на выход, но как только сигнал превысит пороговое значение, шумоподаватель откроется и сигнал пройдет без изменений.

Время атаки определяет время, через которое после превышения сигнала порогового значения шумоподаватель откроется – оно должно быть сравнительно невелико для того, чтобы предотвратить обрезку начала предложения в речевом сигнале.

Время релиза определяет время, через которое шумоподаватель закроется после того, как сигнал опустится ниже порогового значения.

Время удерживания – время в течении которого шумоподаватель остается открытым во избежание кратковременного срабатывания по время паузы в речевом сигнале, например когда диктор делает паузу между предложениями. Этот параметр предназначен для предотвращения постоянного срабатывания шумоподавителя, когда сигнал находится на уровнях близких к пороговому.

Контекстная кнопка “NGATE” позволяет включить шумоподаватель для источника с отображаемыми в данное время на дисплее параметрами. Включение шумоподавителя будет подтверждено включением светодиода “DYN” рядом с соответствующим фейдером. См. раздел “2.1.1.5. Индикация назначенной на канал обработки.” этого описания. Также с помощью этой кнопки можно переключиться в меню Noise Gate из меню Compressor/Limiter.

3.4.3.1.2. Меню Equalizer и Filter.

Доступ к этому меню можно получить, нажав контекстную кнопку “EQUAL”.

В верхней части этого экрана меню отображается название канала, к которому применяются настройки. В средней части экрана графически отображается кривая эквалайзера и включенных в данный момент фильтров.



Через контекстные кнопки доступны следующие функции, слева на право:

- “BACK”: Возврат в предыдущее меню.
- “HFF”: Включение фильтра среза НЧ. Удерживание кнопки в нажатом состоянии в течении 3 секунд позволяет получить доступ к меню настройке частоты среза фильтра. Поворотом связанного энкодера можно изменить частоту среза в диапазоне от 20 до 1000 гц. После настройки частоты среза, для возврата в предыдущее меню используется кнопка “BACK”.



- **“LPF”:** Включение фильтра среза ВЧ. Удерживание кнопки в нажатом состоянии в течении 3 секунд позволяет получить доступ к меню настройке частоты среза фильтра. Поворотом связанного энкодера можно изменить частоту среза в диапазоне от 1000 до 20000 гц. После настройки частоты среза, для возврата в предыдущее меню используется кнопка “BACK”.



- **“EQ”:** Включение эквалайзера. АЧХ эквалайзера настраивается с помощью поворотных энкодеров. С помощью левого энкодера настраиваются низкие частоты, с помощью среднего – средние, а с помощью правого энкодера – высокие частоты. Усиление регулируется в диапазоне от -18 до +18 дБ. Удерживание кнопки в нажатом состоянии в течении 3 секунд позволяет получить доступ к меню расширенной настройки эквалайзера, где появляется доступ к регулировке усиления в полосе басовых частот (“LOW”), средних частот (“MID”) и высоких (“HIG”) соответственно. Можно переходить от регулировки в одной полосе к регулировке в другой нажав на любой из энкодеров. Выбранная полоса отмечается мигающей стрелкой. Вы можете менять центральную частоту (столбец “F(Hz)”) вращая левый энкодер, средний – добротность (столбец “Q”) и правый изменяет усиление (столбец “G(dB)”). Нажатие кнопок “HPF”, “LPF” и “EQ” на этом экране активирует фильтры и эквалайзер; Кнопка “BACK” позволяет вернуться к графическому виду экрана настроек.

3.4.3.1.3. Меню дополнительной информации

Нажатие контекстной кнопки **“NEXT”** в меню информации об аудио входе откроет доступ к дополнительной информации об этом канале. Структура этого дополнительного меню аналогична информации в основном меню. Информация, отображаемая на этом экране:



- **Название канала**, буквенно-цифровое обозначение из 6 знаков. Это же название отображается на Дисплее канала. См. раздел **“2.1.1.3. Дисплей канала”** этого руководства.
- ID физического входа (HW:03.02) связанного с данным каналом в формате **HW: xx.yy**, где **xx** – номер слота, в который установлен модуль ввода вывода звука, а **yy** – номер аудио входа в модуле. В стереоканалах yy показывает номер входа в модуле соответствующий левому каналу стереопары. Номер входа правого канала можно узнать прибавив к этому числу единицу.
- **Тип канала**: mic/line (микрофонный/линейный), analogue (линейный), digital (цифровой) или USB.
- Индикатор **MONO** или **STEREO** сигнал.
- Надпись **“MIC”** или **“LINE”** отображается на входах типа **MIC/LINE** и показывают номинальный уровень входного сигнала, на который переключен вход. (переключатель расположен в соответствующем модуле на задней панели устройства)
- **“PHANTOFF” to “PHANTON”** показывает на микрофонных входах наличие фантомного питания. (переключатель расположен в соответствующем модуле на задней панели устройства)

В нижней строке экрана показаны функции соответствующих кнопок под дисплеем:

- **“BACK”**: нажатие кнопки позволяет вернуться к предыдущему экрану меню.
- **“FADER”**: позволяет назначить на фейдер другой физический вход.
- **“ROUTE”**: предоставляет доступ к меню управления и настройки внутренней коммутации устройства

3.4.3.1.3.1. Меню “FADER”.

В этом подменю отображается список всех доступных входов (за исключением уже назначенных на фейдеры). Вращением любого энкодера можно выбрать необходимый вход и назначить его на фейдер нажатием на энкодер или на контекстную кнопку “OK”.

Контекстная кнопка “BACK” позволяет вернуться к предыдущему экрану меню без изменения назначенного сигнала.

3.4.3.1.3.2. Меню “ROUTE”.

В этом подменю Вы можете управлять внутренней маршрутизацией сигналов. На экране в алфавитном порядке отображаются все выходы микшера, внутренние суммирующие шины (“Program”, “Audition”, “Aux1” и “Aux2”), мониторинговые шины (“Cue”, “Studio”, “Control”) и наконец дополнительные микширующие шины MPX.

Вращающиеся энкодеры работают в этом подменю следующим образом:

- **Левый**: Вращение позволяет перемещаться по списку выходов и шин. Нажатие возвращает к предыдущему экрану меню, при этом сделанные изменения сохраняются.
- **Центральный**: Вращение не связано с какими-либо функциями. Нажатие возвращает к предыдущему экрану меню, при этом сделанные изменения сохраняются.
- **Правый**: Вращение изменяет усиление сигнала входа в миксе выделенного выхода или шины. Пределы регулировки: от -99,8 дБ до +12 дБ. По умолчанию все входы скоммутированы на все выходы с усилением 0 дБ. Нажатие возвращает к предыдущему экрану меню, при этом сделанные изменения сохраняются.



Функционирование контекстных кнопок, слева направо:

- **“BACK”**: Нажатие кнопки возвращает к предыдущему экрану меню, при этом сделанные изменения сохраняются
- **“ADD”**: нажатие на кнопку создает точку кросс-коммутации на выделенном в данный момент выходе или шине.
- **“DEL”**: нажатие на кнопку удаляет точку кросс-коммутации на выделенном в этот момент выходе или шине.
- **“OK”**: Нажатие кнопки возвращает к предыдущему экрану меню, при этом сделанные изменения сохраняются.

Маршрутизация на внутренние шины “Program”, “Audition”, “Aux1” и “Aux2” работает по-разному в зависимости от того назначен источник на фейдер или нет:

- когда вход назначен на фейдер выберите вращением левого энкодера шину “Program” (например). Теперь при нажатии кнопки “ADD” активируется точка соединения входа на шину “PROGRAM” (для нашего примера) и загорится диод “PROGRAM над фейдером. На экране появится и исчезнет точка кросс-коммутации. Кнопкой “DEL” в этом случае удалить соединение не удастся. Для деактивации необходимо нажать кнопку “PROGRAM” над соответствующим фейдером. Если нажать кнопку “ON” канала (поднятие фейдера при этом включит индикацию “ON AIR” и отправит сигнал в эфир), то на экране будет постоянно отображаться точка кросс-коммутации. В этом случае кнопка “DEL” позволяет удалить маршрут к выбранной шине (точка на экране исчезнет и светодиод кнопки “PROGRAM” погаснет).
- Когда вход не назначен на фейдер, выберите вращением левого энкодера шину “Program” (например). Нажатие кнопки “ADD” в этом случае эквивалентно маршрутизации этого входа в эфир (появляется точка коммутации и если коэффициент усиления не установлен в минимальное значение, то сигнал будет присутствовать на шине). Кнопкой “DEL” при этом можно удалить маршрут (кросс-точка исчезнет).

3.4.3.2. Меню “OUTPUT”.

В этом меню отображается список всех логических аудио выходов созданных в конфигурационном программном обеспечении, внутренние суммирующие шины (“Program”, “Audition”, “Aux1” и “Aux2”), мониторинговые шины (“Cue”, “Studio” и “Control”) и дополнительные шины MPX. Для получения дополнительной информации смотрите раздел **“4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ”** данного руководства.



Вращая любой из энкодеров можно выбирать аудио выход из списка. Нажав затем контекстную кнопку “OK” или на энкодер можно получить доступ к более полному описанию выхода. Доступные настройки на этом экране сверху вниз и слева направо:

- **Name of the channel**, название канала в буквенно-цифровом формате, д 6 символов
- ID физического выхода (HW:09.01) соответствующего данному каналу в формате **HW: xx.yy**, где **xx** – номер слота, в который установлен модуль ввода/вывода звука, а **yy** – номер аудио выхода в модуле. В стереоканалах yy показывает номер выхода в модуле соответствующий левому каналу стереопары. Номер выхода правого канала можно узнать прибавив к этому числу единицу.
- Графическое представление поворотного энкодера, связанного с параметром усиление **GAIN**. Поворотом энкодера можно установить усиление от -12 дБ до +12 дБ. Значение по умолчанию – 0 дБ.
- **Analog** или **Digital** – индикатор формата сигнала.
- Индикатор **MONO** или **STEREO** сигнал.



В нижней строке экрана показаны функции соответствующих кнопок под дисплеем:

- **"BACK"**: нажатие кнопки позволяет вернуться к предыдущему экрану меню. Если было изменено усиление, то изменение сохраняется. Вернуться к предыдущему экрану можно также нажав на любой из энкодеров.
- **"TONE"**: управляет калиброванным генератором тона 1 кГц на выбранном физическом выходе. Активация генератора индицируется светодиодом контекстной кнопки. Для изменения уровня необходимо изменять выходное усиление **"GAIN"** вращая левый энкодер.
- **"ROUTE"**: это подменю позволяет управлять внутренней маршрутизацией сигналов на выбранном выходе или шине. На экране отображается список всех входов, подключенных к текущему выходу в данный момент. Перемещение по списку скроссированных входов осуществляется вращением левого энкодера. Вы можете активировать или деактивировать выбранную точку коммутации с помощью кнопок **"ADD"** и **"DEL"**. Также можно изменить коэффициент усиления в точке соединения вращением правого энкодера (от -99,8 дБ до +12 дБ).



4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ.

Микшерная консоль AEQ FORUM готова к работе, как только будут правильно подключены входы и выходы.

Консоль поставляется с модулями аудио входа/выхода в соответствии со спецификацией, запрошенной клиентом. При этом для функционального тестирования AEQ запрограммированы стандартные универсальные предустановки микшера: буквенно-цифровые метки каналов (MIC 1, ANA 3, DIG 5 ...), маршрутизация, эффекты. Эти настройки могут быть полностью изменены пользователем.

Устройство поставляется с конфигурационным ПО для Windows 2000, XP, Vista or 7

Конфигурационное ПО позволяет пользователю изменять первоначальную конфигурацию под свои требования в любое время.

Установка программного обеспечения начнется автоматически с CD диска. Вы можете проконтролировать установку по следующим окнам:



Для установки приложения просто запустите исполняемый файл и следуйте инструкциям на экране.



После того как приложение установлено (по умолчанию в C:\Program files \ForumSetup) вы можете запустить его двойным кликом по иконке на рабочем столе:



Запуск возможен также из меню «Пуск»

При запуске приложения на экране появляется окно с запросом имени и пароля пользователя.



Только пользователи, определенные в качестве администраторов (уровень доступа – “Администратор”) могут получить доступ к приложению. Учетные данные по умолчанию:

Login: ADMIN Password: 1234

Вы можете изменить эти параметры позже в меню приложения “Administration” → “User Configuration”. Пожалуйста, обратитесь к разделу 4.1.2 данного руководства.

После ввода правильного имени пользователя и пароля, отобразится главный экран программы, откуда можно получить доступ к различным настройкам.

Окно разделено на две основных рабочих области:

- Левая часть: содержит пункты меню и разворачивающиеся подменю.
- Правая сторона: более широкая область, содержащая настройки параметров для каждого пункта меню и подменю.

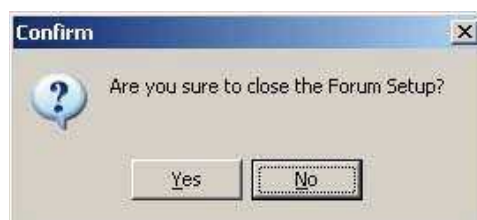


На начальном экране отображается информация о текущей версии программного обеспечения и пользователе, вошедшем в приложение. На левой стороне доступны меню и подменю. Кликнув на пункт меню можно развернуть его.

Список доступных пунктов меню:

- **“Administration”**: для управления пользователями, уровнями доступа и настройки соединения конфигурационного ПО и микшера.
- **“Hardware Configuration”**: позволяет настраивать физические аудио входы и выходы модулей установленных в консоли и конфигурировать логические аудио каналы. Здесь же настраиваются мониторинговые выходы и синхронизация системного времени пульта.
- **“Programmable Configuration”**: позволяет настроить внутреннюю маршрутизацию звуковых сигналов и функционирование программируемых кнопок, определить микрофонные группы, создавать пресеты обработок и управлять сохраненными конфигурациями (snapshots) пульта.
- **“Firmware Upgrade”**: сервисное меню для обновлений прошивок микшера

Для выхода из приложения просто закройте его кликнув на значок выхода в правом верхнем углу экрана. Приложение запросит подтверждение о закрытии.



4.1. Меню “Administration” (Администрирование).

Это меню позволяет настроить подключение приложения к микшеру и управлять доступом пользователей, которые могут настраивать пульт. Кликнув по разделу “Administration” можно развернуть подменю:

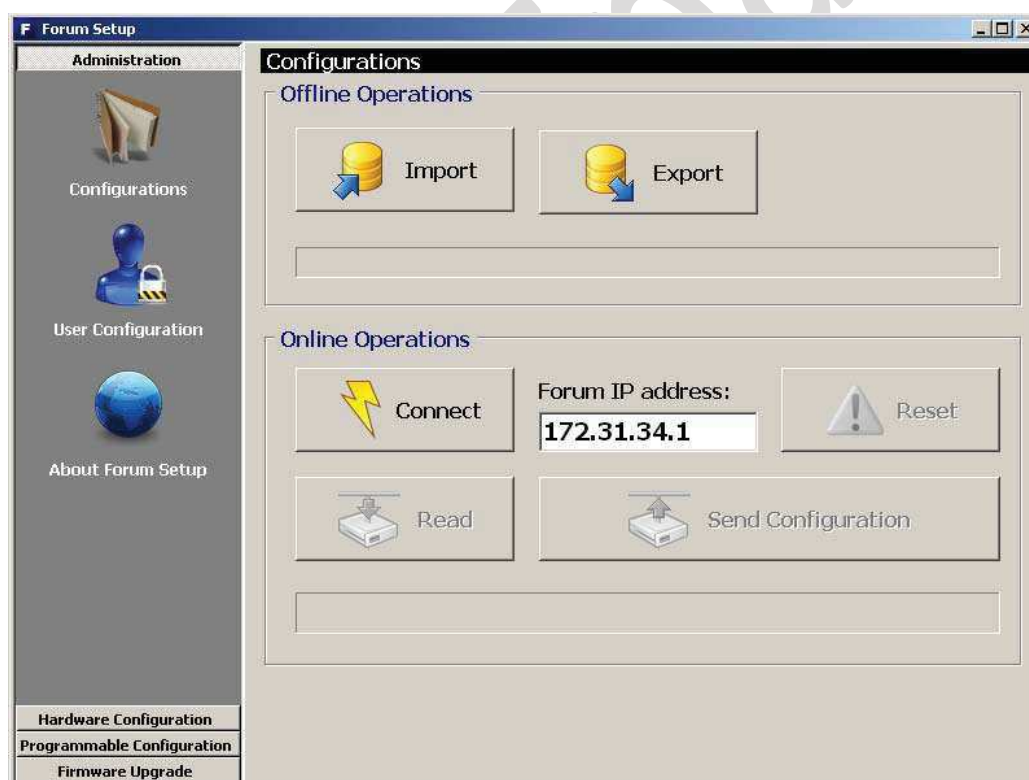
- **“Configurations”**: позволяет обмениваться конфигурациями между приложением и пультом AEQ FORUM.
- **“User Configuration”**: позволяет определить пользователей (и связанные с ними уровни доступа) для управления AEQ FORUM.
- **“About Forum Setup”**: на этом экране отображается информация о версии программного обеспечения и текущем пользователе приложения.

4.1.1. Подменю “Configurations” (Конфигурации).

Подменю “Configurations” становится доступно по нажатию на иконку в раскрывающемся меню “Administration”:



Подменю “Configurations” позволяет обмениваться конфигурацией пульта между приложением и AEQ FORUM

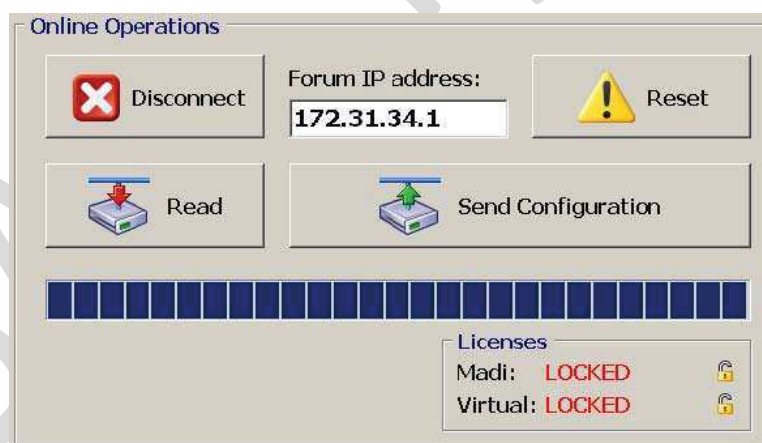


В этом подменю есть две области:

- **“Offline Operations”**: содержит действия, доступные без непосредственного подключения АЕQ FORUM, такие как:
 - **“Import”**: Позволяет загружать в приложение конфигурацию пульта из файла. При нажатии на кнопку “Import” откроется стандартный диалог Windows “Открыть файл” для выбора файла. Файл должен быть формата FSC (Forum Configuration Setup). По соображениям безопасности такие файлы являются зашифрованными. Файл “DemoConfiguration.FSC” с демонстрационной конфигурацией можно найти в каталоге C:\Program files \ForumSetup\Demos
ВАЖНО: Загружаемая таким образом конфигурация из файла заменит текущую активную конфигурацию в приложении без сохранения сделанных изменений (если вы предварительно не сохраните изменения с помощью “Export”). Действие необходимо подтвердить:



- **“Export”**: Позволяет сохранять в файл полную конфигурацию микшера в том виде как она отображается в приложении. При нажатии на кнопку “Export” откроется стандартный диалог Windows “Сохранить как”, позволяющий выбрать папку и название для файла. Этот файл будет иметь расширение FSC.
 - **“Online Operations”**: действия, для выполнения которых необходимо подключение АЕQ FORUM через порт “LAN” на задней панели микшера. IP адрес по умолчанию для соединения через этот порт отображается на экране (172.31.34.1). Если соединение осуществляется через порт “ETHERNET”, то IP адрес по умолчанию будет 172.26.34.1.
- Кнопка “Connect” инициализирует процесс соединения между микшером АЕQ FORUM и приложением Forum Setup. Если соединение установлено, то три взаимосвязанные кнопки становятся активными, а надпись “Connect” заменяется на “Disconnect” (позволяет отключить соединение).



