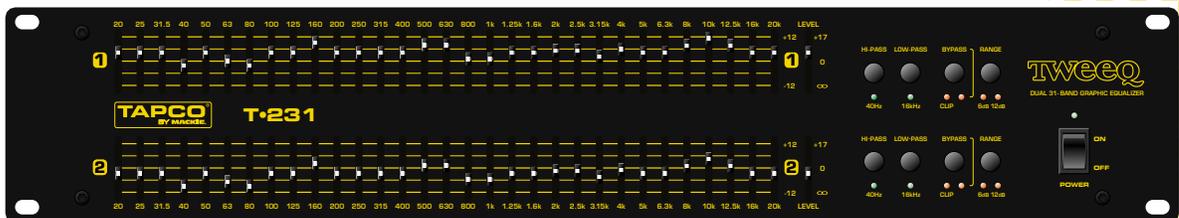


# Tweeq

## Руководство пользователя

### T•231



**TAPCO**<sup>®</sup>  
1 by **MACKIE**<sup>®</sup>

## Инструкция по безопасности



1. Внимательно прочитайте перед началом работы все указания по безопасности, перечисленные в инструкции.
2. После прочтения сохраните инструкцию.
3. Необходимо соблюдать все предупреждения, касающиеся этого устройства.
4. Необходимо следовать всем указаниям по работе, даваемым в инструкции.
5. Устройство не должно эксплуатироваться около воды, например рядом с ванной комнатой, душевой, кухонной раковиной, плавательным бассейном и так далее.
6. Чистку устройства выполняйте только сухой тряпкой.
7. Данное устройство необходимо установить таким образом, чтобы была обеспечена достаточная вентиляция. Например, устройство не должно устанавливаться на кровать, диваны или другие мягкие поверхности, которые могут блокировать вентиляционные отверстия. Также не рекомендуется размещать устройство во встроенных шкафах, книжных полках, которые могут препятствовать свободному оттоку воздуха.
8. Устройство должно быть расположено вдали от нагревательных приборов, таких как радиаторы или другие устройства, излучающие тепло.
9. Устройство должно быть подключено только к источнику питания, указанному в данной инструкции или в соответствии с маркировкой на самом устройстве.
10. Кабель питания должен быть проложен таким образом, чтобы его никто не мог задеть или поставить на него какие-либо предметы. Особое внимание обратите на места подключения разъемов.
11. Избегайте попадания жидкости внутрь устройства.
12. Данное устройство должно обслуживать только квалифицированными специалистами в следующих случаях:  
A - при повреждении кабеля питания или вилки.  
B - при попадании внутрь устройства каких-либо предметов или жидкостей.

C - при эксплуатации устройства под дождем.

D - Если устройство не работает нормально, или при наличии видимых изменений в качестве представления.

E - при падении устройства или при повреждении корпуса.

13. Пользователь не должен выполнять никаких регулировок, кроме описанных в инструкциях. Все остальные регулировки выполняются в сервисном центре.

14. Для предотвращения электрического удара, не используйте поляризованную вилку.

15. Внимательно следите за тем, чтоб заземление и поляризация данного устройства не были нарушены.

16. Во время грозы рекомендуется отключать устройство от сети. Также рекомендуется отключать устройство от сети в том случае, если оно не используется в течение длительного времени.

17. Эксплуатация устройства при слишком высоком уровне шума может привести к ухудшению или потере слуха. В таблице ниже представлены допустимые уровни шума. Прослушивание на более высоком уровне может привести к потере слуха. Поэтому всем людям, работающим с оборудованием, которое может давать высокий уровень звукового давления, рекомендуется использовать наушники или защитные устройства.

Длительность в день в часах	Уровень звука в дБ	Типичный пример
8	90	Переполненный концертный ангар
6	92	
4	95	VW, автобус, тихий поезд
3	97	
2	100	
1.5	102	
1	105	Изогнутые психоделические настройки
0.5	110	
0.25 или менее	115	Самые громкие моменты концерта тяжелого металла.

#### **Для чего необходимо прочитать руководство?**

Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию по безопасности, расположенную выше, а также прочитайте раздел «Начинаем» на следующей странице.

Ваш новый усилитель мощности TAPCO разработан так, чтобы его установка выполнялась максимально быстро и работа осуществлялась очень просто. Мы знаем, что у многих, чтение руководства рассматривается как признак слабости, но может быть вы все-таки прочитаете его, когда никто не смотрит?

Очень важно сохранить квитанцию в безопасном месте, а также неплохо было бы записать ниже информацию о Вашем устройстве для того, чтобы иметь ее под руками в качестве справки, например, при обращении в сервисный центр.



## Начинаем

Приведенные ниже шаги помогут Вам выполнить установку Т•231 и получить соответствующие уровни.

### Установки

1. Убедитесь в том, что POWER (питание) Т•231 выключено.
2. Установите все слайдеры в центральное положение и выключите все переключатели.

### Подключение

1. Симметричными или несимметричными кабелями подключите основные выходы микшера ко входам Т•231 а выходы Т•231 ко входам усилителя ( или громкоговорителю со встроенным усилением).

При использовании Т•231 в разрыве канала, подключите разрывы канала микшера INPUT (входам) и OUTPUT (выходам) Т•231.

### Подробности:

*Примечание:*

31 полосный графический эквалайзер Т•231 предназначен для последовательного подключения. Это означает, что сигнал полностью маршрутизируется через процессор в отличие от параллельного устройства, в котором

сигнал микшируется с необработанным сигналом, таким как реверберация или эхо.

2. Подключите кабели с помощью разъемов XLR или 1/4`` TRS (симметричных), либо разъемов 1/4`` TS (несимметричных).

- Входы XLR, TRS и RCA для каждого канала разводятся параллельно. На канале используется только один вход.
- Входы XLR, TRS и RCA для каждого канала разводятся параллельно.
- Симметричные разъемы XLR разводятся следующим образом:

Контакт 1 - экран (земля)

Контакт 2 - горячий (+)

контакт 3 - холодный (-).

- Разъемы 1/4`` TRS разводятся следующим образом:

Наконечник - горячий (-)

Кольцо - холодный (+)

коаксиальный экран - экран (земля)

3. Подключите все компоненты акустической системы к подходящим розеткам переменного тока, имеющие заземление и возможность приема соответствующего тока.

4. Включите все компоненты. При прослушивании сигнала через динамик, усилитель мощности включите в последнюю очередь, для того, чтобы избежать резких щелчков и низкочастотных импульсных помех на динамиках.

### УСТАНОВИТЕ РЕГУЛЯТОРЫ:

1. Проверьте, что источник сигнала включен и подает сигнал на Т•231. Сигнал должен проходить через Т•231 необработанным, из-за того, что кнопки BYPASS CHAIN1и CHAIN2 выключены и цепь обработки сигнала обходится.
2. Нажмите на кнопки CHAIN1 и 2 BYPASS для включения цепи графического эквалайзера.
3. Вы можете поднять или опустить каждый отдельный слайд и прослушать его воздействие на звук.
4. Вы можете поднять или опустить регуляторы входа LEVEL для того, чтобы сделать звук громче или тише. Установка регулятора LEVEL в центральное положение означает единичное усиление (не происходит ни подъема, ни обрезания сигнала).

