

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

# TERMINATOR

**Цифровой  
подавитель  
обратной связи**



[www.altoproaudio.com](http://www.altoproaudio.com)

- Русский -

## СИМВОЛЫ, ИМЕЮЩИЕ ОТНОШЕНИЕ К БЕЗОПАСНОСТИ



Этот символ, где бы ни был размещен, сообщает о наличии опасного высокого напряжения внутри устройства, способного привести к электрическому удару.



Этот символ, где бы ни был размещен, сообщает о необходимости изучения руководства по эксплуатации.



Контакт заземления.



Переменный ток/напряжение.



Опасный контакт.

**ON:** указание выключить аппарат.

**OFF:** указание включить аппарат, из-за применения одно-контактного выключателя отсоедините шнур питания во избежание удара электрическим током перед удалением защитной крышки.

**WARNING:** указание на то, что надо быть внимательным во избежание опасности для здоровья.

**CAUTION:** указание на то, что аппарат потенциально опасен для здоровья.

## Предупреждение

### • Блок питания

Перед включением убедитесь, что напряжение питания в сети соответствует указанному на блоке питания. Отключайте аппарат от сети, если долго его не используете.

### • Коммутация электропитания

Коммутация электропитания должна осуществляться высококвалифицированным специалистом. Используйте только готовые к работе шнуры фабричного изготовления.

### • Не снимайте никаких защитных крышек

Внутри прибора применяется высокое напряжение, во избежание удара электрическим током не снимайте никаких крышек при подключенном блоке питания. Крышку может снимать только квалифицированный специалист.

Внутри прибора нет элементов, которые пользователь может заменить самостоятельно.

### • Плавкий предохранитель (Fuse)

Во избежание загорания, убедитесь, что используются предохранители с указанным стандартным номиналом (ток, напряжение, тип). Не используйте предохранители другого типа и не ставьте «жучков».

Перед заменой предохранителя выключите электропитание и отсоедините адаптер питания от розетки.

### • Заземление

Обязательно заземлите аппарат перед включением питания во избежание удара электрическим током. Никогда не снимайте заземление и не обрезайте провод, ведущий к шине заземления внутри помещения.

### • Условия эксплуатации

Данный прибор нельзя подвергать воздействию влаги, ставить на него предметы с жидкостями, например, вазы. Во избежание возгорания или удара электрическим током не ставьте аппарат под дождем и не используйте рядом с водой.

Устанавливайте аппарат в соответствии с инструкциями производителя. Не устанавливайте рядом с источниками тепла, такими как радиаторы отопления, нагревателями и др. (включая усилители мощности). Не закрывайте вентиляционные отверстия. Не ставьте на прибор источники открытого огня, например, свечи.

## ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Прочтите данные инструкции.
- Следуйте всем инструкциям.
- Сохраните данные инструкции.
- Соблюдайте все предосторожности.
- Используйте только те аксессуары, которые рекомендованы про-изводителем.

### • Вилка и шнур электропитания

Не пренебрегайте защитными особенностями электрических вилок с полярностью или заземлением.

Вилка с полярностью оборудована двумя контактами разной величины. Вилка с заземлением оборудована третьим контактом для заземления. Все это сделано для вашей безопасности. Если такие вилки не влезают в вашу розетку, проконсультируйтесь со специалистом на предмет замены розетки.

Защитите шнур от изломов и пережимов рядом с розеткой или в точке, где он выходит из гнезда на задней панели аппарата.

### • Чистка

Если нужно почистить аппарат, сдуйте или сотрите пыль мягкой сухой тряпочкой.

Не используйте для очистки корпуса реагенты типа бензола, алкоголя и других летучих и горючих жидкостей.

### • Техническое обслуживание и ремонт:

Ремонт и обслуживание может осуществлять только квалифицированный персонал. Во избежание удара электрическим током не производите никаких операций, не описанных в руководстве по эксплуатации, если не имеется для этого соответствующей квалификации.

Обслуживание потребуется, если аппарат некорректно работает или если он был поломан, например, вследствие обрыва шнура или вилки питания, попадания внутрь жидкости или твердых тел, попадания аппарата под дождь, падения и т. д.

## Введение

Дорогой покупатель,

Благодарим за покупку ▲LTO TERMINATOR – вы выбрали не просто профессиональный цифровой подавитель обратной связи, но результат многолетней работы и исследований команды ▲LTO AUDIO TEAM.

Для нас музыка и звук – больше чем профессиональная работа... прежде всего это – чувство и, позвольте сказать... одержимость!

Долгое время мы занимались разработкой звукового оборудования в сотрудничестве с несколькими крупными производителями.

▲LTO предлагает не имеющий себе равного ряд аналоговых и цифровых устройств, сделанных Музыкантами для Музыкантов, разработанных в наших исследовательских центрах, расположенных в Италии, Голландии, Великобритании и на Тайване. Сущность наших цифровых устройств - усовершенствованный процессор обработки цифрового сигнала (DSP, Digital Sound Processor) и широкий спектр алгоритмов, в течение последних 7 лет разрабатываемый командой наших программистов.

Так как мы убеждены, что вы – наиболее важный член команды ▲LTO AUDIO и главный ценитель качества нашей работы, хотелось бы поделиться результатами нашей работы и нашими мечтами, отдать должное вашим советам и комментариям.