Взаимосвязанные кнопки имеют следующие функции:

- **“Read”**: позволяет прочитать активную конфигурацию пульта и загрузить её в приложение Setup Forum. **ВАЖНО!** активная конфигурация в приложении будет перезаписана без сохранения (если вы предварительно не сохранили её с помощью “Export”).

- **“Send Configuration”**: позволяет выгрузить конфигурацию в пульт AEQ FORUM и сделать её активной. Звук с пульта прервется на несколько секунд необходимых для загрузки новой конфигурации. Прогресс-бар показывает процесс отправки. О корректном завершении процесса сообщит надпись “Send Configuration: OK”
- **“Reset”**: заменяет текущую активную конфигурацию микшера AEQ FORUM на конфигурацию из памяти, которая назначена по умолчанию (смотрите раздел 4.3.5 данного руководства). Звук будет прерван на несколько секунд, пока конфигурация загружается.
- **“Licenses”**: позволяет активировать функции MADI или ПО дистанционного управления пультом “Virtual Forum” (пока недоступно). Необходимо приобрести лицензию, нажать на соответствующий замок и ввести полученный лицензионный ключ для активации функции MADI



или приложения «Virtual Forum» (будет доступно в будущих версиях):



Кнопка **“Unlock”** позволяет подтвердить ключ и, в случае его корректности, активировать функцию. Если лицензионный ключ введен неправильно, появится сообщение об ошибке:



Примечание: Если связи с микшером нет, то эти функции неактивны и отображается сообщение:



4.1.2. Подменю “User Configuration” (Пользователи) .

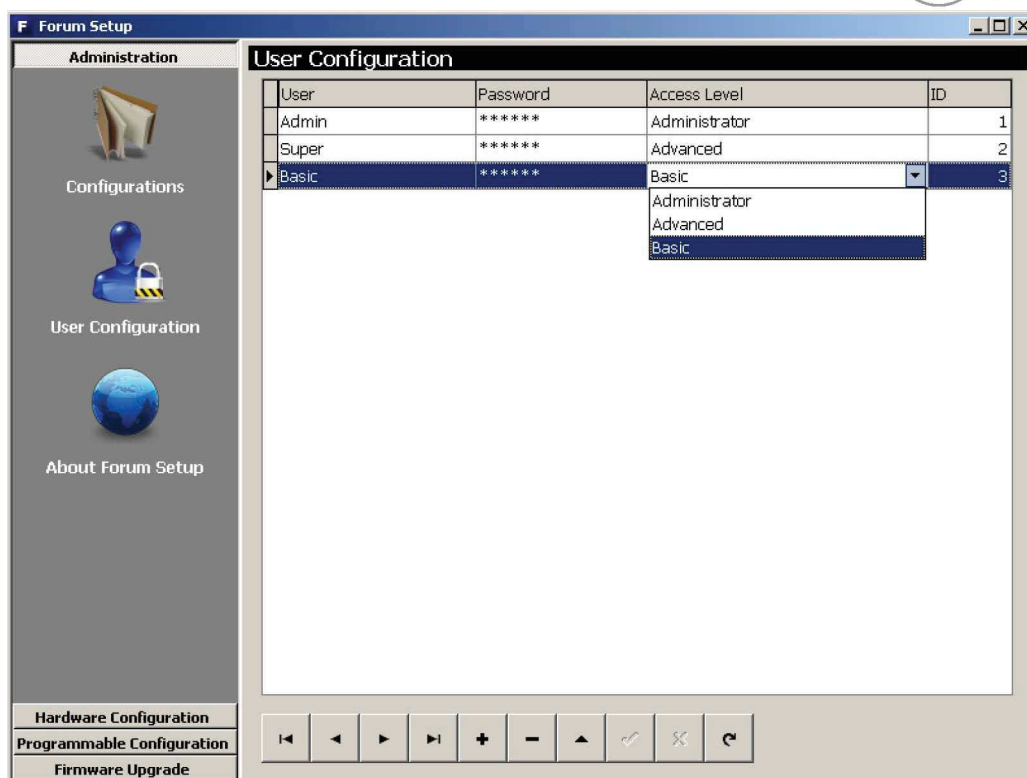
Подменю “User Configuration” доступно в раскрывающемся меню “Administration” при нажатии на иконку:



Подменю “User Configuration” позволяет создавать пользователей для управления AEQ FORUM и настраивать права доступа для них.

В этом подменю отображается список зарегистрированных пользователей и связанных с ними параметров:

- **“User”**: буквенно-цифровое имя пользователя. Максимальное число знаков ограничено 32.
- **“Password”**: пароль пользователя – до 32 цифр от 0 до 9. Рекомендуется использовать пароль из 6 цифр (более длинный пароль может быть использован только для доступа к приложению, но не для доступа к консоли). Этот пароль используется для доступа ко всем разрешенным пользователю операциям в экранном меню на пульте AEQ FORUM в секции контроля и мониторинга. Для получения дополнительной информации смотрите раздел 3.2 данного руководства. (Можно проверить пароль кликнув на кнопку “edition”)
- **“Access Level”**: уровень пользователя. FORUM AEQ позволяет использовать до 4-х уровней:
 - **LEVEL 0**: пользователь без пароля. Разрешенные действия: регулировка уровня фейдерами, использование 4-х кнопок прямого назначения на шины и кнопки CUE на каждом канале, включение/выключение каналов (“CHANNEL ON/OFF”) и использование программируемых кнопок на мастер-модуле. Этот уровень невозможно назначить пользователю в конфигурационном ПО. (Этот уровень доступа назначается при нажатии контекстной кнопки “LOGOU” в основном экране меню пульта)
 - **LEVEL 1**: эти пользователи могут выполнять все действия разрешенные пользователям level 0, а также могут включать эквалайзеры и фильтры и изменять усиление аудио входов. Такие пользователи не могут изменять фазу и баланс, включать динамические обработки, изменять маршрутизацию или изменять сигнал в определенном канале. Уровень доступа таких пользователей в конфигурационном ПО определен как **“Basic”** и обозначается на пульте надписью **“BASIC”** на основном экране.
 - **LEVEL 2**: эти пользователи могут выполнять все действия разрешенные пользователям level 1, а также все дополнительные операции настройки и управления доступные в меню и подменю AEQ FORUM, за исключением настройки IP адресов двух сетевых портов (“LAN” и “ETHERNET”) на задней панели устройства. Уровень доступа таких пользователей в конфигурационном ПО определен как **“Advanced”** и обозначается на пульте надписью **“ADVAN”** на основном экране.
 - **LEVEL 3**: это самый высокий уровень в системе, предназначен для администраторов. Он включает в себя полный доступ ко всем опциям меню и подменю AEQ FORUM (включая изменение IP адресов двух сетевых портов), и, кроме того, это единственный уровень, который позволяет получить доступ к конфигурационному ПО “Forum Setup”. Для доступа к пульту и конфигурационному ПО используется один пароль. Уровень доступа таких пользователей в конфигурационном ПО определен как **“Administrator”** и обозначается на пульте надписью **“ADMIN”** на основном экране. Для пользователя **“ADMIN”** пароль по умолчанию **1234**
- **“ID”**: внутренний системный номер, присваивается автоматически последовательно.



В нижней части окна “User Configuration” расположены стандартные кнопки для управления зарегистрированными пользователями из списка.

	Переход на верхнюю запись списка.
	Переход на одну запись выше.
	Переход на одну запись ниже.
	Переход на последнюю запись списка.
	Вставка новой записи.
	Удаление выбранной записи. Запрашивается подтверждение
	Редактирование выбранной записи и проверка пароля пользователя.
	Подтверждение изменений выбранной записи.
	Отмена изменений выбранной записи.
	Обновление информации в списке.

4.1.3. Подменю “About Forum Setup “ (О программе).

Подменю “About Forum Setup” доступно в раскрывающемся меню “Administration”, при нажатии на иконку:



В “About Forum Setup” отображается информация о версии и текущем пользователе приложения.



4.2. Меню “Hardware Configuration” (Настройка аппаратного обеспечения).

Это меню позволяет настроить модули входа/выхода и логические каналы звука, созданные из физических аудио входов и выходов. При выборе раздела “Hardware Configuration” в левой стороне окна разворачивается полный список подменю, который включает в себя пункты:

- **“Board Configuration” (Конфигурация блоков):** позволяет определить настройки фейдеров, модулей аудио входов/выходов и модулей GPIO пульта.
- **“Mixer Bus Configuration” (Конфигурация микс шин):** позволяет определить конфигурацию внутренних суммирующих шин микшера.
- **“I/O Configuration” (Конфигурация входов/выходов):** позволяет настроить логические аудио каналы на основе физических аудио входов и выходов, определенных в подменю “Board Configuration”.
- **“Monitoring Configuration” (Конфигурация мониторинга):** позволяет настроить режим работы секции контроля и мониторинга для студии и аппаратной.
- **“NTP Client”:** позволяет настроить и активировать синхронизацию времени и даты с NTP сервером. После настройки встроенные часы AEQ FORUM будут синхронизироваться с часами NTP сервера

ВАЖНО: Чтобы иметь доступ к любому из этих подменю, необходимо, чтобы в приложение была загружена конфигурация (в случае отсутствия таковой на дисплее будет сообщение **Empty configuration. Please read configuration before use**). Таким образом, необходимо или подключиться к AEQ FORUM и прочитать конфигурацию, или загрузить конфигурацию с помощью опции "Import" (см. раздел 4.1.1 этого руководства; найти файл с демо конфигурацией "DemoConfiguration.FSC" можно в папке C:\Program files \ForumSetup\Demos.

4.2.1. Подменю "Board Configuration" (Конфигурация блоков)

Подменю "Board Configuration" доступно в разворачивающемся меню "Hardware Configuration", при нажатии на иконку:



Подменю "Board Configuration" содержит настройки модулей фейдеров, аудио и GPIO входов/выходов.



Доступные опции слева направо и сверху вниз:

- **"Console Configuration":** здесь Вы можете задать количество 4-х фейдерных модулей (FRCH) установленных в шасси FR01 AEQ FORUM / GRAND FORUM:
 - **1 FRCH module** (1 FRCH модуль) соответствует **4 фейдерам** на контрольной панели. Оставшееся место должно быть закрыто двумя заглушками FR20.
 - **2 FRCH modules** (2 FRCH модуля) соответствует **8 фейдерам**. Оставшееся место должно быть закрыто заглушкой FR20.
 - **3 FRCH modules** соответствует **12 фейдерам**.
 - **4 FRCH modules** соответствует **16 фейдерам**. Оставшееся место должно быть закрыто заглушкой FR20. Эта конфигурация доступна только для шасси GRAND FORUM.
 - **5 FRCH modules** соответствует **20 фейдерам**. Эта конфигурация доступна только для шасси GRAND FORUM.

- **“Get Hardware Info”**: позволяет автоматически загрузить в приложение конфигурацию модулей установленных в микшере. При нажатии на эту опцию программа ForumSetup обменивается данными с консолью AEQ FORUM (поэтому должно быть соединение между компьютером, на котором выполняется ForumSetup и одним из ethernet портов микшера) и получает информацию об установленных в системе модулях.

ВАЖНО: конфигурация, загружаемая из пульта, заменит текущую конфигурацию в приложении, изменит имена логических линий, маршрутизацию. Поэтому вам будет предложено подтвердить действие:



Рекомендуется предварительно сохранить текущую конфигурацию с помощью функции **“Export”** (см. раздел 4.1.1) и конфигурацию после считывания из пульта перед изменением любых параметров.

- **“Module Configuration”**: здесь отображены модули аудио входов/выходов, установленных в 14 модульных слотах на задней панели AEQ FORUM. Также здесь можно вручную настроить тип модуля в каждом слоте (в отличие от автоматической опции **“Get Hardware Info”**).
- **“Internal Module Configuration”**: позволяет настроить входы и выходы «сухих контактов» GPIO (физически все контакты релейные и оптически изолированные), которые доступны на задней панели в секции общих входов и выходов AEQ FORUM. Также здесь можно настроить работу дополнительного многоканального модуля AES10 MADI (доступен по пользовательским лицензиям: см. раздел 4.1.1 этого руководства)

4.2.1.1. Раздел **“Module Configuration”** (Конфигурация модулей) .

В разделе **“Module Configuration”** подменю **“Board Configuration”** отображается список модулей аудио входов/выходов, установленных в 14 модульных слотах на задней панели AEQ FORUM. Также здесь можно вручную настроить тип модуля в каждом слоте (в отличие от автоматической опции **“Get Hardware Info”**).

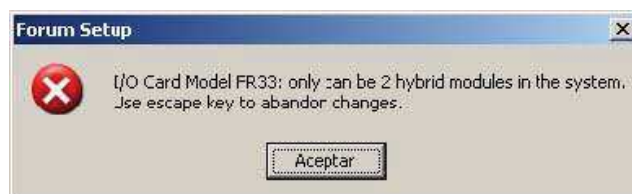
В этом списке:

- **“Slot number”**: номер слота. На задней панели AEQ FORUM расположено 14 слотов для модулей.
- **“I/O Card Model”**: тип модуля аудио входа/выхода. Каждая из этих 14 позиций соответствует 14 слотам для модулей на задней панели AEQ FORUM и может принимать следующие значения:
 - **<NONE>**: не обнаружен установленный модуль.
 - **FR02 - Digital Audio I/O Card**. Плата цифровых аудио входов/выходов.
 - **FR03 - MIC/LIN Audio Card**. Плата микрофон/линия аудио входов **ВАЖНО:** только слоты с 1 по 4 могут быть использованы для этого типа модулей. При попытке настроить такой модуль в другом слоте появится сообщение об ошибке:



- **FR04 - Analog Audio Inputs Card.** Плата аналоговых аудио входов
- **FR05 - Analog Audio Outputs Card.** Плата аналоговых аудио выходов
- **FR22 - USB Audio I/O Card.** Плата цифровых USB аудио входов/выходов.
- **FR33 - Hybrid Audio Card.** Плата аудио телефонного интерфейса.

ВАЖНО: консоль AEQ FORUM поддерживает до двух модулей FR33; при попытке настроить более двух таких модулей появится сообщение об ошибке:



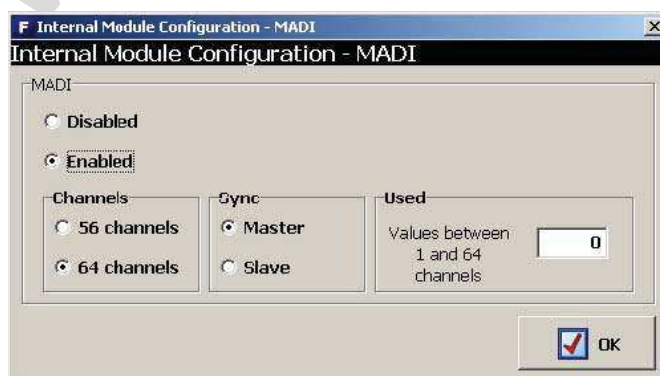
Для получения более подробной информации о модулях аудио входов/выходов, обратитесь, пожалуйста, к разделу **“2.2.3. Модули звуковых входов и выходов”** этого руководства.

4.2.1.2. Раздел “Internal Module Configuration” (Конфигурация внутренних модулей).

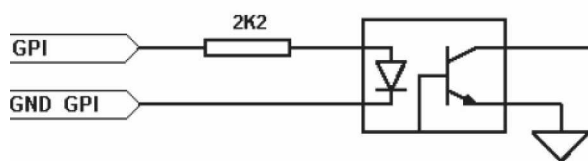
Раздел “Internal Module Configuration” подменю “Board Configuration” позволяет настраивать входы и выходы «сухих контактов» GPIO (физически все контакты релейные и оптически изолированные), которые доступны на задней панели в секции общих входов и выходов AEQ FORUM. (дополнительная информация представлена в разделе 2.2.2.1 этого руководства). Также здесь можно настроить работу дополнительного многоканального модуля AES10 MADI (пожалуйста, обратитесь к разделу 2.2.2.7 этого руководства; **Примечание:** этот модуль доступен только по пользовательским лицензиям).

В этом разделе есть четыре разных области:

1. **MADI:** дополнительный интерфейсный модуль в секции общих входов/выходов (доступен по пользовательским лицензиям: см. раздел 4.1.1 этого руководства). Это двунаправленный оптический многоканальный аудио канал. Физически интерфейс представляет собой приемопередатчик и реализует стандарт AES10-2003. Для доступа к меню настройки этого модуля кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”** а затем по появившейся кнопке **“CONFIG”**. Настраиваемые параметры:
 - **“Disable/Enabled”:** выключить/включить модуль.
 - **“Channels”:** выбор количества каналов, которое будет использоваться: 52 моно канала в обычном режиме или 64 канала в расширенном.
 - **“Sync”:** режим синхронизации для интерфейса MADI - master или slave
 - **“Used”:** устанавливает количество используемых каналов из доступных 56 или 64ly in use.



2. **GPI:** General Purpose Inputs (входы общего назначения). AEQ FORUM включает в себя 8 опто изолированных GPI входа на транзисторах с открытым коллектором.

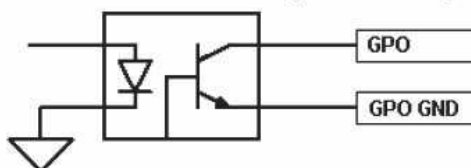


Для доступа к меню настройки входов GPI кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”** а затем по появившейся кнопке **“CONFIG”**. Настраиваемые параметры:

- "Label" для текстового названия в соответствии с назначенным действием
- Настройка рабочего состояния (столбец "Level") каждого входа GPI. Состояние может быть:
 - "High": Вход активируется высоким уровнем
 - "Low": Вход активируется низким уровнем.
 - "On Change": вход активируется сменой уровня.
 - "TH02": вход настроен на работу с сигналами от цифрового гибрида AEQ TH-02EX MkII, и дистанционного управления от этого гибрида

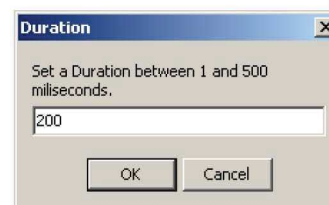
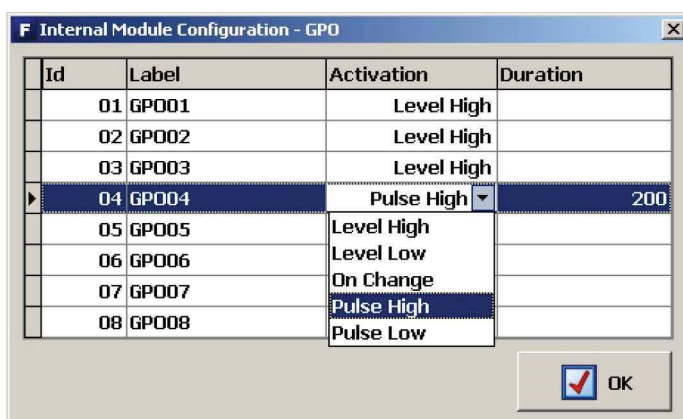


3. **GPO: General Purpose Outputs** (выходы общего назначения). AEQ FORUM включает в себя 8 опто изолированных GPO выходов на транзисторах с открытым коллектором.

