

# M2000

## Студийный процессор мультиэффектов



Руководство по эксплуатации



# Содержание

<b>ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ</b> <i>Об этом руководстве. Функция «help» (помощь)</i>	<b>5</b>
<b>ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ</b> <i>Кнопки и индикаторы, объяснения их функций</i>	<b>6</b>
<b>ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ</b> <i>Входы и выходы</i>	<b>8</b>
<b>ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА</b>	<b>9</b>
<b>ВЫЗОВ ИЗ ПАМЯТИ (RECALL)</b> <i>Буферы «мгновенной» памяти, вызов из памяти пресетов и их комбинаций (Combined), фабричные/пользовательские пресеты, карта памяти</i>	<b>10</b>
<b>СОХРАНЕНИЕ В ПАМЯТИ (STORE)</b> <i>Сохранение вновь созданных пресетов, таблица символов (letterbox), сохранение комбинированных пресетов</i>	<b>12</b>
<b>ФУНКЦИЯ REVERB WIZARD</b>	<b>13</b>
<b>МЕНЮ I/O</b> <i>Входы и выходы, селектор входов и частоты дискретизации, соотношение прямого/обработанного сигнала, основной выход</i>	<b>14</b>
<b>УРОВНИ СИГНАЛА (МЕНЮ LEVELS)</b> <i>Диапазоны, Auto level</i>	<b>16</b>
<b>КОНФИГУРАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА (ROUTING)</b> <i>Dual input, Dual mono, Stereo, Preset glide, примеры студийной коммутации</i>	<b>17</b>
<b>УТИЛИТЫ И MIDI</b> <i>Display, Preset glide, MIDI in, MIDI out, MIDI map, Security, Memory protect, Backup, Pedal</i>	<b>19</b>
<b>ТЕМП (ТЕМПО)</b> <i>Tap key, BPM, Tempo subdivisions</i>	<b>22</b>
<b>MIDI-МОНИТОР</b>	<b>23</b>
<b>ТЮНЕР</b>	<b>23</b>
<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ (EDIT)</b> <i>Комбинированные пресеты, выходной уровень</i>	<b>24</b>
<b>ДИНАМИЧЕСКИЙ МОРФИНГ (DYNAMIC MORPHING)</b>	<b>25</b>
<b>АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ</b> <i>Реверберация, хорус, флэнжер, задержка, фэйзер, изменение высоты тона, эквалаизация, тремоло, изменение стереобазы, динамическая обработка</i>	<b>24</b>
<b>ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ (RESET PAGE)</b>	<b>30</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>31</b>
<b>УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК</b> <i>Здесь Вы найдете помощь</i>	<b>32</b>
<b>ГЛОССАРИЙ</b>	<b>33</b>
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО КОММУТАЦИИ</b>	<b>34</b>
<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>36</b>
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	<b>37</b>

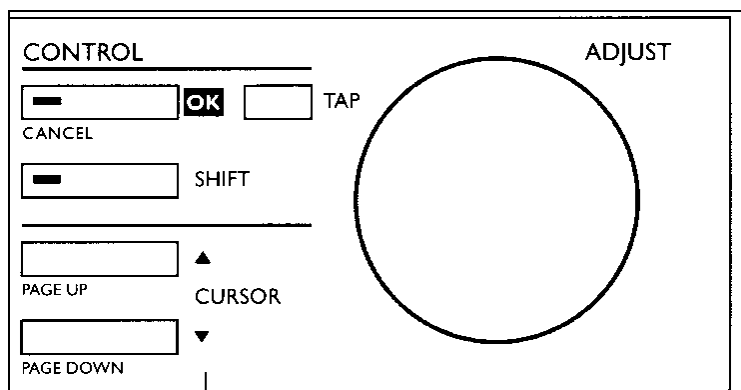


# Вступление

Поздравляем вас с покупкой процессора мультиэффектов от t.c. electronic – M2000! Надеемся, Вы получите столько же удовольствия от работы, сколько получили мы, когда его разрабатывали.

В M2000 используются две т. н. «Машины обработки» (Engines), обеспечивающие возможность работы с двумя независимыми эффектами одновременно. Предусмотрен также вариант комбинированных пресетов (Combined), при котором обе Машины работают одновременно. Сигналы с выходов обеих Машин смешиваются и поступают на выходы M2000.

Управление параметрами осуществляется с помощью кнопок курсора (выделение требуемого параметра) и колеса Adjust (изменение значений). Несмотря на обилие функций, работать с M2000 легко и просто. На лицевой панели имеется ряд кнопок, вызывающих на дисплей группу параметров, связанных со строго ограниченной областью работы. Например, если вас интересует вызов пресета из памяти (по-английски Recall), следует нажать кнопку под этим названием.



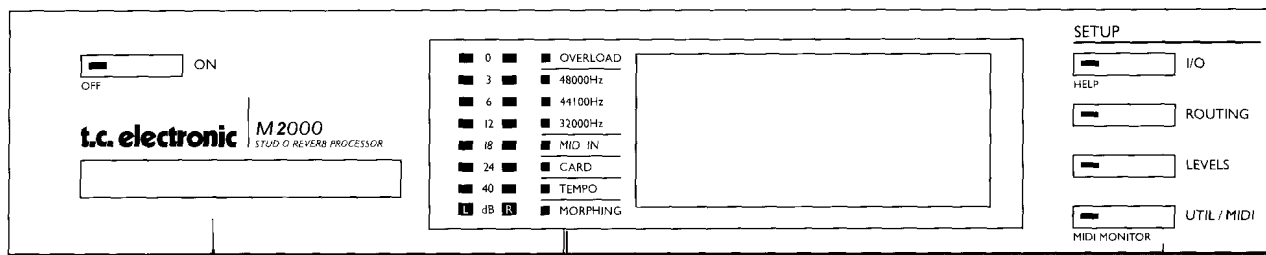
Есть люди, у которых необходимость читать «мануалы» вызывает отвращение. Если Вы столь уверены в себе – включайте прибор и, как говорится, «поехали»! Однако прежде просмотрите содержание: даже у «продвинутого» пользователя могут возникнуть какие-то вопросы.

Тем, кто впервые встретился со столь разнообразным по функциям устройством обработки звукового сигнала, а также тем, кто желает воспользоваться предоставляемыми M2000 возможностями «на все 100 %», данное руководство поможет шаг за шагом ознакомиться со всеми функциями M2000, которые описаны очень подробно.

## Функция HELP (Помощь)

Если Вы знаете английский язык, еще один вариант более детального ознакомления с возможностями M2000 – воспользоваться встроенной информационной поддержкой (HELP). Для этого следует нажать кнопку HELP (Shift – I/O), и на дисплее отобразится текст с кратким описанием текущих функций.

# Лицевая панель



## ON/OFF (СЕТЬ) И ГНЕЗДО ДЛЯ КАРТЫ РСМСІА

Для выключения электропитания нажмите и удерживайте кнопку сетевого выключателя приблизительно 1 секунду. Карта формата РСМСІА может использоваться для сохранения пресетов.

## ИНДИКАТОРЫ + СВЕТОДИОДЫ

**PPM-индикаторы** отображают уровень входного сигнала в левом и правом каналах в диапазоне от -40 до 0 дБ.

**OVERLOAD** – светодиод внутренней перегрузки.

**SAMPLE RATE** – индикаторы частоты дискретизации: 48000, 44100 и 32000 Гц.

**MIDI IN** – наличие информации на MIDI-входе.

**CARD** – карта вставлена.

**TEMPO** – внутренний темп (BPM, ударов в минуту).

**MORPHING** – активность функции морфинга.

## СЕКЦИЯ SETUP (УСТАНОВКИ)

**I/O** - входы/выходы. Частота дискретизации. Выбор формата - цифрового/аналогового. Дитеринг.

### ROUTING (ЦЕПОЧКА ЭФФЕКТОВ)

Внутренняя коммутация двух Машин обработки.

### LEVELS (УРОВНИ)

Установка уровней на аналоговых и цифровых входах и выходах.

### UTIL/MIDI (УТИЛИТЫ/MIDI)

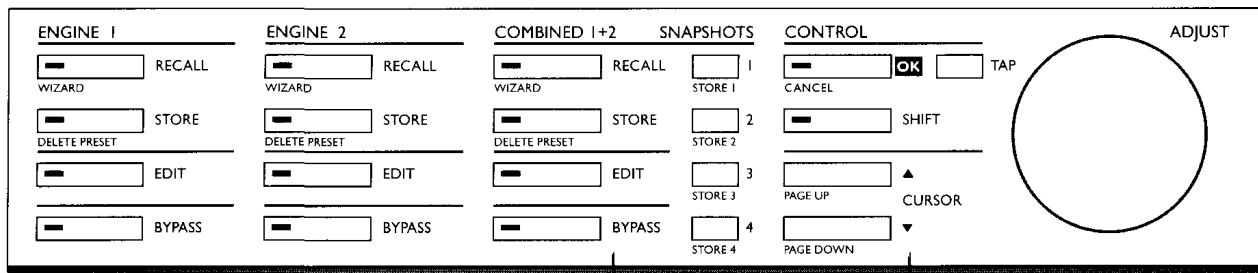
Регулировка контрастности ЖК-дисплея  
Защита данных  
Работа с пресетами  
Вход педали  
Функции MIDI

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

(активируются при нажатой кнопке SHIFT):

**HELP** – встроенная информационная поддержка  
**TUNER** – тюнер  
**AUTO LEVEL** – быстрая отстройка входного уровня  
**MIDI Monitor** (отображение всех типов сообщений на всех MIDI-каналах).

# Лицевая панель



## ENGINE 1 OR 2 (МАШИНА 1 ИЛИ МАШИНА 2)

### RECALL

Загрузка в ту или иную Машину выбранной программы обработки (пресета).

### STORE

Сохранение параметров и названия текущего пресета.

### EDIT

Режим редактирования параметров Машин обработки.

### BYPASS

Индивидуальный обход каждой Машины.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

(активируются при нажатой кнопке **SHIFT**):

#### Recall Wizard

Поиск пресетов, соответствующих требуемой области применения.

#### Delete preset

Быстрый (и единственный) метод удаления пресетов из памяти.

## COMBINED 1+2 (КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРЕСЕТЫ)

### RECALL

Загрузка (вызов из памяти) выбранного комбинированного пресета.

### STORE

Сохранение параметров и названия комбинированного пресета.

### EDIT

Уровень выходного сигнала каждой «Машины». Dynamis Morphing (динамический морфинг).

### BYPASS

Полное отключение эффектов обработки.

### SNAPSHOT 1-4

4 ячейки памяти для мгновенного сохранения (и вызова) пресетов.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

(активируются при нажатой кнопке **SHIFT**):

#### Recall wizard

Delete preset (см. левой колонке)

## CONTROL (СЕКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ)

### OK

Подтверждение произведенного действия.

### SHIFT

Доступ к дополнительным функциям.

### КНОПКИ КУРСОРА

Перемещение от одного параметра к другому.

### КОЛЕСО ADJUST

Установка значений параметров и номеров пресетов.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

(активируются при нажатой кнопке **SHIFT**):

#### Cancel

Быстрое перемещение к началу списка параметров.

#### Page Up/Down

Переключение между страницами меню

## Задняя панель



### Комментарии:

В соответствии с международными стандартами, на задней панели предусмотрен выключатель электропитания. Пользоваться им не обязательно – достаточно кнопки на лицевой панели.

При работе с монофоническим материалом, не забудьте, что источник следует подключать только к левому входу.

Согласно правилам AES, в аналоговых звуковых разъемах XLR контакт 2 – «горячий».

