

МИКСЕРНЫЙ ПУЛЬТ **MG8/2FX**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Качественное применение
вашего микшера

Стр. 6 - 14

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

УСТАНОВКА



ВНИМАНИЕ

- Подсоединяйте сетевой кабель только к розетке переменного тока соответствующего типа, такой как указано в руководстве пользователя. Невыполнение этого требования может привести к возникновению пожара или поражению электрическим током.
- Избегайте попадания воды внутрь устройства или его увлажнения. Это может привести к пожару или электрическому замыканию.
- Не ставьте на устройство емкости с жидкостью и не кладите мелкие металлические предметы. Попадание воды и инородных предметов внутрь устройства может привести к пожару или поражению электрическим током.
- Не ставьте устройство и другие тяжелые предметы на сетевой кабель. Поврежденный кабель может вызвать возгорание или замыкание. Будьте внимательны, не ставьте тяжелые предметы на сетевой кабель покрытый ковром.

Порядок действий

- Нельзя царапать, сгибать, крутить, растягивать или нагревать кабель питания. Поврежденный кабель может быть причиной пожара или поражения электрическим током.
- Не открывайте крышку устройства. Это может привести к поражению электрическим током. При необходимости технического обслуживания или ремонта устройства, обратитесь к представителю фирмы.
- Не модифицируйте устройство. Это может привести к пожару или поражению электрическим током.
- При первых признаках пожара немедленно отключите устройство и выньте кабель питания из электрической розетки.
- Не касайтесь вилки шнура питания, которая вставлена в розетку, если есть опасность удара молнии. Это может привести к поражению электрическим током



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Внештатные ситуации

- Если кабель питания поврежден (обрезан или видны оголенные провода), обратитесь для замены к представителю фирмы. Эксплуатация устройства с поврежденным кабелем может привести к пожару или поражению электрическим током.
- При падении устройства или при повреждении корпуса выключите устройство, выньте вилку кабеля питания из розетки и обратитесь к представителю фирмы. Несоблюдение этих инструкций может привести к пожару или поражению электрическим током.
- При появлении странного запаха или шума, а также в случае попадания внутрь устройства посторонних предметов или жидкости немедленно выключите устройство. Выньте вилку кабеля питания из розетки. Для ремонта обратитесь к представителю фирмы. Эксплуатация устройства в таком состоянии может привести к пожару или поражению электрическим током

Установка

Не устанавливайте устройство:

- В местах, где возможно попадание масляных капель или пара на устройство, например, вблизи кухонных плит, увлажнителей и т.д.
- На неустойчивых поверхностях, например, на шатающихся или наклонных столах.
- В местах, где возможен перегрев устройства, например, в салоне автомобиля с закрытыми окнами или под прямыми солнечными лучами.
- В местах с повышенным содержанием влаги или пыли
- Не тяните за шнур при отключении кабеля питания, всегда держите непосредственно вилку. Повреждение кабеля может привести к пожару или поражению электрическим током.
- Никогда не вставляйте и не вынимайте электрическую вилку влажными руками. Это может привести к поражению электрическим током.
- Если требуется переместить устройство, выключите его, выньте вилку кабеля питания из розетки и отсоедините все подключенные кабели. Повреждение кабеля может привести к пожару или поражению электрическим током.

Эксплуатация

- Используйте устройство только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Если вы не будете пользоваться устройством в течение длительного времени, например, во время отпуска, выньте вилку кабеля питания из розетки. В противном случае возможен пожар.
- Разъемы XLR-типа распаяны следующим образом: контакт 1 — земля, контакт 2 — «горячий» (+), контакт 3 — «холодный» (—). Вставляемые штекеры TRS-типа распаяны следующим образом: рукав — земля, наконечник — посыл, кольцо — возврат.
- Даже когда выключатель питания находится в положении STANDBY, небольшое напряжение все же поступает на модуль. Отключайте кабель от розетки, если в течение длительного времени не будете пользоваться микшером.
- Иллюстрации в этом руководстве служат в разъяснительных целях, и могут не соответствовать фактическому изделию. Во время эксплуатации компоненты устройства могут выглядеть по-другому.
- Названия компаний и названия изделий, используемые в этом Руководстве Пользователя - торговые марки или зарегистрированные торговые марки их соответствующих владельцев.

Введение

Благодарим за покупку микшерной консоли YAMAHA MG8/2FX.

MG8/2FX - компактный восьмиканальный пульт с высококачественным блоком внутренних цифровых эффектов. Удобство эксплуатации и универсальность делают эту микшерную консоль идеальной для небольших студий.

Для максимального использования превосходных возможностей микшера и безотказной работы в течение многих лет внимательно прочтите это руководство пользователя до начала эксплуатации.

Содержание



Эксплуатация 3

Введение 4

Содержание 4

Характеристики 4

До включения микшера 5

Включение устройства 5

Качественное применение Вашего Микшера 6

1. Место для всего и все на своем месте 6

2. Куда идет сигнал при попадании в устройство 9

3. Первые шаги на пути к великолепному качеству звука 10

4. Внутренние и Внешние Эффекты 12

5. Как сделать микс лучше 13

Передняя и задняя панели 15

Секция канальных регуляторов 15

Секция мастер-регуляторов 17

Секция Входов/Выходов 19

Задняя панель 20

Подготовка к работе 21

Процедура подготовки 21

Пример подготовки 21

Установка на микрофонную стойку 22

Приложение 23

Технические характеристики 23

Габариты 26

Принципиальная схема и диаграмма уровней 27

Характеристики



Входные Каналы стр. 18

Четыре микрофонных/линейных входа или три стерео входа, дают возможность одновременно подключить к MG8/2FX множество устройств: микрофоны, устройства линейного уровня, стерео синтезаторы, и т.п. Например, Вы можете подключить два микрофона и три стерео устройства, или четыре микрофона и одно стерео устройство.

Фантомное питание стр. 16

Отдельный выключатель включает или выключает фантомное питание для четырех микрофонных входов. Фантомное питание дает возможность простого подключения конденсаторных микрофонов, которые требуют внешнего питания.

Цифровые эффекты стр. 16

Цифровые эффекты MG8/2FX предоставляют широкий диапазон возможностей обработки звука. Прибор имеет гнездо EFFECT SEND, которое может использоваться для подключения внешнего процессора эффектов.

Отправка сигнала на внешний процессор эффектов стр. 19


Вы можете использовать гнездо EFFECT SEND, чтобы послать сигнал от шины EFFECT на внешний процессор эффектов. Вы можете использовать гнездо RETURN, чтобы вернуть сигнал от стерео выхода процессора эффектов.

Отдельно покупаемая микрофонная подставка стр. 21

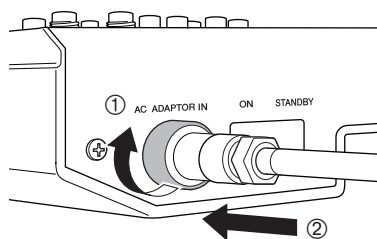
Отдельно приобретаемая микрофонная подставка BMS-10A дает возможность установки MG8/2FX на микрофонной стойке. Микшер легко интегрируется в широкое разнообразие установок.

До включения микшера


- 1 Удостоверьтесь в том, что выключатель питания микшера находится в положении STANDBY.

 Используйте только адаптер типа PA-10, поставляемый вместе с микшером. Использование другого адаптера может привести к повреждению оборудования, перегреву или пожару.

- 2 Подключите адаптер к разъему AC ADAPTOR IN ① на задней панели микшера, затем поверните крепежное кольцо по часовой стрелке ②, чтобы закрепить подключение.




- 3 Вставьте адаптер питания в стандартную бытовую розетку.

 • Не оставляйте устройство включенным в сеть во время грозы. Также выключайте его, если в течение длительного времени не будете им пользоваться.

• Во избежание нежелательного шума, удостоверьтесь, что расстояние между адаптером питания и микшером не менее 50 см.

Включение устройства

Переведите выключатель питания микшера в положение ON. Для выключения устройства переведите его в положение STANDBY.

 Даже когда выключатель питания находится в положении STANDBY, небольшое напряжение все же поступает на модуль. Отключайте кабель от розетки, если в течение длительного времени не будете пользоваться микшером.

Качественное применение Вашего Микшера



■ Введение

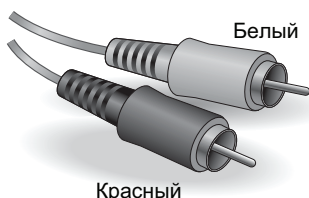
Итак, вы приобрели микшер и готовы им пользоваться. Подключили все необходимое, покрутили регуляторы и - можно начинать ... ? Конечно, если вы делали это раньше, проблем не будет, но если вы видите микшер впервые, лучше прочитать этот небольшой учебник и научиться азам микширования, которые в будущем позволят вам создавать миксы по вашему вкусу.

1. Место для всего и все на своем месте

1-1. Изобилие разъемов: что для чего?

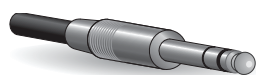
Вот типичные вопросы, которые возникают, когда вы впервые настраиваете систему: “Зачем нужны все эти разъемы на задней панели микшера?” и “В чем разница между ними?”. Начнем с самых распространенных типов разъемов.