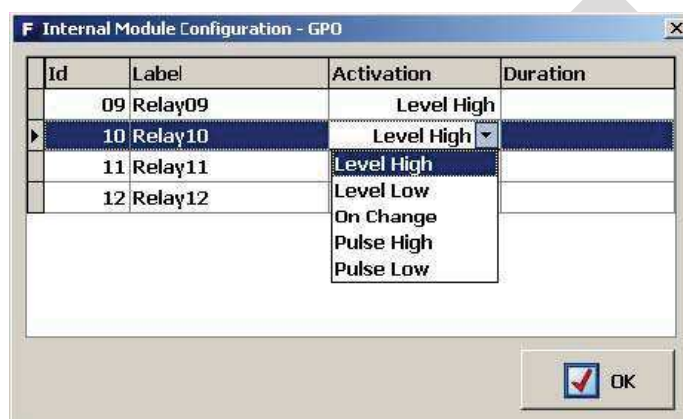


Для доступа к меню настройки выходов GPO кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”**, а затем по появившейся кнопке **“CONFIG”**. Настраиваемые параметры:

- "Label" для текстового названия в соответствии с назначенным действием .
- Настройка рабочего состояния (столбец "Level") каждого выхода GPO. Состояние может быть:
 - "High": Сигнал в активном состоянии – замкнут.
 - "Low": Сигнал в активном состоянии – разомкнут.
 - "On Change": В активном состоянии меняется уровень напряжения на выходе на противоположный.
 - "Pulse High": Активный сигнал в виде импульса высокого уровня, длительность которого задается в поле "Duration" в миллисекундах.
 - "Pulse Low": Активный сигнал в виде импульса низкого уровня, длительность которого задается в поле "Duration" в миллисекундах.



4. **RELAY**: позволяет настраивать релейные выходы GPO физически образованные контактами реле в отличие от выходов GPO на оптопарах с транзистором с открытым коллектором. Есть четыре реле. Для доступа к меню настройки этих выходов GPO кликните по надписи **"Click to [CONFIG]"**, а затем по появившейся кнопке **"CONFIG"**. Настраиваемые параметры аналогичны ранее описанным параметрам настройки выходов GPO.



4.2.2. Подменю "Mixer Bus Configuration" (Конфигурация внутренних микширующих шин).

Подменю "Mixer Bus Configuration" доступно в разворачивающемся меню "Hardware Configuration", при нажатии на иконку:



Подменю "Mixer Bus Configuration" позволяет настроить внутренние микширующие шины. AEQ FORUM поставляется со следующими предустановленными шинами:

- **"Program"**: стерео, с установленным режимом работы «Программа».
- **"Audition"**: стерео, с установленным режимом работы "Audition".
- **"Aux 1"**: стерео, с установленным режимом работы "Aux 1".
- **"Aux 2"**: стерео, с установленным режимом работы "Aux 2".
- **"Cue"**: шина PFL, стерео, с установленным режимом работы "Cue".
- **"Studio"**: выходная шина к студийным мониторам и наушникам, стерео, с установленным режимом работы "Studio".

- **“Control”**: выходная шина к мониторам и наушникам аппаратной, стерео, с установленным режимом работы “Control”.
- **“MPX 1”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 1”.
- **“MPX 2”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 2”.
- **“MPX 3”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 3”.
- **“MPX 4”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 4”.
- **“MPX 5”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 5”.
- **“MPX 6”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 6”.
- **“MPX 7”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 7”.
- **“MPX 8”**: моно, с установленным режимом работы “MPX 8”.

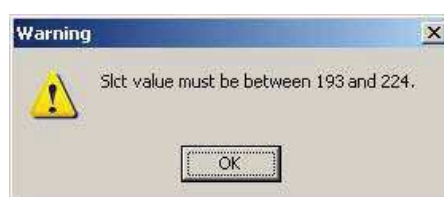
Вы можете редактировать название "Label" для каждой микширующей шины. Если шину, преднастроенную как стерео, перестроить в моно, то высвободившийся канал появится в списке на экране. И наоборот, если, вы перенастроите моно шину в стерео, например “MPX 1”, то следующая шина, в нашем примере “MPX 2” исчезнет из списка доступных, так как этот канал будет добавлен к шине MPX 1”.

Вы можете настроить до 32 моно или 16 стерео микширующих шин, включая предустановленные 7 стерео шин и 8 моно шин MPX. Остальные микширующие шины будут определены как “Internal” (Внутренние).



Таблица настройки микширующих шин содержит следующие поля:

- **“Slot”**: отображает внутренний числовой идентификатор цифровой аудио шины микшера. Доступно 32 шины, пронумерованных от 193 до 224. При попытке задать другой номер появится сообщение об ошибке:



- **“Label”**: Имя шины. Рекомендуемое максимальное количество знаков - 6
- **“Working Mode”**: описание системного функционального назначения каждой шины: Program, Audition, Aux 1, Aux 2, Cue, Studio, Control, MPX 1...8 или Internal.
- **“Stereo”**: позволяет настроить шину в стерео или моно режим.

В нижней части окна подменю “Mixer Bus Configuration” располагается набор стандартных кнопок для работы со списком микширующих шин:

	Переход на верхнюю запись списка.
	Переход на одну запись выше.
	Переход на одну запись ниже.
	Переход на последнюю запись списка.
	Вставка новой записи.
	Удаление выбранной записи. Запрашивается подтверждение
	Редактирование выбранной записи.
	Подтверждение изменений выбранной записи.
	Отмена изменений выбранной записи.
	Обновление информации в списке.

4.2.3. Подменю “I/O Configuration” (Конфигурация входов/выходов).

Подменю “I/O Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Hardware Configuration”, при нажатии на иконку:

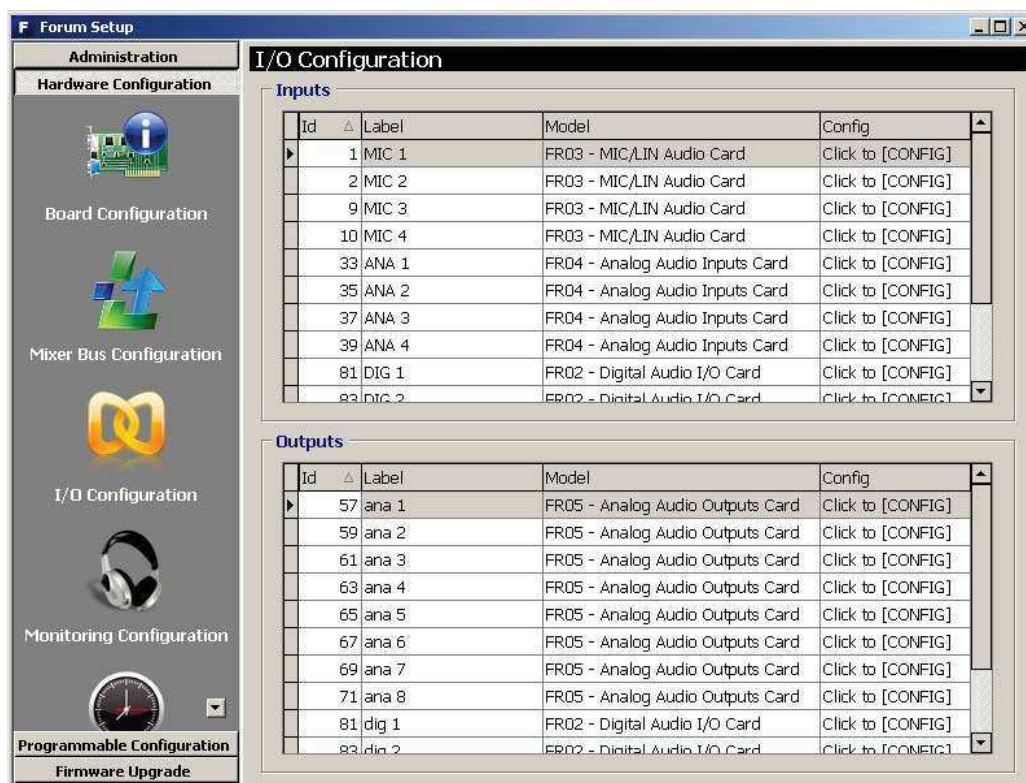


Это подменю позволяет настраивать логические аудиоканалы для физических аудио входов и выходов модулей, которые были определены ранее в подменю “Board Configuration”.

Это подменю разделено на две части. Верхняя часть окна посвящена конфигурации входов, а нижняя часть – выходов. В обеих частях таблицы имеют следующие поля:

- **“Id”**: внутренний идентификатор сигнала.

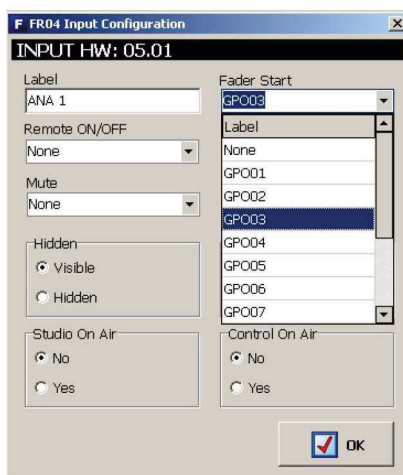
- **“Label”**: буквенно-цифровое название канала. Рекомендуемое количество знаков – 6. Это название отображается на всех дисплеях и меню микшера AEQ FORUM.
- **“Model”**: тип модуля в слоте на задней панели блока. Это поле будет заполняться автоматически после определения конфигурации в подменю **“Board Configuration”** (см. раздел 4.2.1.1 этого руководства).
- **“Config”**: Доступ к меню дополнительных настроек выбранного логического канала. Для доступа кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”**, а затем по появившейся кнопке **“CONFIG”**.



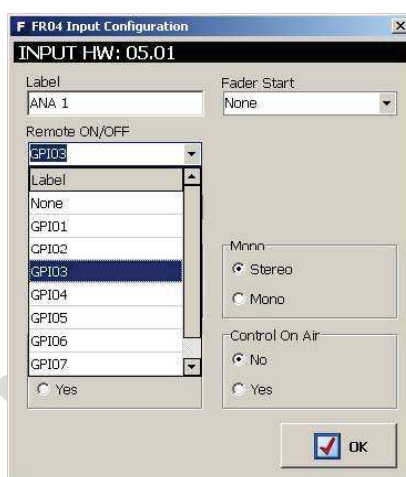
4.2.3.1. Меню дополнительных настроек входа.

Все возможные параметры в открывающемся меню дополнительных настроек перечислены и описаны ниже, но с следует учитывать, что их наличие на экране зависит от типа аудио модуля к которому принадлежит настраиваемый логический аудиоканал:

- **Headers (Заголовок)**: Отображает тип и ID физического входа, связанного с настраиваемым каналом.
 - **“FRzz Input configuration”** означает, что мы настраиваем вход, связанный с модулем типа FR“zz”.
 - **“INPUT HW:xx.0y”** означает, что мы настраиваем логический вход, связанный с физическим входом под номером “y”, принадлежащем модулю в слоте xx.
- **“Label”**: Буквенно-цифровое название канала. Рекомендуемое количество знаков – 6. Это название отображается на всех дисплеях и меню панели управления AEQ FORUM.
- **“Fader Start”**: позволяет выбрать выход GPO (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2), который будет срабатывать при открытии фейдера с этим каналом. Значение «None» будет означать, что для этого канала не формируется сигнал «фейдер-старт».



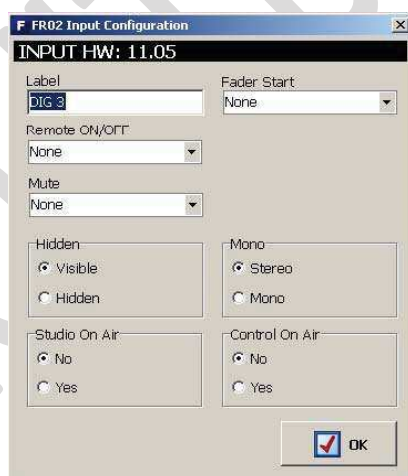
- **“Remote ON/OFF”**: позволяет выбрать вход GPI (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2) для дистанционного включения этого канала (Кнопки Channel ON/OFF на панели управления : см. раздел 2.1.1.8 этого руководства). Значение “None” означает, что для этого канала нет функции дистанционного включения/выключения.



- **“Solo”**: позволяет выбрать вход GPI (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2) для дистанционного исключения всех микрофонов, кроме связанного с функцией SOLO. Это может быть необходимо, когда ведущему необходимо оставить отключить все микрофоны гостей и оставить только свой. Эта настройка доступна только для микрофонных каналов и обычно используется для основного микрофона. Нельзя назначить один GPI на несколько каналов для этой функции. “None” означает отсутствие функции «solo» для этого канала.



- **“Cough Cut”** (кашлюн): позволяет выбрать вход GPI (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2) для функции «кашлюн» для этого канала. Эта настройка доступна только для микрофонных каналов. “None” означает, что функции «кашлюн» для этого канала нет.
- **“Remote PFL”**: позволяет выбрать вход GPI (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2) для дистанционного назначения входного канала на шину CUE. Эта настройка доступна только для микрофонных каналов. Нельзя назначить один GPI на несколько каналов для этой функции. “None” означает для этого канала нет функции “Remote PFL”.
- **“Mute”**: позволяет выбрать вход GPI (из списка, определенного в разделе 4.2.1.2) для дистанционного отключения канала. Эта настройка недоступна для микрофонных каналов. “None” означает, что функции «Mute» для этого канала нет.
- **“Hidden”**: позволяет настроить видимость («Visible»-видимый или «Hidden»-скрытый) канала в меню “FADER” панели управления AEQ FORUM и соответственно возможность назначить его на фейдер из меню (см. раздел 3.4.3.1.3.1). Типичным «Hidden» сигналом, например, бывает TOPS (?)
- **“Mono”**: позволяет определить режим «моно» или «стерео» для выбранного входного канала. По умолчанию все входные каналы (за исключением микрофонных/линейных входов модулей FR03) определены AEQ FORUM как «стерео». Если какой-либо канала будет переконфигурирован в «моно», то это приведет к увеличению количества доступных входных логических каналов: один стерео канал будет преобразован в два моноканала. Эта опция недоступна для микрофонных каналов.
- **“Studio On Air”**: устанавливает связь включения этого канала с работой триггеров, управляющих эфирной сигнализацией «ON-AIR» в студии (см. раздел 4.2.4.1 этого руководства). Также при включении такого канала будут отключаться аудиомониторы в студии. Обычно эту настройку включают для каналов студийных микрофонов.
- **“Control On Air”**: устанавливает связь включения этого канала с работой триггеров, управляющих эфирной сигнализацией “ON-AIR” в аппаратной - Control room (см. раздел 4.2.4.1 этого руководства). Также при включении такого канала будут отключаться аудиомониторы и динамик CUE в аппаратной. Обычно эту настройку включают для микрофонов в аппаратной.

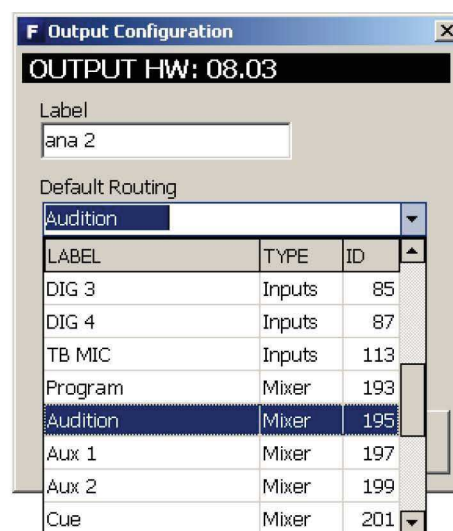


4.2.3.2. Меню дополнительных настроек выходов.

Все возможные параметры в открывающемся меню дополнительных настроек перечислены и описаны ниже, но с следует учитывать, что их наличие на экране зависит от типа аудио модуля к которому принадлежит настраиваемый логический аудиоканал:

- **Header:** Отображает ID физического выхода, связанного с настраиваемым каналом:
о “OUTPUT HW:xx.0y” означает, что мы настраиваем выход номер «y» модуля в слоте «xx»

- **“Label”**: Буквенно-цифровое название канала. Рекомендуемое количество знаков – 6. Это название отображается на всех дисплеях и меню панели управления AEQ FORUM.
- **“Default Routing”**: позволяет настроить сигнал, который по умолчанию будет направлен на этот выход. Для этого можно выбрать любой из входных каналов (с столбце «Type» отображается тип “Inputs”) или любую из внутренних суммирующих шин (в столбце «Type» отображается тип “Mixer”; см. раздел 4.2.2 этого руководства).
- **“Mono”**: позволяет настроить режим «моно» или «стерео» для выбранного логического выхода. По умолчанию все выходы AEQ FORUM определяются как «стерео». Если какой-либо канал будет переконфигурирован на «моно», это приведет к увеличению количества перечисленных доступных выходных каналов: один стереоканал будет преобразован в два моноканала.



4.2.1. Подменю “Monitoring Configuration” (Настройка мониторинга)

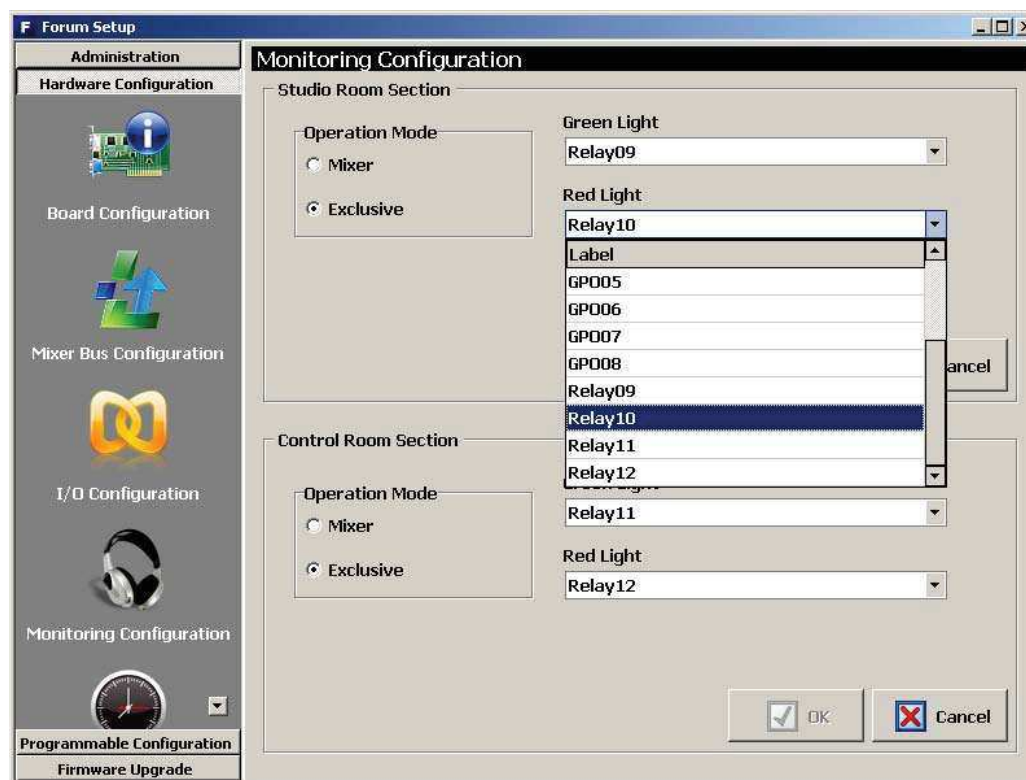
Подменю “Настройка мониторинга” доступно в разворачивающемся меню “Hardware Configuration”, по нажатию на иконку:



Подменю “Monitoring Configuration” позволяет настроить работу секции контроля и мониторинга, связанную с аппаратной и студией. См.разделы 2.1.2.4 и 2.1.2.5 этого руководства.



Здесь есть два раздела – верхний посвящен настройкам для студии, нижний – настройкам для аппаратной.



4.2.4.1. “Studio Room Section” (Раздел настроек мониторинга в студии).

В этом разделе подменю “Monitoring Configuration” вы можете выбрать, как будут работать четыре кнопки под дисплеем **STUDIO** в секции контроля и мониторинга, – в режиме «Mixer» или «Exclusive». Если выбран режим «Mixer», то выходная шина, связанная со студийными мониторами и наушниками, будет действовать как суммирующая шина и сможет включать в себя сигналы сразу с нескольких кнопок одновременно. В режиме «Exclusive» эта выходная шина не будет суммирующей и только один сигнал, связанный с одной из четырех кнопок может быть назначен на неё (т.е. нажатие любой кнопки отключит ранее нажатую кнопку и связанный с ней сигнал и заменит новым сигналом).

