



ЦИФРОВЫЕ МИКШЕРНЫЕ КОНСОЛИ СЕРИИ

CL

# Стандарты остаются, но инновации никогда не заканчиваются

Стремление к совершенству – это постоянный процесс, побуждающий совершать новые открытия, достигать поставленных целей и двигаться вперед. На этом пути Yamaha неоднократно представляла свои инновации, которые благодаря уникальной функциональности и качеству исполнения становились индустриальными стандартами. Однако, в процессе работы у пользователей микшерных консолей возникают все новые и новые потребности в дополнительных функциях и улучшении тех или иных характеристик. Чтобы «идти в ногу со временем», необходимо совершенствовать продукцию согласно запросам пользователей, сохраняя при этом установившиеся стандарты.

Цифровые микшерные консоли серии Yamaha CL открывают новый уровень совершенства. Они предлагают передовые возможности для комфортного микширования в сочетании с бескомпромиссным качеством звука и предоставляют звукорежиссёру беспрецедентную творческую свободу. Серия CL воплощает высокие стандарты живого звучания в их передовой и наиболее выразительной форме.

СЕРИЯ **CL**

ЦИФРОВЫЕ МИКШЕРНЫЕ КОНСОЛИ **CL5 / CL3 / CL1**  
РЭКИ ВВОДА/ВЫВОДА **Rio3224-D / Rio1608-D**





## Креативный пульт для творческой работы



Premium Rack

Любой звукорежиссер, музыкант и слушатель согласится с тем, что качество звучания — это самый важный аспект. И это несомненно. Благодаря тщательному анализу и совершенствованию технологий, использованных при производстве, а также модернизации каждого элемента схемы, консоли Yamaha серии CL обеспечивают превосходное звучание с обширными возможностями выделения различных оттенков, что позволит мастерам звука почувствовать беспрецедентную творческую свободу. Процессоры обработки сигналов, установленные в данной консоли, отличаются мощностью и высочайшим качеством. Они позволяют просчитывать очень сложные алгоритмы, среди которых есть уникальные эквалайзер и компрессор Portico 5033/5043, использующие технологию Yamaha VCM и созданные при участии легендарного разработчика профессионального звукозаписывающего оборудования Руперта Нива. Чистота и естественность звучания платформы позволят инженеру сформировать и выдать идеальное звучание.

## Эффективное и удобное управление



Centralogic

Чтобы консоль была действительно удобной, необходимо оперативно реагировать на меняющиеся требования к системам «живого» звука. Эффективность и интуитивность управления являются важнейшими характеристиками для консолей подобного класса. Широко известная концепция Yamaha Centralogic является основой нового усовершенствованного пользовательского интерфейса, который предлагает беспрецедентный уровень эффективности управления, обусловленный множеством факторов - от визуальной обратной связи до тактильных ощущений от фейдеров и регуляторов новой формы. Кроме того, консоли CL поддерживают дистанционное управление и офф-лайн программирование с помощью Apple iPad® или другого компьютера. Управление интуитивно понятно и, в то же время, предоставляет широкие возможности.

## Гибкость и расширяемость при работе с сетью



Rio3224-D

Возможность сетевой интеграции на сегодняшний день является обязательным условием для цифровой «живой» звуковой системы. Микшерная система серии CL состоит из консоли и внешних рэковых блоков входов/выходов, которые взаимодействуют через сетевой аудиопrotocol Dante™. Благодаря Dante™ возможно быстрое и эффективное проектирование и развертывание систем различного уровня — от простейших до ошеломляюще сложных. Возможность расширения за счет установки плат процессоров обработки Lake® также повышает универсальность и гибкость системы для решения широчайшего диапазона задач микширования.



Консоль CL5 с тремя секциями канальных фейдеров (16+8+8) обеспечивает эффективное управление и является идеальным выбором для разнообразных систем «живого» звука.

- Входные каналы: 72 моно, 8 стерео.
- Конфигурация фейдеров: левая секция – 16 фейдеров, секция Centralogic – 8 фейдеров, правая секция – 8 фейдеров, мастер-секция – 2 фейдера.
- Алюминиевая подставка для установки iPad.
- Встроенная панель индикаторов уровня.



Представляет собой две 8-фейдерные секции в компактном корпусе. Консоль можно использовать как отдельно, так и в каскадном соединении с другими консолями CL-серии для расширения количества каналов.

- Входные каналы: 48 моно, 8 стерео.
- Конфигурация фейдеров: левая секция – 8 фейдеров, секция Centralogic – 8 фейдеров, мастер-секция – 2 фейдера.
- Опциональная панель индикаторов уровня.

## Схожесть функциональности и производительности

Все консоли CL-серии имеют одинаковые возможности и отличаются, по сути, только количеством каналов и элементов управления. Соответственно, какую бы модель вы не выбрали, вы получаете ту же самую функциональность и производительность. Также, в случае использования в системе сразу нескольких консолей, их возможности будут идентичны.

24 микса / 8 матриц<sup>\*1</sup>

8 премиум рэков

Память на 300 сцен

Система Dante

Программа CL Editor

16 DCA /  
8 Mute-групп

8 рэков с обработкой

16 назначаемых  
клавишЗапись  
на USB-флэшку

CL StageMix для iPad

Входная задержка

16 рэков с GEQ

4 назначаемых  
регулятораВирт. звуковая карта  
DanteКонвертер файлов  
консоли

Задержка на выходах

Канальные PEQ  
и динамика

Банк фейдеров

GPI <sup>\*2</sup>

3 слота для MY-карт

<sup>\*1</sup> Поддерживается вход в матрицу 2\* Работа GPI будет поддерживаться в следующих версиях прошивки



ЦИФРОВАЯ МИКШЕРНАЯ КОНСОЛЬ

# CL3

Идеальное сочетание компактного размера и большого количества каналов. Подходит как для «живых» концертов, так и для фиксированных инсталляций.

- Входные каналы: 64 моно, 8 стерео.
- Конфигурация фейдеров: левая секция – 16 фейдеров, секция Centralogic – 8 фейдеров, мастер-секция – 2 фейдера.
- Алюминиевая подставка для установки iPad.
- Опциональная панель индикаторов уровня.



РЭКИ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

## Rio1608-D Rio3224-D

Оба входных/выходных рэка могут применяться в различных конфигурациях и инсталляциях.

Рэковые устройства ввода/вывода отличаются количеством входов/выходов и предназначены для использования с консолями CL-серии. Rio3224-D высотой 5U имеет 32 входа, 16 выходов и четыре стереовыхода AES/EBU, в то время как Rio1608-D высотой 3U обеспечивает 16 входов и 8 выходов. Оба рэковых модуля подсоединяются к консоли через сетевой протокол Dante, что обеспечивает низкий уровень джиттера и малую задержку при передаче цифрового аудио.

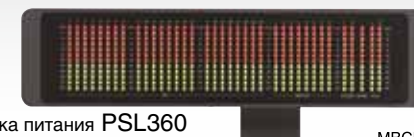


### ■ Задняя панель



### Опции

- Панель индикаторов MBCL
- Блок питания PW800W
- Соединительный (Link) кабель блока питания PSL360
- Лампа «на гусиной шее» LA1L



MBCL



# Формирование идеальной платформы для естественного звука

Все лучшие технологии, доступные на сегодняшний день в области цифрового аудио, были реализованы в консолях серии CL для достижения максимальной естественности звучания, ставшей идеальной основой для творческого поиска артистов и звукорежиссеров. Подобное качество невозможно реализовать, следуя только спецификациям. Регулярные слуховые тесты и усовершенствования, выполняемые самими авторитетными экспертами, стали неотъемлемой частью процесса. Цифровые микшерные консоли серии CL доказывают, что затраты времени и усилий не были напрасными.