Следуя этой идее, мы создаем и будем создавать предлагаемые вашему вниманию процессоры! Со своей стороны мы гарантируем наилучшее качество, наилучшие цены и наилучшие воплощения наших идей.

Цифровой подавитель обратной связи ▲LTO TERMINATOR – результат многочасовых тестов на прослушивание, проводимых как обычными людьми, так и экспертами, музыкантами и инженерами. Результатом этих усилий стал мощный многофункциональный и гибкий прибор, предназначенный для подавления обратной связи, так часто мешающей проведению концертов и возникающей между микрофонами и громкоговорителями.

Больше добавить нечего, однако хотелось бы также поблагодарить людей, сделавших ▲LTO TERMINATOR доступным для пользователей, инженеров и дизайнеров, реализовавших наши идеи, весь персонал компании ▲LTO.

Большое спасибо.

Команда ▲LTO AUDIO

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ПРЕДИСЛОВИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.СПИСОК ФУНКЦИЙ.....</b>	<b>4</b>
<b>3.ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ.....</b>	<b>4</b>
3.1 Панель управления (Лицевая панель)	
а. Уровни аналогового сигнала	
б. Индикаторы и кнопка сети с подсветкой	
3.2 Аналоговая коммутация (Задняя панель)	
а. Аналоговые входы / выходы	
б. Коммутация MIDI	
с. Подключение блока питания	
<b>4. УСТАНОВКА &amp; КОММУТАЦИЯ.....</b>	<b>5</b>
4.1 Звуковая коммутация и электропитание	
а. Аналоговая коммутация	
б. Коммутация электропитания	
4.2 Аналоговый сигнал	
а. Регулировка уровней	
4.3. Установка	
а. Стандартное использование	
б. Примеры применения	
- с инструментами в линию	
- с микшерным пультом	
<b>5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>6. НАЧАЛО РАБОТЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>7. ФУНКЦИИ ОБРАБОТКИ.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА TERMINATOR.....</b>	<b>9</b>
8.1 Меню SYSTEM (Общие параметры системы)	
8.2 Меню Utility (Утилиты)	
8.3 MIDI	
<b>9. ТЕХНИЧЕСКАИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>11</b>
<b>10.ГАРАНТИЯ.....</b>	<b>12</b>

## 1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Купив ▲LTO TERMINATOR, вы приобрели весьма мощный, простой в эксплуатации и удобный процессор подавления обратной связи.

▲LTO TERMINATOR - мощный многофункциональный и гибкий прибор, предназначенный для подавления обратной связи, так часто мешающей проведению концертов и возникающей между микрофонами и громкоговорителями. Применение ▲LTO TERMINATOR обеспечит непревзойденную свободу передвижения и больший уровень мониторингового сигнала, позволит исполнителю сосредоточиться на музыке, а не на проблемах обратной связи.

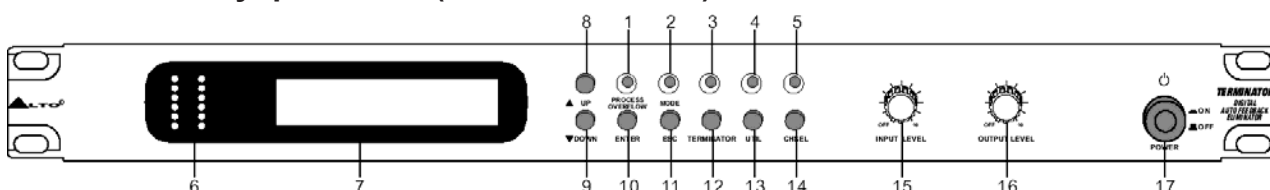
Все алгоритмы, используемые в ▲LTO TERMINATOR, являются оригинальными, абсолютно новыми разработками, уже получившими признание профессионального сообщества и воплощенными в жизнь благодаря усилиям команды разработчиков компании ▲LTO AUDIO.

## 2. СПИСОК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ:

- Прочный и компактный дизайн
- 24/32 битовый процессор обработки звукового сигнала
- Микропроцессорное управление
- Изменяемый коэффициент усиления на входе / выходе
- Подсвеченная кнопка включения электропитания
- Светодиод перегрузки в цифровом тракте (Digital Saturation)
- Простые элементы управления на лицевой панели
- Поверхностный монтаж элементов на печатной плате (SMT)
- Короткий путь прохождения сигнала, обеспечивающий высокое качество звучания
- Производство в соответствии со стандартом качества ISO9001

## 3. ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ

### 3.1 Панель управления (лицевая панель):



1. Светодиод цифровой перегрузки (Digital Overflow)
2. Светодиод активности функции поиска частот обратной связи
3. Светодиод активности функции подавления обратной связи
4. Светодиод активности функции Utility
5. Светодиод активности выбора канала
6. Многофункциональные Vu-индикаторы (светодиоды ручной настройки фильтров/VU-индикация уровней в обходе).
7. Численно-символьный ЖК дисплей (20 x 2 символа)
8. Кнопка Up(курсор вверх)
9. Кнопка Down (курсор вниз)
10. Кнопка Enter
11. Кнопка Esc
12. Кнопка Terminator (подавление обратной связи)
13. Кнопка Utility (утилиты)
14. Кнопка CHSEL (выбор канала)
15. Аналоговый регулятор входного уровня
16. Аналоговый регулятор выходного уровня
17. Кнопка Power (включение электропитания)

#### a. Уровни аналогового сигнала

- Ручка **Input (15)**: регулировка входной чувствительности одновременно для входов 1 и 2.
- Ручка **Output (16)**: регулятор выходного уровня.