Здесь же настраивается работа выходов GPO для управления эфирной сигнализацией в студии – «Green Light» – «OFF AIR» (активируется, когда источники в студии, как правило это микрофоны выключены) и «Red Light» – «ON AIR» (активируется при включенных микрофонах в студии). Для этого можно выбирать оптоизолированные выходы GPO (от 1 до 8) или релейные выходы GPO (с 9 по 12). Рекомендуется использовать релейные выходы. См. раздел 2.2.2.1 этого руководства.

4.2.4.2. “Control Room Section”. (Раздел настроек мониторинга в аппаратной)

В этом разделе подменю “Monitoring Configuration” вы можете выбрать, как будут работать четыре кнопки под дисплеем **Control Room** в секции контроля и мониторинга, – в режиме «Mixer» или «Exclusive». Если выбран режим «Mixer», то выходная шина, связанная со мониторами и наушниками аппаратной, будет действовать как суммирующая шина и сможет включать в себя сигналы сразу с нескольких кнопок одновременно. В режиме «Exclusive» эта выходная шина не будет суммирующей и только один сигнал, связанный с одной из четырех кнопок может быть назначен на неё (т.е. нажатие любой кнопки отключит ранее нажатую кнопку и связанный с ней сигнал и заменит новым сигналом).

Здесь же настраивается работа выходов GPO для управления эфирной сигнализацией в аппаратной – «Green Light» – «OFF AIR» (активируется, когда микрофоны в аппаратной выключены) и «Red Light» - «ON AIR» (активируется при включенных микрофонах в аппаратной). Для этого можно выбирать оптоизолированные выходы GPO (от 1 до 8) или релейные выходы GPO (с 9 по 12). Рекомендуется использовать релейные выходы. См. раздел 2.2.2.1 этого руководства.

4.2.1. Подменю “NTP Client Configuration” (Настройка NTP клиента).

Подменю “NTP Client Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Hardware Configuration”, при нажатии на иконку:



Подменю “NTP Client Configuration” позволяет настроить синхронизацию даты и времени внутренних часов AEQ FORUM от серверов точного времени по стандартному протоколу Ethernet NTP.



Настройки на этом экране:

- **“Active”**: включение синхронизации.
- **“NTP/SNTP Server (IP)”**: IP адрес сервера, который будет выступать эталоном времени.
- **“Update Every (min)”**: период обновления – время через которое AEQ FORUM синхронизируется с удаленным NTP сервером. По умолчанию задано 10 минут.
- **“Time Zone Offset”**: настройка часового пояса, для компенсации разницы во времени между местным и эталонным часовыми поясами.

4.3. Меню “Programmable Configuration” (Программируемые настройки).

Это меню содержит настройки внутренней маршрутизации аудиосигналов и функций программируемых кнопок, позволяет создать группы микрофонов, пресеты обработок для каналов и управлять сохраненными конфигурациями устройства. При нажатии на раздел “Programmable Configuration” в левой части основного окна программы развернется список подменю, который включает в себя:

- **“Routing Configuration” (Настройка маршрутизации):** позволяет настроить коммутацию между входными каналами, выходными каналами и внутренними суммирующими шинами
- **“Programmable Keys” (Программируемые кнопки):** позволяет настроить события, связанные с каждой из 15 программируемых кнопок, которые расположены в секции контроля и мониторинга панели пульта.
- **“Mic Group Configuration” (настройка микрофонных групп):** позволяет создать группы микрофонов.
- **“Preset Configuration” (настройка пресетов):** позволяет создать пресеты обработок из настроек эквалайзера, фильтров, компрессора/лимитера и гейта.
- **“Snapshot Configuration” (настройка snapshot):** позволяет управлять сохраненными конфигурациями, которые хранятся в памяти пульта.

ВАЖНО: Для доступа к любому из этих подменю необходимо загрузить конфигурацию в приложение (иначе будет отображаться сообщение **“Empty configuration. Please read configuration before use”** (Пустая конфигурация. Пожалуйста считайте конфигурацию перед использованием)). Для загрузки конфигурации необходимо подключиться к AEQ FORUM и загрузить её из консоли или загрузить конфигурацию из файла с помощью команды **“Import”** (см. раздел 4.1.1 этого руководства; можно использовать файл демонстрационной конфигурации **“DemoConfiguration.FSC”** из каталога **C:\Program files\ForumSetup\Demos**).

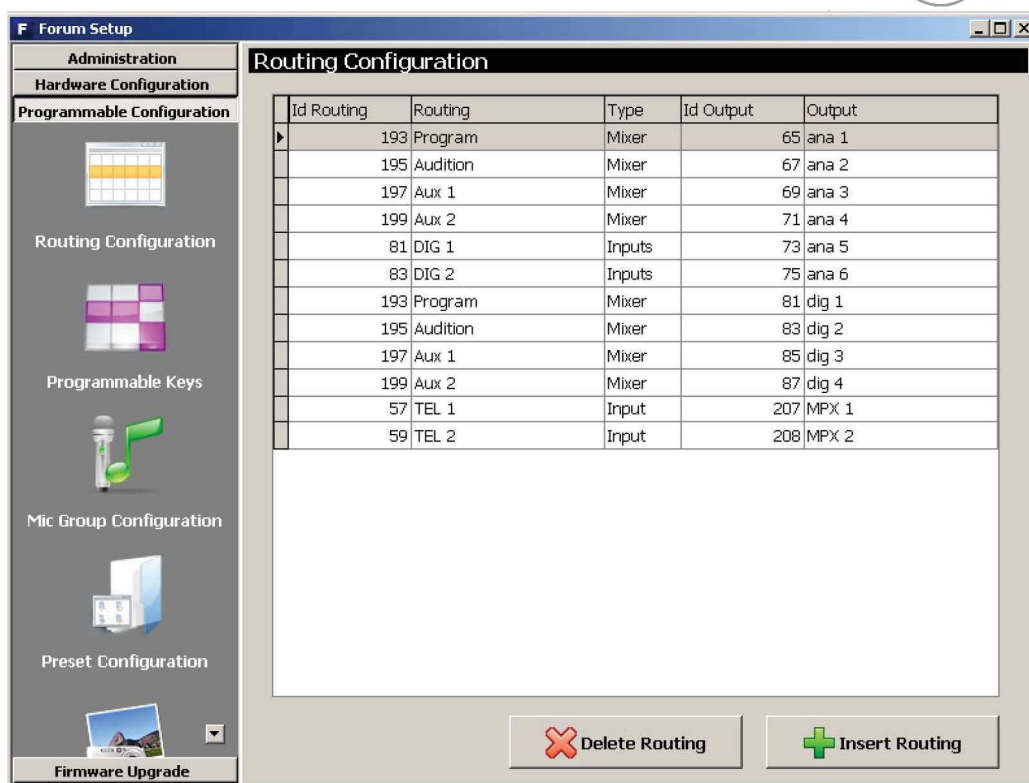
4.3.1. Подменю “Routing Configuration” (Настройка маршрутизации).

Подменю “Routing Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Programmable Configuration”, при нажатии на иконку:



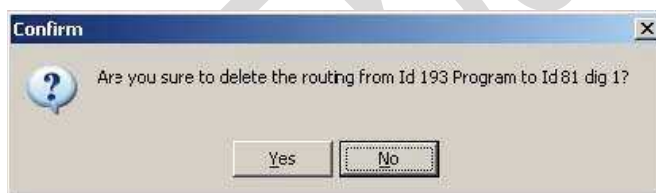
Подменю “Routing Configuration” позволяет определить точки коммутации (кросс-поинты) между входными каналами, выходными каналами и внутренними суммирующими шинами. Точки коммутации, существующие в микшере отображаются в таблице со следующими полями:

- **“Id Routing”:** внутренний числовой идентификатор входного канала или суммирующей шины.
- **“Routing”:** название входного канала или суммирующей шины. См. разделы 4.2.2 и 4.2.3 этого руководства.
- **“Type”:** тип канала, используемый в точке пересечения: «Input» для входных каналов и «Mixer» для внутренних суммирующих шин.
- **“Id Output”:** внутренний числовой идентификатор выходного канала.
- **“Output”:** название выходного канала. См. раздел 4.2.3 этого руководства.

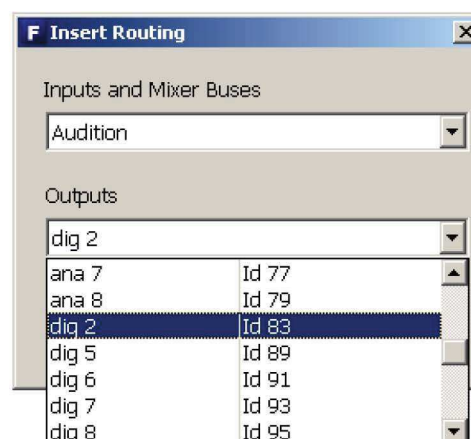
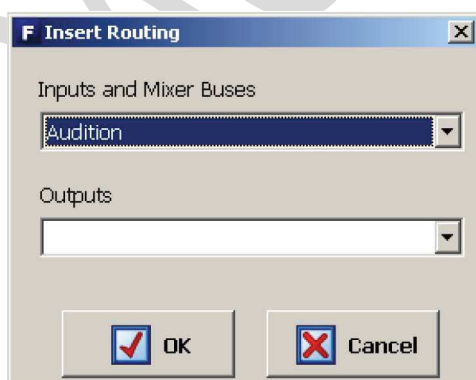


В нижней части рабочего окна этого подменю расположены две кнопки:

- **“Delete Routing”**: удаляет выбранную точку коммутации. Запрашивается подтверждение:.



- **“Insert Routing”**: создает новую точку коммутации. Требуется выбрать входной канал или внутреннюю шину в качестве источника и выходной канал или шину с которой будет создано соединение. Названия каналов были определены ранее в подменю “I/O Configuration”.



4.3.1. Подменю “Programmable Keys” (Программируемые кнопки).

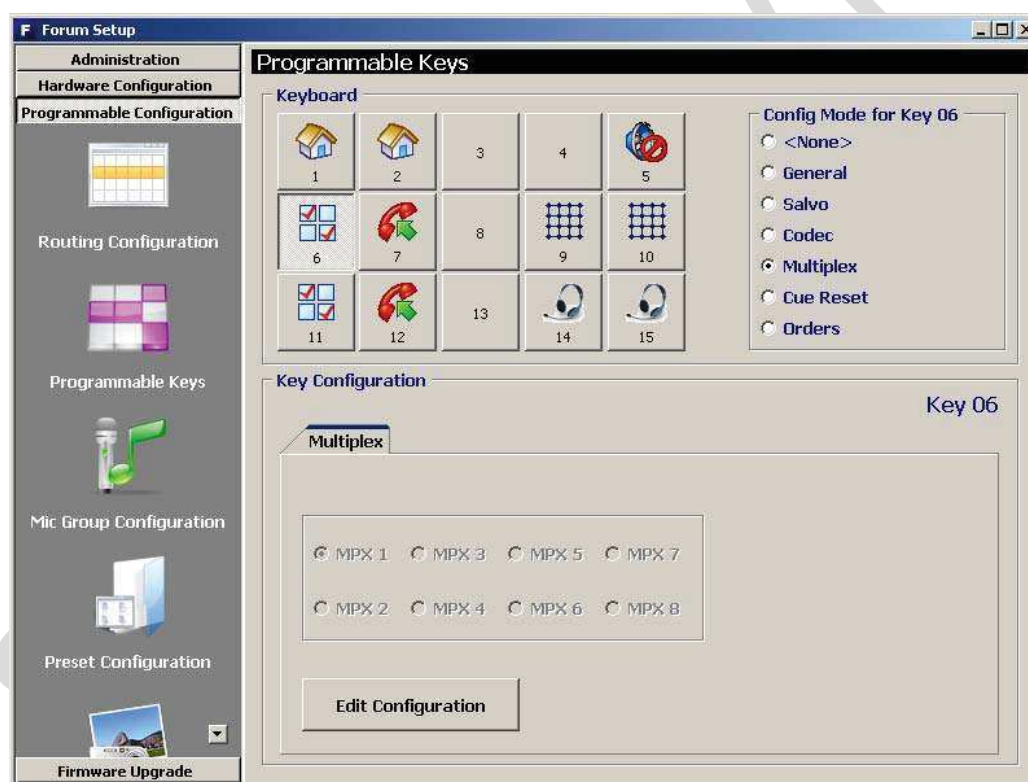
Подменю “Programmable Keys” доступно в разворачивающемся меню “Programmable Configuration”, при нажатии на иконку:



Подменю “Programmable Keys” позволяет настроить события, связанные с каждой из 15 программируемых кнопок, которые расположены в секции контроля и мониторинга панели пульта (см. раздел 2.1.2.2 этого руководства).

Окно этого подменю разделено на две области:

- **“Keyboard”**: это верхняя часть окна, в которой выполняется базовая настройка (выбор действия) каждой из 15 программируемых кнопок.
- **“Key Configuration”**: это нижняя часть окна, в которой настраивается выбранное для кнопки действие.



4.3.2.1. Базовая настройка программируемых кнопок.

В разделе базовой настройки графически отображаются программируемые кнопки, соответствующие кнопкам в секции контроля и мониторинга на панели пульта AEQ FORUM. Программируемые кнопки пронумерованы по порядку от 1 до 15 слева на право и сверху вниз.

Чтобы выбрать кнопку, просто кликните по ней, а затем выберите действие для неё из списка справа. Доступны следующие варианты:

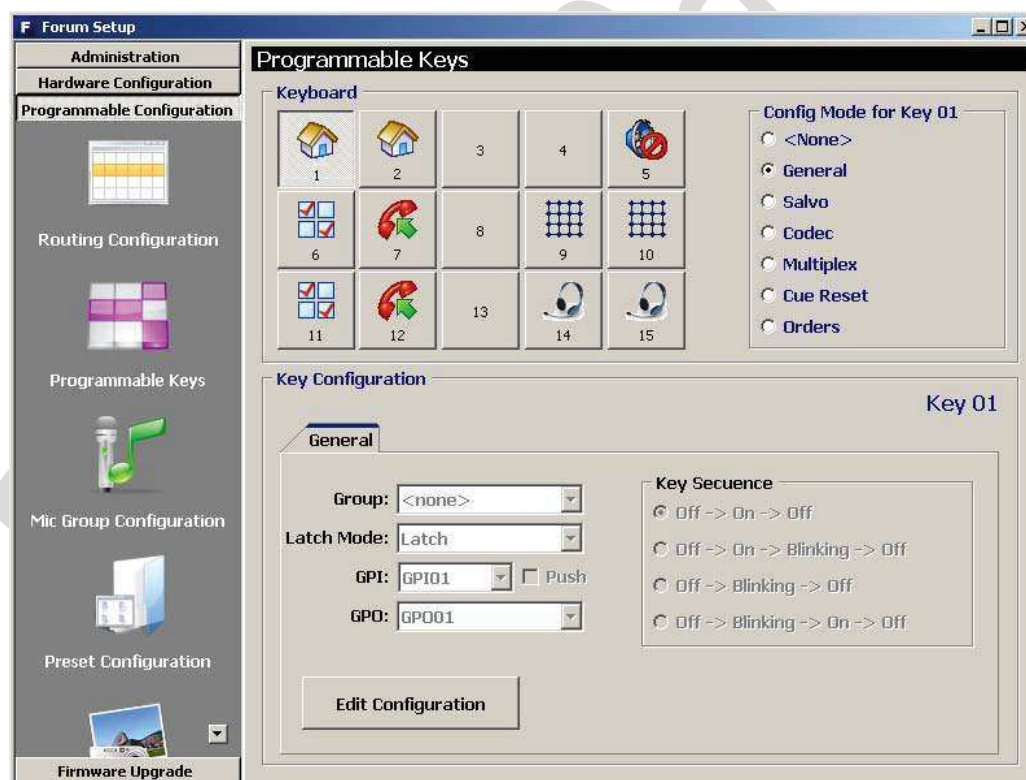
- **“None”**: нет назначенного действия.
- **“General”**: связать с работой GPI и/или GPO.
- **“Salvo”**: назначить активацию/деактивацию составного события – сальво.
- **“Codec”**: назначить управление гибридом или внешним кодеком.
- **“Multiplex”**: назначить управление маршрутизацией на внутренней суммирующей шине типа «MPX» (на эти шины обычно собираются миксы для отправки на кодеки, гибриды и другие вспомогательные потребители).
- **“Cue Reset”**: назначить отключение всех сигналов от шины CUE.
- **“Orders”**: отправить сигнал связанного микрофона на выбранный выход.

4.3.2.2. Настройка кнопок общего назначения «General»

Программируемые кнопки, для которых выбрано действие типа «General» используются для событий GPIs и GPOs. Клавиши с такой функцией обозначаются специальным значком:

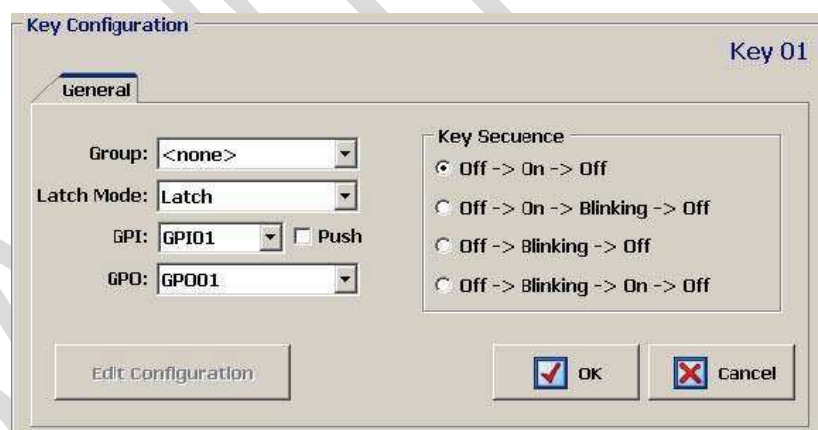


В нижней части подменю «Programmable Keys» будут показаны связанные настройки для действия типа «General», если оно выбрано для программируемой кнопки:



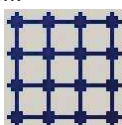
Для изменения этих настроек необходимо нажать кнопку **“Edit Configuration”** и появится доступ к следующим полям:

- **“Group”**: позволяет добавить программируемую кнопку в группу. Это может быть необходимо, когда состояние кнопки зависит от нажатия на другие кнопки (например нажатие одной кнопки выключает другую, активную в этот момент). Можно создать до 8 групп кнопок. “None” означает, что кнопка не участвует в группе.
- **“Latch Mode”** (режим фиксации): позволяет выбрать режим работы кнопки с фиксацией - “Latch” или без фиксации - “Non Latch” после нажатия. В режиме без фиксации “Non Latch”, действие выполняется только пока кнопка остается нажатой.
- **“GPI”**: позволяет выбрать физический вход GPI, связанный программируемой кнопкой.
- **“Push”**: когда GPI и GPO связаны с одной и той же кнопкой, то при установленной опции «Push», при получении сигнала от GPI будет автоматически срабатывать GPO. Когда “Push” не активен, этого происходить не будет.
- **“GPO”**: позволяет выбрать физический выход GPO, связанный с программируемой кнопкой.
- **“Key Sequence”**: позволяет выбрать последовательность работы программируемой кнопки:
 - **“Off-On-Off”**: первоначально кнопка выключена, при нажатии активируется и включается подсветка, после повторного нажатия кнопка выключается. Последующие нажатия повторяют этот цикл.
 - **“Off-On-Blinking-Off”**: первоначально кнопка выключена, при нажатии активируется и включается подсветка, при повторном нажатии начинает мигать подсветка, после третьего нажатия кнопка выключается. Последующие нажатия повторяют этот цикл.
 - **“Off-Blinking-Off”**: первоначально кнопка выключена, при нажатии активируется и начинает мигать подсветка, после повторного нажатия кнопка выключается. Последующие нажатия повторяют этот цикл.
 - **“Off-Blinking-On-Off”**: первоначально кнопка выключена, при нажатии активируется и начинает мигать подсветка, после повторного нажатия подсветка горит постоянно, после третьего нажатия кнопка выключается. Последующие нажатия повторяют этот цикл.
- **“OK”**: применяет созданную или отредактированную конфигурацию.
- **“Cancel”**: отменяет созданную или отредактированную конфигурацию. Изменения не будут сохранены.

