

МИКСЕР-УСИЛИТЕЛЬ

EMX 5016 CF

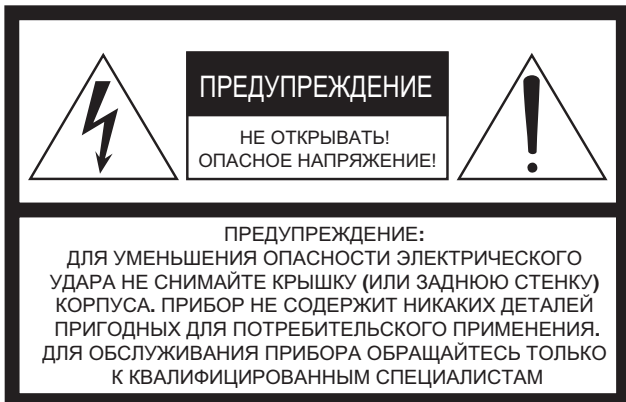
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Краткое Руководство

Стр. 7 - 11

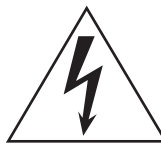
Полнофункциональная работа
с микшером

Стр. 12 - 18



Вышеприведенное предупреждение расположено на задней панели устройства.

Предупреждающие знаки



Восклицательный знак в равностороннем треугольнике предназначен для предупреждения пользователя о наличии в сопроводительной документации важных инструкций по эксплуатации или обслуживанию.



Значок молнии со стрелкой в равностороннем треугольнике предназначен для предупреждения пользователя о присутствии в корпусе продукта неизолированного «опасного напряжения», которое может вызвать опасный электрический удар.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- 1 Внимательно прочитайте эти инструкции.
- 2 Выполняйте эти инструкции.
- 3 Учтите все предупреждения.
- 4 Следуйте всем инструкциям.
- 5 Не используйте устройство вблизи источников влаги.
- 6 Протирайте устройство только сухой тканью.
- 7 Не закрывайте вентиляционные отверстия. Установите изделие в соответствии с инструкциями изготовителя.
- 8 Не устанавливайте прибор вблизи источников высокой температуры типа радиаторов, печей, или других устройств (включая усилители).
- 9 Не пытайтесь включить прибор в сеть, если вилка не соответствует розетке. Пригласите электрика для установки новой розетки.
Внимание
Для уменьшения опасности пожара или электрического удара не допускайте попадания на данный продукт дождя или влаги.
- 10 Предохраняйте сетевой шнур от перегибов, зажимов, излишнего натяжения и давления особенно возле розетки, к которой подключен прибор, и на выходе из прибора.

- 11 Используйте только аксессуары предлагаемые изготовителем в комплекте.

- 12 Устанавливайте устройство только на подставки и стенды указанные изготовителем, или продаваемые вместе с аппаратом.

Будьте осторожны при перемещении устройства.



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

- 14 При необходимости ремонта устройства обращайтесь только к квалифицированным специалистам. Если устройство было повреждено (например, оборвался шнур источника питания, повреждена вилка, была пролита на аппарат жидкость, или какие-либо предметы попали внутрь, устройство находилось во влажном месте или под дождем, не работает как обычно) необходимо срочно обратиться в сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА ИЛИ УДАРА ТОКОМ, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭТОТ АППАРАТ ПОД ДОЖДЕМ ИЛИ ВО ВЛАЖНЫХ МЕСТАХ.

ВАЖНО

Пожалуйста, запишите серийный номер этого устройства.

Модель:

Серийный номер:

Все данные этой модели указаны на информационной табличке, расположенной внизу или на задней панели модуля.

Пожалуйста, храните это руководство в надежном месте, чтобы при необходимости вы могли к нему обратиться.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА.

* пожалуйста, храните это руководство в надежном месте, чтобы при необходимости вы могли к нему обратиться.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать серьезной травмы или летального исхода от электрического тока, короткого замыкания, пожара и др., всегда соблюдайте ниже перечисленные меры предосторожности. Эти меры включают, но не ограничены, следующим:

Электропитание/Сетевой кабель

- Перед использованием убедитесь, что сетевое напряжение соответствует напряжению питания усилителя. Требуемое напряжение указано на корпусе устройства.
- Используйте только кабель, входящий в комплект устройства.
- Не размещайте шнур питания вблизи источников высокой температуры типа обогревателей и радиаторов. Во избежание повреждения шнура питания чрезмерно не перегибайте его и не ставьте на него тяжелые предметы.

Не открывайте

- Не открывайте устройство и не пытайтесь разбирать внутренние детали или что-либо переделывать во внутренней схеме инструмента. Прибор не содержит никаких пригодных к эксплуатации пользователем деталей. Если Вам кажется, что устройство работает неправильно, немедленно прекратите использование и пригласите квалифицированного специалиста фирмы Yamaha.

Внимание вода

- Не оставляйте устройство под дождем, не используйте его вблизи источников влаги и не размещайте возле всевозможных емкостей содержащих жидкости, которые могли бы пролиться на прибор.
- Никогда не вставляйте и не вынимайте электрическую вилку влажными руками.

Устройство работает неправильно

- Если сетевой шнур или вилка оказываются потертыми или поврежденными, если нет звука во время использования устройства, если появляются специфические запахи или дым, которые, как Вам кажется, вызваны неисправностью устройства, немедленно отключите питание, отсоедините электрическую вилку от розетки, и доставьте устройство для осмотра квалифицированному обслуживающему персоналу фирмы Yamaha.
- Если устройство упало или повреждено, немедленно отключите питание, отсоедините кабель питания от розетки и предоставьте устройство для осмотра квалифицированному обслуживающему персоналу фирмы Yamaha.



ОСТОРОЖНО

Всегда следуйте основным мерам предосторожности, перечисленным ниже, чтобы избежать потенциальной опасности или повреждения самого устройства. Эти меры включают, но не ограничены, следующим:

Электропитание/Сетевой кабель

- Не тяните за шнур при отключении кабеля питания, всегда держите непосредственно вилку.

Местоположение

- Перед перемещением устройства, отсоедините все подключенные к нему кабели.
- Не используйте устройство в закрытом, плохо проветриваемом месте. При монтаже устройства в EIA стандартную стойку оставьте заднюю стенку открытой и убедитесь, что расстояние от микшера до стен помещения или других устройств составляет не менее 10 см.
- Если микшер будет использоваться в колонке, удостоверьтесь, что пространство между колонкой и стенами помещения или другими устройствами не менее 30 см. В противном случае установите дополнительный вентилятор. Плохая вентиляция может привести к перегреву устройства и, как следствие, к его повреждению и даже возгоранию.
- не устанавливайте все контроллеры эквалайзера и контроллеры уровня – LEVEL на максимум. В зависимости от состояния подключенных устройств, это может вызвать обратную связь и повредить динамики.
- Не устанавливайте прибор в пыльных местах и местах подверженных чрезмерным колебаниям температур (под прямыми солнечными лучами, вблизи обогревателя или в автомобиле в течение дня), чтобы предотвратить деформацию лицевой панели или повреждение внутренних компонентов.
- Не ставьте устройство на неустойчивую поверхность, оно может случайно упасть.
- Не блокируйте вентиляционные отверстия. Они предназначены для того, чтобы препятствовать повышению внутренней температуры. В частности, не ставьте устройство на бок или перевернутым вниз (микшер имеет вентиляционные отверстия сверху). Плохая вентиляция может привести к перегреву устройства и, как следствие, к его повреждению и даже возгоранию.

Подключение

- Перед соединением системы с другими устройствами, выключите питание на всех устройствах. Перед включением или выключением питания каких-либо устройств, установите все уровни громкости на минимум.
- Используйте только кабели, предназначенные для громкоговорителей и для подключения динамиков. Использование кабелей других типов может привести к пожару

Предосторожности при работе

- При включении питания Вашей звуковой системы, данное устройство всегда включайте ПОСЛЕДНИМ, чтобы избежать повреждения громкоговорителей. При выключении питания, устройство должно быть выключено ПЕРВЫМ по той же причине.
- Не вставляйте пальцы или руки в отверстия устройства.
- Избегайте попадания инородных предметов в корпус устройства (бумаги, пластмассовых или металлических объектов, и т.д.) Если это произошло, немедленно отключите питание и отсоедините сетевой шнур. Затем дайте осмотреть устройство квалифицированным специалистам от Yamaha.
- Не используйте устройство в течение длительного периода времени на высоком уровне громкости, так как это может привести к потере слуха. Если Вы испытываете какие-либо проблемы со слухом, проконсультируйтесь с врачом.
- Не используйте устройство, если звук искажается. Длительное использование в этом состоянии может вызвать перегрев устройства и как следствие этого – возгорание.
- Не давите своим весом на устройство, и не размещайте на нем тяжелых предметов, а также чрезмерно не давите на кнопки, выключатели или гнезда.

Разъемы типа XLR распаяны следующим образом (стандарт IEC60268): контакт 1: земля, контакт 2: горячий (+), и контакт 3: холодный (-).

Интерференция от сотовых телефонов

Использование сотового телефона вблизи системы может вызвать шумовые помехи. Если это происходит, пользуйтесь сотовым телефоном вдали от системы.

Yamaha не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной эксплуатацией или модификациями устройства.

Всегда выключайте питание, когда не пользуетесь устройством.

Работа компонентов с перемещающимися контактами, типа выключателей, контроллеров громкости и гнезд, постепенно ухудшается. Проконсультируйтесь с квалифицированным обслуживающим персоналом о возможности замены дефектных компонентов.

Руководство Пользователя

Это руководство разделено на два следующих раздела:

■ **Основы работы с микшером (стр. 7)**

Представляет общее объяснение концепций микшера и микширования.

Включает Краткое Руководство, которое поможет новичкам приступить к работе.

■ **Справочное Руководство (стр. 19)**

Содержит детальную информацию о EMX. Познакомит пользователей с характеристиками EMX, расскажет о назначении контроллеров, индикаторов и разъемов, а также объяснит, как установить оборудование.

* В данном руководстве термин "EMX" используется для модели EMX5016CF.

* Иллюстрации в этом руководстве служат в разъяснительных целях, и могут не соответствовать фактическому изделию.

* Названия компаний и названия изделий - торговые марки или зарегистрированные торговые марки их соответствующих владельцев.

Копирование коммерческой музыки или аудио данных для других целей кроме личного использования строго запрещено в соответствии с законом об авторском праве. Пожалуйста, уважайте все авторские права, и проконсультируйтесь со специалистом по авторским правам, если у Вас возникает сомнение в допустимости использования музыкального продукта.

Спасибо за приобретение микшер-усилителя Yamaha EMX5016CF.

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

Пожалуйста, сохраните данное руководство для дальнейшего применения

Содержание

Характеристики.....	6
Перед включением микшера	6

■ Основы работы с микшером

Краткое Руководство	7
Получение звука на акустической системе	7
Добавление реверберации	10
Использование компрессора для улучшения качества звучания вокала	11
Полнофункциональная работа с микшером	12
Место для всего и все на своем месте.....	12
Симметричный и несимметричный сигнал: в чем разница?.....	13
Как симметричные линии фильтруют помехи?.....	13
Уровни сигналов и децибелы.....	14
Как сделать микс лучше	15

■ Справочное Руководство

Панель управления и задняя панель	19
Контроллеры на каждом канале	19
Секция цифровых эффектов	22
Мастер-секция	23
Задняя панель	28
Подключение акустических систем	29
Установка GEQ с функцией FRC.....	30
Установка в рэк-стойку.....	32
Подготовка к работе	33
Поиск неисправностей	34
Технические характеристики	35
Общие технические характеристики	35
Входные характеристики.....	36
Выходные характеристики	36
Список Цифровых Эффектов	37
Размеры.....	38
Блок-схема и диаграмма уровня	39

Характеристики

Входные каналы стр. 19

Микшер EMX оснащен 12 входными моно каналами для сигналов микрофонного/линейного уровня (1 - 15/16) и четырьмя парами входных стереоканалов (9/10 - 15/16), что позволяет Вам свободно микшировать входные сигналы микрофонов, устройств с линейным сигналом и стерео устройств. Например, Вы можете смикшировать 8 микрофонов с четырьмя стерео устройствами или 10 микрофонов с двумя стерео синтезаторами.

Высококачественные цифровые эффекты стр. 22

Внутренний процессор эффектов микшера соответствует уровню процессоров эффектов серии SPX, что позволяет Вам создавать и обрабатывать звук широким диапазоном эффектов без использования внешних устройств. Также, Вы всегда можете задействовать гнездо SEND EFF для подключения внешнего процессора обработки звука.

Компрессоры..... стр. 18

Компрессоры на каналах 1 - 8 могут использоваться для сжатия входного динамического диапазона сигналов микрофонов и акустических гитар, уменьшая высокие уровни и увеличивая низкие. Это помогает уменьшить искажения и позволяет увеличить общую громкость, что в свою очередь приводит к сильному и более внушительному звуку.

Внутренний усилитель мощности стр. 25

Внутренний усилитель мощности позволяет подключить устройство через гнезда SPEAKERS непосредственно к пассивным звуковым колонкам (без внешнего усилителя). На задней панели расположены два типа разъемов для подключения акустики - штекерные гнезда и гнезда Neutrik Speakon.

Графический Эквалайзер и FRC..... стр. 30

Графический 9-ти полосный эквалайзер корректирует частотные характеристики выходного сигнала стерео шины. Удобная функция FRC (Система Коррекции Частотной характеристики) позволяет измерять частотные характеристики звуковой области и автоматически корректировать установки графического эквалайзера согласно результатам измерения.

Подавитель обратной связи стр. 25

Эта функция автоматически определяет и удаляет обратную связь.

Перед включением микшера

■ Подключение питания

- 1 Убедитесь, что выключатель POWER находится в положении OFF.
- 2 Подключите входящий в комплект сетевой кабель к разъему AC IN на задней панели устройства.
- 3 Подключите сетевой кабель к розетке питания.

■ Включение и выключение устройства

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы избежать любого громкого неожиданного шума из динамиков, сначала включите питание устройств – звуковых источников. Пример: Звуковой источник (внешнее устройство) > EMX > Усилители (активная акустическая система)
При выключении питания звуковой системы, выполните действие в обратном порядке
- Перед включением питания, удостоверьтесь, что фейдеры, мастер-фейдер ST, фейдеры AUX1/2, регулятор ST SUB OUT установлены на минимум.

Для включения питания нажмите выключатель POWER.

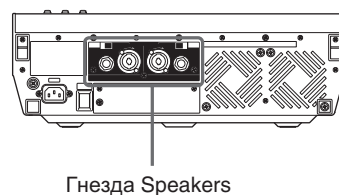
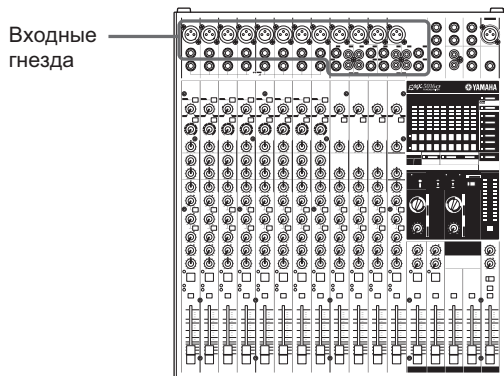
Название модели устройства "EMX5016CF" отобразится на дисплее.

Чтобы выключить питание, нажмите выключатель POWER еще раз, так чтобы индикация погасла.

Краткое Руководство

Получение звука на акустической системе

Для начала, подключите две акустических колонки и генерируйте некоторый выходной стерео сигнал. Обратите внимание, что операции и процедуры могут несколько отличаться в зависимости от используемых входных устройств.



1 Подключите акустические колонки и входные устройства (микрофоны, инструменты, и т. д.)

Используйте пассивную акустику и специальные кабели, предназначенные для подключения акустических систем. Подключите одну акустическую колонку к гнезду SPEAKERS (A1 или A2), а другую к гнезду B (B1 или B2). Затем подключите входные устройства (микрофоны, гитару, и т. п.) к соответствующим входным гнездам на панели управления. См. стр. 33.