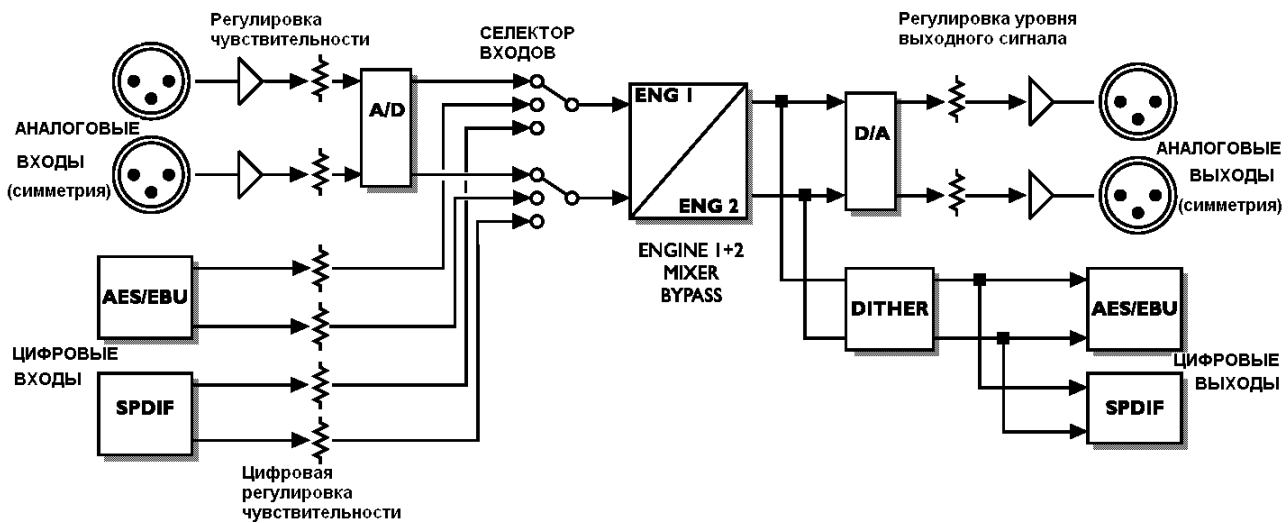
Если вы подключаете M2000 к несимметричному оборудованию, во входном разъеме этого оборудования следует соединить вместе «холодный» контакт и экран.

В MIDI-разъемах два обычно незадействованных контакта (1 и 3) зарезервированы для работы с интерфейсом RS485 (поставляется дополнительно). Поэтому удостоверьтесь, что при коммутации используется стандартный 3-проводной MIDI- кабель, а не 5-проводной кабель MIDIPLUS.

При подключении к гнезду Ext Control следует использовать ножной контактный переключатель моментального типа («make»).



# Принципиальная схема



## Примечания:

Как показано на диаграмме, сигнал присутствует на всех выходах постоянно.

Схема цифровой регулировки чувствительности обладает особенностью слегка завышать уровень сигнала. Это удобно при работе с DAT магнитофонами, опорный уровень которых не соответствует 0 дБ.

# Вызов из памяти

## Меню Recall (Вызов из памяти обычных пресетов)

Меню Recall - это «домашняя» страница M2000. При выходе из любого другого меню на дисплее появляется эта страница. Изображение разбито на две части: параметры Машины 1 отображаются в верхней секции дисплея, параметры Машины 2 - в нижней.

### Меню Recall



### Вызов пресета из памяти

*Чтобы вызвать пресет из памяти (загрузить его в Машину обработки), просмотрите список имеющихся в банках памяти пресетов с помощью колеса ADJUST. Затем, чтобы активизировать нужный пресет, нажмите кнопку «OK».*

В режиме просмотра можно находиться до нажатия кнопки ОК. Все это время светодиод кнопки ОК будет мигать, указывая на то, что пресет еще не вызван из памяти (т. е. только отображен на дисплее в виде названия). Используйте кнопки курсора (или вторую кнопку RECALL), чтобы получить доступ к другой Машине обработки. Кнопка WIZARD также может быть использована для вызова пресетов из памяти ( см. описание на странице 14).

Когда Вы изменяете какой-либо параметр в пресете, в специальном поле появится флаг изменения - символ «E» (см. рисунок).

## Меню Combined Recall (Вызов комбинированных пресетов)

Комбинированный пресет – это два простых пресета (по одному на каждую Машину обработки) и определенная внутренняя конфигурация прохождения сигнала (Routing), сохраненные в единой ячейке памяти. Например, при вызове фабричного комби-пресета №30, в Машину 1 загрузится пресет с алгоритмом «Chorus», а в Машину 2 – пресет с алгоритмом «Reverb». При этом установится последовательная (Serial) конфигурация прохождения сигнала.

## Вызов из памяти

Чтобы вызвать из памяти комбинированный пресет:

Нажмите кнопку **COMBINED RECALL** и с помощью колеса **ADJUST** просмотрите список комбинированных пресетов. Нажмите кнопку **OK**, чтобы вызвать из памяти пресет, который Вы хотите использовать.

Номер пресета и кнопка **OK** во время предварительного просмотра будут мигать, указывая на то, что выбранный пресет еще не вызван из памяти.

Комбинированный пресет состоит из двух обычных. Это значит, что при возвращении в меню Recall (на домашнюю страницу M2000) на дисплее будут отображаться номера и названия двух простых пресетов, входящих в комбинированный.

Когда Вы изменяете какой-либо параметр в пресете, в специальном поле появится флаг изменения - символ «E» (см. рисунок).

### Фабричные и пользовательские пресеты

В M2000 имеется 4 различных банка по 128 пресетов в каждом:

Фабричные пресеты (ROM): 128 простых (Single) и 128 комби (Combined)

Пользовательские пресеты (RAM): 128 простых (Single) и 128 комби (Combined)

**Банк Single ROM:** содержит 128 простых фабричных пресетов, которые могут использоваться каждой из двух Машин обработки.

**Банк Combined ROM :** содержит 128 комбинированных фабричных пресетов, которые вызываются из памяти нажатием кнопки **COMBINED RECALL**.

**Банк Single RAM:** в этом банке Вы можете сохранить до 128 простых пресетов собственного «изготовления».

**Банк Combined RAM:** банк для сохранения до 128 комбинированных пресетов.

Банки типа RAM располагаются следом за соответствующими банками ROM. Чтобы «увидеть» пользовательский банк (RAM), сначала надо «пролистать» все 128 простых и 128 комбинированных пресетов фабричного банка (ROM).

Чтобы быстро войти в банк RAM, нажмите кнопку **SHIFT** и проверните колесо **ADJUST** «на один щелчок».

### Snapshots («Моментальные снимки»)



Кнопки Snapshot, расположенные между секциями **COMBINED 1+2** и **Control**, являются кнопками быстрого сохранения и вызова из памяти. С их помощью можно быстро вызвать любимые простые или комбо-пресеты. Эти кнопки также можно использовать для сравнения вариантов при редактировании параметров.

В памяти Snapshot сохраняется информация о как пресетах, так и об их внутренней коммутации. Т. о., с помощью Snapshot можно нажатием одной кнопки переключаться между различными конфигурациями эффектов.

**Сохранение в Snapshot:** нажмите кнопку **SHIFT**, а следом – одну из четырех кнопок Snapshot.

**Вызов из Snapshot:** нажмите нужную кнопку Snapshot, и M2000 соответственно «перенастроится».

# Сохранение в памяти (Store)

## Сохранение нового пользовательского пресета.

- Нажать кнопку STORE (Машины 1, Машины 2 или Combined)
- Выбрать ячейку памяти для сохранения пресета (колесом ADJUST, №№ 1 - 128).
- Переместить курсор в соответствующее поле и ввести название нового пресета (символы выбираются колесом ADJUST, каждый раз требуется подтверждение кнопкой ОК)
- Поместить курсор в поле DONE и нажать ОК для сохранения под новым именем.

## Сохранение RAM-пресета под уже имеющимся именем:

Для этого просто выберите ячейку памяти RAM с помощью колеса ADJUST и нажмите кнопку ОК (она будет мигать при выборе ячейки памяти). На дисплее сначала появится надпись «STORED», а потом – «домашняя» страница M2000.



## Таблица символов (Letterbox)

Нажмите кнопку «курсор вниз». Теперь можно ввести новое название пресета с помощью таблицы символов. С помощью колеса ADJUST выделяется нужный символ, нажатием кнопки ОК он вводится в строку названия пресета. Переместив курсор в поле «CAP» и нажав «ОК», можно изменить характер буквы (заглавная или прописная). Чтобы завершить операцию, в таблице символов выберите поле DONE, потом нажмите кнопку ОК.

## Сохранение

### комбинированного пресета.

Процедура сохранения комби-пресета такая же, как при сохранении простого пресета.

*ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: при сохранении комбинированного пресета также сохраняется и информация о конфигурации Машин обработки.*

## Использование карты памяти:

Вставив карту, Вы получаете доступ к банку CARD, в котором можно сохранять до 250 простых и 50 комбинированных пользовательских пресетов, в зависимости от размера карты. Используя функции работы с картой в меню UTIL/MIDI, можно скопировать на карту «избранные» пресеты или весь банк целиком.

### Типы карт

Карта PCMCIA S-RAM Type1 с минимальным объемом памяти 64 МБ.

# Функция WIZARD

Функция WIZARD позволяет находить оптимальные для конкретного звукового материала пресеты.

Функция WIZARD проста в применении.

Войдите в меню WIZARD и прослушайте пресеты, которые предлагают Вам сотрудники t.c.electronic .



Нажмите кнопки SHIFT и WIZARD , чтобы войти в меню WIZARD.

## МЕНЮ WIZARD

Машина 1, 2 или 1+2

1. Выберите область применения: Музыка или Пост-производство
2. Выберите инструмент или тип обрабатываемого материала
3. Выберите категорию интенсивность обработки

Просмотрите пресеты (вращая колесо ADJUST), используя предлагаемые критерии поиска. Нажмите ОК, чтобы вызвать из памяти понравившийся пресет.

Название выбранного пресета

Номера пресетов, предложенных функцией Wizard

Нажмите кнопки **SHIFT** и **WIZARD**, чтобы активизировать функцию **WIZARD**. Используйте кнопки курсора, чтобы перемещаться по полям различных фильтров (критериев отбора), а колесом **ADJUST** вводите нужные параметры.

Выберите и прослушайте, по желанию, три различных (по интенсивности обработки) категории пресетов, предлагаемых функцией Wizard. В нижней части дисплея отображаются название и номер предлагаемого пресета.

Просмотрите предлагаемые пресеты, вращая колесо **ADJUST**, а чтобы вызвать

из памяти понравившийся пресет, нажмите **OK**.