### Помните

- При отключении оборудования, вначале выключите усилитель. При включении питания, усилитель включается в последнюю очередь.
- Сохраняйте упаковку от оборудования. Она может вам пригодиться в будущем.



## Содержание

Инструкция по безопасности .....	2
Начинаем .....	4
Введение .....	6
<b>Диаграммы подключения .....</b>	<b>8</b>
Обычное подключение .....	8
Альтернативное подключение: .....	8
<b>Функции T•231 .....</b>	<b>9</b>
Функции передней панели .....	9
1. Слайдеры EQ .....	9
2. Input LEVEL (Уровень входного сигнала) .....	9
3. HI-PASS .....	9
4. LOW-PASS .....	9
5. BYPASS (Обход) .....	9
7. RANGE (диапазон) .....	9
8. POWER .....	9
Функции задней панели .....	10
9. Предохранитель и гнездо сетевого шнура .....	10
10. Переключатель выбора Переменного тока .....	10
11. Переключатель GND LIFT .....	10
12. OUTPUTS (выход) .....	10
13. INPUTS (вход) .....	10
Общие предостережения и соображения .....	11
Крепеж в стойке .....	11
Температурные условия .....	11
Условия по питанию .....	11
<b>Приложение А: Сервисная информация .....</b>	<b>12</b>
Гарантийное обслуживание .....	12
Устранение возможных неисправностей .....	12
Ремонт .....	13
<b>Приложение В: Подключения .....</b>	<b>14</b>
RCA вилки и разъемы .....	14
<b>Приложение С: техническая информация .....</b>	<b>15</b>
Спецификация T•231 .....	15
<b>Блок схема T•232 .....</b>	<b>16</b>
<b>Таблица частот .....</b>	<b>18</b>
<b>Ограниченные гарантии TAPCO .....</b>	<b>20</b>

## Введение

Благодарим Вас за приобретение 31-полосного графического эквалайзера TAPCO® Tweeg™ фирмы Mackie™/ Линия продуктов TAPCO берет свое начало от корпорации TAPCO, первой компании Грега Маки. TAPCO сделала революцию в аудио индустрии в 1969 году выпуском первого 6-ти канального микшера, специально разработанного для клавиатур и систем звукоусиления рок-н-рола.

По существу, TAPCO переопределил ценовое соотношение и сделал высококачественные профессиональные аудио микшеры доступными практически любому. Сегодня, TAPCO возрождается с теми же идеалами и с поддержкой ведущих инженерных и производительных мощностей Mackie. TAPCO T•321 - это первый графический эквалайзер в семействе TAPCO by Mackie.

### **О графических эквалайзерах.**

Регуляторы тембра вашей домашней стерео системы обычно имеют регулятор высокой и низкой частоты, и иногда регулятор частот среднего диапазона, который вы используете для подъема и обрезания широкой полосы частот. При установке регуляторов в центральное положение, они не оказывают воздействия на диапазон частот.

Графический эквалайзер работает в основном так же, за исключением того, что он имеет гораздо больше регуляторов, которые работают с более узкими полосами частот. T•231 имеет 31 регулятор для подъема и обрезания различных частот, каждый зацентрован на стандартных частотах ISO в диапазоне от 20 Гц до 20кГц на расстоянии 1/3 октавы.

### **Разработка Постоянной Q (добротности)**

T•231 спроектирован с фильтрами с постоянной добротностью Q. Добротность фильтра говорит о его качестве. Фильтр с низкой добротностью оказывает воздействие на более широкую полосу частот, чем фильтр с более высокой Q ( $Q=fc/BW$ , для исполнителей музыки в стиле Technoid). Постоянная Q (добротность) означает, что при подъеме или опускании слайдера, полоса пропускания фильтра («граница» воздействуемых частот) остается одинаковой. Низкокачественные фильтры с пропорциональной Q дают более широкую полосу пропускания по мере подъема или обрезания фильтра, которая может выйти за пределы октавы.

### **Для чего используется Whazzit?**

В акустической системе имеется ряд применений графического эквалайзера. Они могут быть использованы для корректировки частотной характеристики громкоговорителя, или для регулировки пиков и провалов в помещении. Иногда они могут использоваться для того, чтобы просто вытянуть характеристики голоса или инструмента для улучшения понятности и артикуляции звука.

В любом случае, помните о том, что любой графический эквалайзер - это инструмент, который может быть использован для улучшения звука в целом, но при этом не может скорректировать недостатки частотной характеристики, вызванные плохой системой или акустикой. Попробуйте вначале добиться наилучшего звучания от вашей системы, перед тем как попытаетесь использовать эквалазацию, обращая внимание при этом на правильную структуру усиления и размещение динамиков. Достаточно часто, перемещение динамика на другое место может оказать драматический эффект на общее звучание в помещении.

Чаще всего, графический эквалайзер устанавливается последовательно между основными выходами панели микшера и входами усилителя мощности (смотрите диаграмму подключения на стр. 8). При использовании вместе с анализатором реального времени и генератором розового шума, он может быть использован для точной настройки акустической частотной характеристики и по возможности выравнивая ее в помещении.

Однако, часто, идеально ровная частотная характеристики - это не совсем то, что вы хотите получить при использовании живого звука. Например, если низкочастотная характеристика динамиков распространяется только до 50Гц, нет необходимости в усилении частот в самой нижней октаве диапазона аудио частоты, от 20 до 40Гц. Вы можете использовать T•231 для «завала» этих частот, которые уменьшают истощение усилителя и обеспечивают больше мощности для усиления более высоких и более нужных частот.

Вы можете немного поднять высокие частоты для добавления яркости и искристости к звуку. Если акустическая система используется для разговора, подъем средних частот около 2 - 4 кГц может дать улучшение понятности голоса. Подъем на частотах 125Гц, 250Гц и 16кГц может улучшить вокал. Как бы вы ни старались уменьшить, в динамиках может оставаться фон от 60-ти герц. Для выреза этого фона, вы можете использовать слайдер на 63 Гц (слайдер на 125 Гц может помочь при уменьшении остаточного жужжания).

Графический эквалайзер может быть использован для уменьшения обратной связи. Если у Вас нет анализатора реального времени для определения пиков, приводящих к обратной связи, вы можете сделать следующую операцию:

1. Установите все слайдеры на T•231 в центральное положение (Нуль).
2. Медленно поднимите мастер громкость на микшере до тех пор, пока не возникнет обратная связь. Обычно при этом вы можете услышать тихий звучащий звук, с постепенным увеличением громкости. **НО БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!** Обратная связь может возникнуть очень быстро и быстро стать очень ГРОМКОЙ.
3. Снизьте подходящий слайдер, соответствующий частоте обратной связи, до тех пор, пока обратная связь не прекратится. Может потребоваться некоторая практика для определения частоты, на которой возникает обратная связь, но ваша точность через некоторое время улучшится.
4. Повторите эту операцию до тех пор, пока вы не сможете изолировать конкретную частоту в обратной связи.