## Звук таится в деталях

Поиск начинается прямо с входных каскадов консоли. Для достижения необходимого качества звучания всё должно соответствовать высочайшему уровню. Различные компоненты и детали проходят тщательный отбор, а проектирование схем консолей и блоков питания, наряду с механическими конструкциями, происходит с наивысшим вниманием. Слуховые тесты являются важной частью процесса разработки, причем начинаются сразу же с первой ее стадии.

Замена даже одного электронного компонента может изменить звучание самым неожиданным образом, поэтому в процессе поиска оптимального решения необходимо учитывать и тестировать все мельчайшие корректировки. Для достижения максимального качества аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования было сделано множество измерений – вплоть до подробного спектрального анализа тактового генератора АЦП/ЦАП и настройки маршрутизации тактового сигнала FPGA таким образом, чтобы достичь наиболее естественного, музыкального звучания.

Другой критичной частью любой аудиосистемы является блок питания. Конечно, важна не только мощность блока питания, но и типы применяемых конденсаторов, а конструкция заземления должна гарантировать минимально возможный импеданс. В итоге получается звучание, наиболее естественно отображающее входной сигнал и являющееся идеальной основой для последующей обработки и добавления эффектов. Всё это позволяет сформировать безупречное окончательное звучание.



# Потрясающее качество и творческий потенциал



Выстраивая звуковую картину, наилучшим образом соответствующую требованиям концертной площадки или артиста, звукорежиссер делает множество настроек, опираясь на собственный опыт и креативные способности. Главный инструмент звукорежиссёра, микшерная консоль, должна быть способна реализовать все эти решения. Конечно, основным параметром консоли является качество звучания, но это лишь один аспект, в котором консоли серии CL занимают лидирующую позицию. Помимо этого, консоли Yamaha поддерживают передовую технологию моделирования аналоговых схем - VCM, способную «вдохнуть» в цифровой звук аналоговый характер и образность, так необходимые для получения нужного звучания, сохранив при этом максимальное качество.



## Цифровой подход к прославленному аналоговому качеству

Руперт Нив — человек-легенда. Его вклад в индустрию звукозаписи и музыкального производства начался еще на заре эпохи и продолжается по сей день. Разработанные им микрофонные предусилители, эквалайзеры, компрессоры и микшерные консоли давно стали золотым стандартом профессионального аудио. Компания Yamaha гордится сотрудничеством с мировой легендой. Оригинальная технология Yamaha VCM (Virtual Circuitry Modeling – виртуальное моделирование схем) была признана Рупертом Нивом и его компанией Rupert Neve Designs первой в своем роде, способной точно моделировать насыщенный, выразительный аналоговый звук. Цифровая аудиотехника наконец-то стала сравнимой по качеству звучания с аналоговыми системами. Технология VCM, разработанная Тошифуми Кунимото («Доктором К») и его командой в инновационном подразделении Yamaha «K's Lab», представляет собой виртуальное схемотехническое моделирование, точно имитирующее работу всех компонентов моделируемого аналогового прибора – вплоть до конденсаторов и резисторов, что в результате дает потрясающий



RUPERT NEVE DESIGNS

результат, который превосходит по реалистичности звучания обычные цифровые модели. Однако, точность – это не единственное ее достоинство. Музыкальность – вот чего не хватало цифровой технике до появления уникальной технологии VCM, способной воспроизвести эту неизмеримую характеристику.

Консоли серии CL оснащены VCM-моделями популярных приборов Руперта Нива: эквалайзера Neve Portico 5033 и компрессора/лимитера Neve Portico 5043. Оба алгоритма разработаны в тесном сотрудничестве с Rupert Neve Designs. Кроме того, в консолях CL содержится ряд других VCM-моделей эквалайзеров, компрессоров и эффектов студийного качества. Вы несомненно услышите эту разницу.



Тошифуми Кунимото  
Главный инженер  
Корпоративного центра исследований и разработки





# Centrallogic – «сердце» развитого интерфейса



Пользовательский интерфейс Yamaha Centrallogic уже доказал свою ценность как наиболее удобная в использовании доступная цифровая рабочая среда. Даже те звукорежиссёры, которые прежде ощущали себя комфортно только с аналоговыми консолями, легко поймут логику взаимодействия. Основываясь на концепции Centrallogic, интерфейс серии CL стал более интуитивный и эффективный в управлении. Уже при первом знакомстве звукорежиссер ощутит состояние управляемости и полного контроля, которое будет возрастать по мере освоения консоли.



## Общий вид – близость к аналоговому стилю

Четкое визуальное объединение физических фейдеров секции Centrallogic и виртуальных регуляторов на экране консоли соответствует компоновке канальных модулей аналоговых консолей. Любые входные и выходные каналы консоли могут мгновенно выводиться на секцию Centrallogic группами по 8 каналов.



## Вид выбранного канала – еще один индустриальный стандарт от Yamaha

Режим отображения Selected Channel обеспечивает подробный обзор множества регуляторов и функций, доступных для выбранного в данный момент канала. Соответствующие реальные элементы управления, расположенные слева от дисплея, маркируются и komponуются аналогично виртуальным элементам на экране, что позволяет оперативно найти и отрегулировать нужный параметр. В серии CL вы найдете обновлённые элементы этого ставшего стандартом интерфейса, обеспечивающего беспрецедентную простоту управления.

# Каждая деталь оптимизирована для удобства управления

Слаженная работа всех функций CL-консоли с её элементами управления является идеальным примером того, как целое может стать чем-то большим, чем сумма составных частей. Во всей широкой структуре пользовательского интерфейса визуальный облик, ощущение и качество отдельных фейдеров, регуляторов и переключателей являются крайне важными составными частями общего восприятия. Обтекаемая форма элементов управления консоли значительно повышает комфортность управления. Превосходная сбалансированность системы в целом плюс такие усовершенствования, как возможность программирования имен/цветов каналов и назначаемые пользователем элементы управления, в сумме дают безукоризненную управляемость.



## Новый дизайн фейдеров

Мы не упустили ни одну мелочь – ни в форме, ни в содержании, вплоть до элегантного изгиба фейдерных ползунков, под любым углом удобных для пальцев. В ползунках есть противоскользящие вставки, которые обеспечивают идеальный контакт с пальцами и плавные, без рывков передвижения фейдеров. Также важен оперативный визуальный контроль, поэтому кромки ползунков сделаны рельефными, и положения фейдеров отчетливо видны практически под любым углом.



## Редактируемые имена и цвета каналов

Редактируемое имя канала отображается над каждым из фейдеров, при этом размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от длины имени. Кроме того, отображаются значения панорамы и положения фейдеров. Под именем каждого из каналов отображается цветная полоса, которая подсвечивается любым из восьми цветов на выбор – тем же, что используется на центральном сенсорном экране, – для мгновенной идентификации канала и группы. Для достижения оптимальной видимости при любых условиях окружающего освещения можно регулировать яркость.



## Прямой доступ к нужным параметрам

Имеющиеся в цифровых консолях Yamaha кнопки с назначаемыми параметрами (User Defined Keys) уже стали стандартом. Назначаемые кодеры консолей серии CL быстро достигнут того же статуса. Почти все регулируемые параметры консоли можно назначить на четыре кодера, обеспечивающих быстрый прямой доступ. Еще одна новая функция управления – пользовательский банк фейдеров (Custom Fader Bank), позволяющая при необходимости изменять расположение фейдеров в любой секции.



## Гармония формы и содержания

Плавные обводы консолей CL не только придают им элегантность, но и обеспечивают максимально широкий обзор всех регуляторов и индикаторов с позиции оператора. Достигнуто визуальное единство всех элементов – от фейдеров Centralogic до дисплея. Подставка под руки изготовлена из натурального дуба с отделкой под черное дерево. Ее визуальная и осязательная изысканность гармонирует с общим дизайном.