#### b. Светодиоды и подсвеченная кнопка электропитания

- Светодиод **Digital Saturation (1)**: загорается при слишком высоком уровне входного сигнала.
- Выключатель **POWER (17)**: включение/выключение электропитания.

## 3.2 Аналоговая коммутация (задняя панель):



### a. Аналоговые входы / выходы

- Гнезда **Input**: балансные входные гнезда XLR для коммутации источников сигнала через посылы на эффекты микшерных пультов. Можно работать с различными номинальными уровнями – профессиональным и бытовым.
- Гнезда **Output**: балансные выходные гнезда XLR для коммутации через возвраты с эффектов микшерных пультов или входами усилителей мощности.

### b. MIDI-разъемы

- Гнездо **MIDI-In**: 5-контактный разъем MIDI-входа.
- Гнездо **MIDI-Out**: 5-контактный разъем MIDI-выхода.
- Гнездо **MIDI-Thru**: 5-контактный разъем сквозного MIDI-канала.

### c. Разъем электропитания

- Гнездо для подключения шнура электропитания, входит в комплект поставки TERMINATOR.

## 4. УСТАНОВКА & КОММУТАЦИЯ:

### 4.1 Звуковая коммутация и электропитание

#### a. Звуковая коммутация

Коммутация между TERMINATOR и другим звуковым оборудованием должна осуществляться с помощью высококачественных кабелей во избежание ухудшения рабочих показателей TERMINATOR. Так что будет правильным использовать экранированные кабели с низкой погонной емкостью и гибким внутренним проводником. Подключайте кабели к TERMINATOR корректно, учитывая следующее:

- Не связывайте звуковые кабели вместе с кабелем питания.
- Не размещайте звуковые кабели и TERMINATOR рядом с источниками электромагнитных излучений, таких как трансформаторы, мониторы, компьютеры и т.д.
- При отсоединении кабелей всегда беритесь за кожух и не изгибайте его.
- Не размещайте кабели там, где они могут быть поломаны.
- Избегайте перекручивания кабеля или изгиба под углом острее прямого.

#### b. Подключение электропитания

После коммутации включите электропитание в соответствии со следующей процедурой:

Перед включение, убедитесь, что:

- Вся коммутация осуществлена корректно.
- Регуляторы уровней усилителя мощности и микшерного пульта стоят в минимальных позициях. Вставьте разъем шнура электропитания в гнездо POWER на задней панели TERMINATOR, а также в электрическую розетку. Включите электропитание TERMINATOR, нажав кнопку POWER ON/OFF на лицевой панели. Включите электропитание усилителя/микшера и отстройте уровень сигнала.

### 4.2. Аналоговый сигнал

#### a. Регулировка уровней

Надлежащая установка входного и выходного уровней является важным процессом в порядке достижения максимального отношения сигнал/шум. Можно сказать, что обычно наилучшее положение ручек - 3/4 или 75% полной шкалы. Такой уровень понижает возможность возникновения искажений от перегрузки и поддерживает на минимуме уровень фонового шума. Если светодиод Digital Saturation на лицевой панели TERMINATOR загорается красным, уменьшите уровень входного сигнала или выходной уровень источника (инструмента, посылы микшерного пульта и т.д.). Если величина уровня на выходе TERMINATOR приводит к возникновению искажений в микшерном пульте или усилителе, уменьшите выходной уровень (Output).

### 4.3 Установка

#### a. Стандартное использование TERMINATOR

TERMINATOR можно ставить где угодно – на столе, сверху на усилителе, рядом с микшерной консолью. Если ставите на мебель, проверьте наличие резиновых ножек в нижней части устройства. Удостоверьтесь, что TERMINATOR не расположен рядом с другим звуковым оборудованием, излучающим электромагнитные поля, а также вдали от звуковых кабелей.

Возможно, что TERMINATOR воспримет электромагнитные наводки, излучаемые другим оборудованием, например, усилителями мощности; в этом случае переместите TERMINATOR дальше от него, пока фон не исчезнет.

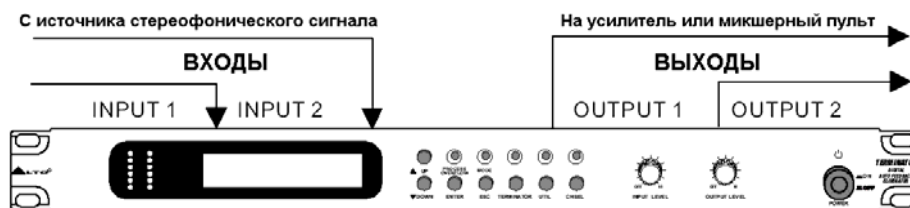
## в. Примеры использования

### - с инструментами или источниками линейного сигнала

При подключении звуковых кабелей и/или включении электропитания убедитесь, что уровни сигналов на всех устройствах вашей системы установлены на минимум.