Эта процедура поможет уменьшить резонансные пики в помещении. Несколько сложнее идентифицировать и отрегулировать провалы в характеристике помещения. Это лучше всего выполняется путем опытного прислушивания к отсутствию сигнала в звучании конкретных инструментов или голосов. После их идентификации, поднимите слайдер для этого конкретного диапазона частоты на 3 - 6 дБ для смягчения частотной характеристики.

Еще графический эквалайзер может быть вставлен в разрыв канала для улучшения звука или изменения тональных характеристик вокала или инструмента (смотрите диаграмму подключения). Таблица звуковой частоты на странице 18 послужит справкой для определения частотных диапазонов конкретных голосов и инструмента.

**Ниже дается краткий обзор основных функций T•231**

Двойной 31-полосный монтируемый в стойку графический эквалайзер высотой 2U, достаточно крепкий для работы в кочевой гастрольной жизни и классным качеством звучания

Высокоточные EQ слайдеры с мягким уверенным ходом

Переключаемый диапазон регулировки 6/12 дБ для более точной настройки

Обрезной фильтр низких частот на 40Гц уберет нежелательные низкие частоты от ударов по сцене и т.п.

Обрезной фильтр высоких частот на 16 кГц уберет нежелательные высокие частоты

Переключатель Вурасс

Независимые индикаторы сигнала на каждом канале

Регулятор выходного уровня сигнала

Разъемы RCA, TRS и XLR на задней панели прибора

Выбор напряжения в сети (115/230В)

# Диаграммы подключения

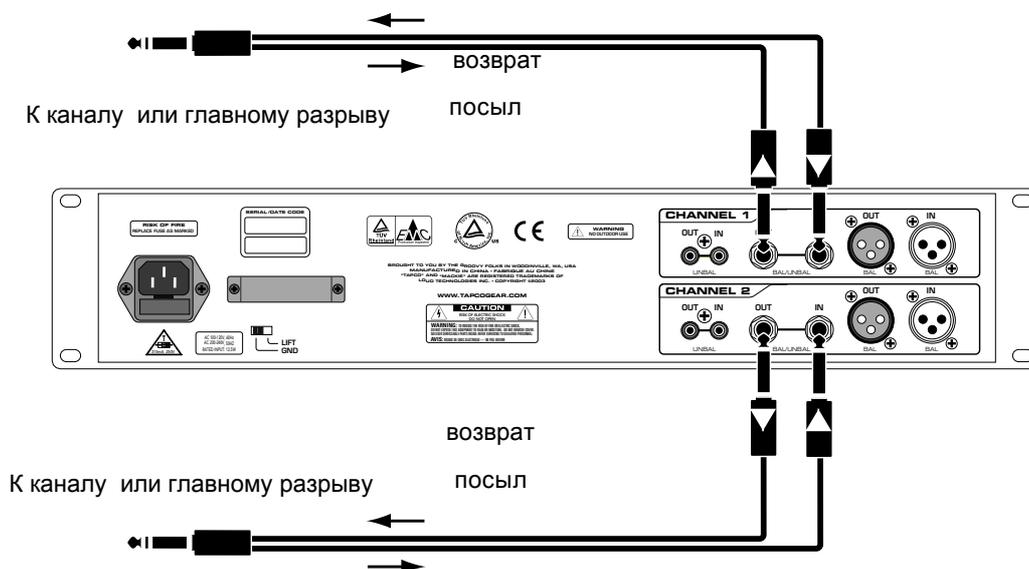
## Обычное подключение

Линейное с основными выходами



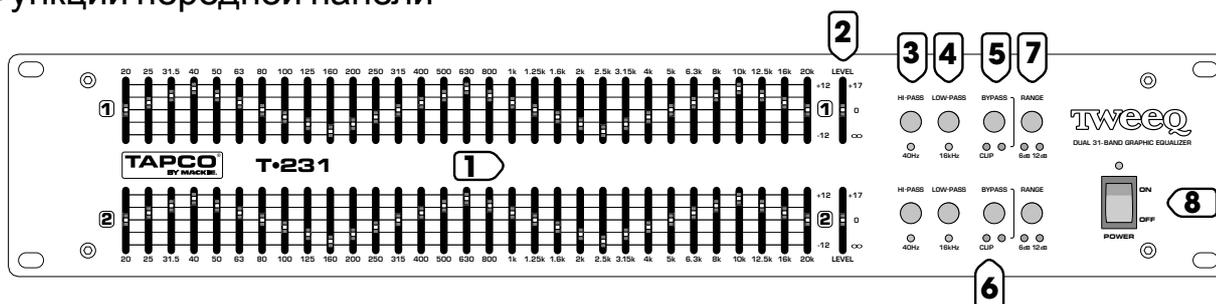
## Альтернативное подключение:

Индивидуальный канал или главные разрывы



# Функции T•231

## Функции передней панели



Регуляторы для Каналов 1 и 2 одинаковые, поэтому приводимые описания подходят для обоих каналов.

### 1. Слайдеры EQ

При установке слайдеров EQ в центральное положение, они не оказывают воздействия на сигнал. Переместите слайдеры вверх или вниз для подъема или обрезания конкретной частоты на + 12 дБ (+ 6дБ при установке переключателя RANGE (диапазон) на 6 дБ).

### 2. Input LEVEL (Уровень входного сигнала).

Используйте регулятор Уровня входного сигнала для регулировки усиления сигнала при его прохождении через T•231. При установке регулятора Уровня входного сигнала в центральное положение, он не дает усиления (единичное усиление). При полном сдвиге слайдера вниз, сигнал выключается, а при полном подъеме дается 17дБ усиления.

### 3. HI-PASS

Эта кнопка используется для «завала» частот ниже 40Гц. При включении высокочастотного фильтра (HI-PASS) загорается светодиодный индикатор под кнопкой. Эта опция полезна для уменьшения шумов сцены (низкочастотный шум от шагов и стуков микрофонов по сцене). Если T•231 используется с динамиками монитора, включение этой кнопки может уменьшить загрязнение, вызываемое гудением от мониторов сцены, возвращаемых на главный выход через микрофоны.

### 4. LOW-PASS

Используйте эту кнопку для «завала» частоты выше 16 кГц. При включении низкочастотного фильтра (LOW-PASS), загорается светодиодный индикатор под кнопкой. Эта функция полезна для удаления из сигнала свистящих и высокочастотных шумов.

### 5. BYPASS (Обход)

Эта кнопка полностью отключает цепь EQ. Вы можете использовать эту кнопку для сравнения эквализированного сигнала с необработанным сигналом. При нажатии на кнопку BYPASS, под кнопкой BYPASS загорается светодиодный индикатор.