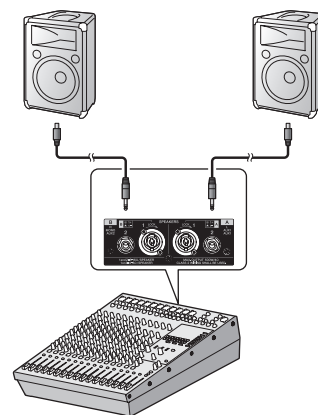


- Перед подключением входных устройств к EMX, убедитесь, что все эти устройства (включая микрофоны) выключены. Также перед включением или выключением питания на любом устройстве, убедитесь, что установили на минимум громкость данного устройства.
- Никогда не подключайте оба гнезда A и B к одной колонке. Подключение обоих гнезд к одной колонке может привести к повреждению микшера.

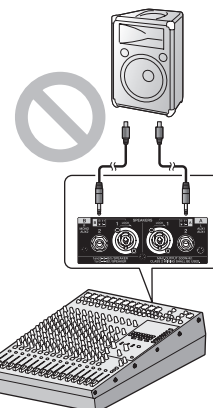
ПРИМЕЧАНИЕ

Мы рекомендуем не подключать электроинструменты (типа электрогитар) напрямую к EMX. Эти инструменты должны быть подключены через промежуточное устройство, например через предварительный гитарный усилитель или распределительную коробку.

Правильно



Неправильно



Краткое Руководство



2 Полностью опустите вниз все Канальные фейдеры и Мастер-фейдер ST.

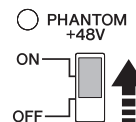
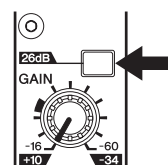
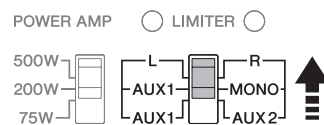
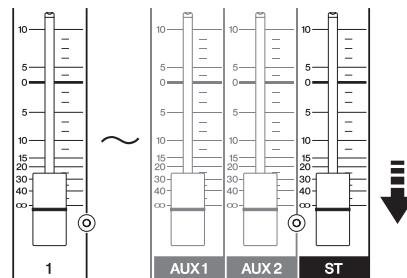
3 Установите переключатель POWER AMP в верхнее положение (L-R).

Информация об этом переключателе на стр. 25.

4 Если Вы подключили входные устройства к каналам 1 - 8, установите переключатель [26дБ] каждого канала соответственно в положение ON (☐) или OFF (■).

Если Вы подключили устройство с выходным сигналом линейного уровня, типа клавиатуры или аудио устройства, установите каналный переключатель в положение ON - включено (☐). Если Вы подключили микрофон или другое устройство с сигналом микрофонного уровня, установите каналный переключатель в положение OFF - выключено (■).

5 Если Вы используете один или более конденсаторных микрофонов, установите переключатель PHANTOM в положение ON (☐).



- Убедитесь, что этот переключатель выключен, если Вам не требуется фантомное питание.
- При использовании фантомного питания не подключайте к входным гнездам XLR никаких других устройств кроме конденсаторных микрофонов. Другие устройства могут быть повреждены напряжением фантомного питания. Эта предосторожность не относится к сбалансированным динамическим микрофонам, так как фантомное питание не влияет на них.
- Для защиты акустической системы и слуха: перед включением или выключением фантомного питания, обязательно выключите питание на микшере и на всех других устройствах, имеющих внутренние усилители. Мы также рекомендуем, чтобы Вы установили на минимум все выходные контроллеры (Канальные фейдеры, Мастер-фейдер ST, и т.д.) перед переключением выключателя во избежание риска генерирования громких шумов, которые могут привести к снижению слуха или повреждению устройства.

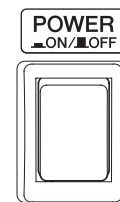
6 Включите питание.

Сначала включите питание на всех подключенных устройствах кроме активных акустических систем и усилителей, а затем включите EMX. При использовании активных акустических систем или усилителей, включите их в последнюю очередь.

ПРИМЕЧАНИЕ


Чтобы избежать любого громкого неожиданного шума из динамиков, сначала включите питание устройств – звуковых источников, а затем другие устройства в порядке их расположения (начиная самого близкого).

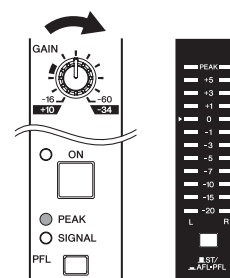
Пример: Звуковой источник (внешнее устройство) > EMX > Усилители (активная акустическая система).



7 Установите каналные регуляторы GAIN так, чтобы соответствующие индикаторы кратко мигали на самых высоких пиковых уровнях.

ПРИМЕЧАНИЕ

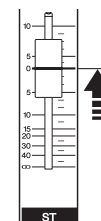
Для использования индикатора уровня LEVEL, чтобы получить точный входящий сигнальный уровень: установите переключатель ST/AFL-PFL в положение AFL-PFL () и включите переключатель PFL для каждого используемого канала. Установите контроллер GAIN так, чтобы индикатор уровня LEVEL иногда превышал уровень "▼" (0). Обратите внимание, на гнездо PHONES поступает предфейдерный сигнал от всех каналов, выключатель PFL которых включен, и Вы можете контролировать эти сигналы через наушники.



8 Включите переключатель ON




9 Установите Мастер-фейдер ST в положение "0".

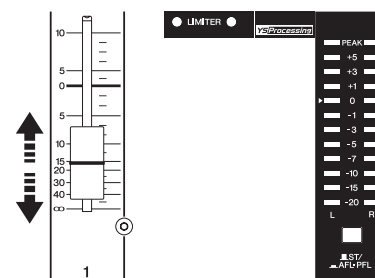


10 Установите каналные фейдеры на всех задействованных каналах.

Слушая звук на акустической системе, установите уровень фейдеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

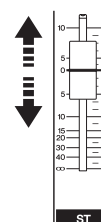
- Для использования индикатора уровня LEVEL, чтобы видеть входной уровень поступающий на внутренний усилитель: установите переключатель ST/AFL-PFL в положение ST ().
- Пользуясь индикаторами LIMITER, проверьте пиковый уровень сигнала гнезд SPEAKERS.



11 Установите общую громкость Мастер-фейдером ST.

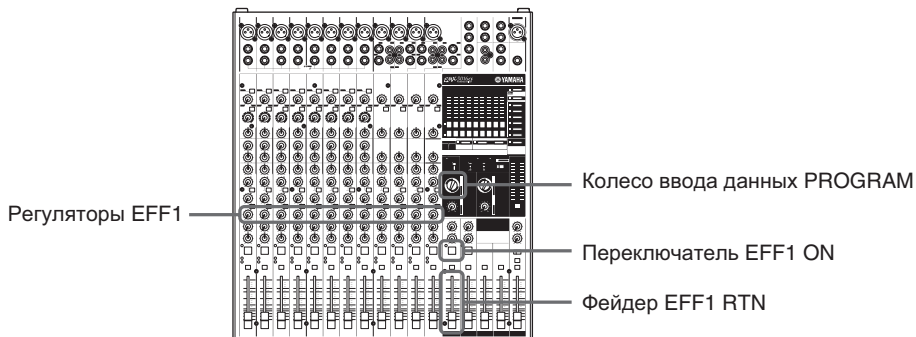


- Установка отвечает номиналу, если индикаторы LIMITER кратко мигают время от времени, но если они горят непрерывно тогда есть риск повреждения акустической системы или внутреннего усилителя. Уменьшите установку Мастер-фейдера ST так, чтобы эти индикаторы не горели.



Добавление реверберации

Вы можете использовать эффект реверберации, чтобы имитировать звук концертного зала или джаз-клуба.



1 Поверните колесо ввода данных EFFECT1 PROGRAM для выбора необходимого типа эффекта.

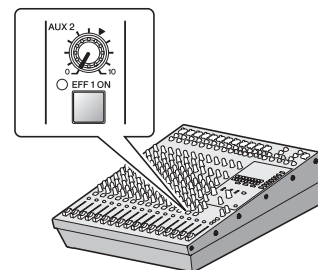
Чтобы выбрать эффект реверберации, установите колесо ввода данных в любое значение от 1 до 5.



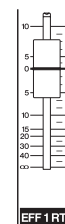
1	HALL 1	5	SMALL STAGE 1	9	CHORUS	13	TREMOLO
2	ROOM 1	6	VOCAL ECHO	10	EARLY REE	14	SINGLE DELAY
3	PLATE 1	7	KARAOKE	11	GATE REVERE	15	CYNA FILTER
4	LARGE STAGE 1	8	DELAY	12	REVERSE GATE	16	PITCH CHANGE

2 Для включения процессора эффектов, установите переключатель EFF1ON в положение ON (—).

Индикатор будет гореть. В роли включателя эффектов может использоваться отдельно покупаемый педальный переключатель FC5.



3 Установите фейдер EFF1 RTN в положение “0”.



4 Используйте каналные регуляторы EFF1, чтобы установить глубину эффекта для каждого канала.



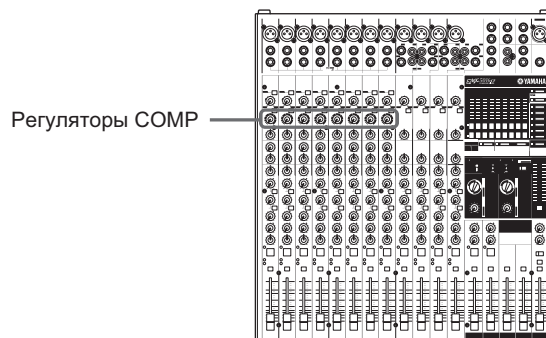
5 Используйте фейдер EFF1 RTN, чтобы установить общую глубину эффекта.

Вы можете использовать регулятор PARAMETER для регулировки характера звука выбранного эффекта. При выборе эффекта реверберации регулятор устанавливает время реверберации.



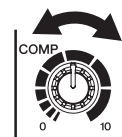
Использование компрессора для улучшения качества звучания вокала

Компрессор служит для выравнивания входного уровня звука. Он сокращает уровень громких пиков и поднимает низкий уровень сигнала, получая в результате более чистый звук, где нюансы остаются слышимыми, а слова более разборчивыми.



1 Установите регуляторы COMP в соответствующее положение на каждом канале.

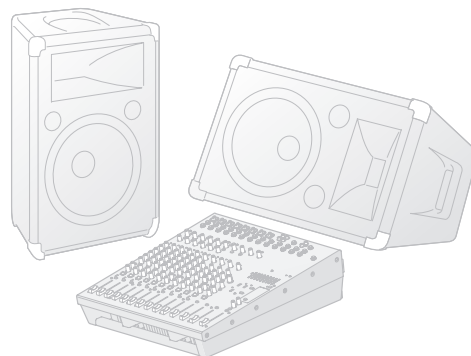
Поверните регулятор по часовой стрелке, чтобы увеличить компрессию. Избегайте слишком высоких значений компрессии, которая может привести к искажению звука. Подробнее о компрессорах на стр. 18.



Полнофункциональная работа с микшером

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.



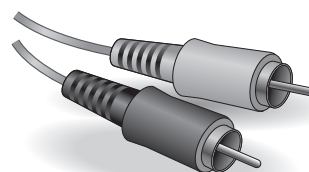
Место для всего и все на своем месте

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

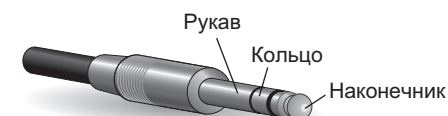
Это бытовой разъем, уже многие годы используемый в домашних звуковых системах. Называется также фоно-разъемом (сокращение от слова фонограмма), но в наши дни этот термин используется редко. Штырьковые разъемы RCA-типа всегда несимметричны и обычно несут нагрузку линейного сигнала в -10 дБ (номинал). 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



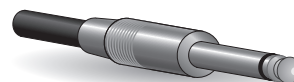
Универсальный штекерный разъем

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



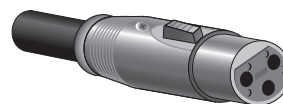
Штекерный стереоразъем TRS



Штекерный моноразъем



Штекер



Гнездо

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

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

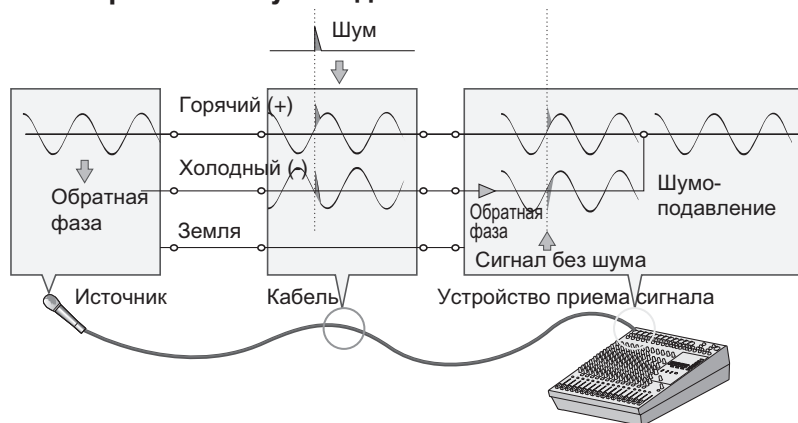
Как симметричные линии фильтруют помехи?

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

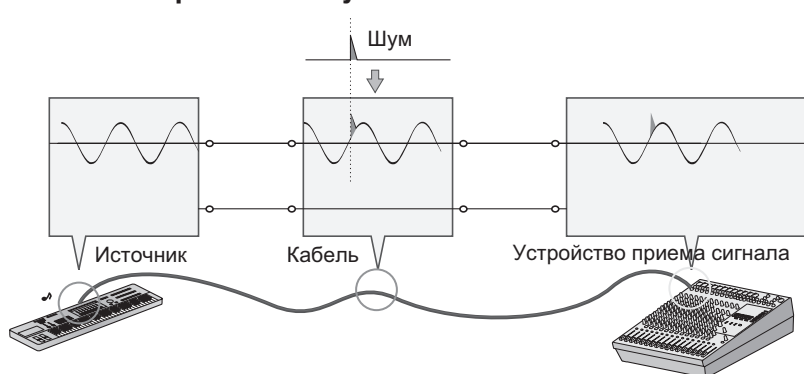
Функционирование симметричных линий основано на принципе подавления фаз: если добавляется два идентичных сигнала не в фазе (т.е. один сигнал инвертирован таким образом, что его пики соответствуют провалам в другом сигнале), в результате ... не будет ничего. Плоская линия. Сигналы подавляют друг друга.

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?

Сбалансированное шумоподавление

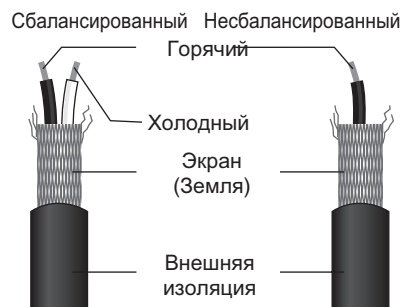


Несбалансированный шум



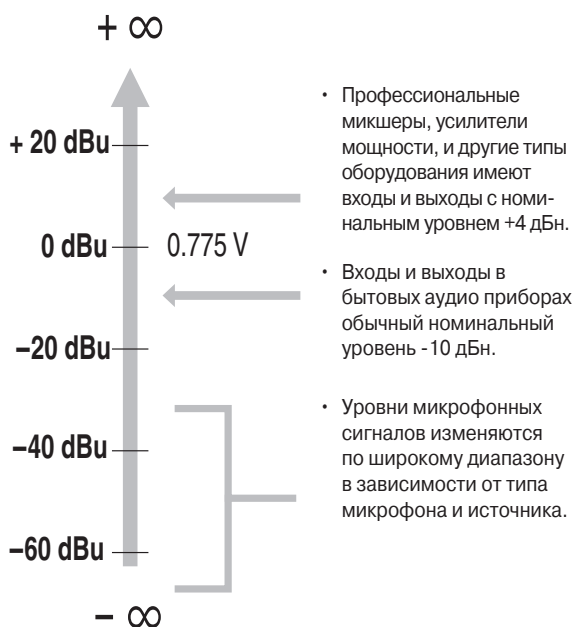
В симметричном кабеле три провода:

- 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.