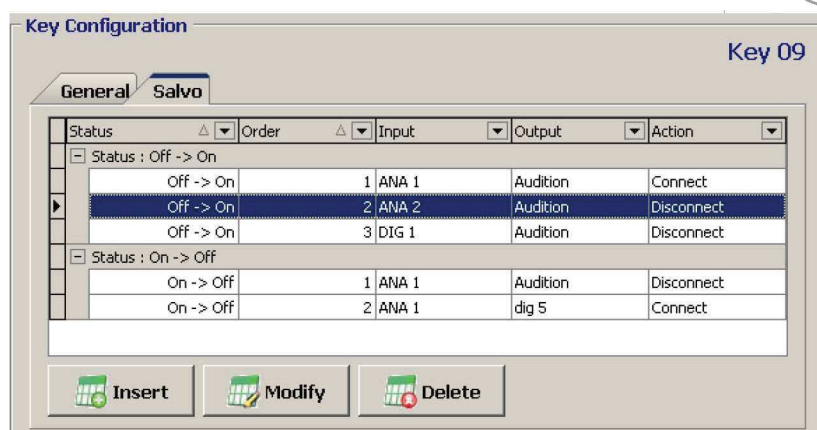


4.3.2.3. Настройка кнопок «Salvo».

Программируемые кнопки, для которых выбрано действие типа “Salvo” используются для активации/деактивации «сальво» - группы включений и/или отключений нескольких точек коммутации. Кнопки с такой функцией обозначаются значком:



В нижней части окна подменю “Programmable Keys” настраивается содержимое составного события «сальво».



Здесь есть две вкладки: “General” и “Salvo”.

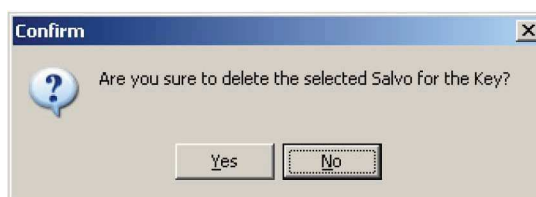
Вкладка “General” выглядит так же как было описано в предыдущем разделе и позволяет выбрать алгоритм работы программируемой кнопки и связать её с GPI и GPO. Таким образом можно выполнить «сальво» по нажатию на программируемую кнопку и одновременно активизировать GPO или дистанционно активизировать кнопку изменив состояние GPI.

Вкладка “Salvo” содержит функционал в виде списка событий для каждой точки коммутации (кросс-поинта), которые задействованы в этом «сальво», по порядку (сверху вниз) их выполнения. Три кнопки внизу позволяют настроить этот список действий:

- “Insert”: позволяет включить или выключить соединение в точке коммутации настроив следующие параметры:
 - “Status”:
 - “Off → On”: действие выполняется при включении (активации) кнопки
 - “On → Off”: действие выполняется при выключении (деактивации) кнопки.
 - “Order”: определяет очередность действия в последовательности событий «сальво» .
 - “Input”: allows you to select the input channel or internal summing bus.
 - “Output”: позволяет выбрать вход или внутреннюю суммирующую шину.
 - “Action”: позволяет выбрать действие для точки коммутации: соединить (“Connect”) “Input” и “Output” или разъединить (“Disconnect”).



- “Modify”: позволяет изменить настроенное действие. Будут открыты настройки как и по кнопке «Insert».
- “Delete”: позволяет удалить настроенное действие. Будет запрошено подтверждение:



4.3.2.4. Настройка кнопок «Codec».

Программируемые кнопки, для которых выбрано действие типа “Codec”, позволяют вам использовать функции дистанционного управления гибридами, аудиокодеками и т.п. в том числе с использованием GPI/GPO. Такие кнопки обозначаются значком:

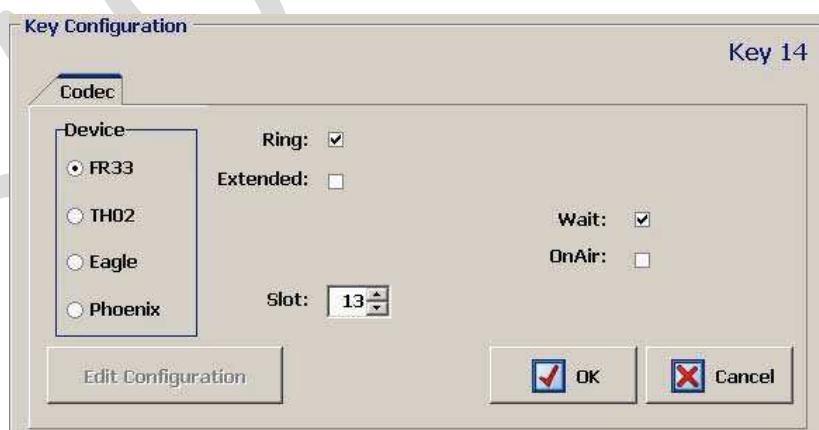


При выборе этого типа действия в нижней части экрана будут показаны настройки программируемых кнопок типа «Codec»

Для изменения этих настроек необходимо нажать кнопку “**Edit Configuration**” и появится доступ к следующим полям:

- “**Device**”: отображает список совместимых устройств для функций «Codec». Доступны варианты:
 - “**FR33**”: модуль цифрового телефонного гибрида для AEQ FORUM. Дополнительная информация в разделе 2.2.3.5 этого руководства.
 - “**TH02**”: Цифровой телефонный гибрид AEQ TH02EX. Дополнительная информация: http://www.aeq.es/eng/pr_th02ex.htm
 - “**Eagle**”: ISDN аудио кодек AEQ EAGLE. Дополнительная информация: http://www.aeq.es/eng/pr_eagle.htm.
 - “**Phoenix**”: IP/ISDN аудио кодек AEQ PHOENIX STUDIO. Дополнительная информация: http://www.aeq.es/eng/pr_phoenixstudio.htm.

Настраиваемые параметры могут отличаться в зависимости от выбранного оборудования. Для модуля **FR33** доступны следующие функции:



- “**Ring**”: подсветка кнопки начнет мигать при поступлении входящего вызова. Эта функция может быть использована вместе с “**Extended**”, “**Wait**” или “**OnAir**”.
- “**Extended**”: включение функции frequency extender для телефонного гибрида FR33. В активном состоянии кнопка будет светиться.

- **“Wait”**: позволяет переключить телефонный гибрид в режим удержания вызова (абонент будет получать аудио сигнал, а звук от абонента не будет приходить на микшер). В активном состоянии кнопка будет светиться.
- **“OnAir”**: позволяет переключить телефонный гибрид в режим разговора в эфире «OnAIR» (будет установлена связь с абонентом для разговора через аудио интерфейс микшера). В активном состоянии кнопка будет светиться.
- **“Slot”**: позволяет задать номер слота на задней панели AEQ FORUM, в котором установлен модуль телефонного гибрида FR33.
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

ВАЖНО: функции “Extended”, “Wait” и “OnAir” являются взаимоисключающими между собой (только одну из них можно назначить для программируемой кнопки), но любая из них может быть использована вместе с функцией “Ring”.

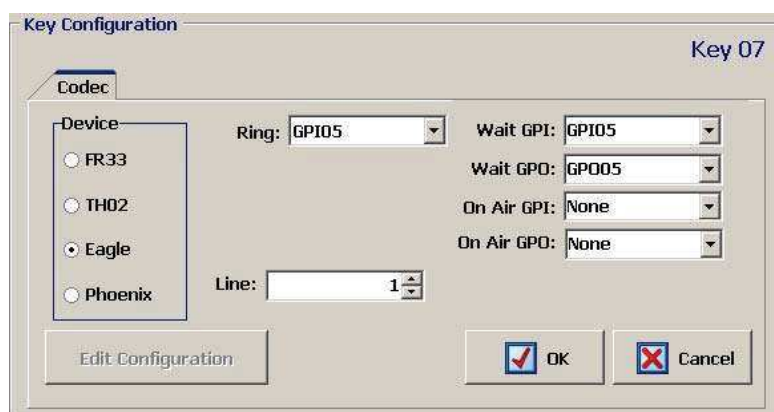
Для гибрида **TH02** доступны следующие функции:



- **“Ring”**: выбор входа GPI для получения от подключенного гибрида сигнала о наличии входящего вызова. При назначении этой функции подсветка кнопки начнет мигать при входящем вызове. Эта функция может быть использована вместе с любой из следующих трех.
- **“Extended”**: включение опции frequency extender для телефонного гибрида TH02. Необходимо выбрать выход GPO, используемый для отправки гибриду этой команды. В активном состоянии кнопка будет светиться.
- **“Wait GPO”**: выбор выхода GPO для отправки гибриду команды «Wait». Нажатие на кнопку будет включать её подсветку и переключать подключенный гибрид в режим удержания вызова «Wait mode».
- **“On Air GPO”**: выбор выхода GPO для отправки подключенному гибриду команды «ON-AIR». Нажатие на кнопку включит её подсветку и переключит гибрид в режим разговора в эфире «ON AIR mode».
- **“Line”**: для гибридов с двумя линиями, таких как TH02, этот параметр определяет номер линии - 1 или 2, для назначения разных GPI/GPO управляющих соответствующими линиями.
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

ВАЖНО: функции “Extended”, “Wait GPO” и “OnAir GPO” являются взаимоисключающими между собой (только одну из них можно назначить для программируемой кнопки), но любая из них может быть использована вместе с функцией “Ring”.

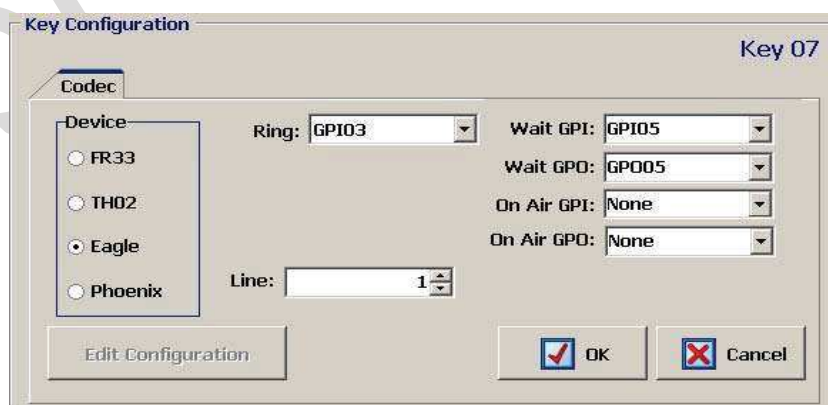
Для аудиокодека **Eagle** доступны следующие функции:



- **“Ring”**: выбор входа GPI для получения от подключенного кодека сигнала о входящем вызове. Подсветка кнопки начнет мигать при наличии входящего вызова. Эта функция может быть использована вместе с любой из следующих четырех функций.
- **“Wait GPI”**: выбор входа GPI для получения сигнала от кодека о режиме «Wait». Подсветка кнопки будет включена, если кодек вручную переведен в режим удержания вызова «WAIT mode».
- **“Wait GPO”**: выбор выхода GPO для команды “WAIT” аудиокодеку. Нажатие кнопки будет включать её подсветку и переключать подключенный кодек в режим удержания вызова (WAIT mode).
- **“On Air GPI”**: выбор входа GPI для получения от аудиокодека сигнала о включении режима «ON AIR». Подсветка кнопки будет включена, если кодек вручную переведен в режим разговора в эфире “ON AIR”.
- **“On Air GPO”**: выбор выхода GPO для команды “ON AIR” аудиокодеку. Нажатие кнопки будет включать её подсветку и переведет подключенный кодек в режим разговора в эфире «ON AIR».
- **“Line”**: для аудиокодеков с двумя линиями, таких как Eagle and Phoenix Studio, этот параметр определяет номер линии - 1 или 2, для назначения разных GPI/GPO управляющих соответствующими линиями.
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

ВАЖНО: Пары функций “Wait GPI”-“Wait GPO” и “On Air GPI”-“On Air GPO” являются взаимоисключающими (только одну такую пару функций можно назначить на программируемую кнопку).

Для гибридов и кодеков обычно используют по две программируемые кнопки на каждый канал: одна для функций “Ring”, “Wait GPI” и “Wait GPO” и другая для функций “On Air GPI” and “On Air GPO”. На рисунках ниже показан пример конфигурации программируемых кнопок для управления аудио кодеком AEQ EAGLE.



Key Configuration Key 08

Codec

Device

☐ FR33

☐ TH02

☒ Eagle

☐ Phoenix

Ring:

Wait GPI:

Wait GPO:

On Air GPI:

On Air GPO:

Line:

Edit Configuration

☒ OK ☐ Cancel

Key Configuration Key 09

Codec

Device

☐ FR33

☐ TH02

☒ Eagle

☐ Phoenix

Ring:

Wait GPI:

Wait GPO:

On Air GPI:

On Air GPO:

Line:

Edit Configuration

☒ OK ☐ Cancel

Key Configuration Key 10

Codec

Device

☐ FR33

☐ TH02

☒ Eagle

☐ Phoenix

Ring:

Wait GPI:

Wait GPO:

On Air GPI:

On Air GPO:

Line:

Edit Configuration

☒ OK ☐ Cancel

Для аудио кодека **Phoenix Studio** доступны следующие функции:

Key Configuration Key 07

Codec

Device

☐ FR33

☐ TH02

☐ Eagle

☒ Phoenix

Ring:

Call GPO:

On Air GPO:

Line:

Edit Configuration

☒ OK ☐ Cancel

- **“Ring”**: выбор входа GPI для получения от подключенного кодека сигнала о наличии входящего вызова. Подсветка кнопки начнет мигать при входящем вызове. Эта функция может быть использована вместе с любой из следующих двух.
- **“Call GPO”**: выбор выхода GPO для команды “CALL” аудиокодеку. Нажатие кнопки включит её подсветку иницирует вызов с соответствующего канала.
- **“On Air GPO”**: выбор выхода GPO для команды «ON AIR» аудиокодеку. Нажатие кнопки включит её подсветку и переключит соединение в режим разговора в эфире (режим ON AIR).
- **“Line”**: для аудиокодеков с двумя линиями, таких как Eagle and Phoenix Studio, этот параметр определяет номер линии - 1 или 2, для назначения разных GPI/GPO управляющих соответствующими линиям.
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

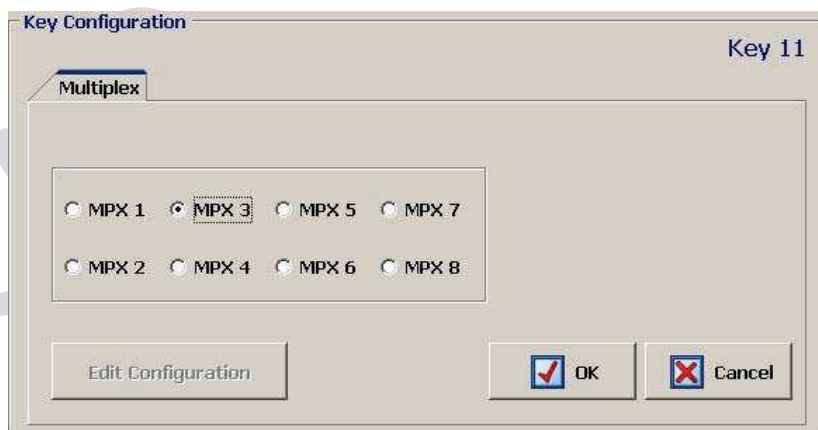
ВАЖНО: Функции “Call GPO” и “On Air GPO” являются взаимоисключающими (только одну из них можно назначить на программируемую кнопку).

4.3.2.5. Настройка кнопок «Multiplex».

Программируемые кнопки, на которые назначено действие типа “Multiplex” позволят оперативно добавлять и снимать сигналы на внутренней суммирующей шине типа “MPX” (на эти шины обычно собираются миксы для отправки на кодеки, гибриды и другие вспомогательные потребители). Такие кнопки обозначаются значком:



Когда для программируемой кнопки выбрано действие типа “Multiplex”, в нижней части экрана будут показаны соответствующие опции. Для создания или изменения настройки программируемой кнопки необходимо нажать кнопку **“Edit Configuration”**, и появится возможность назначить одну из 9 доступных шин «MPX»:



Эти кнопки работают следующим образом: при нажатии и удержании кнопки, на соответствующую шину «MPX» может быть добавлен любой канал из назначенных на фейдеры в этот момент. Для этого необходимо удерживая программируемую кнопку «MPX», нажать кнопку «SELECT» (включится светодиод кнопки) соответствующего фейдера. Повторное нажатие «SELECT» (светодиод выключается) отключит сигнал от суммирующей шины. После того как программируемая кнопка будет отпущена, кнопки «SELECT» выключаются и выполняют свои обычные функции.

4.3.2.6. Настройка кнопок «Cue Reset»

Программируемая кнопка с функцией “Cue Reset” позволит мгновенно отключать все сигналы, набранные на шину «Cue». Такая кнопка обозначается значком:



Когда для кнопки выбрана эта функция в нижней части окна подменю “Programmable Keys” не отображаются никакие опции.

При нажатии на кнопку с запрограммированной функцией “Cue Reset” от шины Cue будут отключены все подключенные к ней в этот момент каналы. Соответствующие светодиоды кнопок «Cue», которые были включены при этом будут погашены.

4.3.2.7. Настройка кнопок «Orders» (Команда).

Программируемые кнопки с функцией «Orders» позволяют отправить сигнал связанного микрофона в выбранный выход. Такая кнопка обозначается значком:



В нижней части окна подменю “Programmable Keys” для этой функции можно выбрать выход, связанный с настраиваемой кнопкой. Для доступа к изменению существующей настройки или созданию новой необходимо кликнуть кнопку “Edit Configuration” и после этого выбрать любой существующих выходов.



Кнопка с такой функцией будет работать следующим образом: Когда вы нажимаете и удерживаете программируемую кнопку, то на выбранный выход направляется сигнал связанного микрофона (сигнал, который подавался на выход до этого – отключается). После того как программируемая кнопка будет отпущена, сигнал микрофона отключиться от выхода и восстанавливается прежний сигнал (например, Программа)

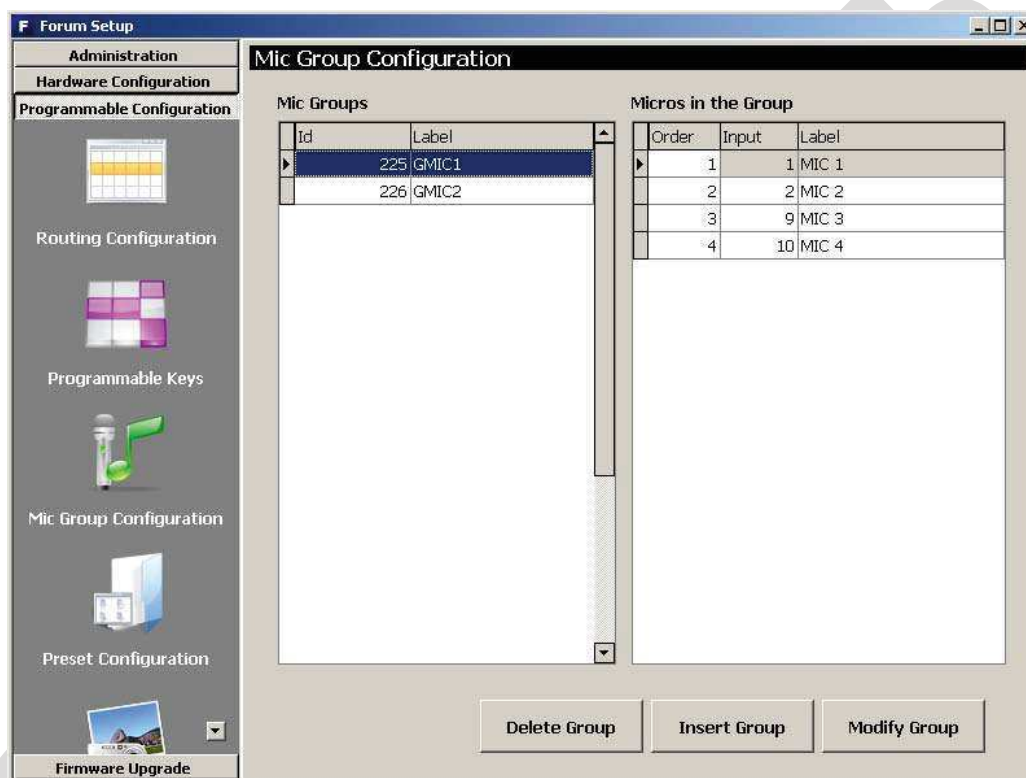
4.3.1. Подменю “Mic Group Configuration” (Настройка микрофонных групп).