### 6. CLIP

При ограничении выходного сигнала в пределах 5дБ, загорается светодиодный индикатор. Если светодиодный индикатор ограничения CLIP вспыхивает изредка, то это нормально, при частом мигании или постоянном свечении, уменьшите либо регулятор LEVEL, либо выходной сигнал с микшера или другого устройства, предшествующего T•231

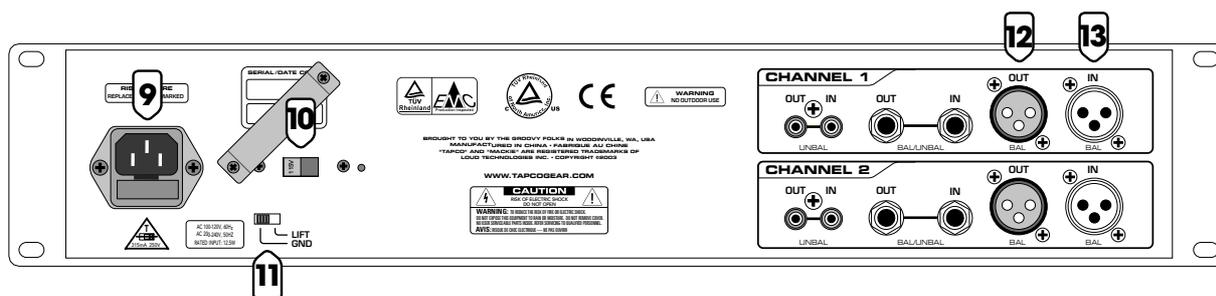
### 7. RANGE (диапазон)

Эта кнопка определяет максимальный подъем и обрезание слайдеров EQ, либо + 12 дБ, либо + 6дБ (кнопка нажата). Под кнопкой RANGE загорается соответствующий светодиодный индикатор. Установка 12дБ дает больший подъем и обрезание, если это необходимо для глубоких требований EQ. Установка +6дБ дает меньший подъем и обрезание, но позволяет сделать более точную настройку регуляторов.

### 8. POWER

Используйте этот переключатель для включения и выключения T•231. При включении питания, загорается светодиодный индикатор над переключателем.

## Функции задней панели



### 9. Предохранитель и гнездо сетевого шнура.

Гнездо для подключения сетевого шнура, поставляемого вместе с T•231. Подключите другой конец сетевого шнура в розетку переменного тока, сконфигурированной в соответствии с напряжением, требуемым для вашей конкретной модели (смотрите далее Переключатель выбора переменного тока).

Предохранитель расположен за крышкой предохранителя, в нижней части гнезда IEC. Информацию о замене предохранителя смотрите в разделе «Устранение возможных неисправностей».

### 10. Переключатель выбора Переменного тока

Установите этот переключатель на правильную установку напряжения в соответствии со страной, в которой вы находитесь: 115 VAC или 230VAC.

*Примечание:* при поставке с фабрики, переключатель выбора переменного тока на T•231 установлен в позицию 230VAC. Если вы находитесь в регионе, в котором используется напряжение сети переменного тока 100 - 120 В, снимите пластину крышки с помощью отвертки и установите переключатель в позицию 115VAC. Предохранитель 315 mA используется для обеих установок напряжения (115 / 230 V). Информацию о замене предохранителя смотрите в разделе «Устранение возможных неисправностей».

### 11. Переключатель GND LIFT

При установке этого переключателя в позицию GND, аудио земля электрически подключается на заземление корпуса. Обычно сделана эта установка переключателя.

Однако, изредка, в системе, в которой земля сигнала подключена к земле корпуса, может образовываться петля по земле, вызывающая появление в аудио сигнале посторонних шумов. В этом случае, попробуйте установить переключатель в позицию LIFT для их уменьшения.

### 12. OUTPUTS (выход)

Для выхода предусмотрены три типа разъемов - симметричные штырьковый XLR, 1/4`` TRS (наконечник - кольцо - экран) и несимметричный RCA.. Эти симметричные выходы параллельны, и обеспечивают полностью одинаковый сигнал на всех трех выходах, независимо от используемого входного разъема.

Вы можете подключить либо симметричный разъем TRS, либо несимметричный разъем TS к 1/4`` гнезду выхода.

### 13. INPUTS (вход)

Для входа предусмотрены три типа разъемов - симметричные штырьковый XLR и 1/4`` TRS (наконечник - кольцо - экран) и несимметричный RCA. Эти симметричные входы параллельны, так что не подключайте более одного сигнала одновременно к этим гнездам входа для каждого канала.

Вы можете подключить либо симметричный сигнал, либо несимметричный к 1/4`` гнезду входа. Дополнительная информация о разводке подключения выхода дается на странице 14 в разделе «Приложение В: Подключения».

## Общие предостережения и соображения

### Крепеж в стойке

Усилители T•231 разработаны для крепления в стандартной стойке. Они требуют двухрэковое пространство ( $2U = 3.5$ ). Также требуется, чтобы глубина стойки составляла 7,5``не считая передние ручки или задние подключения. При распределении пространства стойки, установите более тяжелые устройства в нижнюю часть, и более легкие устройства вперед и наверх.

Закрепите переднюю панель T•231 спереди стойки, используя для этой цели четыре винта с мягкими прокладками, чтобы не поцарапать панель.

### Температурные условия

Избегайте установки T•231 непосредственно над устройствами, излучающими тепло, например усилителями мощности. Как и для всего электронного оборудования, необходимо обеспечить циркуляцию холодного воздуха вокруг T•231 во избежание перегрева. Окружающая температура не должна превышать 45°C

### Условия по питанию

Проверьте, чтобы T•231 был подключен к стенной розетке, обеспечивающей требуемое напряжение и ток питания. При этом переключатель выбора переменного тока должен быть установлен на правильное напряжение

**Внимание:** если вы не подключили заземление, то это может быть опасно.

Проверьте, чтобы розетка переменного тока могла обеспечивать ток, достаточный для работы всех подключенных к ней компонентов на полную мощность, особенно при подключении усилителей мощности. Штепсельная розетка должна иметь трехконтактную розетку, соответствующую шнуру питания.

# Приложение А: Сервисная информация

## Гарантийное обслуживание.

Подробное описание гарантийных обязательств дается на стр. 19.

Если вы считаете, что в вашем устройстве имеются какие-либо проблемы, сделайте вначале все возможное, прежде чем обращаться в сервисный центр.

Ниже дается перечень возможных неисправностей, которые вы можете устранить самостоятельно.

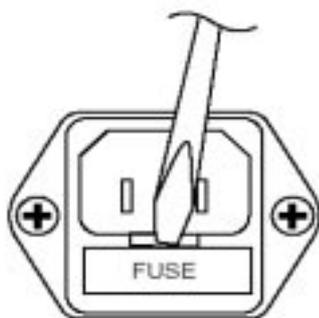
## Устранение возможных неисправностей

### Нет питания

- Подключено ли устройство?. Проверьте, что в розетке есть напряжение. (Проверьте это с помощью тестера).
- Включен ли переключатель питания POWER?. Если нет, то включите его.
- Горит ли красный индикатор над переключателем питания?. Если нет, то проверьте, есть ли напряжение в розетке. Если нет, то смотрите ниже раздел «Нет звука».
- Не перегорел ли предохранитель? Если светодиодный индикатор POWER на передней панели не горит, и вы уверены, что розетка переменного тока работает, то возможно, что у Вас перегорел предохранитель.

### Для удаления и замены предохранителя

1. Отсоедините шнур питания от розетки IEC
2. Удалите отсек предохранителя с помощью маленькой отвертки. Он полностью выдвинется.