Уровни сигналов и децибелы

Давайте рассмотрим одну из используемых единиц измерения звука – децибел (дБ - dB). Если наименьшему уровню звука, доступному человеческому уху, присвоить произвольное значение 1, то самый громкий звук, который можно услышать, приблизительно в 1 000 000 (один миллион) раз громче. Это слишком большая цифра для практических вычислений, и поэтому применяется соответствующая единица измерения “децибел”. В этой системе разность между самым тихим и самым громким звуками, которые можно услышать, - 120 децибелов. Надо учесть и тот факт, что это нелинейный масштаб, и различие в 3 децибела фактически приводит к удвоению громкости или ее уменьшению вдвое. Вы можете столкнуться с множеством различных вариаций децибела: дБн, дБв, дБм и другие, но дБн - основная единица децибела, где “0 дБн” определен как уровень сигнала 0.775 вольт. Например, если уровень выхода микрофона -40 дБн (0.00775 В), то поднятие этого уровня до 0 дБн (0.775 В) в стадии предварительного усиления означает, что сигнал должен быть усилен в 100 раз. Микшеру приходится обрабатывать сигналы в широком диапазоне уровней, и необходимые входные и выходные уровни должны соответствовать по мере возможности. В большинстве случаев “номинальный” уровень для входов и выходов микшера отмечен на панели или перечислен в руководстве пользователя.



Как сделать микс лучше

Создаем микс: с чего начать?

Микшировать очень просто, не правда 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.



Использовать ли эквалайзер

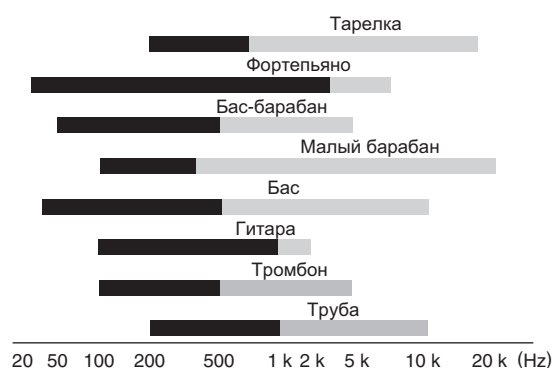
В основном, чем меньше, тем лучше. Существует много ситуаций, когда необходимо ослабить определенные частотные диапазоны, но старайтесь, как можно реже пользоваться усилением частот. При правильном использовании эквалайзера можно избежать взаимных помех инструментов в миксе и улучшить общее звучание. 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.

Основные ■ и Гармонические □ диапазоны частот некоторых музыкальных инструментов.



- Частота, которая определяет основную музыкальную высоту тона.
- Производные основной частоты, которые играют роль в определении тембра инструмента.

Несколько слов о частотах

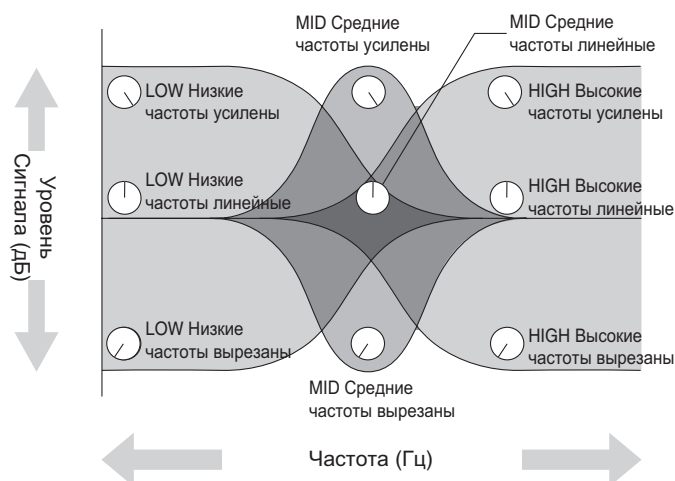
Частоты, которые может слышать человеческое ухо, как полагают, располагаются приблизительно в диапазоне 20 Гц и 20 000 Гц. Обычный разговор происходит приблизительно в диапазоне от 300 Гц до 3 000 Гц.

Частота стандартных камертонов, используемых для настройки гитар и других инструментов - 440 Гц (это соответствует “А3” - “Ля” первой октавы фортепьяно, настроенного на концертной высоте тона).

Удвойте эту частоту, и Вы получите высоту тона одной октавой выше - 880 Гц (то есть “А4” - “Ля” второй октавы на фортепьянной клавиатуре). Таким же образом Вы можете разделить частоту 440 Гц на два и получить 220 Гц, то есть “А2” - “Ля” малой октавы на фортепьянной клавиатуре.

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.



Обработка звука

Ваши миксы могут быть улучшены добавлением эффектов типа реверберации или задержки. На EMX микшерах имеется высокоэффективная внутренняя система эффектов. 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 - но Вам нет нужды подключать какое-либо дополнительное устройство, и нет опасности потери качества сигнала, которую внешние подключения иногда влекут за собой. См. стр. 22

Будьте внимательны и не переусердствуйте с эффектами, так как излишнее увлечение обработкой звука может снизить прозрачность и качество Вашего микса. Используйте эффекты ровно настолько, чтобы создать требуемое чувство глубины, но не более чем необходимо, чтобы сохранить звук чистым.

Время Реверберации и Задержки

Микшер имеет разнообразные программы эффекта реверберации и задержки и почти все они имеют параметр времени реверберации/задержки, который может быть установлен с использованием контроллера PARAMETER. Небольшие корректировки времени реверберации/ задержки могут иметь существенное влияние на звук. 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. Время задержки может устанавливаться для создания "стилизации", и Вы должны выбрать наиболее подходящее время для музыки. При добавлении задержки к вокалу, например, попробуйте установить время задержки на восьмые ноты с точкой, соответствующие темпу мелодии.

Тон Реверберации

Различные программы реверберации будут иметь различный "тон реверберации" ("reverb tone") из-за различия во времени реверберации высоких или низких частот, или различия в общем частотном ответе звука реверберации. Всегда будьте внимательны и не применяйте слишком много реверберации, особенно на высоких частотах. В дополнение к тому, что это приводит к неестественному звуку, чрезмерная высокочастотная реверберация может пересекаться с высокими частотами в других партиях Вашего микса. Если Вы слышите больше реверберации, чем прямого звучания в верхнем частотном диапазоне, попробуйте выбрать другую программу эффекта.

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.

Модуляционные эффекты: Фазинг, Хорус, и Флэнджер

Все эти эффекты работают по одному принципу: часть аудио сигнала "сдвигается во времени", а затем подмешивается к прямому сигналу. Сдвиг времени управляется или "модулируется" LFO (генератором низкой частоты). Говоря "сдвиг времени", мы не подразумеваем минуты или секунды. Так как сдвиг, является настолько небольшим, что он определяется степенью сдвига фазы, а не временным измерением.

Фазовое различие между модулируемыми и прямыми сигналами вызывает отмену в некоторых частотах и укрепляет сигнал в других - это и вызывает мерцающий звук, который мы слышим. Фазинг, наиболее тонкий из всех этих эффектов, производит нежные колебания, которые могут оживить широкий диапазон источников, не являясь слишком нарочитым. Для хора и флэнджера сигнал отсрочивается на несколько миллисекунд (миллисекунда - одна тысячная секунды) со временем задержки, модулируемым LFO, и повторно объединяется с прямым сигналом. В дополнение к эффекту, описанному выше, модуляция задержки в этих эффектах вызывает воспринимаемый сдвиг высоты тона который, когда смешивается с прямым сигналом, приводит к гармоничной и богатой циркуляции звука.

Различие между эффектами хора и флэнджера - прежде всего во времени задержки. Обратная связь в эффекте флэнджера использует более длительное время задержки, чем хорус, который основан на более сложной структуре задержки. Хорус наиболее часто используется для уплотнения звучания инструмента, в то время как флэнджер обычно используется как прямой "специальный эффект" для производства звуковых атак.

Компрессия

Вы когда-либо задавались вопросом, почему профессионально произведенная запись звука, столь отлична от вашей собственной записи? Есть, конечно, много причин, но один из очень важных факторов этого - разумное использование компрессии.

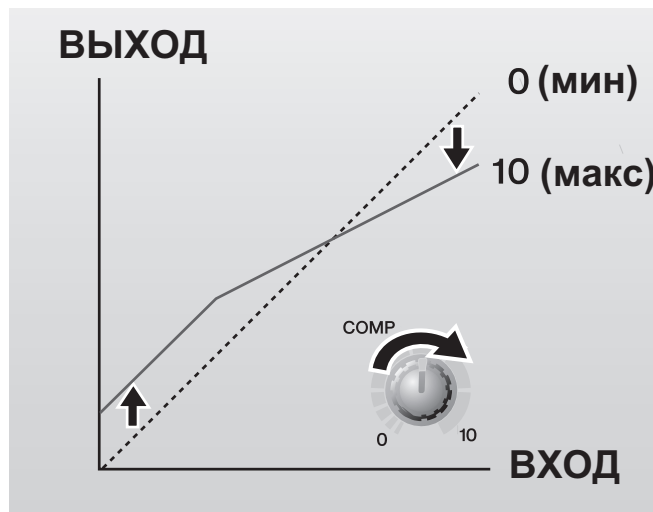
Одна из форм компрессии (или сжатия звука) известна как "ограничение", и при использовании должным образом, может производить гладкий звук без чрезмерных пиков или искажений. Сжатие может также использоваться в микшировании, чтобы выровнять голос или инструмент, которые, как кажется, звучат громче других, или просто выровнять различия в уровнях. Компрессия может использоваться для придания миксу объемности и громкости, производя более "насыщенный" звук. Профессиональные компрессоры имеют несколько различных параметров, которые должны быть тщательно откорректированы: атака, реализация, порог, уровень и др. Профессиональный звукоинженер, возможно, должен уделить время и, основываясь на собственном опыте, установить каждый из этих параметров для достижения желаемого звука.

Компрессор EMX позволяет достичь желаемого звучания намного проще. Все, что Вы должны сделать

- это установить, один контроллер "сжатия" и все подходящие параметры будут выбраны автоматически. Инженеры, которые разработали этот прекрасный компрессор, обратили особое внимание на достижение звукового качества таким образом, чтобы Вы могли быстро получить компрессию профессионального качества, без необходимости производить множественные настройки параметров. В общем использовании компрессии, вокал, который имеет широкий динамический диапазон, должен гармонично присутствовать в миксе. При правильной компрессии Вы будете ясно слышать, фразы спетые шепотом, и в то же время эмоциональные и громкие фразы в песне будут хорошо сбалансированы с общим звучанием. Компрессия может также быть полезна для сглаживания звучания на бас-гитаре. Также она может быть применена к гитарным трекам для усиления пространственности звучания. Слишком большая компрессия может быть причиной обратной связи.

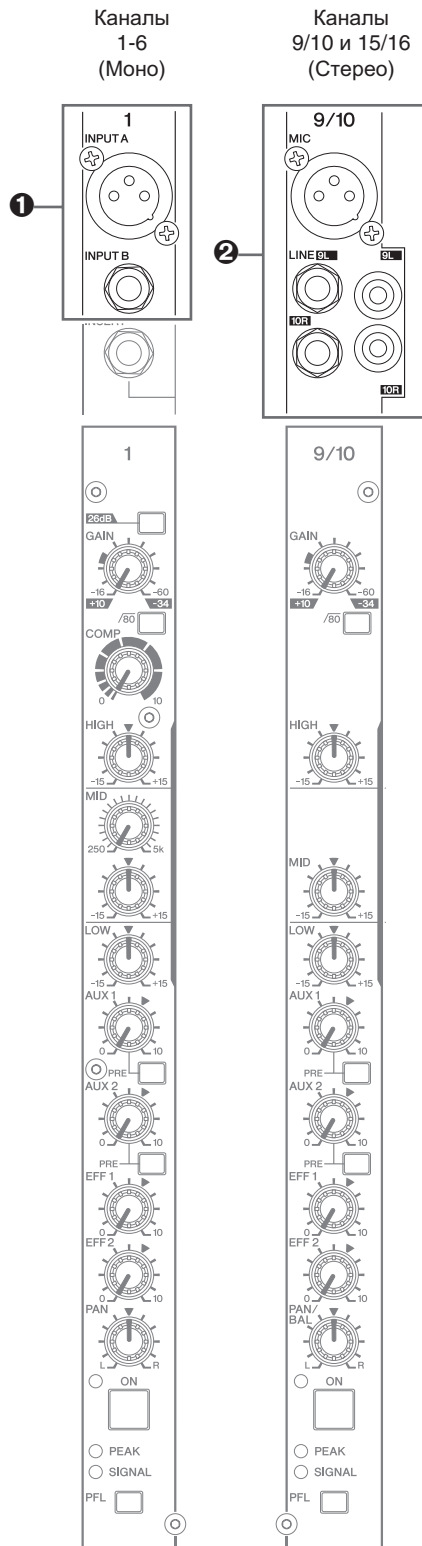
Сначала музыка - затем микс

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.



Панель управления и задняя панель

Контроллеры на каждом канале



❶ Гнезда INPUT A и INPUT B (каналы 1 - 8)

Вы можете подключить источник входного сигнала к любому гнезду. Убедитесь, что переключатель [26 дБ] установлен в положение, соответствующее типу подключаемого устройства.

INPUT A:

XLR сбалансированный микрофонный вход (1: земля, 2: сигнал +, 3: сигнал -). Если Вы подключаете конденсаторный микрофон, убедитесь, что установили переключатель PHANTOM в положение ON (фантомное питание включено).

Сигнал (холодный) (-)

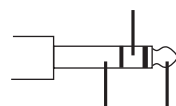


Земля Сигнал (горячий) (+)

INPUT B:

Сбалансированный линейный вход штекерного TRS (T: горячий, R: холодный, S: земля) типа. Можно подавать сбалансированный или несбалансированный входной сигнал.

R: Сигнал (-)



S: Земля T: Сигнал (+)



При использовании фантомного питания, не подключайте никаких других устройств, кроме конденсаторных микрофонов к входным гнездам XLR. Другие устройства могут быть повреждены при поступлении на них фантомного питания. Эта предосторожность не относится к сбалансированным динамическим микрофонам, так как на них не влияет фантомное питание.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На любом из каналов, Вы можете использовать INPUT A или INPUT B, но не оба вместе. Пожалуйста, используйте для подключения только одно из этих гнезд на каждом канале.

❷ Гнезда LINE/MIC (Каналы 9/10 - 15/16)

Это входные стерео гнезда. Используйте их, чтобы подключить стерео устройства, типа стерео синтезатора или CD-плеера или микрофонов.

Гнезда LINE:

Несбалансированные стерео входы. На каждой канальной паре это штекерные гнезда и гнезда типа RCA.

Гнезда MIC:

XLR сбалансированное стерео входное гнездо микрофонного уровня. Если Вы подключаете конденсаторный микрофон, убедитесь, что включили фантомное питание (переключатель PHANTOM установлен в положение ON).