■ Штырьковый разъем RCA-типа



Это бытовой разъем, уже многие годы используемый в домашних звуковых системах. Называется также фоно-разъемом (сокращение от слова фонограмма), но в наши дни этот термин используется редко. Штырьковые разъемы RCA-типа всегда несимметричны и обычно несут нагрузку линейного сигнала в -10 дБ (номинал). Скорее всего, вы будете использовать этот тип разъема при подключении к микшеру проигрывателя компакт-дисков или другой домашней звуковой системы, а также при подключении выхода микшера к кассетному магнитофону или подобному устройству

■ Универсальный штекерный разъем



Телефонный штекерный стерео/TRS разъем



Телефонный штекерный моно разъем

Название штекерный разъем (или разъем телефонного типа) возникло из-за того, что впервые эта разводка была использована в телефонных коммутаторах. Штекерные разъемы коварны, поскольку по внешнему виду не всегда можно определить, для обработки какого типа сигнала они предназначены. Это может быть несимметричный моно, несимметричный стерео, симметричный моно сигнал, либо этот штекер используется для вставки сигнала в разрыв. Как и данное руководство (вы ведь храните все инструкции в безопасном месте?), надпись на разъеме обычно содержит сведения о типе обрабатываемого сигнала. Штекерный разъем, предназначенный для обработки симметричных сигналов, часто называют разъемом TRS-типа. TRS - это сокращение от Tip-Ring-Sleeve (наконечник-кольцо-рукав), описывающее разводку используемого штекера

■ XLR-разъем



Этот тип разъема обычно называют разъемом XLR-типа, и он почти всегда переносит симметричный сигнал. Но если схемотехника спроектирована правильно, разъемы XLR-типа будут обрабатывать и несимметричные сигналы. Обычно эти разъемы используются в микрофонных кабелях, а также на входах и выходах профессиональных звуковых устройств

1-2. Симметричный и несимметричный сигнал: в чем разница?

Если коротко - это шум. Смысл симметричных линий в том, что они подавляют шумы и делают это очень хорошо. Любой отрезок провода является антенной, принимающей хаотичное электромагнитное излучение, которым мы постоянно окружены: это радио и телевизионные сигналы, а также помехи от линий электропередач, двигателей, электроприборов, компьютерных мониторов и множества других источников. Чем длиннее провод, тем больше помех он принимает. Поэтому симметричные линии являются оптимальным выбором для протяженных кабельных трасс. Если ваша "студия" находится прямо на рабочем столе, а подключенные устройства находятся на расстоянии не более одного - двух метров, подойдут и несимметричные линии (если уровень электромагнитных помех не слишком велик). Еще одно место, где практически всегда используются симметричные линии, - это микрофонные кабели. Причина в том, что выходной сигнал большинства микрофонов очень слаб, поэтому даже незначительные помехи будут для них относительно серьезны, а после прохождения предварительного усилителя микшера усилятся до опасной степени.

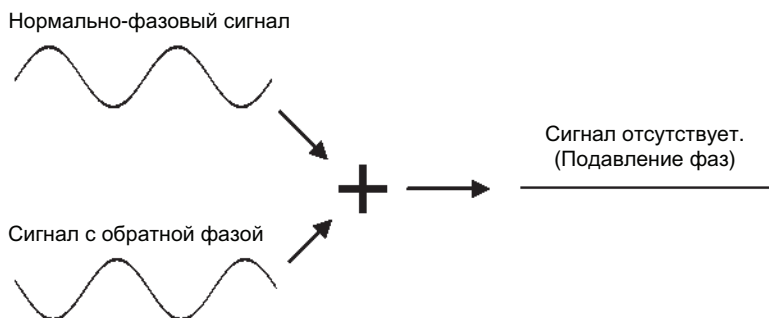
Подведем итоги:

Микрофоны:	Используются симметричные линии.
Короткие линейные трассы:	Можно использовать несимметричные линии, если уровень помех относительно небольшой
Протяженные линейные трассы:	Выбор типа линии зависит, в основном, от уровня внешних электромагнитных помех, но лучше использовать симметричные линии

■ Как симметричные линии фильтруют помехи?

**** Пропустите этот раздел, если не хотите вникать в технические подробности. ****

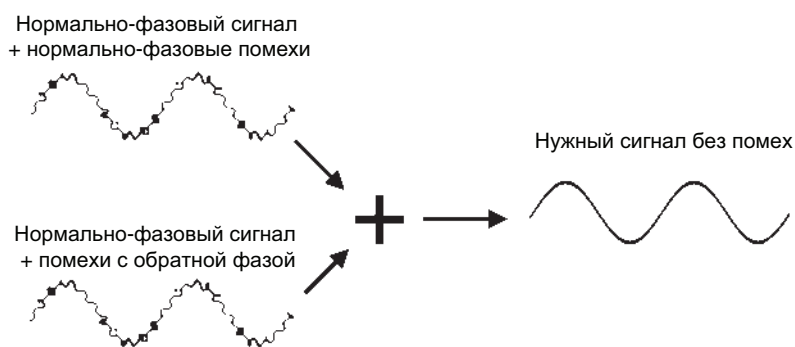
Функционирование симметричных линий основано на принципе подавления фаз: если добавляется два идентичных сигнала не в фазе (т.е. один сигнал инвертирован таким образом, что его пики соответствуют провалам в другом сигнале), в результате ... не будет ничего. Плоская линия. Сигналы подавляют друг друга.



В симметричном кабеле три провода:

- 1) Заземленный провод, несущий сигнал. Это просто опорная земля или 0, вокруг которых колеблется сигнал других проводов.
- 2) Горячий провод (или "+"), несущий нормально-фазированный звуковой сигнал.
- 3) Холодный провод (или "-"), несущий звуковой сигнал с обратной фазой.

Поскольку нужные звуковые сигналы в горячем и холодном проводе не в фазе, все накладываемые помехи в линии будут совершенно одинаковыми для обоих проводов, а, следовательно, синфазными. Хитрость в том, что фаза одного сигнала реверсирована на приемном конце линии, поэтому нужные звуковые сигналы становятся синфазными, а накладываемые помехи рассинхронизируются по фазе. Помехи не в фазе эффективно подавляются, тогда как звуковой сигнал остается неизменным. Здорово, правда?



1-3. Уровни сигналов и децибелы

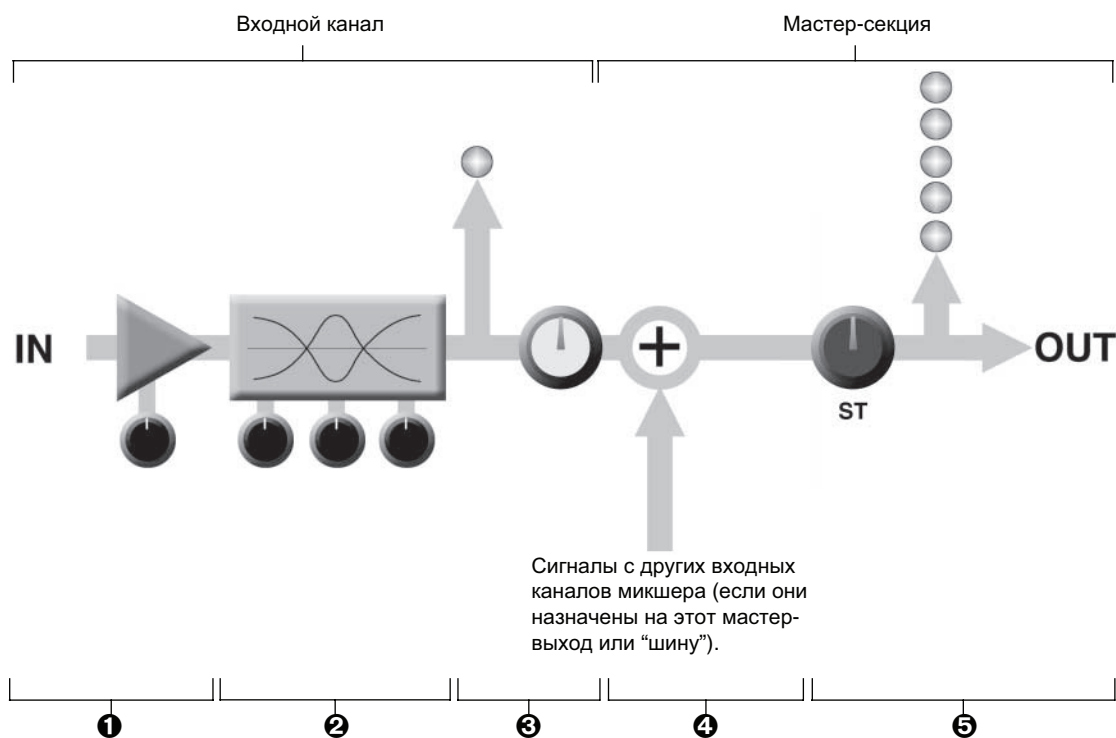
С момента начала работы со звуком вы сталкиваетесь с понятием децибел и сокращением “дБ”. Здесь возможна путаница, поскольку децибелы являются очень гибкими единицами, используемыми для измерения уровней как акустического звукового давления, так и электронного сигнала. К тому же существует несколько вариаций децибел: дБн, дБв, дБм. К счастью, вам не нужно быть экспертами в этой области. Вот некоторые основные вещи, которые необходимо иметь в виду:

- “Бытовые” устройства (например, домашнее звуковое оборудование) обычно имеют линейные входы и выходы с номинальным (средним) уровнем сигнала в -10дБ.
- Профессиональные звуковые устройства обычно имеют линейные входы и выходы с номинальным уровнем сигнала в +4 дБ.
- На вход в -10 дБ необходимо подавать сигнал в -10 дБ. Если подать на этот вход сигнал +4 дБ, возможна перегрузка.
- На вход +4 дБ следует всегда подавать сигнал в + 4 дБ. Сигнал -10 дБ слишком слаб для этого входа, поэтому производительность обработки звука в этом случае будет очень низкой.
- На входах и/или выходах многих профессиональных и полупрофессиональных устройств предусмотрены переключатели уровня сигнала, позволяющие выбрать значение -10 дБ или +4 дБ. Всегда устанавливайте их в соответствии с уровнем сигнала подключенного оборудования.
- Входы, где есть элемент управления усилением “Gain” (например, моноканальные входы на микшере Yamaha), могут принимать входные сигналы самого разного уровня, поскольку с помощью этого регулятора можно установить соответствие между чувствительностью входа и сигналом. Подробнее об этом см. ниже

2. Куда идет сигнал при попадании в устройство

На первый взгляд принципиальная схема даже самого скромного микшера выглядит как схема космической станции. Но в действительности принципиальные схемы помогают понять, как проходит сигнал в микшере. Далее представлена сильно упрощенная принципиальная схема абстрактного микшера, которая поможет разобраться в некоторых вещах.