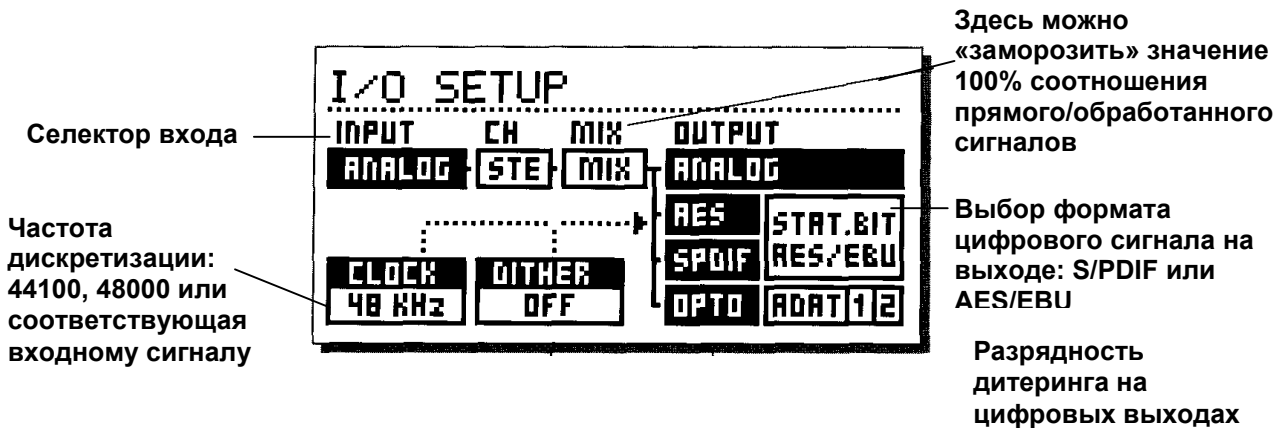
Типы алгоритмов: реверберация (Reverb), задержка (Delay), хорус/флэнжер/фэйзер (Chorus/Flanger/Faser), изменение высоты тона (Pitch), динамическая обработка (Compressor/Limiter/Expander/Deeser), смешанные (Misc).

Типы обрабатываемого материала: вокал (Vocals), гитары (Guitars), басы (Bass), клавишные (Keyboards), перкуссия (Percussion), классические инструменты (Violins, flute).

Интенсивность: слабая (Gentle), обычная (Normal), сильная (Extra).

# Установки входов/выходов (I/O)

Нажмите кнопку I/O, чтобы войти в меню I/O Setup, где устанавливаются параметры входов/выходов. Переместите маркер в нужное поле, используя кнопки курсора. Значения параметров выбираются колесом ADJUST.



## I/O

В этом меню выбирается формат входного сигнала, а также значения других параметров входа/выхода. Позиция маркера изменяется с помощью кнопок курсора, а значения - с помощью колеса ADJUST.

### Input (вход)

Выберите аналоговый (Analog) или цифровой (Digital) формат входного сигнала. Выберите тип входа - только левый (Left) или оба (Both). Если выбрано значение Left, правый входной канал заглушается (Mute). При работе с двумя каналами **НЕОБХОДИМО** выбрать значение Both.

### Sample Rate (частота дискретизации)

Этот параметр определяет частоту дискретизации и, соответственно, источник синхронизации цифрового сигнала. Варианты: 44.1 kHz / 48 kHz (внутренний генератор, 44,1 или 48 кГц) / DI (частота входного цифрового сигнала). Если выбрано значение DI, частота дискретизации входного сигнала будет указана одним из индикаторов слева на передней панели. Если синхронизация с внешним источником не установлена, все три индикатора будут мигать.

### MIX (микширование)

Это общий для всех пресетов (глобальный) параметр. При значении MIX=100 % во всех пресетах параметр MIX будет установлен на 100 %, т. е., прямой сигнал вообще не будет поступать на выход процессора. В этом случае кнопка BYPASS будет полностью заглушать любой сигнал. Установив значение MIX=MIX, можно регулировать баланс между прямым и обработанным сигналом в эффектах. В этом случае кнопка BYPASS будет работать как переключатель между прямым и обработанным сигналом (эффектом).

### Status bit (Переключение стандарта цифрового сигнала)

Это селектор изменения формата данных на цифровом выходе. Варианты - профессиональный и потребительский. Если выбрано значение «AES», на выходе M2000 будет представлен цифровой сигнал профессионального стандарта AES/EBU. Если выбрано значение «S/PDIF», на выходе M2000 будет представлен цифровой сигнал потребительского стандарта S/PDIF. По умолчанию установлено значение «AES», но некоторые популярные цифровые устройства отказываются работать с этим стандартом. В этом случае измените значение на «S/PDIF».

Пример: если для записи используется непрофессиональный DAT-магнитофон, подключенный к цифровому выходу M2000, и невозможно настроить уровень записи, измените формат выходных данных в M2000 с «AES» на «S/PDIF».

*ПРИМЕЧАНИЕ: переключение стандарта цифровых данных не влияет на качество сигнала на аналоговых выходах M3000.*

### Dither (Дитеринг)

В M3000 предусмотрена функция уменьшения разрядности (от 22 до 8 бит) цифрового сигнала на выходе без субъективного ухудшения его качества. Применяется алгоритм дитеринга TPDF (Triangular Probability Density Function). Внутреннее разрешение, а также аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи в M3000 - 24-битовые, поэтому дитеринг применяется только на цифровых выходах. Рекомендуется не применять дитеринг вплоть до заключительной стадии обработки программного материала. Еще лучше - делать это в других устройствах.

# Уровни сигнала (Меню LEVELS)

Чтобы получить доступ к этому меню, нажмите кнопку LEVELS.

Для оптимальной работы 24-битовых аналого-цифровых преобразователей, которые используются в M2000, очень важно правильно установить уровни входного и выходного сигнала. Пожалуйста, проверьте технические спецификации подключаемых устройств. На индикаторах уровня входного сигнала должны быть показания приблизительно от -6 до -3 дБ.

Как показано на рисунке, уровни сигнала на входе и выходе отображаются на дисплее в дБ, а также, для большей наглядности, в виде горизонтальных «полосок».

Уровни сигнала правого и левого каналов могут настраиваться как одновременно, так и индивидуально для каждого канала.

Используйте кнопки курсора, чтобы выбрать левый (L) или правый (R) канал и установите значение уровня с помощью колеса ADJUST.

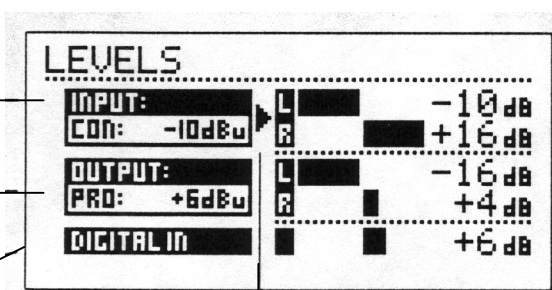
Расположив маркер точно между левым (L) и правым (R) каналами, можно настраивать уровни левого и правого каналов одновременно.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!** Усиление сигнала на цифровом входе – до +6 дБ.

Чувствительность и уровень входа (Consumer/PRO)

Чувствительность и уровень выхода (Consumer/PRO)

Настройка уровня цифрового входа



Чтобы настраивать одновременно уровни левого и правого каналов, расположите маркер точно между полями «L» и «R»

## Диапазоны уровней

Аналоговые входы

Аналоговые выходы

Потребительский: от -16 дБ до +10 дБ

Потребительский: от -10 дБ до +16 дБ

Профессиональный: от -6 дБ до +16 дБ

Профессиональный: от -16 дБ до +6 дБ

Уровень сигнала на цифровом входе

Диапазон регулировки от «OFF» (выкл.) до +6 дБ.

## Функция AUTO LEVEL

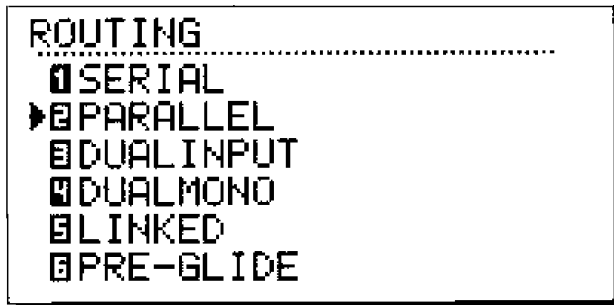
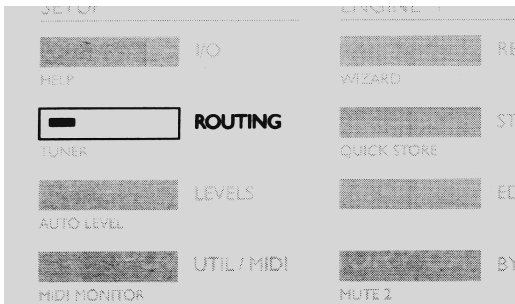
Для активизации нажмите SHIFT и LEVEL.



Подайте на вход M2000 сигнал, с которым собираетесь работать, и активизируйте функцию AVTO LEVEL для автоматической оптимизации чувствительности по входу. В течение 5 сек. M2000 будет производить измерения, а затем оптимизирует чувствительность с учетом запаса по перегрузке 6 дБ.

# Конфигурация прохождения сигнала (Routing)

Нажмите кнопку **ROUTING** в секции **SETUP** чтобы выбрать одну из шести возможных конфигураций прохождения сигнала (также называются режимами соединения Машин обработки). Используйте кнопки курсора, чтобы выбрать новую конфигурацию и подтвердите ваш выбор нажатием кнопки **OK**. На дисплее появится «выпрыгивающее» меню небольшого размера с сообщением, что конфигурация изменена.



## Режим Serial (Последовательная конфигурация)

Последовательная конфигурация – это стереофинический вход/выход. Дает возможность обрабатывать стереосигнал двумя независимыми стереоэффектами последовательно. Типичный пример – сигнал с клавишного инструмента, проходящий через эффекты реверберации и хоруса на два входа микшерного пульта.

## Режим Parallel (Параллельная конфигурация)

При параллельном соединении Машин обработки M2000 также «работает» со стереосигналом. Обе машины будут работать как стереоэффекты, их выходы будут смикшированы в окончательный стереосигнал. В этой конфигурации M2000 можно использовать для обработки одного стереосигнала двумя независимыми эффектами параллельно. Если в меню «I/O» в поле Input установить значение «Left», то на выходе M3000, подключенного к одному отбору AUX микшерного пульта, можно получить два независимых стереоэффекта.

## Режим Dual Input (два отдельных входа)

Такое соединение позволяет получить два различных эффекта с отдельными входами и общим стереовыходом: левый вход соединен с Машинкой 1, а правый – с Машинкой 2, выходы микшируются в стерео. Хороший пример – соединение Aux 1 микшерного пульта с левым входом M2000, а Aux 2 – с правым. Только не забудьте отрегулировать уровень громкости на выходе каждого пресета, чтобы достигнуть правильного баланса эффектов.

## Режим Dual Mono (двойная монофоническая конфигурация)

Два монохода/два моновыхода. В этом режиме M2000 как бы поделен на два независимых монофонических устройства. В меню «I/O» левый вход/выход следует соединить с Машинкой 1, а правый - с Машинкой 2. Удобен для работы с двумя независимыми разрывами микшерного пульта.

## Режим Stereo (синхронное соединение)

В режиме Stereo работа обеих Машинки будет синхронизирована. Это значит, что пресет из Машинки 1 будет скопирован в Машинку 2 и их страницы редактирования будут объединены. Об этом напомним одновременно мигающие светодиоды EDIT. Левый и правый каналы звукового тракта полностью независимы. Это соединение используется, когда требуется, например, два одинаковых эквалайзера, де-эссера или компрессора.

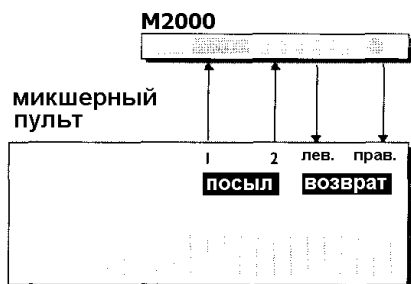
## Режим Preset Glide («глиссандо между пресетами»)

Когда в меню Routing выбран режим Preset Glide, при переключении пресета текущий эффекта плавно смикшируется на новый. Это удобно, например, для обработке вокала при переходе от куплета к припеву (или наоборот): повторы задержки продолжают некоторое время звучать в то время как вокал уже обрабатывается другим эффектом. Параметр Glide Time (время глиссандо) устанавливается в меню «UTIL/MIDI».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пока M2000 находится в режиме Preset Glide, можно использовать только одну Машинку обработки.