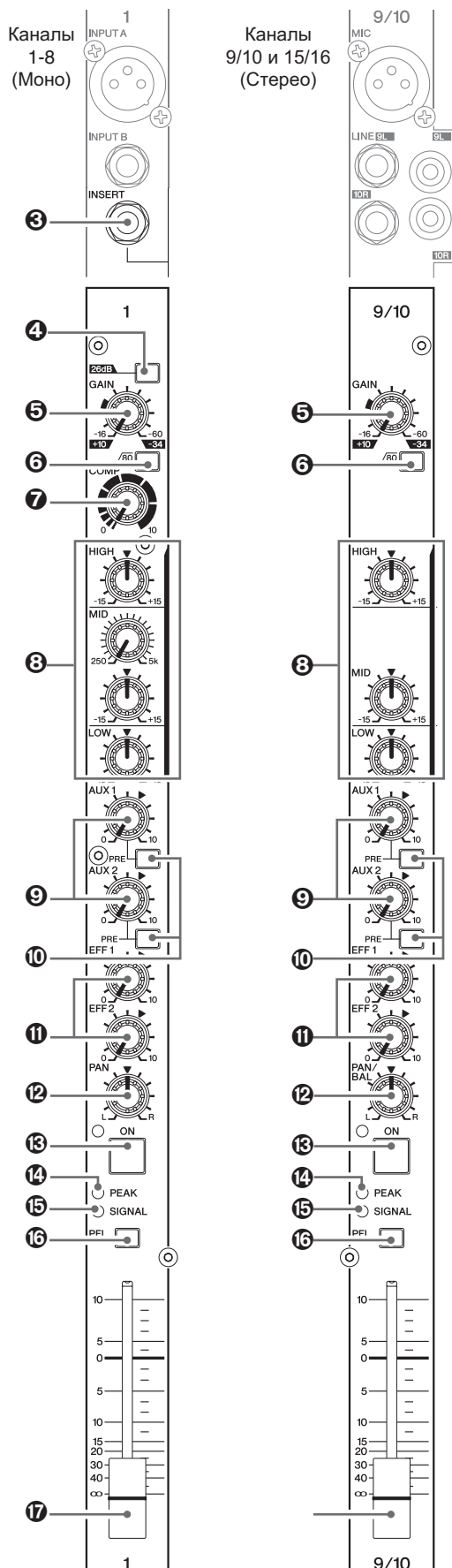


При использовании фантомного питания, не подключайте никаких других устройств, кроме конденсаторных микрофонов к входным гнездам XLR. Другие устройства могут быть повреждены при поступлении на них фантомного питания. Эта предосторожность не относится к сбалансированным динамическим микрофонам, так как на них не влияет фантомное питание.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На любом из каналов, Вы можете использовать LINE или MIC, но не оба вместе. Но помните, что уровни нельзя установить независимо.

Панель управления и задняя панель

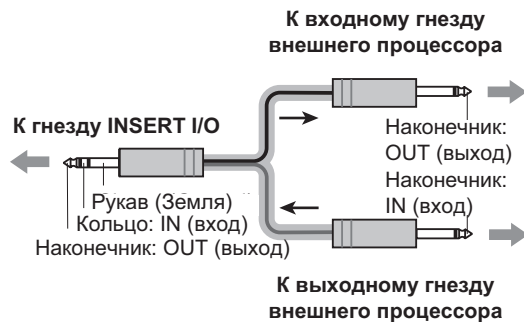


3 Гнездо INSERT I/O (каналы 1 - 8)

Каждое из этих гнезд установлено между эквалайзером и фейдером соответствующего входного канала (1 - 8). Вы можете использовать эти гнезда для подключения каналов к устройствам типа графических эквалайзеров, компрессоров и шумоподавителей. Эти гнезда - TRS (наконечник, кольцо, рукав) штекерные гнезда, которые поддерживают двунаправленную операцию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подключение к гнезду INSERT I/O требует специального отдельно приобретаемого кабеля вставки - Yamaha YIC025, YIC050 или YIC070 (см. ниже).



4 Переключатель [26 дБ] (каналы 1 - 8)

Нажатие этой кнопки включает аттенуатор для каждого канала, уменьшая входной уровень сигнала на 26 дБ. Если Вы подключили устройство линейного уровня, типа клавиатуры или аудио устройства, установите переключатель канала в положение ON (■). Если Вы подключили микрофон или другое устройство микрофонного уровня, установите переключатель в положение OFF (□).

5 Регулятор GAIN

Регулирует уровень входного сигнала. Чтобы обеспечить оптимальный баланс между соотношением "сигнал-шум" и динамическим диапазоном, отрегулируйте уровень сигнала так, чтобы индикатор PEAK (■) загорелся 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.

6 Переключатель $\sqrt{80}$ (Фильтр Высокой Частоты)

Включает/выключает фильтр верхних частот (HPF). Нажмите кнопку переключателя для включения фильтра. Фильтр верхних частот отсекает частоты ниже 80 Гц. (Обратите внимание, что независимо от установки переключателя, микшер не применяет этот HPF к линейным входам стереоканалов.)

7 Регулятор COMP (каналы 1 - 8)

Этот регулятор устанавливает уровень компрессии (сжатия) сигнала поступающего на канал. При повороте регулятора вправо, микшер автоматически поднимает коэффициент компрессии, соответственно регулируя выходное усиление. Результат - более узкий динамический диапазон из-за смятения громких сигналов и увеличения общего уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Старайтесь избегать высоких установок, поскольку большая компрессия сигнала может привести к значительному искажению звучания.

Панель управления и задняя панель

8 Эквалайзер (HIGH, MID, и LOW)

Трёхполосный эквалайзер регулирует полосы высокой, средней и низкой частоты. Установка регулятора в позицию “▼” пропускает сигнал без частотной обработки. Поворот регулятора вправо увеличивает соответствующую частотную полосу, а поворот влево уменьшает ее. На каналах 1 - 8, средний диапазон MID управляется двумя регуляторами. Верхний регулятор устанавливает центральную частоту для среднего диапазона, в то время как нижний регулятор устанавливает ослабление (против часовой стрелки) или усиление (по часовой стрелке) диапазона. (Установка нижнего регулятора в положение “▼” пропускает сигнал без обработки). На канальных стереопарах 9/10 - 15/16 центральная частота установлена на 2.5 кГц, поэтому необходим только один регулятор MID.

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	250 Гц - 5 кГц (каналы CH 1 - 8) 2.5 kHz (каналы 9/10 - 15/16)	
LOW	Полочный	100 Гц	

9 Регуляторы AUX1/2 (PRE/POST)

Этот регулятор устанавливает уровень канального сигнала поступающего на шину AUX1\2. Регулятор должен быть установлен близко к положению “▼”. Вы можете использовать переключатель PRE **10** для выбора сигнала, который необходимо подать на шину AUX1/2 (предфейдерный или постфейдерный). L (нечетный) и R (четный) входные сигналы микшируются на стерео каналах перед подачей на шину AUX1/2.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Фейдеры каналов не влияют на сигналы, посылаемые на шину AUX1/2.

10 Переключатель PRE

Выбирает, какой сигнал подается на шину AUX1/2 - предфейдерный или постфейдерный.

При включенном переключателе микшер подает на шину предфейдерный сигнал. При выключенном – постфейдерный сигнал.

11 Регуляторы EFF1/2

Каждый регулятор управляет уровнем сигнала, посылаемого из канала на шину EFFECT1/2. На стереоканалах (9/10 - 15/16) сигналы каналов L и R микшируются перед подачей их на шину. Сигнал шины EFFECT1/2 подается на внутренний цифровой процессор эффектов и на гнездо SEND EFF1/2 **13**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На уровень сигнала, подаваемого на шину EFFECT1/2 влияет установка канального фейдера **17**.

12 Регулятор PAN (каналы 1 - 8);

Регулятор BAL (каналы 9/10- 15/16)

Регулятор PAN определяет позиционирование канального сигнала на стерео шинах L и R. Регулятор BAL устанавливает баланс между левым и правым каналами. Сигналы входа L (нечетный канал) подаются на стерео шину L; сигналы входа R (четный канал) подаются на стерео шину R.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подаче сигнала на стереоканал только через гнездо L (MONO), регулятор BAL работает как регулятор PAN.

13 Переключатель ON

Этот переключатель включает/выключает канал. (Индикатор горит, если канал включен). Убедитесь, что включили все каналы, которые Вы хотите использовать. При выключении канала Вы отключаете сигнальную подачу на шины Стерео, AUX и EFFECT.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для уменьшения шума выключите все неиспользуемые каналы.

14 Индикатор PEAK

Определяет пиковый уровень сигнала после эквалайзера и загорается красным, когда уровень сигнала достигает уровня на 3 децибела ниже уровня перегрузки.

15 Индикатор SIGNAL

Загорается при поступлении сигнала на канал.

16 Переключатель PFL (предфейдерное прослушивание)

При включении этого переключателя предфейдерный канальный сигнал подается на шину PFL, чтобы Вы могли прослушать его на гнезде PHONES. Чтобы включить переключатель, нажмите его так, чтобы он загорелся.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- На переключение и выход PFL не влияет переключатель ON. Вы можете контролировать предфейдерный канальный сигнал через гнездо PHONES, даже когда переключатель ON выключен.
- Переключатель PFL (**16**, **23**, **49**) и AFL (**50**) выбирают микс, который будет контролироваться через гнездо PHONES. Если канальные переключатели PFL или AFL - ON (включены), выход канала микшируется в мониторный сигнал, подаваемый на гнездо PHONES. Если оба переключателя - OFF (выключены), выход канала не подается на гнездо PHONES.

17 Канальный Фейдер

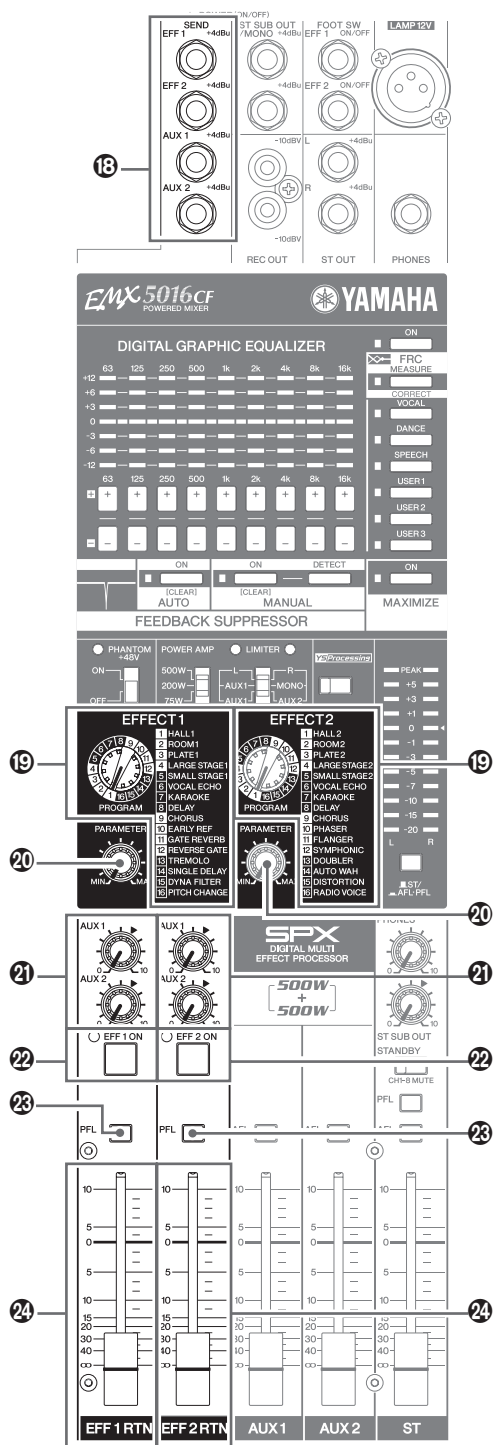
Регулирует уровень выходного сигнала. Используйте эти фейдеры для установки баланса громкости между различными каналами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для уменьшения шума опустите фейдеры неиспользуемых каналов полностью вниз.

Панель управления и задняя панель

Секция цифровых эффектов



18 Гнезда SEND

• EFF1, EFF2

Несбалансированные штекерные выходные гнезда для сигнала шин EFFECT1/2. Вы можете использовать эти гнезда, например, для подключения внешнего процессора эффектов. Вы можете потом вернуть сигнал, подключая внешний процессор эффектов к любому из гнезд LINE на канальных парах 9/10 - 15/16.



Если Вы возвращаете сигнал внешнего процессора эффектов в гнездо LINE на каналные пары 9/10 - 15/16, пожалуйста, убедитесь, что установили регулятор EFF1/2 для этой пары на "0".

• AUX1, AUX2

Несбалансированные штекерные выходные гнезда монофонических мониторинговых сигналов соответственно от шин AUX1 и AUX2. Вы можете использовать эти гнезда, например, для подключения процессора эффектов, мониторинговой системы или другой подобной системы контроля.

19 Колесо PROGRAM

Выбирает тип используемого эффекта.

Вы можете выбирать из 16 различных типов эффекта для EFFECT 1 и EFFECT 2. См. стр. 37

20 Регуляторы PARAMETER

Регулируют параметры (глубина, скорость, и т.д.) взаимосвязанные с выбранным типом эффекта.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Микшер сохраняет последнее значение, используемое с каждым типом эффекта. При выборе другого типа эффекта микшер автоматически восстанавливает значение, которое использовалось с данным типом эффекта (независимо от текущей позиции регулятора PARAMETER). Но следует помнить, что все значения возвращаются к значениям по умолчанию при выключении питания.

21 Регуляторы AUX1/2

Каждый регулятор устанавливает уровень звука эффекта поступающего соответственно в шины AUX1 и AUX2.

22 Переключатели/Индикаторы EFFECT ON

Включают/выключают внутренний процессор эффектов.

Внутренний эффект применяется при включенном переключателе (индикатор горит). В качестве альтернативы Вы можете использовать отдельно приобретаемый педальный переключатель FC5 для включения/выключения внутреннего процессора эффектов.

Внутренний процессор эффектов автоматически включается при включении питания микшера.

23 Переключатели PFL

(предфейдерное прослушивание)

Включите этот переключатель для подачи сигнала от внутреннего цифрового эффекта (перед фейдером EFF1/2 RTN) в шину PFL, чтобы его можно было проверить в гнезде PHONES.

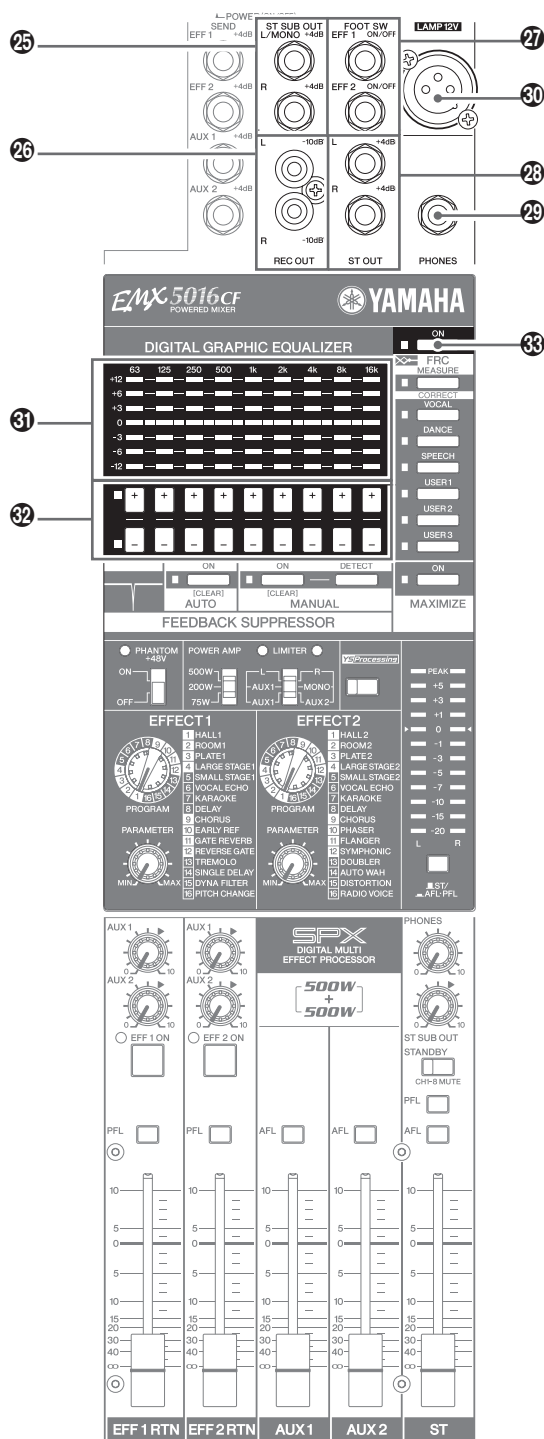
ПРИМЕЧАНИЕ:

- * Сигнал не будет подаваться в шину PFL, если переключатель эффекта ON выключен.
- * Переключатель PFL (16, 23, 49) и AFL (50) выбирают микс, который будет контролироваться на гнезде PHONES. Если каналные переключатели PFL или AFL - ON (включены), выход канала микшируется в мониторинговый сигнал, подающийся на гнездо PHONES. Если оба переключателя - OFF (выключены), выход канала не подается на гнездо PHONES.