2-1. Упрощенная принципиальная схема микшера



■ Входной канал

① Предварительный усилитель

В любом микшере это самая первая и обычно единственная стадия со значительным усилением или предусилением. Предварительный усилитель имеет регулятор усиления сигнала, который настраивает чувствительность входа в соответствии с уровнем сигнала источника. Слабые сигналы (например, микрофонные) усиливаются, а сильные - ослабляются.

② Эквалайзер

Это могут быть просто регуляторы нижних и верхних частот, а может быть и полнофункциональный 4-полосный параметрический эквалайзер. При увеличении сигнала возрастает и фаза эквалайзера. В действительности можно перегрузить входной канал, если задать слишком большое усиление эквалайзером. Обычно лучше ослаблять сигнал, чем усиливать.

③ Индикатор пикового уровня и фейдер канала

Индикатор пикового уровня канала является самым важным средством настройки усиления входного сигнала. Обратите внимание, что он находится после предусилителя и эквалайзера.

■ Мастер-секция

④ Суммирующий усилитель

Именно здесь происходит фактическое микширование сигнала. Здесь сигналы со всех входных каналов микшера суммируются (смешиваются).

⑤ Мастер-фейдер и измеритель уровня

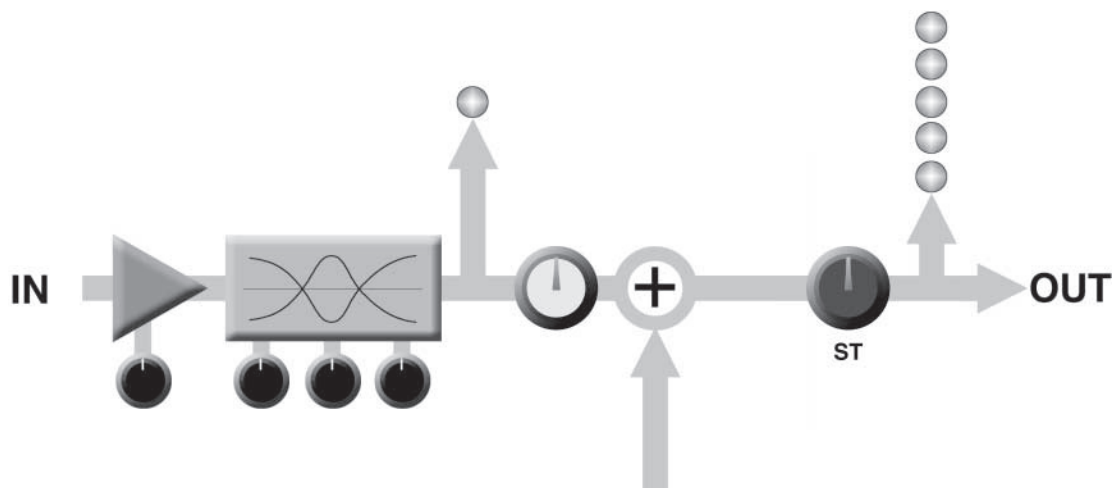
Мастер-фейдер стерео-, моноканала или шины и измеритель уровня сигнала основного выхода микшера. В зависимости от конструкции микшера (например, от числа имеющихся шин и выходов) может быть несколько видов мастер-фейдеров

3. Первые шаги на пути к великолепному качеству звука

Прежде чем думать о регулировках эквалайзером и наложении эффектов, не говоря уже о создании микса, важно убедиться в том, что уровни сигналов всех источников заданы правильно. Переоценить значение этой предварительной стадии невозможно: первоначальная настройка уровней сигналов имеет решающее значение для оптимальной работы микшера! Важно знать, зачем и как.

3-1. Регулятор усиления сигнала предусилителя - это ключ к успеху!

Рассмотрим упрощенную принципиальную схему микшера:



Каждая “стадия” на пути сигнала добавляет некоторое количество помех: предусилитель, эквалайзер, суммирующий усилитель и другие стадии буферизации и усиления, присутствующие в схеме микшера (это особенно касается аналоговых микшеров). Важно помнить, что величина помех, добавляемых на каждой стадии, обычно очень мало зависит от уровня проходящего звукового сигнала. Это значит, что чем сильнее сигнал, тем меньше будет величина накладываемых помех относительно уровня самого сигнала. Говоря техническим языком, это дает лучшее отношение сигнала к шуму (С/Ш). Из всего этого вытекает следующее основное правило:

Чтобы добиться оптимального отношения сигнала к шуму, усиливайте входной сигнал до необходимого среднего уровня как можно раньше на его пути.

В нашем микшере это означает предусилитель. Если вы не подняли уровень сигнала до нужного уровня на стадии предусиления, потребуется большее усиление на других стадиях, что только усилит помехи, появившиеся на предыдущих стадиях. Но имейте в виду, что слишком большое усиление на начальной стадии тоже вредно, поскольку перегружает цепь канала и вызывает ограничение сигналов.

3-2. Процедура настройки уровня сигнала

- 1** Теперь мы знаем, что делать. Но как? Если посмотреть на принципиальную схему микшера еще раз, можно заметить справа от предусилителя и эквалайзера индикатор пикового уровня, который и даст ответ на этот вопрос! Точная процедура настройки зависит от типа микшера и способа его применения, поэтому рассмотрим общую схему:
- 2** Подайте сигнал на все каналы по очереди: пусть певцы поют, музыканты играют, а устройства воспроизведения воспроизводят звук как можно громче. Постепенно поднимайте регулятор усиления сигнала соответствующего канала до тех пор, пока индикатор пикового уровня не начнет мигать, а затем слегка опустите его, чтобы индикатор мигал лишь время от времени. Повторите процедуру для всех активных каналов.
- 3** Поднимите мастер-фейдер (или мастер-фейдеры), а также групповые фейдеры (если они есть) до номинальных уровней (метка “▼” на шкале фейдера).
- 4** Теперь, когда все источники воспроизводят звук, можно поднять каналные фейдеры и настроить исходный необработанный микс.

На этом настройка практически заканчивается. Однако при создании микса обратите внимание на измерители уровня главного выхода или мастер-выхода, чтобы не оставаться все время в “пиковой зоне”. Если измерители постоянно показывают пиковый уровень выходного сигнала, необходимо опустить каналные фейдеры так, чтобы уровень опустился до приемлемого диапазона, который зависит от динамического диапазона материала

4. Внутренние и Внешние Эффекты

4-1. Шина Эффектов для управления Эффектами

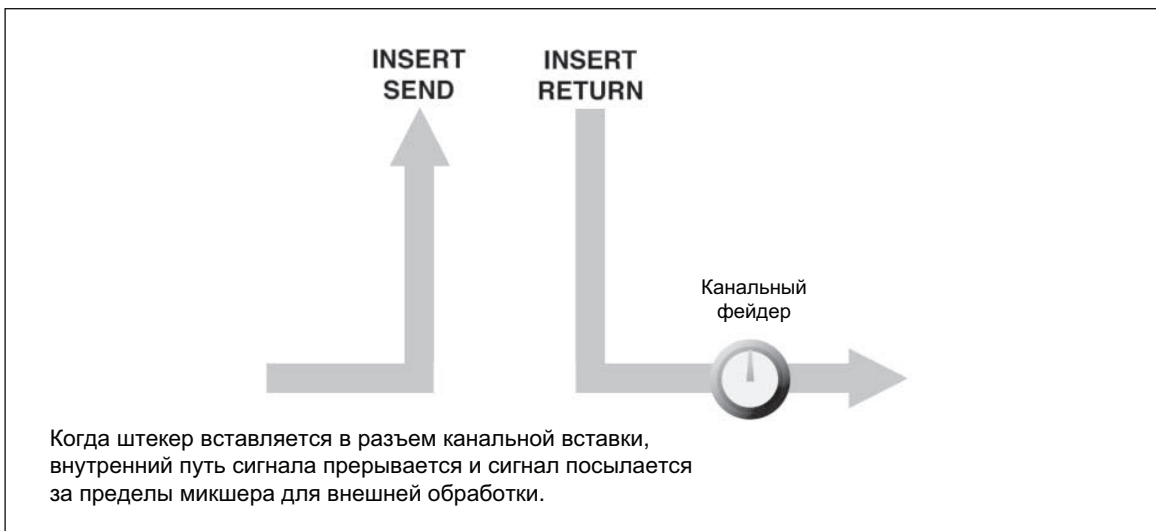
Есть множество причин, по которым Вам может понадобиться “выделить” сигнал, проходящий через ваш микшер перед основными выходами. Две наиболее общих причины: это создание мониторингового микса и обработка сигнала одним или несколькими процессорами эффектов и его обратный возврат в микс. Мониторное микширование не всегда требуется в маленьких пультах, но обработка эффектами важна в широком диапазоне применений. Ваш микшер оснащен шиной эффектов, которая позволяет Вам посылать через выходное гнездо EFFECT SEND сигналы канала на внутренний и внешний процессор эффектов. Большие микшерные пульта могут иметь 6, 8 и более вспомогательных (aux) шин и шин эффектов для обработки сигналов.

Использование шин эффекта и управление ими на Вашем микшере является прямым. Чем больше Вы поворачиваете регулятор EFFECT на любом из каналов по часовой стрелке, тем больше сигнала посылается с этого канала на внутренний процессор эффектов и на гнездо EFFECT SEND.