CL серия сочетает превосходный звук с простотой использования, что позволяет артистам и инженерам получить глубокий, детальный доступ к полной гамме огромных звуковых возможностей системы с беспрецедентной прямоотой и эффективностью. Это изысканное сочетание звука и контроля обеспечивает настоящий опыт музыкального микширования.



## Dante – быстрая и гибкая интеграция в сеть

Не смотря на сложность и разнообразие современных систем живого звука, необходимо, чтобы конфигурирование и настройка их происходила достаточно быстро, и при этом сохранялось наивысшее качество звучания. В консолях серии CL применяется разработанный компанией Audinate сетевой протокол Dante, обеспечивающий гибкое подключение к нескольким рэковым блокам входов/выходов, настроенным и размещенным в соответствии с поставленной задачей, и поддерживающий резервирование для обеспечения высокой надежности.



### До восьми рэковых блоков входов/выходов

Dante полностью поддерживает сетевые конфигурации типа «звезда», так что к любой отдельной консоли серии CL можно подключить до восьми рэковых блоков входов/выходов, которые вы сможете разместить там, где они необходимы. Несколько простых настроек с помощью DIP-переключателей — это все, что может потребоваться для изменения топологии сети.



### Простота настройки

Возможность простой и быстрой настройки даже сложнейших систем — еще одно преимущество сетевого протокола Dante. В большинстве случаев устройства в сети распознаются и настраиваются автоматически. А поскольку коммутационные операции, для которых обычно требуется отдельный компьютер, могут выполняться прямо с консоли CL, то выполнить первоначальную настройку вы сможете также без затруднений.



### Резервирование для обеспечения надежности

Кроме того, используя Dante, вы легко можете повысить надежность системы. Сети типа «звезда» позволяют задействовать первичные и вторичные резервные линии для каждого из устройств, что обеспечивает максимальную надежность в ситуациях, когда это критично. Благодаря такому типу подключения, неисправность в кабеле или в другом компоненте сети не приведет к отказу всей системы. Шоу будет продолжаться.

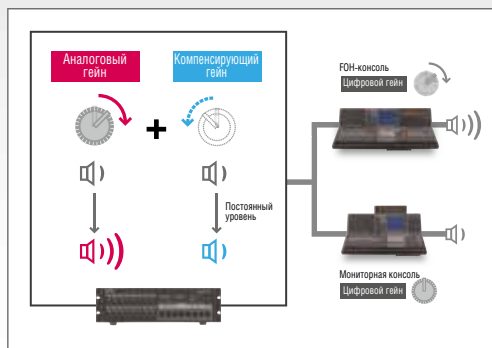


# Полная интеграция FОН- и мониторных консолей

Несколько консолей серии CL могут совместно управлять одним и тем же рэковым блоком входов/выходов, что позволяет достичь небывалой гибкости системы и эффективно распределять системные ресурсы. Новая функция гейн-компенсации (Gain Compensation) позволяет объединять FОН- и мониторную консоли в единую сеть и обеспечивает всеобъемлющую интеграцию живого звука в цифровом формате.

## Общий доступ к рэковому блоку входов/выходов и гейн-компенсация

Один из наиболее очевидных недостатков подключения нескольких консолей к одному рэковому блоку входов/выходов состоит в том, что настройки гейна, производимые на одной из консолей, могут вызвать нежелательные изменения гейна в других консолях. Реализованная в консолях CL функция гейн-компенсации (Gain Compensation) гарантирует, что при настройке аналогового каскада усиления с одной из консолей, автоматически будет применена соответствующая компенсация в цифровом каскаде, и уровень сигнала, поступающего из рэкового блока входов/выходов в подключенные консоли CL, остается неизменным.



## Управление цифровым гейном

Примененная после первоначальной аналоговой настройки уровней гейн-компенсация выполняется полностью в цифровой форме. Управление цифровым гейном – это еще одна особенность серии CL, способствующая предельно целеному, эффективному управлению и интеграции всей системы.



# Полный набор инструментов для живого звука

Качество и разнообразие встроенных эффектов стали главными характеристиками при выборе цифровых концертных консолей. Звук студийного качества — обязательное условие, но необходимо также иметь под рукой соответствующие процессоры. Консоли серии CL комплектуются виртуальными рэками с наборами эффектов, отобранных и разработанных в соответствии с реальными нуждами профессионалов, работающих с живым звуком.

## Premium Rack приносит студийные стандарты на концертную сцену

Предусмотренные в консолях серии CL «виртуальные рэки» позволяют комбинировать нужные для ваших целей процессоры обработки сигналов в одном легко доступном месте — наподобие традиционных аналоговых внешних рэков. Новый Premium Rack серии CL может включать в себя до восьми «приборов» из шести имеющихся эквалайзеров и динамических эффектов, в том числе эквалайзер Rupert Neve Designs Portico 5033 и компрессор/лимитер Portico 5043. Возможность использовать некоторые из наиболее признанных студийных эффектов в живых миксах помогает достичь беспрецедентного качества звучания в любой обстановке.



## Рэк более чем с 50 эффектами

Помимо упомянутого выше Premium Rack, консоли CL оснащены рэком эффектов (Effect Rack), который позволяет задействовать одновременно до восьми эффектов — любые из 46 пространственных и 8 включаемых в разрыв (insert) эффектов, отличающихся великолепным качеством. Хотя для выходных шин предусмотрен отдельный рэк эквалайзеров, любой из восьми эффектов Effect Rack можно при необходимости заменить графическим эквалайзером.



## 32-канальный рэк графических эквалайзеров

Кроме того, консоли CL оснащены рэком GEQ, позволяющим включать в разрывы выходных шин блоки графических эквалайзеров и при необходимости выполнить коррекцию помещения или другие функции. Для одновременной работы в одном рэке можно собрать до 16 блоков 31-полосных графических эквалайзеров. Любой из блоков GEQ может быть по отдельности переключен в режим Flex15GEQ, фактически обеспечивающий два канала эквалайзера с числом одновременно используемых полос до 15. При полном наборе блоков GEQ, каждый из которых работает в режиме Flex15GEQ, получится 32 канала GEQ, дающих широкие возможности эквализации.





# Широкий выбор элитных приборов

Технология VCM обеспечивает безупречное музыкальное звучание набора элитных устройств, включенных в состав Premium Rack и Effect Rack консолей серии CL.

## Portico5033 Portico5043

Набор Premium Rack

Эти устройства безукоризненно моделируют всю звуковую глубину и мощность оригинальных аналоговых эквалайзера и компрессора/лимитера, разработанных Рупертом Нивом. Они не только идеально подходят для добавления в микс звучания первоклассных процессоров студийного качества, но и исключительно просты в достижении оптимального эффекта. Простое включение этих превосходных моделей в тракт сигнала может значительно улучшить звучание.



## U76

Набор Premium Rack

Студийный стандарт компрессора, идеально подойдет в большинстве случаев. В нем предусмотрена даже кнопка RATIO «ALL», которая имитирует эффект объединения всех регуляторов RATIO в оригинальном аналоговом приборе.



## Opt-2A

Набор Premium Rack

Это модель одного из наиболее широко распространенных оптических студийных компрессоров 1960-х. Характерные и заслужившие всеобщее признание рабочие параметры оригинала воссозданы с замечательной точностью.



## EQ-1A

Набор Premium Rack

Классический студийный эквалайзер, послуживший основой для этой модели, по-прежнему востребован и в наши дни. Он высоко ценится за «музыкальность» своих ламповой и трансформаторной схем эквализации, а также за свои характерные параметры усиления/среза.



## Dynamic EQ

Набор Premium Rack

Оригинальный динамический процессор, который применяет компрессию/экспандирование/лимитирование в ответ на изменение уровня в определенном диапазоне частот. Тщательно разработанный интерфейс делает достижение идеального звучания простым и быстрым делом.