24 Фейдеры EFF1/2 RTN

Регулируют уровень звука эффекта, который подается на шину Stereo.

Мастер-секция



25 Гнезда ST SUB OUT

Несбалансированные штекерные гнезда, которые выводят смикшированный стерео сигнал (L и R), уровень которого устанавливается контроллером ST SUB OUT (27) в секции Мастер Управления. Обычно эти гнезда используются для подключения с внешним микшером или дополнительной SR системой.

26 Гнезда REC OUT

Эти несбалансированные RCA типа выходные гнезда могут использоваться для подачи основного выходного стерео сигнала на внешнее записывающее устройство (DAT или кассетный магнитофон). Гнезда выводят стерео сигнал до регулировки мастер-фейдером ST (28) и графическим эквалайзером (31). Поскольку сигнал не регулируется этими контроллерами, сделайте соответствующие установки уровня на внешнем устройстве записи.

27 Гнездо EFF1/2 ON/OFF

Это штекерное входное гнездо служит для подключения отдельно приобретаемой педали FC5. Педальный переключатель может использоваться как альтернатива переключателю ON, для включения/выключения внутреннего процессора эффектов.

28 Гнезда ST OUT

Несбалансированные штекерные гнезда выводят смикшированный стерео сигнал (L и R), уровень которого устанавливается мастер-фейдером ST (29). Обычно эти гнезда используются для подключения к усилителю мощности или активной акустической системе.

29 Гнездо PHONES

Гнездо для наушников. Это сбалансированное выходное стерео гнездо штекерного типа.

30 Гнездо LAMP

Это XLR 3-контактное выходное гнездо для подключения отдельно приобретаемой лампы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Совместимые лампы: 12 В (постоянного или переменного тока), максимум 5 Вт. Питание 12 В подается на контакты 2 и 3. Контакт 1 не задействован.

31 Дисплей GEQ (Графический Эквалайзер)

Отображает установки GEQ. Этот 9-ти полосный GEQ регулирует частотные характеристики выходного сигнала стереошины, поступающего на гнезда ST OUT (28), гнезда ST SUB OUT (25) и гнезда SPEAKERS (33).

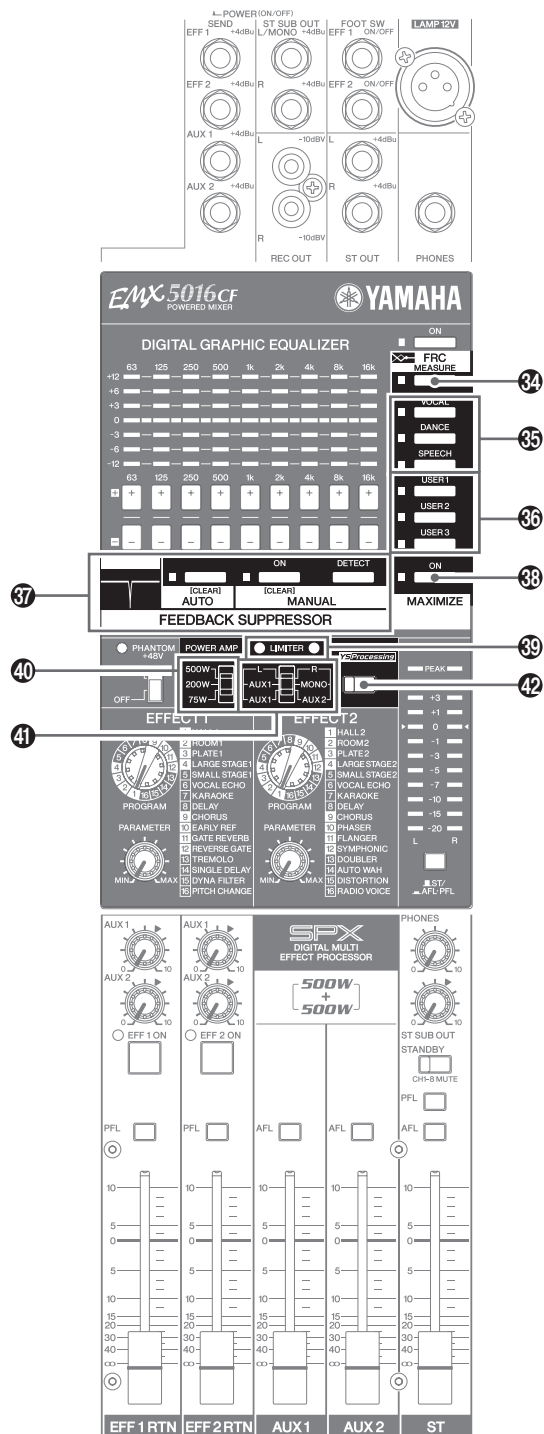
32 Переключатели GEQ +/-

Эти переключатели увеличивают или уменьшают усиление каждой частотной полосы на ±12 дБ. Центральные частоты для полос: 63, 125, 250, 500, 1 кГц, 2 кГц, 4 кГц, 8 кГц и 16 кГц. Значения усиления: 0дБ, ±1.5дБ, ±3дБ, ±4.5дБ, ±6дБ, ±9дБ и ±12дБ. Для промежуточных ненапечатанных значений - горящие верхний и нижний индикаторы. (Например, горящие индикаторы 0 и +3 указывают значение +1.5дБ.)

33 Переключатель GEQ ON

Включает/выключает графический эквалайзер. Выключатель горит, когда эквалайзер включен.

Панель управления и задняя панель

**34 Переключатель FRC MEASURE/CORRECT**

FRC (Система Коррекции Частотной характеристики) позволяет измерять частотные характеристики звуковой области и автоматически применять график коррекции GEQ.

Режим MEASURE измеряет частотные характеристики, а режим CORRECT применяет график коррекции к GEQ согласно результатам измерения. См. стр. 30.

• Режим MEASURE

Существуют два метода измерения: шумовое измерение, при нажатии и удержании переключателя MEASURE/CORRECT в течение двух и более секунд, и измерение при музыкальном воспроизведении, при нажатии и удержании в течение трех и более секунд. Чтобы измерить частотные характеристики частоты выходным шумом, который генерируется EMX, нажмите и удерживайте переключатель MEASURE/CORRECT в течение двух - трех секунд.

Индикатор будет быстро мигать и измерение начнется. Результат измерения обновляется на дисплее GEQ каждые пять секунд после начал измерения.

Измерение частотной характеристики при воспроизведении музыки, например, от подключенных CD-плееров, осуществляется нажатием и удержанием переключателя MEASURE/CORRECT в течение трех и более секунд. Индикатор будет медленно мигать и измерение начнется. Результат измерения обновляется на дисплее GEQ каждые пять секунд после начал измерения.

• Режим CORRECT

Если Вы нажимаете и удерживаете переключатель MEASURE/CORRECT в течение двух и более секунд после измерения, график коррекции, соответствующий частотной характеристике результата измерения, будет применен к GEQ, и индикатор загорится. График коррекции сохраняется до следующего измерения. Если Вы желаете вызвать график коррекции после выключения переключателя GEQ ON или питания, нажмите переключатель MEASURE/CORRECT еще раз.

35 Переключатели VOCAL, DANCE, SPEECH

Нажатие любого из этих переключателей вызывает пресетные установки GEQ.

Дисплей GEQ **34**, отображает установки, и индикатор переключателя горит. Если Вы изменяете установки GEQ после их вызова, индикатор переключателя выключается. Нажмите переключатель еще раз для восстановления пресетных установок.

36 Переключатели USER 1, USER 2, USER 3

Эти переключатели используются для сохранения установок GEQ в памяти и последующего их вызова.

• Сохранение

Нажмите и удерживайте переключатель USER в течение двух и более секунд до тех пор, пока индикатор переключателя не замигает.

• Вызов сохраненных установок

Нажмите необходимый для вызова переключатель USER. Установки будут выбраны и обозначены на дисплее GEQ **34**, а индикатор переключателя будет гореть. Нажимайте переключатели GEQ +/-, чтобы корректировать установки. Нажмите переключатель USER еще раз, для восстановления установок.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После вызова установок GEQ переключателями MEASURE/CORRECT, VOCAL, DANCE, SPEECH или USER, повторное нажатие восстанавливает предыдущие установки GEQ. Это удобно для сравнения двух установок GEQ.

Панель управления и задняя панель

37 Подавитель Обратной связи

Эта функция контролирует сигнал стерео шины для определения возникновения обратной связи и создает фильтры (вырезающие определенные частоты) для ее устранения. Есть два метода: режим AUTO контролирует сигнал периодически, и режим MANUAL, который индивидуально ищет каждую точку обратной связи. Вы можете использовать один из методов или оба в тандеме.

• Режим AUTO

Нажатие переключателя AUTO ON включает индикатор и контроль для периодического определения обратной связи. Если она найдена, соответствующий фильтр создается автоматически.

Повторное нажатие переключателя AUTO ON выключает Подавитель Обратной связи и индикатор переключателя. Чтобы очистить фильтры, нажмите и удерживайте переключатель AUTO ON в течение двух и более секунд. Индикатор будет мигать, когда все фильтры очищены. Пока Вы не очистите фильтры, установки фильтра будут сохранены, даже при выключении питания микшера.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Отметка фильтра, созданная режимом AUTO, будет уменьшена на 3 дБ спустя минуту после создания.

• Режим MANUAL

Нажмите переключатель MANUAL DETECT для проверки следующей точки обратной связи в сигнале. Если она найдена, метка фильтр создается автоматически. В течение проверки индикатор MANUAL DETECT мигает. Проверка останавливается, когда найдена обратная связь или не найдена в течение пяти секунд. Если отметки для фильтров уже созданы и другая точка обратной связи не найдена, индикатор гаснет на секунду, а затем загорается снова.

Режим MANUAL определяет обратную связь более тщательно, чем режим AUTO. Использование этого режима может ошибочно идентифицировать музыкальные ноты во время работы как обратную связь; однако, этот режим удобен для установки фильтров заранее, преднамеренно поднимая уровни и находя точки обратной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если отметка фильтра создана при нажатии переключателя MANUAL DETECT, переключатель MANUAL ON включается автоматически. Чтобы выключить Подавитель Обратной связи, нажмите переключатель MANUAL ON. Если отметки фильтров не созданы, нажатие переключателя MANUAL ON не может включить Подавитель Обратной связи.
- Чтобы удалить метки для фильтров, нажмите и удерживайте переключатель MANUAL ON в течение двух и более секунд. Индикатор будет мигать, когда все отметки для фильтров будут удалены. Пока Вы не удаляете метки для фильтров, установки фильтра будут сохраняться даже при выключении питания микшера.

38 Переключатель MAXIMIZE ON

Когда этот переключатель включен, многополосный компрессор (3-х полосный) применяется к сигналу стерео шины L/R для расширения объема звука и общей выходной громкости. Включенный переключатель обозначен освещенным индикатором.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Включение питания при удержании нажатым переключателя GEQ ON **31** и переключателя MAXIMIZE ON **38** восстанавливает исходные заводские установки для GEQ, эффектов, Подавителя Обратной связи (Feedback Suppressor) и MAXIMIZE.

39 Индикатор LIMITER

Лампочка загорается, когда усиление выходного сигнала на гнездах SPEAKERS достигает максимального значения.



Лампочка указывает, что работает лимитер. Если лампочка загорается часто, нагрузка на усилитель слишком высока и есть риск повреждения оборудования. Уменьшите установку мастер-фейдера ST **32** или фейдеров AUX1 или AUX2 **45**, так, чтобы лампочка мигала лишь изредка или вообще не загоралась.

40 Переключатель Выходной Мощности

Этот селектор позволяет Вам установить максимальную выходную мощность для внутреннего 2 канального усилителя на любом из трех уровней. Установите наиболее подходящее значение для конкретного применения или для Вашей акустической системы.

500Вт:	Максимум 500Вт + 500Вт/4Ом.
200Вт :	Максимум 200Вт + 200Вт/4Ом.
75Вт:	Максимум 75Вт + 75Вт/4Ом.

41 Переключатель POWER AMP

Выбирает выход, сигнал которого посылается на гнезда SPEAKERS, следующим образом.

L/R:

Гнезда SPEAKERS A1 и A2 выводят сигнал от стерео шины L, а гнезда B1 и B2 сигнал от стерео шины R. Общая громкость устанавливается мастер-фейдером ST.

AUX1/MONO:

Гнезда SPEAKERS A1 и A2 выводят сигнал от шины AUX 1, громкость этого сигнала устанавливается фейдером AUX1. Гнезда SPEAKERS B1, и B2 выводят смикшированный сигнал на стерео шинах L и R, громкость устанавливается мастер-фейдером ST.

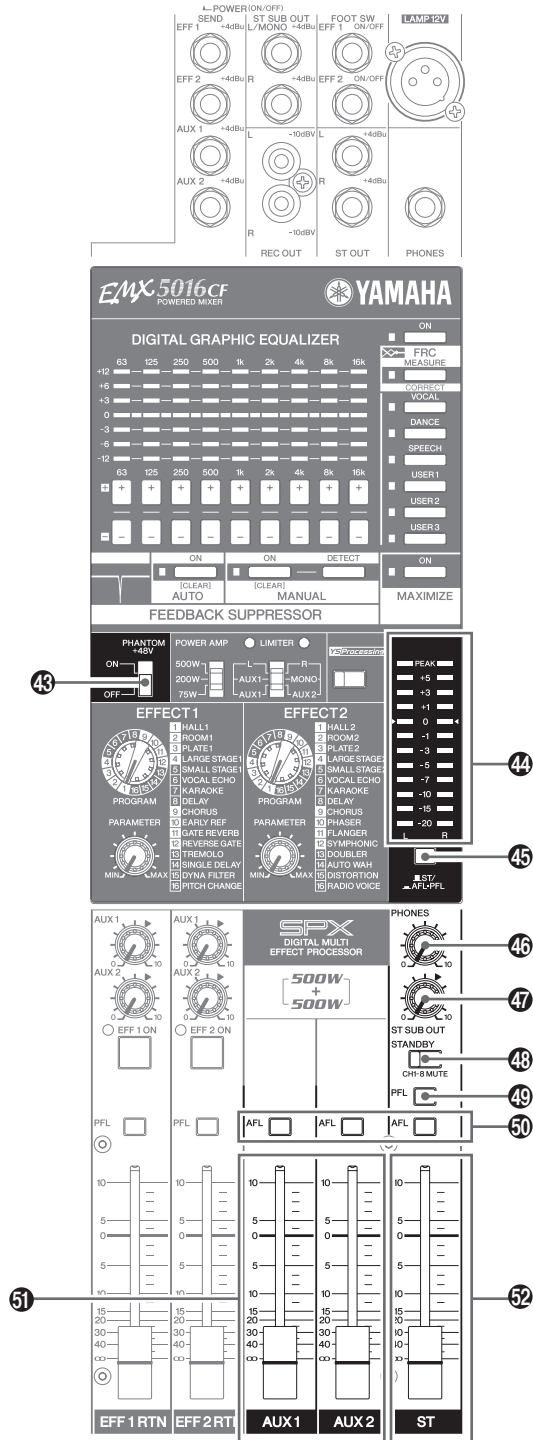
AUX1/AUX2:

Гнезда SPEAKERS A1 и A2 выводят сигнал от шины AUX 1, а гнезда B1 и B2 выводят сигнал от шины AUX2. Громкости устанавливаются соответственно фейдерами AUX1 и AUX2.