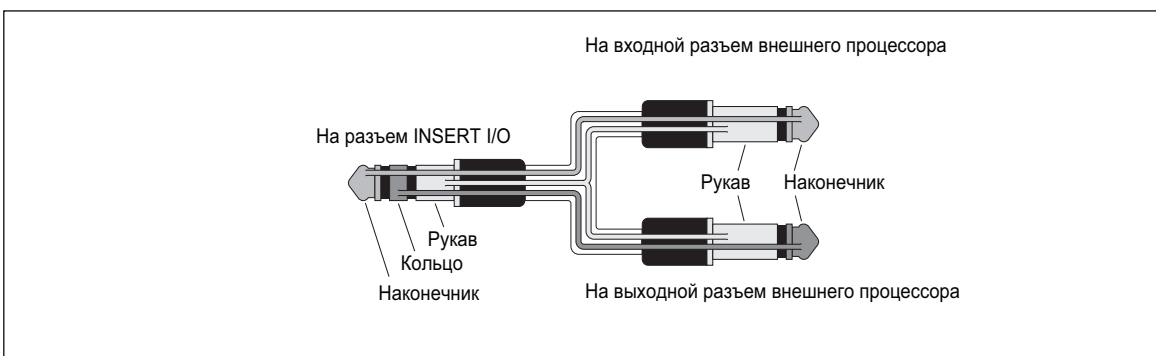
Посыл на эффект “после фейдера” означает, что сигнал снимается после прохождения канального фейдера, так, что его уровень относится и к регулировке уровня посылы на эффект, и к канальному фейдеру. Это важно потому, что, как только Вы устанавливаете количество реверберации, которую Вы хотите добавить на канал, используя регулятор EFFECT, Вы можете, например, использовать фейдер канала, чтобы поднять или понизить общий уровень канала при поддержке баланса между основным сигналом канала и эффектом реверберации.

4-2. Вставки каналов для обработки на конкретном канале

Еще одним способом внешней обработки сигнала являются канальные вставки. Канальные вставки практически всегда расположены перед канальным фейдером и, если используются, фактически “разрывают” внутренний маршрут прохождения сигнала через микшер. В отличие от посылов и возвратов AUX канальная вставка задается только для соответствующего канала. Канальные вставки чаще всего применяются для использования динамических процессоров (например, компрессора или ограничителя) на конкретном канале, хотя могут использоваться с любым типом процессора входных/выходных сигналов.



Разъемы канальных вставок должны использоваться со специальным кабелем, имеющим штекерный TRS-разъем на одном конце и штекерные Y-образные расщепленные моно разъемы на другом. Один из штекерных моно разъемов переносит сигнал посылы, который необходимо подать на вход внешнего процессора, а другой - сигнал возврата с выхода процессора.



5. Как сделать микс лучше

5-1. Создаем микс: с чего начать?

Микшировать очень просто, неправда ли? Просто двигаем фейдеры, пока не добьемся нужного звука. Конечно, можно поступить и так, но если использовать системный подход с учетом микшируемого материала, то можно добиться лучших результатов гораздо быстрее. Определенных правил не существует. В итоге, вы должны выработать наиболее подходящую Вам систему. Но главное - это системный подход, а не хаотичные действия. Вот несколько советов как начать работу.

■ Опустите фейдеры

Возможно, это звучит слишком просто, но обычно лучше сначала опустить все каналные фейдеры до упора. Можно начать и с номинальными позициями фейдеров, но при таком подходе легко потерять перспективу. Опустите фейдеры до упора, а потом поднимайте по очереди для формирования микса. Но с какого канала начать?

Пример 1:

Вокальная баллада с аккомпанирующим фортепьянным трио

Что вы микшируете? Песню, в которой самым важным элементом является вокал? В этом случае можно построить микс вокруг вокала. Это значит, что первым следует поднять до номинального уровня сигнал вокального канала (если вы правильно выполнили процедуру настройки уровня сигнала, это будет хорошей отправной точкой), а затем добавлять другие инструменты. Что добавлять дальше, зависит от типа материала над которым вы работаете. Если, например, в балладе вокал сопровождается аккомпанементом фортепьянного трио, можно следующим элементом вывести фортепьяно и отрегулировать соотношение вокал/фортепьяно, а затем - бас и ударные для поддержки общего звучания.

Пример 2:

Фанковый ритм-блюз

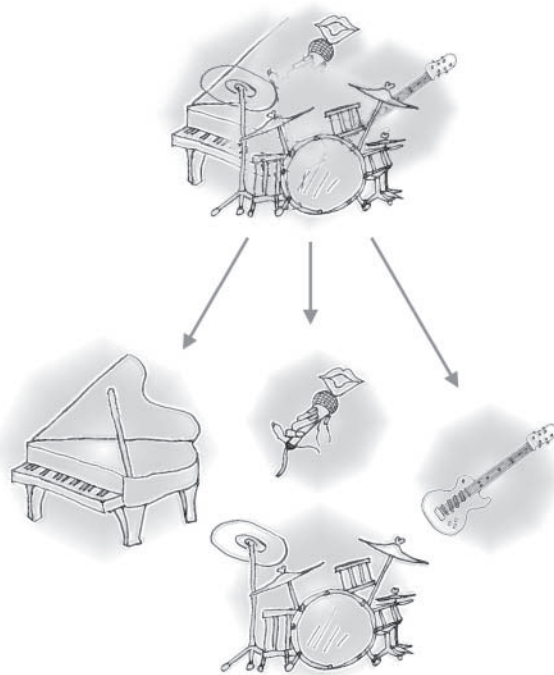
Если микшируется прифанкованный ритм-блюз с акцентом на грув, нужен совершенно другой подход. В этом случае, большинство звукорежиссеров начинают с ударных, а затем добавляют бас. Соотношение между ударными и басом очень важно для достижения “драйва” или “грува”, ведущего музыку. Особое внимание обратите на звучание баса с рабочим барабаном (бас-бочкой). Они должны звучать практически как один инструмент, где рабочий барабан обеспечивает энергичность звучания, а бас - высоту тона. Еще раз отметим, что правил не существует, но эти идеи проверены и вполне применимы.

■ Сначала музыка - затем микс

В любом случае первична музыка. Думайте о ней, и пусть именно она, а не что-то другое, направляет микс. Что это за музыка, и какой инструмент или прием передает смысл и настроение? Вот что должно лежать в основе микса. Для создания микса используется высокотехнологичный инструмент, но микс - это такое же искусство, как и музыка. Помните об этом - и миксы станут неотъемлемой частью музыки.

5-2. Панорамирование как средство очистки миксов

Панорамирование очень важно для выделения каждому инструменту определенного “места”, чтобы он не вступал в противоречия с другими. Но место инструментов в поле стереозвука зависит не только от панорамирования отдельных каналов. В отличие от живого звука в реальном акустическом пространстве, записанный стереозвук в основном двумерен (хотя некоторые типы surround-звуча трехмерны), и звучание инструментов, “накладываемых” друг на друга, будет сливаться, особенно если они имеют одинаковый диапазон частот или похожее звучание.



■ Добавим эффект пространства!

Расположите инструменты так, чтобы у них было достаточно пространства, и соедините их между собой самым “музыкальным” способом. Тем не менее, иногда нужно панорамировать звуки как можно ближе друг к другу или даже один на другом, чтобы подчеркнуть связь между ними. Четких правил не существует. Обычно, если ударные работают в стерео режиме, бас и ведущий вокал панорамируются по центру, как и рабочий барабан (но это не правило).

5-3. Использовать ли эквалайзер

В основном, чем меньше, тем лучше. Существует много ситуаций, когда необходимо ослабить определенные частотные диапазоны, но старайтесь, как можно реже пользоваться усилением частот. При правильном использовании эквалайзера можно избежать взаимных помех инструментов в миксе и улучшить общее звучание. Неудачные регулировки эквалайзера (обычно неудачное усиление частот) приводят к ужасному звучанию.

■ Ослабление частот для очистки микса

Например: звучание тарелок имеют большую энергию в диапазонах средних и низких частот, что не воспринимается как музыкальный звук, но может повлиять на ясность звучания других инструментов в этих диапазонах. Можно полностью срезать низкие частоты на каналах тарелок без изменения их звучания в миксе. Однако вы услышите отличия: микс зазвучит более “объемно”, с акцентом на инструменты в диапазонах низких частот. Удивительно, но фортепьяно также имеет очень мощные низкие частоты, поэтому оно только выиграет, если этот диапазон немного ослабить, чтобы другие инструменты (например, бас и ударные) звучали живее. Разумеется, этого не нужно делать, если исполняется соло на фортепьяно.

Для рабочего барабана и бас-гитары характерно обратное: часто их лучше ослабить в области высоких частот, чтобы добавить пространства в микс без какого-либо вреда для характера звучания этих инструментов. Но все необходимо слушать, поскольку каждый инструмент индивидуален и может, например, потребоваться более глубокий звук бас-гитары.

■ Будьте внимательны при усилении частот

Для создания специального или необычного эффекта можно использовать значительное усиление частот. Но если нужен микс с хорошим звучанием, пользуйтесь этой функцией очень осторожно. Небольшое усиление средних частот придает вокалу больший “эффект присутствия”, а усилив высокие частоты, можно добиться более “воздушного” звучания определенных инструментов. После усиления обязательно прослушайте результат, и, если страдает чистота звука, лучше обрежьте частоты, “загромождающие” микс, а не усиливайте их. Слишком большое усиление частот может привести к чрезмерному усилению сигнала, создавая дополнительные помехи и потенциальную опасность перегрузки в цепи сигнала.

5-4. Эффект окружения

Разумное наложение эффекта реверберации и/или задержки через шины AUX может действительно отполировать микс, но если злоупотреблять этим, микс может получиться слишком “размытым” и недостаточно чистым. Учтите, что настройка реверберации сильно влияет на ее эффект в миксе.

■ Время реверберации/задержки

Различные устройства реверберации/задержки имеют разные возможности, но большинство из них предусматривает средства настройки времени реверберации. Приложив немного усилий при установке времени реверберации в соответствии с микшируемой музыкой, можно добиться гораздо лучшего звука. Выбор времени реверберации в большой степени зависит от темпа и “плотности” микса. Миксы с более медленным темпом и меньшей плотностью (т.е. разреженные миксы с меньшей активностью звука) могут хорошо звучать при относительно большом времени реверберации. Но долгая реверберация может “размыть” быстрые фрагменты композиции. Это относится и к эффекту задержки.