Подменю “Mic Group Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Programmable Configuration”, при нажатии на иконку:



Подменю “Mic Group Configuration” позволяет определять группы микрофонов. Экран подменю состоит из двух областей:

- На левой стороне показан список настроенных групп микрофонов.
- На правой стороне показан список микрофонных входов, которые входят в группу, выбранную в этот момент в списке слева.



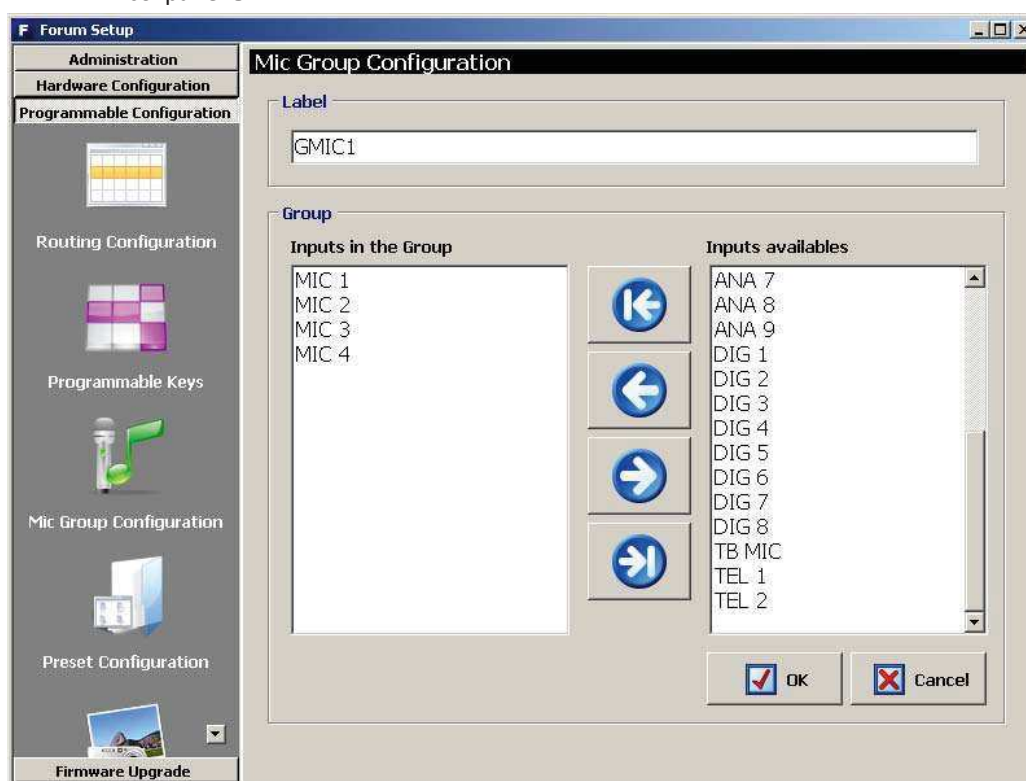
Три кнопки снизу позволяют управлять списком групп и их конфигурацией:

- “Delete Group”: удаляет выбранную группу микрофонов. Запрашивается подтверждение.



- “Insert Group”: создает новую группу микрофонов и позволяет настроить её параметры:

- **“Label”**: название или ID для группы микрофонов. Рекомендуемое количество знаков - 6.
-  Удаляет ВСЕ микрофоны и аудиовходы из столбца «Inputs in the Group» (источники в группе) обратно в столбец «Inputs availables» (доступные источники).
-  Удаляет ВЫБРАННЫЙ микрофон или аудиовход из столбца «Inputs in the Group» (источники в группе) обратно в столбец «Inputs availables» (доступные источники).
-  Добавляет ВЫБРАННЫЙ микрофон или аудиовход в столбец «Inputs in the Group» (источники в группе) из столбца «Inputs availables» (доступные источники).
-  Добавляет ВСЕ микрофоны и аудиовходы в столбец «Inputs in the Group» (источники в группе) из столбца «Inputs availables» (доступные источники).
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.



- **“Modify Group”**: Позволяет изменять выбранную группу микрофонов. Меню идентично ранее описанному для кнопки “Insert Group”.

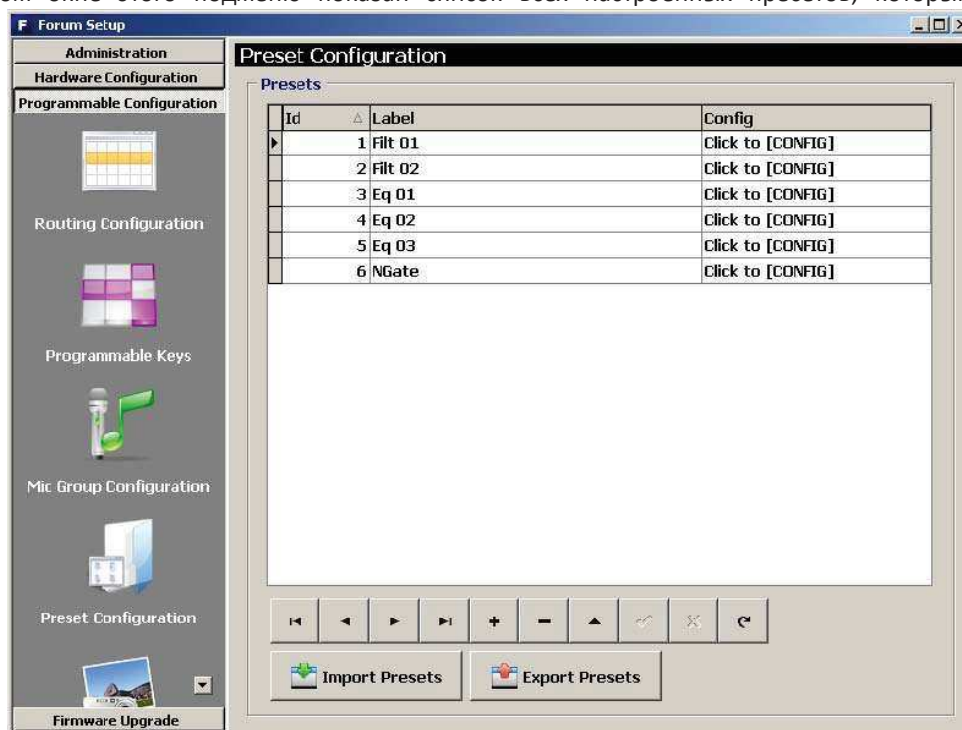
4.3.1. Подменю “Preset Configuration” (Настройка пресетов).

Подменю “Preset Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Programmable Configuration” по клику на иконку:



Подменю “Preset Configuration” (настройка пресетов): позволяет создать пресеты обработок из настроек эквалайзера, фильтров, компрессора/лимитера и гейта.

В основном окне этого подменю показан список всех настроенных пресетов, который может быть



упорядочен по номерам “Id” или по названиям “Label”.

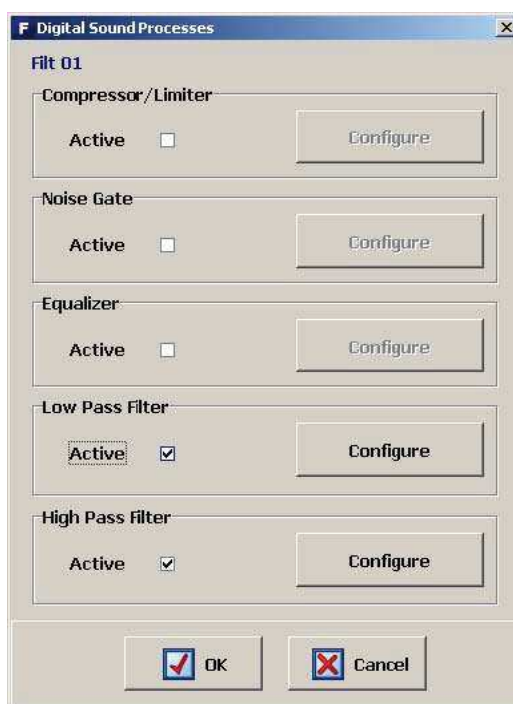
	Внизу окна “Preset Configuration” размещен набор стандартных кнопок для управления списком:
	Переход на верхнюю запись списка.
	Переход на одну запись выше.
	Переход на одну запись ниже.
	Переход на последнюю запись списка..
	Вставка новой записи.
	Удаление выбранной записи. Запрашивается подтверждение.
	Редактирование выбранной записи.
	Подтверждение изменений выбранной записи.
	Отмена изменений выбранной записи.

Обновление информации в списке.

Ещё две кнопки расположены ниже:

- **“Import Presets”**: позволяет импортировать из файла в приложение Forum Setup все ранее сохраненные пресеты для AEQ FORUM.
- **“Export Presets”**: позволяет сохранить в файл из приложения Forum Setup application все пресеты AEQ FORUM.

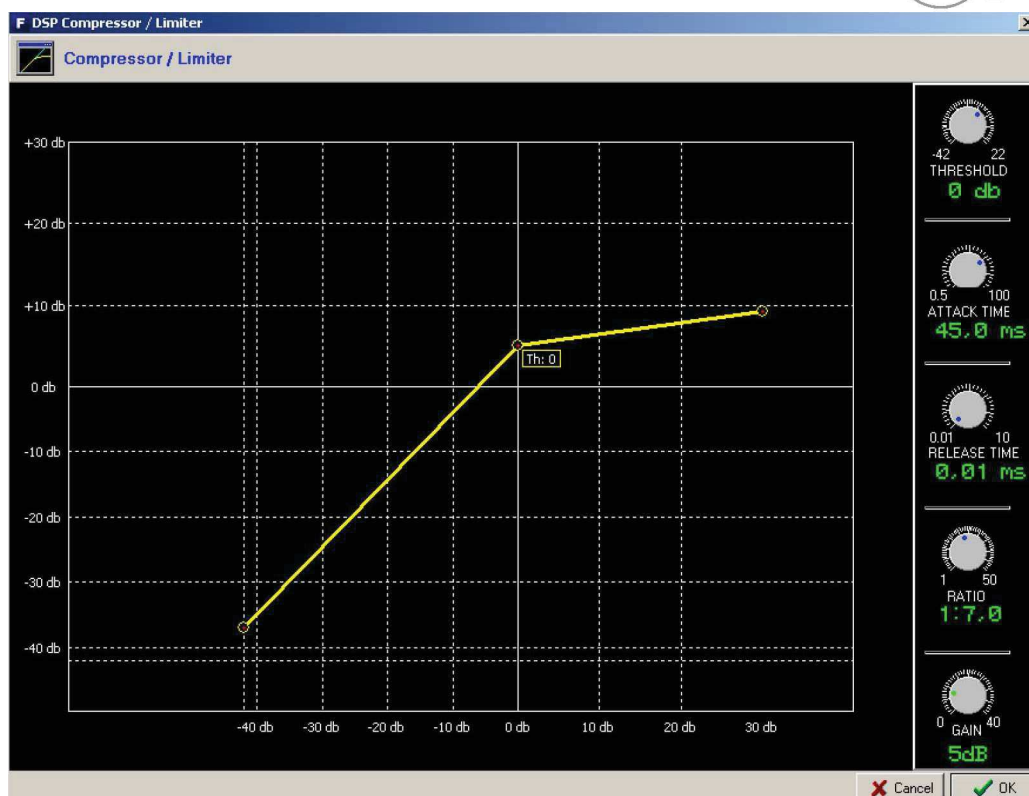
Доступ к дополнительным настройкам каждого из пресетов осуществляется путем нажатия на надпись **“Click to [CONFIG]”** , а затем ещё раз кликнув по появившейся кнопке . Откроется окно, которое выглядит так:



4.3.4.1. Настройка компрессора/лимитера.

В появившемся окне настройки пресета (“Digital Sound Processes”) можно включить/выключить компрессор/лимитер и открыть его настройки.

Если галочка “Active” установлена, то кнопка **“Configure”** становится активной и её нажатие открывает доступ к графическому представлению компрессора/лимитера, на котором могут быть изменены его параметры.



Динамические обработки применяют для изменения динамического диапазона сигнала при адаптации его к необходимым параметрам или для получения звуковых эффектов. Компрессор позволяет уменьшить динамический диапазон сигнала. Это может быть необходимо для обработки сигнала с очень большим динамическим диапазоном, который не соответствует заданным требованиям или для получения определенного звучания.

График представляет собой передаточную характеристику для разных уровней сигнала. По горизонтали расположены уровни входного сигнала, по вертикали – уровни сигнала на выходе.

Компрессор/лимитер работает аналогично усилителю. Входной сигнал ниже определенного уровня (threshold) компрессор/лимитер усиливает (или не усиливает) с одним коэффициентом усиления. Если входной уровень сигнала превышает уровень срабатывания компрессора, то коэффициент усиления уменьшается в соответствии с заданным коэффициентом сжатия (ratio).

Если компрессор настроен на максимальное сжатие, то он будет действовать как ограничитель – сигналы, которые превышают выбранный порог на входе, не будут превышать определенный уровень на выходе. Например, при пороге = 0 дБ, усилении 10 дБ и коэффициенте сжатия 1:50, все сигналы, которые превышают 0 дБ на входе, будут переданы на выход с уровнем 10 дБ. А сигналы ниже порога будут иметь коэффициент усиления 10 дБ.

Настраиваемые параметры:

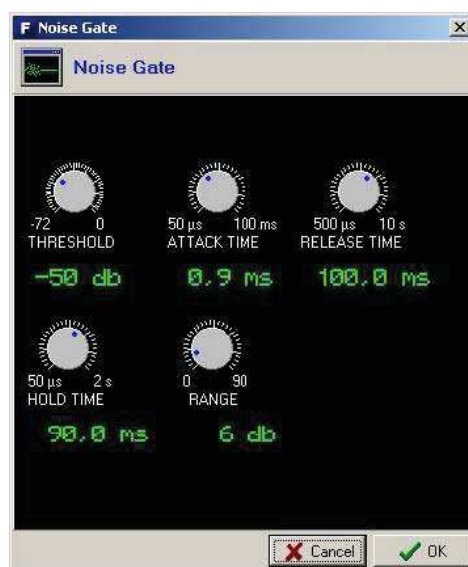
- “THRESHOLD”: Это порог, выше которого будет действовать компрессор. Уровень сигналов превышающих этот порог будет зависеть от настроек компрессора. Диапазон возможных значений параметра от -42dB до +22dB.
- “ATTACK TIME”: Это время реагирования компрессора на увеличение сигнала. Диапазон возможных значений параметра от -42dB до +22dB.
- “RELEASE TIME”: Это время прекращения компрессии после уменьшения уровня сигнала меньше порогового значения. Диапазон возможных значений параметра 0.01 и 10 с.
- “RATIO”: степень сжатия. При установленном отношении 1:1 сигнал на выходе не изменяется относительно сигнала на входе. Отношение 2:1 указывает, что уровень входного сигнала, который превышает порог будет уменьшен вдвое на выходе. Самый высокий коэффициент - 50:1, который используется для лимитирования. Лимитер ограничит сигнал на выходе до установленного уровня.

- “GAIN”: устанавливает общий коэффициент усиления . Это повышает общий уровень сигнала, что наиболее заметно для низких входных сигналов. Может принимать значения от 0 до 40 дБ.
- “OK”: применяет созданные или отредактированные настройки. Требуется двойное подтверждение.
- “Cancel”: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены..

4.3.4.2. Настройка Noise Gate (гейта).

В появившемся окне настройки пресета (“Digital Sound Processes”) можно включить/выключить гейт и открыть его настройки.

Если галочка “Active” установлена, то кнопка “Configure” становится активной и её нажатие открывает доступ к графическому представлению гейта, где могут быть изменены его параметры.



Noise gate (гейт, шумоподаватель) это динамическая обработка, которая не изменяет сигнал, уровень которого превышает установленный порог, но при это сильно ослабляет сигнал, уровень которого меньше этого порога, таким образом уменьшая шум. Это позволяет устранять посторонние шумы от источника сигнала, будь то фоновый шум в студии, если источник микрофон или, например, шум ленты при воспроизведении фонограммы.

Настраиваемые параметры:

- “THRESHOLD”: пороговый уровень, выше которого сигнал проходит без изменений.
- “ATTACK TIME”: время, за которое гейт должен открыться, при появлении сигнала, превышающего пороговый уровень.
- “RELEASE TIME”: время, за которое гейт должен закрыться, после пропадания сигнала, превышающего пороговый уровень.
- “HOLD TIME”: время, которое гейт должен оставаться открытым, после того как уровень сигнала стал меньше порогового уровня.
- “RANGE”: величина ослабления сигнала, когда гейт закрыт.

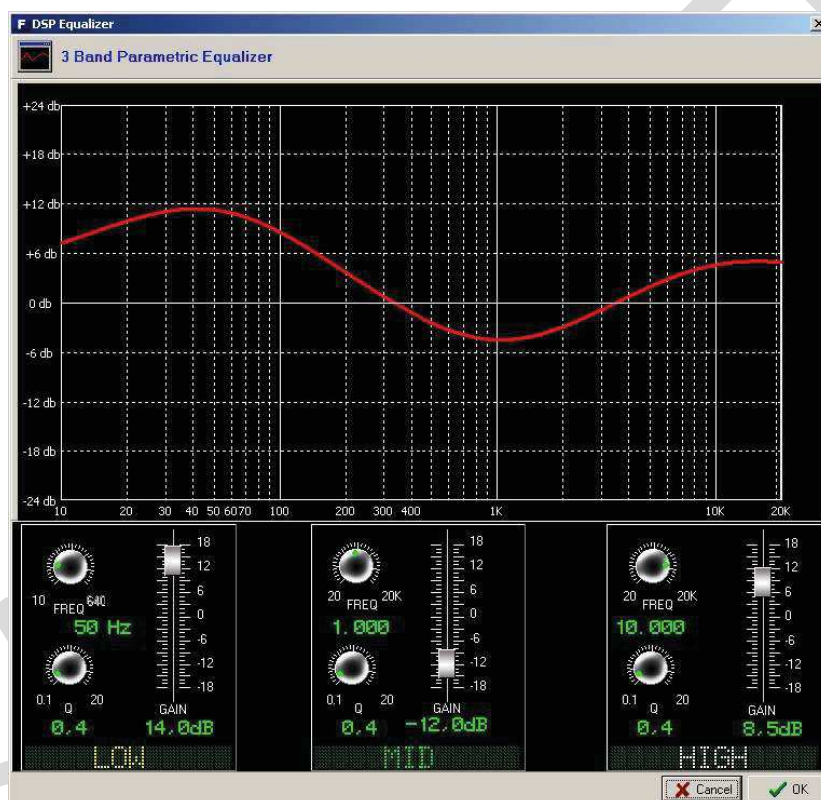
Порог должен быть настроен на уровень, незначительно превышающий уровень шума, который необходимо заглушить. Это очень невысокий уровень. Сигнал, с уровнем выше порогового, гейт не изменяет (единичное усиление). Время атаки (“ATTACK TIME”) это время открытия гейта при появлении сигнала с уровнем выше порогового; это время должно быть небольшим, чтобы не терялось начало фразы или песни. Время возврата (“RELEASE TIME”) это время, за которое гейт закроется, при уменьшении сигнала ниже порогового. Время удержания (“HOLD TIME”) это минимальное время, которое гейт остается открытым. Параметр используется для предотвращения закрытия гейта, когда уровень сигнала падает кратковременно, например во время паузы в разговоре. Удержание препятствует частому открытию-закрытию гейта при уровнях сигнала, близких к пороговому.