42 Переключатель YS Processing

Этот переключатель включает/выключает процессор Yamaha Speaker Processing. Процессор корректирует басовый диапазон громкоговорителей, компенсируя, например, отсутствие субвуферов. Обратите внимание, что частотный баланс может изменяться согласно используемым динамикам.

Панель управления и задняя панель



- 43** Выключатель PHANTOM и Индикатор
Этот выключатель включает/выключает фантомное питание. Индикатор горит, когда фантомное питание включено. Если Вы включаете фантомное питание, микшер подает питание на микрофонные входные гнезда XLR на всех каналах (гнезда INPUT B на каналах 1 - 6, и гнезда MIC на парах каналов 7/8 - 9/10). Используйте фантомное питание при работе с конденсаторными микрофонами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда фантомное питание включено, микшер подает питание DC +48V на контакты 2 и 3 из всех входных гнезд XLR.



- Убедитесь, что фантомное питание выключено, если Вы в нем не нуждаетесь.
- При использовании фантомного питания не подключайте никаких других устройств кроме конденсаторных микрофонов к входным гнездам XLR. Другие устройства могут быть повреждены при подаче фантомного питания. Эта предосторожность не относится к сбалансированным динамическим микрофонам, так как на их работу фантомное питание не влияет.
- Чтобы избежать повреждения акустических систем, убедитесь, что выключили питание непосредственно на EMX и на других усилителях мощности и активных акустических системах, перед включением/выключением фантомного питания. Мы также рекомендуем установить на минимум все контроллеры выходного уровня (канальные фейдеры, мастер-фейдер ST, фейдеры AUX1/2 и т.д.) перед включением/выключением фантомного питания, чтобы избежать риска получения громких шумов, которые могут привести к потере слуха или повреждению устройства.

44 Индикаторы LEVEL

Если переключатель ST/AFL-PFL **45** установлен на ST, индикаторы показывают уровни выходных сигналов L и R гнезд ST OUT **28**. Если переключатель ST/AFL-PFL, установлен на AFL-PFL, индикаторы показывают выходной уровень гнезда PHONES **29**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обратите внимание, что сигнал, выводимый через гнезда ST OUT, также проходит через внутренний усилитель, а затем выводится на гнезда SPEAKERS **33**. Следите за индикаторами LIMITER **39**, чтобы уровень на гнездах SPEAKERS не превышал максимума.

45 Переключатель ST/AFL-PFL

Если переключатель установлен на AFL-PFL (■), индикаторы LEVEL показывают выходной уровень гнезда PHONES, который регулируется контроллером PHONES. Если переключатель установлен на ST (■), индикаторы показывают выходной уровень гнезд ST OUT после его регулировки мастер-фейдером ST.

Переключатели PFL (**46**, **28**, **49**) и AFL (**50**) выбирают микс, который будет контролироваться через гнездо PHONES.

46 Регулятор PHONES

Управляет выходным уровнем сигнала гнезда PHONES.

47 Регулятор ST SUB OUT

Управляет уровнем сигнала гнезд ST SUB OUT.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не влияет на сигнал выходных гнезд ST OUT и SPEAKERS.

48 Переключатель STANDBY

Этот переключатель заглушает вход на каналы 1 - 8. Горящий переключатель указывает, что заглушка включена. Обратите внимание, что заглушка не влияет на каналы 9/10 - 15/16.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании микшера для живых концертов, Вы можете заполнять промежутки между номерами, включая заглушку и подавая музыкальный фон от CD-плеера или другого подобного устройства подключенного к каналам 9/10 - 15/16.

49 Переключатель PFL (предфейдерное прослушивание)

Включите этот переключатель, если Вы хотите контролировать предфейдерный сигнал, который выводится через гнезда ST OUT или ST SUB OUT. Если переключатель включен, сигнал (до регулировки мастер-фейдером ST и регулятором ST SUB OUT) подается на шину PFL, так, чтобы он мог контролироваться через гнездо PHONES.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- На уровень сигнала шины PFL не влияют установки мастер-фейдера ST и контроллера ST SUB OUT.
- Переключатели PFL (16, 23, 49) и AFL (50) выбирают микс, который будет контролироваться на гнезде PHONES. Если каналные переключатели PFL или AFL - ON (включены), выход канала микшируется в мониторный сигнал, подающийся на гнездо PHONES.

50 Переключатели AFL (постфейдерное прослушивание)

Включите этот переключатель для контроля сигнала, который выводится через гнезда ST OUT, SEND AUX1 или SEND AUX2. Если переключатель включен, сигнал (после прохождения мастер-фейдера ST, фейдера AUX1 или AUX2) подается на шину AFL так, чтобы Вы могли его контролировать через гнездо PHONES.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- На уровень сигнала шины AFL не влияют установки мастер-фейдера ST или фейдеров AUX1/2.
- Переключатели PFL (16, 23, 49) и AFL (50) выбирают микс, который будет контролироваться на гнезде PHONES. Если каналные переключатели PFL или AFL - ON (включены), выход канала микшируется в мониторный сигнал, подающийся на гнездо PHONES.

51 Фейдеры AUX1 и AUX2

Фейдер AUX1 регулирует выходной уровень гнезд SPEAKERS A 39 или гнезда SEND AUX1 18.

Фейдер AUX2 регулирует выходной уровень гнезд SPEAKERS B 59 или гнезда SEND AUX2 16.

52 Мастер-фейдер ST

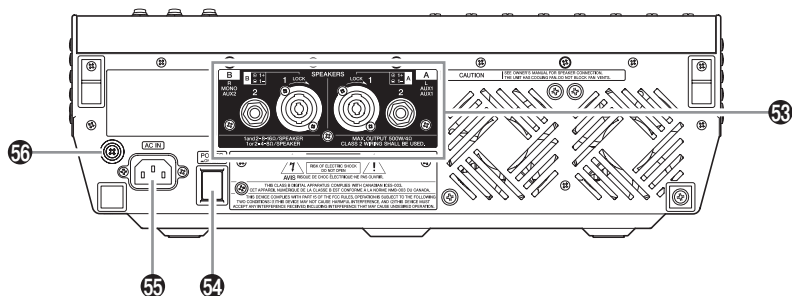
Регулирует уровень сигнала поступающего на гнезда SPEAKERS 39 или ST OUT 23.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не влияет на выходной уровень гнезд ST SUB OUT.
- Сигнал, поступающий на гнезда SPEAKERS, определяется установкой переключателя POWER AMP 41.

Панель управления и задняя панель

Задняя панель



53 Гнезда SPEAKERS

Используйте эти гнезда, для подключения акустических систем. Обратите внимание, что выходной сигнал, направленный на эти гнезда, изменяется согласно установке переключателя POWER AMP 4.

A1, B1: Выходы Neutrik NL4 Speakon. Полярность показана ниже.

1-	1+	Neutrik	Разъемы A1 и B1
		1 +	⊕
		1-	⊖
2+	2-	2+	
		2-	

A2, B2: Штекерные выходные гнезда.

54 Переключатель POWER

Этот переключатель включает (ON) и выключает (OFF) питание на EMX. Индикатор POWER (31) горит, когда этот переключатель включен.



Перед включением или выключением питания, убедитесь, что опустили мастер-фейдер ST и фейдеры AUX1 и AUX2 полностью вниз.

55 Разъем AC IN

Разъем для подключения сетевого кабеля. Подключите один конец кабеля к этому разъему, а затем подключите другой конец к сетевой розетке.



Перед включением или выключением питания, убедитесь, что опустили мастер-фейдер ST и фейдеры AUX1 и AUX2 полностью вниз.

56 Винт заземления

Для максимальной безопасности, необходимо надежно заземлить EMX. Кабель питания оснащен штепселем с тремя контактами, заземляющими прибор, когда штепсель вставлен в соответственно заземленную розетку питания с тремя контактами. Если сетевая розетка не заземлена, заземлите прибор, используя этот винт заземления. Правильное заземление эффективно устраняет шумовые помехи и интерференцию.

Подключение акустических систем

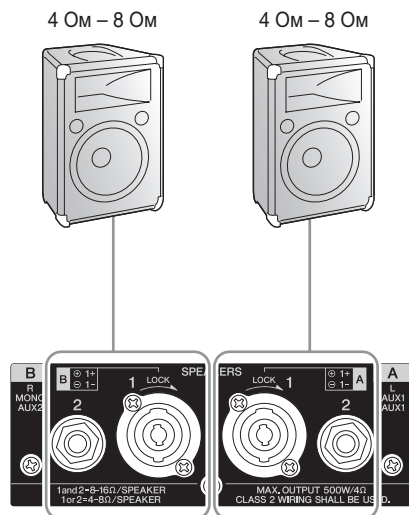
При создании 2-х канальных и 2-х канальных параллельных подключений к гнездам SPEAKERS, убедитесь, что сопротивление Ваших акустических систем соответствует условиям обозначенным ниже. Обратите внимание, что фактическое сопротивление изменяется согласно схеме подключения и количества акустики.



- Делая подключения, убедитесь, что Ваши кабели имеют соответствующее сечение и правильные разъемы.
- Используйте специальные кабели при подключении акустических систем к гнездам SPEAKERS.

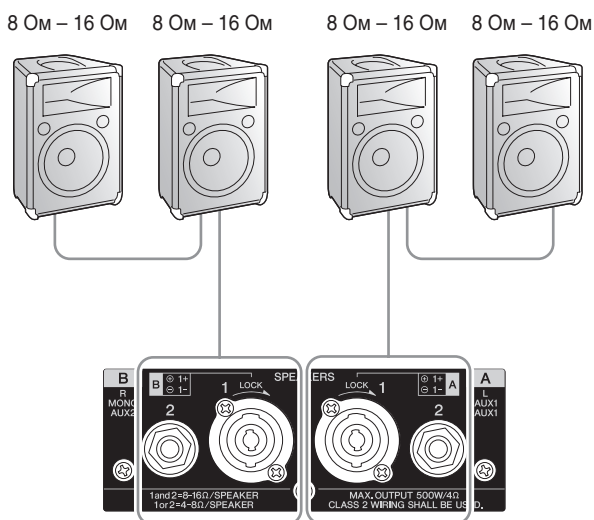
2-х канальное подключение

При использовании данной схемы, подключайте акустические системы с сопротивлением от 4 до 8 Ом.



2-х канальное параллельное подключение

При использовании данной схемы, подключайте акустические системы с сопротивлением от 8 до 16 Ом.

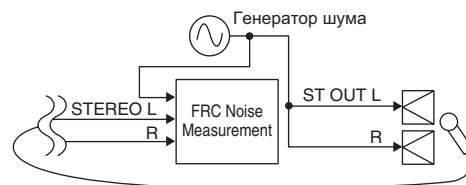


Установка GEQ с функцией FRC

FRC (Система Коррекции Частотной характеристики) позволяет измерить частотную характеристику звуковой области и применить корректирующую кривую к GEQ согласно результату измерения. Существует два метода измерения: измерение с использованием розового шума и измерение с использованием воспроизведения музыки.

Установка GEQ при использовании розового шума

Далее объясняется, как подать розовый шум (своего рода шум измерения) с динамиков для измерения частотной характеристики данного помещения при помощи микрофона, подключенного к каналу 1



Блок-схема измерения при помощи шума

1 Подключите EMX к колонкам. Подключите микрофон к каналу 1 входа INPUT A или INPUT B и поместите микрофон в точке измерения.

2 Установите канал 1 следующим образом и опустите Мастер-фейдер ST полностью вниз.

Контроллеры	Установки
Переключатель [26dB]	Необходимый уровень*
Контроллер GAIN	Необходимый уровень*
Переключатель $\sqrt{80}$	Выключен
Регулятор COMP	0
HIGH	0дБ
MID F	—
MID	0дБ
LOW	0дБ
Регулятор AUX1	—
Регулятор AUX2	—
Регулятор EFF1	—
Регулятор EFF2	—
Контроллер PAN	Центр
Переключатель ON	Включен
Канальный фейдер	$-\infty$ (\rightarrow 0 дБ)*

* Эти установки производятся в шаге 4

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Удостоверьтесь, что все фейдеры кроме канала 1 установлены на минимум и никакие другие сигналы не подаются на вход.
- Установите переключатель POWER AMP на L/R.

3 Нажмите и удерживайте переключатель MEASURE/CORRECT в течение двух-трех секунд. Индикатор начнет быстро мигать и начнется измерение частотной характеристики.

4 Установите Мастер-фейдер ST для регулировки выходного уровня розового шума. Чтобы установить входной уровень канала 1, включите переключатель PFL, и установите переключатель [26дБ] и контроллер GAIN, чтобы 0 индикатора LEVEL иногда вспыхивал. Затем установите канальный фейдер в позицию 0дБ.

5 Результат измерения обновляется на дисплее GEQ каждые пять секунд после начала измерения.

6 Убедитесь, что результат измерения последователен, а затем нажмите переключатель MEASURE/CORRECT для остановки измерения. Результат сохраняется даже после остановки. В это время дисплей GEQ мигает.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Остановка измерения удобна для изменения расположения колонок и микрофона, так как в это время шум заглушается. Чтобы возобновить измерение нажмите переключатель MEASURE/CORRECT еще раз.

7 Выключите переключатель ON канала 1 и опустите канальный фейдер полностью вниз. Невыполнение этого в момент остановки измерения может привести к возникновению обратной связи.

8 Нажмите переключатель MEASURE/CORRECT и удерживайте его в течение двух и более секунд, чтобы применить корректирующую кривую к GEQ согласно результату измерения частотной характеристики. Индикатор переключателя MEASURE/CORRECT будет мигать. Кроме того, переключатель GEQ ON будет гореть, когда GEQ задействован.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы предотвратить отсечение сигнала чрезмерной эквалайзацией, никогда не устанавливайте корректирующую кривую за пределами диапазона ± 6 дБ.

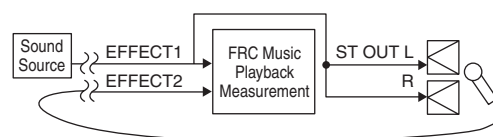
9 В случае необходимости, отрегулируйте установки GEQ, используя переключатели GEQ +/- . Если Вы регулируете установки GEQ, индикатор FRC будет выключен. Чтобы восстановить корректирующую кривую сразу после измерения нажмите переключатель FRC MEASURE/CORRECT еще раз. Индикатор будет гореть.

10 В случае необходимости, сохраните установки GEQ переключателем USER.

Установка GEQ с функцией FRC

Установка GEQ при использовании музыкального воспроизведения

Далее объясняется, как подать музыкальный сигнал через каналы 15/16 с динамиков для измерения частотной характеристики данного помещения при помощи микрофона, подключенного к каналу 1.



Блок схема измерения при помощи музыкального воспроизведения

1 Подключите EMX к колонкам. Подключите микрофон к каналу 1 входа INPUT A или INPUT B и поместите микрофон в точке измерения. Подключите CD-плеер к каналам 15/16.

2 Установите канал 1 и 15/16 следующим образом и опустите Мастер-фейдер ST полностью вниз.