3. Удалите предохранитель и замените его на предохранитель эквивалентного типа: 315 milliamp slo-blo (T315 A/250 V)

**Примечание:** Для работы на 115 VAC и 230VAC используется один и тот же предохранитель.

4. Установите отсек предохранителя на место.
5. Подключите шнур питания и включите переключатель POWER (питание).

Перегорание двух предохранителей подряд, означает наличие какой-либо неисправности. Смотрите раздел «Ремонт» на следующей странице.

### Нет звука

- Включен ли источник сигнала? Проверьте уровень сигнала с консоли микширования (или другого источника сигнала предшествующего T•231).
- Используете ли Вы T•231 с вилкой разрыва в гнезде разрыва? Проверьте, чтобы был использован кабель разрыва, а не монофонический Y-образный кабель.

### Плохой звук

- Звук громкий и искаженный? Уверните сигнал, входящий с микшера или источника сигнала.
- Полностью ли подключены разъемы в гнезда?. Проверьте, чтобы все разъемы были надежно закреплены.
- Включите и выключите переключатель BYPASS для сравнения звука с компрессором в траектории сигнала и выходом траектории сигнала. Это поможет определить наличие проблемы либо в T•231, либо где-нибудь в другом месте системы.

### Шум / жужжание

- Проверьте кабель сигнала между микшером и T•231. Проверьте все подключения.
- Проверьте, чтобы кабель сигнала не переплетался с кабелем питания, силовым трансформатором и другими устройствами, излучающими электромагнитное поле.
- Возможно, что в той же цепи питания, что и T•231 находятся устройства регулировки освещения. В этом случае используйте сетевой фильтр или подключите устройство к другой розетке.

## Ремонт

Техническое обслуживание продукции TAPCO возможно в одном из специализированных сервисном центре или на фабрике, расположенной в Вашингтоне. Обслуживание усилителей TAPCO, эксплуатирующихся за пределами США, возможно через местных дилеров.

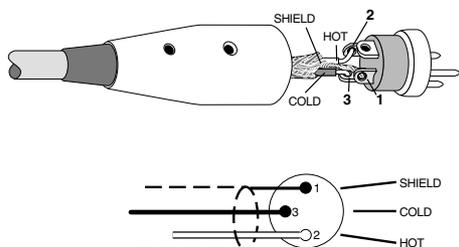
Если Ваш усилитель нуждается в техническом обслуживании, выполните следующие инструкции:

1. Просмотрите вначале раздел по устранению возможных неисправностей.
2. Позвоните по телефону службы технической поддержки 1-800-258-6883, с 7 утра до 5 вечера, по которому вы сможете объяснить свою проблему и запросить номер RA (Разрешение на возврат). Имейте наготове серийный номер усилителя. Перед тем, как вы сможете обратиться для обслуживания на фабрику или в сервисный центр, необходимо, чтобы у Вас был номер RA.
3. Сохраните у себя это руководство и кабель питания. При ремонте они не требуются.
4. Упакуйте усилитель в оригинальную упаковку. Это очень важно. При получении номера RA, скажите службе технической поддержки, если вам необходима новая упаковка.
5. Положите в коробку записку с информацией о вашем имени, адресе поставки, номере телефона, номере RA и подробное описание проблемы.
6. Запишите номер RA в верхней части коробки большими печатными буквами. Устройства, присланные нам без номера RA, будут возвращены.
7. Отправьте нам усилитель по адресу:  
TAPCO  
SERVICE DEPARTMENT  
16220 Wood - Red Road NE  
Woodinville, WA 98072
8. Мы попытаемся восстановить усилитель в течение пяти рабочих дней. После ремонта, усилитель будет отправлен вам таким же образом, как и был получен. Данный раздел не обязательно касается негарантийного ремонта.

# Приложение В: Подключения

## Разъемы XLR

На входах и выходах используются 3-х контактные штырьковые и штепсельные разъемы XLR. Они разводятся следующим образом в соответствии со стандартами, определенными AES.

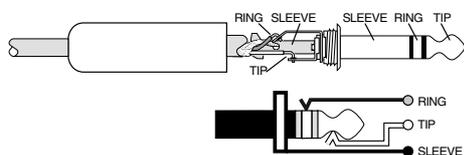


Симметричная разводка XLR

- контакт 1 = экран
- Контакт 2 = горячий (+)
- Контакт 3 = холодный (-)

## 1/4" TRS телефонные вилки и гнезда

Аббревиатура "TRS" означает наконечник - кольцо - экран (Tip-Ring-Sleeve), эти трех контактные точки возможны на стерео 1/4" или симметричном телефонном гнезде или вилке. Гнезда и вилки TRS используются для симметричных сигналов.

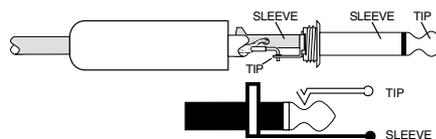


Симметричная разводка 1/4" TRS

- Экран = экран
- наконечник = горячий (+)
- кольцо = холодный (-)

## 1/4" TS телефонные вилки и гнезда

Аббревиатура "TS" означает наконечник - экран (Tip-Sleeve), эти двух контактные точки возможны на моно 1/4" телефонном гнезде или вилке. Используются для несимметричных сигналов.



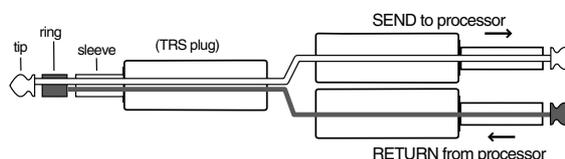
Несимметричная разводка 1/4" TS

- Экран = экран
- наконечник = горячий (+)

## 1/4" TRS вилки и гнезда разрыва

Разъемы SIDE CHAIN на SQ•2 это специальные кабели разрыва 1/4" TRS, которые используют наконечник для посылы сигнала на внешнюю часть устройства, и кольцо для возврата сигнала в устройство. Экран представляет собой общую землю для обоих сигналов. Оба они являются несимметричными сигналам.

**Примечание:** этот кабель разрыва также используется с гнездом разрыва микшера.



Эта вилка подключается к гнезду разрыва SQ•2 SIDE CHAIN

- RETURN (возврат с процессора)
- SEND (посыл на процессор)

Разводка разрыва 1/4" TRS

- Экран = экран
- Наконечник = посыл
- Кольцо = возврат

## RCA вилки и разъемы

Вилки типа RCA (также известные как вилки выходного шнура) и разъемы часто используются в домашнем стерео и видео оборудовании для множества целей. Они являются несимметричными и электрически эквиваленты вилкам выходного шнура 1/4" TS



Несимметричная разводка RCA

- Экран = экран
- наконечник = горячий

# Приложение С: техническая информация

## Спецификация Т•231

### Частотная характеристика

20 Hz до 20 kHz (+0, -1 dB)

20 Hz до 50 kHz (+0, -3 dB)

### Аудио вход

Тип: Активные симметричные разъемы XLR и 1/4"

Несимметричный разъем RCA

Импеданс: 20 k симметричный

15 k симметричный

Максимальный уровень входа: +21 dBu симметричный и несимметричный

### Аудио выход

Тип: Активные симметричные разъемы XLR и 1/4"

несимметричный разъем RCA

Импеданс: <600

Максимальный уровень выхода: +18 dBu

THD+N @ 1 kHz, +4 dBu: 0.02% @ 1 kHz

(все слайдеры в центральной позиции)

Шум и жужжание, единичное усиление:

< -93 dBu

Перекрестные помехи @ 1 kHz: < -103 dBu

Общее ослабление режима: > 60 dB

### Графический эквалайзер

Тип: Постоянная Q на 1/3-октавы

Частотный диапазон: 20 Hz до 20 kHz

в 31 трех октавной полосе

(ISO центральные частоты)

Слайдеры: 20 mm с центральным стопором

Уровень : Off (бесконечность) до +17 dB

Hi-Pass: 40 Hz @ 12 dB/octave

Low-Pass: 16 kHz @ 12 dB/octave

Обход : Обход графического эквалайзера, секции высокочастотного и низкочастотного фильтра.