# Примеры студийной коммутации



## Использование двух посылов микшерного пульта

### Конфигурация Dual Input

Вызовите из памяти два различных эффекта, например, ревер типа Hall с длинным “хвостом” - в Машину 1, а в Машину 2 – с более коротким. Теперь, с помощью двух различных посылов на микшерном пульте, Вы можете использовать M2000, как два независимых процессора эффектов

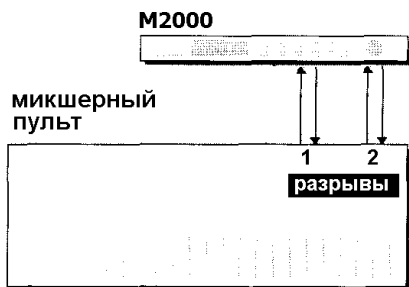
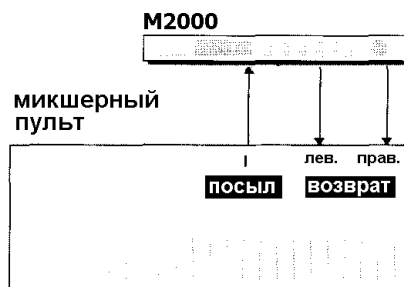
с общим выходом. Не самое последнее достоинство этого примера коммутации – экономия каналов «возвратов».

## Отличный вокальный ревербератор

### Конфигурация Serial

Многим хочется применить для обработки сольного вокала длинную и яркую реверберацию, но без неприятных шипящих звуков. Вы можете сделать такой эффект с помощью M2000. Просто соедините эффект де-эссера (Машина 1) и понравившийся Вам ревербератор (Машина 2) в последовательном режиме. Де-эссер удалит все неприятные, режущие слух звуки.

Если Вы хотите, чтобы вокал звучал с уникальным «живым» чувством, или чтобы в реверберированном сигнале присутствовало немного «расстройки», используйте такое последовательное соединение: на одной Машине – эффект реверберации, а на другой – эффект хоруса или сдвига высоты тона (Pitch Shifter).



## Использование двух отдельных разрывов на микшерном пульте.

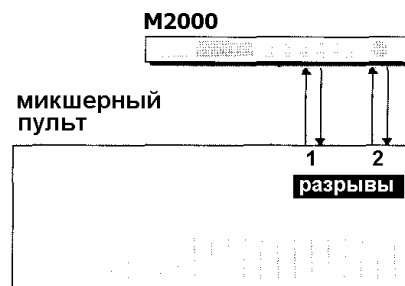
### Конфигурация Dual Mono

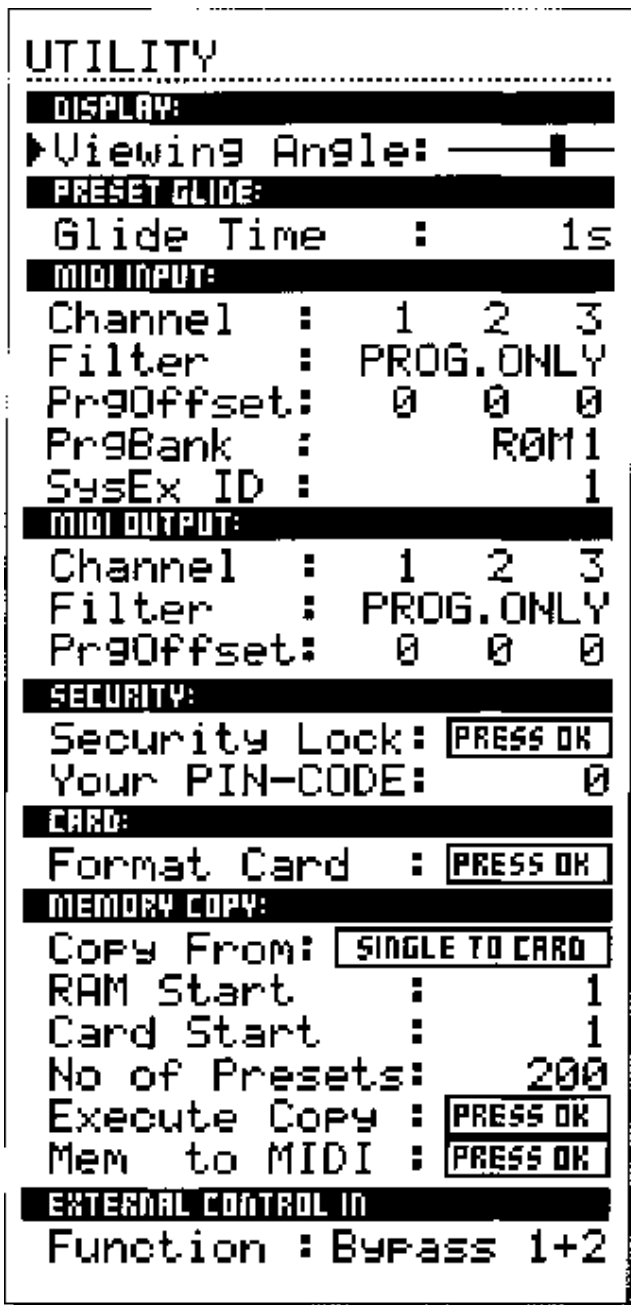
Этот режим позволяет использовать одновременно два абсолютно отдельных моноэффекта. Это могут быть эквалайзеры, компрессоры, де-эссеры и т. д.

## Пост-производство.

### Конфигурация Stereo.

В этом режиме можно работать со звуковым материалом, записанным в формате Dolby Surround, не разрушая кодированной информации. Используйте этот режим для добавления реверберации к звуковой дорожке.





## Навигация внутри страницы меню:

В меню UTIL/MIDI перемещение от параметра к параметру осуществляется с помощью кнопок курсора и колеса ADJUST.

**Display – Viewing angle:** настройка контрастности изображения ЖК- дисплея.

**Preset glide - Glide time:** время, в течении которого текущий пресет плавно сменится следующим. Параметр активен только в том случае, если в меню Routing выбрана кнофигурация Preset Glide

В секции MIDI устанавливаются MIDI-параметры одновременно для обеих Машин и комбинированных пресетов.

## MIDI Input

### Channel

MIDI-канал, на который будет реагировать данная Машина. При значении «Omni» будет отвечать на MIDI-сообщения по всем MIDI-каналам, при значении «Off» вообще не будет принимать MIDI-информацию.

### Filter

Определяет, будет ли данная секция процессора реагировать на MIDI-сообщения типов CTRL (Control changes, переключение контроллеров) или PROG (Programm changes, переключение программ). При значении «PROG» M2000 будет реагировать ТОЛЬКО на MIDI-сообщения Programm Changes.

### Offset

С помощью этого параметра номер программы, содержащийся в MIDI-сообщении Programm Ghange, увеличивается или уменьшается на определенное число. Например: пришло MIDI-сообщение "Programm Change № 123". При значении параметра PrgOffset «+1» вместо переключения на пресет № 123 M3000 переключится на пресет 124 (123+1).

### Sys-Ex ID

Идентификационный номер вашего M2000 при обмене данными типа «Sys-Ex».

## MIDI Output

### Channel

MIDI-канал, по которому будет передаваться информация из M2000.

### Filter

Определяет, будет ли M2000 передавать такие типы MIDI-сообщений, как CTRL (Control changes, переключение контроллеров) или PROG (Programm changes, переключение программ). При значении «PROG» M2000 будет посылать ТОЛЬКО сообщения Programm Changes.

### Offset

С помощью этого параметра номер программы, содержащийся в MIDI-сообщении Programm Change, увеличивается или уменьшается на определенное число. Например: выслано MIDI-сообщение "Programm Change № 123". При значении параметра PrgOffset «+1» вместо переключения на программу № 123 принимающее устройство переключится на программу 124 (123+1).

## MIDI-Programm Mapping (карта распределения MIDI-сообщений)

Пресеты в M2000 можно переключать с помощью MIDI-сообщений типа Program Change: с помощью клавиатуры внешнего контроллера или данных, записанных в секвенсере. Т. н. «мэппинг» позволяет каждому входящему номеру Program Change (всего их 128) присвоить определенный произвольный номер пресета в M2000. В итоге, например, послано сообщение Program Change №20, а M2000 переключается не на 20-й пресет, а на произвольно выбранный и зафиксированный пользователем в MIDI-карте.

### Mapping

Включение/выключение (On/Off) режима распределения MIDI-сообщений.

### Prg. Bank (Program Bank Change, переключение банка программ)

Определяет, каким из банков памяти (ROM или RAM) будет «распоряжаться» данная MIDI- карта.

### Prg. In

Определяет номер во входящем MIDI-сообщении, которому будет соответствовать номер в поле Maps to (номер пресета в M2000)

### Maps to

Определяет номер пресета, который будет активизирован при получении соответствующего номера во входящем MIDI-сообщении Program Change (номер в поле Prg. In).

### Reset Map

Сброс параметров MIDI-карты.

## Security (безопасность)

### Security Lock

Если хотите включить защиту от несанкционированного доступа, нажмите «OK». При включенной защите для доступа к параметрам M2000 надо будет вводить персональный ПИН-код.

### PIN-Code (Персональный Идентификационный Номер-код)

Персональный ПИН-код (пароль) для доступа к M2000 при включенной защите. Вводится с помощью колеса ADJUST.

**ВАЖНО: если Вы забыли пароль, войдите в меню Reset Page. Это единственная доступная в защищенном режиме страница. Вход в нее отключит защиту, при этом никаких кнопок больше нажимать НЕ НУЖНО!**

## Memory Protect (защита памяти)

### Protect

Включение/выключение (On/Off) функции защиты памяти. Включение этой функции защитит пользовательские пресеты в диапазоне номеров High Lim - Low Lim (см. ниже) от перезаписи.

### Low Lim

Наименьший номер пресета, защищенного от перезаписи.

### High Lim

Наибольший номер пресета, защищенного от перезаписи.

### Snapshot Protect

Включение/выключение (On/Off) функции защиты памяти для ячейк Snapshot. При включении запись в Snapshot исключается.

## Memory Backup (резервное копирование)

### Mem > Card

Вставьте карту PCMCIA в разъем на лицевой панели и нажмите OK. Все пользовательские пресеты из RAM-памяти будут скопированы на карту.

### Card > Mem

Вставьте карту PCMCIA с сохраненными на ней пресетами в разъем на лицевой панели и нажмите OK. Все пресеты будут скопированы в RAM-память M2000.

**ВНИМАНИЕ: при этом «погибнут» все имеющиеся в M2000 пользовательские пресеты!**

### Mem > MIDI

Соедините MIDI-выход M2000 с другим M2000, секвенсером или другим записывающим MIDI-устройством. Нажмите OK, чтобы переслать пользовательские пресеты из M2000 пакетом (Bulk Dump) в записывающее MIDI-устройство.