■ Тон реверберации

“Яркость” и “басовость” звука реверберации также может сильно повлиять на звучание микса. В различных устройствах реверберации предусмотрены средства регулировки этих параметров: балансировка между временем реверберации высоких и низких частот, простая регулировка эквалайзера и т.п. Слишком “яркая” реверберация не только звучит неестественно, но и может повлиять на высокие частоты в миксе. Если вы хотите сделать акцент на высокочастотную реверберацию, попытайтесь уменьшить ее “яркость”. Это позволит получить полноценный эффект окружения без ущерба для прозрачности звучания.

■ Уровень реверберации

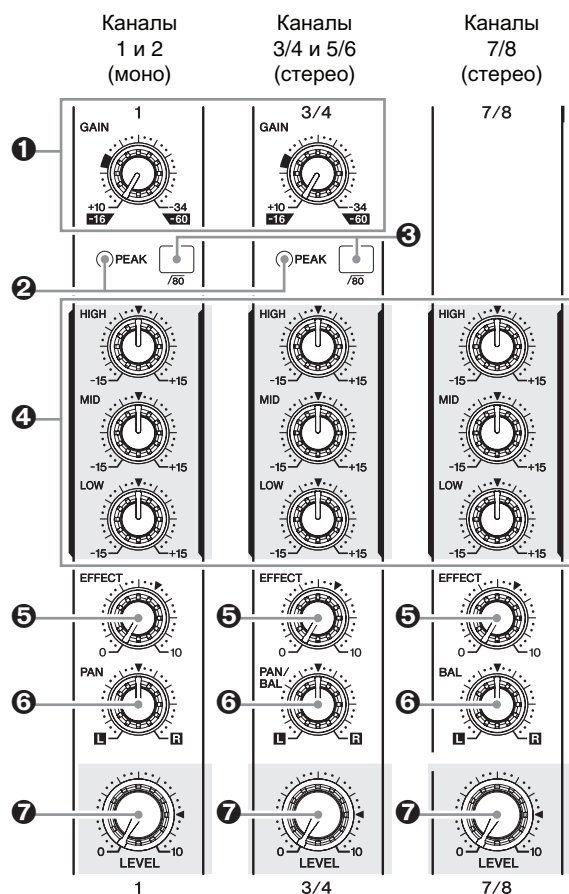
Поразительно, как быстро слух может потерять перспективу и заставить вас поверить в то, что полностью “размытый” микс звучит великолепно. Чтобы не попасть в эту ловушку, сначала задайте минимальный уровень реверберации, а затем, постепенно добавляйте ее в микс, пока не услышите разницу. Дальнейшая реверберация, обычно, становится “спецеффектом”. Не старайтесь, чтобы реверберация доминировала в миксе, если, конечно, не хотите добиться эффекта звучания оркестра в пещере.

5-5. Встроенные Эффекты

Ваш MG микшер оснащен высокопроизводительной внутренней системой эффектов, которая предлагает экстраординарную и многостороннюю обработку звука без необходимости использования внешнего оборудования. Внутренний DSP (процессор цифровых сигналов) позволяет Вам индивидуально добавлять реверберацию и задержку на каждый канал тем же способом, что и при использовании внешнего модуля эффектов. Не нужно подключать какое-либо дополнительное устройство, и нет опасности потери качества сигнала, которую иногда влекут за собой внешние подключения. Более подробно см. стр. 16.

Передняя и задняя панели

Секция каналовных регуляторов



1 Регулятор GAIN

Регулирует уровень входного сигнала. Чтобы обеспечить оптимальный баланс между соотношением “сигнал-шум” и динамическим диапазоном, отрегулируйте уровень сигнала так, чтобы индикатор PEAK (2) загорался только при максимальном уровне входного сигнала. Шкала от -60 до -16 показывает уровень регулировки микрофонного входного сигнала - MIC. Шкала от -34 до +10 показывает уровень регулировки линейного входного сигнала - LINE.

2 Индикатор PEAK

Определяет пиковый уровень сигнала “после эквалайзера” и загорается красным цветом, когда сигнал достигает уровня на 3 дБ ниже уровня перегрузки. Для входных стереоканалов с XLR-разъемами (3/4 и 5/6) определяет пиковые уровни сигналов “после эквалайзера” и “после микрофона-усилителя” и загорается красным цветом,

если один из этих сигналов достигает уровня на 3 дБ ниже уровня перегрузки.

3 Переключатель 80 (Фильтр Высокой Частоты)

Включает/отключает фильтр верхних частот (HPF). Чтобы включить фильтр, нажмите кнопку переключателя (⬇️). Фильтр верхних частот отсекает частоты ниже 80 Гц. (Обратите внимание, что независимо от установки переключателя, микшер не применяет этот HPF к линейным входам стереоканалов.)

4 Эквалайзер (HIGH, MID и LOW)

Трехполосный эквалайзер регулирует полосы высоких, средних и низких частот каналов. Регулятор в положении V дает плоскую частотную характеристику. При повороте регулятора вправо соответствующая полоса частот усиливается, влево - ослабевает. В следующей таблице приведены данные о типе эквалайзера, базовой частоте и максимальном увеличении/уменьшении в каждой из трех полос.

Полоса	Тип	Основная Частота	Максимальное Уменьшение/Увеличение
HIGH	Полочный	10 кГц	± 15 дБ
MID	Пиковый	2.5 кГц	
LOW	Полочный	100 Гц	

5 Регуляторы EFFECT

Устанавливают уровень сигнала, посылаемого с канала на шину EFFECT. Обратите внимание, что уровень сигнала на шину также управляется каналным регулятором уровня LEVEL. Если Вы используете стереоканалы (CH 3/4, 5/6, 7/8), сигналы каналов L (нечетный) и R (четный) микшируются, а затем посылаются на шину EFFECT.

6 Регулятор PAN (CH (КАНАЛЫ) 1 и 2)

Регулятор PAN/BAL (CH 3/4 и 5/6)

Регулятор BAL (CH 7/8)

Регулятор PAN определяет позиционирование канального сигнала на Стерео (Stereo) шинах L и R. Регулятор управления BAL устанавливает баланс между левыми и правыми каналами. Сигналы входа L (нечетный канал) подаются на Стерео шину L; сигналы входа R (четный канал) подаются на Стерео шину R.

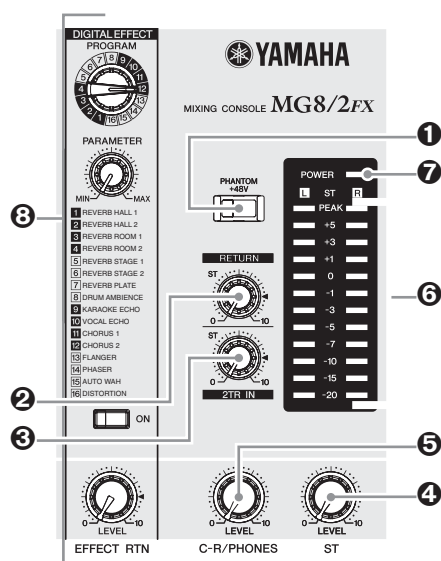
ПРИМЕЧАНИЕ У каналов, где этот элемент выступает в качестве регулятора PAN и BAL, ручка служит регулятором PAN, если входной сигнал идет через разъем MIC на вход L (MONO), и BAL, если сигнал идет на входы L и R.

7 Канальный регулятор уровня LEVEL

ПРИМЕЧАНИЕ Регулирует уровень входного сигнала поступающего на канал. Используйте регулятор LEVEL, для установки баланса громкости каналов.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы уменьшить шум, установите регуляторы LEVEL неиспользуемых каналов на минимум (поверните влево до упора).

Секция мастер-регуляторов



1 Переключатель PHANTOM +48V

Включает/выключает фантомное питание.

Если Вы включаете фантомное питание, микшер подает питание на все каналы, имеющие микрофонные XLR входы (CH 1, 2, 3/4, 5/6). Установите этот переключатель в позицию (*) при использовании одного и более конденсаторных микрофонов.

ПРИМЕЧАНИЕ Если переключатель включен, микшер подает постоянный ток +48В на контакты 2 и 3 всех разъемов MIC INPUT XLR -типа.



- Если фантомное питание не используется, убедитесь, что переключатель (*) выключен.
- При включенном фантомном питании (*), убедитесь, что только конденсаторные микрофоны подключены к гнездам XLR (CH: 1 - 5/6). Другие устройства могут быть повреждены при включении фантомного электропитания. Этот переключатель можно оставить включенным при подключении симметричных динамических микрофонов.
- Чтобы избежать повреждения громкоговорителей выключите усилители (или активные мониторы) перед включением/ выключением фантомного питания.

- Мы также рекомендуем, во избежание генерирования громкого шума, который может привести к потере слуха или повреждению устройства, установите на минимум все регуляторы уровней перед включением/выключением переключателя.

2 Регулятор RETURN

Регулирует уровень сигнала, посылаемого от гнезд RETURN (L (MONO) и R) на Стереошину.

ПРИМЕЧАНИЕ Если Вы получаете сигнал только от гнезда RETURN L (MONO), микшер подает идентичный сигнал на Стереошины L и R.

3 Регулятор 2TR IN

Регулирует уровень сигнала, посылаемого от гнезда 2TR IN на Стереошину.

4 Мастер-регулятор ST LEVEL

Регулирует уровень сигнала гнезда ST OUT.

5 Регулятор C-R/PHONES LEVEL

Управляет уровнем выходного сигнала, поступающего на гнездо PHONES и гнезда C-R L и R.

6 Индикаторы Уровня

Отображают уровень сигнала, подающегося на Стереошину. Точка "0" соответствует стандартному уровню выходного сигнала. Индикатор загорается красным цветом, когда выходной сигнал достигает уровня перегрузки.

7 Индикатор POWER

Этот индикатор горит, когда питание микшера включено.

8 ЦИФРОВОЙ ЭФФЕКТ (DIGITAL EFFECT)

- Колесо ввода данных PROGRAM
Выбирает применяемый внутренний цифровой эффект. Вы можете выбрать из 16 показанных в таблице эффектов.