4.3.4.3. Настройка эквалайзера.

В окне настройки пресета (“Digital Sound Processes”) можно включить/выключить эквалайзер (Equalizer) и открыть его настройки.

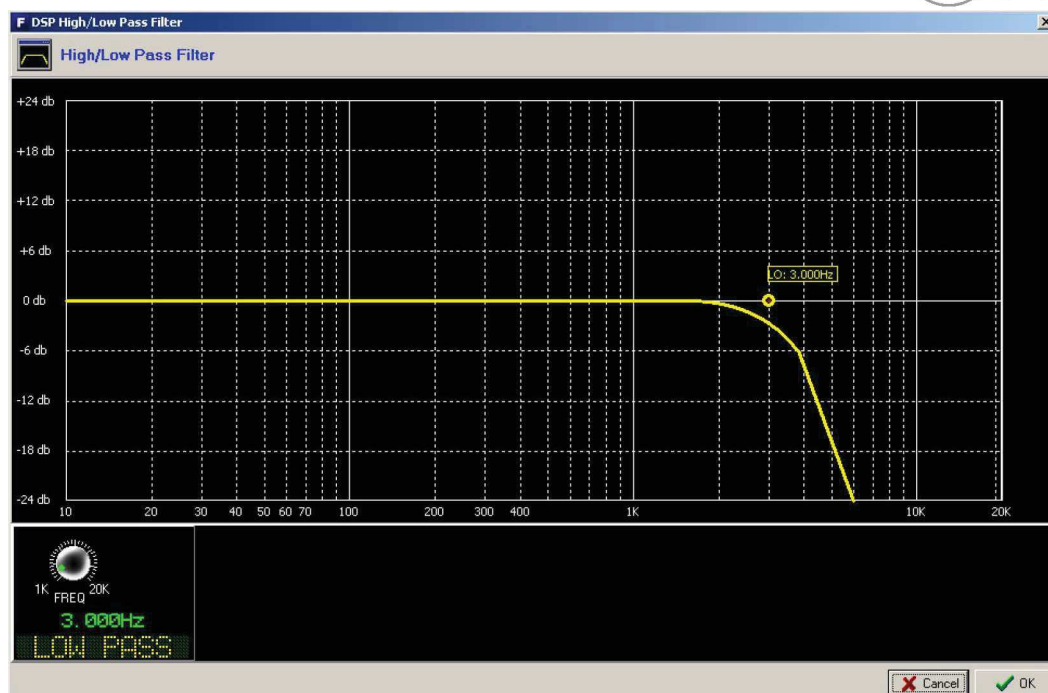
Если галочка “Active” установлена, то кнопка “Configure” становится активной и её нажатие открывает доступ к графическому представлению эквалайзера, где могут быть изменены его параметры.

4.3.4.4. Настройка фильтра высоких частот (Low Pass Filter.)



В окне настройки пресета (“Digital Sound Processes”) можно включить/выключить фильтр высоких частот (ФВЧ, Low Pass Filter, LPF) и открыть его настройки.

Если галочка “Active” установлена, то кнопка “Configure” становится активной и её нажатие открывает доступ к графическому представлению ФВЧ, где могут быть изменены его параметры.



4.3.4.5. Настройка фильтра низких частот (High Pass Filter).

В окне настройки пресета (“Digital Sound Processes”) можно включить/выключить фильтр низких частот (ФНЧ, High Pass Filter, HPF) и открыть его настройки.

Если галочка “Active” установлена, то кнопка “Configure” становится активной и её нажатие открывает доступ к графическому представлению ФНЧ, где могут быть изменены его параметры.

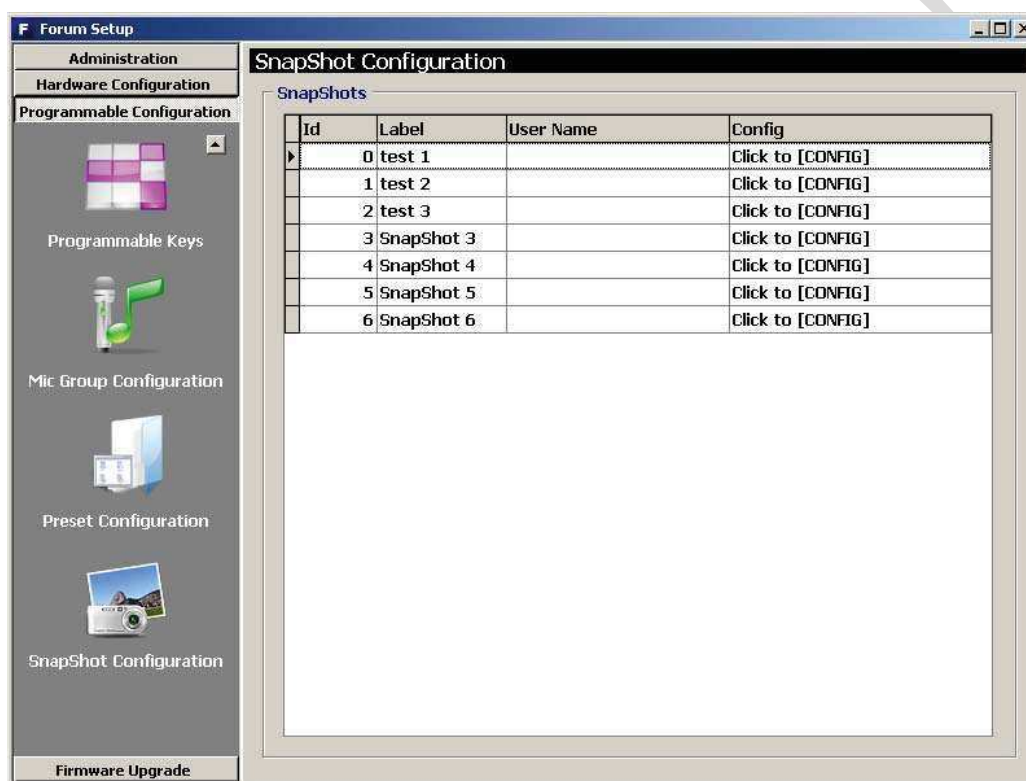


4.3.1. Подменю “SnapShot Configuration” (Настройка snapshot).

Подменю “SnapShot Configuration” доступно в разворачивающемся меню “Programmable Configuration” при клике на иконку:



Подменю “SnapShot Configuration” позволяет настроить различные снимки-состояния (SnapShot) всех настроек пульта, которые будут храниться в AEQ FORUM и доступны оператору через основное меню на экране в контроля и мониторинга. См. раздел 3.3 этого руководства.



Экран этого подменю представляет собой список всех сохраненных состояний (можно сохранять до 7 snapshot), упорядоченный по номеру “Id” или названию “Label”.

Доступ к дополнительным настройкам каждого из snapshot осуществляется путем нажатия на надпись “Click to [CONFIG]”, а затем ещё раз кликнув по появившейся кнопке . Откроется окно, которое выглядит так:

:

Snapshot Configuration

Label
test 1

Faders

Fader 01 TB MIC	Fader 08 DIG 2	Fader 15
Fader 02 MIC 1	Fader 09 ANA 1	Fader 16
Fader 03 MIC 2	Fader 10 ANA 2	Fader 17
Fader 04 MIC 3	Fader 11 ANA 3	Fader 18
Fader 05 MIC 4	Fader 12 ANA 4	Fader 19
Fader 06 GMIC2	Fader 13 	Fader 20
Fader 07 DIG 1	Fader 14 	Talkback MIC Self-Control ☒

Studio

☒ Program ☐ Cue
☐ Audition ☐ Sel

Sel Input
DIG 1

Sel Out
None

Control

☐ Program ☐ Cue
☐ Audition ☒ Sel

Sel Input
None

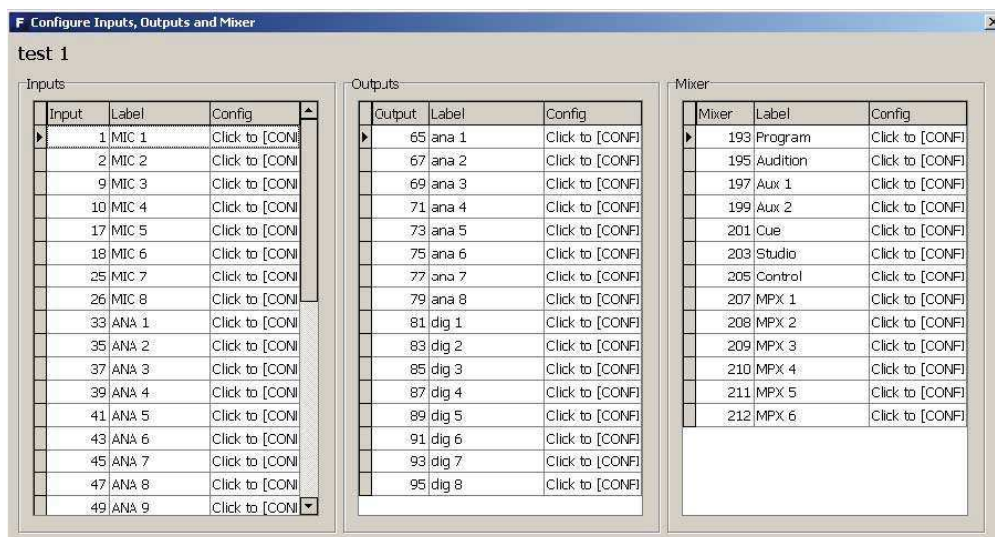
Sel Out
ana 1

Configure Inputs, Outputs and Mixer ☒ OK ☐ Cancel

Все доступные настройки окна Snapshot Configuration описаны ниже, по порядку, слева направо и сверху вниз:

- **“Label”**: буквенно-цифровое название снимка состояния (snapshot).
- **“Faders”**: 20 разворачивающихся меню, позволяющих назначить входной канал на каждый физический фейдер на панели управления (до 12 фейдеров для AEQ FORUM и до 20 для AEQ GRAND FORUM). Количество настраиваемых фейдеров зависит от количества установленных в пульте 4-х фейдерных модулей (для AEQ FORUM может быть установлено 1,2 или 3 модуля FRCH обеспечивая 4, 8 или 12 каналов, а в AEQ GRAND FORUM можно установить дополнительно 4-ый и 5-ый FRCH модуль, если необходимо максимальное количество каналов - 16 или 20).
- **“Talkback MIC”**: позволяет настроить работу микрофонного входа T.Back MIC, который расположен на задней панели пульта в модуле общих входов/выходов. Если галочка **“Self-Control”** не установлена, то вход настраивается на работу только со связным микрофоном для команд в студию или обратной связи с любыми источниками (обычно так настраивается AEQ FORUM, который установлен в аппаратной с отдельной студией). Если галочка **“Self-Control”** установлена, то вход будет настроен на работу с самоконтролем, для микрофона ведущего (диджея) радиопрограммы, который одновременно является оператором пульта (с возможностью использования для связи и команд). Это конфигурация для случая, когда студия и аппаратная находятся в одном помещении. Только когда включен **“Self-Control”** есть возможность назначать talkback микрофон на фейдер (если **“Self-Control”** не включен, то этот микрофон скрыт в списке каналов).
- **“Studio”**: область окна, в которой вы можете настроить исходное включение одной или нескольких кнопок выбора сигналов для студийных мониторов наушников. Эти кнопки расположены на пульте под дисплеем секции мониторинга студии. Доступно включение **“Program”**, **“Audition”**, **“Cue”** и **“Sel”** (если студийный мониторинг установлен в режим **“Exclusive”** то вы сможете включить только один из сигналов: см раздел 4.2.4.1 этого руководства). Параметры **“Sel Input”** и **“Sel Out”** представляют собой раскрывающееся меню для выбора входа, выхода или шины MPX для назначения на кнопку **«SEL»** (этот выбор может быть потом изменён с помощью энкодера **“HP/SOURCE”** на пульте).

- **“Control”**: область окна, в которой вы можете настроить исходное включение одной или нескольких кнопок выбора сигналов для мониторов наушников аппаратной. Эти кнопки расположены на пульте под дисплеем секции мониторинга аппаратной. Доступно включение “Program”, “Audition”, “Cue” и “Sel” (если мониторинг аппаратной установлен в режим **“Exclusive”** то вы сможете включить только один из сигналов: см раздел 4.2.4.1 этого руководства). Параметры **“Sel Input”** и **“Sel Out”** представляют собой раскрывающееся меню для выбора входа, выхода или шины MPX для назначения на кнопку «SEL» (этот выбор может быть потом изменён с помощью энкодера “HP/SOURCE” на пульте)
- **“Configure Inputs, Outputs and Mixer”**: эта кнопка откроет окно дополнительной настройки входов, выходов и суммирующих шин. Все каналы будут перечислены в виде списков из трех столбцов.



- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

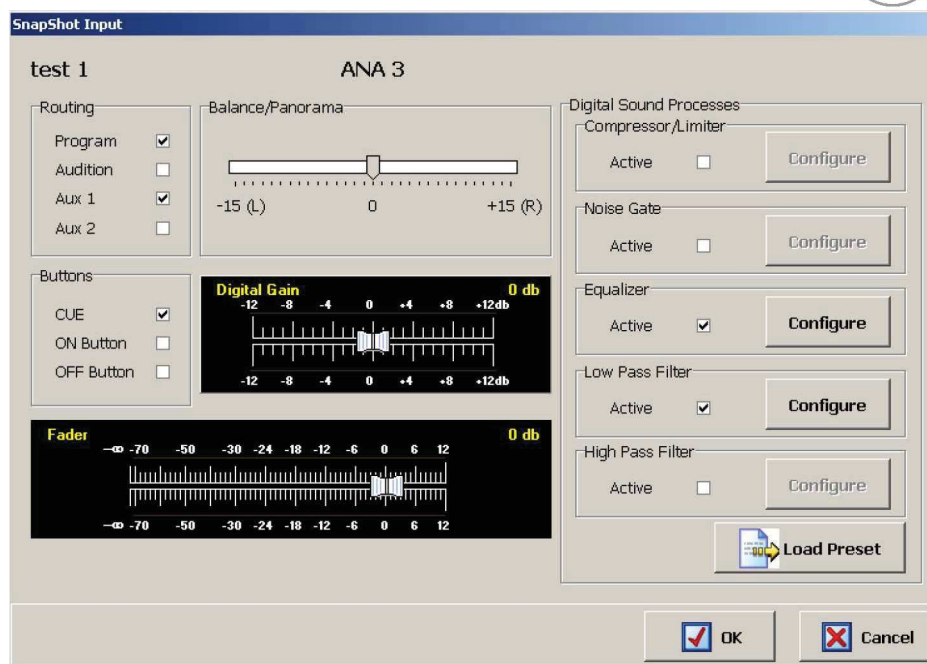
4.3.5.1. Дополнительная настройка входов.

На экране “Configure Inputs, Outputs and Mixer” слева отображается полный список всех доступных входных аудиоканалов. В списке три столбца:

- **“Input”**: отображает внутренний номер входа.
- **“Label”**: отображает название входа.
- **“Config”**: позволяет настроить параметры для выбранного входа с помощью специального окна.

Для получения доступа кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”**, а затем ещё раз по появившейся кнопке





Доступные параметры слева направо и сверху вниз:

- Название snapshot (test 1 в нашем примере).
- Название канала (ANA 3 в нашем примере).
- **“Routing”**: позволяет настроить исходное включение (или выключение) кнопок назначения на шины, которые расположены над каждым фейдером пульта AEQ FORUM.
- **“Balance/Panorama”**: позволяет настроить исходную установку баланса/панорамы канала.
- **“Buttons”**: позволяет установить исходное состояние кнопки PFL подслушки канала (**“CUE”**) и кнопок включения/выключения фейдерного канала на пульте.
- **“Digital Gain”**: позволяет установить исходное входное усиление выбранного канала в пределах от -12dB до +12 dB, с помощью графического представления линейного фейдера.
- **“Fader”**: позволяет настроить исходное положение виртуального фейдера этого канала. **ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:** Эта настройка действует до момента пока канал не назначен на физический фейдер. После того как канал назначен на фейдер, будет принято значение, соответствующее положению физического фейдера. Когда вы двигаете фейдер на пульте, то исходное значение изменяется.
- **“Digital Sound Processes”**: здесь можно включить/выключить и настроить исходные доступные обработки для этого канала, или загрузить ранее сохраненную конфигурацию таких настроек используя кнопку **“Load Preset”** (см раздел 4.3.4).
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены

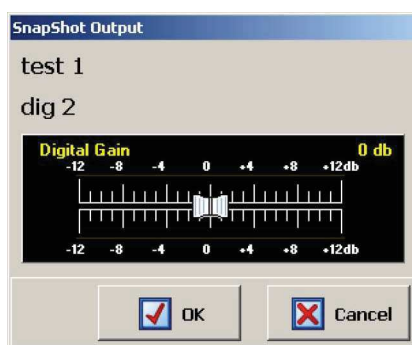
4.3.5.2. Дополнительная настройка выходов.

Посередине экрана **“Configure Inputs, Outputs and Mixer”** отображается полный список всех доступных выходных аудиоканалов. В списке три столбца:

- **“Output”**: отображает внутренний номер выхода.
- **“Label”**: отображает название выхода.
- **“Config”**: позволяет настроить параметры для выбранного входа с помощью специального окна.

Для получения доступа кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”**, а затем ещё раз по появившейся кнопке





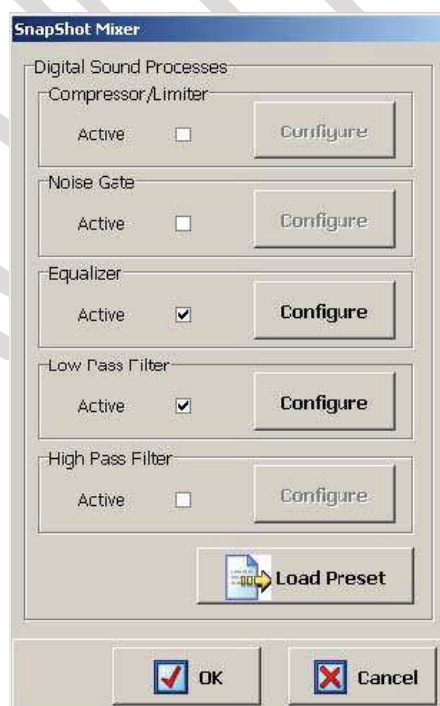
Доступные параметры слева направо и сверху вниз:

- Название snapshot (test 1 в нашем примере).
- Название канала (dig 2 в нашем примере).
- **“Digital Gain”**: позволяет с помощью графического представления линейного фейдера изменять выходное усиление выбранного канала от -12 дБ до +12 дБ
- **“OK”**: применяет созданные или отредактированные настройки.
- **“Cancel”**: отменяет созданные или отредактированные настройки. Изменения не будут сохранены.

4.3.5.3. Дополнительная настройка внутренних суммирующих шин.