## Comp 276

Набор Effect Rack

Эта модель представляет собой сочетание нескольких аналоговых процессоров, которые были популярны в студиях звукозаписи 70-х. Всякий, кто был знаком с оригиналами, узнает характерные напор и плотность, выдаваемые этими устройствами.



## Open Deck

Набор Effect Rack

Это уникальный эффект, который моделирует как аналоговую схемотехнику хорошо известных профессиональных магнитофонов деков, так и параметры лент, которые для них использовались. Можно просто выбрать деку, которая обеспечивает нужный звук, или сочетать разные деки для записи и воспроизведения в диапазоне подходящих вариаций.



## Comp 260

Набор Effect Rack

Компрессор/лимитер, смоделированный в данном модуле, в конце 70-х считался последним криком моды. Он оснащен полупроводниковой схемой детектора среднеквадратичного (RMS) уровня и управляемые напряжением усилители для регулировки уровня. Звуковая «подпись» этой модели узнаваема сразу.



## EQ 601

Набор Effect Rack

Эта модель воссоздает популярную схемотехнику 70-х, дающую «сладкий» звук аналогового эквалайзера.



## Два способа живой записи

Консоли серии CL предлагают два решения для живой записи: традиционную 2-канальную запись прямо на USB-флэшку и высококачественную многоканальную запись на цифровую рабочую станцию через аудиосеть Dante. Будь то обычная запись для Интернета, коммерческий релиз или просто материал для использования при виртуальном саунд-чеке на следующий день, — предусмотрены все необходимые функции записи.



\*Appearance may differ in final version



### Интеграция с Nuendo Live для важных многоканальных записей

Помимо упомянутого выше Premium Rack, консоли Программное обеспечение Nuendo Live DAW разработано специально для живой многоканальной записи и обеспечивает всю полноту управления и контроля для бесперебойной работы в самых критичных условиях живого выступления. Плагин расширения обеспечивает целостную интеграцию с параметрами консоли CL, например, именами каналов, маркерами, управлением транспортом и т.п.



### Виртуальная звуковая карта Dante

Программное обеспечение драйвера виртуальной звуковой платы Dante Virtual Soundcard позволяет осуществлять многоканальную запись непосредственно на цифровую рабочую станцию, работающую под управлением Windows или Mac, без необходимости наличия аудиоинтерфейса между консолью и компьютером. Высококачественные приложения DAW, например, Steinberg Nuendo Live, могут использоваться для записи до 64 треков со студийным качеством и возможностями редактирования.

### Виртуальный саунд-чек

Выходы с рабочей станции можно мгновенно направлять на входные каналы консоли CL и, таким образом, пользоваться многоканальными записями для виртуальных саунд-чеков в отсутствие исполнителей. Записи, сделанные на вчерашнем выступлении, могут использоваться для саунд-чека на следующий день!



### Традиционная 2-канальная запись на USB-накопитель

Нет ничего проще 2-канальной записи в формате mp3. Просто вставьте USB-флэшку в разъем USB на передней панели консоли и включите запись. Больше никакой аппаратуры не требуется. Само собой, возможно и воспроизведение с USB-накопителя — в форматах MP3, AAC и WMA, что делает его удобным источником для фоновой музыки или звуковых эффектов.



## Возможности, оптимизированные для живого звука



### Память на 300 сцен

До 300 полных настроек консоли можно сохранять как «сцены» и мгновенно вызывать из памяти, когда это потребуется. Предусмотрены также функции Safe, Focus и Preview\*.

\* Функция Preview будет поддерживаться после обновления встроенного программного обеспечения.



### 8 групп отключения звука (Mute Groups)

Несколько каналов можно назначить на любую из 8 групп Mute для немедленного отключения или включения звука с помощью новой функции диммирования уровня (Dimmer Level).



### Адаптируемые задержки на входах и выходах

Задержки до 1000 мс на входных каналах облегчают прецизионную фазовую компенсацию микрофонных сигналов, а задержки до 1000 мс на выходных портах удобны для компенсации расстояния до громкоговорителей и настройки под параметры помещения.



### 16 назначаемых пользователем кнопок

Множество функций консоли, в том числе Sends on Fader, Tap Tempo и Set by Sel, можно назначить на 16 обеспечивающих мгновенный к ним доступ кнопок.



### Эквализация и динамическая обработка

Все каналы оснащены 4-полосным параметрическим эквалайзером и двумя динамическими процессорами (по одному динамическому процессору на выход). В процессорах предусмотрен НЧ-фильтр для каждого из входов, также есть алгоритм высокоэффективного ди-эссера с передовыми алгоритмами обработки, в т.ч. полосовым фильтром.



### Ключи аутентификации пользователей (User Keys)

Ограничить доступ к функциям консоли CL для менее опытных операторов и предотвратить нежелательные инциденты можно с помощью создания ключей аутентификации пользователей (User Keys), которые сохраняются как в памяти самой консоли\*, так и на запоминающем устройстве USB.



### 16 групп с управляемым усилением (DCA Groups)

16 групп, оборудованных усилителями с цифровым управлением (DCA), позволяют гибко группировать несколько входных каналов для одновременного управления.

### Универсальный интерфейс (GPI)\* на 5 входов/5 выходов

Универсальный интерфейс (GPI) на 5 входов/5 выходов позволяет консолям CL реагировать на входные импульсы внешних переключателей, а также передавать состояние включения/выключения на внешние устройства.

\* Функциональность GPI будет поддерживаться после обновления встроенного программного обеспечения.

### Файл подсказки

Просто щелкните по кнопке «Help» на экране, чтобы получить доступ к встроенному руководству по эксплуатации. Будучи однажды загружена, вся важная информация будет доступна прямо на дисплее консоли, так что не нужно держать отпечатанное руководство при себе.

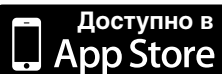


### Новая свобода дистанционного управления

С помощью приложения CL StageMix планшет iPad превращается в беспроводной пульт дистанционного управления, которым можно пользоваться для настройки консолей CL и управления ими из любого места на сцене или в зрительном зале. На рабочих поверхностях консолей CL5 и CL3 даже предусмотрены встроенные подставки, позволяющие с удобством разместить iPad, чтобы использовать его в качестве дополнительной управляющей панели. Кроме того, имеется приложение CL Editor для компьютеров Windows или Mac — как для расширенного управления в режиме он-лайн, так и для настройки и редактирования в режиме офф-лайн. Помимо полной реализации дисплейных функций в режимах Selected Channel (управления выбранным каналом) и Overview (обзор), CL Editor позволяет управлять параметрами сцен, редактировать список патчей, изменять имена каналов и многое другое. Возможно даже одновременное использование обоих приложений CL StageMix и CL Editor.

CL StageMix

CL Editor



\* CL StageMix может быть загружен из Apple App Store бесплатно.  
\* Apple, логотип Apple, и iPad являются торговыми марками компании Apple Inc.

### Сегодняшние данные для завтрашнего шоу

Yamaha Console File Converter - это приложение, позволяющее передавать данные между разными моделями цифровых консолей Yamaha. В последнюю версию программы включены консоли CL-серии. Вы можете передавать данные между консолями CL-серии, PM5D, M7CL и LS9, так что вам не придется заново «с нуля» программировать пульт для следующего шоу, даже если модель пульта будет иная.







## Расширяемость и адаптивность

Три слота для плат Mini-YGDAI на консолях CL обеспечивают простоту расширения входов/выходов, а также дополнительные возможности обработки. Среди новых пополнений в ассортименте плат расширения — плата MY8-LAKE, которая интегрирует в консоль довольно популярную в концертной деятельности обработку Lake, а также плата Dugan-MY16, добавляющая в консоль функцию автоматизированного управления чувствительностью микрофонов.