No	Программа	Параметр
1	REVERB HALL 1	REVERB TIME
2	REVERB HALL 2	REVERB TIME
3	REVERB ROOM 1	REVERB TIME
4	REVERB ROOM 2	REVERB TIME
5	REVERB STAGE 1	REVERB TIME
6	REVERB STAGE 2	REVERB TIME
7	REVERB PLATE	REVERB TIME
8	DRUM AMBIENCE	REVERB TIME
9	KARAOKE ECHO	DELAY TIME
10	VOCAL ECHO	DELAY TIME
11	CHORUS 1	LFO FREQ
12	CHORUS 2	LFO FREQ
13	FLANGER	LFO FREQ
14	PHASER	LFO FREQ
15	AUTO WAH	LFO FREQ
16	DISTORTION	DRIVE

- Регулятор PARAMETER
Регулирует параметр (глубина, скорость, и т.д.) выбранного эффекта.

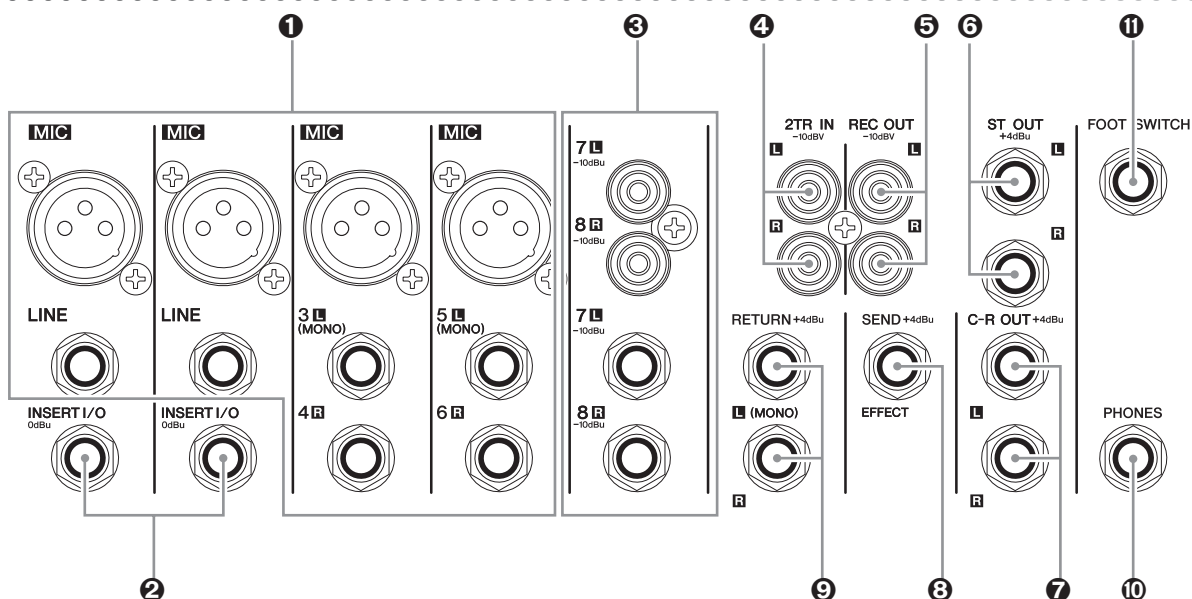
ПРИМЕЧАНИЕ Микшер сохраняет последнее значение, используемое с каждым типом эффекта. При изменении типа эффекта, микшер автоматически восстанавливает значение, которое использовалось ранее с вновь выбранным эффектом (независимо от текущей позиции регулятора управления параметром). Эти значения параметра сохраняются даже после выключения питания.

- Переключатель ON
Включает/выключает внутренний эффект. Внутренний эффект применяется, только если этот переключатель включен. Переключатель горит оранжевым светом, когда процессор внутренних эффектов включен. Вы также можете включать/выключать цифровые эффекты, используя отдельно приобретаемый переключатель YAMAHA FC5.

ПРИМЕЧАНИЕ При включении питания переключатель ON загорается. Это означает, что процессор внутренних эффектов включен.

- Регулятор EFFECT RTN
Регулирует уровень сигнала, который подается от внутреннего процессора цифровых эффектов на шину STEREO.

Секция Входов/Выходов



1 Гнезда Входных Каналов (CH 1, 2, 3/4, 5/6)

- Гнезда MIC
Входные сбалансированные XLR гнезда. (1: Земля; 2: Горячий (+); 3: Холодный (-)).
- Гнезда LINE
Входные сбалансированные гнезда штекерного типа. Вы можете подключить к ним сбалансированные или несбалансированные штекеры.

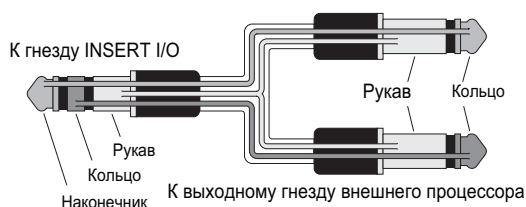
ПРИМЕЧАНИЕ При работе с входным каналом, имеющим гнездо MIC и гнездо LINE, используйте любое из этих гнезд, но не оба вместе. Пожалуйста, подключайте оборудование только к одному из этих гнезд на каждом канале.

2 Гнезда INSERT I/O (каналы (CH) 1 и 2)

Это двунаправленные несбалансированные TRS гнезда (наконечник, кольцо, рукав) телефонного (штекерного) типа. Каждое из этих гнезд установлено между эквалайзером и каналным регулятором уровня LEVEL соответствующего входного канала. Вы можете использовать эти гнезда для подключения к каналам различных устройств типа эквалайзеров, компрессоров и шумовых фильтров.

ПРИМЕЧАНИЕ Подключение к гнездам INSERT I/O требует специального, отдельно приобретаемого кабеля, показанного на иллюстрации ниже.

К входному гнезду внешнего процессора



! Выходной сигнал гнезд INSERT I/O – обратно-фазовый. Это не является проблемой при подключении гнезда к процессору эффектов, однако, при использовании гнезда для подачи сигнала на внешнее устройство, возможна противофаза с другими сигналами.

3 Гнезда Входных Каналов (CH 7/8)

Каждая из этих канальных пар может использоваться для подключения источника стерео сигнала. Для каждой пары, нечетный канал - L, а четный - R. Каждый канал имеет два типа гнезд, штекерные и RCA. Эти гнезда несбалансированы (несимметричны).

ПРИМЕЧАНИЕ Вы можете использовать только одну пару этих гнезд, но не обе пары вместе.

4 Гнезда 2TR

Используйте эти гнезда, чтобы подключить звуковой стерео источник для мониторинга (например, CD-плеер или DAT-магнитофон) непосредственно к микшеру.

ПРИМЕЧАНИЕ Вы можете регулировать уровень сигнала, используя регулятор 2TR IN в секции Мастер-управления.

5 Гнезда REC OUT (L, R)

Несбалансированные гнезда RCA-типа. Это выходные гнезда смикшированного сигнала, уровень которого управляется Мастером-регулятором ST LEVEL. Вы можете использовать эти гнезда, например, для того, чтобы подключить внешнее записывающее устройство.

6 Гнезда ST OUT (L, R)

Сбалансированные по сопротивлению выходные гнезда телефонного типа. Эти гнезда подают на выход смикшированный сигнал, уровень которого управляется мастер-регулятором ST LEVEL. Вы можете использовать эти гнезда, например, для того, чтобы подключить усилитель мощности с громкоговорителями.

7 Гнезда C-R OUT

Сбалансированные по сопротивлению выходные гнезда телефонного типа. Эти гнезда подают на выход смикшированный сигнал, уровень которого управляется регулятором C-R/PHONES LEVEL. Вы можете использовать эти гнезда, например, для того, чтобы подключить мониторинговую систему.

8 Гнездо SEND

- EFFECT

Сбалансированное по сопротивлению выходное гнездо телефонного типа. Это гнездо подает на выход сигнал от шины EFFECT. Вы можете использовать это гнездо, например, для того, чтобы подключить внешний процессор эффектов.

9 Гнезда RETURN L (MONO), R

Несбалансированные входные гнезда телефонного типа. Сигнал, получаемый на эти гнезда, подается на стерео шину. Эти гнезда обычно используются для получения сигнала возврата от внешнего процессора эффектов (реверберация, задержка, и т.д.).

ПРИМЕЧАНИЕ Эти гнезда могут также использоваться как дополнительный стерео вход. При подключении только через гнездо L (MONO), микшер распознает сигнал как монофонический и подает идентичный сигнал на гнезда R и L.

10 Гнездо PHONES

Гнездо для наушников. Это сбалансированное выходное гнездо телефонного (штекерного) типа.

11 Гнездо FOOT SWITCH

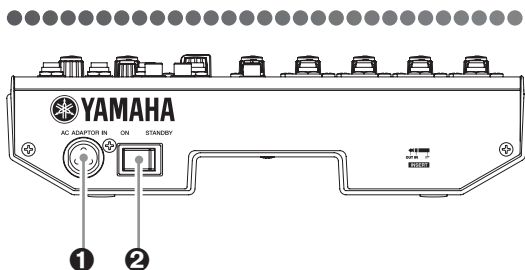
Это телефонное входное гнездо для подключения отдельно приобретаемого педального переключателя YAMAHA FC5. При помощи этой педали Вы можете включать/выключать цифровые эффекты.

Полярность разъемов

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT	Контакт 1: земля Контакт 2: "горячий" (+) Контакт 3: "холодный" (-)		
LINE INPUT (моно каналы), STOUT, C-R OUT, EFFECT*	Наконечник: "горячий" (+) Кольцо: "холодный" (-) Рукав: земля		
INSERT I/O	Наконечник: Выход Кольцо: Вход Рукав: земля		
PHONES	Наконечник: L Кольцо: R Рукав: земля		
RETURN, LINE INPUT (стереоканалы)	Наконечник: "горячий" (+) Рукав: земля		

* К этим гнездам также могут быть подключены монофонические штекеры. При их использовании подключение будет несбалансированным

Задняя панель



1 Разъем AC ADAPTOR IN

Разъем для подключения адаптера питания PA-10 (см. стр. 5).