На экране “Configure Inputs, Outputs and Mixer” справа отображается полный список всех доступных внутренних суммирующих шин. В списке три столбца:

- **“Mixer”**: отображает внутренний номер суммирующей шины.
- **“Label”**: отображает название суммирующей шины.
- **Config**: позволяет настроить параметры для выбранного входа с помощью специального окна. Для получения доступа кликните по надписи **“Click to [CONFIG]”**, а затем ещё раз по появившейся кнопке .



Появившееся окно позволит включить/выключить и настроить доступные обработки для этого канала, или загрузить ранее сохраненную конфигурацию таких настроек используя кнопку **“Load Preset”** (см. раздел 4.3.4).

4.4. Меню “Firmware Upgrade” (Обновление прошивки).

Это меню позволяет обновлять прошивки AEQ FORUM для использования новых функций, реализованных в более поздних версиях. Клик по разделу “Firmware Upgrade” в основном меню программы развернет список подменю, который включает в себя:

- **“Tree View”**: отображает общее состояние системы в виде информации о текущих установленных версиях прошивки для каждого из внутренних и дополнительных модулей, которые содержит пульт AEQ FORUM.
- **“Upgrade View”**: отображает информацию об обновляемом модуле системы и общих ход обновления.
- **“Log View”**: отображает журнал всех действий, связанных с обновлением.

ВАЖНО: Любое действие в меню “Firmware Upgrade” должно выполняться только квалифицированным специалистом, обладающим всей необходимой технической информацией о пульте, а также имеющим возможность связаться с технической поддержкой AEQ (sat@aeq.es).

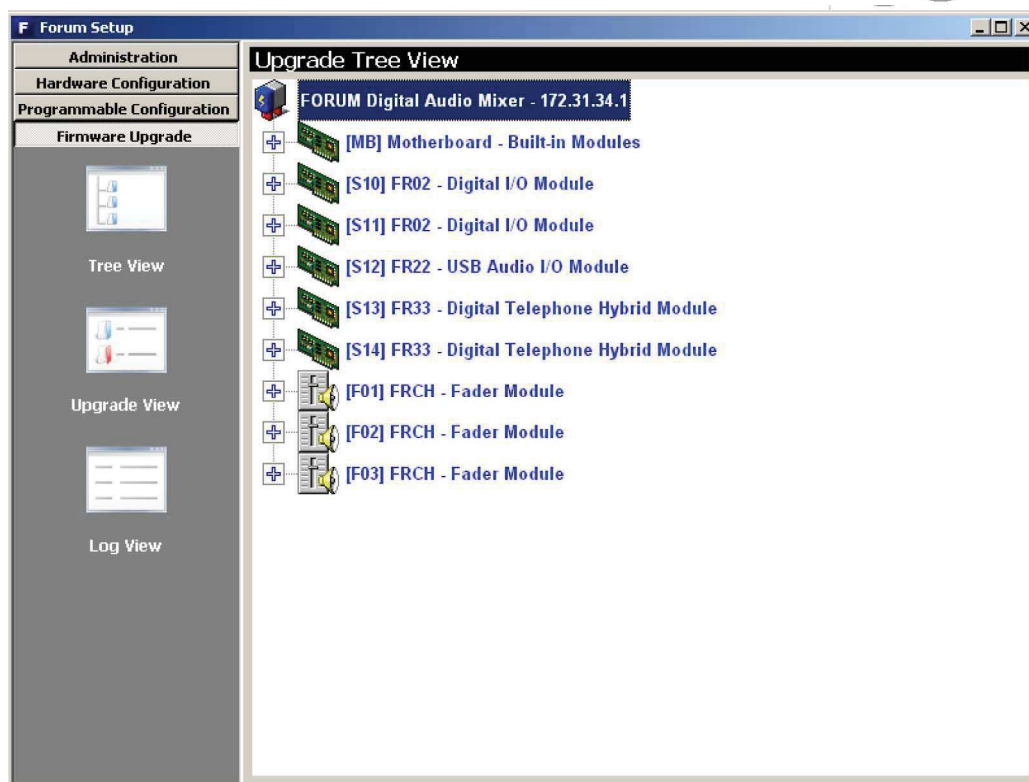
Выполнение действий в “Firmware Upgrade” возможно только при установленной связи между приложением Forum Setup и микшером AEQ FORUM через любой из двух Ethernet портов. Если подключение отсутствует, то соответствующие подменю будут пустыми.

4.4.1. Подменю “Tree View”.

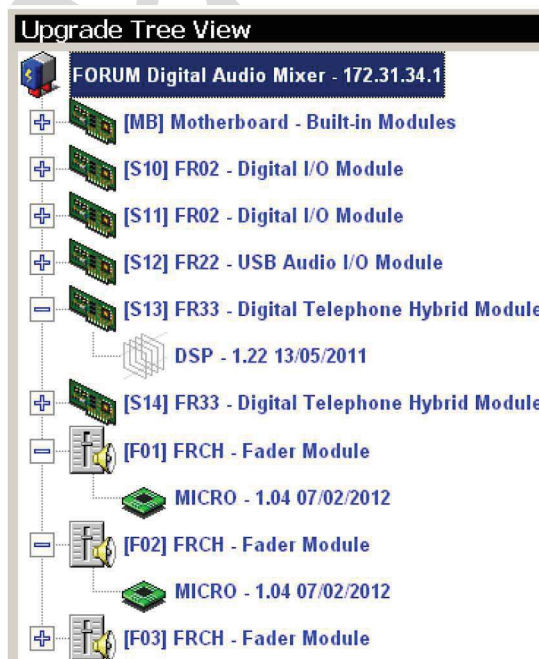
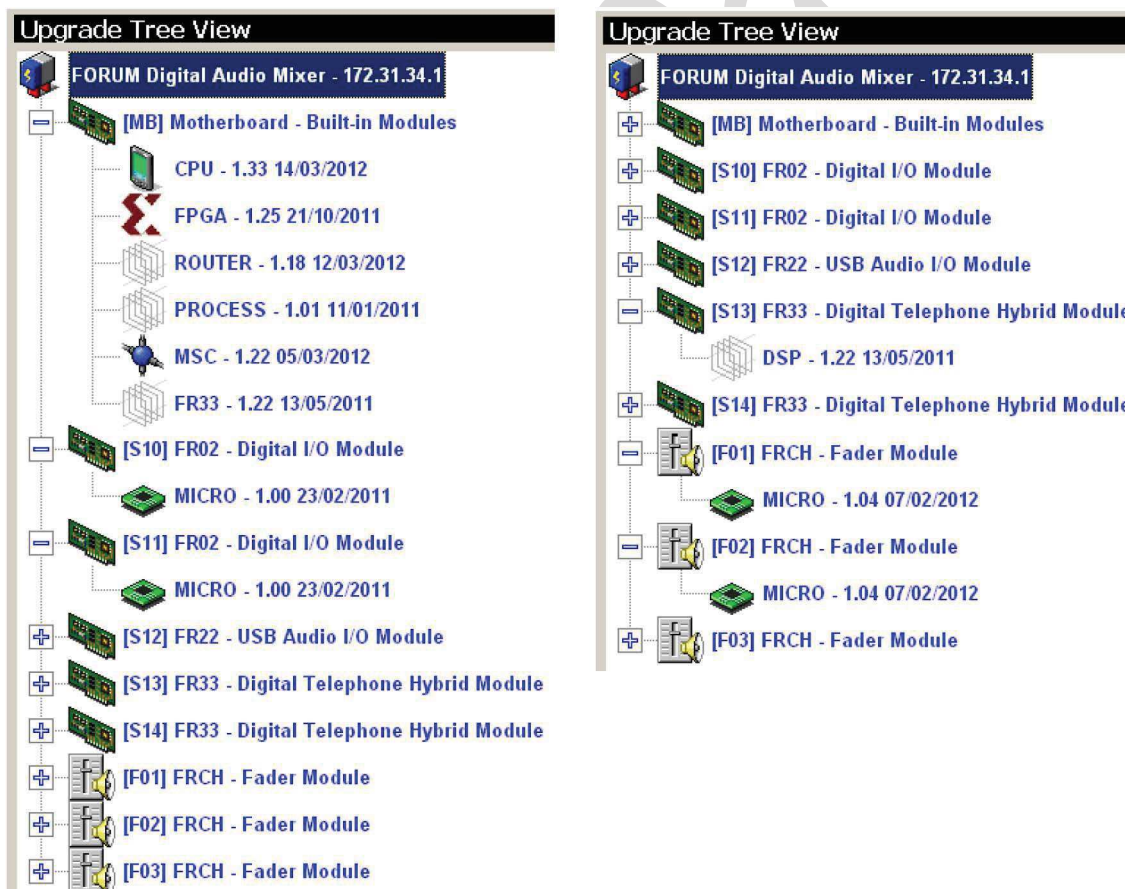
Подменю “Tree View” доступно в разворачивающемся меню “Firmware Upgrade” по клику на иконку:



Подменю “Tree View” отображает общее состояние системы в виде древовидной диаграммы с информацией о текущих установленных версиях прошивки для каждого из встроенных или дополнительных модулей пульта AEQ FORUM.



При выборе любого из модулей будет показана соответствующая информация о прошивке.



Процедура обновления прошивки модуля выглядит так:

1. Кликните правой кнопкой мыши на названии обновляемого модуля и затем левой кнопкой нажмите появившуюся рядом кнопку **“Upgrade”**.



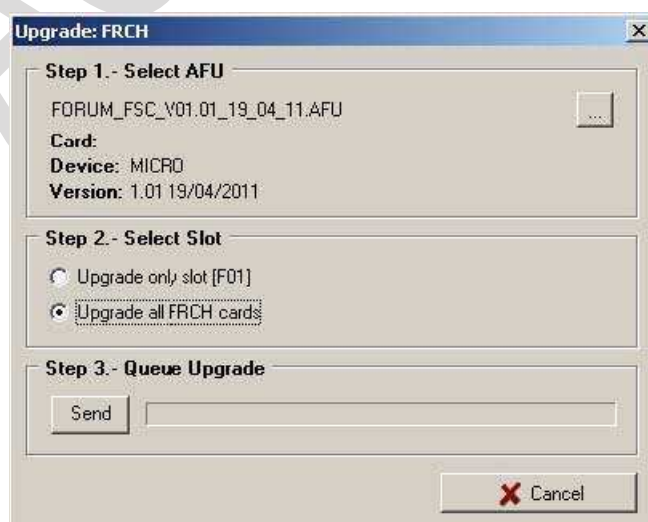
2. В появившемся окне нажмите кнопку  и выберите файл «AFU» (AEQ Firmware Upgrade) с новой версией прошивки, которую необходимо загрузить.



Если будет выбран файл AFU, который не соответствует выбранному модулю, то появится сообщение об ошибке:



3. Выберите один из возможных вариантов обновления: обновить только выбранный модуль или все однотипные модули. Затем нажмите кнопку **“Send”** для запуска процесса обновления.



4. Экран приложения автоматически переключиться на подменю «Upgrade View» где будет отображаться ход обновления.

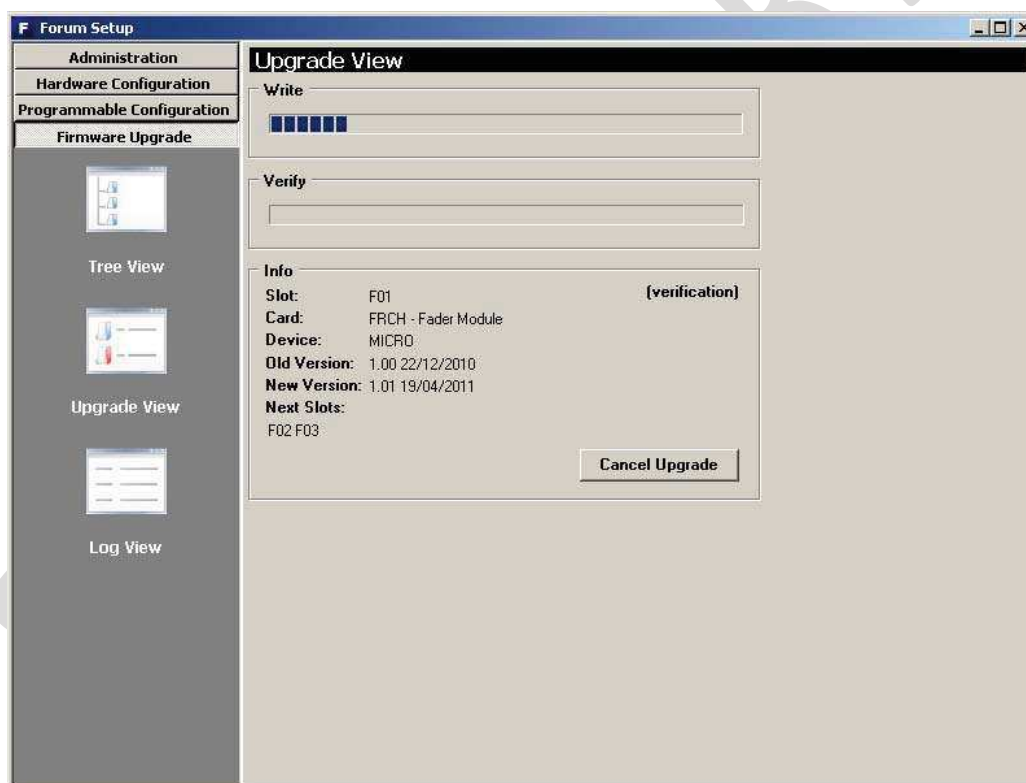
ВАЖНО: Во время процесса обновления нельзя выключать и производить какие-либо действия с пультом, так как это может привести к сбою прошивки обновляемого модуля. **Правильный порядок обновления: FRCH модули, MSC модуль и0 BASE PBA** (FPGA, DSP Process, DSP Router b CPU). Модули телефонного гибрида **FR33** отображаются отдельными платами, наравне с материнской и могут быть обновлены аналогично.

4.4.2. Подменю “Upgrade View”.

Подменю “Upgrade View” доступно из разворачивающегося меню “Firmware Upgrade” по клику на иконку: (при запуске процесса обновления приложение автоматически переключается на это подменю):



Подменю “Upgrade View” позволяет контролировать процесс обновления в реальном времени.



На экране отображаются следующие поля:

- **“Write”:** индикатор выполнения копирования файла AFU в память AEQ FORUM.
- **“Verify”:** индикатор выполнения проверки файла, скопированного в память AEQ FORUM.
- **“Info”:** информация об обновляемом модуле AEQ FORUM:

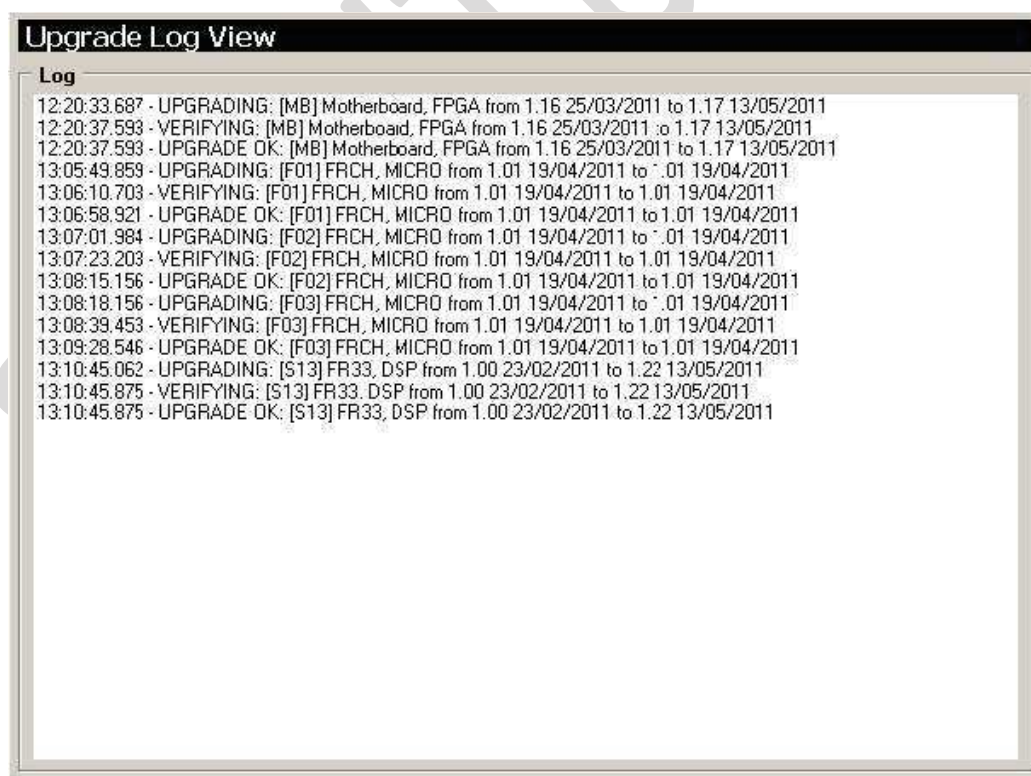
- **“Slot”**: отображает физическое расположение обновляемого модуля. Если это модуль на задней панели AEQ FORUM, то будет показан номер слота, в котором он установлен (например S13). В случае с обновлением 4-х фейдерного модуля FRCH будет показано его положение (F01, F02 или F03). При обновлении материнской платы будет отображаться MB (Mother Board).
- **“Card”**: отображает тип модуля, для которого выполняется обновление прошивки.
- **“Device”**: компонент модуля, который будет обновлен.
- **“Old Version”**: информация о старой версии прошивки компонента.
- **“New Version”**: информация о новой версии прошивки компонента.
- **“Next Slots”**: показывает положение следующих модулей, для обновления.

4.4.3. Подменю “Log View” (Просмотр журнала).

Подменю “Log View” доступно в разворачивающемся меню “Firmware Upgrade”, по клику на иконку:



Подменю “Log View” отображает все действия, связанные с процессом обновления, в виде журнала отдельных событий, упорядоченных в хронологическом порядке с результатом выполнения: (OK or ERROR). Эта информация является дополнительной к информации из подменю “Tree View” и “Upgrade View”.



5. ГАРАНТИЯ А.Е.Q.

AEQ гарантирует, что этот продукт был разработан и изготовлен в соответствии с сертифицированной системой обеспечения качества и в соответствии со стандартом ISO 9001/2002. AEQ гарантирует соблюдение и выполнение необходимых протоколов испытаний для обеспечения надлежащей работы и указанных технических характеристик продукта. .

1. Настоящая гарантия не исключает и не ограничивает юридические права клиента.
2. Период гарантии составляет 12 календарных месяцев со дня первого приобретения изделия. В случае возникновения неисправности в период гарантийного обслуживания, необходимо не позднее 30 дней с момента обнаружения неисправности проинформировать авторизованного дистрибьютора AEQ или службу технической поддержки AEQ, указав серийный номер изделия и приложив копию документов на приобретение.

Необходимо получить предварительное и окончательное согласие технической службы AEQ перед отправкой изделий AEQ для ремонта или замены в рамках гарантийных обязательств. В противном случае оборудование не будет принято.

3. После получения оборудования AEQ бесплатно произведет его ремонт в случае, если неисправность вызвана дефектами материалов, ошибкой изготовления или проектирования. Ремонт может быть выполнен в любом из авторизованных центров технического обслуживания AEQ. Гарантийные обязательства не включают в себя услуги по доставке оборудования в/из такого сервисного центра и не возмещаются AEQ.
4. Гарантийный период для отремонтированного продукта не продлевается. Замена продукта по гарантии не продлевает гарантийный период.
5. Гарантий не распространяется на неисправности, возникшие по причинам: неправильной эксплуатации изделия или не выполнения инструкций, изложенных в Руководстве пользователя; неаккуратного обращения; использования в условиях ненадлежащей влажности, температуры или их резких перепадов; электрического разряда или молнии; окисления; модификации или неправильного соединения; несанкционированного ремонта или разборки изделия; попадания жидкости или химических продуктов.
6. Ни при каких условиях, независимо от условий ограниченной гарантии, AEQ, S.A. не несет ответственность за случайный, специальный или косвенный ущерб, полученный в результате использования или невозможности использования продукта.