### Каскадное соединение

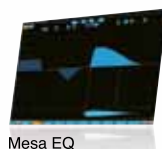
В ситуациях, где требуется большое количество входных каналов, консоли CL можно подключить каскадом через платы входов/выходов, например, MY16-AE, установленные в слоты для плат расширения Mini-YGDAI.



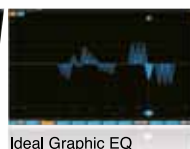
### Повышение мощности за счет обработки Lake Speaker Processing

Процессоры Lake стали стандартом обработки для концертных систем звукоусиления. Альянс между Yamaha и Lab.gruppen привел к обработке Lake Processing прямо в микшерные консоли серии CL — посредством платы расширения MY8-LAKE.

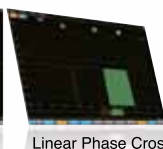
Плата MY8-LAKE обеспечивает 8 входов/8 выходов в режиме Mesa (системный эквалайзер), 4 входа/12 выходов в режиме Contour (кроссовер) и 4 входа/4 выхода или 2 входа/6 выходов в комбинированном режиме Mesa & Contour. Предназначенный изначально лишь для настройки громкоговорителей, асимметричный эквалайзер Mesa может оказаться очень полезным и для входных сигналов. Запускаемое на совместимом компьютере приложение Lake Controller позволяет управлять несколькими устройствами Lake в составе системы, в то время как тесная совместимость со Smaart® Live способствует плавной и эффективной настройке акустических систем.



Mesa EQ



Ideal Graphic EQ



Linear Phase Crossover



Dan Dugan Sound Design

### Автоматическое управление чувствительностью для 16 микрофонных входов

Плата автоматического микшера Dugan-MY16, разработанная в кооперации с Dan Dugan Sound Design, обеспечивает безотказное автоматизированное управление чувствительностью микрофонов для

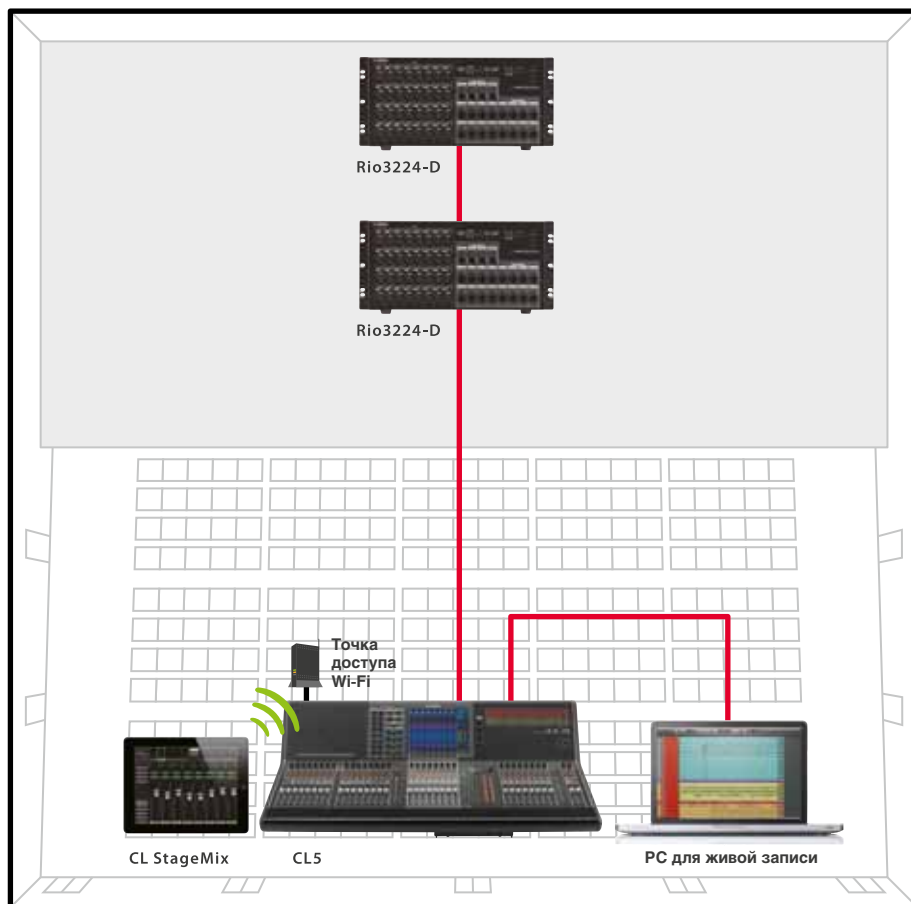
16 входных каналов. Вместо применения гейтов для открытия и закрытия каналов система Dugan использует для плавного, естественного изменения уровня распределенное усиление и фейды.

# Примеры систем: живой звук

Простая универсальная система для любой площадки.

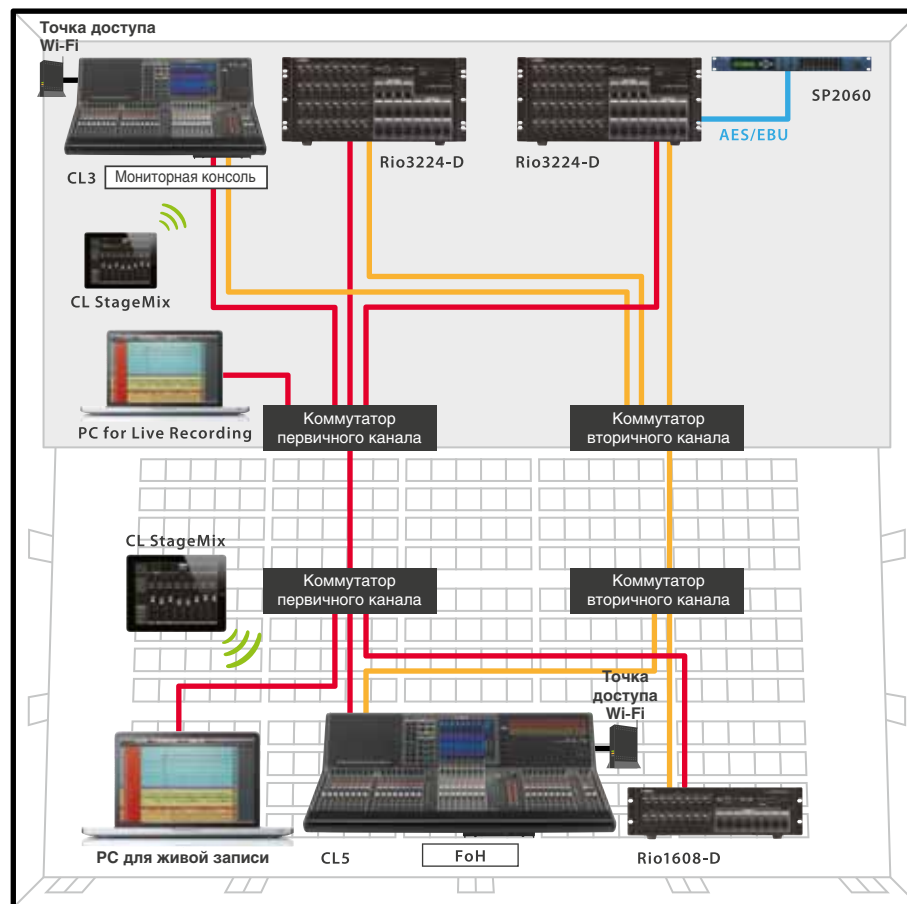
## Простая каскадная система

Переключатели внутреннего порта позволяют с легкостью настраивать консоли CL на каскадную конфигурацию, либо конфигурацию типа «звезда». В данном примере консоль в позиции FОН подключается прямо к установленному на сцене рэковому блоку входов/выходов. Сеть настраивается автоматически. Конечно, можно воспользоваться приложением CL StageMix для iPad — даже в самых простых системах наподобие этой. Кроме того, можно применить виртуальную звуковую плату Dante Virtual Soundcard для многоканальной записи на рабочую станцию, например, Steinberg Nuendo Live.