### MIDI > Mem

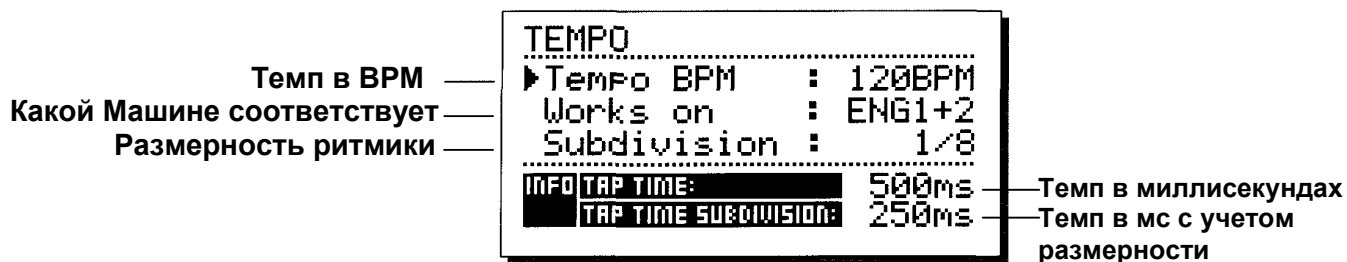
Соедините записывающее MIDI-устройство с MIDI-входом M2000 и нажмите OK. M2000- готов принять пакет данных (Bulk Dump).

**ВНИМАНИЕ: при этом также «погибнут» все имеющиеся в M2000 пользовательские пресеты!**

### Гнездо Pedal

Это гнездо на задней панели предназначено для подключения ножного переключателя. Они бывают разных типов, в частности, моментального контактного. При подключении такого в указанное гнездо, с его помощью можно осуществлять управление следующими функциями: Engine 1 Bypass (обход Машины 1); Engine 2 Bypass (обход Машины 2); Engine 1+2 Bypass (обход обеих Машин), а также Tap Tempo (ввод темпа). Управляемая функция выбирается с помощью колеса Adjust.

# Темп (Tempo)



## Tap Tempo (темп, введенный вручную)

С помощью функциональной кнопки TAP TEMPO, идентичной кнопке «LEARN» на процессоре TC2290, можно задавать значения различных параметров: времени задержки (Delay Time), времени затухания (Decay Time), скорости хора (Chorus Speed) и т.д. В момент нажатия на кнопку TAP на ЖК-дисплее появляется страница меню TEMPO, которая исчезает через несколько секунд после того, как окончательно завершена настройка параметров.

Кнопка TAP задает значения разных параметров в разных типах эффектов (см. список ниже). Это означает, что при переключении пресетов ее функция может измениться.

## Меню TEMPO

Вводимый кнопкой TAP темп измеряется в BPM (ударах в минуту). В меню Темпо имеется поле «INFO», где темп BPM пересчитывается в миллисекунды - напрямую и с учетом размерности ритмики. В поле «Subdivision» следует установить требуемую размерность долей. Изменять темп также можно с помощью параметра BPM в меню Темпо. После ввода темпа с помощью кнопки TAP в поле BPM будет отображаться параметр в данном пресете, на который влияет функция TAP.

## Поле Темпо BPM

В этом поле отображается введенный с помощью кнопки TAP темп (1 BPM = 1/4 доле такта). С помощью колеса ADJUST также можно изменить значение темпа.

## Subdivision (размерность доли)

Параметр устанавливает размерность темпа (в пропорции к BPM). Если установлено значение 1/8, то реальный темп будет вдвое быстрее, чем темп, введенный с помощью кнопки TAP. Возможны следующие варианты значений:

1, 1/2, 1/4, 1/4T, 1/8, 1/8T, 1/16, 1/16T, 1/32, 1/32T (T = триоль).

## TAP/Subdivision

Эти параметры отображаются внизу дисплея и предназначены «только для чтения». Они показывают «время TAP» (введенное с помощью кнопки TAP) и «время Subdivision» (BPM в мс, деленное на размерность) в миллисекундах. «Время Subdivision» имеет отношение к одному из перечисленных ниже параметров.

## Параметры в различных эффектах, значения которых «выстукиваются» кнопкой TAP:

Реверберация – время затухания

*Совет!* (длительность «хвоста»);

Задержка - время задержки;

Хорус – скорость;

Флэнжер – скорость;

Фэйзер – скорость;

Тремоло – скорость;

Паннер – скорость.

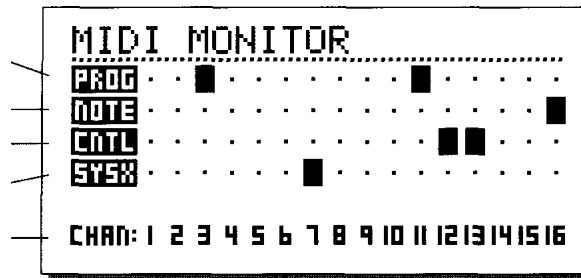
**Нажмите и удерживайте кнопку TAP в течение 3 секунд, чтобы внутренний датчик «засёк» значение темпа входящей MIDI-информации (для MIDI-синхронизации).**

# MIDI-монитор и тюнер

## Меню MIDI MONITOR

Тип MIDI-сообщений:

Program Change  
Note on/off  
Controllers  
System Exclusive  
MIDI-каналы

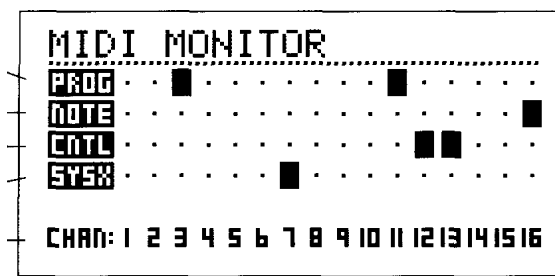


## Меню TUNER

Индикатор (маркер) настройки

Режимы: бас/гитара/ручной

Эталон настройки: 440-445 Гц



Отклонение от эталона в центах

Индикатор настройки

Текущая нота

## MIDI-Монитор

Чтобы войти в страницу MIDI-мониторинга, нажмите кнопку **SHIFT**, потом **UTIL/MIDI**.

На этой странице отображаются все MIDI-действия, которые осуществляет M2000 в соответствии с принимаемыми MIDI-сообщениями. Действия отображаются для каждого MIDI-канала персонально.

Prog. - Program Change, переключение программ.

Note – сообщение типа «Note on/ Note off», нажатие-отжатие клавиши.

Ctrl. – Controllers, манипуляции с различными MIDI-контроллерами.

Sys-x - System Exclusive, пакетные системные сообщения.

Eng – отображение MIDI-канала для каждой Машины в отдельности и их комбинации.

Chan – MIDI-каналы.

## ТЮНЕР

Чтобы войти в страницу Tuner, нажмите кнопку **SHIFT**, потом **ROUTING**.

При включенном тюнере звуковые выходы заглушаются.

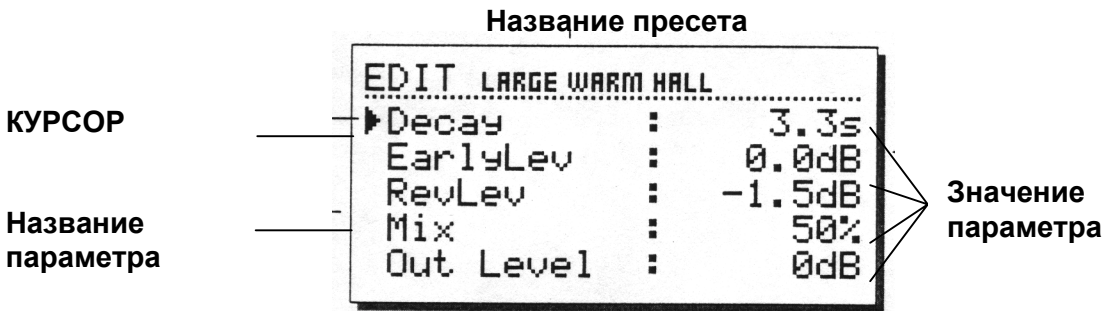
Выбор режима (Bass/Guitar) осуществляется колесом Adjust. После этого M2000 откликается только на соответствующий диапазон высоты тона. В режиме Manual диапазон высот выставляется колесом Adjust вручную.

В секции Master калибруется эталонная высота (от 440 до 445 Гц).

Высота входного сигнала, определенная детектором M2000, появится в виде латинского символа ноты в левом нижнем углу дисплея. Если горизонтально перемещающийся маркер настройки находится в позиции «0», значит нота «строит». Символы «+» и «-» по бокам шкалы настройки показывают, завышена или занижена текущая нота относительно эталона.

Чтобы выйти из режима тюнера, нажмите любую кнопку.

# Редактирование (Edit)



## Редактирование

В странице меню Edit с помощью кнопок курсора выбирается параметр, а с помощью колеса ADJUST изменяются его значения.

### Режим EXPERT (экспертный)

Чтобы активизировать экспертный режим редактирования переместите маркер курсора к полю Expert mode и нажмите ОК. Этот режим позволяет предлагает редактировать полный список параметров пресета.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы сохраняете пресет после редактирования в экспертном режиме, то уже не сможете войти в режим редактирования USER, так как эти два режима несовместимы.*

## Редактирование комбинированных пресетов (Combined Edit)

См. иллюстрацию на следующей странице. В этом меню устанавливаются уровни выходного

сигнала (Output Level) на выходе двух Машин. Диапазон изменения уровней – от «Off» (выключен) до 0.0 дБ.

Устанавливаемые в этом режиме параметры влияют на уровень сигнала как на аналоговом, так и на цифровом выходах процессора.

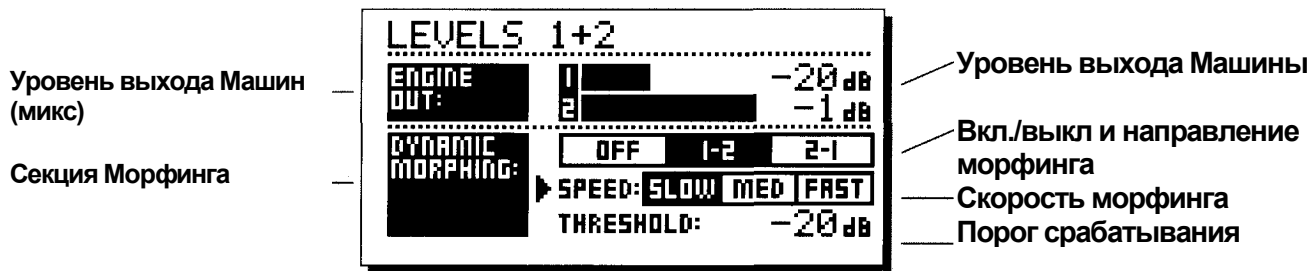
Уровни сигнала Машины 1 и Машины 2 могут настраиваться одновременно или индивидуально для каждой машины.

Чтобы выбрать ту или иную Машину, используйте кнопки курсора, значения уровней сигнала изменяются вращением колеса ADJUST.

Поместив маркер курсор точно между полями «L» и «R» (левый и правый выходы), можно регулировать уровни выходного сигнала на двух выходах одновременно.

Значение Output Level для каждой Машины в меню Combined Edit идентично значению OutLev в меню EDIT.

# Динамический морфинг (Dynamic Morphing)



## Dynamic Morphing (Динамический морфинг)

Функция Dynamic Morphing - это новый способ создать интерактивное взаимодействие эффекта с исходным сигналом.

*ПРИМЕЧАНИЕ: функция доступна только в параллельном (Parallel) режиме соединения Машин обработки.*

Эта функция предназначена для быстрого замещения одного эффекта другим без прерывания сигнала: M2000 будет изменять уровни на выходах обеих Машин (на одной – уменьшать, на другой - увеличивать) согласно установленным значениям.

Вообразите ситуацию, когда партия вокала в балладе начинается с мягкого и вкрадчивого речитатива и затем срывается на крик в припеве. Теперь представьте себе реверберацию, которая автоматически изменяется вместе с голосом: Small Room (небольшая



комната) на речитативе и Big Bright Hall (большой яркий

холл) на припеве. Этого можно добиться с помощью функции динамического морфинга. Следует просто выбрать два пресета для двух Машин обработки, и установить значения параметров морфинга - порог срабатывания (Threshold) и скорость (Speed) преобразования.