В TERMINATOR имеются два балансных входа XLR и два балансных выхода XLR, обеспечивающих классическое стереофоническое подключение.

Подключите источник стерео сигнала двумя кабелями ко входам INPUT 1 и INPUT 2 TERMINATOR, а выходы OUTPUT 1 и OUTPUT 2 TERMINATOR – двумя кабелями к стереофонической системе звукоусиления или двум каналам микшерного пульта.



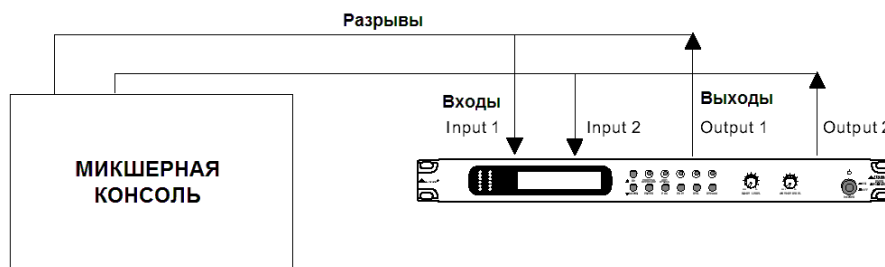
### - с микшерными консолями

#### Подключение к микшерной консоли

TERMINATOR может работать со стереофоническими посылами, использующими любые опорные уровни сигнала. Его входной каскад одинаково хорошо справляется с профессиональными и «домашними» уровнями.

TERMINATOR подключается к микшерной консоли напрямую через разрыв того канала, который требуется обработать. Другой вариант – в линию между выходом консоли и входом усилителя мощности. Последний вариант годится только для обработки целого микса, а не отдельных каналов.

#### Использование разрывов



Приведенная выше иллюстрация описывает ситуацию, в которой требуется осуществить динамическую обработку пары сигналов, приходящих на пульт с отдельных инструментов; в этом случае используется микшерный пульт с индивидуальными канальными разрывами. При втыкании разъема в гнездо Insert на задней панели пульта происходит разрывание тракта и включение в него внешнего процессора обработки. Разрыв осуществляется после входного канального усилителя и до канального фейдера; по существу это идентично подключению источника сигнала (инструмента или микрофона) к TERMINATOR до входа микшерного пульта. Обычно для коммутации разрыва требуется специальный распределительный шнур-адаптер типа «Y» с разъемом TRS (стерео джек) на одном конце и двумя моно джеками (входной и выходной) на других, подключаемых через переходники джек-XLR к TERMINATOR.

Потратьте время на детальную отстройку входного и выходного уровней TERMINATOR для того, чтобы применяемая динамическая обработка соответствовала характеристикам сигналов в обоих каналах. Если нет звука, попробуйте заменить кабель. Не используйте для работы с TERMINATOR посылы на эффекты, так как тракты этих каскадов могут привести существенные изменения в частотную характеристику сигнала.

*Неверные значения уровней при работе с динамическими процессорами являются наиболее частой причиной возникновения шумов и искажений.*



## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

После включения сети и прохождения процедуры инициализации в работу будет загружен последний сохраненный в памяти пресет, а все не сохраненные варианты **будут потеряны**.

Для загрузки именно последней пресетной конфигурации, с которой вы работали перед выключением питания TERMINATOR, необходимо сохранить в памяти изменения в параметрах пресета с помощью функции STORE, доступной через меню UTILITY. После прохождения процедуры инициализации на дисплее появится первое поле меню UTILITY, а светодиод на кнопке UTILITY будет гореть.

**Кнопка Utility (13):** для доступа к меню UTILITY необходимо нажать кнопку UTILITY (13).

Если TERMINATOR уже работает с меню Utility (светодиод Utility (4) = горит) нажатие на кнопку бесполезно.

В меню Utility доступны следующие функции:

**Функция загрузки пресета (Load Preset):** эта функция обеспечивает загрузку одного из 65 доступных пресетов, среди которых №1 является фабричным, а №№2 ... 65 – пользовательскими, пустыми(Empty) после выпуска с завода.

**Для загрузки пресета:**

С помощью кнопок курсора **up/down** выведите на дисплей сообщение "Load Preset".

Нажмите кнопку **enter** для доступа к следующему уровню субменю.

С помощью кнопок курсора **up/down** выберите нужный пресет.

Нажмите кнопку **enter** для загрузки пресета или кнопку **esc**, если вы решили отказаться от загрузки. При прерывании описанного выше порядка на дисплее появится название выбранного пресета, затем система вернется к стартовому меню.

**Функция сохранения пресета (Store Preset):** эта функция обеспечивает сохранение в одной из 64 доступных ячеек памяти измененных пользовательских пресетов (через меню редактирования EDIT), основой для которых является фабричный пресет.

**Для сохранения пресета:**

С помощью кнопок курсора **up/down** выведите на дисплей сообщение "Store Preset".

Нажмите кнопку **enter** для доступа к следующему уровню субменю.

С помощью кнопок курсора **up/down** выберите ячейку памяти (свободную или занятую предыдущим пресетом) в которой будет сохранен новый пресет.