## Универсальная сеть типа «звезда» с резервированием

Топологии типа «звезда» можно конфигурировать с помощью коммутаторов гигабитной сети. В данной системе резервированное соединение с каждым из устройств в сети гарантирует, что неисправность одного кабеля или сетевого устройства не приведет к отказу всей системы. Функция компенсации усиления позволяет управлять аналоговым гейном одного рэкового блока входов/выходов с нескольких консолей и обеспечивает целостную интеграцию FОН- и мониторинговой консолей. При этом для живой записи можно использовать несколько компьютеров.



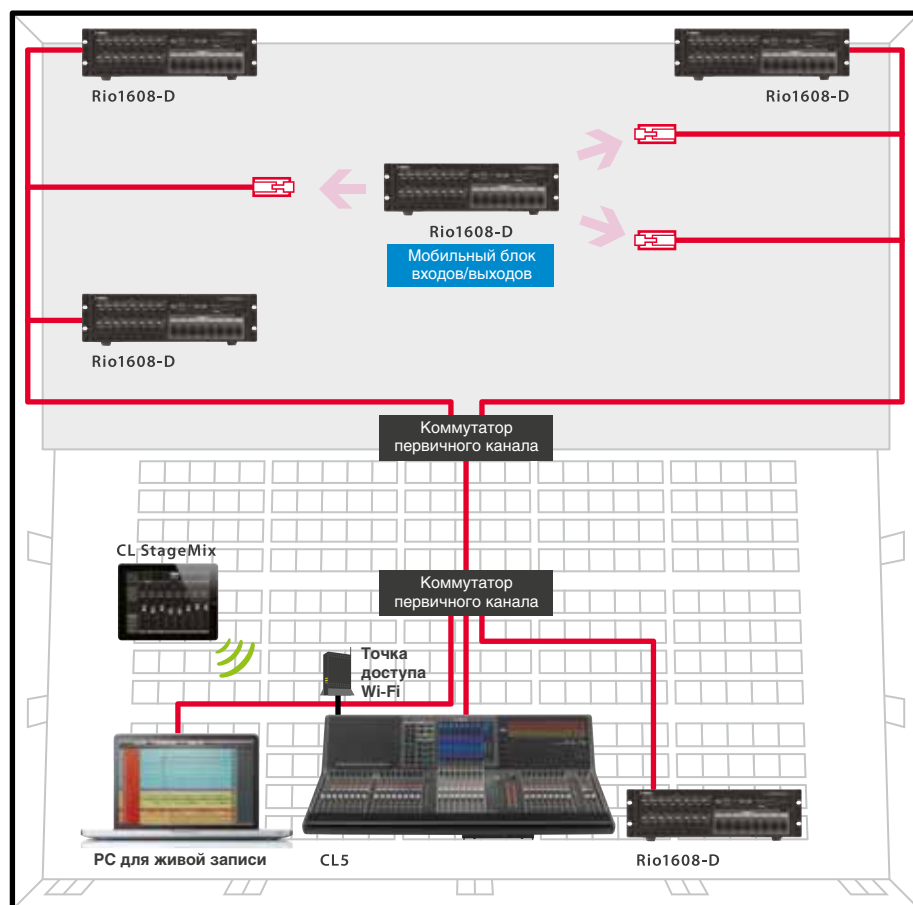


# Примеры систем: залы и театры

Универсальность и надежность для любой инсталляции.

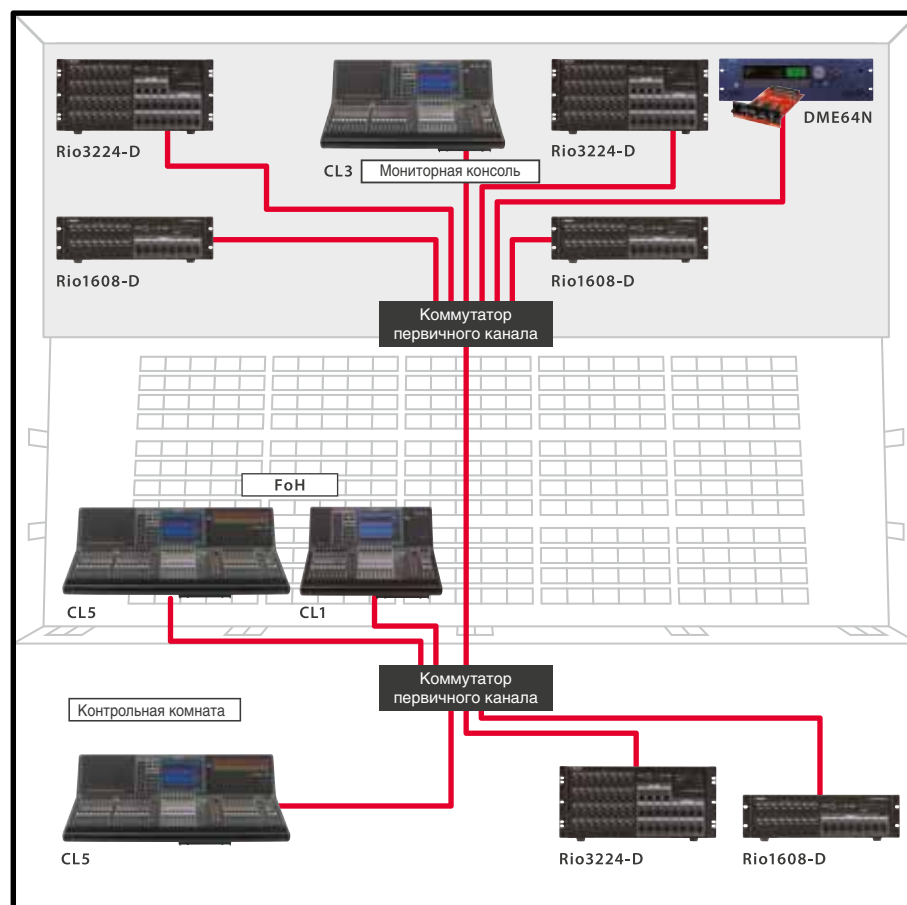
## Современная многоцелевая инсталляция

Возможность объединения в сеть до восьми рэков входов/выходов делает консоли CL превосходным выбором для залов и театров, где проводятся самые разнообразные мероприятия. Рэки входов/выходов можно подключать к любому коммутатору в сети, таким образом, количество задействованных рэков входов/выходов и их расположение можно с легкостью изменять в зависимости от характера мероприятия.



## Несколько консолей

Возможности серии CL допускают подключение до четырех консолей CL через одну сеть Dante. Каждая из консолей в сети работает независимо, обеспечивая полностью раздельное микширование — например, в контрольной комнате, на сцене и в зале (FOH). В подобных ситуациях функция компенсации усиления предотвращает проблемы, связанные с влиянием неожиданных изменений аналогового усиления одной консоли на работу других. В данном примере консоли в зале (FOH) CL1 и CL5 подключены каскадно, обеспечивая большее количество рабочих каналов.