• Канал 1

Контроллеры	Установки
Переключатель [26 дБ]	Необходимый уровень*
Контроллер GAIN	Необходимый уровень*
Переключатель /80	Выключен
Регулятор COMP	0
HIGH	0дБ
MID F	—
MID	0дБ
LOW	0дБ
Регулятор AUX1	—
Регулятор AUX2	—
Регулятор EFF1	0
Регулятор EFF2	→ 0 (позиция ▼)
Контроллер PAN	Центр
Переключатель ON	Включен
Канальный фейдер	∞ (→ 0 дБ)*

• Каналы 15/16

Контроллеры	Установки
Контроллер GAIN	Необходимый уровень*
Переключатель /80	Выключен
HIGH	0дБ
MID	0дБ
LOW	0дБ
Регулятор AUX1	—
Регулятор AUX2	—
Регулятор EFF1	→ 0 (позиция ▼)
Регулятор EFF2	0
Контроллер PAN	Центр
Переключатель ON	Включен
Канальный фейдер	∞ (→ 0 дБ)*

* Эти установки производятся в шаге 4

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Удостоверьтесь, что все фейдеры кроме каналов 1 и 15/16 установлены на минимум и что никакие другие сигналы не подаются на вход.
- Установите переключатель POWER AMP на L/R.

3 Нажмите и удерживайте переключатель MEASURE/CORRECT в течение двух-трех секунд. Индикатор будет медленно мигать и начнется измерение частотной характеристики.

4 Чтобы отрегулировать уровень воспроизведения CD-плеера, включите переключатель PFL канала 15/16 PFL, и установите контроллер GAIN так, чтобы индикатор LEVEL мигал. Установите канальные фейдеры 0дБ, а затем установите мастер-фейдер ST. Чтобы установить входной уровень канала 1, включите переключатель PFL, и установите переключатель [26 дБ] и контроллер GAIN, чтобы 0 индикатора LEVEL иногда вспыхивал. Затем установите канальные фейдеры в позицию 0дБ, регулятор EFF2 канала 1 на номинал (позиция "▼"), и регулятор EFF1 на каналах 15/16 также на номинал.

5 Результат измерения обновляется на дисплее GEQ каждые пять секунд после начала измерения.

6 Убедитесь, что результат измерения последователен, а затем нажмите переключатель MEASURE/CORRECT для остановки измерения. Результат сохраняется даже после остановки. В это время дисплей GEQ мигает.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Остановка измерения удобна для изменения расположения колонок и микрофона, так как в это время шум заглушается. Чтобы возобновить измерение нажмите переключатель MEASURE/CORRECT еще раз.

7 Выключите переключатель ON канала 1 и опустите канальный фейдер полностью вниз. Невыполнение этого в момент остановки измерения может привести к возникновению обратной связи.

8 Нажмите переключатель MEASURE/CORRECT и удерживайте его в течение двух и более секунд, чтобы применить корректирующую кривую к GEQ согласно результату измерения частотной характеристики. Индикатор переключателя MEASURE/CORRECT будет мигать. Кроме того, переключатель GEQ ON будет гореть, когда GEQ задействован.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы предотвратить отсечение сигнала чрезмерной эквалайзацией, никогда не устанавливайте корректирующую кривую за пределами диапазона ±6дБ.

9 В случае необходимости, отрегулируйте установки GEQ, используя переключатели GEQ +/- . Если Вы регулируете установки GEQ, индикатор FRC будет выключен. Чтобы восстановить корректирующую кривую сразу после измерения нажмите переключатель FRC MEASURE/CORRECT еще раз. Индикатор будет гореть.

10 В случае необходимости, сохраните установки GEQ переключателем USER.

Установка в рэк-стойку

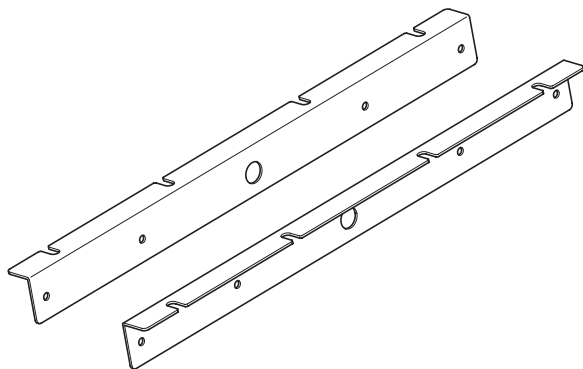
Чтобы подготовить модуль к монтажу в рэк-стойку, используйте комплект крепления RK5014 (приобретается отдельно).



Убедитесь в наличии достаточной вентиляции. Не используйте закрытую рэк-стойку.

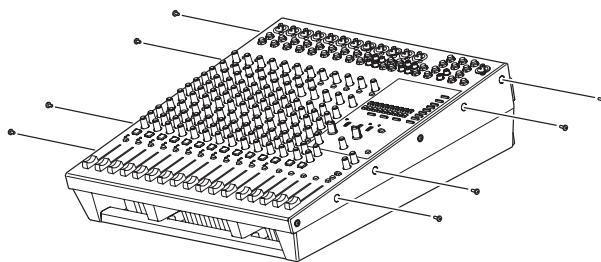
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для монтажа модуля EMX необходима 12U рэк-стойка и комплект крепления RK5014.



Как установить крепления

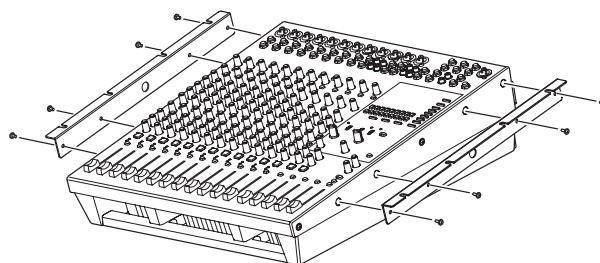
- 1** Используйте отвертку для удаления винтов на модуле EMX.



- 2** Установите два металлических уголка в соответствии с отверстиями и закрепите их винтами, которые Вы удалили.



Не используйте другие винты, кроме установленных на модуле EMX.



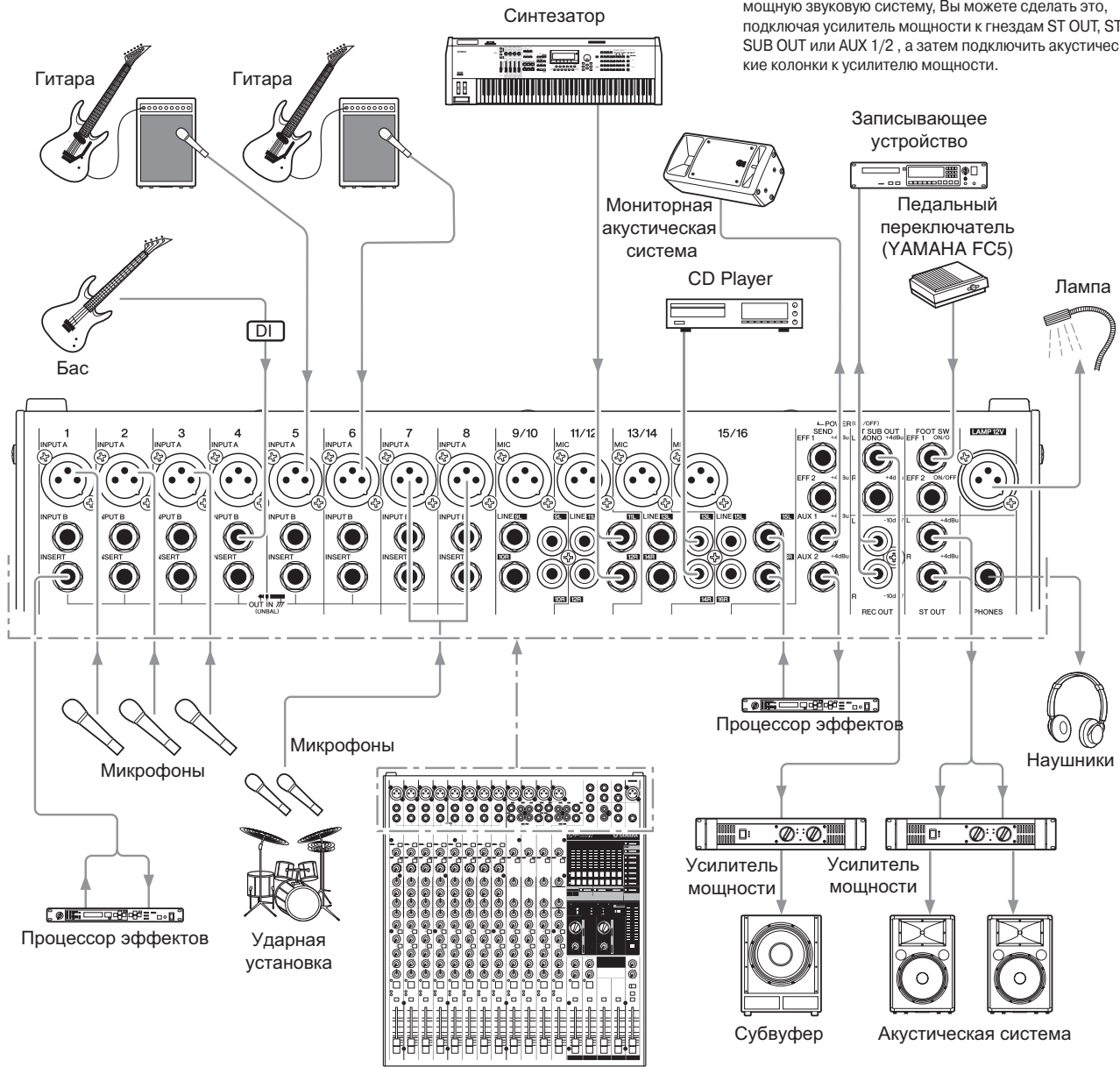
- 3** Установите модуль в рэк-стойку и закрепите его.



Не устанавливайте микшер возле усилителей или других теплогенерирующих устройств.

Подготовка к работе

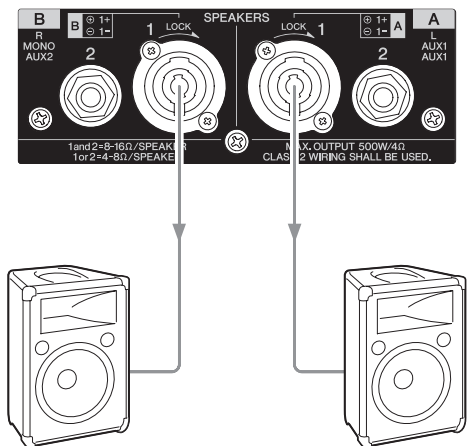
Панель управления



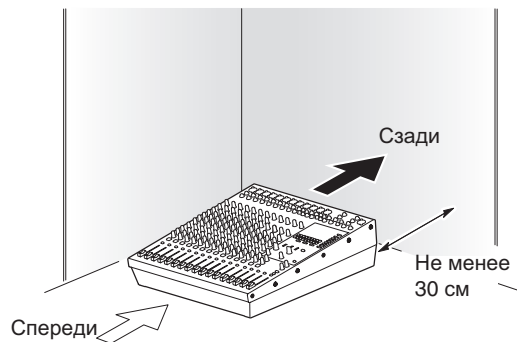
ПРИМЕЧАНИЕ:

В большинстве случаев достаточно подключить акустические системы к гнездам SPEAKERS на задней панели модуля. Но если Вы хотите иметь более мощную звуковую систему, Вы можете сделать это, подключая усилитель мощности к гнездам ST OUT, ST SUB OUT или AUX 1/2, а затем подключить акустические колонки к усилителю мощности.

Задняя Панель



Размещение EMX



Вентиляция микшера расположена впереди и сзади устройства. Установите модуль так, чтобы вентиляция не блокировалась стенами или предметами.

Поиск неисправностей

<p>■ Отсутствует питание.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что Вы используете адаптер, входящий в комплект поставки. <input type="checkbox"/> Проверьте правильность подключения адаптера к разъему AC IN и исправной розетке.
<p>■ Питание внезапно пропадает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что вентиляционные отверстия не заблокированы. <input type="checkbox"/> Блокировка отверстий может вызвать перегрев EMX модуля. <input type="checkbox"/> При перегреве устройства питание может быть автоматически выключено. <input type="checkbox"/> Дайте прибору остыть, а затем включите питание.
<p>■ Звук внезапно прервался.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что вентиляционные отверстия не заблокированы. <input type="checkbox"/> Блокировка отверстий может вызвать перегрев EMX модуля. <input type="checkbox"/> При перегреве может быть временно отключен выход внутреннего усилителя мощности. Дайте прибору остыть, а затем включите питание.
<p>■ Нет звука.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Проверьте правильность подключения микрофонов, внешних устройств и акустической системы. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что регуляторы GAIN, канальные фейдеры, мастер-фейдер ST и фейдеры AUX1/2 установлены на соответствующие уровни. <input type="checkbox"/> Проверьте, не оборваны ли звуковые кабели. <input type="checkbox"/> Если вышеприведенные меры не устранят проблему, вызовите специалиста Yamaha.
<p>■ Звук слабый, искаженный, или в нем много шума.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что регуляторы GAIN, канальные фейдеры, мастер-фейдер ST и фейдеры AUX1/2 установлены на соответствующие уровни. <input type="checkbox"/> Проверьте соответствие установки переключателей [26 дБ] на каналах 1 - 8. Возможно Вы одновременно подключили оборудование к гнездам INPUT A и INPUT B на каналах 1 – 6. (На каждом из этих каналов Вы можете использовать один или другой вход, но не оба вместе). <input type="checkbox"/> Убедитесь, что входной сигнал от подключенного устройства установлен на соответствующий уровень.
<p>■ Индикатор FCL горит даже при отсутствии на канале обратной связи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Непрерывный входной звук (от CD-плеера или другого такого источника) может привести к загоранию индикатора даже в отсутствии обратной связи.
<p>■ Внутренний цифровой эффект не применяется.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Проверьте правильность установки регулятора EFFECT на каждом канале. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что выключатель внутреннего процессора цифрового эффекта включен. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что фейдер EFFECT RTN установлен правильно.
<p>■ Звук от акустики кажется тусклым. Вы хотите получить более яркий звук.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Попробуйте включить процессор обработки звука YS. <input type="checkbox"/> Откорректируйте эквалайзеры (регуляторы HIGH, MID, и LOW) на каждом канале. <input type="checkbox"/> Откорректируйте графические эквалайзеры.
<p>■ Вы хотите, чтобы речь прослушивалась более четко.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что процессор обработки звука YS выключен. Откорректируйте эквалайзеры (регуляторы HIGH, MID, и LOW) на каждом канале. <input type="checkbox"/> Откорректируйте графические эквалайзеры. <input type="checkbox"/> Проверьте переключатели * (фильтры высокой частоты) для соответствующих каналов.
<p>■ Вы хотите вывести мониторный сигнал через акустическую систему.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Подключите активную акустическую систему к гнездам AUX1/2. Затем установите уровень сигнала AUX1/2, регулируя канальные контроллеры <input type="checkbox"/> AUX1/2 и фейдеры AUX1 и AUX2. <input type="checkbox"/> Если Вы хотите послать мониторный сигнал на гнездо SPEAKERS A, установите переключатель POWER AMP в позицию AUX1/MONO. (Обратите внимание, что в этом случае гнездо A будет выводить мониторный сигнал, а гнездо B микшированный стерео сигнал L и R.)

Технические характеристики

■ Общие технические характеристики

* Эти технические характеристики относятся к источникам питания 120В, 230В и 240В.