### Направление морфинга 1-2:

Если выбран этот тип картинки, Машина 1 будет активной все время, пока уровень входного сигнала не превышает порогового значения. Когда сигнал поднимется выше установленного порога, активизируется Машина 2.



### Направление морфинга 2-1:

Если выбран этот тип картинки, наоборот, Машина 2 будет активной все время, пока уровень входного сигнала не превышает порогового значения, а когда сигнал поднимется выше, активизируется Машина 1.

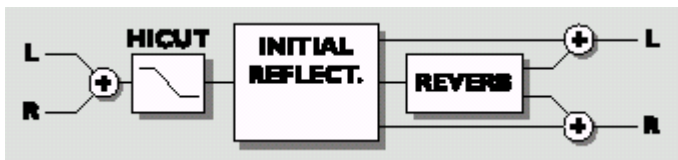
*ЗАПОМНИТЕ: максимальный уровень сигнала обеих Машин устанавливается с помощью «полосок», которые расположены в верхней части дисплея (поле «Engine Out»), над полем «Dynezmic Morphing».*

*Параметры функции динамического морфинга сохраняются в памяти вместе с комбинированным пресетом.*

## РЕВЕРБЕРАЦИЯ

### HALL-ROOM-PLATE-AMBIENCE-GATED

Редактировать пресеты реверберации можно в обоих режимах – экспертном и пользовательском (USER). Количество редактируемых параметров зависит от типа эффекта.



### Параметры, доступные в режиме USER

#### Decay (затухание)

Параметр Decay определяет время, за которое уровень «хвоста» реверберации отражений спадает приблизительно на 60 дБ.

#### Pre Delay (предварительная задержка)

Этот параметр устанавливает время до начала фазы ранних отражений.

#### Reverb Lo (реверберация в области НЧ)

Регулирует время реверберации в НЧ-части сигнала.

#### Reverb Mid (реверберация в области СЧ)

Регулирует время реверберации в СЧ-части сигнала.

#### Reverb Hi (реверберация в области ВЧ)

Регулирует время реверберации в ВЧ-части сигнала.

#### Expert mode (экспертный режим редактирования)

Нажмите ОК, чтобы получить доступ к полному списку редактируемых параметров. Не забудьте, что вернуться к режиму USER после изменения хоть одного параметра в режиме EXPERT будет невозможно!

#### HiCut freq. (верхняя частота среза)

Устанавливает частоту среза обрезающего фильтра ВЧ.

#### HiCut level (демпфирование ВЧ)

Уровень демпфирования верхних частот в дБ.

#### MIX (микширование)

Соотношение исходного/обработанного сигнала. Может быть «заморожено» в положении 100% в меню «I/O».

#### Out Level (входной уровень)

Диапазон значений: от -100 дБ до 0 дБ.

Общий уровень эффекта реверберации. Применяется только при последовательном

(Serial) или комбинированном (Combined) режимах работы двух Машин.

### Параметры, доступные в режиме EXPERT

(в дополнение к вышеперечисленным)

#### Diffuse (диффузность)

Этот параметр позволяет изменять диффузность «стен» реверберации. Увеличение значений обеспечивает более «плотное» звучание хвоста реверберации. Слишком большие значения приводят к неестественному звучанию.

#### Room shape (форма помещения)

Этот параметр позволяет «изменять» форму имитируемого помещения. При изменении значений меняется характер рисунка ранних отражений.

#### Size Mult.

Множитель, изменяющий размер имитируемого пространства, который, как известно, зависит только от ранних отражений.

#### Lo Crossover (частота кроссовера НЧ/СЧ)

Частота кроссовера, разделяющего нижние и средние частоты в целях установки различных параметров реверберации.

#### Mid Crossover (частота кроссовера СЧ/ВЧ)

Параметр, устанавливающий частоту разделения между СЧ и ВЧ.

#### Hi Crossover (частота кроссовера ВЧ/УЧ)

Параметр, устанавливающий частоту кроссовера между ВЧ и УЧ.

#### Initial lev (уровень ранних отражений)

Уровень громкости первого из ранних отражений.

#### Rev lev (уровень хвоста реверберации)

Уровень громкости хвоста реверберации.

#### Rev width

Этот параметр определяет ширину стереобазы хвоста реверберации.

#### Rev Feed

Скорость построения реверберации.

#### Rev.diff

Наложение характеристик ранних отражений на последующую реверберацию.

#### Distance

Соотношение между ранними и более поздними отражениями.

#### Difusor type

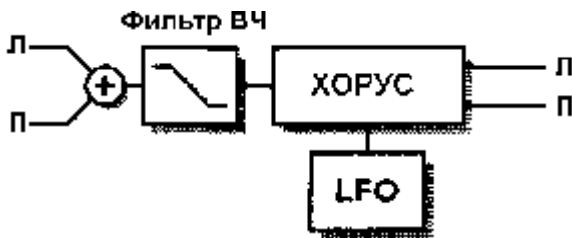
Пиковая частота имитируемого помещения.

#### Mod Depth

Количество модуляции в хвосте реверберации.



## Хорус (Chorus)



M2000 способен создавать гладкий, естественно звучащий стереохорус. Обрезной фильтр ВЧ позволяет сделать звучание хоруса очень теплым.

### Параметры, доступные в режиме USER

#### Speed (скорость)

Параметр скорости хоруса (также известный как частота), диапазон от одной «волны» в секунду до 10.

#### Depth (глубина)

Регулирует глубину «волны» хоруса, также называется интенсивностью.

#### Phase (фаза)

Изменение фазы LFO создает небольшую задержку между волнами LFO. Это значит, что левый и правый сигналы будут обработаны одинаковой по форме, но «стартовавшей» в разное время модуляцией. Пример: если фаза LFO установлена на 180 градусов, модуляция (например, «расстройка») в правом и левом каналах будет диаметрально противоположной.

#### Hi Cut Freq (верхняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Включение шельфового ВЧ фильтра (6 дБ/октава) в цепи обратной связи.

#### Hi Cut Level

Устанавливает максимальную глубину среза выше частоты Hi Cut.

#### Delay (задержка)

Как уже говорилось, эффекты хоруса/флэнжера построены на задержке, которая модулируется LFO. С помощью параметра Delay можно изменять длину задержки. В типичном хорусе используется приблизительно 10 мс задержки. Во флэнжере – около 5 мс.

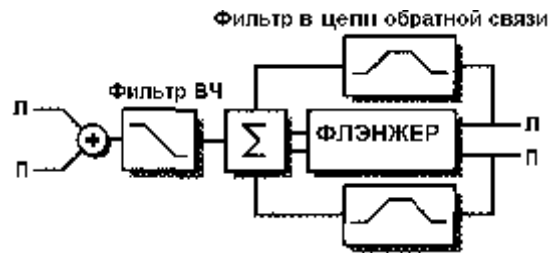
#### Mix (микширование)

Соотношение прямого и обработанного сигнала.

#### Out Level (выходной уровень)

Регулирует общий выходной уровень эффекта.

## Флэнджер (Flanger)



В этом алгоритме применяются НЧ и ВЧ фильтры в цепи обратной связи, что делает алгоритм очень гибким и универсальным.

### Параметры, доступные в режиме USER

#### Speed (скорость)

Регулирует скорость, или частоту флэнжера, диапазон от одной «волны» в секунду до 10.

#### Depth (глубина)

Регулирует глубину, или интенсивность флэнжера.

#### Phase (фаза)

Изменение фазы LFO создает небольшую задержку между волнами LFO. Это значит, что левый и правый сигналы будут обработаны одинаковой по форме, но «стартовавшей» в разное время модуляцией. Пример: если фаза LFO установлена на 180 градусов, модуляция (например, «расстройка») в правом и левом каналах будет диаметрально противоположной.

#### Feedback Level (обратная связь)

Контролирует количество обратной связи в эффекте. Этот параметр может иметь отрицательные значения, т. е., фаза сигнала будет развернута на 180 градусов.

#### Delay (Задержка)

Как уже говорилось, эффекты хоруса/флэнжера построены на задержке, которая модулируется LFO. С помощью параметра Delay можно изменять длину задержки. В типичном флэнжере используется приблизительно 5 мс задержки.

#### FB HiCut (верхняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Устанавливает верхнюю частоту среза шельфового ВЧ фильтра (6 дБ/октава) в цепи обратной связи.

#### FB LowCut (нижняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Устанавливает нижнюю частоту среза шельфового ВЧ фильтра (6 дБ/октава) в цепи обратной связи.

#### Hi Cut Freq (верхняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

См. Хорус

#### Hi Cut Level

См. Хорус

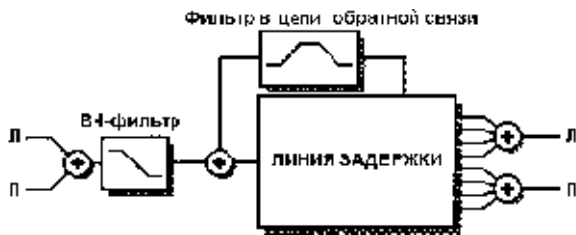
#### Mix (микширование)

Соотношение прямого и обработанного сигнала.

#### Out Level (выходной уровень)

Изменяет уровень сигнала на выходе эффекта

## Линия задержки (Delay)



В M2000 имеются пресеты с эффектами задержки, максимальная длина которых – 1200 мс. Фильтры, включенные в схему обратной связи (Feedback filters), позволяют контролировать обратную связь в ВЧ и НЧ диапазонах.

### Параметры, доступные в режиме USER

#### Delay (время задержки)

Параметр, управляющий временем между повторами.

#### FB Level (обратная связь)

Изменяет количество обработанного сигнала, возвращаемого на вход линии задержки.

#### FB HiCut (частота среза ВЧ-фильтра)

Устанавливает частоту среза обрезающего ВЧ-фильтра, выше которой сигнал демпфируется с добротностью 6 дБ/октава.

#### FB LoCut (нижняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Включение шельфового фильтра НЧ в цепи обратной связи.

#### Hi Cut Freq (верхняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Включение шельфового фильтра ВЧ в цепи обратной связи.

#### Hi Cut Level

Устанавливает максимальную глубину среза выше частоты Hi Cut.

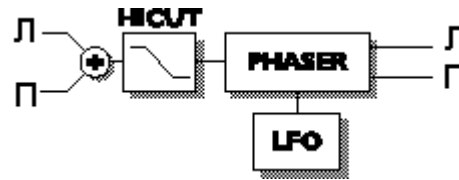
#### MIX (микширование)

Соотношение исходного/обработанного сигнала.

#### Out Level (выходной уровень)

Общий выходной уровень эффекта. Применяется для установки одинакового с другими пресетами уровня.

## Фэйзер (Faser)



Фэйзер состоит из группы гребенчатых фильтров, пиковые частоты которых перемещаются в пределах определенного частотного диапазона с помощью генератора низкой частоты (LFO). Когда обработанный гребенчатым фильтром звуковой сигнал смешивается с исходным, благодаря постоянному вычитанию частот гребенчатым фильтром создается ощущение «вращения фазы».

### Параметры, доступные в режиме USER

#### Intensity (интенсивность)

Интенсивность вращения фазы.

#### Speed (скорость)

Скорость вращения фазы.

#### Depth (глубина)

Регулирует глубину фэйзера.

#### Hi Cut Freq (верхняя частота среза фильтра в цепи обратной связи)

Включение шельфового фильтра ВЧ в цепи обратной связи.