CL5/CL3/CL1

Общие характеристики

|                             | CL5        | CL3 | CL1 |
|-----------------------------|------------|-----|-----|
| Частота дискретизации       | Внутренняя |     |     |
|                             | Внешняя    |     |     |
| Задержка сигнала            |            |     |     |
| Общий коэффициент гармоник  |            |     |     |
| Частотная характеристика    |            |     |     |
| Динамический диапазон       |            |     |     |
| Перекрестные искажения      |            |     |     |
| Требования к электропитанию |            |     |     |
| Энергопотребление           |            |     |     |
| Габариты                    | Ш          |     |     |
|                             | В          |     |     |
|                             | Г          |     |     |
|                             |            |     |     |
| Вес нетто                   |            |     |     |
| Прочее                      |            |     |     |

\*1 Перекрестные помехи замерены на 22 кГц с фильтром 30 дБ на октаву.  
\*2 Без опциональной панели индикаторов уровня MBCL.  
\*3 Общий коэффициент гармоник замерен на 80 кГц с фильтром 18 дБ на октаву.  
\*4 Шумы и искажения замерены с A-Weight фильтром.

Параметры аналогового входа

| Входные терминалы | Усиление | Действующее значение импеданса нагрузки | Для использования с номиналом               | Уровень входного сигнала |                      |                       | Разъем                 |
|-------------------|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
|                   |          |                                         |                                             | Чувствительность*1       | Номинальные значения | Макс. без ограничения |                        |
| OMNI IN 1-8       | +66 дБ   | 10 кОм                                  | 50 ... 600 Ом микрофонный и 600 Ом линейный | −82 dBu (61,6 мкВ)       | −62 dBu (0,616 мВ)   | −42 dBu (6,16 мВ)     | XLR3-31 (балансные)* 2 |
|                   | +18 дБ   |                                         |                                             | −34 dBu (15,5 мВ)        | −14 dBu (155 мВ)     | +6 dBu (1,55 В)       |                        |
|                   | +17 дБ   | 3 кОм                                   |                                             | −33 dBu (17,4 мВ)        | −13 dBu (174 мВ)     | +7 dBu (1,74 В)       |                        |
|                   | −6 дБ    |                                         |                                             | −10 dBu (245 мВ)         | +10 dBu (2,45В)      | +30 dBu (24,5В)       |                        |
| TALKBACK          | +64 дБ   | 10 кОм                                  | 50 ... 600 Ом микрофонный и 600 Ом линейный | −70 dBu (0,245 мВ)       | −60 dBu (0,775 мВ)   | −40 dBu (7,75 мВ)     | XLR3-31 (балансные)*2  |
|                   | +20 дБ   |                                         |                                             | −26 dBu (38,8 мВ)        | −16 dBu (0,123 В)    | +4 dBu (1,23 В)       |                        |

\*1 Чувствительность — это самый нижний уровень, который способен сформировать выходной сигнал +4 dBu (1,23 В) или номинальный уровень выходного сигнала, когда на консоли установлено максимальное усиление (все фейдеры и регуляторы уровня выведены на максимум).  
\*2 Разъемы типа XLR-3-31 — балансные (1 = КОРПУС, 2 = ГОРЯЧИЙ, 3 = ХОЛОДНЫЙ).  
\*3 В данных характеристиках 0 dBu = 0,775 Brms.  
\*4 Все входные АЦП — 24 бит, линейные, со 128-кратной избыточной дискретизацией.  
\*5 +48 В постоянного тока (фантомное питание) подается на входы OMNI IN (1-8) и TALKBACK на разъемах XLR через индивидуальные для каждого программно управляемые переключатели.

Параметры аналогового выхода

| Входные терминалы | Действующее значение импеданса источника сигнала | Для использования с номиналом | GAIN SW*5                    | Уровень выходного сигнала          |                                      | Разъем                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
|                   |                                                  |                               |                              | Номинальный                        | Макс. без ограничения                |                                         |
| OMNI OUT 1-8      | 75 Ом                                            | 600 Ом, линейный              | +24 дБ (по умолчанию) +18 дБ | +4 dBu (1,23 В)<br>−2 dBu (616 мВ) | +24 dBu (12,3 В)<br>+18 dBu (6,16 В) | XLR-3-32 (балансные)*1                  |
| PHONES            | 15 Ом                                            | 8 Ом, наушники                | —                            | 75 мВ*6                            | 150 мВ                               | Сtereo Phone Jack (TRS) (небалансный)*2 |
|                   |                                                  | 40 Ом, наушники               | —                            | 65 мВ*6                            | 150 мВ                               |                                         |

\*1 Разъемы типа XLR-3-32 — балансные (1 = КОРПУС, 2 = ГОРЯЧИЙ, 3 = ХОЛОДНЫЙ).  
\*2 Разъемы PHONES типа stereo phone jack — небалансные (наконечник = ЛЕВЫЙ, кольцо = ПРАВЫЙ, гильза = КОРПУС)  
\*3 В данных характеристиках 0 dBu = 0,775 Brms.  
\*4 Все выходные ЦАП — 24 бит, линейные, со 128-кратной избыточной дискретизацией.  
\*5 Внутри корпуса предусмотрены переключатели для предварительной установки максимального уровня выходного сигнала.  
\*6 Положение регулятора уровня — на 10 дБ ниже максимума.

Параметры цифрового выхода и входа

Rio3224-D/Rio1608-D

Общие характеристики

|                             | Rio3224-D  | Rio1608-D |
|-----------------------------|------------|-----------|
| Частота дискретизации       | Внутренняя |           |
|                             | Внешняя    |           |
| Задержка сигнала            |            |           |
| Общий коэффициент гармоник  |            |           |
| Частотная характеристика    |            |           |
| Динамический диапазон       |            |           |
| Перекрестные искажения      |            |           |
| Требования к электропитанию |            |           |
| Энергопотребление           |            |           |
| Габариты                    | Ш          |           |
|                             | В          |           |
|                             | Г          |           |
|                             |            |           |
| Вес нетто                   |            |           |
| Прочее                      |            |           |

Параметры аналогового входа

| Входные терминалы | Усиление | Действующее значение импеданса нагрузки | Для использования с номиналом               | Уровень входного сигнала |                       | Разъем                 |
|-------------------|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
|                   |          |                                         |                                             | Номинальный              | Макс. без ограничения |                        |
| INPUT 1-16        | +66 дБ   | 10 кОм                                  | 50 ... 600 Ом микрофонный и 600 Ом линейный | -62 dBu (0,616 мВ)       | -42 dBu (0,616 мВ)    | XLR-3-31 (балансные)*1 |
|                   | +18 дБ   |                                         |                                             | -14 dBu (155 мВ)         | +6 dBu (1,55 В)       |                        |
|                   | +17 дБ   | 3 кОм                                   |                                             | -13 dBu (174 мВ)         | +7 dBu (1,74 В)       |                        |
|                   | -6 дБ    |                                         |                                             | +10 dBu (2,45 В)         | +30 dBu (24,5 В)      |                        |
| INPUT 17-32*5     | +66 дБ   | 10 кОм                                  | 50 ... 600 Ом микрофонный и 600 Ом линейный | -62 dBu (0,616 мВ)       | -42dBu (0,616 мВ)     | XLR-3-31 (балансные)*1 |
|                   | +18 дБ   |                                         |                                             | -14 dBu (155 мВ)         | +6 dBu (1,55 В)       |                        |
|                   | +17 дБ   | 3 кОм                                   |                                             | -13 dBu (174 мВ)         | +7 dBu (1,74 В)       |                        |
|                   | -6 дБ    |                                         |                                             | +10 dBu (2,45 В)         | +30 dBu (24,5 В)      |                        |

\*1 Разъемы типа XLR-3-31 — балансные (1 = КОРПУС, 2 = ГОРЯЧИЙ, 3 = ХОЛОДНЫЙ).  
\*2 В данных характеристиках 0 dBu = 0,775 V rms.  
\*3 Все входные АЦП — 24 бит, линейные, со 128-кратной избыточной дискретизацией.  
\*4 +48 В постоянного тока (фантомное питание) подается на разъемы INPUT XLR через индивидуальный для каждого программно управляемый переключатель.  
\*5. Только Rio3224-D