Диапазон : ±6 dB or ±12 dB

### Индикаторы

HI-PASS LED (индикатор высокочастотного фильтра)

LOW-PASS LED (индикатор низкочастотного фильтра)

CLIP LED (индикатор ограничения)

BYPASS LED (индикатор обхода)

6 dB/12 dB LED (индикаторы диапазонов 6 dB/12 dB)

POWER LED (индикатор питания)

### Требования питанию

Потребляемая мощность: 12.5 watts

Рабочие напряжения:

U.S. 120 VAC, 60 Hz

Европа 240 VAC, 50 Hz

Япония 100 VAC, 50/60 Hz

Корея 220 VAC, 60 Hz

Предохранитель : 315 mA @ 100-240 VAC

### Физические размеры и вес

Высота: 3.5 in/89 mm

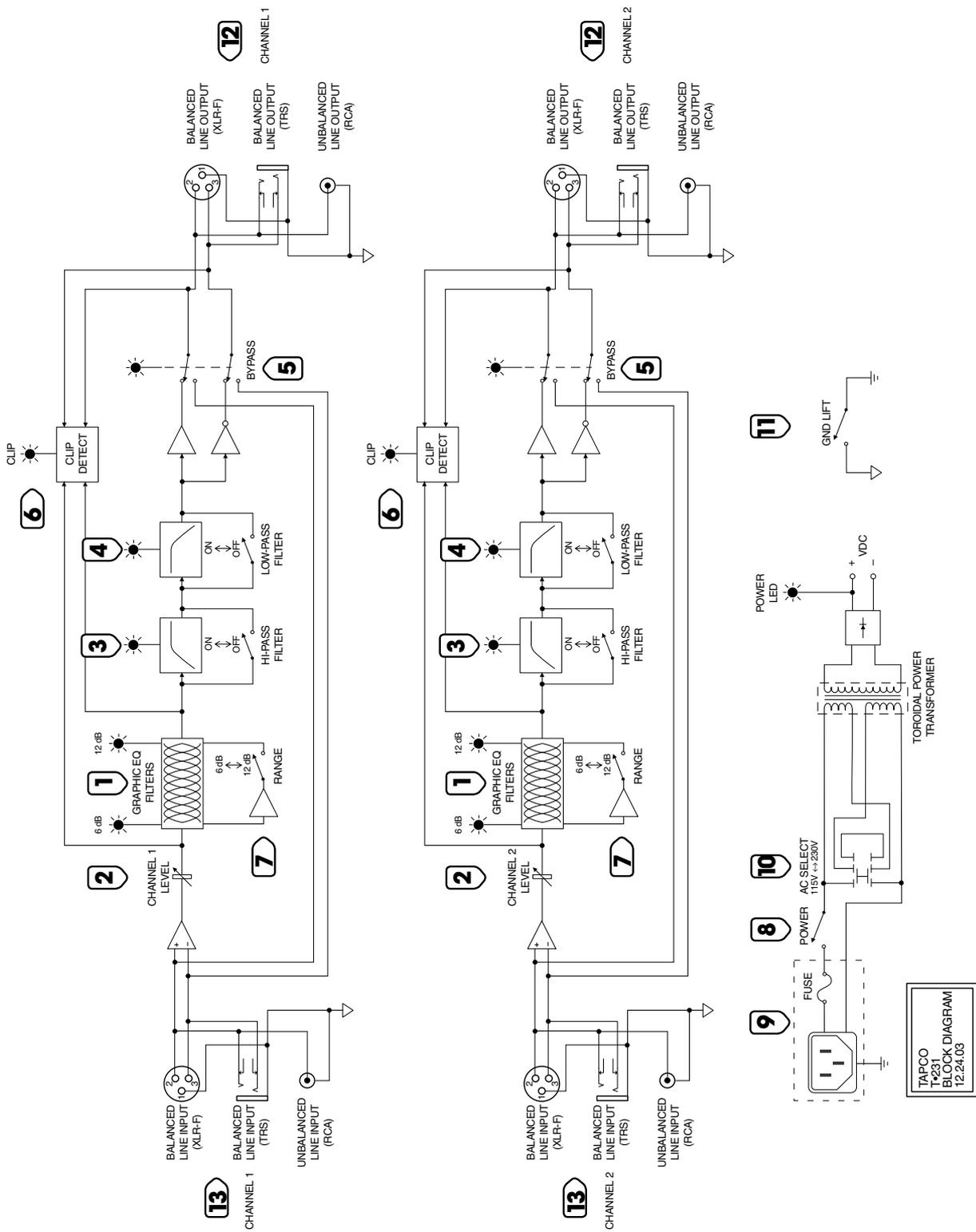
Ширина: 19.0 in/483 mm

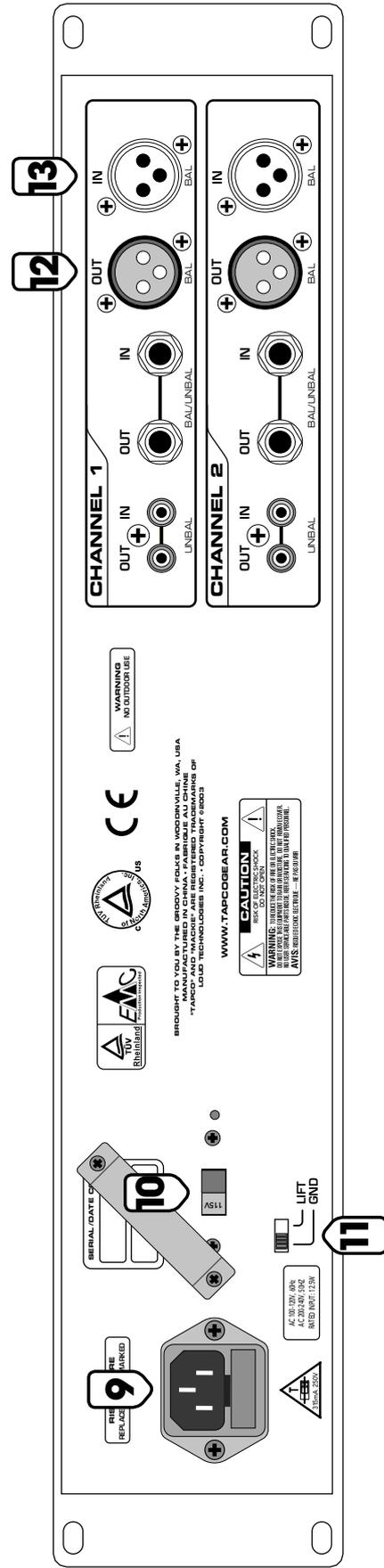
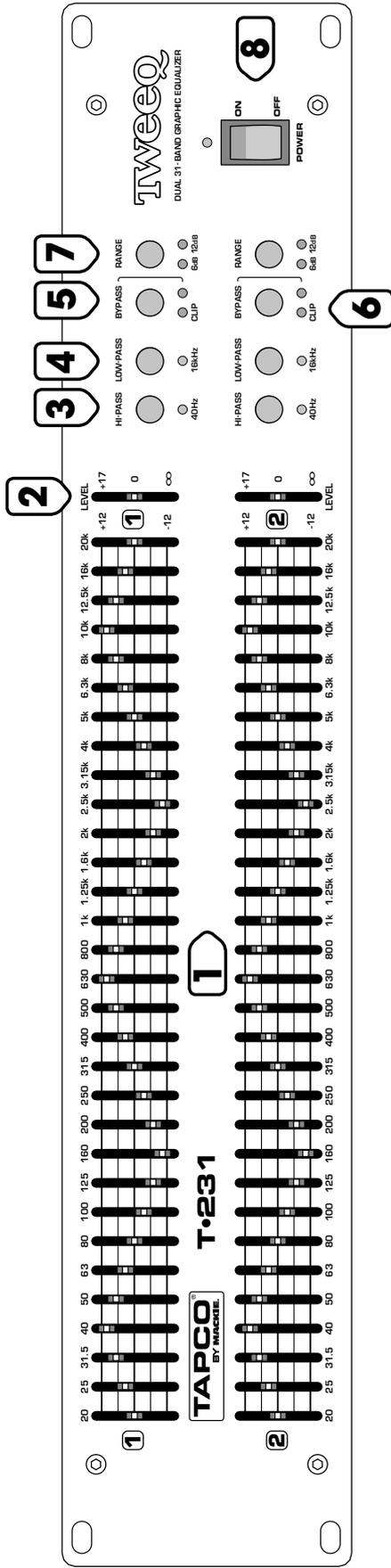
Глубина: 8.7 in/220 mm

Вес : 9.5 lb/4.3 kg

# Блок схема Т•232

Схема прохождения сигнала внутри Т•231

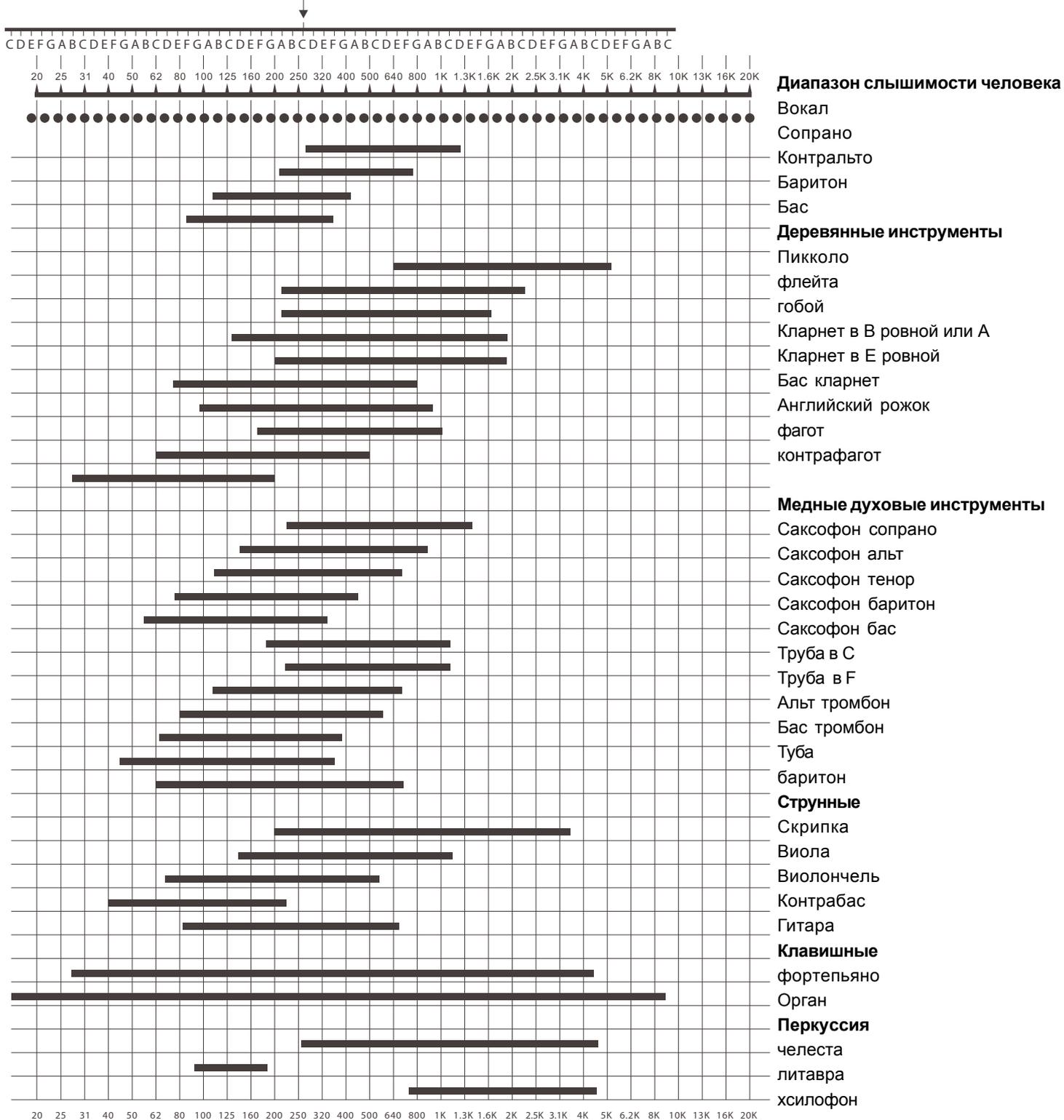




# Таблица частот

В этой таблице показаны диапазоны частот, перекрываемых различными инструментами и голосами

Обычная частота каждого инструмента и голоса  
Средняя С



# Ограниченные гарантии TAPCO

1. Компания Mackie Designer гарантирует, все материалы, качество изготовления и правильную работу данного продукта TAPCO в течение года со дня официальной продажи. При обнаружении дефектов в материалах и качестве изготовления, или неправильной работе устройства в течение гарантийного срока, Mackie выполнит ремонт или заменит неисправное устройство. Эта гарантия применима только к оборудованию, продаваемому и используемому в США или продаваемому авторизованными дилерами.
2. Отсутствие онлайн-регистрации или возврат регистрационной карточки продукта не лишает первого года гарантии.
3. Обслуживание и ремонт изделий TAPCO должен выполняться только на фабрике или заводских авторизованных сервисных центрах. Прибегание к услугам неавторизованных сервисных центров лишает Вас гарантии.
4. Для получения сервисного обслуживания, выполните инструкцию, расположенную на стр. 13-14.
5. Корпорация оставляет за собой право на проверку любого гарантийного оборудования перед ремонтом или заменой. При необходимости корпорация может затребовать документ, подтверждающий дату продажи данного устройства.
6. Отремонтированное или замененное изделие будет отправлено клиенту за счет Mackie Design не позднее тридцати (30) дней после получения корпорацией Mackie Design дефектного продукта.