#### Hi Cut Level

Устанавливает максимальную глубину среза выше частоты Hi Cut.

#### Mix (микширование)

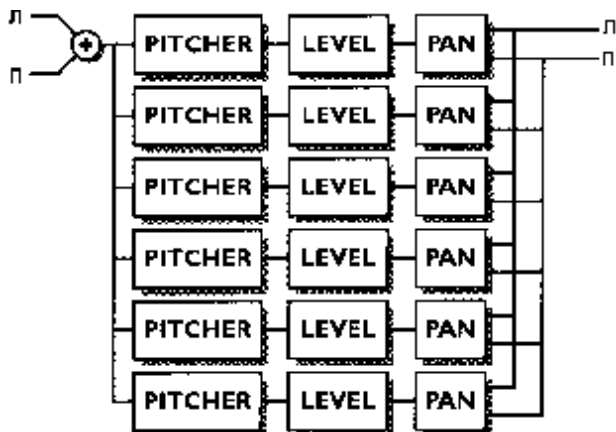
Соотношение прямого и обработанного сигнала.

#### Out Level (выходной уровень)

Изменяет уровень сигнала на выходе фэйзера.

# Алгоритмы обработки

## Многоголосное изменение высоты тона (Multi Pitch-shift)



С помощью алгоритма изменения высоты тона M2000 можно создавать из исходного сигнала 6-голосное трезвучие – настоящий хор.

## Параметры, доступные в режиме USER

### MIX (микширование)

Устанавливает соотношение исходного/обработанного сигнала.

### Out Level (выходной уровень)

Изменяет уровень сигнала на выходе фэйзера.

### Voice (голос)

Этот параметр используется для выбора голоса, который будет редактироваться.

### Pitch (изменение высоты тона)

Изменяет высоту тона текущего голоса (0 – 1200 центов).

### Level (уровень)

Устанавливает уровень громкости текущего голоса.

### Pan (панорама)

Регулирует панораму текущего голоса.

### Delay (задержка)

Устанавливает задержку текущего голоса относительно остальных.

# Алгоритмы обработки

## Эквалазация (EQ)

Программы эквалазации в M2000 состоят из 3-х полосного параметрического фильтра и отдельных ВЧ и НЧ шельфовых фильтров.



**Параметры, доступные в режиме USER**

### Frequency (частота)

Диапазон регулировок:

шельфовый НЧ фильтр - от 20 Гц до 5 кГц.

шельфовый фильтр ВЧ- от 500 Гц до 20 кГц .

три полосовых фильтра - от 20 Гц до 20 кГц.

### Band width (ширина полосы)

В НЧ и ВЧ шельфовых фильтрах можно установить 2 различных значения крутизны спада.

В параметрических фильтрах – три.

### Level (уровень)

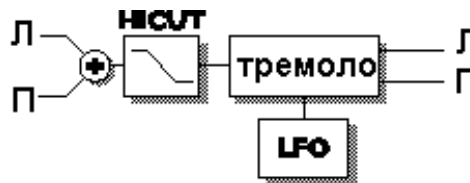
Уровень усиления/подавления для фильтров: + /- 12 дБ.

### EQ Level (уровень эквалазации)

Диапазон настройки: + /-12 дБ.

## Тремоло (TREMOLO)

Тремоло – это эффект, при котором выходной уровень модулируется осциллятором низкой частоты (LFO). В M2000 возможно точно устанавливать фазовый сдвиг между модуляцией в правом и левом каналах.



**Параметры, доступные в режиме USER**

### Speed (Скорость)

Параметр, устанавливающий, насколько быстро будет «пульсировать» Тремоло, т. е. частоту вибрации.

### Depth (Глубина)

Регулирует глубину или интенсивность Тремоло, т. е. амплитуду вибрации.

### Phase (Фаза)

Диапазон значений: 0, 90 или 180 градусов.

Изменение фазы LFO создает небольшую задержку между волнами LFO. Это значит, что левый и правый сигналы будут обработаны модуляцией одинаковой по форме, но «стартовавшей» в разное время.

### Mix (Микширование)

Соотношение прямого и обработанного сигнала.

### Out Level (выходной уровень)

Изменяет уровень сигнала на выходе эффекта

## Стереофония (Stereo)

### Параметры, доступные в режиме USER

#### Spatial (пространство)

Регулируемое расширение звукового пространства

#### HiCut Freq. (частота ФВЧ)

Установка частоты среза обрезного фильтра ВЧ шельфового типа (12 дБ/окт).

#### HiCut Level (уровень подавления)

Максимальный уровень подавления выше частоты фильтра ВЧ.

#### Mix

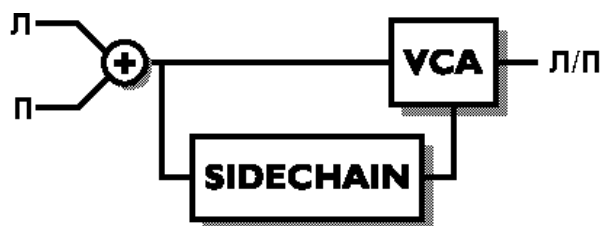
Соотношение уровней обработанного и прямого сигналов.

#### Out Level

Регулировка уровня выходного сигнала. Этот параметр применяется для установки одинаковых уровней в различных пресетах.

## Динамическая обработка

### Компрессор-лимитер-гейт-де-эссер



### Параметры, доступные в режиме USER

#### Attack(время срабатывания, атака)

Время срабатывания экспандера/гейта.

Пример: если входной сигнал внезапно падает на 4 дБ ниже порога, при установленных значениях Ratio=4:1 и Attack=20 мс понадобится 20 мс, для того, чтобы уровень сигнала на M3000 был подавлен на 16 дБ.

#### Release (время восстановления)

Это время, которое потребуется экспандеру/гейту для восстановления нормального уровня сигнала, когда входной сигнал превышает порог срабатывания.

#### Ratio(коэффициент изменения уровня)

Коэффициент изменения уровня сигнала.

#### Threshold (Порог срабатывания компрессора)

«Выключатель» компрессора. Когда уровень на входе превышает этот порог, начинает работать компрессор.

#### Threshold (Порог срабатывания лимитера)

«Выключатель» обработки. Когда уровень на входе превышает этот порог (отличный от компрессора), лимитер просто «срезает» сигнал.

#### Threshold (Порог срабатывания экспандера)

«Выключатель» экспандера. Когда уровень на входе падает ниже этого порога, срабатывает экспандер/гейт.

#### Gain (уровень)

С помощью параметра Gain Вы можете компенсировать потерю уровня сигнала при компрессировании/лимитировании. Этот метод известен как «Makeup gain» (компенсирующее усиление).

#### Deessing Frequency (частота де-эссера)

Параметр, устанавливающий центральную частоту диапазона, в котором работает де-эссер.

#### Deess Damp (степень подавления)

Параметр, устанавливающий степень подавления нежелательных «с-с-с».

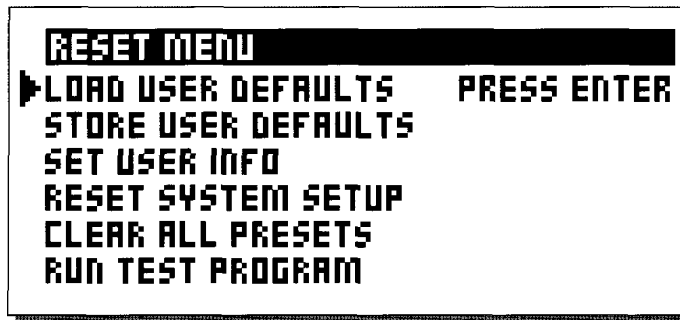
# Восстановление параметров (Reset Page)

Сохранение и вызов пользовательских установок «по умолчанию» \_\_\_\_\_

Вход в страницу User Data \_\_\_\_\_

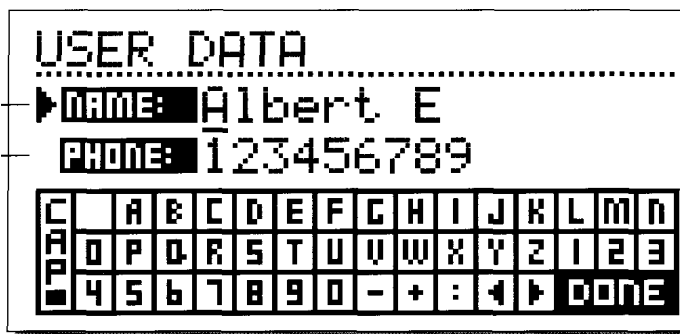
Перезагрузка системных параметров \_\_\_\_\_

Удаление всех пользовательских пресетов \_\_\_\_\_



Поле для ввода имени пользователя \_\_\_\_\_

Поле для ввода номера телефона пользователя \_\_\_\_\_



## Как активизировать страницу восстановления параметров

При включении электропитания нажмите и удерживайте все три кнопки **Bypass**. На дисплее появится страница **RESET MENU**. С помощью кнопок курсора переместите маркер в то поле, которое Вам требуется, после чего нажмите **OK**.

### Load User Defaults (загрузка пользовательских данных по умолчанию)

После активизации этой функции все системные параметры будут заменены на созданные лично Вами установки по умолчанию (см. «Store User Def» ниже). Эта функция не удаляет пользовательские пресеты.

### Store User Defaults (сохранение в памяти пользовательских данных по умолчанию)

Завершив персональную настройку M3000, Вы можете сохранить данные, как User Defaults, или набор пользовательских установок по умолчанию. Выберите маркером поле Store User defaults и нажмите **OK**.

### Set User Name (ввод информации о пользователе)

Эта функция делает возможным сохранение вашего имени и телефона (кстати, это может быть любой набор символов) в памяти M3000. Нажмите **OK**, чтобы получить доступ в меню User Data (данные о пользователе). Используйте колесо **ADJUST**, чтобы вписать Ваши имя и телефонный номер в память процессора. Нажмите **OK** для подтверждения. Теперь Ваши имя и телефонный номер будут отображаться на дисплее при включении электропитания.

### Reset System Setup (перезагрузка системных установок)

Эта функция перезагружает все параметры системы: возвращаются фабричные установки «по умолчанию». Пользовательские пресеты не удаляются.

### Reset All Presets (стереть все пресеты)

Функция удаления всех пользовательских пресетов.