Используйте только входящий в комплект адаптер PA-10. Использование адаптера другого типа может привести к пожару или электротравме.

2 Переключатель POWER

Используйте этот переключатель, чтобы включить (ON) или выключить (STANDBY) микшер.



Даже когда выключатель питания находится в положении STANDBY, небольшое напряжение все же поступает на модуль. Отключайте кабель от розетки, если в течение длительного времени не будете пользоваться микшером.

Подготовка к работе

Процедура подготовки

1 Перед подключением микрофонов и инструментов, убедитесь, что все устройства выключены. Также убедитесь, что все каналные регуляторы и регуляторы секции мастер-управления установлены на минимум.

2 Для каждого соединения, подключите один конец кабеля к микрофону или инструменту, а другой конец к соответствующему входному гнезду на микшере.

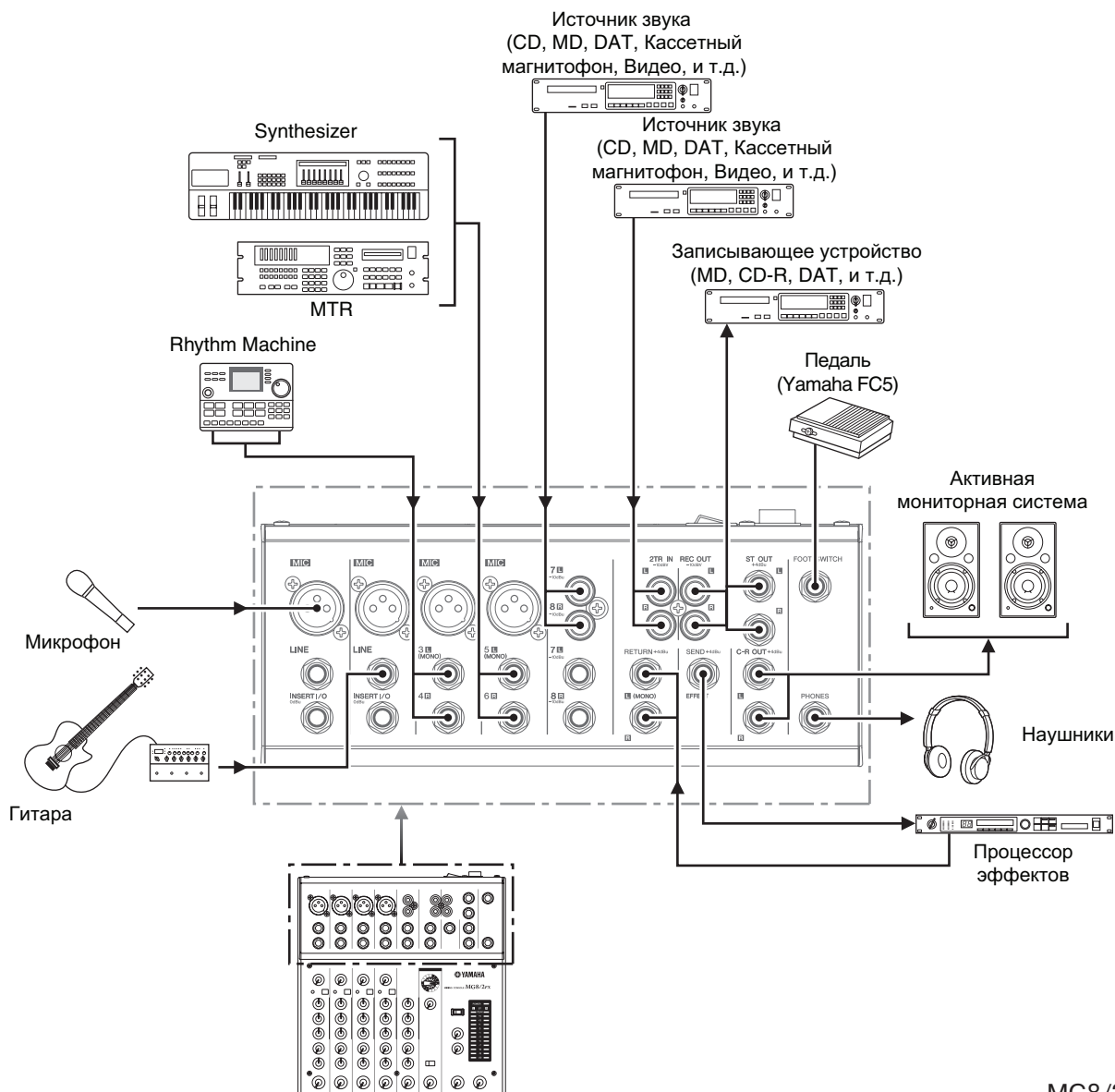
ПРИМЕЧАНИЕ При работе с входным каналом, имеющим гнездо MIC и гнездо LINE, ис-

пользуйте любое из этих гнезд, но не оба вместе. Пожалуйста, подключайте оборудование только к одному из этих гнезд на каждом канале.

3 Во избежание повреждения динамиков, включайте устройства в следующем порядке: периферийные устройства > микшер > усилители мощности (или активные громкоговорители).

ПРИМЕЧАНИЕ При выключении системы, выключайте питание в обратном порядке: усилители мощности (или активные громкоговорители) → микшер → периферийные устройства.

Пример подготовки



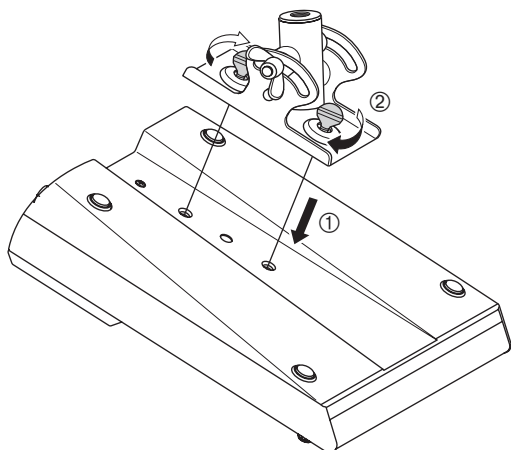
Установка на микрофонную стойку



- При использовании микшера на микрофонной стойке, убедитесь, что установили стойку на ровной и устойчивой поверхности. Не устанавливайте стойку в местах, подверженных вибрациям.
- Падение стойки может вызвать повреждение микшера. Крепите кабели подключения так, чтобы их нельзя было зацепить. Например: Закрепите кабели параллельно микрофонной стойке.
- Оставьте достаточно свободного пространства вокруг стойки.

1

Переверните микшер, и закрепите переходник микрофонной стойки (BMS-10A; продается отдельно) к основанию микшера так, чтобы отверстия для винтов совпадали ①. Закрепите переходник на микшере двумя винтами ②.

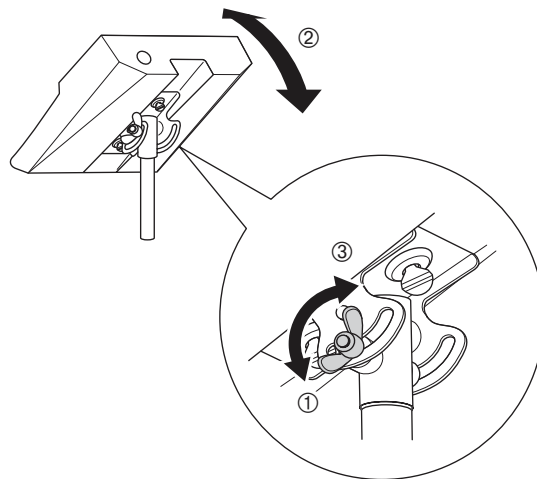


2

Приподнимите правую сторону микшера, и установите его на микрофонную стойку

3

Ослабьте барашек ① и отрегулируйте необходимый угол установки микшера ②, а затем надежно закрутите барашек ③.



Более подробно см. Руководство Пользователя BMS-10A.

Приложение

Технические характеристики

■ Электрические характеристики

	Состояние	Минимум	Стандарт	Максимум	Единицы
Общее нелинейное искажение (MIC > ST OUT)	(THD+N) 20 Гц - 20 кГц @ +14дБн 10 ком (CH1, 2) с регулятором входного сигнала CH LEVEL и Мастер-регулятором LEVEL, установленными на номинальный уровень.			0.1	%
Частотные характеристики (MIC > ST OUT)	20 Гц - 20 КГц @ +4 дБн 1 0ком с регулятором GAIN установленным на минимум	-3	0	1	дБ
Искажения и Шум (20 Гц - 20 кГц) Rs=150 ом, Усиление (Gain)=максимум, Чувствительность = -60 дБн, Искажения и Шум измерены с фильтром -6 дБ/октавами @12.7 кГц; эквивалентным фильтру на 20 кГц с бесконечным ослаблением дБ/октавы.	Эквивалентный входной шум (CH1, 2)-128 дБн			-128	дБн
	Остаточный выходной шум (ST OUT)-100 дБн			-100	дБн
	Регулятор ST на номинальном уровне, а все каналные регуляторы и все регуляторы CH LEVEL на минимальном уровне.			-87 (91 дБ С/Ш)	дБн
	Все регуляторы CH EFFECT на минимальном уровне и все регуляторы CH LEVEL на минимальном уровне. (EFFECT SEND)			-85 (89 дБ С/Ш)	дБн
	Мастер-регулятор и один регулятор CH LEVEL на номинальном уровне. (CH1, 2) (ST OUT)			-64 (68 дБ С/Ш)	дБн
Максимальное усиление по напряжению PAN/BAL : Панорама полностью влево или полностью вправо.	CH MIC INPUT > CH INSERT OUT		60		дБ
	CH MIC INPUT > ST OUT		76		дБ
	CH MIC INPUT > REC OUT		64.2		дБ
	CH MIC INPUT > EFFECT SEND		70		дБ
	ST CH MIC INPUT > ST OUT		76		дБ
	ST CH LINE INPUT > ST OUT		50		дБ
	ST CH LINE INPUT > EFFECT SEND		41		дБ
	ST CH INPUT > ST OUT		26		дБ
	RETURN > ST OUT		12		дБ
	2TR INPUT > ST OUT		23.8		дБ
Перекрестные помехи (1 кГц)	Смежные входы			-70	дБ
	между входными/выходными каналами			-70	дБ
Усиление входного моно/стерео сигнала	переменный диапазон		44		дБ