Параметры аналогового выхода

| Входные терминалы | УСИЛЕНИЕ | Действующее значение импеданса нагрузки | Макс. уровень выходного сигнала (переключатель Select SW*4) | Уровень выходного сигнала          |                                      | Разъем                 |
|-------------------|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|                   |          |                                         |                                                             | Номинальный                        | Макс. без ограничения                |                        |
| OUTPUT 1-8        | 75 Ом    | 600 Ом, линейный                        | +24 дБ (по умолчанию)<br>+18 дБ                             | +4 dBu (1,23 В)<br>−2 dBu (616 мВ) | +24 dBu (12,3 В)<br>+18 dBu (6,16 В) | XLR-3-32 (балансные)*1 |
| OUTPUT 9-16*5     | 75 Ом    | 600 Ом, линейные                        | +24 дБ (по умолчанию)<br>+18 дБ                             | +4 dBu (1,23 В)<br>−2 dBu (616 мВ) | +24 dBu (12,3 В)<br>+18 dBu (6,16 В) |                        |

\*1. Разъемы типа XLR-3-32 — балансные (1 = КОРПУС, 2 = ГОРЯЧИЙ, 3 = ХОЛОДНЫЙ).  
\*2. В данных характеристиках 0 dBu = 0,775 Brms.  
\*3. Все выходные ЦАП — 24 бит, линейные, со 128-кратной избыточной дискретизацией.  
\*4. Внутри корпуса предусмотрены переключатели для предварительной установки максимального уровня выходного сигнала  
\*5. Только Rio3224-D

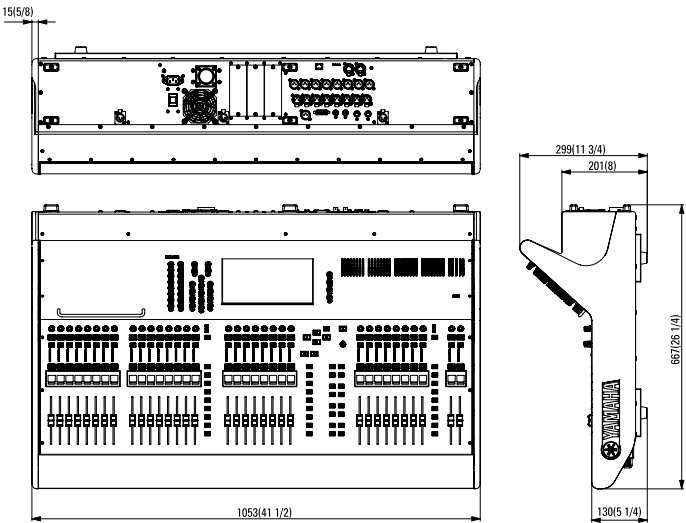
Параметры цифрового входа и выхода

| Терминал          | Формат | Количество бит данных | Уровень    | Аудиосигнал                                                                                            | Разъем         |
|-------------------|--------|-----------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Primary/Secondary | Dante  | 24 или 32             | 1000Base-T | 24 входных канала/32 выходных канала (Rio3224-D)<br>8 входных каналов /16 выходных каналов (Rio1608-D) | etherCON Cat5e |

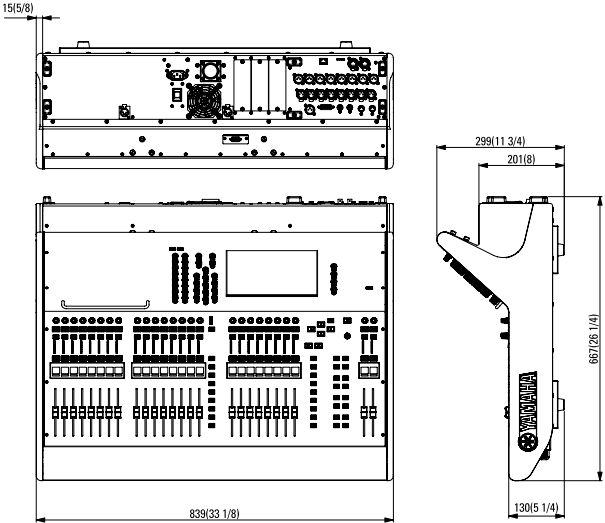
Параметры цифрового выхода

Размеры  
мм (дюймы)

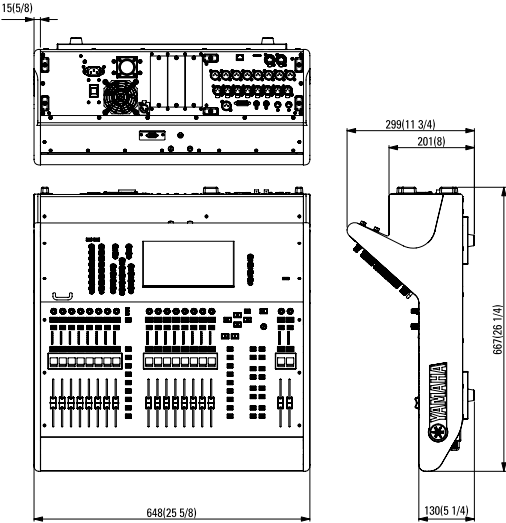
CL5



CL3

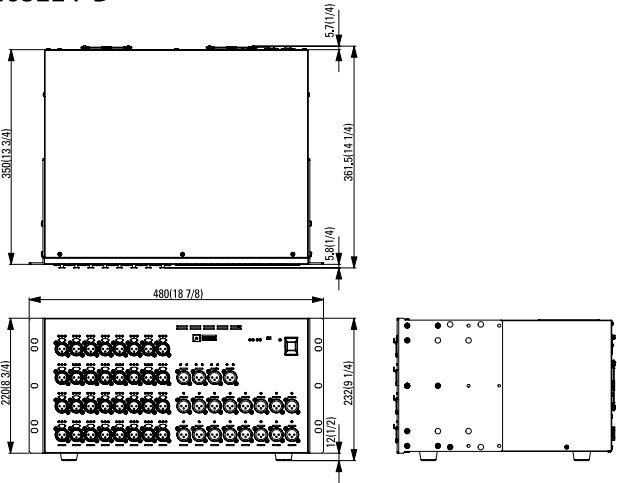


CL1



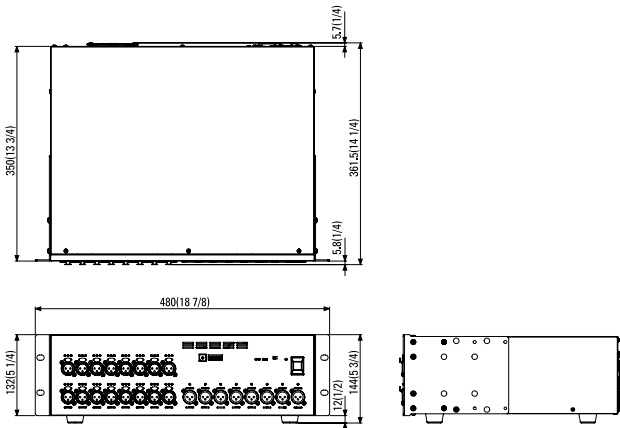
Rio3224-D

5U

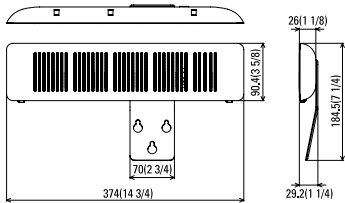


Rio1608-D

3U



MBCL



mm (inch)





**Building the sound of the future.**



**CREATING 'KANDO' TOGETHER**

YAMAHA CORPORATION P.O. BOX1, Hamamatsu Japan

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

\* Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

\* Все торговые марки и зарегистрированные торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев.



LPA608

P10024168

Напечатано в России.