# Технические характеристики

## Цифровые входы и выходы

Разъемы	XLR (AES/EBU), коаксиальные RCA (S/PDIF)
Форматы	AES/EBU (24 бит), S/PDIF (20 бит) EIAJ CP-340, IEC 958
Частота дискретизации	32 кГц, 44,1 кГц, 48 кГц
Задержка обработки	0,2 мс при частоте дискретизации 48 кГц
Диапазон рабочих частот	DC – 23,9 кГц; $\pm 0,01$ дБ при 48 Гц

## Аналоговые входы

Разъемы	XLR, симметричные (контакт 2 – «горячий»)
Импеданс	20 кОм
Максимальный входной уровень	+22 dBu
Минимальный входной уровень	-10 dBu
Чувствительность	от -22 dBu до +10 dBu при запасе 12 дБ
Аналого-цифровое преобразование	24 бит (1-битовое с 128-кратной передискретизацией)
Задержка АЦ преобразования:	0,8 мс при частоте дискретизации 48 кГц
Динамический диапазон	> 103 дБ (невзвешенный), > 106 дБ (А-взвешенный)
THD	0,0018 %, на 1 кГц, при уровне - 6 дБ (FS)
Диапазон рабочих частот	10 Гц - 20 кГц, +0/-0,2 дБ
Переходные помехи	< -80 дБ (10 Гц - 20 кГц), типично -100 дБ на 1 кГц

## Аналоговые выходы

Разъемы	XLR, симметричные (контакт 2 – «горячий»)
Полное сопротивление	100 Ом (активный трансформатор)
Максимальный выходной уровень	+22 dBu
Входной уровень по FS	от -10 dBu до +22 dBu
Цифро-аналоговое преобразование	24 бит (1-битовое с 128-кратной передискретизацией)
Задержка ЦА преобразования:	0,57 мс при частоте дискретизации 48 кГц
Динамический диапазон	> 100 дБ (невзвешенный), > 104 дБ (А-взвешенный)
THD	0,005 %, на 1 кГц, при уровне - 6 дБ (FS)
Диапазон рабочих частот	10 Гц - 20 кГц, +0/-0,5 дБ
Переходные помехи	< -60 дБ (10 Гц - 20 кГц), типично -90 дБ на 1 кГц

## Соответствие стандартам EMC

EN 55103-1, EN 55103-2

## Безопасность

Сертификаты EN 60065, UL 1419

## PCMCIA интерфейс

Разъем	PCMCIA Type 1 Card
Стандарты	PCMCIA 2.0, JEIDA 4.0
Формат карты	поддерживает до 2 МБ SRAM

## Интерфейс управления

MIDI	In/Out/Thru, 5-контактные разъемы
External control	гнездо «джек» ¼ дюйма, от 0 до 50 Ом

## Общие параметры

Отделка корпуса	анодированный алюминий (панель), окрашенная сталь (шасси)
Размеры	483 X 44 X 208 мм
Вес	2,35 кг
Напряжение питания	100 240 В, 50 - 60 Гц
Потребляемая мощность	< 20 Вт
Срок службы батареи памяти	> 10 лет
Рабочая температура	0 - 50°C
Температура хранения	-30 - 70°C
Влажность	неконденсированная - макс 90 %

## Устранение возможных неисправностей

**Вы нажимаете кнопку сети на передней панели, но ничего не происходит.**

- Главный сетевой выключатель на задней панели выключен.

**Нет информации на индикаторах уровня входного сигнала.**

- Вы используете аналоговые входы, но в поле «Input» меню «I/O» установлено значение «Digital In» ( цифровой вход).

**Только левый индикатор уровня показывает наличие сигнала.**

- В поле «Input» меню «I/O» следует установить значение «Both» ( оба канала).

**Сигнал «не проходит» через M2000.**

- Вы используете аналоговые входы, но в поле «Input» меню «I/O» установлено значение «Digital In» ( цифровой вход).

- Установлен слишком низкий уровень сигнала на аналоговом входе.

**Не выключается электропитание.**

- Кнопку сети на передней панели следует удерживать нажатой в течение 3 секунд.

**Все программы звучат с эффектом «фэйзер».**

- M2000 работает в параллельной конфигурации с микшерным пультом (посыл/возврат), при этом значение параметра «MIX» (меню «I/O») должно быть установлено на 100 %.

**Не работает ножной переключатель.**

- Удостоверьтесь в том, что используете рекомендуемый тип переключателя – «make».



# Глоссарий

## **AES/EBU**

Профессиональный стандарт цифрового звукового сигнала, передающегося по симметричному кабелю с разъемами XLR.

## **S/PDIF**

Потребительский стандарт цифрового звукового сигнала, передающегося по коаксиальному монофоническому кабелю.

## **DITHERING**

Дитеринг оптимизирует качество цифрового сигнала низкого уровня в процессе понижении разрядности, например, с 24 до 16 бит. Метод – добавление небольшого количества отфильтрованного шума к сигналу, что позволяет уменьшить искажения. При работе с цифровыми устройствами «получатель» автоматически определяет количество бит во входном сигнале. При записи на DAT или CD-рекордер всегда следует включать 16-битовый дитеринг.

## **PRO/CONS LEVELS**

Профессиональный/пользовательский уровень (напряжение) сигнала. В зависимости от того, какой тип оборудования Вы используете в своей работе, следует правильно установить значение параметра «PRO/CON» в меню «I/O».

### *Аналоговые входы M2000:*

Потребительский (CON) диапазон уровней: от -16 дБ до +10 дБ, номинальный -10 дБ (775 мВ)

Профессиональный (PRO) диапазон уровней: от -6 дБ до +16 дБ, номинальный +4 дБ (1,5 В)

### *Аналоговые выходы M2000:*

Потребительский (CON) диапазон уровней: от -10 дБ до +16 дБ

Профессиональный (PRO) диапазон уровней: от -16 дБ до +6 дБ

*Рабочий диапазон уровней подключаемых устройств должен быть представлен в технических спецификациях или на задней панели.*

## **DE-ESSING**

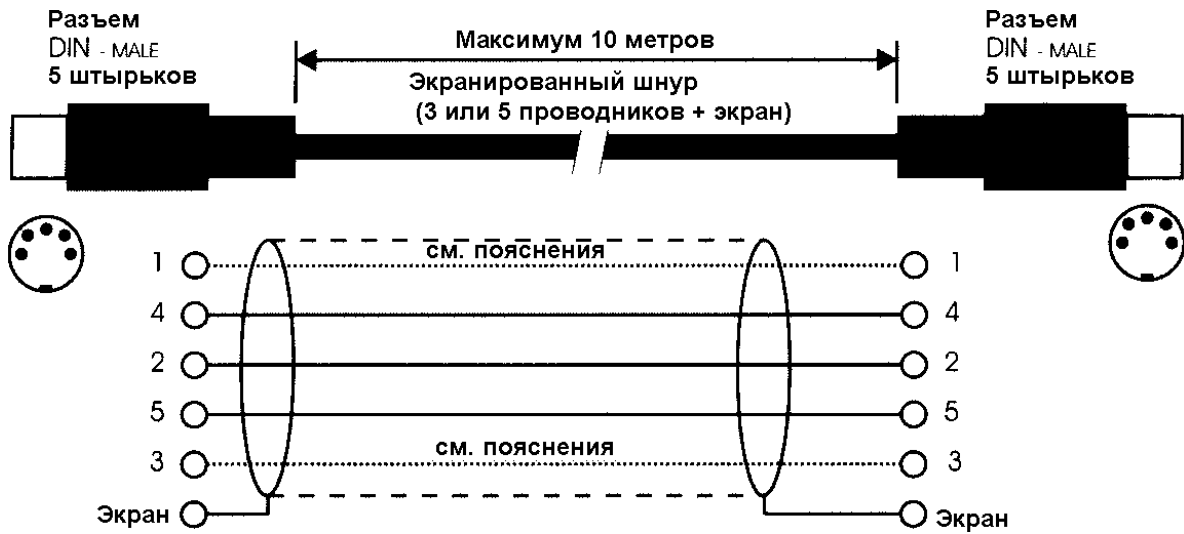
Алгоритм, который удаляет нежелательные шипящие звуки из вокального материала.

## **SYSTEM EXCLUSIVE MIDI COMMANDS**

Тип MIDI-команд, в которые включены индивидуальные системные данные, различные для разных устройств. Обычно используются для дистанционного управления.

# Инструкции по коммутации

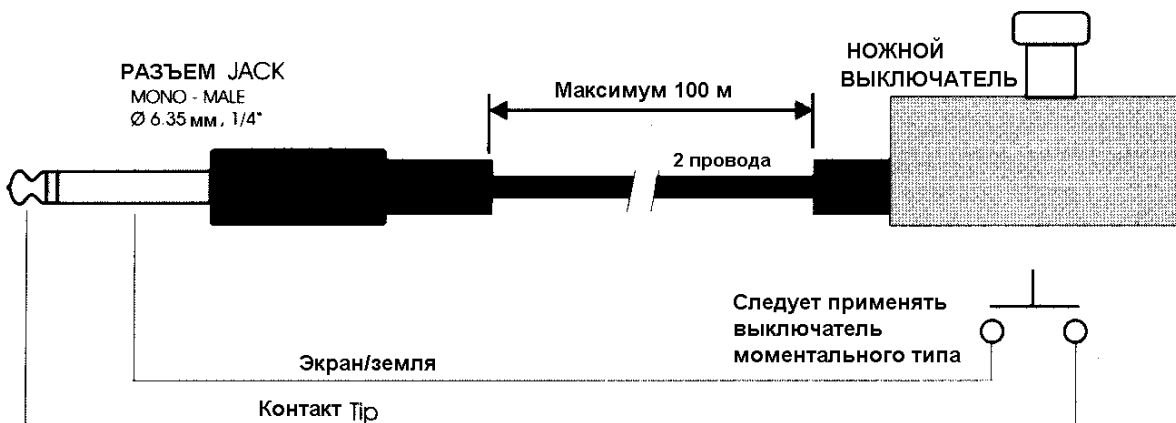
## MIDI-коммутация



**Обратите внимание!**

В интерфейсе RS485 (MIDI) M2000 контакты №1 и №3 поменены местами. При коммутации используйте только стандартный 3-проводной (а не 5-проводной типа MIDI-PLUS) MIDI-кабель.

## Подключение ножного выключателя



# Инструкции по коммутации

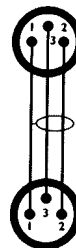
## Коммутация XLR-XLR

Соответствие контактов разъемов XLR на концах коммутационного шнура:

Контакт №1 - контакт №1 («земля»)

Контакт №2 - контакт №2 («горячий»)

Контакт №3 - контакт №3 («холодный»)



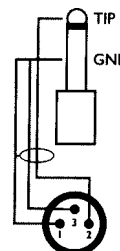
## Коммутация несимметричный Jack – XLR

Соответствие контактов на разъемах Jack и XLR:

Контакт Sleeve - контакт №1 («земля»)

Контакт Tip - контакт №2 («горячий»)

Контакт Sleeve - контакт №3 («холодный»)



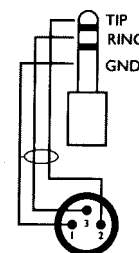
## Коммутация симметричный Jack – XLR

Соответствие контактов на разъемах Jack и XLR:

Контакт Sleeve - контакт №1 («земля»)

Контакт Tip - контакт №2 («горячий»)

Контакт Ring - контакт №3 («холодный»)



# Инструкция по технике безопасности

Пожалуйста, прочтите, сохраните и следуйте данной инструкции до того, как подключите устройство. С полным вниманием отнеситесь к рекомендациям и предупреждениям.



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о наличии опасных напряжений внутри прибора.



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о необходимости обращения к Руководству по эксплуатации (техническому обслуживанию) и/или сопровождающей литературе. Внимательно изучите данное Руководство!

## ВНИМАНИЕ!

- Во избежание поражения электротоком не снимайте кожух (заднюю стенку) прибора. Внутри корпуса отсутствуют какие-либо регулировки, доступные пользователю. Обслуживание изделия должно осуществляться квалифицированным специалистом.
- Во избежание поражения электротоком не подвергайте аппарат воздействию дождя или влаги.
- Аппарат должен быть заземлен.
- Убедитесь в соответствии рабочего напряжения устройства напряжению в сети.
- При установке в рэковой стойке сверху и снизу должно оставаться пространство для должной вентиляции.
- Не устанавливайте рядом с нагревательными приборами!
- Протирайте поверхность от пыли только сухой тряпочкой.
- При транспортировке не надейтесь на передние винты, укрепите устройство в стойке и сзади тоже!
- При длительном бездействии или при крутых перепадах напряжения в электросети обязательно отключите устройство из розетки.

# Сертификат соответствия

Процессор мультиэффектов t.c.electronic M2000 соответствует сертификату № РОСС.ДК.МЕ30.А00248 и ГОСТ 12.2.006-87, нормы 8-95.