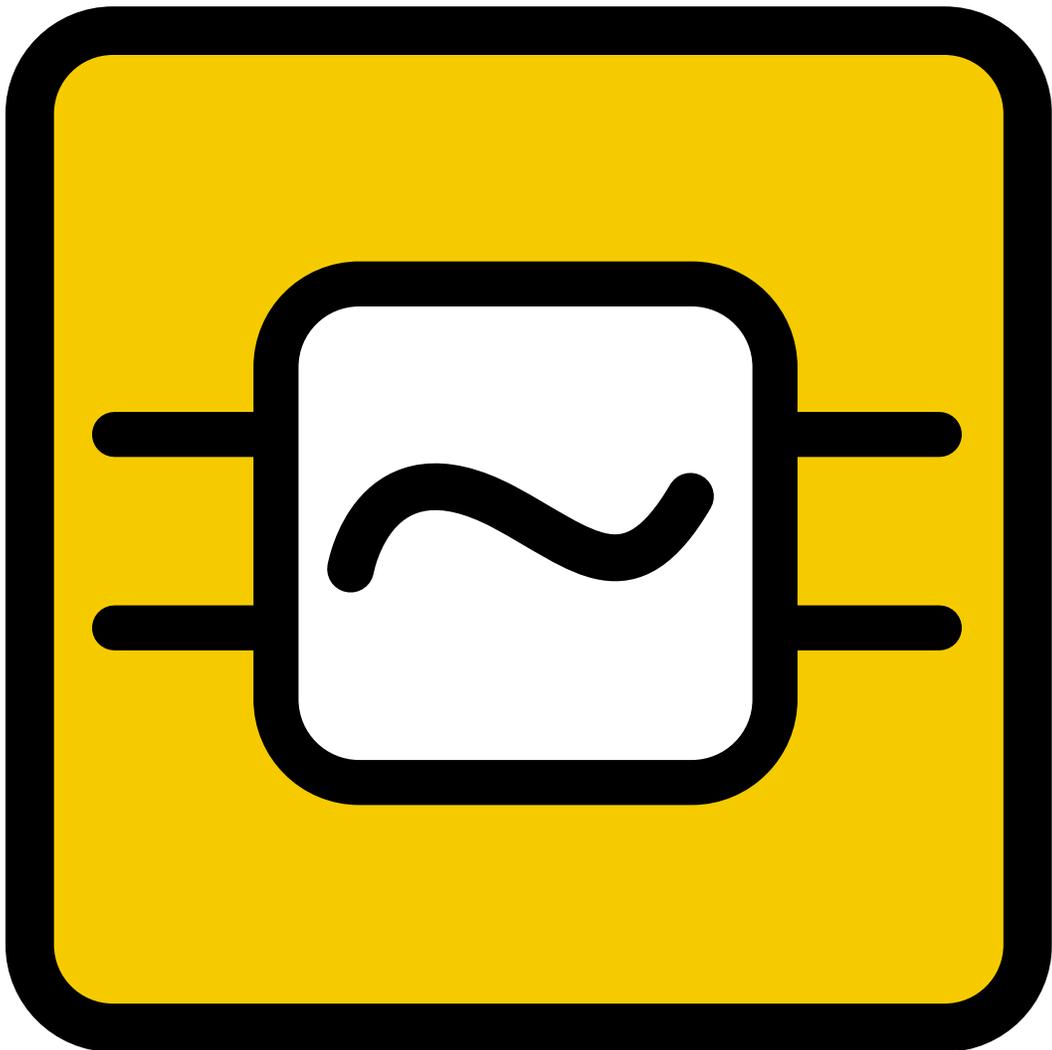
Согласно данной прямой гарантии корпорация Mackie Design по своему усмотрению и за свой счет берет на себя исключительное обязательство по ремонту дефектного изделия или детали, доставке клиенту эквивалентного изделия или детали для замены неисправной, или, в случае невозможности выполнения двух вышеупомянутых действий, Mackie Design может по исключительно своему усмотрению возместить клиенту стоимость дефектного изделия

7. Изделия, используемые для замены неисправных, могут быть новыми или отремонтированными. Корпорация Mackie Design предоставляет гарантию на все замененные или отремонтированные изделия или детали в течение девяноста (90) дней с момента отправки или в течение оставшегося первоначального гарантийного периода (выбирается более продолжительный срок).

Ограничение гарантии. Если продукт Mackie Design функционирует не так, как гарантируется выше, единственным для клиента средством защиты от нарушений гарантийных обязательств является ремонт, замена или возмещение стоимости изделия по усмотрению корпорации Mackie Design. Кроме оговоренных в законодательстве случаев, вышеупомянутые гарантийные обязательства и средства защиты прав являются единственно возможными и используются вместо всех других гарантий, соглашений или условий, прямых или подразумеваемых, фактических или юридических, предписанных или не предписанных законом, включая гарантийные обязательства, договоры или соглашения относительно товарности, пригодности для конкретных целей, удовлетворительного качества, соответствия описанию и нормативным актам; относительно всего вышеперечисленного выражается явный отказ от обязательств. Mackie Design не берет на себя и не дает прав другим лицам брать на себя какую-либо другую ответственность в связи с продажей, установкой, обслуживанием или использованием своих продуктов.

Mackie Design не несет ответственности в соответствии с данным гарантийным обязательством, если в результате проверки и осмотра выяснится, что предполагаемый дефект или неисправности в продукте не существует, или что они вызваны неправильной эксплуатацией продукта клиентом или каким-либо третьим лицом, небрежной, неправильной установкой или тестированием, неразрешенными попытками открытия, ремонта или модификации продукта, или по любой другой причине, выходящей за рамки оговоренных случаев использования по назначению, или в результате несчастного случая, пожара, удара молнии, отключения или перебоев в подаче энергии, других инцидентов или стихийных бедствий

**ОТКАЗ ОТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.** Законодательство некоторых стран, штатов или провинций не допускает отказа от подразумеваемых гарантийных обязательств или их ограничения или ограничения ответственности за косвенный или случайный ущерб, касающийся определенных продуктов, поставляемых клиентам, или ограничения ответственности за нанесение травм, поэтому вышеупомянутые ограничения и отказ от обязательств могут к Вам не относиться. Когда отказ от выполнения подразумеваемых гарантийных обязательств не может быть применен в полной мере, их действие будет ограничено сроком действия соответствующей письменной гарантии. Данная гарантия дает Вам определенные юридические права, которые могут отличаться в зависимости от местного законодательства



**TAPCO**<sup>®</sup>  
by **MACKIE**<sup>®</sup>

[tapcogear.com](http://tapcogear.com)