		MIN	TYP	MAX	Един.
Максимальная выходная (RL=4 Ом) мощность	Оба канала, 1кГц, THD+N < 0.5%	500			Вт
	(RL=8 Ом) (SPEAKERS)	350 US,AU) 320(EU)			
Общее гармоническое искажение (ST, ST SUB, AUX, EFFECT)		+ 14дБн выход на 600 Ом		0.3	%
(THD+N) 20 Гц-20 кГц (REC)		00 дБв выход на 10 кОм		0.5	%
Частота (ST, ST SUB, AUX, EFFECT) (SPEAKERS)	GAIN на минимуме, PAD=OFF, 20Гц-20кГц, номинальный выходной уровень @ 1кГц	-3.0	0.0	1.0	дБ
		-3.0	0.0	1.0	дБ
EIN= Эквивалентный Входной Шум (ST OUT)	GAIN на максимуме, 20Гц-20кГц			-128	дБн
Остаточный выходной шум (SPEAKERS) (ST, ST SU B, AUX)		(SPEAKERS)		-68	дБн
				-95	дБн
Перекрестные помехи @ 1кГц	смежные входы			-68	дБ
	вход на выход			-68	дБ
Maximum Voltage Gain @1кГц	CH MIC INPUT — SPEAKERS		109		дБ
	CH MIC INPUT — ST OUT		84		дБ
	CH MIC INPUT — AUX SEND (PRE), ST SUB		80		дБ
	CH MIC INPUT — AUX SEND (POST)		90		дБ
	CH MIC INPUT — EFFECT SEND		78		дБ
	CH MIC INPUT — REC OUT		62.2		дБ
	ST CH 11/12,13/14 — ST OUT		58		дБ
	ST CH 11/12,13/14 — ST OUT		58		дБ
Фантомное напряжение (каналы 1-6, 7/8, 9/10)	Без нагрузки		48		В DC
Эквалайзер Моно/Сtereo канала ± 15 дБ (максималь- ное изменение)	HIGH	10кГц (пиковый)			
	MID (MONO)	250-5кГц (пиковый)			
	MID (ST)	2.5кГц (пиковый)			
	LOW	100Гц (пологовый)			
Индикатор PEAK	На каждом канале: индикатор загорается, если уровень сигнала после EQ на 3 дБ ниже уровня перегрузки.				
Индикатор SIGNAL	На каждом канале: индикатор загорается, если сигнал после EQ достигает -10 дБ.				
Индикатор FCL	Уровень входного сигнала: -75дБ				
Индикатор LEVEL (ST, PFL/AFL)	Два светодиодных индикатора уровня с 12 точками (PEAK+5, +3, +1, 0, -1, -3, -5, -7, -10, -15, -20 дБ) PEAK загорается, если уровень сигнала на 3 дБ ниже уровня перегрузки.				
Графический Эквалайзер (ST OUT)	9 полос (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 Гц) ±12 дБ (максимальное изменение)				
Внутренний Цифровой Эффект	16 программ, управление параметрами				
	Педальный переключатель (включение и выключение внутреннего эффекта)				
Защита усилителя мощности	Включение и выключение блокировки переключателя POWER DC ошибка: сброс электропитания При температуре 90°C: заглушка выхода/автоматический сброс V1 лимитер /RL < 2 Ом Лимитер перегрузки/THD = 1% , индикатор x 2				
Защита электропитания	При температуре = 100°C: сброс электропитания				
Охлаждение	Два вентилятора				
		MIN	TYP	MAX	Един.
Потребляемая мощность		450			Вт
Кабель АС	Длина	2500			мм
Размеры	Высота	155			мм
	Глубина	493			мм
	Ширина	444			мм
Вес		11			кг

Технические характеристики

Входные характеристики

Входы	PAD	GAIN	Фактическое сопротивление нагрузки	Для использования с номиналом	Входной Уровень			Разъем
					Чувствительность *2	Номинал	Макс. перед перегрузкой	
CH INPUT A 1-8	0 дБ	-60 дБ	3 кОм	50-600 Ом Mics	-80 дБн (0.078 мВ)	-60 дБн (0.775 мВ)	-40 дБн (7.75 мВ)	XLR-3-31 *3
		-16 дБ			-36 дБн (12.3 мВ)	-16 дБн (123 мВ)	+4 дБн (1.23 В)	
	26 дБ	-34 дБ			-54 дБн (1.55 мВ)	-34 дБн (15.5 мВ)	-14 дБн (155 мВ)	
		+10 дБ			-10 дБн (245 мВ)	+10 дБн (2.45 В)	+30 дБн (24.5 В)	
CH INPUT B 1-8	0 дБ	-60 дБ	10 кОм	600 Ом Lines	-80 дБн (0.078 мВ)	-60 дБн (0.775 мВ)	-40 дБн (7.75 мВ)	Штекерное гнездо *4
		-16 дБ			-36 дБн (12.3 мВ)	-16 дБн (123 мВ)	+4 дБн (1.23 В)	
	26 дБ	-34 дБ			-54 дБн (1.55 мВ)	-34 дБн (15.5 мВ)	-14 дБн (155 мВ)	
		+10 дБ			-10 дБн (245 мВ)	+10 дБн (2.45 В)	+30 дБн (24.5 В)	
ST CH INPUT B 9/10-15/16	-	-60 дБ	3 кОм	50-600 Ом Mics	-80 дБн (0.078 мВ)	-60 дБн (0.775 мВ)	-40 дБн (7.75 мВ)	XLR-3-31 *3
		-16 дБ			-36 дБн (12.3 мВ)	-16 дБн (123 мВ)	-10 дБн (245 мВ)	
	-	-34 дБ	10 кОм	600 Ом Lines	-54 дБн (1.55 мВ)	-34 дБн (15.5 мВ)	-14 дБн (155 мВ)	Штекерное гнездо *5
		+10 дБ			-10 дБн (245 мВ)	+10 дБн (2.45 В)	+30 дБн (24.5 В)	
ST CH INPUT 9/10-15/16	-	-34 дБ	10 кОм	600 Ом Lines	-54 дБн (1.55 мВ)	-34 дБн (15.5 мВ)	-14 дБн (155 мВ)	RCA *5
		+10 дБ			-10 дБн (245 мВ)	+10 дБн (2.45 В)	+30 дБн (24.5 В)	
CH INSERT IN 1	-	-	10 кОм	600 Ом Lines	-20 дБн (77.5 мВ)	0 дБн (0.775 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *5

1. 0 дБн = 0.775 Vrms.

2. Входная чувствительность входа: самый низкий уровень сигнала, обеспечивающий номинальный выходной уровень, если задано максимальное усиление сигнала в устройстве. (Все фейдеры и регуляторы уровня - в максимальной позиции.)

3. Разъемы XLR-3-31 сбалансированные.

4. Сбалансированные штекерные гнезда.

5. Несбалансированные штекерные гнезда.

Выходные характеристики

Выходы	Фактическое сопротивление источника	Для использования с номиналом	Выходной уровень		Разъем
			Номинал	Макс. перед перегрузкой	
ST OUT [L, R]	150 Ом	600 Ом Lines	+4 дБн (1.23 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *2
ST SUB OUT [L, R]	150 Ом	600 Ом Lines	+4 дБн (1.23 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *2
AUX SEND 1, 2	150 Ом	600 Ом Lines	+4 дБн (1.23 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *2
EFF SEND 1, 2	150 Ом	600 Ом Lines	+4 дБн (1.23 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *2
CH INSERT OUT 1-8	600 Ом	10 кОм Lines	0 дБн (0.775 В)	+20 дБн (7.75 В)	Штекерное гнездо *2
REC OUT [L, R]	600 Ом	10 кОм Lines	-10 дБв (316 мВ)	+10 дБв (3.16 В)	RCA
PHONES [L, R]	100 Ом	8 Ом/40 Ом Lines	1 мВт/3 мВт	20 мВт/75 мВт	Штекерное гнездо (TRS)
SPEAKER OUT	0.1 Ом	4 Ом акустика	125 Вт	500 Вт	SPEAKON Штекерное гнездо *2

*1 0 дБн = 0.775 Vrms. 0 дБв = 1 Vrms.

*2 Несбалансированные штекерные гнезда.

■ Список Цифровых Эффектов

• Эффект 1

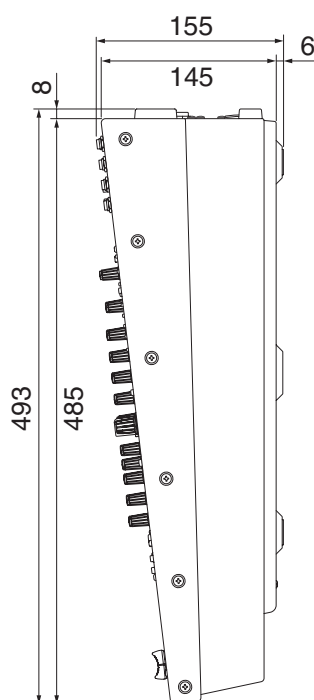
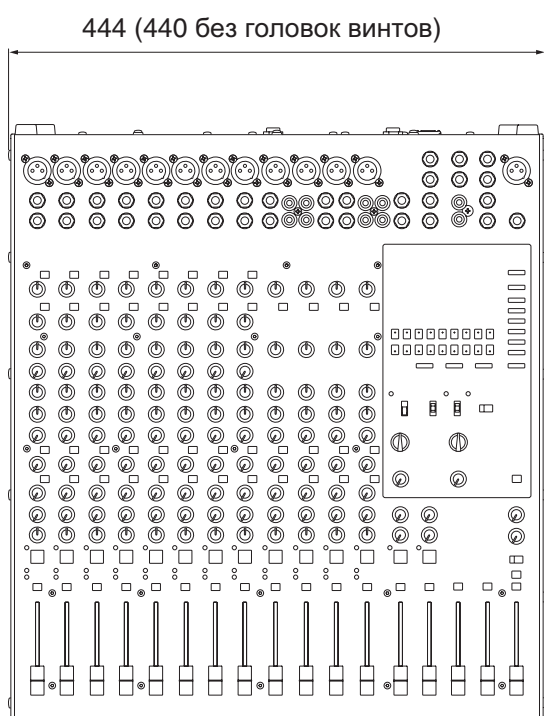
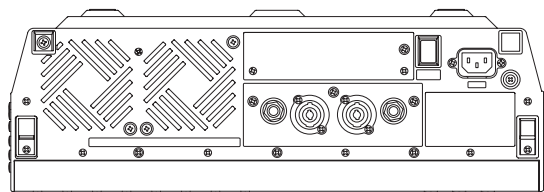
No.	Программа	Параметр	Диапазон
1	HALL 1	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
2	ROOM 1	Reverb Time	от 0.3 до 3.2с
3	PLATE 1	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
4	LARGE STAGE 1	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
5	SMALL STAGE 1	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
6	VOCAL ECHO	Delay	от 30.0 до 743.0 мс
7	KARAOKE	Delay	от 40.0 до 265.0 мс
8	DELAY	Delay	от 20.0 до 743.0 мс
9	CHORUS	LFO Freq	от 0 до 39.7 Гц
10	EARLY REF	Room Size	от 0.1 до 10.0
11	GATE REVERE	Room Size	от 0.1 до 10.0
12	REVERSE GATE	Room Size	от 0.1 до 10.0
13	TREMOLO	LFO	от 0 до 39.7 Гц
14	SINGLE DELAY	Delay	от 0 до 743.0 мс
15	DYNA FILTER	Sensitivity	от 0 до 127
16	PITCH CHANGE	Pitch	от -12 до +12

• Эффект 2

No.	Программа	Параметр	Диапазон
1	HALL 2	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
2	ROOM 2	Reverb Time	от 0.3 до 3.2 с
3	PLATE 2	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
4	LARGE STAGE2	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
5	SMALL STAGE2	Reverb Time	от 0.3 до 10.0с
6	VOCAL ECHO	Delay	от 30.0 до 743.0 мс
7	KARAOKE	Delay	от 40.0 до 265.0 мс
8	DELAY	Delay	от 20.0 до 743.0 мс
9	CHORUS	LFO Freq	от 0 до 39.7 Гц
10	PHASER	LFO Freq	от 0 до 8.08 Гц
11	FLANGER	LFO Freq	от 0 до 8.08 Гц
12	SYMPHONIC	LFO Depth	от 0 до 127
13	DOUBLER	Pitch Fine	от 0 до 50
14	AUTO WAH	LFO Freq	от 0 до 8.41 Гц
15	DISTORTION	Drive	от 0 до 63
16	RADIO VOICE	Cutoff Offset	от 0 до 63

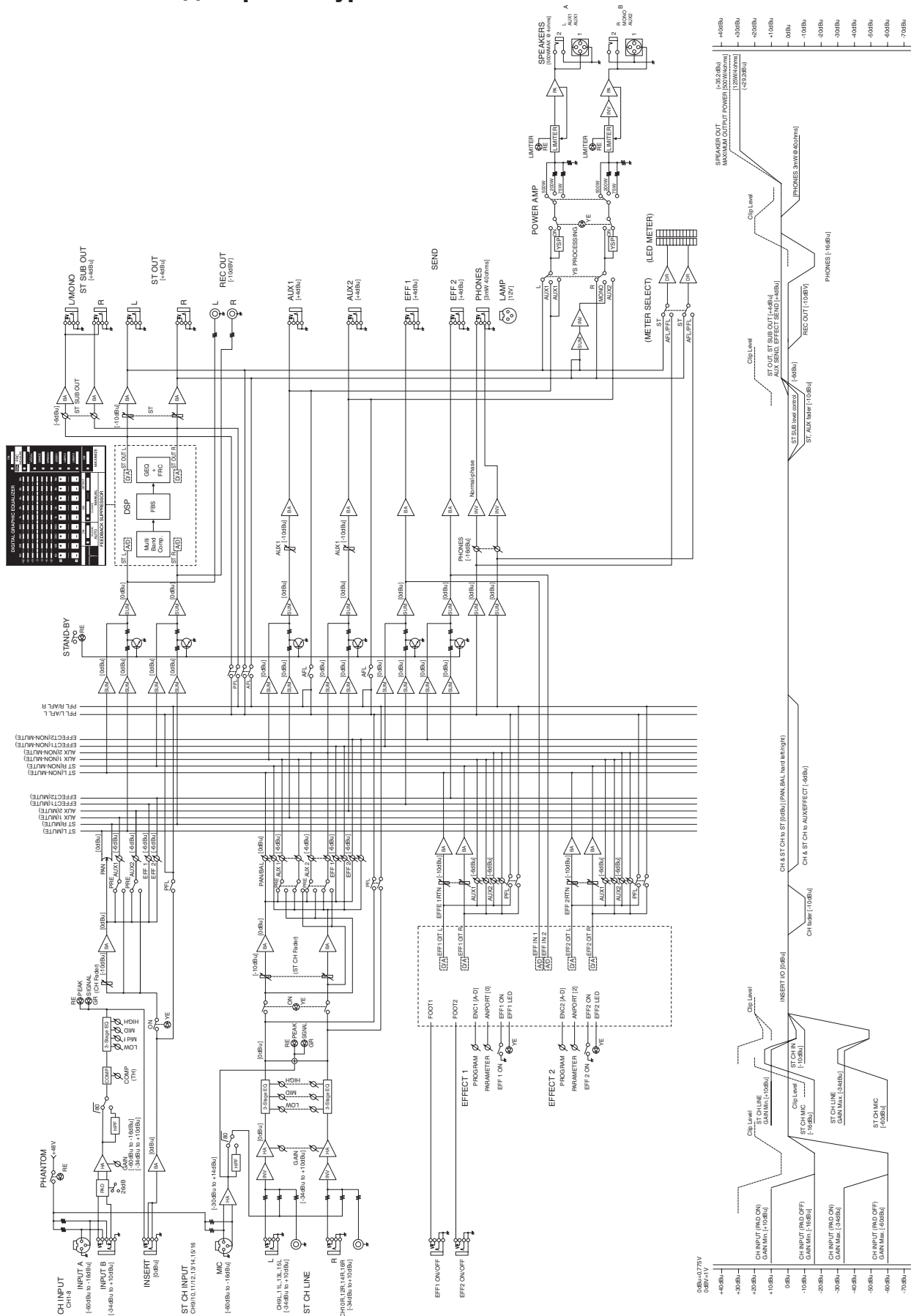
Технические характеристики

Размеры



Единицы измерения: мм

Блок-схема и диаграмма уровня





Yamaha Pro Audio global web site:
<http://www.yamahaproaudio.com/>

Yamaha Manual Library
<http://www.yamaha.co.jp/manual/>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation
© 2006 Yamaha Corporation

WH63190 608POAP3.3-01A0
Printed in China