Нажмите кнопку **esc**, если вы решили отказаться от процедуры или **enter** для активизации сохранения пресета. Пользователь может дать пресету название, состоящее максимум из 6 символов. Мигающий символ означает, что его можно изменить с помощью кнопок **up/down**. После изменения нажмите **enter**, курсор перейдет к следующему символу.

При нажатии кнопки **esc** до ввода шестого символа вместе с новым пресетом сохранится старое название. При нажатии кнопки **esc** после ввода шестого символа новый пресет сохранится с новым названием. Нет возможности корректировать символы во вводимом названии, для этого надо осуществить всю процедуру сохранения пресета в памяти с самого начала.

При прерывании описанного выше порядка на дисплее появится название выбранного пресета, затем система вернется к стартовому меню.

**Функция MIDI Setup:** обеспечивает настройку MIDI-конфигурации TERMINATOR.

Конфигурируемые MIDI параметры - это:

- **MIDI-канал (MIDI Channel):** присваивает TERMINATOR MIDI-канал для «общения» с другими MIDI-устройствами. Если MIDI CHANNEL = OFF, TERMINATOR будет игнорировать все MIDI-сообщения, посылаемые внешними MIDI-устройствами.
- **MIDI-выход (MIDI Output):** при значении ON включено ECHO на MIDI-выходе (все входящие MIDI-сообщения посылаются на MIDI-выход).

**Функция Terminator Setup:** обеспечивает настройку рабочих режимов устройства:

- **Режим Terminator** позволяет выбрать тип фильтра подавления обратной связи - с постоянной (constant Q) или изменяемой добротностью (variable Q). Если выбрать «variable Q», то условия, что обратная связь не изменяется, устройство использует фильтры с предыдущим значением центральной частоты, но с более широкой полосой пропускания: таким образом подавляется обратная связь, умеренно «гуляющая» по частоте.
- **Режим Search (поиск)** выбирает канал, на котором будет осуществляться подавление, в целях оптимизации скорости работы процессора DSP.
- **Режим Gain** позволяет установить время ожидания для фильтров автоматического подавления обратной связи; если **Gain Mode = Gain Var**, при отсутствии «завязки» уровень подавления фильтров медленно понижается, до тех пор, пока «завязка» снова не появится. Если **Gain Mode = Gain Cst**, значения параметров фильтров остаются неизменными, пока не потребуется применить их на другой частоте.



**Функция Threshold Setup:** позволяет установить значение порога срабатывания (0,...,99), отстраивается по монохроматическому (синусоидальному) сигналу.

**Функция Filter Edit:** доступ к отстройке рабочих режимов отдельного фильтра:

**1. Параметр Filter Mode (режим):** В режиме MANUAL пользователь может назначить фильтр, параметры которого не будут изменяться процессором (рекомендуется для микрофонов на стойках), в режиме AUTOMATIC параметры фильтра настраиваются процессором DSP (рекомендуется для микрофона в руке исполнителя).

**2. Параметр Frequency Adjust (настройка частоты):** выбор центральной частоты фильтра в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц шагом по 10/27 октавы (27 шагов).

**3. Параметр Frequency Fine:** точная настройка центральной частоты фильтра в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц шагом по 1/729 октавы.

**4. Параметр Band Width (ширина полосы):** выбор полосы пропускания фильтра в диапазоне от 1/70 октавы 20 Гц до 1/3 октавы 6 шагами.

**5. Параметр Gain (величина подавления):** выбор в диапазоне от 0 дБ до -45 дБ шагом по 3 дБ (16 шагов).

**Функция Filter Reset:** сброс параметров **всех активных фильтров**, работающих в режимах manual или automatic, на выбранном канале.

**Функция Filter View:** отображает все характеристики фильтров: режим, частоту, ширину полосы, степень подавления.

**Функция Bypass (обход):** эта утилита обеспечивает точную настройку уровня аналогового сигнала; при включении обхода TERMINATOR прекращает обработку сигнала, а VU-индикаторы отображают уровень входного сигнала. Для выхода из режима обхода следует нажать кнопку Enter или Esc.

**Кнопка ChSel (14):** обеспечивает выбор канала, параметры обработки которого будут редактироваться. Если светодиод ChSel (4) не горит, доступ к выбору открыт, если горит, выбор не возможен

**Кнопка Terminator (12):** активизация процессора подавления обратной связи, что подтверждается зажиганием светодиода Terminator (2) и появлением специальных символов на дисплее, двумя рядами отображающих список и статус установленных фильтров. Статус каждого фильтра может быть отображен одним из следующих символов:

Символ «\*» показывает, что фильтр в режиме Automatic, не в данный момент не активен

Символ «0» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/70 октавы/ -45 дБ

Символ «1» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/50 октавы/ -45 дБ

Символ «2» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/30 октавы/ -45 дБ

Символ «3» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/7 октавы/ -45 дБ

Символ «4» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/5 октавы/ -45 дБ

Символ «5» показывает, что фильтр в режиме Automatic и имеет параметры: 1/3 октавы/ -45 дБ

**Светодиод Terminator (2)** мигает, когда работает функция поиска частот обратной связи; скорость мигания варьируется в зависимости от количества найденных «завязок».

**Светодиоды Manual (6)** показывают количество фильтров, установленных пользователем в ручной режим настройки (manual). В режиме обхода эти светодиоды представляют собой индикаторы уровня (VU-meters).