Где 0дБн = 0,775В и 0дБв = 1 В

■ Общие характеристики

Фильтр верхних частот моно/стереосигнала	80 Гц 12 дБ/октава
Выравнивание входного стереосигнала на канале: Внутренние Цифровые Эффекты	±15 дБ HIGH: 10 кГц полочный МШ: кГц пиковый LOW: 100 Гц полочный
	16 программ, Управление параметром
	Педаль (Вкл/Выкл.)
Фантомное питание	+48В DC подается на входные гнезда XLR
Входной Моно/Сtereo пиковый индикатор PEAK	На каждом канале: красный индикатор загорается, если сигнал после EQ (на каналах ST, или если сигнал после EQ или сигнал после микрофонного предусилителя) на 3 децибела, ниже уровня перегрузки.
Индикаторы Уровня	Два светодиодных индикатора уровня с 12 делениями [ST (L, R)] Пиковый уровень: красный индикатор +5, +3, +1,0: желтые индикаторы -1,-3,-5,-7,-10,-15,-20: зеленые индикаторы
Комплектация	Адаптер питания (PA-10)
Приобретается отдельно	Переходник для установки на микрофонную стойку, педальный переключатель (FC5)
Потребляемая мощность	25 Вт
Габариты (ШxВxГ) 251 мм x 65 мм x 290.5 мм	251 мм X 65 мм X 290.5 мм
Вес	1.8 кг

Где 0дБн = 0,775В и 0дБв = 1 В

■ Входные характеристики

Входные разъемы	Усиление	Входное сопротивление	Регулярное сопротивление	Чувствительность *	Номинальный уровень	Максимум до перегрузки	Характеристики разъемов
IC INPUT (CH 1, 2)	-60	3 кОм	50-600 Ом -микрофон	-72дБн (0.195 мВ)	-60дБн (0.775 мВ)	-40дБн (7.75 мВ)	TimXLR-3-31 (симметричный)
	-16			-28 дБн (30.9 мВ)	-16дБн (123 мВ)	+4дБн (1.23В)	
LINE INPUT (CH 1, 2)	-34	10 кОм	600 Ом -линейный	-46 дБн (3.88 мВ)	-34дБн (15.5 мВ)	-14дБн (155 мВ)	Штекерный разъем (TRS) (симметричный [T: «горячий»; R: «холодный»; S: земля])
	+10			-2 дБн (0.616В)	+10дБн (2.45В)	+30дБн (24.5В)	
ST CH MIC INPUT (CH3(L)/CH4(R), CH5(L)/CH6(R))	-60	3 кОм	50-600 Ом -микрофон	-72 дБн (0.195 мВ)	-60дБн (0.775 мВ)	-40дБн (7.75 мВ)	TimXLR-3-31 (симметричный)
	-16			-28дБн (30.9 мВ)	-16дБн (123 мВ)	-10дБн	
ST CH LINE INPUT (CH3(L)/CH4(R), CH5(L)/CH6(R))	-34	10 кОм	600 Ом -линейный	-46дБн (3.88 мВ)	-34дБн (15.5 мВ)	-14дБн (155 мВ)	Штекерный разъем (несимметричный)
	+10			-2дБн (0.616В)	+10дБн (2.45В)	+30дБн (24.5В)	

ST CH INPUT (CH7(L)/CH8(R))	10 кОм	600 Ом - линейный	-22дБн (61.6 мВ)	-10дБн (245 мВ)	(2.45В)	Штекерный разъем (несимметричный), разъем RCA
CH INSERT IN (CH 1, 2)	10 кОм	600 Ом - линейный	-20дБн (77.5 мВ)	0дБн (0.775 В)	+20дБн (7.75В)	Штекерный разъем (TRS) (несимметричный [T: выход; R: вход; S: земля])
RETURN (L, R)	10 кОм	600 Ом - линейный	-12дБн (195 мВ)	+4дБн (1.23 В)	+24дБн (12.3 В)	Штекерный разъем (несимметричный)
2TRIN(L, R)	10 кОм	600 Ом - линейный	-26 дБв (50.1 мВ)	-10 дБв (316 мВ)	+10дБв (3.16В)	Разъем RCA

Где 0дБн = 0,775В и 0дБв = 1 В

*Чувствительность входа: самый низкий уровень сигнала, обеспечивающий номинальный выходной уровень, если задано максимальное усиление сигнала в устройстве.

■ Выходные характеристики

Выходные разъемы	Выходное сопротивление	Регулярное сопротивление	Номинальный уровень	Максимум до перегрузки	Характеристики разъемов
ST OUT (L, R)	150 Ом	10 кОм линейный	+4дБн (1.23В)	+20дБн (7.75 В)	Штекерный разъем (TRS) (симметричный [T: «горячий»; R: «холодный»; S: земля])
EFFECT SEND	150 Ом	10 кОм линейный	+4 дБн (1.23В)	+20дБн (7.75 В)	Штекерный разъем (TRS) (симметричный [T: «горячий»; R: «холодный»; S: земля])
CH INSERT OUT (CH 1, 2)	150 Ом	10 кОм линейный	0 дБн(0.775В)	+20дБн (7.75 В)	Штекерный разъем (TRS) (несимметричный [T: выход; R: вход; S: земля])
REC OUT (L, R)	600 Ом	10 кОм линейный	-10дБв (316мВ)	+10дБв (3.16 В)	Разъем RCA
C-R OUT (L, R)	150 Ом	10 кОм линейный	+4 дБн (1.23В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерный разъем (TRS) (симметричный [T: «горячий»; R: «холодный»; S: земля])
PHONES	100 Ом	40 Ом штекер	3мВт	75 мВт	Штекерный стереоразъем

Где 0 дБн = 0,775В и 0 дБв = 1В

В данном руководстве пользователя технические характеристики и их описания даны только для общего сведения. Корпорация Yamaha оставляет за собой право модифицировать свои изделия и изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Поскольку технические характеристики, оборудование и комплектация могут зависеть от региона, обращайтесь за информацией к местному представителю корпорации Yamaha.

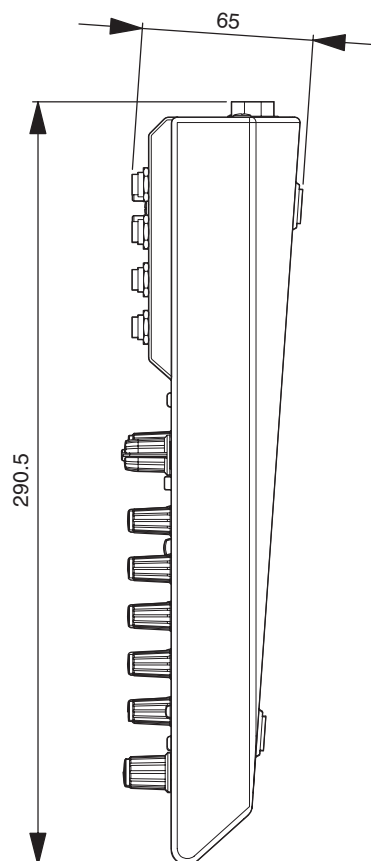
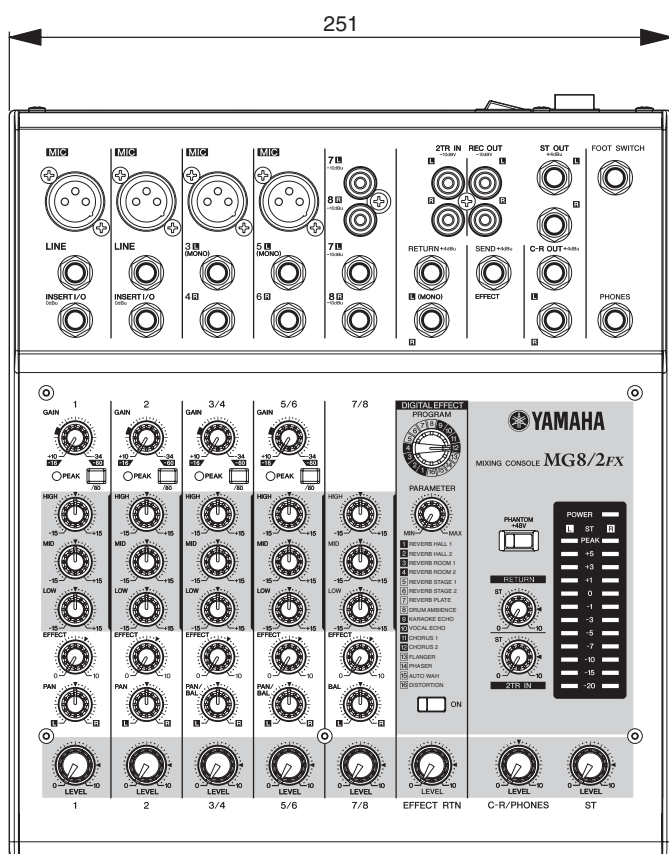
Для европейской модели:

Информация для потребителей приведена в стандартах EN55103-1 и EN55103-2.

Противоток: 6А.

Допустимые условия эксплуатации: E1, E2, E3 и E4

Габариты



Размеры: мм



Yamaha Pro Audio global web site

<http://www.yamahaproaudio.com/>

Yamaha Manual Library

<http://www2.yamaha.co.jp/manual/english/>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation

© 2004 Yamaha Corporation

WC70700 408CRAP12.3-01A0

Printed in China