**Аттенюатор на выходе (Output Attenuation)** – установка уровня сигнала на выходе (в цифровом каскаде). Параметр системный и влияет на громкость во всех пресетах.

**Кнопки Up/Down (8/9):** используются для навигации по меню и изменения значений параметров.

**Кнопки Enter/Esc (10/11):** используются для доступа (входа) или отмены (выхода) меню, а также для подтверждения ввода новых значений параметров.

## 6. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

1. Установите корректные уровни микрофонных сигналов.

2. Через меню Utility активизируйте функцию «Bypass System» (обход).

3. С помощью VU-индикаторов настройте входной уровень TERMINATOR в целях соответствия динамическому диапазону вашей системы.

4. С помощью регулятора Output задайте корректный выходной уровень сигнала, подаваемого на микшерный пульт или усилитель.

5. Расставьте на сцене микрофоны и устройте «саунд-чек» (микрофонную репетицию), в частности, спровоцируйте возникновение обратной связи (например, громко запойте через микрофон в непосредственной близости от громкоговорителей). Активизируйте функцию «Threshold Setup» через меню Utility и установите наибольшее из возможных значение порога срабатывания в целях наиболее быстрого (около 1 сек) подавления всплесков обратной связи.

## 7. ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИЙ ОБРАБОТКИ

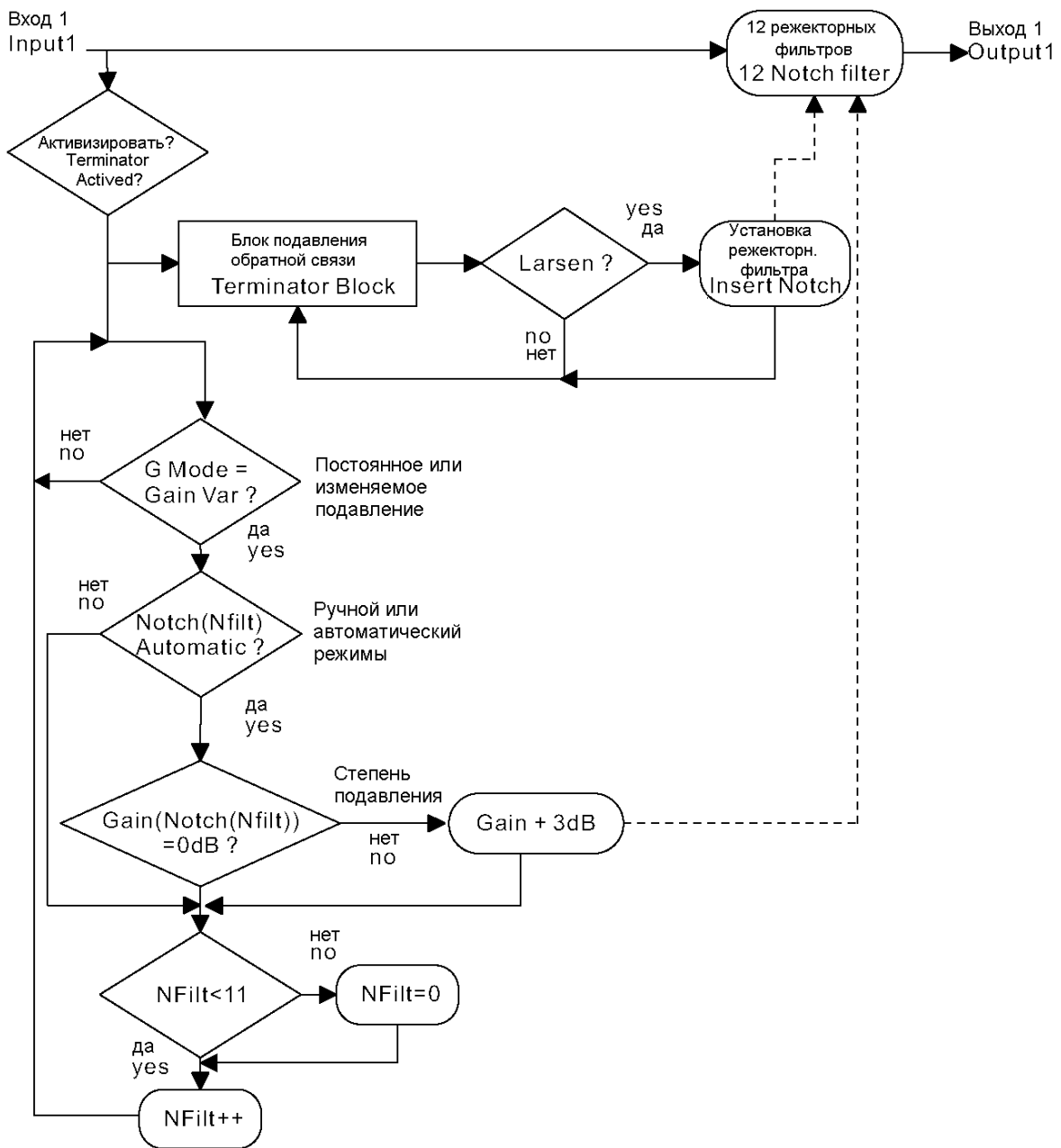
**Функция Terminator Setup:** Выбираемое кол-во фильтров в ручном режиме: 0-12 режекторные.  
 Порог: минимальн.-максимальн., 100 шагов.  
 Режим Antilarsen: только канал Ch1, только канал Ch2, каналы Ch1 и Ch2.  
 Сброс параметров всех фильтров.  
 Автоматический поиск по Larsen с постоянной добротностью.  
 Автоматический поиск по Larsen с изменяемой добротностью.  
 Стирание значений фильтров из памяти.  
 Установленные пользователем фильтры с ручной настройкой.

**Функция Manual Filter Edit (редактирование параметров фильтров в ручном режиме настройки):**

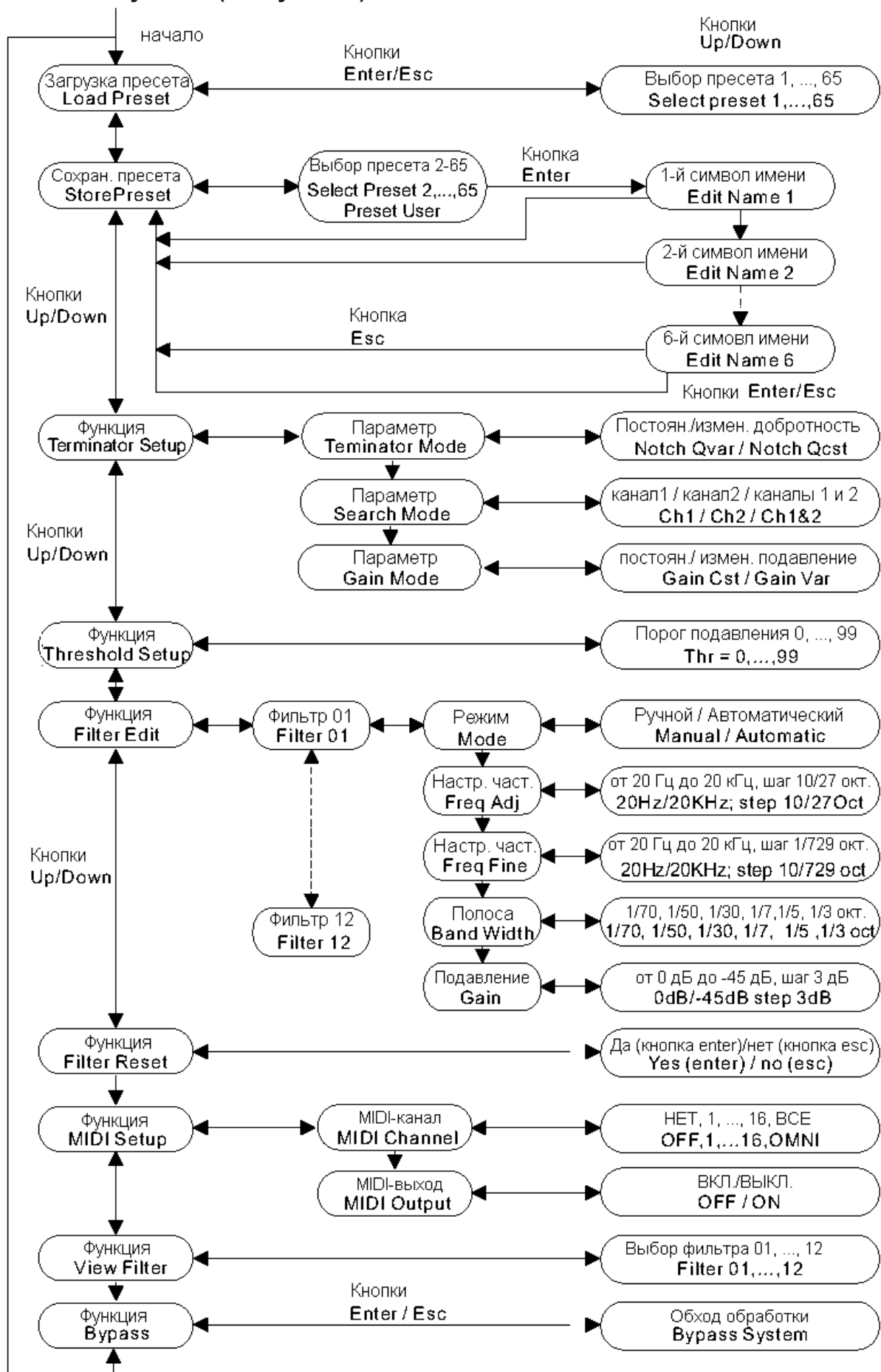
Настройка частоты: 20 Гц/20, шаг 1 окт.  
 Тонкая настройка частоты: 20 Гц/20 кГц, шаг 1/60 окт.  
 Степень подавления: 0/-45 дБ, шаг 3 дБ.

## 8. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА

### 8.1 Меню системных параметров (System Menu)



## 8.2 Меню утилит (Utility Menu)



## 8.3 MIDI

### а. Переключение пресетов

- 1-й байт MIDI-сообщения – тип команды (PROGRAM CHANGE)
- 2-й байт MIDI-сообщения - номер программы 0, ..., 64

Значения 2-го байта MIDI-сообщения	Номера пресетов	Типы пресетов
0	1	Фабричный (Factory)
1, ..., 64	2, ..., 65	Пользовательские (User)

### б. Изменение параметров

- 1-й байт MIDI-сообщения – тип команды (CONTROL CHANGE)

Параметр	Значения 2-го байта MIDI-сообщения	Значения 3-го байта MIDI-сообщения	Соответствие значениям
Выбор канала	14	0, 1	Канал 1 (Ch1), канал 2 (Ch2)

## 10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Секция аналоговых входов

Входы	аналоговые, с регулируемой чувствительностью, 2 разъема XLR, электронная симметризация
Входной импеданс	44 кОма
Максимальный уровень сигнала	15 dBu (4,4 В rms)
Чувствительность	-22 dBu (63 мВ rms)

### Секция аналоговых выходов

Выходы	аналоговые, с регулируемой чувствительностью, 2 разъема XLR, электронная симметризация
Полное сопротивление нагрузки	<150 Ом
Максимальный уровень сигнала	17 dBu на 600 Ом (5,5 В rms)

### Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование

Диапазон рабочих частот	20 Гц – 20 кГц, +0,1/-1 дБ
Отношение сигнал/шум	90 дБ, А-взвеш., 20 Гц – 20 кГц
Коэфф. нелинейных искажений + шум	0,03%, на 1 кГц, при -6 dBV
Задержка обработки	700 мкс
Частота дискретизации	46,875 кГц
АЦП	1 битовый сигма-дельта
Скорость обработки	12 млн. оп. сек
Разрядность	24 x 32 бита
Управление	микропроцессорное

### Секция MIDI

Разъемы	IN/OUT/THRU
Тип	5-контактные DIN
Режим	фото пара

### Блок питания

Разъем	3-контактный, заземление
Тип	серво-управляемый, стабилизированный
Напряжение питания	115 – 230 В, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	9 Вт

### Пользовательский интерфейс

Дисплей	ЖК, 2 x 20 символов
Кнопки	7, 5 светодиодов
Индикатор	2 x 6 сегментов

### Физические параметры

Размеры	483 x 44 x 233 мм
Вес	3,8 кг

## 11. ГАРАНТИЯ

### 1. Гарантийная регистрационная карточка

Для получения гарантийного обслуживания покупатель должен, прежде всего, заполнить и вернуть в течение 10 дней с момента покупки прилагаемую гарантийную регистрационную карточку (в России ее заменяет гарантийный талон, выдаваемый продавцом). Информация, представленная в этой карточке, даст производителю маркетинговые данные о статусе покупателя, используемые в целях повышения эффективности послегарантийного обслуживания. Пожалуйста, заполните все поля карточки, ошибки в написании и потеря карточки могут стать причиной прекращения гарантийного обслуживания.

### 2. ВОЗВРАТ

2.1 В случае возврата в целях гарантийного обслуживания, убедитесь, что устройство хорошо упаковано в оригинальную коробку, что она защищает устройство от любых других дополнительных поломок.

2.2 Пожалуйста, предоставьте копию чека или другой документ, подтверждающий покупку, а также обратный адрес и номер контактного телефона.

2.3 Кратко опишите причины возврата.

2.4 Оплатите расходы по обратной транспортировке, доставке и страхованию.

### 3. ТЕРМИНЫ И УСЛОВИЯ

3.1 Компания ALTO гарантирует, что данное устройство не содержит дефектов в материале и/или сборке. Гарантия действует в течение 1 года с момента покупки при наличии вовремя заполненной регистрационной карточки.

3.2 Гарантийное обслуживание предоставляется только первому легальному покупателю, и не передается третьим лицам.

3.3 В течение гарантийного периода ALTO может заменить или отремонтировать данный прибор без дополнительной оплаты.

3.4 Данная гарантия не покрывает указанных ниже случаев:

- Поломка в результате неправильного использования, игнорирования указанных в руководстве по эксплуатации правил и рекомендаций или злонамеренной поломки.
- Естественный износ
- Любое изменение в схемотехнике данного прибора
- Поломок, возникших в результате прямого/косвенного воздействия других приборов/сил/ и т. д.
- Неправильного технического обслуживания или ремонта персоналом, не имеющим соответствующей квалификации.

В этих случаях издержки ложатся на покупателя.



**Москва**, Красногорск, ул. Ленина, д.3, ДК «Подмосковье», тел. (095) 565-01-61, E-mail: [invask@invask.ru](mailto:invask@invask.ru)

**Москва** тел.(095) 973-4974, 250-5343, E-mail: [muza\\_s2001@mail.ru](mailto:muza_s2001@mail.ru)

**Санкт-Петербург**, площадь Стачек, д.5 тел. (812) 147-2676  
E-mail: [nickdan@infopro.spb.su](mailto:nickdan@infopro.spb.su)

**Новосибирск**, ул. Кирова, д.76 тел. /факс (3832) 66-8388  
E-mail: [invasksib@online.nsk.su](mailto:invasksib@online.nsk.su)

**Красноярск**, ул. Перенсона, 9, тел. (3912) 58-5825  
**Вологда**, тел.(8172) 76-8619

**Беларусь**, г. Барановичи, пр. Советский, д. 5, ТВК "АнВой" тел. (0163) 46-48-70. E-mail: [invask@tut.by](mailto:invask@tut.by)